



Is PR Depression and Electrical Alternans in the ECG Finding Specific to Pericarditis?

EKG'de PR Çökmesi ve Elektriksel Alternans Perikardite mi Spesifiktir?

Mücahit Kapçı¹, Önder Tomruk², Mehmet Gülcan³, Mücahit Avcil⁴

¹Department of Emergency Medicine, Isparta State Hospital, Isparta, Turkey

²Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey

³Department of Cardiology, Dr. Vefa Tanır State Hospital, Konya, Turkey

⁴Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey

ABSTRACT

Introduction: It is important to remember that pericarditis in young patients are associated with chest pain and accompanying electrocardiogram (ECG) signs, such as PR-segment depression and electrical alternans, in emergency departments. However, similar ECG changes may be found in patients with pneumothorax without pericarditis. The aim of this case study is to review the ECG changes of pneumothorax.

Case Report: A male patient was admitted to our department with chest pain. The ECG examination showed sinus tachycardia, electrical alternans in all leads, PR-segment depression in inferior derivations, and loss of R progression in V5-V6. Chest X-ray radiography was taken for differential diagnosis, and it revealed pneumothorax in the left hemithorax. A chest tube was inserted on the left mid-axillary line. Control chest X-ray radiography revealed disappearance of the pneumothorax border. The control ECG showed that all changes were improved.

Conclusion: Young patients with chest pain who are admitted to the emergency department should be evaluated for life-threatening cardiac and pulmonary emergencies with early ECG examination. Electrical alternans, sinus tachycardia, and PR-segment depression are major signs in pericarditis. However, pneumothorax, especially occurring in the left hemithorax, may show similar findings.

Keywords: ECG changes, pneumothorax, pericarditis

Received: 08.11.2012 **Accepted:** 13.02.2013

ÖZET

Giriş: Acil servise göğüs ağrısıyla başvuran genç hastalarda çekilen elektrokardiyografide (EKG) görülen PR-segment çökmesi ve elektriksel alternans genellikle perikarditi akla getirmektedir. Buna rağmen pnömotorakslarda da perikardit eşlik etmeden benzer EKG bulguları görülebilmektedir. Olgumuz, pnömotoraks durumunda oluşabilecek EKG değişikliklerini hatırlatmak amacıyla sunulmuştur.

Olgu Sunumu: Göğüs ağrısı ile acil servise başvuran erkek hastada çekilen EKG'de sinüs taşikardisi, tüm derivasyonlarda elektriksel alternans, inferior derivasyonlarda PR-segment çökmesi, V5-V6 da R progresyon kaybı vardı. Göğüs ağrısı ayırıcı tanısı için çekilen akciğer grafisinde sol hemitoraksta pnömotoraks tesbit edildi. Pnömotoraksa yönelik sol orta aksiler hattın toraks tüpü takıldı. Çekilen kontrol grafide pnömotoraks hattının kaybolduğu ve kontrol EKG'sinde; taşikardi, PR-segment çökmesi ve elektriksel alternansın düzeldiği görüldü.

Sonuç: Acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hastalarda hayatı tehdit eden kardiyak ve pulmoner acilleri tanımak ve EKG'lerini erken görmek önemlidir. Bu amaçla çekilen EKG'de görülen elektriksel alternans ve PR-segment çökmesi gibi bulgular genç hastalarda daha çok perikarditi düşündürmektedir. Fakat özellikle sol tarafta oluşan pnömotorakslarda da benzer bulgulara rastlanabilir.

Anahtar Kelimeler: EKG değişikliği, pnömotoraks, perikardit

Geliş Tarihi: 08.11.2012 **Kabul Tarihi:** 13.02.2013

Giriş

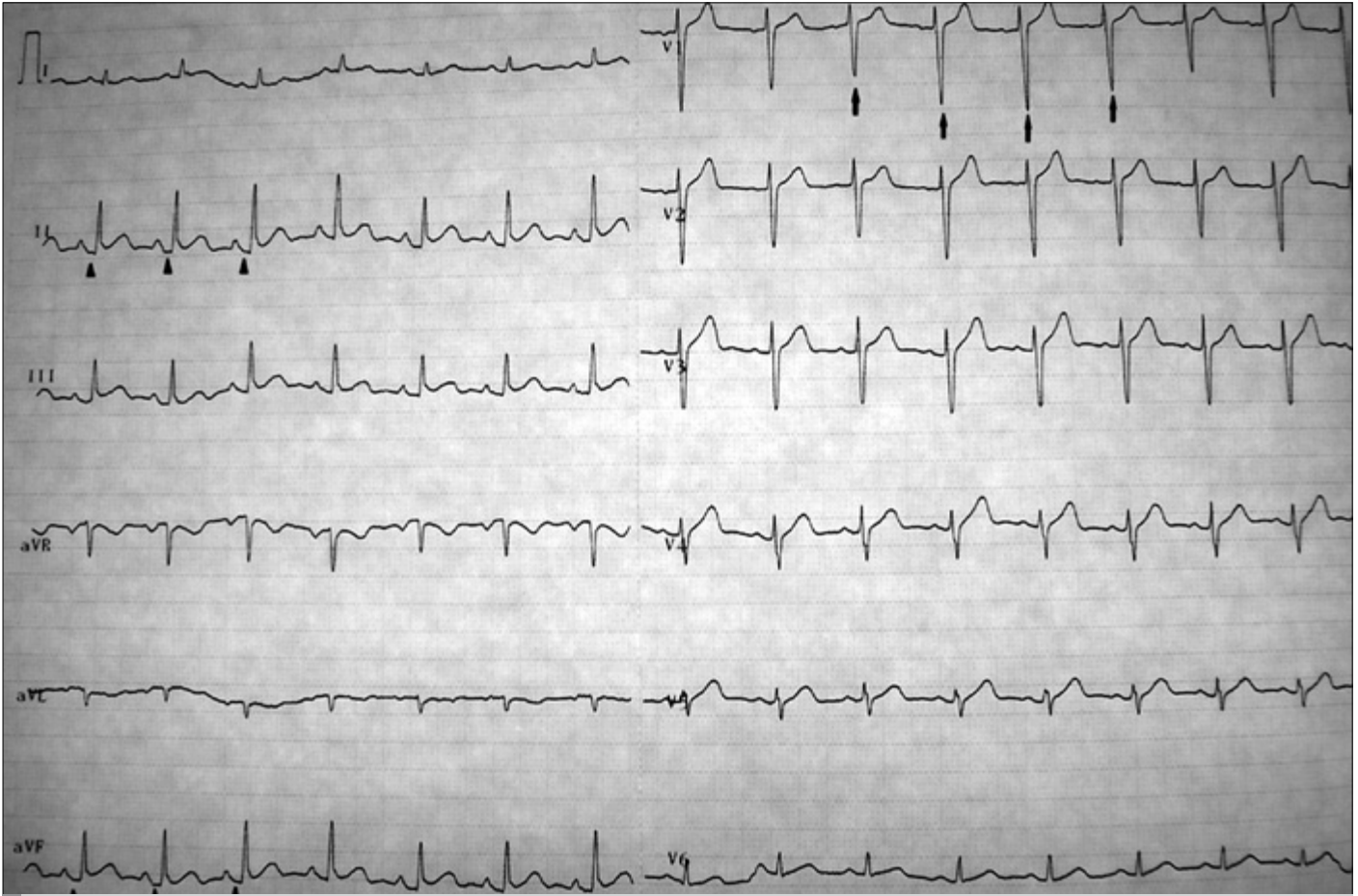
Acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hastalarda kardiyak tamponad ve tansiyon pnömotoraksa gidiş açısından perikardit ve pnömotoraks acil tanı konulması gereken hastalıklardandır (1). Ancak bu tanımlar, ön tanı olarak düşünülmediği takdirde sıklıkla atlanır ve müdahalede geç kalınır. Acil servise göğüs ağrısıyla başvuran genç hastalarda çekilen elektrokardiyografisinde (EKG) görülen

Address for Correspondence/Yazışma Adresi:

Dr. Mücahit Kapçı, Isparta Devlet Hastanesi Acil Servisi 32100 Isparta, Türkiye
Phone: +90 506 514 54 19 E-mail: mkapci2006@hotmail.com

©Copyright 2014 by Emergency Physicians Association of Turkey - Available online at www.jaemcr.com

©Telif Hakkı 2014 Acil Tıp Uzmanları Derneği - Makale metnine www.jaemcr.com web sayfasından ulaşılabilir.

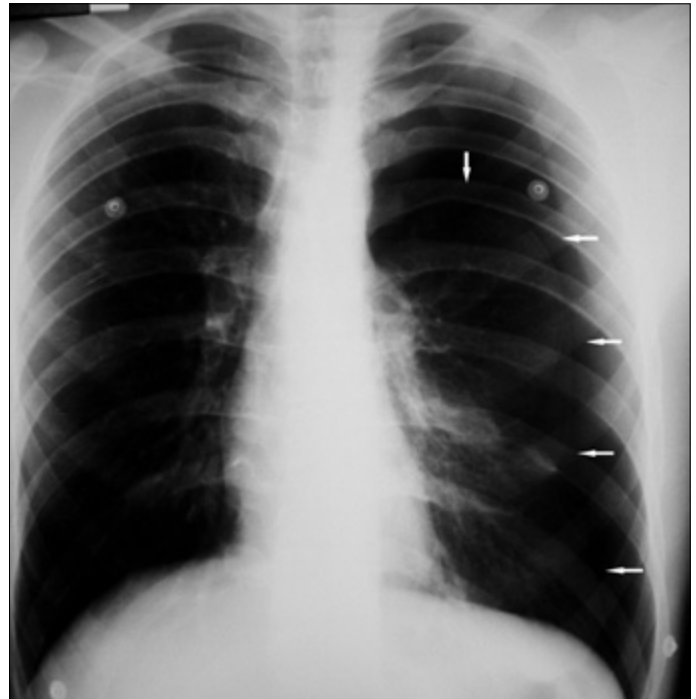


Şekil 1: Hastanın ilk EKG'si. Siyah oklar elektriksel alternansı, siyah üçgenler PR segment depresyonunu göstermektedir

PR-segment çökmesi ve elektriksel alternans genellikle perikarditi akla getirmektedir (2). Buna rağmen pnömotoraklarda da perikardit eşlik etmeden benzer EKG bulguları görülebilmektedir (3). Olgumuz da sol tarafta pnömotoraks olan genç bir hastanın EKG'sinde PR-segment çökmesi ve elektriksel alternans görüldüğünden sunulmuştur.

Olgu Sunumu

Acil servisimize merdiven çıkarken ani gelişen göğüs ağrısı şikayetiyle başvuran 18 yaşındaki erkek hastanın değerlendirilmesi sonucu; nefes darlığı, soğuk terleme, göz karamasının eşlik ettiği tesbit edilmiştir. Başvuru sırasındaki vitallerinde, taşikardisi (110/dk) dışında anormallik yoktu. Yapılan fizik muayenesinde; genel görünümü astenik, sol hemitoraksta solunum sesleri azalmış ve perküsyonda timpanik ses alınıyordu. Kalp sesleri mezokardiyak odakta derinden geliyor ve sternum sağında daha net duyuluyordu. Genel durumu iyi olan hastanın çekilen EKG'sinde sinüs taşikardisi (109/dk), tüm derivasyonlarda elektriksel alternans, inferior derivasyonlarda PR-segment çökmesi, V5-V6'da R progresyon kaybı vardı (Şekil 1). Göğüs ağrısı ayırıcı tanısı için çekilen akciğer grafisinde sol hemitoraksta pnömotoraks tesbit edildi (Şekil 2). Yapılan diğer tetkikleri normaldi. Pnömotoraksa yönelik sol orta aksiler hattın toraks tüpü takıldı. Çekilen kontrol grafide pnömotoraks hattının kaybolduğu ve kontrol EKG'sinde; taşikardi, PR-segment çökmesi ve elektriksel alternansın düzeldiği görüldü (Şekil 3). Hastanın yapılan ekokardiyografisinde



Şekil 2: Sol hemitoraksta pnömotoraks. Beyaz oklar pnömotoraks hattını göstermektedir



Şekil 3: Hastanın tüp torakostomi sonrası EKG'si.

perikardit, perikardiyal effüzyon ve yapısal değişiklikler izlenmedi. Kalp damar cerrahisine yatışı yapılan hastanın takiplerinde pnömotoraksı düzeldi ve şifayla taburcu edildi.

Tartışma

Kalbi saran fibröz bir kese olan perikardın önemli bir fonksiyonu da kalbi mediasten içinde stabil tutmaktır. Perikard yaprakları arasındaki 30-50 cc sıvı kalbin sürtünmesini en aza indirirken rotasyon hareketi esnasındaki stabilizasyona katkıda bulunur. Perikardit sonucunda oluşan effüzyonda ise kalbin bu sıvı içindeki hareketinden dolayı EKG'de elektriksel alternans görülebilir (1,2). Pnömotoraklarda da benzer şekilde mediasten içinde kalbin stabilitesi bozulduğundan dolayı elektriksel alternans oluşabilmektedir. Tüp torakostomi veya perikardiyosentezle hava veya sıvı boşaltıldıktan sonra EKG'deki elektriksel alternans düzelmektedir (3).

Tansiyon pnömotorakta inferior derivasyonlarda PR-segment elevasyonu veya depresyonu olabileceği tanımlanmıştır. İzoelektrik hattına göre PR-segmentinin 0,1 mV depresyonu anlamlıdır. PR-segment değişikliklerindeki sebebin, atrial iskemi ya da atrial hasarlanma olduğu

ileri sürülmüştür. Bu durumun oluşabilmesi için intratorasik basınç artışı sonucunda kalbin saat yönünde veya ters yönde rotasyona uğraması gerekmektedir. Bu rotasyon sonucunda kalbin sol atriumu ve inferior yüzeyi kollabe akciğer tarafına yaklaşır. Kollabe akciğer ile sol atrium arasında hapsolmuş hava, circumflex arterin sol atrial dalında kan akımını azaltabilir. Bu durum da geçici atrial iskemi ve PR-segment depresyonuna sebep olur (4). Bazen de diastolde torasik kavitedeki hapsolmuş havanın inferior duvar üzerine yaptığı basıya bağlı, inferior derivasyonlarda PR-segment elevasyonu görülebilmektedir (5).

Bizim olgumuzda da inferior derivasyonlarda PR-segment depresyonu, aVR derivasyonunda minimal PR-segment elevasyonu, elektriksel alternans, V5-6'da R progresyon kaybı gözledik. Bu EKG değişikliklerinin yukarıda bahsedildiği gibi kalbin pozisyonel değişikliği ve torasik basınç artışının kalp üzerindeki etkilerine sekonder olabileceğini düşündük ve tüp torakostomi sonrası bu EKG bulgularının normale döndüğünü saptadık.

Sonuç

Acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hastalarda hayatı tehdit eden kardiyak ve pulmoner acilleri tanımak ve EKG'lerini erken görmek

önemlidir. Bu amaçla çekilen EKG'de görülen elektriksel alternans ve PR-segment çökmesi gibi bulgular genç hastalarda daha çok perikarditi düşündürmektedir. Fakat buna benzer bulgulara özellikle sol tarafta olmak üzere pnömotorakslarda da rastlanabilir.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - M.K; Tasarım - Ö.T, M.K; Denetleme - Ö.T; Kaynaklar - M.A; Analiz ve/veya yorum - M.G; Literatür taraması - M.K, M.A; Yazıyı yazan -M.K; Eleştirel İnceleme - Ö.T, M.A

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - M.K; Design - Ö.T, M.K; Supervision - Ö.T; Funding - M.A; Analysis and/or Interpretation - M.G; Literature Review - M.K, M.A; Writing - M.K; Critical Review - Ö.T, M.A.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Niemann JT. The cardiomyopathies, myocarditis, and pericardial disease. In Judith E. Tintinalli, MD, MS, Editor. Emergency Medicine. 6th ed. New York: Mc Graw-Hill; 2004.p.378-86.
2. Harper RJ. Pericardiocentesis. In James R Roberts, MD, Jerris R Hedges, MD, MS, Editors. Clinical Procedures in Emergency Medicine. Saunders, USA, 4th ed; 2004.p.305-22.
3. Soltani P, Malozzi CM, Abi Saleh B, Omar B. Electrocardiogram manifestation of spontaneous pneumothorax. Am J Emerg Med 2009; 27: 750. e1-5.
4. Strizik B, Forman R. New ECG changes associated with a tension pneumothorax: a case report. Chest 1999; 115: 1742-4. [\[CrossRef\]](#)
5. Kamimura M, Kudo K, Kubota T, School JM. ECG changes in tension pneumothorax: a hypothesis. Chest 2000; 117: 1527. [\[CrossRef\]](#)