

## 충수주위 농양 환자의 치료로서 간격 충수절제술과 응급 충수절제술의 비교

한림대학교 의과대학 외과학교실

조 성 욱 · 김 인 규 · 이 봉 화

### Comparison between an Interval Appendectomy and an Urgent Appendectomy for Patients of Periappendiceal Abscess

Sung Wook Cho, M.D., In Gyu Kim, M.D. Bong Hwa Lee, M.D.

Department of Surgery, Hallym University College of Medicine

**Purpose:** Our goal was to compare the clinical course after an interval appendectomy with that after an urgent appendectomy in patients with localized periappendiceal abscesses confirmed by radiology.

**Methods:** This study was a retrospective review of 57 consecutive patients who were treated between February 1999 and June 2003 for appendicitis complicated by periappendiceal abscess. For periappendiceal abscesses, 37 patients were treated with an urgent appendectomy, but 20 patients were treated initially non-operatively. Finally, 12 of those 20 patients underwent an interval appendectomy. Exclusion criteria were periappendiceal abscesses spreading to the whole abdomen diffusely, as confirmed by either abdominal CT or ultrasonography.

**Results:** Interval appendectomies were performed in 12 (60%) of the patients in the 20 initial non-operative group. The complication rate for the 12 patients in the initial non-operative group who underwent an interval appendectomy was significantly lower than that for the 37 patients in the urgent appendectomy group ( $P < 0.05$ ). The duration of nothing by mouth (NPO) and the length of the hospital stay in the initial non-operative group with an interval appendectomy were also significantly lower than those in the urgent appendectomy group ( $P < 0.05$ ). The histopathologic finding for the interval appendectomy group was suppurative appendicitis in 9 of the 12 cases.

**Conclusions:** Initial non-operative treatment with an interval appendectomy has been relatively fewer post-operative problems than an urgent appendectomy in patients with localized periappendiceal abscesses in our study, and further study in more large series considered to be needed. **J Korean Soc Coloproctol 2003;19:276-281**

책임저자: 김인규, 경기도 안양시 평촌동 896  
한림대학교 성심병원 외과(우편번호: 431-070)  
Tel: 031-380-3772, Fax: 031-385-0157  
E-mail: kig2001@hallym.or.kr

**Key Words:** Abscess, Appendix, Appendectomy  
농양, 충수, 충수절제술

### 서 론

일반적으로 급성 충수염의 치료는 진단 후 즉각적인 응급수술을 시행하는 것이다. 그러나 충수주위 농양에서 일반적인 급성 충수염에 준해서 치료할 경우 주위 장기손상이나 창상 감염 등과 같은 합병증이 높은 빈도로 발생하는 것으로 보고되고 있다.<sup>1-4</sup> 따라서 과사성 충수염 혹은 충수주위 농양으로 진단된 경우에 응급수술 대신 항생제 투여나 배액관 삽입과 같은 비수술적 치료가 시도될 수 있다.<sup>5,6</sup> 충수주위 농양에서 항생제 등으로 비수술적 치료를 시행하고 일정기간 후 간격 충수절제술(interval appendectomy)을 시행할 경우 응급수술을 시행한 환자들에 비해 합병증의 발생빈도가 높다는 보고가 많다.

이에 저자들은 본원에서 경험한 충수주위 농양 환자에 있어서 진단과 동시에 응급수술을 시행한 환자군과, 초기 비수술적 치료를 시행하고 간격 충수절제술을 시행한 환자군에 대하여 수술 후 경과와 예후를 비교함으로써 초기 비수술적 치료방법의 안전성과 장점에 대해 알아보려고 하였다.

### 방 법

1999년 2월부터 2003년 6월까지 한림대 성심병원 외과에서 충수주위 농양으로 입원 치료한 환자 193예 중 술 전 방사선 검사에서 충수주위 농양으로 진단받은 환자 57명을 대상으로 초기 치료방법에 따른 술 후 합병증 및 입원기간, 병리소견 등에 대해서 후향적으로 조사 및 분석을 시행하였다.

충수주위 농양의 진단은 내원 당시 시행한 복부 초음파 또는 복부 전산화단층촬영에서 충수 주위에 국한된 농양으로 판정된 것을 기준으로 하였다. 처음 내원 시 비수술적 치료를 시행한 모든 환자는 금식, 수액요법 및 항생제를 투여하였다. 충수주위 농양의 크기가 경피적 배액술이 가능할 정도로 크고, 카테터의 접근성이 용이한 경우에 초음파 혹은 전산화단층촬영 유도하에 경피적 배액술을 같이 시행하였다. 초기 비수술적 요법을 시행한 환자가 이학적 검사 결과 우하복부의 압통과 복부동통이 현저히 감소하고, 혈액구 검사 중 백혈구 수치가 정상조건을 보이면서 방사선학적 경과 관찰상 농양 크기의 감소를 보이거나 더 이상의 배액이 되지 않을 경우 퇴원시켰고, 외래 경과 관찰 중 모든 환자에게 퇴원 후 4주~8주 사이에 간격 충수절제술을 시행할 것을 권유하였다. 그러나 환자 자신이 불편감이 없거나 이상증세를 느끼지 못하여 간격 충수절제술을 거부한 경우 외래 진료 및 전화방문을 통해 추적관찰하였다. 경과 관찰 중 초음파, 대장검사, CT 등의 방사선 검사는 시행하지 않았다.

초기 비수술적 치료에 있어서 ‘치료의 실패’는 입원 후 비수술적 치료를 하는 동안 임상증상이 악화되어 퇴원하지 못하고 수술적 치료로 전환한 경우로 정의했다. 또, 초기 비수술적 치료에 있어서 ‘재발’은 초기 비수술적 치료 후 퇴원한 뒤 4주 내지 8주의 외래 추적관리 기간 중 충수주위 농양 혹은 충수염의 증상이 악화되어 4주 내지 8주간의 기간을 기다리지 못하고 수술한 경우로 정의했다.

통계는 SPSS (version 10.0, Window용)의 chi-square test와 independent t-test를 이용하여, P값이 0.05 미만인 경우를 통계학적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

결 과

대상 환자는 모두 57명으로 수술 전 초음파 혹은 복부 전산화단층촬영 소견상 충수주위에 국한된 농양이 있는 환자였으며, 그중 응급수술을 시행한 환자는 37예이었으며, 초기 비수술적 치료를 시행한 환자는 20예였다.

응급수술을 시행한 군과 초기 비수술적인 치료를 시행한 군의 남, 여 성비는 21 대 16, 7 대 13으로 초기 비수술적인 치료를 시행한 군에서 여성의 비가 높았으며, 내원 시 체온은 각각 37.68°C, 37.54°C로 차이를 보이지 않았으며, 혈중 백혈구 수치도 13,270/mm<sup>3</sup>, 12,870/mm<sup>3</sup>로 차이가 없었다. 그러나 증상의 발현으로

부터 내원까지의 병력기간은 각각 4.27일, 7.4일로 의미있는 차이를 보였다(P<0.05)(Table 1).

초기 비수술적 치료를 시행한 20예의 환자는 모두 입원하여 정맥 항생제 치료를 시행하였으며 그중 7예는 경피적 배액술을 시행하였다. 항생제 치료는 2세대 cephalosporin과 aminoglycoside 및 metronidazole을 투여하였고, 임상적 증상이 호전되고 혈중 백혈구 수치 및 체온이 정상화된 경우 퇴원하여 외래에서 추적, 관찰하였으며, 평균 3주간 cephalosporin 경구 항생제를 복용시켰다. 20예의 환자 중 초기 비수술적 치료에 실패하여 응급개복수술을 시행한 경우는 없었고, 12예(60%)가 간격 충수절제술을 시행받았다. 8예(40%)는 환자 자신의 거부로 수술을 시행하지 않았는데, 3개월에서 3년간 추적관찰 결과 특별한 증상을 호소하지 않았고, 다른 내과적 혹은 외과적 치료를 받지 않았다.

응급수술을 시행한 37예 중에서 충수절제술만을 시행한 경우가 22% (8/37), 충수절제술과 배액술을 시행한 경우가 76% (28/37)였으며, 충수절제를 하지 못하고 배액관만 삽입한 경우도 1예가 있었다. 충수절제술만을 시행한 환자들은 수술 전 CT상 충수주위 농양이

Table 1. General characteristics of patients

	Operative* (n=37)	Non-operative † (n=20)	P-value
Sex (male : female)	21 : 16	7 : 13	<0.05
Age (years)	37.43 (±3.55)	43.32 (±5.21)	0.35
Symptom duration (days)	4.27 (±0.43)	7.40 (±1.03)	<0.05
WBC (/mm <sup>3</sup> )	13.27 (±0.57)	12.87 (±1.27)	0.78
Body temperature (°C)	37.68 (±0.12)	37.54 (±0.25)	0.61

\*Operative = urgent appendectomy group; † Non-operative = non-operative manage group.

Table 2. Operative procedures in urgent appendectomy and interval appendectomy

Operative procedures	Urgent appendectomy (n=37)	Interval appendectomy (n=12)	P-value
Appendectomy only	8 (21%)	10 (83%)	<0.05
Appendectomy with drainage	28 (75%)	2 (17%)	<0.05
Drainage only	1 (4%)	-	-

의심되었으나, 수술소견상 농양의 양이 적어서 수술 중 세척만으로 충분할 것으로 판단하여 배농술을 시행하지 않았다. 초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술을 시행한 12명의 환자 중 83% (10/12)에서 충수절제술만을 시행하였고, 배액술을 같이 시행한 경우는 17% (2/12)였으며, 배액술만을 시행한 경우는 1예도

**Table 3.** Postoperative progress of two groups

	Urgent appendectomy	Interval appendectomy	P-value
Duration of NPO* (days)	3.43±0.24	1.50±0.19	<0.05
Hospital days	10.65±0.58	6.33±0.66	<0.05

\*NPO = nothing by mouth

**Table 4.** Complications in urgent appendectomy and interval appendectomy

	Urgent appendectomy	Interval appendectomy
Wound infection	9 (24.3%)	1 (8.3%)
Ileus	5 (13.5%)	-
Pneumonia	2 (5.4%)	-
Intra-abdominal abscess	2 (5.4%)	-
None	19 (51.4%)	11 (91.7%)
Total	37 (100%)	12 (100%)

없어서 두 군 간에 수술 술식에 있어서 유의한 차이를 보였다 (Table 2).

수술 후 금식기간은 응급수술을 시행한 군이 3.43일, 간격 충수절제술을 시행한 군은 1.5일로 통계적으로 유의한 차이(P<0.05)를 보였고, 입원기간 역시 10.7일과 6.3일로 유의한 차이(P<0.05)를 보였다(Table 3). 간격 충수절제술을 시행한 군은 2회에 걸쳐서 입원을 해야하므로 총입원기간은 응급수술을 시행한 군과 비교하여 길어질 수 있으나, 수술 시만 비교한 경우에는 상기와 같은 결과를 보였다.

수술 후 합병증은 응급수술을 시행한 군에서 48.6% (18/37)가 발생하였고, 초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술을 시행한 군에서 8.3% (1/12)가 발생하였다 (P<0.05). 응급수술을 시행한 군은 상처부위 감염이

**Table 5.** Pathologic diagnosis in urgent appendectomy and interval appendectomy

Pathologic diagnosis	Urgent appendectomy	Interval appendectomy
Normal appendix	-	2 (17%)
Suppurative appendicitis	-	7 (59%)
Gangrenous appendicitis	34 (91%)	-
Tuberculosis	-	1 (8%)
Appendiceal diverticulum	1 (3%)	1 (8%)
Appendiceal mucocele	2 (6%)	-
Fibrosis	-	1 (8%)
Total	37 (100%)	12 (100%)

**Table 6.** The details of cases of interval appendectomy (n=12)

Patient	Age (yers) & Sex	Symptom duration (days)	Interval op procedure	Biopsy result	Complicatoin
1	3/F	10	Appendectomy only	Suppurative appendicitis	None
2	49/F	3	Appendectomy only	Suppurative appendicitis	None
3	30/F	7	Appendectomy with drainage	Tuberculosis	None
4	68/F	14	Appendectomy only	Suppurative appendicitis	None
5	71/F	4	Appendectomy only	Normal appendix	None
6	62/F	7	Appendectomy with drainage	Suppurative appendicitis	Wound infection
7	36/M	7	Appendectomy only	Suppurative appendicitis	None
8	36/F	6	Appendectomy only	Fibrosis	None
9	11/M	9	Appendectomy only	Suppurative appendicitis	None
10	6/F	5	Appendectomy only	Normal appendix	None
11	53/F	12	Appendectomy only	Appendiceal diverticulum	None
12	12/M	6	Appendectomy only	Suppurative appendicitis	None

24.3% (9/37), 수술 후 장마비는 13.5% (5/37), 폐렴 및 복강 내 농양이 각각 5.4% (2/37)였다. 간격 충수절제술을 시행한 군에서는 1예에서 창상감염이 있었다(Table 4).

수술 전 방사선학적 검사상 두 군 모두 천공성 충수염 및 충수주위 농양소견을 보였던 반면, 수술 후 병리조직검사는 상이한 결과를 보였다. 응급수술을 시행한 군 중 34예에서 괴사성 충수염 및 충수주위 농양으로 진단되었고, 충수 점액종 2예, 충수의 계실염이 1예였다. 간격 충수절제술의 경우 화농성 충수염이 7예, 결핵성 충수염 1예, 충수의 계실염이 1예, 정상 충수 소견이 2예였고, 단순히 섬유화 반응만 일어난 경우가 1예였다(Table 5, 6).

## 고 찰

급성충수염으로 진단된 환자의 보편적인 치료방법은 응급 충수절제술을 시행하는 것으로서, 이는 충수 천공으로 인한 복막염의 진행을 방지하고, 수술이 지연되는 경우 4배 이상 증가하는 이환율을 억제하기 위한 것이다.<sup>7</sup>

급성충수염의 초기 증상은 식욕부진, 오심, 구토, 복부동통, 우하복부 압통 등이며 이 시기에 정확한 이학적검사와 병력청취 후 수술을 시행하면 좋은 결과를 얻을 수 있다. 그러나 초기 증상이 비전형적이거나 항생제 및 진통제의 남용 등 여러 가지 원인에 의하여 진단이 지연될 경우에는 충수의 천공으로 인한 범발성 복막염이나 국한성 천공으로 인한 우측 장골와에 충수주위 농양이 생길 수 있다.

초기 비수술적 치료에서 안전성의 근거로서 먼저 초기 비수술적인 요법을 시행 후 치료에 실패하여 응급 개복술을 시행한 경우가 본 연구에서는 1예도 없었다는 사실을 들 수 있다. 이는 다른 보고<sup>8-10</sup>와 비교해 볼 때 매우 높은 성공률이다. 간격 충수절제술은 수술을 거부한 8명을 제외한 12명(60%)에서 시행되었다. 수술방법으로서 10예는 충수절제술만을 시행하였으며, 2예에서 충수절제술과 배농술을 같이 시행하였다. 응급수술을 시행한 37예 중에서 충수절제술만을 시행한 경우가 22% (8/37), 충수절제술과 배농술을 같이 시행한 경우가 76% (28/37)였으며, 충수절제를 하지 못하고 배액관 삽입한 경우도 1예가 있었던 것을 비교할 때, 간격 충수절제술이 훨씬 안전한 술식이라는 사실을 보여준다. 초기 비수술적 치료를 시행한 모든 환자에게 외래 경과 관찰 중 4주에서 8주 사이에 간격 충수절제술을 시행할 것을 권유하였으나 상당수의 환

자들은 당시 증세가 호전되어 특별한 불편감을 느끼지 않아 수술에 대한 거부감을 가지고 있었다. 간격 충수절제술을 시행하지 않은 8예는 3개월에서 3년간의 추적관찰을 하였으나 관찰기간 동안 충수염이 재발한 소견은 보이지 않았고, 간헐적으로 우하복부에 동통을 호소한 1명도 방사선학적 검사상 특이소견은 발견하지 못했다.

비수술적 치료 후 간격 충수절제술의 장점을 살펴보면, 응급 충수절제술에 비해 술 후 합병증이 적고, 술 후 사회 복귀가 빠르다는 것이다.

충수주위 농양을 가진 환자에게 응급 수술을 시행하는 것은 심한 합병증을 유발할 가능성이 높는데, 이는 충수주위 농양이나 천공성 충수염의 경우에 무리하게 충수절제술을 시도할 경우 심한 염증반응으로 인해서 약해져 있는 주위 조직을 과도한 조작으로 유착박리를 하여 손상을 주거나, 수술 후 합병증으로서 누공, 창상감염, 수술 후 장마비 등이 쉽게 생길 수 있기 때문이다. 본 연구에서도 응급수술을 시행한 충수주위농양을 가진 환자 37명 중 18명이 합병증의 발생 빈도를 보였고, 이는 다른 저자들의 보고와 유사하다. Bradley와 Isaacs 등<sup>1</sup>은 61명의 응급수술을 시행한 환자 중 28%에서 합병증이 발생하였고, Paull과 Bloom<sup>2</sup>은 24%에서 심각한 합병증이 발생했다고 보고하였으며, Jordan 등<sup>3</sup>도 응급수술을 시행한 42명의 환자 중 48%에서 합병증이 발생하였고, 국내에서도 김 등<sup>4</sup>은 38.6%의 수술 후 합병증을 보고하였다. 1904년 Murphy가 천공성 충수염 환자에게서 초기에 배농술만 시행한 후 급성 염증이 완화된 후 충수절제술을 시행한 결과 사망률을 1/3로 줄일 수 있다고 보고하여 간격 충수절제술을 주창한 이래 많은 저자들이 국한성 복통과 충수주위농양을 가진 환자에게서 초기 비수술적인 요법에 대한 많은 논문을 보고하였다.<sup>4,6,11</sup> Bagi와 Dueholm<sup>8</sup>은 선택적으로 초음파유도하 배액술을 시도하여 충수주위농양을 비수술적으로 치료한 후 90%의 성공률과 13%의 합병증 발생을 보고하였으며, 국내에서도 이<sup>9</sup>는 간격 충수절제술을 시행한 24예에서 4.2%의 낮은 합병증 발생률을 보고하였다. 본 연구에서 간격 충수절제술 시행 후 합병증은 기저질환으로 당뇨병이 있던 1명에서만 창상감염이 발생하였는데, 이는 Verwaal 등<sup>12</sup>이 보고한 8%와는 비슷하나 Oliak<sup>6</sup>이 보고한 15%에 비해서 다소 낮은 빈도이며, 다른 보고<sup>1,2,8,12,13</sup>들은 3~19%까지의 다양한 합병증 발생률을 보고하고 있다. 수술 후 병리조직검사결과를 살펴보면 응급 수술을 시행한 군은 37예 중 34예에서 괴사성 충수염 및

충수 주위농양 소견을 보였지만 간격 충수절제술을 시행한 12예에서는 7예가 화농성 충수염 소견을 보였고 2예는 정상 충수, 1예에서는 섬유화 소견을 나타내었다. 이를 통해서 합병증 발생빈도가 높은 천공성 충수염이나 충수 주위농양이 초기 비수술적 치료를 시행한 후 합병증 발생빈도가 낮은 경한 염증반응으로 조절되어서 간격 충수절제술을 시행하였음을 알 수 있었다.

또한, 초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술을 시행한 군이 응급수술을 시행한 군에 비해 수술 후 입원 기간과 금식기간이 의미있게 짧았는데, 이것은 간격 충수절제술을 시행한 군이 응급 수술을 시행한 군보다 빠른 일상생활로의 복귀가 가능함을 나타내는 것이다.

초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술 시행의 필요성에 대해서 지금까지 많은 논쟁이 있어 왔다. 재입원의 불편함, 초과비용을 지불해야 하는 경제적인 문제, 20% 이하의 충수염 재발률,<sup>1,14</sup> 그리고 수술 후 병리 소견 등을 고려해 볼 때 간격 충수절제술이 꼭 필요하지 않다는 의견<sup>10,15</sup>이 있는 반면, 종양이나 결장 게실염 혹은 염증성 장질환 같은 병리소견이 충수주위 농양의 원인이 될 수 있기 때문에 이들의 진단을 놓치지 않기 위해서 간격 충수절제술을 시행해야 한다는 반대 의견<sup>16</sup>도 있다. 본 연구에서 환자가 간격 충수절제술을 거부한 8예에서 관찰 기간 동안 특별한 문제는 없었으나, 초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술을 시행한 12예에서 2예는 정상 충수, 1예에서는 섬유화 소견이 나왔으므로 이는 초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술 시행의 필요성을 부정할 수 있는 결과는 아니다.

한편, 초기 비수술적 요법 후 간격 충수절제술을 시행하는 기간에 대해서는 일반적으로 처음 입원 후 6 내지 12주 사이에 시행하는 것으로 되어 있고,<sup>11</sup> 본 연구에서는 초기 비수술적 치료 후 4주 내지 8주 사이에 간격 충수절제술을 시행하였는데, 처음 입원 기간이 대개 1주에서 2주 사이라는 것을 고려하면 다른 논문<sup>11</sup>과 비교할 경우에 기간에 있어서 큰 차이를 보이지 않았다.

본 연구의 한계는 후향적 연구로서 대상군의 선택에 있어서 성별, 증상기간 등의 차이에 따른 상이한 점이 있다. 두 군 모두 이학적 소견이나 방사선학적 소견에서는 큰 차이가 없었고, 내원 시 체온이나 혈중 백혈구 수치에서도 의미있는 차이가 없었으나, 초기 응급 수술을 시행한 군과 비수술적 요법을 시행한 군 사이

에 증상 발현기간에서 의미있는 차이가 있다. 이것은 비수술적 요법을 시행할 환자를 선택하는 데 있어서 증상 발현기간이 오래된 환자는 수술에 따른 합병증 발생 가능성이 높을 것이라는 의료진의 선입견이 영향을 미친 것으로 생각된다. 그러므로, 앞으로 충수주위 농양의 치료에 대한 전향적인 연구가 필요하고, 이와 더불어 초기 비수술적 치료 후 간격 충수절제술 시행의 필요성에 대한 연구도 병행되어야 할 것이다.

포괄수가제 전면시행을 앞두고 있는 현 시점에서 초기 비수술적 요법 시행 후 간격 충수절제술은 전체 입원기간의 증가와 의료비용 상승이라는 측면에서 부적합한 치료라고 볼 수 있다. 그러나, 포괄수가제하에서 기존의 단순 충수염과 천공성 충수염 이외에 충수주위 농양을 독립된 진단 범주로 인정한다면 충분히 적용할 수 있는 치료법이라고 생각된다.

## 결 론

충수주위 농양을 가진 환자에게서 초기 항생제 투여와 배액관 삽입 등의 비수술적인 치료와 이후 간격 충수절제술을 시행한 예와 진단과 동시에 응급수술을 시행한 예에 대하여 수술 후 경과와 예후를 비교한 결과 간격충수절제군이 양호한 경과를 얻었다. 그러므로 상황에 따라서 충수주위 농양에서 간격 충수절제술을 고려하여야 하며, 이러한 결과는 전향적 연구를 통하여 향후 확인하여야 할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- Bradley EL III, Isaacs J. Appendiceal abscess revisited. Arch Surg 1978;113:130-2.
- Paull DL, Bloom GP. Appendiceal abscess. Arch Surg 1982;117:1017-9.
- Jordan JS, Kovalcik PJ, Schwab CW. Appendicitis with a palpable mass. Ann Surg 1981;193:227-9.
- 김동환, 정우식, 류성열, 장태수. 충수주위 농양의 임상적 고찰. 대한대장항문학회지 1997;13:215-21.
- Oliak D, Yamini D, Udani VM, Lewis RJ, Arnell T, Vargas H, et al. Initial nonoperative management for periappendiceal abscess. Dis Colon Rectum 2001;44: 936-41.
- Oliak D, Yamini D, Udani VM, Lewis RJ, Vargas H, Arnell T, et al. Nonoperative management of perforated appendicitis without periappendiceal mass. Am J Surg 2000;179:177-81.
- Hale DA, Molloy M, Pearl RH, Schutt DC, Jaques DP. Appendectomy: a contemporary appraisal. Ann Surg 1997;

- 225:252-61.
8. Bagi P, Ducholm S. Nonoperative management of the ultrasonically evaluated appendiceal mass. *Surgery* 1987; 101:602-5.
  9. 이성철. 소아 Interval Appendectomy의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1987;33:738-43.
  10. Hoffmann J, Lindhard A, Jensen HE. Appendix Mass: Conservative management without interval appendectomy. *Am J Surg* 1984;148:379-82.
  11. Samuel M, Hosie G, Holmes K. Prospective evaluation of nonsurgical versus surgical management of appendiceal mass. *J Pediatr Surg* 2002;37:882-6.
  12. Verwaal VJ, Wobbes T, Goris RJA. Is there still a place for interval appendectomy? *Dig Surg* 1993;10:285-8.
  13. Thomas DR. Conservative management of the appendiceal mass. *Surgery* 1973;73:677-80.
  14. Foran B, Berne TV, Rosoff L. Management of the appendiceal mass. *Arch Surg* 1978;113:1144-5.
  15. Willemsen PJ, Hoorntje LE, Eddes EH, Ploeg RJ. The need for interval appendectomy after resolution of an appendiceal mass questioned. *Dig Surg* 2002;19:216-22.
  16. Nitecki S, Assalia A, Schein M. Contemporary management of the appendiceal mass. *Br J Surg* 1993;80:18-20.
-