

## 冷凍痔核切除術\*

계명대학교 의과대학 외과학교실

박 성 대

==Abstract==

### Cryohemorrhoidectomy

Seong Dai Park

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

Hemorrhoids has been treated surgically since antiquity and there can be no doubt that hemorrhoidal mass can be best eradicated by excision.

However postoperative pain has been so severe that non-surgical methods has been devised recently.

Cryosurgery, with or without adding ligation, is much more appealing to the patient than standard surgical technique because that cryosurgery is ambulatory and simple procedure and has minimal pain and disability.

If we understand clearly the pathophysiology of cryosurgery and use meticulous technique for hemorrhoidal repair, the results of cryohemorrhoidectomy are gratify to surgeons too.

So we briefly reviewed experimental analysis of cryodestructive mechanism, clinical application of hemorrhoids including method, and the follow-up results of 32 cases we experienced recently as follows:

1. Over two-thirds of our cases were relatively free to minimal pain while below one-thirds complained of pain with more than seven day off-duty.
2. We observed 3 recurrent or residual hemorrhoids.
3. 9 cases of skin tag were noticed and 3 of them required re-cryodestruction.
4. Unpleasant discharges was observed in 3 cases.
5. Insignificant bleeding was found in 5 cases.

### 서 론

痔核의 치료로는 고대부터 수술적제술이 시행되어 왔고<sup>1,2)</sup> 술식도 변형되어 왔다. 그러나 수술적제술은 입원과 마취가 필요하고 술후 심한 동통 제발 및 항문협착 등 합병증이 문제가 되기때문

에 환자들이 선택 용하기를 꺼리는 것이 사실이다. 최근 비수술치핵요법이 연구되어 많이 시행하게 되었고 이 요법은 입원과 마취가 필요없고 술후 동통도 적으므로 환자의 호응도도 점차 증가하고 있다. 비수술치핵 요법에는 치핵내 약물주입법(Injection therapy)<sup>3,4)</sup> 치핵고무줄결찰법(Ligation method)<sup>5,6)</sup> 및 냉동치핵제술(Cryosurgery)<sup>7,8)</sup> 있다.

\*본 논문은 1985년 계명대학교 울릉연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어졌음.

냉동괴변의 발생은 1939년 Lewis 가가 처음 의뢰하였고 후에 DeCrano<sup>9)</sup>, Williams<sup>10)</sup>, Barron<sup>11)</sup>, 그리고 Oh<sup>12)</sup> 등이 주요성이 시사되어왔다.

이 실험은 냉동조각과피의 실험적 임무일 조제라고 1955년 4월부터 10월까지 7개월간 국립외과 대학과학교실에서 냉동괴변 실험을 받은 32명의 환자(남자 24명, 여자 8명)를 하였다.

### 냉동요법의 작용기전

냉동에 의해 생체가 파괴되는 기전에는 여러가지 가설이<sup>12,13,14,15,16,17)</sup> 있는데 종합하면 다음과 같은 개념을 일컬어 볼 수 있다(Fig.1).

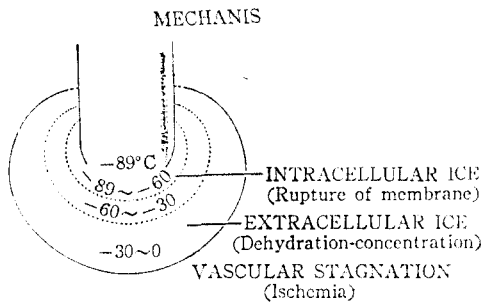


Fig. 1. 냉동의 작용기전

#### 1. 화학적 교란(Chemical derangement)

생체세포는 수분이 주성분인데 냉동의 과정에서 냉각정체가 세포외공간에 형성되어 세포내 수분소실과 급격한 세포외 팽창으로 세포는 붕괴되며 세포내에 급한 산화질산염과 탄수화물의 불가역성변화를 초래한다.

#### 2. 기계적 손상(Mechanical insult)

세포내외에 동시에 냉결정체가 형성되어 세포내 구조소실과 세포막의 파열을 일으킨다.

#### 3. 혈관 손상(Vascular injury)

냉동시 혈관내 중요변화로는 혈류정체가 수분대입이나 혈관은 확장되고 혈구로 충만되며 고세혈관에서 주위조직으로 액의 소실이 있다. 혈관내 혈액은 응고되어 혈전을 형성하고 혈관내피에 부착되며 여기에 부산소증이 조직의 파괴를 촉진한다(Fig.2).

Oh의<sup>12)</sup> 실험에 의하면 개의 피부에 -89도의 한냉손상을 만든 후 일상과정과 조직변화를 보면 다음과 같다. 냉동 수분내 병변은 용기되고 출혈성출된다. 부종은 3일에 최고에 달하고 분비물을 동반



Fig. 2. 냉동조각의 혈관변화

한다. 병변은 전후방쪽보다가 작아져서 1~2주에 회복소견이 나타나기 시작한다. 장기는 3~6주에 병변이 없어 회복된다. 조각과피의 발육은 냉동시간과 비유적형에 비례한다(Fig.3).

혈액정체와 함께 냉동부위의 혈관층에 비탄성부종과 혈관벽의 파괴, 근층과의 경계선에 신경부위와 응고괴사의 분리를 나타낸다. 전각혈액정체와 함께 세포외의 변화로는 근층의 정상양상이 사라지고 근섬유(myofibril)가 파괴되어 용이 되는 양상을 보인다. Mitochondria의 정상양상(Cristae pattern)은 사라져서 더 거대한 허부의 근소막과 구별이 불가능하고 각종 필라멘트 함유로 대체된다. 조직색소를 함유 양의 색소를 가지는 부종을 보인

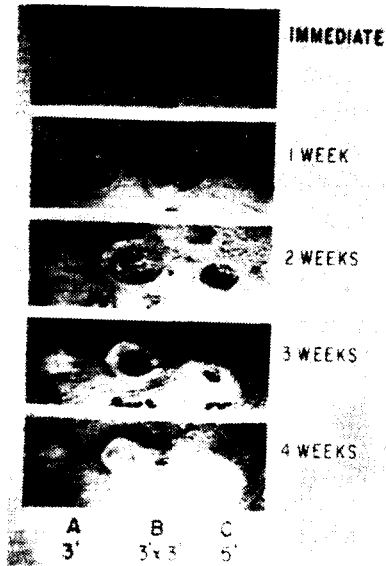


Fig. 3. 개의 피부냉동의 육소효과

- A: 3일 냉동
- B: 3주간 반복냉동
- C: 5일 냉동

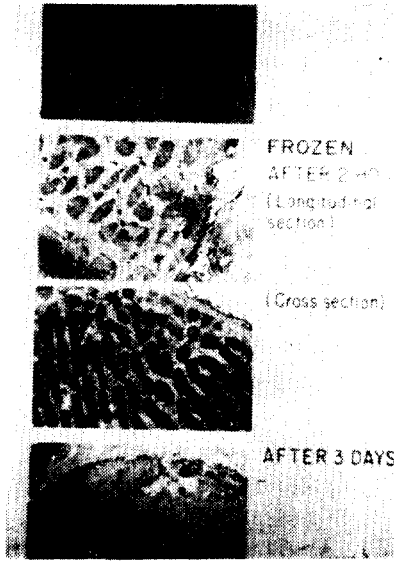


Fig. 4. 상관과 control 과 냉동후 조직학적 비교

다. 종선관을 섬유간공간의 심한 확장과 막파괴를 볼 수 있다. 3일째 근조막은 완전히 파괴되고 섬유간공장은 2 이상 두께가 안되고 액포로 채워진다 (Fig. 4)

이러하여 냉동조직은 혈관완벽, 각의 파괴, 혈관벽의 비대, 섬유간공간의 미만성부종, 마지막으르피사의 심한 형태학적 변화를 초래한다. 결국 냉동의 조직파괴기전은 화학적교란, 기계적손상 및 혈관정체의 결합에 의한 것으로 볼 수 있다. 냉동조직의 파괴를 위해  $-20^{\circ}$ 도이하가 필수적인지 또 냉결정체형성이 되어야만 조직을 파괴시킬 수 있는지에 대해 논란이 있었다 Oh의<sup>14)</sup> 실험에 의하면 개의 피부에 3분정도 냉동시켜 냉결정체형성의 범위

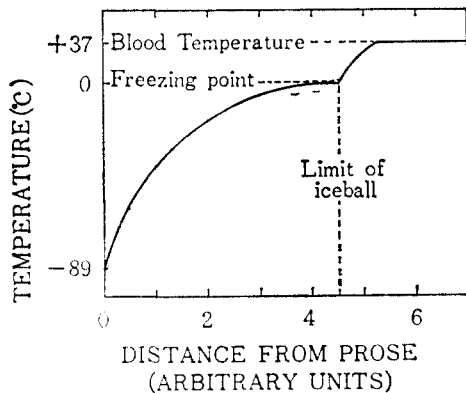


Fig. 5. Ice-ball 을 통한 온도윤곽 중심부는  $-89^{\circ}$  주변부는 0도

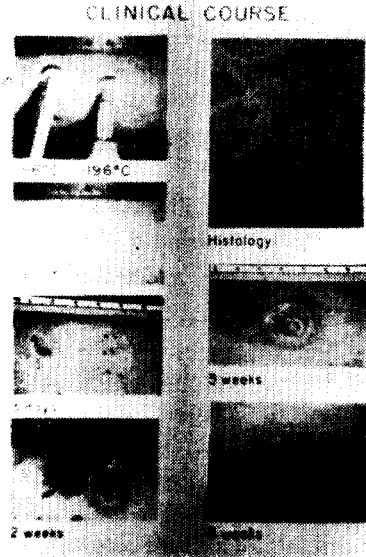


Fig. 6. 냉동병변의 균등한 파괴

를 측정 한 결과 온도가 병변중심부의  $-89^{\circ}$ 도에서 주변부로 0도까지 떨어지지만 병변전체가 균등한 파괴를 보였다(Fig. 5, Fig. 6). 이런 현상은 냉결정형성 자체보다 허열이 중요역할을 한다는 가설을 뒷받침한다. 球형상의 iceball 형성은 냉온도에 비례 하였으며 수직확산 범위와 측방확산범위는 동등하였는데 그 거리는 5mm 정도였다.

### 냉동치핵절제술의 임상분석

본대학 외과학교실에서 냉동치핵절제술을 받은 32예를 분석하였다.

성별로는 남자 23례, 여자 9례였고 연령별로는 30대 15례, 20대 12례, 40대 3례, 50대 2례였다.

내원주소는 비변시 종피탈출 12례, 항문출혈 10례, 종피탈출과 항문출혈 7례였으며 그 외 변비 3례, 항문등통, 항문불쾌감 및 항문소양증이 각각 2례였다.

항문경검사상 내치핵 24례, 외치핵 5례, 외치핵 2례, 비후성유두 3례가 확인되었다.

**냉동치핵절제술의 전치차:** 입원없이 외래진찰실에서 냉동 30분전 Valium 경구투여와 5% Xylocaine 항문내도말로 족하였다.

**냉동수술기구:** 냉동소식자는 미국 Frigitronic 회사에서 만든 CM-73을 이용하였고 Delivery system 은  $-89^{\circ}$ 의 냉온도를 만드는 Nitrous oxide 와  $-186^{\circ}$ 의 냉온도를 만드는 Liquid nitrogen 중 Nit-

rous oxide를 사용하였다.

**냉동술식**: 먼저 항문경을 통해 본 치핵이 작거나 경계가 뚜렷할 경우 치핵에 직접 냉동을 시행하였고 경계가 뚜렷치 않거나 큰 치핵은 rubber band ligator를 이용하여 고무줄로 치핵기저부를 선단하여 치핵의 용적을 뚜렷이 한 후(고무줄결찰법) 냉동을 시행하였다(Fig.7, Fig.8).

노출시킨 치핵에 700pound 이상의 cylinder 압을 지닌 delivery system에 연결된 냉동소식자선단을 약간의 압박으로 접촉시키면 순식간에 흰 ice-ball이 치핵조직과 선단주위에 형성된다. 이 때 치핵조직과 소식자선단은 서로 얼어붙어 잘 안 떨어진다. 치핵부위가 단단히 얼 때까지 소식자를 유지시키는데 보통 3-5분 정도로 족하다. 냉동되는 치핵의 길이는 iceball의 크기 또는 수직길이로 판단한다. 심한 치핵은 보통 1-2부위에 시행하고 3주후 다 부위에 다시 시행하는 것이 원칙이나 경한 치핵에는 동시에 세 부위까지 시행할 수 있다.

저자의 32예 중 1-2도의 내치핵과 외치핵 5예는

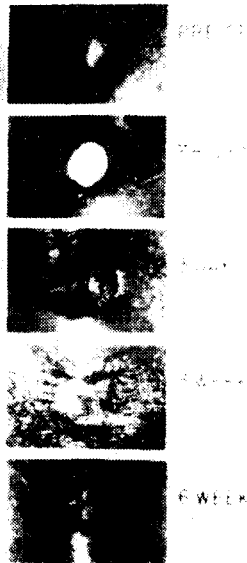


Fig.7. 치핵을 직접 냉동시켜 치유되는 과정

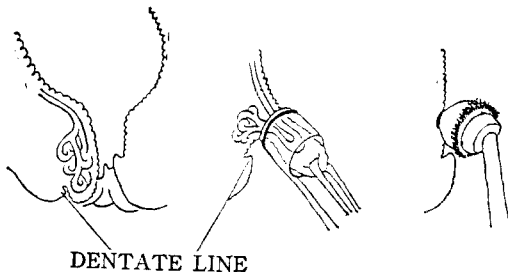


Fig.8. 탈출된 치핵의 고무줄결찰후 냉동방법

직접냉동방법, 2-3도의 내치핵과 내외치핵 25예는 고무줄결찰후 냉동방법, 비후성유두 2예는 냉동후 고무줄결찰법을 사용하였다. 냉동부위수로는 32예 중 5예는 한 부위, 19예는 동시 두부위, 8예는 동시 세 부위에 시행하였고, 3주후 다 부위에 시행해도 3예 있었다.

**냉동절제술후 처치**: 환자는 약간의 안정을 취한 후 한 번한 경구진통제와 대변원화제를 처방받고 귀가하였으며 자가관리를 시행을 권하였다. 그러나 2예는 심한 통증으로 Demerol 근육주사가 필요했었다.

### 냉동절제술후 경과

**통증**: 냉동후 15예(46.8%)는 전연 통증이 없었고 17예(53.2%)는 다소의 통증을 호소하였다. 그러나 17예중 10예(31.3%)는 1-2일내 진통이 되어 정상활동에 지장이 없었고 5예(15.6%)는 통증으로 약 1주간, 2예(6.3%)는 약 2주간 병가활동에 지장이 있었다. 비만성치핵, 외치핵동반 또는 내간막은 통증이 강한 예에 통증기간이 길었다.

냉동후 체민감은 24예(75.0%) 호소하였으나 대부분 1-2일내 소실되었고 냉동후 현기증은 4예(12.5%) 호소하였으나 안정으로 곧 회복되었다.

**출혈**: 냉동후 4예(12.5%)에 냉동부위출혈이 있었으나 지혈되었고 1예(3.1%)는 2주간 지속되었다. 수혈이나 입원을 요한 심한 출혈은 없었다.

**분비물배출**: 냉동후 1주 전후에서 3예(9.4%)가 불유쾌한 항문 분비물을 호소하였으나 곧 소실되었다.

**매노장애**: 호소예는 없었다.

**치열**: 냉동후 2주에 1예(3.1%) 발견되었다.

**Skin tag**: 냉동후 9예(28.1%)에서 skin tag이 생겼다. 이 중 6예는 1개월후 소실 또는 부등상이 되었고 외치핵동반에 의한 3예는 재냉동으로 제거하였다.

**재발 치핵**: 1개월이상 관찰상 3예(9.4%)에서 발견되었다. 비만성치핵 예의 냉동 안한 치핵부위의 말기 또는 불안정한 냉동으로 인한 남은 치핵이 원인이 되었다. 1예는 재냉동을 시행하였고 2예는 후에 내원하지 않았다.

**항문혈착증과 별실증**: 호소예는 없었다.

### 고 안

치핵절제술로 치핵자체는 확실히 제거되지만 먼 곳의 항문의 상처피부 전피내 노출되는 신경말, 국

소염증 및 팽윤근경련 등에 의한 심한 동통이 늘 문제가 된다. 냉동치핵절제술은 노출될 수 있는 신경단을 냉동으로 파괴시키고 감염에 저항하는 무감각한 육아조직으로 biologic dressing 을 해 줌으로 수술절제술보다 동통이 훨씬 적다. 냉동치핵절제술은 모든 치핵에 적용할 수 있으나 내치핵에 가장 효과적이며 내치핵의 제거단으로 외치핵이 감소되는 경우가 많으므로 반드시 동시에 외치핵을 냉동시킬 필요는 없다. 그러나 심한 외치핵, 불규칙한 skin tag 을 동반한 치핵, 피사성 치핵 또는 타 항문질환을 동반한 치핵 등에는 냉동절제술로 중등도 이상의 동통이 있을 수 있기 때문에 오히려 수술절제술이 더 결과가 좋다.

냉동방법에는 치핵부위 직접냉동, 고무줄결찰후 냉동 및 냉동후 고무줄결찰의 세 방법이 있는데 그 중 고무줄결찰후 냉동방법이 가장 효과적이다. 2—3도의 큰 탈홍성치핵은 넓은 면적과 심한 혈관총 때문에 직접냉동으로 충분한 조직파괴가 어려울 수 있다. 이 때 먼저 치핵기저부를 Barron ligator 를 이용하여 고무줄로 길게 결찰하여 순환을 차단시킴으로 치핵용적은 줄이고 탈홍을 적게하여 쉽게 냉동시킬 수 있고 술후 분비물과 부종을 감소시킬 수 있다.

Goligher 는<sup>20)</sup> 냉동치핵절제술적률 58%에서 중등도 이상의 동통호소가 있었고 16%에서 정상활동을 할 수 있었다고 보고하였고, Smith 는<sup>21)</sup> 26예에서 한 부위는 냉동절제술, 다른 부위는 수술절제술을 시행한 결과 냉동절제술부위는 19.2%, 수술절제술부위는 76.9%에서 동통을 호소하였다고 보고하였다. Oh 는<sup>18,19)</sup> 1,000예의 냉동절제술을 분석한 결과 38%에서 전연 동통이 없었고 32%에서 5일정도, 18%에서 7일정도, 12%에서 2주정도 정상활동을 할 수 없는 동통이 있었다고 보고하였다. 냉동절제술을 시행한 그의 저자들의<sup>9,22,23,24)</sup> 보고도 1—10%에서 동통이 있었다고 보고하였다. 결국 냉동절제술의 동통발생율이 1—58%이므로 수술절제술의 33—90% 보다 훨씬 적음을 알 수 있다<sup>20,24,25,26)</sup>. Oh 는<sup>18,19)</sup> 냉동절제술후 심한 내외치핵, 변비, 팽윤근긴장이 강한 젊은 연령층에 동통이 심했고 내치핵을 가진 젊은 연령층에 동통이 적었었는데 술전에 환자의 배변습관, 치핵의 국소적양상, 환자의 병리생태학적 상태에 따라 환자를 선택하여 냉동절제술을 시행하면 결과가 더 향상될 것이라고 보고했다.

냉동절제술후 치핵재발율에 대해 저자에 따라 차이가 있다. Goligher 는<sup>20)</sup> 25% Oh 는<sup>18,19)</sup> 6.3%로 보고하였고 Smith 는<sup>21)</sup> 동일환자에서 냉동부위는 50

%, 수술부위는 4%의 재발율을 보고하였다. 그 외 저자들은<sup>21,24,27,28,29)</sup> 0%에서 10% 전후로 수술재발율과 비슷하거나 약간 더 높다. 치핵의 재발은 처음 3—4개의 치핵을 제거하고 남겨 둔 보조치핵에 후에 커지는 것이 보통이고 그 외 한 부위치핵을 충분히 절제 안 했을 때 잔류치핵이 재발하기도 한다. 특히 높은 항문내압이 재발의 원인이 될 수 있으므로 변비물 주스로 하는 환자는 냉동절제술보다는 수술절제술과 내팽윤근단술로 재발을 줄일 수 있다.

Skin tag 이 냉동절제술후 문제가 되는지 술전에 있던 skin tag 이 내치핵의 제거로 항문강속에 들어가 없어지기도 하고 내외치핵 냉동후 피부부종으로 다시 생기기도 한다. Goligher 는<sup>20)</sup> 수술절제술후 3.5%, 냉동절제술후 25%의 발생율을 보고했고 Oh 는<sup>18,19)</sup> 냉동절제술후 24%를 보고했다. Skin tag 은 대체로 수주내 흡수되어 없어지지만 섬유화되면 계속 남아 절제가 필요할 때도 있다. Oh 는<sup>18,19)</sup> 3.5%에서 절제를 시행하였다.

냉동절제술후 출혈의 발생빈도는 Oh 가<sup>18,19)</sup> 4%로 수술절제술과 유사하였으나 치핵이 피사탈락되는 과정에서 노출된 혈관으로부터 심한 출혈은 일으킬 수도 있다.

불유쾌한 분비물배출은 냉동조직이 피사되어 탈락하면서 생기는데 여름에 더 심하다. 고무줄결찰후 냉동방법을 사용하므로 분비물배출은 적어진다.

## 결 론

저자는 1985년 4월부터 10월까지 7개월간 재명의 대 외과학교실에서 냉동치핵절제술을 시행한 32예를 1개월이상 관찰후 비교분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 냉동절제술후 동통이 없거나 적어 정상활동에 지장이 없었던 예가 78.1%, 동통으로 1주이상 지장이 있었던 예가 21.9%였다. 미단성치핵, 외치핵 및 내팽윤근수축이 강한 환자에 동통이 심했다.

2. 재발치핵은 3예에서 발견되었으며 주위 보조치핵의 발작이나 불완전한 냉동조직파괴로 인한 남은 치핵이 원인이 되었다.

3. 5예에서 경미한 출혈을 호소하였으나 자연지혈이 되었다.

4. Skin tag 이 9예(28.1%) 발생했으나 6예는 후에 소실되고 3예는 재냉동으로 제거하였다.

5. 불유쾌한 분비물을 3예에서 호소하였으나 곧 중지되었다.

이상의 성적과 타 저자들의 성적을 종합한 결과

병은 고령의 노인도 젊은 사람도 마찬가지로 중요성이 강하게 지향되고 있는 중점의 과제 중 하나라 생각됩니다. 특히 중년층에서 많이 발생하며, 특히가 암으로 직접적으로 전이할 수 있는 것, 그리고 비파괴적절제법이 알려진 외과적 수술절제법보다 효과적이므로, 국소적으로 잘 알려져 있는 종양학술을 이차하면, 이차, 삼차적응을 얻을 수 있고, 환자의 요생으로 더욱 증가할 것입니다.

**References**

1. Goligher, J.C.: Surgery of the anus, rectum and colon. 5th ed., Bailliere, London, 1984.
2. Parks, A.G.: De Hemorrhis: A study in surgical history. Guy's Hospital Rep., 104: 135, 1955.
3. Anderson, H.G.: The injection treatment of hemorrhoids. Practitioner, 113: 339, 1924.
4. Terrel, E.H.: Quinine and Urea in the treatment of hemorrhoid. J.A.M.A., 69: 1509, 1917.
5. Barron, J.: Office ligation of hemorrhoids. Proc. Roy. Med., 66: 248, 1973.
6. Blaisdel, P.C.: New and original concepts in proctologic surgery. J.A.M.A., 155: 166, 1954.
7. Lewis, M.L., et al: Cryosurgical hemorrhoidectomy. Preliminary report. Dis. Colon Rectum, 12: 371, 1969.
8. Oh, C., and Breiling, D.A.: Cryohemorrhoidectomy. Mt. Sinai J. Med., 41: 658, 1974.
9. Detrano, S.J: Cryosurgical Hemorrhoidectomy. Contemp., Surg., 3: 118, 1973.
10. Williams, K.L., et al: Cryodestruction of Hemorrhoids. Br. Med. J., 1: 666, 1973.
11. Barron, J.: Diverse methods of managing hemorrhoids. Ligation with Cryotherapy. Dis. Colon Rectum, 16: 178, 1973.
12. Meryman, H.T.: Cryobiology. Academic press, London and New York, 1966.
13. Smith, A.U.: Current trend in Cryobiology. Plenum Press, New York and London, 1970.
14. Oh, C.: Treatment of Hemorrhoids and application of Cryotechnique. Mt. Sinai J. Med., 42: 179, 1975.
15. Wolstenholme, G.E. and O'Connor, M.: The Frozen Cell. Ciba Found Symposium, Churchill, London, 1970.
16. Zacharian, S.A.: Cryosurgery of tumors of the skin and oral cavity. Charles C. Thomas, Springfield, 1973.
17. Von. Leden, H. and Cahon, W.G.: Cryogenics in Surgery. Med. Exam. Publ. Co., Flusing, New York, 1971.
18. Oh, C.: One thousand cryohemorrhoidectomy. An overview. Dis. Colon Rectum, 8: 613, 19.1.
19. Oh, C.: Problems of Cryohemorrhoidectomy. Cryobiology, 19: 283, 1982.
20. Goligher, J.C.: Cryosurgery for hemorrhoid. Dis. Colon Rectum, 19: 213, 1976.
21. Smith, L.E., Goodreau, J.J., and Fouty, W.J.: Operative hemorrhoidectomy versus cryodestruction. Dis. Colon Rectum, 22: 10, 1979.
22. Leebron, W.H.: Cryosurgery in a community proctologic practice. Am. J. Proctol., 28: 29, 1977.
23. Wilson, M.C. and Schofield, P.: Cryurgical hemorrhoidectomy. Br. J. Surg., 63: 497, 1976.
24. Lewis, M.L.: Cryosurgical hemorrhoidectomy: Follow-up report. Dis. Colon Rectum, 15: 128, 1972.
25. Ganchrow, M.L., et al: Hemorrhoidectomy revisited. Dis. Colon Rectum, 14: 128, 1971.
26. Parks, A.G.: The surgical treatment of hemorrhoid. Br. J. Surg., 43: 337, 1956.
27. Watts, J.M., Bennett, R.C., Duthie, H. L., and Goligher, J.C.: Healing and pain after haemorrhoidectomy. Br. J. Surg., 51: 808, 1964.
28. Myers, B., and Donovan, W.: Cryohemorrhoidectomy: An experimental study and clinical appraisal. Am. Surg., 41: 799, 1975.
29. Savin, S.: Hemorrhoidectomy-How I do it: Results of 444 cryorectal surgical operations. Dis. Colon Rectum, 20: 189, 1977.