

İskemik İnmeli Olgularda TEE¹ Sonuçlarının, Kardiyak Hastalık, EKG ve TTE² Sonuçları ile Korelasyonu / The Correlation of TEE¹ Results with Cardiac Examination, ECG, and TTE² in Ischemic Stroke Patients

Tuncay Çelik, Canan Togay Işıkay, Nermin Mutluer
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA

ABSTRACT

The Correlation of TEE Results with Cardiac Examination, ECG and TTE in Ischemic Stroke Patients

Scientific background and aim: Transesophageal echocardiography (TEE) is used for young patients with ischemic stroke and for those with ischemic stroke of undetermined etiology. It is not known clearly which of the clinical and laboratory findings mark an abnormality ascertained with TEE. The aim of this study was to assess the correlation of the abnormal findings by TEE with cardiac history, cardiac examination, electrocardiography (ECG) and transthoracic echocardiography (TTE) findings.

Material and Methods: The files of the patients who were admitted with ischemic stroke and underwent diagnostic tests to determine stroke etiology in last three years were reviewed. Fifty patients aged from 27 to 87 years who completed the investigations including cardiac history, cardiac examination, ECG, TTE, and TEE were included in the study. We evaluated the correlation of TEE findings with the abnormalities ascertained by cardiac history, cardiac examination, ECG and TTE.

Results: Both cardiac history-examination and ECG were normal in 15 cases. Eight of these cases had TTE abnormalities and 9 cases had TEE

abnormalities. TEE abnormalities were found in %95,5 of the cases who had atrial fibrillation and most of them had spontaneous echo contrast (SEC) in the left atrium. Thirtynine cases had TEE abnormalities and only 3 of them had normal TTE. The abnormal finding on TEE in these three patients was patent foramen ovale (PFO). Left atrial size was larger in the patients who had thrombus or SEK in the left atrium ($p=0,001$). Four cases (%8) were switched to anticoagulant treatment after TEE and none of them had abnormal findings in cardiac history, cardiac examination, ECG or TTE.

Conclusion: Echocardiography may show abnormalities although the cardiac history-examination and ECG findings are normal. PFO is the most seen abnormality by TEE in the cases who have normal TTE. SEK and thrombus were found more frequently in the patients with a left atrium size of >4 cm. TEE may give valuable results that changes treatment strategy in the patients who had no cardiac illness or ECG abnormalities.

ÖZET

Bilimsel Zemin ve Amaç: Transözefageal ekokardiyografi (TEE), genç veya etyolojisi bulunamayan iskemik inme olgularında başvuru alan bir incelemedir. Klinik ve laboratuvar bulgularından hangilerinin TEE'de bulunan bir bozukluğu işaret edebileceği çok net bilinmemektedir. Bu

Anahtar kelimeler: iskemik inme, kardiyak hastalık, ekokardiyografi

Keywords: ischemic stroke, cardiac disease, echocardiography

Yazışma Adresi/Address for Correspondence:

Dr. Canan Togay Işıkay
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbni Sina Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı 06100, ANKARA
Tel: 0312 310 33 33 - 2220 / 2794
Faks: 0312 310 63 71
ctogay@yahoo.com, isilkay2@hotmail.com

Dergiyeye Ulaşma Tarihi/Received: 25.05.2006
Kesin Kabul Tarihi/Accepted: 17.06.2006

¹ TEE: Transözefageal Ekokardiyografi; Transesophageal Echocardiography

² TTE: Transtorasik Ekokardiyografi; Transthoracic Ekokardiyografi

Bu çalışma II. Ulusal Serebrovasküler Hastalıklar Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

çalışmanın amacı, iskemik inmeli olgularda kardiyak hastalık öyküsü, kardiyak muayene, elektrokardiyografi (EKG) ve transtorasik ekokardiyografi (TTE) sonuçları ile TEE'de bulunan bozukluklar arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Son üç yıl içinde akut iskemik inme tanısıyla kliniğimize yatırılmış ve etyolojik araştırmaları yapılmış olan hastaların kayıtları incelendi. Kardiyak öykü ve muayene ile EKG, TTE ve TEE incelemeleri tamamlanmış olan, yaşları 27-87 arasında değişen 50 hasta çalışmaya alındı. TEE sonuçları ile kardiyak öykü, muayene ve kardiyak incelemelerde bulunmuş olan anormallikler arasındaki ilişki incelendi.

Sonuçlar: Hem kardiyak öykü ve muayenesi, hem de EKG'si normal olan hastalardan 8'inde TTE, 9'unda ise TEE anormalliği vardı. Atriyal fibrilasyonu olan hastaların %95.5'inde TEE bozukluğu vardı ve bunların çoğu sol atriyumda spontan eko kontrast (SEK) idi. TEE bozukluğu saptanan 39 olgudan sadece üçünün TTE'si normaldi. Bu üç olgunun da TEE'sinde patent foramen ovale (PFO) vardı. Sol atriyumda trombüs veya SEK olanlarda (23 olgu) TTE'de sol atriyum çapı daha büyüktü ($p=0.001$). Kardiyak öykü/muayene ve EKG bulguları normal olan ve TTE'da anlamlı patoloji saptanmayan 4 hastada (%8) TEE sonrası antikoagülan tedaviye geçilmişti.

Tartışma: Kardiyak hastalık öyküsü veya muayene bulguları olmayan ve EKG'si normal olan hastalarda da EKO anormallikleri bulunabilir. TTE'si normal olan hastalarda en sık görülen TEE anormalliği PFO'dur. TTE'de sol atriyum çapı >4 cm olanlarda TEE'de SEK veya trombüs bulma oranı yüksektir. TEE, kardiyak hastalık ve EKG bozukluğu olmayan hastalarda tedavi stratejisini değiştiren sonuçlar verebilmektedir.

GİRİŞ

İskemik inmelerin %20-40 kadarı kardiyoembolik kökenlidir.¹ Kardiyoembolik kökenli inmelerin ise yaklaşık %50'si valvüler veya nonvalvüler atriyal fibrilasyona (AF) bağlıdır.¹ AF ilişkili inmelerin büyük bir kısmında sol atriyum ve özellikle sol atriyal apendikte staz sonucu oluşan trombüs sorumlu tutulmaktadır.² Son yıllarda transözefageal EKO (TEE) kullanımı ile sol atriyumda spontan eko kontrast (SEK) ve trombüs varlığının, aortik ark plaklarının, interatriyal septum anormalliklerinin ve sol atriyal apendiksde düşük akım hızının da emboli kaynakları olabileceği ortaya konmuştur.^{1,2} TEE ile sol atriyum, atriyal apendiks, interatriyal septum ve asendan aorta kaynaklı tromboemboliler saptanabilirken, transtorasik EKO (TTE) ile bu bölgeler iyi görüntülenememektedir.^{2,3}

TEE'nin her iskemik inme olgusunda rutin kullanımı gerekmez.^{4,5} İskemik inme hastalarında TEE yapmanın en önemli nedeni tedavi stratejisini değiştirebilecek bir emboli kaynağını tanımlamaktır.⁵ Klinik ve laboratuvar bulgularından

hangilerininin TEE'de bulunan bir bozukluğa işaret edebileceği ise çok net bilinmemektedir. Çalışmamızın amacı kardiyak hastalık öyküsü, kardiyak muayene, elektrokardiyografi (EKG) ve TTE sonuçları ile TEE'de bulunan bozukluklar arasındaki ilişkiyi ve TEE uygulaması ile tedavi stratejisinin hangi oranda değiştiğini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Son üç yıl içinde akut iskemik inme tanısıyla kliniğimize yatırılmış ve etyolojik araştırmaları yapılmış olan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Kardiyak öykü ve muayene ile EKG, TTE ve TEE incelemeleri tamamlanmış olan hastalar çalışmaya alındı.

Kardiyak hastalık öyküsünde; geçirilmiş miyokard infarktüsü (MI) veya anjina pectoris, AF, konjestif kalp yetmezliği, kalp kapak hastalığı veya protez kapak araştırıldı. Kaydedilen patolojik muayene bulguları kardiyak üfürüm, aritmi ve kardiyak yetmezlik bulgularıydı. EKG'de kaydedilen patolojik bulgular geçirilmiş veya akut MI bulguları, AF ve diğer aritmiler ile sol dal bloğu idi. Patolojik TTE bulguları; sol atriyum dilatasyonu (>3.5 cm), hipokinetik/akinetik duvar hareketleri, sol ventriküler anevrizma, mitral stenoz, aort stenozu, kapak replasmanı ve intrakardiyak trombüstü.

Hastalarda TEE istenme endikasyonları şunlardı: Genç iskemik inme (<50 yaş), diğer laboratuvar incelemeleriyle inme etyolojisinin bulunamamış olması, TTE'de sol atriyum dilatasyonu saptanması (>3.5 cm) ve TTE'de sol atriyumda şüpheli trombüs veya interatriyal septum anormalliği olması. Değerlendirmeye alınan TEE bulguları ise şunlardı: Sol atriyum veya apendikte SEK, sol atriyum veya apendikte trombüs, interatriyal septum anevrizması, patent foramen ovale (PFO), sağdan sola şant, arkus aortada aterom plağı veya trombüs.

İstatistiksel olarak nominal değişkenlerin karşılaştırılması için ki-kare ve Fisher kesin ki-kare testi, iki grup ortalamalarının karşılaştırılması için F testi ve Student-t testi kullanılmıştır.

SONUÇLAR

50 hastanın yaş ortalaması 60 ± 15 (27-87) olup bunların 32'si kadın (yaş ort: 62 ± 14), 18'i erkekti (yaş ort: 56 ± 14). Çalışmaya alınmış olan hastaların %12'sinde (6 hasta) büyük arter ateroskleroza, %38'inde (19 hasta) olası kardiyomiyoz, %10'unda (5 hasta) küçük arter hastalığı, %4'ünde (2 hasta) iskemik inmenin nadir nedenleri vardı. Hastaların %36'sında (18 hasta) inme etyolojisi bulunamadı veya birden fazla etyolojik faktör söz konusuydu. Klinik öykü ve kardiyak muayene ile hastaların 33'ünde (%66) kardiyak hastalık saptandı (Tablo 1). Yirmisekiz hastada (%56) EKG bozukluğu ve 43 hastada (%86) TTE bozukluğu vardı.

Tablo 1. Kardiyak öykü ve muayene sonucu bulunan kardiyak hastalıklar

Atriyal fibrilasyon	22 hasta (%44)
ASKH	16 hasta (%32)
RKH	5 hasta (%10)
KKY	4 hasta (%8)
Protez kapak	1 hasta (%2)

ASKH: Aterosklerotik kalp hastalığı, **KKH:** Romatizmal kapak hastalığı, **KKY:** Konjestif kalp yetmezliği

Kardiyak hastalık veya EKG bozukluğu olan 35 hastanın (%70) hiçbirinde TTE normal değildi. Geri kalan 15 hastanın 8'inde TTE (en sık atriyal dilatasyon), 9'unda ise TEE bozukluğu (en sık interatriyal septum anormallığı) vardı. TTE'si normal olan 7 hastanın hepsinde kardiyak öykü/muayene ve EKG normaldi. Kardiyak hastalık ve EKG ile TTE arasında anlamlı ilişki ($p<0.001$) bulundu.

Tablo 2. Transözefageal EKO'da bulunan bozukluklar

Aortada trombus/plak	24 hasta (%48)
Sol atriyumda trombus/SEK	23 hasta (%46)
PFO	10 hasta (%20)
Sağdan sola şant	7 hasta (%14)
İASA	6 hasta (%12)

SEK: Spontan eko kontrast, **PFO:** Patent forname ovale, **İASA:** Interatriyal septum anevrizması

TEE bozukluğu 39 hastada (%78) saptandı (Tablo 2). Kardiyak hastalık ve EKG bulguları ile TEE arasında anlamlı ilişki yoktu. TEE bozukluğu olan hastaların %26'sında kardiyak öykü ve muayene, %39'unda ise EKG normaldi. TTE'si normal olan hastalardan sadece 3'ünün TEE'si bozuktu ve bunların ikisinde PFO, birinde PFO ve sağdan sola şant vardı.

Atriyal fibrilasyonu olan hastaların tümünde TTE, %95.5'inde ise TEE bozukluğu bulundu. AF'si olmayan 28 hastanın ise 18'inde (%64) TEE bozuktu. AF olanlarda sol atriyumda SEK veya trombus AF olmayan hastalara göre daha sık bulundu ($p<0.001$), ancak diğer TEE bozuklukları iki grup arasında anlamlı fark göstermedi. Sol atriyumda trombus veya SEK olan hastalarda sol atriyum çapı 4.6 ± 0.4 cm, diğerlerinde ise 3.9 ± 0.6 cm bulundu ($p=0.001$). Sol atriyum trombusu olan hastaların tümünde sol atriyum çapı >4 cm idi.

Kardiyak öykü, muayene ve EKG'si normal olan hastaların hiçbirinde TTE sonrası antikoagülan tedaviye geçilmemişti. Kardiyak öykü, muayene ve EKG bulguları normal olan ve TTE'da anlamlı patoloji saptanmayan 4 hastada (%8) ise TEE sonrası antikoagülan tedaviye geçilmişti. TTE 3 hastada normalken 1 hastada sol atriyum dilatasyonu saptanmıştı ve bu hastaların tümünde TEE'de PFO ve sağdan sola şant vardı.

TARTIŞMA

Transtoraksik ve transözefageal EKO, iskemik inme etyolojisi araştırılırken başvurulan incelemelerdir. TTE özellikle sol ventrikül duvar hareketlerinin ve sol ventrikül trombuslarının görüntülenmesinde faydalıdır.³ TEE ise, sol atriyum ve atriyal apendiks, interatriyal septum ve asendan aortanın incelenmesinde faydalıdır.^{3,4} Ancak her iskemik inme hastasında TTE ve TEE istemek gereksizdir. Çalışmalar, kardiyak hastalık öyküsü veya muayene bulgusu olmayan hastalarda TTE endikasyonu olmadığı yönünde sonuçlar vermiştir.^{3,5,6} TEE ise daha çok genç veya etyolojisi belirlenemeyen iskemik inmeli hastalarda istenen bir incelemedir. TEE ile saptanan kardiyak patolojilerin önemli bir kısmına klinik ipuçları eşlik etmemektedir ve bu nedenle TEE endikasyonu açısından prediktif olabilecek klinik ve laboratuvar bulguları net bilinmemektedir.

Bu çalışmada kardiyak hastalık veya EKG bozukluğu olan hastaların hiçbirinde TTE normal değildi. Kardiyak hastalık ve EKG bozukluğu olmayan hastalarda ise

bulunan tek TTE bozukluğu sol atriyum çapının büyüklüğüydü (>3.5 cm) ve bu hastaların hiçbirinde TTE sonrası tedavi değiştirilmemişti. Literatürle uyumlu olan bu sonuçlara göre; TTE bilinen kardiyak hastalığı olanlarda potansiyel emboli kaynağını saptamada önemli bir incelemedir, ancak kardiyak hastalık belirtisi olmayanlarda sensitivitesi düşüktür.³

Klinik olarak kalp hastalığı olmayan ve TTE'si normal olan hastalarda iskemik inme etyolojisinde TEE kullanımı hala tartışmalıdır.^{4,6} Bu çalışmada, kardiyak hastalık ve EKG bulguları ile TEE arasında anlamlı ilişki bulunamadı. Kardiyak hastalık ve EKG bozukluğu olmayan 15 hastanın 9'unda TEE bozukluğu vardı ve bunların tümü interatriyal septum anormalliği idi. Bu sonuçlar TEE'nin kardiyak öykü, EKG ve TTE'den bağımsız olarak bazı kardiyak bozuklukları gösterebildiğini ve nadiren de olsa tedavi stratejisini değiştirebileceğini göstermiştir. Bu sonuçlarla uyumlu olarak, Pearson ve arkadaşları 79 hastalık serilerinde TEE ile kardiyak hastalığı olmayan 38 hastanın 8'inde interatriyal septum anormalliği bildirmişlerdir.⁷

Çalışmamızda, AF olan hastalarda sol atriyumda SEK ve/veya trombus anlamlı olarak fazlaydı. Bu sonuca benzer olarak Okura ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, AF'si olanlarda TEE'de sol atriyal SEK ve trombus major anormallikken, sinüs ritmi olan hastalarda interatriyal septum anevrizması, PFO ve aterosklerotik aort plağı daha sık bulunmuştur.¹ Black ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise TEE ile SEK saptanan 75 hastanın 71'inde AF veya mitral stenoz bulunmaktaydı.⁵ Çalışmamızda sol atriyal trombus veya SEK varlığında sol atriyum çapının da anlamlı olarak büyük olduğu saptanmıştır. Bu veri sol atriyal trombus/SEK varlığı ve AF arasındaki anlamlı ilişki ile örtüşmektedir. Sol atriyal trombus ve SEK için mitral valv stenozu, prostetik mitral kapak varlığı, AF ve sol atriyal dilatasyon risk faktörü olarak değerlendirilmektedir.³ SPAF III çalışmasında SEK, sol atriyal apendikte trombus varlığı ve sol atriyal apendiks maksimum akım hızınının 20 cm/s'den küçük veya bu değere eşit olması tromboemboli için bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır.²

Elde ettiğimiz sonuçlara göre, TTE kardiyak hastalık öyküsü ve EKG bozukluğu olmayan hastalarda tedavi stratejisini değiştirmemiştir, ancak bu hastalara ek olarak TEE yapıldığında %8 hastada antikoagülan tedaviye geçildiği görülmüştür. Literatürde TEE'nin tedavi şeklini değiştirmediğini öne süren çalışmalar olduğu gibi %5-10 hastada tedaviyi değiştirdiğini gösteren çalışmalar da vardır.^{2,4,6,8}

Sonuç olarak; TEE ile kardiyak hastalık ve EKG bulguları arasında her zaman ilişki olmayabilir ve kardiyak hastalık, EKG ve TTE'nun normal olduğu durumlarda da TEE tedavi stratejisini değiştirebilmektedir. Hasta sayımızın az olması, tüm inme etyolojilerinin çalışmaya dahil edilmiş olması, sol atriyal apendiks akım hızı ve aortadaki trombus ölçümlerinin yapılmamış olması çalışmamızın eksik noktalarıdır. Sonuçlarımızın, bu eksiklerin tamamlandığı daha geniş hasta grupları ile yapılan çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Fukuyama T. Ischemic strokes and the role of echocardiography. *Internal Medicine* 1999 Oct;38 (10):753-754.
2. Colonna P, Chen L, Cadeddu C, Caiati C, Iliceto S. Identification of patients at high risk for cerebral stroke: the role of transeosophageal echocardiography. *Clinical Hemorheology and Microcirculation* 1999;21: 241-244.
3. Di Pasquale G, Labanti G, Urbinati S, Lusa AM, Borgatti ML, Pinelli G. The role of echocardiography in the evaluation of patients with ischemic stroke. *Acta Neurol. Belg.* 1996;96:322-328.
4. Channon KM, Banning AP. Echocardiography in stroke and thromboembolism: transeosophageal imaging for all? *QJ Med* 1999;92:619-621.
5. Paul A. Grayburn. Southwestern Internal Medicine Conference: Clinical applications of transeosophageal echocardiography. *The American Journal Of The Medical Sciences* 1994 Feb;307 (2):151-161
6. Kapral KM, Silver LF. Echocardiography for the detection of a cardiac source of embolus in patients with stroke. *CMAJ* 1999 Oct;161(8):989-996
7. Pearson AC, Labovitz AC, Tatineni S, Gomez CR. Superiority of transeosophageal echocardiography in detecting cardiac source of embolism in patients with cerebral ischemia of uncertain etiology. *J Am Coll Cardiol.* 1991 Jan;17(1):66-72.
8. Peterson EG, Brickner EM, Reimold CS. Transeosophageal echocardiography, clinical indications and applications. *Circulation* 2003;107:2398-2402.