



上気道閉塞性疾患⑱

咽頭気道閉塞症候群 4 —症例—

城下幸仁（相模が丘動物病院 呼吸器科）

はじめに

本誌165号、166号および168号にて犬の咽頭気道閉塞症候群（PAOS）を提唱し、自験89例から定義、発症傾向、転帰について述べた。本稿では、ステージごとに代表的な症例を紹介する。

なお、165号では、いびきの程度によりPAOSのステージ分類を行ったが、それでは臨床症状での分類は難しいため、以下のように改定する。各ステージの典型的な臨床像は165号に示したものとなる。166号と168号で報告した統計解析は、以下の基準に従って行っている。

- 必須事項**：非短頭種、上気道症状あり、頭部X線画像診断にて構造的咽頭閉塞あり。
- ステージⅠ**：軽度。経過短く、合併症状は間欠的で全身症状への影響は許容範囲。
- ステージⅡ**：中等度。経過長く、合併症状が持続的で全身症状への影響は許容範囲を超える。
- ステージⅢa**：重度。構造的または機能的咽頭閉塞により睡眠時無呼吸が頻発。
- ステージⅢb**：重度。陰圧性肺水腫を説明できる重度の咽頭閉塞の証拠あり。低酸素血症必須。

ステージⅠ

症例
1

シー・ズー、雄、11カ月齢

- 来院経緯**：飼育当初から大きないびきを呈しており、精査のため当院呼吸器科受診となった。
- 主訴**：いびき。
- 初診時**：体重4.15kg、体温39.4℃、心拍数136回/分。BCS 3/5。3カ月齢時から、隣の部屋にいても聞こえるほどの大きないびきを毎日かいており、睡眠時呼吸不整があった。散歩にて15分間以上歩き続けることができず、減量用フードを与えていても体重をコントロールできなかった。

外鼻孔狭窄は認められず、覚醒時に傾眠、スターター、ストライダー、gaggingなどもみられず、一般状態は良好であった。CBC、血液化学検査および動脈血ガス分析では異常はなかった。頭部X線および透視検査では喉頭降下と全周性軟口蓋過剰が認められた（図1）。胸部X線検査に異常はみられなかった。



図1 症例1の初診時頭部X線検査所見。吸気時。喉頭降下（▲）がみられる。また、軟口蓋尾側端と咽頭背側壁が一体化し、咽頭内口が漏斗状に先細り状になる全周性軟口蓋過剰もみられる（★）



図2 症例1の術後1カ月の頭部X線検査所見。吸気時。咽頭内口周囲は明瞭化した（★）

- **診断**：構造的咽頭閉塞、PAOSステージ I。
- **治療および経過**：若齢ではあったが、非常に大きいびきを呈しているために、構造的な咽頭閉塞は重度と考えられ、一時的気管切開を含めて軟口蓋切除術の術式に準じて咽頭内口形成術を行った。翌日の閉塞試験においては問題なく、気管切開チューブを抜去した。術後2日目に経過良好のため退院となった。退院直後より、いびきは完全に消失した。術後1カ月の検診時でも、いびきの再発はみられず、頭部X線検査にて咽頭内口周囲は明瞭化した(図2)。術後、散歩で毎日60分間以上歩けるようになり、同一食を与え続けたが、体重は1カ月で3.65kg(約10%減)に減少した。飼い主の初期症状改善度の主観評価は、完全に改善であった

考察

幼齢時からの大きいびきは先天性の構造的咽頭閉塞を示唆し、本症例のような全周性軟口蓋過剰はその1つの形態といえる。放置すれば、咽頭閉塞が悪化し、数年の経過で睡眠時無呼吸となる可能性がありQOLが低下する。早期に整備手術が必要である。

ステージII

症例 2

ポメラニアン、雄、8歳齢

- **来院経緯**：幼少時から発作性発咳といびきがあったが、8カ月前より咳の増加のためステロイド投与にて管理してきた。最近ガチョウの鳴き声様の咳と痰産生咳が増加し、いびきの増大と睡眠時無呼吸症状もみられるようになってきた。かかりつけ医に気管虚脱を指摘され、精査加療のため当院呼吸器科受診となった。
- **主訴**：慢性発咳。
- **初診時**：体重4.36kg、体温38.4℃、心拍数120回/分。BCS 5/5。寝起きには痰産生咳、興奮時はガチョウの鳴き声様の咳をする。猪首、顎下軟部組織過剰、スターターあり。診察中は持続性パンティングがあり、強制閉口に15秒以上耐えられなかった。カフテスト陰性。聴診にて咽喉頭に吸気時に低調気道狭窄音あり。収縮期逆流性心雑音あり(3/6)。

り(3/6)。

CBC、血液化学検査および動脈血ガス分析にて異常はなく、CRPも正常(0.2mg/dL)であった。頭頸部X線および透視検査で著明な咽頭周囲軟部組織過剰と喉頭の降下による咽頭閉塞が認められ、吸気時に動的頸部気管虚脱を示した(図3)。



図3 症例2の初診時頭頸部X線検査所見。吸気時。著明な咽頭周囲軟部組織過剰(両矢印)と喉頭の降下(▲)による咽頭閉塞が認められ、吸気時に動的頸部気管虚脱(小さい矢印)を示した



図4 症例2の治療開始から2カ月後の頭頸部X線検査所見。吸気時。-7%の減量を達成していた。咽頭は開存し始め(長い矢印)、気管虚脱はみられなくなった(小さい矢印)

- 診断**：気管虚脱、PAOSステージⅡ。
- 治療および経過**：BCS 5/5 および動的頸部気管虚脱を示したことから、-20%の減量（目標体重3.40kg）のみを指示した。治療開始から2カ月後、-7%の減量（4.05kg）に到達し、いびき、寝起きの痰産生咳は減少した。このとき吸気時の頭頸部X線検査にて咽頭気道がわずかに開存し始め、動的頸部気管虚脱はほぼ消失した（図4）。飼い主の主観評価は部分的に改善であった。さらに減量を継続し、治療開始から8カ月後には-26%の減量（3.24kg）に達し、いびきは完全に消失し、寝起きの痰産生咳はほぼ消失した。頭頸部X線検査にて咽頭気道は開存し、動的頸部気管虚脱は消失した（図5）。この時点での飼い主の主観評価は完全に改善であった。現在、3年7カ月が経過したが、体重を3.35kg程度に維持し良好に維持している。

考察

動的頸部気管虚脱は気管軟骨輪の剛性は維持されているが、吸気時、とくに夜間のいびき発生時の気管内陰圧上昇によって膜性壁が内方に引き込まれ、伸びて下垂した状態と考えられる。覚醒興奮時には、そのたるんだ膜性壁が吸気時陰圧によってさらに管内に引き込まれ、気管を閉塞する。その



図5 症例2の治療開始から8カ月後の-26%減量時の頭頸部X線検査所見。吸気時。咽頭はさらに開存し安定し（長い矢印）、気管虚脱もない（小さい矢印）

ときに吸気性異常呼吸音が生じる。咽頭気道が開存し、常時吸気時陰圧低下を維持できれば、本症例のように膜性壁は縮小し回復するようである。成書¹⁾に詳細な解説はないが、動的頸部気管虚脱には上気道閉塞疾患を診断・治療することが有効であると、経験的に知られていた。PAOSはそれら上気道閉塞性疾患の1つと言える。筆者は気管軟骨の剛性低下による気管扁平化とPAOSによって生じる可逆的な動的頸部虚脱は明確に区別すべきと考えている。痰産生咳は肥満による多発性気管支軟化症によって生じたと思われる。

症例 3

ヨークシャー・テリア、雌、9歳齢

- 来院経緯**：3週間前（6月初旬）、外出先で喘鳴症状となった。かかりつけ医にて重度気管虚脱の疑いありと指摘された。自宅での冷温管理と安静にて呼吸症状は安定しているが、精査のため当院呼吸器科を受診した。
- 主訴**：ストライダー。
- 初診時**：体重3.50kg、体温39.0℃、心拍数144回/分。BCS 5/5。いびきはない。診察中はほぼ常にパンティングが続き、ストライダーが頻繁に生じた。安静呼吸時には頸部気管に気道狭窄音なし。嘔声なし。CBC、血液化学検査および動脈血ガス分析にて異常はなく、CRPも正常（0.0mg/dL）であった。頭部X線および透視検査で喉頭降下と咽頭周囲軟部組織過剰による咽頭閉塞が認められ（図6）、胸部X線および透視検査で吸気時に動的頸部気管虚脱を示した（図7）。気管支軟化症は認められず、肺野の透過性は良好であった。



図6 症例3の初診時頭部X線検査所見。吸気時。喉頭降下（▲）と咽頭周囲軟部組織過剰（両矢印）が認められた。首周りの白いラインは保定の際用いたエリザベスカラーの内径部分

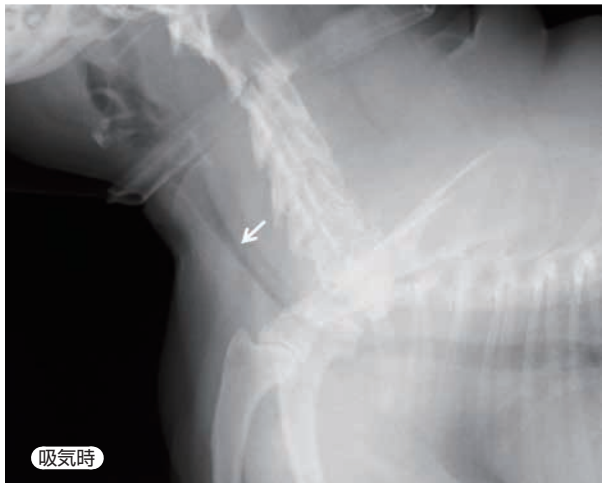


図7 症例3の初診時胸部X線検査所見。左が吸気時、右が呼気時。吸気時に動的頸部気管虚脱を示した（小さい矢印）

● 診断：気管虚脱、PAOSステージⅡ。

● 治療および経過：BCS 5/5および動的頸部気管虚脱を示したことから、-20%の減量（目標体重2.80kg）のみを指示した。治療開始から4カ月後、-29%の減量（2.50kg）を達成し、診察時興奮してもストライダーは生じなくなった。減量後は階段を上げるようになり、活動性が著明に改善したという。頭部X線検査にて咽頭気道が開存し（図8）、胸部X線検査にて動的頸部気管虚脱は消失した（図9）。飼い主の主観評価は完全に改善であった。

考察

症例2と同様の経過を示した。治療は減量のみで十分であった。



図8 症例3の治療開始から4カ月後の頭部X線検査所見。吸気時。-29%の減量を達成していた。咽頭は十分に開存した（長い矢印）



図9 症例3の治療開始から4カ月後の頭部X線検査所見。左が吸気時、右が呼気時。-29%の減量を達成していた。動的気管虚脱は消失した（小さい矢印）

症例 4 ウェルシュ・コーギー・ペンブローク、雌、8歳齢

- 来院経緯：3、4歳齢時から2階に聞こえるほどの大きないびきがあり、数年前から暑さや興奮時に持続性パンティングがみられるようになった。10日前（7月初旬）に車で約20分移動後、ストライダーが止まらなくなり、チアノーゼを呈した。かかりつけ医にてICU管理中だが呼吸状態は不安定であり、精査、加療のため当院呼吸器科を受診した。
- 主訴：ストライダー。



図10 症例4の初診時のストライダー。荒々しい吸気時異常呼吸音を伴い、舌はやや褪色を示していた

- 初診時：体重14.3kg、体温38.4℃、呼吸数112回/分。心音聴取不能。BCS 4/5。持続性にパンティングおよびストライダーがみられた（図10）。吸気時に荒々しい音が常に生じていた。舌はやや褪色していた。CBCおよび血液化学検査にてGPT220U/L、ALP811U/L、TCHO342U/Lと上昇。CRPも増加していた（4.9mg/dL）。頭部X線画像検査にて咽頭周囲軟部組織過剰と舌根の口咽頭への後退がみられ、開口していたにもかかわらず吸気時には咽頭気道はほぼ閉塞していた（図11）。胸部X線画像検査にて肺野透過性良好であり、心陰影の拡大は認められなかった（VHS10.0、CTR0.64）。透視検査にて披裂軟骨の外転が認められ、10分間の観察にて喉頭蓋の後傾は認められず、ストライダーに同調して咽頭気道はほぼ閉塞し、動的頸部気管虚脱が認められた。

- 診断：急性咽喉頭炎、PAOSステージⅡ。

- 治療および経過：構造的咽頭閉塞と熱中症が確認されたため、まず緊急に酸素加冷温ICUにて入院治療となった。翌日にはやや症状は緩和したことから、一般室にて気温25℃、常時送風にてroom air管理に移行し、急性咽喉頭炎治療のため、ネブライザー療法（生理食塩水20mL＋ゲンタマイシン注射液0.5mL＋アドレナリン（ボスミン外用液：第一三共）0.5mL＋プロムヘキシリン塩酸塩（ビソルボン吸入液：日本ベーリンガーインゲルハイム）0.5mL＋水性デキサメサゾン注射液0.25mLを1日2回）および非ステロイド系消炎鎮痛薬（メタカム錠：ベーリンガーインゲルハイム）2.5mg PO q24hを行った。ストライダーは次第



吸気時



呼気時

図11 症例4の初診時頭部X線検査所見。左が吸気時、右は呼気時。咽頭周囲軟部組織過剰（両矢印）と舌根の口咽頭への後退（小さい矢印）がみられ、開口していたにもかかわらず吸気時には咽頭気道はほぼ閉塞していた

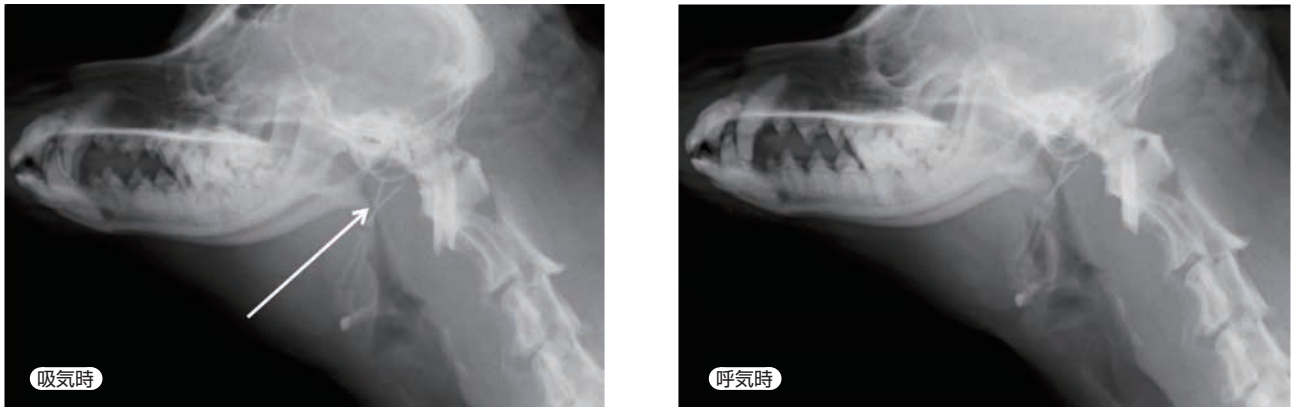


図12 症例4の治療開始から6カ月後の頭部X線検査所見。左が吸気時、右が呼気時。目標体重以下(-16%)まで減量されていたが、咽頭気道最狭窄部は1.0mm未満であり十分に開存していなかった(長い矢印)。また、呼吸相間で咽頭気道径に差がみられた

に軽減していった。しかし第6病日、頻回の嘔吐がみられ食欲廃絶となった。CRPは急増し(>20mg/dL)、胸部X線検査にて浸潤陰影は認められなかったために、NSAID内服による急性胃炎および胃酸熱傷による急性咽喉頭炎増悪と診断した。NSAIDの投与中断により、翌日から食欲は改善し、ペースト状フード投与、室温管理、送風、ネブライザー療法のみ続け、第15病日にはCRP0.9mg/dLまで下がった。しかしパンティングはほぼ常時あり、興奮時にストライダーが数分程度続く状態であった。第16病日に退院。体重は13.30kgに減少していた。咽頭閉塞改善のため、初診時体重の-15%の減量(目標体重12.15kg)を指示した。また咽頭炎再発防止のため、柔らかいフードを与え暑熱環境を避けるようにも指示した。

治療開始から6カ月後、体重は目標体重以下(初診時体重の-16%)の12.05kgまで減量していた。頻度は減った



図13 症例4の治療開始から7カ月後の術中頭部X線所見。鼻腔狭窄が確認されたので腹鼻道バルーン拡張術を行った

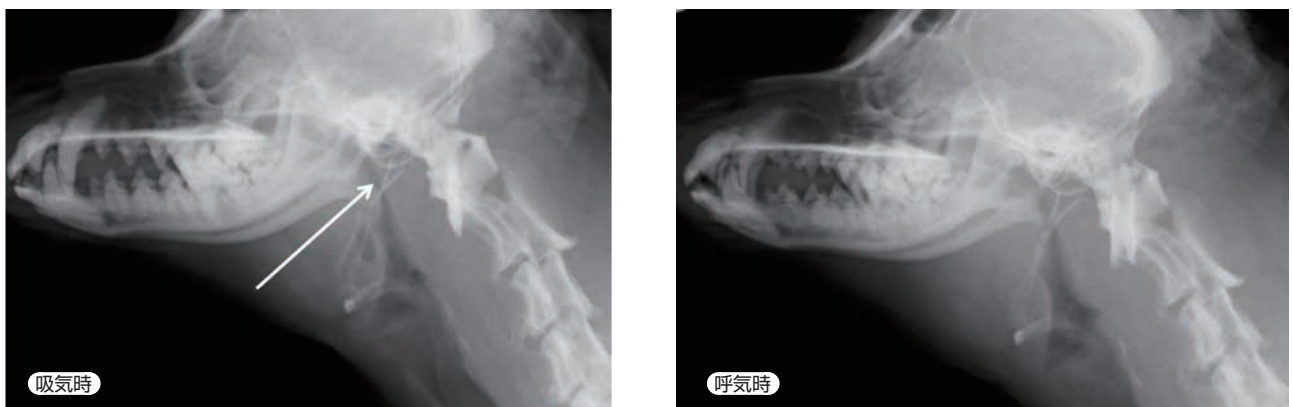


図14 症例4の治療開始から8カ月後の頭部X線検査所見。右が吸気時、左が呼気時。術後1カ月が経過した。咽頭気道最狭窄部は1.6mmに広がり(長い矢印)、呼吸相間の咽頭気道径の差がみられなくなった。鼻道の気道抵抗が小さくなったと考えられた

が、依然として興奮時にストライダーが数分以上続く状態であった。この時点での飼い主の主観評価は部分的に改善であり、十分満足な結果ではなかった。頭部X線検査でも咽頭気道最狭窄部は1.0mm未満であり十分に開存していなかった(図12)。治療開始から7カ月後、-20%の減量を達成したが症状改善は不十分であり、減量効果は限界と判断し、咽頭周囲を内視鏡で精査後、上気道開存術を実施することになった。

鼻鏡検査中に8Frのネラトンカテーテルが通過できないほどの鼻腔狭窄が確認され、喉頭鏡にて喉頭虚脱も反転喉頭小嚢も認めず、軽度の軟口蓋過長を認めた。そのため、腹鼻道バルーン拡張術(図13)および軟口蓋切除術を行った。術後の上気道閉塞リスクを考慮し、一時的気管切開術も実施した。術後は経過良好であり、運動後でもストライダーは生じなくなった。術後1カ月(治療開始から8カ月後)、ストライダーはほぼ消失し、いびきもほぼなくなった。この時点での飼い主の主観評価は、完全に改善であった。体重11.25kgまで減量されており、頭部X線検査にて咽頭気道最狭窄部は1.6mmに広がっていた(図14)。

考察

PAOSに鼻腔狭窄が合併していたため、減量治療の効果に限界があったと考えられた。-20%以上の体重減量を達成しても上気道症状が改善しない場合、鼻腔狭窄や喉頭虚脱、またはマス病変による上気道の閉塞が潜在している可能性も考えられる。また、PAOS罹患犬は急性咽頭炎にかかりやすい。gaggingを示し、飲水時や摂食時咽頭痛のため摂食障害を示

すことがある。

ステージⅢa

症例
5

ポメラニアン、雄、3歳齢

- 来院経緯：幼少時より大きいいびきがあり、安静時でも開口呼吸していた。2カ月前より大きく舌を出して呼吸するようになってきた。1カ月前から睡眠呼吸障害により不眠



図15 症例5の初診時の開口呼吸。吸気に合わせ舌を大きく出すことを繰り返した



吸気時



呼気時

図16 症例5の初診時頭部X線検査所見。左が吸気時、右は呼気時。喉頭は降下し(▲)、舌根の口咽頭への後退は著しく(小さい矢印)、吸気時には完全に咽頭気道は閉塞していた

状態であり、失神や呼吸停止を繰り返していた。また、鎮静剤投与にて呼吸困難が悪化することがあった。精査加療のため当院呼吸器科を受診した。

- 主訴：睡眠時無呼吸。
- 初診時：体重2.32kg、体温38.5℃、心拍数108回/分、呼吸数60回/分。BCS 2/5。吸気に合わせ舌を大きく出して開口呼吸していた（図15）。吸気時に荒々しい音が常に生じていた。CBCおよび血液化学検査にて著明な白血球数増加（40,510/mm³）以外に異常はなかった。動脈血ガス分析では軽度の低酸素血症（Po₂ 76mmHg）を示した。頭部X線検査にて喉頭は降下し、舌根の口咽頭への後退は著しく、吸気時には完全に咽頭気道は閉塞していた（図16）。胸部X線検査にて異常を認めなかった。
- 診断：構造的咽頭閉塞、PAOSステージⅢ a。
- 治療および経過：整復不能な先天性的構造的咽頭閉塞によって睡眠時無呼吸を示し、すでに1カ月も経過し、著しくQOLは低下していたため、永久気管切開術適応と考えられた。構造的咽頭閉塞、手術内容、終生術後管理が必要となることなどを十分説明後、同意が得られ、ただちに手術を実施した。手術直前の喉頭鏡検査で喉頭虚脱はみられなかったが、後部鼻鏡検査にて後鼻孔の扁平狭窄を認めた。永久気管切開術適応と最終判断され、予定どおり手術を実施した。気管瘻は頸部気管の1/3周、4気管軟骨輪を切除し形成した。現在、術後5年2カ月が経過しているが、問題なく元気に過ごしている。

考察

著しい構造的咽頭閉塞は、若齢期から睡眠呼吸障害を引き起こす可能性がある²⁾。この咽頭閉塞は次第に進行し比較的若い年齢で睡眠時無呼吸を引き起こすことがある。

次回も、PAOS症例を提示する予定である。

相模が丘動物病院 呼吸器科

www.sagamigaoka-ac.com

当院は呼吸器科のみの専門診療を行っています。難治性咳、呼吸困難、睡眠呼吸障害などの呼吸器疾患症例の紹介を受付けております。詳細は、当院ホームページをご覧ください。

テルコム(株)の協賛にて「基礎から学ぶ犬猫の呼吸器セミナー」を定期的に開催しています。当院ホームページより参加予約を受付けています。呼吸器の臨床を基礎から学び直したいという方にお勧めです。

参考文献：

- 1) Masson R. A., Johnson L. R. : Tracheal collapse In : King L. G., ed. Textbook of Respiratory Diseases in Dogs and Cats, Saunders, 346-355, 2004.
- 2) 城下幸仁, 山本洋史, 松田岳人ほか : 犬の睡眠時無呼吸症と考えられた5例, 動物臨床医学会年次大会プロシーディング, 30回 : 159-160, 2009.