

Connaître les caractéristiques cliniques des différentes cataractes, ainsi que les possibilités qui existent pour les prendre en charge, est un corollaire indispensable à une chaîne de soins de qualité.

La cataracte

T. AZOULAY, DV,
CES d'Ophthalmologie vétérinaire,
CEAV Médecine Interne

Clinique Vétérinaire des Halles
28 faubourg de Saverne
67000 Strasbourg

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir reconnaître les différents types de cataractes et identifier les causes potentielles de complications chirurgicales grâce à une connaissance des particularités du cristallin et de son abord clinique.

Connaître le protocole opératoire, le pourcentage de réussite de l'intervention et le suivi nécessaire.

RÉSUMÉ

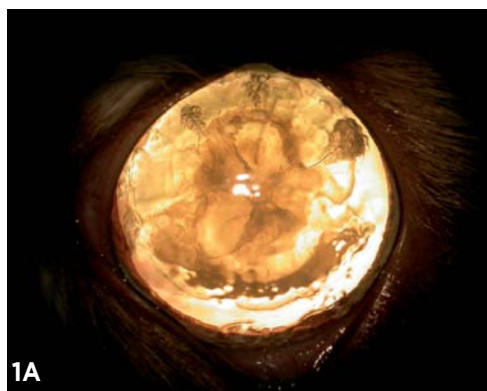
Les particularités anatomophysiologiques essentielles du cristallin ainsi que les différentes origines de la cataracte sont exposées en première partie. L'examen ophtalmologique préopératoire est ensuite détaillé ainsi que les examens complémentaires à mettre en œuvre pour aboutir à la sélection des patients. En dernière partie, le protocole, la technique et les complications opératoires sont décrits.

CRÉDITS DE FORMATION CONTINUE

La lecture de cet article ouvre droit à 0,05 CFC. La déclaration de lecture, individuelle et volontaire, est à effectuer auprès du CNVFCC (cf. sommaire).

La cataracte correspond à une opacification de tout le cristallin ou une partie de celui-ci. Une connaissance des caractéristiques anatomo-physiologiques du cristallin permet de comprendre comment se forme cette opacification et quelles peuvent être les lésions associées. Plus que toute autre intervention, la chirurgie de la cataracte nécessite une sélection rigoureuse des patients sous peine de fortes déconvenues. Cette démarche passe par un examen ophtalmologique attentif et la mise en œuvre d'examens complémentaires raisonnés. □

Les bases anatomophysiologiques sont essentielles à connaître [1,2]



Photos 1A et 1B : Cataracte nucléaire avec début d'atteinte corticale dont une vue en rétro-illumination (1A).

Quelles sont les différentes parties du cristallin et comment les désigner ?

Le cristallin comprend une capsule et un cortex qui entourent antérieurement et postérieurement le noyau central.

L'équateur désigne la périphérie de la lentille, les pôles antérieur et postérieur correspondent à ses sommets sur l'axe optique.

Comment fonctionne le cristallin ?

Le cristallin est suspendu à son équateur par les fibres zonulaires. Leur tension permet de modifier le rayon de courbure lenticulaire et donc sa puissance optique : c'est l'accommodation.

Ce mécanisme qui permet d'adapter la distance focale lenticulaire selon la distance de



Photo 2 : Uvéite phaco-antigénique.

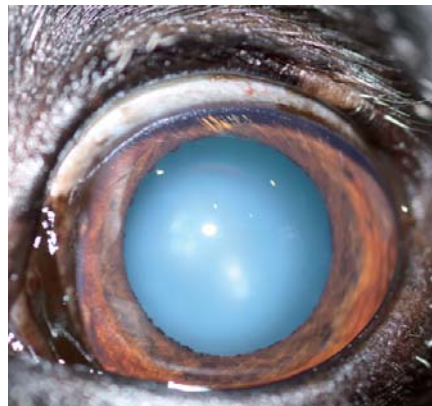


Photo 3 : Sclérose du cristallin.

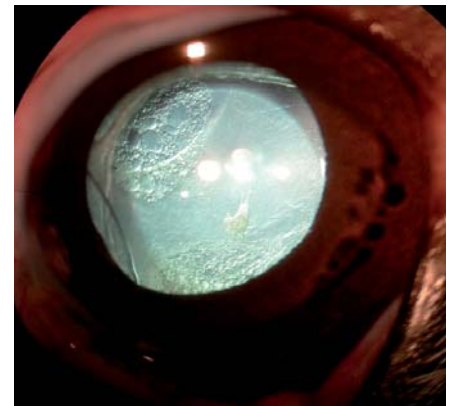


Photo 4 : Opacification secondaire de la capsule postérieure.

l'objet observé est limité chez les Carnivores domestiques et diminue avec l'âge.

Quelles sont les particularités du cristallin et comment peuvent-elles se manifester ?

L'épithélium postérieur du cristallin produit précocement les fibres primaires qui constituent les noyaux foetal et embryonnaire.

Toute perturbation à ce stade de l'embryogenèse se manifeste par une *cataracte nucléaire* (PHOTOS 1).

Puis, avant l'apparition de toute immunocompétence, le contenu protéique du cristallin est isolé de l'organisme par sa

capsule : il n'est donc pas reconnu par les anticorps de l'organisme et tout passage de protéines cristalliniennes dans l'humour aqueuse se traduit par une réaction inflammatoire, parfois violente, appelée *uvéite phaco-antigénique* (PHOTO 2).

Ce phénomène s'explique par une augmentation de la perméabilité capsulaire qui se produit plus ou moins rapidement au cours de la cataractogenèse.

L'épithélium antérieur, situé au contact et en arrière de la capsule, est actif tout au long de la vie ; il est responsable par production de fibres corticales d'une croissance continue du cristallin.

Le cortex néoformé comprime ainsi petit à petit les fibres nucléaires les plus anciennes ; ceci aboutit à la *sclérose du cristallin* (PHOTO 3), opalescence sénile à distinguer de la cataracte.

De même, après une opération de cataracte, il persiste toujours quelques cellules épithéliales cuboïdes antérieures et équatoriales capables de proliférer : elles sont à l'origine de l'*opacification secondaire de la capsule postérieure* (PHOTO 4).

Le cristallin doit sa transparence à la régularité de son architecture : tout phénomène perturbant cette organisation est à l'origine de l'apparition d'une cataracte. □

Il faut connaître les classifications et l'étiologie [2-6]

Classifications

Elles intègrent différents critères, toujours riches d'enseignements :

- l'âge d'apparition de l'opacification du cristallin (cataracte congénitale, juvénile, adulte, sénile) ;
- le degré de maturité (*incipiens*, immature, mûre, hypermature) (PHOTO 5) ;
- la localisation de l'opacité dans le cristallin (corticale, nucléaire, nucléo-corticale, polaire ou équatoriale).

Etiologie (TABLEAU 1)

La cataracte est parfois la conséquence d'une uvéite, notamment dans l'espèce féline.

Dans ce cas, il existe souvent des stigmates de l'inflammation : pigmentation

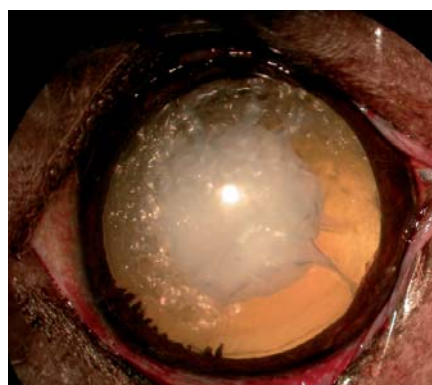


Photo 5 : Cataracte hypermature.

capsulaire antérieure ou sous-capsulaire en cas d'effraction ; synéchies postérieures iridocristalliniennes, retard ou défaut de dilatation pupillaire pharmacologique ; modification de couleur de l'iris...

■ *La cataracte diabétique* évolue rapidement, parfois en quelques jours, et s'accompagne d'une uvéite phaco-antigénique.

■ *L'œdème cristallinien* peut provoquer des déchirures importantes à prendre en considération dans le plan opératoire.

■ *Les cataractes héréditaires* sont particulièrement importantes à dépister dans le cadre de l'élevage afin de sélectionner des sujets indemnes.

Il est à présent possible de rechercher une mutation du gène *Heat shock protein Transcription Factor 4* (HSF4) impliqué dans la synthèse des cristallines grâce à un prélèvement de cellules buccales ou par prise de sang chez le Terrier de Boston, le Bull-terrier du Staffordshire, le Bouledogue français et le Berger australien.

Tableau 1 : Etiologie des cataractes.

		Caractéristiques	Lésions associées
HÉRÉDITAIRES		Bilatérale, évolution habituellement asymétrique, aspect typique propre à la race	Uvéite phaco-induite, glaucome, décollement rétinien peuvent être associés à la cataracte : dans certaines races, elles surviennent plus fréquemment
INFLAMMATOIRES		Plus fréquentes chez le Chat. Sous-capsulaire, puis corticale puis nucléo-corticale. Évolution habituellement rapide	Modification de couleur de l'iris, pigmentation capsulaire ou sous-capsulaire, synéchies, uvéite...
TOXIQUES		Variable selon l'origine : électrocution, médicament (kétoconazole), irradiation (radiothérapie)	Variable selon l'origine
TRAUMATIQUES		Capsulo-corticale antérieure non évolutive en cas de traumatisme très localisé, évolution rapide avec atteinte de l'ensemble du cortex en cas de traumatisme plus important	Plaie ou cicatrice cornéenne ou sclérale. Déchirure capsulaire (si c'est le cas, l'uvéite phacoclastique est de règle chez des jeunes et il faut opérer vite). Pigmentation capsulaire ou sous-capsulaire
MÉTABOLIQUES	DIABÈTE	Évolution rapide, d'abord corticale puis nucléo-corticale	Œdème du cristallin, rupture capsulaire, uvéite phaco-antigénique, hypertension intra-oculaire
	HYPOCALCÉMIE	Évolution lente. Corticale, multifocale, ponctuée ou radiaire	
SÉNILES		Corticale équatoriale ou nucléaire, d'évolution lente	Lésions dégénératives de la cornée, de l'iris...

► Les résultats obtenus sont de trois types : homozygote sain, hétérozygote, homozygote muté.
Ces examens génétiques peuvent être pratiqués précocement, avant tout signe clinique et permettent de connaître pré-

cisément le statut génétique du sujet pour une mutation donnée.
Ils sont en revanche spécifiques de cette mutation et ne permettent pas d'exclure l'apparition d'une phénocopie, c'est-à-dire une affection cliniquement iden-

tique mais d'origine acquise ou génétique différente.
Enfin, tout traumatisme du cristallin peut s'accompagner de l'apparition d'une cataracte focale ou diffuse. □

Les examens préopératoires qui conduisent au traitement chirurgical

Anamnèse et commémoratifs

Toute diminution de la vision, notamment crépusculaire, préalablement à l'apparition de la cataracte, est un indice en faveur d'une affection associée, en particulier une dégénérescence rétinienne.

Les particularités raciales (prédisposition à la luxation du cristallin chez les Terriers, incidence importante de la dégénérescence rétinienne chez les Caniches toy et nain, risque de décollement rétinien chez le Bichon à poil frisé ou le Shih-Tzu...) doivent inciter le clinicien à adapter ses examens complémentaires en tenant compte de la race de son patient.

Que faut-il rechercher lors de l'examen clinique ?

L'examen ophtalmologique est orienté vers la recherche de facteurs de complication potentiels.

Le biomicroscope permet de tester les réflexes visuels (réflexe oculomoteur, réflexe d'éblouissement) et d'examiner les différentes structures oculaires (vaisseaux conjonctivaux ou épiscléraux dilatés lors d'uvéite ou d'hypertension intra-oculaire, malimplantation ciliaire ou ulcère cornéen existant qui compliquera la période postopératoire, lésions cornéennes pouvant entraver la visualisation du segment antérieur pendant l'intervention, synéchies iridocristalli-

niennes empêchant la dilatation pupillaire, présence de vitré dans le segment antérieur ou iridododésis traduisant une instabilité du cristallin, plaque capsulaire...).

■ *L'examen ophtalmoscopique est possible après dilatation avec un mydriatique (tropicamide collyre à 0,4 %, Mydriaticum® [H] deux fois à 5 minutes d'intervalle) lorsque le cristallin n'est pas totalement opacifié.*

L'ophtalmoscope direct ou indirect permet d'identifier une atrophie ou un décollement rétinien.

Tout retard dans l'obtention de la mydriase (intervalle de référence : 15 à 20 minutes) est révélateur d'une uvéite

chronique importante à prendre en considération pour la préparation du patient ainsi que pour l'établissement du pronostic.

Quels sont les examens complémentaires à mettre en œuvre ?

■ *La mesure de la pression intra-oculaire (PIO)* permet de déceler une uvéite infraclinique en cas d'hypotension (PIO < 10 mmHg) ou une éventuelle hypertension (PIO > 20-25 mmHg) ; l'échographie oculaire ouvre un accès au segment postérieur lorsque celui-ci n'est pas directement observable.

■ *L'électrorétinogramme (ERG)* permet de confirmer voire d'anticiper le dysfonctionnement de la rétine, même si les réflexes sont normaux.

■ *La gonioscopie, examen du ligament pectiné*, est indiquée mais encore débattue lors de prédisposition au glaucome primaire et grâce à l'ultra-biomicroscopie, il est possible d'observer la fente ciliaire.

Quelles sont les indications de la chirurgie de la cataracte et quand faut-il opérer ?

Une fois la cataracte installée, seule une opération permet de restaurer la transparence de l'axe optique.

> Quand le traitement chirurgical est-il contre-indiqué ?

Lorsqu'il n'existe aucune perspective d'améliorer sensiblement la fonction visuelle du patient (cataractes focales non évolutives et non invalidantes, cataractes associées à une atrophie de la rétine ou à un glaucome terminal, sclérose du cristallin) ou dans les rares cas où la cataracte peut être contrôlée médicalement.

■ *L'indication doit être nuancée lorsqu'il existe un risque de complication.*

C'est le cas lors de la présence d'anomalies congénitales associées à la cataracte (microphthalmie, microphakie, lenticône, persistance du vitré primitif ou de l'artère hyaloïde fonctionnelle...), lorsqu'il existe

une instabilité du cristallin, une uvéite, ou si le patient présente des particularités épidémiologiques ou comportementales.

Ces risques doivent être exposés au propriétaire de l'animal afin de recueillir son consentement éclairé et leur identification doit permettre d'adapter le plan chirurgical (cf. protocole opératoire).

> Quand faut-il proposer d'opérer une cataracte ?

Lorsqu'il existe une forte probabilité d'améliorer la vision durablement.

Le clinicien doit prendre soin d'informer le propriétaire des contraintes de la période postopératoire et de lui présenter le coût de l'intervention.

Plusieurs études [3,7,8] ont montré que l'incidence des uvéites phaco-induites augmentait avec le degré de maturité de la cataracte et diminuait le pourcentage de réussite chirurgicale : il n'est donc pas question d'attendre l'opacification totale du cristallin pour intervenir et encore moins une atteinte de l'œil adelphe. □

Le traitement chirurgical demande une préparation

Comment faut-il préparer le patient à l'intervention ?

Des collyres associant anti-inflammatoires et antibiotiques sont instillés sur une durée plus ou moins longue selon le contexte inflammatoire. Le port d'une collerette deux jours avant l'intervention ainsi que celui d'un harnais est recommandé.

Les sujets présentant un risque accru de décollement rétinien (chiens de moins de 5 ans, patients à cataracte hypermature ou certaines races prédisposées telles que Bichon à poil frisé, Terrier de Boston [9] et Shih-Tzu) peuvent bénéficier d'une rétinopexie préventive au laser diode.

La mydriase préopératoire s'obtient par l'instillation de tropicamide collyre à 0,4 % (Mydriaticum® [H]) et d'épinéphrine collyre (Néosynéphrine® [H] à 10 %) en alternance deux heures avant l'intervention ou par injection intracamerulaire peropératoire d'adrénaline.

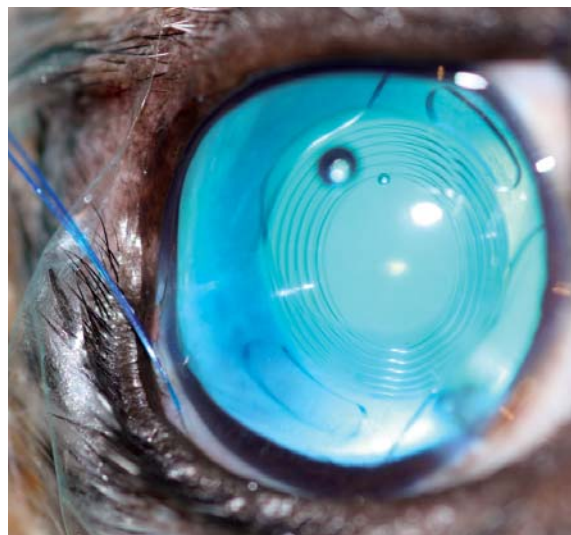


Photo 6 : Implant mis en place lors de l'opération d'une cataracte.

En quoi consiste l'intervention proprement dite ?

La phacoémulsification constitue la technique de choix dans le traitement de la cataracte. Après une incision cornéenne de 3,2 mm, la sonde en titane est intro-

duite dans le sac cristallin et fragmente le noyau sous l'effet des ultrasons. Les fragments sont aspirés alors qu'une irrigation simultanée permet d'éviter l'effondrement de la chambre antérieure.

Cette technique extracapsulaire consiste à retirer le contenu du cristallin alors

que la capsule postérieure est conservée ainsi qu'une surface limitée de la capsule antérieure. Il est possible ensuite d'implanter un cristallin artificiel dans le sac capsulaire : on utilise à présent des implants pliables (PHOTO 6) qui peuvent être injectés par l'incision cornéenne initiale.

Leur puissance optique (41 dioptries chez le Chien et 53,5 dioptries chez le Chat) permet de restaurer l'emmétropie. Leur composition en matériau acrylique hydrophile leur assure une bonne tolérance et leur ergonomie leur permet de diminuer l'incidence de l'opacification de la capsule postérieure.

En cas d'instabilité du cristallin, le chirurgien dispose d'anneaux capsulaires injectables qui permettent de diminuer la tension zonulaire.

L'implantation est impossible en cas de déchirure importante de la capsule postérieure.

Quels sont les résultats à attendre après intervention ?

Le taux de réussite après phacoémulsification est de l'ordre de 85 % sur une période moyenne de 302 jours [9].

Les principales complications survenant après une opération de la cataracte comprennent par ordre de fréquence décroissante l'hypertension intra-oculaire postopératoire, la lipidose cornéenne,

l'uvéïte, l'hémorragie intra-oculaire, le décollement rétinien et le glaucome [9].

■ *L'hypertension intra-oculaire postopératoire* survient majoritairement dans les 24 heures qui suivent l'intervention et concerne plus d'un sujet sur cinq.

Sa résolution nécessite d'instaurer rapidement un traitement hypotenseur comprenant du latanoprost (Xalatan® [H] deux instillations par jour), du chlorhydrate de dorzolamide à 2 % (Trusopt® [H], deux à trois instillations par jour) et éventuellement de l'acétazolamine (Diamox® [H], 5 à 10 mg/kg par voie intraveineuse) et du mannitol à 10 ou 20 % (1 à 2 g/kg en perfusion intraveineuse) en cas d'hypertension importante ou réfractaire au traitement local.

Un traitement comprenant un collyre antibiotique/anti-inflammatoire est classiquement prescrit sur une période minimale de quinze jours. Des contrôles sont habituellement effectués à J+1, J+3, J+8 et J+15. Des contrôles décalés à un mois, trois mois, six mois et un an sont également recommandés. □

>>A LIRE...

1. Turner SM. Lens. In : Nind F, ed, Small animal ophthalmology. Philadelphia : Saunders Elsevier ; 2008 : 241-2.
2. Azoulay T et Laforge H. Pathologie du cristallin. In : Chaudieu G, ed, Ophtalmologie du chien. Paris : PMCAC Editions ; 2001 : 121-34.
3. Van Der Woerd A. Lens-induced uveitis. *Vet Ophthalmol.* 2000 ; 4 : 227-34.
4. Mellersh CS et coll. Identification of mutations in HSF4 in dogs of three different breeds with hereditary cataract. *Vet Ophthalmol.* 2006 ; 5 : 369-78.
5. Mellersh CS et coll. Mutation in HSF4 is associated with hereditary cataract in the Australian Shepherd. *Vet Ophthalmol.* 2009 ; 6 : 372-8.
6. Bouhanna L. Traitement chirurgical de la cataracte diabétique : étude rétrospective sur 47 cas (85 yeux). *Prat Méd Chir Anim Comp.* 2001 ; 36 : 385-94.
7. Davidson MG et coll. Phacoemulsification and intraocular lens implantation : a study of surgical results in 182 dogs. *Progress in Vet and Comp Ophthalmol.* 1991 ; 1 : 233-8.
8. Leasure J et coll. The relationship of cataract maturity to intraocular pressure in dogs. *Vet Ophthalmol.* 2001 ; 4 : 273-6.
9. Klein H. E et coll. Postoperative complications and visual outcomes of phacoemulsification in 103 dogs (179 eyes) : 2006-2008. *Vet Ophthalmol.* 2011 ; 2 : 114-20.

POINTS FORTS

- Le contenu cristallinien est isolé du reste de l'organisme avant l'acquisition de l'immuno-compétence : toute exposition des protéines du cristallin au système immunitaire aboutit à l'apparition d'une uvéïte appelée uvéïte phaco-antigénique.
- L'épithélium antérieur est actif durant toute la vie du sujet, ce qui explique la sclérose sénile du cristallin ainsi que l'opacification postopératoire de la capsule postérieure.
- Les risques de complications postopératoires augmentent avec le degré de maturation des cataractes : le taux de réussite de la chirurgie est meilleur lors de prise en charge précoce.
- Une baisse de l'acuité visuelle avant l'apparition de la cataracte est de mauvais pronostic et fortement évocatrice d'une atteinte rétinienne.
- Le taux de réussite après phacoémulsification est de l'ordre de 85 %. La complication la plus fréquente correspond à une élévation quasi immédiate de la pression intra-oculaire dans la période qui suit l'intervention.

Conflits d'intérêts : néant