

氏名(本籍)	池田耀子(東京都)
学位の種類	博士(獣医学)
学位記番号	甲第158号
学位授与年月日	令和2年3月15日
学位授与の要件	学位規則第3条第2項該当
学位論文題名	競走馬における浅屈腱炎発症の危険因子の解析
論文審査委員	(主査) 山田一孝 (副査) 佐原弘益 佐藤礼一郎

論文内容の要旨

[諸言]

アスリートである競走馬は、運動器疾患の発生が多い動物種である。本研究では、サラブレッド競走馬に好発する浅屈腱炎に着目し、浅屈腱炎によって出走できなくなる馬を減らすことを目的に、第1章で浅屈腱炎についての文献調査を、第2章で浅屈腱炎発症の危険因子の解析を行った。

第1章では、馬の浅屈腱炎の病態、診断、治療について調査した。馬の浅屈腱炎とは、浅指屈筋腱の腱中心部に変性、出血が生じる運動器疾患である。運動負荷による腱組織内の温度上昇、循環血液量低下が変性の原因である。しかし、競走馬であるゆえ、運動は避けて通ることはできないことが現実である。休養によって、腱の損傷部位は最終的に癒痕組織に置換されるが、腱組織の弾力性は失われ、運動再開による浅屈腱の損傷は容易に発生する。そのため、馬の臨床現場では、浅屈腱炎は再発率の高い疾患と認識されている。超音波検査によって診断は可能であるものの、腱組織に回復したか、癒痕組織に置換されたままかの判断はできないので、調教再開の判断は困難である。また、浅屈腱炎に効果のある治療方法は確立しておらず、内科治療、外科治療、再生医療のいずれも長期間の休養が必要である。これらのことから、浅屈腱炎は経済的損耗が大きく、発症を未然に防止することが重要であると考えられた。

第2章では、競走馬の浅屈腱炎の発症危険因子について解析した。2011年から2015年までの5年間の大井競馬場の医療記録から、浅屈腱炎と診断された馬292頭を症例馬群として選出した。対照馬は、浅屈腱炎を発症した症例馬と同じ調教師、同時期に出走、同じ年齢であることを選出の条件とし、浅屈腱炎の症例馬1頭に対して、対照馬を2頭、合計584頭を選出した。症例馬および対照馬のレース記録は、オンラインデータベースから収集した。解析項目は、馬場状態(良馬場、稍重、重、不良)、

出走時の天候（晴、曇、雨、雪）、着順、レース距離、馬券の人気、出走時の体重、前回出走からの体重の増減、性別、直前3および6レースの競走距離、前回出走からの出走間隔とし、症例馬と対照馬の比較は、student-t 検定によって、有意差検定を実施した。また、浅屈腱炎発症馬のオッズ比（ORs）は、カイ二乗検定により実施した。これらの統計学的解析は、危険率5%未満をもって有意差ありと判断した。

馬場関連の危険因子では、不良馬場は良馬場よりも、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.69; $P<0.01$ ）。出走時の天候は、症例馬群と対照馬群との間に差を認めなかった。レース関連の危険因子では、着順は、症例馬群が対象馬群よりも有意に悪かった（ $P<0.01$ ）。着順が10着以下であった場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=2.50; $P<0.01$ ）。また、競走距離は、1,300m未満であった場合に浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.45; $P<0.05$ ）。さらに、馬券の人气が8番より悪かった場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.49; $P<0.05$ ）。馬関連の危険因子では、出走時の馬の体重は、症例馬群が対照馬群よりも有意に重かった（ $P<0.01$ ）。また、浅屈腱炎発症馬の体重は470kgより重い場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.55; $P<0.01$ ）。さらに、前回出走から体重5kg以上減少していた場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.59; $P<0.05$ ）。雄と去勢雄は、雌よりも浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（雄：OR=1.35; $P<0.05$ 、去勢雄：OR=3.09; $P<0.01$ ）。競走歴関連の危険因子では、直近3レースの競走距離は、症例馬群が対照馬群よりも有意に短かった（ $P<0.01$ ）。直近3レースの競走距離が4,000メートル未満であった場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.40; $P<0.05$ ）。また、直近6レースの競走距離は、症例馬群が対照馬群よりも有意に短かった（ $P<0.05$ ）。直近6レースの競走距離が8,000メートル未満であった場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.47; $P<0.05$ ）。前回出走からの出走間隔は、症例馬群が対照馬群よりも有意に長かった（ $P<0.05$ ）。出走間隔が90日以上であった場合に、浅屈腱炎のオッズ比は有意に高かった（OR=1.75; $P<0.05$ ）。病歴関連の危険因子では、病歴の有無は、浅屈腱炎発症に関連はなかった。

以上、不良馬場状態、短い競走距離、出走時の重い体重、前回出走からの体重の減少、長い出走間隔が、浅屈腱炎発症における危険因子であることが明らかとなった。獣医師、調教師、馬主がとれる浅屈腱炎を未然に防ぐ対策として、不良馬場であった場合には、騎手はレース中のコース取りに注意することを指導する。また、走行速度の速い短距離のレースは避け、比較的走行速度の遅い長距離のレースを選ぶことを提案する。

本研究の結果を馬主、調教師に啓発することで、浅屈腱炎によって出走できなくなる馬を一頭でも減らすことに貢献できると考える。

本論文の一部は、以下に公表した。

Risk factors for superficial digital flexor tendinopathy in Thoroughbred racing horses in Japan. *Journal of Equine Science* 30, 93-98, 2019.

論文審査の結果の要旨

1. 論文の内容

アスリートである競走馬は、運動器疾患の発生が多い動物種である。本研究では、サラブレッド競走馬に好発する浅屈腱炎に着目し、浅屈腱炎によって出走できなくなる馬を減らすことを目的に、第1章で浅屈腱炎についての文献調査を、第2章で浅屈腱炎発症の危険因子の解析を行った。

第1章では、馬の浅屈腱炎の病態、診断、治療について調査した。馬の浅屈腱炎とは、浅指屈筋腱の腱中心部に変性、出血が生じる運動器疾患である。運動負荷による腱組織内の温度上昇、循環血液量低下が変性の原因である。しかし、競走馬であるゆえ、運動は避けて通ることはできないことが現実である。休養によって、腱の損傷部位は最終的に癒痕組織に置換されるが、腱組織の弾力性は失われ、運動再開による浅屈腱の損傷は容易に発生する。そのため、馬の臨床現場では、浅屈腱炎は再発率の高い疾患と認識されている。超音波検査によって診断は可能であるものの、腱組織に回復したか、癒痕組織に置換されたままかの判断はできないので、調教再開の判断は困難である。また、浅屈腱炎に効果のある治療方法は確立しておらず、内科治療、外科治療、再生医療のいずれも長期間の休養が必要である。これらのことから、浅屈腱炎は経済的損耗が大きく、発症を未然に防止することが重要であると結論づけた。

第2章では、競走馬の浅屈腱炎の発症危険因子について解析した。大井競馬場の5年間の医療記録から、浅屈腱炎と診断された馬292頭を症例馬群、対照馬584頭を対照馬群として選出した。解析項目は、馬場状態、出走時の天候、着順、レース距離、馬券の人気、出走時の体重、前回出走からの体重の増減、性別、直前3および6レースの競走距離、前回出走からの出走間隔とし、浅屈腱炎発症馬のオッズ比を求めた。解析の結果、不良馬場状態、短い競走距離、出走時の重い体重、前回出走からの体重の減少、長い出走間隔が、浅屈腱炎発症における危険因子であることを明らかとした。

2. 論文審査

1) テーマの立て方

本研究は、サラブレッド競走馬に好発する浅屈腱炎に着目した。調査項目を、馬場状態、出走時の天候、着順、レース距離、馬券の人気、出走時の体重、前回出走からの出走間隔とし、解析を行った研究である。

2) 研究の背景

文献調査から、競走馬の浅屈腱炎は経済的損耗の大きい疾患であることを導き、発症を未然に防ぐことが重要であることを問題提起した。

3) 研究の方法

第1章の文献調査から、解析に必要な項目を抽出した。第2章では、大井競馬場の医療記録から、解析項目について統計学的手法を用いて浅屈腱炎発症のオッズ比を求めた。

4) 研究の結果

不良馬場状態、短い競走距離、出走時の重い体重、前回出走からの体重の減少、長い出走間隔が、浅屈腱炎発症における危険因子であることを、統計学的手法を用いて適切に評価した。

5) 考察と結論

浅屈腱炎を未然に防ぐ対策として、不良馬場であった場合には騎手はレース中のコース取りに注意することを指導すること、走行速度の速い短距離のレースは避け、比較的走行速度の遅い長距離のレースを選ぶことを提案した。本研究の結果は、浅屈腱炎によってレースに出走できなくなる馬を減らすことに貢献できると結論している。

6) 参考文献

本研究において論旨の構築に必要な文献が適切に引用されていた。

3. 審査結果

学位申請者である池田耀子氏は、競走馬における浅屈腱炎発症の危険因子を明らかとし、浅屈腱炎を未然に防ぐ対策として、不良馬場であった場合には騎手はレース中のコース取りに注意することを指導すること、走行速度の速い短距離のレースは避け、比較的走行速度の遅い長距離のレースを選ぶことを提案した。本研究の結果を、馬主、調教師に啓発することで、浅屈腱炎によって出走できなくなる馬を一頭でも減らすことに貢献できることから、本論文は博士（獣医学）の学位の授与にふさわしい業績であると判定した。