## Le dossier – Les tumeurs oculaires

# Endorésection : quand et comment ?

**RÉSUMÉ : Le traitement du mélanome uvéal est le plus souvent conservateur par protonthérapie ou brachythérapie. Les complications radiques sont d'autant plus fréquentes que la tumeur possède des dimensions importantes. Pour certains de ces cas, une endorésection peut se concevoir afin d'éviter la redoutable complication qu'est le glaucome néovasculaire.**
**La chirurgie a pour but de supprimer les facteurs toxiques largués par la tumeur après radiothérapie. La chirurgie d'endorésection est une chirurgie oculaire complexe avec un potentiel de complications précoces qu'il faut savoir reconnaître et prendre en charge.**

**L. ROSIER, M. DOMINGUEZ, É. FOURMAUX, C. SÉGUY, L. VÉLASQUE**
Ophtalmologistes, centre Rétine-Gallien, BORDEAUX.

Le mélanome uvéal est la tumeur intraoculaire maligne primitive de l'adulte la plus fréquente, avec une incidence estimée à 7,5 nouveaux cas par million d'habitants par an en France [1]. Le traitement oculaire est le plus souvent conservateur avec une irradiation, soit par faisceaux de protons, soit par disque radioactif (brachythérapie : iode-125 ou ruthénium-106), avec un excellent contrôle tumoral et un résultat fonctionnel acceptable [2, 3, 4]. L'énucléation s'impose cependant lorsque la tumeur dépasse 12 mm de hauteur et 20 mm de diamètre.

Dans certains cas, le patient peut bénéficier dans les suites de la radiothérapie d'une exérèse chirurgicale de la tumeur, surtout lorsque l'on craint des complications radiques. En effet, les complications sont d'autant plus fréquentes que la tumeur possède des dimensions importantes [5, 6]. Les tumeurs dont l'épaisseur est supérieure à 8 mm ont un risque de complications à 5 ans de 52 % de glaucome néovasculaire et de 27 % de décollement de rétine exsudatif [7, 8]. La chirurgie a le mérite de supprimer le largage des facteurs toxiques des tumeurs après radiothérapie et d'éviter le "syndrome toxique tumoral" [9, 10, 11]. En effet, les tissus ischémiques irradiés larguent des cytokines inflammatoires et du VEGF délétères pour l'œil.

La technique chirurgicale d'endorésection vise à retirer le matériel tumoral après irradiation. Le matériel réséqué est un matériel inactif et nécrotique. Ainsi, l'endorésection tumorale est réalisée de préférence dans les 3 mois qui suivent l'irradiation. Le but est d'éviter les complications post-radiques (décollement de rétine, glaucome néovasculaire), parfois précoces, qui peuvent conduire à une énucléation secondaire de l'œil. Dans une étude clinique comparative, Cassoux *et al.* ont montré que l'endorésection de la tumeur après protonthérapie (***fig. 1***) réduisait de 80 % le risque de glaucome néovasculaire par rapport à un traitement par seuls protons [11].

## Les indications

L'endorésection après irradiation [12, 13, 14] pourra être envisagée pour les tumeurs dont l'épaisseur est supérieure à 8 mm avec un diamètre qui n'excède pas les 15 mm pour des considérations techniques évidentes. Le corps ciliaire et la papille ne doivent pas être envahis car la coagulation y est impossible. L'endorésection pourra être discutée

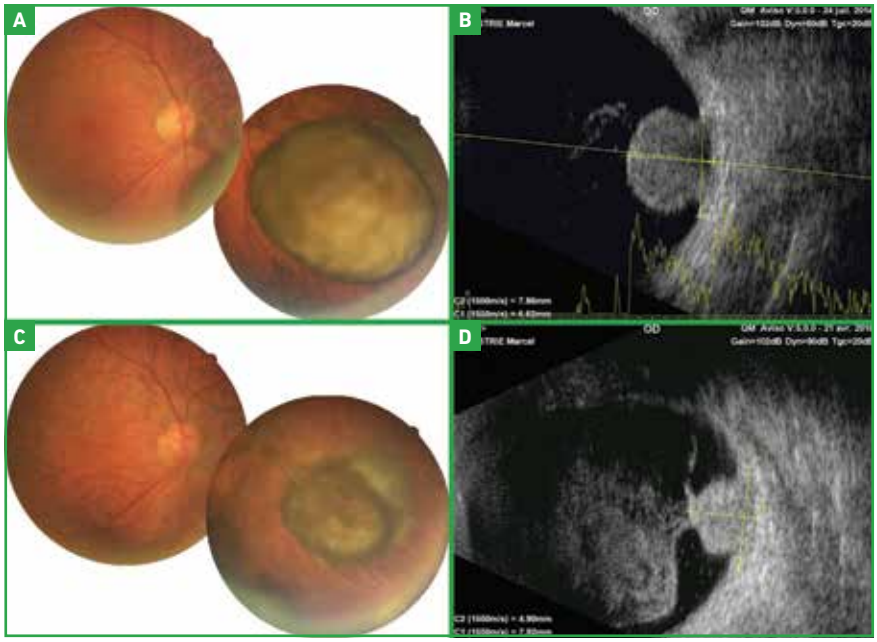


**Fig. 1 :** Patient 1. Mélanome choroïdien (**A**), H 6,7 mm et Ø 8 mm (**B**) qui, 20 mois après protonthérapie, présente des signes inflammatoires (hyalite, œdème papillaire et maculaire) (**C**). À noter : une diminution de la hauteur tumorale à 4,9 mm (**D**).

pour les tumeurs en champignon avec une hauteur supérieure à 6 mm et une base inférieure à 15 mm, ces tumeurs ayant une petite base proportionnellement à leur hauteur.

Le décollement de rétine exsudatif associé n'est pas une contre-indication : la chirurgie le résoudra dans le même temps. Cependant, les meilleurs résultats retrouvés dans ma cohorte de patients (non publiée car non statistiquement valable) sont les mélanomes choroïdiens en forme de champignon avec une épaisseur importante, mais avec une base relativement faible et une absence de décollement de rétine. Le gaz en tamponnement intraoculaire donne de bons résultats dans ces cas.

## La technique chirurgicale

L'endorésection s'effectue sous anesthésie générale sans hypotension artérielle (***tableau I***). Il est plutôt conseillé de réaliser en début de procédure une phako-émulsification classique associée à la mise en place d'un implant. L'endorésection peut se faire par vitrectomie 20G ou 23G ou même 25 G TDC (*Twin Duty Cycle*) qui, selon mon expérience récente, facilite la résection de la tumeur. Cette technique avec une double coupe et une double aspiration, à l'aller et au retour du mouvement de la guillotine, permet de réséquer la tumeur avec plus de précision et de rapidité. La bouche du vitréotome reste ouverte 92 % du temps quelle que soit la vitesse de coupe, et une ligne d'irrigation haut débit permet d'avoir un débit d'irrigation suffisant et contrôlé pour ne pas générer d'hypotonie.

| |
|---|
| 1. Abord chirurgical par vitrectomie 20G ou 23G ou 25G TDC à quatre voies |
| 2. Endo-illumination par chandelier. |
| 3. Décollement de l'hyaloïde et vitrectomie complète (+ biopsie tumorale : étude cytogénétique). |
| 4. Endodiathermie et endolaser sur le pourtour de la base tumorale. |
| 5. Échange sérum/perfluocarbone liquide. |
| 6. Ablation au vitréotome de la rétine de surface tumorale et de la tumeur sous perfluocarbone liquide |
| 7. Endodiathermie dans le même temps. |
| 8. Complément de photocoagulation sur le pourtour tumoral. |
| 9. Échange perfluocarbone/huile de silicone ou C3F8. |

**Tableau I :** Les différentes étapes d'une endorésection tumorale.

À l'aide d'un système de visualisation grand champ, une vitrectomie complète, centrale et périphérique, avec décollement systématique de l'hyaloïde postérieure, est réalisée (***fig. 2A***).

Puis une photocoagulation par endolaser est réalisée à la base de la tumeur sur une rétine à plat (***fig. 2B***). Si la rétine est décollée, la photocoagulation sera réalisée ou complétée après un échange sérum-perfluocarbone liquide.

L'éclairage par un chandelier permet un travail à 2 mains avec, d'une main, l'ablation de la tumeur, en allant de la rétine/tumeur jusqu'à la sclère mise à nu, et, de l'autre main, une endodiathermie (***fig. 2C***), essentielle à l'hémostase. En effet, il est nécessaire d'éviter le saignement massif, qui reste la complication peropératoire la plus redoutable. Le travail sous perfluocarbone liquide concourt à l'hémostase, mais il doit être réinjecté régulièrement car il est aspiré en même temps que le tissu tumoral au cours de la vitrectomie. Il est également possible d'augmenter la pression intra-oculaire ou de diminuer la pression artérielle du patient afin de réduire le risque hémorragique.

Une endodiathermie douce est réalisée en fin de résection autour du cratère cicatriciel. Une photo-coagulation laser de complément est effectuée sur le pourtour de la cicatrice tumorale et sur un éventuel résidu tumoral plan (***fig. 2D***). La chirurgie se termine par un échange perfluocarbone/huile de silicone ou C3F8 à 14 %.

Encore récemment, la résection de la tumeur était réalisée sous air en raison de son bon pouvoir hémostatique, surtout à

# Le dossier – Les tumeurs oculaires

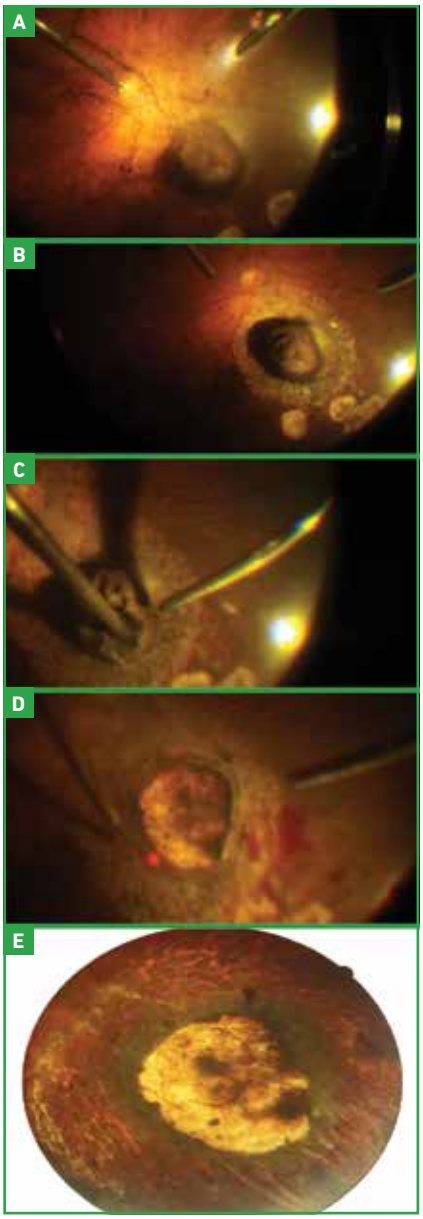


**Fig. 2 :** Patient 1. Étapes d'endorésection du mélanome choroïdien : la chirurgie commence par une vitrectomie soigneuse avec création du décollement de l'hyaloïde postérieure (**A**). La tumeur est cerclée par endolaser (**B**). L'ablation de la tumeur proprement dite est réalisée avec le vitréotome en coagulant dans le même temps les vaisseaux hémorragiques (**C**). En fin d'endorésection, la photocoagulation laser est resserrée afin d'aller au plus près de la cicatrice rétino-choroïdienne (**D**). Aspect postopératoire à 16 mois (**E**).

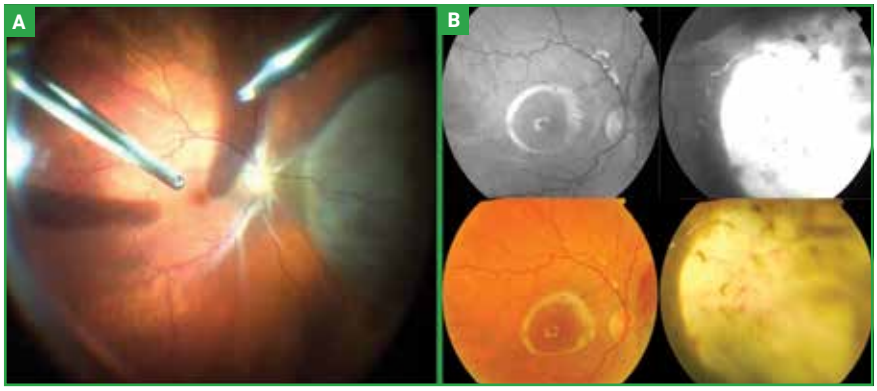


**Fig. 3 :** Patient 2. Aspect per (**A**) et postopératoire (**B**) d'un patient présentant un mélanome choroïdien nasal (H 7 mm, Ø 15 mm) traité par endorésection avec tamponnement par huile de silicone.

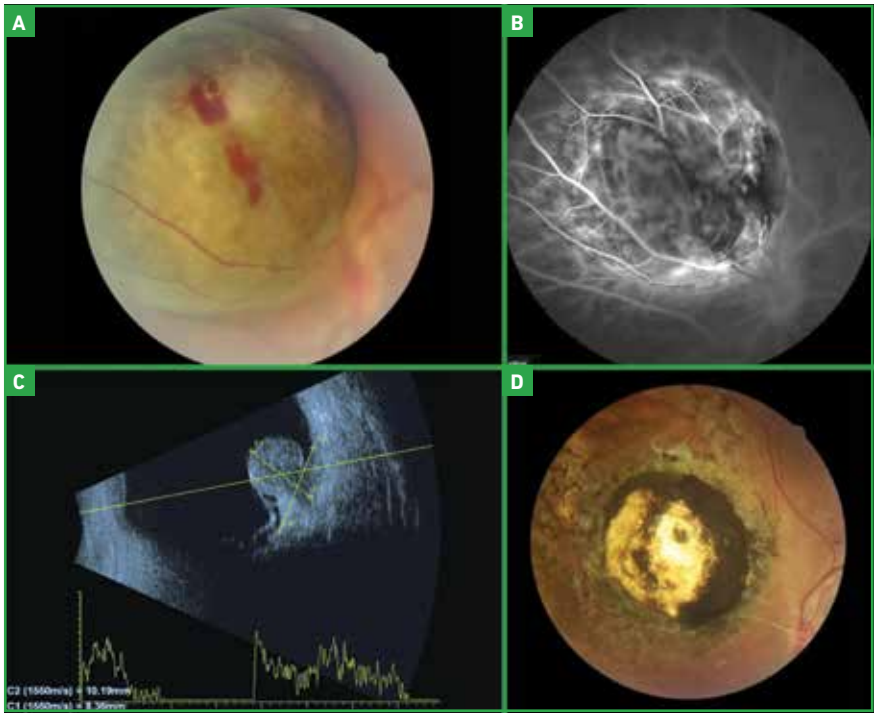


**Fig. 4 :** Patient 3. Aspect pré (**A, B, C**) et postopératoire (**D**) d'un patient présentant un mélanome choroïdien nasal (H 8,3 mm, Ø 10,2 mm) traité par endorésection avec tamponnement par huile de silicone. Collerette tumorale plane laissée en place en raison d'un saignement survenu en fin d'intervention.

haute pression. Mais des complications majeures de type embolie gazeuse ont été décrites, cette technique doit donc être abandonnée [15].

Le tamponnement par huile de silicone sera laissé de 3 à 6 mois selon les équipes.

## Les complications

En postopératoire immédiat, les complications majeures sont l'hémorragie intravitréenne, le décollement de rétine et l'hypotonie oculaire. L'hémorragie intravitréenne et l'hyphéma se résorbent le plus souvent spontanément. En leur présence, il est difficile de surveiller la rétine, d'autant que les silicones ou le gaz induisent des artéfacts en échographie en mode B. Une hypotonie oculaire doit faire suspecter un décollement de rétine. En postopératoire tardif, la principale complication semble être la survenue d'un décollement de rétine après avoir ôté l'huile de silicone (***fig. 3 et 4***) [16]. Il résulte d'une déhiscence retrouvée au

niveau de l'une des marges de la plaie chirurgicale. La déhiscence périphérique est plus rare. La présence d'un décollement de rétine nécessite une reprise chirurgicale. En cas de prolifération vitréorétinienne sévère associée complexe, il est parfois préférable de laisser en place l'huile de silicone. Comme autres complications décrites, une rétinopathie radique, qui peut bénéficier d'un traitement par photocoagulation laser ou par injections intravitréennes d'anti-VEGF ou de corticoïdes, un œdème maculaire cystoïde qui pourra répondre favorablement à un traitement médical ou à une injection intravitréenne d'anti-VEGF ou de corticoïdes.

## Conclusion

La chirurgie tumorale est difficile. Elle a un important potentiel de complications précoces qu'il faut savoir reconnaître et prendre en charge. La plupart des complications sont parfaitement gérables lorsqu'elles sont prises à temps. Passée la période postopératoire immédiate, les complications se font plus rares et le gain visuel reste le plus souvent maintenu sur le long terme. Cependant, la surveillance oculaire et générale doit être poursuivie de façon prolongée en raison des risques rares, mais possibles, de rechutes locales ou générales à distance.

## BIBLIOGRAPHIE


1. Vidal JL, Bacin F, Albuisson E *et al.* Mélanome 92 Étude épidémiologique des mélanomes uvéaux en France. *J Fr Ophtalmol*, 1995;18:520-582.
2. Shields CL, Shields JA, Cater J *et al.* Plaque radiotherapy for uveal melanoma. Longterm visual outcome in 1106 patients. *Arch Ophthalmol*, 2000;118:1219-1228.
3. Gragoudas ES, Lane AM, Munzenrider J *et al.* Long-term risk of local failure after proton therapy for choroidal/ciliary body melanoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 2002;100:43-48.
4. Courdi A, Caujolle JP, Grange JD *et al.* Results of proton therapy of uveal melanomas treated in Nice. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1999;45:5-11.
5. Gragoudas E, Li W, Goitein M *et al.* Evidence-based estimates of outcome in patients irradiated for intraocular melanoma. *Arch Ophthalmol*, 2002;120:1665-1671.
6. Shields CL, Naseripour M, Cater J *et al.* Plaque radiotherapy for large posterior uveal melanomas (> or =8-mm thick) in 354 consecutive patients. *Ophthalmology*, 2002;109:1838-1849.
7. Egan KM, Gragoudas ES, Seddon JM *et al.* The risk of enucleation after proton beam irradiation of uveal melanoma. *Ophthalmology*, 1989;96:1377-1382;82-83.
8. Conway RM, Poothullil AM, Daftari IK *et al.* Estimates of ocular and visual retention following treatment of extra-large uveal melanomas by proton beam radiotherapy. *Arch Ophthalmol*, 2006;124:838-843.
9. Daftari IK, Char DH, Verhey LJ *et al.* Anterior segment sparing to reduce charged particle radiotherapy complications in uveal melanoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1997;39:997-1010.
10. Konstantinidis L, Groenewald C, Coupland SE *et al.* Trans-scleral local resection of toxic choroidal melanoma after proton beam radiotherapy. *Br J Ophthalmol*, 2014;98:775-779.
11. Cassoux N, Cayette S, Plancher C *et al.* Choroidal melanoma: does endoresection prevent neovascular glaucoma in patients treated with proton beam irradiation? *Retina*, 2013;33:1441-1447.
12. Bechrakis NE, Hocht S, Martus P *et al.* Endoresection following proton beam irradiation of large uveal melanomas. *Ophthalmolog*, 2004;101:370-376.
13. Bechrakis NE, Foerster MH. Neoadjuvantproton beam radiotherapy combined with subsequent endoresection of choroidal melanomas. *Int Ophthalmol Clin*, 2006;46:95-107.
14. Konstantinidis L, Groenewald C, Coupland SE *et al.* Long-term outcome of primary endoresection of choroidal melanoma. *Br J Ophthalmol*, 2014;98:82-85.
15. Rice JC, Liebenberg L, Scholtz RP *et al.* Fatal air embolism during endoresection of choroidal melanoma. *Retin Cases Brief Rep*, 2014;8:127-129.
16. Garcia-Arumi J, Sararols L, Martinez V *et al.* Vitreoretinal surgery and endoresection in high posterior choroidal melanomas. *Retina*, 2001;21:445-452.


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