



Photocoagulation panrétinienne en une seule séance dans la rétinopathie diabétique

Valérie Mané, Bénédicte Dupas

Le laser multispots semi-automatisé facilite la réalisation de la photocoagulation panrétinienne (PPR), permettant une diminution des complications inflammatoires post-PPR et la réalisation de 3 000 impacts en une seule séance dans des cas précis : glaucome néovasculaire, rubéose irienne, rétinopathie diabétique floride, patient hyperalgique nécessitant une PPR sous anesthésie loco-régionale.

Cependant, la possibilité de survenue ou d'aggravation d'un œdème maculaire incite généralement à réaliser la PPR en deux à trois séances lorsque l'on se trouve dans une situation conventionnelle.

L'efficacité de la photocoagulation panrétinienne (PPR) au laser argon pour réduire le risque de baisse d'acuité visuelle sévère dans la rétinopathie diabétique proliférante (RDP) a été démontrée par de larges essais prospectifs, randomisés et contrôlés : la Diabetic Retinopathy study (DRS) [1] et l'Early Treatment of Diabetic Retinopathy (ETDRS) [2] menés dans les années 1970 ont institué la PPR comme méthode de référence pour le traitement de cette affection. Elle le reste encore actuellement en France même si l'utilisation des anti-VEGF, qui ont un rôle dans le ralentissement de la progression de la rétinopathie diabétique périphérique, va tendre à évoluer pour venir occuper une place de choix dans la prise en charge de la RDP.

Dans certains cas urgents comme le glaucome néovasculaire ou la rétinopathie diabétique floride du sujet jeune, qui nécessitent très rapidement la réalisation d'une PPR, celle-ci est alors combinée à des injections intravitréennes d'anti-VEGF qui permettent de stabiliser la prolifération néovasculaire le temps que le laser soit efficace. La possibilité de réaliser une PPR en une seule séance est donc un avantage certain. Or l'apparition ou l'aggravation d'un œdème maculaire (OM) a été identifiée depuis longtemps comme une complication fréquente de la PPR, responsable d'une baisse d'acuité visuelle parfois importante et durable [3] et ce d'autant plus que les séances étaient intensives et rapprochées [4]. Les nouveaux lasers multispots, laser Pascal (PAttern SCAnning Laser) produit par Optimedica et laser Supra-Scan® produit par Quantel, ont la particularité de délivrer des impacts très courts, de 10 ms à 20 ms, avec pour conséquence un

moindre échauffement de l'épithélium pigmentaire, une relative préservation des structures rétinienne internes [5] et une meilleure tolérance pour le patient. Ils permettent donc de modifier les schémas thérapeutiques conventionnels et de simplifier la prise en charge en diminuant le nombre de séances nécessaires pour réaliser la PPR.

Est-il donc aujourd'hui possible de réaliser avec de tels lasers une PPR en une seule séance, sans risques ?

La réalisation d'une PPR en une seule séance au laser multispots est faisable

D'un point de vue pratique, la réalisation d'une PPR en une seule séance au laser multispots est faisable. La durée moyenne d'une séance par œil est d'environ 6 min. La douleur semble moins importante qu'avec les lasers classiques, même si elle n'en reste par moins présente. Une prémédication par sédatifs (Atarax® ou Tranxène®) permet en général de faciliter sa réalisation, surtout chez le sujet jeune angoissé ainsi que chez les sujets aux fonds d'œil clair et les myopes forts chez qui la puissance doit être augmentée pour obtenir un marquage efficace. Les paramètres de réalisation de la PPR dans l'ETDRS ou la CRVO study [6], utilisant le laser argon, ne peuvent plus être appliqués à l'heure actuelle avec les lasers multispots. En effet, la taille réduite des cicatrices nécessite de réaliser un nombre d'impacts beaucoup plus grand pour couvrir une même surface de rétine. Si, avec les lasers conventionnels, il était préconisé de réaliser une PPR avec 1 000 à 2 000 impacts, les standards actuels indiquent un nombre d'au moins 3 000 impacts, à majo-

Hôpital Lariboisière, Paris

rer en fonction de la sévérité de la RD [7]. Chappelow a montré qu'à nombre d'impacts égal, le laser multispots était moins efficace pour faire régresser la néovascularisation que le laser argon (persistance de néovaisseaux dans 73 % des cas vs 34 % après 1 500 impacts en cas de RDP à haut risque) [8]. Si les milieux sont clairs et que le patient est calme, il est envisageable de réaliser 2 500 à 3 000 impacts en une seule séance. Pour les patients vraiment algiques ou extrêmement anxieux, une anesthésie locorégionale (péribulbaire ou sous-ténonienne) peut être envisagée et la réalisation de la PPR en une seule séance évite ainsi le problème de la non-compliance.

Les paramètres sont généralement les suivants : durée des impacts : 20 ms, taille des spots 200 µm (équivalent à 400 µm sur la rétine si l'on utilise un verre de contact type lentille Quadrasphérique Volk avec magnification x2), puissance moyenne de 400 mW (entre 200 mW et 700 mW selon les caractéristiques de l'œil du patient). Les patients diabétiques présentent fréquemment des opacités des milieux (cataracte ou hémorragie intravitréenne), ce qui amène à monter les puissances. Celles-ci doivent être diminuées progressivement lorsque l'on s'éloigne du pôle postérieur vers la périphérie rétinienne.

Pour les RDP sévères nécessitant une photocoagulation jusqu'à l'ora serrata avec environ 5 000 impacts, une deuxième séance complémentaire peut être nécessaire car l'extrême périphérie rétinienne est parfois difficilement accessible à cause des opacités cristalliniennes, de la fatigabilité du patient et de la douleur ressentie dans ces zones.

Il est conseillé d'éviter les nerfs ciliaires (qui sont bien visibles à leur émergence sur les méridiens de 3h et 9h) car la sensibilité est accrue dans cette zone. Globalement, lorsqu'une PPR dense de plus de 6 000 impacts est nécessaire, il est préférable de la réaliser en deux séances rapprochées.

Les effets secondaires existent mais sont mineurs

- La survenue d'un décollement de rétine exsudatif, ou d'un décollement choroidien, est possible mais n'a été que rarement observée [9-11]. Ces derniers régressent spontanément sans mesure particulière.
- Le risque d'œdème maculaire après PPR réalisée avec un laser multispots en une seule séance a été étudié par plusieurs équipes. Ainsi, sur 40 yeux traités, Watanachai *et al.* [12] retrouvent une augmentation d'épaisseur de 24 µm à quatre semaines, accompagnée d'une baisse d'acuité visuelle minime qui se normalise à trois mois. Sur 126 yeux traités, Oh *et al.* [13] rapportent l'apparition d'un œdème maculaire dans 2,5 % des cas et une aggravation de l'œdème maculaire dans 28 % des cas avec une normalisation spontanée à trois mois dans près de la moitié des cas. En France, un programme hospitalier de recherche clinique multicentrique (coordonné par le Pr Creuzot-Garcher) est en cours. Il vise à étudier l'incidence de l'OM en cas de PPR réalisée en une séance vs quatre [6].

Bibliographie

1. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy: the second report of diabetic retinopathy study findings. *Ophthalmology*. 1978;85(1):82-106.
2. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology*. 1991;98(5 Suppl):766-85.
3. McDonald HR, Schatz H. Macular edema following panretinal photocoagulation. *Retina*. 1985;5(1):5-10.
4. Shimura M, Yasuda K, Nakazawa T *et al.* Quantifying alterations of macular thickness before and after panretinal photocoagulation in patients with severe diabetic retinopathy and good vision. *Ophthalmology*. 2003;110(12):2386-94.
5. Muqit MM, Denniss J, Nourrit V *et al.* Spatial and spectral imaging of retinal laser photocoagulation burns. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(2):994-1002.
6. A randomized clinical trial of early panretinal photocoagulation for ischemic central vein occlusion. The Central Vein Occlusion Study Group N report. *Ophthalmology*. 1995;102(10):1434-44.
7. Muqit MM, Marcellino GR, Henson DB *et al.* Pascal panretinal laser ablation and regression analysis in proliferative diabetic retinopathy: Manchester Pascal Study Report 4. *Eye (Lond)*. 2011;25(11): 1447-56.
8. Chappelow AV, Tan K, Waheed NK, Kaiser PK. Panretinal photocoagulation for proliferative diabetic retinopathy: pattern scan laser versus argon laser. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(1):137-42.
9. Sanghvi C, McLauchlan R, Delgado C *et al.* Initial experience with the Pascal photocoagulator: a pilot study of 75 procedures. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(8):1061-4.
10. Velez-Montoya R, Guerrero-Naranjo JL, Gonzalez-Mijares CC *et al.* Pattern scan laser photocoagulation: safety and complications, experience after 1301 consecutive cases. *Br J Ophthalmol*. 2010;94(6):720-4.
11. Doft BH, Blankenship GW. Single versus multiple treatment sessions of argon laser panretinal photocoagulation for proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 1982;89(7):772-9.
12. Watanachai N, Choovuthayakorn J, Patikulsilta D, Ittipunkul N. Changes in central macular thickness following single session multispot panretinal photocoagulation. *J Ophthalmol*. 2015;2015: 529529.
13. Oh JH, Kim SW, Kwon SS *et al.* The change of macular thickness following single-session pattern scan laser panretinal photocoagulation for diabetic retinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2015;253(1):57-63.