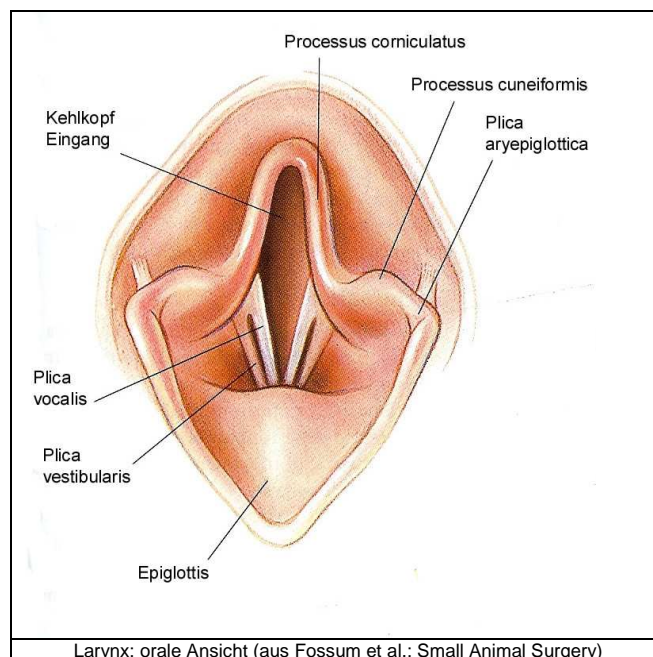




Larynxparalyse

Larynx

Der Kehlkopf (Larynx) ist ein röhrenförmiges, bilateral symmetrisch angelegtes Hohlorgan, das den Schlundrachen mit der Luftröhre verbindet. Der hyaline Kehlkopfknorpel bildet das Skelett des Kehlkopfs. Mit Ausnahme der Aryknorpel sind es unpaarige, bilateral symmetrische Gebilde. Diese stehen durch Bänder und Muskeln untereinander, rostral mit den Knorpeln des Zungenbeins und kaudal mit der Luftröhre in Verbindung.



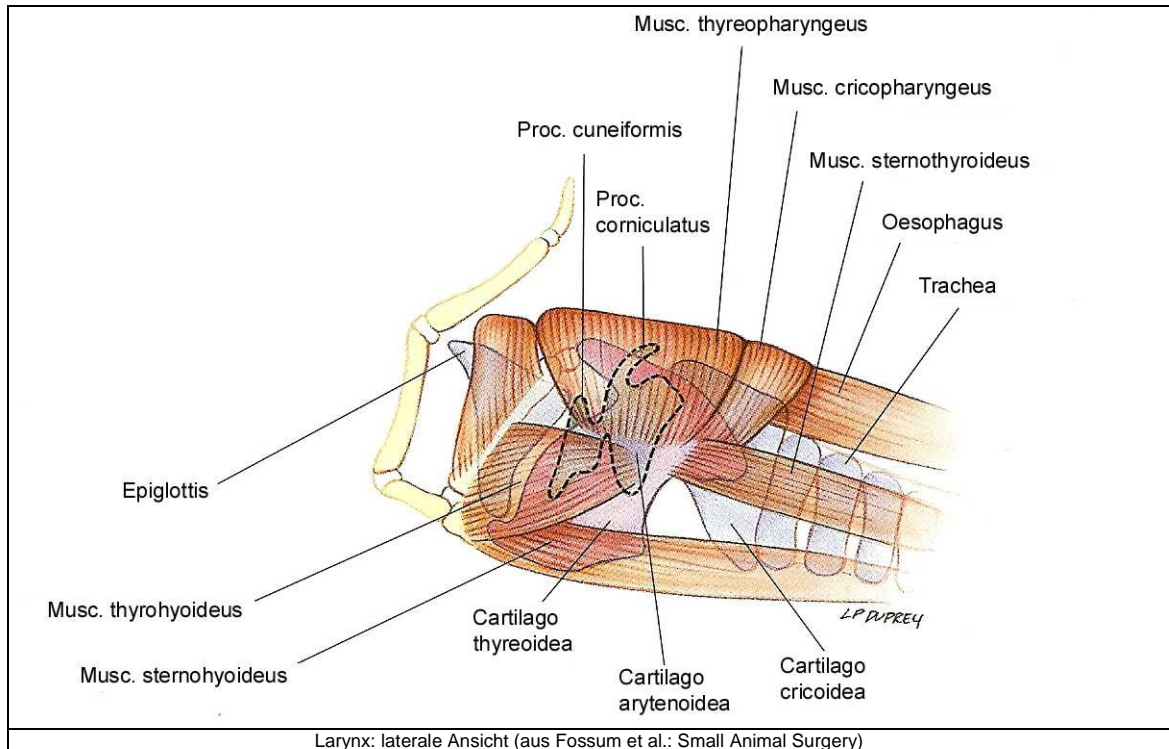
Der Larynx besteht aus 2 Klappensystemen, der Epiglottis und der Glottis.

Die Epiglottis schützt während dem Schluckakt passiv vor Aspiration des Futters. Zudem funktioniert die Epiglottis als ein Luftleitsystem, welches den Luftfluss zur Nasen- oder Mundhöhle leitet (wichtig bei Temperaturregulation, Geruchswahrnehmung, Stimmbildung).

Die Glottis ist eine präzise aktive Klappe, welche aus den Stimmfalten und den zugehörigen Knorpeln besteht. Während der Inspiration wird sie leicht geöffnet, während der Expiration etwas verschlossen. Sie gewährleistet den Schutz der unteren Atemwege, indem sie z.B. bei reizenden Gasen reflektorisch schliesst. Zudem ist die Glottis bei der Stimmbildung, beim Niesen und Husten und beim Zustandekommen der Bauchpresse beteiligt.

Der Musculus arytenoideus dorsalis ist für die Öffnung der Glottis während der Einatmungsphase zuständig. Dieser wird durch den Nervus laryngeus recurrens innerviert.

Die häufigsten Krankheiten, welche den Larynx betreffen, sind Larynxparalyse, Larynxkollaps oder Larynxmassen. Alle Veränderungen führen zu einer mehr oder weniger starken Atemwegsverlegung. Bei Hunden und Katzen sind dann deutliche Einatmungsgeräusche (Stridor), Stimmveränderungen oder Husten bemerkbar.



Ursachen

Bei der Larynxparalyse sind ein- oder beidseitige Lähmungen der Kehlkopfmuskulatur möglich. Es sind vor allem grossrassige Hunde betroffen.

Eine **vererbte Form** kommt bei verschiedenen Rassen wie Bouvier des Flandres, Sibirischer Husky und Alaskan Malamute vor. Beim Dalmatiner und Rottweiler entsteht die angeborene Larynxparalyse als Folge einer generalisierten Polyneuropathie (Nervenerkrankung).

Die **erworbene Form** wird verursacht durch eine Beschädigung des Nervus laryngeus recurrens oder des Musculus arytenoideus dorsalis durch Polyneuropathie, Polymyopathie (Muskelerkrankung), Trauma oder Masse inner- oder ausserhalb des Brustraums.

In den meisten Fällen wird keine Ursache für die Larynxparalyse gefunden (**idiopathische Form**). Die am häufigsten vertretene Rasse ist der Labrador Retriever, aber auch Golden Retriever, Bernhardiner, Neufundländer und Irish Setter sind übervertreten.

Klinische Symptome

Bei der Larynxparalyse kann der Kehlkopf während der Inspiration nur noch ungenügend oder gar nicht mehr für den Luftstrom geöffnet werden.

Infolgedessen zeigen betroffene Hunde eine geräuschvolle Einatmung und Leistungsschwäche. Frühe Symptome sind Stimmveränderung und leichter Husten. Bei schweren Fällen kommt es zu Atemnot, Zyanose (Blauverfärbung der Schleimhäute aufgrund von Sauerstoffunterversorgung) und Kollaps. Auch Dysphagie (Schluckstörung) kann vorkommen.

Der Verlauf der Krankheit ist sehr variabel. Hunde können während Monaten und Jahren leichte Symptome zeigen, bevor erhebliche Dyspnoe (Atemnot) auftritt. Generell werden Symptome bei schwerem Training oder hoher Umgebungstemperatur deutlicher. Dabei führt die gesteigerte Atemtätigkeit zu entzündlichen Vorgängen in der Schleimhaut, wodurch diese anschwillt und die Atemwege weiter einengt.



Diagnose

Neben der klinischen Untersuchung werden ein Blutcheck und Thoraxröntgenbilder (Brustraum) empfohlen.

Bei Hunden mit Dysphagie und Erbrechen wird eine Oesophagusschluckstudie zum Ausschluss von Megaoesophagus oder anderen Funktionsstörungen empfohlen. Dies vor allem dann, wenn auf den Übersichtsröntgenbildern des Brustraums keine Abnormitäten festgestellt wurden.

Hypothyreose wird mit Larynxparalyse in Zusammenhang gebracht, obwohl eine direkte Verbindung noch nicht bewiesen wurde. Trotzdem sollte ein Schilddrüsenprofil erstellt werden, damit eine allfällige Hypothyreose medikamentös behandelt werden kann.

Die definitive Diagnose wird durch die Larynxinspektion gestellt. Der Patient soll dazu mit schnell wirkenden Thiobarbituraten oder Propofol oberflächlich narkotisiert werden. Doxopram (1 mg/kg IV) kann bei zweifelhafter Diagnose zur Verstärkung der Atemtätigkeit gegeben werden.

Obwohl dies die Untersuchung der Wahl ist, werden oft falsch-positive Diagnosen gestellt. Dies, weil Beruhigungs- und Narkosemittel die Larynxfunktion hemmen.

Daneben kann aber auch eine paradoxe Bewegung des Larynx falsch interpretiert werden, was zu falsch-negativen Resultaten führt. In dieser Situation entsteht eine Bewegung der Kehlkopfknorpel, die durch den Einatmungsunterdruck zur Medianen gezogen und bei der Ausatmungsbewegung leicht nach aussen gedrückt werden. Um eine paradoxe Bewegung zu erkennen, sollte ein Assistent dem Untersucher während der Laryngoskopie die Phasen der Atembewegung mitteilen.

Notfallbehandlung

Bei Hunden mit akuter Atemnot muss die Sauerstoffaufnahme durch Behandlung des Schleimhautödems und Minimierung des Angst- und Stresszustandes mit Medikamenten verbessert werden.

Dies kann durch intravenöse Gabe von schnell wirkenden Glukokortikoiden (z.B. Dexamethason 0.2 – 1 mg/kg IV) und Beruhigungsmitteln (z.B. Acepromazin 0.02 mg/kg IV oder IM erreicht werden. Zusätzlich kann Buprenorphin (0.005 mg/kg IV) oder Butorphanol (0.25 mg/kg IV) gegeben werden.

Daneben soll Sauerstoff (Nasensonden oder Sauerstoffkäfig) verabreicht werden.

Hunde mit Atemnot haben häufig erhöhte Körpertemperatur. Eine entsprechende Kühlung ist deshalb notwendig.

Falls die Atemnot mit Medikamenten nicht adäquat gelindert werden kann, muss eine Intubation oder temporäre Tracheostomie in Betracht gezogen werden.

Konservative Therapie

Hunde mit einseitiger Larynxparalyse haben oft keine massiven Beschwerden und sind deshalb keine chirurgischen Kandidaten. Bei beidseitiger Lähmung der Kehlkopfes hängt die Empfehlung einer Chirurgie von der Lebensqualität des Hundes, der Schwere der klinischen Symptome und der Jahreszeit ab.

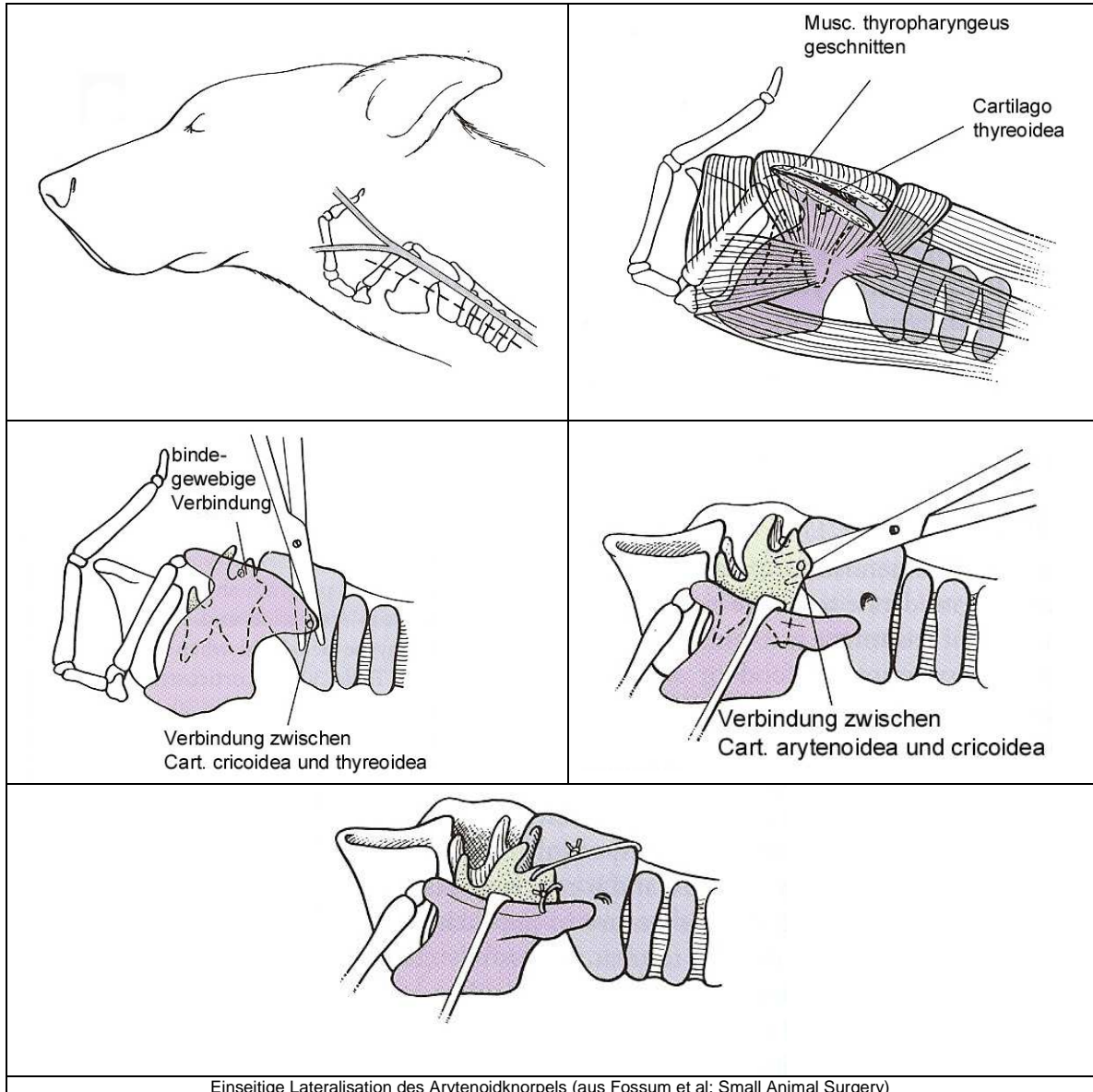
Konservatives Management beinhaltet Optimierung der Umgebung, Information des Besitzers (z.B. Hitze und Stress vermeiden), Gewichtsreduktion und Erwägung von antiinflammatorischen Medikamenten zur Verringerung der Schleimhautschwellung.

Schilddrüsenhormonsupplementation bei Hypothyreose ist angezeigt, verbessert aber die klinischen Symptome bei Larynxparalyse nur selten.



Chirurgische Therapie

Verschiedene chirurgische Techniken sind zur Therapie der Larynxparalyse beschrieben. Die einseitige Lateralisation des Arytenoidknorpels ist zurzeit die Technik der Wahl. Dabei wird der Processus muscularis des Arytenoidknorpels mittels einer Fadenplastik nach kaudal zum Cricoidknorpel und alternativ zusätzlich zum Thyreoidknorpel gezogen. Dies bewirkt eine Aussenrotation des Arytenoidknorpels und damit eine permanente Vergrößerung der Öffnung des Luftröhreneinganges. Das reicht bei normaler Aktivität für eine adäquate Sauerstoffaufnahme und minimiert die Gefahr einer Aspirationspneumonie.





Prognose

Eine postoperative Aspirationspneumonie tritt je nach Literatur zwischen 8% – 19% auf. Diese Komplikation kann sich auch Monate später noch einstellen und ist bei Hunden mit bestehender Oesophagusfehlfunktion häufiger.

Generell sind Hunde mit präoperativer Aspirationspneumonie, postoperativem Megaoesophagus, temporärer Tracheostomie oder gleichzeitig bestehender Neoplasie prädestiniert für Komplikationen.

Die einseitige Lateralisation des Arytenoidknorpels bringt ohne Komplikationen eine massive Verbesserung der Lebensqualität der Hunde, die auch von den Besitzern durchwegs als sehr positiv wahrgenommen wird.

Larynxparalyse bei Katzen

Larynxparalyse bei Katzen kommt nur selten vor. Die klinische Präsentation ist der der Hunde ähnlich. Katzen können aber, im Gegensatz zu Hunden, schon bei einseitiger Kehlkopflähmung deutliche Symptome zeigen. Es scheint, wie beim Menschen, eine linksseitige Prävalenz der Lähmung zu bestehen.

Die Ursachen bei Katzen sind nicht bekannt. Einige Fälle wurden mit Trauma, Neoplasie und iatrogenen Beschädigung des Nervus laryngeus recurrens in Zusammenhang gebracht. Neoplasie kann zu ständiger Larynxobstruktion mit in- und expiratorischer Dyspnoe und Atemgeräusch führen.

Die chirurgische Therapie der Wahl ist die gleiche wie bei den Hunden.