

급성 충수염의 개복술과 진단 점수 (1)

조선대학교 의과대학 외과학교실 및 예방의학교실*

최 상 철·김 정 용·김 성 환
민 영 돈·김 권 천·박 종*

= Abstract =

Scoring System for the Accurate Diagnosis in Acute Appendicitis (1)

Sang Cheal Choi, M.D., Cheong Yong Kim, M.D., Seong Hwan Kim, M.D.
Young Don Min, M.D., Kwan Chun Kim, M.D. and Joung Park*, M.D.

Department of Surgery, Preventive Medical, College of Medicine, Chosun University*

The high negative laparotomy was justified because delayed diagnosis and delayed management of the acute appendicitis could result in the perforation and peritonitis. But the aggressive surgical approach toward the suspected appendicitis has been questioned recently because of the morbidity associated with the negative laparotomy. Advances in perioperative management have decreased the morbidity and mortality associated with neglected appendicitis. The conservative approach to the management of the appendicitis have result in the negative laparotomy rate.

To decrease the negative laparotomy rate, we designed scoring system with the full summation of the weight expressed by the nearest integer of ratio between rate of occurrence for each predictive factor determined for the acute appendicitis(AAP) group and those for the non-appendicitis(NAP) group. One hundred cases of proven appendicitis were retrospectively reviewed and compared with 50 cases that had normal appendices removed.

We obtained seven significant factors; Sex, age, symptom duration, rectal mass, urologic symptom, disease course and WBC count ($P < 0.05$) with analysing history, physical examination and laboratory finding. Diagnostic scores were found to range from -10 to -11. Being used to evaluate accuracy in diagnosing appendicitis, A cutoff score of -2 indicated observation for only 7% of the AAP group and 54% of the NAP group with a total diagnostic accuracy of 73%.

In conclusion, this scoring system could have eliminated about half of the unnecessary laparotomies in erroneous preoperative diagnosis of appendicitis(NAP), applied to differentiate between the acute appendicitis and other condition which could be treated conservatively.

Key Words: Acute Appendicitis, Scoring system

서 론

급성충수염은 복부에서 응급수술을 요하는 가장 흔

한 질환으로 정확한 진단 방법의 부재로 아직도 약 20%¹⁾도의 음성 개복율이 있다. 특히 비전형적인 증상 및 증후를 보이는 경우도 지연진단 및 지연 수술로 인한 충수천공 및 복막염이 발생할 수 있고²⁻⁴⁾, 이런 이

유보 요인으로 인한 개복은 정당화 되었다. 특히 보존적 처치만으로도 치료가 가능한 복증 환자의 경우는 개복에 따른 유병율의 증가 뿐만 아니라 수술로 인한 환자의 심적, 경제적 부담까지 가지게 된다. 최근 수술 전후의 처치의 진보와 항생제의 발달로 인한 복막염 우려의 감소로 인하여 급성 복막염의 진단이 애매한 환자에 대해서 응급수술보다는 지연 관찰과 더불어 보존적 치료가 증가하고 있는 추세이다. 또 이런 비수술적 처치로도 환자의 유병율 및 치명율의 증가 없이 치유가 가능하여 음성개복이 감소하고 있다.

그래서 급성충수염이 의심되는 환자에서 즉시 개복을 할 것인가 아니면 지연관찰을 시행할 것인가의 문제점에 직면하게 된다. 본 저자들은 급성 충수염의 진단이 애매한 환자에 대해서 진단 점수를 구하고 이를 급성 충수염이 진단평가 및 개복여부의 판단 자료로서 이용하였다. 이에 조선대학교 의과학 교실에서는 급성 충수염으로 개복술을 시행했던 환자들을 대상으로 병리조직학적 급성충수염으로 확진된 100예와 음성으로 판명된 50예에 대해서 병력, 이학적 소견, 방사선 및 검사실 소견등을 후향적으로 비교 관찰하였다.

그래서 통계학적 의의가 있는 인자에 가중치를 두어 진단점수를 유추해 내고 이 진단점수와 급성충수염 진단 및 개복여부의 관련성에 관하여 임상적 고찰을 시행하여 보고하는 바이다.

방 법

1991년 1월부터 1992년 1월까지 조선대학교 의과학교실내에서 수술후 병리 조직학적 급성충수염으로 판명된 100명과 대조군으로 1987년 1월부터 1991년 12월까지 급성충수염으로 진단하여 수술후 음성으로 판명된 50명을 대상으로 후향적 조사를 실시하였다. 이 두군에 대하여 수술전 병력, 자각증상, 이학적 소견, 검사실 및 방사선 소견 등 30개 인자에 관하여 두군사이에 빈도의 차이를 보이는 인자를 조사하고 (Table 1), chi-square test를 이용하여 통계적 유의치 0.05이하를 보이는 인자를 분석하였다(Table 2). 통계학적 의의를 보이는 인자들의 상대적 비율 구하여 이를 정수로 표기하여 가중치를 얻을 수 있었다.

급성 충수염에서 높은 빈도를 나타내는 경우 양성 가중치를, 반대로 음성군에서 높게 나타나는 경우는 음성 가중치를 두었다(Table 3).

각각의 환자들에서 유의치를 보이는 인자의 가중치를 합산하여 진단점수를 구하여 급성 충수염의 진단평가에 사용하였다.

결 과

100명의 양성 개복술을 보인 환자들의 병리학적 소

Table 1. Analytic factors

Clinical presentation	P/E & Lab.	X-ray finding
1. Sex	1. Fever	1. Paralytic ileus
2. Age	2. Chillness	2. Scoliosis
3. Anorexia	3. Tenderness	3. Water mass density
4. Nausea	4. Muscle spasm	4. Fecalith
5. Vomiting	5. Rebound Tenderness	
6. diarrhea	6. Rectal mass	
7. Constipation	7. Tachecardia	
8. GU Sxs	8. Hypoactive Bowel sound	
9. Phase of menstrual cyue	9. Abd. distension	
10. Regularity of menses	10. Psoas sign	
11. Leukorrheas	11. obstructor sign	
12. Duration of Sx (<24hr, 24~48hrs, 48~72hrs, >72hrs)	12. leukocytosis ($>1 \times 10^4$)	
13. course of pain	13. U/A abnormality	

결은 국소성 충수염 17예, 화농성 충수염 53예, 괴사성 충수염 14예, 천공성 충수염 16예였고, 50명의 비충수염군은 비특이적 소견을 보인 경우와 장간막성 임파선염이 각각 13명과 10명이었고 10명이 여자환자에서 산부인과적 문제였고 17은 그외의 각각이 질환이었다(Table 4).

Table 2. Seven significant factors for diagnostic score (P<0.05)

	AAP	NAP	Significant level
1) Age 15~50 years	49	35	<0.0070
>50 years	37	4	<0.0070
2) Sex male	62	15	<0.0004
female	38	35	<0.0004
3) GU symptom	1	5	<0.0021
4) Symptom duration			<0.0001
~24hrs	50	11	
24~48hrs	31	10	
48~72hrs	15	14	
72hrs~	4	15	
5) Non-Typical pain course	33	27	<0.0216
6) Rectal mass	0	4	<0.0198
7) WBC			
<10000	62	17	<0.0010
>10000	38	33	<0.0010

AAP=Acute appendicitis

NAP=Non-appendicitis

1) 성별, 연령

여성은 음성군에서 70%를 점유한 반면 상대적으로 양성군에서 38%로 낮았다. 연령에 있어서도 50세 이상의 연령층에서 양성의 가능성이 높았다.

2) 병력기간

증상이 시작하여 내원까지의 기간이 짧을수록 충수염일 가능성이 높았고, 증상 기간이 길수록 개복이 불필요한 복증일 가능성이 높았다.

Table 4. Negative laparotomies

	Male	Female	Total
Non-specific	5	8	13
Mesenteric Lymphadenitis	3	7	10
Gastroenteritis	3	5	8
Pelvic inflammatory disease	0	5	5
Ovarian cyst	0	4	4
Salmonellosis	1	2	3
Diverticulitis	0	1	1
Fecal impaction	0	1	1
Tbc peritonitis	2	0	2
Cystitis	1	0	1
Cholecystitis	0	1	1
Hemorrhagic corpus luteum rupture	1	1	1
Total	15	35	50

Table 3. Predictors and weight

Predictors of AAP	Ratio	Weight	Predictors of NAP	Ratio	Weight
50 yrs~	+4.37	+3	15~50 yrs	-1.54	-1
Male	+2.06	+2	Female	-1.84	-1
Duration			GU Sx		-3
~24hr	+2.27	+2	Duration 48~72hr	-1.86	-1
24~48hr	+1.55	+1	72hr~	-8.00	-3
			Atypical Sx	-1.64	-1
			Rectal mass		-3
WBC>10000	+1.82	+1	WBC<10000	-1.73	-1

AAP: Acute appendicitis

NAP: Non-appendicitis

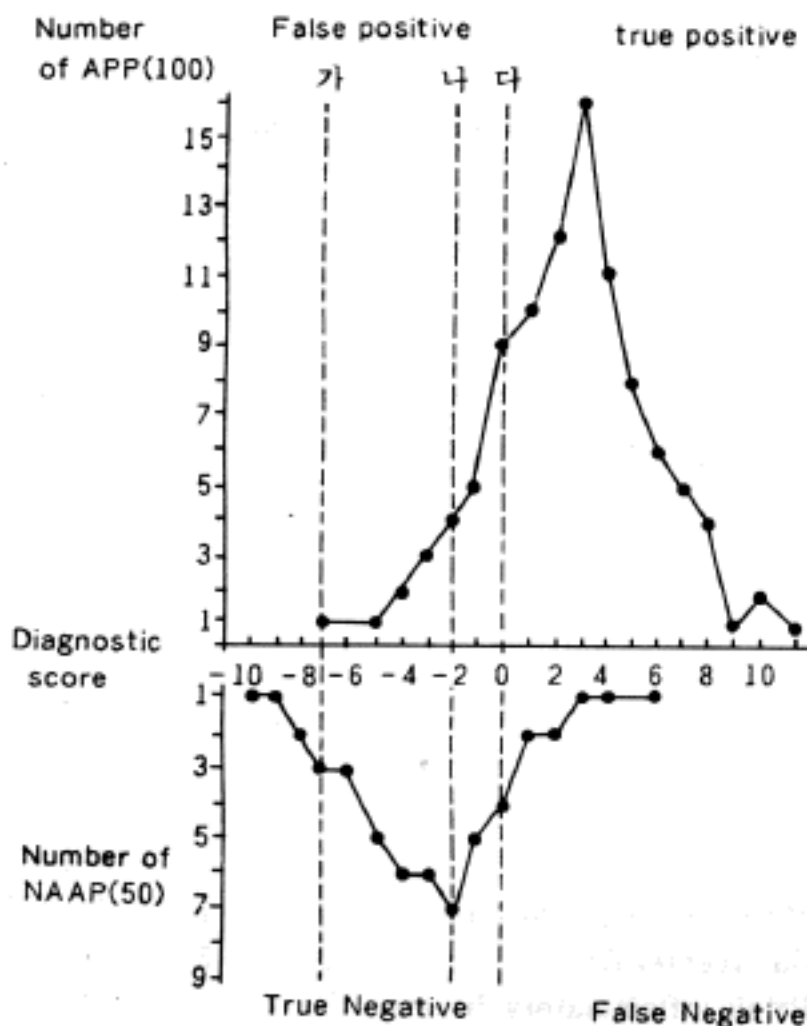


Fig. 1. Distribution of diagnostic score.

3) 증상 및 이학적 소견

오심, 구토, 우하복부, 감압통 및 근경직등은 충수염군에서 비교적 높은 빈도를 나타내나 통계학적 의의는 없었다. 전형적인 충수염의 통증 경로를 가진 경우에 양성 회복율이 높기 나타났고 비요기 증상 및 항문 종리는 대부분 음성 회복 환자에서만 나타났다.

4) 혈액검사 소견 및 방사선 소견

혈중 백혈구가 10000개 이상인 경우는 급성 충수염군에서 통계학적 의의가 있었지만 복부 방사선 소견상 좌하복부에 분석이 있는 경우는 통계학적 의의는 없었다.

5) 진단점수

급성 충수염이 의심되어 개복술을 시행하여 병리 조직학상 급성 충수염으로 판명된 100명의 환자와 음성으로 판명된 50명의 각각이 환자에 대하여 진단 점수를 구하여 도표화하였다(Fig. 1).

Table 5. Comparison of diagnostic accuracy between AAP and NAP

Cutoff point	Observation	Operation
=가	AAP	0
	NAP	4
=나	AAP	7
	NAP	27
=다	AAP	16
	NAP	39

각각의 환자들이 진단점수는 100명의 양성군에서는 -7에서 +11까지의 분포를 보였고, +2에서 +5의 진단점수를 가진 환자가 가장 많았다. 반면 50명의 음성군에서는 -10에서 +6까지의 진단점수 분포를 가졌고 -4에서 0까지의 환자가 가장 많았다.

급성 충수염의 진단과 진단 점수와의 관련성을 알아보기 위하여 모든 충수염 환자를 진단할 수 있는 진단 점수인 가(-7)와 90%이상의 환자를 진단할 수 있는 나(-2) 그리고 80%를 진단할 수 있는 다(0)로 진단점을 설정하였다. 각 진단점에서 급성충수염의 진단평가를 비교분석하였다(Table 5).

진단점이 가(-7)인 경우는 급성충수염군에서 예상되는 가장 낮은 점수로 모든 급성충수염을 가진 환자를 모두 회복할 수 있으나(100%) 비충수염군의 회복률도 92%나 된다. 진단점수가 증가함에 따라서 급성충수염의 진단의 민감성은 감소하나 비충수염군의 회복의 위양성을 역시 감소한다.

진단점이 다(0)에 도달하면 급성충수염군의 회복의 민감성은 84%로 감소하나 비충수염군의 지연 관찰은 78%로 증가하여 50명의 비충수염 환자중 39명이 환자에서 불필요한 개복술을 피할 수 있었다. 그렇지만 100명의 충수염군에서 16명의 충수염환자에서 회복하지 못했다.

진단점이 나(-2)에서는 전체적인 진단율은 80%이고 급성충수염군의 회복율이 93%였다. 그래서 단지 7명의 충수염 환자만이 회복을 하지 못하고 지연 관찰을 하게 된다. 이들 7명의 위음성군 환자 등 3명이 합병증성 충수염으로(괴사성 충수염 2명, 천공성 충수염 1명) 나타났다. 그러나 50명의 비충수염군의 환자중

27명에서 불필요한 환자에서 개복할 피할 수 있었다.

고 찰

급성 충수염은 외과 영역에서 복부 개복술을 시행하는 가장 흔한 질환으로 1886년 Fitz에 의해 처음 진단된 이후로 100년이 지난 지금에도 정확한 진단 및 치료가 문제시 되고 있다. 특히 비전형적인 증상 및 소견을 보이는 경우나 산부인과적 문제가 많은 가임여성의 경우는 개복시기를 결정하는데 어려움이 있고 소아⁸⁻¹⁰⁾나 노인⁵⁾에 있어서도 지연 진단 및 지연 치료로 인한 높은 천공률이^{2,11)} 나타나고 있다.

이런 지연 진단 및 지연 치료로 인한 합병증 및 유병률의 증가와 수술 자체로 인해 간별 질환등이 더 나빠지지 않는다는 이유로 급성 충수염이 의심되는 경우 즉시 개복술을 시행하였고 음성 개복 역시 정당화 되었다. 그러나 최근 항생제의 진보와 수술 및 마취 기술의 발달, 수술 전후 처치의 향상으로 급성 충수염으로 인한 합병증 및 사망률의 현저한 감소를 보이고 있고 음성개복으로 인한 확실한 유병률이 불필요한 음성개복의⁶⁾ 가능성에 대한 부담이 증가되고 있다.

특히 보존적 치료로도 회복이 가능한 복증 환자의 개복은 유병률의 증가뿐 아니라 수술에 따른 환자의 심적, 경제적 부담까지 가지게 된다.

급성 충수염의 진단이 애매한 경우 신속한 개복보다는 지연 관찰과 더불어 보존적 치료가 증가하고 있는 추세이다. 그래서 급성충수염의 진단을 위해서 임상증상, 이학적 소견 및 방사선 소견이 이용되고 있으나 보다 정확한 진단을 위한 방법으로 바륨관장^{12,13)}, 초음파 검사¹⁴⁻¹⁷⁾ 전산화 단층촬영^{8,15)}, 복강경 검사^{18,19)}, CPR측정²⁰⁾ 등이 시도되었고 실제적으로 지연관찰로 인한 장천공의 증가없이 음성 개복을 낮출 수 있다는 좋은 결과가 보고 되기도 하였다.

급성 충수염에서 흔히 나타나는 오심, 구토, 열감, 우하복부 압통 및 감압통은 비충수염에 비해 비교적 높은 빈도로 나타났으나 통계학적 의의는 갖지 못했고 이런 소견들이 급성 충수염으로 오진하고 개복하는 한 가지 이유로 작용했다.

급성 복증에 대해서 컴퓨터를 이용한 진단은²¹⁻²⁶⁾ 1972년 Dumbal and associates가²⁷⁾ 시행하여 급성 복증을 92%까지 진단하였다고 보고하였고, Van

Way III et al이 급성 충수염이 의심되는 환자에서 컴퓨터를 이용한 진단을 시도하였으나 만족할 만한 결과를 얻지 못했다.

1988년 Ira Teicher는²⁸⁾ 급성 충수염으로 확진된 100명과 음성으로 판정된 100명을 대상으로 급성 충수염의 진단 점수를 구하여 73%의 진단률과 1/3환자에서 불필요한 개복을 피할 수 있었다고 보고하였다. 본 저자들은 급성 충수염으로 개복을 시행한 환자들 대상으로 병리 조직학상 급성 충수염으로 확진된 100예와 음성으로 판명된 50예를 대상으로 병력, 이학적 소견, 방사선 및 검사실 소견등 30개 인자를 토대로 비교 관찰하였다. 이중에서 나이, 성별, 증상기간, 전형적 통증 경로, 항문종괴, 비뇨증상등 두 군 사이에 유의치를 보이는 7가지 인자를 이끌어 냈다. 그리고 이들 각각의 인자에 가중치를 주고 이들 가중치를 합산하여 급성충수염이 의심되는 환자들이 진단 점수를 구하였다.

본 저자들은 진단점 나(-2)를 진단평가에 이용하여 전체적으로 급성충수염이 의심되는 환자의 80%를 진단할 수 있었고 수술적 처치가 필요하지 않는 환자들 중 54%에서 불필요한 개복을 피할 수 있었다. 그러나 7예에서는 위음성을 보이고 이중 3예는 합병증성 충수염으로 나타났다.

이 원인은 부정확한 수치, 불성실한 의무기록 또 수술을 해야하는 급성복증의 식별능력의 부족에서 기인한 것으로 생각된다.

특히 환자가 복막염의 임상적 소견이 있을 경우는 충수염이 진단 점수에 관계없이 즉시 개복술을 시행해야 하고 지연 관찰시는 증상 및 증후, 이학적 소견, 검사실 소견등을 계속 추적 관찰해야 하고 악화조짐이 있을 때는 즉시 개복함으로써 위음성으로 인한 위험성을 줄일 수 있다.

앞으로 더 많은 환자를 대상으로 충수염이 의심되는 다른 인자들이 분석을 통해 보다 신뢰성 높은 급성충수염이 진단점수를 기대한다.

또, 본 저자들은 급성 충수염이 의심되는 환자들을 대상으로 진단 점수의 유용성 여부를 전향적 분석중이다.

급성충수염의 진단점수는 충수염 진단에 있어서 여타 다른 특수 검사 방법에 비교해서 적용이 신속, 간편하고 경제적 유용성이 있는 것으로 생각된다. 그러

나 급성 충수염 진단에 있어서 진단 점수가 결코 절대적이지는 않지만 외과적 경험 및 환자의 상태 또 여러 다른 검사와 더불어 하나의 판단 자료로 쓰일 수 있을 것 같다.

결 론

저자들은 진단점수가 급성 충수염이 일차적 진단에는 큰 도움을 주지는 못하지만 급성충수염이 진단에 애매한 경우 즉시 개복할 것인가 좀더 지연 관찰을 할 것인가의 선택에 있어서 급성 충수염의 진단 점수를 그 지표로 이용하는 것이 의미가 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Condon RE: *Sabiston, Text book of surgery, 13th ed. P 967-982, 1986*
- 2) Ackerman NB: *The continuing problems of perforative appendicitis. Surg Gynecol Obstet 139: 29, 1978*
- 3) Koepsell TD, Inui TS, Farewell VT: *Factors affecting perforation in acute appendicitis. Surg Gynecol Obstet 183: 508, 1981*
- 4) Marchidon MB, Dudgeon DL: *perforated Appendicitis. Ann Surg 185: 84, 1977*
- 5) Weutra RR: *Appendicitis: decreasing normal removal without increasing perforation. Med care 1978; 16: 956-961*
- 6) Chang FC, Hogle HH, Welling DR: *The fate of the negative appendicitis. Am J Surg 126: 752, 1973*
- 7) Altman DG: *statistics in medical journals. Statistics in Medicine 1: 59-72, 1982*
- 8) Kohno S, Hasegawa S, et al: *surgery for the perforated appendicitis in children. Jap J Pediatr surgery 16: 559, 1984*
- 9) Boles ET Jr, Itrton RJ, Clatworthy: *Acute appendicitis in children. Arch Surg 79: 44, 1959*
- 10) Gibert SR, Ernneus RW, Putnam TC: *Appendicitis in children. SGD 161: 261, 1985*
- 11) Buch TG, Zuidema GD: *Reasons for delay of the diagnosis of acute appendicitis. Surg Gynecol obstet 158: 260, 1984*
- 12) John Jz, Belin RP, Seike AC: *Barium enema as a diagnostic aid in children with abdominal pain. Surg Gynecol Obst 144: 351, 1977*
- 13) Smith DE, Kitchner NA, Steqart DR: *use of barium enema in diagnostic of acute Appendicitis and its complication. Ann J Surg 138: 829, 1979*
- 14) Kim SJ, Park CK, Yu SK, Park SH, Kim CY, Bahic YW, Choo SY: *Diagnosis of acute appendicitis using ultrasonography. J Kor Radiol SOC 23(K): 608, 1987*
- 15) I gagaki K, Ishihara H, Okabe I, Moritac: *Diagnosis of appendicitis in children. Jap J Pediatr Surg 16: 541, 1984*
- 16) Kenneth J Welch, Juson G Randolph, et al: *Pediatr surg 16: 559, 1984*
- 17) Kim SH, Chang YD, Kim DH, Lee HK, Kwon KM, Kim KJ: *Ultrasonographic diagnosis of acute appendicitis. J Kor Radiol SOC 24(2): 306, 1988*
- 18) Senn K: *A plea favor in favor of early laparotomy for cararrhreal and ulcerative appendicitis with the report of two cases. JAHA 12: 630, 1989*
- 19) Deutsh AA, Zelikovsky A, Roiss R: *laparoscopy in the prevention of unnecessary appendectomy; a prospective study. Brit J Surg 69: 336-337, 1982*
- 20) Hudlund P: *the appearance of acute phase protein in various disease. Acta Hed scandinav (suppl) 196: 579, 1947*
- 21) JRA Teicher, Beth Landa: *Socoring system to acid in diagnosis of appendicitis. Ann Surg 753: 198, 1983*
- 22) Be Dombal FT, Leaper DJ, Staniland JR, et al: *computer-aided diagnosis of appendicitis. Ann Surg 753: 198, 1983*
- 23) Gragam DF: *computer-aided prediction of gangrenous and perforating appendicitis. Brit, Hed 2: 1375-1377, 1977*
- 24) McNeil BJ, Hanley: *Statistical approaches to clinical predictions. N Engl J Hed 304: 1291-1294*
- 25) Hiler RA, pople HE Jr, Myers JD: *Internist - , an experimental computer- based diagnostic consultant for general internal medicine.*
- 26) De Dombal FT, Horrocks JC: *Use of Receiver Operating charateristic (ROC) curves to evaluate computer confidence threshold and perfomance in the diagnosis of appendicitis. Heth Inform Med 17: 157-161, 1978*
- 27) BeDombal FT: *Computers and the surgeon -a matter of decision in Nyhus, ed, Surgery annual. New York: Appleton -century- croft, 33-57, 1979*
- 28) Van Way CW, Murphy JR, Dunn El, Elerding SC: *A feasibility study of computer aided diagnosis in appendicitis. Surg Gynecol Obstet 155: 685-688, 1982*