

치질 치료에서 Band Ligation과 Cryodestruction 효과에 대한 Dog Colostomy의 Stomal Mucosa를 이용한 실험적 연구*

계명대의대 외과학교실

박성대 · 윤성영 · 이재흠 · 강중신

서 론

인간은 날때부터 치질을 가지고 있는 것으로 되어있고 어느 시기에 여러가지 증상이 나타나며 치료는 이 증상을 없애는데 있다. 치질치료는 고대부터 Hippocrates, Galen 등에 의해 결찰 및 절제에 의한 수술방법이 시행되어 왔으며 Salmon (18-88)에 의해 마취하에 치질종괴를 박리하여 결찰하는 현대적 치질절제술이 시행되었고 이후 술식이 약간씩 변형되어 왔다. 치질절제술은 입원이 요구되고 마취가 필요하며 술후 심한 동통과 여러가지 합병증이 있을 수 있고, 또 입원과 동통으로 인한 정상활동 복귀지연에 따른 경제적 손실등의 단점이 있다.

특히 아직까지도 술후 동통에 대한 공포감으로 환자들이 선뜻 수술받기를 꺼리고 있는 실정이다. Goligher¹⁾는 실제 수술이 요구되는 치질은 전체의 20% 정도로 보고하였다. 비교적 경한 치질 즉 치질에 의한 단순출혈, 경한 탈출, 또는 경한동통이 있는 등의 1도 내지 3도의 내치질과 일부의 경한 외치질에 대해 수술로 인한 문제점을 없애면서 치질을 제거할 수 있는 비수술적 치질치료법이 연구되어 많이 시행되고 있고 이에 대한 환자의 호응도도 높다.

비수술적 요법에는 injection therapy, band ligation therapy, cryotherapy가 널리 시행되고 있고 최근에는 infracoagulation, laser excision 등이 있다¹⁻⁵⁾.

이중 band ligation therapy는 1963년 Barron⁶⁾이 Blaisdell⁴⁾의 결찰법을 응용하여 ligator로 치질

을 rubber band로 결찰하여 치질부위를 허혈에 의한 괴사, 탈락 및 치유 과정을 거쳐 치료시키는 방법으로 외래에서 간단히 시행할 수 있고 효과도 좋아 구미에서 널리 시행되고 있다⁹⁻¹⁴⁾.

Cryotherapy는 1969년 Lewis¹⁵⁻¹⁷⁾가 냉동이 되는 liquid nitrogen을 이용하여 cryoprobe로 치질부위를 급격히 냉동시켜 세포파괴로 인한 조직괴사 탈락 및 치유과정을 거쳐 치료시키는 방법으로 역시 외래에서 시행할 수 있으므로 미국에서 많이 시행되고 있다. 일부는 -89도까지 냉동이 되는 nitrous oxide를 이용하기도 한다¹⁸⁻²⁰⁾.

Rudd¹¹⁾, Barron²⁰⁾, Oh^{22, 26)} 등은 band ligation으로 치핵의 경계를 명확히 하고 치핵의 크기를 줄이면서 혈류를 감소시킨 후 바로 냉동시켜 치질치료를 더 잘 할 수 있었다고 하였다. 저자는 Oh와 같은 방법으로 band ligation + cryotherapy을 시행하여 좋은 결과를 얻었고⁴⁰⁾, 또 band ligation therapy로도 좋은 결과를 얻었다³¹⁾ 실제 2도내지 3도 내 치핵에서 band ligation therapy와 cryotherapy 중 어느 방법이 치질치유와 환자의 만족도에 더 우수한가를 판정하기는 어렵고 몇 보고들도 차이가 있었다. Goligher³²⁾는 cryotherapy가 생각보다 좋지 못하며 band ligation therapy 보다 못하다고 하였고 Tagart⁴³⁾는 cryotherapy후의 동통, 분비물 배출, 경제적 이유에서 band ligation therapy가 더 우수하다고 하였다. 그러나 Macleod²⁷⁾는 환자의 만족도와 부작용면에서 band ligation therapy 보다 cryotherapy가 더 효과적이었다고 하였다. 결국 두 술식의 시술후 2-3일내의 환자의 항문직장내의 동통 등의 불편감의 차이를 제외하면 치질이 빨리 탈

* 이 논문은 1990년도 계명대학교 동산의료원 특수과세연구비로 이루어졌음

락되고 치유되면 그만큼 환자의 만족도가 높은 것으로 생각된다

이에 저자는 첫째, band ligation therapy와 cryotherapy 시행후 변화과정과 치유과정에 어떤 차이가 있는가? 둘째, band ligation therapy 단독과 band ligation therapy + cryotherapy에는 어떤 변화의 차이가 있는가 조사해 보고져 하였다 두 술식의 변화의 비교에 대한 문헌보고는 별로없다 저자는 환자에게 두가지 방법을 각각 시행하기도 하지만 band ligation + cryotherapy를 주로 시행한다

환자를 매일 내원시켜 항문내 변화를 관찰하기는 환자에게 불편감을 주게되어 실제로 힘든 일이다 이에 저자는 개의 결장에 인공항문을 만들어 그 점막에 두가지 방법을 시행하여 매일 그 변화과정을 관찰하므로써 위의 의문점에 대한 차이를 알고 이 지식으로 환자에게 두 술식을 시행하는데 도움이 되고져 하였다

재료 및 방법

재료. 무게 12kg, 15kg의 건강한 개 2마리에 정맥내 ketamine 주사와 기관삽입술에 의한 전신마취하 복부중양선에 종질개창을 만든후 대장 일부분을 절단하여 상복부 좌우 양측의 피부에 개구하는 divided colostomy를 만든후 근부위 상행결장과 원위부 S자 결장을 연결하는 colo-colostomy를 시행

하여 정상항문으로 배변토록 하였다(Fig 1)

Band ligation technique은 McGiveney ligator와 내직경 1/16 inch의 O형 black rubber band로 시행하였다 Cryodestruction은 Frigtronic 사의 cryoprobe와 -89도 냉동 가능한 nitrous oxide gas를 cylinder pressure 700 pound 이상에서 사용하였다

전처치로서 먼저 개로부터 채취한 정맥혈을 0.2cc 가량씩 colostomy 점막하층에 주입하여 인공적 치질과 유사하게 유사하게 만들었다.

방법 1. A 부위에 cryoprobe를 점막층에 3분간 접촉시켜 Ice-ball crystallization을 만들 B 부위에 forcep으로 colostomy 벽을 일부 들어올린수 저부에 band ligation을 시행하였다(Fig 2, 3)

방법 2. C 부위에 band ligation, D 부위에 band ligation + 3분간 냉동, E 부위에 1분간 냉동을 시행하였다(Fig 4, 5, 6)

관찰방법. 시술 다음날부터 매일 각부위의 변화상태를 육안적 관찰후 사진을 찍었다. 실험개 1마리는 술후 3일 호흡부전으로 사망하였다

성적

1 Band ligation 후 변화의 육안양상

술후 1일에 종피부위가 혈관순환 정체의 진한적색이 되었고 (Fig 7) 2-3일 부터 괴사의심의 갈색 내지 흑색으로 변화였음 (Fig 8) 4-5일에는 종피가 탈락되었고 남은 band는 6일에 탈락되었

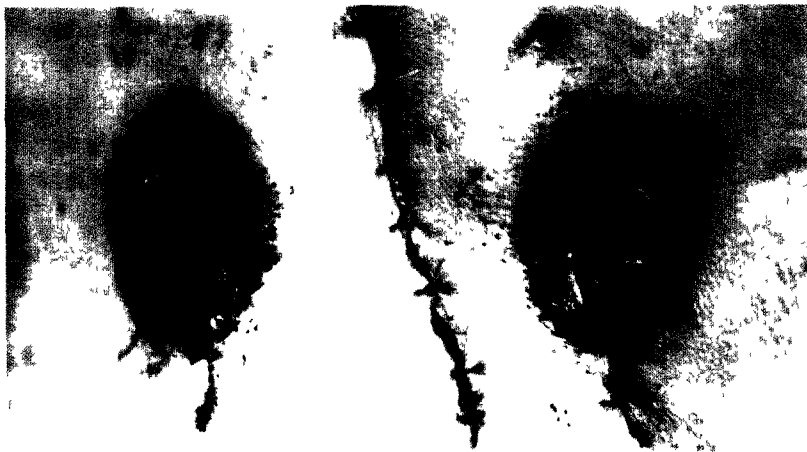


Fig 1 Colostomy stoma.



Fig 2 Cryodestruction(A), Band ligation(B).



Fig 3 Ice-ball of cryodestruction(A).



Fig 4 Cryodestruction for 1 min (E).



Fig 5 Band ligation(C, D).

다 (Fig 9). 7일부터 pale-yellow 색의 염증성 반응이 주위조직에 생기기 시작하여 (Fig 10, 11) 점차 창백한 육아조직으로 변화되었다가 그 크기가 14일까지 점차 줄어들어 15-20일간에 큰 반흔없이 치유되기 시작했다 (Fig 12, 13)

2. Cryodestruction 후 변화의 육안양상

술후 1일에 냉동부위는 지색의 부종으로 팽창되었다 (Fig 17).

3일에는 그 부위가 괴사를 의심하는 연갈색으로 변하면서 표면에는 창백한 부위가 나타나기 시작

하여 5일까지 점차 커졌다 (Fig 8, 9)

7일부터 황백색의 염증성 조직이 덮히면서 9일까지 지속되었다 (Fig 10, 11)

10일 이후 창백한 육아조직으로 변하면서 점점 줄어들어 (Fig 12) 반흔없이 15일 이후부터 치유되기 시작했다 (Fig 13).

Croyoprobe의 접촉시간이 1분 정도는 괴사가 불확실했으며 크기도 적었고 냉동치유의 효과가 별로 없었다 (Fig 14-17)

3. Band ligation과 Cryodestruction의 육안변화의



Fig 6. Band ligation+cryodestruction(D)



Fig 7 1 Day Cryodestruction(A),
Band ligation(B)



Fig 8. 3 Day

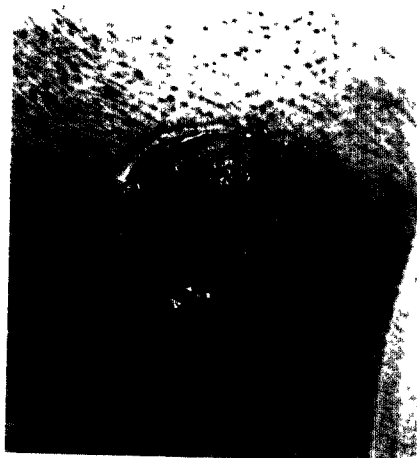


Fig 9 5 Day



Fig 10 7 Day



Fig 11 8 Day

차이

괴사시작 현상은 술후 2-3일로 각각 비슷하였고 괴사종괴의 탈락현상은 band ligation에는 종괴자체가 떨어져 나감이 확실했으며 괴사조직의 황색의 염증성 변화도 저명하였으나 cryodestruction에는 괴사종괴 자체의 탈락이 아니고 그 괴사부위가 액화(liquefaction)되어 소멸되었다(Fig 8-11)

육아조직의 변화도 10일-14일까지 비슷하였으며(Fig 12) 치유된 기간도 15일-21일 사이로 비슷하였다(Fig 13).

치유시의 반흔 흔적은 cryodestruction 부위가 더 적었다(Fig 13).

4. Band ligation 단독과 Band ligation 후 cryodestruction 겸용시의 육안적 변화의 차이 . 두 시술과의 사이에 종괴괴사나 탈락 및 치유과정에서 큰 차이가 없었다 (Fig 14-17).

Rubber band가 종괴괴사 및 탈락에 일차요건임을 할 수 있었다.

고 찰

치질의 치료는 수술에 의한 치질절제술과 비수술요법으로 대별된다 비수술요법에는 injection therapy, ligation therapy, cryotherapy 및 최근의 infracoagulation, laser excision 등이 있다¹⁻⁵⁾.



Fig 12 10 Day



Fig 13. 17 Day.



Fig 14 5 Day, Band ligation(C), Band ligation+cryodestruction(D), 1 min cryodestruction(E)



Fig 15 7 Day



Fig 16 10 Day



Fig 17 15 Day

이들 비수술요법의 장점은 1)전신 또는 척추마취가 필요없으므로 입원없이 외래환자로서 치료한다 2)시술자체가 간단하고 시술후 합병증도 적다 3)외래치료와 빠른 정상활동 복귀로 경제적 손실이 적다는 등이다 단점으로는 1)비교적 경한 치질에만 가능하다 즉 일부 심한 3도 내치핵, 4도 내치핵 및 대부분의 외치핵은 수술절제술을 해야한다 2)수술절제술보다 치질파괴 범위가 불확실해 재발이나 잔류치질이 있을 수 있다 3)다발성 치질에는 동시에 충분히 다 제거 못할 수 있다 4)간혹 수술절제가 필요한 skin tag이 남을 수 있다는 등이다

특히 1도 치질에는 injection therapy, 2도, 3도 치질에는 band ligation therapy이나 cryotherapy가 효과적이다 외치질은 동상에 예민한 부위이므로 비수술 요법이 부적당하나 냉동 자체로 주위조직의 신경단을 파괴시키므로 cryotherapy를 시행할 수 있고 또 내치질의 치료만으로 외치질도 줄어든다는 의미에서 내 외 복합치질에 시행할 수 있다 Band ligation therapy는 외래에서 간단히 시행하지만 내치질에 국한되고 경우에 따라 술후 1-2일에 동통이 있으므로 통각세포가 적은 dentate line 상방 1cm 이상의 부위에서 결찰해야 한다⁶⁷⁾ 과거에는 한 부위 결찰후 2주후 다른 부위에 시행했지만 최근에는 동시에 세 부위까지 결찰하는 경향이다. 드물게 결찰에 의한 pelvic cellulitis의 보고도 있다⁴⁰⁾

Rubber band ligation의 작용이선은 직경 1/16

inch의 rubber band로 치질경부를 결찰하므로 치질부위의 순환장애를 일으켜 피사를 초래하면서 이 band가 조직을 절단하는 과정을 통해 치질이 탈락되고 점차 염증성 반응 후 육아조직 형성으로 치유되는 것이다

Barron⁶⁷⁾은 결찰후 피사가 24-48 시간에 되고 탈락은 7일째 되었으며 완전치유는 4주였다고 하였다 저자의 실험으로는 피사가 2일에 시작하여 5일에 완전하고 탈락은 6일에, 치유는 3주였으며 임상에서도 비슷한 결과를 보였다^{30 31)}

Cryotherapy에서 cryonecrosis의 생리는 Lewis^{11 12)}, Detrano¹⁰⁾에 의하면 조직이 90%물과 단백질, 지방으로 구성된다는데 전제에 기초를 두고 있다 조직의 급한 냉동의 과정은 -20도 이하가 되면 세포내 수분은 빙결성화(iceball crystallization)시켜 삼투압변화에 의해 세포막을 파괴되고 이어 혈액순환정체에 의해 조기혈, 주위조직으로 부터 조직액의 유입으로 심한 부종을 일으킨다 이어 혈관폐쇄와 허혈이 생기면서 점차 피사가 일어나고 그 다음 조직용해가 일어난후 육아조직으로 변하면서 반흔없이 재생되는 과정을 거친다는 것이다

Oh^{21 22)}는 냉동의 과정에서 생체조직의 수분분포에 심한 변형을 일으켜 조직의 불가역성 변화가 초래된다고 하면서 그 개념을 화학적 교란으로 인한 농축과 탈수, 다음 기계적 손상에 의한 세포내 기관과 세포막의 파괴, 마지막으로 혈관의 울혈성정체와 허혈의 혈관 손상으로 구분하였다

Lewis¹⁵⁻¹⁷⁾에 의하면 냉동의 관여인자로는 cryoprybe 온도, 접촉시간, 조직의 열용적 및 조직의 혈류 등이다 Liquid nitrogen은 -189도까지, nitrous oxide는 -89도까지 냉동이 된다 시간은 보통 3분 정도로 족하고 냉동조직의 깊이는 대체로 넓이와 비례하나 실제 냉동괴사 부위는 냉동시의 크기보다 조금 줄며 0.6-0.7cm 정도 이다. 또 혈류가 풍부한 조직일수록 열원에 대한 장애가 되므로 더 저온의 냉동이나 더 긴 냉동시간을 필요로 한다.

Detrano¹⁹⁾에 의한 냉동의 국소적 효과는 다음과 같다. 냉동 즉시 치질은 빙결(ice-ball)로 변하고 2-3분 후 녹으면서 별 손상없는 정상조직같이 보인다 2-3시간 후 치질은 붉게되면서 부종이 생겨 24시간에 최고에 달한다. 3일내 표면에 창백한 부위가 생기기 시작하여 점점 커지면서 5-6일에 전체가 창백해지고 검은 괴사부위가 나타나서 7-9일에 완전히 괴사된다 그 이후 2주내 괴사부위가 탈락된다. 탈락자체는 solid 조직의 실질적 탈락이나 분리가 아니고 액화(liquefaction) 형태를 경과하면서 서서히 소실된다. 이때 아주 경한 염증성 변화를 자극하여 2-3주에 반흔 형성없이 상피화로 재생된 후 다음 2주내에 완전 치유된다.

Myer²⁰⁾는 냉동이 모든 생세포를 죽이나 피부나 점막의 collagen 구조를 파괴시키지 못하므로 치유가 빠르고 반흔이 적다고 하였다.

Smith³⁵⁾는 냉동파괴 시간이 짧으면 파괴깊이가 superficial해서 치질이 남아 있을 수 있다고 하였다.

Williams¹⁸⁾는 부중에 따른 분비물이 냉동후 12시간에 시작해서 3-4일, 다음 5일에 최고에 달하고 그 이후 줄어들면서 2주 지속되며, 또 사가용해와 탈락에 3주 걸린다고 하였다 또 냉동은 조직파괴뿐아니라 주위조직의 미세혈관까지 파괴하면서 혈전을 형성하므로 출혈은 거의 없다. Myer²⁰⁾는 돼지 직장점막 냉동후 angiogram상 혈관의 소실이 보였는데 이 부위가 조직소견상 괴사부위와 일치한다고 하였다.

Oh^{21, 22)}는 dog skin에서 -89도 냉동후 부위가 부종으로 팽창되면서 3일에 최고에 달했고, 1-2주에는 피부는 괴사되어 주위조직으로 부터 탈락되고 3-6주에 반흔없이 치유되었다고 하면서 조직파괴

는 냉동시간과 반복냉동에 비례한다고 하였다.

저자의 실험과 임상에서의 결과도 여러 보고자의 결과와 유사하였다. 냉동부위 괴사, 탈락 및 치유에 변화과정과 기간에 큰 차이가 없었다.

Rubber band ligation ligation 후 즉시 cryotherapy의 첨가는 Barron²⁹⁾, Rudd²¹⁾, Detrano¹⁹⁾, Oh²¹⁾, Oconnor²¹⁾등이 시행했는데 이론적 근거는 banding을 먼저 시킴으로 치질의 경계를 확실하게 하면서 크기를 줄이고 냉동에 저항이 있는 혈관성(vascularity)를 차단내지 감소시킴으로 냉동이 잘되게 하며 또 냉동시간을 1분정도로 단축도 가능하고 분비물 누출도 감소시킨다는 것이다 또 band가 조기 탈락시 냉동이 치질과피에 이차적 역할을 한다는 것이다 Barron²⁹⁾, Rudd²¹⁾는 냉동 즉시 동통감소를 위해 band를 탈락시켰고 Oh²¹⁾는 band를 그대로 남겨 두었다

저자의 실험과 임상의 결과로는 이론적 근거가 합당했지만 치질탈락과 치유과정에서 band ligation 단독과 band ligation + cryotherapy 사이에 큰 차이가 없으므로 band ligation 단독으로도 조기 탈락만 없으면 band ligation + cryotherapy와 같은 효과를 얻을 수 있었다

요 약

치질의 비수술요법 중 band ligation therapy과 cryotherapy에 대한 인공항문 점막을 이용한 실험에서 1주에 band ligation 부위는 확실한 괴사와 탈락현상 및 염증성 변화가 있었고, cryodestruction은 불확실한 괴사현상과 괴사종괴의 덩어리 탈락이 없이 액화형상으로 7-10일에 제거되면서 염증성변화도 적었다. 육아조직으로 변하면서 치유되는 과정과 기간은 비슷했으나 cryodestruction 부위가 반흔이 더 적었다. band ligation과 band ligation + cryodestruction과의 변화과정의 차이는 없었다.

이런 실험적 과정을 통해 비수술 요법의 적응이 되는 치질의 치료시 정확한 band ligation therapy 만으로도 cryotherapy, band ligation therapy + cryotherapy 못지않은 효과를 얻을 수 있는 것으로 사료된다

참 고 문 헌

- 1 Gohgher J *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*, ed 5 London, Bailliere Tindall, 1984, p 98
- 2 Goldberg SM, Gordon PH, Nivatvongs S *Essentials of Anorectal Surgery* Philadelphia, JB Lippincott Co, 1980, p 74
- 3 MacLeod JH *A Method of Proctology* New York, Harper & Row, 1979, p 22
- 4 Sabiston DC *Textbook of Surgery*, ed 13 Philadelphia, WB Saunders Co, 1986, p 1042
- 5 Schwartz SI, Tom Shires G, Spencer FC *Principles of Surgery*, ed 15 New York, McGraw-Hill Co, 1988, p 1302
- 6 Barron J Office ligation treatment of hemorrhoids *Dis Colon Rect* 1963. 6 109-113
- 7 Barron J Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg* 1963. 105 563-570
- 8 Blaisdell PC Prevention of massive hemorrhage secondary to hemorrhoidectomy *Surg Gyn Obst* 1958. 106 485-488
- 9 Salvati EP Evaluation of ligation of hemorrhoids as office procedure *Dis Colon Rect* 1967. 10 53-56
- 10 Groves AR, Evanc JC, Williams JA Management of internal hemorrhoids by rubber band ligation. *Br J Surg* 1971. 58 923-924
- 11 Steinberg DM, Liegois H, Alexander-williams J. Longterm review of the results of rubber band ligation of hemorrhoids. *Br J Surg* 1975. 62 144
- 12 Gorman ML Rubber band ligation of hemorrhoids *Arch Surg* 1977. 112 1257-1258
- 13 Rudd Wilham WH Hemorrhoidectomy-How I do it. ligation with and without cryosurgery in 3,000 casses *Dis Colon Rect* 1977. 20 186-188
- 14 Murie JA, Sim AJW, Mackenzie I Rubber band ligation versus haemorrhoidectomy for prolapsing haemorrhoids. a long term prospective clinical trial *Br J Surg* 1982. 69 536-538
15. Lewis MI, Cruz T, Gazzaniga DA, et al. Cryosurgical Hemorrhoidectomy. preliminary Report. *Dis Colon Rect* 1969. 12 371-378
- 16 Lewis MI Cryosurgical hemorrhoidectomy. A follow up report. *Dis Colon Rect* 1972. 15 128-134
- 17 Lewis MI Diverse Methods of managing hemorrhoids. cryohemorrhoidectomy *Dis Colon Rect* 1973. 16 175-177
- 18 Williams L, Haq IU, Elem B. Cryodestruction of Haemorrhoids *Br J Surg* 1973. 17 666-668
19. Detrano SJ. The role of cryosurgery in management of anorectal disease *Dis Colon Rect* 1975. 18 284-291
- 20 Donovan W Cryohemorrhoidectomy An experimental study and clinical appraisal *Am Surg* 1975. 799-805
- 21 Oh C, Dreiling DA Cryohemorrhoidectomy *Mt Sinai J Med* 1974. 41 658-664.
- 22 Oh C Treatment of hemorrhoids and application of cryotechnique. *Mt Sinai J Med* 1975. 42 179-204
- 23 Oh C The role of cryosurgery in management of anorectal disease *Dis Colon Rect* 1975. 18 289-291
- 24 Oconnor JJ Cryohemorrhoidectomy. Indications and complications *Dis Colon Rect* 1976. 19 41-43
- 25 Savin S Hemorrhoidectomy-How I do it. Results of 444 Cryosurgical operations *Dis Colon Rect* 1977. 20 189-196
- 26 Oh C One thousand Cryohemorrhoidectomy An overview *Dis Colon Rect* 1981. 24 613-617

-
- 27 Macleod JH In defence of cryotherapy for hemorrhoids *Dis Colon Rect* 1982, 25 332-335
- 28 Traynor OJ, Carter AE Cryotherapy for advanced haemorrhoids. A prospective evaluation with 2-years follow-up *Br J Surg* 1984, 71 287-289
29. Barron J, Diverse Methods of managing hemorrhoids, Ligation with cryotherapy *Dis Colon Rect* 1973, 16 178-179
30. 박성대, 내동치핵절제술. 계명의대논문집 1985, 4 217-222.
31. 강구정, 박성대, 배옥석, 상중신. 고무밴드결찰술에 의한 치핵치료의 효과 대한외과학회지 1990, 2차초록, 190-192
- 32 Goligher JC Cryosurgery for Hemorrhoids *Dis Colon Rect* 1976, 19 213-218.
- 33 Tagart REB Cryotherapy for piles *Br Med J* 1974, 18 165.
- 34 Clay III LD, White Jr JJ, Davidson T, et al. Early recognition and successful management of pelvic cellulitis following hemorrhoidal banding *Dis Colon Rect* 1986, 29 579-581.
35. Smith LE, Gooddreau JJ, Fouty WJ. Operative hemorrhoidectomy versus cryodestruction *Dis Colon Rect* 1979, 22 10-16

: Abstract =

Band Ligation and Cryodestruction of Hemorrhoids: An Experimental Study on Stomal Mucosa of Dog Colostomy

**Seong Dai Park, MD; Seong Young Yoon, MD,
Jae Heum Lee, MD; Joong Shin Kang MD**

Department of Surgery Keimyung University, School of Medicine, Taegu, Korea

There can be no doubt that hemorrhoids can be best eradicated by excision but this excisional surgery is painful one, requiring anesthesia and hospitalization.

Recently simple and effective nonoperative methods were devised to actually eradicate the underlying hemorrhoid tissue and eliminate those disadvantages of surgery, and enthusiastic reports of success has been made on these. However this techniques have not been wide acceptance perhaps in part because of the paucity of information the pathology of the band ligation lesion and the cryolesion.

We studied the effect of band ligation and cryodestruction on the mucosa of stoma of dog colostomy We found that band ligation showed definite necrosis and separation of mass within a week and healing in 3weeks. Cryodestructed tissue was diaspeared by liquefaction without actual sloughing of any solid tissue within a week and healed in 3 weeks with few scar formation. One minute cryodestruction was not good enough for destruction, only resulting superficial necrosis

Band ligation lesion was not much different on morphological changes and equally effective to band ligation plus cryodestruction

We concluded that on this experimental study band ligation therapy might superior to cryotherapy and be effective as much as band ligation plus cryodestruction.

Key Words Band ligation, Band ligation plus cryodestruction, Cryodestruction