

## 6. やさしい育成技術

# 知ってるつもり of 屈腱炎 ~ その1

日本中央競馬会 競走馬総合研究所 臨床医学研究室

研究役 **笠嶋 快周**

### はじめに

「屈腱炎」は皆さんご存知の通り「競走馬の不治の病」として悪名高い病気です。昨年では、マイルカップとダービーの2つの G レースを制したキングカメハメハ号が引退する理由となったのも、この「屈腱炎」という運動器病に罹ったからです。競走馬の育成に携わっている皆さんは、「屈腱炎とはどういう病気ですか？」と牧場を見学に来た一般の競馬ファンの方に尋ねられたら、どのように答えますか？…また、「何故、屈腱炎になると競走馬は引退してしまうのですか？」と尋ねられた時は、どのように答えますか？…。

最初の質問では「屈腱という腱が切れる病気です」「屈腱という腱に炎症が起きる病気です」とか、二番目の質問では「治るのに時間がかかるからです」「再発が多く、治らないからです」とか、いろいろな答えが聞こえてきそうですね。しかし、「どうして屈腱炎になるのですか？」「どうして治るのに時間がかかるのですか？」「どうして再発が多いのですか？」と繰り返し聞かれたら、どのように答えますか？正しく答えられる自信がありますか？

少し、話を変えましょう。先日、ある競馬関係者との会話の中で…「スピードが出る競走馬が屈腱炎になりやすいのですよね。だって、屈腱炎で引退する馬は名馬ばかりだし、激しい調教をしている馬ばかりですからね。だから、スピードが出なくてレースに勝てないような馬は屈腱炎にはならないですよ。そうそう、競走馬になる前の育成の馬達なんて絶対に屈腱炎にはならないですよ。だって聞いたことないもの…。」と。皆さんは、「そうそう同感！」と頷きますか？それとも「違う、違う、間違っている！」と声を荒げそうになりますか？

皆が知っているようで知らない「屈腱炎」という病気。今回から2回にわたり連載を依頼されましたので、「屈腱炎」に関する最新の知識と、それらが競走馬の育成や調教とどのような場面に関係しているのかという例をあげながら簡単に説明したいと思います。

### 屈腱は何処にあって、何をしているのか？

「屈腱炎」という病気の話をする時に指す“屈腱”は、馬の前脚にある浅指屈筋腱(浅屈腱)です。馬での解剖学的位置をヒトに当てはめると中指の付け根から手首までにある骨の手掌側にある腱ということになります。腱の構造ですが、腱はコラーゲンというタンパク質の糸が寄り集まってできた腱線維がまっすぐに規則正しく配列した構造から成り立っています。腱を水平に切って、電子顕微鏡で真上から覗いてみると、丸い断面を持つ腱線維が確認できます(図1)。

馬の屈腱はヒトの手掌にある“屈腱”と同じ位置にあると説明しましたが、役割は大きく異なります。馬の場合、速く走るために屈腱を使っているわけですから、ヒトの足のアキレス腱に近い腱と考えられています。ですから、ヒトのスポーツ選手にアキレス腱の怪我が多いように、競走馬の前脚の“屈腱”にも怪我が多いと考えると納得できますね。

### 屈腱炎とは？

屈腱炎という病気を簡単に説明すると、「屈腱にある一部の腱線維が切れたり、変性したりして、出血と炎症が起こる病気」と言えるでしょう。写真(図2)は屈腱炎を発症した馬の屈腱を水平に切って撮影したものです。

屈腱の一部に血腫(血の固まり)があることが確認できますね。皆さんの中には「屈腱炎は腱が切れる病気」という表現をする方がいらっしゃいますが、これは正しくありません。アキレス腱を怪我したヒトの多くが「アキレス腱が切れた=アキレス腱全断裂」なので、これと混同しているのでしょう。馬でも、もし屈腱が切れた場合は「屈腱全断裂」という病名になり、屈腱炎とは違う怪我を指します。この話をトリビアにするならば、「屈腱炎は……腱が切れる病気ではない。一部の腱線維が変性したり、切れたりする病気である。」ということでしょうか?…「ちなみに補足説明しますと、2001年のJRAの事故統計において屈腱炎の発症頭数は950頭に対し、屈腱全断裂の発症頭数は14頭…だ…そうです…。」

図 - 1 電子顕微鏡による腱線維の横断画像

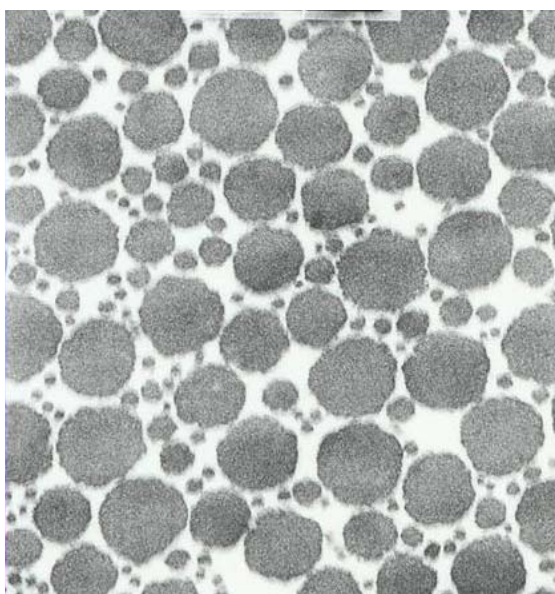
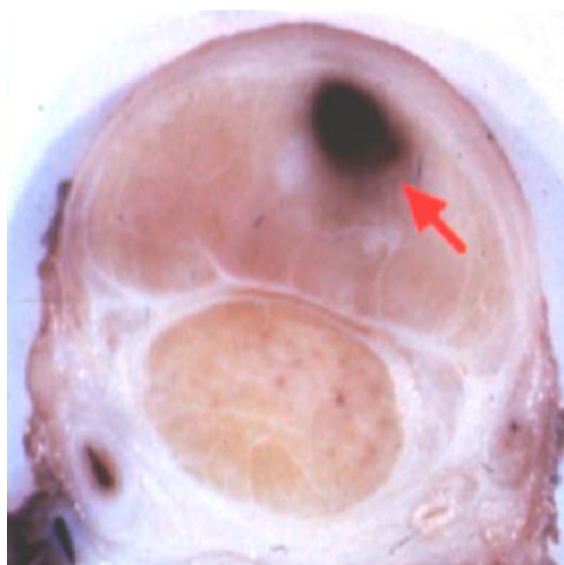


図 - 2 屈腱炎とは「屈腱にある一部の腱線維が切



れたり変性したりして、出血と炎症が起こる病気」

### 屈腱炎にどうしてなるのか?

話を戻しますが、「一部の腱線維が切れたり、変性したりする」というのはどういうことかわかりますか?昔から研究者達は、どのようにして屈腱炎が発症するのか?を考えてきました。「一部の腱線維が切れたり、…」とあるように研究者達の仮説は、「馬が高速で走っている際に、屈腱に大きな力が掛かって限界を超えるほどに腱が伸ばされた結果、一部の腱線維が切れてしまうのだ」というものでした。例えば、レースや追い切り等の最大スピードで走った後に(すなわち「屈腱に大きな力」が掛かった後)、屈腱炎を発症するという私たち競馬関係者の経験と合致します。この仮説は、今日も正しいと考えられています。ただ、もう一つの「変性したりする」ということも、忘れないで覚えておいて下さい。これは比較的新しい仮説で、現在の屈腱炎の研究者達は「屈腱の変性」に焦点を当てて研究を進めています。最初に馬の「屈腱の変性」が報告されたのは1970年代後半で、他の病気のために残念ながら死んでしまった多くの馬の屈腱を調べたところ、「生きている時に屈腱炎を発症していないにも係わらず、屈腱に赤く変性した部分が見られる馬が多かった」という報告でした(図3)。この変性には、太い腱線維が細くなっていたり、腱線維と腱線維の間が広く開いてしまったり、腱線維を束ねている腱内膜と呼ばれる組織だけに異常があったり、と様々な症状があるようです。どのようにして屈腱炎が発症するのか?は未だ明らかではありませんが、このような変性をもつ屈腱に先に話したような大きな力が加わって、腱線維の一部に炎症が起きると一般的に考えられるようになってきました。また「屈腱の変性」が、屈腱が腫れたり、触ると痛がるという臨床的な症状が出る前に起こっていることから、「屈腱の変性」を“屈腱炎の前駆病変”と呼ぶ場合もあります。では、どうして屈腱が変性してしまうのでしょうか?この変性が起きる理由も明らかではありません。

ませんが、強い運動をしない馬が屈腱炎になることは考えられませんから、どうやら運動することと関係がありそうです。研究者達は、運動によって腱内の血液の循環が悪くなり、酸素や栄養が腱の細胞に上手に運ばれないからだとか、活性酸素と呼ばれる有害物質が関係しているからだとか、屈腱の中が高温になるからだとか、様々な仮説を立て研究しています。

今回は、屈腱の中が高温になることについて説明しましょう。皆さんは調教運動を終えたばかりの馬の手入れをした経験があると思いますが、馬の身体はどうなっていますか？通常は、大量の汗をかき、荒い息づかいで興奮冷めやらない状態にいることでしょう。その時の体温は、恐らく平熱を超えた40度位まで上昇しています。恐らく、屈腱も同じでしょう。イギリスの研究者達は、走行中の馬の屈腱内の温度を測定しました。その温度は高速ギャロップ中に、何と45度近くまで上昇していたそうです。最初に言いましたが、腱線維はコラーゲンと呼ばれるタンパク質で作られています。このタンパク質は試験管の中では42度で変性することが解っていますので、屈腱の中の温度が45度近くまで上昇すれば腱線維はどうなってしまうのか？もう、おわかりですね。考えただけで恐ろしいことですが、動物の身体と試験管の中は違って「追い切りをしたら」「レースで激走したら」で簡単に屈腱が変性するわけでは無いようです。でも、毎日、強い運動を繰り返されたら…？

トレッドミルの上で強い運動を週に3回、約一年半もの長い間続けた実験馬の屈腱を調べた研究者がいます。その実験馬には屈腱炎の症状など全くありませんでしたが、腱線維の多くが細くなってしまう変性が起こったそうです(図4)。その研究者は、それならばと、もっと強い運動を約5ヶ月間続けた実験馬の腱も調べました。しかし、全く異常は見当たらなかったそうです。これらの研究から解ったことは「運動の強さが屈腱を変性させる直接的な原因ではなく、ある程度の強さを持つ運動を長期間続けることが問題である」ということです。このような馬が身近にいませんか？そうです。競走馬です。「毎日、追い切りやレースのような極めて強い運動をしているわけではないが、育成の段階からほぼ毎日、ある程度の強さを持つ調教運動を長期間続ける」と解釈すると競走馬に屈腱炎が多い事実とぴったり一致します。運動を日々、長期間続けることに屈腱炎の大きな要因が隠れていそうですが、屈腱炎予防のために運動をしない競走馬は、もはや競走馬ではありません。屈腱炎の予防法を研究するという事は、大きな矛盾を抱えながら解決できる方法を見つけるという至難の業なのです。でも、私たちはNever Give Upの精神で研究に取り組んでいます。

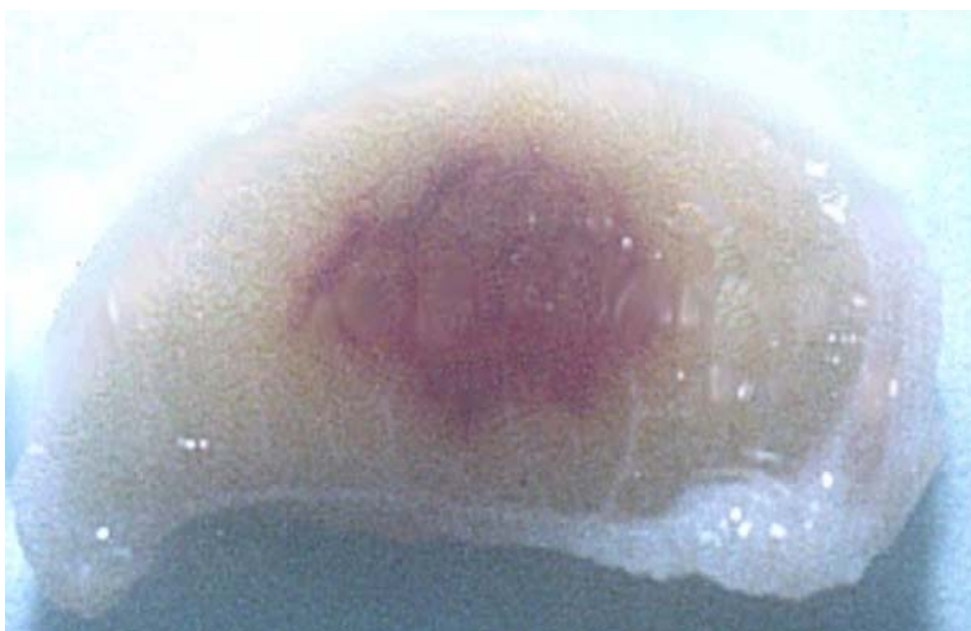


図 - 3 赤く見える「屈腱の変形」、前駆病変と考えられる。



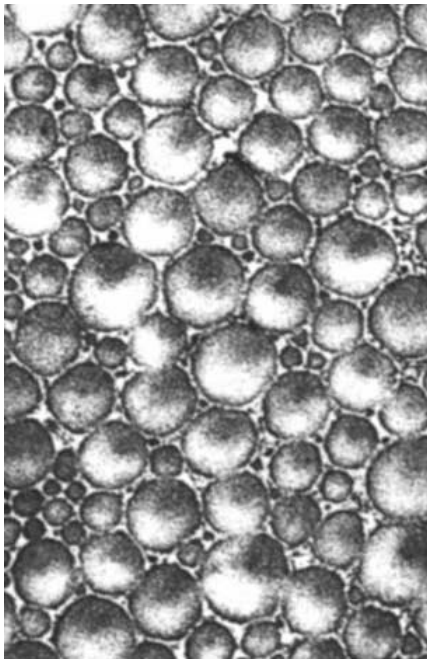
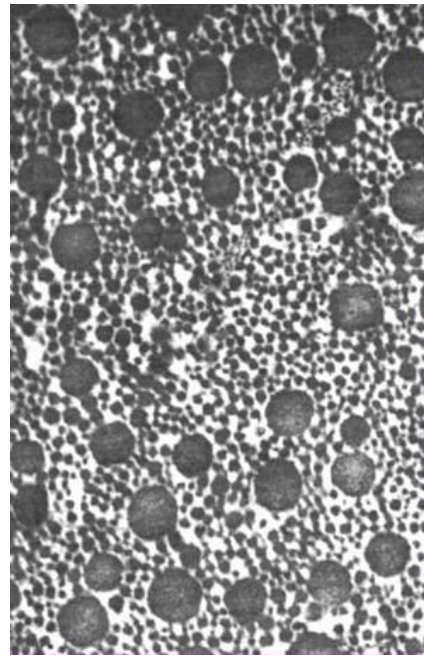


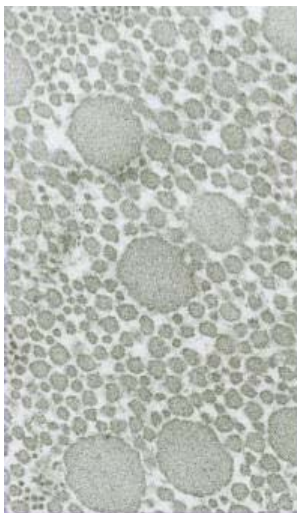
図 - 4 正常



長期間の運動後

### 肢を冷やそう！

これらの研究成果を受けて、私はトレッドミルの上で強い運動を週に1~3回、約3ヶ月間続けた実験馬の屈腱を調べました。ここまでの話を理解して下さった方なら、この結果は推測できるはずですね。「短期間の強い運動だけでは、屈腱に変性は無かったはずだ！」と。しかし、違うんです。実は、この実験には私なりの工夫を加えました(図5)。その工夫とは、運動を終えたばかりの実験馬の左脚は水で冷却して運動によって屈腱内の温度が上昇している状態を短くしてやり(冷却肢)、反対に右脚ではバンテージとサララップを巻くことで通常より長くしたのです(保温肢)。その結果、冷却肢は正常でしたが、保温肢には屈腱の変性が見られました。この実験から、屈腱の温度が上昇している時間が長いほど変性を起こしやすくなることが確かめられました。逆に言うと、その時間をできるだけ短くすることが屈腱の変性を減らす、すなわち屈腱炎の予防法になるのではないかと考えています。

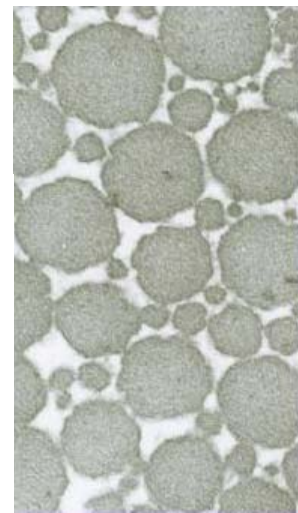


細い腱繊維が多い

右〓バンテージで保温



左〓水で冷却



異常なし

図 - 5 私の工夫？

## 育成馬は屈腱炎にならない？

冒頭で「育成馬は屈腱炎にならない」という関係者との会話を紹介しましたが、育成調教であっても日々運動を続けているわけですから屈腱炎が起こらないという保証はありません。それどころか、近年のトレーニングセールの開催や入厩後の早期出走が望まれるために、育成調教の時期が早まり、ハイレベルな調教が行われるという傾向が強くなっていると思います。育成馬の屈腱炎は競走馬より少ないですが、ひと昔前と比較すると確実に発症頭数は増加しています。冒頭の会話で声を荒げそうになった方は、ここでの話を思い出して頭を冷やすと同時に、愛馬の肢も冷やしてあげて下さい。

今回の話は、ここまでです。次回は、屈腱炎は本当に治るのか？という話題を取り上げたいと思います。