

## Traitement chirurgical de l'aspergillose naso-sinusale canine : indications, complications, pronostic et récurrences

**Auteur** : Duchesne, Fanny

**Promoteur(s)** : Claeys, Stéphanie

**Faculté** : Faculté de Médecine Vétérinaire

**Diplôme** : Master en médecine vétérinaire

**Année académique** : 2022-2023

**URI/URL** : <http://hdl.handle.net/2268.2/17964>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'ASPERGILLOSE NASO-SINUSALE :  
Indications, complications et pronostic

***TITRE EN ANGLAIS***

**Fanny DUCHESNE**

**Travail de fin d'études**

présenté en vue de l'obtention du grade

de Médecin Vétérinaire

ANNÉE ACADÉMIQUE 2022/2023

Le contenu de ce travail n'engage que son auteur

**TITRE EN FRANCAIS**

***TITRE EN ANGLAIS***

**Fanny DUCHESNE**

Tuteur : Stéphanie Claeys

**Travail de fin d'études**

présenté en vue de l'obtention du grade

de Médecin Vétérinaire

**ANNÉE ACADÉMIQUE 2022/2023**

Le contenu de ce travail n'engage que son auteur

# TITRE EN FRANCAIS

## OBJECTIF DU TRAVAIL

L'objectif de ce travail est d'identifier les

## RESUME

L'aspergillose naso-sinusale canine est une maladie fongique qui touche principalement les cavités nasales et le sinus frontal. Les animaux atteints présentent caractéristiquement un écoulement nasal chronique, ainsi que d'autres signes des voies respiratoires hautes et une baisse de l'état général. L'aspergillose doit être confirmée par plusieurs tests diagnostiques reprenant de l'imagerie ( la radiographie, la tomодensitométrie, l'image à résonance magnétique et l'endoscopie), ainsi que des tests de laboratoires (culture fongique, test sérologique, histopathologie et cytologie). La thérapie est, elle aussi, basée sur plusieurs approches adaptables selon l'atteinte. Des traitements médicaux systémiques et topiques sont possibles. Cependant, pour certaines indications, le traitement chirurgical reste la meilleure option.

Une étude rétrospective sur les cas d'aspergillose chirurgicale vus à la clinique universitaire de Liège a permis d'identifier les indications chirurgicales, ainsi que les risques de récurrences et les pronostics envisageables.

# **TITRE EN ANGLAIS**

AIM OF THE WORK

SUMMARY

## **REMERCIEMENTS**

## TABLE DES MATIERES

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. QU'EST-CE QUE ASPERGILLUS FUMIGATUS .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Présentation clinique .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Signalement typique.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Signes cliniques.....</b>	<b>10</b>
Diagnostic différentiel : .....	10
<b>2.3. Pathogénie.....</b>	<b>10</b>
<b>3. APPROCHE DIAGNOSTIQUE : .....</b>	<b>11</b>
<b>4. OPTIONS DE TRAITEMENTS .....</b>	<b>14</b>
la Thérapie systémique .....	14
La Thérapie topique.....	15
le débridement par endoscopie .....	18
La trépanation du sinus frontal .....	19
La rhinotomie et sinusotomie .....	20
<b>5. Etude rétrospective A la CVU (19 cas) .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. Objectif .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2. Matériel et méthodes.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3. Récolte des données .....</b>	<b>21</b>
<b>5.4. Résultats .....</b>	<b>22</b>
Discussion .....	23
<b>6. Echec thérapeutique, PRONOSTIC ET RECIDIVE .....</b>	<b>23</b>
<b>7. CONCLUSION.....</b>	<b>24</b>
<b>8. BIBLIOGRAPHIE : .....</b>	<b>25</b>



## 1. INTRODUCTION

L'aspergillose naso-sinusale canine est une maladie fongique chronique des voies respiratoires. Elle est le plus souvent causée par *Aspergillus Fumigatus* mais il en existe d'autres espèces moins courantes comme *A. flavus*, *A. niger*, *Penicillium*, ... Ces champignons sont omniprésents dans l'environnement. Ils infectent l'hôte par inhalation de leurs conidies. Les voies respiratoires hautes, plus précisément les cavités nasales et sinus frontaux, sont les plus fréquemment touchées chez le chien. Cette maladie va causer une rhino-sinusite chronique destructrice avec une possible extension aux tissus environnants. Les signes cliniques sont assez typiques, le jetage nasal chronique est l'élément majeur. En revanche, son diagnostic est moins aisé. En effet, il faut combiner plusieurs éléments rassemblant la clinique, des tests biologiques sur prélèvement et de l'imagerie. Le traitement est lui aussi assez compliqué. Il existe un large panel de possibilités médicales et chirurgicales. Le choix thérapeutique va souvent dépendre de plusieurs facteurs, il doit être adapté au mieux en fonction de la gravité et la localisation des lésions. Il reste un réel défi pour les vétérinaires.

### 1.1. QU'EST-CE QUE ASPERGILLUS FUMIGATUS

*Aspergillus Fumigatus* est un champignon saprophyte ubiquitaire qui se développe dans les débris organiques au niveau des sols, où il joue un rôle important dans le recyclage du carbone et de l'azote. (Latgé, 1999) Sa présence est largement répandue, il représente 1 à 7% des champignons présents dans l'environnement. (Desoubeaux and Cray, 2018) Pour sa reproduction, il sporule et libère une énorme quantité de conidies aéroportées. (figure 1) Ces conidies mesurent 2 à 3  $\mu\text{m}$ , leur diamètre est alors suffisamment petit pour atteindre l'ensemble l'arbre pulmonaire. Des études environnementales montrent qu'on en inhale au moins plusieurs centaines par jour que l'on soit à l'extérieur ou même dans un espace clos. Dans la plupart des cas, les conidies sont éliminées facilement par des mécanismes de l'immunité innée. Le développement de l'infection va dépendre à la fois de l'immunocompétence locale de l'hôte et des facteurs de virulence associés au pathogène fongique. (Latgé, 1999)

Le chien n'est pas la seule espèce touchée ; les hommes, les singes, les oiseaux, les chats, les chevaux, les cétacés et les abeilles peuvent être infectés également. (Desoubeaux and Cray, 2018)

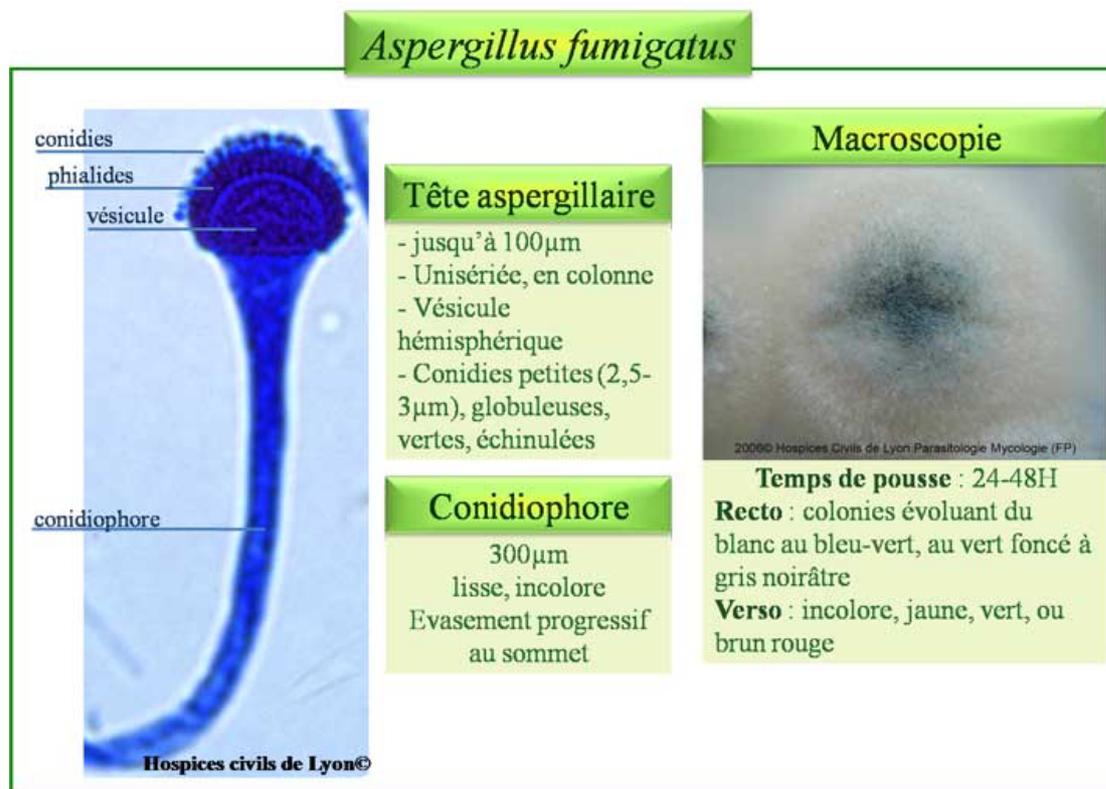


figure 1 : composition et structure d'une tête aspergillaire d'*Aspergillus fumigatus*

## 2. PRESENTATION CLINIQUE

### 2.1. SIGNALEMENT TYPIQUE

Cette maladie est courante chez les chiens jeunes adultes, bien que les chiens de tout âge puissent être atteints. Il n'y a pas de race ou de sexe préférentielle, par contre les dolichocéphales et mésocéphales sont principalement touchés. (Sharman and Mansfield, 2012)

## 2.2. SIGNES CLINIQUES

Les chiens atteints d'aspergillose vont exprimer des signes cliniques typiques d'une atteinte des cavités nasales et sinus frontal, ainsi qu'une baisse de l'état général avec de l'abattement, de l'hyporexie et un amaigrissement. Le signe le plus représentatif de la pathologie est un écoulement nasal chronique qui peut être uni ou bilatéral et va progresser de mucoïde, purulent jusqu'à hémorragique. On peut aussi retrouver certains autres signes des voies respiratoires hautes, comme de l'éternuement, du reverse sneezing, de l'épistaxis, des altérations de la truffe, telles que de la dépigmentation, de l'hyperkératose et des ulcères. La réalisation d'un examen général complet est recommandée dont une attention particulière au niveau de la tête. En effet, celui-ci pourrait permettre la mise en évidence d'une possible douleur dans la région de la face, d'une augmentation du débit d'air au niveau de la narine atteinte, ainsi qu'une hypertrophie des ganglions sous mandibulaire. (Benitah, 2006; Peeters and Clercx, 2007; Ballber et al., 2018)

---

### DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

L'aspergillose représente 12 à 34% des maladies sino-nasales chroniques chez le chien. C'est la deuxième cause la plus fréquente de pathologie nasale chronique canine après le néoplasme nasal. (Billen et al., 2010) D'autres causes moins courantes sont également possibles, telles que la présence d'un corps étranger nasal, une rhinite secondaire à une pathologie dentaire ou encore une rhinite lymphoplasmocytaire idiopathique. Il convient de noter que l'aspergillose peut être soit primaire, soit, dans certains cas secondaire à une autre affection des voies respiratoires (comme un corps étranger, un néoplasme ou un traumatisme nasal). (Sharman and Mansfield, 2012)

## 2.3. PATHOGENIE

L'infection se fait par inhalation de conidies aéroportées. La maladie va se développer dans un contexte spécifique d'immunodéficience locale de l'hôte et de facteur de virulence de l'agent fongique. Le champignon va d'abord envahir la muqueuse nasale et sécréter des mycotoxines. La maladie peut alors se limiter à un aspergillome très localisé

ou s'étendre et provoquer une aspergillose invasive. (Desoubeaux and Cray, 2018)  
D'abord, une lyse des cornets naseaux et du septum nasal est provoquée. Ensuite une érosion osseuse se produit, non pas par l'action directe de l'agent fongique mais par les toxines fongiques dermonécrolytiques et la réaction inflammatoire de l'organisme hôte. Par contiguïté, l'ostéomyélite se propage et peut affecter les structures péri-orbitaires ainsi que la voûte crânienne. L'agent fongique peut pénétrer dans le système nerveux centrale de deux manières, soit par la lyse de la lame cribreuse de l'ethmoïde, soit par le plancher du sinus frontal. (Sharman and Mansfield, 2012)

### 3. APPROCHE DIAGNOSTIQUE :

La suspicion diagnostique repose premièrement sur la **CLINIQUE** de l'animal qui présente une rhino-sinusite chronique lytique avec les signes cliniques décrits précédemment. Ensuite, différents tests diagnostiques peuvent être utilisés. Il est conseillé de les cumuler et de les mettre en relation avec l'imagerie car aucun de ces examens complémentaires seul n'est significatif par manque de sensibilité et/ou spécificité. (Benitah, 2006; Peeters and Clercx, 2007)

Pour ce qui est des **TESTS BIOLOGIQUES**, il existe tout un panel de possibilités. Les tests sérologiques permettent de détecter la présence d'anticorps circulants spécifiques dirigés contre l'agent fongique. Plusieurs tests sont disponibles, telles que la contre-immunoelectrophorèse (CIE), l'immunodiffusion sur gel d'agar (AGID) et des techniques d'ELISA. Parmi ces techniques, les deux dernières sont les plus couramment utilisées car elles sont assez faciles à réaliser et présentent des mêmes valeurs de sensibilité (67-88%) et spécificité (96-100%) comparables. Toutefois, des résultats faux positifs sont possibles, notamment chez des chiens atteints de tumeurs nasales ou chez des chiens sains ayant déjà été en contact avec *Aspergillus* (Sharman and Mansfield, 2012)

Les tests PCR avec quantification de l'ADN fongique réalisé dans le sang ou dans le tissu de l'hôte sont possibles. Ils ne sont en revanche pas utilisés car ont une valeur diagnostique très faible de par leur manque de spécificité. En effet, l'ADN fongique est

présent dans le tissu de tous les chiens de façon normale, même les non infectés. (Peeters et al., 2008)

Les techniques de culture, cytologie et histologie sont plus significatives si les prélèvements sont réalisés sous guidance endoscopique à proximité des plaques fongiques, plutôt que sur des prélèvements de jetage ou à l'aveugle. (Peeters and Clercx, 2007)

En effet, les cultures fongiques donnent d'assez bons résultats (sensibilité 80%) si les prélèvements sont de qualité. Par contre, elles sont assez onéreuses et demandent une longue période de pousse. (Sharman and Mansfield, 2012) La culture est d'aspect floconneux blanche et verdâtre sur le recto et incolore sur le verso. (Benitah, 2006)

Les examens cytologique et histopathologique, quant à eux, peuvent révéler qu'*Aspergillus Fumigatus* est présent et contaminant en se basant sur la colonie et la morphologie cellulaire. Malheureusement, elles sont coupables de pas mal de faux négatifs (18-60%) car la visualisation de l'élément fongique n'est pas toujours aisée. (Ballber et al., 2018)

#### L'IMAGERIE :

Il faut réaliser les examens radiographiques, tomодensitométrie et image par résonance magnétique sous anesthésie afin de permettre un positionnement adéquat du patient. L'endoscopie sera effectuée en dernier lieu, car elle va créer des artefacts dus aux lavages et aux éventuels saignements, compromettant ainsi la bonne lecture des images par la suite. L'imagerie permet d'évaluer l'étendue de l'invasion du pathogène et de déterminer si la lame cribiforme de l'éthmoïde et le plancher du sinus frontal sont touchés, indiquant une atteinte de la cavité cérébrale. Ces informations cruciales aident à choisir un plan de traitement et à établir un pronostic. (Benitah, 2006; Peeters and Clercx, 2007)

La radiographie est un examen largement accessible, mais son utilisation est de moins en moins courante en raison du développement d'autres techniques d'imagerie en coupe bien plus adaptées pour identifier l'aspergillose. (figures 2 et 3) Pour mettre en évidence les lésions d'aspergillose, plusieurs vues radiographiques sont nécessaires, notamment des vues dorso-ventrale, latérales, intrabuccales, et rostro-caudale. On observe alors une

image typique avec une radiodensité diminuée dans la cavité nasale rostrale par disparition des cornets nasaux, associé avec une radiodensité accrue dans la partie distale et au niveau du sinus frontal par accumulation de tissus mous, débris, écoulements et plaques fongiques. (Benitah, 2006; Peeters and Clercx, 2007; Sharman and Mansfield, 2012)

La tomodensitométrie TDM, également appelée CT scan ou scanner, est un examen supérieur à la radiographie car il permet d'obtenir des images en coupes qui évitent les superpositions de tissus. (figures 2 et 3) Il présente une sensibilité accrue (88-92%) pour le diagnostic de l'aspergillose nasosinusale. (Sharman and Mansfield, 2012) En cas d'atteinte, le CT scan révèle une image de rhinite lytique caractérisée par une destruction des cornets naseaux (uni- ou bilatéral), ainsi qu'une invasion anormale de tissus mous au niveau de la cavité nasale et le sinus frontal. De plus, il permet de mettre en évidence l'intégrité de la lame cribreuse de l'éthmoïde et du plancher du sinus frontal. (Benitah, 2006)

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est également possible, mais elle n'offre pas d'avantage par rapport au CT scan et est plus onéreuse. Elle permet une meilleure visualisation des différents tissus mous mais met moins bien en évidence les densités osseuses. (Sharman and Mansfield, 2012)

L'endoscopie (rhino- et sinu-scopie) permet d'apporter des éléments diagnostiques par la visualisation directe de plaques fongiques, ce qui est le gold standard, ainsi que de réaliser des prélèvements à partir de celles-ci. L'exploration nasale révèle la destruction des cornets nasaux, du septum nasal et du sinus frontal en fonction de la gravité de l'atteinte. Elle est aussi particulièrement importante pour détecter la présence d'une maladie nasale concomitante. (Benitah, 2006)

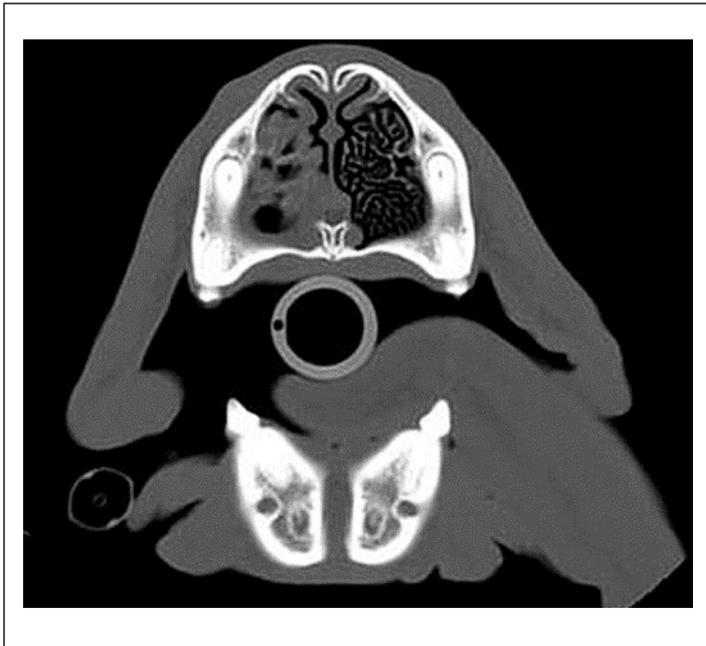


Figure 2 : image de gauche, image de CT scan des cavités nasales, le chien est ici atteint d'aspergillose au niveau de la cavité nasale sur la gauche de l'image (Benitah, 2006)

Figure 3 : image de droite, radiographie intrabuccale des cavités nasales, destruction des cornets nasaux dans la cavité nasale sur la droite de l'image (Benitah, 2006)

## 4. OPTIONS DE TRAITEMENTS

Tout comme pour le diagnostic, le plan de traitement va, en général, faire appel à plusieurs approches thérapeutiques.

### LA THERAPIE SYSTEMIQUE

Le traitement antifongique systémique était considéré comme la thérapie la plus classique. Elle reposait sur l'administration biquotidienne per os d'agent antifongique qui agissent en déstabilisant la membrane fongique. Ces substances antifongiques font toute partie du groupe des azoles. La guérison clinique de seulement 50% des patients est rapportée avec un traitement à base de thiabendazole ou de kétoconazole et jusqu'à 70 % chez des patients traités par l'itraconazole ou le fluconazole. Elles cumulent plusieurs aspects négatifs ; ils doivent être administrés de façon prolongée (plusieurs mois), sont onéreux et n'ont qu'une efficacité faible à modérée en raison d'une concentration trop faible au niveau du site souhaité. (Peeters and Clercx, 2007) L'effet

secondaire majoritaire est l'hépatotoxicité par interaction avec le cytochrome P450, mais on peut aussi retrouver des troubles gastro-intestinaux et réactions cutanées (Benitah, 2006; Sharman and Mansfield, 2012). Ils vont alors majoritairement être utilisés en parallèle avec d'autres thérapies antifongiques. Leur avantage est qu'ils peuvent être utilisés sans crainte en cas d'atteinte de la lame criblée de l'ethmoïde ou du plancher du sinus frontal.

(exemple d'antifongique systémique per os : le kétoconazole 5 mg/kg administré pendant 6 à 18 semaines, le thiabendazole 10 mg/kg administré pendant 6 à 8 semaines, l'itraconazole 5 mg/kg administré pendant 10 semaines, le fluconazole 2,5 mg/kg administré pendant 10 semaines, le voriconazole,...) (Peeters and Clercx, 2007)

Deux molécules plus récentes, le posaconazole et la terbinafine, sont des médicaments antifongiques qui agissent sur les composants de la barrière cellulaire du champignon. Bien qu'il n'y ait encore peu d'études à leur sujet, celles-ci démontrent une bonne efficacité en cas de chiens réfractaires au protocole traditionnel. Elles sont utilisées seules ou, de préférence, en association, et sont administrées par voie orale de façon biquotidienne. La terbinafine est peu coûteuse mais peut entraîner certains effets secondaires tels que des vomissements, de la diarrhée, du prurit facial, de l'hyporexie et du halètement. Le posaconazole, quant à lui, est plutôt onéreux et provoque une certaine hépatotoxicité, mais sans risque d'insuffisance hépatique. (Stewart and Bianco, 2017)

---

#### LA THERAPIE TOPIQUE

La thérapie topique sous forme de solution antifongique est largement répandue. Les produits les plus utilisés sont l'éniconazole et le clotrimazole. Elles peuvent être administrées de différentes manières. Au départ, la méthode d'administration était permise via la mise en place de cathéters permanents implantés chirurgicalement au niveau de la fosse nasale et des sinus frontaux (par rhinotomie et sinusotomie). Ce montage restait sur l'animal et permettait l'instillation biquotidienne de solution durant 7 à 14 jours de traitement. (Figure 4) Cette méthode a été de moins en moins utilisée car rencontrait quelques complications liées à la présence de ces cathéters mais aussi au possible retrait prématuré de ceux-ci par l'animal. (Benitah, 2006; Peeters and Clercx, 2007)



Figure 4 : cette image est mise pour illustrer le système de cathéter permanent mis en place dans les sinus frontaux et les cavités nasales. Le chien est atteint d'aspergillose nasosinusale, on remarque une dépigmentation de la truffe et un écoulement muco-purulent. (Sharman and Mansfield, 2012)

Ensuite, la balnéation a vu le jour, elle repose sur la mise en place de sondes temporaires, sous anesthésie générale, placée à l'aveugle ou sous contrôle endoscopique. (figure 5) Cette méthode mini-invasive peut être répétée plusieurs fois à intervalle de quelques semaines suivant les protocoles jusqu'à la guérison. Elle évite les complications liées aux cathéters permanents mais son défaut principal est le temps d'anesthésie nécessaire. (Peeters and Clercx, 2007) Une étude a démontré que cette technique entraînait une meilleure distribution de l'infusât dans la cavité nasale et les sinus paranasaux que les techniques utilisant des cathéters placés au moyen d'une sinusotomie. (Richardson and Mathews, 1995) En effet, un cathéter supplémentaire dans le sinus frontal, par endoscopie, peut être posé pour assurer un traitement optimal. (Sharman and Mansfield, 2012)

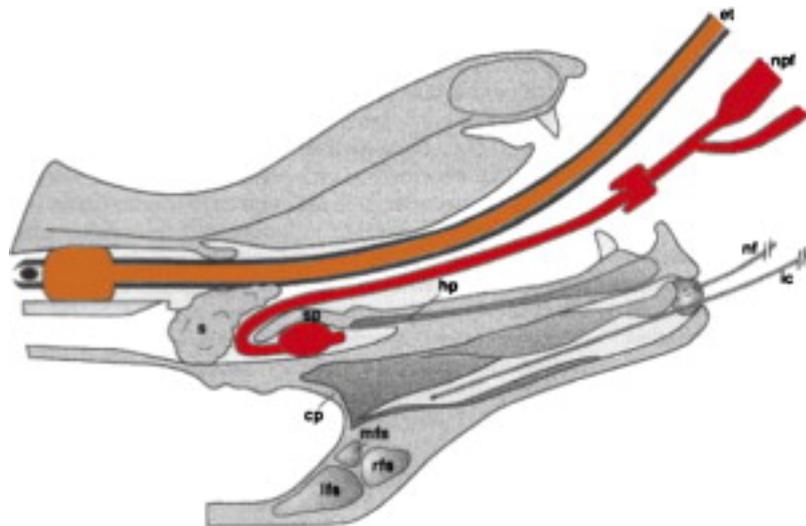


Figure 5 : coupe sagittale d'une tête de chien pour permettre la visualisation du système de sondes mis en place temporairement pour le traitement topique à base de solution antifongique. (Peeters et Clercx, 2007)

L'énilconazole est idéal comme agent local de nébulisation car il est actif en phase gazeuse sur une distance de 1cm ce qui améliore sa distribution. Pour assurer une aussi bonne répartition avec une solution à base de clotrimazole, on fait une rotation de 90 degrés de la tête de l'animal toutes les 15 minutes. Ces substances sont utilisées à des concentrations, des temps de contact et à des intervalles de traitement différents selon les protocoles. Leur utilisation assure une efficacité supérieure au traitement systémique, car elles agissent directement sur la plaque fongique. Les résultats montrent un taux de réussite de 46 à 69% lors du premier traitement et atteignant un succès global pouvant atteindre 89 à 94 %. (Sharman and Mansfield, 2012)

Ces produits sont cependant légèrement agressifs pour les muqueuses, bien qu'ils soient généralement bien tolérés, ils peuvent provoquer des irritations et un œdème du pharynx, un jetage nasal séro-hémorragique, une hypersalivation, des vomissements et ulcérations buccales. (Peeters and Clercx, 2007)

La limitation majeure de cette option thérapeutique est l'intégralité de la lame cribreuse de l'ethmoïde et/ou du plancher du sinus frontal, les deux donnant accès à la boîte crânienne. En effet, si la solution antifongique entre en contact avec le système nerveux central, l'animal serait à risque de développer des signes neurologiques, particulièrement des convulsions, par diffusion de produit chimique irritant. (Peeters and Clercx, 2007) Cependant, plusieurs études rétrospectives ont montré que des chiens

atteints d'aspergillose sino-nasale avec communication vers la boîte crânienne ont été traité avec des solutions antifongiques topiques. Aucun des patients qui avait d'antécédent de signes neurologiques avant thérapie, n'en a développé par la suite. Cette information est cruciale car certains chiens sont traités avec des traitements peu efficaces ou même euthanasier pour cause d'aspergillose avec communication de la boîte crânienne. (Belda et al., 2018; Stanton et al., 2018)

Ensuite une autre manière d'envisager le traitement topique est le dépôt de CREME OU GEL ANTIFONGIQUE. Ces crèmes à base de clotrimazole 1% ou crème de bifonazole 1% sont instillées au niveau du sinus frontal et de la cavité nasale de la même manière que les solutions vues précédemment. (Ballber et al., 2018) Elles sont utilisées dans différents protocoles soit pour remplacer ou soit en complémentaire des solutions topiques. Elles permettent de réduire le temps anesthésique tout en allongeant le temps de contact avec l'antifongique. En effet, l'aspergillose diminue l'état général des patients ce qui peut donc accroître les risques anesthésiques. (Billen et al., 2010) Des écoulements nasaux sanguinolents ou crémeux et des éternuements inversés sont les effets indésirables qui peuvent survenir dans les jours qui suivent la procédure. Des études ont prouvé que ces crèmes étaient aussi efficaces que les solutions pour des cas d'aspergillose modérée. De plus, l'atteinte de la lame cribreuse et/ou du plancher du sinus frontal n'est pas un critère d'exclusion pour cette technique de traitement. (Ballber et al., 2018)

D'autres protocoles topiques sont décrits. La polyvidone iodée (10 %), ou plus communément appelée (iso-)bethadine, est utilisée pour ses propriétés antiseptiques et antifongiques. Elle peut être utilisée soit lors du rinçage après débridement, soit appliquée dans les cavités nasales ou sinusales sous forme de pansements cadexomères imprégnés. (Sherman 2012)

---

## LE DEBRIDEMENT PAR ENDOSCOPIE

Bien que ces protocoles médicaux vu précédemment sont généralement efficaces, la capacité à débrider complètement la zone atteinte entraîne des taux de réussite plus élevés, indépendamment du type ou de la méthode d'application de l'agent antifongique.

Ces débridements peuvent être réalisés via une multitude d'accès, le moins invasif étant par endoscopie. Le débridement se déroule comme suit : d'abord, une fragmentation des plaques fongiques est réalisée, puis le retrait de ces fragments fongiques et nécrotiques un à un à la pince. Ensuite une sonde urinaire est posée pour permettre un rinçage avec une solution saline de NaCl 0,9%. Lorsqu'un maximum de la plaque aspergillaire a été retirée, une thérapie topique antifongique est instillée via la sonde dans le sinus frontal et la cavité nasale. Tout ce déroulement se passe sous anesthésie général et prend du temps.

---

#### LA TREPANATION DU SINUS FRONTAL

Cette méthode chirurgicale est très utile dans la gestion de l'aspergillose, notamment lorsqu'uniquement le sinus est impliqué, sans atteinte des cavités nasales. En effet, généralement c'est la lyse des cornets nasaux qui dégage l'ostium nasale qui est l'accès endoscopique pour rentrer dans le sinus. La trépanation procure un accès au sinus pour procéder aux prélèvements diagnostiques mais aussi pour la mise en place des traitements locaux. (figures 6 et 7) Avant le traitement, un débridement et rinçage est préalablement réalisé. Ensuite il est important de bien récupérer toute la solution saline résiduelle avant d'instiller l'antifongique. En cas de lésions osseuses communicant avec la boîte crânienne, une cire osseuse peut être déposée sur les brèches. C'est aussi important de boucher l'ostium nasal pour permettre l'étanchéité maximale du sinus. (Sharman and Mansfield, 2012)

**Trepanation sinus frontal G à la fraise, trou 1cm, curetage sinus et nez à la curette de Volkman et sonde d'aspiration endoscopique guidée. Rincage NaCl, creme clotrimazole 1%, rincge et fermeture des 2 plans**

L'inconvénient majeur est le côté très invasif de la technique. En effet, jusqu'à 20% des patients vont contracter des complications, celle-ci peuvent être de la simple gêne à un foyer infectieux sur le site, de l'emphysème sous cutané, jusqu'à une fuite d'antifongique sous la peau provoquant un abcès et ainsi la pénétration de médicament antifongique dans la boîte crânienne (Ballber et al., 2018)

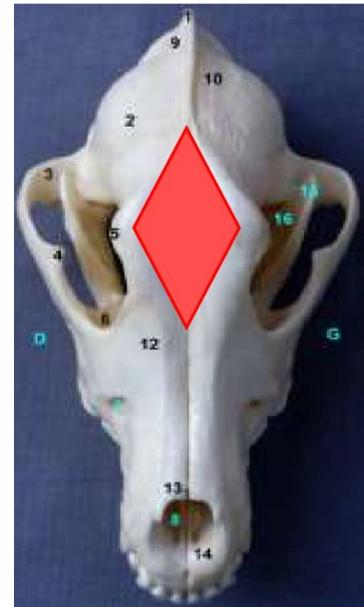
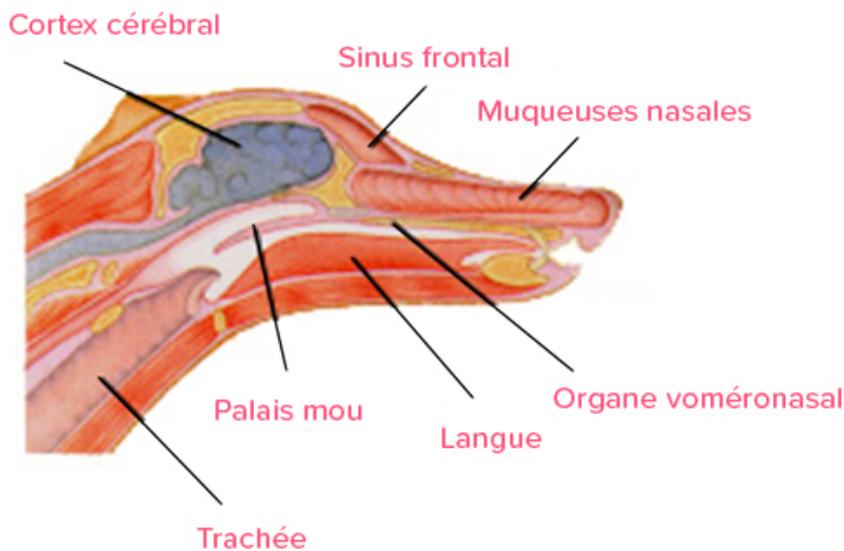


Figure 6 (à gauche) : visualisation du sinus frontal du chien, ainsi que sa proximité avec les cavités nasales et la boîte crânienne

Figure 7 (à droite) : sinus frontale du chien. Voici les points de repère pour la trépanation : le bord orbitaire ventralement, le processus zygomatic de l'os frontal latéralement et la ligne médiane du crâne (Ballber et al., 2018)

## LA RHINOTOMIE ET SINUSOTOMIE

La rhinotomie ou sinusotomie sont des procédures chirurgicales qui offrent un meilleur accès aux cavités nasales et sinusales. Malgré leur caractère invasif, ces interventions offrent une visualisation optimale garantissant un curetage plus complet, ainsi qu'un lavage/rinçage et traitement topique plus efficaces. En conséquent, la distribution du produit antifongique est améliorée.

La procédure se déroule sous anesthésie générale. Le chien est mis en sternal. L'incision est réalisée en médiane et s'étend de la cavité nasale au sinus frontal. Ensuite, une ostéotomie est pratiquée au niveau de l'os nasal et l'os frontal. Une fois les cavités mises à nu, on procède en un curetage complet des tissus nécrotiques et du matériel fongique.

Ceci est suivi de rinçage à l'eau saline et la pose d'un traitement topique. Il est important de bien aspirer soigneusement tout le liquide de rinçage. Pour finir, la fermeture se fait plan par plan. Le lambeau osseux n'est pas conservé. En effet, des études ont montré qu'une rhinotomie avec restitution du lambeau osseux augmentait le taux de récurrence. (Claeys et al., 2006)

**Turbinectomie = ablation partielle des cornets nasaux -> ne sert à rien, très invasif**

## 5. ETUDE RETROSPECTIVE A LA CVU (19 CAS)

### 5.1. OBJECTIF

L'intérêt de cette étude est d'analyser rétrospectivement les cas chirurgicaux d'aspergillose canine à la clinique vétérinaire de Liège (CVU). Celle-ci nous permettant d'identifier les indications de chirurgie, les risques de complications, ainsi que le taux de récurrences.

### 5.2. MATERIEL ET METHODES

Les cas chirurgicaux d'aspergillose canine de 2014 à 2022 ont été récupéré via le case-logs des résidents de chirurgie de la CVU. Les données ont été récoltées via numéro de dossier et à partir desquels les rapports de chirurgie ont pu être retrouvé sur la base de données SAP. Tous les chiens inclus ont été diagnostiqué atteint d'aspergillose et leur chirurgie était réalisée dans le but d'un traitement contre l'aspergillose.

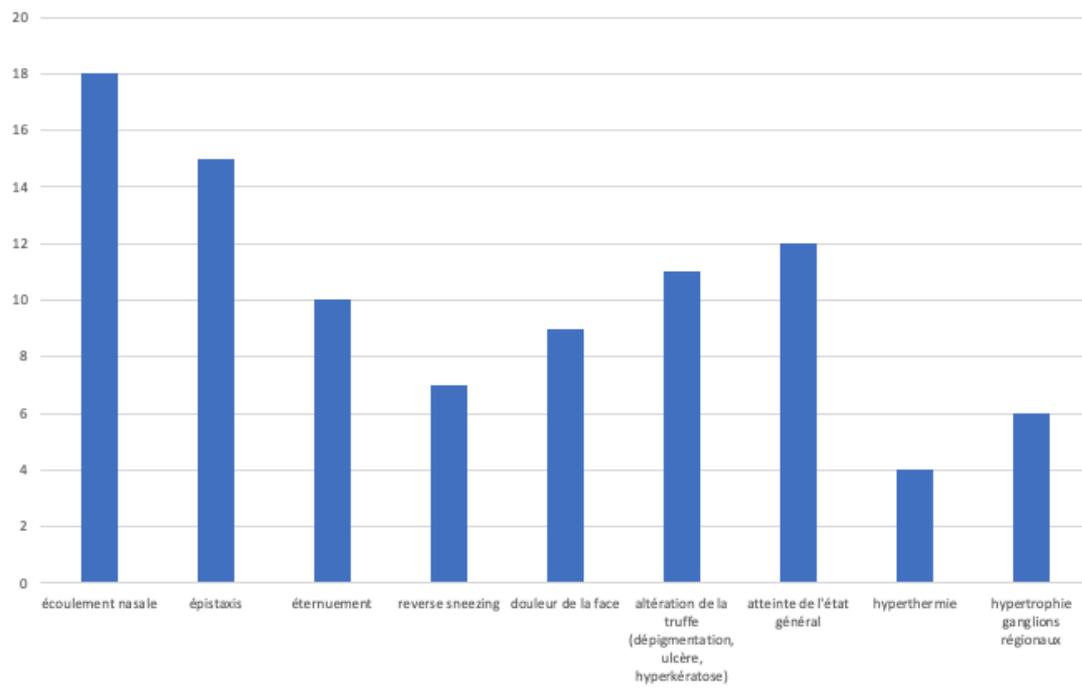
### 5.3. RECOLTE DES DONNEES

Les informations récoltées reprennent des facteurs pré-opératoires dont le signalement de l'animal comme la race, le sexe et l'âge moyen, mais aussi les signes cliniques, ainsi que l'indication chirurgicale. Des facteurs péri-opératoires et post-opératoires sont aussi collectés comme les complications et les récurrences.

## 5.4. RESULTATS

Sur les 18 cas collectés, la race et le sexe prédominants sont le golden retriever mâle, en effet la race revient 5 fois et 86% des chiens étaient de sexe masculin. Tous les autres chiens avaient des races différentes (américain staffordshire terrier, berger de catalan, border collie, caniche, chien d'eau portugais, hovawart, jack russel terrier, Labrador retriever, rottweiler, saint-hubert, teckel) et deux chiens issus de croisements. L'âge moyen est de 6,8 ans avec un intervalle de 2 à 14 ans. Les données sur les signes cliniques sont reprises dans le tableau I, on peut remarquer que l'écoulement nasale est le signe majeur qui revient chez tous les malades. L'épistaxis, la baisse de l'état générale, l'altération de la truffe, l'éternuement et les douleurs de la face sont des signes assez fréquents eux aussi.

Tableau I : signes cliniques



Les indications chirurgicales en cas d'aspergillose canine sont à 73,7% dues à une lyse osseuse entraînant une communication entre la cavité nasale ou sinusale et la boîte crânienne, à 21% dues par une impossibilité d'accès endoscopique au niveau du sinus frontal et 5,3% dues à un épistaxis incontrôlable demandant une hémostase chirurgicale.

Le nombre de cas qui récidive après un traitement chirurgical est de 42% dont un cas qui a récidivé à deux reprises et a donc subi 2 interventions.

Une complication en péri-opératoire est survenue, en effet, lors du curetage, un chien s'est mis à saigner abondamment. Une transfusion sanguine a été nécessaire pour stabiliser l'hématocrite qui avait fortement chuté. Ensuite, une autre complication est arrivée lors d'un post-opératoire immédiat. Lors du réveil, un chien a présenté un état de stupeur et semblait avoir un réflexe de cushing. Un Scan de contrôle a alors été réalisé et une communication entre le sinus et la cavité cérébrale a été découverte. Un traitement de soutien, à base de mannitol pour prévenir l'œdème cérébrale et un antiépileptique, a été mis en place, ainsi qu'un monitoring minutieux. Le lendemain, ce même chien ne présentait plus qu'une légère ataxie qui s'est très rapidement résolue.

On remarque aussi que la destruction des cornets nasaux par l'aspergillose à tendance à causer une rhinite chronique secondaire. A la CVU pour gérer cette rhinite chronique, il préconise l'utilisation de traitements locaux adaptables en fonction de l'aspect du jetage. Si l'écoulement est plutôt séreux, un lavage au liquide physiologique est suffisant. S'il est muqueux, l'utilisation de lysomucil est conseillée, s'il est purulent, on donnera préférentiellement du fluimucil qui contient un antibiotique.

## DISCUSSION

On remarque aussi que la destruction des cornets nasaux par l'aspergillose à tendance à causer une rhinite chronique secondaire. A la CVU pour gérer cette rhinite chronique, il préconise l'utilisation de traitements locaux adaptables en fonction de l'aspect du jetage. Si l'écoulement est plutôt séreux, un lavage au liquide physiologique est suffisant. S'il est muqueux, l'utilisation de lysomucil est conseillée, s'il est purulent, on donnera préférentiellement du fluimucil qui contient un antibiotique.

## 6. ECHEC THERAPEUTIQUE, PRONOSTIC ET RECIDIVE

L'échec thérapeutique est multifactoriel. On a d'abord pensé qu'il était directement lié à la gravité de l'atteinte. On évaluait subjectivement cette gravité, en se basant sur la clinique de l'animal et sur l'étendue de l'atteinte vue à l'imagerie. Sauf qu'il a été démontré qu'une maladie très localisée légère sans destruction des cornets nasaux

pouvait moins bien répondre au traitement. En effet, l'absence de destruction des cornets nasaux limite la distribution de l'agent antifongique topique et donc diminue l'effet thérapeutique. Il semblerait que le jeune âge du patient et une atteinte unilatérale soient des facteurs favorables à la guérison. Le débridement complet est un élément clé dans la réussite thérapeutique, ce qui amène, parfois, à choisir des méthodes plus invasives pour permettre un débridement plus large. De plus, l'incapacité à recouvrir l'intégralité de la cavité nasale et sinusale d'un médicament topique et sa rétention sont des causes d'échec. La résistance à un médicament antifongique et la mauvaise pénétration dans les tissus affectés sont deux éléments évités lors d'utilisation de traitement topique. (Sharman and Mansfield, 2012)

Par contre, la présence d'une affection nasale concomitante, telle qu'un corps étranger nasal, un granulome fongique, une tumeur intranasale, un séquestre, ou une maladie systémique entraînant une immunosuppression compliquent les chances de guérison. (Billen et al., 2010; Sharman and Mansfield, 2012)

Pour les chiens dont il est confirmé qu'ils sont exempts de l'aspergillose à la fin de la période de traitements antifongiques, le pronostic est bon sur le long terme. (Benitah, 2006) En gardant en mémoire qu'une récurrence est possible par persistance d'élément fongique ou par réinfection, un suivi est alors mis en place. Pour celui-ci, une évaluation rhinoscopique et CT scan de suivi sont les meilleures méthodes. En effet, les tests diagnostiques peuvent eux persister positifs pendant plus de 2 ans pour l'ELISA ou 5 ans pour AGID, même chez des chiens qui restent indemnes de la maladie. (Sharman and Mansfield, 2012)

## 7. CONCLUSION

## 8. BIBLIOGRAPHIE :

- Ballber, C., Hill, T.L., Bommer, N.X., 2018. Minimally invasive treatment of sino-nasal aspergillosis in dogs. *J. Vet. Intern. Med.* 32, 2069–2073. doi:10.1111/jvim.15311
- Belda, B., Petrovitch, N., Mathews, K.G., 2018. Sinonasal aspergillosis: Outcome after topical treatment in dogs with cribriform plate lysis. *J. Vet. Intern. Med.* 32, 1353–1358. doi:10.1111/jvim.15219
- Benitah, N., 2006. Canine nasal aspergillosis. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.* 21, 82–88. doi:10.1053/j.ctsap.2005.12.015
- Billen, F., Guieu, L.-V., Bernaerts, F., Mercier, E., Lavoué, R., Tual, C., Peeters, D., Clercx, C., 2010. Efficacy of intrasinusal administration of bifonazole cream alone or in combination with enilconazole irrigation in canine sino-nasal aspergillosis: 17 cases. *Can. Vet. J.* 51, 164–168.
- Claeys, S., Lefebvre, J.-B., Schuller, S., Hamaide, A., Clercx, C., 2006. Surgical treatment of canine nasal aspergillosis by rhinotomy combined with enilconazole infusion and oral itraconazole. *J. Small Anim. Pract.* 47, 320–324. doi:10.1111/j.1748-5827.2006.00154.x
- Desoubeaux, G., Cray, C., 2018. Animal Models of Aspergillosis. *Comp. Med.* 68, 109–123.
- Latgé, J.-P., 1999. *Aspergillus fumigatus* and Aspergillosis. *Clin. Microbiol. Rev.* 12, 310–350.
- Peeters, D., Clercx, C., 2007. Update on Canine Sinonasal Aspergillosis. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract., Respiratory Physiology, Diagnostics, and Disease* 37, 901–916. doi:10.1016/j.cvsm.2007.05.005
- Peeters, D., Peters, I.R., Helps, C.R., Dehard, S., Day, M.J., Clercx, C., 2008. Whole blood and tissue fungal DNA quantification in the diagnosis of canine sino-nasal aspergillosis. *Vet. Microbiol.* 128, 194–203. doi:10.1016/j.vetmic.2007.09.017
- Richardson, E.F., Mathews, K.G., 1995. Distribution of topical agents in the frontal sinuses and nasal cavity of dogs: comparison between current protocols for treatment of nasal aspergillosis and a new noninvasive technique. *Vet. Surg. VS* 24, 476–483. doi:10.1111/j.1532-950x.1995.tb01358.x
- Sharman, M.J., Mansfield, C.S., 2012. Sinonasal aspergillosis in dogs: a review. *J. Small Anim. Pract.* 53, 434–444. doi:10.1111/j.1748-5827.2012.01245.x
- Stanton, J.A., Miller, M.L., Johnson, P., Davignon, D.L., Barr, S.C., 2018. Treatment of canine sinonasal aspergillosis with clotrimazole infusion in patients with cribriform plate lysis. *J. Small Anim. Pract.* 59, 411–414. doi:10.1111/jsap.12835

Stewart, J., Bianco, D., 2017. Treatment of refractory sino-nasal aspergillosis with posaconazole and terbinafine in 10 dogs. *J. Small Anim. Pract.* 58, 504–509.  
doi:10.1111/jsap.12686