

上気道閉塞性疾患

③ 鼻咽頭狭窄

城下幸仁（相模が丘動物病院 呼吸器科）

鼻咽頭狭窄とは？

後鼻孔から鼻咽頭道に狭窄部が生じ、上気道閉塞症状を示している状態を言う（図1）。狭窄部位は膜様物や肥厚した粘膜で形成されている。

疫学

犬の咽頭疾患 67 例中、鼻咽頭狭窄と診断されたのは 2 例だけ（3%）であった¹⁾。一方、3 週間以上の鼻道疾患を示した猫 77 例中、鼻咽頭狭窄と確定診断されたのは 5 例（6.5%）であった²⁾。このように鼻咽頭狭窄は比較的稀な疾患であり、犬より猫で多い。散発的症例報告から、犬では 2 歳齢以下の若齢期で診断されることが多く^{3, 4)}、猫では 1.5 ~ 11 歳齢の広い年齢層で診断されている^{2, 5-13)}。しかし、犬、猫とも診断時にはすでに数カ月から数年の症状継続期間を有していた。ミニチュア・ダックスフンドで特有の鼻咽頭尾端部の先天性狭窄が確認されているが^{14, 15)}、それ以外の犬種で発症傾向に偏りはみられなかった。

原因

- 1) 後鼻孔閉鎖（Choanal atresia）^{3, 11, 12)}：先天性。片側性が多い。ヒトでは骨性または膜状が報告されているが、動物では膜状が多い^{3, 11, 12)}。
- 2) 癥痕性の鼻咽頭狭窄^{4-8, 13, 16, 17)}：後天性に生じると考えられ、もっとも発症頻度が高い。狭窄部位には、鼻咽頭腔内縁から中心に向かって形成される薄く強靱な炎症性膜状組織が形成される¹⁷⁾。このタイプの鼻咽頭狭窄は猫でよくみられ、上気道感染後に突発^{16, 17)}、内科療法に反応しない慢性非進行性stertor（口を閉じズーズー言う、いびきのような気道狭窄音があること。咽頭閉塞時の呼吸所見）、鼻汁は少ない、等の特徴を有している⁷⁾。猫ではネコカリシウイルス感染症やネコヘルペスウイルス感染症で重度な粘膜潰瘍がみられることがあり、この粘膜潰瘍が狭窄膜形成の刺激となっていると推測されている⁷⁾。しかし、かならずしも上気道感染の病歴を有さないこともあり、術中術後の胃酸刺激等も考えられている⁶⁾。慢性リンパ形質細胞性鼻炎も先行する原因となる⁹⁾。犬では、術中術後の鼻咽頭内への胃液逆流^{4, 6)}、頻回の鼻腔内手術⁹⁾、鼻咽頭内レーザー焼灼⁹⁾等が後天性要因として報告されている。
- 3) 鼻咽頭尾端部の先天性狭窄^{14, 15)}：ミニチュア・ダックス

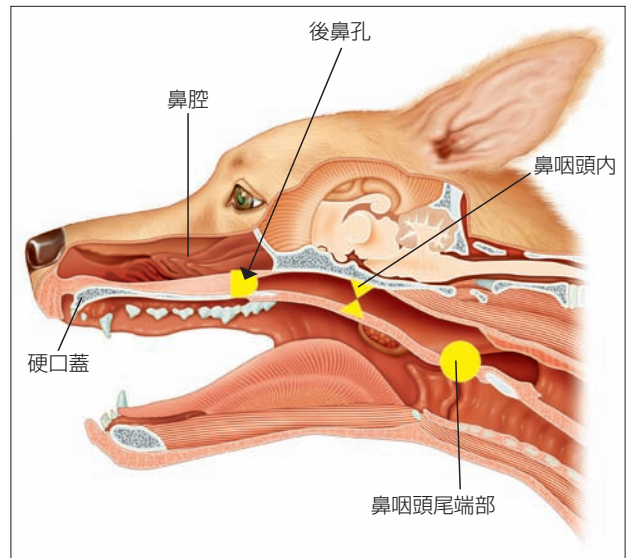


図1 鼻咽頭狭窄の部位。後鼻孔で生じる先天性後鼻孔閉鎖、鼻咽頭内で生じる癥痕性の鼻咽頭狭窄、鼻咽頭尾端部で生じる先天性狭窄の3つがある

フンドの先天異常として報告されており、咽頭口蓋筋肥厚による狭窄を示す。

- 4) その他：咽頭内口をほぼ膜状に閉鎖した軟口蓋形態異常の猫の1例が報告されている¹⁰⁾。

問診および症状

持続性stertorは常にみられる。開口呼吸、上気道性喘鳴、吸気努力、いびき等がそれに伴う。このような上気道閉塞症状が数カ月から数年間続いている。呼気時頬部拡張（expiratory cheek puff）、流涎、嚥下障害、巨舌¹⁴⁾、裂孔ヘルニア¹⁵⁾が、ミニチュア・ダックスフンドの先天性鼻咽頭狭窄で観察されている。

猫の鼻咽頭疾患では鼻汁やくしゃみはほぼみられず、stertorや声の変化が主徴となる¹⁸⁾。慢性鼻汁を示した猫 75 例中、鼻咽頭狭窄は 1 例も診断されなかった¹⁹⁾。しかし、慢性リンパ形質細胞性鼻炎に継発して鼻咽頭狭窄が生じることがあり、そのときは慢性鼻汁症状が合併する⁹⁾。猫の後鼻孔閉鎖と鼻咽頭狭窄の合併例で二次性裂孔ヘルニアを起こした例が報告されている¹¹⁾。

診断

- 口腔内観察：軟口蓋の形態異常が容易に観察されることがある¹⁰⁾。

- 冷スライドグラス試験^{3, 12)}：外鼻孔の前に当て呼気流消失をみる。
- 頭部X線検査：軟口蓋の背側変位（dorsal deviation of the soft palate）がみられる⁸⁾。これは感染に継発した咽頭粘膜の癒着（adhesions）が癒痕化（scar）して生じたものと考えられている⁸⁾。頭部X線ラテラル像を吸気および呼気に撮影すると、吸気時に鼻咽頭の狭窄前腔が拡張し、呼気時に鼻咽頭腔を前後に仕切るように見える膜様構造物が観察されることがある⁸⁾。しかし、単純頭部X線検査では鼻咽頭に異常所見はみられないとする報告もある^{7, 17)}。
- 鼻咽頭内造影：ある報告で、全身麻酔、気管内挿管下、外鼻孔から4Fカテーテルを腹鼻道に挿入し、5mLの造影剤を注入し、ただちに頭部X線撮影を試みた。その結果、鼻咽頭腔内で膜様狭窄部に軟部陰影の充填欠損が生じた⁸⁾。
- 鼻腔カテーテル挿入試験¹⁷⁾：5Fr程度の栄養カテーテルを外鼻孔より腹鼻道を通るように挿入すると、鼻咽頭腔で止まる。
- ビデオ透視検査：呼吸相によって咽頭腔の形状が変化する。
- 後部鼻鏡検査：異物や腫瘍と鑑別する。中央に小さな穴を有し、鼻咽頭粘膜よりやや褪色调の表面平滑な膜がみられる⁸⁾。
- 頭部CT・MRI検査：矢状断や水平断で鼻咽頭内に膜様構造物や狭窄がみられる^{4, 8)}。

鑑別疾患

持続性stertorを示す疾患には、慢性鼻炎、腫瘍、異物、鼻咽頭内ポリープとの鑑別が必要である。犬の咽頭疾患の多くで後鼻孔部の塊病変が診断された¹⁾。後鼻孔部の腫瘍と鼻咽頭狭窄の症状は同じなので、鑑別には後部鼻鏡検査が必要である¹⁾。鼻腔内腫瘍に罹患していた猫では、ほかの鼻道疾患の猫より高齢で、強い呼吸困難、鼻出血、片側鼻汁を示す傾向があり、頭部X線検査にて、鼻甲介の破壊、鼻中隔の偏位および軟部組織陰影の増大がみられた²⁾。

治療

- 後鼻孔閉鎖（Choanal atresia）：外科的鼻咽頭腹側アプローチによる閉鎖部膜様物除去³⁾、栄養カテーテルを用いた短期間ステント留置¹²⁾、バルーン拡張¹¹⁾、永久気管瘻設置³⁾が行われている。
- 癒痕性の鼻咽頭狭窄：鼻咽頭腹側アプローチにて、膜様狭窄部組織を切除し欠損した咽頭粘膜部分を尾側方からの粘膜フラップで被覆した外科整復⁷⁾、バルーン拡張^{4, 6, 8, 16)}、ステント留置⁹⁾が実施されている。
- 鼻咽頭尾端部の先天性狭窄：口蓋咽頭弓形成術と口蓋扁桃摘出術が行われた¹⁴⁾。
- 軟口蓋の形態異常：特殊な1例が報告されているが、その報告では呼吸症状が軽度であり、内科療法のみで状態を維持した¹⁰⁾。

いずれの治療でも、処置後20～30日間、癒痕収縮や二次感染防止のため、抗炎症量のステロイド（例えばプレドニゾン0.5～1.0mg/kg）と感受性試験に応じた抗生物質投与

が実施されている。

合併症

- 咽頭粘膜フラップによる外科療法：28カ月間再発なしとの報告があるが⁷⁾、術後5週で鼻咽頭狭窄が再発した報告もある¹³⁾。
- バルーン拡張：拡張時一過性除脈⁸⁾や拡張処置10～15分後に除脈⁴⁾がみられたが、アトロピン0.02～0.03mg/kg IVで対処可能であった。軽度の鼻甲介壊死と鼻汁¹⁶⁾がみられた例もある。
- ステント留置：鼻咽頭内肉芽形成^{5, 9)}、充血⁵⁾、鼻汁⁵⁾、異常嚥下⁹⁾、毛球付着⁹⁾があった。
- 鼻咽頭尾端部の先天性狭窄に対する口蓋咽頭弓形成術と口蓋扁桃摘出術¹⁴⁾：4例中1例で効果的。咽頭内容物の鼻咽頭腔内への逆流や呼吸困難が悪化した例もあり。嚥下障害は改善せず。成功した1例では、切除した軟口蓋壁欠損部分を縫合して粘膜を合わせていた¹⁴⁾。

予後

- 後鼻孔閉鎖：膜状でバルーン拡張可能であれば予後は良いと思われるが、報告例は少なく、反復処置が必要となる可能性がある。
- 癒痕性の鼻咽頭狭窄：バルーン拡張が有効。それでも十分な効果が得られないときはステント留置法があるが、狭窄重度例ではステント内肉芽形成を引き起こすことがあり、経過には要注意。
- 鼻咽頭尾端部の先天性狭窄：外科手技が確立されておらず予後不明。

症例

2つの自験例を示す。いずれも猫の癒痕性の鼻咽頭狭窄である。



図2 症例1の初診時頭部X線画像。鼻咽頭内尾端部に薄い膜状構造物（矢印）が鼻咽頭腔を仕切るようにみえた。矢頭は舌骨を示す

1 | 症例 1

雑種猫、4歳8カ月齢、雄、体重4.4kg。

幼少時、上気道感染症に罹患した。治療後よりいびきと間欠的鼻汁あり。室内単頭飼育。混合ワクチン未接種。6カ月前よりstertorあり。10日前より呼吸困難悪化。

●**初診時検査所見**：体重4.44kg。削瘦あり。持続性stertorと吸気努力を示し、咽喉頭聴診にて吸気時高音調の喘鳴音が聴取された。CBCおよび血液化学検査にて白血球数 $22,200/\text{mm}^3$ と増加、TP 9.8g/dL と高く、脱水を示唆した。動脈血ガス分析でpH 7.34 、 Pco_2 28mmHg 、 Po_2 85mmHg 、 AaDo_2 34mmHg と軽度の低酸素血症を示した。胸部X線では著変はみられなかった。しかし、頭部X線で、鼻咽頭尾端部に内腔を仕切るように薄い膜様構造物がみられた(図2)。鼻咽頭狭窄を疑い、全身麻酔下にて外径3.6mmの気管支鏡を用い後部鼻鏡検査を行い、膜様狭窄部を確認した。狭窄部前の鼻咽頭腔のブラシ擦過標本にて細菌は検出されなかったが、細胞診にてリンパ球や形質細胞が多数みられた。

●**治療と経過**：咽頭切開し気管チューブを挿入し、それもガイドにして、内視鏡下に膜状物切開を試みた。まず、外形

2.7mmの光学視管にて膜状部をよく観察し(図3)、次に外径4.0mmの気管支鏡を挿入し、膜様部の生検を行った。アルゴンプラズマ凝固ビームを膜様部中心孔辺縁に当て、凝固部分をホットバイオプシー鉗子で少しずつ切除しながら、ガイドにした気管チューブ先端を徐々に押し入れ、鼻咽頭狭窄部を開存させた(図4)。処置後、アドレナリン+キシロカイン等量液を鼻咽頭内に注入し止血と局所麻酔を行い、その後、冷生理食塩液で20分間灌流した。翌日、いびきは消失し呼吸症状は緩和した。抗生物質とステロイドの注射と吸入を続け、5日後に退院した。しかし、4日後、stertor症状が再発し入院となった。生検した膜様構造物は、リンパ球や形質細胞等の炎症細胞浸潤を示し、炎症性の粘膜の肥厚と病理組織診断された(図5)。前回入院時と同様の処置を続けたが、呼吸症状は有意に改善せず、頭部X線にて軟口蓋の背側変位がみられ(図6)、初回処置から26日後にバルーン拡張術を行うことにした。

カテーテルは、過去の猫鼻咽頭狭窄症例の文献および頭部X線所見を考慮し、拡張後バルーン径が直径12mm×長さ40mmの7Fr血管拡張用バルーンカテーテル(COEX血管拡張カテーテル：ポストンサイエンティフィックジャパン)とした。全身麻酔下気管内挿管、透視ガイド下、横

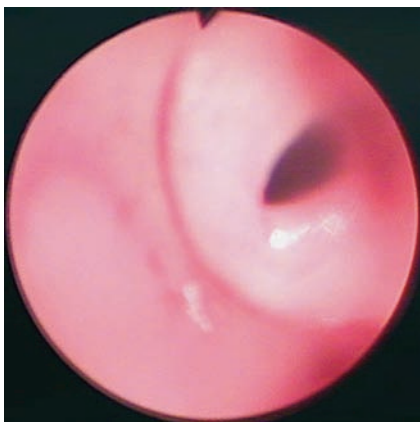


図3 症例1の鼻咽頭内の膜様狭窄部。咽頭を切開し光学視管でみた。周囲から膜様構造物がひだ状に形成され、中央に小さな開通孔を残すのみになっている



図4 症例1の初診時処置後鼻鏡所見。高周波処置で膜様狭窄部を切開し、開存させた

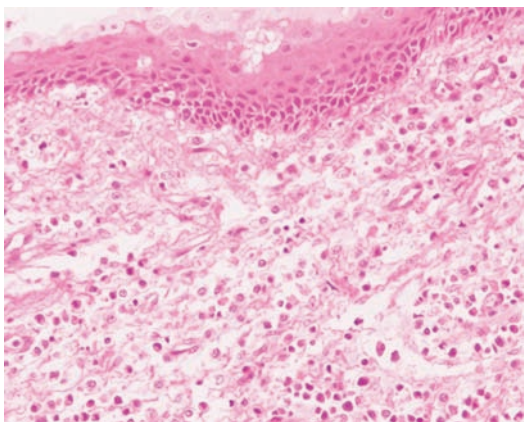


図5 症例1の鼻咽頭内の膜様狭窄部の病理組織所見。表層は異型性のない扁平上皮からなる粘膜上皮層、その下の間質は浮腫状で毛細血管が豊富にみられ、リンパ球や形質細胞等の炎症細胞浸潤が強く認められた。炎症性の粘膜の肥厚所見であった



図6 症例1の初回処置後から26日経過し呼吸症状再発がみられたときの頭部X線画像。軟口蓋の背側変位がみられた

臥位にて、まず後部鼻鏡検査を行い、鼻咽頭狭窄が再発していることを確認した(図7)。ガイドワイヤを外鼻孔から腹鼻道を通過させ、難渋したが透視ガイド下にて狭窄部位を通過させた。その後、ガイドワイヤにバルーンカテーテルを通して狭窄部位までバルーン部を誘導した。1回目の拡張にて4気圧で透視下に狭窄部位が広がったことを確認し、そのまま3分間保持した。同様に6気圧・3分間保持を2回行った。処置中徐脈は生じなかった。この処置で狭窄した鼻咽頭は開存した(図8)。翌日、呼吸症状は消失し、2日目に退院となった。ステロイド1mg/kg SC 1日1回、ネブライゼーション(生理食塩液50mL + GM0.5mL + デキサメタゾン0.5mL + アドレナリン0.5mL) 1日1回を指示した。

5日後、症状再発ありとのことで再来院した。一般状態良好だがstertorがみられたので、鼻鏡検査を行った。前回処置直後よりわずかに狭窄しているにすぎなかったが、引き続き再拡張を行った。同様に処置中合併症はみられなかった。2日後経過良好のため退院した。2週間後、また症状再発ありとのことで鼻鏡検査を行った。やはり鼻咽頭開存は保たれ、4mmの気管支鏡が通過できるほどであったが、3回目の拡張を同様に行った。その後1年間に7回再診を行ったが、呼吸症状に全く問題はないとのことだった。3回目の処置から2年後に、少し再発傾向ありとのことで来院した。最近1年間自宅での処置はほぼ実施されていなかった。体重は6.15kgまで増加していたが肥満では

なかった。頭部X線検査で軟口蓋の背側変位がみられたので鼻鏡検査を行った。狭窄は軽度であり、外径2.5mmの気管支鏡が容易に通過可能であった。しかし、今後の長管理安定化のため4回目の拡張を行った。術後の経過は良好である。

2 | 症例2

雑種猫、3歳8カ月齢、雌、体重4.1kg。

室内多頭飼育。混合ワクチン未接種。1年前より高音調のstertor、吸気努力、いびきあり。食欲あり。前医にて鼻腔カテーテル挿入試験を行ったところ、7Frカテーテルが外鼻孔から8cmのところまで止まったとのことであった。その部位は鼻咽頭内に相当する。

●初診時検査所見：体重4.10kg。持続性stertor、吸気努力、呼気時頬部拡張(expiratory cheek puff)を示し、咽喉頭聴診にて吸気時高音調の喘鳴音が聴取された。CBCおよび血液化学検査で白血球数 $5,000/\text{mm}^3$ と正常より減少していたが、その他は正常範囲であった。動脈血ガス分析でpH 7.42、 Pco_2 33mmHg、 Po_2 80mmHg、 AaDo_2 27mmHgと軽度の低酸素血症を示した。胸部X線では軽度の肺過膨張がみられた。頭部X線ラテラル像吸気で、鼻咽頭前部約2/3が拡張し、後部約1/3が狭小化し、呼気で、軟口蓋の背側変位と口腔内に呼気ガス貯留がみられた(図9)。鼻咽頭狭窄を疑い、全身麻酔下にて、外径4.0mmの気管支鏡を用いて後部鼻鏡検査を行い、膜様狭窄部を確認した(図10)。



図7 症例1の2回目の処置前の鼻鏡所見。膜様構造物が再生しており、強度に再狭窄を示していた

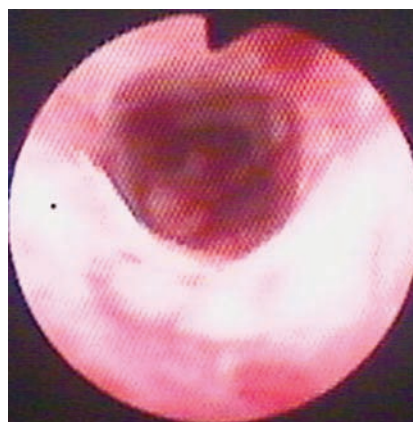


図8 症例1の鼻咽頭狭窄に対し1回目のバルーン拡張後の鼻鏡所見。鼻咽頭は開存した。膜様物を切り押し上げるようになったので処置部分から出血が生じている

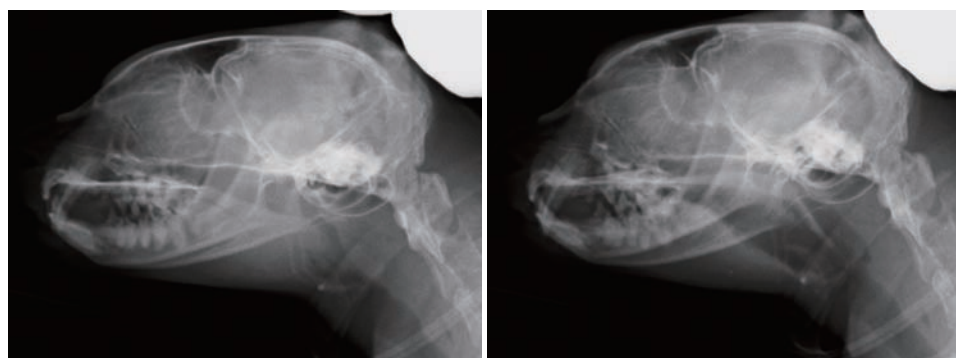


図9 症例2の初診時頭部X線画像。吸気(左)で鼻咽頭前部約2/3が拡張、後部約1/3が狭小化し、呼気(右)で、軟口蓋の背側変位と口腔内に呼気ガス貯留がみられた

●治療と経過：バルーン径 12mm × 40mm の 7Fr 血管拡張用バルーンカテーテルにて、鼻咽頭狭窄に対しバルーン拡張術を行った（図 11）。症例 1 と異なる点は、はじめにカテーテルにガイドワイヤを挿入して、その柔軟部を 1cm 程度突出させてから外鼻孔に挿入した点である。透視ガイド下に、若干の抵抗があれば、バルーンカテーテルをやや引き戻し、ガイドワイヤを前方に出してカテーテルの進路を探りながら進めていった。ガイドワイヤの屈曲部分の長さを調節でき、カテーテル全体の固さが生まれるので挿入しやすくなる。バルーンカテーテルはそうにして、食道まで一度挿入し、バルーン部分は狭窄部を含み、後鼻孔に入らない位置に固定してから拡張させた（図 12）。処置を 3 回繰り返し鼻咽頭は開存した（図 13）。翌日より stertor は消失し、抗生物質とステロイドの注射と吸入を毎日行って管理した。10 日後、再発症状はなかったが確認のため再度鼻鏡検査を行った。再狭窄はわずかであったが、長期安定化のため拡張を再度行った。その日はとくに問題もなく退院となった。ネブライゼーション（生理食塩液 50mL + GM0.5mL + デキサメタゾン 0.5mL + アドレナリン 0.5mL）1 日 1 回を指示した。しかし、猫が神経質で用心深く自宅で処置困難となった。最後の処置から 2 カ月後に飼い主に電話で問診したところ、わずかに stertor あるが、処置前に比べればほとんど気にならないとのことだった。

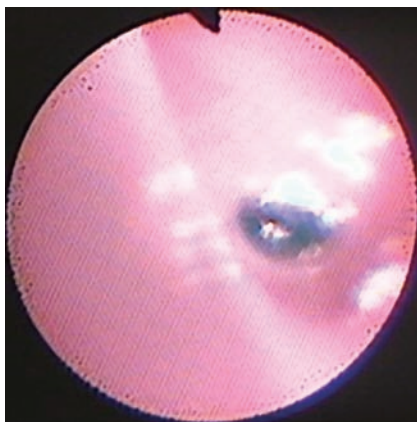


図 10 症例 2 の初診時鼻鏡所見。鼻咽頭内に膜様狭窄部を認めた

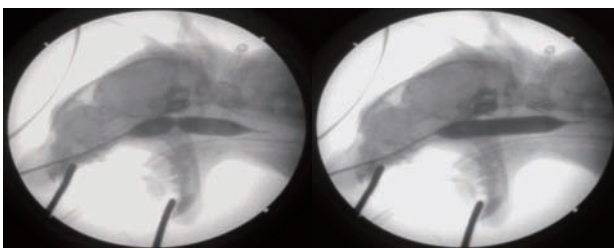


図 12 症例 2 のバルーン拡張処置中の透視所見。バルーン内圧を上げていく過程で、はじめはソーセージのように狭窄部以外でバルーンが膨らんでいき（左）、十分な内圧に達すると狭窄部は次第に開き 1 本のバルーン陰影になる（右）。この時点で拡張が成功したことを示す。狭窄部以外でバルーンが偏りなく速やかに拡張すれば、バルーンは適切な位置で拡張されている証拠となる

考察

後鼻孔閉鎖やミニチュア・ダックスフンドの先天性鼻咽頭尾端部狭窄については、いまだ治療方法検討の余地があり、まず診断を下し個々の症例について対処していく必要がある。癒痕性の鼻咽頭狭窄を疑うときに、これらのタイプが先行していることもあるので鑑別診断を要する。

癒痕性の鼻咽頭狭窄は稀であるとされているが、いまだ広く認知されていないので、実際は診断されていない場合が多い可能性もある⁶⁾。上気道感染や胃液逆流刺激等が原因と言われているが、明らかではない。治療法は当初外科手術が考案されたが、術野が狭く手技上困難であり、また侵襲性が高いうえに再発率が高いので今は敬遠され、現在は比較的気軽に行えて低侵襲なバルーン拡張術が受け入れられている。小児医学分野でも後天性鼻咽頭狭窄が稀にみられることがあるが、炎症性に生じる鼻咽頭狭窄は、どんなにうまく外科手術をしても完全整復は通常困難であり再発は免れない⁶⁾。バルーン拡張は、必要に応じて比較的簡単に再処置を行うことも可能であり、単回処置でも効果安定が得られることがあるので、鼻咽頭狭窄の治療としては十分成功と言えるのではないかとと思われる。鼻腔内ステント留置は難治性鼻咽頭狭窄に対し最近考案された治療法であるが、肉芽形成や嚥下障害等、未知の合併症の問題が残されている。癒痕性の鼻咽頭狭窄は今後診断される機会が増加していくと考えられ、これに対するバルーン拡張術について以下に考察した。

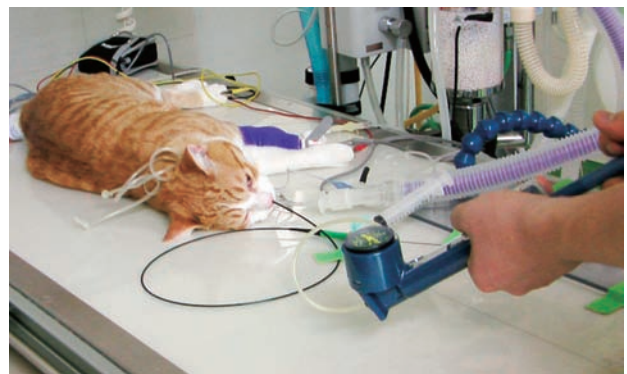


図 11 症例 2 のバルーン拡張術実施中の様子。全身麻酔下、横臥、透視ガイド下に処置を行った。外鼻孔よりバルーンカテーテルとガイドワイヤを挿入し、ダイレーターでバルーン内圧の調整を行っている

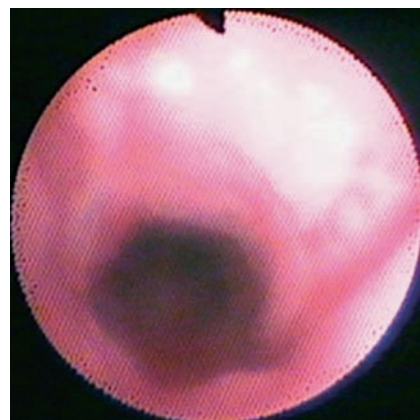


図 13 症例 2 のバルーン拡張後の鼻咽頭内所見。鼻咽頭は十分に開存した

1 | バルーン拡張反復頻度と実施時期

単回処置のみで安定する場合もあるが、早ければ1~3週間で再度拡張する必要もある⁶⁾。しかし、症例報告や自験例から考慮すると、再発とはいつても初診時または前回処置時より悪化することはなく、追加処置を重ねればそれだけ安定度が増すようである。初回処置後から2カ月以内に追加処置を1、2回実施可能性があることを飼い主にインフォームしておく必要がある。

2 | 使用するバルーンカテーテルサイズ

頭部X線またはCT検査で測定を行って決定する。猫では、体重が4~5kg程度の症例にバルーン径が10mm×40mm⁴⁾、15mm×20mm⁶⁾、12mm×40mmのカテーテルが使用される。筆者の自験例ではバルーンは長さ40mmを用いたが、実際には20mmでも鼻咽頭拡張には十分かもしれない。犬では頭部の大きさによって、症例ごとに慎重にサイズ評価が必要になるので要注意である。

3 | 合併症

重度の徐脈が報告されている^{4, 8)}。迷走神経刺激によると考えられる。アトロピンを前投与すれば発症が避けられた⁸⁾。おそらく、喉頭の両側前背側にある頸動脈小体の圧迫による⁸⁾。

4 | 処置のポイント

バルーン拡張術は簡単なようで、処置のさまざまな過程に危険な落とし穴がある。癥瘕性の鼻咽頭狭窄に対するバルーン拡張術の処置中のポイントは、

- ① まずガイドワイヤを外鼻孔より挿入する。先端は胸部食道程度まで挿入しておく。もしガイドワイヤが狭窄部通過困難であれば、細径気管支鏡先端部をretroflex法にて狭窄孔を通過させ、後鼻孔を通過したガイドワイヤを把持鉗子で把持しそのまま口咽頭まで引き出し、先端を食道内に挿入しておく。ガイドワイヤを使用せずに、バルーンカテーテルのみを進めていくと、バルーンカテーテル先端の尖った部分が、咽頭粘膜内に誤って刺入していく可能性があるため危険である。ガイドワイヤが首尾よく狭窄孔を通過しても、鼻鏡で通過を確認しておく。
- ② バルーン拡張カテーテルはそのガイドワイヤで誘導し、やはり一度先端は食道まで通す。その間にもし抵抗があれば、引き戻しゆっくり挿入し直す。食道穿孔を引き起こす可能性があるため、抵抗の感覚は重要である。
- ③ 口腔内を観察し、バルーンカテーテルが口咽頭にあるか確認する。
- ④ 後鼻孔にバルーンが入らないようにバルーン部分を位置させる。
- ⑤ 硬口蓋部分にもバルーン最大径部が入らないようにバルーンを位置させる。骨折を起こす可能性がある。
- ⑥ バルーンカテーテルのバルーン部分が、狭窄孔を通過しているかを、透視だけでなく鼻鏡でも確認しておく。もし、鼻鏡で狭窄孔からカテーテルがみえなければ、1からやり

直す。もしくは、処置を中止する。

- ⑦ 初回バルーン拡張時は透視下で観察し、狭窄部を残し偏りなく速やかにバルーンが拡張しているかを確認する。バルーンカテーテルが咽頭粘膜や食道壁を穿孔している場合、その部分についての造影剤充填が最初はみられない。バルーン内への造影剤充填に不自然な偏りが生じれば、ただちにカテーテルを抜き、1からやり直す。もしくは、処置を中止する。
- ⑧ 拡張時、および拡張後10~15分で、重度の徐脈に注意する。アトロピンを用意しておく。
- ⑨ 拡張後、術部を鼻鏡で確認する。成功した場合、膜状狭窄部が破けた出血の跡がみられるはずである。

以上の手順を処置ごとにかかわらず実施するようにして欲しい。

参考文献

- 1) Billen F., Day M.J., Clercx C. : Diagnosis of pharyngeal disorders in dogs: a retrospective study of 67 cases, *J Small Anim Pract*, 47: 122-129, 2006.
- 2) Henderson S.M., Bradley K., Day M.J., et al. : Investigation of nasal disease in the cat--a retrospective study of 77 cases, *J Feline Med Surg*, 6:245-257, 2004.
- 3) Coolman B.R., Marretta S.M., McKiernan B.C., et al. : Choanal atresia and secondary nasopharyngeal stenosis in a dog, *J Am Anim Hosp Assoc*, 34: 497-501, 1998.
- 4) Berent A.C., Kinns J., Weisse C. : Balloon dilatation of nasopharyngeal stenosis in a dog, *J Am Vet Med Assoc*, 229: 385-388, 2006.
- 5) Novo R.E., Kramek B. : Surgical repair of nasopharyngeal stenosis in a cat using a stent, *J Am Anim Hosp Assoc*, 35: 251-256, 1999.
- 6) Glaus T.M., Gerber B., Tomsa K., et al. : Reproducible and long-lasting success of balloon dilation of nasopharyngeal stenosis in cats, *Vet Rec*, 157: 257-259, 2005.
- 7) Griffon D.J., Tasker S. : Use of a mucosal advancement flap for the treatment of nasopharyngeal stenosis in a cat, *J Small Anim Pract*, 41: 71-73, 2000.
- 8) Boswood A., Lamb C.R., Brockman D.J., et al. : Balloon dilatation of nasopharyngeal stenosis in a cat, *Vet Radiol Ultrasound*, 44: 53-55, 2003.
- 9) Berent A.C., Weisse C., Todd K., et al. : Use of a balloon-expandable metallic stent for treatment of nasopharyngeal stenosis in dogs and cats: six cases (2005-2007), *J Am Vet Med Assoc*, 233: 1432-1440, 2008.
- 10) Talavera Lopez J., Josefa Fernandez Del Palacio M.A., Cano F.G., et al. : Nasopharyngeal stenosis secondary to soft palate dysgenesis in a cat, *Vet J*, 181: 200-204, 2009.
- 11) Desandre-Robinson D.M., Madden S.N., Walker J.T. : Nasopharyngeal stenosis with concurrent hiatal hernia and megaesophagus in an 8-year-old cat, *J Feline Med Surg*, 13: 454-459, 2011.
- 12) Khoo A.M., Marchevsky A.M., Barrs V.R., et al. : Choanal atresia in a Himalayan cat--first reported case and successful treatment, *J Feline Med Surg*, 9: 346-349, 2007.
- 13) 森川盛三, 千々和宏作, 藤原玲奈, et al. : 鼻咽頭狭窄の猫の一例, *獣医麻酔外科雑誌*, 39: 191, 2008.
- 14) Kirberger R.M., Steenkamp G., Spotswood T.C., et al. : Stenotic nasopharyngeal dysgenesis in the dachshund: seven cases (2002-2004), *J Am Anim Hosp Assoc*, 42: 290-297, 2006.
- 15) Dvir E., Spotswood T.C., Lambrechts N.E., et al. : Congenital narrowing of the intrapharyngeal opening in a dog with concurrent oesophageal hiatal hernia, *Journal of Small Animal Practice*, 44: 359-362, 2003.
- 16) Glaus T.M., Tomsa K., Reusch C.E. : Balloon dilation for the treatment of chronic recurrent nasopharyngeal stenosis in a cat, *J Small Anim Pract*, 43: 88-90, 2002.
- 17) Mitten R.W. : Nasopharyngeal stenosis in four cats, *J Small Anim Pract*, 29: 341-345, 1988.
- 18) Allen H., Broussard J., Noone K. : Nasopharyngeal diseases in cats: a retrospective study of 53 cases (1991-1998), *J Am Anim Hosp Assoc*, 35: 457-461, 1999.
- 19) Demko J.L., Cohn L.A. : Chronic nasal discharge in cats: 75 cases (1993-2004), *J Am Vet Med Assoc*, 230: 1032-1037, 2007.