

5.3. Akut Apendisit

*Dr. Mustafa ÖZSOY
Dr. Ersin Gürkan DUMLU*

Akut apandisit, yaşam boyu %7 oranıyla en sık görülen abdominal acildir (1). Bu yüksek prevalansa rağmen apandisit tanısı halen zorluklar içermektedir. Geçmiş dönemde yapılan çalışmalarda fizik muayene ve semptomlar yardımı ile konulan akut apandisit tanıları sonrasında hastaların %20'sinde perforasyon ve %2-30 gibi yüksek oranlarda da negatif laparotomi oranları bildirilmiştir (2).

Son yıllarda akut apandisit tanısında yardımcı olması amacı ile anamnez puanlamaları yapan, klinik semptom ve bulgular ve inflamatuvar parametreleri skorlayan ve bunlara dayandırılarak birçok skorlama sistemi, bilgisayar tabanlı program yapılmıştır. Bu skorlama sistemlerinin ilk değerlendirmeleri sıklıkla başarılı olarak bildirilse de rutin uygulamaya girmeleri pek de mümkün olmamıştır. Rutin uygulanmamalarının sebebi de bu sistemlerin sonraki çalışmalarda sıklıkla yetersiz olduklarının veya beklenen sonuçları vermediğinin düşünülmesidir. Tüm skorlama sistemlerinin amacı negatif laparotomi ve perfore apandisit oranlarını azaltmak, mortalite ve morbiditeyi düşürmektir.

Genel Bilgiler

Akut apandisit oluşma süreci, visseral organları etkileyen diğer inflamatuvar hadiseler ile benzerdir. Apendiks duvarındaki inflamatuvar süreç, lokalize iskemi, perforasyon ve apse/ peritonit olarak devam eder (3). Apendiks lümeninin tıkanması, her zaman net olarak gösterilemese de, apandisit primer nedeni olarak kabul edilir (4). Yapılan bir çalışmada perfore olmamış apandisitli hastaların ancak üçte birinde intraluminal ba-

sınç artışı olduğu gösterilebilmiştir (5). Apendiks lümen tıkanıklığı fekalit, taş, lenfoid hiperplazi, enfeksiyon ve benign/malign tümörler ile oluşabilir. Oluşan bu tıkanıklık luminal ve intramural basınç artışına ve dolayısıyla apendiks duvarında bulunan küçük damarlarda oklüzyona ve tromboza neden olacaktır. Apendiks tıkanığında, T8-10 seviyesinde spinal korda giren visseral afferent sinirler stimüle olur ve periumblikal karın ağrısına neden olur (4). Net lokalize edilebilen ağrı ise inflamasyonun parietal peritonu etkilediği zaman oluşur.

Luminal tıkanıklığın mekanizması hastanın yaşına göre değişir. Gençlerde, lenfoid foliküler hiperplazi temel sebeptir. Yaşlılarda ise tıkanıklık daha çok fibrozis, fekalit ve neoplazmlara bağlı oluşur. Endemik bölgelerde ise parazitler tüm yaş gruplarında sıklıkla görülebilir. Tıkanıklık sonrasında mukus ile dolmaya başlayan lümeninde basınç artışı oluşur. Bunun sonucunda tromboz, küçük damarların oklüzyonu ve lenfatik akışta staz meydana gelir ve sonrasında appendikste iskemi ve nekroz oluşur.

Bakteriyel gelişim tablo ilerledikçe oluşur. Erken dönemde aerobik organizmalar hakimken, geç dönemde miks enfeksiyon hakimdir. Gangrene ve perfore apandisitte sıklıkla Escherichia Coli, Peptostreptococcus, Bacteroides Fragilis ve Pseudomonas izole edilir (6). İntraluminal bakteriler apendiks duvarını etkileyerek nötrofilik eksuda üretimi yaparlar. Nötrofil maruziyeti parietal peritonu etkileyen serozal yüzeylerde fibropürülan reaksiyona neden olur (7). Bunun sonucunda somatik sinirler stimüle olur ve o bölgedeki peritoneal irritasyonu doğurur (8).

■ 7. Andersson Skorlama Sistemi

Andersson ve ark. 2008 yılında yaptıkları çalışmada, daha önce kullanılan skorlama sistemlerinde eksiklikler olduğunu iddia etmişlerdir (44). Perforasyondan kaçınmak için yapılan USG'nin kişiye bağımlı olduğunu, BT'nin radyasyona bağlı riskler taşıdığını ve diagnostik laparoskopinin teknik riskler barındırdığını iddia eden Andersson, inflamatuvar markerların da skorlama sisteminde kullanılması gerektiğini belirtmiştir (44). Üç tane tanısal test alanı tarif eden Andersson, bunları; güvenle taburcu edilebilecek takip gerektirmeyen yüksek sensitivite içeren, başka test gerektirmeden güvenle ameliyat edilebilecek yüksek spesifite içeren ve ileri tetkik gerektiren net tanımlanamayan olarak ifade etmiştir. Toplam 12 puan üzerinden 8 parametrenin olduğu bu skorlama sisteminde Alvarado Skorlama Sistemi'nde bulunan iştahsızlık, bulantı, ağrının yer değiştirmesi gibi subjektif kriterler yerine objektif değişkenlerin kullanılması bir avantaj olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 11. Andersson Skorlama Sistemi

Değişken	Puan
Kusma	1
Sağ alt kadran ağrısı	1
Rebound veya defans	Hafif: 1 Orta: 2 Şiddetli: 3
Ateş (>38,)	1
Nötrofilik sola kayma	%70-84: 1 > %85:2
Lökositoz	10.000-14.999: 1 15.000:2
CRP	10-49 g/L: 1 >50 g/L: 2
Toplam	12

0-4 arası düşük, -8 arası orta riskli, -12 arası ise yüksek riskli.

■ 8. Izbicki Skorlama Sistemi

Izbicki ve ark., 1990 yılında yaptıkları çalışmada; cinsiyet, beyaz küre sayısı, defans, rebound, ağrının sağ alt kadrana göçü, ağrı süresi ve ağrı tipini içeren 7 parametre tanımladılar(45)(Tablo 12). Negatif apendektomi oranının %27.9 olduğu bu çalışmada, gecikmiş perforasyon oranı %8.3

olarak tespit edilmiş. 2 ve daha az puan alan hastalara izlem önerilirken, 2 ve üstü puan alan hastalara ameliyat önerilmiştir.

Tablo 12: Izbicki Skorlama Sistemi

Cinsiyet	Erkek	1	Kadın	0
Beyaz küre sayısı	> 11.000	1	<11000	0
Defans	Var	1	Yok	0
Rebound	Var	1	Yok	0
Ağrının sağ alt kadrana migrasyonu	Var	1	Yok	0
Ağrı süresi	< 24 saat	1	> 24 saat	0
Ağrı tipi	Aralıklı	1	Diğer	0

■ 9. Christian Skorlama Sistemi

Christian ve arkadaşları 1992 yılında kusma, ağrı, ateş, beyaz küre sayısı, ağrı lokalizasyonunu içeren 5 parametrelilik bir skorlama sistemi yayınladılar(46) (Tablo 13). 3 ve daha az puan alan hastalara takip önerirken, 4 ve üzeri puan alan hastalara ameliyatın önerildiği bu çalışmada negatif apendektomi oranı %25 olarak bildirildi.

Tablo 13: Christian Skorlama Sistemi

Ağrı	< 48 saat	1	Diğer	0
Kusma	Evet	1	Hayır	0
Lokalizasyon	Sağ alt kadran	1	Diğer	0
Ateş	< 38 C	1	> 38 C	0
Beyaz küre	> 10.000	1	< 10.000	0

Referanslar

1. Gwynn LK. The diagnosis of acute appendicitis: clinical assessment versus computed tomography evaluation. J Emerg Med. 2001 Aug;21(2):119-23
2. Andersson RE. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. Br J Surg. 2004 Jan;91(1):28-37
3. Jaffe BM, Berger DH. The appendix. In: Schwartz's Principles of Surgery, 8th ed, Schwartz SI, Brunicaardi CF (Eds), McGraw-Hill Companies, New York 2005.
4. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millennium. Radiology 2000; 215:337.
5. Arnbjörnsson E, Bengmark S. Obstruction of the appendix lumen in relation to pathogenesis of acute appendicitis. Acta Chir Scand 1983; 149:789

6. Bennion RS, Baron EJ, Thompson JE Jr, et al. The bacteriology of gangrenous and perforated appendicitis--revisited. *Ann Surg* 1990; 211:165.
7. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease, 7th ed, Saunders Elsevier, Philadelphia 2007
8. Mulholland MW, Lillemoe KD, Doherty GM, et al.. Greenfield's Surgery: Scientific Principles and Practice, 4th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2005.
9. Freixa CC. How Do We Make The (Right) Diagnosis of Acute Appendicitis? [Thesis]. Girona: University of Girona; 2013
10. Diagnosis of Appendicitis Made Easy [internet]: Abdopain; 2015 [updated Dec 2014]. Available from: <http://www.abdopain.com/diagnosis-of-appendicitis.html>
11. Turhan AN, Kapan S. Akut Apendisit. In: Ertekin C, Güloğlu R, KorhanTaviloğlu, editors. *Acil Cerrahi*. 1 ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 200 . p. 2 -316.
12. Craig S. Appendicitis [internet] Available from: Medscape; [updated July 21, 2014]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/773895-overview>
13. Barth WH, Goldberg JE. Acute Appendicitis in Pregnancy [internet]: UpToDate; 2015 [updated Oct 2014]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis>
14. Liang MK, Andersson RE, Jaffe BM, Berger DH. The Appendix. In: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al., editors. *Schwartz's Principles of Surgery*. 10 ed. New York: McGraw-Hill Education; 2014. p. 1241-62
15. Takada T, Nishiwaki H, Yamamoto Y, et al. The Role of Digital Rectal Examination for Diagnosis of Acute Appendicitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10:e0136996.
16. Guidry SP, Poole GV. The anatomy of appendicitis. *Am Surg* 1994; 60:68.
17. Old JL, Dusing RW, Yap W, Dirks J. Imaging for Suspected Appendicitis. *Am Fam Physician*. 2005;71(1):71-8.
18. Birkhahn RH, Briggs M, Datillo PA, Van Deusen SK, Gaeta TJ. Classifying patients suspected of appendicitis with regard to likelihood. *Am J Surg*. 2006;191(4):497-502.
19. Dahabreh IJ, Adam GP, Halladay CW, Steele DW, Daiello LA, Wieland LS, Zgodic A, Smith BT, Herliczek TW, Shah N, Trikalinos TA. Diagnosis of Right Lower Quadrant Pain and Suspected Acute Appendicitis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2015 Dec. Report No.: 15(16)-EHC025-EF. AHRQ Comparative Effectiveness Reviews.
20. Dayawansa NH¹, Segan JDS¹, Yao HH¹, Chong HI¹, Sitzler PJ. Incidence of normal white cell count and C-reactive protein in adults with acute appendicitis. *ANZ J Surg*. 2018 Jun;88(6):E539-E543. doi: 10.1111/ans.13760. Epub 2016 Sep 14
21. Atema JJ, Gans SL, Beenen LF, Toorenvliet BR, Laurrell H, Stoker J, Boermeester MA. Accuracy of White Blood Cell Count and C-reactive Protein Levels Related to Duration of Symptoms in Patients Suspected of Acute Appendicitis. *Acad Emerg Med*. 2015 Sep;22(9):1015-24. doi: 10.1111/acem.12746. Epub 2015 Aug 20
22. Sand M, Bechara FG, Holland-Letz T, Sand D, Mehnert G, Mann B. Diagnostic value of hyperbilirubinemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis. *Am J Surg*. 2009 Aug;198(2):193-8. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.08.026. Epub 2009 Mar 23.
23. Wesson DE. Acute Appendicitis in Children: Clinical Manifestations and Diagnosis [internet]: UpToDate; 2015 [updated Dec 2014]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis>.
24. Smith MP, Katz DS, Lalani T, Carucci LR, Cash BD, Kim DH, Piorkowski RJ, Small WC, Spottswood SE, Tulchinsky M, Yaghamai V, Yee J, Rosen MP. ACR Appropriateness Criteria® Right Lower Quadrant Pain--Suspected Appendicitis. *Ultrasound Q*. 2015 Jun;31(2):85-91. doi: 10.1097/RUQ.000000000000118.
25. Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, Coccolini F, Vijayan D, Abbas A, Abongwa HK, Agboola J et al. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg*. 2018 Apr 16;13:19. doi: 10.1186/s13017-018-0179-0. eCollection 2018.
26. Meystre S. Clinical Decision-Support Tool for Acute Appendicitis. *Swiss Med Informatic*. 2003;51:31-6.
27. Van Way CW, Murphy JR, Dunn EL, Elerding SC. A feasibility study of computer aided diagnosis in appendicitis. *Surg Gynecol Obstet*. 1982;155(5):685-8.
28. Appendix [internet]: Human Anatomy; 2011 [updated July 2012]. Available from: <http://www.mananatomy.com/digestive-system/appendix>.
29. Teicher I, Landa B, Cohen M, Kabnick LS, Wise L. Scoring System to Aid in Diagnoses of Appendicitis. *Ann Surg*. 1983;198(6):753-9.
30. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med*. 1986;15(5):557-64.
31. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the Modified Alvarado Score in the Diagnosis of Acute Appendicitis: A Prospective Study. *Ann R Coll Surg Engl*. 1994;76(6):418-9.
32. Ramachandra J, Sudhir M, Sathyanarayana BA. Evaluation of Modified Alvarado Score in Preoperative Diagnosis of Acute Appendicitis. *J Evolution Med Dent Sci*. 2013;2(46):9019-29.
33. Yegane R, Peyvandi H, Hajinasrollah E, Salehei N, Ahmadei M. Evaluation of the Modified Alvarado Score in Acute Appendicitis Among Iranian Patients. *Acta Med Iran* 2008;46(6):501-6.
34. Al-Hashemy AM, Seleem MI. Appraisal of the modified Alvarado Score for acute appendicitis in adults. *Saudi Med J*. 2004 Sep;25(9):1229-31.
35. Khan I, ur Rehman A.. Application of alvarado scoring system in diagnosis of acute appendicitis. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2005 Jul-Sep;17(3):41-4.

36. Jang SO, Kim BS, Moon DJ. Application of alvarado score in patients with suspected appendicitis. *Korean J Gastroenterol.* 2008 Jul;52(1):27-31.
37. Zielke A, Sitter H, Rampp TA, Schäfer E, Hasse C, Lorenz W, Rothmund M. Validation of a diagnostic scoring system (Ohmann score) in acute appendicitis. *Chirurg.* 1999 Jul;70(7):777-83
38. Ohmann C, Franke C, Yang Q. Clinical Benefit of a Diagnostic Score for Appendicitis. *Arch Surg.* 1999;134:993-6.
39. Ohmann C, Yang Q, Franke C. Diagnostic Scores for Acute Appendicitis. *Eur J Surg.* 1995;161((4)):273-81.
40. Zielke A, Sitter H, Rampp T, Bohrer T, Rothmund M. Clinical decision-making, ultrasonography, and scores for evaluation of suspected acute appendicitis. *World J Surg.* 2001 May;25(5):578-84.
41. Eskelinen M, Ikonen J, Lipponen P. Contributions of history-taking, physical examination, and computer assistance to diagnosis of acute small-bowel obstruction. A prospective study of 1333 patients with acute abdominal pain. *Scand J Gastroenterol.* 1994 Aug;29(8):715-21.
42. Aygün A., (2015) Akut apandisit erken tanısında fizik muayene, laboratuvar, görüntüleme yöntemlerinin tanısal değeri ve skorlama sistemlerinin karşılaştırılması, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
43. Lintula H, Pesonen E, Kokki H, Vanamo K, Eskelinen M. A diagnostic score for children with suspected appendicitis. *Langenbecks Arch Surg.* 2005;390(2):164-70.
44. Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: a tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg.* 2008 Aug;32(8):1843-9. doi: 10.1007/s00268-008-9649-y.
45. Izbicki JR, Wilker DK, Mandelkow HK, Müller K, Siebeck M, Geissler K, Schweiberer L. Retro- and prospective studies on the value of clinical and laboratory chemical data in acute appendicitis. *Chirurg.* 1990 Dec;61(12):887-93
46. F. Christian, G. P. Christian. A simple scoring system to reduce the negative appendicectomy rate. *Ann R Coll Surg Engl.* 1992 Jul; 74(4): 281-28