

## 5 海外の馬最新情報

軽種馬育成調教センター 軽種馬診療所 安藤 邦英

### 1. サラブレッド子馬の発育性および外傷性の関節傷害における多硫酸グリコサミノグリカンの予防的筋肉内投与の効果

“Effect of prophylactic intramuscular administration of polysulfated glycosaminoglycan on developmental and traumatic joint injuries in Thoroughbred foals” G.W. White, G. F. Fregin and J.R. Selden · J. Equine Vet. Sci. vol.27 No.3 P107-111, 2007

#### 1.はじめに

発育期の整形外科的疾患(DOD)や外傷により引き起こされる育成馬の膝関節、飛節、球節または肩関節における骨軟骨の傷害は、内科的または外科的治療が必要とされる問題です。筋骨格系の他の疾患と共に、骨軟骨症(OC)、離断性骨軟骨症(OCD)は馬産業における経済的損失が他のどんな器官の疾患よりも大きいのです。本研究の目的は、成長期のサラブレッド子馬への多硫酸グリコサミノグリカン(PSGAG)の投与が、OCDまたは外傷性の関節傷害の発生率や重症度にどのように影響するのかを調べることで、予防的治療法としての効果を調査することです。

#### 2.材料と方法

ケンタッキー州中部のサラブレッド牧場で2003年に生まれた75頭が研究に用いられました。スクリーニングの身体検査を受けた後に約8週齢に登録されました。身体検査は毎週行われ、体重は月毎に記録されました。子馬に異常が発生した際には追加の身体検査が実施されました。超音波検査、レントゲン検査のような診断的処置や獣医師により施された内科治療も記録されました。2000~2004年の研究期間で、感染性疾患の予防、栄養、寄生虫駆除、離乳、運動などの管理方法に変化はありませんでした。

PSGAGは1.1mg/kgを筋肉内投与で与えられ、8週齢から開始して1歳になるまで週2回投与4週間と投与なし4週間で交互に続

けられ、合計5セットの投与が行われました。その後、1歳時の11月まで最大500mgとして毎週投与が続けられました。

2000~2002年に同牧場で生まれた全ての子馬(n=233)を対照群とし、これらの子馬の医療記録も投与群(2003年)と同様の情報が収録されました。また、2003年産の子馬は2002年産の子馬と比較され、統計的な解析が実施されました。

#### 3.結果とまとめ

臨床的な関節損傷の発生率は、PSGAG投与群が14.9%(11/74)であり、対照群の29%(68/233)から有意に減少しました(p=0.014)。対照群で最も多く診断された関節の異常は、飛節、膝関節、球節のOCD(55.9%)と第一指/趾骨の近位背側の骨片(44.1%)でした。対照群233頭中38頭(16.3%)は飛節、膝関節または球節のOCDを有していました。PSGAG投与群74頭中9頭(12.2%)でOCDが認められました(p=0.39)。第一指/趾骨近位背側の剥離骨折の発生率は、対照群で12.9%(30/233)と投与群の2.7%(2/74)は有意に減少していました(p=0.013)(表1)。

対照群233頭中51頭(21.9%)の子馬は外科手術を必要としましたが、PSGAG投与群では74頭中2頭(2.7%)と有意に減少しました(p=0.0001)。2003年産子馬では、飛節、膝蓋または球節のOCDに外科手術は必要としませんでした(表2)。

2003 年産子馬は、臨床的な関節損傷 ( $p=0.012$ ) と外科治療の適用 ( $p=0.0005$ ) について、2002 年産子馬と比較して有意な減少を見せました。また、PSGAG 投与群は第一指 / 趾骨の臨床的な損傷 ( $p=0.007$ ) と外科治療の適用 ( $p=0.005$ ) について、2002 年産子馬と比較して有意に減少しました。飛節、膝関節、球節の OCD 発生率については、両群間に有意差は認められませんでした。

骨軟骨の傷害や OC に続発する関節疾患は生産者や馬主の経済的損失の重大な原因となります。この研究の結果は PSGAG の投与が OC および OCD の臨床経過を改善する可能性があることを示唆しましたが、とても長期間で多くの生産者が実行できないような治療を実験しています。今後、更なる研究がなされることで、短期間の投与による予防的治療法が確立されることでしょう。

表 1 臨床的な関節傷害の発生率

グループ(N)		発生数	発生率
全疾患	対照群(233)	68	29%
	処置群(74)	11	14.9%
飛節,膝関節, 球節のOCD	対照群(233)	38	16.3%
	処置群(74)	9	12.2%
第一指 / 趾骨 近位背側の損傷	対照群(233)	30	12.9%*
	処置群(74)	2	2.7%*

$p=0.014$  \* $p=0.013$

表 2 臨床的な関節傷害の外科手術適応率

グループ(N)		発生数	発生率
全疾患	対照群(233)	51	21.9%
	処置群(74)	2*	2.7%

$p=0.014$

\*第一指 / 趾骨近位背側の骨片のみ、OCD による損傷では外科手術を必要としなかった。

## 2. サラブレッド若馬の浅屈腱超音波検査所見の成長途上における運動の影響

“The influence of exercise during growth on ultrasonographic parameters of the superficial digital flexor tendon of young Thoroughbred horses” P.A. Moffat, E.C. Firth, C.W. Rogers, R.K. Smith, A. Barneveld, A.E. Goodship, C.E. Kawcak, C.W. McIlwraith and P.R. van Weeren · Equine Vet. J. vol.40, P136-140, 2008

### 1. はじめに

浅屈腱の疾患はサラブレッド競走馬の価値を消耗させる重要な原因であり、競走能力の低下により引退に追い込まれる可能性があります。腱損傷後の競走への復帰率は50%未満で、競走へ復帰した馬の半数近くで再発が起こります。浅屈腱の疾患にはたくさんの治療法が支持されますが、選択的な治療法としての研究はありません。それゆえ腱炎の予防は、競走馬の損耗を減少させるとも効果的な方法です。多くの筋骨格組織は、運動に対して構造的、機能的な適応が見られます。しかし、腱における反応はあまり報告されていません。そこでこの研究では、早期トレーニングが成長中の腱の構造と機能にどのような影響を及ぼすのかを調べ、浅屈腱の損傷または横断面積(CSA)の増加を起こすのかどうかを調査しました。

### 2. 材料と方法

サラブレッド種の子馬 33 頭を、放牧地での自由運動のみの対照群 (PASTEX 群、15 頭、雄 4 頭、雌 11 頭) と強制運動群 (CONDEX 群、18 頭、雄 6 頭、雌 12 頭) に分けました。CONDEX 群は、515m 芝トラック馬場で距離 1,030m 以上の運動を週 5 回、中間値  $21 \pm 20$  日齢 (幅 3 ~ 83 日齢) から始め、年齢に応じて運動する距離と速度は増加させました。最初は母馬と一緒に  $5.36 \pm 0.89\text{m/s}$  で運動させられ、離乳後は  $7.52 \pm 1.75\text{m/s}$  まで速度を上げ、続いて  $9.62 \pm 0.71\text{m/s}$  まで増加して、最初の 500m を基本速度で走行後に 129m の全速走行 ( $12.52 \pm 3.39 \text{ m/s}$ ) を課しました。

子馬は毎日注意深く観察され、一日の放牧地での行動パターンを記録、体重とボディーコンディショニングスコア (BCS) の評価を 2

週間毎に実施しました。臨床検査は 4 日齢から毎月実施し、同時に触診が行われました。超音波検査は中手骨の中間の部位で、5、8、12、15、18 ヶ月齢に実施されました。CSA の計測は各 3 回行い、その平均値を算出しました。

年齢と CSA の関連を調べるのに統計解析が用いられ、群 (PASTEX または CONDEX 群)、性 (雌雄) および肢 (左右) による影響が調べられました。また、体重と CSA の関係も調査されました。統計的有意は  $P < 0.05$  に設定しました。

### 3. 結果とまとめ

どの年齢区分においても両群間に体重または BCS の平均に有意差は認められませんでした。また、子馬の放牧地での活動性に有意な違いはなく、強制運動によってパドックでの自然な運動の減少は起こりませんでした。両群ともに触診および超音波検査のいずれでも浅屈腱疾患は認められませんでした。全ての年齢区分において、CSA の中間値は左右 ( $P = 0.667$ ) または雌雄間 ( $P = 0.559$ ) で有意な違いは認められませんでした。各年齢で、CSA の中間値は PASTEX 群より CONDEX 群の方が高い傾向が認められました ( $P = 0.058$ ) (表 1)。CSA の中間値は両群とも年齢に伴い増加し、5 ヶ月齢と 8 ヶ月齢の間に最も大きな増加が認められました。12 ~ 18 ヶ月齢では浅屈腱 CSA は有意な増加は認められませんでした。体重と CSA の転換点は  $269.9\text{kg}$  で確認され、CSA は急速な増加から緩やかな増加へと轉移しました (図 1)。転換点の前後どちらにおいても、CSA と体重の関係に有意差は認められませんでした。

以上の結果から、早期トレーニングによる

浅屈腱の構造的な適応肥大の証拠は得られませんでした。それはおそらく、食餌の規制が不十分であったため、または放牧中の自然な運動が腱の最大限の成長を引き起こしている

ためであると考えられました。また、早期における中等度のトレーニングは浅屈腱の成長に有害ではありませんでした。

表 1 各年齢における PASTEX 群および CONDEX 群の浅屈腱 CSA (中間値 ± 標準偏差) CSA の中間値 ± 標準偏差 (cm<sup>2</sup>)

年齢	PASTEX	CONDEX	発生率
5ヶ月齢	0.625 ± 0.094	0.629 ± 0.096	0.150
8ヶ月齢	0.942 ± 0.083	0.997 ± 0.119	0.179
12ヶ月齢	1.045 ± 0.088	1.079 ± 0.062	0.101
15ヶ月齢	1.068 ± 0.107	1.086 ± 0.084	0.288
18ヶ月齢	1.068 ± 0.098	1.098 ± 0.107	0.172

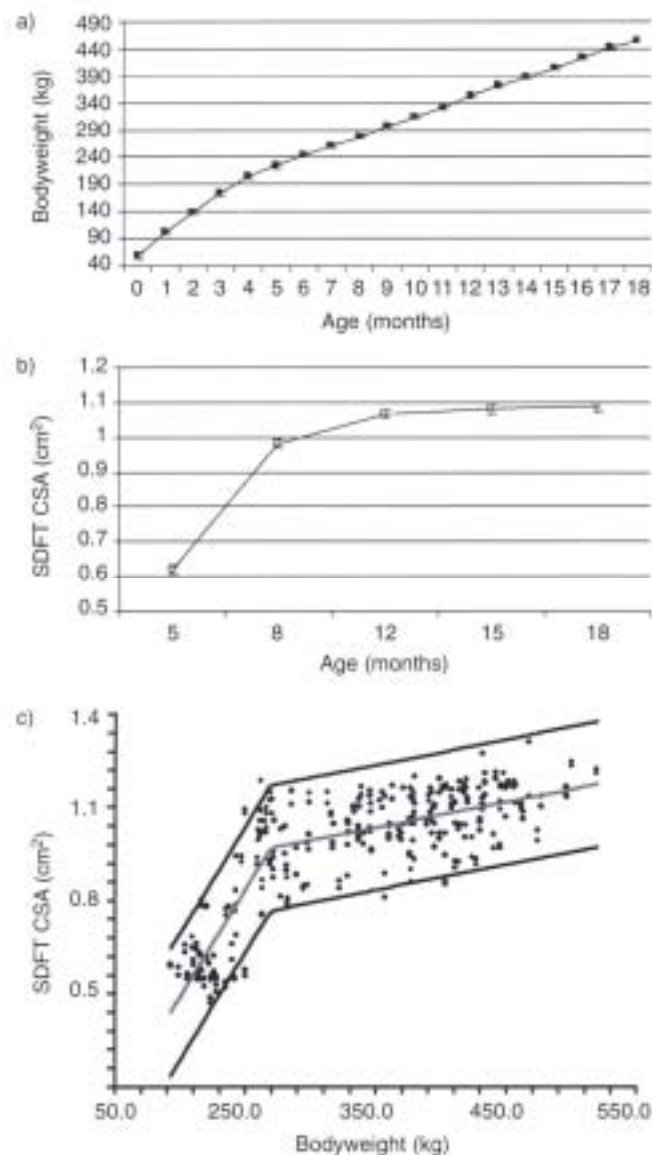


図 1 PASTEX 群と CONDEX 群の子馬についての a) 体重と年齢、b) 浅屈腱 CSA と年齢、c) 浅屈腱 CSA と体重のプロット。表 c) の灰色線は中間値を、実線は 95% の信頼限界を示す。