

만성설사를 보이는 생후 4개월령의 한우 암컷 송아지에서 도체탕의 치료효과

전승기 · 김남수^{1,*}

와우동물병원, ¹전북대학교 수의과대학
(게재승인 : 2007년 5월 7일)

The effect of Dochetang for the treatment of chronic diarrhea in a 4 months-old-female Korean native calf

Seung-Ki Chon, Nam-Soo Kim^{1,*}

Wow Animal Clinic, Iksan 570-210, Korea

¹College of Veterinary Medicine, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

(Accepted: May 7, 2007)

Abstract : This study was carried out to evaluate the effects of Dochetang for the treatment of chronic diarrhea in a 4 months-old-female Korean native calf. The calf was presented to the Wow Animal Clinic, Iksan with the history of chronic diarrhea for several weeks. The feces test did not reveal the presence of the parasites or microbes causing diarrhea in calf. The blood test was also negative to the virus that causes of diarrhea in calf. Administration of parenteral antibiotics resulted in improvement of the condition temporarily but diarrhea was recurred again after 2-3 weeks. Then the calf was treated with Dochetang administered orally once a day in an empty stomach for 15 days. Feces was significantly reduced in moisture on 7 days after initial treatment. On 9 days after initial treatment, the calf had normal appetite and defecation in physiological conditions. Blood samples were collected before administration and on 1, 2 and 3 weeks after initial administration of Dochetang for hematology and biochemistry. A significantly differences were observed in the white blood cell (WBC), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), albumin (ALB), glutamic pyruvic transaminase (GPT), inorganic phosphorus (IP) and magnesium (Mg), while no significant differences were seen in the red blood cell (RBC), hemoglobin (Hb), hematocrit (HCT), platelet (PLT), glucose (Glu), total protein (T-pro), glutamic oxaloacetic transaminase (GOT), blood urea nitrogen (BUN) and creatine (CRE). This study suggests that Dochetang administration can be a successful alternative therapeutic agent in instead of antibiotics for the treatment of chronic diarrhea in calves.

Key words : calf, chronic diarrhea, Dochetang

서 론

갓 태어난 송아지 설사는 생후 첫 3주 동안에 송아지의 이환율과 치사율의 가장 큰 원인이이며, 상당한 경제적 손실을 초래한다. 병원체로는 장독혈성 *E. coli*, 살모

넬라균, 로타바이러스, 코로나바이러스와 크립토스포르 디움 등이 일반적이며, 다른 원인으로는 송아지설사의 중요한 생화학적 지표로 저혈량증, 저나트륨혈증, 신부전과 대사성산증이 있다 [27, 29, 34, 37, 42]. Cornaglia 등 [23]은 설사 이환율이 80%이며, 치사율이 1.5%에서

*Corresponding author: Nam-Soo Kim
College of Veterinary Medicine, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea
[Tel: +82-63-270-2800, Fax: +82-63-270-3780, E-mail: namsoo@chonbuk.ac.kr]

8%라고 보고하였으며 [22], 이환된 개체의 52%와 치사율의 60%가 생후 7일에서 10일 사이에 발생 한다 [43].

갓 태어난 송아지는 감마글로블린이 존재하지 않는다 [33]. 초유 섭취가 부실하거나 섭취 후 체내 흡수 부전에 의해 면역글로블린이 낮은 신생 송아지는 여러 질병에 노출될 위험성과 높은 폐사율을 나타낼 수 있다 [41]. 특히 송아지에서 이러한 낮은 항체수준은 다양한 전염성 장질환 또는 호흡기성 질환에 쉽게 이환되는 원인이다 [31, 39]. 그러므로 출생 후 1주 동안에 질병예방은 모체이행항체 전이에 좌우된다. 출생 후 송아지는 수동면역으로서 장에서 장독혈성 원인체에 대항하는 국소방어효과를 갖는 모체이행항체를 초유를 통해서 얻으며, 면역된 어미 소에서 초유 섭취는 심각한 설사에 의한 폐사를 방어한다 [38, 40]. 오늘날 설사를 감소시키기 위한 전략으로 사육환경의 개선, 병원균 전파를 감소시키기 위한 개체사육, 세균감염의 억제를 위한 경구용 항생제 사용, 수동면역 방어를 증가시키기 위한 강화된 초유보조제 사용을 실행하고 있다.

이유 전, 송아지는 많은 병원체에 높은 감수성을 보인다. 연구자들은 송아지의 사료에 항생제 첨가의 장점들을 보고하였다. 이러한 장점들은 증체량의 증가, 향상된 사료 섭취량, 강화된 식세포 효율이며, 부가적인 장점으로는 저하된 설사 발생률, 낮은 송아지 폐사율, 저하된 단백질 요구량이다 [28, 35, 36]. 그러나 축산식품생산에서 항생제 사용은 정치적 이슈가 되었으며, 항생제 내성은 급부상하는 공중보건 문제점이다. Kennedy [30]에 의하면 항생제 남용은 세균성 질환의 치료에 항생제 비효능을 보이는 곤경을 초래하였다. 오늘날 동물 사료에서 항생제를 제거하기 위한 노력으로 다양한 첨가제들이 제안되었으며, probiotics, allicin과 oligosaccharide와 같은 구성분들이 유용하며, probiotics는 생균 사료첨가제로 정의되어 숙주동물의 장내 세균 균형에 영향을 미친다 [26]. 특히 probiotics 첨가에 있어 이유 전 송아지의 사료에서 *Bifidobacterium pseudolongum*과 *Lactobacillus acidophilus*는 체중증가와 설사 발생률을 저하를 나타내었다 [21]. 진균성 및 바이러스성 질환이 allicin에 의해 억제되었으며 [24, 44], allicin은 마늘의 구성분으로 sulfhydryl 의존성 효소를 억제하며, RNA 합성을 억제하여 세균의 성장을 억제한다 [25].

본 연구에서는 만성설사를 보이는 생후 4개월령의 한우 암컷 송아지에서 대중적인 치료에도 불구하고 2-3주를 간격으로 반복되는 설사 증상의 치료에 화학적 합성물이 아닌 한방에서 하리농혈, 복통, 작갈 등의 증상에 처방되었고 오늘날 세균성이질 또는 급만성장염에 처방되는 도체당을 이용하여 수의임상에서의 치료를 평가하였다.

재료 및 방법

대상동물

만성적인 설사를 보이는 한우 송아지, 초진 시 식욕 부진, 호흡기증상 및 출혈을 동반한 설사가 주증상이었다. 2일 간격으로 3회 치료에 호흡기 증상은 호전되었으나 간헐적으로 출혈을 동반한 설사는 계속되었다. 일반적인 세균감염 및 바이러스감염을 의심하여 대중요법에 준한 치료에도 불구하고 약간의 호전을 보인 후 2-3주 간격으로 설사가 계속되는 암컷, 생후 4개월령의 한우 송아지를 대상동물로 정하였다.

실험실진단

충란검사: *Coccidium* 과 *giardia* 검사를 위하여 NaCl flotation [32] 방법을 이용하였으며, specific gravity 1.21의 용액을 이용하였다.

세균, 장내기생충 및 바이러스검사: 대상동물에서 원인을 규명하고자 분변에서 *E. coli* (K99), *clostridium perfringens*, *cryptosporidium parvum*, *coronavirus*와 *rotavirus*은 immunochromatography를 응용한 진단 키트 BioX(Bio-X diagnostics, Belgium)을 이용하였으며, *bovine viral diarrhea virus*을 의심하여 혈액내에서 항원을 검출하고자 HerdChek BVDV Antigen/Serum Plus kit(Idexx Lab, USA)을 이용하였다.

도체당의 제조: 도체당의 처방내용은 허준의 동의보감에 의거하였으며, 치료에 사용한 약재, 처방의 내용과 1첩 분량은 Table 1에 나타낸 바와 같다. 황금(Radix Scutellariae)과 대황(Rhizoma Rhei)을 제외한 도체당의 원처방에 진피(Pericarpium Citri Nobilis) 3.75 g, 후박(Machili Cortex) 3.75 g, 산사(Crataegi Fructus) 3.75 g을 가미하였다. 도체당 460.95 g을 물 2,000 ml을 넣고 냉각

Table 1. The component of Dochetang*

Herbal name	Weight(g)
Radix Paeoniae Lactiflorae	7.50
Radix Angelicae Gigantis	3.75
Rhizoma Coptidis	3.75
Cortex Cinnamomi	1.12
Radix Saussurea	1.12
Semen Arecae	1.12
Radix Glycyrrhizae	1.12
Pericarpium Citri Nobilis	3.75
Machili Cortex	3.75
Crataegi Fructus	3.75
Total	30.73

* One cheop without Radix Scutellariae and Rhizoma Rhei.

기를 부착한 환저플라스크에서 3시간 끓인 다음 거즈로 여과하고 3,200 rpm으로 20분간 원심분리 후 상층액을 농축기로 농축하였다. 농축액을 공복시 60 ml씩 1일 1회 15일간 경구 투여하였다.

혈액 및 혈청 생화학적 검사: 대상동물의 경정맥에서 혈액을 항응고제가 처리된 튜브와 처리되지 않은 튜브에 채혈하였다. 도체당에 의한 변화를 파악하고자 투여 전, 투여 후 1주, 2주 그리고 3주에 각각 3회씩 채혈하여 white blood cell(WBC), red blood cell(RBC), hemoglobin(Hb), hematocrit(HCT), platelet(PLT), mean corpuscular volume(MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration(MCHC)의 혈액학적 검사와 glucose(Glu), total protein(T-pro), albumin (ALB), glutamic oxaloacetic transaminase(GOT), glutamic pyruvic transaminase(GPT), blood urea nitrogen(BUN), creatine(CRE), inorganic phosphorus(IP), magnesium(Mg)의 혈청생화학적 검사를 실시하였다(Scil Vet abc; ABX Diagnostics, France; Spotchem EZ SP-4430; ARKRAY, Japan).

통계처리

모든 실험성적은 Mean \pm SD로 표시하였으며 유의성 검증은 Student *t*-test를 실시하여 *p*값이 0.05 미만인 경우 유의차를 인정하였다.

결 과

초진 시 식욕부진, 호흡기증상과 설사를 동반한 대상동물의 처치는 일반적인 세균감염에 준하여 치료하였다. 추가처치에 식욕부진과 호흡기증상은 빠른 호전을 보였으나, 설사증상은 개선되지 않았다. 설사의 원인을 규명하고자 실험실진단을 실시하였으나, 실시한 모든 실험실진단에서 음성반응을 보였다(Table 2). 이에 대증적

인 처치와 병행하여 초유에서 감마글로블린 항체만을 추출한 gammaserin을 처치하였다. 치료 후 출혈은 보이지 않았으며, 설사증상이 많이 개선되었으나, 치료 후 2-3주 기간으로 설사가 계속되었다.

계속되는 항생제 투여에 의해 나타날 수 있는 부작용을 최소화하기 위하여 한방에서 사람에서 나타나는 위장관질환 시에 처방하는 도체당을 사용하였다. 차가운 성분인 황금과 대황을 제외한 도체당을 원처방으로 하였으며, 비장과 위를 보하며 소화기능촉진을 향상시키기 위하여 진피, 후박, 산사를 가미하였다. 투여개시 후 5일 동안은 증상이 호전되는 양상이 보이지 않았으나, 7일째부터는 설사 변에 수분함량이 현저히 감소한 변을 보였으며, 9일째에는 거의 정상적인 변을 보였다. 이러한 설사증상이 호전되는 상태가 계속되었으며, 15일간의 경구 투여 후 완전 회복되어 더 이상의 설사증상을 보이지 않았다.

이에 도체당이 대상동물의 혈액 및 혈청생화학적 변화에 어떤 영향을 나타내는 것을 파악하기 위하여 투여 전후의 혈액 및 혈청생화학 검사를 실시하였다. 혈액학적 검사에서는 WBC, MCV, MCH와 MCHC에서 유의차가 있는 변화를 보였으나, RBC, Hb, HCT와 PLT에서는 유의차가 있는 변화를 보이지 않았다(Table 3). WBC는 투여 전 19.1 ± 0.27 에서 투여 후 1주째에는 18.6 ± 0.26 으로 약간 감소하였으며, 2주째에 17.3 ± 0.25 로 현저히 감소하는 유의차($p < 0.001$)를 나타내었으며, 3주째는 12.7 ± 0.25 로 감소하였다. MCV는 투여 전 32.9 ± 0.60 에서 투여 후 1주째에 35.3 ± 0.70 으로 증가하는 유의차($p < 0.01$)를 나타내었으며, 투여 후 2주와 3주에는 각각 40.6 ± 0.80 , 44.8 ± 1.30 으로 증가하였다. MCH는 투여 전 9.1 ± 0.10 에서 투여 후 1주째에 9.3 ± 0.05 로 유의차($p < 0.05$)가 있는 증가를 보였으며, 투여 후 2주와 3주에는 각각 10.3 ± 0.11 , 11.9 ± 0.15 로 증가하였다. MCHC는 투여 전 27.5 ± 0.35 에서 투여 후 1주째에 28.4 ± 0.40 으로

Table 2. The results of laboratory diagnosis for the parasites, bacteria and viruses in feces or blood samples from a 4 months-old-female Korean calf that had chronic diarrhea

Micro-organism	Method	Results	
		Positive	Negative
Coccidium	NaCl flotation		0
Giardia	NaCl flotation		0
Cryptosporidium parvum	Immunochromatography		0
E. coli (K99)	Immunochromatography		0
Clostridium perfringens	Immunochromatography		0
Coronavirus	Immunochromatography		0
Rotavirus	Immunochromatography		0
Bovine viral diarrhea virus	Antigen-capture ELISA		0

Table 3. The changes in the hematological parameters on different periods after Dochetang administration

Parameters	Normal range	Before treatment	After initial treatment		
			1 week	2 weeks	3 weeks
WBC (K/ μ l)	4.0-12.0	19.1 \pm 0.27	18.6 \pm 0.26	17.3 \pm 0.25 ^a	12.7 \pm 0.47
RBC (M/ μ l)	5.0-10.00	8.6 \pm 0.21	8.4 \pm 0.09	8.6 \pm 0.09	8.7 \pm 0.09
Hb (g/dl)	8.0-15.0	9.7 \pm 0.05	9.7 \pm 0.11	9.7 \pm 0.11	9.8 \pm 0.05
HCT (%)	24.0-46.0	29.9 \pm 0.86	29.7 \pm 0.87	29.6 \pm 0.90	29.5 \pm 0.85
PLT (K/ μ l)	200-800	468.3 \pm 3.05	468.3 \pm 0.57	469.0 \pm 1.00	470.6 \pm 1.52
MCV (fl)	40.0-60.0	32.9 \pm 0.60	35.3 \pm 0.70 ^b	40.6 \pm 0.80	44.8 \pm 1.30
MCH (pg)	11.1-17.0	9.1 \pm 0.10	9.3 \pm 0.05 ^c	10.3 \pm 0.11	11.9 \pm 0.15
MCHC (g/dl)	28.2-36.0	27.5 \pm 0.35	28.4 \pm 0.40 ^c	29.0 \pm 0.37	29.7 \pm 0.51

^a Significant differences at $p < 0.001$ level on 2 weeks after initial treatment compared with before treatment.

^b Significant differences at $p < 0.01$ level on 1 week after initial treatment compared with before treatment.

^c Significant differences at $p < 0.05$ level on 1 week after initial treatment compared with before treatment.

Table 4. The changes in the biochemical parameters on different periods after Dochetang administration

Parameters	Normal range	Before treatment	After initial treatment		
			1 week	2 weeks	3 weeks
Glu (mg/dl)	55-131	57.3 \pm 1.15	58.0 \pm 1.00	58.6 \pm 0.57	59.3 \pm 0.57
T-protein (g/dl)	6.3-9.6	7.7 \pm 0.15	7.8 \pm 0.25	7.8 \pm 0.15	7.9 \pm 0.15
ALB (g/dl)	3.1-5.0	3.0 \pm 0.10	3.0 \pm 0.05	3.1 \pm 0.15	3.2 \pm 0.10 ^a
GOT (IU/l)	78-132	87.3 \pm 1.52	88.6 \pm 1.15	88.0 \pm 1.73	89.0 \pm 1.00
GPT (IU/l)	14-38	40.3 \pm 0.57	39.0 \pm 0.57	37.0 \pm 1.00 ^b	33.0 \pm 1.00
BUN (mg/dl)	11-22	10.3 \pm 0.57	10.6 \pm 1.52	11.0 \pm 1.00	11.0 \pm 1.00
CRE (mg/dl)	1.2-2.4	1.3 \pm 0.05	1.4 \pm 0.10	1.3 \pm 0.11	1.3 \pm 0.05
IP (mg/dl)	4.2-8.5	2.9 \pm 0.25	3.4 \pm 0.10 ^c	3.9 \pm 0.05	4.7 \pm 0.15
Mg (mg/dl)	1.6-2.6	0.8 \pm 0.10	1.0 \pm 0.15 ^c	1.4 \pm 0.10	1.9 \pm 0.10

^a Significant differences at $p < 0.05$ level on 3 weeks after initial treatment compared with before treatment.

^b Significant differences at $p < 0.01$ level on 2 weeks after initial treatment compared with before treatment.

^c Significant differences at $p < 0.05$ level on 1 week after initial treatment compared with before treatment.

유의차($p < 0.05$)가 있는 증가를 보였으며, 투여 후 2주와 3주째에는 각각 29.0 ± 0.37 , 29.7 ± 0.51 로 증가하였다. 또한 혈청생화학적 검사에서는 ALB, GPT, IP와 Mg에서 유의차가 있는 변화를 보였으나, Glu, T-pro, GOT, BUN과 CRE에서는 유의차가 있는 변화를 보이지 않았다(Table 4). ALB는 투여 전 3.0 ± 0.10 에서 투여 후 1주와 2주째에는 각각 3.0 ± 0.05 , 3.1 ± 0.15 로 약간의 증가를 보였으나 유의차 ($p > 0.05$)가 인정되지 않았으나, 투여 후 3주째에 3.2 ± 0.10 으로 증가하는 유의차 ($p < 0.05$)를 나타내었다. GPT는 투여 전 40.3 ± 0.57 에서 투여 후 1주째에는 39.0 ± 0.37 로 감소하였으나, 유의차($p > 0.05$)가 인정되지 않았으며, 투여 후 2주째에는 37.0 ± 1.00 으로 현저히 감소하는 유의차($p < 0.01$)를 나타내었으며, 투여 후 3주째에는 33.0 ± 1.00 으로 감소하였다. IP는 투여 전 2.9 ± 0.25 에서 투여 후 1주째에 3.4 ± 0.10 으로 증가

하는 유의차($p < 0.05$)를 보였으며, 투여 후 2주와 3주째에는 각각 3.9 ± 0.05 , 4.7 ± 0.15 로 증가하였다. Mg은 투여 전 0.8 ± 0.10 에서 투여 후 1주째에 1.0 ± 0.15 로 증가하는 유의차($p < 0.05$)를 보였으며, 투여 후 2주와 3주째에는 각각 1.4 ± 0.10 , 1.9 ± 0.10 으로 증가하였다.

고 찰

송아지 설사의 병원체는 다양하며, 병원체의 단독감염 또는 혼합감염에 의하여 수분분비항진 또는 용모위축과 같은 생리적, 구조적 이상에 의해 수분흡수기능의 저하로 설사가 유발되며, 송아지에서는 상대적으로 높은 총수분량의 비율로 수분손실로 인한 폐사를 초래하게 된다. 이와 같은 설사 치료에 있어 대증적 요법이란 항생제, 부신피질호르몬제 또는 NSAID와 같은 화학적

합성물질을 사용하고 있으나 이에 따른 부작용으로는 위장관 장애 및 내성균 출현 등과 같은 문제점들을 초래할 수 있다. 오늘날 임상수의학에서도 김 등 [2]은 한방사료 첨가제의 항균성 및 재래닭에서의 *Campylobacter jejuni* 방제효과, 심 등 [9]은 식나무의 잎으로부터 추출한 0.1% aucubin은 구강점막 창상의 치유를 촉진시키는 효과, 정과 오 [15]는 황백, 연교 및 감초 추출물을 이용한 국소제제의 *Staphylococcus intermedius*에 대한 항균효과, 최 등 [17, 18]은 송아지의 세균성 설사증에 대한 생봉독의 치료효과, 생봉독을 이용한 세균성 설사 자돈의 치료효과와 같이 천연물질 및 침술요법과 같은 한방적 접근에 의한 효과를 입증하였다. 따라서 본 연구에서도 만성적인 설사가 주증상인 암컷, 4개월령의 한우 송아지를 대상으로 대증요법에 의한 처치에도 불구하고 지속적인 설사증상이 완화되지 않아 한방에서 농혈리, 열리, 격리 등 [4, 13, 19]의 치료에 활용되었으며, 세균성질병과 급만성장염 등 [7, 11]의 소화기질환에 처방되는 도체당을 이용하여 수의임상에서의 치료 의의를 평가하고자 본 연구를 실시하였다.

도체당의 구성약제의 각각의 효능은 백작약은 항암효과 [8]와 항균효과 [16], 당귀는 진통, 진경작용과 항염작용 [6, 10, 20], 황연은 소염작용 [12, 14], 계십은 항보체작용 [1], 항균효과 [5], 목향은 항virus작용과 항균효과 [14], 빈랑은 항진균효과 [14], 감초는 항virus작용과 면역조절작용 등 [10, 16]이 있다. 본 연구에서도 간의 염증 시 혈청 생화학적 지표인 GOT는 도체당 투여 전, 후 각각 87.3 ± 1.52 에서 89.0 ± 1.00 으로 증가하였으나 유의차는 인정되지 않았다. 그러나 GPT는 투여 전 40.3 ± 0.57 에서 투여 후 2주째에 37.0 ± 1.00 으로 유의차를 보이는 감소를 나타내었다. 또한 간세포 재생의 혈청 생화학적 지표인 T-protein과 ALB에서 도체당 투여 T-protein의 변화에는 영향을 미치지 않았으나 ALB에는 투여 전 3.0 ± 0.10 에서 투여 3주째에 3.2 ± 0.10 으로 유의차를 보이는 증가를 나타내었다. 이러한 결과들은 도체당이 갖는 약효에 의한 것이며, 특히 당귀, 황연 그리고 감초 등의 주요성분에 의하여 보이는 것이라 할 수 있겠다. 도체당에 의한 항염작용이 혈액학적 성상의 변화에서도 WBC를 도체당 투여 전 19.1 ± 0.27 에서 투여 2주째에 17.3 ± 0.25 로 유의차를 보이는 감소를 나타내었다. 문 과 박 [4]은 도체당을 이용한 위장관기능 및 장내세균에 미치는 영향에서 토끼와 랫드에서 도체당을 이용한 장운동의 항진은 부교감신경 serotonin 및 histamine 수용체의 흥분에 의한 것으로 부교감신경을 흥분시키는 화합물은 위와 장의 분비능력과 연동운동을 증가시키고 muscarine수용체의 흥분은 탈분극을 일으키게 되어 세포내의 여러 가지 물질들이 막전위를 매개하

기 때문이라 하였다. 또한 *Staphylococcus aureus*, *Shigella flexneri*, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus morgani*, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio parahaemolyticus*와 *Vibrio vulnificus*와 같은 균주를 이용한 항균력 실험에서 도체당의 농도가 높아질수록 모든 시험 균주에서 발육억제 정도가 뚜렷하였으며, 이와 같은 결과는 도체당이 항균력을 나타내고 있으므로 세균성 및 식중독 등과 같이 소화기 전반의 염증성 및 세균성질환에 응용할 수 있을 것으로 보고하였다. 또한 김 등 [2]은 닭에서 *Campylobacter*속균 등의 세균방제를 위한 한방사료 첨가제를 개발할 목적으로 삼백초, 홍화 등의 한약제의 추출물을 사용하여 *Campylobacter*속균 및 주요 경합세균에 대한 최소발육저지 농도를 측정한 결과 *Staphylococcus aureus*는 0.25% 농도에서, *C. jejuni*와 *C. coli*는 1.0% 이상 농도에서, *S. enteritidis*, *S. pullorum*, *L. acidophilus*는 2% 이상에서 증식이 억제되는 것을 보고하였으며, 정과 오 [15]는 황백, 연교 및 감초를 이용한 국소제제의 *Staphylococcus intermedius*에 대한 항균효과 연구에서 황백, 연교 및 감초의 혼합 추출물이 *Staphylococcus intermedius*에 대한 항균효과가 인정되며, 개의 세균성 피부 질환 치료제나 보조제로써 임상 적용 가능성이 있다고 보고하였다. 그리고 김 [3]은 도체당과 도체당 합리중탕이 면역반응에 미치는 영향에서 탐식세포를 활성화시킬 수 있는 림포카인의 영향을 받으면 탐식세포는 superoxide나 hydrogen peroxidase와 같은 reactive oxygen intermediate나 nitric oxide와 같은 reactive nitrogen intermediate를 생성할 수 있게 됨으로서 탐식된 세포내 미생물을 효과적으로 사멸시키던가 아니면 번식을 저지할 수 있게 된다. 이에 도체당과 도체당 합리중탕이 대식세포에서 유래한 세포주인 RAW 264.7세포에 작용하여 많은 양의 nitric oxide를 유리시켰다고 보고하였으며, 이러한 결과는 nitric oxide에 의하여 최종적으로 수행되는 항미생물 효과가 대식세포에서 나타나며, reactive nitrogen intermediate중 nitric oxide가 가장 강력한 방어 분자의 하나임이 알려져 있는 사실에 상응하는 결과이며, 개체의 면역능을 항진시키므로 만성장염, 세균성질병, allergy성 설사 및 면역조직과 관련된 질환에 활용될 수 있을 것으로 보고하였다. 본 연구의 대상동물에서 만성설사의 병원체를 규명하기 위한 총란검사, 세균, 장내기생충 및 바이러스검사에서 병원체가 확인되지 않았다. 이러한 결과는 만성설사의 원인이 다른 병원체 또는 대사성 질환에 의하여 발병되었을 것으로 추측할 수 있으며, 도체당의 처치에 임상증상이 효과적으로 개선된 것은 항균효과 및 면역능을 촉진시키는 도체당이 갖는 고유한 성질에 의한 것이라 할 수 있겠다.

결 론

본 연구에서 도체당을 이용한 송아지 설사병의 치료에 있어 임상적 치료효과가 효과적이었으며, 급성 또는 만성을 보이는 소화기질환에 적용 시 충분한 임상적 치료효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 오늘날 축산식품의 소비증가로 인하여 항생제 내성 문제가 사회적 이슈가 되어 많은 논란이 되고 있는 현실에서 임상수의학 차원에서 천연물질의 개발 또는 한방적 치료의 접근이 필요할 수 있겠다.

감사의 글

본 연구에 있어 치료제로 사용된 도체당을 제조해 주시고 시작과 끝까지 좋은 의견을 주신 흥한의원의 홍재의 원장님에게 깊은 감사를 드립니다.

참고문헌

- 久保道徳. 漢方醫藥學. p. 236, 廣川書店, 東京, 1984.
- 김근섭, 정태성, 신기욱, 한대용, 차혜진, 김용환. 한방사료 첨가제의 항균성 및 재래닭에서의 *campylobacter jejuni* 방제효과. 한국임상수의학회지 2006, **23**, 41-49.
- 金仁相. 導滯湯과 導滯湯 合 理中湯 抽出物이 마우스의 防禦分子 生成 및 免疫反應에 미치는 影響. 圓光大學校大學院. 韓醫學博士學位論文集, 1993.
- 孟華燮. 方藥指鑑. pp. 360-364, 杏林出版社, 서울, 1976.
- 文錫哉, 朴鎬湜. 導滯湯 extract가 胃腸管機能 및 腸內細菌에 미치는 影響. 大韓韓醫學會誌 1987, **8**, 30-52.
- 朴潔煥. 當歸水鍼이 鎮痛效果에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集 1984, **7**, 261-272.
- 裴元植. 最新韓方臨床學. p. 153, 醫林社, 서울, 1981.
- 常毅敏. 抗癌本草. p. 190, 바람과 물결, 서울, 1992.
- 심경미, 김세은, 최정윤, 박주철, 정순정, 이재영, 배춘식, 박돈희, 김도만, 정문진, 강성수. 구강점막의 창상치유에 대한 식나무(*Aucuba japonica*) 추출물의 효과. 한국임상수의학회지 2006, **23**, 55-60.
- 王潔譯自. 當歸根素의 解莖作用. 中草藥 1988, **19**, 43-44.
- 王顯明. 中醫內科辨證學. pp. 300-302, 人民衛生出版社, 北京, 1984.
- 禹元洪. 三種黃連의 抗菌力比較實驗. 圓光大學校大學院. 韓醫學碩士學位論文集, 1982.
- 尹吉榮. 東醫方劑學. p. 164, 高文社, 서울, 1971.
- 李尙仁. 漢藥臨床應用. p. 175, 成輔社, 서울, 1982.
- 정효훈, 오태호. 황백, 연교 및 감초 추출물을 이용한 국소제제의 *staphylococcus intermedius*에 대한 항균 효과. 한국임상수의학회지 2005, **22**, 353-356.
- 陳存仁. 漢方醫學大辭典. p. 123, 松嶽出版社, 서울, 1990.
- 최석화, 조성구, 崔香順, 강성수, 권영방. 생봉독을 이용한 세균성 설사 자돈의 치료효과. 한국임상수의학회지 1999, **16**, 150-154.
- 崔錫和, 趙成九, 崔香順, 姜成秀, 朴錫天. 송아지의 細菌性 泄瀉症에 對한 生蜂毒의 治療效果. 한국임상수의학회지 2000, **17**, 57-61.
- 許浚. 東醫寶鑑. p. 188, 南山堂, 서울, 1975.
- 胡慧娟. 當歸之抗作用. 中國中藥雜誌 1991, **16**, 684-686.
- Abe F, Ishibashi N, Shimamura S. Effect of administration of bifidobacteria and lactic acid bacteria to newborn calves and piglets. J Dairy Sci 1995, **78**, 2838-2846.
- Bendali F, Bichet H, Schelcher F, Sanaa M. Pattern of diarrhoea in newborn beef calves in south-west France. Vet Res 1999, **30**, 61-74.
- Cornaglia EM, Fernandez FM, Gottschalk M, Barrandeguy ME, Luchelli A, Pasini MI, Saif LJ, Parraud JR, Romat A, Schudel AA. Reduction in morbidity due to diarrhea in nursing beef calves by use of an inactivated oil-adjuvanted rotavirus-Escherichia coli vaccine in the dam. Vet Microbiol 1992, **30**, 191-202.
- Davis LE, Shen J, Cai Y. Antifungal activity in human cerebrospinal fluid and plasma after intravenous administration of *Allium sativum*. Antimicrob Agents Chemother 1990, **34**, 651-653.
- Feldberg RS, Chang SC, Kotik AN, Nadler M, Neuwirth Z, Sundstrom DC, Thompson NH. *In vitro* mechanism of inhibition of bacterial cell growth by allicin. Antimicrob Agents Chemother 1988, **32**, 1763-1768.
- Fuller R. Probiotics in man and animals. J Appl Bacteriol 1989, **66**, 365-378.
- Grove-White DH. Monitoring and management of acidosis in calf diarrhoea. J R Soc Med 1998, **91**, 195-198.
- Heinrichs AJ, Jones CM, Heinrichs BS. Effects of mannan oligosaccharide or antibiotics in neonatal diets on health and growth of dairy calves. J Dairy Sci 2003, **86**, 4064-4069.
- Kasari TR, Naylor JM. Clinical evaluation of sodium bicarbonate, sodium L-lactate, and sodium acetate for the treatment of acidosis in diarrheic calves. J Am Vet Med Assoc 1985, **187**, 392-397.
- Kennedy M. Overuse of antibiotics leads to "super bug". WMJ 2000, **99**, 22-23, 28.
- Kimman TG, Westenbrink F, Schreuder BE, Straver PJ. Local and systemic antibody response to bovine

- respiratory syncytial virus infection and reinfection in calves with and without maternal antibodies. *J Clin Microbiol* 1987, **25**, 1097-1106.
32. **Kuczynska E, Shelton DR.** Method for detection and enumeration of *Cryptosporidium parvum* oocysts in feces, manures, and soils. *Appl Environ Microbiol* 1999, **65**, 2820-2826.
33. **Michanek P, Ventorp M, Westrom B.** Milk intake before first colostrum in newborn dairy calves. Effect on intestinal transmission of macromolecules. *J Dairy Sci* 1990, **73**, 480-483.
34. **Michell AR, Brooks HW, White DG, Wagstaff AJ.** The comparative effectiveness of three commercial oral solutions in correcting fluid, electrolyte and acid-base disturbances caused by calf diarrhoea. *Br Vet J* 1992, **148**, 507-522.
35. **Morrill JL, Morrill JM, Feyerhem AM, Laster JF.** Plasma protein and a probiotic as ingredients in milk replacer. *J Dairy Sci* 1995, **78**, 902-907.
36. **Quigley JD 3rd, Drewry JJ, Murray LM, Ivey SJ.** Body weight gain, feed efficiency, and fecal scores of dairy calves in response to galactosyl-lactose or antibiotics in milk replacers. *J Dairy Sci* 1997, **80**, 1751-1754.
37. **Reynolds DJ, Morgan JH, Chanter N, Jones PW, Bridger JC, Debney TG, Bunch KJ.** Microbiology of calf diarrhoea in southern Britain. *Vet Rec* 1986, **119**, 34-39.
38. **Saif LJ, Smith KL.** Enteric viral infections of calves and passive immunity. *J Dairy Sci* 1985, **68**, 206-228.
39. **Snodgrass DR, Fahey KJ, Wells PW, Campbell I, Whitelaw A.** Passive immunity in calf rotavirus infections: maternal vaccination increases and prolongs immunoglobulin G1 antibody secretion in milk. *Infect Immun* 1980, **28**, 344-349.
40. **Snodgrass DR, Stewart J, Taylor J, Krautfl FL, Smith ML.** Diarrhoea in dairy calves reduced by feeding colostrum from cows vaccinated with rotavirus. *Res Vet Sci* 1982, **32**, 70-73.
41. **Stott GH, Marx DB, Menefee BE, Nightengale GT.** Colostral immunoglobulin transfer in calves I. Period of absorption. *J Dairy Sci* 1979, **62**, 1632-1638.
42. **Tzipori S.** The aetiology and diagnosis of calf diarrhoea. *Vet Rec* 1981, **108**, 510-515.
43. **Virtala AM, Mechor GD, Grohn YT, Erb HN.** Morbidity from nonrespiratory diseases and mortality in dairy heifers during the first three months of life. *J Am Vet Med Assoc* 1996, **208**, 2043-2046.
44. **Weber N, Andersen DO, North JA, Murray BK, Lawson LD, Hughes BG.** *In vitro* virucidal effects of *Allium sativum* (garlic) extract and compounds. *Planta Med* 1992, **58**, 417-423.