

충수절제술에서 반창고를 사용한 조기 봉합사 제거의 유용성

부산위생병원 외과

정 경 용 · 박 용 조 · 서 기 식

Usefulness of Early Suture Removal Using Adhesive Skin Tape in Appendectomy

Kyoung Yong Chung, M.D., Yong Jo Park, M.D. and Ki Sik Suh, M.D.

Purpose: Despite plenty of evidence that the healing of skin wounds is fostered by the use of skin tape and early suture removal, the technique has not been widely practiced. In order to investigate the combined technique of early suture removal using skin tape, we compared it with conventional suture removal.

Methods: We analyzed, retrospectively, 260 patients who underwent on appendectomy during 1999 to compare the two methods on the basis of age, sex, wound infection by class and incision type, cosmetic effect, and other suture site complication, including seroma, hematoma, dehiscence, and pain.

Results: Out of these 260 patients, 124 had conventional suture removal while 136 had early suture removal using skin tape. In the group of early suture removal using skin tape, there were a lower incidence of seroma, hematoma, and wound infection, a shorter period of postoperative wound pain, and superior cosmetic results and patient acceptability.

Conclusion: We have found the combined technique to have advantages that produce a lower incidence of wound complication with a superior cosmetic result and an excellent patient acceptance. (*J Korean Surg Soc* 2001;60:200-203)

Key Words: Surgical wound closure, Skin tape, Suture removal

중심 단어: 수술 창상 봉합, 반창고, 봉합사 제거

Department of Surgery, Pusan Adventist Hospital (PAH), Pusan, Korea

책임저자 : 정경용, 부산시 서구 서대신동 2가 382번지

☎ 602-092, 부산위생병원 외과

Tel: 051-248-5151, 018-682-1765, Fax: 051-242-0407

E-mail: Surgeoncky@seoul.md

접수일 : 2000년 9월 19일, 게재승인일 : 2000년 12월 20일

서 론

창상 봉합(wound closure)에서 봉합사를 사용한 봉합(suture)이 피부 창상 치유를 어렵게 하고 반창고(adhesive skin tape)를 사용하여 봉합하거나 봉합사를 조기에 제거하는 것이 창상 치유에 도움이 된다는 많은 증거들이 있고 마음이 끌리지만 반창고의 역할에 대한 신뢰할 만한 경험의 부족과 합병증을 우려해 널리 실시되지 않고 있다. 본원에서는 봉합부위의 미끄러짐과 내번 등의 가능성을 줄이면서 반창고를 사용한 창상봉합의 장점을 살려 약 10년 전부터 술후 창상 치유에 반창고를 사용한 조기 봉합사 제거를 실시해왔으며 저자들은 1999년 1년간 부산위생병원 외과에서 본원에 입원하여 충수절제술을 받은 환자를 대상으로 반창고를 사용하여 조기에 봉합사를 제거(Early suture removal using skin tape)한 군과 관례적으로 봉합사를 제거(conventional suture removal)한 군으로 나누어 추적 비교 관찰하여 보고하고자 한다.

방 법

1999년 1월부터 12월까지 1년간 부산위생병원 외과에 입원하여 충수절제술을 받았던 환자를 대상으로 병록 조사를 통한 후향적 고찰을 통해 연령별 성별 분포, 절개 방법 및 수술시야의 오염정도에 따른 창상감염의 발생 빈도, 장액종, 혈종, 창상열개 및 창상주위 동통 등의 발생 빈도 그리고 미용적인 인자 등에 대하여 술후 창상 치유 시 반창고를 사용한 조기 봉합사 제거 군과 관례적 봉합사 제거 군을 비교 관찰하였다. 조기 봉합사 제거는 대부분 수술 다음날(POD #1) 실시하였고 사용된 반창고는 주로 3M durapore를 그리고 일부에서는 3M micropore와 3M Steri-strip을 사용하였다. 오염정도는 국한성, 삼출성 및 화농성 충수염을 청결 수술인 Class I으로, 괴저성 및 국한성 복막염을 경오염 수술인 Class II로 그리고 괴사성, 충수주위농양 및 천공성 복막염 등을 오염수술인 Class III/IV로 분류하였다. 통계는 윈도우용 SPSS program을 사용하여 창상 합병증과 조기 및 관례적 봉합사 제거 군과의 관련성 분석은 Mann-Whitney U test와 Chi-square test를, 오염정도에 따른 Class의 분석은 Kruskal-Wallis test를 이용하였고, 통계적 유의성은 p-value가 0.05 이하인 경우로 추정하였다.

결 과

1) 연령 및 성별 분포

내원 시기의 연령은 생후 4세부터 83세까지였으며, 10대에서 73/260예(28.1%)로 가장 많았고, 평균 연령은 31.3세였다. 관례적 봉합사 제거 군이 124예(47.7%), 조기 봉합사 제거 군이 136예(52.3%)이었다. 성별 발생 빈도는 남자 140예(53.8%), 여자가 120예(46.2%)로 남녀의 비는 1.17 : 1이었다(Table 1).

2) 오염정도에 따른 창상감염의 발생빈도

창상감염은 퇴원 후 발생한 것까지 포함하여 조사하였으며 오염정도별 분류에서 Class I에서는 3/169예(1.8%), Class II에서는 5/61예(8.2%), Class III/IV에서는 5/30예(16.7%)로 나타나 창상감염의 발생빈도는 오염정도에 따라서는 통계적으로 유의한 차이를 보였으나, 관례적 봉합

Table 1. Age and sex distribution

Age	*CSR		†ESR		Total (%)
	Male	Female	Male	Female	
0~9	3	4	4	5	16 (6.1)
10~19	18	15	22	18	73 (28.0)
20~29	19	11	17	12	59 (22.6)
30~39	9	7	11	9	36 (13.8)
40~49	5	7	10	6	28 (10.7)
50~59	5	6	5	7	23 (8.8)
60~69	6	4	3	4	17 (6.5)
70<	2	3	1	2	8 (3.0)
Total	67	57	73	63	260 (100.0)

*CSR = conventional suture removal; †ESR = early suture removal using skin tape.

Table 2. Wound infections by wound class between two groups

Class	Infections (%)		p-value
	*CSR (n=124)	†ESR (n=136)	
I	2/78 (2.6%)	1/91 (1.1%)	0.8927
II	3/78/32 (9.4%)	2/29 (6.9%)	0.9085
III/IV	3/14 (21.4%)	2/16 (12.5%)	0.6424

*CSR = conventional suture removal; †ESR = early suture removal using skin tape.

사 제거 군과 조기 봉합사 제거 군은 오염정도에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

3) 창상 부위의 합병증과 미용 효과

술후 발생한 합병증은 관례적 봉합사 제거 군과 조기 봉합사 제거 군에서 창상감염은 8/124예(6.4%)와 5/138예(3.7%), 장액종은 8/124예(6.5%)와 3/136예(2.2%), 혈종은 5/124예(4.0%)와 2/136예(1.5%), 수포 형성은 4/124예(3.2%)와 8/136예(5.9%), 그리고 홍반은 13/124예(10.5%)와 9/136예(6.6%)이었다. 창상감염, 장액종, 혈종 그리고 홍반의 발생은 후자에서 비교적 더 적었으나 수포형성은 오히려 조금 더 높은 발생 빈도를 보였지만 통계적 유의성은 보이지 않았다. 창상치유의 미용효과는 퇴원시 치유된 창상면의 고른 정도 즉 창상의 홍반, 돌출, 반흔의 비후나 벌어진 점, 불유합 부위, 유합 부위의 육아조직 형성 등을 참고로 하였고 봉합사 제거 전 퇴원한 26예는 반흔 조사대상에서 제외하였다. 봉합 제거 반흔은 관례적으로 제거한 98 전 예에서 보인 반면 조기 봉합사 제거시는 1/136예(0.7%)에서만 나타났다. 창상 치유 면이 고르지 않은 예는 관례적 봉합사 제거시 5/124예(4.0%), 조기 봉합사 제거시 2/136예(1.5%)로 나타났다. 만족도는 미용적인 것에 한정하여 환자 또는 보호자가 매우 만족하는 것에 한정하였고 관례적 제거시 39/98예(39.8%), 조기 제거시에는 131예(96.3%)로 나타났다. 봉합 제거 반흔과 만족도에 있어서 조기 봉합사 제거시가 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

4) 수술 후 창상주위 통증 지속 기간

전체적으로 조기 봉합사 제거시 창상주위 통증이 빨리 소멸하였다. 관례적 봉합사 제거시는 27예(21.8%)에서 조기 봉합사 제거시는 4예(2.9%)에서 수술 후 4일째 봉합부

Table 3. Wound complication with cosmetic effect between two groups

Findings	*CSR (%)	†ESR (%)	p-value
Wound complication			
Infection	8/124 (6.4)	5/136 (3.7)	0.306
Seroma	8/124 (6.4)	3/136 (2.2)	0.090
Hematoma	5/124 (4.0)	2/136 (1.5)	0.203
Blister	4/124 (3.2)	8/136 (5.9)	0.309
Erythema	13/124 (10.5)	9/136 (6.6)	0.264
Cosmetic effect			
Stitch removal mark	98/98 (100)	1/136 (0.7)	0.000
Uneven healing	5/124 (4.0)	2/136 (1.5)	0.203
Patient acceptance	39/98 (39.8)	131/136 (96.3)	0.000

*CSR = conventional suture removal; †ESR = early suture removal using skin tape.

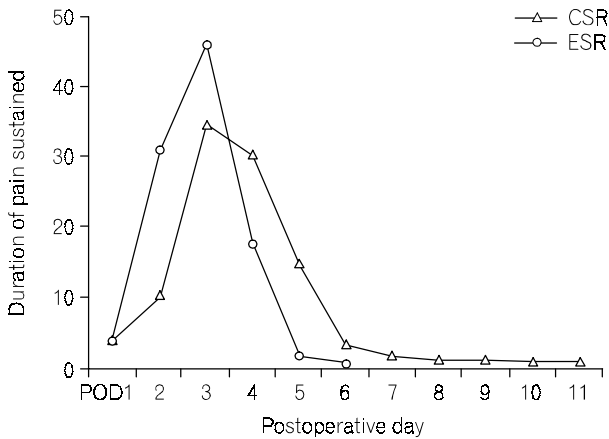


Fig. 1. Duration of wound pain. p=0.000. CSR = conventional suture removal; ESR = early suture removal using skin tape.

위의 경한 통증이 지속되었으며 통계적으로 유의하였다 (Fig. 1).

고 찰

수술 후 창상봉합에 있어서 반창고의 사용에 관하여 Ordman 등은 창상의 치유과정의 향상에 대한 이론적인 근거를 제시하였고 Rubio 등은 반창고를 사용할 때 더 빠른 신장강도(tensile strength)가 회복됨을 보고했다.(1,2) 최근에는 창상감염 등의 합병증의 발생빈도가 줄어들고 미용적인 우월성 등 피부 창상 치유에 있어 반창고(Adhesive skin tape)의 사용이나 봉합사 조기 제거가 관례적인 봉합 및 봉합사 제거보다 좋다는 보고가 있다.(2,3) 그럼에도 불구하고 임상적으로는 복부 수술의 경우 봉합 부위의 미끄러짐, 내번 또는 분리 등의 합병증을 우려해 널리 사용되지 않고 있다.(3) 한편 봉합사 제거 반흔은 없지만 분비물 등의 배액이 곤란한 포피하봉합의 사용이 한정적인데 반해 반창고를 사용하면 창상 합병증을 줄이며 좋은 미용적인 효과를 기대할 수 있게 한다.(4) 조기 봉합사 제거는 대부분 수술 다음날(POD #1), 관례적인 봉합사 제거는 대부분 수술 후 6일 또는 7일에 봉합사를 제거하였다. 조기 봉합사 제거시 창상봉합은 반창고를 사용하여 유지시켰으며 창상봉합용 반창고는 Op-site, steri-strip, ready-stitch 등이 있으나 저자들은 주로 비멸균 상태인 3M durapore와 3M micropore를 가로 5~8 mm, 세로 6~8 cm 크기로 잘라 사용하였고 일부에서는 멸균 반창고인 3M Steri-strip을 사용하였는데 Smolarek 등도 같은 종류의 반창고를 사용한 기록이 있다.(4-6) 반창고의 사용 방법은 수술 후 1일(POD #1) 창상 봉합 부위를 소독, 건조시킨 후, 봉합사 하나 또는 둘을 제거할 때마다 반창고 한 개씩 절개선에 수직으로 창상면이 미끄러지거나 내번되지 않게 하면서 바깥에

서 중앙으로 그리고 다시 바깥으로 피부의 신장(tension)을 조절하면서 붙인다. 봉합부위의 소독시 창상의 관찰을 용이하게 하기 위해 povidone-iodine 같이 피부나 반창고를 착색시키는 제제는 사용하지 않았다. 분비물 등으로 인해 봉합부위가 벌어진 경우나 반창고의 접착력이 떨어진 경우 창상 가장자리를 근치(approximation)시키며 반창고를 교체하였다.

충수염 수술 후 창상감염은 여전히 가장 흔한 합병증으로 남아 있으며 여전히 높은 창상감염률을 보이고 있고 오염 정도에 따라 1.3~6.3% 내지 2.6~17.1%로 보고되고 있다.(7-9) 저자들의 연구에서 전체적인 창상 감염은 13/260예(5%)였고, 반창고를 사용하여 조기 봉합사 제거한 경우 5/136예(3.7%) 그리고 관례적인 봉합사 제거시 8/124예(6.5%)로 나타나 조기 봉합사 제거시 더 낮은 창상감염률을 보여 주었다. 절개방법에 따른 창상 오염 정도의 빈도가 다르기 때문에 절개 방법에 따른 창상감염률의 단순 비교는 의미 없어 보이며, 오염 정도에 따른 창상감염률은 Class I에서 3/169 (1.8%), Class II에서 5/72 (6.9%), Class III에서 5/30 (16.7%)이었고 모든 경우에서 조기 봉합사 제거시 통계적 의의는 없지만 더 낮은 창상감염률을 보여 주었다.

장액종이나 혈종, 비만한 환자의 피하지방 등은 창상감염에 쉽게 노출되기 때문에 사공간(dead space)을 없애고 의심스러운 경우 예방적으로 또는 조기에 발견하여 배액시키는 것이 중요하며 저자들의 경우 장액종과 혈종의 발생빈도는 관례적 봉합사 제거시 보다 조기 봉합사 제거시 발생빈도가 약 1/2 정도로 낮았으며 창상감염률과 일부 관련이 있는 것으로 생각된다. 창상주위의 수포 형성은 봉합사 조기 제거시 발생빈도가 오히려 조금 더 높았는데 저자들의 경험으로 반창고에 대한 피부 과민증 환자와 영양상태가 좋지 않은 경우, 피부의 장력이 너무 크도록 반창고 부착시 수포가 잘 생기며 이 경우 근층과 피하 지방층 등을 세심하게 봉합하여 사공간을 제거해 예방할 수 있다.(10)

전체적으로 조기 봉합사 제거시 창상주위 동통이 빨리 소멸하였는데 이는 봉합사에 의한 이물질 반응과 강력한 장력 등이 창상주위의 통증과 관련이 있는 것으로 생각된다.

퇴원시 창상 유합 부위의 벌어진 정도와 육아조직형성, 반흔의 비후 등은 큰 차이를 보이지 않았다. 봉합 부위의 분리는 관례적 봉합사 제거시만 1예 있었고, 관례적인 봉합사 제거시 나타난 봉합사 제거 반흔이 조기 봉합사 제거시에는 대부분 나타나지 않았고 미용적으로 환자나 보호자의 만족도가 매우 높았다. 관례적 봉합사 제거시 나타난 봉합사 제거 반흔이 있어도 39/98예(39.8%)의 환자가 매우 만족하다고 답하였는데 이것은 질환 자체의 치유에 대한 관심이 미용적인 결과보다 더 컸다고 생각할 수도 있지만

창상치유와 미용적인 결과에 대한 이들의 객관적인 비교가 어렵기 때문에 미용적인 결과는 환자보다 오히려 주치의에게 더 큰 관심의 대상이 된다고 생각한다.

결 론

총수절제술 후 창상 치유시 반창고를 사용하여 봉합사를 조기에 제거하는 것이 창상 감염, 혈종, 장액종 등의 창상 합병증의 발생빈도에서 통계적 의의는 없으나 더 좋은 결과를 보여 주었고, 수술부위 동통과 미용적 측면에서 월등한 효과가 있음을 알 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Ordman LJ, Gillman T. Studies in the healing of cutaneous wounds. III. A critical comparison in the pig of the healing of surgical incisions closed with sutures or adhesive tape based on tensile strength and clinical and histological criteria. *Arch Surg* 1966;93:911-28.
- 2) Rubio PA. Use of adhesive tape for primary closure of surgical skin wounds. *Int Surg* 1990;75:189-90.
- 3) Park JY, Kim SH, Chun HJ. A clinical comparison of surgical wound closure by nylon suture and adhesive skin tape. *J Korean Surg Soc* 1993;44:24-9.
- 4) Watson GM, Anders CJ, Glover JR. Op-Site skin closure: a comparison with subcuticular and interrupted sutures. *Ann R Coll Surg Engl* 1983;65:83-4.
- 5) Warren RA, Roomi R. Ready-Stitch: a new device for the closure of skin wounds. *Ann Plast Surg* 1990;25:230-3.
- 6) Smolarek F, Plachta H. Use of 3M adhesive tapes in the treatment of wounds. *Polim Med* 1975;5:123-6.
- 7) NNIS. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from October 1986-April 1998, issued June 1998. *Am J Infect Control* 1998;26(5):522-33.
- 8) Weiss CA 3rd, Statz CL, Dahms RA, Remucal MJ, Dunn DL, Beilman GJ. Six years of surgical wound infection surveillance at a tertiary care center: review of the microbiologic and epidemiological aspects of 20,007 wounds. *Arch Surg* 1999; 134:1041-8.
- 9) Yu GD, Yoo BU. A clinical review of acute appendicitis. *J Korean Surg Soc* 1986;30:470-9.
- 10) Westaby S. Evaluation of a new product for sutureless skin closure. *Ann R Coll Surg Engl* 1980;62:129-32.