



Trabéculoplastie sélective : quand et comment la réaliser ?

Christian Noël

La trabéculoplastie sélective fait partie intégrante de l'arsenal thérapeutique du glaucome. Outre son efficacité, elle peut participer à une diminution du coût de la prise en charge thérapeutique.

La pression intraoculaire résultant d'un équilibre entre sécrétion et élimination de l'humeur aqueuse, le traitement physique de l'hypertonie oculaire repose de fait naturellement sur deux axes : soit réduire la production de l'humeur aqueuse en agissant sur le corps ciliaire (cyclo-affaiblissement), soit en favoriser l'élimination au niveau trabéculaire.

C'est à la fin des années 1970 que Wise propose comme alternative thérapeutique, dans le traitement du glaucome chronique à angle ouvert, un traitement physique par laser argon (trabéculoplastie ou trabéculorétraction au laser argon ou ALT).

Ce traitement a pour but d'améliorer l'excrétion de l'humeur aqueuse au niveau du trabéculum. Il consiste à placer des impacts sur la portion antérieure du trabéculum pigmenté afin d'optimiser l'évacuation de l'humeur aqueuse selon deux modes d'action : une action mécanique (réduction du collapsus trabéculaire) associée à une action biologique (modification du métabolisme du collagène et régénération de la matrice extracellulaire).

Un mode d'action original

Aux États-Unis en 1995, Latina développe la trabéculoplastie sélective (SLT) [1]. Il s'agit d'une méthode innovante qui présente deux avantages par rapport à l'ALT : le respect de la structure trabéculaire et la possibilité en théorie illimitée de re-traitement.

Cette technique utilise un laser Q-switched Nd:YAG en mode pulsé. Sa longueur d'onde de 532 nm, est fortement absorbée par la mélanine. Ce laser est qualifié de sélectif car il agit spécifiquement sur les cellules pigmentées du trabéculum, détruisant la mélanine tout en respectant les fibres de collagène et les cellules non pigmentées. Le mode pulsé (ns) permet d'utiliser des puissances beaucoup plus faibles que l'ALT. Les spots sont

larges (400 μ m contre 50 μ m pour l'ALT) et couvrent toute la largeur du trabéculum (figure 1).

Les études histologiques confirment l'absence d'altération du trabéculum après la SLT. En revanche, des études similaires après ALT mettent en évidence la formation de « cratères » au niveau des impacts (figure 2).

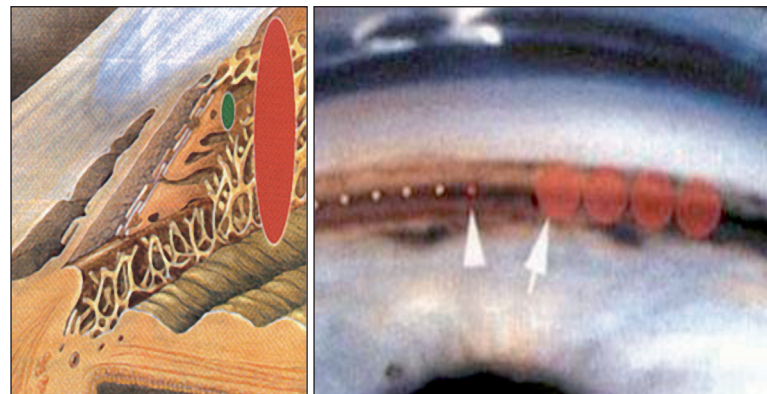


Figure 1. Comparaison de la taille des impacts d'ALT (50 μ m) (à gauche) et de SLT (400 μ m) et de leur localisation.

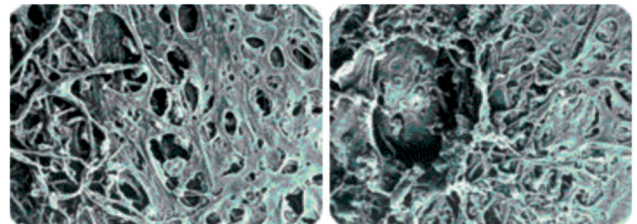


Figure 2. Respect de la structure trabéculaire avec la SLT (à gauche) vs l'ALT (à droite).

Quelle efficacité espérer ?

Cette technique est évaluée depuis plus de 15 ans [2]. Son efficacité pressionnelle à court terme est comparée à celle d'un analogue de prostaglandine, soit une baisse pressionnelle comprise entre 20 et 30%. L'efficacité est

Clinique des Cèdres, Grenoble

également équivalente à celle de l'ALT. Elle semble corrélée au degré de pigmentation de l'angle irido-cornéen [3]. Sur le long terme, il existe un risque d'échappement à un an (tableau I).

Tableau I. Taux de succès (PIO < 20 mmHg) de la SLT dans un suivi de 1 à 5 ans.

Étude	Suivi	Taux de succès
Weinand et coll. <i>Eur J Ophthalmol</i> 2006 n = 52	1 an 2 ans 4 ans	60 % 53 % 44 %
Juzych et coll. <i>Ophthalmology</i> 2004 n = 41	1 an 2 ans 5 ans	68 % 52 % 38 %
Gracner et coll. <i>Klin Monstbl Aug</i> 2003 n = 36	1 an 2 ans 4 ans	98 % 82 % 71 %

La SLT, comme tous les traitements, n'échappe pas à la règle et comporte aussi une population de sujets non répondeurs (environ 15%).

Les complications sont rares et se résument à une possible hypertonie post-SLT (plus ou moins associée à une réaction inflammatoire), généralement assez précoce mais pouvant parfois être sévère en cas de surdosage (attention aux angles très pigmentés) et contraindre à réaliser une chirurgie fistulisante. De rares cas d'hypémas post-SLT (deux cas) ont été publiés. On rapporte également quelques cas d'œdème cornéen post-SLT (figure 3) régressant avec un traitement adapté dans la grande majorité des cas [4].

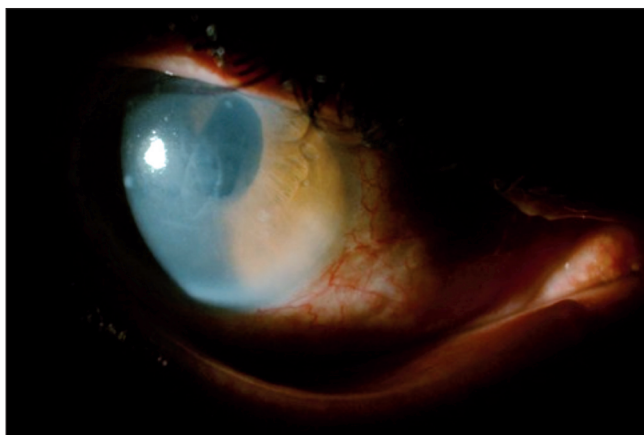


Figure 3. Décompensation œdémateuse cornéenne post-SLT (cliché A. Ozkok).

Comment réaliser le traitement ?

Le traitement consiste à appliquer un total d'une centaine d'impacts contigus sur 360° en une séance mais plus généralement en deux séances espacées d'un mois (50 impacts par héli-trabéculum).

L'application des impacts se fait soit avec un verre à gonioscopie standard, soit avec un verre (un pan) de Latina dédié à cet effet.

L'intensité appliquée varie de 0,6 à 1,5 mJ (moyenne à 1 mJ). La taille et la durée de l'impact (3 ns) sont invariables. Les spots sont de grande taille (400 µm) comparativement à l'ALT (50 µm) ce qui rend le traitement plus aisé car moins précis (le spot recouvre toute la largeur du trabéculum). Pour adapter l'intensité, on augmente progressivement celle-ci jusqu'à l'apparition de microbulles au niveau de l'impact. Pour les angles très pigmentés, on utilisera une faible intensité (0,5 à 0,7 mJ) sous peine de déclencher une réaction inflammatoire parfois sévère.

On peut encadrer le traitement laser par une prescription d'alpha-2-agonistes une heure avant la séance et la semaine suivant la séance. On associera pendant une huitaine de jours un traitement local anti-inflammatoire non stéroïdien (certains praticiens préférant utiliser un traitement anti-inflammatoire stéroïdien).

Quand proposer une trabéculoplastie sélective ?

Classiquement, la SLT était utilisée comme complément d'un traitement local dans le glaucome chronique à angle ouvert, soit pour obtenir une baisse pressionnelle supplémentaire, soit pour alléger un traitement mal toléré.

La SLT peut être utilisée en première intention dans le glaucome pigmentaire ou le glaucome exfoliatif mais également en cas de suivi aléatoire (nomadisme).

La SLT a été utilisée avec succès (baisse de PIO additionnelle de 20 %) dans le cadre du glaucome à pression normale [5] et induit une diminution des fluctuations nocturnes de la PIO [6].

Une suspicion de mauvaise observance est également une bonne indication de SLT, de même que les allergies au BAK (chlorure de benzalkonium) ou tout terrain poly-allergique.

Parmi les indications occasionnelles : la grossesse et le glaucome cortisonique. En début de grossesse, la réalisation d'une SLT peut permettre d'interrompre au moins provisoirement le traitement local. En cas de glaucome cortico-induit, la SLT semble être particulièrement efficace [7].

L'une des particularités de la SLT est la possibilité de re-traitement avec une efficacité décrite comme identique (figure 4) à l'issue du 2^e ou du 3^e traitement [8,9].

La SLT est également utilisée parfois en complément de la chirurgie (sclérectomie profonde) si le résultat post-opératoire est jugé insuffisant.

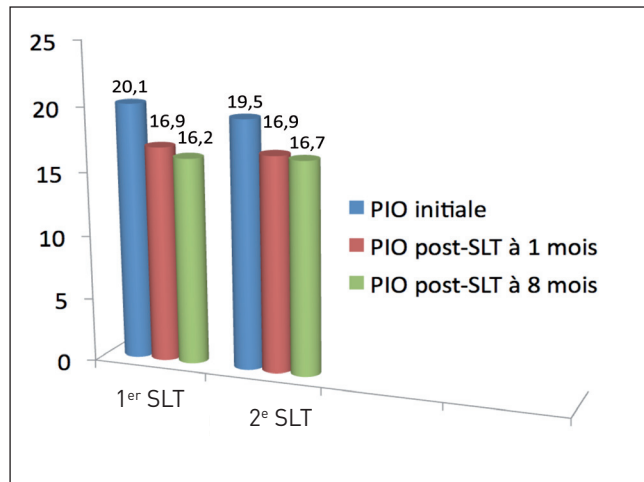


Figure 4. Comparaison de l'efficacité entre un traitement initial SLT et un deuxième traitement SLT.

Bibliographie

1. Latina MA, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: in vitro studies of pulsed and CW laser interactions. *Exp Eye Res.* 1995; 60(4):359-71.
2. Latina MA, Sibayan SA, Shin DH *et al.* Q-switched 532 nm Nd:YAG laser trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty): a multicenter, pilot, clinical study. *Ophthalmology.* 1998;105(11):2082-8.
3. Wasyluk JT, Piekarniak-Wozniak A, Grabska-Liberek I. The hypotensive effect of selective laser trabeculoplasty depending on iridocorneal angle pigmentation in primary open angle glaucoma patients. *Arch Med Sci.* 2014;10(2):306-8.
4. Ozkok A, Tamcelik N, Ucar Comlekoglu D, Iskeleli G. Corneal decompensation after selective laser trabeculoplasty. *Case Rep Ophthalmol Med.* 2014;2014:851971. [Epub 2014 Jul 1].
5. Lee JW, Gangwani RA, Chan JC, Lai JS. Prospective study on the efficacy of treating normal tension glaucoma with a single session of selective laser trabeculoplasty. *J Glaucoma.* 2014 Jul 25 [Epub ahead of print].
6. Tojo N, Oka M, Miyakoshi A *et al.* Comparison of fluctuations of intraocular pressure before and after selective laser trabeculoplasty in normal-tension glaucoma patients. *J Glaucoma.* 2013;23(8):e138-43.
7. Rubin B, Taglienti A, Rothman RF *et al.* The effect of selective laser trabeculoplasty on intraocular pressure in patients with intravitreal steroid-induced elevated intraocular pressure. *J Glaucoma.* 2008;17(4): 287-92.
8. Avery N, Ang GS, Nicholas S, Wells A. Repeatability of primary selective laser trabeculoplasty in patients with primary open-angle glaucoma. *Int Ophthalmol.* 2013;33(5):501-6.
9. Hong BK, Winer JC, Martone JF *et al.* Repeat selective laser trabeculoplasty. *J Glaucoma.* 2009;18(3):180-3.