



Akut Apendisit Tanısında Laboratuvar Verilerinin Yorumunda Analitik Varyasyon ve ROC Analizinin Önemi

Canan Karadağ¹

1 Eskişehir Şehir Hastanesi, Tıbbi Biyokimya AB, Eskişehir, Türkiye

Geliş: 02.06.2025; Revizyon: 28.01.2026; Kabul Tarihi: 30.01.2026

Öz

Akut apandisit tanısında laboratuvar testleri, klinik karar süreçlerini desteklemek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu testlerin sonuçları, kullanılan analitik yöntemler ve analitik varyasyon katsayısı (%CV) gibi ölçümsel değişkenler belirtilmeden yorumlandığında, klinik kararları olumsuz etkileyebilir. Özellikle C-reaktif protein (CRP) ve albümin gibi biyobelirteçlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunan farklar, %CV sınırları içinde kalabilir. Örneğin, CRP testi için %CV genellikle %5'tir; bu da 35 mg/L'lik bir değer için ± 1.75 mg/L aralığında değişebileceği anlamına gelir. Albümin değerlerindeki farklar da kullanılan yöntemlere göre değişebilir. Bromokrezol yeşili (BCG) ve bromokrezol moru (BCP) gibi yöntemler, özgüllük ve analitik performans açısından farklılık gösterdiğinden, klinik yorumu doğrudan etkileyebilir. Ayrıca, bu tür çalışmalarda ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi kullanılarak duyarlılık, özgüllük ve eşik değerlerin ortaya konması, testin tanısallık gücünü ve klinik uygulanabilirliğini değerlendirmek açısından gereklidir. Bu mektupta, laboratuvar parametrelerinin yorumlanmasında kullanılan yöntemlerin, analitik varyasyon katsayısının ve ROC analizinin dikkate alınmasının önemi vurgulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Akut Apendisit; C-reaktif Protein; Albümin; Analitik Varyasyon; ROC Analizi

The Importance of Analytical Variation and ROC Analysis in the Interpretation of Laboratory Data in Acute Appendicitis Diagnosis

Abstract

Laboratory tests are widely used to support clinical decision-making in the diagnosis of acute appendicitis. However, when these results are interpreted without specifying analytical methods and variables such as the coefficient of variation (%CV), they may negatively affect clinical decisions. In particular, differences found to be statistically significant in biomarkers like C-reactive protein (CRP) and albumin may in fact fall within the analytical variation range. For example, the %CV for CRP is generally around 5%, which means that a value of 35 mg/L can vary within a range of ± 1.75 mg/L. Similarly, differences in albumin levels may be affected by the measurement method used. Bromocresol green (BCG) and bromocresol purple (BCP) methods differ in terms of specificity and analytical performance, which may directly influence clinical interpretation. Furthermore, in such studies, the use of receiver operating characteristic (ROC) analysis is essential to present diagnostic performance metrics such as sensitivity, specificity, and cutoff values. This letter emphasizes the importance of reporting the analytical methods used, considering the coefficient of variation, and applying ROC analysis to ensure accurate interpretation and clinical relevance of laboratory test results.

Keywords: Acute Appendicitis; C-reactive Protein; Albumin; Analytical Variation; ROC Analysis.

DOI: 10.5798/dicletip.1906560

Yazışma Adresi / Correspondence: Canan Karadağ, Tıbbi Biyokimya Uzmanı, Eskişehir Şehir Hastanesi 71 Evler, Çevre Yolu, 26080 Odunpazarı/Eskişehir, Türkiye e-mail: canankaradag@outlook.com

Makale Metni

Barut ve arkadaşlarının Dicle Tıp Dergisi'nin 2025 yılı 52. cilt, 1. sayısında yayımlanan "Akut Apendisit Hastalarının Histopatolojik Sonuçları ile Acil Servisteki Laboratuvar ve Görüntüleme Sonuçları Arasındaki İlişkinin Analizi" başlıklı çalışmada, akut apandisit tanısı alan hastalarda laboratuvar ve görüntüleme bulgularının histopatolojik verilerle olan ilişkisi değerlendirilmektedir¹. Bu açıdan bakıldığında, klinik uygulamada sık karşılaşılan bir tablonun çok boyutlu şekilde ele alınması yönüyle literatüre değerli bir katkı sunduğu açıktır. Ancak, kullanılan analiz yöntemlerine ve ölçüm yönteminin analitik performansına dair bilgiler doğrultusunda çalışmada sunulan laboratuvar verilerinin yorumlanması, bu bulguların klinik katkısını daha da artıracaktır.

Çalışmada C-reaktif protein (CRP), albümin ve bilirubin gibi parametrelerin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Ancak bu farkların klinik olarak yorumlanabilmesi için yalnızca istatistiksel anlamlılık yeterli değildir; farkın aynı zamanda analitik test performansı açısından da anlamlı olması gerekir. Çalışmada CRP düzeyinin istatistiksel olarak hem basit ve komplike apandisit grupları ($p < 0.001$) hem de biyopsi pozitif ve negatif hastalar arasında ($p = 0.004$) anlamlı fark gösterdiği bildirilmiştir. Çalışmada biyopsi pozitif-negatif gruplar için tek bir değer olarak 36.56 ± 56.7 mg/L, basit-komplike apandisit grupları için ise 34.52 ± 49.32 mg/L verilmiştir. Her iki karşılaştırma için de grup ortalamaları ve standart sapma değerleri açıkça sunulmamıştır. Ayrıca, bu farkların klinik olarak yorumlanabilmesi için yalnızca istatistiksel anlamlılık yeterli değildir; farkın aynı zamanda analitik test performansı açısından da anlamlı olması gerekir. Örneğin, CRP testi için yaygın olarak kullanılan immünoturbidimetrik yöntemlerde %CV

genellikle %5 civarındadır². Bu durumda 35 mg/L gibi bir değer ölçüm belirsizliği ± 1.75 mg/L gibi bir aralıkta olabilir. Ayrıca, CRP değerlerindeki 36.56 ± 56.7 mg/L ve 34.52 ± 49.32 olarak verilen geniş dağılım aralığı nedeniyle Receiver Operating Characteristic (ROC) analizinin eklenmesi ortalama farkların ötesinde bireysel değerlerin tanısallık ayırıcılığını sağlayarak tanısallık değerlendirmeyi güçlendirecektir.

Benzer şekilde, albümin için de basit ve komplike apandisit grupları arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiş ($p = 0,033$), ancak Tablo 5'te yalnızca tek bir değer (43.32 ± 4.09 g/L) sunulmuştur. Bu değer hangi gruba ait olduğu belirtilmemiştir. Bu durum, gruplar açısından farkın ne ölçüde anlamlı olduğunu değerlendirmeyi güçleştirmektedir. Ayrıca, bildirilen değer analitik varyasyon sınırlarında olabilir. BCG yöntemi ile ölçülen albümin testlerinin %CV'si %2-4 arasında değişebilmektedir. Bu yöntem, özellikle akut faz yanıtında artan globulinlerle çapraz reaksiyon nedeniyle albumin düzeyini olduğundan yüksek gösterebilir³. Buna karşılık, BCP yöntemi daha spesifik bir bağlanma profiline sahip olup %1,5-3 seviyelerinde daha düşük varyasyon göstermektedir⁴. Bu nedenle, albümin ölçümlerinde kullanılan spesifik yöntemin belirtilmesi, klinik anlamlılığın daha güvenilir şekilde ortaya konmasını sağlayacaktır.

ROC analizi gibi istatistiksel yöntemlerle testlerin duyarlılık, özgüllük ve optimal eşik değerleri gibi tanısallık performans parametrelerinin sunulması, elde edilen verilerin klinik kararlara katkısını daha somut hale getirecektir. ROC analizinde AUC (Area Under Curve) değeri, testin genel ayırt edici gücünü gösterirken, Youden indeksi (duyarlılık + özgüllük -1) ise en uygun eşik değeri ortaya koymaktadır⁵. Bu analizlerin eklenmesi, gruplar

arasındaki dağılımın geniş olduğu durumlarda (CRP'de olduğu gibi) tanısal ayrıcalığı daha iyi yansıtacaktır.

Kısacası bu mektup, çalışmanın bilimsel katkısını güçlendirmek üzere, sunulan verilerin laboratuvar bilimi açısından daha güçlü temellere oturtulmasına katkı sağlamaya yöneliktir. Klinik biyokimya yaklaşımında, test sonuçlarının yalnızca istatistiksel farklar üzerinden değil, aynı zamanda analitik varyasyon, duyarlılık, özgüllük gibi performans ölçütleriyle birlikte değerlendirilmesi daha bilimsel ve anlamlı bir yorumlama sağlayacaktır. Gelecekte bu tür çalışmalarda, kullanılan test yöntemlerinin, %CV değerlerinin ve ROC analizlerinin detaylı olarak raporlanmasının hem bilimsel hem de klinik faydayı artıracığını düşünüyorum.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Çalışma için herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declared No conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received from any institution for the study.

KAYNAKLAR

1. Barut M, Gümüş D, Kılıç M, Çelebi Y, Uçar M. Akut Apendisit Hastalarının Histopatolojik Sonuçları ile Acil Servisteki Laboratuvar ve Görüntüleme Sonuçları Arasındaki İlişkinin Analizi. Dicle Tıp Dergisi. 2025;52(1):115-26.
2. Yang X, Cui F, Chen S, et al. Association between parental high-sensitive C-reactive protein and hypertension in offspring: an intergenerational study. Clin Hypertens. 2025;31:e6.
3. Moreira V, Vaktangova N, Gago M, et al. Overestimation of albumin measured by bromocresol green vs bromocresol purple method: influence of acute-phase globulins. Lab Med. 2018;49(4):355-61.
4. Tanaka M, Tanaka S, Suzuki E, Kobayashi R, Takahashi S. Effect of albumin measurement methods on the albumin-bilirubin grade. Ann Clin Biochem. 2023;60(2):100-8.
5. Nahm FS. Receiver operating characteristic curve: overview and practical use for clinicians. Korean J Anesthesiol. 2022;75(1):25-36.