

整形外科疾患への最新の治療法 その6

～ナビキュラー病について～

麻布大学獣医学部獣医学科 外科学第二研究室 講師

石原 章和

はじめに

ナビキュラー病（舟状骨病）とは、蹄の後ろ側（蹄踵）の部位に慢性かつ進行性の疼痛を呈する疾患です（図1）。古来より、蹄骨の底面にある舟状骨（遠位種子骨：ナビキュラーボーン）という小さな骨が、痛みの出どころであると考えられていたため、“舟状骨病”という疾患名が用いられていました。

しかし近年では、舟状骨だけでなく、舟囊（舟状骨の裏面にある滑液囊）、蹄関節、蹄関節の側副靭帯、舟状骨の繫靭帯（舟状骨を横から吊り下げている靭帯）、舟状骨の後面を走行している深屈腱など、様々な周辺組織の損傷が痛みの原因であることも多い、ということが分かってきたことから、“舟状骨症候群”という疾患名が使われるようになってきました。

診断

ナビキュラー病の診断においては、蹄鉗子検査で蹄叉中央部での圧痛がみられたり、遠位肢の屈曲試験によって跛行の悪化がみられたりする場合がありますが、診断感度はあまり高くありません。診断麻酔では、掌側指神経麻酔（主に蹄踵部を無痛化する）が最も一般的に実施されますが、たとえナビキュラー病をもっている場合でも、痛みが強い場合には跛行が完全には消えません。また、蹄関節麻酔によっても跛行が改善しますが、この場合もナビキュラー病に特異的反応ではありません。診断能としては、X線検査を介した舟囊麻酔が最も特異性が高いものの、手技的に難しく、舟囊と蹄関節が連絡している個体もある、という問題点が指摘されています。厳密にいうと、ナビキュラー病を完全に除外診断するためには、蹄関節麻酔と舟囊麻酔の両方が陰性である必要があります。

ナビキュラー病のX線所見としては、(1) 骨髄嚢胞(写真2A)、(2) 舟状骨屈腱面の矢状稜の扁平化(写真2B)、(3) 皮髄質境界の不明瞭化(写真2C)、(4) 舟状骨遠位縁の骨吸収像、(5) 舟状骨繫帯の付着部の増殖体形成(写真2D)、などが挙げられており、(1) から(5)の順でより有意性が高い(予後がより悪い場合が多い)といわれています。また、造影X線検査では、舟状骨屈腱面の軟骨糜爛、舟状骨と深屈腱の癒着、掌側舟囊の充満欠損などが観察される症例もあります。

さらに、脈管孔の拡大、舟状骨屈腱面の肥厚化、舟状骨近位部の関節周囲骨増殖体などがみられる症例もあります



図1 ナビキュラー病は前肢跛行の主要原因の1つ

原因と症状

ナビキュラー病の原因としては、舟状骨の動脈血栓症や虚血症、深屈腱や舟状骨繫帯の過剰緊張、踏撃時の衝撃による舟囊炎および蹄関節炎など、様々なものが挙げられています。また、蹄繫軸の後方破折(写真1A)、アンダーランヒール(写真1B)、蹄形の左右・内外不均衡(写真1C)などの、肢勢や蹄形が発症に関わると考えられています。このように、多因子的な病因論を持つ疾患であるため、多様な治療法が試みられているにも関わらず、必ずしもそれらが奏功しない症例もある理由と言えます。

ナビキュラー病の症状としては、軽い両側性の前肢跛行が慢性的に続き、硬い地面で跛行が悪化したり、直線運動よりも円運動の際に跛行が顕著に観察できたりする傾向(両側性の跛行であるため)がみられます。また、蹄踵部に痛みがあるため、歩幅が前方短縮(蹄尖を先着させる歩様をとるため)したり、蹉跌(つまずき)を繰り返したりすることから、肩跛行と誤診され易いのも特徴です。

ナビキュラー病は、競走馬よりも乗用馬に好発し、発症年齢が6~10歳であることから、日本の馬人口(若齢なサラブレッド競走馬の割合が多い)における有病率は高くありません。しかし、欧米の乗用馬の統計をみると、前肢に起こった跛行の3割以上を占めていたという知見もあり、前肢跛行の鑑別診断として忘れてはいけない病気の一つであるといえます。

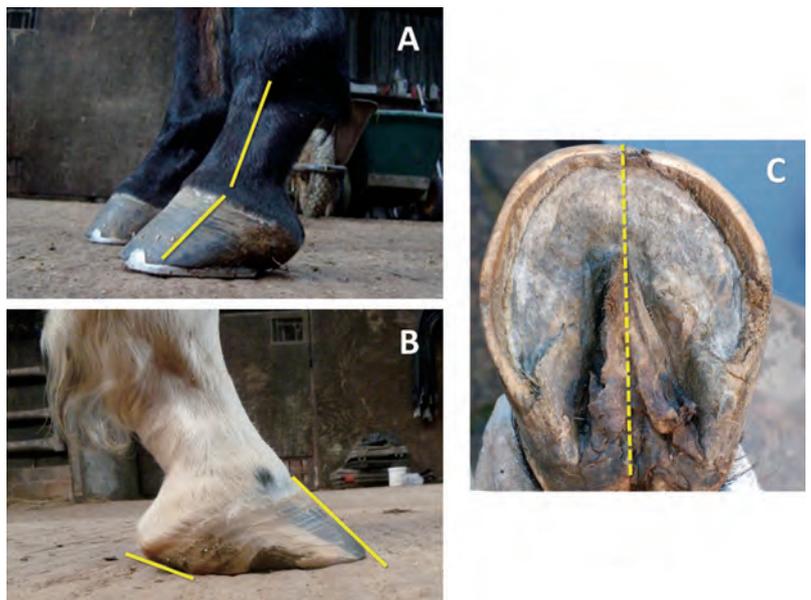


写真1 ナビキュラー病の発症素因となる肢勢や蹄形

A: 蹄繫軸の後方破折、B: アンダーランヒール、C: 蹄形の内外不均衡。

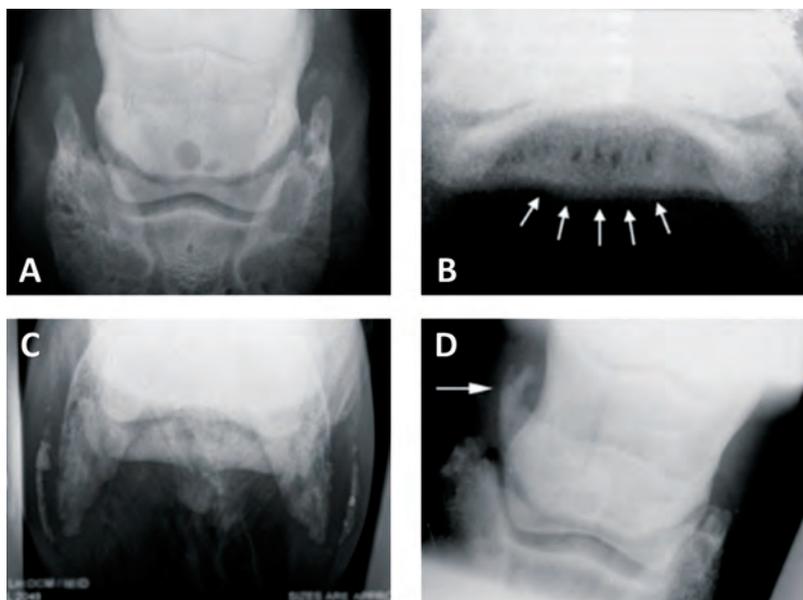


写真2 ナビキュラー病のX線所見
 A: 骨髄嚢胞、B: 舟状骨屈腱面の矢状稜の扁平化、
 C: 皮髄質境界の不明瞭化、D: 舟状骨繫靭帯の付着部の増殖体形成。

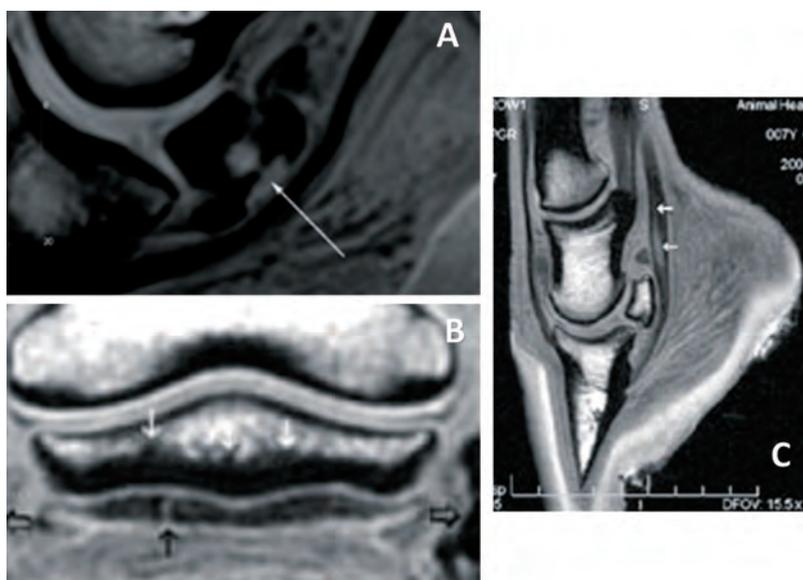


写真3: ナビキュラー病のMRI所見
 A: 骨浮腫 (白矢印)、B: 深屈腱の裂傷 (黒矢印)、C: 深屈腱炎 (白矢印)。

が、これらは高齢の健常馬にも起こりえます。そして、ナビキュラー病の罹患馬であっても、X線像上の異常が認められない症例も多いという報告もなされており、また、ナビキュラー病に類似した所見が健常馬にもみられたり、古傷で痛みが無くなった後でも、X線画像では異常所見が残存したりする事もあります。つまり、ナビキュラー病におけるX線検査は、必ずしも感度の高い診断法ではなく、正常なX線像のみでナビキュラー病を除外診断することは適当ではない、という警鐘が鳴らされています。

海外では、ナビキュラー病に対してMRI検査が頻繁に用いられており、骨浮腫(写真3A)、深屈腱の裂傷(写真

3B)、深屈腱炎(写真3C)、舟囊の滑液増量や滑膜増殖、舟状骨繫靭帯炎、蹄関節の側副靭帯損傷などを、早期に発見できることから、ナビキュラー病の確定診断のためには、不可欠な診断法であると考えられています。

内科的治療

ナビキュラー病の保存性療法としては、馬房内休養と非ステロイド系抗炎症剤の投与が行われます。また、難治性の跛行を呈した症例に対しては、コルチコステロイドの蹄関節注射または舟囊注射が応用されており、蹄関節注射よりも舟囊注射のほうが、疼痛の改善効果が高いという知見もあります。舟囊注射では、蹄球の間から穿刺した針を(写真4A)、X線画像で確認(写真4B)することが必要ですが、蹄の全長を二分した線のうち、蹄冠から1cm下方の位置が舟状骨にあたるのが一般的です(写真4C)。

特に、ヨーロッパにおいては、舟状骨の骨吸収がナビキュラー病を引き起こしているという病因論に基づいて、破骨細胞の働きを調整する薬剤(テイルドロネイト)の投与が行われ、ある程度の治療効果が示されています。しかし、ナビキュラー病に対する薬剤の作用機序に関しては、完全に解明されていない要素も多く、実際の臨床応用は慎重に行う必要があるといえます。

ナビキュラー病の装蹄療法としては、自然なバランスを保った蹄形への修復が大前提とされており、蹄尖削切と蹄踵挙上によって、蹄繫軸の後方破折の矯正も試みられます。また、罹患

蹄の反回改善を目的とした多くの市販蹄鉄が使用されており、重度のアンダーランヒールの症例に対しては、エッグバー蹄鉄を使用することで、罹患蹄の安定性を向上させ、深屈腱の緊張度を緩和する指針も示されています。ナビキュラー病は、馬の病気の中でも特に、獣医師と装蹄師が協同で取り組んでいくことが重要な疾患であるといえます。

外科的治療

ナビキュラー病の外科療法としては、掌側指神経切断術（写真5A・B）を介して蹄踵を無痛化する方針が、古来より広く行われています。しかし、ナビキュラー病の病態そのものを改善する治療法ではないことから、動物愛護の観点からも、手術適用には賛否両論があります。また、神経切断より数ヵ月から1年後に痛みが再発したり、その際の跛行が治療前よりも悪化していたり、神経腫形成や蹄関節亜脱臼などの合併症の危険性もあります。特に、舟状骨屈腱面

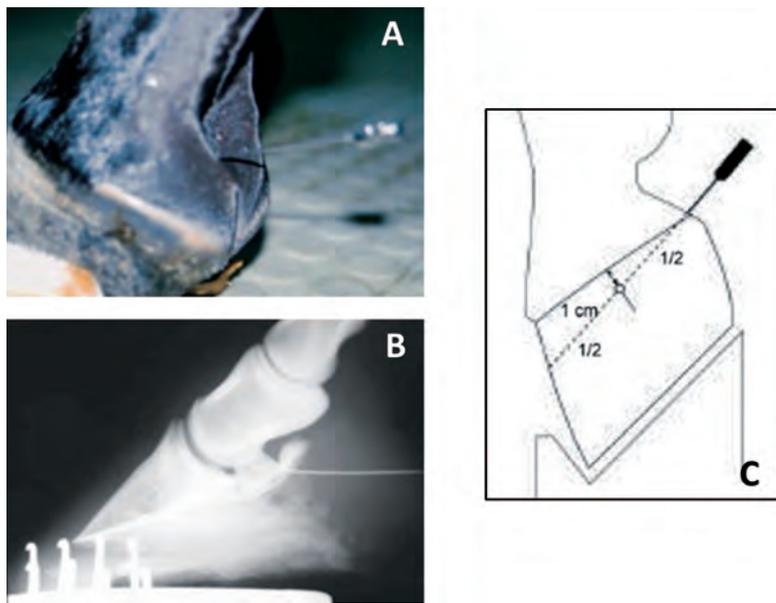


写真4 舟囊注射法
A：針の穿刺部位、B：X線画像上での穿刺箇所の確認、C：舟囊の位置の予測法。

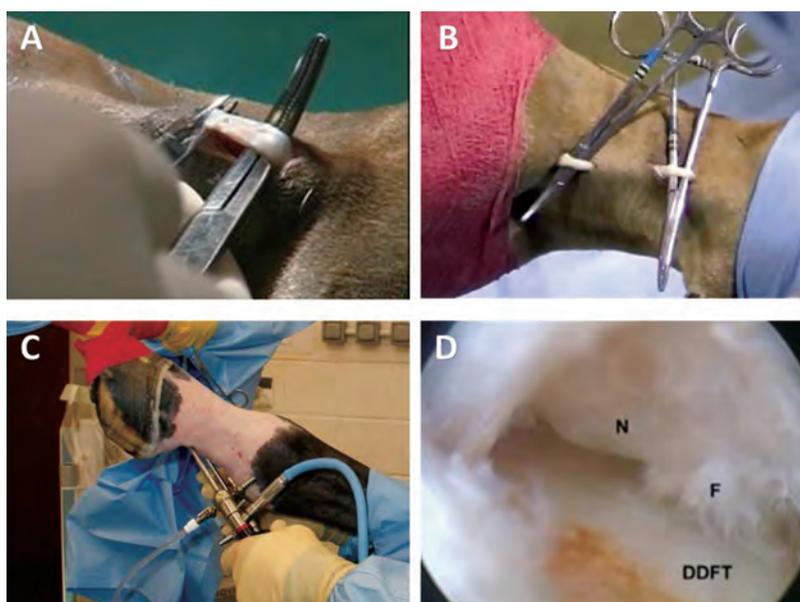


写真5 ナビキュラー病の外科療法
A,B：掌側指神経切断術、C,D：舟囊鏡手術（写真中のNは舟状骨、Fは線維増生、DDFTは深屈腱）。

や舟囊内部深屈腱に異常が認められた症例では、蹄踵部の痛みを外科的に減らすことで、深屈腱断裂に至る可能性があるため、施術は禁忌とされています。

一方、化学焼灼や冷凍手術を用いて掌側指神経を処理する方法（神経腫が発生しにくいと考えられている）もありますが、疼痛を緩和する効果が完全ではないケースも報告されています。加えて、舟状骨繫靭帯の切断術（舟状骨に掛かる圧迫を軽減させる）、および、遠位支持靭帯の切断術（深屈腱からの緊張力を緩和させる）などの外科的療法も試みられていますが、十分な症状改善が認められない症例もあります。近年では、ナビキュラー病の様々な症候群のうち、舟囊内での深屈腱の損傷が原因である場合には、関節鏡を舟囊に対して用いる手術（舟囊鏡手術と呼ばれる）を介して病変部をデブリードすることで、比較的に良好な効能が期待できることが報告されています（写真5C・D）。

まとめ

ナビキュラー病は、診断が複雑で、誤診をしやすい病気であることに加えて、一度発症すると完治するのは難しい病態です。しかし、一般的には、内科的療法・装蹄療法・外科的療法を複合的に応用することによって、長期間にわたって競技参加を継続できる事が知られています。古くから行われている神経切断術では、半年程度で神経組織が再生して跛行が再発する症例もあり、何回も神経を切ることは、動物愛護の観点から推奨されていません。日本におけるナビキュラー病の診療では、海外のようにMRI検査による病態の詳細な解析は行えない状況が殆どです。しかし、診断麻酔や画像診断を駆使して慎重な検査を実施して、予測される病因に基づく治療法を選択していくことで、十分に効果的な治療成績を上げていくことは可能なのではないのでしょうか。