

Le dossier – Strabologie

Pourquoi les strabismes récidivent-ils ?

RÉSUMÉ : Le strabisme est davantage un symptôme qu'une pathologie. Les causes organiques sont extrêmement variées et il est le plus souvent fonctionnel. Il peut survenir à tout âge et sa physiopathologie reste en partie à découvrir. La typologie est sujette à controverse : la conception germanique du strabisme divergent intermittent diffère de celle des Anglo-Saxons, le syndrome de monofixation n'existe qu'outre-Atlantique. Enfin, l'étude du risque de récurrence sous-entend des études à très long terme et la rigueur scientifique exigerait des études prospectives.

Toutes ces raisons font qu'il est difficile de savoir pourquoi les strabismes récidivent ! Le but de cet article est néanmoins d'essayer de faire le point sur le sujet, la surveillance à vie de cette pathologie chronique étant probablement le meilleur moyen de prévenir ou de traiter à tout âge les conséquences de ces fréquentes récurrences.



E. LAURENT
Centre d'Ophtalmologie du Lez,
MONTFERRIER-SUR-LEZ.

Le traitement d'un strabisme repose sur un triptyque thérapeutique : optique, médical (amblyopie) et chirurgical. Le résultat de ce traitement peut être insuffisant de trois manières : strabisme résiduel persistant, consécutif (inversion de l'angle) ou récidivant. C'est ce dernier cas qui nous intéresse ici. La récurrence peut se faire sur un mode résiduel ou consécutif.

Ambiguïté de la notion de récurrence

La notion de récurrence sous-entend une éventuelle guérison antérieure, mais ce terme de guérison est ambigu. Si on se réfère à la définition littérale, il s'agit de la "*disparition totale des symptômes d'une maladie*" (Larousse), alors la guérison du strabisme est une orthotropie à correspondance rétinienne (CR) normale. Mais cette situation est très rare. Le strabisme est le plus souvent une maladie chronique et, plutôt que de guérison, il vaudrait mieux parler de consolidation. Par exemple, le but du traitement de l'ésotropie idiopathique à CR anormale est une microtropie secondaire, avec au mieux union binoculaire.

Pour parler de strabisme récidivant (SR), il faut donc que le strabisme soit au préalable traité de façon satisfaisante, c'est-à-dire suivant les cas : orthotropie avec vision binoculaire normale ou microtropie et union binoculaire (stéréoscopie).

La principale cause de récurrence : la durée du suivi

Du fait de son caractère de pathologie chronique, il est logique que la fréquence de la récurrence du strabisme augmente avec la durée du suivi. Dans l'étude rétrospective de Louwagie [1], la courbe de survie de Kaplan-Meier d'une cohorte de strabismes précoces suivie pendant trente ans retrouve seulement 45 % de microtropies à l'âge de 15 ans. Le taux de récurrence rendant nécessaire un nouveau traitement chirurgical est de 51 % après dix ans de suivi et 65 % après vingt ans (courbe de survie).

Le strabisme : une définition sémiologique

Le concept de strabisme renvoie davantage à une entité sémiologique

(parallélisme des axes oculaires) qu'à une pathologie identifiée. L'éventail des causes de strabisme est large. On peut retrouver un strabisme lors d'une atteinte des nerfs ou des muscles oculomoteurs (MOM), dans les lésions du système nerveux central (SNC), et le plus fréquemment sans aucune lésion anatomique – le strabisme est dit fonctionnel.

L'éventail des causes de récurrence est donc très large et corrélé à l'étiologie du strabisme. Une revue exhaustive est impossible dans le cadre de cet article. Nous essaierons cependant d'aborder les principales.

■ Que nous apporte la littérature ?

Une recherche PubMed ne permet pas de retrouver d'étude ayant pour sujet l'identification des facteurs de récurrence du "strabisme", considéré comme une entité. Ce n'est pas particulièrement surprenant au vu du polymorphisme étiologique souligné plus haut.

Rares sont les études comme celle d'Adler [2] où la population cible est hétérogène, incluant différents groupes d'enfants avec ésoptropie, dans le but de simuler une cohorte de pratique courante. Citons aussi l'étude de Benson [3] sur la fréquence de réinterventions tout type de strabisme confondu et, enfin, le travail de Lee [4] sur le risque de réintervention en cas d'éso- ou d'exotropie d'une large population pédiatrique.

La plupart des études portent sur un type de strabisme particulier. Les formes les plus étudiées sont l'ésoptropie précoce [1, 5-9], Le microstrabisme décompensé [10-11], le *sagging eye syndrome* (SES) [12] ou le strabisme divergent dit intermittent [13-20]. Ces études sont essentiellement basées sur les risques de récurrence après traitement chirurgical, la qualité du traitement optique et médical étant souvent passée sous silence.

Soulignons également avec Heng [21] le manque de bases de données aussi précises que la Scottish Morbidity Records (SMR1), qui seraient utiles pour déterminer la nature et la fréquence des réinterventions de strabisme à long terme. Notons enfin le manque d'études prospectives nécessaires à la confirmation des résultats des études, pratiquement toujours rétrospectives [22].

■ Du bon sens et de la littérature

Il s'agit de confronter les données d'expérience guidant la pratique quotidienne aux résultats des publications scientifiques. N'oublions pas que la dernière étape de la médecine basée sur les preuves est la comparaison des connaissances acquises de la littérature à celles issues de l'expérience.

1. La correction optique

La sous-correction optique d'un strabisme convergent et plus généralement la mauvaise correction optique, quel que soit le type de strabisme, est source de récurrence [23]. Il faut souligner l'importance de la correction optique sous cycloplégie chez l'enfant et chez l'adulte jusqu'à l'âge de la presbytie et même au-delà comme facteur de stabilité de l'angle strabique dans le temps [23].

2. L'âge

Il est évident que l'âge de la mise en place du traitement optique et de la prévention de l'amblyopie doit être le plus précoce possible, pour un bon traitement du strabisme et donc de sa récurrence. La précocité de l'apparition du strabisme serait un facteur de risque de la récurrence (par le biais d'un moins bon développement de la binocularité?) [4].

L'influence de l'âge de la chirurgie sur la stabilité du résultat reste controversée. Concernant l'ésoptropie de l'enfant, l'étude européenne ELISSS [10], qui fait référence, ne semble pas montrer

de différence entre une chirurgie précoce (six mois) et plus tardive (trois-quatre ans). D'autres études, surtout anglo-saxonnes, montrent de meilleurs résultats en cas de chirurgie précoce ou l'inverse... Pour le strabisme divergent intermittent, le jeune âge au moment de la chirurgie serait un facteur de risque de récurrence [24].

3. La presbytie

La fréquence de la décompensation des strabismes à l'âge de la presbytie est une évidence [25]. La correction de celle-ci ne doit pas être retardée. Soulignons la contre-indication du Presbylasik chez le strabique (incomitance loin-près de fixation), alors que la correction d'une amétropie par chirurgie réfractive est souvent très bénéfique chez l'hypermétrope.

4. L'amblyopie

Chez l'enfant, le traitement de l'amblyopie est un préalable indispensable participant au bon résultat chirurgical et surtout à son maintien. Cependant, un traitement d'entretien de l'amblyopie trop prolongé, retardant la correction chirurgicale d'un angle important et dégradant les possibilités d'union binoculaire, est à proscrire. Mieux vaut une légère anisocuité avec une bonne union binoculaire qu'une isocuité à 12/10 sans binocularité.

L'amblyopie profonde acquise, congénitale ou consécutive à un traitement insuffisant pendant la période sensible de développement de la vision peut être cause de strabisme et, bien sûr, augmente le risque de récurrence. Cependant si, pour certains, la profondeur de l'amblyopie est un facteur de récurrence dans l'exotropie sensorielle [26], pour d'autres, cela n'a pas d'importance [27]. Il en est de même pour la nature et la valeur de la réfraction.

5. Les capacités binoculaires

La stéréoscopie est générée par la fusion de la disparité rétinienne et est considérée comme le sommet (le Cervin disait Joseph

Le dossier – Strabologie

Lang) de la vision binoculaire. C'est en tout cas un bon moyen d'apprécier sa qualité.

L'existence d'une possibilité de fusion à l'angle subjectif en cas de CR anormale et *a fortiori* d'une CR normale est probablement un facteur de stabilité du résultat thérapeutique. À l'inverse, une absence de fusion avec neutralisation alternante est un facteur péjoratif pour la récurrence. Pire, une aversion à la fusion avec diplopie type *horror fusionis* est une contre-indication à la chirurgie, qui sera toujours un échec.

La qualité de la binocularité est un facteur important pour apprécier le risque de décompensation et donc peut-être de récurrence d'un strabisme [28].

Le rôle de la stéréoscopie dans le risque de récurrence a été particulièrement étudié à propos du strabisme divergent intermittent. Pour certains, la qualité de la stéréoscopie de loin serait un marqueur du risque de récurrence, alors que la stéréoaucuité de près ne le serait pas [29-30], ce que contestent d'autres. Mais est-ce un plus haut degré de binocularité qui assure la stabilité du résultat chirurgical ou la qualité du résultat moteur qui améliore la binocularité ? Le débat n'est pas tranché. De même, la valeur de l'amplitude de fusion comme facteur de stabilité du résultat est contestée [31].

6. Le tonus innervationnel de base

Il n'est pas question ici de revenir sur la physiologie du tonus oculogyre cher à Maurice Quéré, mais il est certain que sa modulation dans le temps peut expliquer certaines récurrences [25, 32].

7. Les facteurs orbito-musculaires et viscoélastiques et les critères peropératoires

Je rappellerai seulement ici avec André Roth [33] l'importance d'une bonne analyse des facteurs anatomiques dans la stratégie opératoire des réinterventions, comme la position des yeux sous

anesthésie, l'élongabilité et le trajet des muscles, l'existence de cicatrices.

■ Analyse de quelques formes de strabismes

1. L'ésotropie précoce

La fréquence de la réintervention après chirurgie de la déviation horizontale est élevée. De multiples études ont essayé d'identifier les facteurs de risque de récurrences. Parmi ceux-ci sont invoqués : un âge précoce lors de la première intervention, la durée du mauvais alignement oculaire, un grand angle de déviation, la présence d'une amblyopie ou d'un nystagmus, une hyperfonction des obliques inférieurs, une divergence verticale associée (DVD) [5-9]...

Mais peut-on parler de récurrence quand le ou les temps ultérieurs portent sur la DVD ou l'hyperfonction des obliques inférieurs [1] ?

2. La microtropie décompensée ou ésotropie "essentielle"

Plusieurs études établissent une corrélation entre l'âge de la chirurgie et la fréquence des réinterventions [4, 11]. La récurrence semble d'autant plus fréquente que la chirurgie est précoce, comme le montre l'étude ELISSS [10]. Peut-on pour autant en conclure que l'âge d'apparition conditionne le risque de récurrence ?

De nombreux autres candidats au titre de facteurs de risque de récurrence ont été étudiés : sexe, contexte socio-économique, degré et nature de l'amétropie, amblyopie, mauvaise stéréoscopie, élément vertical associé, cyclotorsion objective, valeur de l'angle de déviation, incomitance lointaine, syndrome alphabétique, nature de la chirurgie initiale... Malheureusement, l'absence d'étude prospective randomisée et les biais liés à l'hétérogénéité des populations cibles et des critères d'inclusion ne permet pas d'identifier de facteur de risque avec certitude.

3. Le sagging eye syndrome

Le SES est une forme récemment identifiée de strabisme de la personne âgée. Il existe sous deux formes : l'une est horizontale à type d'ésotropie de loin et l'autre cycloverticale. Dans les deux cas, la diplopie invalidante d'apparition progressive est le maître symptôme.

La physiopathologie est connue. La cause est "périphérique", c'est la dégénérescence du tissu conjonctif, en particulier les poulies oculo-musculaires et les bandelettes unissant les muscles oculomoteurs. À noter également une élongabilité musculaire augmentée [12]. Il semble que la récurrence après traitement chirurgical soit liée à la progression de la détérioration des tissus conjonctifs, plus qu'à une sur- ou sous-correction chirurgicale.

Le SES comme modèle est intéressant, car il permet de mettre l'accent sur le rôle probable de la modification au cours du temps des facteurs viscoélastiques musculaires et périmusculaires dans la récurrence de toute forme de strabisme, même si c'est avec un moindre poids que dans le SES.

4. Le strabisme divergent intermittent

C'est pour ce type de strabisme qu'on retrouve la littérature la plus abondante concernant le risque de récurrence à moyen terme [13-20]. Ce n'est pas un hasard, l'expérience clinique va dans le même sens. Il n'est pas aisé de faire la synthèse de ces publications : les avis sont divers, parfois opposés.

Le jeune âge au moment de l'intervention serait un facteur de risque. Une surcorrection initiale plus rare que l'exotropie résiduelle est parfois considérée comme bénéfique à long terme ou bien un facteur de récurrence. Un grand angle initial serait péjoratif, mais le rapport valeur de l'angle préopératoire *versus* angle résiduel serait plus grand en cas de petit angle, un angle de près de plus de 5 D serait un facteur de risque. Pour certains,

la stéréoscopie pré- et postopératoire (de près et/ou de loin) ne serait pas corrélée au risque de récurrence, mais il y en aurait moins si la fusion pré- ou postopératoire est bonne... ou pas.

■ Conclusion

Le strabisme est une pathologie chronique. La fréquence de la récurrence est élevée, d'autant plus que la surveillance est prolongée. Le risque de récurrence est multifactoriel, d'où la variabilité des résultats de ces études rétrospectives.

Pour essayer de l'éviter, une surveillance tout au long de la vie est nécessaire, et le patient et sa famille doivent en être prévenus. Cette surveillance doit être adaptée au type de strabisme : on ne surveille pas au même rythme une ésoptropie précoce à deux ans et un strabisme divergent intermittent chez un adolescent. Elle doit être renforcée lors des périodes charnières que sont les six premières années de vie et l'âge d'apparition de la presbytie.

Le bon sens clinique et le suivi à long terme sont probablement nos meilleures armes.

BIBLIOGRAPHIE

1. LOUWAGIE CR, DIEHL NN, GREENBERG AE *et al.* Long-term follow-up of congenital esotropia in a population-based cohort. *J AAPOS*, 2008;13:8-12.
2. ADLER E, DING K, SIATKOWSKI RM. Factors related to strabismus decompensation after a period of prolonged postoperative stability. *J AAPOS*, 2014;18:50-55.
3. BENSON MD, WOZNIAK J, MACDONALD IM. An analysis of strabismus reoperations in Northern Alberta, Canada from 1995 to 2015. *Can J Ophthalmol*, 2019;54:94-97.
4. LEE JY, KIM SJ, KIM H. Systemic evaluation of the risk of reoperations in pediatric populations with exotropia and esotropia: nested case-control study. *Sci Rep*, 2023;13:12463.
5. HILES DA, WASTON BA, BIGLAN AW. Characteristics of infantile esotropia following early bimedian rectus recession. *Arch Ophthalmol*, 1980;98:697-703.
6. KEENAN JM, WILLSHAW HE. Outcome of strabismus surgery in congenital esotropia. *Br J Ophthalmol*, 1992;76:342-345.
7. ROBB RM, RODIER DW. The variable clinical characteristics and course of early infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 1987;24:276-281.
8. SHAULY Y, PRAGER TC, MAZOW ML. Clinical characteristics and long-term postoperative results of infantile esotropia. *Am J Ophthalmol*, 1994;117:183-189.
9. TRIGLER L, SIATKOWSKI RM. Factors associated with horizontal reoperation in infantile esotropia. *J AAPOS*, 2002;6:15-20.
10. SIMONSZ HJ, KOLLING GH, UNNEBRINK K. Final report of the early vs. late infantile strabismus surgery study (ELISSS), a controlled, prospective, multicenter study. *Strabismus*, 2005;113:169-199.
11. LEFFLER CT, VAZIRI K, SCHWARTZ SG. Rates of reoperation and abnormal binocularity following strabismus surgery in children. *Am J Ophthalmol*, 2016;162:159-166.e9.
12. CHAUDHURI Z, DEMER JL. Long-term surgical outcomes in the sagging eye syndrome. *Strabismus*, 2018;26:6-10.
13. LEE HJ, YU YS, KIM SJ. Long-term surgical outcomes of patients with consecutive exotropia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2019;257:1037-1044.
14. SUNG JY, YANG HK, HWANG JM. Long-term surgical outcomes of bilateral vs. unilateral medial rectus resection for recurrent exotropia. *Eye*, 2019;33:1119-1125.
15. CHOI DD, NOH H, PARK KA *et al.* Survival analysis of adult and children intermittent exotropia using a matched case-control design. *Sci Rep*, 2019;9:575.
16. LEE JY, LEE GI, PARK KA *et al.* Long-term evaluation of two reoperation groups for intermittent exotropia. *J AAPOS*, 2017;21:349-353.
17. JUNG EH, KIM SJ, YU YS. Factors associated with surgical success in adult patients with exotropia. *J AAPOS*, 2016;20:511-514.
18. LEE BJ, KIM SJ, YU YS. Factors associated with the angle of exodeviation in patients with recurrent exotropia. *Br J Ophthalmol*, 2014;98:1414-1419.
19. KIM WJ, KIM MM. The clinical course of recurrent intermittent exotropia following one or two surgeries over 24 months postoperatively. *Eye*, 2014;28:819-824.
20. CHOI J, CHANG JW, KIM SJ *et al.* The long-term survival analysis of bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession-resection for intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol*, 2012;153:343-351.e1.
21. HENG SJ, LOW L, MACKINNON JR *et al.* Evaluation of the utility of hospital databases to provide data in assessing the quality of strabismus surgery. *Scott Med J*, 2013;58:104-108.
22. REPKA MX. Strabismus surgery: how well do we do? *J AAPOS*, 2009;13:1-3.
23. PÉCHEREAU A, DENIS D, SPEEG-SCHATZ C. *Strabisme, Rapport SFO*. Paris:Elsevier Masson, 2013.
24. HEO H, LAMBERT SR. Effect of age on reoperation rate in children undergoing exotropia surgery. *Acta Ophthalmol*, 2021;99:e1206-e1211.
25. GUYTON DL. The 10th Bielschowsky Lecture. Changes in strabismus over time: the roles of vergence tonus and muscle length adaptation. *Binocul Vis Strabismus Q*, 2006;21:81-92.
26. ERKAN TURAN K, TAYLAN ŞEKEROĞLU H. Effect of Visual Acuity on the Surgical Outcomes of Secondary Sensory Strabismus. *Turk J Ophthalmol*, 2015;45:254-258.
27. JUNG EH, KIM SJ. Surgical results and factors affecting outcome in adult patients with sensory exotropia. *Eye*, 2018;32:1851-1857.
28. HOLMES JM, BIRCH EE, LESKE DA *et al.* New tests of distance stereoacuity and their role in evaluating intermittent exotropia. *Ophthalmology*, 2007;114:1215-1220.
29. STATHACOPOULOS RA, ROSENBAUM AL. Distance stereoacuity. Assessing control in intermittent exotropia. *Ophthalmology*, 1993;100:495-500.
30. FU VLN, BIRCH EE, HOLMES JM. Assessment of a new Distance Randot stereoacuity test. *J AAPOS*, 2006;10:419-423.
31. BENEISH R, FLANDERS M. The role of stereopsis and early postoperative alignment in long-term surgical results of intermittent exotropia. *Can J Ophthalmol*, 1994;29:119-124.
32. PÉCHEREAU A. strabisme.net [En ligne]. www.strabisme.net/strabologie/Livres/PhyPathEqOCM/PhyPathEqOCM-TonusOculogyre/PhyPathEqOCM-TonusOculogyre.html
33. ROTH A, ROSSILLION B. Repeat surgery for patients operated in childhood for early-onset esotropia and suffering from persistent residual, recurrent or consecutive strabismus. *Klin Monbl Augenheilkd*, 2019;236:446-450.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.