

馬における葉状条虫の感染率

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	真田, 良典 浅野, 大 大石, 秀夫
巻/号	51巻9号
掲載ページ	p. 495-498
発行年月	1998年9月

馬における葉状条虫の感染率

真田良典¹⁾ 浅野 大²⁾ 大石秀夫³⁾ 仙波裕之³⁾

- 1) 真田獣医科診療所 (〒059-3351 北海道三石郡三石町歌笛 573-6)
2) 日高家畜保健衛生所 (〒056-0005 北海道静内郡静内町こうせい町 2-2-15)
3) 日高地区農業共済組合家畜診療センター (〒059-3105 北海道三石郡三石町東蓬菜 203)

(1997年3月5日受付・1998年6月18日受理)

要 約

馬の葉状条虫感染について、駆虫薬投与102例と剖検20例で糞便濾過浮遊法による虫卵陽性率と虫体検出率とを比較した。投薬例では、投薬前28頭(27.5%)に虫卵が検出され、投薬後60頭(58.8%)で虫体の排泄が認められた。剖検例の直腸便虫卵検査では、20頭中3頭(15.0%)に虫卵が検出され、17頭(85%)で虫体が検出された。一方、虫卵陽性馬と陰性馬について条虫寄生数を比較したところ、寄生数約40匹以下の例は虫卵陽性を示さなかった。以上の成績から、葉状条虫の虫卵陽性率は感染率に比較してきわめて低いことがわかった。

—キーワード：葉状条虫，虫卵検査，馬。

日獣会誌 51, 495~498 (1998)

馬に寄生する条虫として、葉状条虫、大条虫、乳頭条虫(侏儒条虫)の3種が知られているが、わが国においてはそのほとんどが葉状条虫である[2, 3, 7]。

葉状条虫寄生の診断は臨床所見と糞便内の虫卵あるいは体節の検出により行われているが、臨床症状に特徴的なものが少なく、また、虫卵は虫体が成熟しなければ検出できない。さらに、この条虫は産卵門を有しておらず虫卵を対外に産出しないため[8, 15]、条虫卵は片節に入ったまま糞とともに排出されることが多く[7]、検出率は低いとされている。

また、浮遊法による虫卵検査では条虫卵の浮遊が完全でなく正確性に欠けるとの指摘もある[9, 10, 12]。佐々ら[11]は、条虫卵では渡辺法(便5g使用)と濾過浮遊法(便2g, 飽和NaCl液使用)が簡単でしかも高い検出率が得られ、優れていると報告している。

一方、葉状条虫の寄生状況については、糞便の虫卵検査、駆虫薬投与による排泄虫体の有無および斃死馬の剖検時における感染状況など多くの報告がみられるが[3, 4, 6, 7, 13, 14, 16, 17]、糞便検査による条虫卵の検出と実際の虫体寄生数との関連性については不明な点が多い。

そこで濾過浮遊法による虫卵陽性率と実際の感染率とを駆虫薬投与例と剖検例で比較検討した。

材料および方法

北海道日高地方で飼養されていた軽種馬で、5牧場の2~3歳の育成馬34頭(1歳馬2頭を含む)、4歳以上の繁殖雌馬88頭の計122頭を供試した。また、これらのうち駆虫薬投与例は102頭、剖検例は20頭であった。

駆虫薬投与例では、駆虫前に飽和硝酸ナトリウム液による濾過浮遊法で虫卵検査を行い、虫卵の有無にかかわらず駆虫薬を投与し、投与後に葉状条虫の虫体排泄の有無を調べた。さらに一部については排泄虫体数も調べた。

糞便内虫卵検査には濾過浮遊法を用いた。すなわち糞便2gに58mlの飽和硝酸ナトリウム液を加えて攪拌し、100メッシュの金網で濾過、口径14mm、長さ10cmの試験管4本に濾過液全量を満たし10~15分間静置した後、カバーガラスで採取・鏡検し虫卵の有無を検査した。

使用した駆虫薬はPyrantel pamoateとしてPyrantelを50mg/ml含有するシロップ剤^{a)}で、6.6~13.2mg/kg体重の量を経鼻または経口で1回投与した。

駆虫薬投与により糞便内に排泄された条虫の検査にあたっては、投与後24時間以内に排出された糞便の全量を細かく砕いて、排泄虫体の有無および数を調べた。なお、虫体数の検査にあたっては頭節が確認できた虫体のみを算定した。

また、剖検例では直腸便を採取して虫卵検査を行い、剖検時に条虫の有無を肉眼的に検査するとともに虫体を回収した。

成 績

虫卵陽性率と駆虫薬投与による虫体排泄からみた感染率：虫卵検査を実施した102頭中28頭(27.5%)に条虫卵が検出された。また、虫卵陽性率は牧場ごとに異なっていた。これらのうち、駆虫薬投与により虫体の排泄

a) ソルビーシロップ，ファイザー製薬，東京。

馬における葉状条虫の感染率

表1 葉状条虫の虫卵検査成績と駆虫薬投与後の虫体排泄頭数

牧場	検査頭数	投薬前の虫卵	投薬後排泄条虫の有無(頭数)			虫卵陽性率(%)*	虫体排泄率(%)**	投与量(mg/kg体重)	投与方法
			-	+	計				
A	33	-	12	20	32	3.0	63.6	13.2	経鼻1回
		+	0	1	1				
F	19	-	7	6	13	31.6	57.9	13.2	経鼻1回
		+	1	5	6				
J	10	-	0	0	0	100.0	50.0	6.6	経口1回
		+	5	5	10				
K	21	-	7	7	14	33.3	66.7	9.9	経口1回
		+	0	7	7				
M	19	-	10	5	15	21.1	47.4	13.2	経鼻経口1回
		+	0	4	4			6.6	
計	102	-	36	38	74	27.5	58.8		
		+	6	22	28				

虫卵検査法：濾過浮遊法（飽和硝酸ナトリウム使用）

*：(虫卵陽性頭数/検査頭数)×100

**：(虫体排泄頭数/検査頭数)×100

表2 M牧場における虫卵検査成績と駆虫薬投与後の排泄虫体数

No.	種類	年齢	性	投薬前の虫卵	投薬後の排泄虫体数	投与量(mg/kg体重)
1	サラ	2	雄	-	9	13.2
2	サラ	2	雄	-	24	13.2
3	サラ	2	雄	+	38	13.2
4	アア	7	雌	+	285	13.2
5	アア	5	雌	+	183	13.2
6	アア	6	雌	-	0	13.2
7	アア	8	雌	-	0	13.2
8	サラ	11	雌	+	30	13.2
9	サラ	10	雌	-	0	13.2
10	サラ	15	雌	-	0	13.2
11	サラ	9	雌	-	0	13.2
12	サラ	9	雌	-	10	13.2
13	サラ	6	雌	-	0	13.2
14	サラ	8	雌	-	0	13.2
15	サラ	13	雌	-	0	13.2
16	サラ	5	雌	-	2	9.9
17	サラ	5	雌	-	9	9.9
18	サラ	4	雌	-	0	6.6
19	サラ	18	雌	-	0	6.6

サラ：サラブレッド種，アア：アングロアラブ種

虫卵検査法：濾過浮遊法（飽和硝酸ナトリウム使用）

駆虫前虫卵陽性率：4/19×100=21.1%

駆虫後虫体排泄率：9/19×100=47.4%

表3 葉状条虫の虫卵検査成績と剖検時の条虫寄生数

No.	種類	年齢	性	剖検前の虫卵	条虫の寄生数
1	サラ	8	雌	-	0
2	サラ	7	雌	-	35
3	サラ	4	雌	-	28
4	サラ	4	雌	-	15
5	サラ	18	雌	+	103
6	アア	2	雄	-	0
7	サラ	11	雌	+	88
8	アア	2	雌	+	56
9	アア	8	雌	-	19
10	アア	7	雌	-	7
11	サラ	2	雄	-	27
12	サラ	1	雄	-	31
13	サラ	1	雌	-	25
14	サラ	7	雌	-	40
15	サラ	6	雌	-	23
16	アア	4	雌	-	11
17	アア	17	雌	-	0
18	アア	15	雌	-	67
19	サラ	2	雌	-	13
20	サラ	17	雌	-	5

サラ：サラブレッド種，アア：アングロアラブ種

虫卵検査法：濾過浮遊法（飽和硝酸ナトリウム使用）

虫卵陽性率：3/20×100=15.0%

条虫感染率：17/20×100=85.0%

が認められたのは22頭で、6頭では虫体の確認ができなかった。一方、虫卵陰性であった馬74頭中38頭から駆虫薬投与により条虫の排泄がみられた。すなわち、駆虫薬投与により102頭中60頭から虫体の排泄が認められ、虫体排泄を指標とした牧場ごとの寄生率は47.4～66.7%（全体で58.8%）であった。また駆虫薬の投与量

の少なかったJ牧場および虫卵陽性率の極端に低いA牧場を除くと、他の3牧場での虫体排泄率は虫卵陽性率のほぼ2倍であった（表1）。

虫卵陽性率と駆虫薬投与による排泄虫体数：M牧場の2歳の育成馬3頭、4～18歳の繁殖雌馬16頭の計19頭において、駆虫薬投与後の排泄虫体数と虫卵陽性率との

関係を検討した。駆虫薬投与前に条虫卵が検出された4頭からは、それぞれ30, 38, 183および285匹(平均134匹)の条虫が排泄されたが、虫卵陰性馬15頭のうち10頭では条虫の排泄は認められず、排泄の認められたものでも2~24匹と少なかった(表2)。

剖検例での虫卵陽性率と感染率：剖検例では直腸便の虫卵検査で20頭のうち3頭(15%)にのみ条虫卵が検出されたが、剖検時には17頭(85%)に条虫の寄生が認められた。

また、条虫寄生数については、虫卵陽性の3頭ではそれぞれ56, 88および103匹(平均82.3匹)の寄生が認められ、虫卵陰性であった17頭のうち3頭では条虫の寄生が認められなかったが、残りの14頭では5~67匹(平均24.7匹)の寄生がみられた。また、この中の8頭ではその大部分が未成熟虫であった(表3)。

考 察

濾過浮遊法により糞便内の葉状条虫の虫卵検査を実施し、虫卵陽性率、駆虫薬投与後に排泄された虫体数、剖検により検出された虫体数を調べ、虫卵陽性率と実際の感染率とを比較検討した。

虫卵陽性率は27.5%で、これまでの報告とほぼ同様の値であった[3, 4, 6, 7, 13, 14, 17]。駆虫薬投与後、虫卵陰性馬からも虫体の排泄が認められ、虫体排泄による感染率は58.8%であった。また、虫卵陰性馬の排泄虫体数は陽性馬に比べて少なかった。一方、虫卵陽性馬で排泄虫体が確認できなかった6頭については、条虫駆除としては投与量が少なく効果が不十分[12]であったためと考えられる。ちなみに、飯田ら[6]、渡辺ら[7]はBithionolによる駆虫薬の投与で55.0~75.0%の馬で虫体の排泄を認めている。

剖検による条虫の感染状況の調査では、磯田ら[7]は東京競馬場所属の伝貧馬の剖検で89.5%、吉原ら[16, 17]は東京および中山競馬場のトレーニングセンターで74.0%、北海道日高地方で55.6%の斃死馬に条虫の感染があったと報告している。

今回の20頭の剖検例では虫卵陽性率は15%(3頭)にすぎなかったが、剖検では17頭に条虫寄生が確認され、実際の感染率は85%であった。また、虫卵陰性馬の82.4%に寄生がみられたが、虫体寄生数は陽性馬に比べて少なく、その大部分が未成熟と思われる条虫であった。

Lyonら[9, 10]は、ケンタッキー州のサラブレッドの剖検で363頭のうち195頭(54%)および394頭のうち208頭(53%)に条虫の感染を認めている。その際同時に実施した直腸便の虫卵検査では、虫卵陽性率はそれぞれ3%と7%で実際の感染率に比較してきわめて低く、浮遊法による条虫卵の検出は適当でないとしている。

Slocombe[12]もカナダで580頭の13.6%に虫卵を認めているが、感染率は虫卵陽性率よりも有意に高いところから、虫卵検査法は正確性に欠けると指摘している。

一方、剖検例についてBainら[1]はニュージーランドで65頭の82%に、またHass[5]はアメリカで8州の剖検例を集計して、幼駒18%、成馬26%に条虫感染があったと報告している。このように駆虫薬投与による虫体排泄率や剖検での条虫の感染率は、虫卵陽性率に比べてかなり高い値を示す。今回の成績でも虫卵陽性率は虫体排泄からみた感染率に比較してかなり低かった。

また、虫卵陽性率と剖検により確認した条虫寄生数との関連では、虫卵陰性にもかかわらず67匹寄生していた1例を除いて、条虫の感染があってもおおよそ40匹以下の寄生数では虫卵陽性を示さなかった。したがって、条虫の寄生数が少ない場合には、虫卵の排出があっても糞中では虫卵が拡散され、浮遊法では糞便から虫卵を検出し難いと考えられた。また、糞便検査で虫卵が認められる場合には多数寄生しているものと推測できる。

一方、虫卵陰性の剖検例では未成熟と思われる条虫の寄生の高いことが認められた。なお、駆虫試験で対象にした各牧場ごとの虫卵検査成績や感染状況はそれぞれ異なっていた。

これらのことから濾過浮遊法による虫卵検査の結果は、個体ごとの陽性、陰性にこだわらず、群あるいは牧場単位での汚染状況を推察するための資料として用いれば有用であろうと考えられた。

稿を終るにあたり、終始ご指導、ご教示いただきました前日本獣医畜産大学 故磯田政恵教授に深甚なる感謝の意を表す。また、ご協力を頂いた三坂先生および日高家畜保健衛生所ならびに三石町在住の獣医師の諸先生方に謝意を表す。

引用文献

- [1] Bain SA, Kily JD: NZ Vet J, 25, 27-28 (1977)
- [2] 福井正信: 獣医臨床寄生虫学, 1. 馬の寄生虫, 獣医臨床寄生虫学編集委員会編, 初版, 1-6, 文永堂, 東京 (1979)
- [3] 福井正信: 寄生虫誌, 9, 190-194 (1960)
- [4] 福井正信, 前田 繁, 松尾巨孝: 寄生虫誌, 10, 184-195 (1961)
- [5] Hass DK: Equine Parasitism, VM SAC, 74, 980-988 (1979)
- [6] 飯田 稔, 吉田慎三, 柴田 信: 獣医技術, 1 (8), 7-11 (1963)
- [7] 磯田政恵, 渡辺昇蔵, 大久保 薫: 馬の葉状条虫とその防除について, 寄生虫衛生研究所業績第一報 (1966)
- [8] 板垣四郎: 家畜寄生虫学提要, 38-59, 克誠堂, 東京 (1984)
- [9] Lyons ET, Tolliver SC, Drudge JH, et al: Am J Vet Res, 44, 839-844 (1983)
- [10] Lyons ET, Tolliver SC, Drudge JH, et al: Am J Vet Res, 44, 996-999 (1984)
- [11] 佐々 学, 福井正信: 獣医技術, 2 (6), 7-14 (1965)
- [12] Slocombe JOD: Can Vet J, 20, 136-140 (1979)

- [13] 植山泰博, 師岡輝夫, 甲斐 真, 他: 獣医技術, 8 (3), 104-109 (1976) (1962)
- [14] 横山豊昭, 松永佳昭, 屋舗和成, 他: 獣医技術, 14 (2), 63-69 (1977)
- [15] 山下次郎: 家畜寄生虫病学, 31-37, 文永堂, 東京
- [16] 吉原豊彦, 兼丸卓美, 及川正明, 他: 獣医技術, 16 (1), 5-12 (1979)
- [17] 吉原豊彦, 兼丸卓美, 及川正明, 他: 馬の科学, 22 (2), 49-60 (1985)

Relation between the Positive Rate of Egg Count and the Infection Rate of *Anoplocephara perfoliata* in Horses

Yoshinori SANADA*, Hiroshi ASANO, Hideo OHISHI and Hiroyuki SENBA

* SANADA Veterinary Clinic, 573-6 Utafue, Mitsuishi, Hokkaido 059-3351, Japan

SUMMARY

The relation between the egg counts by filtration-floatation technique and *Anoplocephara* infection rate was examined in 102 dewormed and 20 dead horses. While only 28 of 102 (27.5%) horses were positive for the egg before deworming, the tapeworms were excreted from 60 (58.8%) horses after treatment. Of the 20 dead horses, only 3 (15%) had the eggs in the rectal feces, but 17 (85%) horses were shown to have the tapeworms at necropsy. On the other hand, the egg-positive and -negative cases were examined for the tapeworm infection, revealing that those infected with about 40 worms or less shed no eggs in the feces. From these results, it was concluded that the egg-positive rate was too low to see the actual rate of equine *Anoplocephara* infection. —Key words: *Anoplocephara*, egg count, horse.

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 51, 495~498 (1998)



高単位総合ビタミン剤

リケビタン

高単位VA特殊調整 1000万IU 100ml

エクセレントA-1000 液

投与量: 200cc

総合強壮・強肝内服液

パラゲノ-ヤル

投与量: <分娩時>500cc

高単位ビタミンAD3E内服薬 10

ビタオイル 2液

投与量: <分娩時>200cc

マイシリン製剤20g

乾乳用 ホ-ミンG DC

<乾乳時>1容器全量注入

マイシリン製剤20g

ホ-ミンG MC

<泌乳時の乳房炎治療>1容器全量注入

ジクロキサシリン製剤20g

ホ-ミンG DX

<泌乳時の乳房炎治療>1容器全量注入



理研畜産化薬株式会社

本社/東京都杉並区高円寺南2-41-12
工場/埼玉県川口市元郷4-1-8

TEL 048 (224) 8451 (代)

FAX 048 (224) 1079