

봉침을 이용한 한우의 질병 치료에 관하여 (하)

조 성 구



충북대학교 축산학과

II. 생봉독을 이용한 소(牛) 질병치료법

1. 소의 경락혈과 명칭

가. 소의 체표 중심과 골격 중심의 생봉독 시술 총경락 혈도와 명칭
소에서 질병별 생봉독을 시술하기 위한 체표 중심의 경락혈(그림 9)과 골격 중심 경락혈(그림 10)의 명칭은 다음과 같다(Scheon; 1992, 남; 1995, 서; 1989).

1) 소의 두경부(頭頸部) 경혈 위치와 명칭

1. 통천(通天) 2. 용회(龍會) 3. 청유(睛兪) 또는 미신(眉神) 4. 태양(太陽)
5. 청명(淸明) 6. 삼강(三江) 7. 월당(月當) 또는 대맥(帶脈) 8. 비유(鼻兪)
9. 산근(山根) 10. 비중(鼻中), 비량(鼻梁), 인중(人中) 11. 승장(承漿) 12. 쇠구(鎖口) 13. 포시(抱腮) 14. 개관(開關), 아관(牙關) 15. 풍문(風門) 16. 이침(耳尖) 또는 혈인(血印) 17. 이근(耳根) 18. 경맥(頸脈) 19. 쇠후(鎖喉) 또는 후문(喉門)

2) 체구간(體軀幹)의 경혈위치와 명칭

20. 대추(大椎) 21. 전단전(前丹田) 22. 기갑(甲), 삼태(三台) 23. 폐유

(肺俞) 24. 자원(滋元) 25. 심유(心俞) 26. 천복(天福) 27. 용유 28. 간유(肝俞) 29. 통궁(通窮) 30. 소기(蘇氣) 31. 담유(膽俞) 32. 비유(脾俞) 33. 위유(胃俞) 34. 안복(安福) 35. 육맥(六脈) 36. 천평(天平), 단혈(斷血) 37. 후단전(後丹田) 38. 관원유(關元俞) 39. 두각(肚角) 40. 명문(命門) 41. 요중(腰中) 또는 요대(腰帶) 42. 안신(安腎) 43. 겸유(膁俞) 44. 신봉(腎棚) 45. 대맥(帶脈) 46. 양복(陽腹) 47. 적명(滴明) 48. 해문(海門) 49. 식장(食腸) 50. 신유(腎俞) 51. 백회(百會) 52. 개풍(開風) 53. 미근(尾根) 54. 미절(尾節) 55. 미간(尾幹) 56. 교소(交巢) 또는 장강(長強) 101. 기문(氣門)

3) 소의 전지(前肢)에 있는 경혈부와 명칭

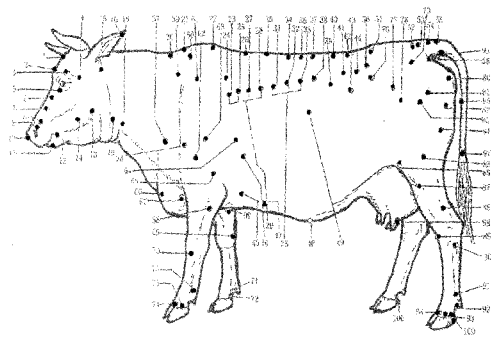
57. 견용, 견정(肩井), 중박(中膊) 58. 견외용 59. 폐문(肺門), 박란(膊欄) 60. 박첨(膊尖) 또는 안시(雁翅) 61. 폐나(肺拏) 62. 창풍(槍風) 또는 통박(通膊), 중박(中膊) 63. 충천(冲天) 64. 폐수(肺水) 65. 주유(肘俞) 또는 하완(下腕) 66. 천황(穿黃) 67. 흉당(胸堂) 68. 삼양락(三陽絡) 69. 완후(腕後) 또는 추풍(追風) 70. 슬안(膝眼) 71. 전등잔(前燈盞) 72. 전제문(前蹄門) 73. 전제두(前蹄頭) 또는 팔자(八字) 74. 전용천(前湧泉) 75. 전전완(前纏腕)

4) 후지(後肢)의 경혈부와 명칭

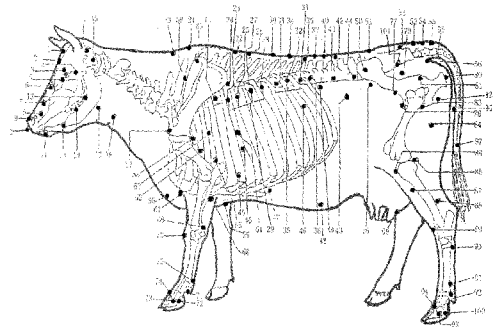
76. 거료 77. 환도(環跳) 78. 대과 79. 환중(環中) 80. 사기(邪氣) 81. 환후(環後) 82. 한구(汗溝) 83. 소과 84. 양와(仰瓦) 85. 후통박(後通膊) 또는 양능(陽陵) 86. 약초(掠草) 87. 족삼리(足三里) 88. 부양(附揚) 89. 곡지(曲池) 또는 승산(承山) 90. 과강(過江) 91. 후전완(後纏腕) 92. 후등

잔(後燈盞) 93. 후제두(後蹄頭) 94. 적수(滴水) 95. 미본(尾本) 96. 산주(散珠) 97. 미첨(尾尖) 98. 양명(陽明) 99. 극문 100. 후제문(後蹄門) 101. 기문(氣門)

[그림 9] 소의 체표 중심의 생봉독 시술 총혈도



[그림 10] 소의 골격중심의 생봉독 시술 총혈도



2. 한우 질병별 생봉독 요법

가. 송아지 설사증

1) 송아지 설사증의 원인

송아지 설사증은 한우 번식 농가에 있어서 송아지가 출산하면 한번씩 겪게 되고 급성 경과되어 폐사로 큰 피해를 주고 있으며 회복된다 하더라도 위축되어 성장의 지연으로 농가에 크나큰 부담을 주고 있다. 특히 생후 1주일 이내에 발생하는 송아지

백리는 식욕부진, 원기 쇠약 및 탈수증을 일으켜 송아지 생산농가에서는 경험해 보지 않은 농가가 거의 없을 정도로 많은 발생을 보이고 있다. 송아지 설사증은 전염성 원인체의 경구적 감염으로 일어나지만 송아지의 분만시의 생식 체중과 어미 소로부터 초유를 통해서 이어 받는 모체 이행항체가 질적으로 결함이 있으며 축사의 환경위생관리의 상태와 연관해서 발생피해가 차이가 있다. 송아지에서 설사증을 일으키는 병원미생물은 바이러스 4종, 세균 3종, 기생충 3종 등이 밝혀졌으며 발생율은 포유기 송아지에서 설사증의 발생율은 43.1%이었으며 폐사율은 12.1%로 상당히 높은 실정이다. 이와 같은 피해를 예방하기 위해서는 양질의 조사료와 배합사료를 적절히 급여하고 환경위생관리를 잘 실천하여 분만 즉시 위생 처리된 초유를 충분히 포유시켜 설사증을 예방할 수 있는 모체이행항체를 정착시키는 것이 중요한 실천사항이다. 질병감염에 의한 송아지 설사 원인중에서 세균성인 것은 대장균증과 살모넬라균증이 있으며 바이러스성인 것은 소 바이러스 설사증과 소로타 바이러스 및 소 코로나 바이러스 감염증이 많이 발생되고 있다(표 3, 4).

어린 송아지의 경우 소로타 바이러스(생후 4주 이내) 및 소 코로나 바이러스(생후 3주령 이후) 감염에 의한 설사가 50% 이상이며 병원성대장균감염에 의한 설사증은 약 20%이고 약간 성장한 송아지(3개월령 이후)의 경우에는 소바이러스성 설사증(어린 송아지와 성우)과 병원성 대장균감염이 대부분을 차지하고 있다. 기생충에 의한 설사증으로는 콕시듐 감염증이 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다. 비감염성 원인에 의한 설사증은 섭취한

[표 3] 송아지 설사증의 원인체 규명

구분	발생두수 (%)	발생일령	원인체	설사증 세	생물독 조사		
					영양 3일간	4차	5차
Virus	27	5 - 15	Rotavirus.	중증	연변	±	회복
	16	3 - 14	Coronavirus	경증	연변	±	회복
	13	7 - 20	Bovine viral diarrhea	경증	연변	±	회복
소계	56(48.6)						
Bacteria	17	1 - 5	Escherichia coli	중증	연변	-	회복
	11	10 - 30	Salmonella SPP.	중증	연변	+	회복
	8	3 - 10	Clostridium Perfringens	중증	연변	±	회복
소계	36(31.3)						
Parasite	14	5 - 20	Coccidiosis(Elmeria Zuernni)	중증	연변	+	회복
	6	15 - 40	Haemonchus contortus	경증	연변	+	±
	3	20 - 35	Strongyloides papillosus	경증	연변	+	±
소계	23(20.1)						
합계	115(100)						

우유의 변질, 우유를 지나치게 많이 섭취한 경우, 송아지를 외부에서 구입할 때 수송에 의한 스트레스를 받은 경우, 어미 소나 유방염이나 자궁 내막염으로 우유중에 세균이 분비되어 그 어미젖을 송아지가 포유하는 경우에 발생하는 것으로 밝혀졌다. 다른 원인으로는 겨울철의 춥고 습하며 바람부는 날씨에 보온의 불충분, 여름철의 무덥고 건조한 날씨, 사육 두수가 많아짐에 따라 사육용적의 부족으로 인한 밀사, 불결 등 축사의 비위생적인 사양환경, 즉 오염된 급이기, 설사증에 걸린 다른 송아지 등으로부터 감염되는 예도 있다. 소는 사람과는 다르게 임신기간 동안에 모체의 면역물질이 태아로 전달되지 못하고 초유를 통해서 신생 송아지에 이행된다. 따라서 송아지가 여러 가지 병원체들에 대한 방어능력을 갖기 위해서는 출생후 가능한 빠른 시간내에 초유를 포유시켜 초유속에 들어 있는 면역물질을 섭취하도록 해야한다. 이와 같은 초유를 포유치 못하면 면역물질이 낮은 수준으로 보유하고 있으므로 대장균증을 비롯한 각종질병에 쉽게 감염될 수 있으므로 어미 소의 항체가 초유를 통해서 신생 송아지에 이행되기 전인 생후 12시간 이전에는 특히 병원성 대장균의 감염이 없도록 위

생관리에 각별한 주의를 기울여야 한다.

[표 4] 송아지 일령에 따른 설사 병원미생물

병원체	일령	1일령	5일령	10일령	15일령	20일령
대장균 K-99		■				
괴사성 장염균		■	■	■		
코로나 바이러스		■	■	■	■	
로타 바이러스			■	■	■	
크립토스포리디아			■	■	■	■

2) 분리세균에 대한 항생물질의 감수성검사

설사 분변으로 부터 분리한 세균에 대한 항생물질 감수성 검사를 실시한 결과 Escherichia coli 균주 70예에 대한 결과는 [표 5, 6]에 표시된 바와 같이 Amikacin(95.7%), Cephalothin(94.3%), Norfloxacin(90.0%), Colistin(88.6%), Gentamycin(84%) 및 Neomycin(80.0%) 등의 순으로 감수성이 높았다. Salmonella spp 균주 34예에 대한 결과는 Cephalothin 및 Norfloxacin(94.1%), Amikacin(91.2%), Neomycin(88.2%), Colistin(85.3%) 등이 감수성[표 2-4]이 높았다.

나. 송아지 설사증 치료를 위한 생봉독 요법의 임상학 시험

어린 동물의 소화기 방어능력은 성숙 동물에 비하여 매우 불완전하기 때문에 여러 병원균에 보다 더 민감하다. 송아지의 설사증은 발생빈도가 비교적 높을 뿐만 아니라 송아지의 폐사율을 증가시키고, 성장 저하를 초래하여 막대한 경제적 손실을 초래하고 있다.

송아지의 소화기 질환은 일령에 따라 이유 전과

[표 5] Antibiotics susceptibility of E. coli isolated from calves

Drugs	Concentration of discs (µg)	Isolates(N=70) (susceptible patterns)	
		Number	%
Amikacin	30	67	95.7
Ampicillin	10	42	60.0
Amoxicillin ^a	25	54	77.1
Cephalothin	30	66	94.3
Clindamycin	30	2	2.9
Colistin	2	8	11.4
Norfloxacin	10	62	88.6
Erythromycin	10	63	90.0
Gentamycin	15	19	27.1
Kanamycin	10	59	84.3
Kanamycin	30	45	64.3
Neomycin	30	56	80.0
Nitrofurantoin	300	29	41.4
Penicillin	10 IU	9	12.9
Tetracycline	30	34	48.6
Sulfonamides	250	23	32.9
SXT ^b	1.25 + 23.75	51	72.9

a : BioMerieux product.

b : SXT - trimethoprim + sulfamethoxazole.

[표 6] Antibiotics susceptibility of Salmonella spp. from calves.

Drugs	Concentration of discs (µg)	Isolates(N=34) (susceptible patterns)	
		Number	%
Amikacin	30	31	91.2
Ampicillin	10	13	38.2
Amoxicillin ^a	25	18	52.9
Cephalothin	30	32	94.1
Clindamycin	2	2	5.9
Colistin	10	29	85.3
Norfloxacin	10	32	94.1
Erythromycin	15	4	11.8
Gentamycin	10	26	76.5
Kanamycin	30	17	50.0
Neomycin	30	30	88.2
Nitrofurantoin	300	17	50.0
Penicillin	10 IU	2	5.9
Tetracycline	30	20	58.8
Sulfonamides	250	13	38.2
SXT ^b	1.25 + 23.75	24	70.6

a : BioMerieux product.

b : SXT - trimethoprim + sulfamethoxazole.

이유 후로 대별할 수 있는데 이유전의 소화기 질환은 소장과 관련된 수양성 설사이지만 이유후의 소화기 질환은 대장과 관련된 출혈성 설사가 많다. 이유 전의 설사는 바이러스와 세균의 복합감염이지만 이유 후에는 대다수가 세균성 감염에 의한 설사이다. 발생 양태는 이유 전에는 집단적이고 폭발적이지만 이유 후의 설사는 산발적이고 국소적인 경우가 많다. 이제까지 설사증에 대한 치료법은 약물 요법으로 치료해오고 있으나 근래에는 동양의 학인 침술요법으로 설사증을 치료하여 우수한 치료효과를 보았다고 한다. 동양의 전통 의술인 침술은 맥관계와 신경계 질병을 치료하는데 오래 전부

터 사용해오고 있다. 최근에는 소화기계나 호흡기계의 질병에도 효능이 있는 것으로 알려져 이러한 침술을 소화기계나 호흡기계의 질병을 유발시키는 세균 또는 바이러스에 적용시켜 침술의 효능 평가가 근래에 중국에서 시도되고 있으며 어느 정도 효능이 있는 것으로 평가되고 있다(Klide와 Kung ; 1977, Hwang과 Jenkins:1988, 竹中와 高橋 ; 1984). 침술은 세균성과 바이러스성 질병뿐만 아니라 기생충성 질병에도 효과가 있는 것으로 보고되고 있다(윤 등 ; 1998). Lin과 Rogers(1980)는 침술치료 특히 감염성 질환의 침술치료는 치료효과 뿐만 아니라 면역 기능도 향진시킨다고 하였으며 Wenling(1989)과 Yingchun(1978), Zhongxin(1989) 등은 소아의 만성 설사증 치료에 침술의 치료 효과가 우수하였다고 하였다. Hwang와 Jenkins(1988)는 돼지에 실험적으로 E. coli로 설사증을 유발한 돼지에서 침술치료가 약물치료보다 더 우수하였다고 보고하였다. 최근에는 다양한 침구요법이 개발되어 전통적인 침구법(鍼灸法) 이외에도 신침요법(新鍼療法)과 전침요법(電鍼療法), Laser 침, 광구요법(光灸療法) 등이 임상에 적용되고 있는데(Lin과 Rogers ; 1980, O'Conner와 Bensky ; 1975, Qin ; 1987, 中村 ; 1978), 동물의 설사증 치료에 주로 이용되는 혈위(穴位)는 교소(交巢, Jiao-Chao, GV-1)를 비롯하여 해문(海門, Hai-men, ST-25), 백회(百會, Bai-hui, GV-20), 육맥(六脈), 대장유(大腸俞, Da-chang-su, BL-25), 중완(中腕, Zhong-wan, CV-12), 후삼리(後三里, Tsu San-li, ST-36) 등의 부위가 있다(Klide와 Kung ; 1977, 笹崎와 清水 ; 1987, 李 ; 1989, 竹中와 高橋 ; 1984)

본고에서는 침구요법을 응용하여 설사증 치료에 이용되는 대표적인 혈위인 교소혈(交巢穴, Jiao-Chao, GV-1)과 백회혈(百會穴, Bai-hui, GV-20)에 이탈리아중 꿀벌의 일벌을 직접하여 송아지의 세균성 설사증의 치료효과를 보고한다.

1) 시술방법

(1) 생봉독 투입방법 : 생봉독 투여는 살아있는 이탈리아중 꿀벌(*Apis mellifera*)의 일벌(worker bee)을 교소혈(交巢穴, Jiao-Chao, GV-1, 항문위 쪽과 미근아래에 움푹 들어간 곳)과 백회혈(百會穴, Bai-hui, GV-20, 요추와 천추근돌기와의 사이에 움푹 들어간 가운데 혈)에 생봉을 각각 1마리씩 3일간 연속적으로 직접하였다.

(2) 생봉독 혈위(穴位) 취혈(取穴) : 일반적으로 동물의 소화기능에 효과적인 자침 혈위로 추천되는 교소혈(交巢穴, Jiao-Chao, GV-1)과 백회혈(百會穴, Bai-hui, GV-20)의 탐지는 경혈탐지기(acupoints detector, CS-202A, Kanaken, Japan)를 이용하여 혈위를 확인하였다.

(3) 시술용 생봉(生蜂) 선택 : 생봉독 시술용으로 이탈리아중 꿀벌의 일벌(worker bee)을 선택하였는데 일벌은 봄부터 가을까지 지속적으로 번식되어 양봉 1군당 약 2만 마리를 유지하고 있을 뿐만 아니라 독낭과 봉침이 있고, 쉽게 포획할 수가 있다. 일벌은 일령에 따라 독낭에 봉독 저장량에서 차이가 있어 외형적으로 구분하여 선택하였다. 즉 출방(성충변태) 후 15일 이상된 성숙 일벌은 봉침이 강하면서 봉독 주입이 잘되고, 봉독량이 많기 때문에 선택하였다.

(4) 분변 검사 ; 설사하는 소의 분변을 specimen cup에 담아서 충청북도 축산위생연구소의 자동 세

균 동정기(bioMerieux Vitek, WSVTK-R05.04, 미국)로 설사 원인균을 분석하였다.

2) 결과

(1) 설사의 원인

[표 7]에 나타난 바와 같이 송아지 설사의 원인은 비감염성의 원인으로는 사양관리와 초유, 축사의 위생 등이 원인이었고, 감염성의 원인으로는 바이러스와 세균, 기생충 등이 주로 나타났다. 포유기 송아지의 질병 발생상황은 [표 8]에 나타난 바와 같이 설사증이 가장 많았고 호흡기 질병, 폐렴과 설사증의 복합증 등의 순으로 나타났다.

[표 7] 송아지 설사증의 요인

비감염성 원인	감염성 원인		
	바이러스	세 균	기생충
사양관리의 부적절	Rota	<i>E. coli</i>	목사염
인공유와 질과 양의 부적합	Corona	<i>Streptococcus spp.</i>	크립토스포리디움
인공유의 未加溫	BVDV	<i>Staphylococcus spp.</i>	구충
초유급여 부족	Adeno	<i>Salmonella spp.</i>	편충
스트레스(장거리 수송 등)	Parvo	<i>Corynebacterium</i>	장결핵충
축사 불결	Entero	<i>Proteus, bacillus</i>	

[표 8] 포유기 송아지의 질병 발생상황

질 병 명	발생두수	발생율(%)
설사증	69	42.3
폐렴과 설사증의 복합증	28	17.1
호흡기병	35	21.4
기타	31	19.0
계	163	100

(2) 환축의 임상증상

분변의 색깔은 회백색과 황갈색, 황회색 이었으며 심한 경우는 수양성 이었다. 설사의 정도에 따라 개체의 차이는 있었지만 심한 경우는 무리에서 떨어져 있고 동작이 느리며 활기가 없었고, 피부의 탄력성이 저하되었고 탈수로 인한 안구함몰과 구강점막 건조 증상을 보였다. 심한 경우는 전신적인

탈수증세와 식욕 절폐, 보행이상, 기립이 곤란하였으며 체온이 하강되었고 허탈증상을 보였다.

(가) 송아지 설사증에 대한 생봉독 요법

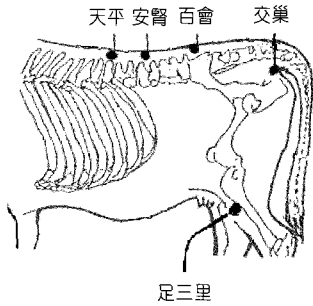
Schoen(1992)과 Klide와 Kung(1977), 笹崎와 清水(1987), 李(1989), 竹中와 高橋(1984), 남(1995), 서(1989) 등은 동물의 설사증 치료에 주로 이용되는 혈위(穴位)는 교소(交巢, Jiao-Chao, GV-1)를 비롯하여 해문(海門, Hai-men, ST-25), 백회(百會, Bai-hui, GV-20), 대장유(大腸俞, Da-chang-su, BL-25), 중완(中腕, Zhong-wan, CV-12), 후삼리(後三里, Tsu San-li, ST-36) 등의 부위가 효과적이라고 하였다. 본 연구에서는 침구요법을 응용하여 설사증 치료에 이용되는 공통되는 혈위인 교소(交巢, Jiao-Chao, GV-1, 항문과 미근(尾根)의 사이에 있는 폭 들어간 가운데 1혈)와 백회(百會, Bai-hui, GV-20, 요추와 천추 극돌기와의 사이에 있는 폭 들어간 가운데 1혈)를 이용하였다.

(나) 봉침 혈위(穴位)의 취혈(取穴) : 문헌고찰에서 일반적으로 동물의 소화기능에 효과적인 자침 혈위로 추천되는 交巢穴과 百會穴(그림 11)의 탐지는 경혈탐지기(acupoints detector, CS-202A, Kanaken, Japan)를 이용하여 혈위를 취혈하였다.

(3) 생봉독 시술법 : [그림 12]는 수양성 설사가 심한 송아지의 교소혈에 생봉독을 시술하는 장면으로 생봉의 복부를 시술용 핀셋으로 잡고서 혈위에 수양성 분변이 묻어있으면 온수로 세정한 후 마른 수건으로 수분을 제거한다. 그리고 자침부위는 소독제로 소독한 후 시술한다. 생봉 주입 마리수는 교소(交巢, Jiao-Chao, GV-1)와 백회(百會,

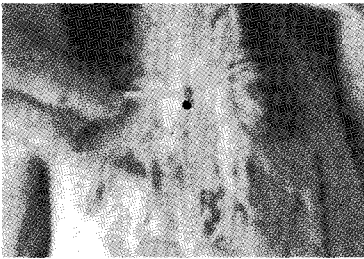
Bai-hui, GV-20) 혈위에 이탈리아안종 생봉을 각각 1마리씩 3일간 연속적으로 투여한다.

[그림 11] 송아지 설사증에 이용하는 경혈

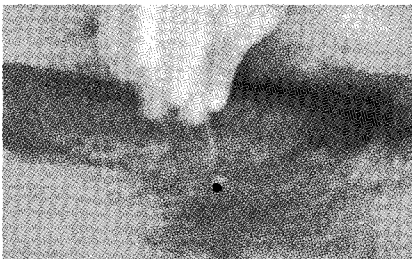


百會 혈위는 [그림 13]에서 보는 바와 같이 소의 등에 있다. 이 부위는 체모가 있어 이 부위의 체모를 제거하면 시술하기가 더욱 용이하지만 전모를 하지 않아도 [그림 13]와 같이 피모를 좌우로 제치면 쉽게 시술할 수 있다.

[그림 12] 수양성 설사증에 이환된 소의 교소혈에 생봉독을 시술하는 장면



[그림 13] 백회혈(십자부 정중앙)에 생봉독을 시술하는 장면



(4) 생봉독을 투여시 환축의 임상소견

생봉의 복부를 시술용 핀셋으로 잡고서 교소혈과 백회혈에 직침하면 이탈리아안종 꿀벌은 복부 수축작용으로 독낭에 있는 봉독이 주입되었다. 봉독이 주입되면 송아지는 통증으로 약간 몸을 움추리기도 하였지만, 개체에 따라 포유의욕이 약간 감퇴하는 경우도 있었지만 대부분은 정상적인 활동과 포유를 하였다. 투여 3일 이내에 거의 설사가 멈추었지만 설사가 멈추지 않는 송아지는 같은 혈위와 보조 혈위인 천평(天平, Tian-ping)과 후삼리(足三里, Tsu-san-li, ST-36)에 생봉을 각각 1마리씩 재시술하면 세균성 송아지 설사증은 거의 치료되었다.

(5) 생봉독 요법에 의한 설사증 치료 효과

세균성 설사 송아지의 설사 원인균을 조사한 결과 [표 9]에 나타난 바와 같이 설사 원인균은 E. coli가 가장 많았고 그 다음으로 연쇄상 구균, 살모넬라, 포도상 구균 등의 순이었다. 원인균별로 생봉독 요법에 의한 치료효과는 그람 양성균인 Staphylococcus spp, Streptococcus spp.이 가장 좋은 치료율을 보였다.

[표 9] 세균성 설사증의 원인균과 생봉독의 치료효과

세 균 명	대상 두수	치료 두수	재발 두수	치효율(%)
<i>E. coli</i>	17	12	5	70.5
<i>Streptococcus spp.</i>	7	6	1	85.7
<i>Staphylococcus spp.</i>	11	10	1	90.9
<i>Salmonella spp.</i>	13	11	2	84.6
<i>Corynebacterium</i>	5	3	2	60.0
<i>Proteus</i>	5	3	2	60.0
<i>G(-) bacillus</i>	3	2	1	66.6
Others	8	6	2	75.0
계	69	53	16	76.8

(6) 결과

송아지의 설사증은 예방적 방법이 우선적으로

실시되어야 하며 비감염성 원인인 경우에는 원인을 제거하고, 세균성 감염성일 경우에는 항생제 감수성 결과에 따라 치료약물을 선택하여 투여하여야 한다. 근래에는 약물요법외에 다양한 설사증 치료법이 연구되고 있는데 침술요법에 대한 연구로 Yingchun(1978)은 장염 및 설사증에 이환된 소아 170명에 대해 장강혈(長強穴, GV-1, Chang-qiang, 동물은 교소혈에 해당)에 침을 자침하였던 바 86.8%가 회복되었다고 하였고, Wenling(1989)은 약물요법에 반응을 보이지 않던 30여명의 만성 설사증에 이환된 소아도 장강혈(Chang-qiang, GV-1)을 자침한 결과 모두 회복되었다고 하였다. Zhongxin(1989)도 설사증을 보이는 500여명의 소아의 양쪽 천추(天樞, ST-25, Tian-shu)와 후삼리(足三里, ST-36, Tsu-san-li), 장강(長強, GV-1)에 침을 자극하였더니 485명이 회복되었다고 한다.

Hwang과 Jenkins(1988)는 어린 돼지에 E. coli를 인공 감염시켜 설사증을 유발한 자돈에 neomycin을 투여한 약물 요법은 71.4%의 치료효과가 있었지만 침술요법에서는 81.8%의 치료효과가 있었다고 하였다. Lin 등(1988)은 이유전 자돈 설사증 치료에 교소혈(Jiao-Chao, GV-1)에 3% 생리식염수 2ml을 수침(aqua-acupuncture)한 결과 0.5g의 락토스를 경구 투여한 대조군보다 질병 치료기간이 유의성있게 단축되었다고 보고하였다($p < 0.01$). 국내에서도 장(1995)과 최 등(1994)은 송아지의 설사증을 침술로 치료하였다고 보고하였다. 설사증 치료를 위한 혈위는 보고자에 따라 다소 차이가 있지만 모든 보고자들은 교소혈을 공통적으로 치료혈위로 정하고 있다. 본 연구에서도

교소혈을 주혈로 하고 백회혈을 보조 혈위로 선택하였다. 해부학적으로 교소혈 부근에는 척수에서 나오는 신경이 신경절을 이루고 다시 각 내장장기로 분포되어 들어가는 부위이고 교감신경과 부교감신경이 모두 분포하여 장관의 운동성을 조절하므로 침술요법에서는 교소혈의 자극이 이들 신경을 직접 자극하는 것으로 추측되고 있다. Lin과 Rogers(1980)는 감염성 질환에서 침술 요법은 항체 형성과 백혈구 탐식, 항균 및 항염작용 등 면역체계를 활성화시키고 항바이러스 효과도 있다고 하였다. 설사증에서 교소혈의 침술 처치는 내인성 opioid peptide 분비가 촉진되며 이들 opioid peptide 중 특히 endorphins와 enkephalins는 면역계를 활성화시킬 뿐만 아니라 장관운동의 완화 등의 복합적인 치유기전에 의한 것으로 믿어진다고 하였다(Hwang과 Jenkins;1988). 교소혈의 침자극은 설사 뿐만 아니라 변비증 치료에도 효과적이라고 하였다(Dill; 1992).

최 등(1994)은 교소혈 부위에는 골반신경(부교감 신경)이 분포하고 있으며 골반 신경은 천수(S3-4)의 배변중추와 밀접한 관계가 있다고 하였으며 교소혈에 침을 자침하였을 때 1차적으로 골반신경을 자극하고 이어서 천수의 배변중추를 자극함으로써 결장의 운동, 직장 및 내항문 괄약근의 운동을 조절할 것으로 추측하였다.

봉독 요법은 항염증 작용과 항균작용, 진정작용, 진통작용 등의 다양한 생리작용이 있는 것으로 밝혀지고 있는데 Zurier(1973)는 봉독이 뇌하수체와 부신을 직,간접적으로 자극하여 cortisol을 분비하여 염증을 억제한다고 하였고, 최와 강(1998)은 생봉독을 무균적으로 수술한 개의 단미 창상에도

항염증 작용이 있다고 하였다. 봉독 성분중 melittin은 강한 항세균 작용과 항진균 작용이 있다고 하였는데 Schmidt와 Lange(1941)는 봉독에 항세균 작용이 있다는 것을 발견하였고, Ortel과 Markwardt(1955)에 의해 항세균 작용을 확인하였다. 이들의 보고에 의하면 13가지의 그람 양성균과 그람 음성균에 봉독을 적용한 결과 그람 음성균이 더 효과가 있는 것으로 보고하였다. Steiner 등(1981)은 melittin은 그람 양성균과 일부 그람 음성균에도 항세균 작용이 있다고 하였으며, 봉독은 penicillin보다 약 1,000~1,200배나 강력한 항균작용이 있다고 하였으며, Fennell 등(1967)은 penicillin에 저항성이 있는 Staphylococcus aureus strain 80에도 효과가 좋았다고 보고하였다.

본 연구에서 송아지의 가장 큰 스트레스인 설사를 생봉독 요법으로 치료할 수 있었고, 생봉독을 투여한 송아지에서 알레르기과 봉독에 대한 중독 증상, 자침부위의 출혈과 감염 등의 부작용은 관찰되지 않았다.

3. 관절염

1) 발생원인

관절염은 송아지는 물론 큰 소에서도 자주 발생되어 파행을 일으키고 증상이 심하게 되면 염증으로 진행되어 화농 또는 봉와직염으로 치료가 어렵게 되므로 도태의 원인이 된다. 관절염은 무릎의 외상, 타박, 상처, 천자, 반복적인 마찰로 인한 찰상으로 인하여 슬관절에 관절간연골(meniscus)의 파열, 십자인대 및 측부 인대의 파열로 발생하게 된다. 관절염은 단독 또는 합병증으로 일어나게 되는데 어린 송아지에서는 실사증, 폐렴 등으로 허약한

상태에서 패혈증을 일으켜 원발성 질환의 원인이 관절로 이행하여 발병하는 무패성 다발성 관절염의 피해도 많다(표 10). 젖소의 경우에는 모축의 유방염, 자궁 내막염 부제 및 만성화농소로부터 큰 소 자체 또는 송아지에 이행하여 세균이 혈류를 통하여 슬관절 및 주관절에 2차적인 관절염을 유발하는 예도 있다. 관절질환은 축사내외의 거칠은 콘크리트바닥 또는 돌이 많은 야산의 방목의 경우에 다발하는데 송아지와 큰 소에 거의 비슷한 발생율을 보이고 있어 약 10~13%로 확인되었다. 활액낭염은 활액낭에 생긴 염증으로 급성형과 만성형이 있다. 급성형은 타박에 의하여 빠른 시간내에 발생되고 만성형도 가벼운 타박상이 계속 같은 부위에 작용하여 발생한다. 증상은 활액낭이 급격히 종창하고 국소 열감이 있으며 통증이 매우 심하며 다리를 심하게 절게 된다.

[표 10] 소관절염의 세균성 원인균 분리 및 약제 선별

분리 원인균	약제 감수성	생봉독 시술
Streptococcus SPP.	Tylosin(양호)	3일간 연속 주시후 형부 소염
Escherichia coli	Quinolones(우수)	
Actinomyces pyogenes	Erythromycin(우수)	
Salmonella SPP.	Lincomycin(양호)	
Mycoplasma bovis	Tetracycline(양호)	
Haemophilus somnus	Chloramphenicol(양호)	
Staphylococcus aureus	Aminoglycosides(우수)	

2) 관절염의 진단

걸음걸이의 파행과 무릎을 구부리고 관절이 부어 오르고 보행을 강제로 시킬 때 관절에서 뼈의 마찰음이 청취되므로 육안적으로 진단이 가능하다. 급성 및 만성 관절염의 경우에는 활액낭을 천자하여 혈액의 존재로 진단할 수 있으며 활액의 증가와 점성의 감소를 검사하고 현미경적으로 백색의 조직편의 함유와 세균검사로 진단 할 수 있다.

초기에는 진단의 특징적인 병소가 없으므로 3-4주가 경과시에는 병소가 뚜렷하여 x-ray 검사로 진단이 된다.

3) 관절염의 치료

관절간 연골파열의 기본요법은 운동을 억제하고 환축을 약 1개월간 격리하고 감수성 약제의 투여와 소염 연고제의 도포로 처치하여야 한다. 생봉독 처치에 의한 치료는 항생제 등의 약물치료와 병용한 생봉독 직자침 요법으로 시술한 결과 항생제에 저항성이 있는 *Staphylococcus aureus*와 Gram (+)균에 효과가 있음이 Vick 등(1972)에 의해서 밝혀졌으며, 강 등(1999)은 CFA를 투여한 관절염의 생봉독 직자침 치료시험에서 CFA 투여 1시간 전에 생봉독을 처치하는 것이 CFA 투여 후에 처치하는 것보다 염증성 부종과 관절염의 발현을 효과적으로 억제하였음을 보고한 바 있어 생봉독의 직자침 관절염 치료의 유용성을 규명하였다(표 11).

나. 생봉독을 이용한 소 관절염의 치료에 대한 임상학적 고찰

동물의 파행은 모든 품종과 연령에 관계없이 감염되는 보편적인 질병이고 경제적으로도 밀접한 관계가 있다. 파행은 조기에 발견하고 조기에 치료하는 것이 축산 농가의 경제적 손실과 노력을 최소화할 수 있다. Knight(1993)는 감염성 또는 비감염성 관절염은 파행의 중요한 원인이며, 패혈성 관절염은 활액막의 급성 염증이 특징이고 관절연골을 포함하여 해면질에서 골간 말단까지 파급되면 골수염을 유발한다고 하였다. 비패혈성 관절염은 일반적으로 만성적이고 근위축과 관절염 증상을 나타내는 염증반응의 진행성 질병이다. 초기 패

혈성 관절염은 자창 또는 관절주사시 오염으로 관절강내에 직접 감염되어 발생하거나 인접 연골부 조직에서 관절부위로 감염이 확산되어 발생하거나 또는 활액막과 관절강에서 세균이 국소화된 패혈증에 의해 발생한다고 하였다. 또, 초유의 면역 글로부린의 수동 전이가 실조된 신생 동물들은 특히 패혈증과 제 3의 관절염에 이환되기 쉽다고 하였다. Menninger(1998)는 관절염의 치료 약물로 gold salt와 aspirin, ibuprophen, phenylbutazone 등의 비스테로이드성 약물과 cortisone, prednisone, dexamethasone 등의 스테로이드성 약물 및 면역 억제제 등 다양한 약물을 사용하고 있는데, Calin(1983)은 비스테로이드성 약물은 위장과 신장 계통에 자극을 주며, 스테로이드성 약물은 장기간 사용하면 부신과 뇌하수체에 작용하여 기능저하 이외에 무기력증과 부종, 창상치유의 지연, 면역 억제, 과도한 털의 성장, 부정맥 등의 부작용이 있으며 스테로이드성 약물의 지속적인 사용은 관절염의 환자에게 상당한 고통을 주고, corticosteroid는 간혹 환자에게 치명적인 영향을 주기도 한다고 하였다.

근래에는 봉독을 침구술의 경혈에 응용하여 사람의 난치성 질병 치료에 많이 응용하고 있다(김문호;1992). Somerfield 등(1986)은 봉독으로 관절염을 치료하였는데 봉독 성분중에는 melittin이 50-70%를 차지하고 있다고 하였다. Yiangou 등(1993)은 관절염 유발 랫드에 봉독을 투여한 결과 관절염이 현저히 억제되었다고 하였으며, Eiseman 등(1982)은 수컷보다 암컷 랫드가 더 많이 억제되었다고 하였다. Chang과 Bliven(1979)은 랫드 후지에 carrageenan으로 관절염을 유발하

기 전에 봉독을 투여한 결과 봉독이 항관절염 작용을 하였다고 하였다. 또, Chen 등(1993), Zurier 등(1973), 최와 강(1998)도 봉독이 항염증 작용을 한다고 보고한 바가 있다.

본고에서는 관절염에 이환된 소에 이탈리아 꿀벌(Italian bee, *Apis mellifera*)의 일벌(worker bee)로 관절염의 치료 방법과 결과를 소개한다.

(가) 재료 및 방법

1) 공시동물 : 관절염에 이환된 유우와 한우 36두를 대상으로 하였다.

2) 약물 투여 : 생봉(Italian worker bee, *Apis mellifera*)의 복부를 시술용 핀셋으로 잡고서 외상부위와 파행이 경미한 경우에는 외상부의 가장자리 4곳에 각각 생봉 1마리씩 4마리를 직침법으로 생봉독 요법을 실시하고, 파행이 심한 전지 완관절염에는 관절부위의 가장자리 4곳과 봉침혈위인 슬안혈(膝眼穴, 완관절 전면의 외하연에서 함몰된 부위의 증상)과 추풍혈(追風穴, 완관절 후면의 증상)에서 약 3cm 위쪽의 정중 중앙부)에 각각 생봉 1마리를 시술하는데 5일간 연속적으로 시술하였다. 후지의 슬관절염에는 관절부위의 가장자리 4곳과 봉침혈위인 후삼리혈(足三里穴, Tsu-san-li, ST-36, 슬개골 외측의 아래쪽에 함몰된 근구의 중앙부)과 승산혈(承山穴, Cheng-san, BL-57, 비절의 전내측 방향을 주행하는 정맥위)에 각각 생봉 1마리를 5일간 연속 투여하였다. 만일 성우인 경우에는 혈위에 각각 2배로 시술하였다.

3) 봉침 혈위(穴位) 탐지 : 일반적으로 동물의 관절기능에 효과적인 자침 혈위로 추천되는 슬안혈, 추풍혈, 후삼리혈 및 승산혈의 혈위는 경혈탐지기(acupoints detector, CS-202A, Kanaken,

Japan)로 확인하여 취혈(取血)하였다.

4) 시술용 생봉 선택 : 시술용 생봉을 이탈리아 종 꿀벌의 일벌을 선택하였는데 일벌은 봄부터 가을까지 지속적으로 번식되어 양봉 1군당 약 2만 마리를 유지하고 있을 뿐만 아니라 독낭과 봉침이 있고, 쉽게 포획할 수가 있다. 일벌은 일령에 따라 독낭에 봉독 저장량에서 차이가 있어 외형적으로 구분하여 선택하였다. 즉 출방(성충 변태)후 15일 이상된 성숙 일벌이 봉침이 강하면서 봉독 주입도 잘되고, 봉독량이 많아 선택하였다.

5) 시료채취와 관절액 분석 : 환축의 무릎 관절액은 무균적으로 천자하여 specimen cup에 담아서 자동 세균 동정기(bioMerieux Vitek, WSVTK - R05.04, 미국)로 관절염의 원인균을 분석하였다.

6) 파행지수와 통계처리 : 관절염에 이환된 환축의 파행지수(lameness score)는 육안적으로 관찰하였는데 약물을 투여하기 전과 투여 후에 정상인 경우는 0으로 표시하고, 경미한 경우에는 1, 심한 경우에는 2로 각각 기록하였다.

(나) 소 관절염증에 대한 임상학적 결과

1) 관절염에 이환된 환축의 원인균 조사 : 관절염에 이환된 소의 관절부위의 외상부위 또는 관절강내에서 천자하여 분리한 원인 세균은 [표 11]에서 보는 바와 같이 포도상 구균과 연쇄상 구균이 가장 많이 나타났다.

[표 11] 소 관절염에 이환된 세균성 원인균 분리

Name of Bacteria	No. strain
<i>Staphylococcus spp</i>	10
<i>Streptococcus spp.</i>	8
<i>Escherichia coli</i>	3
<i>Salmonella spp.</i>	2
<i>Corynebacterium</i>	3
<i>Proteus</i>	2
<i>Mycoplasma</i>	3
<i>Others</i>	5
Total	36

2) 생봉독 투여후 환축의 임상조건

생봉의 흥부를 시술용 핀셋으로 잡고서 외상부(부종부)의 가장자리 4곳과 전지의 슬안혈(膝眼穴)과 추풍혈(追風穴), 후지의 후삼리혈(足三里穴, Tsu-san-li, ST-36)와 승산혈(承山穴, Cheng-san, BL-57)에 생봉을 환축의 피부에 접촉하면 일벌은 복부 수축작용으로 독낭에 있는 봉독이 환축에 주입되었다. 봉독이 주입되면 환축은 통증으로 다리를 약간 움추리거나 개체에 따라 약간 침울하는 경우도 있지만 대부분은 정상적인 활동을 하였다.

3) 파행 지수와 치료효과 : 환축의 파행은 [그림 14]에서 보는 바와 같이 생봉독 투여직 후 3일간은 큰 변화가 없었으나 투여 3일 후부터는 점차 감소하기 시작하면서 5일 후에는 많이 감소되는 경향을 보였다.

생봉독 요법에 의한 관절염의 치료 효과는 [표 12]에서 보는 바와 같이 36두중 22두가 치료되어 66.1%의 치료율을 보였고 그람 양성균인 포도상구균과 연쇄상 구균에 좋은 결과를 보였다. 전지 관절염과 후지 관절염의 치료효과는 [표 13]에 나타난 바와 같이 후지 관절염이 전지 관절염보다 조금 높은 치료효과를 보였다.

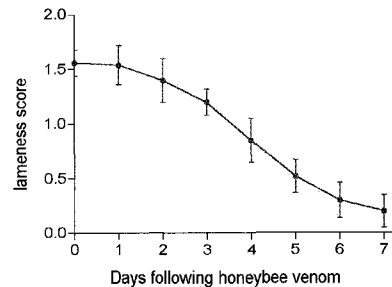
[표 12] 세균성 관절염에 이환된 소의 생봉독의 치료효과

세균명	대상두수	치료두수	재발두수	치료율(%)
<i>Staphylococcus spp.</i>	10	8	2	80.0
<i>Streptococcus spp.</i>	8	6	2	75.0
<i>Escherichia coli</i>	3	1	2	33.3
<i>Salmonella spp.</i>	2	1	1	50.0
<i>Corynebacterium</i>	3	2	1	66.6
<i>Proteus</i>	2	1	1	50.0
<i>Mycoplasma</i>	3	1	2	33.3
Others	5	2	3	40.0
Total	36	22	14	61.1

[표 13] 전지와 후지 관절염에 이환된 소에서 생봉독 요법의 치료율

관절 부위	대상 두수	치료두수	재발두수	치료율(%)
전지 관절염	23	13	10	56.5
후지 관절염	13	9	4	69.2
계	36	22	14	61.1

[그림 14] 생봉독 요법후 관절염에 이환된 소의 파행지수



(파행지수 : 0-정상, 1-미약, 2-심함)

3) 결과

소의 관절염은 생산성에 직접적으로 많은 영향을 주며, 치료도 잘되지 않는 질병이다.

관절염에 이환된 환축은 부수적인 파행뿐만 아니라 식욕 저하와 스트레스로 인한 증체량 감소, 과도한 치료비 지출 등의 결과를 초래한다. 관절염의 발생은 거친 축사바닥과 과도한 활동으로 인한 충격, 환축의 무거운 체중에 의한 강압 등으로 발생한 무릎 부위의 외상부위에 병원 미생물이 침투하여 관절염이 발생되거나, 체내 다른 부위의 염증이 관절에 전이되거나 또는 면역성 부족으로 인하여 발생한다. 관절염에 대한 예후는 항상 조심하여야 하며 진행의 만성화와 심각성에 따라 병태가 달라지는데, 조기 진단은 적극적인 치료와 연결되어 만족스런 결과를 보여준다고 하였고, 사람도 일생 동안 한 번은 관절염의 고통을 겪을 것이라고 하였던데 만성 관절염은 사람이나 동물에서 장기간 치료하여야 할 뿐만 아니라 많은 시간과 노력이 필요하다고 경고하였다(Christopher M-H, Kim;

1992, 강 등 ; 1999, 조 등 ; 1999). Knight(1993)는 관절염의 원인균으로 세균성이 가장 많고 mycoplasma와 chlamydia는 조금 빈도가 낮은 패혈성 관절염을 유발하는데 관절염을 치료하기 위해서는 우선 세균의 증식을 억제하여야 한다고 하였다.

Steiner 등(1981)은 봉독을 'nature penicillin' 이라고 하였으며, 봉독의 항균작용은 그람 양성균과 일부의 그람 음성균에도 작용한다고 보고하였다. Fennell 등(1967)은 penicillin에 저항성이 있는 Staphylococcus aureus에도 효과적이라고 하였다.

Ortel과 Markwardt(1955)는 13개의 그람 음성균과 그람 양성균에 대한 실험에서 봉독은 그람 음성균 보다는 양성균에 더 효과적이었다고 하였지만 Oren과 Shai(1997)는 봉독의 성분중에서 mellitin은 그람 양성균과 그람 음성균도 완전히 용해한다고 보고하였고, Matsuzaki(1997)는 이러한 항세균 작용의 기전은 melittin이 세균의 세포막에 지방 친화력이 높아 세포막에 존재하는 공(pore)를 통하여 전위하면서 작용한다고 하였다. Melittin은 뇌하수체와 부신체계를 자극하여 카테콜라민과 코티손을 산출하고, 리소좀의 세포막을 안정화시켜 항염증 작용을 하는데(Dunn과 Killion;1988, Dunn과 Killion;1988), Vick 등(1972)과 Dunn 등(1988)은 봉독을 투여하였을 때 혈중의 cortisol 수준이 증가한다고 보고하였다. Melittin이외의 봉독 성분중에서도 Vick 등(1972)은 apamin이 melittin과 같이 뇌하수체와 부신체계를 자극하여 코티손 분비를 증가하여 항염증 효과가 있다고 하였다. Hanson 등(1974)은 mast cell degranulation-peptide는 hydrocortisone보다 100배 이상의 항염증 작용이 있다고 하였으며,

Martin과 Hartter(1980)도 prostaglandin 합성을 억제하는 강력한 항염증 작용을 가지고 있다고 하였다. Koburova 등(1985)도 adolapin은 prostaglandin 합성 효소인 microsomal cyclooxygenase와 혈소판에서 lipoxygenase을 억제하여 항염증 작용을 하며, 관절염 치료에서 다발성 관절염이 약 70% 정도 억제되었다고 하였다. Chang과 Bliven(1979)은 봉독의 투여 용량에 비례하여 다발성 관절염이 억제된다고 하였으며, adjuvant arthritis에 봉독을 투여하여 병리조직학적으로 연구를 한 Issekutz와 Issekutz(1991)는 봉독을 투여한 랫드에서는 관절 연골의 손상, 다형핵 백혈구와 림프구의 침윤이 현저히 감소되었다고 하였다. 봉독은 관절부위 염증의 항염증 효과는 내인성 cortisol을 분비하고, 염증 과정에서 체내의 cyclooxygenase와 lipoxygenase를 억제하여 항염증 작용과 진통 작용을 하며, 이러한 작용으로 세균과 염증 반응을 억제하여 관절염을 치료하는 것으로 보고하였다(Christopher, 1992).

본고에서 관절염을 항생물질 대신에 천연 생리 활성 물질인 생봉독 요법으로 치료할 수 있었을 뿐만 아니라 생봉독을 투여한 소에서 allergy와 중독, 출혈, 감염 등의 부작용은 관찰되지 않았다.

다. 관절염 종류별 생봉독 시술법

1) 전지 완관절염(腕關節炎) (그림 15)

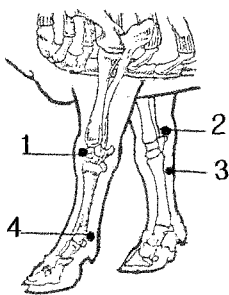
가) 생봉독 요법의 혈위(穴位) : 전지 완관절염은 외상부위와 파행이 경미한 경우에는 외상부의 가장자리 4곳에 시술하고, 파행이 심한 경우에는 관절부위의 가장자리 4곳과 혈위인 슬안혈(膝眼穴, 완관절 전면의 외하여에서 함몰된 부위의 중

양)과 추풍혈(追風穴, 완관절 후면의 중앙에서 약 3cm 위쪽의 정중 중앙부)에 각각 시술한다(Schoen ; 1992, 남 ; 1995, 서 ; 1989, 조 등 ; 1999).

나) 봉침 혈위(穴位)의 취혈(取穴) : 문헌고찰에서 일반적으로 동물의 소화기능에 효과적인 혈위로 추천되는 膝眼穴과 追風穴의 탐지는 경혈 탐지기(acupoints detector, CS-202A, Kanaken, Japan)를 이용하여 혈위를 취혈하였다.

다) 생봉독 시술법 : 환축의 전지를 잘 보정한다 음 환지를 거상시키고 이탈리안종 생봉으로 슬안(膝眼)과 추풍(追風) 혈위에 생봉을 시술한다. 외상부위와 파행이 경미한 경우에는 외상부의 가장자리 4곳에 각각 1마리씩 생봉 4마리를 5일간 연속적으로 시술하고, 파행이 심한 경우에는 관절부위의 가장자리 4곳에 각각 생봉 1마리씩 4마리와 혈위인 슬안혈(膝眼穴, 완관절 전면의 외하연에서 함몰된 부위의 중앙)과 추풍혈(追風穴, 완관절 후면의 중앙에서 약 3cm 위쪽의 정중 중앙부)에 각각 생봉 1마리씩 5일간 연속적으로 시술한다. 만일 성우일 경우에는 혈위에만 각각 생봉 2마리를 시술한다.

[그림 15] 전지의 봉침 경혈도



1. 슬안 2. 추풍 3. 슬맥 4. 촌자

2) 후지 슬관절염(그림 16)

가) 생봉독 요법의 혈위 : 후지의 슬관절염에는 관절부위의 가장자리 4곳과 봉침혈위인 후삼리혈(後三里穴, Tsu-san-li, ST-36, 슬개골 외측의 아래쪽에 함몰된 근구의 중앙부)와 승산혈(承山穴, Cheng-san, BL-57, 비철의 전내측 방향을 주행하는 정맥위)에 시술한다(Schoen ; 1992, 남 ; 1995, 서 ; 1989, 조 등 ; 1999).

나) 봉침혈위의 취혈 : 동물의 후지 기능에 효과적인 자침 혈위로 추천되는 足三里Tsu-san-li, ST-36)와 承山穴(Cheng-san, BL-57)의 탐지는 경혈 탐지기(acupoints detector, CS-202A, Kanaken, Japan)를 이용하여 혈위를 취혈하였다.

다) 생봉독 시술법 : 환축의 후지를 잘 보정한다 음 후지의 슬관절염에는 파행이 경미한 환축은 환부의 가장자리 4곳에 각각 1마리씩 4마리를 시술하고, 파행이 심한 경우에는 환부의 가장자리 4곳에 각각 1마리씩 4마리와 혈위인 후삼리혈(後三里穴, Tsu-san-li, ST-36)과 승산혈(承山穴, Cheng-san, BL-57)에 각각 생봉 1마리를 5일간 연속 투여한다. 만일 성우인 경우에는 혈위에 각각 생봉 2마리씩 시술한다.

[그림 16] 후지의 생봉독 시술 혈위

