

# LE GLAUCOME

## Cette maladie méconnue qui touche 80 millions d'entre nous...

Pr André Mermoud, Pr Kaweh Mansouri, Dr Kevin Gillmann

**L**e glaucome, ou plutôt les glaucomes, sont des maladies dans lesquelles des dégâts au niveau du nerf optique entraînent une perte progressive et permanente de vision pouvant conduire, à terme, à la cécité. Le glaucome touche plusieurs dizaines de millions de personnes dans le monde et sa fréquence augmente exponentiellement après 60 ans, pourtant un grand nombre de malades ignorent qu'ils en souffrent!

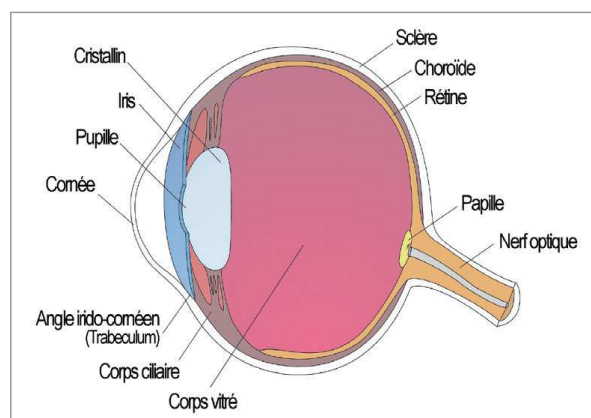
Ceci s'explique par une progression lente qui, dans ses premiers stades, est essentiellement asymptomatique. Ce n'est que tardivement que le glaucome se traduit par une perte de vision le plus souvent périphérique d'abord, puis centrale. Un traitement précoce pourtant permettrait de freiner ou de stopper l'évolution de la maladie!

Lorsque le cartilage disparaît on parle d'usure. Les os frottent les uns contre les autres, un processus inflammatoire progressif qui touche toute l'articulation se met en route. On parle alors de maladie dégénérative des genoux ou gonarthrose. Cette dernière se manifeste par une douleur liée au mouvement, d'une fonction diminuée (notamment raideur) et d'une déformation progressive de l'articulation.

### LE NERF OPTIQUE VIEILLIT ÉGALEMENT...

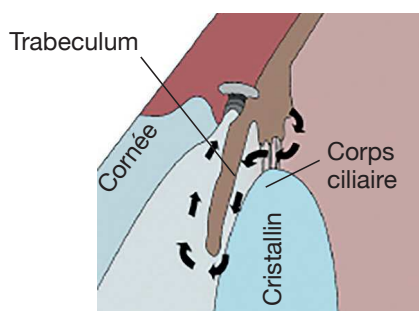
#### Rappel anatomique

L'intérieur de l'œil est tapissé d'un ensemble de cellules sensibles à la lumière formant la rétine. Des fibres nerveuses transmettent les signaux lumineux reçus par la rétine jusqu'au cerveau. Ces dernières voyagent d'abord de l'œil au cerveau sous la forme d'un faisceau de fibres, le nerf optique, puis au sein même du cerveau jusqu'au lobe occipital où sont interprétées les images. Pour cette raison, lorsque les fibres nerveuses composant le nerf optique sont endommagées, une partie des signaux lumineux captés par la rétine est perdue. Nous naissons avec un million de fibres nerveuses, et en perdons naturellement environ 2500 par an jusqu'à l'âge de 50 ans, puis 7500 par année ensuite. Les fibres nerveuses ne se régénérant pas, les dégâts causés par le glaucome sont irréversibles, ce qui souligne l'importance de la prévention.



*Coupe schématique de l'œil présentant ses différentes structures anatomiques*

Le processus exact menant à la perte de fibres nerveuses dans le glaucome n'est pas encore connu, cependant il est désormais clair que la pression intraoculaire y joue un rôle important. Cette dernière est régie par l'équilibre entre la formation et l'excrétion du liquide qui remplit les structures avant de l'œil : l'humeur aqueuse. Ce liquide est sécrété par un ensemble de cellules appelé corps ciliaire, situé derrière l'iris. Il circule ensuite autour du cristallin, à travers la pupille, avant de quitter l'œil à par le réseau trabéculaire – un enchevêtrement de cellules formant un filtre circulaire sur le pourtour de l'iris, dans l'angle irido-cornéen. Il draine l'humeur aqueuse vers le système veineux. Une faible proportion du liquide est également évacuée par une voie alternative appelée uvéosclérale, à travers le muscle ciliaire.



*Schéma de l'angle irido-cornéen présentant la circulation de l'humeur aqueuse.*

On note deux grands mécanismes responsables de deux classes de glaucomes : les glaucomes à angle ouvert et les glaucomes par fermeture de l'angle. Tous deux peuvent survenir spontanément (primaires) ou être la conséquence d'autres anomalies anatomiques ou physiologiques, on les appelle alors secondaires.

## UNE MALADIE PLUS FREQUENTE QU'ON NE LE CROIT...

### Epidémiologie

Le glaucome est la première cause de cécité irréversible dans le monde. On estime que d'ici à 2020, près de 80 millions de personnes à travers le monde seront atteintes d'un glaucome, et plus de 11 millions d'entre eux auront perdu la vue. Les principaux facteurs de risque incluent l'âge, les antécédents familiaux, la myopie, les origines africaines, et la finesse de la cornée.

## UN GLAUCOME? DES GLAUCOMES...

### Les grandes classes de glaucomes

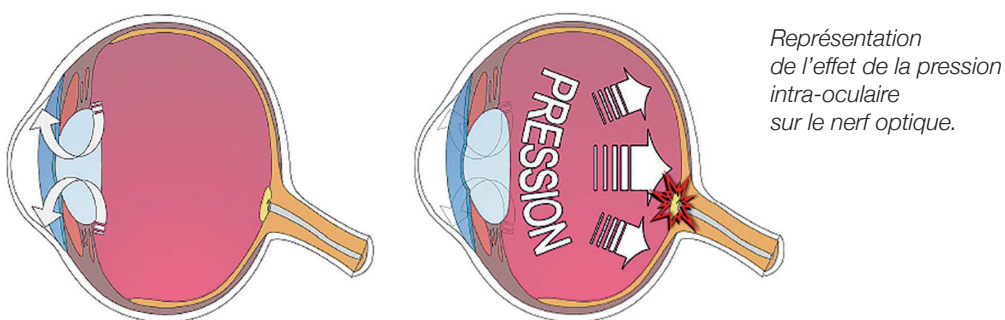
#### Hypertension intraoculaire

La pression intraoculaire est mesurée, comme la tension artérielle, en millimètres de mercure (mmHg). Cependant, ses valeurs normales s'étendent de 9 à 21 mmHg. Elle fluctue largement au cours de la journée, selon la position et les activités pratiquées. Une élévation de la pression intraoculaire en l'absence d'anomalies du nerf optique ne constitue pas un glaucome, mais en est un facteur de risque. Le risque de développer un glaucome

pour un patient souffrant d'hypertension intraoculaire non traitée est de 9,5% sur cinq ans. L'addition d'un collyre anti-glaucomeux réduit ce risque de moitié.

### **Glaucome à angle ouvert**

Les glaucomes à angle ouvert représentent 90 % des glaucomes. Ils sont caractérisés par un angle irido-cornéen ouvert, permettant à l'humeur aqueuse de circuler librement jusqu'au réseau trabéculaire. Cependant, une obstruction progressive de ce réseau entraîne une élévation chronique de la pression intraoculaire. Cette dernière, avec le temps, mène à une perte des fibres nerveuses, causant à son tour une perte de vision.



L'élévation des pressions intraoculaires est le plus souvent modérée et asymptomatique, et l'atteinte visuelle initiale est généralement périphérique, passant inaperçue dans ses stades précoces. L'évolution, graduelle sur plusieurs mois ou années, entraîne dans les stades les plus tardifs une perte totale et irréversible de la vision. Les traitements actuels permettent de ralentir ou de stopper la progression de la maladie, mais ne permettent à ce jour pas de régénérer les fibres nerveuses perdues. C'est pourquoi l'identification des facteurs de risque et des contrôles réguliers sont essentiels pour dépister les cas précoces avant qu'une atteinte visuelle permanente n'apparaisse. En effet, un traitement précoce réduit le risque de progression de 50 %.

Le traitement premier a pour but une réduction de la pression intraoculaire, par collyres anti-hypertensifs ou à l'aide de traitements lasers ciblant le réseau trabéculaire. Un vaste choix de procédures chirurgicales permettent une réduction de la pression intraoculaire dans les cas réfractaires aux traitements médicaux, en améliorant la filtration de l'humeur aqueuse ou, plus rarement, en réduisant la production de ce liquide.

### **Glaucome à pressions normales**

Il peut arriver qu'un glaucome à angle ouvert se développe et progresse en présence de pressions intraoculaires normales. On parle alors de glaucome à pressions normales. Il est diagnostiqué en présence d'une atteinte du nerf optique ou du champ visuel suggérant un glaucome, et en l'absence d'autres causes. Bien que les pressions intraoculaires soient normales, il a été démontré que la pression joue tout de même un rôle dans ce type de glaucome, et sa réduction permet, comme dans le glaucome à angle ouvert, d'en ralentir la progression.

## **Glaucome par fermeture de l'angle**

Le glaucome par fermeture de l'angle est beaucoup moins fréquent que le glaucome à angle ouvert, et contrairement à ce dernier, l'hypermétropie et les origines asiatiques sont des facteurs de risques. Il survient lorsque l'iris entre en contact avec la cornée, obstruant ainsi l'angle irido-cornéen par lequel se draine l'humeur aqueuse. Le mécanisme le plus fréquent entraînant la fermeture de l'angle est le bloc pupillaire, dans lequel le cristallin touche l'iris et bloque le passage du liquide à travers l'aire pupillaire. L'obstruction peut être soudaine et complète, on parle alors de crise de glaucome aigu, ou intermittente, il s'agit alors d'un glaucome chronique à angle étroit.

Une crise de glaucome aigu est reconnaissable par la survenue soudaine de fortes douleurs ophtalmiques accompagnées d'un œil rouge, de nausées, et d'une baisse de vision. Le diagnostic et la prise en charge doivent se faire en urgence, car les pressions intraoculaires très élevées peuvent endommager le nerf optique en seulement quelques heures. Le traitement a pour but d'abaisser la pression intraoculaire en réalisant une ouverture dans l'iris à l'aide d'un laser. Cette ouverture, appelée iridotomie, permet l'écoulement direct de l'humeur aqueuse à travers l'iris, équilibrant les pressions entre les compartiments de l'œil, et résolvant la crise. Une iridotomie prophylactique doit également être réalisée dans l'œil sain afin de prévenir une crise future.

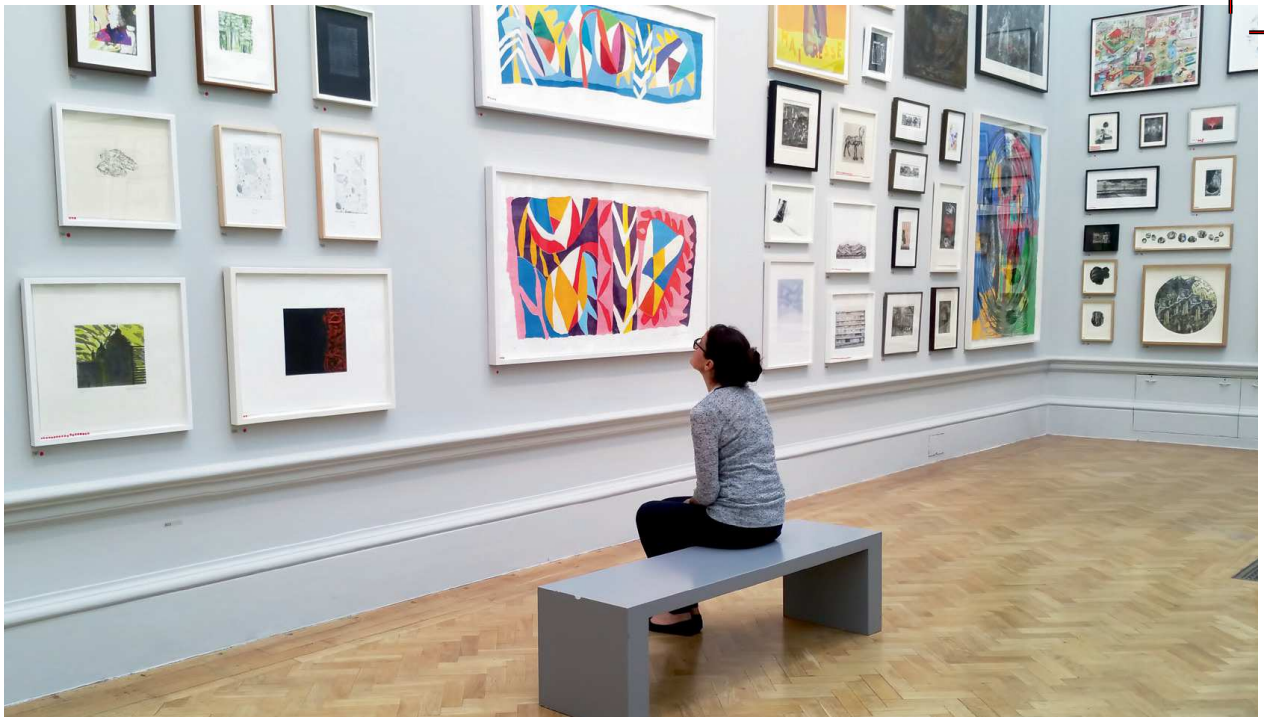
Les glaucomes intermittents ou chroniques à angle étroit se caractérisent par une occlusion occasionnelle ou progressive de l'angle entraînant alors des pics de pressions intraoculaires, le plus souvent lorsque le patient se trouve dans l'obscurité et en position allongée. A la différence du glaucome aigu, ils sont souvent asymptomatiques et diagnostiqués tardivement. Le traitement consiste en premier lieu en une iridotomie.

## **UNE MALADIE, PAS UNE FATALITÉ...**

### **Traitements et chirurgies**

Le traitement de premier recours pour les glaucomes à angle ouvert chez l'adulte implique le plus souvent des collyres anti-hypertenseur. Ces derniers sont regroupés en quatre grandes classes pharmaceutiques : les analogues à la prostaglandine, les bêtabloquants, les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique, et les alpha-agonistes. Le choix du médicament dépend du type de glaucome, et des combinaisons sont possibles si un collyre seul ne suffit pas à contrôler les pressions intraoculaires. Si les pressions demeurent élevées malgré trois classes de médicaments, ou que l'usage des gouttes est problématique, un traitement chirurgical est envisagé.

Les options chirurgicales sont nombreuses. Les techniques les plus fréquemment utilisées visent à créer un canal de filtration artificiel à travers le réseau trabéculaire, vers un espace artificiellement créé sous la conjonctive : la bulle de filtration. D'autres techniques utilisent des tubes de filtration sous la conjonctive ou plus profondément, sous la sclère, afin d'accroître le drainage de l'humeur aqueuse. Il existe encore des méthodes visant spécifiquement le réseau trabéculaire, dans le but d'en réduire la résistance au flux du liquide, avec des incisions ou à l'aide de minuscules stents. Enfin, la cyclodestruction permet, par la destruction du corps ciliaire, d'abaisser la pression intraoculaire en réduisant la production d'humeur aqueuse.



Les lasers peuvent quant à eux être utilisés pour plusieurs raisons. Dans certains glaucomes à angles ouverts, un traitement laser localisé à l'angle irido-cornéen permet d'augmenter la filtration de l'humeur aqueuse à travers le réseau trabéculaire, et ainsi de diminuer la pression intraoculaire. On appelle ce traitement une trabéculoplastie ou SLT (Selective Laser Trabeculoplasty). Cette technique peut constituer une alternative aux traitements médicamenteux, mais son efficacité est le plus souvent limitée dans le temps. Dans les glaucomes à angle étroit ou fermé, les iridotomies au laser YAG permettent d'empêcher une occlusion complète de l'angle irido-cornéen en réalisant une ouverture au sommet de l'iris, créant ainsi un contournement du blocage pour l'humeur aqueuse. D'autres techniques encore telles que les iridoplasties, permettent de modifier l'inclinaison de l'iris afin de l'éloigner de la cornée et d'ouvrir davantage l'angle irido-cornéen.

## L'IMPORTANCE DU DÉPISTAGE : A QUOI S'ATTENDRE...

### Examens et dépistages

Le dépistage du glaucome implique l'évaluation des différents facteurs de risque. Pour ce faire, il comprend systématiquement un relevé des éventuels symptômes et antécédents, la mesure de la pression intraoculaire et de l'épaisseur cornéenne, l'examen du nerf optique, et l'évaluation de l'ouverture de l'angle irido-cornéen. Ces derniers sont réalisés par les médecins ophtalmologues à l'aide d'un tonomètre par aplanation, d'un pachymètre, d'un microscope ophtalmologique, et d'un gonioscope. Le dépistage du glaucome est recommandé annuellement pour les patients à risque ou âgés de plus de soixante ans. Dans tous les cas, un contrôle ophtalmologique régulier par un médecin spécialisé est primordial pour garantir la santé de l'œil, et initier ou ajuster un éventuel traitement selon la progression de la maladie. Une thérapie contre le glaucome ne doit jamais être arrêtée sans un contrôle et un suivi adapté par le médecin ophtalmologue.

En cas de suspicion de glaucome, des examens complémentaires sont réalisés. Selon l'indication ils peuvent inclure : un champ visuel qui évalue l'atteinte fonctionnelle de la vision périphérique ; une imagerie du nerf optique par OCT (OCT-RNFL) afin de visualiser l'épaisseur des couches de fibres nerveuses ; une courbe de tension diurne (CTO) pour mesurer les variations de pressions intraoculaires au cours de la journée ; ou un électro-rétinogramme pattern (P-ERG) qui observe le fonctionnement du nerf optique.

## LES TECHNIQUES DE DEMAIN...

### Recherche et avancées scientifiques

La recherche médicale évolue sans cesse, et ceci est particulièrement vrai dans le domaine du glaucome. Parmi les nombreux projets de recherche, on note le développement des techniques de diagnostic et de suivi du glaucome, avec notamment l'examen angiographique de la vascularisation rétinienne altérée dans les yeux atteints de glaucome, ou l'avènement de techniques de dépistage assistées par intelligence artificielle. En matière de traitement, de nouvelles thérapies sont à l'essai, comme les inhibiteurs de la Rho-kinase qui, instillés par collyres, pourraient non seulement aider à réduire la pression intraoculaire, mais également améliorer la vascularisation de la rétine. Chirurgicalement, de nouvelles techniques et méthodes de filtration voient le jour chaque année, comme récemment le système Eyewatch, une valve permettant d'ajuster le débit de filtration de l'humeur aqueuse en post-opératoire. Mais les plus ambitieux projets de demain restent sûrement ceux qui visent la régénération des cellules nerveuses endommagées par la maladie, pour peut-être un jour pouvoir enfin dire que nous avons guéri le glaucome.

### Résumé

- ▶ Le glaucome est un ensemble de maladies ophtalmiques entraînant une perte accélérée des fibres nerveuses rétiniennes.
- ▶ Nous naissons avec environ 1.000.000 de fibres nerveuses et en perdons naturellement en moyenne 5.000 par an. Leur perte est accélérée par le glaucome et est irréversible.
- ▶ On estime qu'en 2020, près de 11 millions de personnes auront perdu la vue à cause du glaucome.
- ▶ La pression intraoculaire joue un rôle important dans le processus du glaucome.
- ▶ Le glaucome à angle ouvert est une maladie chronique à la progression lente et insidieuse, nécessitant un dépistage régulier afin de prévenir la perte de vision.
- ▶ Le glaucome à angle fermé peut être aigu ou chronique. Sa forme aiguë est fortement symptomatique et nécessite un traitement ophtalmologique en urgence.
- ▶ Les traitements du glaucome chez l'adulte impliquent le plus souvent en première intention un collyre antihypertenseur ou un traitement laser.
- ▶ Un suivi régulier du glaucome est primordial pour détecter d'éventuelles progressions de la maladie et optimiser le traitement.
- ▶ Une multitude de techniques chirurgicales permettent de traiter les glaucomes réfractaires, pédiatriques, ou dans lesquelles l'utilisation de collyres est problématique.

*Spécialistes en ophtalmologie et ophtalmochirurgie  
SwissVisio, Montchoisi, Av. de Servan 38, 1006 Lausanne*