

Dr Sanspoux Frédéric

CES de Traumatologie Ostéo-articulaire et Orthopédie Animales  
Biomedtrix THR certification

Clinique Sirius, 2 Rue de Bourdelas – 87270 Couzeix

+33 (0)5 55 10 70 20

[frederic.sanspoux@sirius.vet](mailto:frederic.sanspoux@sirius.vet)

[www.sirius.vet](http://www.sirius.vet)



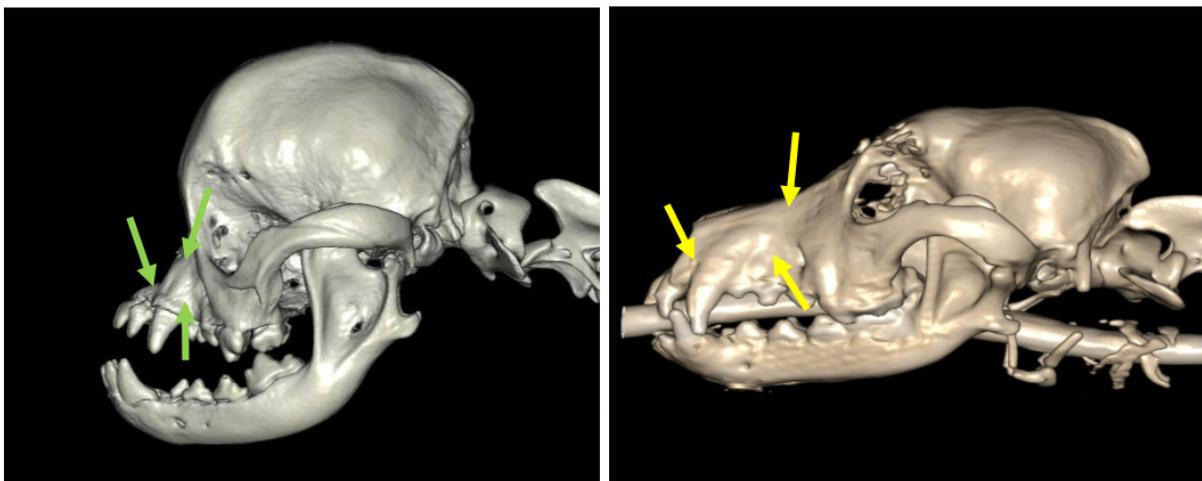
## Diagnostic et traitement du syndrome brachycéphale

### Définition et épidémiologie

Le syndrome brachycéphale (SB) est la cause d'une maladie obstructive parfois grave des voies respiratoires chez les chiens à face courte. Cette conformation anatomique provoque un rétrécissement du passage nasal et altère l'anatomie du pharynx. Le SB est également souvent accompagné de troubles digestifs même si une corrélation certaine entre les deux entités n'a pas clairement été mise en évidence (1-3-5).

L'étymologie du terme brachycéphale vient du grec et signifie courte tête. Les races les plus représentées sont le Bouledogue anglais, le Bouledogue français, le Carlin ou encore le Boston terrier. Il existe également des chiens mésocéphales qui ont une tête de longueur moyenne. C'est le cas du Labrador, du Berger allemand, du Golden retriever ou encore du cocker.

Finalement, les chiens dolichocéphales sont représentés par le Lévrier ou le Colley (1-2-3).



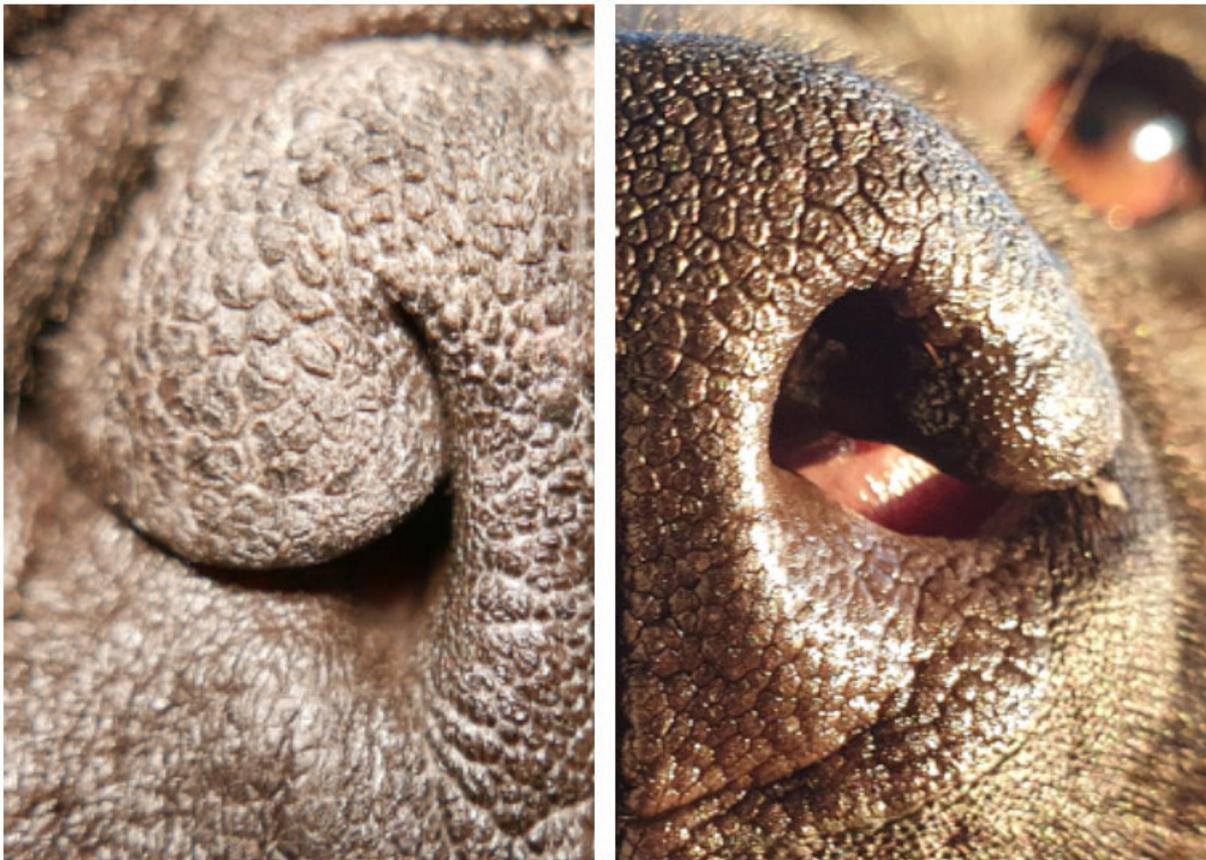
*Figure 1. A gauche : crâne de chien brachycéphale en reconstruction 3D. Notez l'agénésie presque totale des os maxillaires, incisifs et nasaux (flèches vertes). A droite : crâne de chien mésocéphale en reconstruction 3D. Dans ce cas, les os maxillaires, incisifs et nasaux sont développés de manière harmonieuse (flèches jaunes).*

Les mâles sont plus atteints que les femelles, ce qui s'expliquerait par une masse musculaire plus importante et des besoins en oxygène accrus. La classe d'âge la plus prédisposée est celle des animaux de 4 mois à 4 ans avec 75 % des sujets touchés (3).

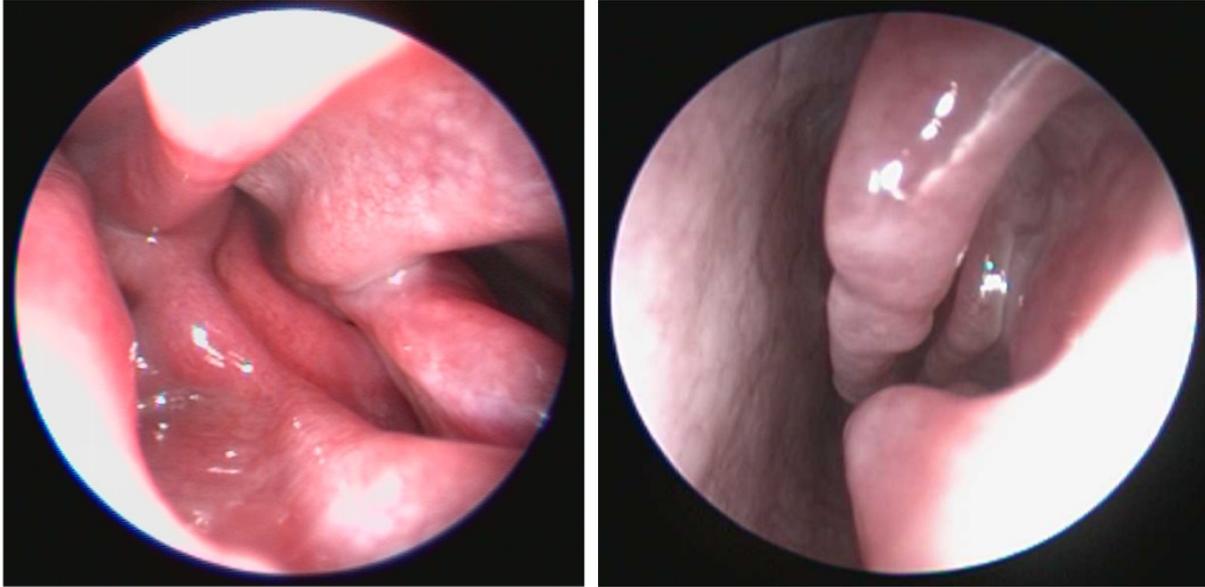
### **Physiopathologie**

*Les anomalies de conformation primaires* (sténose des narines, élongation du voile du palais, hypoplasie trachéale) sont à l'origine des lésions secondaires (œdème local, éversion des ventricules laryngés, collapsus laryngé, répercussions pulmonaires et cardiaques) (3).

L'obstruction nasale n'est pas seulement provoquée par la sténose des narines mais également par l'épaississement des cornets nasaux et une hyperplasie de la muqueuse nasale. Cette muqueuse trop épaisse et en quantité exubérante participe à la résistance du passage de l'air, à une diminution du débit d'air inspiré et à des efforts inspiratoires accrus (3).



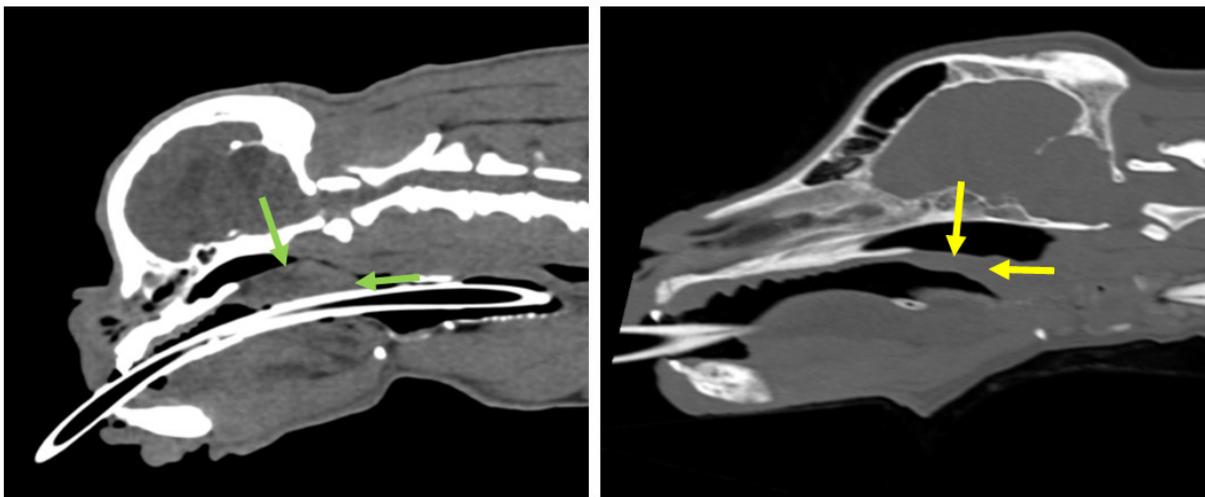
*Figure 2. A gauche : narines de chien brachycéphale. La sténose est quasiment totale et l'air ne peut pas passer correctement. A droite : narines de chien mésocéphale. L'ouverture est telle que l'inspiration et l'expiration peuvent se faire de manière aisée.*



*Figure 3. A gauche : examen des turbines d'un chien brachycéphale. La muqueuse est enflammée et épaissie. A droite : examen des turbines d'un chien mésocéphale. Les turbines laissent passer l'air beaucoup plus facilement.*

Chez les sujets atteints de SB, le voile du palais est plus long et plus épais que dans les races mésocéphales ou dolichocéphales. Parfois aussi, la langue est très épaisse et trop longue. Lors de l'inspiration, le voile du palais est tiré vers l'arrière. Il peut donc alors obstruer partiellement l'entrée du larynx.

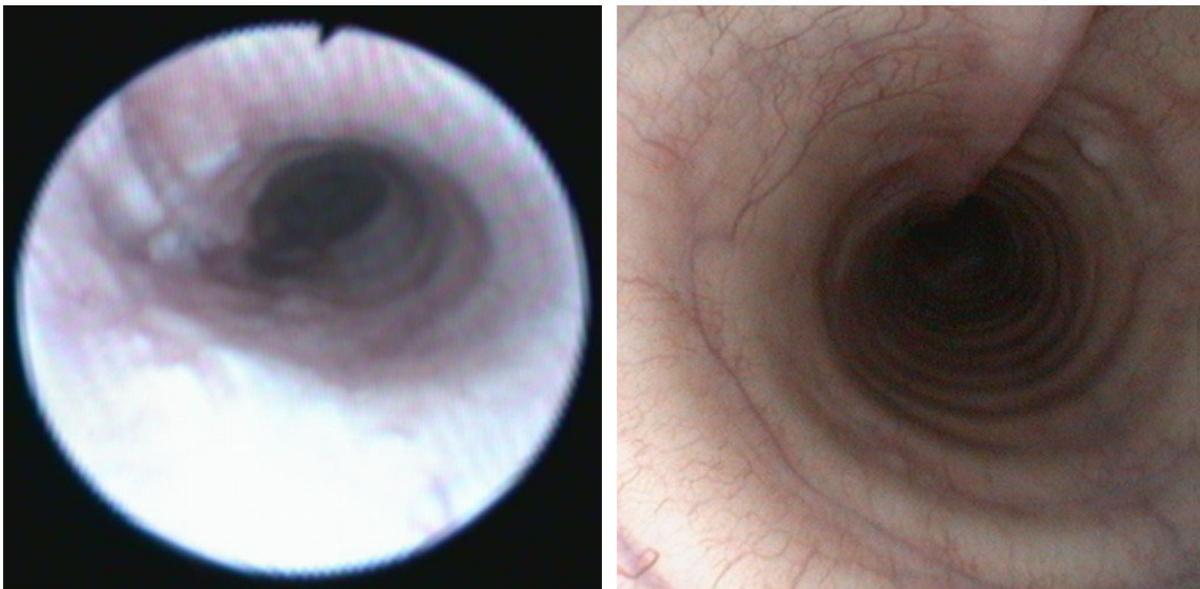
La vibration du voile du palais lors des cycles respiratoires induit une inflammation et un gonflement des tissus locaux (3). Les ventricules laryngés s'enflamment et participent à la diminution du débit d'air circulant.



*Figure 4. A gauche : image en coupe sagittale du crâne d'un chien brachycéphale passant par le plan médian. Mise en évidence du voile du palais. Notez son épaisseur importante ainsi que sa longueur (flèches vertes). A droite : image en coupe sagittale du crâne d'un chien mésocéphale passant par le plan médian. Le voile du palais est dans ce cas beaucoup moins épais et proportionnellement beaucoup moins long (flèches jaunes).*

Toutes ces variations anatomiques rencontrées chez les brachycéphales provoquent une obstruction des voies aériennes supérieures, entraînant stress, inconfort, intolérance à l'effort, apnée du sommeil, dyspnée et dans les cas sévères, cyanose, syncope, régurgitations et vomissements (1-2-3-4).

L'hypoplasie trachéale correspond à une trachée de diamètre trop faible. Chez un chien normal, la trachée est constituée d'anneaux réunis dorsalement par une membrane musculeuse qui permet une adaptation de son diamètre en fonction des besoins en oxygène. Dans les races brachycéphales, cette membrane est atrophiée ou absente et la trachée forme un conduit rigide, la dénuant de toute capacité d'adaptation (3).



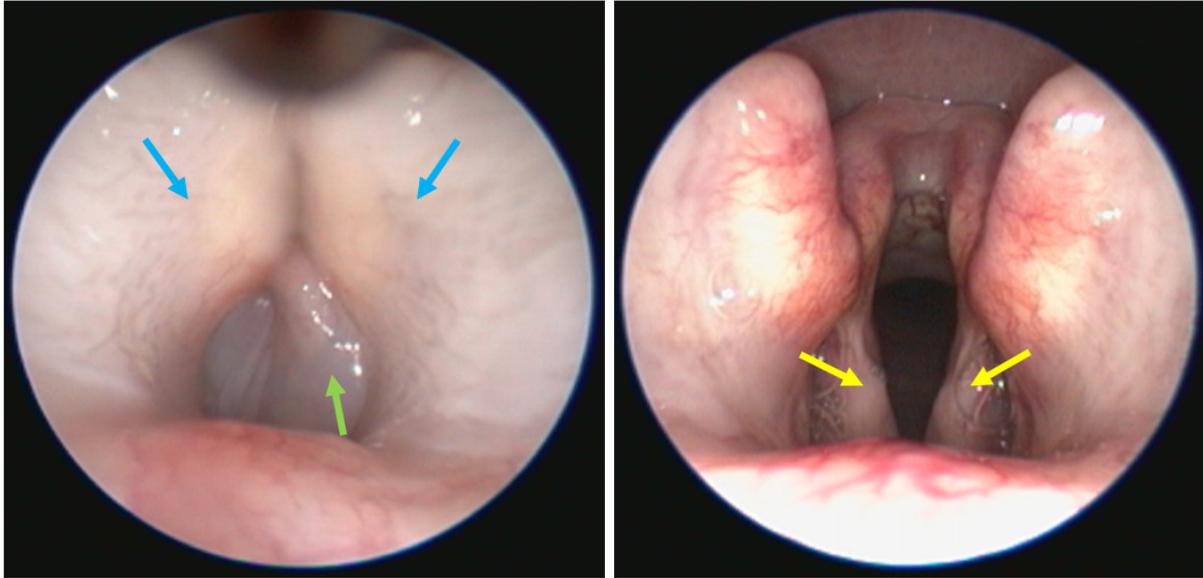
*Figure 5. A gauche : examen de la trachée d'un chien brachycéphale. Son diamètre est insuffisant (sténose). Elle est enflammée et tapissée de sécrétions. A droite : Examen de la trachée d'un chien mésocéphale. Son diamètre est important et elle est indemne de toute sécrétion. Le passage de l'air dans ces conditions est très facile.*

Les lésions secondaires sont consécutives à toutes les malformations primaires. Le larynx est le siège de trois types de lésions secondaires causées par la pression négative dans le pharynx et le flux d'air turbulent : l'éversion des ventricules laryngés, l'œdème de la muqueuse et le collapsus laryngé (2-3).

Il a été démontré que le collapsus bronchique était significativement corrélé à la sévérité du collapsus laryngé (2).

Encore une fois, ces lésions aggravent et augmentent les difficultés respiratoires, conduisant à un état d'hypoxie chronique qui peut provoquer des conséquences cardiovasculaires comme une insuffisance cardiaque congestive et ou un œdème pulmonaire (3).

Finalement, des répercussions sur la sphère digestive sont régulièrement rencontrées. Ces répercussions incluent dysphagie, régurgitations, vomissements, ptyalisme, hernie hiatale, sténose du pylore, déviations de l'œsophage et diverticules œsophagiens (2-3-4-5).



*Figure 6. A gauche : examen du larynx d'un chien brachycéphale. Les cartilages aryténoïdes sont effondrés sur eux-mêmes (flèches bleues). Un des deux ventricules laryngés est éversé et augmenté de volume (flèche verte). L'air ne peut absolument pas passer correctement dans ces conditions. A droite : Examen du larynx d'un chien mésocéphale. Les cartilages aryténoïdes sont normaux et sont dotés de mouvements d'abduction physiologiques. Les ventricules laryngés sont presque invisibles, enfouis à proximité des cordes vocales (flèches jaunes). Le passage de l'air est totalement fluide.*

Le SB s'apparente donc bien à un trouble chronique auto-entretenu qui se traduit par un cercle vicieux qu'il est impossible de rompre sans traitement approprié. Dans les cas sévères de syndrome brachycéphale, la mort peut survenir rapidement si aucune stratégie thérapeutique n'est mise en place rapidement.

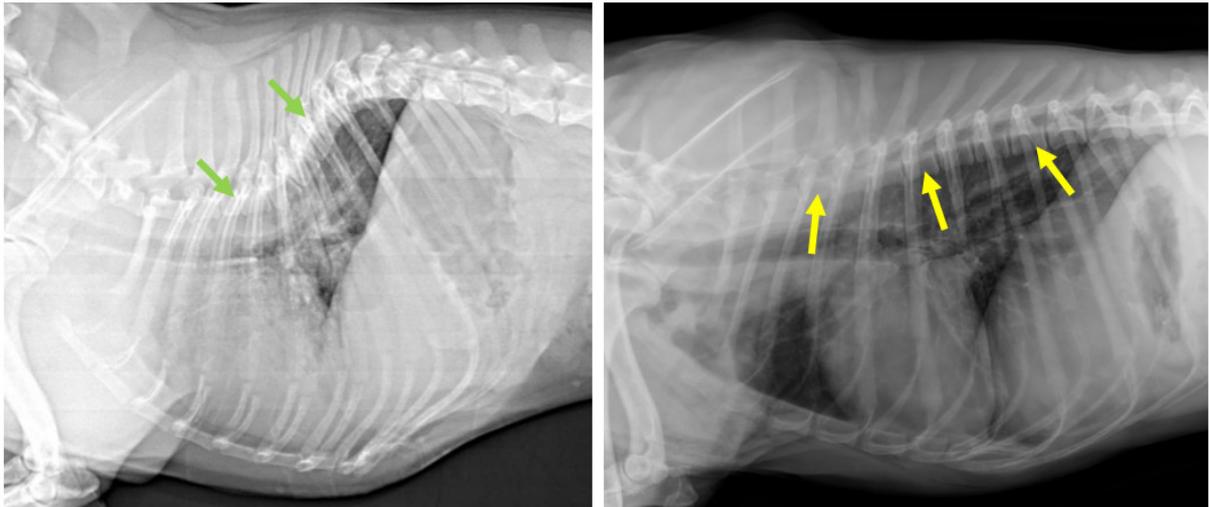
### **Diagnostic**

Le diagnostic est basé sur l'anamnèse, la clinique et il peut être affiné par différents moyens d'imagerie (2). Les propriétaires rapportent souvent des ronflements, une dyspnée inspiratoire, de la cyanose et parfois des syncopes.

Cliniquement, il est aisé de mettre en évidence la sténose des narines ainsi que la face écrasée de l'animal. La dyspnée inspiratoire est facilement objectivée. En cas de stress intense et de forte chaleur, la température corporelle peut dépasser les 40° C.

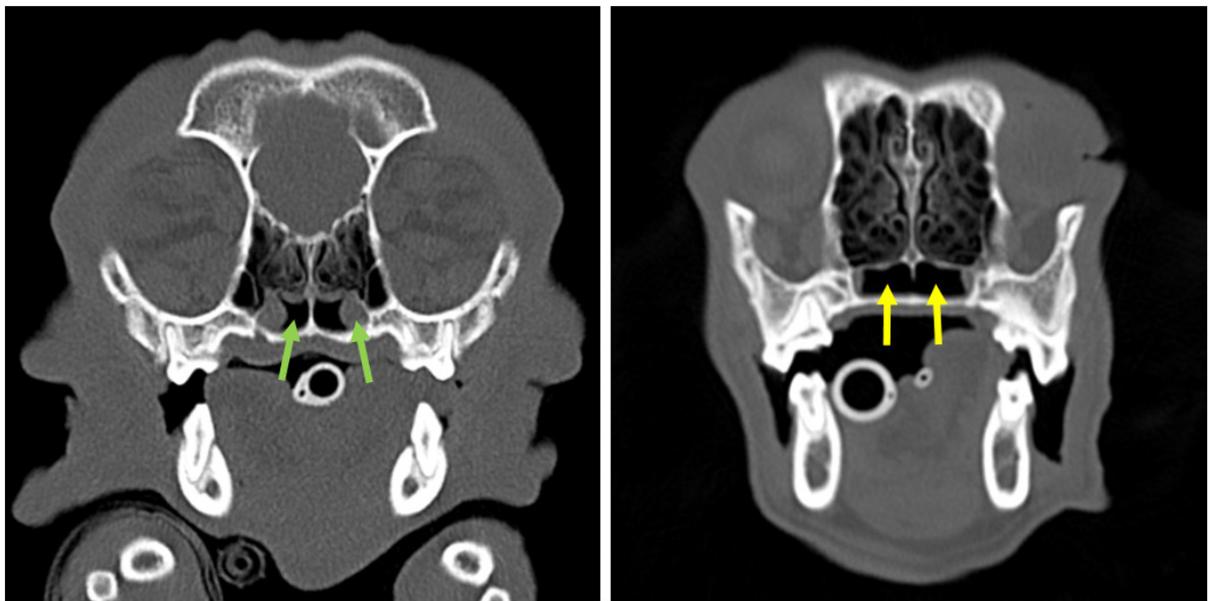
Un bilan lésionnel plus poussé nécessite la mise en œuvre de différents outils. Les études endoscopiques, radiographiques, tomodensitométriques (voire fluoroscopiques) sont d'excellents moyens pour poser un diagnostic précis des lésions et pour guider le choix thérapeutique final.

Des radiographies thoraciques peuvent mettre en évidence une pathologie cardiaque ou pulmonaire secondaire, une pneumonie par aspiration, une sténose trachéale, voire même une diminution de la taille de la cavité thoracique causée par une forte lordose cervico-thoracique.



*Figure 7. A gauche : radiographie latéro-latérale d'un thorax de chien brachycéphale. La colonne vertébrale est extrêmement déviée en lordose (flèches vertes), diminuant ainsi le volume de la cage thoracique. Les poumons sont comprimés, les échanges gazeux sont beaucoup plus difficiles. A droite : radiographie latéro-latérale d'un thorax de chien mésocéphale. La colonne vertébrale est étalée de manière presque rectiligne dans sa portion thoracique (flèches jaunes). Le volume du thorax est normal, les poumons peuvent remplir leur rôle sans difficulté.*

Le scanner permet de mettre en évidence les détails des narines, des cavités nasales, du nasopharynx et de l'oropharynx mais aussi d'éventuelles anomalies thoraciques.



*Figure 8. A gauche : image en coupe transversale du crâne d'un chien brachycéphale passant par les choanes. Notez la sténose importante associée à un épaississement majeur de la muqueuse nasale (flèches vertes). A droite : Image en coupe transversale du crâne d'un chien mésocéphale passant par les choanes. L'ouverture est telle que l'air peut circuler sans difficulté (flèches jaunes).*

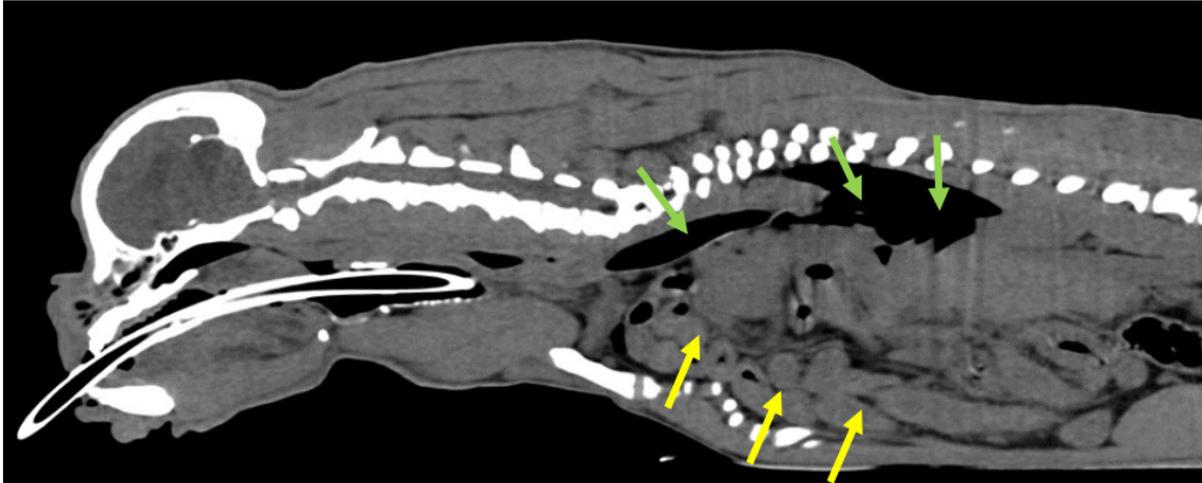


Figure 9. Il arrive parfois de constater d'autres malformations comme cette hernie phrénopéricardique avec passage de multiples organes au sein du sac péricardique. Il est à noter que cette malformation n'est pas fréquemment rencontrée dans les cas de SB.

L'endoscopie digestive quant à elle, peut mettre facilement au jour une gastrite, des ulcères ou encore une sténose pylorique.



Figure 10. A gauche : gastroscopie d'un chien brachycéphale et examen du pylore. Le chien est atteint de sténose pylorique (flèche verte), ce qui diminue la vitesse de vidange gastrique. Le reflux et les vomissements peuvent être facilités. L'estomac contient toujours du contenu alimentaire malgré une diète de 24 heures avant l'examen. A droite : Gastroscopie d'un chien mésocéphale et examen du pylore. L'ouverture pylorique est normale (flèche jaune). Notez qu'il n'y a plus de matière alimentaire après une diète de 24 heures.

## **Prise en charge du syndrome brachycéphale**

### *Prise e charge médicale*

La prise en charge médicale des patients présentant une détresse respiratoire intense passe par un refroidissement (souvent la température corporelle dépasse les 40° C), une légère sédation ou tranquillisation, l'oxygénothérapie, l'administration d'anti-inflammatoires stéroïdiens ou non stéroïdiens (2). L'oxygénothérapie peut être administrée par différentes voies :

- ✓ Carcan à oxygène (facile à mettre en œuvre mais souvent mal supporté et favorise l'augmentation de la température autour du crâne),
- ✓ Cage à oxygène (la concentration en oxygène n'excède pas 30%),
- ✓ Pose d'une sonde nasotrachéale. C'est la solution la plus efficace si elle peut être mise en œuvre. De l'oxygène pur eut être alors délivré.
- ✓ Pose d'un drain thoracique au travers de la trachée. Ce dernier fait office de sonde trachéale. Il est possible de le raccorder à une source d'oxygène à l'aide de raccords biconiques de diamètre adapté,
- ✓ Trachéotomie d'urgence en dernier recours.

Il ne fait pas oublier que l'air apporté doit toujours être humidifié par l'intermédiaire d'un barboteur.

Si les patients sont atteints de troubles digestifs, le traitement médical inclut l'administration d'inhibiteurs des pompes à protons (1) comme l'oméprazole injectable à la dose de 1 mg/kg au moins 4 heures avant l'induction. Un anti vomitif peut également être administré (métoclopramide à la dose de 0,5 à 1 mg/kg en deux fois, maropitant à la dose de 1 mg/kg en une fois).

Enfin, la prednisolone à la dose de 0,5 à 1 mg/kg/jour per os permet de réduire l'inflammation.

### *Prise en charge chirurgicale*

La prise en charge chirurgicale dépendra de différents facteurs et du bilan lésionnel préalable. Toutes les étapes décrites ci-dessous ne sont pas obligatoirement réalisées.

- ✓ La rhinoplastie

Elle consiste à retirer une portion du cartilage alaire et de la muqueuse qui le recouvre. Elle est généralement réalisée à la lame froide (n°11). La lame est enfoncée dans le cartilage sur toute sa longueur. Il est important de travailler en profondeur afin de dégager une portion suffisante de cartilage. Deux points sont ensuite posés afin de maintenir les narines ouvertes.

Il est également possible de réaliser la rhinoplastie au punch à biopsie mais très souvent, pas assez de cartilage n'est retiré en profondeur.



*Figure 11. Rhinoplastie : une asepsie est réalisée à l'aide de povidone iodine avant l'intervention. Une fois les cartilages alaires partiellement excisés, un ou deux points de suture résorbables sont posés. Les narines sont ouvertes de manières plus significatives.*

✓ Turbinectomie

La turbinectomie est réalisée au LASER par guidage endoscopique. Elle apporterait une amélioration significative avec une diminution des points de contact entre les cornets nasaux.

✓ Ventriculectomie

Elle est souvent facultative car l'éversion des ventricules laryngés est souvent une conséquence de l'inflammation chronique du carrefour laryngé. Sa réalisation n'est pas toujours aisée. Les ventricules sont saisis à l'aide d'une pince de et coupés à l'aide de ciseaux de Metzenbaum courbes.

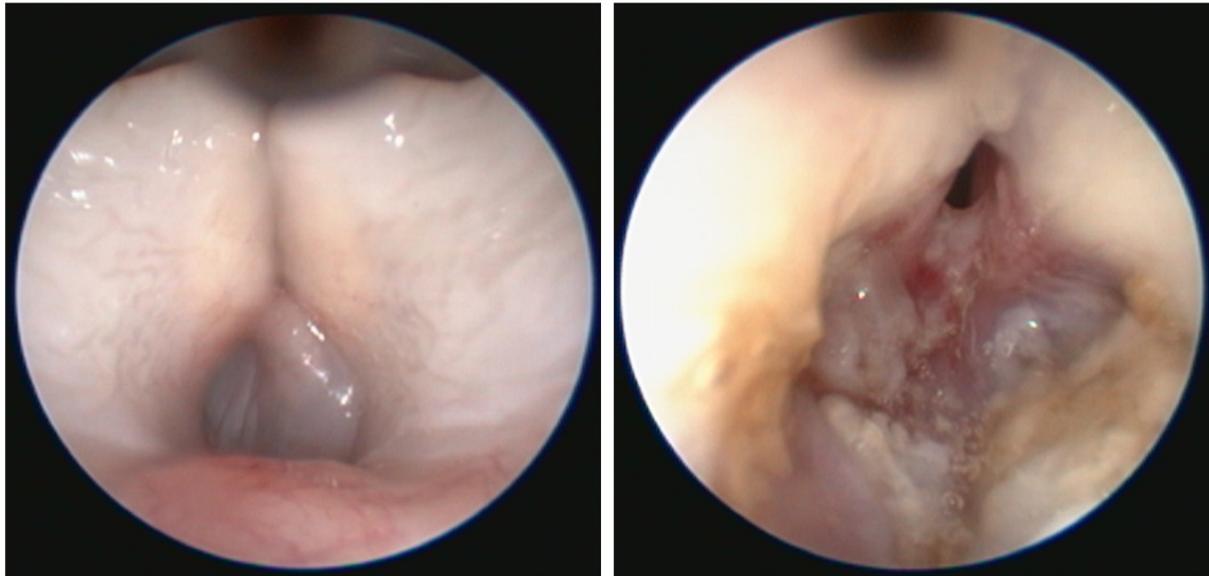


Figure 12. Ventriculectomie : à gauche, on distingue bien le ventricule éversé. A droite, résultat après ventriculectomie.

- ✓ Traitement du collapsus laryngé et amygdalectomie

Il n'est cité ici qu'à titre anecdotique.

Le stade I correspond à l'éversion des ventricules laryngés. Comme nous venons de le voir, il n'est pas forcément nécessaire de les traiter.

Les stades II et III sont traités par aryténoïdectomie partielle mais elle est associée à une mortalité de 50 % et le risque de fausse déglutition est majoré.

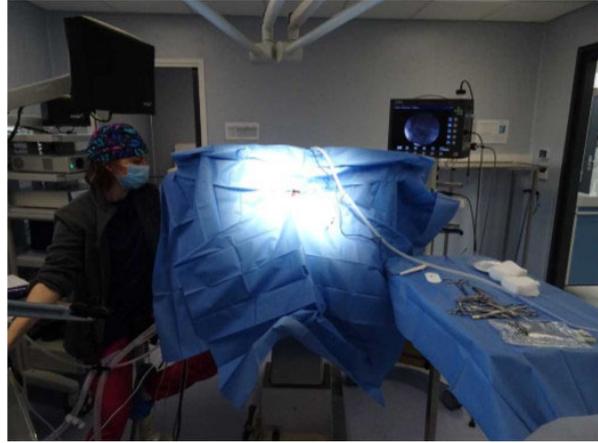
L'amygdalectomie n'est pour ainsi dire jamais réalisée.

- ✓ Résection du voile du palais

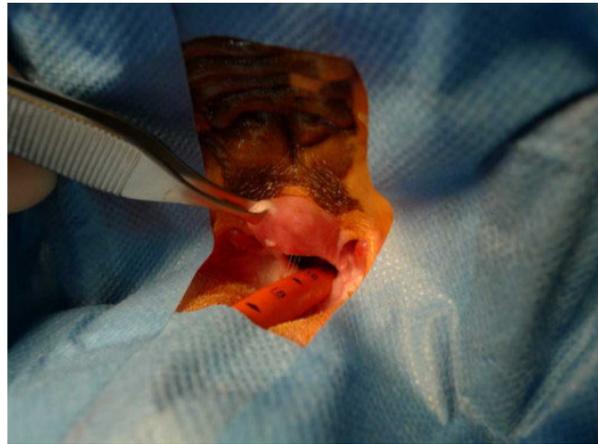
C'est peut-être la phase la plus importante du traitement chirurgical. Il convient de bien évaluer la portion à exciser. En effet, trop peu de résection entraîne une récurrence des symptômes et *a contrario*, une excrèse trop large peut entraîner un reflux nasal et une rhinite secondaire.

La méthode de résection suture était la première proposée. Elle donne de bons résultats mais la technique n'offrait seulement que la possibilité de raccourcir le voile du palais. En effet, ce dernier ne peut être désépaissi par cette méthode et nous avons bien constaté sur les études tomodensitométriques que le voile du palais était également très épais sur les patients brachycéphales.

Une technique variante a été proposée par Findji et Dupré. Elle consiste à la fois en un raccourcissement et un désépaississement du voile du palais. Cette méthode aussi simple à réaliser que la résection suture et semble donner de meilleurs résultats. C'est celle que nous pratiquons à la Clinique Sirius.



*Figure 13. Préparation du patient pour la chirurgie. Le chien est placé en décubitus sternal, la gueule maintenue ouverte à l'aide de scotch. Un drapage complet est posé sur le patient afin de ne laisser libre que le champ chirurgical.*



*Figure 14. Une asepsie est réalisée à l'aide de povidone iodine et une compresse est enfoncée dans le fond de la gueule pour éviter l'accumulation de sang autour de la sonde trachéale. La portion de voile du palais à exciser est évaluée.*



*Figure 15. Une large portion du voile du palais est réséquée. Dans notre pratique, cette phase est réalisée au bistouri électrique. Les marges de la plaie sont suturées à l'aide de points simples au mono filament résorbable 3/0.*

- ✓ Les techniques récentes

Il existe d'autres techniques comme la résection au LASER CO<sub>2</sub>, le LASER diode, la thermofusion, la coblation,...

*Suivi postopératoire immédiat et dans les jours qui suivent.*

Il n'est pas rare que des complications graves surviennent dans les heures qui suivent la chirurgie. Un œdème de l'oropharynx peut se développer, induisant par là une récurrence des symptômes.

Les patients sont monitorés et maintenus sous oxygène pendant toute la période de réveil. Le plus souvent, la sonde trachéale est laissée à demeure jusqu'au réveil total du patient qui la crache spontanément.

Dans les jours qui suivent, il est conseillé de distribuer la nourriture en repas fractionnés et de préférence en hauteur. Il est possible que le patient crache ou vomisse des petites quantités de sang digéré dans les 24 à 48 heures postopératoires. Il s'agit de sang dégluti après l'intervention. Cette condition est sans gravité.

Dans la grande majorité des cas, les symptômes digestifs disparaissent dans les jours ou semaines qui suivent l'intervention.

## **Bibliographie**

- 1) Downing F., Gibson S. **Anesthesia of Brachycephalic Dogs**. JSAP, Vol 59. 12-2018, 725-733.
- 2) Dupré G., Heidenreich D. **Brachycephalic Syndrome**. Vet Clin Small Anim, Vol 46. 2016, 691-707.
- 3) Stieglitz M., Rivière G. **Etude Comparative de la Résection du Voile du Palais par la Méthode Chirurgicale Standard et la Coblation sur un Modèle de Chien Sain**. Thèse. 2014 – TOU 3 – 4048.
- 4) Poncet C.-M. & coll. **Prevalence of Gastrointestinal Tract Lesions in 73 Brachycephalic Dogs with Upper Respiratory Syndrome**. JSAP, Vol 46. 06-2005, 273-279.
- 5) Kaye B.-M. & coll. **Relationship Between Brachycephalic Airway Syndrome and Gastrointestinal Signs in Three Breeds of Dogs**. JASP, 2018. DOI: 10.1111/jsap.12914.