

Hemodiyaliz Vakalarındaki Kardiyak Aritmilerin Tespitinde Holter Uygulaması

Doç. Dr. Nadi ARSLAN, Uz. Dr. Hüseyin ÇELİKER, Doç. Dr. Ali DEMİR,
Y.Doç. Dr. Çiğdem GÖKÇE, Dr. Osman ONAT, Dr. Oğuz AYHAN, Dr. Harika ÇELEBİ
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ

ÖZET

Kronik böbrek yetmezlikli olup, hemodiyalize giren vakalarda kardiyovasküler komplikasyonlara, bu arada aritmilere sıklıkla rastlanır. Bu komplikasyonlar mortalite yönünden bu vakalar için önemli bir risk oluşturlar. 34 hemodiyaliz vakasında 24 saat süreyle, ambulatuvar elektrokardiyogramla supraventriküler ve ventriküler seyrek (dakikada 30'dan az) ve sık (dakikada 30'dan fazla) aritmilerin hemodiyaliz sırasında ve sonrasındaki ilk 4 saat ile müteakip 8-24 saat içindeki sıklığı araştırıldı. Vakalarda hemodiyaliz sırasında her iki aritmi tipinde de bir artış gözlemlendi. Supraventriküler aritmilerde yalnızca sık aritmiler yönünden ($p<0.01$), ventriküler olanlarda ise hem seyrek hem de sık aritmiler yönünden (sırasıyla $p<0.05$, $p<0.01$) önemli fark mevcuttu.

Bu çalışma hemodiyaliz hastalarında aritmi yönünden takibin gerekliliğini bir kez daha vurgulamıştır.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz, ambulatuvar EKG, aritmi

Düzenli hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezlikli vakalarda kardiyovasküler komplikasyonlara ve bunlara bağlı ölümlere sıklıkla rastlanır (1,2). Kardiyovasküler ölümler arasında aritmiler büyük rol oynarlar (1). EDTA raporlarına göre hemodiyalize giren vakalardaki ölümlerin % 50.8'i kardiyak kaynaklı, % 14.8'i ise aritmilerle ilişkilidir (3,4). Hemodiyaliz hastalarında meydana gelen aritmilerden değişik etkenler sorumlu tutulmuş olup bu konuda tam bir görüş birliği sağlanamamıştır (5-14). Aritmiye bağlı ölümlerin yüksek oranda olmasına rağmen hemodiyaliz sırasında normal EKG takibi ile tespit edilebilen aritmi insidansı çok düşüktür. Buna mukabil ambulatuvar yöntemle 24 saat veya daha uzun süreli EKG takipleri kardiyak komplikasyonlar ve gerçek aritmi insidansının tespitinde, rutin EKG takibinden daha yararlı olmaktadır (4).

Hemodiyaliz sırasında ve sonrasındaki aritmilerin karşılaştırıldığı çalışmalarda aritmi sıklığı hakkındaki sonuçlar birbiri ile uyumlu olmadığı gibi, sağlıklı şahıslardaki aritmi sıklığına göre de farklı oranlardadır.

Yaptığımız bu çalışmada, hemodiyaliz sırasında ve sonrasındaki aritmi sıklığı araştırıldı ve bu aritmiler daha önce yapılmış olan çalışma sonuçları ile karşılaştırarak, değerlendirmesi yapıldı.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışma grubunu 22-61 yaşları arasında (ort: 43.9), 26 erkek 8 kadın toplam 34 vaka oluşturdu. Vakaların 4'ü digital, 19'u değişik antihipertansif ilaç kullanmaktaydı ve bunların 6'sında antihipertansif ilaçlara rağmen kan basıncı 160/90 mmHg'nin üstündeydi. Hiçbir vakaya çalışma süresince ek bir ilaç verilmedi. Ancak daha önce almakta oldukları ilaçlara devam edildi. Hemodiyaliz öncesinde yapılan EKG tekkiklerinde geçirilmiş miyokard infarktüsüne ait belirgin EKG bulgusu yoktu.

Vakaların hemodiyaliz süresi ortalama 16.9 aydı (2 ay-4 yıl). etiyolojide 2 amiloidoz, 2 diabetik nefropati, 6 kronik piyelonefrit olup 5'inde etiyoloji tespit edilmemiş, geriye kalanlarda ise kronik glomerülo-nefrit mevcuttu. Hemodiyaliz uygulaması Gambro AK-10 ve Fresenius 1008-D makinaları kullanılarak, haftada 1-3 defa (ortalama 2.2), standart teknikle, 4 saatlik sürelerle Hollow-Fiber dializör ve standard dializat çözeltisi kullanılarak uygulandı. Bir önceki hemodiyalizden çıkış kilosu bazal kilo olarak alındı ve uygulanan hemodiyaliz seansına kadar olan kilo artışı ultrafiltrasyonla diyaliz sırasında çekildi. Çekilen sıvı miktarı kaydedildi.

Tüm vakaların ambulatuvar elektrokardiyogramları he-

modiyalize başlamadan yarım saat önceden başlayarak 24 saat süreyle, Oxford Medilog MR-14 kaydedici ile iki simultane derivasyon halinde kaydedildi. Kayıtların analizi, Oxford Medilog CM-1000 FD mikrodot EKG analizörü kullanılarak 4'er saatlik süreler halinde hemodiyaliz sırasında (1. etap), hemodiyalizden sonraki ilk 4 saat (2 etap), müteakip 16 saatlik süre (3. etap) (bu süredeki aritmiler 4'e bölünerek 4 saatlik ortalaması bulundu) olarak 3 etap halinde analiz edildi.

İnceleme sırasında, vakalar önce aritmi görülenler ve görülmeyenler diye, daha sonra aritmiler de supraventriküler aritmi (SVA) ve ventriküler aritmiler (VA) olmak üzere ikiye ayrıldı. Bilahare aritmi görülmeyenler (aritmi yok), saatte 30'dan az aritmisi olanlar seyrek aritmi, 30'dan fazla aritmisi olanlar ise sık aritmi olarak sınıflandırıldılar.

Tüm vakalarda hemodiyaliz öncesi ve sonrasındaki, genel biyokimyasal değerlerle, Hct, kan lipid profili tayin edildi ve ortalamaları alındı. Bunlar SVA ve VA'lerin sıklığına göre ayrı ayrı değerlendirildi. Meydana gelen aritmiler hemodiyaliz sonrasındaki ilk 4 saat (2. etap) ve müteakip süre (3. etap) olmak üzere istatistiksel olarak chi-kare testi kullanılarak değerlendirildi.

BULGULAR

Vakalar genel biyokimyasal ve hemodinamik özellikleri yönünden incelendiğinde, haftalık hemodiyaliz sayısı ve ultrafiltrasyon ile alınan sıvı miktarı, hem SVA hem de VA'ların sık olduğu durumlarda, diğerlerine göre daha fazlaydı. Ancak yaş ve çekilen sıvı miktarı hariç, diğerleri sık aritmi görülenlerle aritmi görülmeyenler arasında istatistiksel anlamlılık göstermedi ($p>0.05$). Hem SVA hem de VA'lerin sıklığı yaşla ($p<0.05$) ve ultrafiltre edilen sıvı miktarının artışı ile artmaktaydı ($p<0.001$). Gruplar arasında genel biyokimyasal değerler yönünden de önemli fark yoktu.

Hemodiyaliz sırasında ve sonrasındaki 4 saat ve müteakip dönemdeki aritmilere rastlanma sıklığının geniş bir dökümü Tablo 1-1,2,3'de gösterilmiştir. Hemodiyaliz sırasında ortalama olarak % 19.1'inde aritmi görülmezken sonraki dönemde aritmi görülmeyenlerin oranlarında artış gözlemlendi ve ilk 4 saatte %

28.0 ve müteakiben % 41.4'e yükseldi. Hemodiyaliz ile sonraki dönemler arasında seyrek aritmi insidansının ortalama değerlerinde kısmi bir değişme vardı. Sırasıyla, % 57.3, % 57.4 ve % 48.5 olarak tespit edildi. Sık aritmiler yönünden ise değişiklik daha dikkat çekiciydi ve hemodiyaliz sonrası dönemde önemli oranda azalma mevcuttu. Sırasıyla, % 23.6, % 14.6 ve % 9.1 olarak tespit edildi.

Hemodiyaliz sırasında aritmilerin birbirleri ile ilişkileri incelendiğinde (Tablo 2) vakalardan iki tanesinde ne ventriküler ne de SVA vardı. Buna mukabil, SVA olmayan 4'ünde seyrek, 1'inde ise sık VA oluşmuştu. Seyrek SVA'lerin 3'ünde VA yoktu. 10'unda seyrek, 5'inde ise sık VA mevcuttu. Sık SVA'li 9 vakanın 1'inde VA yok iken 7'sinde seyrek, 1'inde ise sık VA'ye rastlandı.

Hemodiyaliz sonrası ilk 4 saatte (2 etap) 3 vakada ne SVA ne de VA mevcut değildi. SVA görülmeyen 9 vakadan 3'ünde VA'de yoktu, 5'inde seyrek, 1'inde sık VA'ye rastlandı. Seyrek SVA'li 21 vakadan 6'sında VA yoktu, 11'inde seyrek, 4'ünde sık VA vardı. Sık SVA'li 4 vakanın 1'inde VA yok iken, 2'sinde seyrek, 1'inde sık VA mevcuttu (Tablo 2).

Hemodiyaliz sonrası 3. etapta aritmilerin birbiri ile ilişkisine bakıldığında 7'sinde hiçbir aritmi yoktu. 9'unda her iki aritmiye seyrek olarak rastlandı ve her iki aritminin sık olduğu vaka yoktu. SVA görülmeyen 12 vakanın 4'ünde seyrek, 1'inde sık VA görüldü. Seyrek SVA'li 19 vakanın 7'sinde VA yoktu, 9'unda seyrek, 3'ünde ise sık VA mevcuttu. Sık SVA'lerin ikisinde VA yok iken bir tanesinde seyrek VA mevcuttu (Tablo 2). Hemodiyaliz ve sonrasındaki 2. ve 3. etaplarda SVA insidansı yönünden yapılan istatistiksel analiz de [sık aritmiler hariç ($p<0.001$)] önemsiz bulundu ($p<0.05$). VA yönünden ise hemodiyaliz ve 2. etap, 2. etapla 3. etap arasında istatistiksel fark önemsiz ($p>0.05$), buna mukabil hemodiyalizle 3. etap arasında hem seyrek, hem de sık VA'ler yönünden istatistiksel fark önemli idi ($p<0.05$, $p<0.01$).

TARTIŞMA

Kronik hemodiyalizlerde mortalite üzerindeki etkiler içinde kardiyovasküler hastalıklar ve aritmiler ilk sırada yer alırlar⁽¹⁻²⁾ ve aynı zamanda ölümlerin %

Tablo 1. Hemodiyaliz esnasında ve sonrasındaki aritmi sıklığı

	A R İ T M İ								
	Y O K			SEYREK <30/SAAT			SIK >30/SAAT		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
SVA	7	9	12	18	21	19	9	4	3
	% 20.6	% 26.5	% 34.3	% 52.9	% 61.6	% 57.7	% 26.5	% 11.9	% 8.0
VA	6	10	16	21	18	14	7	6	4
	% 17.6	% 29.5	% 47.0	% 61.8	% 54.2	% 41.4	% 20.6	% 16.3	% 11.9
ORT. %	% 19.1	% 28.0	% 41.4	% 57.8	% 57.4	% 48.5	% 23.6	% 14.6	% 9.1

SVA: Supraventriküler aritmi
VA: Ventriküler aritmi
ORT. %: Yüzde ortalama

1: Hemodiyaliz esnasında
2: Hemodiyalizden sonraki 4 saat
3: Hemodiyalizden sonraki 8-24 saat

Tablo 2: Hemodiyaliz esnasında ve sonrasındaki aritmilerin birbiri ile ilişkisi

	VENTRİKÜLER ARITMI											
	YOK			SEYREK <30/SAAT			SIK <30/SAAT			TOPLAM		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
YOK	1	2		4			1			7		
	2		3		5			1			9	
	3			7		4			1			12
SEYREK	1	3		10			5			18		
	2		6		11			4			21	
	3			7		9			3			19
SIK	1	1		7			1			9		
	2		1		2			1			4	
	3			2		1			-			3
TOPLAM	1	6		21			7			34		
	2		10		18			6			34	
	3			16		14			4			34

SVA: Supraventriküler aritmi
1. Hemodiyaliz esnasında
2. Hemodiyalizden sonraki 4 saat
3. Hemodiyalizden sonraki 8,24 saat

50'sinden sorumludurlar (3). Ölümüne yol açan kardiyovasküler nedenler arasında, hemodiyalizlilerde insidansı artan aritmiler ön planda yer alırlar (1-2). Aritmiler ya bir kardiyovasküler komplikasyona refakat eder veya bağımsız olarak gelişirler. (13).

Aritmilerin hemodiyalizlilerde sık oluşmasına mukabil, patojenezleri tartışmalıdır ve şimdiye kadar yapılan çalışmalarda çeşitli nedenlere bağlı olduğu ileri sürülmüştür (5). Organik kalp hastalıkları, plazmadaki elektrolit değişiklikleri, kalsiyum, fosfor, plazma katekolamin düzeyi anormallikleri, diyalizat bileşimi, hemodiyalizin stres etkisi bunlardan bazılarıdır (6-14).

Hemodiyaliz sırasında ve sonrasında aritmi sıklığı, vakadan vakaya değişir ve ambulatuvar EKG ile iyi

bir şekilde kaydedilebilir (4). Bu yöntemle, 12 derivasyonlu EKG ile her zaman tespiti mümkün olmayan aritmilerin de belirlenmesi, mümkündür (8,15).

Hemodiyaliz işleminin aritmi insidansını arttırdığı veya yeni aritmilere yol açtığı birçok çalışma sonucunda belirlenmiştir (8,15-17). Bu sırada oluşan aritmilerin, sık aritmi tipinde Lown grade-III veya daha yüksek dereceli olduğuna dikkat çekilmiştir (13,18). Hemodiyalizin oluşturduğu ani hemodinamik ve metabolik değişiklikler aritmi oluşumunda muhtemelen en önemli etkidir. Aritmi oluşumu veya insidansının artması vakaların prognozunu kötü yönde etkiler (8). Bunun yanında sık aritmi insidansının da artmış olması önemli bir özelliktir. Değişik çalışmalarda hemodiyaliz sırasındaki değişik aritmi oranları % 40 ile

% 88 arasında (10,16) değişirken, sık aritmiler % 20 ile % 56 arasında bulunmuştur (10,19). Hemodiyaliz sırasındaki aritmi insidansı, sağlıklı kişilere göre biraz daha yüksektir (12).

Sağlıklı şahıslarda aritmi insidansı çalışma gruplarının yaşları ve grubun spesifik oluşu ile yakın ilişki gösterir (20-25) ve sık aritmeye hemen hemen hiç rastlanmaz veya çok seyrekir. Bu ise sağlıklı şahıslardaki aritmilerin önemli bir özelliğidir.

Hemodiyaliz sırasında, bizim tespit ettiğimiz SVA (seyrek ve sık) % 79.4 olup, % 26.5'i sık aritmi tipindedir. Rastlanma yüzdesi itibarı ile bazı sonuçlara göre daha düşük (16), diğerlerinden daha yüksektir (13,18). Sağlıklı şahıslarla kıyaslandığında (% 46-80), yaşlılardaki oranlara göre daha düşük (21), spesifik genç gruplarda bildirilenlere göre daha yüksek (22-25), Hinkle (20) ile aynı sıklıktadır. Çalışma grubunun yaşlı olması Fleg'in aritmeye rastlama sıklığının artmasını izah edebilir. Gençlerde bu oranlar % 50'nin altındadır ve sık SVA oranları % 0-7 arasındadır (22-25).

Çalışmamızda hemodiyaliz sırasında VA'ye % 81.6 oranında rastladık. Bu değer sağlıklı yaşlılardaki VA sıklığı (% 80) ile hemen hemen aynıdır (21). Gençlere ve orta yaşlılardakine göre ise daha yüksektir (20,23). Çeşitli çalışmalarda hemodiyaliz sırasındaki VA % 43-86 arasındadır (8,10,13). Bizim sonuçlarımız Kimura'nın (13) bulgularına yakın olup, biraz düşüktür. Hemodiyaliz sırasında sık VA yüzdesi en fazla % 40 olup (5), en düşük % 9 olarak bildirilmiştir (17). Bizim çalışmamızda sık aritmileri % 26 olarak tespit ettik. Bu değer Kimura (13)'nin sonuçları ile uyumludur. Görüldüğü gibi çeşitli çalışma sonuçlarında, gerek ventriküler, gerekse sık VA yüzdeleri birbirleri ile tam bir uyum göstermediği gibi, birbirleri ile çeliştiği de dikkati çekmektedir. Bunda özel çalışma gruplarının seçimi ve çalışma protokolünün farklılığı dializat ve kan biyokimyasının özelliklerinin etken olması muhtemeldir.

Hemodiyaliz sonrasında, hemodiyaliz esnasındakine göre, aritmi insidansının değiştiği genellikle kabul edilir (3,10). Bu dönemde hemodiyalizle süratli bir şekilde kaybedilen sıvı ve maddelerin restorasyonu çeşitli yollarla tamamlanmaya çalışılır ve restorasyonun tamamlanmasının aritmi sıklığını düşürmesi

muhtemeldir. Ancak hemodiyalizden sonraki 4 saatlik süre içinde hemodiyalizdekine göre aritmilerin değişmediği (16), azaldığı (18) ve arttığı bildirilmiştir (10).

Bizim sonuçlarımız ise hemodiyalize göre, sonrasında tüm aritmelerde bir azalmanın olduğunu destekler mahiyettedir ve bu azalma hemodiyaliz sonrasında süreklilik göstermektedir. Bu azalma hemodiyaliz takip eden 8-24 saatlik süre (16 saat) boyunca da devam ederek aritmisiz vaka sayısı artmış, aritmi insidansı ve sık aritmi yüzdesi ileri derecede azalmıştır.

Bizim çalışma sonuçlarımızdaki hemodiyaliz sonrası aritmi sıklığı sağlıklı şahıslarinkine yakın gibidir. Ancak, sağlıklı kişilerden farklı olarak, sık aritmelerin hemodiyalizden sonraki dönemde de sağlıklı şahıslara göre kısmen yüksek olarak devam etmesi dikkati çeken ve vurgulanması gereken bir husustur.

Sunulan bu çalışma sonuçları ile, hemodiyaliz sırasında aritmi insidansının özellikle sık aritmelerin önemli derecede arttığı, hemodiyalizden sonra ise hem aritmi sıklığının, hem de sık aritmelerin azaldığı ve bunun, literatürdeki oranlarla yakın bir uyum gösterdiği anlaşılmıştır. Çalışmamızda hemodiyalizdeki vakalarda aritmi artışında çok geniş etiyolojik bir araştırma yapılmadı. Ancak sonuçlarımıza göre muhtemel sebepler arasında sık aritmi görülenlerde, daha önce vurgulanan nedenler yanında yaşın ve muhtemelen hemodiyaliz sırasında intravasküler alandan çekilen sıvı miktarının önemli rolünün varlığı söylenebilir. Bu çalışma ışığında, hemodiyaliz hastalarında kontrollü ultrafiltrasyon yapılması yanında, aritmi yönünden yakın takibe alınmasının prognostik öneminin gözönünde bulundurulması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Maher JR, Nolph KD, Baryan CW: Prognosis of advanced chronic renal failure. Ann Intern Med 81:43, 1974
2. Scharf S, Wexler J, Longnecker RE, Blaufox MD: Cardiovascular disease in patients on chronic hemodialytic therapy. Prog. Cardiovasc Dis 22:343, 1980
3. Brynger H, Brunner FP, Chantler C, et al: Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe. IX, 1979, proc. EDTA 16:2, 1980
4. D'elia JA, Wienroch LA, Gleason RE, et al: Application of the ambulatory 24 hour electrocardi-

ogram in the prediction of cardiac death in dialysis patients. Arch Intern Med 148:2381, 1988

5. Morrison G, Michelson EL, Brown S, Morgannoth J: Mechanism and prevention of cardiac arrhythmias in chronic hemodialysis patients. Kid Int 17:811, 1980

6. Arslan N, Demir S, Aytuğ N ve ark.: Kronik renal yetmezlikli vakalarda oluşan aritmi tipinin kan elektrolit düzeyleriyle ilişkisi. Y. Böbrek Hastalıkları Kongresi. Adana 26-27 Mayıs 1988, p.83

7. Rostand SG, Kirk KA, Rutsky EA: Relationship of coronary risk factors to hemodialysis-associated ischemic heart disease. Kind Int 22:304, 1982

8. Wizemann Y, Kramer W, Funke T: Dialysis induced cardiac arrhythmias: Fact and fiction. Nephron 39:356, 1985

9. Burke JF, Francos GC, Moore LL, Chosy N, Lasker N: Accelerated atherosclerosis in chronic dialysis patients. Nephron 21:181, 1979

10. Blumberg A, Hansemann M, Strula B, Jenzer HR: Cardiac arrhythmias in patients on maintenance hemodialysis. Nephron 33:91, 1983

11. London GM, Fabiani I, Marchais SJ, et al: Uremic cardiomyopathy. Kid. Int. 31:973, 1987

12. Wizemann V, Kramer W, Berger V: Induction of premature ventricular complexes by hemodialysis. Nephron 45:76, 1987

13. Kimura K, Tabei K, Asano N, Hosoda S: Cardiac arrhythmias in hemodialysis patients. Nephron 53:201, 1989

14. Fanduzzi S, Caico S, Amatsuda D, et al: Cardiac arrhythmias and haemodialysis, bicarbonate and acetate. Lancet 1:440, 1989

15. Niwa A, Taniguchi K, Ito H, et al: Echocardiographic and Holter findings in 321 uremic patients on maintenance hemodialysis. Jpn Heart J 26:403, 1985

16. Kyriakidis M, Voudiclaris S, Kremastinos D, et al: Cardiac arrhythmias in chronic renal failure. Holter monitoring during dialysis and everyday activity at home. Nephron 38:26, 1984

17. Mc Donald H, Uldall R, Buda AJ: The effect of hemodialysis on cardiac rhythm and performance. Clin Nephrol 15:321, 1981

18. Ramirez G, Brueggemeyer CD, Newton JL: Cardiac arrhythmias on hemodialysis in chronic renal failure patients. Nephron 36:212, 1984

19. Edson J, Avram MM, Gan A, Edson JN: Cardiac arrhythmias in hemodialysis patients. Clin Dial Transpl Forum 7:82, 1977

20. Hinkle LE, Carver ST, Argyrus DC: The prognostic significance of ventricular premature contraction in healthy population and in people with coronary heart disease. Acta Cardiol 18:5, 1982

21. Fleg JL, Kennedy HL: Cardiac arrhythmias in a healthy elderly population. Chest 81:302, 1982

22. Brodsk M, Wu D, Dever P, Kanakis C, Rosen KM: Arrhythmias documented by 24 hour continuous electrocardiographic monitoring in 50 male medical students without apparent heart disease. Am J Cardiol 39:390, 1977

23. Solbhotka PA, Mayer JH, Bauernfeind RA, Kanakis C, Rosen KM: Arrhythmias documented by 24 hour continuous electrocardiographic monitoring in young women without apparent heart disease. Am Heart J 101:753, 1981

24. Takeda H, Mikawa T, Murayama M, et al: Range of ectopic complexes in healthy subjects studied with repeated ambulatory recordings. Am J Cardiol 63:184, 1989

25. Kortis JB, Moreyra AE, Natarajas N, et al: Ambulatory electrocardiography: What is normal. Am J Cardiol 43:420, 1979