

獣医師生涯研修事業のページ

このページは、Q & A形式による学習コーナーで、小動物編、産業動物編、公衆衛生編のうち1編を毎月掲載しています。なお、本ページの企画に関するご意見やご希望等がありましたら、本会「獣医師生涯研修事業運営委員会」事務局（TEL：03-3475-1601）までご連絡ください。

Q & A 産業動物編

状況：母牛11頭、子牛6頭を飼養する黒毛和種繁殖農場で4カ月齢（2012年5月22日生まれ）の子牛の下痢で求診された（3カ月齢で離乳し単房で飼養している。）。

臨床情報：

- ①皮毛が粗剛で同月齢の子牛より明らかに削瘦している（図1）。
- ②熱発はなく、便性状は黒色に近く水様から泥状で、肉眼では血液の混入はない。
- ③畜主から、最近、食欲が減少してきた由の稟告あり。

治療経過：これらの情報からコクシジウムと細菌感染を疑い、数日間、サルファ剤と抗生物質を投与。少し軟便とを感じる程度まで固まったので経過観察するも、再発を繰り返したため、糞便検査を実施した。

糞便検査結果：糞便検査は浮遊法であるMcMaster法にて実施し、コクシジウムのオーシスト及び他1種の線虫卵と思われる虫卵を確認した。線虫卵はオーシストよりやや大きく（長径約40～60 μ m）含子虫卵で、幼虫は顕微鏡のライトの熱に反応して“8”の字を描くように動いていた（図2）。それぞれOPG値が2,400個/g、EPG値が25個/gであった。

質問1：今回観察された図2の線虫は何か。

質問2：今回検出されたコクシジウムのOPG値と、図2の線虫のEPG値から、それぞれの寄生虫の感染の重篤度を答えなさい。

質問3：この寄生虫の治療法と予防対策を答えなさい。



図1 サルファ剤と抗生物質投与前
(2012年9月13日撮影)



図2 糞便検査により確認された虫卵

(解答と解説は本誌300頁参照)

解 答 と 解 説

この症例は乳頭糞線虫が主な原因で起こっている消化器疾患と考えられる。

質問1に対する解答と解説：

大きさや楕円形の卵殻，8の字状の含子虫卵で乳頭糞線虫と容易に鑑別できる。

質問2に対する解答と解説：

コクシジウムと乳頭糞線虫の2種の代表的な消化管内寄生虫の感染の程度は，その後の病害や予後を推測する上で貴重な情報になる。つまり，O(E)PG値をどのように解釈しその重篤度を判断したら良いのかという点についてそれぞれの寄生虫に関して考えてみる。

疫学調査として糞便検査を行うと，コクシジウムのオーシストの陽性率は約80%前後である。つまり，多かれ少なかれ，子牛はコクシジウムに感染していることになる。これらの子牛の中にはオーシスト排泄子牛はOPG値が1万数千個～数万個/gでも，全く糞便や発育に異常がない個体は珍しくない。また，すでに血便を発症している子牛のOPG値は，ほとんどの場合，数万個（ 10^4 個）から数100万個（ 10^6 個）/gとなる。

これらの情報をまとめると，単独感染とすれば，

1×10^3 個/1g以下……安全域

1×10^4 個/1g程度……危険域

$1 \times 10^5 \sim 10^6$ 個/1g以上……発症域

と考える。

したがって，今回の症例はコクシジウムに関しては，特別に重度の感染が起きているとは言い難い。

一方，乳頭糞線虫卵は，筆者の経験から6～7年前までは15%前後の子牛で認められていたが，現在は駆虫活動の定着から陽性率が5%程度まで低下しているようである（於 宮城県；2012年調査）。下痢の症状を呈する子牛の乳頭糞線虫卵のEPG値は，特殊な密飼いや状況でない限り数個～数十個/g程度である。しかし，乳頭糞線虫卵が検出される農場では，ほとんど例外無く子牛の発育不良が見受けられる。

今回の農場では乳頭糞線虫卵の排出が認められ，臨床症状（下痢）を発現しており，生産性も損なっている状況（発育不良，削瘦）から直ちに駆虫プログラムを実施すべき症例と考える。

また，乳頭糞線虫の汚染は，母子感染としての胎盤感染／経乳感染や水平感染としての経口感染／経皮感染など，多様な感染経路や外界における虫卵の

孵化の早さ等の独自の生態を考慮すると，たとえ1頭の子牛から糞便中1個/gの濃度でしか虫卵が検出されなくても，その存在は母牛も含め牛群全体では無視できない数値となる。よって本症例は，乳頭糞線虫との混合感染の弊害を考慮し，早期の線虫駆虫が望ましいと思われる。

質問3に対する解答と解説：

コクシジウムに関しては血便の発症がない限り積極的なサルファ剤等の投与は推奨していない。筆者は，イベルメクチン製剤による駆虫プログラムの実施と初乳授与を的確に行っている農場では，乳頭糞線虫及び消化管内線虫が清浄化されていると考えられ，子牛のOPG値が 10^4 までは血便の発症が極めて少ないことが臨床現場では多いと感じている。しかし，発症時の生産性の低下を考えると，最近では予防措置としてトルトラズリル製剤の生後1カ月以内の投与を推奨する先生が多いようである。

乳頭糞線虫による病害の予防としては，EPG値を0個/gとする（つまり幼虫を含む成虫を全滅させる）ためにイベルメクチン製剤の使用を積極的に勧めている。乳頭糞線虫寄生により臨床的に問題となるのは，生後2週齢，コクシジウムが腸管に定着開始する時点での混合感染成立とそれによる下痢発症，及びOPG値がピーク値になる生後30日齢以降の血便と持続的な軟便である。また，現在ではほとんど問題となっていないが，高温多湿で汚れたオガクズ牛床農場での乳頭糞線虫の濃厚汚染による突然死が挙げられる。

駆虫プログラムは，感染様式等を考慮してイベルメクチン製剤を，(1) まず牛群全体の感染（水平，垂直両方）を一度断ち切るための全頭一斉投与を実施し，(2) (1)の3カ月後から分娩1カ月前の母牛に1回投与，(3) 子牛は生後1カ月齢と6カ月齢の際の2回投与を推奨している。母牛の駆虫は，子牛への垂直感染の防止は当然なことながら，妊娠末期の母牛の体調を整えることや，胎児の正常発育等のためには極めて重要な駆虫となる。子牛の1カ月齢の投与は，母牛の駆虫で捕捉できなかったものを駆虫するためと，前述の，生後早期に感染するコクシジウムとの混合感染による下痢を予防するためであり，6カ月齢の駆虫は，1カ月齢以降の水平感染した線虫の一掃と，乾物摂取量の増加に備えるための駆虫として実施する。この方法による臨床投与試験では，ほぼ全ての試験農場においてDG値の増加など駆虫



図3 サルファ剤と抗生物質を5カ月半投与後
(生後9カ月齢) (2013年2月28日撮影)

後の生産性の向上が認められている。

また、子牛の新規登録時(生後約1カ月)に単回駆虫を実施して駆虫をしている地域の農家からも乳頭糞線虫卵は検出されており、このことは単回投与での駆除は不十分であることを示唆している。駆虫は母子セットで考えること、駆虫した個体と駆虫しない個体が同居した場合には再駆虫することが原則である。

今回の症例で致命的だったのは、4カ月齢まで畜主が子牛の発育不良に無関心(?)だったことである。恐らく軟便や消瘦はもっと早い時期から始まっていたと思われる。この時点(4カ月齢; 図1)で異常に気が付いても、3~5カ月齢での子牛の急速な成長を考えると正常発育は絶望的と言わざるを得な

い。事実、図3は図1から約5カ月後の生後9カ月齢になったところである。乳頭糞線虫卵を確認後、イベルメクチン製剤を1回1回投与していたが、外見上、体高はやや伸びたものの、皮毛粗剛で5カ月齢の子牛ぐらいの大きさしかなかった。つまり、このことは4カ月齢の段階で異常を発見しても、体重や体高を正常な個体近くに戻すことは難しいことを示唆している。この症例は、乳頭糞線虫に対する予防と子牛に対する観察の重要性を再認識させられる典型的な症例である。

もう一点、畜主が注意すべきだった重要なポイントがある。それは、牛床の敷料を頻繁に(最低でも週2回程度)交換するように指導していたにもかかわらず、それを怠ったことである。これは寄生虫の生活環を考慮したBiosecurityという意味で非常に重要なポイントになる。駆虫により体内の寄生虫が排除されても、再び牛床からL3(第3期幼虫)の感染を受けると駆虫の効果はかなり低下すると考えられる。舎飼い時における環境面での駆虫のポイントは、持ち込ませないことと、寄生虫の生活環を考慮した管理に尽きる。

いずれにしても、せっかく高価な薬剤を使用して駆虫するわけであるので、最小限の使用量で最大の生産性向上を目指したいものである。

キーワード: 乳頭糞線虫, 駆虫プログラム, イベルメクチン製剤, 敷料交換

※次号は、小動物編の予定です