

Le renforcement scléral postérieur

Dominique Chauvaud

La haute myopie définie pour une longueur axiale du globe supérieure à 26 mm, ou myopie pathologique, est l'une des principales causes de handicap visuel.

Le renforcement scléral postérieur est proposé pour arrêter ou ralentir l'augmentation de la longueur axiale et prévenir la progression de la maculopathie myopique. Cette procédure consiste à placer une bande non extensible épisclérale en regard du pôle postérieur.

Avec une prévalence de 9 %, la haute myopie est la seconde cause de cécité légale après 40 ans dans les populations asiatiques [1]. Avec une prévalence de 2 % pour la population caucasienne des pays industrialisés, elle se situe entre la quatrième et la septième cause de handicap visuel [2].

Base rationnelle pour le principe du renforcement scléral postérieur

Évolution de la longueur axiale à long terme chez les myopes forts

Classiquement, on considère que l'expansion du globe se stabilise avant la troisième décennie. En 2010, Feldius [3] et Saka [4] montrent que l'augmentation de la longueur axiale continue après la quatrième décennie.

Évolution et valeur pronostique du staphylome postérieur

Si la plupart des grands myopes ont une distension régulière, les myopes forts ont une distension dysharmonieuse avec une ectasie de la partie postérieure du globe : c'est le staphylome postérieur (*figure 1*). Celui-ci n'est pas ou peu visible au biomicroscope lorsque ses pentes sont douces (*figure 2*). C'est l'échographie B qui reconnaît le staphylome et en évalue la morphologie et la profondeur (*figure 3*). La progression de la longueur axiale est corrélée à la présence d'un staphylome à l'examen initial [4]. La prévalence et la profondeur du staphylome augmentent avec l'âge [5]. Après un suivi de 12,7 ans d'yeux ayant une longueur axiale médiane de 28,7 mm, la maculopathie progresse dans 40 % des cas. Cette progression est significativement corrélée à la présence d'un staphylome. L'atrophie chorioretinienne diffuse ou

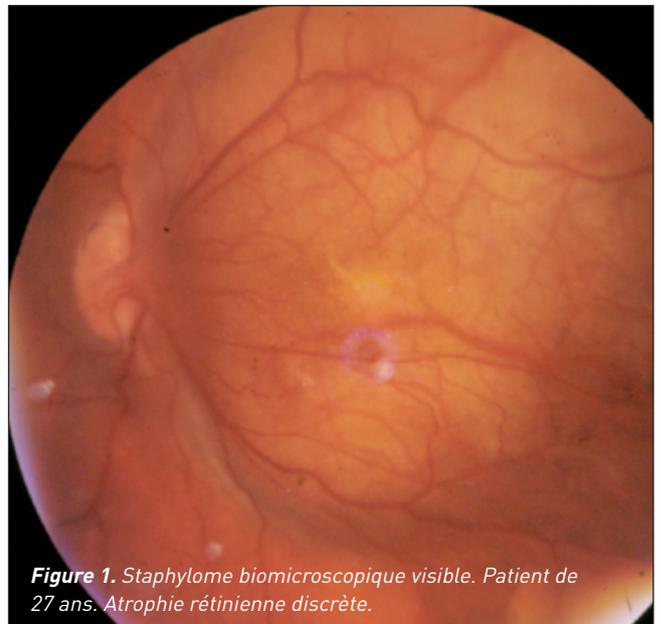


Figure 1. Staphylome biomicroscopique visible. Patient de 27 ans. Atrophie rétinienne discrète.

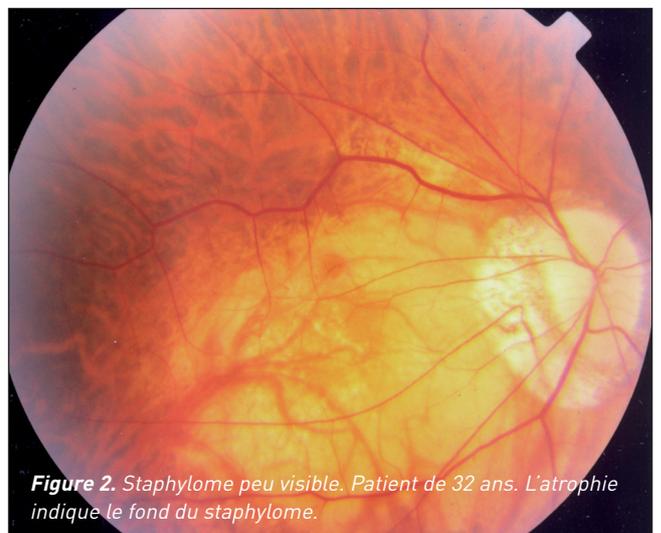


Figure 2. Staphylome peu visible. Patient de 32 ans. L'atrophie indique le fond du staphylome.

Unité de chirurgie vitréo-rétinienne, Hôtel-Dieu, Paris

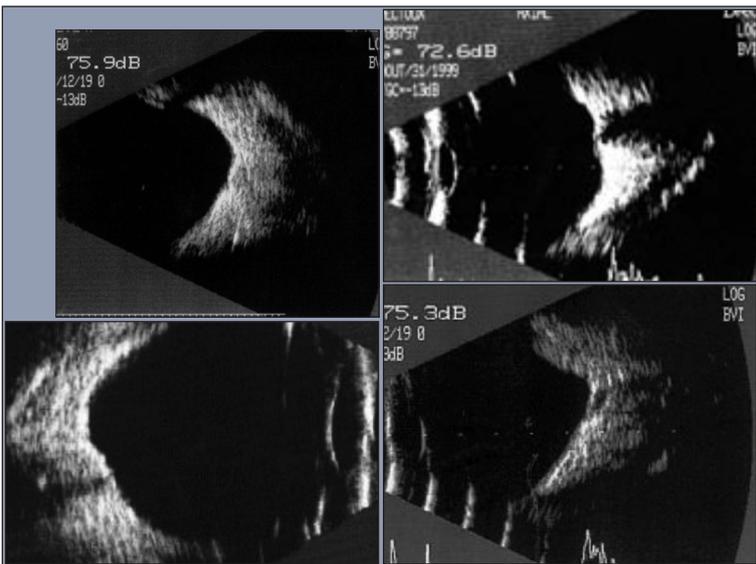


Figure 3. Différents aspects échographiques du staphylome.



Figure 4. Staphylome en nasal de la papille : l'atrophie épargne la macula (type IV de Curtin).

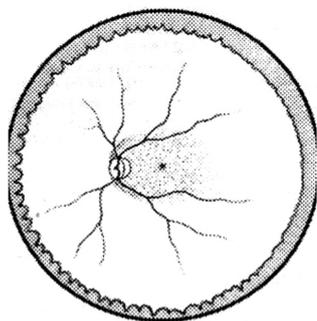


Figure 5. Staphylome type II de Curtin.

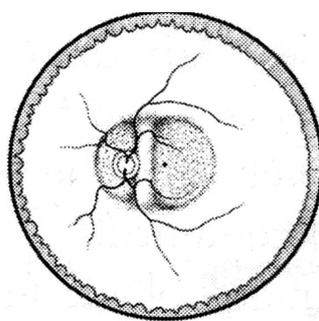


Figure 6. Staphylome type IX de Curtin.

en plaques est corrélée au staphylome [6]. Baba a également montré que les fovéoschisis étaient liés au staphylome postérieur. Curtin a établi une classification des staphylomes suivant leur topographie par rapport au nerf optique et leur morphologie [7]. Suivant Curtin, les lésions atrophiques sont toujours dans l'aire du staphylome (figure 4). Le type II est le plus fréquent (figure 5), mais l'incidence du type IX (figure 6) augmente avec l'âge. La morphologie du staphylome se modifie avec l'âge, le type II évoluant vers le type IX [5,6]. Le type IX est corrélé à la coalescence des plages d'atrophie. Selon Curtin, la prévalence de la cécité légale corrélée au staphylome postérieur est de 34,5 % pour les 403 yeux étudiés, atteignant 53,5 % au-delà de 60 ans [7].

En résumé, le staphylome postérieur, à l'examen initial, est corrélé à l'augmentation de la longueur axiale au cours du suivi. Il est également corrélé à l'extension de l'atrophie maculaire [6] (figure 7). Le staphylome s'étend, se creuse et sa morphologie se modifie avec l'âge. Les lésions atrophiques sont plus fréquentes chez les sujets âgés et les fractures de la membrane de Bruch, plus fréquentes chez le sujet jeune, se transforment en plaques atrophiques [6]. Ainsi, la présence d'un staphylome chez un jeune myope indemne de toute maculopathie préfigure une augmentation de la longueur axiale et l'apparition d'une maculopathie atrophique invalidante à partir de la quatrième décade.

Mécanismes de formation du staphylome postérieur

Les anomalies de structure de la sclère du myope fort [8] ainsi que le stress mécanique exercé par les muscles obliques d'insertion courte et proche du nerf optique [9] présideraient à la formation du staphylome dont l'évolution ne pourrait ainsi se faire que vers l'extension et l'approfondissement.

Base expérimentale du renforcement scléral postérieur

Jacob-Labarre [10] a montré que la mise en place d'une bande épisclérale au pôle postérieur contrôlait l'augmentation de la longueur axiale du globe chez le chaton, comparativement à l'œil adelphe non opéré.

Le renforcement scléral postérieur : procédure et résultats

La procédure réalise une contention du pôle postérieur

La chirurgie du renforcement scléral n'est pas récente ; elle a été longtemps considérée comme inefficace et à l'origine de nombreuses complications. Ceci était lié à la configuration des explants en Y ou en X qui, étant consti-

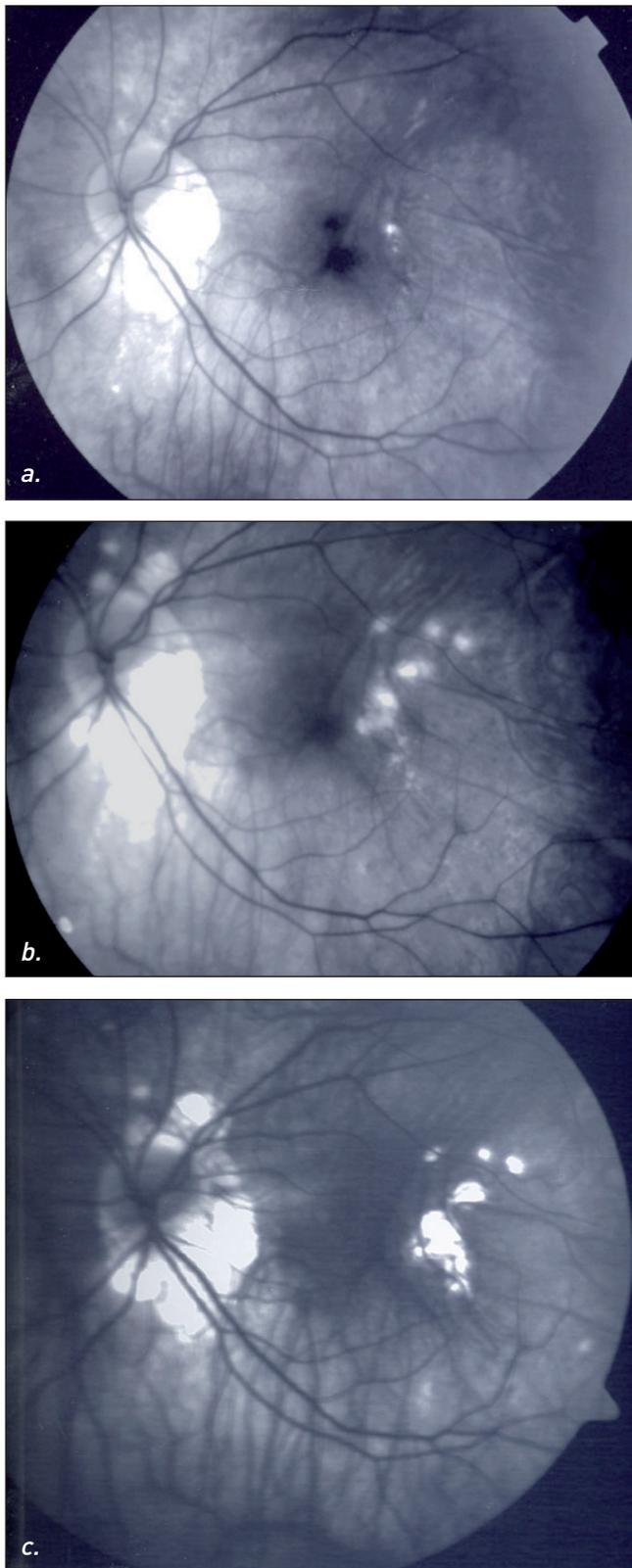


Figure 7. Progression de l'atrophie avec l'âge chez un patient.
a : 30 ans, b : 35 ans, c : 41 ans.

tués de sclère humaine conservée, étaient progressivement lysés [11]. Thompson a réactualisé la procédure en décrivant une technique simplifiée comportant peu de complications [12].

Brièvement, l'explant est une bande de 1 cm de large affinée à ses deux extrémités. La bande est passée sous le droit externe, en arrière du tendon du petit oblique, sous les droits verticaux. Ses deux extrémités ressortent de part et d'autre du droit interne. Elles sont suturées à la sclère, un peu en avant de l'équateur. La largeur de la fixation évite l'enroulement secondaire de la bande qui est tendue. La tension exercée sur la sclère doit être suffisante pour appliquer la bande au pôle postérieur. Elle ne doit pas déterminer d'augmentation de la pression oculaire. Une bandelette trop tendue est susceptible d'entraîner des complications : compression d'artères ciliaires, glissement de la bande contre le nerf optique. Ainsi, la bande ne crée pas d'indentation et ne réduit pas le staphylome : il s'agit d'une contention du pôle postérieur, là où la sclère est très mince. Il s'agit bien d'un renforcement scléral postérieur.

Les résultats fonctionnels et anatomiques

Nous présentons une série de patients opérés à partir de 1994 [13]. Le renforcement scléral postérieur est réalisé suivant la technique de Thompson avec un explant en Goretex[®]. Nous avons retenu 104 yeux ayant un recul d'au moins dix ans (10 à 16 ans), correspondant à 72 patients : âge moyen : 42 ans (21 à 66), longueur axiale moyenne : 32 mm (29-36). Le critère d'inclusion nécessaire était un staphylome postérieur à l'échographie, associé à un ou plusieurs des facteurs suivants : myopie progressive (réfraction précédente modifiée, cristallin clair), fracture de la membrane de Bruch, atrophie diffuse ou en plaques.

Les critères d'exclusion étaient : une acuité visuelle égale ou inférieure à 3/10, une absence d'espace entre la paroi du globe et les parois orbitaires (sur le scanner), enfin une cataracte significative au terme du suivi. Les critères d'évolution sont : la meilleure acuité visuelle corrigée, la longueur axiale à l'échographie B, les rétino-graphies comparatives.

Résultats concernant l'acuité visuelle

Celle-ci a été stable dans 72 % des cas, diminuée dans 23 % des cas. La raison de cette diminution était : une atteinte du nerf optique, deux raccourcissements excessifs du globe oculaire, deux effusions uvéales, une fracture de la membrane de Bruch, six néovaisseaux, douze

extensions de l'atrophie. Dans tous les cas, les yeux ayant présenté une extension de l'atrophie avaient un âge égal ou supérieur à 50 ans au moment du renforcement scléral postérieur.

Résultats sur la longueur axiale

La longueur axiale a augmenté dans trois cas, correspondant à des âges de 25, 40 et 46 ans au moment du renforcement scléral. Vingt-six patients de la série étaient monophthalmes. Trente-deux patients ont été opérés des deux yeux et 14 d'un seul œil. Pour ces 14 patients, la longueur axiale du côté opéré a été stable pour 13 yeux. Du côté non opéré, la longueur axiale a été stable pour 9 yeux.

Les complications postopératoires

Ont été notées : une compression du nerf optique, deux compressions du pôle postérieur, deux effusions uvéales dont l'une ayant nécessité d'une chirurgie endo-oculaire avec perte d'acuité pour un cas, troubles oculomoteurs chez 16 patients, avec nécessité d'une chirurgie pour 2 cas et d'un port de prisme pour 14 cas.

Pourquoi pratiquer cette chirurgie avant 50 ans

En l'absence de complication, la dégradation de l'acuité visuelle a toujours été corrélée à l'extension de l'atrophie chorioretinienne. Cette extension de l'atrophie est toujours

survenue chez des sujets âgés de plus de 50 ans lors du renforcement scléral postérieur, alors que le staphylome était déjà très étendu. Il a été montré que la circulation chorioretinienne est altérée en cas de staphylome [14]. Ainsi, la progression du staphylome détermine un remodelage de la circulation choroïdienne qui, par elle-même, peut secondairement contribuer à l'atrophie chorioretinienne alors que la longueur axiale ne progresse plus beaucoup. En effet, la dégradation de l'acuité visuelle liée à l'expansion de l'atrophie n'est pas toujours associée à une augmentation de la longueur axiale. Nous l'avons observé pour 3 yeux parmi les 12 ayant présenté une augmentation de l'atrophie. On peut donc penser que le renforcement scléral devrait être pratiqué chez des sujets plus jeunes, avant 50 ans.

Au cours de ces dernières années, en l'absence de traitement de la maculopathie liée au staphylome, plusieurs auteurs ont pratiqué cette chirurgie et montré des résultats favorables à moyen terme (5 ans) sur l'expansion de la longueur axiale, comparativement à l'œil non opéré [15].

Avec un recul moyen de dix ans, le renforcement scléral postérieur semble permettre une stabilisation de la progression de l'augmentation de la longueur axiale chez le myope fort et une réduction de l'extension des lésions atrophiques si cette chirurgie est pratiquée avant l'âge de 50 ans.

Bibliographie

- Xu L, Wang Y, Li Y. Causes of blindness and visual impairment in urban and rural area in Beijing. *Ophthalmology* 2006;113:1134-41.
- Bruch H, Winding T, Nielsen NV. Prevalence and causes of visual impairment according to World Health Organization and United States criteria in an aged, urban Scandinavian population. *Ophthalmology* 2001;108:2347-57.
- Feldman HG, Goldschmidt E. Oculometry findings in high myopia at adult age: considerations based on oculometric follow-up data over 28 years in a cohort-based Danish high-myopia series. *Acta Ophthalmol* 2010;88:472-8.
- Saka N, Ohno-Matsui K, Shimada N *et al.* Long-term changes in axial length in adult eyes with pathologic myopia. *Am J Ophthalmol* 2010;150:562-8.
- Hsiang HW, Ohno-Matsui K, Shimada N *et al.* Clinical characteristics of posterior staphyloma in eyes with pathologic myopia. *Am J Ophthalmol* 2008;146:102-10.
- Hayashi K, Ohno-Matsui K, Shimada N *et al.* Long term pattern of progression of myopic maculopathy. *Ophthalmology* 2010;117: 1595-611.
- Curtin BJ. The posterior staphyloma of pathologic myopia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1977;75:67-86.
- Mc Brien NA, Gentle A. Role of the sclera in the development and pathological complication of myopia. *Progress in retinal and eye research* 2003;22:307-38.
- Green PR. Mechanical considerations in myopia: relative effects of accommodation, convergence, intraocular pressure and the extraocular muscles. *Am J Optom and Physiol Optics* 1980;57: 902-14.
- Jacob-Labarre JT, Assouline M, Conway MD *et al.* Effects of scleral reinforcement on the elongation of growing cat eyes. *Arch Ophthalmol* 1993;111:979-86.
- Borley NE, Snyder AA. Surgical treatment of high myopia. *Trans Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1958;62:791-2.
- Thompson FD. A simplified scleral reinforcement technique. *Am J Ophthalmol* 1978;86:782-90.
- Chauvaud D, Assouline M, Perrenoud M. Chirurgie du renforcement scléral postérieur. *J Fr Ophthalmol* 1997;20:374-82.
- Moriyama M, Ohno-Matsui K, Futagami S *et al.* Morphology and long-term changes of choroidal vasculature structure in highly myopic eyes with and without posterior staphyloma. *Ophthalmology* 2007;114:1755-62.
- Ward B, Tarutta EP, Mayer MJ. The efficacy and safety of posterior pole buckles in control of progressive high myopia. *Eye* 2009; 12:2169-74.
- Moriyama M, Ohno-Matsui K, Futagami S *et al.* Morphology and long-term changes of choroidal vasculature structure in highly myopic eyes with and without posterior staphyloma. *Ophthalmology* 2007; 114:1755-62.