

後肢繫靭帯脚炎の3症例 Suspensory branch desmitis

大和高原動物診療所 齋藤芳裕

<概要>

繫靭帯脚部は、サラブレッドの解剖学的には、繫靭帯全長の約 30%にあたり、測定すると前肢 59.92 mm(12 肢平均、95% CI 56.51–63.32 mm), 後肢 70.38 mm(13 肢平均、95% CI 65.88–74.89 mm)、脚部のうち関節内の部分が前肢 16.83 mm (95% CI 15.92–17.75 mm), 後肢 20.5 mm (95% CI 19.4–21.59 mm)との報告がある(Minshall, 2006)。そのため、繫靭帯脚炎では球節における関節炎や近位種子骨炎とも関連が深いことが窺われる。

繫靭帯脚炎は、スポーツホースやプレジャーホースに最も発症が多いが、サラブレッドでも非常に多くみられる。前肢・後肢、また分枝の片側もしくは両側に罹患しうる。損傷部は通常肥大化がみられるため、分枝の内外側もしくは対側肢の分枝で比較すべきである。靭帯周囲の線維化が1つの指標で、損傷部低エコー所見、癒痕組織や石灰化、近位種子骨付着部の剥離による骨片がみられることもある。

おおむね 6-9 ヶ月休養が必要と言われ、部分的に疼痛が残ると長期間跛行を呈する可能性があるとのことから、一般に予後は Fair~Gurded: まずまず~注意が必要、とされている。

軽度の繫靭帯脚炎は、前肢の 90%が休養とリハビリテーションで回復し、後肢の場合は前肢より低い割合となるとの報告があることから、後肢のほうが予後に留意すべきと考えられる(Dyson, 2000)。また、脚部の内側・外側の両分枝の損傷の場合、片側の場合よりも予後は悪いといわれる。

<検査・診断>

一般に以下のような検査が挙げられる。

(Adams' Lameness in Horse etc)

○視診、触診：腫脹・熱感・圧痛

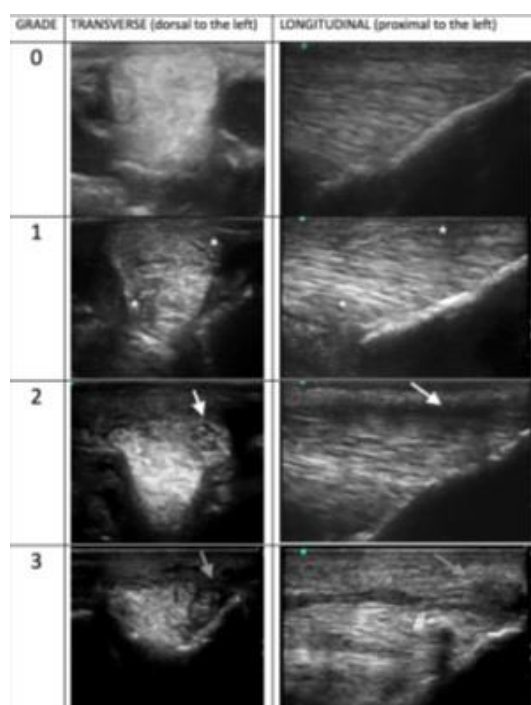
○エコー検査：Bモードによる損傷評価、
パワードップラーによる新生血管の評価
(Rabba)

○X線検査：近位種子骨繫靭帯付着部および周囲の異状の評価

DP、PLDMO、PMDLO、

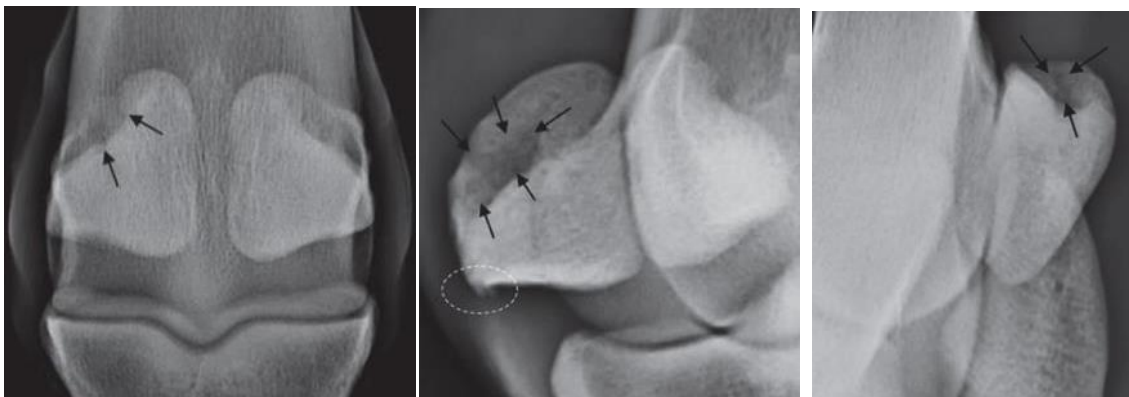
Medial 45° proximal-lateral distal oblique 像等

○歩様検査・診断麻酔：直線速歩、回転運動、
フレクションテスト、



神経ブロック Low4point/High4point 等

繫靭帯脚炎以外の疼痛が跛行に関与している可能性を検討する必要がある



X線画像内の矢印は、近位種子骨における繫靭帯附着部の病変を指す。

<治療>

以下のように往診先や1次診療施設で可能な治療から、治療応答が悪い場合には2次診療施設でのみ可能な治療まで、報告がある。(Adams' Lameness in Horse etc)

- 冷却：水冷、氷冷、 圧迫包帯：冷却間
- 消炎剤塗布：NSAIDs・ステロイド・DMSO
- 消炎剤投与：NSAIDs
- 物理療法：レーザー、ショックウェーブ等
- ステロイド注射：腱周囲
- 装蹄療法：リハビリ運動時には繫靭帯のストレスを軽減する装蹄や治療用蹄鉄を用いると再発予防となる。

- 再生医療：
 - PRP therapy 多血小板血清療法
 - 治療した低エコー部は3ヵ月後には良化、11頭中5頭が復帰、3頭が引退
(G Castelijns, 2011)
 - Bone marrow transfer 骨髄移植
 - サラブレッド17頭中15頭が、スタンダードブレッド13頭中9頭がレース復帰
(M. S. Hall, 2011)

- 手術
 - Split surgery：靭帯の線維に沿ってメスで切れ目を入れ損傷部の治癒を促進させるという手術、術後9-12ヶ月休養

関節鏡下もしくは経皮アプローチによる癒痕組織のデブライドメント(Kadic, 2018)
→29 頭中 19 頭がレース復帰、9 頭がトレーニングに戻れたがレース復帰できなかった。

超音波プローブによる癒痕組織のデブライドメントおよび幹細胞移植

(S. Kamineni, 2019)

通常の治療で応答しなかった 1 症例に対して、Tenex™ ultrasonic probe を用いて種子骨付着部の癒痕組織をデブライドメントし、幹細胞移植を実施したところ、良好な回復がみられ、レース復帰し 1 着を含めた成績を収めた。

図：内視鏡による種子骨付着部癒痕組織の画像



<症例報告>

症例 1

KWPN 種、19才、セン、馬場馬 (St.George/Intermediate class)

主訴：右後肢跛行

初診：右後肢繫靭帯脚部の硬結感のある腫脹（外側>内側：半年前の入厩時から既往）および圧痛、歩様検査後軽度の熱感あり、球節屈曲痛

歩様：RH3/5 (AAEP グレード)、フレクシオンテスト：RH 球節+、飛節+

神経ブロック：RH Low4point-

→球節以下に原因は無いと考えられたことから繫靭帯脚の患部の冷却・消炎剤塗布および休養を指示

2 診 (25 日後)：右後肢繫靭帯外側脚部の腫脹および圧痛は変わらず、

安静時はあまり熱感無し

歩様：RH3/5、フレクシオンテスト；RH 球節+、飛節-

神経ブロック：Low4point-、High4+(70%;RH1/5)

→球節より近位かつ管以遠に跛行原因があるという結果から、やはり繫靭帯脚部の疼痛が問題と判断。休養で変化がなかったため、積極的治療として損傷部である繫靭帯外側脚周囲へデキサメサゾン局所投与

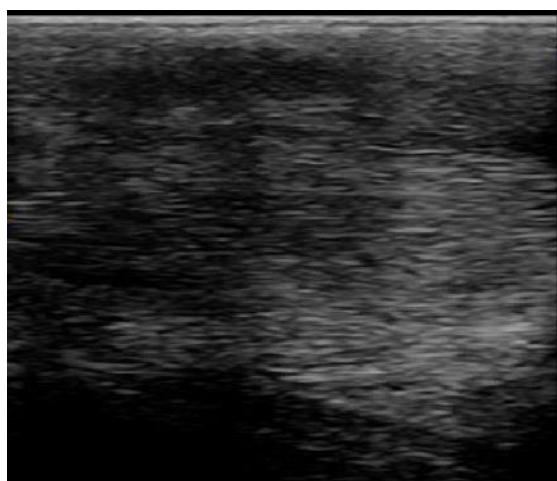
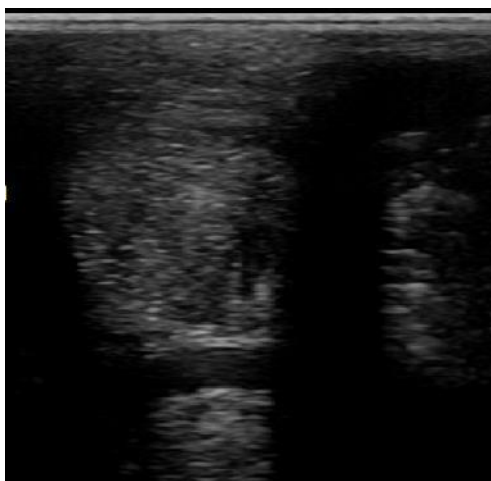
3 診 (36 日後)：患部の状態は変わらず

歩様：RH2/5

超音波検査：繫靭帯外側脚部 肥大・断裂様低エコー像

左図：横断像

右図：縦断像



→慢性損傷による繫靭帯脚炎に効果があるか疑問ではあったが、PRP 療法実施

4 診 (63 日後)：患部の状態変わらず

歩様：RH2/5

超音波検査：繫靭帯外側脚部 低エコー部は減少も依然腱断面 1/3 程度に認められた

6 診（120 日後）：歩様：RH3/5、

→歩様に回復の兆しがなかったため、ショックウェーブ療法を 2 週間間隔で 1000shots×2 回実施。

治療結果

・治療を行いつつ、約半年間休養をしたがほとんど歩様に改善がみられなかったため、年齢も考慮し引退・余生となった。

症例 2

KWPN 種、17 歳、セン、馬場馬(St.George class)

主訴：右後肢跛行、3 ヶ月前左後肢跛行し左後屈腱腱鞘炎・慢性屈腱炎の既往あり

初診：右後肢管下 2/3 以遠の浮腫を伴う腫脹（内側＞外側）および圧痛、熱感あり、球節屈曲痛、球節関節液・腱鞘液貯留

歩様：RH3/5、フレクシオンテスト：右後球節＋、右飛節＋

神経ブロック：RH PD－、RH Abaxial－、RH Low4point＋；70%改善

X 線検査：RH 近位種子骨近位端にごくわずかな剥離様所見(avulsion)

治療：Low4point ブロックで一定の改善がみられたことから球節炎と判断し、試験的に右後球節へステロイド・ヒアルロン酸の関節内投与、ハイオネート・ペントサン投与、プレビコックス 10 日間投与

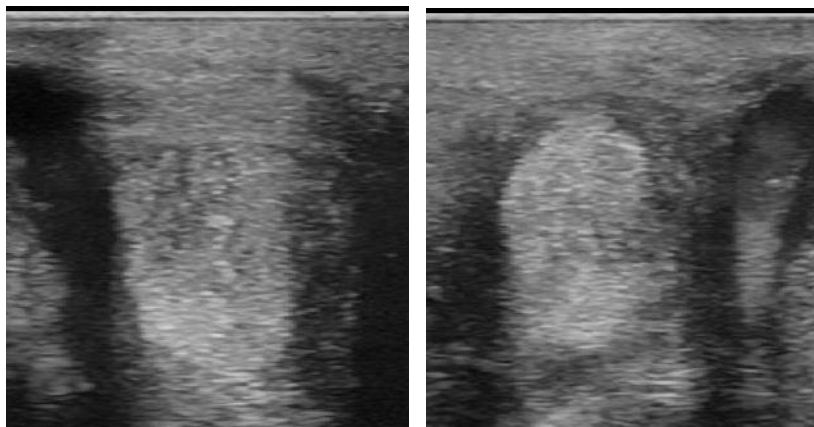
2 診（17 日後）：右後肢管腫脹軽減も繫靭帯脚部腫脹・圧痛残る（内側＞外側）、関節液・腱鞘液やや減少

歩様：RH3/5、初診時と変わらず、フレクシオンテスト：右後球節＋

超音波検査：右後繫靭帯脚部慢性損傷・肥大/ 内側＞外側

左図：内側脚横断像

右図：外側脚横断像



治療：前回の治療応答がみられなかったことから **Low4point** ブロックで疼痛緩和する領域である繫靭帯脚部遠位もしくは屈腱腱鞘炎の可能性を考慮し、繫靭帯脚部周囲および右後肢球節部腱鞘内へのステロイド投与

3 診（51 日後）：右後繫靭帯脚部圧痛減少、軽度熱感、球節屈曲痛減少

超音波検査：右後繫靭帯脚部損傷部減少、内側は低エコー部まだ残る

歩様：RH1-2/5、良化傾向

治療：ショックウェーブ療法 繫靭帯脚部 内・外側 各 1000shots

結果

・状態は良化してきたため、初診より約3ヶ月後リハビリ運動開始

・8ヶ月後には駆歩までのフラットワークが実施でき、競技会出場検討中とのことから概ね復帰と判断した。

・留意点としては、腱鞘液貯留所見がみられたこと、および腱鞘内への消炎剤投与後良化がみられたことから、跛行の原因が腱鞘炎であった可能性は否定できない。

症例 3

KWPN 種、17 歳、セン、障害馬(1.20m class)

主訴：数日前から右後肢跛行、

以前から RH 挙上時やや過牽引する癖あり

初診：右後肢繫靭帯脚部腫脹（内側>外側）、

明らかな圧痛、熱感あり

歩様：RH3/5、點頭運動

→繫靭帯脚炎と判断し、3ヶ月程度休養 指示

2 診（5 ヶ月後）：右後肢繫靭帯脚部腫脹（内側>外側）、

圧痛、軽度熱感あり、球節屈曲痛

歩様：RH3/5、點頭運動 休養前と変わらず

X 線検査：近位種子骨近位端にわずかな剥離様病変ある

も目立った病変認めなかった

治療：5 ヶ月休養後も回復がなかったため、試験的に右後球節へステロイド・ヒアルロン酸の関節内投与。

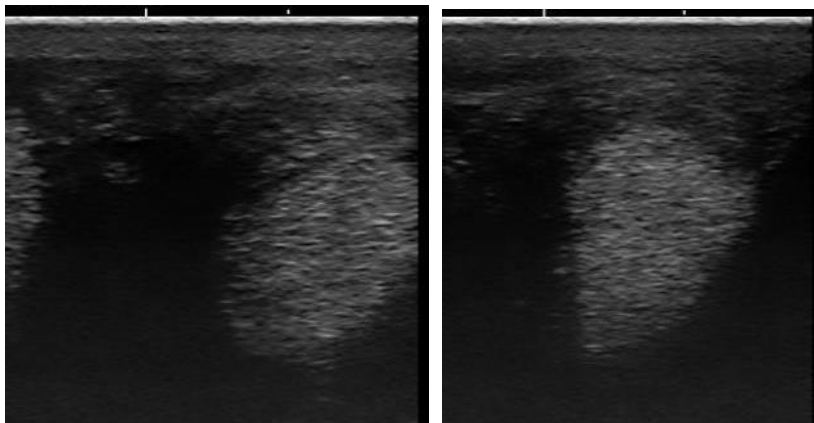
3 診（5.5 ヶ月後）：2 診の治療応答認めず、繫靭帯脚部の軽度熱感



超音波検査：靭帯周囲の線維化、腱実質の低エコー所見は概ね軽度

左図：外側脚部横断像

右図：内側脚部横断像



治療：右後肢腱鞘内および繋靭帯脚部周囲へのステロイド投与

4 診（6 ヶ月後）：初診からほとんど歩様に改善みられず。

神経ブロック：RH PDー、RH Abaxialー、lateral low4ー、medial low4:50%改善

Low4point ブロック後、球節屈曲痛消失

神経ブロック後のフレクシオンテスト：飛節±、膝ー、股関節ー

治療：繋靭帯脚部および腱鞘の熱感・疼痛が強いままだったため、右後腱鞘へ局所注射
また Low4point ブロックで 50%程度の歩様改善および屈曲痛の緩和から、球節周囲の疼痛を疑い、球節への関節内投与を実施した。

結果

- ・発症から約 11 ヶ月経過し、一般的な繋靭帯脚炎の休養期間にあたる 6～9 ヶ月を超えたが、歩様ほとんど改善せず、運動開始できる状態にはない。
- ・熱感は繋靭帯脚部に概ね限局していたため、主な患部と考えられたが、画像検査上の病変は少なかった。
- ・Low4point ブロックで 50%程度の改善であったため、もう 50%の原因は断定しきれていない。残りの原因は、繋靭帯脚部に限らず、熱感は無かったが繋靭帯体部の疼痛が影響した可能性がある。
- ・既出の報告にあったような、わずかな癒痕組織が原因の可能性が示唆されることから、確定診断のためには、High4point ブロックやその部位における超音波検査による精査等の追加検査が望まれた。

<まとめ>

- ・繋靭帯脚炎の治癒にも屈腱炎等と同様に、時間が必要と考えられた。特に 3 症例とも後肢

での発症であり、報告にあったように前肢より難治性と考えられた。

- ・ 繋靭帯の脚部は、近位付着部・体部よりも機能的に複雑な機構で、疼痛残ることある。
- ・ 触診上肥厚していても超音波検査における腱実質の損傷度が症例によって異なった。Bモード法だけではなくパワードップラー法による比較が有効かもしれない。
- ・ 超音波検査で断裂様所見を認めた場合や慢性症例は治療応答が悪かった。また重度肥厚を認めるといった慢性の繋靭帯脚炎では、疼痛が継続的となり、慢性跛行となるケースがある。
- ・ 難治性の繋靭帯脚炎において、跛行の原因が癒痕組織と特定できた場合、その摘出・搔破(debridement)により改善が見込めると考えられる。そのため、通常の治療で応答しない、病変が存在する例では、外科的治療を検討すべきかもしれない。

病変に応じたアプローチ：経皮、関節鏡下 etc

- ・ PRP 療法については、発症後早期の治療報告が多いこと、症例1の慢性症例での効果は乏しかったことから、急性期に実施するほうが効果的と考えられる。
- ・ In vitro の実験結果ではあるが、PRP 療法とショックウェーブ療法の同時併用で相加効果があるかもしれない。(Kathryn, 2017)

参考・引用

Adams' Lameness in Horse 2nd ed. MI: WB Saunders;

Minshall. G. J. Arthroscopic diagnosis and treatment of intra-articular insertional injuries of the suspensory ligament branches in 18 horses, *Equine vet. J.* (2006) 38 (1) 10-14

Dyson, S. 2000. Proximal suspensory desmitis in the forelimb and the hindlimb. *Proceedings of the Annual Convention of the AAEP*, pp: 137-142

Silvia Rabba, B-mode and power Doppler ultrasonography of the equine suspensory ligament branches: A descriptive study on 13 horses, *Vet Radiol Ultrasound*. 2018;59:453-460.

M. S. Hall, Use of ultrasound-guided autologous bone marrow transfer for treatment of suspensory ligament desmitis in 30 race horses (2003-2010)

G Castelijns, Evaluation of a filter-prepared platelet concentrate for the treatment of suspensory branch injuries in horses, *Vet Comp Orthop Traumatol*. 2011;24(5):363-9

D. T. N. Kadic, Surgical management of marginal tears/avulsions of the suspensory ligament branches in 29 Thoroughbred racehorses, *Equine Veterinary Journal* 51 (2019) 310-315

S. Kamineni, Ultrasonic debridement with stem cell therapy of suspensory branch desmitis in an equine patient, *Open Veterinary Journal*, (2019), Vol. 9(1): 54-57

Kathryn A.et. Extracorporeal Shockwave Therapy Increases Growth Factor Release from Equine Platelet-Rich Plasma In Vitro, *Front. Vet. Sci.*, 07 December 2017