

## IMPORTANȚA SCORULUI ALVARADO ÎN DIAGNOSTICUL DIFERENȚIAL AL SINDROMULUI DUREROS DE FOSĂ ILIACĂ DREAPTĂ

D. Vintilă<sup>1,2</sup>, Paula Popa<sup>2</sup>, C.N. Neacșu<sup>1,2</sup>, Liliana Forțu<sup>2</sup>,  
B. Popa<sup>2</sup>, Șt. O. Georgescu<sup>1,2</sup>

1) Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași, Clinica I Chirurgie  
2) Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sf. Spiridon” Iași, Clinica II Chirurgie

**THE IMPORTANCE OF THE ALVARADO SCORE IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE PAIN FROM THE RIGHT LOWER ABDOMINAL QUADRANT (Abstract).** Acute appendicitis is one of the most common surgical emergency and surgery for this disease is the most frequent performed operation. **OBJECTIVE.** Our aim is to evaluate the effectiveness of Alvarado scoring system in acute appendicitis diagnosis. **STUDY DESIGN.** We reviewed the medical records of 346 consecutive patients who underwent appendectomy for acute appendicitis during one year. **METHODS.** Our studied group includes 112 men (32.4%) and 234 women (67.6%) with mean age 28.27±13.17 years (range 14 to 81 years). 145 patients were primary managed by laparoscopy with 3.5% (n=12) conversion rate. The appendiceal inflammation was confirmed by histopathology in 286 patients (82.7%). According to recorded data we calculated the Alvarado score for each patient and values  $\geq 5$  were considered positives. For statistical analysis we used chi square test and Receiver Operator Characteristic (ROC) curve with the significance level less than 0.05. **RESULTS.** 181 patients (52.3%) have a score  $< 5$  and in 165 cases (47.7%) the values was  $\geq 5$ . The sensitivity of the Alvarado score was 0.60±0.05 and the specificity was 0.96±0.03. The area under the ROC curve was 0.768 with confidence interval 0.715-0.821 ( $p=0.0001$ ). The increased value of the Alvarado score isn't predictive for conversion after the initial laparoscopic approach. **CONCLUSIONS.** The Alvarado scoring system is an easy, simple and cheap instrument for diagnosis of acute appendicitis. This scoring system seems to be more helpful in male patients with a higher predictive value compared to females.

**KEY WORDS:** KEYWORDS: ALVARADO SCORE, ACUTE APPENDICITIS.

**SHORT TITLE:** Importanța scorului Alvarado  
The importance of the Alvarado score

**HOW TO CITE:** Vintilă D, Popa P, Neacșu CN, Forțu L, Popa B, Georgescu SO. [The importance of the Alvarado score in differential diagnosis of the pain from the right lower abdominal quadrant] *Jurnalul de chirurgie (Iasi)*. 2012; 8(2): 178-183

### INTRODUCERE

Apendicita acută este una dintre cele mai frecvente urgențe chirurgicale, circa 1 din 7 persoane prezentându-se cu această afecțiune [1], apendicectomia fiind una dintre cele mai frecvente (circa 10%) intervenții chirurgicale abdominale practicate în urgență [2]. În practica curentă diagnosticul de apendicită acută este relativ

ușor în stadii avansate ale procesului inflamator local când apar contractura abdominală și leucocitoza, dar în cazurile incipiente, în localizările atipice (apendice retrocecal, mezoceliac, etc.) și în special la femei, acest diagnostic impune diferențierea de alte patologii ce evoluează cu sindrom dureros de fosă iliacă dreaptă. Majoritatea chirurgilor consideră ca inevitabil un procent de circa 30% de apendicectomii „negative”

Received date: 11.04.2012

Accepted date: 11.05.2012

**Correspondence to:** Dr. Mihnea Davidescu,  
Clinica de Chirurgie Toracică U.M.F. “Carol Davila” București, Institutul Oncologic Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu.  
Str. Sfântul Elefterie Nr. 19, Sector 5, Bucuresti, România  
Tel: 0040 (0) 724 534 410  
e-mail: mihneadav@gmail.com

[3], dar riscul complicațiilor evolutive ale unei apendicite acute în cazurile nediagnosticsate sau cu indicația chirurgicală amânată justifică această rată [4]. Cu toate progresele înregistrate la ora actuală, acuratețea diagnosticului de apendicită acută variază între 25-90% [5]. În 1986, Alvarado a propus un sistem de scor pentru diagnosticul apendicitei acute [6] ce are avantajul simplității și pe care ne-am propus să-l evaluăm pe o serie de pacienți operați în serviciul nostru.

**MATERIAL ȘI METODĂ**

Am revăzut înregistrările medicale a 346 pacienți apendicetomizați în decursul unui an în Clinica I Chirurgie a Spitalului Clinic Județean de Urgențe „Sf. Spiridon” Iași, indicația operatorie fiind diagnosticul de apendicită acută. Lotul este format din 112 bărbați (32.4%) și 234 femei (67.6%) cu vârsta medie 28.27±13.17 ani (extreme între 14 și 81 de ani). Au fost excluși pacienții cu peritonită apendiculară. Diagnosticul preoperator de apendicită acută s-a stabilit prin anamneză, examen clinic și explorări

paraclinice (leucocitoză, ecografie). Abordul inițial a fost clasic în majoritatea cazurilor (n=201;58.1%), restul de 145 pacienți (41.9%) fiind abordați laparoscopic cu o rată de conversie de 8.3% (n=12). Poziția apendicelui a fost: normală (n=309;89.3%), retrocecală (n=26;7.5%), mezoceliacă (n=7;2%), pelvină (n=2;0.6%) și subhepatică (n=2;0.6%). S-au urmărit și afecțiunile asociate ce au fost înregistrate în funcție de sex (tabel 1). Scorul Alvarado (tabel 2) a fost calculat pentru fiecare subiect în funcție de datele din foile de observație, iar elementul definitoriu pentru diagnostic a fost considerat examenul anatomo-patologic (tabel 3).

Am efectuat o analiză de specificitate și sensibilitate a scorului Alvarado, reprezentată prin curba ROC (Receiver Operator Characteristic), iar pentru comparația unor distribuții după variabile calitative am folosit testul  $\chi^2$  cu pragul de semnificație  $p<0.05$ . Pentru prelucrarea statistică am folosit programul SPSS versiunea 9.

**Tabel 1** Afecțiuni asociate apendicitei acute (N=346 cazuri, 1 an)

		BĂRBAȚI (n=112;32.4%)	FEMEI (n=234;67.6%)	TOTAL (n=346;100%)
AFECȚIUNI GENITALE (n=55;15.9%)	Boală chistică ovariană	-	24(6.9%)	24(6.9%)
	Boală inflamatorie pelvină	-	21(6.1%)	21(6.1%)
	Fibromatoză uterină	-	5(1.4%)	5(1.4%)
	Endometrioză	-	1(0.3%)	1(0.3%)
	Asocieri	-	4(1.1%)	4(1.1%)
	<b>TOTAL</b>	-	<b>55(15.9%)</b>	<b>55(15.9%)</b>
AFECȚIUNI URINARE (n=26;7.3%)	Infecție	5(1.4%)	13(3.7%)	18(5.1%)
	Litiază	3(0.8%)	4(1.1%)	7(1.9%)
	Asocieri	-	1(0.3%)	1(0.3%)
	<b>TOTAL</b>	<b>8(2.2%)</b>	<b>18(5.1%)</b>	<b>26(7.3%)</b>
AFECȚIUNI DIGESTIVE (n=28;7.7%)	Gastroduodenale	3(0.8%)	7(1.9%)	10(2.7%)
	Hepato-biliare	8(2.2%)	8(2.2%)	16(4.4%)
	Altele	1(0.3%)	1(0.3%)	2(0.6%)
	<b>TOTAL</b>	<b>12(3.3%)</b>	<b>16(4.4%)</b>	<b>28(7.7%)</b>
SINDROAME NEUROLOGICE DE CAUZĂ VERTEBRALĂ (n=5;1.4%)				
	<b>TOTAL</b>	<b>2(0.6%)</b>	<b>3(0.8%)</b>	<b>5(1.4%)</b>
		<b>22(6.1%)</b>	<b>92(26.2%)</b>	<b>114(32.3%)</b>

**Tabel 2** Sistemul de scor Alvarado [6]

PARAMETRU	DA	NU	PARAMETRU	DA	NU
INAPETENȚĂ	1	0	ACCENTUAREA DURERII LA PALPARE	1	0
GREAȚĂ/VĂRSĂTURI	1	0	FEBRĂ > 37,5° C	1	0
DURERE ÎN FOSA ILIACĂ DREAPTĂ	1	0	LEUCOCITIZĂ > 10 000/mm <sup>3</sup>	2	0
APĂRARE/CONTRACTURĂ MUSCULARĂ ÎN FOSA ILIACĂ DREAPTĂ	2	0	NEUTROFILIE > 75%	1	0
<b>INTERPRETARE: Scor &lt; 5</b> – apendicită acută îndoielnică; <b>Scor 5-6</b> – apendicită acută posibilă; <b>Scor 7-8</b> – apendicită acută probabilă; <b>Scor &gt; 8</b> – apendicită acută foarte probabilă					

**Tabel 3** Aspecte anatomo-patologice la pacienții diagnosticați preoperator cu apendicită acută (N=346 cazuri, 1 an)

ASPECT ANATOMO-PATOLOGIC	n	%
NORMAL	60	17.3
CATARAL	145	41.9
FLEGMONOS	94	27.2
GANGRENOS	47	13.6
<b>TOTAL</b>	<b>346</b>	<b>100</b>

## REZULTATE

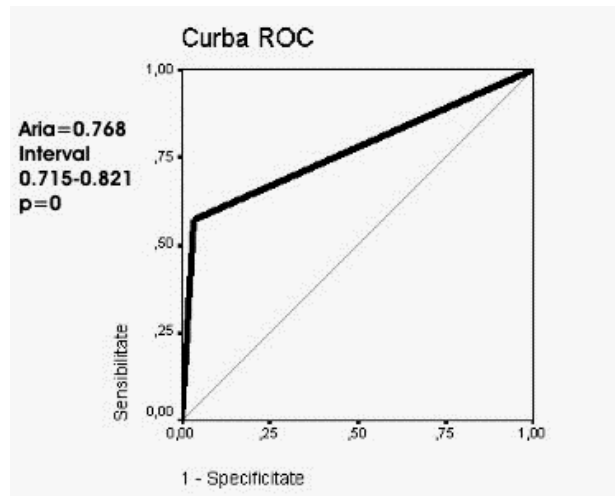
Diagnosticul clinico-paraclinic de apendicită acută a fost mai frecvent la femei (raport F/B=2, p=0). Media scorului Alvarado calculat pe acest lot de 346 de cazuri este de 4.59±2.11 (extreme între 1 și 9 puncte), această valoare sugerând o acuratețe a diagnosticului situată între îndoielnic și probabil. Astfel continuarea analizei pare justificată pentru a evidenția valoarea acestui test diagnostic.

La nivelul întregului lot, luând ca referință diagnosticul anatomo-patologic și considerând scorul Alvarado pozitiv când este  $\geq 5$ , analiza relevă că acest test are o sensibilitate (scor Alvarado  $\geq 5$  când într-adevăr este apendicită acută) de 0.60±0.05 și o specificitate (scor Alvarado < 5 când nu există apendicită acută) de 0.96±0.03 (tabel 4), dar curba ROC relevă înalta semnificație diagnostică a acestui scor (fig. 1). Analizând doar lotul bărbaților constatăm pentru scorul Alvarado o sensibilitate de 0.67±0.08 și o specificitate de 1 (tabel 5), iar în lotul femeilor sensibilitatea este de 0.51±0.06 și specificitatea de 0.95±0,04 (tabel 6).

Diferențele de sensibilitate (scor Alvarado  $\geq 5$  când într-adevăr este apendicită acută) dintre bărbați și femei se explică prin faptul că acestea au prezentat într-o proporție mai mare afecțiuni asociate (tabel 1) ce trebuie luate în discuție pentru diagnosticul diferențial al durerii din fosa iliacă dreaptă, situație întâlnită la 84 femei, comparativ cu 19 bărbați (p=0.001), diferență semnificativă cauzată de patologia genitală feminină (55 cazuri), fapt ce justifică recurgerea la ultrasonografie pentru evidențierea elementelor de diagnostic diferențial al apendicitei acute. La cei 133 pacienți tratați prin abord laparoscopic, media scorului Alvarado este de 4.02±1.86, iar la cei 12 subiecți ce au necesitat conversie, media este de 4.75±2.22, diferență ce se dovedește nesemnificativă (p=0.205). Astfel, în lotul nostru, scorul Alvarado nu a avut valoare predictivă pentru fezabilitatea laparoscopică a apendicectomiei.

**Tabel 4** Analiza de specificitate și sensibilitate a scorului Alvarado pe întregul lot studiat (N=346 cazuri, 1 an, Clinica I Chirurgie Iași)

	<b>Apendicită acută confirmată</b>	<b>Apendicită acută neconfirmată</b>	
<b>Test adevărat pozitiv</b>	Adevărat pozitiv = 163	Fals pozitiv = 2	165
<b>Test adevărat negativ</b>	Fals negativ = 123	Adevărat negativ = 58	181
	286	60	346



**Fig. 1:** Curba ROC pentru scorul Alvarado evaluat pe întregul lot studiat (N=346 cazuri, 1 an, Clinica I Chirurgie Iași)

**Tabel 5** Analiza de specificitate și sensibilitate a scorului Alvarado în eșantionul bărbaților cu apendicită acută (N=112 cazuri, 1 an, Clinica I Chirurgie Iași)

	<b>Apendicită acută confirmată</b>	<b>Apendicită acută neconfirmată</b>	
<b>Test adevărat pozitiv</b>	Adevărat pozitiv = 68	Fals pozitiv = 0	68
<b>Test adevărat negativ</b>	Fals negativ = 33	Adevărat negativ = 11	44
	101	11	112

**Tabel 6** Analiza de specificitate și sensibilitate a scorului Alvarado în eșantionul femeilor cu apendicită acută (N=234 cazuri, 1 an, Clinica I Chirurgie Iași)

	<b>Apendicită acută confirmată</b>	<b>Apendicită acută neconfirmată</b>	
<b>Test adevărat pozitiv</b>	Adevărat pozitiv = 95	Fals pozitiv = 2	97
<b>Test adevărat negativ</b>	Fals negativ = 90	Adevărat negativ = 47	137
	185	49	234

**DISCUȚII**

În lumina parametrilor scorului Alvarado și printr-un recurs la istorie observăm că triada Dieulafoy (durere +hiperestezie cutanată+apărare/contractură

musculară), corespunde deja unui scor de 4 puncte. O eventuală leucocitoză cu neutrofilie la un pacient ce prezintă această triadă, ar aduce scorul la o valoare de 7 puncte, adică exact în plaja de apendicită acută probabilă. Scorul Alvarado

sistematizează semiologia clasică a apendicitei acute într-o manieră propice transpunerii în practica standard a consultului chirurgical de urgență solicitat de un bolnav cu sindrom dureros de fosă iliacă dreaptă.

Rezultatele studiului nostru sunt comparabile cu datele din literatură. Un scor Alvarado sugestiv a prezis diagnosticul de apendicită acută în 82,7% din cazuri. Rezultate fals pozitive s-au înregistrat în 60 cazuri (17,3%), asemănător cu alte raportări [4,7].

Subscriem la opinia exprimată și în alte studii, că scorul Alvarado își găsește utilitatea maximă în special în găsirea atitudinii optime de urmat în cazul unui pacient cu suspiciune de apendicită acută prezentat la camera de gardă și anume: tinere

sub observație în regim de ambulator sau internare în serviciul chirurgical? O metaanaliză recentă [8] concluzionează că scorul Alvarado este important în luarea deciziei de a ține un pacient sub observație în ambulator, atunci când valoarea calculată este <5. Pentru valorile de 5-6 puncte (apendicită acută posibilă) sunt licite investigații suplimentare (ultrasonografie, CT), iar pentru valorile  $\geq 7$ , se justifică internarea într-un serviciu de chirurgie [8,9]. În 2005, Lintula a propus o altă scală de scor pentru diagnosticul apendicitei acute la copil [10], în același scop de standardizare a unei conduite optime de urmat în cazul unui sindrom dureros de fosă iliacă dreaptă. Același autor a validat această scală și pentru adulți cinci ani mai târziu [11] (tabel 7).

Tabel 7 Scorul Lintula [10]

PARAMETRU	SCOR	PARAMETRU	DA NU
SEX MASCULIN	2	FEBRĂ > 37.5° C	3
DURERE SEVERĂ	2 (zero pentru durerea moderată sau minimă)	APĂRARE MUSCULARĂ	4
DURERE INIȚIALĂ ÎN ALTĂ REGIUNE ABDOMINĂLĂ DECÂT FOSA ILIACĂ DREAPTĂ	4	ABSENȚA/DIMINUARE A ZGOMOTELOR HIDROERICE	4
VĂRSĂTURI	2	CONTRACTURĂ PARIETALĂ	7
DURERE ÎN CADRANUL INFERIOR DREPT	4		
<b>INTERPRETARE: Scor <math>\leq 15</math> – apendicită acută îndoielnică; Scor <math>\geq 21</math> – apendicită acută foarte probabilă</b>			

Indiferent de maniera de evaluare diagnostică, atât din studiul nostru, cât și din altele [5,8-11], reiese că anumite categorii de pacienți impun o abordare mai nuanțată. La femei, patologia genitală și cea urinară, creează premise pentru confuzii, atât în sens fals-pozitiv, cât și în sens fals-negativ pentru diagnosticul unei apendicite acute. De altfel, în scorul Lintula se acordă importanță maximă sexului masculin în contextul unui tablou clinic sugestiv pentru apendicită acută (tabel 7). La vârstnici, trebuie luate în discuție atât reactivitatea mai redusă a organismului, cât și posibilitatea unei

neoplazii complicate. De aceea, pentru stabilirea unei indicații corecte de tratament chirurgical, demersul diagnostic în cazurile „la limită”, este licit să fie continuat și cu alte investigații, pornind de la ultrasonografie, CT [9] și în final, dacă este necesar, chiar o laparoscopie diagnostică.

## CONCLUZII

Calcularea scorului Alvarado este foarte utilă în stabilirea rapidă a conduitei de urmat în cazurile cu sindrom dureros de fosă iliacă dreaptă, în ceea ce privește internarea sau urmărirea în ambulator a pacientului, mai ales dacă acesta este de sex masculin.

Un scor Alvarado peste 8 puncte justifică intervenția chirurgicală pentru apendicită, dar la pacienții cu valori sub acest nivel se impun precauții și explorări suplimentare, mai ales la femei, vârstnici și cei cu anumite afecțiuni al căror tablou clinic poate masca sau mima o apendicită acută.

**BIBLIOGRAFIE**

1. Stephens PL, Mazzucco JJ. Comparison of ultrasound and the Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis. *Conn Med.* 1999;63:137-140
2. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. Appendix. In: *Robbin's Basic Pathology* 5th ed. London: WB Saunders; 1992. p. 520
3. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the Alvarado modified score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. *Ann R Coll Surg.* 1994;76:418-419
4. Ohmann C, Yang Q, Franke C. The abdominal pain study group. Diagnostic scores for acute appendicitis. *Eur J Surg.* 1995;161:273-281
5. Khan I, Rehman A. Application of Alvarado scoring system in diagnosis of acute appendicitis. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2005;17(3):212-215
6. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986;15:557-565
7. Arian GM, Sohu KM, Ahmad E, Haider W, Naqi SA. Role of Alvarado score in diagnosis of acute apendicitis. *Pak J Surg.* 2001, 17:41-6
8. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. *BMC Medicine.* 2011;9:139.
9. Konan A, Hayran M, Kiliç YA, Karakoç D, Kaynaroğlu V. Scoring systems in the diagnostic of acute appendicitis in the elderly. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2011;17(5):396-400.
10. Lintula H, Pesonen E, Kokki H, Vanamo K, Eskelinen M. A diagnostic score for children with suspected appendicitis. *Langenbecks Arch Surg.* 2005;390: 164–170.
11. Lintula H, Kokki H, Pulkkinen J, Kettunen R, Gröhn O, Eskelinen M. Diagnostic score in acute appendicitis. Validation of a diagnostic score (Lintula score) for adults with suspected appendicitis. *Langenbecks Arch Surg.* 2010;395:495-500