



Bertrand Michaud
Clinique AnimaVet
294 avenue François Mitterrand
01630 Saint-Genis-Pouilly

FAUNE SAUVAGE

Conflit d'intérêts : **Aucun**

GESTION CHIRURGICALE D'UNE HYPERTENSION OCULAIRE CHEZ UNE CHOUETTE HULOTTE

L'extension urbaine et routière rend de plus en plus probable la rencontre violente des animaux sauvages avec les moyens de locomotion humains. S'il est souvent fatal ou invalidant, un tel traumatisme peut, dans certains cas, être traité avec succès, même par un non-spécialiste.

Les lésions oculaires post-traumatiques sont fréquentes chez les oiseaux de proie [11]. Les conséquences fonctionnelles et structurelles peuvent représenter un obstacle à la remise en liberté dans leur habitat naturel, notamment en raison de l'impossibilité de se nourrir qui en découle. Le glaucome est une affection rare chez les rapaces, mais son traitement doit être connu [11]. Les particularités anatomiques des yeux de ces espèces sont également importantes à connaître par le praticien habilité à les soigner, que ce soit en cabinet ou dans les refuges animaliers. Les chouettes ne vivent pas uniquement à l'état sauvage, mais aussi en captivité dans les parcs zoologiques et les fauconneries. Tout vétérinaire peut donc y être confronté et être amené à traiter ce type d'animal sans habilitation particulière. Néanmoins, il doit se conformer à l'arrêté du 11 septembre 1992, relatif aux règles générales de fonctionnement et aux

caractéristiques des installations des établissements qui pratiquent des soins sur les animaux de la faune sauvage à l'échelle européenne.

Cet article décrit le cas d'une chouette hulotte, présentée par l'association Erminea, pour une hypertension intraoculaire rendant impossible sa remise en liberté. L'objectif était de faire l'inventaire des lésions oculaires et, si possible, de les traiter de façon à rendre son autonomie à l'animal.

PRÉSENTATION DU CAS

1. Motif de consultation et examen clinique

Une chouette hulotte (*Strix aluco*) adulte, victime d'un accident de la voie publique quatre semaines auparavant, est présentée en consultation d'ophtalmologie pour un blépharospasme sur l'œil gauche. Elle est incapable de se nourrir seule au refuge. Par ailleurs, le traumatisme initial est à l'origine de deux fractures des ailes, en cours de résolution au moment de l'évaluation oculaire (photo 1).

2. Examen oculaire

Bien que l'appréciation de la réponse au clignement à la menace soit délicate chez ces oiseaux en raison de l'état de stress souvent généré par la manipulation, une cécité est suspectée du côté gauche en l'absence de réponse manifeste. Cependant, le test d'attouchement palpébral, qui consiste en une stimulation tactile au coin de l'œil permettant également d'évaluer la vision, n'a pas été

www.
lepointveterinaire.fr

Complément
de lecture:
Vidéos

<http://bitly.ws/lhH3>
<http://bitly.ws/lhHd>

RÉSUMÉ

Une chouette hulotte est présentée pour une hypertension intraoculaire unilatérale secondaire à un traumatisme. Cette atteinte est responsable d'une douleur importante qui rend impossible sa remise en liberté. Après la réalisation des examens complémentaires nécessaires, une subluxation postérieure du cristallin, qui s'est rompue sous la violence du choc, est diagnostiquée. Un traitement médical étant incompatible avec le retour dans le milieu naturel du rapace, une intervention est proposée. La technique retenue consiste en la réalisation d'une cyclodestruction chimique par l'injection intracaméculaire de gentamicine, visant à réduire la production d'humeur aqueuse. Lors du suivi, l'animal n'a plus présenté de douleur et la pression a été contrôlée durablement. L'oiseau a ainsi pu être réintroduit dans son milieu naturel.

Keywords

CHOUETTE HULOTTE
TAWNY OWLSUBLUXATION DU CRISTALLIN
LENS SUBLUXATIONCYCLODESTRUCTION CHIMIQUE
CHEMICAL CYCLODESTRUCTIONHYPERTENSION OCULAIRE
BLEPHAROSPASMGLAUCOME
GLAUCOMA

SUMMARY

SURGICAL MANAGEMENT
OF OCULAR HYPERTENSION
IN A TAWNY OWL

A wild, adult, female Tawny owl (*Strix aluco*) was examined for blepharospasm of the left eye secondary to trauma. The owl was diagnosed with unilateral intraocular hypertension associated with a posterior ruptured lens luxation. A medical treatment being incompatible with the return to the natural state of the raptor a surgical decision is proposed consisting in the realization of a chemical cyclodestruction by intracameral injection of gentamicin aiming to reduce the production of aqueous humor. Examinations were performed over the next two months; at the end of which time the unilateral glaucoma and pain were controlled. The raptor could thus be released into its natural environment at the end of the follow-up. This is the first clinical report of the use of chemical cyclodestruction in owls for the resolution of traumatic intraocular hypertension.

réalisé (en cas de cécité, l'animal présente souvent une réaction exacerbée). Hormis le blépharospasme, une mydriase aréflexique de cet œil est constatée. Le réflexe photomoteur indirect sur l'œil droit n'est pas observé.

Comme les oiseaux ont un contrôle volontaire de la motricité pupillaire, le caractère aréflexif de la mydriase ne peut être établi qu'en appréciant une anisocorie entre l'œil atteint et l'œil adelphe. La pression intraoculaire de l'œil gauche, mesurée à l'aide d'un tonomètre (Tonovet plus®), est fortement augmentée (44 mmHg, valeurs usuelles entre 10 et 15 mmHg), alors qu'elle est normale à droite (17 mmHg) [2]. L'examen rapproché à la lampe à fente permet la mise en évidence d'une dialyse de l'insertion temporale de l'iris gauche et d'une dislocation du cristallin gauche, rétracté, en résorption et subluxé. Ce

dernier n'occupe que la portion temporale de l'ouverture pupillaire (photo 2). En l'absence de cristallin sous-jacent, un iridodonsis (tremblement de l'iris visible lors de mouvements oculaires) est constaté (vidéo en ligne). Il n'est pas observé d'effet Tyndall lors de l'examen de la chambre antérieure à la lampe à fente. L'examen oculaire de l'œil droit se révèle normal. À l'ophtalmoscopie indirecte, une atrophie rétinienne gauche est visualisée, alors que la rétine droite apparaît saine (photos 3 et 4). Un aspect granulomateux du fond d'œil gauche est noté.

Une échographie oculaire montre un épaississement de la lame postérieure de l'iris gauche en vis-à-vis du résidu cristallinien, subluxé, avec une cataracte et adhérent (photos 5a et 5b). L'examen révèle également un angle irido-cornéen collabé sur la partie temporale de l'œil gauche. Son étroitesse provoque une diminution du débit d'élimination de l'humeur aqueuse, qui conduit à l'augmentation de la pression intraoculaire. L'échographie oculaire droite ne décèle aucune anomalie.

3. Diagnostic

Les images échographiques sont compatibles avec une subluxation postérieure du cristallin qui, sous la violence du choc, s'est rompu. Il s'est ensuite rétracté et adhère à la face postérieure de l'iris, la fermeture de l'angle irido-cornéen entraînant une hausse consécutive de la pression intraoculaire.

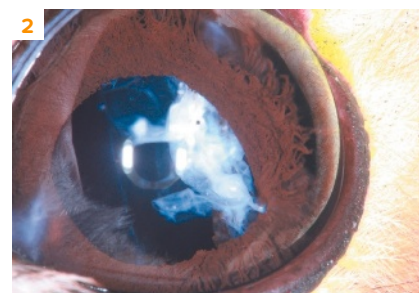
4. Traitement

Afin de permettre la réintroduction de l'oiseau dans son milieu naturel, le traitement doit être définitif et ne pas nécessiter l'instillation de topiques ophtalmologiques à long terme. L'extraction intracapsulaire du cristallin semble contre-indiquée dans ce cas, en raison des nombreuses synéchies postérieures susceptibles d'endommager l'iris. En revanche, l'absence de signes d'uvéite active conduit à proposer une technique moins invasive: la cyclodestruction chimique. Après l'induction de l'anesthésie générale à l'isoflurane (Vetflurane®),



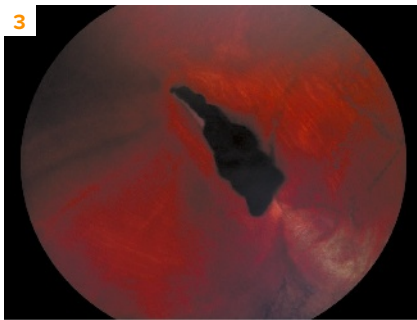
1. Cette chouette hulotte est présentée en consultation spécialisée d'ophtalmologie par une association de soins à la faune sauvage. Il s'agit d'explorer une hypertension intraoculaire rendant impossible sa remise en liberté, puis de traiter les lésions qui peuvent l'être de façon à rendre son autonomie à l'animal.

© Bertrand Michaud



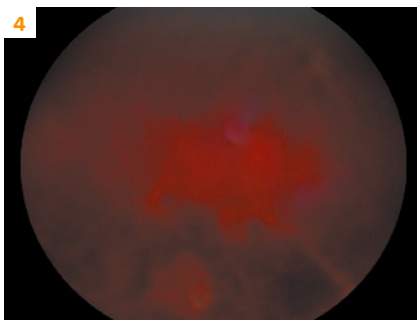
2. Macrophotographie de l'œil gauche: le cristallin, présentant des signes de cataracte et rétracté à la suite de sa résorption, adhère à la face postérieure de l'iris en position temporale.

© Bertrand Michaud



3. Image de la rétine droite : noter le pecten (également appelé peigne), un organe composé de tissu rétinien replié sur lui-même, qui assure la nutrition de la rétine, la régulation de la pression intraoculaire et une meilleure focalisation et détection des mouvements.

© Bertrand Michaud



4. Image de la rétine gauche : noter l'atrophie rétinienne avancée avec l'aspect granulomateux du fond d'œil.

© Bertrand Michaud

la chouette est intubée et positionnée sous le microscope opératoire (Zeiss Opmi Lumera 300®). Une désinfection oculaire et péri-oculaire est réalisée (Betadine 5 %, solution pour irrigation oculaire). Le traitement consiste en la réalisation d'une paracentèse de la chambre afin de lever l'hypertension intraoculaire et d'injecter, en regard du corps ciliaire, 20 000 UI de gentamicine (soit 0,5 ml de G4®) pour provoquer une cyclodestruction chimique [4]. L'injection est effectuée à l'aide d'une aiguille de 24 G, biseau orienté vers le haut, introduite parallèlement au plan de l'iris, tangentiellement au limbe scléro-cornéen (vidéo en ligne).

En traitement postopératoire, une injection systémique de méloxicam est réalisée (Meloxidolor® 5 mg/ml, à raison de 0,5 mg/kg par voie intramusculaire) [1]. La dose choisie est inspirée d'un cas précédemment décrit, mais il existe d'autres données qui montrent que, chez le hibou

grand-duc, l'espèce animale *a priori* la plus proche pour laquelle il existe une étude pharmacologique, la posologie de 0,5 mg/kg est probablement insuffisante pour atteindre des concentrations plasmatiques efficaces.

Un traitement topique associant deux antibiotiques (polymyxine et néomycine) et un anti-inflammatoire topique à base de dexaméthasone (Maxidrol®⁽¹⁾) collyre) est prescrit pendant dix jours, afin de réduire le risque infectieux et de limiter la réaction inflammatoire induite par l'action irritante de l'injection intravitréenne de gentamicine.

Il convient d'être très vigilant lors de l'emploi de corticoïdes chez les oiseaux, même sous la forme de topique oculaire, car ils induisent un risque d'immunosuppression élevé susceptible de favoriser des infections systémiques létales comme l'aspergillose.

5. Évolution

Lors du contrôle à un mois, la pression intraoculaire de l'œil gauche est normalisée à 15 mmHg, ce qui confirme l'efficacité de la cyclodestruction chimique. Aucun blépharospasme n'est observé et l'œil est calme, sans effet Tyndall à l'examen de la chambre antérieure. La chouette est redevenue autonome pour s'alimenter. Les conditions sont réunies pour la relâcher dans son milieu naturel.

DISCUSSION

Ce cas suggère la bonne efficacité de la cyclodestruction chimique *via* l'injection intravitréenne de gentamicine chez la chouette hulotte atteinte d'une hypertension intraoculaire. Ce traitement a déjà prouvé son efficacité chez le chien pour la prise en charge du glaucome primaire et secondaire [9]. Cette technique est potentiellement applicable à toutes les espèces car elle limite la production d'humour aqueuse. La seule contre-indication concerne le chat chez lequel elle peut favoriser la survenue de fibrosarcomes iatrogènes.

1. Données anatomiques et fonctionnelles

Les yeux des chouettes et des hiboux présentent de nombreuses particularités par rapport à ceux des carnivores domestiques. Chez ces oiseaux, ces organes sont fixes et de très grande taille : ils occupent jusqu'à deux tiers de l'espace du crâne et peuvent représenter jusqu'à 5 % du poids de l'animal.

La motricité oculaire est assurée par leur tête, qui est extrêmement mobile. Les quatorze vertèbres cervicales permettent à la tête de se déplacer sur 270° à l'horizontale et, dans une moindre amplitude, à la verticale [5, 8]. Contrairement à certaines espèces diurnes, chez lesquelles la membrane nictitante protège l'œil pendant la chasse et le vol tout en restant transparente pour permettre à la lumière de passer, la chouette hulotte possède une membrane nictitante blanche plus ou moins opaque. Elle se déploie d'une position dorso-nasale à ventro-temporale, à la différence de celle du chien et du chat. Un maillage d'une dizaine d'ossicules scléreaux parsème la sclère et assure une protection supplémentaire du globe oculaire [5, 8].

La vision de ces oiseaux nyctalopes est très performante. Leur rétine est dotée d'une grande densité de bâtonnets, d'un tapis choroïdien et l'iris est capable de se dilater dans l'obscurité avec la caractéristique d'une commande motrice volontaire. Si leurs yeux sont en mesure d'exploiter la moindre lueur dans l'obscurité, ils permettent aussi une très bonne vision diurne parce qu'ils disposent également d'un grand nombre de cônes [2]. Le champ de vision, très large, est surtout concentré vers l'avant. Ainsi, la vision binoculaire frontale est estimée à 60°, ce qui permet une vue tridimensionnelle beaucoup plus adaptée à la chasse (figure) [5, 8].

En outre, le fond d'œil présente un pecten (également appelé peigne), un organe composé de tissu rétinien replié sur lui-même qui assure la nutrition de la rétine, la régulation de la pression intraoculaire et une meilleure focalisation et détection des mouvements [7, 8, 10]. Il n'existe pas de *tapetum lucidum* (tapis) chez les oiseaux, comme l'illustrent les photos de fond d'œil du cas décrit. Pour autant, il n'est pas possible d'affirmer qu'il s'agit d'une rétine atapétale, car le tapis n'est pas une structure rétinienne. Le tapis, lorsqu'il existe, est une structure réfléchissante tissulaire ou composée de pigments ou de cristaux situés dans la choroïde [9]. Les déplacements cristalliniens chez les oiseaux de proie ont le plus souvent peu de conséquences sur la pression intraoculaire, à la différence de ce qui est observé chez les carnivores domestiques [4, 7]. Ce n'était pas le cas pour notre chouette.

Points clés

- Les traumatismes oculaires chez les oiseaux de proie sont le plus souvent consécutifs à un choc, alors que chez les carnivores domestiques ils sont plutôt dus à une perforation.
- Le glaucome est très rare après un traumatisme oculaire chez la chouette et les carnivores domestiques par rapport à l'humain.
- Le déplacement du cristallin est une conséquence rare des traumatismes oculaires chez ces espèces.
- La cyclodestruction chimique est une technique accessible qui donne de bons résultats lors d'hypertension intraoculaire chez les animaux non-voyants.

2. Conséquences et différences des traumatismes oculaires chez la chouette et les carnivores domestiques

Chez les oiseaux de proie, les traumatismes sont essentiellement consécutifs à des collisions (53 % avec des véhicules et 47 % avec d'autres éléments contondants), à plus forte raison lorsqu'il s'agit d'espèces nocturnes.

L'atteinte oculaire représente 27 % des lésions observées lors de traumatisme, avec dans 72 % des cas une atteinte binoculaire, à la différence des traumatismes constatés chez les carnivores domestiques qui sont plus fréquemment unilatéraux [4, 11]. L'atteinte du segment postérieur est très fréquente lors de traumatisme chez la chouette : 92 % des cas présentent *a minima* des lésions du segment postérieur versus 51 % des cas avec des lésions de la chambre antérieure [11]. Le déplacement du cristallin ne représente que 2 % des atteintes observées lors de traumatisme chez les oiseaux de proie [11]. Le glaucome (ou l'hypertension intraoculaire) est une conséquence rare des traumatismes oculaires chez la chouette et les carnivores domestiques, comparativement à ce qui est observé chez l'humain (photo 6) [4, 11]. Les lésions traumatiques oculaires chez les carnivores domestiques sont souvent dues à des perforations (griffures, morsures, corps étranger), alors que celles des oiseaux ont quasi systématiquement pour origine un choc avec un objet contondant [4, 11].



5. Images échographiques comparatives.
5a : œil droit avec cristallin intègre.

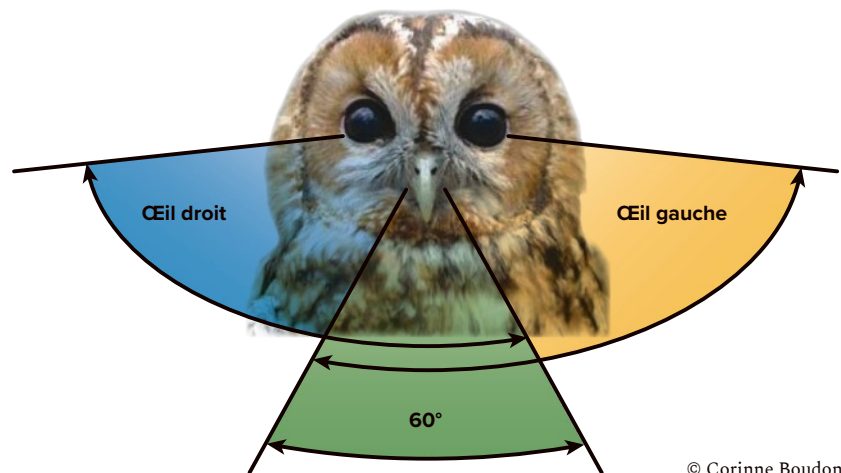
© Bertrand Michaud



5b : œil gauche avec cristallin rétracté adhérent à la partie libre de l'iris gauche.

Figure

CHAMP DE VISION TRIDIMENSIONNEL DES RAPACES



© Corinne Boudon

La vision binoculaire de la chouette s'étend sur les 60 % au centre du champ. Mais celui-ci peut atteindre 360° puisque la tête de ces oiseaux de nuit est capable d'effectuer une rotation de 270° (90° pour l'homme). Cette disposition anatomique compense l'impossibilité de mouvement intrinsèque des yeux.

3. Adaptations techniques chez la chouette de la technique de référence chez le chien

La cyclodestruction chimique correspond à un traitement palliatif et non curatif à réserver aux cas de glaucome associé à une perte de la fonction visuelle. Elle présente l'intérêt d'être

réalisable en pratique généraliste. Le principe repose sur l'effet cytotoxique de certaines substances administrées par voie intravitréenne [9].

La molécule la plus utilisée est la gentamicine, qui possède un effet toxique sur l'épithélium des procès ciliaires. La pression intraoculaire diminue au cours

6. Examen en lampe à fente d'un hibou moyen duc. Chez les oiseaux de proie, les traumatismes sont essentiellement dus à des collisions. L'atteinte oculaire représente 27 % des lésions consécutives à un traumatisme, et 72 % des cas présentent une atteinte binoculaire. L'atteinte du segment postérieur est très fréquente. Le déplacement du cristallin ne représente que 2 % des lésions observées.

© Bertrand Michaud



des deux semaines qui suivent l'injection. Cette baisse peut se poursuivre jusqu'à trois à quatre mois après l'intervention [9]. Chez la chouette, la réalisation de ce geste technique est compliquée par la présence des ossicules scléaux qui empêchent l'abord transcléral de l'injection. La seule façon de

réaliser une cyclodestruction efficace reste l'injection intracaméculaire, si le cristallin est déplacé et ne s'oppose pas ainsi à la circulation de la gentamicine dans la chambre postérieure.

4. Confrontation du pronostic et des résultats entre le chien et la chouette

Le résultat de la cyclodestruction chimique est favorable dans 65 % des cas chez le chien et a été parfaitement efficace dans le cas décrit [9]. Cependant, aucune statistique n'existe à propos des oiseaux et la singularité du cas expérimenté constitue un biais majeur à toute généralisation, même s'il existe d'autres descriptions pour des glaucomes chroniques sans possibilité d'enucléation [10]. Précisons que, chez le chien, il est conseillé de prévenir le propriétaire du risque d'une phtisie du bulbe (environ 10 % des cas). Une nouvelle injection est parfois nécessaire après un à deux mois si l'hypertension persiste [9].

(†) Médicament à usage humain.

CONCLUSION

Il s'agit de la première description clinique de l'utilisation de la cyclodestruction chimique chez la chouette pour la résolution d'une hypertension intraoculaire d'origine traumatique. Les résultats sont conformes aux objectifs, puisque la chouette a été relâchée avec une vision satisfaisante. En effet, si le vol est normal et l'autre œil fonctionnel, le relâcher est possible car l'ouïe est très importante dans la capture des proies chez cet animal. Il n'a pas été possible de la suivre dans son environnement naturel, mais son comportement de prédation avant le lâcher était bon. Bien entendu, il conviendrait de recenser davantage de cas traités par cette technique chez les oiseaux, afin de confirmer sa validité et son efficacité.

Références

- Barron HW, Hill JM, Dubé KM et coll. Trauma-induced uveitis and free air in the anterior chamber of three Eastern Screech owls (*Megascops asio*). *J. Avian Med. Surg.* 2018;32(4):314-321.
- Bennett K, Osinchuk S, Bauer B et coll. Ophthalmic parameters and ophthalmoscopy of Burrowing owls (*Athene cunicularia*). *J. Avian Med. Surg.* 2022;36(2):192-199.
- Brooks DE, Murphy CJ, Quesenberry KE et coll. Surgical correction of a luxated cataractous lens in a barred owl. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1983;183(11):1298-1299.
- Chan RX, Ledbetter EC. Sports ball projectile ocular trauma in dogs. *Vet. Ophthalmol.* 2022;25(5):338-342.
- Faulmann T. Étude rétrospective des cas ophtalmologiques sur les rapaces reçus au centre de soins de la faune sauvage de l'ENVN depuis septembre 2017. Thèse doctorat vétérinaire, Toulouse. 2019:88p.
- Harris MC, Schorling JJ, Herring IP et coll. Ophthalmic examination findings in a colony of Screech owls (*Megascops asio*). *Vet. Ophthalmol.* 2008;11(3):186-192.
- Keenan AV, Oster S, McMullen RJ Jr et coll. Clinical and pathologic evaluation of chorioretinal lesions in wild owl species. *Vet. Ophthalmol.* 2022;25(2):128-139.
- König HE, Korb R, Liebig HJ. The eye. In: *Avian Anatomy: Textbook and Colour Atlas*, 2nd edition. 5m Publishing. 2016;(Chap 15).
- Michaud B. La cyclodestruction chimique lors de glaucome chez le chien. *Point Vét.* 2011;(316).
- Moore BA, Oriá AP, Montiani-Ferreira F. Ophthalmology of psittaciformes: parrots and relatives. In: *Wild and Exotic Animal Ophthalmology*, volume 1. Springer. 2022:349-391.
- Moore BA, Teixeira LBC, Sponsel WE et coll. The consequences of avian ocular trauma: histopathological evidence and implications of acute and chronic disease. *Vet. Ophthalmol.* 2017;20(6):496-504.
- Pirie A. The chemistry and structure of the tapetum lucidum in animals. In: *Aspects of Comparative Ophthalmology*, ed. Graham-Jones O. Pergamon Press. 1966:57-68.
- Seruca C, Molina-López R, Peña T et coll. Ocular consequences of blunt trauma in two species of nocturnal raptors (*Athene noctua* and *Otus scops*). *Vet. Ophthalmol.* 2012;15(4):236-244.
- Squarzon R, Perlmann E, Antunes et coll. Ultrasonographic aspects and biometry of Striped owl's eyes (*Rhinopynx clamator*). *Vet. Ophthalmol.* 2010;13(Suppl):86-90.