

Elektrokardiyografi'de Sık Atlanan Bulgular

Frequently Missed Findings In Electrocardiography

ID Muhammet Raşit Özer

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

Cite as:

Özer MR. Elektrokardiyografi'de Sık Atlanan Bulgular. Phnx Med J. 2026;8(1):60-62.

Correspondence:

Muhammet Raşit Özer

Department of Emergency Medicine Necmettin Erbakan University Medical School, Konya, Türkiye

E mail: drasitozer@gmail.com

ABSTRACT

Although electrocardiography (ECG) is a diagnostic cornerstone in emergency departments, it is highly prone to misinterpretation. Time pressure and over-reliance on automated ECG interpretations can lead to overlooking conditions that do not meet classic STEMI criteria but carry a high risk of mortality. This text suggests a systematic evaluation sequence (rhythm, rate, axis, intervals, ST-T, and QRS morphology). Furthermore, it addresses pathological causes of sinus tachycardia, clinical significance of axis deviations, atrial enlargements (P mitrale/pulmonale), PR interval anomalies (WPW, AV blocks), QRS voltage changes (tamponade), and life-threatening ST-T changes (Posterior MI, De Winter, Brugada, and Wellens Syndrome). Emphasizing the importance of clinical correlation, it highlights the need for vigilance against misleading factors such as electrode misplacements.

Keywords: ECG, Emergency Medicine, Wellens Syndrome, WPW, Brugada Syndrome.

ÖZET

Elektrokardiyografi (EKG), acil servislerde tanısal bir temel taşı olmasına rağmen hatalı yorumlanmaya oldukça açıktır. Zaman baskısı ve otomatik yorumlara duyulan aşırı güven, özellikle klasik STEMI kriterlerini karşılamayan ancak yüksek mortalite riski taşıyan durumların atlanmasına neden olabilir. Bu metinde; sistematik bir değerlendirme sırası (ritim, hız, aks, intervaller, ST-T ve QRS morfolojisi) önerilmektedir. Ayrıca; sinüs taşikardisinin patolojik nedenleri, aks sapmalarının klinik önemi, atriyal genişlemeler (P mitrale/pulmonale), PR mesafesi anomalileri (WPW, AV bloklar), QRS voltaj değişiklikleri (tamponat) ve hayati önem taşıyan ST-T değişiklikleri (Posterior MI, De Winter, Brugada, Wellens Sendromu) ele alınmaktadır. Klinik korelasyonun önemi vurgulanarak, elektrot hataları gibi yanıltıcı faktörlere karşı dikkatli olunması gerektiği belirtilmektedir.

Anahtar Kelimeler: EKG, Acil Tıp, Wellens Sendromu, WPW, Brugada Sendromu.



Elektrokardiyografi (EKG); hızlı, ucuz ama yorum hatasına çok açıktır. Bunun altında;

- Zaman baskısı
- Otomatik EKG yorumlarına aşırı güven
- Klasik STEMI odaklı bakış yer alabilir.

Atlanan küçük detaylar → ciddi klinik sonuçlar doğurabilmektedir. Normal sandığımız EKG'lerdeki gizli ipuçları dikkate almak gerekir. EKG her zaman klinik tabloyla birlikte değerlendirilmeli ve normal EKG'lerin klinik varlığında ciddi patolojiyi dışlayamayacağını unutmamak gerekir. EKG değerlendirilirken belli bir sırayı takip etmek önemlidir. Önce ritim → hız → aks → intervaller → ST-T → QRS morfolojisi vb. bir sıra takip etmek değerlendirmeyi daha da kolaylaştıracaktır (1-3).

EKG değerlendirmede sık atlanılan bulguların tespitinde dikkat etmemiz gerekenler

- Kalp Hızı ve Ritim
- Elektrik Aksı
- P Dalgası
- PR Aralığı
- QRS Kompleksi
- ST-T Segmenti Değişiklikleri
- QT Aralığı
- Elektrot Hataları şeklinde sınıflandırılabilir.

Kalp Hızı ve Ritim Değerlendirmesi: Sinüs taşikardisi her zaman masum nedenlere bağlı olmaz. Sinüs taşikardisinin; hipovolemi, sepsis, pulmoner emboli gibi nedenlerle görülebileceğini unutmamak gerekir. Ayrıca her sinüs aritmisinin de fizyolojik olmayacağı aklımızda bulunmalıdır (1,4,5).

Elektrik Aksı: Genellikle bakılıp geçilen bazen hiç

değerlendirilmeyen bir parametre. Sol aks deviasyonu Sol anterior fasiküler blok (LAFB) gibi durumlarda görülebilirken, sağ aks deviasyonu; sağ kalp yüklenmesi, akut pulmoner emboli gibi durumlarda karşımıza çıkabilir. Bu bize yol gösterici olabilir. Pratik olarak aks değerlendirmesinde bakmamız gereken derivasyonlar DI ve aVF'dir. DI +, aVF + = Normal aks, DI +, aVF - = Muhtemel sol akstır. Ama bu durumlarda II. Derivasyona bakılır. Pozitifse normal aksken, negatifse sol aks sapması olarak değerlendirilir. DI -, aVF + = Sağ aks, DI -, aVF - = Şiddetli aks sapması olarak belirlenir(1,4,5).

P Dalgası: Analizi sıklıkla eksik yapılan bir parametredir. P pulmonale: Sağ atriyal genişleme, P mitrale: Sol atriyal genişleme, düşük amplitüdü veya bifazik P dalgaları atriyal ritim bozukluklarının erken ipuçları olabilir. P pulmonale; Pulmoner Hipertansiyon (PHT), kronik akciğer hastalıkları, konjenital kalp hastalıklarında görülebilirken, P mitrale; Hipertansiyon, Aort darlığı, Hipertrofik Kardiyomiyopati gibi durumlarda ortaya çıkabilir (4-6).

PR Aralığı ve Gizli İletim Bozuklukları: Uzamış ve kısalmış P-R mesafesine göre değerlendirilmelidir. Uzayan P-R 'ler genellikle AV bloklarla (1.derece ve Mobitz tip 1), Kısalmış P-R'ler de birçok sendrom ve durum olmakla beraber özellikle atlanılan EKG'ler Wolff-Parkinson-White (WPW) Sendromunda görülmektedir.

I.Derece AV Blok: Artmış vagal tonus, egzersiz, Koroner arter hastalıkları, Miyokardit, hipokalemi, AV düğüm bloke eden ilaçlar (beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, digoksin, amiodaron) bağlı olabilir. P-R mesafesi 200 ms.nin üzerindedir (6,7).

Mobitz tip I blok: PR aralığının giderek uzaması ve

sonrasında iletilmeyen bir P dalgası ile sonuçlanan bloktur. Altta yatan nedenleri I.derece blokla benzerdir (7).

WPW Sendromu: Konjenital aksesuar yolak ve taşiaritmi episodlarıyla seyredir. PR aralığı <120 ms.den kısadır. Delta dalgası – QRS’in başlangıç kısmında “slurring” yavaş yükseliş gösteren ve Delta dalgası olarak adlandırılan bir dalga mevcuttur. QRS’ler genişlemiş ve ST segment ve T dalgasında diskordan değişiklikler görülür. Çarpıntı, baş dönmesi, göğüs ağrısı, nefes darlığı, egzersiz sırasında kolayca yorulma gibi semptomlar başvurulabilir. Digitalis glikozidleri (digoksin), Dihidropiridin olmayan kalsiyum kanal antagonistleri (Verapamil, Diltiazem), Adenosin tedavisinde kontra-endikasyon oluşturur. Bu grup ilaçlar kullanılmamalıdır. Hemodinamik olarak stabil hastalarda ritim kontrolü için: Prokainamid (IV) / İbutilide (IV) /Flecainide / kinidin veya disopiramid kullanılabilir. Acil durum yönetimi için: Kardiyoversiyon!!! yapılmalıdır (7-9).

QRS Kompleksi: Özellikle QRS genişliği ve voltajına dikkat etmek gerekir. >120 ms. Üzeri QRS lerde dal blokları dışında hiperkalemi mutlaka düşünülmelidir. Düşük voltaj QRS ise Kardiyak Tamponatta görülebilen bir durum olup sıklıkla atlanılan EKG’lerdendir (1,10).

Kardiyak Tamponat: Künt travmalar, delici-kesici alet yaralanmaları, aort diseksiyonu, MI, malignite, enfektif durumlar (perikardit), Lupus, Romatoid Artrit gibi Romatolojik hastalıklar sonrası görülebilir. EKG’ de D1-aVL-V5-6 gibi Lateral derivasyonlarda daha iyi görünür. Klinik olarak inspiriumla sistolik basıncın 10 mmHg üzeri düşmesi (Pulsus paradoksus), hipotansiyon, kalp seslerin derinden gelmesi, juguler venöz dolgunluk (Back triadı) gibi muayene bulgularının olması tanıyı güçlendirir. Genel tedavi yaklaşımında etyolojinin tespit ve tedavisi, lüzum halinde inotropik destek varken kesin tedavisi perikardiyosentezdir (7-9).

ST-T segment değişiklikleri: ST segment depresyonları (Posterior MI, De Winter T Dalgaları), ST segment elevasyonları(Brugada Sendromu, aVR Elevasyonu, Aort Diseksiyonu, Travmatik Beyin Hasarı-Subaraknoid kanama) ve T dalgası değişikliklerinde(Wellens Sendromu) dikkat edilmesi gereken ve atlanılan EKG’ler de mevcuttur (11,12).

Posterior MI: Standart 12 derivasyonda ST elevasyonu görülmeyebilir. İpuçları: V1–V3’te ST depresyonu ve yüksek R dalgalarıdır. Şüphelenilen durumlarda V7–V9 posterior derivasyonlarda elevasyon görülmesi posterior MI düşündürür (7,12).

De Winter T dalgaları: Prekordiyal derivasyonlarda uzun, belirgin, simetrik T dalgaları, prekordiyal derivasyonlarda J noktasında 1 mm’den fazla yukarı doğru eğimli ST segment

çökmesi, prekordiyal derivasyonlarda ST yükselmesinin olmaması ve aVR’de karşılıklı ST segment yükselmesi (0,5 mm – 1 mm) gibi EKG bulgularıyla seyredilebilen tipik EKG görüntüsü olan bulgudur. Anterior STEMI eşdeğeri olarak kabul edilmektedir (7,13).

Brugada Sendromu: Ani kardiyak ölümle seyredilebilen bir sendromdur. Kalp sodyum kanalı genindeki bir mutasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir. Güneydoğu Asya da sık görülmektedir. Tanı, karakteristik bir EKG bulgusuna ve klinik kriterlerle konulur ve tedavisinde implantable cardioverter defibrillatör(ICD) kullanılması gerekmektedir (7,14).

Aort diseksiyonu: Eleve Inferior MI’ ı taklit edebilen bir EKG görseleyle başvurulabilir. EKG değerlendirilirken fizik muayene, anamnez ve kliniğin önemi burada ön plana çıkmaktadır. Tedavi yaklaşımları tamamen farklı olan klinikler olmasından dolayı atlanılması mortaliteyle sonuçlanabilir (7,15).

Travmatik beyin hasarı-SAK: EKG’ de yaygın ST elevasyonları, derin T dalgaları (serebral T dalgası) görülebilir. Akut koroner sendromlarla karışabilir (7,16).

Wellens Sendromu: LAD’nin ani ve tam tıkanması, geçici anterior STEMI’ye neden olarak göğüs ağrısı ve terlemeye yol açar. LAD’nin yeniden perfüzyonu sonrası göğüs ağrısı düzelir. ST yükselmesi düzelirken, T dalgaları bifazik veya ters hale gelir. Böylelikle EKG de spesifik bir görüntü oluşur. Hastalar EKG çekildiği sırada ağrısız olabilir. Kalp enzimleri normal veya minimal düzeyde yüksek saptanabilir. Bununla birlikte, sonraki günlerden haftalara kadar yaygın ön duvar miyokard enfarktüsü riski son derece yüksektir. Kritik LAD darlığı nedeniyle, bu hastalar genellikle invaziv tedaviye ihtiyaç duyarlar ve uygunsuz bir şekilde stres testi yapılırsa MI veya Kardiyak arrest geçirmeleri riski yüksektir (7,17).

QT Aralığı: EKG’ de uzamış QT görülen durumlar sıklıkla atlanılan EKG’lerdendir. İlaçlar (antiaritmikler, antipsikotikler), hipokalemi, hipokalsemi, hipomagnezemi gibi durumlar QT’ yi uzatırlar. QT ölçümü yerine sıklıkla düzeltilmiş QT aralığı (QTc) kullanılmaktadır. Düzeltme için birçok formül kullanılmakla birlikte Bazett formülü basitliğinden dolayı en sık kullanılır. > 100/dk kalp hızındaki düzeltmelerde en çok, <60/dk hızındaki düzeltmelerde en az faydalıdır ancak 60-100 / dk arası kalp hızlarında yeterli düzeltmeye olanak verir. Uzamış QT ile beraber senkop varlığında malign aritmi riski artmaktadır (18,19).

Elektrot Hataları ve Yanıltıcı Bulgular: Sağ/sol kol elektrotlarının yer değiştirmesi: I.derivasyon negatif, aVR pozitif görülürken, göğüs elektrotlarının yanlış yerleştirilmesinde psödo anterior MI görünümü ortaya çıkmaktadır (7).

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etti.

Etik: Bu çalışma, derleme türünde olup, insan katılımcılarından veri toplanmasını içermemektedir. Bu nedenle, etik kurul onayı alınması gerekmemektedir.

Finans: Bu çalışma için hiçbir kurum veya kuruluşun finansal destek alınmamıştır.

Son onay: Yazar.

Açıklama: Bu çalışma 12-14 şubat 2026 tarihleri arasında Konya’ da yapılan 2. Uluslararası Acil Akademik Tıp Kongresinde sözlü sunum olarak sunulmuştur.

REFERENCES

1. Goldberger AL, Goldberger ZD, Shvilkin A. Goldberger’s Clinical Electrocardiography: A Simplified Approach. 10th ed. Elsevier; 2023:12-25.
2. Tumipseed SD, Trythall WS, Diercks DB, Laurin EG, Kirk JD, Smith

DS, et al. Frequency of acute coronary syndrome in patients with normal electrocardiogram performed during presence or absence of chest pain. Acad Emerg Med. 2009 Jun;16(6):495-9.

3. Schlöpfer J, Wellens HJ. Computer-Interpreted Electrocardiograms: Benefits and Limitations. J Am Coll Cardiol. 2017 Aug 29;70(9):1183-1192.

4. Hampton JR, Hampton J. The ECG Made Easy. 9th ed. Elsevier; 2019:45-60.
5. Kosuge M, Kimura K, Ishikawa T, Ebina T, Hibi K, Kusama I, et al. Electrocardiographic differentiation between acute pulmonary embolism and acute coronary syndromes on the basis of negative T waves. *Am J Cardiol.* 2007 Mar 15;99(6):817-21. et al.
6. Hancock EW, Deal BJ, Mirvis DM, Okin P, Kligfield P, Gettes LS, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: ST, T, and U waves, and the QT interval. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(11):1003-1011.
7. Burns E, Buttner R. *Life in the Fast Lane: ECG Library.* Published January 15, 2022. <https://litfl.com/ecg-library/>. Accessed February 10, 2026.
8. Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, Edgerton JR, Ellenbogen KA, Gold MR, et al. 2018 ACC/AHA/HRS guideline on the evaluation and management of patients with bradycardia and cardiac conduction delay: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(14):e51-e156.
9. Surawicz B, Knilans TK. *Chou's Electrocardiography in Clinical Practice: Adult and Pediatric.* 6th ed. Saunders Elsevier; 2008:443-460.
10. Littmann L, Gibbs MA. The electrocardiogram in hyperkalemia: a systemic review. *Am J Emerg Med.* 2014;32(10):1264-1271.
11. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, Arribas F, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia: The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2020;41(5):655-720.
12. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(4):e78-e140.
13. Morris NP, Body R. The De Winter ECG pattern: morphology and predictive value for acute main stem or proximal left anterior descending artery occlusion. *Eur J Emerg Med.* 2017;24(4):268-275.
14. Antzelevitch C, Brugada P, Borggrefe M, Brugada J, Brugada R, Corrado D, et al. Brugada syndrome: report of the second consensus conference: endorsed by the Heart Rhythm Society and the European Heart Rhythm Association. *Circulation.* 2005;111(5):659-670.
15. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J.* 2014;35(41):2873-2926.
16. Stone J, Mor-Avi V, Ardelt A, Lang RM. Frequency of Inverted Electrocardiographic T Waves (Cerebral T Waves) in Patients With Acute Strokes and Their Relation to Left Ventricular Wall Motion Abnormalities. *Am J Cardiol.* 2018 Jan 1;121(1):120-124.
17. De Zwaan C, Bär FW, Wellens HJ. Characteristic electrocardiographic pattern indicating a critical stenosis high in left anterior descending coronary artery in patients admitted because of impending myocardial infarction. *Am Heart J.* 1982;103(4 Pt 2):730-736.
18. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com/>. Accessed February 10, 2026.
19. Medscape. New York, NY: Medscape LLC. <https://www.medscape.com/>. Accessed February 10, 2026