

## 개의 장문합술에 있어서 Sodium Carboxymethylcellulose와 Dextran의 합제 및 Interceed의 유착방지 효과에 관한 비교연구

장영규 · 김현희 · 이희천 · 연성찬 · 이효종<sup>1</sup>

경상대학교 수의과대학 동물의학연구소

### Reduction of Postoperative Adhesions by a Synthetic Solution of Sodium Carboxymethylcellulose and Dextran or Interceed Following Intestinal Anastomosis in Dogs

Young-kyu Jang, Hyeon-hui Kim, Hee-chun Lee, Seong-chan Yeon and Hyo-jong Lee<sup>1</sup>

Institute of Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju, 660-701, Korea

**Abstract :** The effectiveness of a synthetic solution of sodium carboxymethylcellulose (SCMC) and dextran in the prevention of adhesion formation following intestinal anastomosis of intestine in dogs was elucidated and compared with Interceed. Following induction of adhesion on jejunum of dogs by resection and intestinal anastomosis, the dogs were infused with a synthetic solution of 1% SCMC and 10% dextran in saline in the abdominal cavity at the dose of 5 ml/kg of body weight or treated with Interceed membrane. Fourteen days after operation, all the dogs showed adhesion of anastomotic sites to surrounding tissues. The average score of adhesion was 0.50, 0.60 and 0.80 in the dogs infused with the synthetic solution, Interceed membrane and saline solution, respectively. The synthetic solution showed better result of adhesion prevention than Interceed or saline solution. No significant change of body weight, vital signs, hematological values and side effects after operation was found in each group. Therefore, a synthetic solution which is combined with 1% SCMC and 10% dextran in saline can be effectively used for the prevention of adhesion formation comparable to Interceed membrane following intestinal anastomosis in the dogs.

**Key words :** adhesion, intestinal anastomosis, sodium carboxymethylcellulose, dextran, Interceed.

## 서 론

장문합술은 장관의 허혈, 괴사, 중적, 염전, 이물, 종양 등에 의하여 장관이 폐쇄되거나 손상이 심하게 일어나 조직의 재생이 어렵거나 장관의 기능을 기대하기 어려워 장관을 절제하였을 때 끊어진 장관의 끝부분을 서로 연결하기 위하여 행해지는 수술법이다. 그러나 장문합술 후에는 복강내 장기 유착이 잘 일어나고 장폐색증 내지 장염전이 나타나기도 하며, 술부 봉합의 잘못으로 인해 천공이 일어나기도 하고 장내 오물이 복강 내로 들어가는 등의 이상으로 인해 복막염이 일어나기도 하여 사람과 동물에서 이로 인한 피해가 많다<sup>6,7,16</sup>. 복강 수술 후 유착의 발생은 거의 모든 경우에서 나타난다. 유착은 정상적인 창상 치유의 일부이며, 문합부에서 누출을 방지해 주고, 국소적으로 빈혈인 부위에 신생 혈관을 통해 혈액을 공급하는 등의 기능을 한다. 그러나, 유착으로 인해 장폐색이나 불임을 야기하는 등 체내 정상 기능에 치명적인 영향을 주기도 한다.

오래전부터 최근에 이르기까지 유착의 방지 목적으로 여

러 가지 약제가 개발, 응용되고 있으나 아직까지 완벽한 효과를 기대하기 어려운 기술 수준에 머물고 있으며 개선의 여지가 많다. 종래에 사용되어 오던 약제 중 32% dextran 용액은 유착 방지 효과는 현저하나 전해질 불균형, anaphylactic shock 및 면역기능의 저하 등을 일으켜 폐사율이 높은 단점이 있다<sup>10,17</sup>. SCMC는 dextran보다는 부작용이 적으면서도 유착방지 효과는 좋은 것으로 보고되고는 있으나 3% SCMC 용액은 체중감소를 일으킨다고 한다<sup>9</sup>. 또 다른 연구에서는 이를 개선하여 보고자 토끼<sup>13</sup>와 쥐<sup>21,22</sup>를 실험 동물로 사용하여 공장에 유착자극을 일으키고 SCMC 및 dextran을 단독 혹은 병용 투여하여 보았던 바 이 두 가지 약물을 합제로 만들어 투여하였을 경우 적은 용량으로도 유착 방지 효과(90%)가 뚜렷하였을 뿐만 아니라 상승효과가 있음을 확인한 바 있다.

이러한 약제 외에도 흡수성 셀룰로즈인 Interceed가 사람에서 임상적으로 사용되고 있으며 아울러 이에 대한 연구가 계속 수행되어 오고 있으나, 이의 유착 방지 효과에 대하여는 아직까지 의견이 엇갈리고 있는 실정이며, 가격이 고가인 관계로 널리 이용되지 못하고 있는 것이 사실이다<sup>1,8,15</sup>.

본 연구는 사람과 동물의 장문합술에 있어 중요한 문제로 대두되고 있는 유착을 사전에 방지하기 위하여 SCMC와

<sup>1</sup>Corresponding author.  
E-mail : hjlee@nongae.gsnu.ac.kr

dextran의 합제를 사용하여 그 효과를 확인하여 보았으며 또한 Interceed의 효과와 비교 검토하였다.

## 재료 및 방법

### 실험동물

본 실험에서는 혈액검사와 혈청화학검사를 통해 건강하다고 인정되고 체중이 4~6 kg이며 나이가 1~3년령의 암컷 잡종견 18두를 사용하였다. 이들은 모두 동일한 조건으로 사육하였다.

### 실험설계

**실험군의 배치.** 무작위로 6두씩 3군으로 배치하였다.

- (1) 실험 I군(Control group) : 장문합수술 후 복강 내에 생리식염수 처리군.
- (2) 실험 II군(Synthetic solution group) : 장문합수술 후 복강 내에 SCMC+dextran 합제용액 처리군.
- (3) 실험 III군(Interceed group) : 장문합수술 후 문합 부위에 Interceed 처리군.

**유착방지제의 준비.** Sodium carboxymethylcellulose(SCMC)와 dextran의 합제(Synthetic 용액)는 생리식염수에 SCMC(Sigma Chem. Co., U.S.A.)를 1% 함유되게 그리고 dextran 70(Sigma Chem. Co., U.S.A.)이 10% 함유되게 녹인 다음 멸균하여 kg당 5 ml 용량으로 사용하였다. Interceed®(Johnson & Johnson Co., USA)는 membrane을 2×6 cm로 잘라 문합 부위에 식염수를 적셔가며 부착시켰다.

### 수술

**동물의 마취.** 실험동물은 수술 전 24 시간 절식시킨 뒤 수술 시작 20분 전에 atropine sulfate(황산아트로핀®, 제일제약)를 0.02 mg/kg의 용량으로 근육주사하였으며, 10분 후 acepromazine(세다젝트®, 삼우메디안)을 0.1 mg/kg의 용량으로 정맥주사하여 전마취를 실시한 뒤, tiletamine+zolazepam(Zoletil®, 버박코리아)을 10 mg/kg의 용량으로 정맥 주사하여 전신마취를 실시하였다.

**장문합술.** 실험견을 양와위로 보정한 후 수술부위의 털을 깎고 2% povidone과 70% alcohol을 이용하여 수술부위를 소독하였다. 절개부위는 상복부 정중절개를 선택하였으며, 피부 절개 후 피하조직을 둔성분리한 뒤 백선을 절개하여 개복을 실시하였다. 개복 후 공장을 견인하였으며, 생리식염수에 적신 거즈를 이용하여 수술부위의 건조를 예방하였다.

장문합부위의 장내용물을 엄지와 검지를 이용하여 원위부로 밀어낸 뒤, 공장 동-정맥을 장간막 문에서 3-0 coated braided polyglycolic acid(Dexon®II, Sherwood Davis & Geck, UK)으로 이중결찰을 실시하였다. 장점자는 문합부에 혈액을 공급하는 주요 혈관의 폐쇄를 피하기 위해 절단선으로부터 거리를 충분히 두어 장착하였다.

장문합술은 4-0 monofilament polyglyconate(Maxon®,

Sherwood, Davis & Geck, UK)를 이용하여 1열의 단순결절봉합으로 단단문합법을 실시하였다. 봉합은 장의 장간막 쪽부터 시작하였으며, 봉합침은 장막부터 자입하고 장의 전층을 관통하여 점막으로 자출하였다. 다시 봉합침을 반대측 문합부의 점막부터 장벽 전층을 관통하여 장막으로 자출하였으며, 봉합침을 관통시킬 때 점막하층을 확실하게 포함하도록 하였다. 두 번째 봉합은 장간막 반대쪽에서 동일한 방법으로 실시하였으며, 이 두 봉합사는 결찰한 후 길게 남겨두고 문합술이 끝날 때까지 지지봉합사로 사용하였다. 이후 동일한 방법으로 다른 봉합사와의 간격이 2~3 mm를 유지하여 장문합을 실시하였다. 결찰 시 들출 점막층이 문합부 사이로 미끌어져 들어오는 것을 막아주면서, 문합부 양면이 접합되도록 충분한 장력을 주면서 결찰을 실시하였다.

장문합이 완료된 후 문합부의 개통성과 누출여부를 확인하기 위하여 생리식염수를 주입하여 확인하였으며, 이상이 없는 경우 장간막 절개부위를 3-0 Dexon®II를 이용하여 단순결절봉합을 실시한 뒤 공장을 복강내로 환납시켰다.

각 실험군에 따라 실험 I군에서는 생리식염수만을, 실험 II군에서는 SCMC와 dextran의 합제용액을 5 ml/kg 용량으로 주입하였고, 실험 III군에서는 문합 부위에 Interceed membrane을 도포한 후 생리식염수를 주입하였다.

복강의 폐쇄는 일반적인 정중개복술에 준하여 봉합을 실시하였다.

**수술 후 관리.** 실험동물은 수술 후 7일간 enflloxacin(2.5 mg/kg, IM, BID)과 carprofen(2.2 mg/kg, IM)을 투여하였으며, 수술 후 3일간 절수 및 절식을 시키면서 dextrose lactated Ringer's solution (하트만텍스®, 50 ml/kg/day, IV)을 투여하였고, 수술 후 4일째부터 제한적인 사료와 물을 급여하였다.

### 수술 후 평가

**유착의 확인.** 각 처리군에서 수술 14일 후 개체를 안락사시킨 다음 개복하여 수술부위의 문합과 유착 여부 및 정도를 확인하였고, 유착정도는 0~4로 구분평가하였다(Table 1).

**개체조사.** 수술 후 체온, 호흡수, 심박수의 변화와 식욕상태, 배변상태, 활동상태 그리고 구토 유무와 같은 이상 변화를 14일 동안 매일 측정하였고, 14일 후 체중 변화를 측정하였다. 활동상태는 주위 반응에 민감한 반응을 보일 때 양

**Table 1.** Description of postoperative adhesion scores

Scores	Descriptions
0	No adhesion
1	Filmy fibrin adhesion, easily removed by blunt dissection(mild)
2	Fibrous adhesion, easily dissected(moderate)
3	Thick fibrous adhesion, dissectable(severe)
4	Thick fibrous adhesion, not dissectable without damage to the adherent tissue(very severe)

호(-)로, 반응을 보이지 않거나 둔감할 때는 불량(+)한 것으로 판정하였고, 식욕상태는 급여된 사료를 즉시 모두 섭취하였을 때는 왕성함(-), 조금이라도 남겼을 때는 양호(+), 먹지 않을 때는 없음(++)으로 구분하여 판정하였다.

**혈액검사.** 수술 직전과 수술 14일 후 채혈을 실시하여 RBC, WBC, hemoglobin, hematocrit, platelet, neutrophil, lymphocyte, monocyte, eosinophil, basophil등의 변화를 조사하였다.

**통계학적 분석**

실험결과와 통계학적 분석은 SPSS 9.0® 통계프로그램을 이용하여 실시하였으며 유착정도의 차이는 one-way ANOVA 분석기법과 Mann-Whitney Test를 적용하여 각 처리군의 유의성을 검증하였다( $P < 0.05$ ).

**결 과**

**유착의 확인 및 유착 점수**

장문합술 14일 후 안락사시킨 다음 부검하여 유착형성을 확인하였던 바, 각 처리군의 모든 실험견에서 유착형성이 확인되었다. 분류되어진 유착점수표에 따라서 각 처리군에서의 평균 adhesion score는 대조군에서는  $0.8 \pm 0.12$ 였고, SCMC+dextran 합제 용액군은  $0.5 \pm 0.08$ 였으며, Interceed 처리군은  $0.6 \pm 0.19$ 였다. 세 군 중에 SCMC+dextran 합제 용액군에서 가장 낮은 adhesion score를 보였다(Table 2). 문합부위와 유착이 많이 일어난 조직은 대망막(15두/18두)과 소장관(13두/18두)이었다.

**체중의 변화**

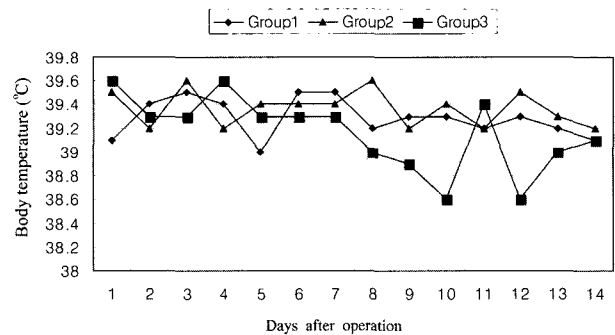
각 실험군에서 수술 전과 수술 14일 후 체중 변화는 다음과 같다. 생리식염수 처리군은 수술 전 평균 4.32kg에서 수술 후 평균 4.27kg으로 0.05kg 감소하였고, SCMC+dextran 용액 처리군은 수술 전 평균 3.70kg에서 3.63kg으로 0.07kg 감소하였다. 이에 반해, Interceed 처리군은 수술 전 평균 3.38kg에서 3.53kg으로 0.21kg 증가하였다(Table 3).

**체온의 변화**

각 실험군에서 수술 후 14일간의 체온변화는 Fig 1에 나

**Table 3.** Changes in body weight of dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis

Treatment groups	No. of dogs	Body weight (kg) of dogs (Mean)		
		Before operation	After operation	Difference
Control	6	4.32	4.27	-0.05
Synthetic solution	6	3.70	3.63	-0.07
Interceed	6	3.38	3.53	+0.21



**Fig 1.** Changes in body temperature(°C) of dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis. Group 1: Saline, Group 2: Synthetic solution, Group 3: Interceed.

타난 바와 같다. 세 군 모두에서 정상 범위 내에서 안정적이었고, 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

**맥박의 변화**

각 실험군에서 수술 후 14일간의 맥박의 변화는 Fig 2에 나타난 바와 같고, 생리식염수 처리군과 Synthetic solution 처리군, 생리식염수 처리군과 Interceed 처리군 간에 유의적인 차이가 나타났다.

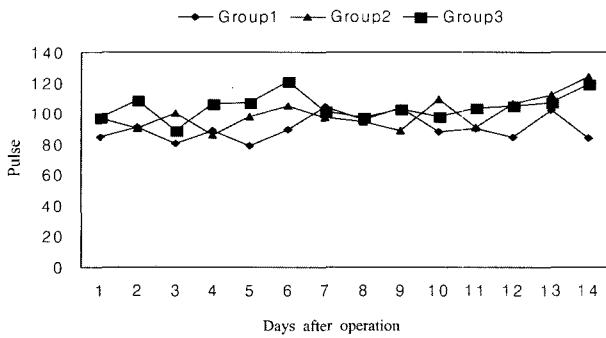
**호흡수의 변화**

각 실험군에서 수술 후 14일간의 호흡수의 변화는 Fig 3에 나타난 바와 같다. 세 군 모두에서 정상 범위 내에서 안정적이었고, 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

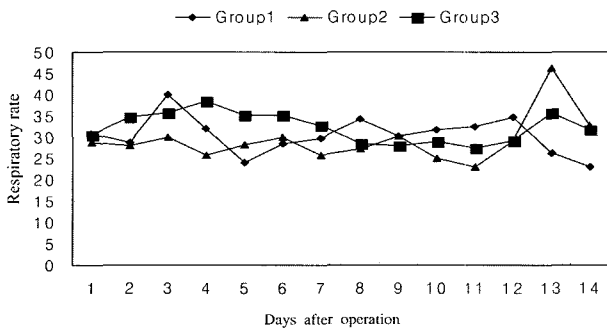
**Table 2.** Postoperative adhesion scores in dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis

Treatment groups	No. of dogs		Ahesion scores (Mean ± SE)	Mean adhesion scores by locations(No. of adhesion locations/dogs)				
	Used	Adhered		AS-OG	IS-IS	IS-VP	IS-ME	OG-ME
Control	6	6(100%)	0.8 ± 0.12	1.33(6/6)	1.50(4/6)	0.00(0/6)	1.00(5/6)	0.17(1/6)
Synthetic solution	6	6(100%)	0.5 ± 0.08	1.00(5/6)	0.83(4/6)	0.00(0/6)	0.67(3/6)	0.00(0/6)
Interceed	6	6(100%)	0.6 ± 0.19	0.67(4/6)	1.33(5/6)	0.50(1/6)	0.50(3/6)	0.00(0/6)
Total	18	18(100%)						

(AS-OG: anastomotic site-omental graft, IS-IS: intestinal serosa-intestinal serosa, IS-VP: intestinal serosa-visceral peritoneum, IS-ME: intestinal serosa-mesentery, OG-ME: omental graft-mesentery)



**Fig 2.** Changes in pulse of dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis. Group 1: Saline, Group 2: Synthetic solution, Group 3: Interceed.



**Fig 3.** Changes in respiration rate of dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis. Group 1: Saline, Group 2: Synthetic solution, Group 3: Interceed.

**수술 후 개체 평가**

수술 후 첫 배변 시기, 식욕, 구토, 그리고 활력 여부를 관찰한 결과는 Table 4에 나타난 바와 같다. 식욕 부진은 생리식염수 처리군에서 3두, Synthetic용액 처리군에서 2두가 나타났고, 구토 소견은 어느 군에서도 나타나지 않았으며, 활력감소는 생리식염수 처리군에서 1두, Synthetic용액 처리군에서 1두가 나타남을 확인하였다.

**혈액상의 변화**

각 실험군에서 수술 전과 수술 14일 후의 혈액상의 변화는 Table 5에 나타난 바와 같다. 혈액의 RBC, WBC, hemoglobin, hematocrit, platelet, neutrophil, lymphocyte, monocyte, eosinophil, basophil 수에 있어서 각 처리군에서 수술 전과 후 간에 유의적인 변화를 나타내지 않았다. 그리고 각 처리군 간에도 역시 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

**고찰**

장문합술은 소장 또는 대장의 폐색이나 장관의 괴사, 허혈, 신생물 등에 의해 장관이 정상적으로 기능을 하지 못할 경우 장관의 일부를 절제하기 위해 실시되는 수술이다. 일반적으로 장문합술은 응급상황에서 부득이하게 시술이 되는 하나, 오염된 장의 일부를 잘라내고 다시 재연결을 실시하는 수술이기 때문에 이에 따르는 부작용 또한 많은 실정이다. 이러한 장문합술의 부작용으로는 복강내 장기 유착이 일어나거나 장폐색증 내지 장염전이 나타나기도 하고, 술부 봉합

**Table 4.** Postoperative findings of dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis

Treatment groups	No. of dogs	Postoperative findings				
		Defecation time	Anorexia	Vomition	Depression	Other side effects
Control	1	4th day	-	-	-	-
	2	3rd day	+	-	-	-
	3	3rd day	++	-	-	-
	4	4th day	+	-	+	-
	5	1st day	-	-	-	-
	6	3rd day	-	-	-	-
Synthetic solution	1	2nd day	-	-	-	-
	2	3rd day	-	-	-	-
	3	2nd day	+	-	-	-
	4	4th day	-	-	-	-
	5	5th day	++	-	+	-
	6	1st day	-	-	-	-
Interceed	1	1st day	-	-	-	-
	2	2nd day	-	-	-	-
	3	2nd day	-	-	-	-
	4	1st day	-	-	-	-
	5	3rd day	-	-	-	-
	6	3rd day	-	-	-	-

**Table 5.** Changes in hematological values of dogs treated with synthetic solution or Interceed following intestinal anastomosis

Treatment groups	No. of dogs	Blood collection time	Hematological values in peripheral blood of dogs									
			RBC	WBC	Hb	HCT	PLT	NE	LY	MO	EO	BA
Control	6	Before operation	9.83	15.54	19.3	60.1	378.5	7.32	5.73	1.57	0.80	0.13
		14 days after operation	7.69	16.26	13.8	60.0	554.0	8.19	5.44	1.71	0.76	0.14
Synthetic solution	6	Before operation	7.32	14.79	15.72	46.5	579.6	6.64	6.24	1.55	0.33	0.04
		14 days after operation	6.94	21.01	13.53	46.9	483.3	6.59	10.84	2.93	0.55	0.10
Interceed	6	Before operation	8.48	15.12	16.27	62.03	341.0	4.50	7.91	1.94	0.59	0.18
		14 days after operation	6.97	13.04	12.25	44.55	467.0	5.54	6.10	1.19	0.22	0.01

RBC: erythrocyte, WBC: leukocyte, Hb: hemoglobin, HCT: hematocrit, PLT: platelet, NE: neutrophil, LY: lymphocyte, MO: monocyte, EO: eosinophil, BA: basophil

의 잘못으로 인해 천공이 일어나기도 하고 장내 오물이 복강 내로 들어가는 등의 이상으로 인해 복막염이 일어나기도 한다<sup>6,7,16</sup>.

사람에서 복부수술을 받았던 병력의 환자 중 51-93%가 복강내 유착을 일으키고, 이러한 유착은 장폐색과 불임의 가장 큰 원인이 된다<sup>19</sup>. 소에서는 복강 내 유착이 기계적이거나 기능적인 장관의 폐색을 일으키고, 제왕절개수술 후의 유착은 2차적인 불임의 중요한 원인이 된다<sup>20</sup>. 250두의 도살된 불임 우에서 난관 폐색의 가장 주된 원인이 유착이라는 보고도 있다<sup>4</sup>. 개에서도 복강내 유착이 장폐색 등을 일으킨다고 보고되어 있다<sup>3</sup>.

복막유착을 유발하는 원인으로는 여러 가지가 있다. 기계적 손상으로서 봉합을 단단히 하여 국소빈혈을 유발하였을 때, 거즈나 장막의 건조에 의한 찰과상, 수술용 장갑의 talc powder, 수술포 또는 수술복의 천조각, wood fiber 및 봉합사 등과 같은 이물의 존재 등으로 유착이 발생된다<sup>25,12</sup>. 화학적 손상으로서 담즙, 위장액, 소변 등의 복강내 누출로 복막염이 발생되어 유착이 되며<sup>14</sup>, 또한 povidone iodine 등에 의한 복막손상이 유착의 원인이 된다<sup>18</sup>. 그리고 감염에 의한 복막염 등으로 유착이 발생하기도 한다.

오래전부터 최근에 이르기까지 이러한 유착의 방지목적으로 여러 가지 약제가 개발, 응용되고 있으나 아직까지 완벽한 효과를 기대하기 어려운 기술 수준에 머물고 있으며 개선의 여지가 많다. 종래에 사용되어 오던 약제 중 32% dextran 용액은 유착 방지 효과는 현저하나 전해질 불균형, anaphylactic shock 및 면역기능의 저하 등을 일으켜 폐사율이 높은 단점이 있다고 하였다<sup>10,17</sup>. SCMC는 dextran보다는 부작용이 적으면서도 유착방지 효과는 좋은 것으로 보고되고는 있으나 3% SCMC 용액은 체중감소를 일으킨다고 하였다<sup>6</sup>. 또 다른 연구에서는 이를 개선하여 보고자 토끼<sup>13</sup>와 쥐<sup>21,22</sup>를 실험동물로 사용하여 공장에 유착자극을 일으키고 SCMC 및 dextran을 단독 혹은 병용 투여하여 보았던 바 이 두 가지 약물을 합제로 만들어 투여하였을 경우 적은 용

량으로도 유착방지효과(90%)가 뚜렷하였을 뿐만 아니라 상승효과가 있음을 확인한 바 있다.

본 연구에서는 1%SCMC와 10% dextran 70으로 만든 합제를 한 처리군으로 하여 장문합술 후 문합 부위에 체중 kg 당 5 ml 씩 끌고루 도포하고 나머지 용액을 복강 내 주입하였고, 개체조사, 혈액검사, 유착확인과 같은 수술 후 평가를 실시하였다<sup>11</sup>. 개체조사와 혈액검사에서는 대조군과 별다른 차이가 나타나지 않았으며, 유착 부위의 확인 결과, 유착 확인은 12군데로 대조군보다 적었으며 유착 점수는 대조군보다 낮음이 확인되었다.

이러한 약제 외에도 흡수성 셀룰로즈인 Interceed의 유착방지 효과에 대한 연구가 수행되고 있으나, 아직까지 의견이 엇갈리고 있는 실정이다. Best CL등은 Interceed가 슬부 유착 형성에 아무런 영향은 주지 못한다고 하였고, Franklin KR등<sup>8</sup>은 Interceed의 사용은 효과적이라고 연구 결과를 발표하였다. 그리고 경제적인 면으로 인해 수의에서 또한 널리 이용되지 못하고 있는 실정이다.

본 연구에서는 한 처리군에서 장문합술 후 membrane을 2×6 cm 크기로 잘라 문합 부위를 따라 식염수를 적셔가며 부착시켰고, 똑같이 수술 후 평가를 실시하였다. 개체조사와 혈액검사에서는 대조군과 별다른 차이가 나타나지 않았으며, 유착 부위의 확인 결과, 유착 확인은 13군데로 대조군보다 적었으며, 유착 점수는 대조군보다 낮았지만 유의성은 검증되지 않았다.

## 결론

본 연구에서는 장문합술을 실시함에 있어 복강 내 장기 유착을 예방하기 위해 효과적이고, 임상에서 실용적으로 사용이 용이한 방법을 알아보고자 실험견을 사용하여 전신마취 후 공장을 절제하고 단단장문합술을 실시한 다음, 생리식염수 투여군, SCMC와 dextran의 합제 투여군 및 Interceed 처리군으로 구분하고, 이들에서 장의 유착 유무와 정도를 조

사하였으며, 아울러 14일간의 체온, 맥박수, 호흡수, 개체평가, 혈액상의 변화 등을 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 장문합수술 후 SCMC와 dextran용액을 합제로 만들어 투여하거나 Interceed 사용으로 인해 복강 내 유착이 줄어들었다.

2. 특히, SCMC와 dextran용액을 합제로 만들어 투여한 경우, 유착방지 효과가 가장 뛰어났다.

3. 수술 후 각 동물에서 체중, 체온, 맥박수, 호흡수, 개체평가와 혈액상의 변화에 있어서는 세 처리군간에 유의적 차이를 보이지 않았다.

그러므로, SCMC와 dextran으로 만든 합제가 개의 장문합수술 후 유착방지에 효과적으로 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

### 참 고 문 헌

- Best CL. Evaluation of Interceed(TC7) for reduction of postoperative adhesions in rabbit. *Fertil Steril* 1992; 58: 817-820.
- Conolly WB, Stephens FO. Factors influencing the incidence of intraperitoneal adhesion: an experimental study. *Surg* 1968; 63: 976-979.
- Crowe DT, Archibald J. *Canine and Feline Surgery*. USA: American veterinary publications. 1984: 23-103.
- Duchateau AB, Whitmore HL. Uterine tube abnormal in cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1978; 172: 1308-1309.
- Ellis H. The causes and prevention of intestinal adhesions. *Br J Surg* 1982; 69: 241-243.
- Ellison GW. Intestinal resection and anastomosis. In: *Current techniques in small animal surgery*, United Kingdom: Lea & Febiger. 1988: 248-254.
- Fossum TW. *Surgery of the digestive system*. In: *Small animal surgery*, 2nd ed. St. Louis: Mosby. 2002: 274-449.
- Franklin KR. Reduction of ovarian adhesions by the use of Interceed. *Obstetrics & gynecology* 1995; 86: 335-339.
- Fredericks CM, Korty I, Holtz G, Askalani AH, Serour GI. Adhesion prevention in the rabbit with sodium carboxymethylcellulose solutions. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 155: 667-670.
- Holtz G, Baker ER. Inhibition of peritoneal adhesion reformation after lysis with thirty-two percent dextran 70. *Fertil Steril* 1980; 34(4): 394-395.
- Kim JS, Jeong SW, Kim JY. A comparison of three suture techniques on adhesion in end-to-end intestinal anastomosis of dogs. *J Vet Clin* 2003; 20: 12-21.
- Lavy G, Grabe RA, Oelsner G. Adhesion formation to the uterine horn of the rat in response to nylon and a new absorbable clip. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 164: 204-206.
- Lee HJ, Choi MC, Kang TK, Park CS. Study on prevention of adhesion formation by use of sodium carboxymethylcellulose and dextran 70. 1. Adhesion formation by artificial injuries and its preventive effect of sodium carboxymethylcellulose and dextran 70 in rabbits. *Korean J Vet Res* 1994; 34: 213-218.
- Michael AP. *Physiology of digestive system*. In: *Textbook of small animal surgery*, Philadelphia: WB Saunders. 1985: 738-752.
- Motouama S. Vaginoplasty with Interceed absorbable adhesion barrier for complete squamous epithelialization in vaginal agenesis. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 1260-1264.
- Order R, Rosin E. *Small intestine*. In: *Textbook of small animal surgery*, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders. 1993: 599-612.
- Rein MS, Hill JA. 32% Dextran 70 inhibits lymphocyte and macrophage function in vitro: a potential new mechanism for adhesion prevention. *Fertil Steril* 1989; 52: 953-957.
- Schneider RK, Meyer DJ, Embertson RM. Response of pony peritoneum to four peritoneal lavage solutions. *Am J Vet Res* 1988; 49: 889-894.
- Weibel MA, Majno G. Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery: a postmortem study. *Am J Surg* 1973; 126: 345-353.
- 조충호, 강병규, 최상용, 황우석, 김용준. 수의 산과학. 서울: 영재교육원. 1990: 523-524.
- 최민철, 강태영, 이효종. 쥐에서 Sodium carboxymethylcellulose 및 Dextran 70을 이용한 유착방지 효과. *한국임상수의학회지* 1992; 9: 117-122.
- 최민철, 이효종, 김곤섭. 쥐에서 Sodium carboxymethylcellulose 및 Ibuprofen을 이용한 유착형성 방지에 관한 연구. *한국임상수의학회지* 1993; 10: 203-214.