

Le dossier – Prise en charge du glaucome

Glaucome par fermeture de l'angle : quelle prise en charge en 2021 ?

RÉSUMÉ : La prise en charge du glaucome par fermeture de l'angle nécessite en premier lieu l'identification du mécanisme de fermeture grâce à la gonioscopie dynamique et avec l'aide complémentaire de l'échographie UBM si nécessaire.

L'iridotomie périphérique est recommandée dès lors qu'il existe une suspicion de fermeture de l'angle mais doit être évitée en cas de synéchies antérieures périphériques étendues associées à une pression intraoculaire (PIO) élevée. La phacoexérèse en cas de cataracte ou de flèche cristallinienne importante permet une baisse de la PIO et la réouverture de l'angle iridocornéen. La trabéculéctomie sera proposée en cas de glaucome non contrôlé, en l'absence de cataracte. La chirurgie combinée cataracte + trabéculéctomie est à réserver aux patients présentant une hypertonie majeure non contrôlable associée à une cataracte.



A. MORIN, Y. LACHKAR
Institut du glaucome,
Hôpital Saint-Joseph,
Centre ophtalmologique du Trocadéro,
PARIS.

Le glaucome chronique par fermeture de l'angle (GCFA) concernerait 23,36 millions de personnes en 2020 à travers le monde (l'Asie comptabilisant jusqu'à 77 % des cas). En comparaison avec le glaucome à angle ouvert, le glaucome chronique par fermeture de l'angle présenterait un risque 3 fois plus élevé de déficit visuel bilatéral sévère [1].

Classification

La classification des glaucomes par fermeture de l'angle n'intègre désormais plus la "crise aiguë de fermeture de l'angle". Nous ne traiterons donc pas de la prise en charge de celle-ci.

Pour rappel, selon la classification de Foster [2], il existe différentes situations cliniques constituant un continuum pouvant conduire à terme au glaucome chronique par fermeture primitive de l'angle :

- les patients suspects de fermeture primitive de l'angle chez qui il existe un contact iridotrabéculaire sur au moins 2 quadrants/180° mais sans hypertonie

associée ni synéchie antérieure périphérique (SAP) ;

- les patients atteints de fermeture primitive de l'angle si, associés à ce contact iridotrabéculaire, il existe des signes de fermetures antérieures : hypertonie oculaire, présence de synéchies antérieures périphériques, *glaukom flecken* ;
- les patients atteints de glaucome chronique par fermeture primitive de l'angle, c'est-à-dire qu'en plus de la fermeture de l'angle, ils présentent une neuropathie optique glaucomeuse.

Le glaucome chronique par fermeture de l'angle est dit "primitif" lorsqu'il résulte de facteurs innés, en opposition au glaucome "secondaire" où une autre pathologie est responsable de la fermeture de l'angle.

Examen clinique

Dans un premier temps, à l'interrogatoire, il faudra identifier des facteurs de risque de GCFA :

- antécédent familial de GCFA ;
- sexe féminin ;
- âge avancé ;

Le dossier – Prise en charge du glaucome

- origine asiatique ;
- hypermétropie.

Le GCFA peut être totalement asymptomatique et indolore, cependant il faudra interroger le patient sur l'existence de symptômes évocateurs de crises subaiguës de fermeture de l'angle : céphalées, halos, flou visuel, douleurs oculaires lors du passage à l'obscurité.

L'examen clinique comprendra la prise de pression intraoculaire (PIO) à aplanation, la mesure de l'épaisseur cornéenne centrale, l'évaluation de la profondeur de la chambre antérieure (signe de Van Herick), l'évaluation du volume du cristallin, la recherche de *glaukom flecken*, l'évaluation de la papille et du rapport *cup/disc* mais surtout une gonioscopie dynamique avec indentation. Celle-ci est indispensable au diagnostic et au suivi des patients. Réalisée avec un verre de Posner, elle permettra de grader l'ouverture de l'angle iridocornéen (classification de Schaffer), d'évaluer la pigmentation de l'angle, de distinguer appositions iriennes (réversibles) et synéchies antérieures périphériques (irréversibles) grâce à l'indentation (**fig. 1**), d'analyser l'insertion et la forme de l'iris (classification de Spaeth) et d'identifier le mécanisme de fermeture de l'angle.

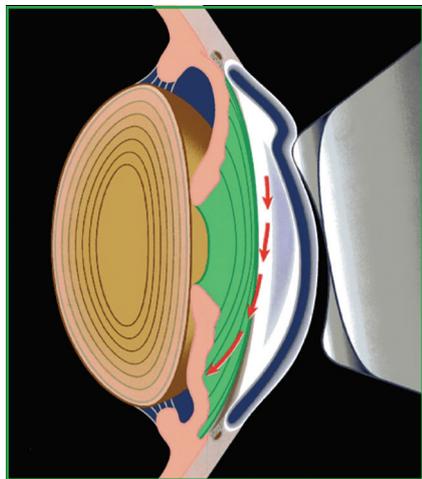


Fig. 1 : Seule la gonioscopie dynamique avec indentation permet de différencier l'apposition iridotrabéculaire des synéchies antérieures périphériques.

Mécanismes de la fermeture de l'angle

Les principaux mécanismes de fermeture de l'angle sont le bloc pupillaire et l'iris plateau.

Le bloc pupillaire est le mécanisme prédominant dans 75 % des cas de fermeture primitive de l'angle. Il résulte d'une résistance à l'écoulement de l'humeur aqueuse de la chambre postérieure vers la chambre antérieure lors du passage entre le cristallin et l'iris (d'autant plus lorsque le cristallin est volumineux). Cela conduit à la création d'un gradient de pression entre ces deux espaces et au refoulement de l'iris périphérique vers l'avant, provoquant le contact iridotrabéculaire (voire iridocornéen). Le bloc pupillaire est plus susceptible de survenir lorsque la pupille est en dilatation. En gonioscopie, il est possible d'observer, en plus de la fermeture de l'angle, un aspect de bombement irien favorisé par l'existence d'un cristallin volumineux.

L'iris plateau est dû à une obstruction trabéculaire liée à la forme de l'iris qui est souvent plus épais, avec une insertion plus antérieure et une antéroposition du corps ciliaire [3]. La chambre antérieure est alors de profondeur normale. À la gonioscopie, cela se traduit par le signe de la double bosse où il existe un angle fermé avec un bombement irien périphérique dû au corps ciliaire antéversé (la deuxième bosse correspondant au cristallin). L'UBM permet d'affirmer le diagnostic si l'examen retrouve une angulation irienne avec une rotation vers l'avant du corps ciliaire et un effacement du sulcus ciliaire.

Il peut s'agir d'un mécanisme mixte, associant blocage pupillaire et iris plateau.

Examens complémentaires

Pour faire le bilan du glaucome, il faudra bien sûr réaliser des examens analysant la structure – analyse des fibres

nerveuses rétiniennes et du complexe cellulaire ganglionnaire par OCT – mais aussi la fonction avec la réalisation de champs visuels régulièrement pour juger de la progression de la pathologie.

Dans le glaucome par fermeture de l'angle, d'autres examens peuvent être utiles, notamment l'OCT de segment antérieur avec évaluation de la flèche cristallinienne. En effet, en cas de flèche cristallinienne importante (> 700 µm), il faudra envisager la phacoexérèse (PKE) pour lever le bloc pupillaire. L'échographie UBM permet également d'analyser la flèche cristallinienne, la configuration de l'angle notamment en condition scotopique et de diagnostiquer un iris plateau ou des causes secondaires de fermeture de l'angle (kystes du corps ciliaires, tumeurs, luxation du cristallin). Elle est recommandée après réalisation d'une iridotomie périphérique en cas d'absence de réouverture de l'angle iridocornéen, afin d'identifier un autre mécanisme de fermeture de l'angle (exemple de l'iris plateau).

Cependant, OCT de segment antérieur [4] et échographie UBM ne permettent pas un examen dynamique de l'angle et ne permettent donc pas de faire la part entre apposition et synéchies antérieures périphériques.

Prise en charge

La spécificité de la prise en charge du glaucome chronique par fermeture de l'angle est donc de permettre, si possible, la réouverture de l'angle iridocornéen et d'obtenir une baisse de PIO pour stopper la neuropathie glaucomeuse. Les collyres hypotonisants, tout comme dans le glaucome à angle ouvert, ont leur place dans la prise en charge pour faire baisser la PIO.

La trabéculoplastie sélective au laser (SLT) implique bien sûr la présence d'un angle ouvert. Elle n'a donc pas sa place en cas de synéchies antérieures

périphériques étendues, elle peut en revanche être proposée après réalisation d'une iridotomie périphérique si cette dernière a permis la réouverture de l'angle iridocornéen [5].

Traiter le mécanisme de fermeture de l'angle

1. Lever le bloc pupillaire

>>> Iridotomie périphérique

L'iridotomie périphérique réalisée au laser YAG [6] permet de traiter le bloc pupillaire en réduisant le différentiel pressionnel entre la chambre postérieure et la chambre antérieure, permettant la réouverture de l'angle. Celle-ci a son intérêt chez le patient suspect de fermeture de l'angle pour éviter l'évolution vers la fermeture de l'angle et le glaucome par fermeture de l'angle. L'iridotomie périphérique pourra donc être réalisée dès lors qu'il existe un contact iridotrabéculaire sur 2 quadrants ou plus en gonioscopie. Elle a ainsi également sa place au stade de fermeture de l'angle et au stade de glaucome par fermeture de l'angle lorsque ce dernier est encore réouvrable à l'indentation en gonioscopie dynamique, c'est-à-dire lorsqu'il n'existe pas de synéchies antérieures périphériques étendues et en l'absence de cataracte. En cas de SAP étendues (> 2 quadrants), l'iridotomie peut être délétère et décompenser la PIO.

Après réalisation de l'iridotomie, il faudra contrôler la PIO et évaluer la réouverture de l'angle iridocornéen. Il faudra poursuivre une surveillance régulière de l'angle car celui-ci peut redevenir étroit avec le grossissement du cristallin.

>>> Indication de la phacoexérèse

La phacoexérèse permet une baisse pressionnelle et la réouverture de l'angle iridocornéen [7] (fig. 2). Elle permet également de lever une partie des

synéchies antérieures périphériques, notamment avec l'aide de l'injection de viscoélastique dans l'angle iridocornéen au cours de l'intervention [8]. La levée des synéchies ou goniosynéchiolyse semble avoir un intérêt lorsque celles-ci sont récentes [9, 10].

En conséquence, chez un patient présentant une cataracte à l'examen clinique avec un bloc pupillaire en gonioscopie, la phacoexérèse sera proposée en premier lieu plutôt qu'une iridotomie. Dans cette configuration, la chirurgie peut être plus délicate du fait de l'étroitesse de la chambre antérieure. Le recours au mannitol en intraveineux (en l'absence de contre-indication) avant l'intervention permet de faciliter la chirurgie. De même, chez un patient ayant déjà bénéficié d'une iridotomie et chez qui la fermeture de l'angle réapparaît du fait de l'augmentation du volume du cristallin liée à l'âge, une chirurgie de la cataracte sera proposée [11].

Le choix entre iridotomie et phacoexérèse peut être plus difficile en cas de fermeture de l'angle ou de glaucome par fermeture de l'angle avec bloc pupillaire chez un sujet relativement "jeune" ne présentant pas encore de baisse d'acuité visuelle liée à la cataracte. Dans ce cadre, l'évaluation de la flèche cristallinienne trouve son intérêt. En cas de flèche cristallinienne importante (> 700 µm), une phacoexérèse pourra être proposée en première intention. En revanche, si la flèche cristallinienne est basse, l'iridotomie sera préférée (en l'absence de SAP étendues).

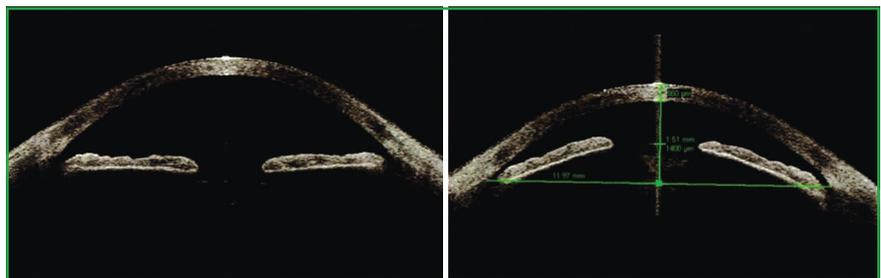


Fig. 2 : Échographie UBM d'un patient opéré de phacoexérèse à gauche et encore phaque sur l'autre œil à droite. La flèche cristallinienne est majeure : 1 400 µm.

2. Cas particulier de l'iris plateau

En cas de mécanisme d'iris plateau, il faudra réaliser dans un premier temps une iridotomie périphérique (ou une phacoexérèse s'il existe une cataracte associée). Si celle-ci permet la réouverture de l'angle iridocornéen, on parle de configuration d'iris plateau. Dans le cas contraire, il s'agit d'un syndrome d'iris plateau. Il est alors possible de réaliser une iridoplastie au laser argon pour obtenir la réouverture de l'angle iridocornéen [12].

Si l'iridoplastie est inefficace et la PIO incontrôlable médicalement, il faudra alors proposer une trabéculéctomie, en sachant que celle-ci peut se compliquer d'un glaucome malin en postopératoire. La prescription d'atropine en postopératoire est donc souhaitable.

Place de la chirurgie filtrante et de la chirurgie combinée cataracte + glaucome

En cas de glaucome par fermeture de l'angle non contrôlé sans cataracte associée ou avec une flèche cristallinienne basse, la trabéculéctomie est la chirurgie indiquée. La sclérectomie profonde non perforante n'a pas sa place dans la prise en charge du glaucome chronique par fermeture de l'angle.

La chirurgie combinée cataracte + trabéculéctomie peut être proposée en cas d'hypertonie majeure non contrôlée chez un patient présentant une cataracte

Le dossier – Prise en charge du glaucome

ou une flèche cristallinienne > 700 µm. Cependant, la chirurgie combinée présente un risque d'échec plus important que la trabéculotomie seule et apporte un avantage pressonnier modeste par rapport à la phacoexérèse seule, avec un risque de complications plus important [13]. Si la PIO reste contrôlable, il sera donc plus souhaitable de favoriser une chirurgie séquentielle : commencer par la phacoexérèse et à distance, si la PIO n'est pas suffisamment contrôlée, réaliser une trabéculotomie dans un deuxième temps.

MIGS et fermeture de l'angle

De manière générale, la place des dispositifs de type MIGS (*minimally invasive glaucoma surgery*) reste encore à préciser. Dans le glaucome par fermeture de l'angle, aucun dispositif ne s'est encore particulièrement distingué.

Une étude a récemment analysé l'intérêt de la chirurgie de la cataracte associée à la mise en place d'un implant de type iStent (Glaukos) chez les patients présentant une fermeture de l'angle ou un glaucome par fermeture de l'angle. Les patients présentant des SAP étendues sur plus de 2 quadrants ou des SAP en nasal (site d'implantation de l'iStent) étaient exclus de l'étude, tout comme ceux présentant un glaucome avancé. Sur les 37 yeux inclus, 89,2 % ont été qualifiés de "succès complet" à 1 an, c'est-à-dire présentant une réduction d'au moins 20 % de la PIO, avec une pression n'excédant pas 18 mmHg sans aucun traitement hypotonisant [14]. Cependant, 27 % des patients ont présenté une occlusion du stent par l'iris et 18 % un hyphéma en postopératoire. De plus, cette étude ne présentait pas de groupe contrôle et le recul n'était que d'un an. L'intérêt de l'iStent combiné à la phacoémulsification est donc toujours à démontrer.

De même, une étude chinoise a analysé l'intérêt de la chirurgie de la cataracte associée à la mise en place d'un implant

de type Xen chez des patients atteints de glaucome à angle ouvert ou de glaucome par fermeture de l'angle. Ceux présentant un glaucome avancé étaient là encore exclus de l'étude. Cette étude a retrouvé des résultats similaires chez les patients atteints de glaucome à angle ouvert ou de glaucome par fermeture de l'angle en termes de baisse pressionnelle à 12 mois et de nécessité de recours à des traitements hypotonisants en postopératoire [15]. La mise en place d'un implant de type Xen pourrait donc avoir un intérêt dans la prise en charge des glaucomes par fermeture de l'angle, cependant d'autres études doivent être réalisées (avec des cohortes plus importantes, un groupe contrôle et un suivi plus long) afin d'affirmer cela.

Conclusion

La prise en charge du glaucome par fermeture de l'angle nécessite la maîtrise de la gonioscopie et la prise en considération du mécanisme de fermeture de l'angle pour choisir le traitement adéquat pour chaque patient, en tenant compte de son âge et du statut cristallinien.

BIBLIOGRAPHIE

- SUN X, DAI Y, CHEN Y *et al.* Primary angle closure glaucoma: What we know and what we don't know. *Prog Retin Eye Res*, 2017;57:26-45.
- FOSTER PJ, BUHRMANN R, QUIGLEY HA *et al.* The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol*, 2002;86:238-242.
- MANSOORI T, SARVEPALLY VK, BALAKRISHNA N. Plateau iris in primary angle closure glaucoma: an ultrasound biomicroscopy study. *J Glaucoma*, 2016;25:e82-e86.
- HU CX, MANTRAVADI A, ZANGALLI C *et al.* Comparing gonioscopy with visante and cirrus optical coherence tomography for anterior chamber angle assessment in glaucoma patients. *J Glaucoma*, 2016;25:177-183.
- KURYSHEVA NI, LEPESHKINA LV. Selective laser trabeculoplasty protects glaucoma progression in the initial primary open-angle glaucoma and angle-closure glaucoma after laser peripheral iridotomy in the long term. *BioMed Res Int*, 2019;2019:4519412.
- SCHWARTZ LW, MOSTER MR, SPAETH GL *et al.* Neodymium-YAG laser iridectomies in glaucoma associated with closed or occludable angles. *Am J Ophthalmol*, 1986;102:41-44.
- AZUARA-BLANCO A, BURR J, RAMSAY C *et al.* Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *Lancet*, 2016;388:1389-1397.
- SHAMS PN, FOSTER PJ. Clinical outcomes after lens extraction for visually significant cataract in eyes with primary angle closure. *J Glaucoma*, 2012;21:545-550.
- RODRIGUES IA, ALAGHBAND P, BELTRAN AGULLO L *et al.* Aqueous outflow facility after phacoemulsification with or without goniosynechialysis in primary angle closure: a randomised controlled study. *Br J Ophthalmol*, 2017;101:879-885.
- TIAN T, LI M, PAN Y *et al.* The effect of phacoemulsification plus goniosynechialysis in acute and chronic angle closure patients with extensive goniosynechia. *BMC Ophthalmol*, 2019;19:65.
- BROWN RH, ZHONG L, WHITMAN AL *et al.* Reduced intraocular pressure after cataract surgery in patients with narrow angles and chronic angle-closure glaucoma. *J Cataract Refract Surg*, 2014;40:1610-1614.
- ROMITO N, BLUWOL E, GRABER M *et al.* Argon laser iridoplasty for plateau iris syndrome: long-term outcomes of 48 eyes. *J Glaucoma*, 2019;28:767-771.
- THAM CCY, KWONG YYY, LEUNG DYL *et al.* Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle closure glaucoma with cataracts. *Ophthalmology*, 2009;116:725-731, 731.e1-3.
- HERNSTADT DJ, CHENG J, HTOON HM *et al.* Case series of combined istent implantation and phacoemulsification in eyes with primary angle closure disease: one-year outcomes. *Adv Ther*, 2019;36:976-986.
- SNG CCA, CHEW PTK, HTOON HM *et al.* Case series of combined XEN implantation and phacoemulsification in chinese eyes: one-year outcomes. *Adv Ther*, 2019;36:3519-3529.

A. Morin a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article. Y. Lachkar a déclaré être conseiller pour Allergan.