

肝蛭感染牛에 대한 驅蟲適期 檢討(Ⅱ)

손봉환, 강구식, 한태호

인천직할시 가축위생시험소

Studies on the Optimal Time for Therapy of Fasciola spp. Infected Cattle in Central Area of Korea

Bong-Whan Sohn, Gu-Sik Kang, Tae-Ho Han

Inch'ŏn Veterinary Service Laboratory

Abstract

A survey on the dosage optimal time for the bovine fascioliasis was carried out from Jan. 1987 to Dec. 1990.

The results were summarized as follows:

1. The mean infection rate was 27.7%(1,662 heads were infected out of 3,247 heads in 205 herds).

A seasonal infection rate was winter(34.6%) > spring(32.5%) > summer(24.7%) > autumn(22.8%)

2. In the density of the fasciola spp. egg of infected bovine feces remarks 79.6% on the range below 10.

3. The density of fasciola spp. egg is not directly proportional to the infection rate, and remarks on the range from 5 to 20.

4. In the herds dosed vermifuge the appearance of the fasciola spp. egg is as follows:

1~3 months show 3.8% and 4~6 months 8.5%

5. The dosage optimal time for the bovine fasciliasis is as follows:

1) According to the monthly infection rate the first dosage optimal time is Dec and Feb and the second-Jun and Aug.

2) In the herd dosed vermifuge the dosage optimal time is to dose twice by 60 days interval after 3~4 months from previous dosage.

緒 論

肝蛭症은 사람, 소, 돼지, 토끼, 양, 사슴 등에 感染되는 人獸共通傳染病이며 세계 모든 대륙에서 발생하는 疾患임은 잘 알려져 있다.^{1~5)} 경제적인 손실도 일본⁵⁾이 117억 7400만엔이고 우리나라⁶⁾가 714억 74만원으로 보고되고 있다. 그의 학자들은^{7~9)}은 많은 실험을 하였고, 특히 Hope 등⁹⁾은 600개의 metacercaria를 감염시킨 경우 26주에 54개의 간질충체를 발견하였고, 6개월 후에 체중이 8% 감소되고 準臨床型的 증상을 보였다. 1,000개의 metacercaria를 먹인 소의 경우는 臨床症狀를 나타내고 체중은 20% 감소하였다는 실험결과를 보고하였다.

Sewell⁷⁾등은 肝蛭 감염시 매일 42~180ml의 血液이 손실되는데 비하여 미감염우는 2~4ml만이 손실되어 肝蛭 한마리가 1일 평균 0.5~1ml의 血液을 손실시킨다고 보고하였다.

체중에 관한 보고는 1954년 日本番縣種畜場에서 3개월간 肥育時 건강우와 肝蛭感染牛를 비교한 결과 40kg의 체중차가 있었다. 乳量도 1日 1.8~2kg의 손실이 생긴다는 보고가 다수 있다.⁵⁾

따라서 각 나라들은 肝蛭豫防에 힘을 기울이고 研究도 활발하다.^{3, 4, 5, 9)}

그 예로서 日本도 肝蛭防除를 위한 기초적 연구로 第1, 2 3報^{2, 10, 11)}를 보고하고 있다. 우리나라는 向井誠¹²⁾이 1930년에 감염율이 33%라고 보고하였다. 그후 一色¹³⁾은 1930~1940년에 屠畜檢査時 肝蛭感染率이 21.7~40.4% 범위이고, 평균은 34.2%라고 하였다. 지역별로는 中鮮

40.3%, 南鮮 34%, 西鮮 32.2%, 北鮮 25.4%라고 하였다. 그후 산발적인 보고가 있었으나 1982~1986년¹⁴⁾ 5년간 전국에서 1,346,521두를 검사한 결과 41.4%의 감염율을 나타낸 것으로 보고되었다.

이상의 보고들을 감안하여 보면 肝蛭防除의 홍보와 아울러 驅蟲適期를 檢討하여 效果를 극대화시키는 것이 매우 중요하다는 결론이 나온다. 또한 5개년 계획 종료 후에도 계속 검진을 수행하고 있는바 지금쯤은 그 效果가 어느 정도인지 파악할 때가 되었다고 생각된다. 이는 이 분야에서 일하는 보람을 찾고 국가적으로도 세밀한 분석이 요구되는 사항일 것이다.

이에 저자들은 驅蟲適期와 肝蛭防除指導效果를 알아보기 위하여 1987년 부터 1990년까지 肝蛭卵 檢査를 실시하여 1987년과 1988년 2개년간은 第一報로 中間보고를 한 바 있다. 그리고 1989년과 1990년의 檢査 성적을 추가 정리하여 최종으로 第二報를 보고하며, 第三報는 指導效果로 정리하고자 한다.

材料 및 方法

供試乳牛 : 仁川直轄市 管内牛로서 표 1에서 보는 바와 같이 총 387목장의 6011두였고, 평균 목장별 사육두수는 13~20두였다.

期間 : 1987년 1월~1990년 12월(4년간)

檢査方法 : 1987년만 一般沈澱法에 따랐고, 1988~1990년 3년간은 硝子球沈澱應用蟲卵檢出器(理化學商社)를 사용하였다.

Table 1. Examined heads

Year	Herd	Examined, heads	Average herd size heads
Total	387	6.011	16
1987	52	1.013	20
1988	154	2.236	15
1989	61	1.244	20
1990	120	1.518	13

結果 및 考察

肝蛭의 驅蟲適期를 檢討하기 위하여는 粗飼料의 種類와 給與方法, 卵의 月別 出現率, 驅蟲 후의 재감염기간, 驅蟲劑의 性質, 放牧 및 舍飼方法, 降雨量과 흐린날, 氣溫, metacercaria 出現 시기 등이 고려되어야 한다고 지적되고 있다.^{2, 3, 4, 5, 10, 11, 15)}

肝蛭은 驅蟲適期를 맞추어야 그 效果를 극대화시킬 수 있으며 日本과 우리나라는 芻草를 粗飼料로 利用하므로 비슷한 점이 많다.

中島一男 등¹⁰⁾은 畦畔草는 5월부터 먹이고 芻草는 10월부터 다음해 3~4월까지 먹이는 것이 좋다고 하였다. 또 吉田信行 등¹⁶⁾은 3회 投藥時는 1회 1~2월, 2회 6~7월, 3회 11~1, 2월이라 하였고, 木村重 등¹⁷⁾은 10월과 1월, 4월 또는 5월이 좋다고 하였다. 阿武雅夫 등¹⁸⁾은 芻草를 먹이는 10월 하순에서 다음해 4월 사이에는 蟲卵이 높게 나타나고, 畦畔草 급여시기인 5~6월에

는 소수의 예에서 증가된 것으로 관찰되었으며 投藥后 3개월간은 EPG에서 0으로 나타나는 예가 있으므로 投藥 1~2개월 후 구충효과여부를 검사해 보는 것이 좋다고 하였다.

金 등⁴⁾과 孫 등¹⁵⁾은 屠畜場에서 蟲體를 확인한 바 발견율이 매우 낮다고 하였다. 본 성적은 표 2와 표 3에서 보는 바와 같이 4년간 월별 감염율을 보면 12월부터 이듬해 4월까지가 비교적 높았음을 알 수 있다. 계절별로도 겨울과 봄이 높게 나타났다. 표 4에서 보면 肝蛭卵이 5개 이하가 43.7%, 6~10개가 35.9%로서 79.6%를 차지하여 낮은 농도의 감염이 대부분이었다.

感染牛 월별 마리당 肝蛭卵 感染平均濃度도 4년간에 5개에서 20개로 낮게 나타났음을 알 수 있다.(표 5 참조)

驅蟲后 肝蛭卵의 出現(표 6)은 1~3개월이 3.8%, 4~6개월이 8.5%이며 그후 개월수가 증가함에 따라 감염율이 높아지고 있었다. 또 조사 대상목장의 84%는 10월에서 4월까지 芻草를 주

Table 2. Infection rate of bovine fasciola spp. by year and month

Year	Month Description	Month												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1987	No. of cattle examined	30	25	45	44	87	203	95	160	134	30	130	30	1,013
	No. of cattle infected	12	12	23	20	28	69	28	52	48	8	49	11	360
	Infection rate(%)	40.0	48.0	51.1	45.5	32.2	33.9	29.5	32.5	35.8	27.0	36	39	35.5
1988	No. of cattle examined	30	216	260	117	36	105	175	185	253	378	439	42	2,236
	No. of cattle infected	16	124	138	48	16	38	34	43	50	72	82	15	676
	Infection rate(%)	53.3	57.4	53.1	41.0	44.4	36.2	19.4	23.2	20.1	19.1	18.7	35.7	30.2
1989	No. of cattle examined	50	82	154	121	229	48	101	102	143	81	83	50	1,244
	No of cattle infected	15	32	37	30	54	13	17	14	28	16	16	15	287
	Infection rate(%)	30.0	39.0	24.0	24.8	23.6	27.1	16.7	13.7	19.6	19.8	19.3	30.0	23.1
1990	No of cattle examined	130	131	129	118	123	120	129	45	139	154	80	220	1,518
	No. of cattle infected	32	35	34	35	30	21	25	8	23	24	21	51	339
	Infection rate(%)	24.6	26.7	26.4	29.7	24.4	17.5	19.4	17.8	16.5	15.6	26.3	23.3	22.3
Total	No. of cattle examined	240	454	588	400	475	476	500	492	669	643	732	342	6,011
	No. of cattle infected	75	203	232	133	128	141	104	117	149	120	168	92	1,662
	Infection rate(%)	31.3	44.7	39.5	33.3	27.0	29.6	20.8	23.8	22.3	18.7	23.0	26.9	27.7

Table 3. Infection rate of bovine fasciola spp by season

Year	Description	Season	Spring	Summer	Autumn	Winter
			(3.4.5.)	(6.7.8)	(9.10.11)	(12.1.2)
1987	No. of cattle examined		176	458	294	85
	No of cattle infected		71	149	105	35
	Infection rate(%)		40.3	32.5	35.7	41.2
1988	No of cattle examined		413	465	1,070	288
	No of cattle infected		202	115	204	155
	Infection rate(%)		48.9	24.7	19.1	53.8
1989	No of cattle examined		504	251	307	182
	No of cattle infected		97	44	91	48
	Infection rate(%)		19.2	17.5	29.6	26.4
1990	No of cattle examined		370	294	373	481
	No of cattle infected		105	54	65	120
	Infection rate(%)		28.4	18.4	17.4	25.0
Total	No of cattle examined		1,463	1,468	2,044	1,036
	No of cattle infected		475	362	465	358
	Infection rate(%)		32.5	24.7	22.8	34.6

Table 4. Distribution of density in bovine fasciola spp, egg.

Total No. of cattle examined(A)	Total No. of cattle infected(C)	Infection rate(%)	Description	Head of infection(B)	Infection rate by egg density(%)	Distribution of egg density(%)
6,011	1,648	27.4	< 5	720	11.98	43.7
			6-10	591	9.83	35.9
			11-20	174	2.90	10.6
			21-30	90	1.50	5.5
			31-40	48	0.80	2.8
			41-50	18	0.30	1.1
			51-60	5	0.08	0.3
			61-70	2	0.03	0.10
						1,648

*Rate(%) = B/A × 100 **Rate(%) = B/C × 100

로 먹이고 그 후는 풀을 먹이고 있었다.¹⁵⁾ 질란의 출현농도는 낮은 것이 대부분인 점도 국
 이상의 국내외 성적과 본 성적을 비교하여 보 내보고^{6, 15)}와 일치하였다.
 면 벼짚을 먹이는 기간과 풀을 먹이는 기간에 肝 驅蟲후 肝蛭卵의 출현도 0이 되지는 않았으나
 蛭卵의 출현율은 日本과 일치¹⁸⁾하고 있었다. 간 낮게 나타나서 日本¹⁸⁾과 비슷한 성적이었다. 본

Table 5. Distribution of infection rate and egg density according to month in bovine fasciola spp.

Year	Description	Month												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1987	Infection rate(%)	40	48	51.1	45.5	32.2	33.9	29.5	32.5	35.8	27	36	39	35.5
	Egg density	16	21	8	12	8	5	14	7	12	8	20	9	12
1988	Infection rate(%)	53.3	57.4	53.1	41.0	44.4	36.2	19.4	23.2	20.1	19.1	18.7	35.7	30.2
	Egg density	8	7	8	7	20	19	5	7	6	14	6	20	11
1989	Infection rate(%)	22.0	26.8	17.5	13.2	23.6	27.1	16.7	13.7	34.3	24.7	26.5	30.0	22.5
	Egg density	11	16	7	10	14	13	12	10	9	9	12	11	11
1990	Infection rate(%)	16.9	19.1	18.6	26.3	30.1	24.2	24.8	17.8	23.7	22.1	20.0	18.6	21.9
	Egg density	9	12	7	14	16	15	13	9	8	11	17	10	12
Total	Infection rate(%)	33.1	37.8	35.1	31.5	32.6	30.4	22.6	21.8	28.5	23.2	25.3	30.8	29.4
	Egg density	11	14	8	11	15	13	11	8	9	11	14	13	12

Table 6. Infection rate after drug administration by month in bovine fascioliasis.

Total cattle examined	No of cattle infected	Infection rate(%)	Interval drug administration (month)	No of cattle infected	Infection rate to total cattle examined(%)	Rate of total cattle infected (%)
6,011	1,648	27.4	No drug administration	494	8.2	30.0
			1-3	62	1.0	3.8
			4-6	140	2.3	8.5
			7-9	215	3.6	13.0
			10-12	294	4.9	17.8
			713	443	7.4	26.9
			1,648	27.4	100	

성적을 자료로 驅蟲適期를 檢討해 보면 第一報와 같이 첫째 월별 감염율을 기준으로 한다면 1차가 12월과 2월이고, 投藥後 蟲卵 出現이 적거나 없는 기간이 3~4個月 지속되므로 2차가 6월과 8월에 투약하는 방법이 좋을 것이다.

둘째 이미 驅蟲劑를 投與한 牛에 있어서는 3~4個月 後에 60일 간격으로 2回 投藥한다.

肝蛭의 예방은 肝蛭卵의 확산을 방지하여 간

질감염 근원을 제거한다는 장점과 재감염이 이루어진다는 점에서 위의 두가지 중 하나의 投藥型을 반복함이 좋다고 생각한다.

結 論

牛 肝蛭症의 驅蟲適期를 捕捉하기 위하여 1987년 1월부터 1990년 12월까지 4년간 肝蛭卵을 檢査한 결과는 다음과 같다.

1. 총 387개 목장의 유우 6011두 중 1,662두가 감염되어 평균 감염율은 27.7%였다.
계절별 감염율은 겨울>봄>여름>가을 순이었다.
2. 肝蛭卵의 출현농도는 10개이하가 79.6%였다.
3. 肝蛭感染牛 卵의 출현농도는 월별로 감염율과 일치하지 않았고 5~20개 범위였다.
4. 驅蟲후 卵의 출현은 1~3개월에 3.8%, 4~6개월에 8.5%였다.
5. 驅蟲劑投與適期는 첫째 월별 감염율을 기준시는 第1次는 12월과 2월, 第2次는 6월과 8월이고, 둘째 구제제를 投與한 소에서는 4개월 후 60일 간격으로 2회 投藥하는 方法이다.
驅蟲劑의 投與는 이런 형태를 반복하는 것이 좋다고 검토되었다.

參考文獻

1. Biggart JH. 1937. Human infestation with *Fasciola Hepatica*. J Path. 44 : 488-489.
2. 吉岡豊, 青山讓, 中島一男 等. 1981. 牛肝蛭病防除의 프로그램作成に關する基礎的研究. 第一報 牛糞內肝蛭卵의 殺滅方法について. 畜産の研究. 3511 : 1360-1362.
3. Nielsen K, Holtenius and Thafevlin B. 1974. Symposium on *Fasciola hepatica*, Motivation and basis for a successful organized control scheme. Nor Vet Med 26. suppl 1.
4. Taylor EL. 1964. Fascioliasis and the liver fluke. FAO of the UN, Rome : 234-245.
5. 小野豊. 1972. 家畜, 人の 肝蛭症. 日本獸醫師會. 東京.
6. 金德男, 韓仁圭, 金聖三. 1983. 全國의 소 및 一部在來山羊의 肝蛭感染率調査研究. 서울 특별시 保健環境研究所報. 19 : 149-156.
7. Sewell MMH, Hammond JA and Dining DC. 1968. Studies on the aetiology of anaemia in chronic fascioliasis in sheep. Br Vet J. 124 : 160-170.
8. Galloway JH. 1972. Farm animal health and disease control. Lee & Febiger, Philadelphia.
9. Hope Cawdery. MJ, Strickland KL, Conway A etc. 1977. Production effects of liver fluke in cattle. 1. The effects of infection on liver weight gain feed in take and food conversion efficiency in beef cattle. Br Vet J. 133 : 145-159.
10. 中島一男, 吉岡豊, 青山讓 等. 1981. 牛肝蛭病防除의 프로그램作成關する基礎的研究. 第二報 稻 ワウ의 保存と肝蛭 메타셀카리아의 生存期間. 畜産の研究. 352 : 319-320.
11. 中島一男, 青山讓, 吉岡豊 等. 1981. 牛肝蛭病防除의 프로그램作成に關する基礎的研究 第三報 驅蟲に關する調査および試驗. 畜産の研究. 35 5 : 667-668.
12. 向井誠一. 1930. 屠畜檢査上に現れたる數. 中央獸醫. 43 5 : 413-414.
13. 一色. 1944. 若キ朝鮮牛二於ケル肝蛭(*Fasciola hepatica*)感染率, 異所的寄生例竝ニ若肝蛭寄生二起因ヌル多發性實狀性肝臟炎. 1. 感染率竝ニ異所寄生例. 朝鮮博物誌. 10 39 : 21-30.
14. 설동섭, 김동성, 강영배 등. 1986. 소간질증 검진 및 구제방법에 관한 연구. 축산업협동조합중앙회.
15. 孫奉煥, 朴香美, 裴道權 等. 1990. 肝蛭感染牛에 대한 驅蟲適期檢討. 家畜衛生研究論文集(仁川直轄市開所5個年記念) : 41-48.
16. 吉田信行 等. 1976. 最初の肝蛭症의 發生狀況とての對策. 家畜の診療. 157 : 3
17. 木村重, 清水晃. 1977. 肝蛭感染牛に對する 驅蟲劑の應用時期として檢討. 日獸醫會誌. 30 : 642.
18. 阿武雅夫. 1983. 牛肝蛭 EPG의 24 力月間推移の成績, 獸畜新報. 742 : 5.