

整形外科疾患への最新の治療法 その3

～繋靭帯炎について～

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

繋靭帯炎は、サラブレッド競走馬の前肢および後肢の両方に発症する病気です(図1)。馬の繋靭帯は、管部の深い場所に存在することから、繋靭帯炎の罹患馬においては、正確な診断や予後判定を下すことが難しい場合があります。また、屈腱炎などの他の軟部組織の疾患に比べて、診断手法が複雑で、かつ、長期間にわたる治療を要することから、競走馬を管理する現場においても非常にやっかいな病気の一つです。



図1 繋靭帯炎のイラスト図

繋靭帯の解剖学

繋靭帯は、管骨の後面を走行している強固な結合組織で、馬が荷重している時に触診すると、その固さから誤って副管骨ではないかと思ってしまう事もあります。繋靭帯は、第三中手骨もしくは第三中足骨の近位部後面から起始しており、管骨と深屈腱のあいだを下方に走り、管部の中央やや下よりの位置で内外側の二つの脚部に分かれた後、球節の後ろで種子骨に付着しています。また、繋靭帯には伸指枝という枝分かれが存在し、これは内外側から斜め下方に球

節を回りこむように走行して、繋(つなぎ)の前面において総指伸筋腱と合流しています。さらに、種子骨の下部からは、繋の後面にかけて4種類の遠位種子骨靭帯(短、十字、斜位、直位の遠位種子骨靭帯)が起始しており、基節骨および中節骨の後面に付着しています。繋靭帯は単独では機能しておらず、「繋靭帯合同装置」と呼ばれる構造の一部を成しており、これには近位から遠位にかけて、繋靭帯の付着部、繋靭帯の体部、繋靭帯の脚部、種子骨、遠位種子骨靭帯などの構造物が含まれます。この繋靭帯合同装置には、筋肉の収縮を要することなく、馬の荷重時における球節の沈下を和らげる役目があります。この合同装置があることで、馬の遠位肢への衝撃の吸収のみならず、その弾性によって走行時の推進力を作り出すという効果(特に後肢の繋靭帯)を生み出しています。馬の繋靭帯は、解剖学的には内側骨間筋が変化したものであり、他の靭帯組織と異なり、多くの筋線維を含有しているという特徴があります。

繋靭帯炎の分類

馬の繋靭帯炎は、その発現部位に応じて、(1)起始部繋靭帯炎、(2)体部繋靭帯炎、(3)脚部繋靭帯炎、という3種類に分類されます。まず、起始部繋靭帯炎は、前肢よりも後肢に好発し、遠位肢に起こる軟部組織疾患のうちでも最も発症率の高いものの一つであるといわれています。この病態では、管骨に付着している箇所の繋靭帯が断裂して、靭帯そのものに炎症を生じる場合もあれば、付着している靭帯が管骨の表面を引き剥がしてしまう場合(剥離骨折)もあります。一方、体部繋靭帯炎は、比較的に発症率の低い病態で、変性繋靭帯炎という病名が用いられる事もあります。そして、脚部繋靭帯炎は、副管骨下端の突起や、副管骨が骨折して生じた膨隆部に靭帯が接触することによって発症します。このような3種類の繋靭帯炎は、診断法が異なるだ

けでなく、それぞれの病因に応じた治療法および管理法を要することから、個々の病態のタイプを正確に見極めて、適切な処置を決定することが重要です。

繋靭帯炎の症状

繋靭帯炎の症状としては、軽度から中程度の跛行を呈し、休養によって一時的に歩様が回復しても、運動強度を上げていくと再び跛行がぶり返す場合が殆どです。患馬のなかには、アスファルト等の固い地面よりも砂地のほうが、跛行が顕著に見られるようになる個体もあります。また、罹患肢を外側にして回転した時（左前肢の繋靭帯炎の馬では、右回りの調馬索の時）のほうが、罹患肢が内側である時に比べて、跛行が明らかに悪化することもあります。患部の熱感、初期病態では触知できないケースが殆どです。繋靭帯という組織は、浅屈腱や深屈腱と異なり、健常なときでも軽い圧痛を示すことから、触診による局所の疼痛度合いのみから、繋靭帯炎の確定診断を下すことは出来ません。脚部繋靭帯炎の場合には、慢性化するにつれて靭帯そのものの肥厚が触知できるようになりますが、この肥厚化は炎症が治った後でも長期間にわたって残るため、靭帯が太いからと言って、その時点で跛行の原因になるような痛みが残っている、と特定することは適当ではありません。

繋靭帯炎の診断法

上記のように、繋靭帯炎は臨床症状や触診のみから診断を下すことが難しく、確定診断のためには、診断麻酔によ

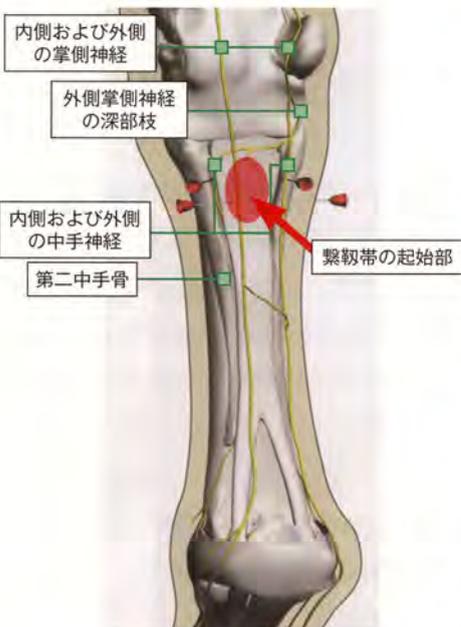


図2 繋靭帯の診断麻酔

って跛行が改善するのを確かめることが必須であるといえます。一般的に、脚部繋靭帯炎の場合には、低4点神経麻酔では歩様に変化がなく、高4点神経麻酔（図2中の4本の赤い針）では跛行が改善または消失する所見

が見られます。しかし、起始部および体部繋靭帯炎の場合には、外側掌側神経の深部枝による神経支配が残っているため、高4点神経麻酔のみでは歩様に変化せず、この深部枝の局所麻酔を併用する必要があります（図2の赤矢印）。この際には、この深部枝のすぐ脇に、手根中手関節や足根中足関節の関節包が下りてきている事から、誤ってこの関節腔に麻酔薬を注射してしまうと、これらの関節の疾患（破片骨折や骨関節炎）が原因であった時にも跛行が改善してしまうので注意が必要です。この理由から、手根中手関節や足根中足関節の関節麻酔を先に行き、これによって歩様が変わらないのを確認してから、外側掌側神経の深部枝を神経麻酔するという方法もあります。しかしこの場合にも、関節に入れる麻酔薬が多過ぎれば、関節包から浸潤した薬剤によって深部枝が麻酔されてしまい、関節疾患なのか繋靭帯炎なのかの鑑別が困難になる可能性がある、というジレンマもあります。診断麻酔によって痛みの出処が繋靭帯に特定された後は、超音波検査によって靭帯の肥厚化の判定、中心病巣と拡散病巣の鑑別、浮腫や微細断裂の有無などを見極めます（写真1）。この際には、馬の繋靭帯の太さには個体差が大きいので、同じ馬の対側肢の同じ箇所と比較することが大切です。レントゲン検査では、起始部繋靭帯の剥離骨折片や、副管骨の骨折箇所などが発見できますが、適切な予後判定のためには、やはり慎重な超音波検査を実施して、靭帯組織そのものの損傷度合いを確かめる事が重要です。

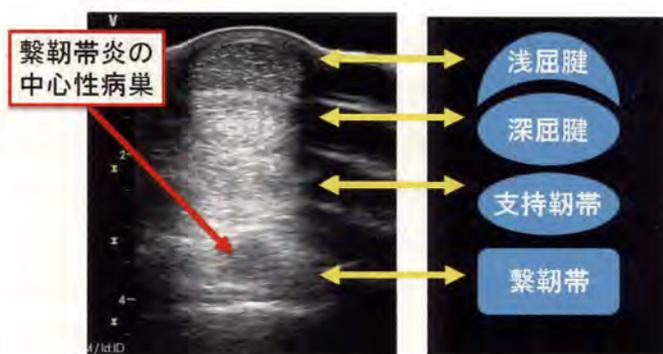


写真1 繋靭帯炎の超音波像

繋靭帯炎の内科的治療法

繋靭帯炎では、バランスの取れた休養と管理運動療法によって、損傷を受けた靭帯組織の治癒を促すことが重要です。もともと靭帯という組織は、自然治癒が極めて遅く、また、正常な結合組織の走行が回復していくためには、靭帯に対

して適度の緊張が適度の頻度で掛かっている必要があります。このため、まず発症直後には、罹患した繋靭帯の水冷、圧迫バンテージの装着、抗炎症剤の全身投与を速やかに実施します。そして、2ヵ月間にわたる完全休養（馬房内拘束または小さなパドックでの放牧のみ）のあと、超音波検査によって病巣の変化を確かめます。もし、病巣のサイズが靭帯の断面の半分以上で、常歩時の跛行がない場合には、その後の2ヵ月にわたって曳き馬運動（15～20分を1日2回）を行います。そして、再度の超音波検査で、順調な病巣治癒が確認された場合には、速歩を中心とした騎乗運動を開始して、その後の4ヵ月にわたって、徐々に運動強度を上げていきます。この騎乗運動の初期には、長蹄跡は速歩、偶角と短蹄跡は常歩という運動メニューにすることで（速歩での偶角通過や回転運動を避ける）、繋靭帯炎の再発を防ぎながら、治癒を促進させることができます。その後、完全な運動強度まで戻すタイミングは、最低でも発症から8ヵ月後からとし、元のレベルの調教やレースに復帰するまでには1年程度を要することが殆どです。繋靭帯炎に罹患した馬に対しては、運動を開始したり、運動強度を上げていったりする過程において、病態の再発を予防するため、蹄形のナチュラル・バランスの回復、蹄踵を伸張させた蹄鉄の装着（エッグバー等）、運動時のサポート・バンテージの装着などが併用される事もあります。

繋靭帯炎の外科的治療法

休養と運動療法に対して難治性を示したり、超音波像上での病巣治癒に長期間を要したりする患馬に対しては、多血小板血漿、濃縮骨髄、骨髄幹細胞などの病巣内投与が行われ、良好な組織治癒が見られたことが報告されています（写真2）。この際、中心病巣に対しては、穿刺もしくは切開によって、病巣内貯留物の排出と血管新生の促進を施す治療が併用されることもあります。また、靭帯組織の肥厚に起因して、包膜のなかで内圧上昇が起きたり、外側底側神経深部枝の圧迫が生じたりしていると予測される症例に対しては、包膜の切開術による内圧緩和や、深部枝の神経切除術による疼痛緩和を施すという治療方針が試みられています（写真3）。このうち、特に後肢の起始部繋靭帯炎においては、内外側の副管骨と管骨後面が箱のように繋靭帯を取り囲んでいるため、肥厚による靭帯や神経の物理的圧迫が疼痛の主因であると考えられており、このような外科的療法が積極的に応用されているケースもあります。また、

繋靭帯炎に対するショック・ウェーブ療法では、良好な跛行改善が見られる個体もあるものの、この治療作用が本当に損傷した靭帯組織の治癒加速によるものなのか、単に患部の一時的なしびれによるものなのか（衝撃波によって神経末端が破壊されたり、神経伝達物質が枯渇したりするためなのか）は定かではありません。さらに、繋靭帯炎の“治療”を目的とした、焼烙療法、プリスター、ステロイドの病巣内注射などにおいては、その効能の発現機序が不明確であることから、その実施に対しては賛否両論があります。

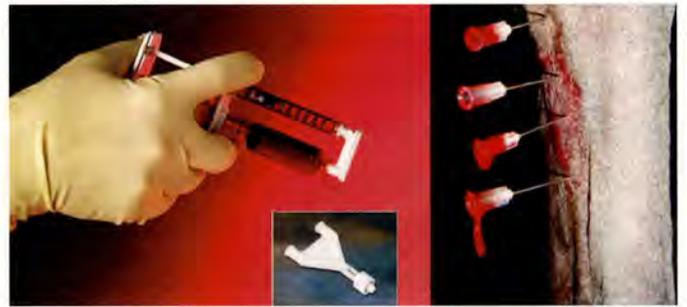


写真2 繋靭帯炎に対する多血小板血漿療法



写真3 繋靭帯炎に対する外側底側神経切除術

終わりに

馬の繋靭帯炎は、運動器疾患のなかでも確定診断を下すのが難しいものの一つであり、他の疾患と鑑別されていないケースも多いと予測されます。また、経時的な超音波検査が行われず、臨床症状のみに基づいて運動管理が行われている場合には、損傷部位の治癒が不十分な段階で調教復帰してしまった結果、病態の再発に至っている症例もありうると考えられます。やはり、競走馬にとっての繋靭帯炎は、馬主、調教師、獣医師が一体となり、根気強く対処していかなければならない病気の代表的なものである、といえるのではないのでしょうか。