

上気道閉塞性疾患⑬

咽頭気道閉塞症候群 5 —症例—

城下幸仁（相模が丘動物病院 呼吸器科）

本誌165号、166号および168号にて犬の咽頭気道閉塞症候群を提唱し、自験89例から考察される定義、発症傾向、転帰について述べた。本稿では、169号に引き続きステージごとに代表的な症例について記述する。

ステージⅢa

症例 6 キャバリア・キング・チャールズ・スパニエル、雌、9歳齢

- 来院経緯：1カ月前からいびきと睡眠時ストライダーが始まった。2週間前から覚醒時にも睡眠時のようなストライダーが生じるようになり、かかりつけ医を受診。精査、加療希望のため当院呼吸器科に来院した。
- 主訴：睡眠呼吸障害、ストライダー。
- 初診時：体重11.9kg、体温39.1℃、心拍数136回/分、BCS 4/5。既往症はとくになし。咳はみられず、1回15分間程度の散歩は可能とのことだった。診察時にはパンティングが続き、時折スターターあり。閉口に強く抵抗し、横臥で舌色悪化。聴診にて閉口呼吸時に不規則な高音調の気

道狭窄音あり、とくに吸気時に強かった（図1-1）。肺野に呼吸副雑音なし。心雑音なし。嘔声あり。

CBCおよび血液化学検査ではALPの上昇（628U/L）以外に特記すべき所見はなく、CRPも0.0mg/dLと正常であった。動脈血ガス分析ではAaDo₂の著しい開大を伴った低酸素血症（AaDo₂ 50mmHg、Pao₂ 65mmHg）が認められたが、Paco₂は正常値（31mmHg）を示した。頭部X線および透視検査では、喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退がみられ、呼吸相にかかわらず咽頭閉塞が認められた（図1-2、3）。喉頭腹側領域の透過性不良を示し、喉頭蓋の後傾は認められなかった。鼻咽頭腔は透過性良好であり、鼻道閉塞を示唆する吸気時咽頭の動的虚脱はみられなかった。胸部X線検査にてびまん性間質陰影が認められた（図1-4）。咽頭および喉頭閉塞を生じており、睡眠呼吸障害は1カ月間に及び、覚醒時にも開口呼吸が続き落ち着かない様子があり、陰圧性肺水腫を伴う所見もあったことから、早急に一時的気管切開術実施を前提に喉頭鏡検査を行った。

喉頭鏡では、両側口蓋扁桃の腫大および喉頭虚脱ステージ3（図1-5）を認めた。右側反転喉頭小嚢部分は腫脹硬結を示し（図1-6）、腫瘍病変も疑われたために生検を実施した。

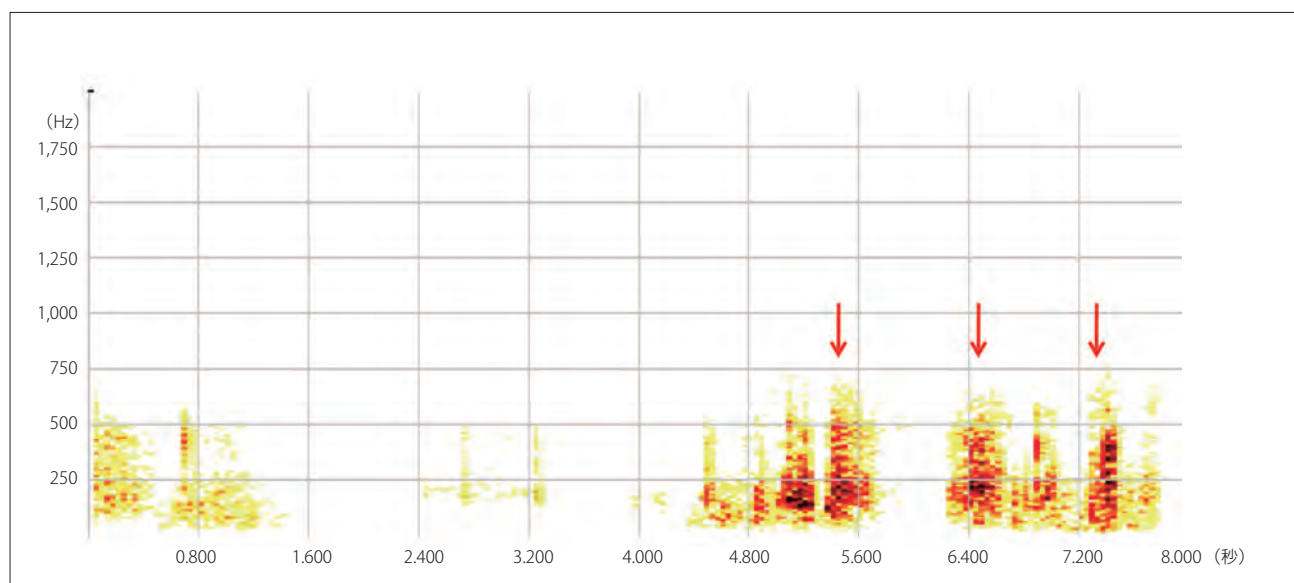


図1-1 症例6における強制閉口時の咽頭喉頭部の聴診所見。吸気時（矢印）に強い高音調の気道狭窄音が聴取された



図1-2 症例6における初診時頭部X線検査側面像。吸気時。喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退が認められた



図1-3 症例6における初診時頭部X線検査側面像。呼気時

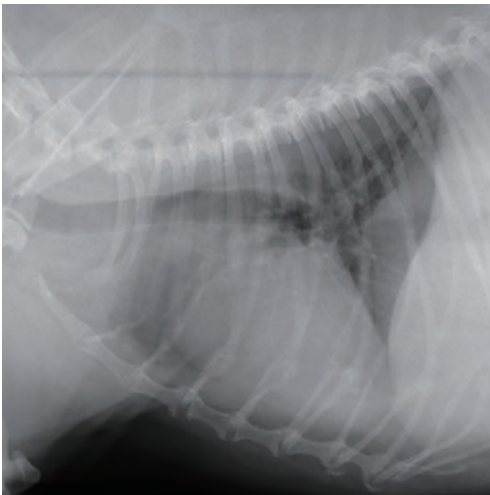


図1-4 症例6における初診時胸部X線検査側面像。吸気時。び慢性間質陰影が認められた

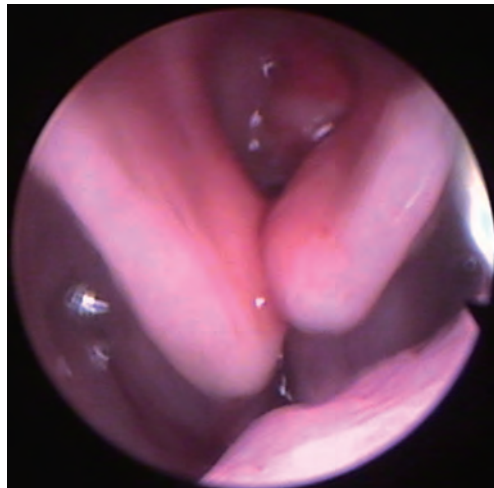


図1-5 症例6における喉頭鏡所見。左右の披裂軟骨楔状突起が接着し、Leonardの分類にしたがう喉頭虚脱ステージ3が認められた

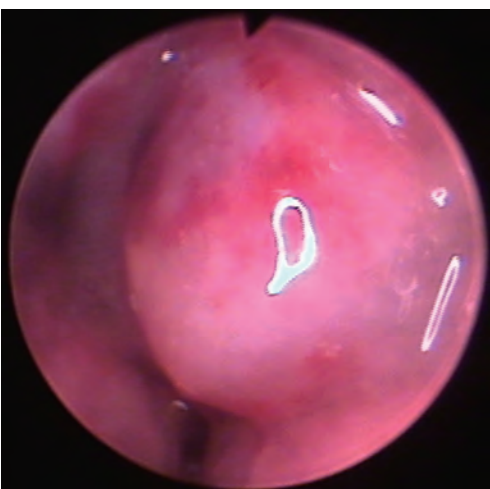


図1-6 症例6の喉頭鏡所見。右喉頭小嚢部は腫大硬結していた



図1-7 症例6における術後喉頭鏡所見。左右の喉頭小嚢を切除し、右側はさらにアルゴンプラズマ凝固を施した。その結果、わずかに喉頭気道を開存できた(矢印)

- 診断：喉頭虚脱ステージ3、PAOSステージⅢ a。
- 治療および経過：軟口蓋過長はなく、反転喉頭小嚢の腫大が著明であったことから、検査に引き続きただちに喉頭小嚢切除を行い、腫瘍性病変の可能性も考慮して、さらにアルゴンプラズマ凝固も加えることで、喉頭気道はわずかに開存した(図1-7)。術後に気管切開チューブを設置したが、パンティングや睡眠時浅速呼吸が続いた。クッシング症候群を合併している可能性もあるために、軽度の肺血栓塞栓症を疑いヘパリンを投与したところ、速やかに浅速呼吸は治まった。術後12時間で気管切開チューブを抜去した。その後、内科的上気道開存のためミルナシبران(トレドミン錠15mg：旭化成ファーマ)15mg 1錠、1日2回内服により、いびきは消失した。ミルナシبران内服を1~2カ月間継続し、その期間で体重を10%減量し、咽頭閉塞を改善するよう強く飼い主に指導した。術後翌日、睡眠呼吸障害はなく、一般状態も良好であったため、退院となった。病理組織検査の結果、喉頭小嚢部の結節病変に悪性所見はみられなかった。継続処方はこちらにつけ医に依頼した。その後、連絡は途絶えたが、初診から410日後に飼い主への電話連絡にて、ストライダーやいびきもなく、良好に過ごしているとのことであった。

考察

構造的な咽頭閉塞が、短頭種と同様に、Leonardの分類にしたがう喉頭虚脱ステージ3を引き起こしたと考えられた。軟口蓋過長はみられないため、本症例の場合、喉頭小嚢切除のみが適応となり、幸いそれが良好な転帰を示した。術後は

一時的気管切開およびミルナシبران投与を補助的に行ったことで、上気道のトラブルを引き起こすことなく周術期を過ごすことができた。

症例 7

チワワ、雌、9歳齢

- 来院経緯：数年前より睡眠呼吸障害がみられることがあった。昨年末に気管虚脱の疑いと診断された。この数週間で次第に症状が進行し、3~4日前には睡眠時無呼吸発作が一晩に4回も生じた。精査希望のために当院呼吸器科を受診した。
- 主訴：睡眠時無呼吸。
- 初診時：体重3.96kg、体温39.2℃、心拍数120回/分、BCS 4/5。既往症はとくになし。長く舌を出し持続性パンティングがみられた(図2-1)。猪首、顎下軟部組織過剰あり。ストライダーや咳は全くみられず。肺野聴診にて異常なく、心雑音なし。カフテスト陰性。ICU管理中(Flo₂ 0.25)、吸気努力が次第に悪化してから覚醒する断眠を繰り返す症状を確認した(図2-2)。CBCおよび血液化学検査では、白血球数のストレス性増加(22,500/mm³、Seg 19,395/mm³)、肝酵素上昇(GPT 132U/L、ALP 263U/L)、CRPは正常0.0mg/dLであった。動脈血ガス分析では、AaDo₂の開大を伴った低酸素血症(AaDo₂ 40mmHg、Pao₂ 69mmHg)が認められたが、Paco₂は正常値(37mmHg)を示した。頭部X線および透視検査では、喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退がみられ、



図2-1 症例7の初診時。長く舌を出し持続性パンティングを示した



図2-2 症例7の初診時。酸素室内で断眠を繰り返していた

吸気時に咽頭拡張（図2-3）、呼気時に咽頭閉塞（図2-4）が認められた。透視にて咽頭気道の開存や完全閉塞が不規則に繰り返されるのが確認された。胸部X線検査にて淡いスリガラス状陰影（図2-5）および咽頭の機能的閉塞¹⁾がみられた。

- 診断：PAOSステージⅢ a。
- 治療および経過：永久気管切開術適応と考えられたが、飼い主の希望により、まずミルナシبران（トレドミン錠 15mg：旭化成ファーマ）7.5mg 1錠1日、1回内服による内科的上気道拡張術を1カ月間試した。投与開始直後から睡眠時無呼吸は消失した。その後も良好に経過したが、治療開始1カ月を経過したところで、睡眠時無呼吸が頻発するようになってきた。そこで第35病日、鼻腔、喉頭および気管を内視鏡で精査後、永久気管切開術を実施すること

になった。

前部鼻鏡検査では両側鼻腔は著明な粘膜浮腫を示し狭窄していたが（図2-6）、擦過細胞診では特異的な炎症細胞はみられず細菌も検出されなかった。気管支鏡検査では上気道閉塞のため喉頭虚脱（図2-7）に陥っており、軽度の気管虚脱（図2-8）も認められたため、気管瘻孔の前後の気管にシリコン性で全周性の管外ステントを縫着し虚脱悪化を防止した（図2-9）。術後管理は、入院中の喀痰培養検査結果をもとに、エンロフロキサシン（バイトリル50mg錠：バイエル薬品）25mg PO 1日1回、在宅ネブライザー療法〔生理食塩液20mL＋ホスホマイシンナトリウム（ホスミンS耳科用3%：Meiji Seika ファルマ）0.5mL＋アドレナリン（ボスミン外用液：第一三共）0.5mL＋プロムヘキシン塩酸塩（ピソルボン吸入液：日本ベーリンガーイン



図2-3 症例7における初診時頭部X線検査側面像。吸気時。喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退が認められた。咽頭拡張がみられた



図2-4 症例7の頭部X線検査側面像。呼気時。咽頭閉塞を認めた

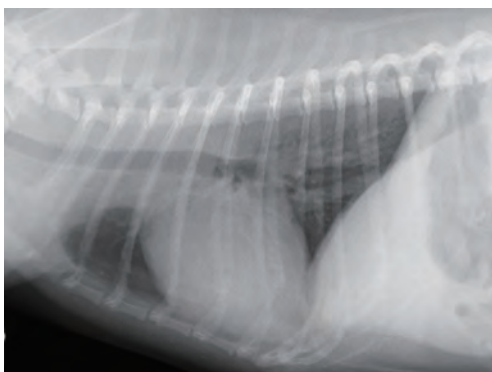


図2-5 症例7の胸部X線検査側面像。淡いスリガラス状陰影（びまん性間質陰影）が観察された

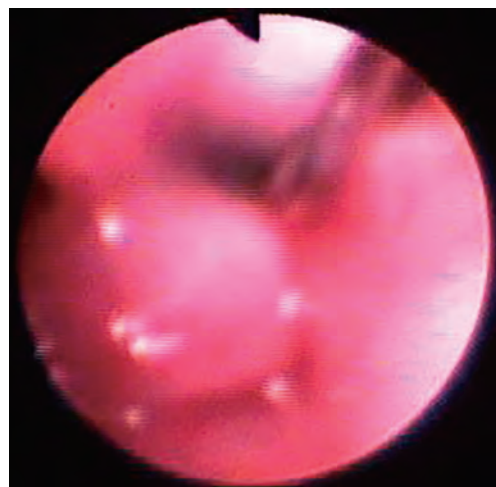


図2-6 症例7における第35病日の前部鼻鏡検査所見。鼻腔粘膜は著しく腫脹、発赤していた。図はブラシングを行っているところ

ゲルハイム) 0.5mL/回] を1日2回、1日2~3回の瘻孔周囲の清拭を継続した。その後、睡眠時無呼吸も合併症なく良好に経過していた(図2-10)。しかし、第300病日より全般性強直性痙攣発作を発症するようになった。第308病日、胸部X線検査や動脈血ガス分析に異常のない(PaO_2 105mmHg、 AaDo_2 11mmHg)ことを確認し、呼吸器疾患は同発作と関連はないことが考えられた。神経症状はその後進行したが、第356病日まで自宅で過ごすことができた。

考察

犬では、咽頭虚脱(咽頭の機能的閉塞)によって生じる睡眠時無呼吸に対する永久気管切開術の予後はきわめて良好で

ある²⁾。喉頭虚脱も含む犬の重度良性上気道閉塞に対し、筆者が4年間で行った12例の永久気管切開術後の平均生存期間は779日(9~1,391日)であり、猫や悪性上気道閉塞に対して行った8例の平均生存期間65日(27~139日)に比べ、明らかに有意な長期生存が認められた²⁾。調査時点で生存中の犬も多数あり、実際はさらに長期生存が得られている。睡眠の質が改善されるために活動的になり、QOLが著しく改善する。術前、飼い主は常に愛犬の窒息死の不安に脅かされていたので、術後ネブライザー療法などの管理が必要となったとしても高い満足度が得られる。気管虚脱の犬では気管軟骨の剛性低下が示唆され、気管瘻孔前後に管外ステントのような支持療法を実施しない場合には、術後に気管虚脱が悪化し、瘻孔を閉塞する可能性が高い³⁾ので注意を要する。

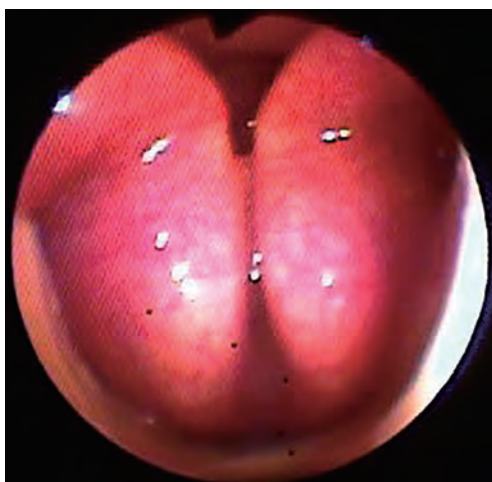


図2-7 症例7の喉頭所見。喉頭虚脱ステージ2がみられた



図2-8 症例7の気管内所見。気管の軽度の扁平化(気管虚脱グレード2)が認められた

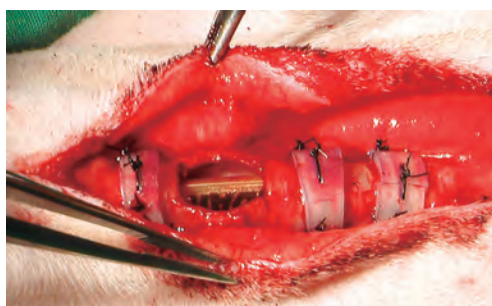


図2-9 症例7における第35病日の永久気管切開術術中所見。気管瘻の剛性を補強するため、その前後の気管にシリコン性の全周性の管外ステントを縫着した



図2-10 症例7の術後5カ月後の様子。気管瘻は衛生的に保たれ、睡眠時無呼吸はなく良好に経過していた。通常は頸部をストックネットなどで覆っている

ステージⅢ b

症例
8

シー・ズー、雌、4歳齢

- 来院経緯：1カ月前より舌が褪色していたが、5日前（7月中旬の暑い時期）から突然パンティングが止まらなくなった。かかりつけ医にて心原性肺水腫の疑いのために利尿薬を中心とした治療を行われていたが回復の兆候なく、精査加療のため当院呼吸器科を受診した。
- 主訴：持続性パンティング。
- 初診時：体重5.52kg、体温37.8℃、呼吸数60回/分、BCS 4/5。既往症はとくになし。これまでのいびきは軽度で、咳はないとのことであった。診察にて努力性呼吸が認められ、スターター、猪首、顎下軟部組織過剰があった。ストライダーや咳は全くみられず。肺野聴診にて正常呼吸音増強、心音聴取難。CBCおよび血液化学検査では、白血球数のストレス性増加（WBC 25,400/mm³、Seg 24,384/mm³）、ALP上昇（586U/L）、CRPは軽度増加していた（1.25mg/dL）。動脈血ガス分析では、AaDo₂の著しい開大を伴った重篤な低酸素血症（AaDo₂ 79mmHg、PaO₂ 34mmHg）が認められ、Paco₂は正常範囲だが過換気傾向（30mmHg）を示した。頭部X線および透視検査では、喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退が認められ、吸気時に咽頭閉塞を示した（図3-1、2）。胸部X線にて心陰影の拡大（VHS11.5）と後肺野中心に肺泡浸潤陰影が認められた（図3-3）。誤嚥性肺炎も疑われるが、相当のCRP値を示さず、発症経緯から構造的咽頭閉塞に伴う陰圧性肺水腫と考えられた。
- 診断：急性非心原性肺水腫、PAOSステージⅢ b。
- 治療および経過：ただちに終日ICU管理（FiO₂ 40%、室温22℃）を開始した。このICU内では呼吸困難はすぐに消失した。重篤な低酸素血症によって引き起こされる肺血栓塞栓症を予防するためにヘパリン200U/kg SC 1日2回を投与した。第5病日まで肺水腫治療としてフロセミド1mg/kg SC 1日2回投与も行ったが、かかりつけ医の治療時と同様に効果はみられず第6病日以降は中止した。室内気ではチアノーゼとなるが酸素室では安定することを確認したので、第8病日在宅酸素療法（FiO₂ 40%、1日24時間）に切り替えた。在宅では内科的上気道拡張を期待してミルナシプラン（トレドミン錠15mg：旭化成ファーマ）7.5mg PO q12hを継続した。第23～37病日と経過するにつれ、胸部X線検査にて肺泡浸潤陰影が次第に減少し（図3-4）、



図3-1 症例8における初診時頭部X線検査側面像。吸気時。喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退が認められた。咽頭閉塞が認められた



図3-2 症例8の頭部X線検査側面像。呼気時。咽頭はわずかに拡張した

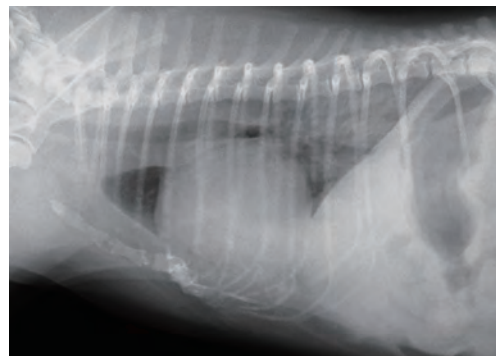


図3-3 症例8の胸部X線検査側面像。吸気時。心陰影の拡大（VHS11.5）と後肺野中心に肺泡浸潤陰影が認められた

Pao₂も44mmHg、58mmHgを示し回復してきた。第72病日には1日8時間室内気でも呼吸困難を生じなくなり、胸部X線検査にて肺泡浸潤陰影はほぼ消失し、経皮的酸素飽和度SpO₂は99%を示すようになった。第128～193病日には24時間室内気で全く問題なく、胸部X線検査にて肺野透過性は正常化したので（図3-5）、在宅酸素療法を終了した。しかし、第206病日、同様の肺水腫を急性発症した。FiO₂ 40%の酸素室管理でもチアノーゼ、犬座姿勢、開口呼吸は改善せず、全身麻酔および気管内挿管下に陽圧人工呼吸療法を開始した。36時間後、胸部X線検査にて肺浸潤陰影が消失し、抜管可能となった。しかし抜管から8時間後、上気道閉塞が生じ呼吸停止した。飼い主はそれ以上の治療を望まなかった。

考察

陰圧性肺水腫は、咽頭閉塞などの上気道閉塞、持続性パンティング、胸部X線検査にてび慢性間質陰影、動脈血ガス分析にてAaDo₂開大を伴う低酸素血症があることで疑われ、



図3-4 症例8における第23病日の胸部X線検査側面像。吸気時。後肺野の肺泡浸潤陰影が減少し、容積も拡張してきた

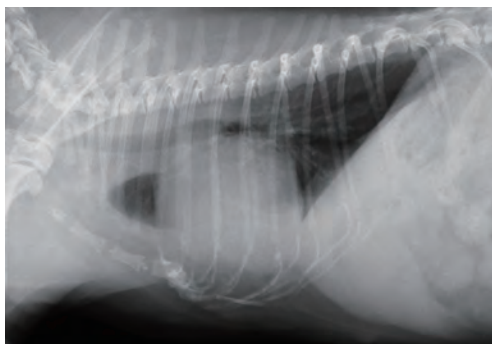


図3-5 症例8における第128病日の胸部X線検査側面像。吸気時。後肺野の肺泡浸潤陰影は正常化し、拡張性も良好であった

さらに循環器疾患の既往がない、もしくは心雑音や心臓超音波検査にて僧帽弁逆流がないことで心原性肺水腫と鑑別される。心原性肺水腫では、肺野聴診にてcourse cracklesを伴い、胸部X線検査では左心房拡大と肺門部を中心として広がる肺泡浸潤陰影（hilar haze、肺門陰影のぼけ像）がみられる。本症例のように明確に識別できない場合は、まず心原性肺水腫を疑って利尿剤を投与し反応をみざるを得ない。陰圧性肺水腫の場合は、利尿剤に抵抗性であり、上気道の確保がまず必要である。40%程度の十分な酸素投与を少なくとも1週間は継続する。体温上昇によってパンティングが増悪し、それが狭い咽頭気道の粘膜に急性炎症性浮腫を引き起こし、さらに咽頭閉塞が悪化するために、初期には徹底した外部冷却が必須となる。本症例のように、咽頭拡張筋群の代償不全も疑われれば、ミルナシブランを用いた内科的上気道拡張も行えば、気管切開を行わずに陰圧性肺水腫を管理できるかもしれない。しかし、確実な臨床症状改善と肺野陰影改善には、減量治療と在宅酸素療法を継続し、1～2カ月を要する可能性がある。陰圧性肺水腫は早期に対応すれば気管内挿管下に陽圧人工呼吸で肺機能自体は改善できる可能性はあるが、咽頭閉塞が重度であれば気管チューブ抜管後には一時的気管切開が必要であり、本症例のように重度の症状を繰り返す場合、在宅にて長期生活可能とするには永久気管切開術が適応となると思われる。

症例 9

ポメラニアン、雄、8歳齢

- 来院経緯：1年前より咳が始まり、半年前から増加している。ここ数カ月間、興奮時喘鳴あり、胸部X線検査にて肺に異常陰影も指摘された。これまで内科療法を実施してきたが効果はみられなかった。2日前に喘鳴からチアノーゼを生じ失神した。精査加療希望のため当院呼吸器科を受診した。
- 主訴：ストライダー、肺野異常陰影、失神歴あり。
- 初診時：体重3.80kg、体温38.1℃、呼吸数140回/分、BCS 4/5。既往症はとくになし。これまでいびきも睡眠時無呼吸もないが、数年前から暑さに弱くパンティングが治まらなくなった。心音聴取不能。持続性にパンティングおよびストライダーがみられた。猪首。CBCおよび血液化学検査では、白血球数正常（16,400/mm³）、肝酵素上昇（GPT 122U/L、ALP 339U/L）、BUN増加（47.6mg/dL）、CRP軽度増加（1.50mg/dL）を示した。動脈血ガス分析で

は、AaDo₂の著しい開大を伴った重度な低酸素血症(AaDo₂ 58mmHg、PaO₂ 57mmHg)が認められ、Paco₂は正常範囲(31mmHg)だった。頭部X線および透視検査では、閉口させて撮影することは困難であり、吸気時に大きく開口し(図4-1)、呼気時に小さく開口した。呼気時評価にて、喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退が認められ、呼気時に咽頭閉塞を示した(図4-2)。胸部X線および透視検査にて、肺野全体にスリガラス状陰影(図4-3、4)、心陰影の拡大(VHS12.0)、呼気時に胸郭前口部の気管に屈曲(図4-5)、気管の蛇行、気管・気管支軟化症(図4-6、7)が認められた。腹部超音波検査にて、胆嚢内に胆泥貯留なく、左右副腎は正常径(それぞれ2.9mm、3.1mm)であった。心臓超音波検査にて僧帽弁逆流を認めなかった。胸部X線検査でのスリガラス状陰影は、慢性経過を示した陰圧性肺水腫(間質性肺水腫)と考えられた。構造的咽頭閉塞と間質性肺水腫に加え、進行した気管・気管支軟化症を合併していた。

- 診断：気管・気管支軟化症、PAOSステージⅢ b。

- 治療および経過：診察中にICU内(Flo₂ 21%、室温23℃)にて管理すると数分でパンティングが消失した。飼い主は在宅治療を強く希望したために、室温20℃程度に維持した在宅酸素療法(Flo₂ 30%、1日24時間)、気管支拡張剤(ツロブテロール塩酸塩、ベラチン錠1mg：田辺三菱製薬) 0.25mg PO 1日2回、去痰剤(プロムヘキシシン塩酸塩、ビソルボン錠：日本ベーリンガーインゲルハイム) 4mg PO 1日2回を処方した。長期間維持が可能であれば体重を3.3kgまで減量するように指示した。自宅にて咳は減少したが、窒息による意識消失を連日繰り返し、第12病日に自宅で息を引き取った。

考察

咽頭閉塞と気管・気管支軟化症の同時発症はよく経験する。進行すると呼気時気管屈曲を伴い、吸気も呼気も呼吸困難となり、本症例のように窒息による意識消失を示すようになる。間質性肺水腫を合併すれば、浅速呼吸がこの病態をさ

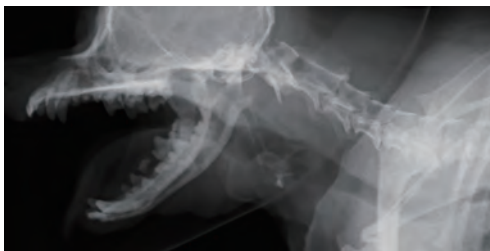


図4-1 症例9における初診時頭部X線検査側面像。吸気時。大きく開口し、閉口下で撮影は困難であった



図4-2 症例9における初診時頭部X線検査側面像。呼気時。小さく開口し舌が口咽頭腔内に戻った。喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退が認められ、咽頭閉塞を示した



図4-3 症例9における初診時胸部X線検査側面像。吸気時。肺野全体にスリガラス状陰影と気管の蛇行が認められた



図4-4 症例9における初診時胸部X線検査背腹像。吸気時。肺野全体にスリガラス状陰影が認められた

らに進行させる。気管・気管支軟化症は慢性発咳の症状を示すため、比較的早期に治療を始めていることが多いが、同時に咽頭閉塞の治療も実施しないかぎり、結局はこの呼吸症状の進行をコントロールすることはできないと考えられる。

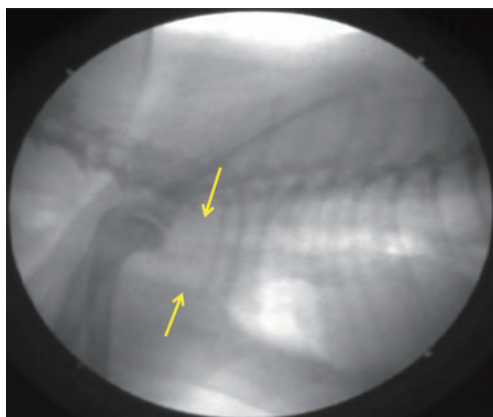


図4-5 症例9における初診時胸部X線透視検査所見。強い呼気時。胸郭前口部の気管がZ字型に屈曲した(矢印)

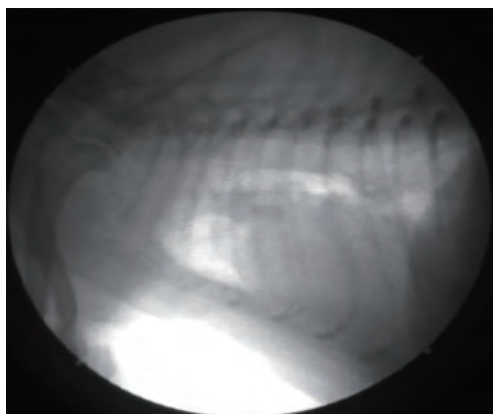


図4-6 症例9の初診時胸部X線透視検査所見。安静呼気時。胸腔内気道が拡張した

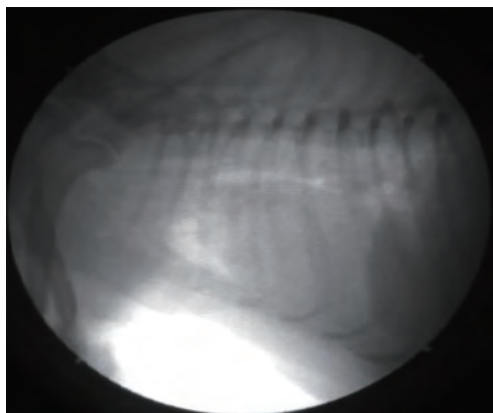


図4-7 症例9の初診時胸部X線透視検査所見。安静呼気時。胸腔内気道が虚脱し、気管・気管支軟化症所見がみられた

ステージⅢ a+b

症例
10

シー・ズー、雌、12歳齢

- 来院経緯：幼少時よりいびき/スターターあり、数年前より呼吸が苦しそうで大きないびきがあった。2カ月前にいびきの増悪と睡眠時無呼吸がみられたが、数日で自然回復した。しかし、2日前より犬座姿勢のまま睡眠時無呼吸発作を繰り返し睡眠できなくなった。著明な努力性呼吸および食欲廃絶もあり、かかりつけ医に受診し緊急入院となった。翌日、精査、加療希望のため当院呼吸器科を受診した。
- 主訴：睡眠時無呼吸、いびき/スターター。
- 初診時：体重5.84kg、体温37.1℃、心拍数152/分、呼吸数28/分。受診の8カ月前から顔面の頬部に裂開と自然治癒を数回繰り返す皮膚疾患があったが、上顎歯列の肉眼所見から根尖膿瘍を明らかに疑う所見はなかった。2日前の受診日前日まで食欲はあり、散歩に出ていた。嘔声なし。くしゃみ/鼻汁なし。かかりつけ医にて入院中の24時間の呼吸数の推移は、パンティングや30～160回/分であり、心原性肺水腫を疑い利尿剤を頻回投与したが呼吸症状は回復しなかった。来院時、起立できず吸気努力が続いていた(図5-1)。聴診にて肺野でfine crackles、気管や咽喉頭にて低調気道狭窄音あり。心雑音あり(2/6)。吸気にあわせ開口していた。CBCおよび血液化学検査では、白血球数増加(23,000/mm³)、GPT上昇(191U/L)、血中アルブミン濃度減少(2.3mg/dL)、CRP軽度増加(1.50mg/dL)を示した。動脈血ガス分析では、AaDo₂の著しい開大を伴った重篤な低酸素血症(AaDo₂ 74mmHg、Pao₂ 37mmHg)が認められ、Paco₂は正常範囲内(35mmHg)であった。頭



図5-1 症例10の初診時。起立できず吸気努力が続いていた

部X線および透視検査では、喉頭の降下と咽頭周囲軟部組織過剰が認められ、吸気時咽頭閉塞（図5-2）および呼気時咽頭拡張（図5-3）を示し、構造的咽頭閉塞に鼻道閉塞を伴っていた。胸部X線検査にて心陰影の拡大（VHS11.0）と肺野全体にスリガラス状陰影が認められた（図5-4、5）。睡眠時無呼吸は、構造的咽頭閉塞を基礎として鼻道閉塞（腫瘍、慢性炎症、解剖学的要因など）が長期化し、次第に咽頭虚脱（機能的咽頭閉塞）に至るにしがたい悪化し、さらにその慢性上気道閉塞は陰圧性肺水腫をも引き起こし、生命危機に瀕する低酸素血症に至ったと考えられた。PAOSステージⅢaとⅢbが同時に生じた。

- 診断：慢性鼻道閉塞性疾患、咽頭虚脱、PAOSステージⅢa+b。
- 治療および経過：明らかに上気道閉塞性疾患が原因と考え

られるが、肺機能低下が著しいことから、内科的療法によって呼吸症状の初期安定化を徹底し、低酸素血症が改善（例えば、 $\text{PaO}_2 > 60\text{mmHg}$ ）すれば、全身麻酔下に鼻道と咽喉頭を精査後、永久気管切開術を試みる方針とした。まず、24時間ICU管理（ FiO_2 40%、室温23℃）、内科的上気道拡張 [オンダンセトロン（ゾフラン：第一三共）1mg/kg IV 1日1回就寝前+ミルナシプラン（トレドミン錠15mg：旭化成ファーマ）1.4mg/kg PO 1日2回]、低酸素血症による肺血栓塞栓症予防の抗凝固療法（ヘパリン100U/kg SC 1日2回）を開始したところ、即日睡眠可能となり、翌日から食欲は回復した。第12病日には FiO_2 30%でICU管理可能で、1回に15分以上を1日数回、室内気でもよく歩き続けてもチアノーゼにならず、開口時の PaO_2 は改善し（56mmHg）、胸部X線検査にて肺野のスリガラ



図5-2 症例10における初診時頭部X線検査側面像。吸気時。喉頭の降下、咽頭周囲軟部組織過剰、舌根の口咽頭内への後退があり、咽頭閉塞が認められた



図5-3 症例10の初診時頭部X線検査側面像。呼気時には咽頭拡張し、図5-2と合わせ考慮すると鼻道閉塞性疾患を示唆した



図5-4 症例10における初診時胸部X線検査側面像。吸気時。心陰影の拡大と肺野全体にスリガラス状陰影が認められた



図5-5 同じく、胸部X線検査背腹像。吸気時。肺野全体にスリガラス状陰影が認められ横隔膜ラインは不鮮鋭であった



図5-6 症例10における第12病日の胸部X線検査背腹像。吸気時。肺野のスリガラス状陰影は減少し横隔膜ラインは鮮明になった

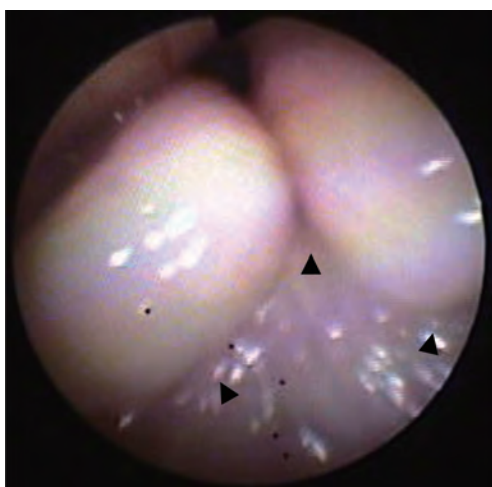


図5-7 症例10における第13病日の喉頭鏡所見。上が腹側、下が背側。左右の披裂軟骨小角突起表面は余剰咽頭粘膜で覆われており喉頭を閉塞していた(▲)。さらに粘膜を反転すると喉頭虚脱ステージ2が確認できた

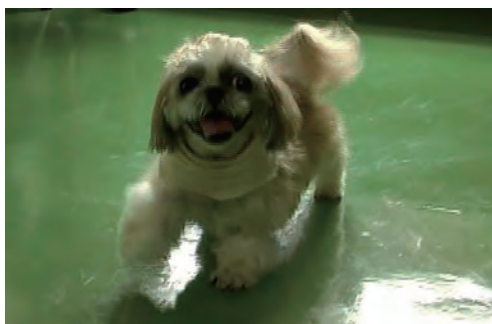


図5-8 症例10の第29病日の退院時の様子。室内で元気に動き回った

ス状陰影は減少し(図5-6)、初期安定化を達成した。しかし、睡眠時には著明な吸気努力は継続しており、陰圧性肺水腫はいつでも再発する危険性があった。そこで第13病日、全身麻酔下に鼻鏡検査にて鼻腔擦過細胞診を行ったところ腫瘍細胞、炎症性細胞、細菌はともに検出されず、喉頭鏡検査にて喉頭虚脱ステージ2と披裂軟骨背側部の咽頭粘膜余剰(図5-7)による喉頭気道閉塞を確認した。上気道閉塞整復困難と判断され、引き続き永久気管切開術を実施した。術後翌日から一般状態は改善し、室内気で活動できる時間が多くなってきた。術後は、ICU管理(FiO_2 30%、温度25℃、湿度80%)、ネブライザー療法[生理食塩液20mL+ゲンタマイシン0.5mL+プロムヘキシン塩酸塩(ピソルボン吸入液:日本ベーリンガーインゲルハイム)0.5mL、1日2回]、アンピシリン20mg/kg SC 1日2回、ヘパリン100U/kg SC 1日2回を行った。経過観察中、気管瘻から喀出される喀痰培養の結果に基づき、ネブライザー療法の抗生物質をクロラムフェニコール(クロロマイセチン局所用液5%:第一三共)0.5mL/回、全身性抗生物質投与はホスホマイシン(ホスミン錠250:Meijiseikaファルマ)20mg/kg PO 1日2回に変更した。術後6日目より痰産生咳が1日数回みられ、胸部X線検査にて気管支軟化症を確認したため、ネブライザー療法薬剤に気管支拡張薬(プロカテロール塩酸塩水和物、メブチン吸入液0.01%:大塚製薬)0.5mL/回を追加した。気管瘻からの喀痰は減少し一般状態は良好であったために、第29病日退院となった(図5-8)。在宅治療では、在宅酸素療法(FiO_2 25~30%、1日6時間)、ネブライザー療法[生理食塩液20mL+クロラムフェニコール0.5mL+プロムヘキシン塩酸塩0.5mL+気管支拡張薬0.5mL、1日2回]、ホスホマイシン20mg/kg PO 1日2回を継続した。退院後、2週間ごとにfollow-upを続けた。一般状態は良好だが、食欲が十分改善せず、痰産生咳が間欠的にみられた。しかし、在宅治療継続は十分可能で体重は5.25~5.40kgを維持し、QOLは保たれていた。第72病日には胸部X線検査にて肺野の透過性は維持され(図5-9)、動脈血ガス分析値も維持されていた(pH 7.48、 Pco_2 27mmHg、 Po_2 55mmHg)。第119病日まで一般状態良好であった。しかし、その後心原性肺水腫を発症し、第138病日自宅にて息を引き取った。

考察

PAOSの予後不良因子の睡眠時無呼吸と陰圧性肺水腫が同時発症し、きわめて治療困難症例であったが、飼い主の熱心



図5-9 症例10における第72病日の胸部X線検査背腹像。吸気時。横隔膜ラインは鮮明であり、肺野の透過性は維持されていた

な支援もあり治療をここまで進めることができた。このような場合は、まず肺水腫の初期安定化を忍耐強く行うことが重要であり、それはステージⅢaの治療に準じる。PAOSの転帰で述べたとおり、肺水腫の生じるステージⅢaでもっとも死亡率が高く（33.3%、3/9例）⁴⁾、PAOSの診療において陰圧性肺水腫を認めた場合、まず徹底した酸素療法を冷温管理下で行い、上気道閉塞症状を監視し続けることが救命につながると思われる。

最後に

5回にわたり犬の咽頭気道閉塞気道症候群（PAOS）について、筆者の臨床例をもとに解説を含め提唱した。PAOSは短頭種気道症候群や軟口蓋過長症とは異なる視点で診療する必要があり、小動物の呼吸器診療において確立すべきentityであると考えている。軽度から生命にかかわる重度なものまで含むが、肥満を伴った場合は早期に減量に取り組み、1～3カ月で呼吸困難をほぼ改善できる。また、いままで一部明確でなかった気管虚脱や気管・気管支軟化症など既存疾患はこのPAOSの概念を用いると、比較的容易に治療の方向性が見出せると考えている。

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。呼吸器疾患症例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)協賛にて「基礎から学ぶ犬猫の呼吸器セミナー」を開催しています。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) 城下幸仁：犬・猫の呼吸器科第19回 上気道閉塞性疾患⑩ 咽頭気道閉塞症候群 1- 定義および臨床像-, InfoVets, 16 : 44-49, 2013.
- 2) 城下幸仁：【上部気道の外科】気管切開術, SURGEON(1342-8373), 16 : 66-84, 2012.
- 3) Hedlund C. S., Tangner C. H., Montgomery D. L., et al.: A Procedure for Permanent Tracheostomy and Its Effects on Tracheal Mucosa, Veterinary Surgery, 11 : 13-17, 1982.
- 4) 城下幸仁：犬・猫の呼吸器科第21回 上気道閉塞性疾患⑩ 咽頭気道閉塞症候群 3- 血液ガスと転帰-, InfoVets, 17 : 63-67, 2014.