

주간과 비교하여 야간에 내원한 급성 충수염의 임상적 고찰

한국전력 부속 한일병원 일반외과교실

이 동 일 · 최 송 인 · 문 재 환

= Abstract =

Clinical Analysis of Patients with Acute Appendicitis Operated on during the Night Time Compared with that during the Day Time

Dong Il Lee, M.D., Sung In Choi, M.D. and Jae Hwan Moon, M.D.

Department of General Surgery, Hanil Hospital, Seoul, Korea

Purpose: During the night time decision making on patients suspicious of appendicitis is often difficult because diagnosis and timing for operation are frequently delayed. Therefore, we analyzed above cases and solution is suggested. **Methods:** This retrospective study included 360 patients who underwent laparotomies for suspected appendicitis at Hanil Hospital during one year, from March 1998 to Feb. 1999. They were divided into two groups according to presenting time to physician (Day time: 6 a.m. to 6 p.m., Night time: 6 p.m. to 6 a.m.). Sex & age distribution, time of presentation to physician, duration of symptoms, symptoms & physical findings, white blood cell counts, interval from presentation to operation, hospital stay, and pathologic diagnosis were compared. **Results:** There were no significant differences in sex & age distribution, duration of symptoms, symptoms & physical findings, white blood cell counts, pathologic diagnosis between the two groups. However, during the night time, the interval from presentation to operation was longer than that of the day time (9.15 hours versus 4.83 hours, $p < 0.001$), the rate of delayed appendectomy during the night was 58.0%, the rate of negative laparotomy increased when appendectomy was delayed for more than 12 hours compared with less than 12 hours (28.1% vs 11.7%, $p < 0.01$), and in the cases with perforated appendicitis, delayed appendectomy for more than 12 hours had longer hospital stay compared with less than 12 hours (12 days vs 9.44 days, $p < 0.01$). Factors causing delayed appendectomy were related to the physician (42.5%), lack of anesthetic & nursing supports (19.5%), failure to structure the operation team (20.7%), and patient itself (17.3%). When white blood cell counts were rechecked in the next morning, levels above 10,000 cells/mm³ were highly associated with appendicitis in contrast to that below 10,000 cells/mm³ (91.7% vs 43.5%, $p < 0.002$).

Conclusions: We suggest that (1) during the night time, when diagnosis for appendicitis is uncertain, it must be supported by active clinical review, advices from senior staff, and special diagnostic methods (ultrasonography, etc); (2) rechecked white blood cell counts above 10,000 cells/mm³ in the next morning may contribute to diagnosis and decision for early operation; (3) if operation is decided in the next morning, operation should be done before or between the elective operations, especially in case of suspected perforation, to reduce complications and length of hospital stay.

Key Words: Appendicitis, Night, Delayed appendectomy, Rechecked white blood cell counts

서 론

급성 충수염은 야간에 입원과 응급 수술을 요하는 가장 흔한 외과적 질환이며, 이미 일반 사람들에게 급성 충수염은 수술이 필요한 질환으로 알려져 있다. 또한, 야간에 내원한 환자들은 진단과 수술이 주간과 같을 것이라고 생각하며, 의료인력, 특수 검사 또한 동일한 환경일 것으로 기대한다. 그러나, 실제로는 야간은 주간과 다른 환경 요소들이 많아 급성 충수염의 진단과 수술시기 결정에 영향을 준다. 따라서, 본원에서는 주간과 야간에 내원한 급성 충수염 환자들을 분석하여, 우리 현실상 일반 종합병원에서 야간진료를 주로 담당하는 당직의사(전공의)에게 진단과 수술시기 결정, 환자와 보호자 면담시에 도움이 되고자 이 연구를 시행하게 되었다.

대상 및 방법

한국전력 부속 한일병원에 1998년 3월부터 1999년 2월까지 급성 충수염을 의심하여 수술한 환자 360명을 대상으로 하였다. 이 기간 중 응급실 당직 체계는 전공의 2년차 1명과 전공의 3년차 2명이 3일 교대로 매일 1명씩 근무하였다. 응급실에서 수술결정부터 수술실에서 수술집도까지의 전 과정은 당직 전공의에 의해 독자적으로 시행되었다. 대상 환자들은 내원시간을 기준으로 주간과

야간으로 나누었는데 주간 환자는 6 a.m.에서 6 p.m.까지 외과 외래나 응급실로 내원한 환자로 하였으며, 야간 환자는 6 p.m.에서 그 다음 날 6 a.m.까지 응급실로 내원한 환자로 하였다. 이 두 군을 대상으로 성별, 연령별, 내원시간, 증상 및 이학적 소견, 혈액검사, 내원 에서 수술까지 지연 시간, 병리학적 진단, 음성 개복률, 입원 기간을 역행적으로 비교 연구 하였다. 이중 증상 및 이학적 소견에서는 충수염 진단에 도움을 주는 것으로 알려진 전형적 복부동통, 구토, 반동압통, 발열(>37.5°C)을 비교하였고, 혈액 검사 상에는 백혈구수를 비교 연구하였다.

최종 진단은 병리 조직학적 보고에 따라 3부류로 하여 각각 염증성(국한성, 화농성, 괴사성 포함), 천공성(충수주위 농양 포함), 정상 충수로 나누었다. 내원에서 수술시까지는 금식하면서 정맥으로 수액을 공급하였고, 관찰기간 중 항생제 투입은 하지 않았는데, 그 이유는 항생제 투입이 다음 날 진단에 영향을 끼칠 수 있다고 우려했기 때문이다. 통계 처리 방법은 χ^2 검사나 기타 검사(z, t 검사)를 이용하였다.

결 과

1) 성별 및 연령분포(sex & age distribution)

전체 360명 환자중 주간은 210명, 야간은 150명이었고, 남녀 비는 1.19 : 1이었다. 이 성비는 주야

간 각각 1 : 1, 1.46 : 1로 야간에 남자가 많았으나, 유의한 차이는 없었다($p > 0.05$)(Table 1).

연령 분포는 최저 4세에서 최고 84세까지 다양하였으며, 10대와 20대가 주야간 합쳐서 전체의 50% (180/360)를 차지하였고, 10대와 20대를 합친 비율은 주야간 각각 43.1% (91/210), 59.4% (89/150)로 야간에서 더 높게 나타났다($p < 0.005$)(Table 2).

2) 내원 시간(time of presentation to physician)

주간에는 많은 환자들이 오후에 병원을 방문했으며, 야간에는 저녁에 주로 방문하였다(Table 3). 여기에서 오후는 정오에서 6 p.m.까지를 말하며, 저녁은 6 p.m.에서 자정까지를 말한다.

Table 1. Sex distribution according to the time of presentation

Sex	Day	Night	Total
Male	107 (50.7)*	89 (59.3)*	196 (54.4)
Female	103 (49.3)	61 (40.7)	164 (45.6)
Total	210 (100)	150 (100)	360 (100)

Values in parentheses are percentages.

* $\chi^2 = 2.477, p > 0.05$

Table 2. Age distribution according to the time of presentation

Age	Day	Night	Total
0~10	21 (10.0)	15 (10.0)	36 (10.0)
11~20	45 (21.3)	40 (26.7)	85 (23.6)
21~30	46 (21.8)	49 (32.7)	95 (26.4)
31~40	44 (20.8)	19 (12.8)	63 (17.5)
41~50	20 (9.5)	10 (6.7)	30 (8.3)
51~60	16 (7.6)	8 (5.4)	24 (6.7)
61~70	10 (4.7)	3 (2.0)	13 (3.6)
>70	8 (3.8)	6 (4.0)	14 (3.9)
Total	210(100)	150 (100)	360 (100)

Values in parentheses are percentages.

$\chi^2 = 8.959, p < 0.005$; 2nd plus 3rd decades

Day 91/210 (43.1%), Night 89/150 (59.4%) compared

3) 병력 기간(duration of symptoms)

염증성 충수염 환자는 병력 기간이 48시간 이하인 경우가 대부분이었으며 주야간 각각 89.6% (120/134), 85.3% (91/106)로 조사되어 차이가 없었다($p > 0.05$). 또한, 천공성 충수염 환자는 병력 기간이 72시간 이하인 경우가 대부분이었으며 주야간 각각 88.2% (30/34), 82.3% (14/17)로 조사되어 차이가 없었다($p > 0.05$). 한편, 충수염 환자중 병력기간이 48시간을 초과하는 경우에 천공비율(perforation rate)도 주야간 각각 53.3% (16/30), 58.3% (7/12)로 차이가 없었다($p > 0.05$)(Table 4).

4) 증상 및 이학적 소견(symptoms & physical findings)

충수염에서 전형적인 복부동통(classic abdomi-

Table 3. Incidence in relation to the time of presentation to physician

Time of presentation		Patients
Day 210 (100)	6am ~ noon	79 (37.6)
	noon ~ 6pm	131 (62.4)
Night 150 (100)	6pm ~ MN	116 (77.3)
	MN ~ 6am	34 (22.7)

Values in parentheses are percentages.

MN = midnight

Table 4. Incidence according to the duration of symptoms

Duration (hours)	Day		Night	
	Inflamed	Perforated	Inflamed	Perforated
<24	95 (70.9)	9 (26.5)	77 (72.1)	8 (47.1)
~48	25 (18.7)	9 (26.5)	14 (13.2)	2 (11.8)
~72	8 (5.9)	12 (35.3)	4 (3.8)	4 (23.5)
>72	6 (4.5)	4 (11.7)	1 (0.9)	3 (17.7)
Total	134 (100)	34 (100)	106 (100)	17 (100)

Values in parentheses are percentages.

Table 5. Incidence of proven appendicitis according to the symptoms

Symptoms	Day	Night
Typical pain	44 (95.6)	43 (96.7)
Vomiting	45 (88.2)	84 (92.0)

Values in parentheses are percentages.
 typical pain; $\chi^2 = 1.753, p > 0.05$
 vomiting; $\chi^2 = 0.562, p > 0.05$

Table 6. Incidence of proven appendicitis according to the physical findings

Physical findings	Day	Night
Fever ($>37.5^\circ\text{C}$)	20 (58.8)	12 (70.6)
Rebound tenderness	139 (80.8)	89 (81.7)

Values in parentheses are percentages.
 fever; $\chi^2 = 0.671, p > 0.05$
 rebound tenderness; $\chi^2 = 0.030, p > 0.05$

nal pain)은 제대 주위나 심와부에서 우하복부 동통으로 전이되는 것을 말하는데, 전형적 동통이 있는 환자중 급성충수염의 빈도는 주야간 차이가 없었다($p > 0.05$). 또한, 구토(vomiting)가 있는 환자 중에도 그 빈도는 주야간 차이가 없었다($p > 0.05$) (Table 5). 37.5°C 이상의 발열(fever) 환자중 충수염의 빈도는 주야간 유의한 차이는 없었다($p > 0.05$). 반동압통(rebound tenderness)이 있는 환자 중에도 그 빈도는 주야간 차이가 없었다($p > 0.05$) (Table 6).

5) 백혈구 수(white blood cell counts)

백혈구 수가 $10,000\text{cells}/\text{mm}^3$ 이상인 환자중 급성 충수염의 빈도는 주간 89.3% (150/168), 야간 89.7% (110/123)로 차이가 없었다($p > 0.05$) (Table 7).

야간에서 다음 날로 수술이 연기된 87명중 52명 (59.7%)은 다음날 7:00 a.m.에 백혈구 수를 재검사하였다. 이중 백혈구 수가 $10,000\text{ cells}/\text{mm}^3$ 이상인 환자중의 충수염의 빈도는 91.7% (33/36)이었고, $10,000\text{ cells}/\text{mm}^3$ 미만인 환자에서는 43.5% (7/16)로 나타나 유의한 차이가 있었다($p < 0.002$) (Table 8).

Table 7. Incidence of initial white blood cell counts in proven appendicitis

Leukocytes (cells/ mm^3)	Day	Night	Total
$<10,000$	18 (10.7)	13 (10.6)	31 (10.7)
10,000~15,000	76 (45.2)	51 (41.5)	127 (43.6)
15,000~20,000	65 (38.7)	51 (41.5)	116 (39.8)
$>20,000$	9 (5.4)	8 (6.4)	17 (5.9)
Total	168 (100)	123 (100)	291 (100)

Values in parentheses are percentages.

Table 8. Incidence of rechecked counts compared with initial leukocyte counts

Rechecked (cells/ mm^3)	Initial (cells/ mm^3)				Total
	$<10,000$	~15,000	~20,000	$>20,000$	
$<10,000$	7 (2)	6 (3)	2 (1)	1 (1)	16 (7)*
~15,000	1 (1)	20 (18)	7 (7)		28 (26)
~20,000			3 (3)	1 (1)	4 (4)
$>20,000$		1 (1)		3 (2)	4 (3)

Values in parentheses are numbers of patients in appendicitis, * $\chi^2 = 14.324, p < 0.002$

그러나, 본원 검사 당시에는 $10,000\text{ cells}/\text{mm}^3$ 이상이면서 초기 백혈구 수보다 증가할 때만 진단의 의미를 두었으므로, 이런 경우는 재검사한 환자 중 17.3% (9/52)에 불과했고, 이 중 8명이 충수염으로 판명되었는데 이는 재검사한 충수염 환자의 20% (8/40)에 지나지 않았다.

6) 내원에서 수술까지 지연시간(interval from presentation to operation)

내원에서 수술까지의 시간은 야간에서 주간보다 약 5시간 더 지연되었다($p < 0.001$) (Table 9). 또한, 주간에는 12시간 이상 지연된 경우가 0.4% (1/210)밖에 없었으나, 야간에는 다음날 6 a.m. 이후로 수술이 미뤄진 환자가 58% (87/150)이었으며, 그 중 12시간 이상 미뤄어진 환자는 38.0% (57/150)이었다. 수술이 다음 날로 연기된 87명중

Table 9. Incidence of the interval from presentation to operation & average interval

Time	Day	Night	Total
~6 hr	168 (80.0)	64 (42.7)	232 (64.4)
~12 hr	41 (19.5)	29 (19.3)	70 (19.4)
~24 hr	1 (0.5)	57 (38.0)	58 (16.2)
Total	210 (100)	150 (100)	360 (100)
Average interval (hours)	4.83*	9.15*	6.97

Values in parentheses are percentages.

*z = 8.70, p<0.001

Table 10. Incidence of delayed appendectomy over night according to the time of presentation

Patients	6pm~MN	MN~6am
Delayed appendectomy	55 (47.4)*	32 (94.1)*
Total	116 (100)	34 (100)

Values in parentheses are percentages, MN; midnight.

* $\chi^2 = 23.40$, p<0.001

15명만이 그 다음날에 복부 초음파 검사 등의 적극적 검사후 수술하였다. 한편, 저녁(6:00 pm~자정)에 내원한 환자가 심야(자정~6:00 am)에 내원한 환자보다 수술이 더 많이 연기되었다(p<0.001)(Table 10). 또한, 급성 충수염으로 판명된 야간 환자중 수술까지 12시간 이상 지연된 경우는 33.3% (41/123)이었고, 이중 8명(20%, 8/40)은 천공성 충수염이었다(본 연구에서 다음 날로 연기된 천공성 충수염중 수술까지 12시간 미만으로 소요된 경우는 없었다).

야간에서 수술이 다음 날로 연기되는 사유는 병원측 관련 요소가 81.7%로 환자측 요소보다 월등히 많았는데, 그 중 당직의사의 경험 부족이나 감별 진단의 실패로 인하여 생긴 불분명한 진단(25/37, 67.6%), 다른 중환자 처치로 인한 시간 부족(7/37, 18.9%), 당직 의사의 건강상태 불량(수면

Table 11. Incidence of factors causing delayed appendectomy over night

Factors	Patients
Physician	37 (42.5)
Lack of anesthetic & nursing supports	17 (19.5)
Failure to structure operation team	18 (20.7)
Patient	15 (17.3)
Total	87 (100)

Values in parentheses are percentages

Table 12. Incidence of diagnosis based on the pathologic reports

Dignosis	Day	Night	Total
Inflamed	134 (63.8)	106 (70.7)	240 (66.7)
Perforated	34 (16.2)	17 (11.3)	51 (14.3)
Normal	42 (20.0)*	27 (18.0)*	69 (19.0)
Total	210 (100)	150 (100)	360 (100)

Values in parentheses are percentages.

* $\chi^2 = 0.225$, p>0.05

부족, 감기 몸살)(5/37, 13.5%) 등이 가장 큰 비중을 차지하였으며 그 외로, 다른 응급수술로 말미암아 수술실의 여유가 없을 때(마취의 및 수술실 간호사 환경 포함), 다른 외과 수술로 인해서 수술팀 구성이 안될 때, 환자 자신이 특수 검사를 원하거나 보호자 부재로 수술 동의를 없는 경우 등이 있었다(Table 11).

7) 최종 진단(diagnosis by pathologic reports)

병리조직학적 최종진단은 염증성 충수염, 천공성 충수염, 정상 충수로 분류하였다. 전체 음성 개복률(the rate of negative laparotomy)은 19% (69/360)이었으며, 주야간에 차이가 없었다(p>0.05)(Table 12). 그러나, 야간에 내원에서 수술까지 12시간이상 지연된 경우에서 음성 개복률은 12시간 미만인 경우보다 더 높았다(p<0.01)(Table 13).

음성 개복시 발견된 상황들은 비수술적 상황 7

가지와 수술적 상황 3가지로 주야간 골고루 나타났으며, 이중 비특이성 복부동통이 가장 많이 나타났다. 그 외 장간막 임파선염, 위장염, 골반 염증성 질환, 맹장부 계실염, 췌장염, 요로계 감염 등이 있었다. 그리고, 수술이 필요한 경우는 4.2% (3/69)뿐이었는데 맹장부 계실천공, 농난관, 난소 출혈 등이다(Table 14).

8) 입원 기간(length of hospital stay)

충수염의 병리조직학적 진단별로 평균 입원 기간은 주야간 각각 차이가 없었다(Table 15, 16). 또한 야간에 내원하여 수술까지 12시간이상 지연된 염증성 충수염에서 그렇지 않은 경우와 입원 기

간에서 차이가 없었다($p > 0.05$). 그러나, 야간에 내원하여 수술까지 12시간 이상 지연된 천공성 충수염에서는 12시간 미만으로 지연된 경우보다 입원 기간이 약 2.5일간 더 길었다($p < 0.01$)(Table 17). 그 사유로는 장 마비(4명), 창상 감염(2명)이었고, 8명중 6명에서 나타났다.

고 찰

야간에 많은 환자들이 우하복부 동통으로 응급실에 내원하며, 이중 상당수는 급성 충수염으로 진단되어 응급 수술을 필요로 한다. 그러나, 야간에는 주간과 다른 많은 환경들이 있어, 진단과 수술 시기 결정에 어려움을 준다. 따라서, 본 연구에서는 야간에 방문하는 환자들을 주간에 방문하는 환자들과 비교하여 야간특유의 환경요소들에 의한 영향을 고찰하였다.

남녀간의 성비는 전체 1.19 : 1로 Dunn,¹ 조등²과 주등³의 1.05~1.29 : 1과 비슷하였고, 주야간 각각 1 : 1, 1.46 : 1로 야간에 남자 환자가 약간 더 분포하였으나, 유의한 차이는 없었다(Table 1). 가장 많은 빈도(peak incidence)를 차지하는 연령대는 10대와 20대로 전체중의 50%를 차지하였고,

Table 13. Incidence of negative laparotomy according to time of delay in the night

Laparotomy	<12 hours	>12 hours
Negative	11 (11.7)*	16 (28.1)*
Positive	82 (88.3)	41 (71.9)
Total	93 (100)	57 (100)

Values in parentheses are percentages.

* $\chi^2 = 6.316, p < 0.01$

Table 14. Incidence of other intraabdominal conditions

Other intraabdominal conditions	Day	Night	Total	
Non surgical (7)	Non-specific abdominal pain	17 (40.5)	4 (14.8)	21 (30.4)
	Mesenteric lymphadenitis	10 (23.8)	5 (18.5)	15 (21.7)
	Gastroenteritis	6 (14.3)	6 (22.2)	12 (17.4)
	Pelvic Inflammatory Disease	5 (11.9)	5 (18.5)	10 (14.5)
	Cecal diverticulitis	3 (7.1)	4 (14.8)	7 (10.1)
	Pancreatitis	1 (2.4)		1 (1.4)
	Urinary Tract Infection		1 (3.7)	1 (1.4)
Surgical (3)	Perforated cecal diverticulitis	1 (2.4)		1 (1.4)
	Pyosalpinx		1 (3.7)	1 (1.4)
	Ovarian hemorrhage		1 (3.7)	1 (1.4)
Total	42 (100)	27 (100)	69 (100)	

Values in parentheses are percentages.

Table 15. Incidence of the hospital stay for appendicitis

Days	Day		Night	
	inflamed	perforated	inflamed	perforated
~7	124 (92.5)	4 (11.7)	101 (95.3)	1 (5.8)
~10	10 (7.5)	16 (47.1)	4 (3.8)	8 (47.1)
>10	0 (0)	14 (41.2)	1 (0.9)	8 (47.1)
Total	134 (100)	34 (100)	106 (100)	17 (100)

Values in parentheses are percentages.

Table 16. Mean length of the hospital stay for pathologic diagnosis

Mean length (Days)	Day	Night
Inflamed	6.410	6.405
Perforated	9.970	10.64
Normal	6.380	6.629

Inflamed; $z = 0.033$, $p > 0.05$, Perforated; $t = 0.780$, $p > 0.05$, Normal; $z = 0.668$, $p > 0.05$

이것은 조등,² 주등,³ 김등,⁴ 서등,⁵ 한등⁶의 60%보다 작았다. 그러나, 10대와 20대를 합친 비율은 야간에서 주간보다 더 높은 분포를 차지하였다($p < 0.005$)(Table 2). 또한 환자들이 내원하는 시간은 주간은 주로 오후에, 야간은 저녁 시간대였다(Table 3). 이는 아마도 젊은 층의 학교 및 직장 근무시간을 비롯한 주간 활동 시간대로 인해 야간에 병원을 찾게 되는데 기인하지 않나 추정한다.

우하복부 동통이나 전형적 복부 동통, 구토 등의 증상(Table 5), 반동 압통, 발열 등의 이학적 소견(Table 6)과 백혈구수(Table 7)에서 주야간에 내원한 충수염 환자간에 차이가 없었다. 이런 증상이나 소견들은 충수염에만 특이하게 보이는 것은 아니며, Martin등¹⁰의 보고와 같이 음성 회복된 환자에서도 보였다. 또한, White등,⁷ Koepsell등,⁸ Claire등⁹과 Murphy등¹⁷에 의하면 급성 충수염에서 내원 전 병력기간이 길수록 천공률이 높다고 하였는데 본 연구에서도 병력기간이 48시간 이상군에서 천공률이 높았는데 주야간에 차이가 없었다(Table 4).

Table 17. Mean length of the hospital stay according to time of delayed operation

Mean length (days)	< 12 hours	> 12 hours
Inflamed	6.33	6.59
Perforated	9.44*	12*

Inflamed; $z = 1.245$, $p > 0.05$, *Perforated; $t = 2.396$, $p < 0.01$

내원 시 검사중 혈중 백혈구수 측정은 중요한 검사인데 Sasso등¹¹에 의하면 백혈구 수가 10,000 cells/mm³ 이상일 때 충수염 진단에 의의가 있다고 하였다. 저자들의 경우 백혈구 수가 10,000 cells/mm³ 이상인 충수염의 빈도는 주야간에 차이는 없었으며 Sasso등¹¹과 Young¹²의 보고에서와 같이 초기 백혈구 수 그 자체로는 충수염과 다른 질환을 감별할 수 없었다(Table 7). 그러나, 수술이 다음 날로 지연된 경우 다음 날 7:00 a.m.에 재검사한 백혈구 수가 10,000 cells/mm³ 이상일 때가 그 미만일 때보다 충수염의 빈도는 높았다($p < 0.002$)(Table 8). Martin등¹⁰도 호중구의 생존기간이 6~12시간이며 2~4시간 간격으로 재검사한 백혈구수가 10,000 cells/mm³ 이상일 때 진단적 의미가 있다 하였는데, 이 백혈구 수 측정을 다음 날 오전에 재검사하면 충수염 진단과 수술시기 결정에 많은 도움을 줄 것이다. 그러나, 저자들은 재검사한 백혈구 수가 초기 수치보다 증가하면서 그 수치가 10,000 cells/mm³ 이상인 경우에만 충수염 진단을 위한 의미를 두었는데, 이런 경우는 재검사한 환자중 충수염으로 나타난 41명중 9명(19.5% 9/41)밖에 해당되지 않아 진단에 크게 도움이 되지 못하였다. 그리고, Sasso등¹¹과 Hoffman등¹³의 보고에 의하면 호중구 세포의 백혈구내 점유율이 75% 이상이면 충수염 진단에 의의가 있다고 하였는데, 저자들은 이 백혈구 백분을 검사가 유용하다고 보지만 본원의 사정상 오전 검사가 오후 3시 이후에나 결과가 나와 시행하지 못하였다.

내원 후 수술까지 평균 대기시간은 주간보다 야간에 약 5시간 더 많았다($p < 0.001$). 또한, 야간

에 내원하여 수술이 다음날 오전 6시 이후로 지연되는 환자는 58%(87/150)였고 그 중 66%(57/87)가 12시간 이상 지연되었으나, 주간에서는 12시간 이상 수술이 지연되는 경우가 0.5%(1/210)였다 (Table 9). 심야 시간에 내원한 환자는 수술이 다음날로 지연되는 경우가 저녁 시간에 내원하는 환자보다 많았다($p < 0.001$)(Table 10). 한편, 야간에 내원하여 충수염으로 판명된 환자들중 수술이 12시간이상 지연된 환자 비율은 33.3% (41/123)이었고, 이중 20% (8/40)가 천공성 충수염이었다. 이렇게 야간에 내원하는 환자중 수술이 지연되는 경우가 많고, 특히 심야에 지연사유가 많다고 여겨진다. Mclean등¹⁴에 의하면 수술지연 사유중 야간 당직의사에 대한 측면은 중요하다고 하는데, 여기에는 충수염에 대한 경험부족(inexperienced surgeon)과 감별진단의 실패, 다른 중환자 처치 및 관리로 인한 시간 부족, 당직의사의 건강상태 불량(수면 부족, 몸살 감기 포함) 등이 있을 수 있다고 한다. 본 연구에서도 위와 같은 상황이 나타났으며, 이런 부분들은 Mclean등¹⁴의 주장처럼 다른 외과 의사(senior staff)와의 긴밀한 협조로 상당부분 해소시킬 수 있다고 저자들도 생각하는 바이다. 그 외 다른 이유로는 동시나 선행되는 외과 수술로 인하여 수술팀 구성이 안될 때, 수술실의 여유가 없을 때(마취의 및 수술실 간호사 환경포함), 환자 스스로 다음 날 특수 검사를 원하거나 보호자 동의가 없는 경우가 있었으나(Table 11), 이 중 팀 구성과 수술실 문제들은 다른 병원으로의 전원 등의 협조로 해결할 수 있고, 환자에 의한 요소들은 환자에게 충분한 설명과 동의를 얻음으로써 해결될 수 있다고 저자들은 생각한다.

전체 환자중 음성 개복률(the rate of negative laparotomy)은 19%로 김등⁴과 다른 보고^{1,6,7,15-18}의 15~20%와 차이가 없었고, 주야간에 차이는 없었다(Table 12). 그런데, White등,⁷ Koespell등⁸과 Mclean등¹⁴에 의하면 야간에 내원하여 수술까지 지연시간이 길수록(6시간 이상) 집중적인 임상 관찰을 하면 음성 개복률을 낮춘다고 하였는데, 본 연구에서는 야간에 내원에서 수술까지 12시간 이상

지연된 경우에 음성 개복률이 오히려 12시간 미만인 경우보다 높았다($p < 0.01$)(Table 13). 그 이유는 다음날 정규수술 계획(elective operative list), 정규 방사선검사 계획(elective radiologic schedule) 등이 있어 검사 및 수술기회에 제한이 있고, 다른 한편으로는 천공 충수염에 대한 두려움으로 수술을 급하게 결정하는 데 있다고 생각한다. 따라서, Hoffman등,¹³ Anderson등¹⁹과 Kniskern등²⁰의 주장처럼 다음날에도 진단이 불분명할 시에는 세심한 임상 증상 및 이학적 소견의 재검토와 더불어 적극적인 특수 검사법(복부 초음파등)을 활용하여야 음성 개복률을 낮출 수 있다고 본다. 또한, 음성 개복시 발견되는 상황은 다양한데, Dunn등¹과 다른 보고들^{6,10,15,16,21}에 의하면 38여 가지나 되었다. 본 연구에서도 비특이성 복부동통을 비롯하여 장관막 임파선염, 위장염(회장염 포함), 골반 염증성 질환, 맹장부 게실염, 췌장염, 요로계 감염증 등의 비수술적 질환이 대부분이었고(97%), 농난관, 난소출혈, 맹장부 게실 천공 등의 수술적 질환(3%)도 있었는데(Table 14), 비특이성 복부동통이 제일 많고 대부분이 비수술적 질환인 것은 한등⁶이나 다른 보고들^{1,10,15,16,21}과 유사하였다.

평균 재원기간은 주야간에 질환별로 차이가 없었는데(Table 15, 16), 야간에 내원한 환자에서 수술이 다음날로 12시간 이상 지연되었고, 수술후 천공성 충수염으로 판명되었을 경우는 장마비(ileus), 창상 감염 등의 합병증으로 입원기간이 더 길어짐을 보았다($p < 0.01$)(Table 17). 이러한 결과는 Malt등²⁴이나 다른 보고들^{7,8,21-23,25}에서 수술까지 소요 시간이 길수록 창상 감염 등 합병증의 빈도가 증가하여 입원기간이 길어진다는 결과와 비슷하였다. 더욱이 유아기나 고령의 환자에서는 발현 양상이 비전형적이나 천공률은 높다 하였고,^{7,8,22,23,26,27} 여자의 경우 감별해야 할 질환이 많았다.^{19,22,28} 따라서, 야간에 충수염이 의심되면 Hoffman등¹³과 Kniskern등²⁰의 주장처럼 복부 초음파검사 등의 감별을 위한 검사를 과감히 활용하여야 하며, Mclean등¹⁴의 의견처럼 경험있는 다른 외과 의사의 조언과 적극적인 임상 관찰이 필요

할 것으로 사료된다. 또한, 천공성 충수염이 의심되나, 불가피하게 다음날로 수술이 연기된 경우에도 정규수술 시작전이나 그 사이에 수술을 시행함으로써 수술지연시간을 줄인다면 합병증의 빈도는 낮아지고 입원기간도 줄어들 것으로 보인다.

결 론

주간과 야간에서 급성 충수염의 성별 및 연령 분포, 병력기간, 증상, 이학적 소견은 비슷한 양태를 보였으며, 질환 자체의 큰 틀은 변하지 않았다. 따라서, 야간에 내원한 환자가 주간에 내원한 환자보다 내원에서 수술까지 더 지연되는 이유에는 충수염이란 질환 자체보다는 질환 외적인 것들이 더 많은 비중을 차지한 것으로 보인다. 그 중 대부분을 차지하는 병원 관련 요소중 당직의사(전공의)부분이 중요한데, 상급 의사(senior staff)와 타병원으로의 전원 등의 조치로 상당 부분 해결될 수 있다고 저자들은 생각한다. 또한 야간에서 다음날로 수술이 지연되는 경우, 아침에 재검사한 백혈구 수는 충수염 진단과 수술 시기 결정에 도움을 줄 수 있다고 보며, 백혈구 백분율(differential counts)검사를 같이하면 더 의미가 있을 것으로 저자들은 추정한다.

본원 연구중 야간에서 수술까지 12시간 이상 소요된 경우의 음성 개복률이, 12시간 미만으로 소요된 경우나 주간보다 높았던 것은 백혈구수 재검사를 포함한 복부 초음파 등의 적극적인 특수검사를 하지 않고 천공에 대한 두려움으로 증상과 이학적 소견만으로 조급하게 수술을 결정하는 경우가 있었기 때문인데, 이런 때일수록 신중하게 진단에 입하여야 할 것으로 생각한다. 또한, 본 고찰에서 염증성 충수염보다는 천공성 충수염에서 수술이 지연될수록 지연시간이 길어질수록 합병증 발생으로 인해 입원기간이 길어졌다. 따라서, 야간에 천공성 충수염이 의심되었을 경우 적극적인 진단방법을 동원하고, 경험있는 의사와 함께 면밀한 검토를 하는 한편, 수술이 필요하나 불가피하게 다음날로 연기된다면 정규 수술 시작전

이나 그 사이에 수술을 시행함으로써 수술지연에 의한 합병증의 빈도를 낮추고 아울러 입원 기간도 줄일 수 있으리라 사료된다.

REFERENCES

1. Dunn EL. The unnecessary laparotomy for appendicitis. *Am Surg* 1982;48:320-3.
2. 조형석, 김승철, 김익성. 급성 충수염에 대한 임상적 비교 고찰. *대한외과학회지* 1983;25:59-66.
3. 주동벽, 유 희, 허경발. 급성 충수염의 임상 통계학적 고찰. *대한외과학회지* 1983;25:397-407.
4. 김종인, 성무경, 이경영. 천공성 및 괴사성 급성 충수염의 임상 소견에 의한 술전 예측. *대한외과학회지* 1993;44:1048-54.
5. 서기철, 한 철, 김홍균. 급성 충수염의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1993;44:1055-60.
6. 한광벽, 이성규, 우만수. 점수제를 이용한 급성 충수염의 진단. *대한외과학회지* 1988;35:215-20.
7. White JJ, Santillana M, Haller JA Jr. Intensive in-hospital observation: a safe way to decrease unnecessary appendectomy. *Am Surg* 1975;41:793-8.
8. Koepsell TD, Inui TS, Farewell VT. Factors affecting perforating in acute appendicitis. *Surgery, Gynecology & Obstetrics* 1981;153:508-10.
9. Claire L, Temple BA, Shirley A, Huchcroft PD. The natural history of appendicitis in adults. *Ann Surg* 1995;3:278-81.
10. Teicher I, Beth L, Martin C. Scoring system to aid in diagnoses of appendicitis. *Ann Surg* 1983;198:753-9.
11. Sasso RD, Hanna EA, Moore DL. Leukocytic and neutrophilic counts in acute appendicitis. *Am J Surg* 1970;120:563-6.
12. Young DV. Results of urgent appendectomy for right lower quadrant tenderness. *Am J Surg* 1989;157:428-30.
13. Hoffman J, Rasmussen O. Aid in the diagnosis of acute appendicitis. *BJS* 1989;76:774-9.
14. Mclean AD, Stonebridge PA, Bradbury AW, Rainey JB. Time of presentation, time of operation, and unnecessary appendectomy. *BMJ* 1993;306:307.
15. Lau WY, Fan ST, Yiu TF, Chu KW, Wong SH. Negative finding at appendectomy. *Am J Surg* 1984;148:376-8.
16. Thomson HJ, ChM, Jones PF, MChir. Active observation in acute abdominal pain. *Am J Surg* 1986;152:522-5.

17. Murphy E. Timing of operation for appendicitis. *BJS* 1997;84:1004-5.
18. Velanovich V, Satava R. Balancing the normal appendectomy rate with the perforated appendicitis rate. *The American Surgeon* 1982;58:264-9.
19. Anderson RE, Hugander A, Thulin AJ.G. Diagnostic accuracy and perforation rate in appendicitis: association with age and sex of the patient and with appendectomy rate. *Eur J Surg* 1992;158:37-41.
20. Kniskern JH, Eskin EM, Fletcher HS. Increasing accuracy in the diagnosis of acute appendicitis with modern diagnostic techniques. *Am Surg* 1986;52:222-5.
21. Poole GV. Appendicitis, the diagnostic challenge continues. *The American Surgeon* 1988;54:609-12.
22. Buchman TG, Zuidma GD. Reasons for delay of the diagnosis of acute appendicitis. *Surgery, Gynecology & Obsterics* 1984;158:260-6.
23. Scher KS, Coil JA. The continuing challenge of perforating appendicitis. *Surgery, Gynecology & Obsterics* 1980;150:535-538.
24. Malt RA. The perforated appendix. *N Engl J Med* 1986;315:1546-7.
25. Ramesh S, Galland RB. Early discharge from hospital after open appendicetomy. *Br J Surg* 1993;80:1192-3.
26. Rappaport WD, Peterson M, Stanton C. Factors responsible for the high perforation rate seen in early childhood appendicitis. *The American Surgeon* 1989;55:602-605.
27. 강용순, 김한선, 손등하. 천공성 충수염의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1986;31:212-8.
28. Tamir IL, Bongard FS, Klein SR. Acute appendicitis in the pregnant woman. *Am J Surg* 1990;160:571-6.