

# Ophthalmologie<sup>MD</sup>

## Conférences scientifiques

COMPTE RENDU DES CONFÉRENCES  
SCIENTIFIQUES DU DÉPARTEMENT  
D'OPHTALMOLOGIE ET  
DES SCIENCES DE LA VISION,  
FACULTÉ DE MÉDECINE,  
UNIVERSITÉ DE TORONTO

## Strabisme de l'adulte Partie 2 : Options thérapeutiques

PAR STEPHEN P. KRAFT, M.D., FRCPC

Dans le dernier numéro d'*Ophthalmologie – Conférences scientifiques*, nous avons présenté les idées fausses et les réalités sur le strabisme de l'adulte. Nous avons argué que le strabisme de l'adulte est une anomalie incapacitante chez la plupart des patients et avons expliqué pourquoi le traitement des adultes souffrant d'une anomalie des muscles oculaires devrait être considéré comme restaurateur ou reconstructeur et non esthétique. La partie 2, dans ce numéro, examine le strabisme dans le contexte de la chirurgie de la cataracte et de la chirurgie réfractive et présente les autres options thérapeutiques pour les patients adultes atteints de strabisme. On attribue à Dieffenbach la première opération des muscles oculaires effectuée en 1839 chez un patient atteint d'ésotropie<sup>1</sup>. Cependant, des rapports anecdotiques suggèrent qu'une certaine forme d'opération du strabisme était réalisée par des médecins itinérants aux alentours de 1730<sup>1</sup>. La première référence à l'utilisation de sutures ajustables lors d'opérations des muscles oculaires a été faite il y a exactement 100 ans et est attribuée à Bielschowsky<sup>1</sup>, bien que l'utilisation moderne de cette technique a été vulgarisée par Jampolsky dans les années 1960<sup>2</sup>. Les prismes de Fresnel, initialement conçus dans les années 1820, sont devenus, dans les années 1960, une option non chirurgicale largement répandue pour le traitement de la diplopie<sup>3,4</sup>. L'affaiblissement pharmacologique des muscles oculaires au moyen de la toxine botulique est devenu une alternative à la chirurgie ou un complément de celle-ci au début des années 1980<sup>5</sup>. Malgré la longue histoire des anomalies des muscles oculaires chez l'adulte, des traitements potentiellement utiles pour les adultes atteints de strabisme, en particulier la chirurgie, peuvent ne pas être offerts ou être retardés inutilement pendant longtemps du fait que le professionnel des soins oculaires primaires ou le patient ne connaît pas leurs avantages ou n'en est pas conscient<sup>6</sup>. Dans ce numéro d'*Ophthalmologie – Conférences scientifiques*, nous fournissons les toutes dernières données dans ce domaine pour aider les ophtalmologistes à orienter les patients vers un traitement de façon rapide et appropriée. Comme dans le dernier numéro, on entend par « strabisme de l'adulte » un strabisme chez les patients qui ont dépassé l'âge accepté de la maturité visuelle, qui est généralement considéré comme étant de 8 à 9 ans<sup>7,8</sup>.

### Strabisme et chirurgie de la cataracte

Il existe plusieurs scénarios selon lesquels le strabisme peut compliquer une chirurgie de la cataracte techniquement simple et entraîner divers symptômes, incluant la diplopie, les céphalées et l'asthénopie. Les étiologies peuvent être divisées dans les 4 catégories décrites ci-dessous. Il est important tout d'abord de différencier la diplopie binoculaire vraie de la diplopie de causes monoculaires.

**Affections préexistantes** : Les affections associées au strabisme qui précèdent l'apparition de la cataracte peuvent entraîner une diplopie gênante après la restauration de la vision. Ces affections incluent l'orbitopathie thyroïdienne, le strabisme de l'enfant, une paralysie isolée des nerfs crâniens et la myasthénie grave<sup>9-13</sup>. Il est important de documenter toutes affections préexistantes, afin de pouvoir prévenir les patients des risques de diplopie postopératoire.

**Strabisme causé par la privation visuelle prolongée** : Une cataracte qui porte atteinte à la vision de façon prolongée peut altérer les vergences fusionnelles et entraîner la décompensation d'une hétérophorie antérieurement non diagnostiquée, généralement une phorie verticale<sup>10,11</sup>. Dans de rares cas, elle peut également entraîner la perte permanente de la capacité de fusion, une affection appelée « trouble de la fusion centrale », qui est réfractaire au traitement traditionnel, incluant l'utilisation de prismes et la chirurgie<sup>9,11</sup>. Avant d'être opérés de la cataracte, les patients devraient être informés des risques de diplopie et de la possibilité d'une diplopie rare et débilitante que l'on ne peut contrôler que par un pansement occlusif, un filtre ou des lentilles de contact.

**Traumatisme local** : On a démontré que les injections rétrobulbaires et péribulbaires et la mise en place de fils de traction sur le muscle droit supérieur causent des affections musculaires restrictives pouvant entraîner un mauvais alignement des yeux<sup>9,11,12</sup>. Les formes les plus fréquentes sont les déséquilibres verticaux causés par des lésions du muscle droit inférieur<sup>9,13,14</sup>.

**Aberrations optiques** : La diplopie binoculaire et l'asthénopie peuvent être causées par divers facteurs optiques, incluant des lentilles intraoculaires décentrées ou des irrégularités cornéennes, qui peuvent également causer une diplopie monoculaire<sup>10,13</sup>. Ces symptômes peuvent également résulter d'une asymétrie des images dans les deux yeux qui peut être causée par une anisométrie ou une anisiconie<sup>9,13</sup>. Enfin, le transfert de la



FACULTY OF MEDICINE  
*University of Toronto*



Département  
d'ophtalmologie et des  
sciences de la vision

### Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision

Jeffrey Jay Hurwitz, M.D., Rédacteur  
*Professeur et président*

Martin Steinbach, Ph.D.  
*Directeur de la recherche*

**The Hospital for Sick Children**  
Elise Heon, M.D.  
*Ophtalmologiste en chef*

**Mount Sinai Hospital**  
Jeffrey J. Hurwitz, M.D.  
*Ophtalmologiste en chef*

**Princess Margaret Hospital  
(Clinique des tumeurs oculaires)**  
E. Rand Simpson, M.D.  
*Directeur, Service d'oncologie oculaire*

**St. Michael's Hospital**  
Alan Berger, M.D.  
*Ophtalmologiste en chef*

**Sunnybrook Health Sciences Centre**  
William S. Dixon, M.D.  
*Ophtalmologiste en chef*

**University Health Network  
Toronto Western Hospital Division**  
Robert G. Devenyi, M.D.  
*Ophtalmologiste en chef*

Département d'ophtalmologie  
et des sciences de la vision  
Faculté de médecine  
Université de Toronto  
60 Murray St.  
Bureau 1-003  
Toronto (Ontario) M5G 1X5

Le contenu rédactionnel d'*Ophthalmologie – Conférences scientifiques* est déterminé exclusivement par le Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Faculté de médecine, Université de Toronto.

fixation de l'œil dominant à l'œil non dominant peut créer une asthénopie et occasionnellement, une diplopie chez les adultes<sup>9</sup>.

### **Strabisme et chirurgie réfractive**

La chirurgie réfractive peut être bénéfique pour éliminer certaines formes de strabisme liées à des erreurs réfractives symétriques ou asymétriques. Cependant, plusieurs précautions doivent être prises dans l'évaluation préopératoire des patients. Il est impératif que chez tous les patients envisageant une chirurgie réfractive, l'équilibre des muscles oculaires soit documenté par un professionnel des soins ophtalmologiques ou par un orthoptiste. De plus, une anamnèse détaillée doit être recueillie pour déterminer si le patient a reçu antérieurement un traitement du strabisme afin d'éviter ces problèmes de vision binoculaire postopératoires imprévus.

#### *Chirurgie réfractive pour traiter le strabisme*

La chirurgie réfractive peut être une autre option utile lorsque l'on traite certaines formes de strabisme. Il existe de petites séries de cas chez des adultes qui ont documenté l'efficacité du traitement de l'ésotropie accommodative en éliminant l'erreur réfractive hypermétropique<sup>15-20</sup>. La chirurgie réfractive peut éliminer l'élément accommodateur de la forme mixte d'ésotropie accommodative et non accommodative<sup>21</sup> et on a rapporté qu'elle a éliminé l'exotropie chez 2 patients atteints d'anisométrie myopique lorsque les erreurs réfractives étaient corrigées dans les deux yeux<sup>18</sup>. De petites déviations verticales ont répondu au laser utilisé pour corriger les erreurs réfractives<sup>20</sup>.

En revanche, la chirurgie réfractive peut entraîner des résultats inattendus ou indésirables. Dans un rapport, une minorité de patients atteints d'ésotropie accommodative de longue date n'a obtenu aucune amélioration de leur ésotropie malgré la correction réussie de l'hypermétropie. Ces patients n'ont pas pu être identifiés par des tests sensorimoteurs avant la chirurgie au laser<sup>17</sup>. Une autre étude réalisée par Snir et coll. décrit une série de patients myopes dont les exodéviations se sont aggravées de façon significative après la chirurgie réfractive<sup>22</sup>.

#### *Problèmes de vision binoculaire après une chirurgie réfractive*

Les symptômes liés au strabisme peuvent occasionnellement compliquer une chirurgie réfractive simple. Les symptômes les plus fréquents sont la diplopie et l'asthénopie. Les causes incluent les problèmes techniques ; la nécessité d'utiliser des prismes au préalable ; l'aniséiconie et l'anisométrie ; une monovision induite ; une maîtrise inappropriée de l'accommodation et une chirurgie antérieure du strabisme<sup>23,24</sup>.

- Bien que cela ne soit pas fréquent en raison de l'amélioration progressive de la technologie laser, les aberrations optiques ou une ablation décentrée peuvent entraîner une diplopie monoculaire ou binoculaire ;
- Les corrections de la diplopie (p. ex. les lunettes à prismes) doivent être documentées avant la chirurgie. Autrement, cela peut causer une diplopie inattendue lorsque l'erreur réfractive est éliminée<sup>23,24</sup>. L'alignement préopératoire peut également être influencé par les lunettes qui ont induit des effets prismatiques de forte puissance et doit être pris en compte avant l'opération.
- Dans certains cas, les corrections asymétriques peuvent entraîner une aniséiconie qui entrave la fusion binoculaire<sup>23-25</sup>.
- La monovision induite peut causer une modification de la dominance oculaire ou entraîner la décompensation d'une déviation horizontale ou verticale corrigée de façon marginale<sup>24-26</sup>.
- Avant la chirurgie, l'alignement binoculaire doit être vérifié avec des cibles pour contrôler l'accommodation et avec une correction de l'accommodation appropriée pour déterminer l'angle de déviation avant la chirurgie réfractive. Autrement, un strabisme asymptomatique peut se décompenser après la chirurgie<sup>23</sup>. Le chirurgien doit confirmer que la correction réfractive initiale n'a pas sous-corrigé ou sur-corrigé la vraie

erreur réfractive, sinon une hétérophorie latente peut se manifester après la chirurgie.

- Il faut prendre des précautions chez les patients qui ont subi antérieurement une chirurgie du strabisme, étant donné que leur mécanisme de suppression peut être altéré par une modification de l'alignement binoculaire résultant de la correction des erreurs réfractives<sup>24,25</sup>.

### **Options non chirurgicales pour le strabisme de l'adulte**

#### *« Une question de temps »*

Le strabisme de l'adulte ne nécessite pas toujours l'intervention d'un médecin. Certaines anomalies peuvent se résorber d'elles-mêmes ou ne nécessitent pas un traitement actif.

Un exemple est la parésie d'un nerf crânien due à une cause microvasculaire (p. ex. le diabète), bien qu'un traitement temporaire de la diplopie puisse être nécessaire chez certains patients. En l'absence de tout autre facteur entraînant des complications, la parésie se résorbe généralement en 3 ou 4 mois. Un autre exemple est l'apparition de la diplopie après une chirurgie de l'exotropie. C'est un symptôme prévisible, étant donné que les dosages chirurgicaux sont souvent choisis pour créer une surcorrection temporaire de l'angle de déviation en position primaire. Dans la plupart des cas, l'ésotropie se résorbe progressivement au cours des 6 à 8 semaines suivant la chirurgie. Un troisième scénario où un traitement n'est pas nécessaire est un mauvais alignement qui ne se manifeste que dans certaines positions du regard et qui n'affecte pas le fonctionnement quotidien du patient, comme par exemple, une fracture du plancher de l'orbite qui limite le regard vers le haut. Si le patient ne souffre pas de diplopie en position primaire et que son champ de vision binoculaire simple (VBS) a une bonne amplitude dans les autres directions du regard, cette dernière peut s'étendre spontanément vers le haut avec le temps. Même s'il n'y a pas d'amélioration, un traitement peut ne pas être nécessaire si les activités du patient, professionnelles ou non, ne sont pas entravées.

Enfin, une légère hétérophorie qui se dissocie occasionnellement avec le stress dû à une maladie ou à la fatigue ne nécessite pas une intervention si elle n'entrave pas les activités quotidiennes ou la qualité de vie du patient.

#### *Exercices oculaires*

Dans le domaine de l'ophtalmologie, il existe très peu d'anomalies pour lesquelles on estime que les exercices oculaires peuvent avoir un effet bénéfique démontré ou être utilisés intensivement<sup>27</sup>.

**Insuffisance de convergence** : Les exercices oculaires sont indubitablement bénéfiques dans les cas d'insuffisance de convergence, qui cause une fatigue oculaire (asthénopie), et parfois, la diplopie. Cette affection se présente sous deux formes.

La « forme typique » survient généralement chez les jeunes adultes qui présentent une exophorie symptomatique en vision proche, ainsi que des amplitudes fusionnelles de convergence réduites. Cette affection doit être confirmée par une évaluation quantitative des amplitudes à l'aide de prismes. Le traitement consiste en des exercices de convergence comprenant des tâches stéréoscopiques et de fusion prescrites. Il entraîne la résolution des symptômes dans plus de 70 % des cas<sup>28</sup>. Certains cas régressent avec le temps et le patient a besoin de refaire périodiquement des exercices de convergence. Dans les cas sévères, les amplitudes de fusion peuvent être améliorées par des exercices avec prismes (traitement prismatique par des sauts de convergence), alors que les cas plus extrêmes peuvent nécessiter l'usage constant de prismes pour la vision proche (voir la section suivante sur les prismes). L'insuffisance de convergence après traumatisme crânien peut être réfractaire aux exercices et peut nécessiter l'utilisation de prismes ou une intervention chirurgicale<sup>28</sup>. L'évaluation et le traitement non chirurgical de l'insuffisance de convergence sont considérablement facilités par un orthoptiste qui est un profes-

sionnel de la santé spécialisé dans l'évaluation du strabisme et l'administration de traitements non chirurgicaux.

Une deuxième forme d'insuffisance de convergence est généralement observée chez les adultes qui présentent à la fois une déficience de la convergence oculaire et de faibles amplitudes d'accommodation<sup>28</sup>. Dans tous les cas d'insuffisance de convergence, il est important de mesurer précisément les amplitudes d'accommodation<sup>29</sup>. Si elles sont faibles, la première mesure est d'utiliser des lentilles convergentes pour améliorer le confort lors de l'exécution de tâches où les yeux doivent converger sur un point de fixation proche. Bien que l'on puisse craindre que les lentilles risquent d'aggraver l'exophorie en vision proche et par conséquent, aggraver l'insuffisance de convergence, l'amélioration du confort de vision en vision proche contribuera à l'amélioration des amplitudes de fusion, permettant aux patients de maîtriser leur hétérophorie. Si la correction de la vision proche ne soulage pas les symptômes, on prescrit à titre d'essai des exercices de convergence avec le port d'une correction de la vision proche<sup>28</sup>. Cette approche combinée permet souvent de maîtriser le problème. Autrement, d'autres options peuvent être offertes, incluant les prismes ou la chirurgie.

**Autres exercices** : Un exercice utile est l'effort de duction volontaire pour « dénouer » un muscle tendu après la chirurgie du strabisme afin de prévenir sa contracture peu après l'intervention. Le mouvement volontaire régulier de l'œil dans le champ visuel à l'opposé du muscle tendu peut améliorer la comitance des mouvements oculaires dans ce champ après quelques semaines. Des exercices antisuppression pour sensibiliser davantage le patient à la diplopie sont rarement effectués, sauf par certains orthoptistes dans le traitement de l'insuffisance de convergence.

### Prismes

Les prismes sont utilisés dans trois contextes pour la prise en charge du strabisme de l'adulte : rétablissement ou maintien de la fusion, traitement orthoptique et tests diagnostics<sup>30</sup>.

**Prismes pour rétablir la fusion** : On prescrit le plus souvent un prisme pour maîtriser la diplopie, le symptôme le plus gênant pour les adolescents ou les adultes présentant un mauvais alignement des yeux. Les prismes peuvent corriger la diplopie due à une hétérotropie horizontale ou verticale ou à ces deux troubles associés (causant une séparation oblique des images). Ils sont également utiles pour maintenir la fusion dans les cas d'hétérophorie symptomatique, tels que les cas d'exophorie en vision proche causant une asthénopie (voir la section précédente). Les prismes peuvent être utilisés pour l'entraînement des vergences pendant un certain nombre de semaines dans les cas de diverses affections, incluant l'insuffisance de convergence et l'hétérophorie verticale décompensée (traitement prismatiques par des sauts de convergence)<sup>3,28</sup>.

La détermination du degré et de l'orientation appropriés d'un prisme pour corriger le problème d'un patient nécessite souvent un tâtonnement avec celui-ci. Il est très utile de demander à un orthoptiste de calculer ces paramètres. Il existe plusieurs règles pratiques utiles qui peuvent aider le médecin. Tout d'abord, si le patient a certaines réserves de fusion, ce qui indique que leur strabisme est de longue date et a probablement régressé avec le temps, on peut alors faire l'essai d'un prisme qui corrige environ la moitié de l'angle total. Ce principe s'applique aux déviations horizontale et verticale. Si le patient peut s'accommoder de ce prisme pendant un certain temps, il n'est pas nécessaire de compenser la déviation entière. En revanche, certains adultes qui présentent un strabisme acquis et qui ont des réserves de fusion très limitées ont parfois besoin d'un prisme qui compense presque entièrement la déviation. Ce scénario est fréquemment rencontré dans des affections telles que le strabisme thyroïdien ou dans le strabisme consécutif à un traumatisme crânien.

Les patients qui présentent une déviation oblique peuvent être traités par une correction horizontale pour un œil et par un

prisme vertical pour l'autre œil. Ou bien, on peut prescrire un seul prisme qui est orienté suivant un angle qui optimise les deux vecteurs. Il existe des ouvrages avec des tableaux qui indiquent le prisme unique recommandé (puissance et orientation) équivalent au résultat obtenu lorsque les deux éléments sont calculés séparément<sup>3(pp16-8)</sup>. L'ophtalmologiste peut également évaluer raisonnablement la puissance et l'angle nécessaires en utilisant le principe du triangle à angle droit.

**Traitement orthoptique avec prismes** : Les prismes peuvent être utilisés pour modifier l'alignement de base des deux yeux, afin d'obtenir des informations utiles dans le traitement de diverses affections. Par exemple, chez un patient qui souffre d'un nystagmus et a les yeux droits, la chirurgie peut avoir un effet bénéfique en créant une divergence artificielle, forçant ainsi le patient à utiliser la puissance de convergence qui peut atténuer le nystagmus et améliorer l'acuité visuelle binoculaire. Afin de déterminer si cette approche est bénéfique, le chirurgien peut prescrire un prisme base externe temporaire et évaluer la réponse du patient au stress de divergence induit<sup>3,31</sup>. Si ce traitement améliore la vision du patient et réduit l'intensité du nystagmus, l'intervention chirurgicale peut alors être réussie. Un autre exemple de traitement du nystagmus est l'utilisation de prismes pour dévier conjointement les yeux afin de corriger un torticolis dû au nystagmus. Les prismes sont placés la base interne devant l'œil en adduction et la base externe devant l'œil en abduction pour dévier les images dans la même direction dans les deux yeux<sup>3</sup>.

Les prismes peuvent être utilisés en préopératoire pour évaluer la signification relative d'une déviation verticale et horizontale lorsque les deux sont présentes. Par exemple, si un patient atteint d'exotropie présente également une légère déviation verticale, l'angle horizontal total peut être compensé avec un prisme afin de déterminer si le patient peut maîtriser la déviation verticale. Si la déviation verticale ne prévient pas la fusion lorsque la déviation horizontale est corrigée, le chirurgien n'a pas à se préoccuper de corriger simultanément l'hétérotropie verticale. De même, si un patient a un problème de cyclotorsion avec une déviation verticale ou horizontale, on peut utiliser un prisme pour compenser ce dernier vecteur, afin de déterminer si les amplitudes de cyclotorsion du patient peuvent permettre de contrôler la composante torsionnelle.

Enfin, les prismes peuvent être utilisés en postopératoire pour « récupérer » la fusion dans le cas d'un angle sous-corrigé ou sur-corrigé afin de rétablir la fusion. On peut également les utiliser pour surcorriger légèrement l'angle résiduel pour créer une diplopie dans le but de constituer des réserves en matière de vergences.

**Tests diagnostiques avec prismes** : Les prismes peuvent être utiles dans l'évaluation préopératoire d'une ésoptropie par excès de convergence, ce qui est caractérisé par une ésoptropie qui est plus importante en vision proche qu'en vision éloignée. Les prismes peuvent être utilisés pour compenser totalement l'ésoptropie en vision proche afin de déterminer si le patient peut maîtriser l'exotropie induite en vision éloignée. Si le patient ne montre aucune tendance de surcorrection en vision éloignée avec les prismes, le chirurgien peut être relativement sûr que la chirurgie visant à corriger l'angle total de vision proche sera associée à un faible risque de surcorrection en vision éloignée<sup>32,33</sup>. Les prismes peuvent également être utilisés pour déterminer l'angle cible pour l'exotropie lorsque la mesure de la déviation est différente en vision éloignée et en vision proche<sup>3</sup>. De plus, les prismes ont également été utilisés en préopératoire pour tenter d'éliminer la suppression et de constituer des réserves fusionnelles en divergence et en convergence<sup>30</sup>.

**Formes des prismes** : Trois types de prismes sont utilisés dans le traitement du strabisme : prismes intégrés, prismes temporaires (appliqués) et barres de prisme. Avec les prismes intégrés, la prescription prismatique a été intégrée dans les verres ou les lentilles de contact. C'est par définition un traitement à long

**Figure 1 :** Prismes de Fresnel appliqués sur des lunettes portées par un patient atteint d'ésotropie



terme. Les prismes adhésifs sont généralement du type Fresnel et sont utilisés sur une base temporaire (figure 1). Un prisme intégré dans un verre de lunettes devient gênant lorsqu'il mesure plus de 8 dioptries prismatiques (DP). Par conséquent, ce type de prisme n'est pas pratique pour un usage à long terme lorsque la correction prismatique totale est supérieure à 15 ou 16 DP. Pour les plus grands angles, un prisme de Fresnel est une autre option raisonnable. La puissance prismatique limite dans une lentille de contact est de 2 à 3 DP et cette puissance est presque exclusivement utilisée pour le traitement la diplopie verticale. Les avantages des prismes de Fresnel par rapport aux prismes de type intégré sont leur faible coût, leur poids plus léger, la possibilité de modifier facilement la puissance et leur plus grande gamme de puissances possibles (jusqu'à 40 DP). La forme intégrée offre l'avantage de la clarté, étant donné que le prisme de Fresnel crée un léger flou dû à la matière plastique. De plus, les prismes de Fresnel se décolorent ou s'usent après de nombreux mois et doivent être remplacés.

La décision concernant le type de prisme à utiliser est dictée par des considérations en matière de coût, la dimension de l'angle, si l'on prévoit que l'anomalie du muscle oculaire est temporaire ou non et s'il y aura des changements sur une courte période. Par exemple, la diplopie durant la période postopératoire qui devrait se résorber avec le temps serait traitée de façon optimale avec un prisme de Fresnel dont la puissance peut être réduite progressivement sur plusieurs semaines. En revanche, chez un patient souffrant d'un strabisme stable à petit angle causant une diplopie, on recommande un prisme intégré à ses verres de lunettes ou à ses lentilles de contact. Enfin, les barres de prisme qui sont utilisées pour mesurer les déviations oculaires peuvent être utilisées également dans le cadre d'un programme prescrit d'exercices oculaires pour constituer des réserves de vergences (traitement prismatique par des sauts de convergence).

### Occlusion

Les cas de diplopie gênante ou de diplopie monoculaire, que l'on ne peut pas résoudre par des méthodes chirurgicales ou non chirurgicales, peuvent nécessiter un blocage de la vision de l'œil dévié. La solution la plus simple est le pansement occlusif. Cependant, il existe actuellement d'autres options qui sont plus esthétiques, notamment le filtre de Bangerter. Le filtre de Bangerter existe dans une gamme de densités en échelons unitaires de 0,1 log et on peut utiliser la plus faible densité qui soulage les symptômes du patient. On peut également commander un verre dépoli dans une monture de lunettes (telle qu'un verre Min) ou utiliser un ruban chirurgical translucide pour obtenir le même résultat. En général, l'œil dévié est occlus.

### Options pharmacologiques

**Médicaments topiques :** L'utilisation d'agents cycloplégiques tels que l'atropine, a été examinée dans la partie 1 dans le contexte de l'amblyopie. Des agents miotiques sont utilisés occasionnellement pour traiter certaines formes d'ésotropie chez l'enfant, mais on ne les utilise pas en général pour traiter les formes adultes de strabisme.

**Médicaments oraux :** Les médicaments oraux, incluant les agents dopaminergiques, utilisés pour traiter l'amblyopie chez les adolescents et les adultes, ont été également examinés dans la partie 1. Des agents oraux, stéroïdiens et non stéroïdiens, peuvent être nécessaires dans certains cas de strabisme inflammatoire acquis dû à des maladies orbitales (p. ex. une pseudotumeur inflammatoire idiopathique ou une myosite orbitale) ou dans les cas résultant de maladies systémiques (p. ex. artérite à cellules géantes). Enfin, les médicaments utilisés pour traiter les signes oculaires de myasthénie peuvent corriger les affections des muscles oculaires et la ptose causée par ces affections.

**Médicaments injectés :** Trois médicaments sont utilisés dans le diagnostic et le traitement des affections des muscles oculaires : les anti-inflammatoires, les anesthésiques locaux et la toxine botulique. Certaines formes de strabisme de l'adulte, telles que le syndrome de Brown acquis, sont causées par une inflammation locale et peuvent être traitées par l'injection de stéroïdes dans l'orbite. Les anesthésiques locaux tels que la lidocaïne peuvent être injectés dans un muscle oculaire sous contrôle électromyographique (EMG) pour affaiblir temporairement ce muscle. On peut utiliser cette méthode comme essai thérapeutique pour aider à évaluer le résultat chirurgical potentiel de la chirurgie sur le muscle ou comme un test diagnostique pour déterminer la contribution d'un muscle dans une pathologie complexe des muscles oculaires, telle que le syndrome de Duane<sup>34,35</sup>.

Les injections de toxine botulique A dans les muscles extraoculaires ont été utilisées comme alternative à la chirurgie du strabisme depuis la fin des années 1970 et leur usage s'est généralisé dans les années 1980. Cette toxine est utilisée pour traiter une grande variété d'anomalies des muscles oculaires<sup>3,36</sup>. Une infime quantité de toxine est injectée dans le muscle oculaire, sous guidage électromyographique (EMG) en ambulatoire ou sous observation directe durant l'intervention chirurgicale. L'expérience chez les adultes a confirmé que cette méthode est moins efficace que la chirurgie pour l'alignement à long terme des yeux déviés<sup>37</sup>. Cependant, elle a plus de succès pour les petits angles strabiques (< 25 DP) que pour les plus grandes déviations et elle est légèrement plus efficace pour l'ésotropie que pour l'exotropie<sup>37</sup>. Une étude prospective a démontré que les patients subissant une chirurgie strabique avec sutures ajustables ont obtenu un taux de succès beaucoup plus élevé à long terme que ceux qui ont reçu des injections de toxine botulique<sup>38</sup>.

Les injections de toxine botulique étaient considérées dans le passé comme une option utile pour traiter une parésie aiguë du sixième nerf en relâchant temporairement le muscle droit interne de l'œil et en permettant la récupération du droit externe faible. Cependant, l'expérience n'a pas montré que la toxine botulique entraîne une meilleure récupération de la fonction du droit externe qu'une guérison normale le permettrait<sup>39,40</sup>. La toxine botulique est encore un complément utile de la chirurgie pour traiter le strabisme à grand angle, en particulier l'exotropie à grand angle et la paralysie totale du troisième nerf et du sixième nerf.

## Options chirurgicales pour le strabisme de l'adulte

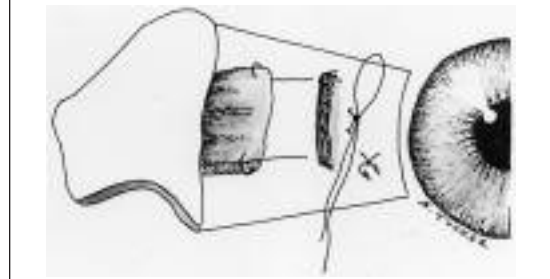
Comme nous l'avons vu dans la partie 1, la chirurgie du strabisme chez les adultes est « restauratrice », ce qui signifie qu'elle est très efficace pour éliminer les symptômes d'un patient et entraîne plusieurs avantages fonctionnels<sup>41</sup>. Une pourcentage élevé d'adultes obtiennent un réalignement des yeux satisfaisant, défini généralement comme une réduction de l'angle préopératoire à quelques DP<sup>742,43</sup>. La chirurgie chez les adultes peut être réalisée sous anesthésie locale, bien que les progrès récents dans les anesthésiques généraux et la prise en charge des voies aériennes aient amélioré le délai entre la fin de l'opération d'un patient et la fin de l'induction du patient suivant.

**Nouvelles avancées en chirurgie :** Au cours de dernières années, d'importants progrès ont été réalisés dans la chirurgie du strabisme, en termes de qualité technique et de variété des interventions disponibles. Très peu de cas de strabisme sont considérés actuellement comme intractables grâce à la myriade de possibilités offertes. Un paradigme qui a changé au cours de ces dernières années est la conception de la chirurgie du strabisme qui est actuellement individualisée pour chaque patient. Il n'est plus acceptable de simplement planifier une correction pour obtenir un réalignement en position primaire. L'objectif de la chirurgie du strabisme devrait être de maximiser la VBS (le champ de fusion) pour que le patient obtienne le champ de vision le plus large possible et déplace ses yeux en tandem. Idéalement, le patient devrait obtenir une vision simple de 30 degrés à partir de la position primaire<sup>41</sup>. Cela peut nécessiter une modification de la planification traditionnelle de l'intervention chirurgicale en termes de choix des muscles et du dosage de la chirurgie.

Au cours de ces dernières années, des progrès chirurgicaux ont été réalisés dans la correction des diverses inclinaisons de la tête dues au nystagmus<sup>44</sup>. Un autre domaine est la transposition de muscles oculaires pour traiter diverses affections, incluant la paralysie du sixième nerf et la déviation verticale dissociée (DVD)<sup>45</sup>. Les connaissances actuelles des fonctions de la poulie des muscles oculaires ont mené à l'adoption de nouvelles approches pour traiter les syndromes A et V, le glissement des muscles oculaires et les anomalies des mouvements des yeux dans le syndrome de Duane<sup>46</sup>. Enfin, les nouvelles méthodes pour traiter la cyclotorsion ont amélioré le taux de succès pour traiter la paralysie du quatrième nerf, ainsi que le strabisme induit par la translocation maculaire et l'opération de plissement scléral.

**Chirurgie avec suture ajustable :** L'un des progrès majeurs effectués dans la chirurgie du strabisme est l'utilisation de sutures ajustables, popularisée par Jampolsky dans les années 1960<sup>2</sup>. Cette option permet au chirurgien de placer les yeux dans la position optimale désirée durant la période postopératoire immédiate pour avoir la meilleure chance d'obtenir un alignement réussi à long terme. Réciproquement, elle permet au chirurgien d'éviter de laisser l'œil dans une position non désirée<sup>47</sup>. Une étude a montré que la chirurgie avec suture ajustable a eu un taux plus élevé de succès que la chirurgie conventionnelle, bien qu'elle ait été particulièrement avantageuse dans les cas de chirurgie répétée du strabisme et pour corriger les mauvais alignements horizontaux et verticaux complexes<sup>48</sup>. Il existe deux méthodes de base pour la chirurgie des muscles oculaires avec sutures ajustables : l'une d'elles consiste à effectuer un nœud formant une boucle pouvant être desserrée et resserrée selon les besoins. L'autre méthode utilise une anse qui peut tirer vers le haut ou vers le bas les sutures du muscle

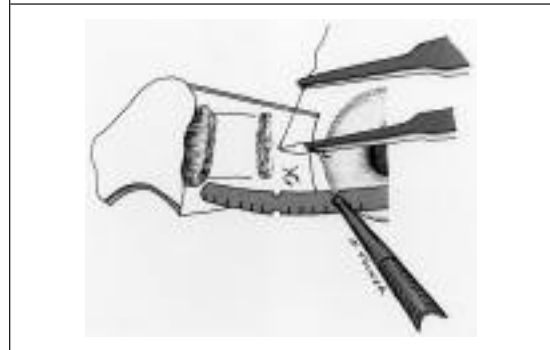
**Figure 2 :** Diagramme d'une méthode utilisant un fil de suture ajustable formant un nœud en boucle pour la récession du muscle droit. Une suture fixe est utilisée pour le muscle et un nœud temporaire est effectué avec les sutures du muscle qui peut être défait lorsque la position du muscle est ajustée plus tard dans la journée. À noter, la suture sclérale temporaire formant une boucle près du limbe, qui permet à l'assistant de fixer le globe pendant que le chirurgien ajuste la position du muscle<sup>49</sup>.



pour changer la position du muscle<sup>49</sup> (figures 2 et 3). Ces sutures sont généralement ajustées le jour de l'intervention chirurgicale ou jusqu'à 24 heures après, bien que l'utilisation de divers produits lubrifiants lors de l'intervention permette l'ajustement des sutures jusqu'à 3 ou 4 jours plus tard. Les sutures à fixation sclérale dont les brins sont laissés sous la conjonctive peuvent être utilisées pour augmenter une récession dans le strabisme restrictif sévère et ces sutures peuvent être ajustées au besoin pendant une période maximale de 10 jours après l'intervention<sup>49</sup>.

Des études sur des sutures ajustables utilisées en chirurgie des muscles oculaires horizontaux ont montré des taux d'alignement réussi à long terme de 83 % à 92 %<sup>742,43,47,48</sup>. Ces taux sont plus élevés que ceux pour la chirurgie traditionnelle (suture non ajustable), dont les taux de succès rapportés atteignent environ 75 % à 80 % dans l'ensemble<sup>48</sup>. Une étude a révélé que le taux de succès de la réparation de l'ésotropie et l'exotropie était équivalent à celui des chirurgies primaires et répétées<sup>47</sup>. Le taux de succès de plus de 85 % pour tous les groupes dépendait de l'obtention d'une gamme étroite d'alignements postopératoires immédiatement après la chirurgie pouvant se situer entre 3 DP et 0 pour l'ésotropie et entre 3 et 7 DP de surcorrection pour l'exotropie. Les taux de succès pour d'autres formes de strabisme varient selon l'anomalie mais dans l'ensemble, une majorité de patients peuvent bénéficier d'une amélioration importante de l'alignement de

**Figure 3 :** Diagramme d'une méthode utilisant une suture ajustable avec nœud de type coulissant pour la récession du muscle droit. Une « anse » est faite autour des sutures du muscle qui peut tirer vers le haut ou vers le bas les sutures du muscle pour changer la position du muscle au moment de l'ajustement<sup>49</sup>.



leurs yeux et une très grande majorité est satisfaite des résultats postopératoires.

**Complications de la chirurgie du strabisme :** Les complications de la chirurgie du strabisme sont heureusement peu fréquentes<sup>50</sup>. Le taux d'infections après la chirurgie est faible grâce à l'utilisation générale d'antibiotiques topiques pendant la période postopératoire. Le taux d'endophtalmite est extrêmement faible et estimé à 1 cas sur 20 000 à 30 000. Les réactions à la suture sont peu fréquentes, étant donné que la plupart des sutures sont résorbables et faites de matières synthétiques. Ces réactions sont généralement contrôlées par des stéroïdes topiques. Un dellen peut survenir si la conjonctive est oedémateuse et celui-ci répond aux lubrifiants. Il est parfois nécessaire de faire l'ablation de kystes conjonctivaux ou subconjonctivaux s'ils sont inesthétiques ou irritants pour le patient. Une ischémie du segment antérieur peut se produire chez les patients présentant une altération vasculaire qui subissent une intervention sur plus de 2 muscles droits. D'autres complications inhabituelles incluent les hémorragies rétrobulbaires, la myosite, la sclérite et les perforations sclérales.

## Conclusions

Le traitement des adultes atteints de strabisme inclut plusieurs options chirurgicales et non chirurgicales qui offrent de nombreux avantages fonctionnels. Chez de nombreux patients, la chirurgie n'est pas nécessaire et on peut les traiter par d'autres moyens qui peuvent être sûrs et efficaces. La chirurgie pour les adultes est restauratrice et a un excellent rapport coût-efficacité. Elle est très efficace pour rétablir un alignement satisfaisant et chez une majorité de patients, les symptômes préopératoires se résorbent avec un faible risque de complications, incluant la diplopie.

## Remerciements

L'auteur désire remercier M<sup>me</sup> Frances Kraft et les D<sup>rs</sup> David Smith, Brian Arthur et Michael Flanders pour avoir révisé le manuscrit et fait de précieuses suggestions. La D<sup>e</sup> Susan Tucker a fait les dessins pour les Figures 2 et 3.

*Le D<sup>r</sup> Kraft est ophtalmologiste au Hospital for Sick Children et au sein du Réseau universitaire de santé, et professeur dans le Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision à l'Université de Toronto, Toronto, Ontario.*

## Références :

1. von Noorden GK. *The History of Strabismology*. Oostende, Belgium: JP Wayenborgh; 2002.
2. Jampolsky A. Strabismus reoperation techniques. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975;79(5):704-17
3. Véronneau-Troutman S. *Prisms in the Medical and Surgical Management of Strabismus*. St. Louis: Mosby; 1994.
4. Jampolsky A, Flom M, Thorson JC. Membrane Fresnel prisms: a new therapeutic device. In: Fells P, ed. *The First Congress of the International Strabismological Association*. London: Kimpton; 1971:183-93.
5. Scott AB. Botulinum toxin injection of eye muscles to correct strabismus. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1981;79:738-68.
6. Coats DK, Stager DR, Beauchamp GR, et al. Reasons for delays in referrals for adult strabismus surgery. *Arch Ophthalmol* 2005;123(4):497-9.
7. Scott WE, Kutschke PJ, Lee WR. Adult strabismus (20th Frank Costenbader Lecture). *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995;32(6):348-52.
8. Beauchamp GR, Black BC, Coats DK, et al. The management of strabismus in adults: I. Clinical characteristics and treatment. *J of AAPOS* 2003;7(4):233-40.
9. Hamed LM. Strabismus presenting after cataract surgery. *Ophthalmology* 1991;98(2):247-52.
10. Hamed LM, Helveston EM, Ellis FD. Persistent binocular diplopia after cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 1987;103(6):741-4.
11. Rose KM, Roper-Hall G. Differential diagnosis of diplopia following cataract extraction. *Am Orthoptic J* 1999;49:99-104.
12. Catalano RA, Nelson LB, Calhoun JH, Schatz NJ, Harley RD. Persistent strabismus presenting after cataract surgery. *Ophthalmology* 1987;94:491-4.
13. Rosenbaum AL. Strabismus following uncomplicated cataract surgery (Editorial). *Arch Ophthalmol* 1997;115(2):253.
14. MacDonald IM, Reed GF, Wakeman BJ. Strabismus after regional anesthesia for cataract surgery. *Can J Ophthalmol* 2004;39(3):267-71.
15. Sabeti L, Spadea L, D'Alessandri L, Balestrazzi E. Photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis in refractive accommodative esotropia. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(10):1899-903.

16. Farahi A, Hashemi H. The effect of hyperopic laser in situ keratomileusis on refractive accommodative esotropia. *Eur J Ophthalmol* 2005;15(6):688-94.
17. Stidham DB, Borissova O, Borissov V, Prager TC. Effect of hyperopic laser in situ keratomileusis on ocular alignment and stereopsis in patients with accommodative esotropia. *Ophthalmology* 2002;109(6):1148-53.
18. Nemet P, Levenger S, Nemet A. Refractive surgery for refractive errors which cause strabismus: A report of 8 cases. *Binocul Vis Strabismus Q* 2002;17(3):187-90.
19. Nucci P, Serafino M, Hutchinson AK. Photorefractive keratectomy for the treatment of purely refractive accommodative esotropia. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(5):889-94.
20. Godts D, Trau R, Tassignon MJ. Effect of refractive surgery on binocular vision and ocular alignment in patients with manifest or intermittent strabismus. *Br J Ophthalmol* 2006;90(11):1410-3.
21. Nucci P, Serafino M, Hutchinson AK. Photorefractive keratectomy followed by strabismus surgery for the treatment of partly accommodative esotropia. *J of AAPOS* 2004;8(6):555-9.
22. Snir M, Kremer I, Weinberger D, Sherf I, Axer-Siegel R. Decomensation of exodeviation after corneal refractive surgery for moderate to high myopia. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2003;34(5):363-70.
23. Kushner BJ, Kowal L. Diplopia after refractive surgery: occurrence and prevention. *Arch Ophthalmol* 2003;121(3):315-21.
24. Furr BA, Archer SM, Del Monte MA. Strabismus misadventures in refractive surgery. *Am Orthoptic J* 2001;51:11-5.
25. Godts D, Tassignon MJ, Gobin L. Binocular vision impairment after refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(1):101-9.
26. Schuler E, Silverberg M, Beade P, Moadel K. Decompensated strabismus after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(11):1552-3.
27. Helveston EM. Visual training: Current status in ophthalmology. *Am J Ophthalmol* 2005;140(5):903-10.
28. Petrunak JL. The treatment of convergence insufficiency. *Am Orthoptic J* 1999;49:12-6.
29. Jenkins RH. Characteristics and diagnosis of convergence insufficiency. *Am Orthoptic J* 1999;49:7-11.
30. Thorson JC. Press-on prisms in ocular motility management. *Am Orthoptic J* 1972;22:59-63.
31. Spielmann A. Clinical rationale for manifest congenital nystagmus surgery. *J of AAPOS* 2000;4:67-74.
32. Kutschke PJ, Keech RV. Surgical outcome after prism adaptation for esotropia with a distance-near disparity. *J of AAPOS* 2001;5(3):189-92.
33. Wygnanski-Jaffe T, Trotter J, Watts P, Kraft SP, Abdolell M. Preoperative prism adaptation in acquired esotropia with convergence excess. *J of AAPOS* 2003;7(1):28-33.
34. Magoon E, Cruciger M, Scott AB, Jampolsky A. Diagnostic injection of xylocaine into extraocular muscles. *Ophthalmology* 1982;89(2):489-91.
35. Kraft SP. Surgery for Duane syndrome. *Am Orthoptic J* 1993;43:18-26.
36. Lee JP. Botulinum toxin in the management of ocular muscle disorders. *Am Orthoptic J* 1995;45:115-24.
37. Scott AB. Botulinum toxin therapy of eye muscle disorders: Safety and Effectiveness. *Ophthalmic Procedures Assessment of American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology: Instruments and Book Issue* 1989;37-41.
38. Carruthers JD, Kennedy RA, Bagaric D. Botulinum vs. adjustable suture surgery in the treatment of horizontal misalignment in adult patients lacking fusion. *Arch Ophthalmol* 1990;108(12):1432-5.
39. Holmes JM, Beck RW, Kip KE, Droste PJ, Leske DA. Botulinum toxin treatment versus conservative management in acute traumatic sixth nerve palsy or paresis. *J of AAPOS* 2000;4(3):145-9.
40. Lee J, Harris S, Cohen J, Cooper K, MacEwen C, Jones S. Results of a prospective randomized trial of botulinum toxin therapy in acute unilateral sixth nerve palsy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994;31(5):283-6.
41. Kraft SP. Outcome criteria in strabismus surgery. *Can J Ophthalmol* 1998;33(4):237-9.
42. Mills MD, Coats DK, Donahue SP, Wheeler DT. Strabismus surgery for adults: A report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2004;111(6):1255-62.
43. Kushner BJ, Morton GV. Postoperative binocularity in adults with longstanding strabismus. *Arch Ophthalmol* 1992;99(3):316-9.
44. Repka MX. Nystagmus: Clinical evaluation and surgical management. In: Rosenbaum AL, Santiago PA, eds. *Clinical Strabismus Management*. Philadelphia: Saunders;1999:404-20.
45. Santiago AP, Rosenbaum AL. Selected transposition procedures. In: Rosenbaum AL, Santiago PA, eds. *Clinical Strabismus Management*. Philadelphia: Saunders; 1999:476-89.
46. Demer JL. Pivotal role of orbital connective tissues in binocular alignment and strabismus (Freidenwald Lecture). *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004;45(3):729-38.
47. Eino D, Kraft SP. Postoperative drifts after adjustable suture strabismus surgery. *Can J Ophthalmol* 1997;32(3):163-9.
48. Wisniewski HJ, Repka MX, Guyton DL. Reoperation rate in adjustable strabismus surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1988;25(3):112-4.
49. Kraft SP, Jacobson ME. Adjustable suture techniques in strabismus surgery. In: Nelson LB, Lavrich J, eds. *Ophthalmology Clinics of North America: Strabismus Surgery*. Philadelphia: WB Saunders; 1992:93-104.
50. Ellis FD, Wasserman BN, Hidaji F. Selected surgical complications. In: Rosenbaum AL, Santiago PA, eds. *Clinical Strabismus Management*. Philadelphia: Saunders;1999:539-51.

*Le D<sup>r</sup> Kraft déclare qu'il n'a aucune divulgation à faire en association avec le contenu de cet article.*

Les avis de changement d'adresse et les demandes d'abonnement pour *Ophthalmologie – Conférences Scientifiques* doivent être envoyés par la poste à l'adresse C.P. 310, Succursale H, Montréal (Québec) H3G 2K8 ou par fax au (514) 932-5114 ou par courrier électronique à l'adresse [info@snellmedical.com](mailto:info@snellmedical.com). Veuillez vous référer au bulletin *Ophthalmologie – Conférences Scientifiques* dans votre correspondance. Les envois non distribuables doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus. Poste-publications #40032303

*La version française a été révisée par le professeur Pierre Lachapelle, Montréal.*

L'élaboration de cette publication a bénéficié d'une subvention à l'éducation de

# Novartis Ophthalmics

© 2007 Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Faculté de médecine, Université de Toronto, seul responsable du contenu de cette publication. Édition : SNELL Communication Médicale Inc. avec la collaboration du Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Faculté de médecine, Université de Toronto. <sup>MD</sup>Ophthalmologie – Conférences scientifiques est une marque déposée de SNELL Communication Médicale Inc. Tous droits réservés. L'administration d'un traitement thérapeutique décrit ou mentionné dans *Ophthalmologie – Conférences scientifiques* doit toujours être conforme aux renseignements d'ordonnance approuvés au Canada. SNELL Communication Médicale se consacre à l'avancement de l'éducation médicale continue de niveau supérieur.