

ENDOKARDİYAL ELEKTROKARDİYÖĞRAM

Dr. Ahmet Sonel *

Dr. Jale Cordan **

Kalbin sun'i olarak batarya situmulusları ile tembih edilerek çalıştırılması tekniği son yıllarda kardioloji alanında önemli yer almış bir tedavi metodudur (1, 3). Sağ ventrikül içine yerleştirilmiş bir pacemaker kateter aracılığı ile kalbin sabit güvenilir şekilde çalıştırılabilmesi için kateter ucunun ventrikül endokardına iyice temas etmesi gereklidir. Katatedr aracılığı ile kaydedilmiş olan endokardiyal elektrokardiogramların, böyle bir temasın var olduğunu gösterebileceği ileri sürülmüştür (4-5). Sağ ventrikül endokardiyal elektrokardiyoğramları gerçekten karakteristik bir örnek gösteriyorsa bu örnekleri iyice tanımış olmanın en azından kateter ucunun iyi lokalize edildiğini ve kalbin emin bir şekilde tembih edilebileceğini göstermesi bakımından pratik önemi vardır. Atrial elektrokardiyoğram çekmek atrial Pacing yapmak, veya transvenöz kateterle kalbi çalıştırmak gibi çeşitli sebeplerle Pacemaker kateter ithal ettiğimiz vak'alarda sağ ventrikül endokardiyal elektrokardiyoğramları elde ettik. Burada çok sayıda elde ettiğimiz örneklerden karakteristik birkaçı takdim edilecek ve bu örneklerin klinik önemi tartışılacaktır.

MATERİYEL VE METOD

Araştırma iç hastalıkları kliniği kardiyoloji bölümünde yatan hastalarda dahiliye polinik hastalarında yapılmıştır.

Vak'aların bu kısmında diyagnostik gaye ile intraatriyal elektrokardiyoğram elde etmek için pacemaker kateter ithal edilmiştir. Diğer bir kısım vak'ada atrial Pacing (Angina Pectoris Sendromunun değerlendirilmesi gayesi ile) kalb hızının artırılması prensibine bağlı ve devam etmekte olan bir çalışma yapmak için kateter ithal edilmiştir. Bu çalışmalar sırasında, evvel veya sonra endokardiyal elektrokardiyoğram örnekleri elde etmek için bi-

* A. Ü. Tıp Fakültesi İç Hast. Kürsüsü Profesörü.

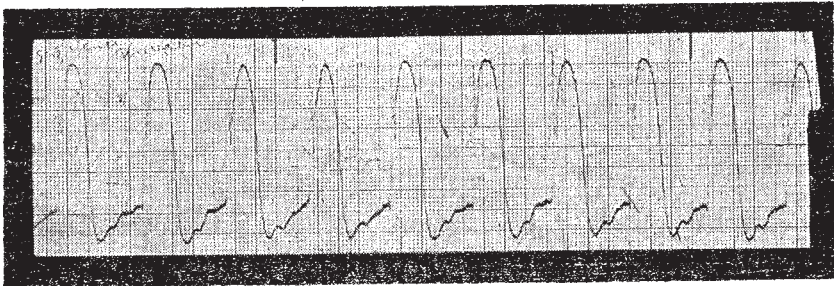
** A. Ü. Tıp Fakültesi İç Hast. Kürsüsü Uzman Asistanı.

polar pacemaker kateter veya elektrot kateter floroskopi ekranı altında sağ ventriküle ilerletildi. Bilindiği gibi bipolar elektrot kateterin elektrotlarından biri, kateterin ucunu teşkil eden küçük metal parça, ikincisi ise ondan birkaç santim aralıkta yerleştirilmiş metal halkadır. Bundan böyle kateterin ucundaki için «uç elektrodu», halka şeklinde yerleştirilmiş olanı için de «halka elektrodu» isimleri kullanılacaktır.

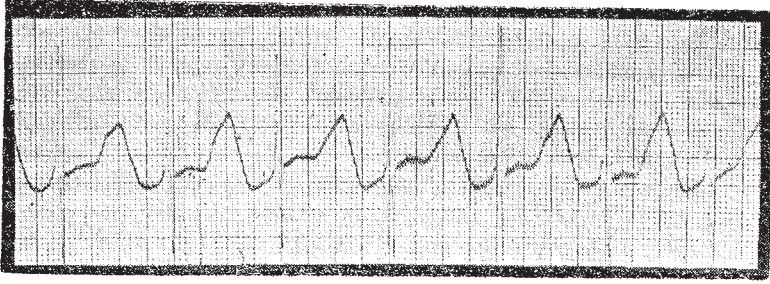
Sağ ventrikül içine geçirilmiş olan elektrot ucu ventrikül duvarına dayandığı zaman uç elektrodu, elektrokardiyoğramın ünipolar prekordial araştırıcı elektroduna bağlanarak grafik kaydedilmisti. Pacemaker kateterin ucunun sağ ventrikül endokardına temas etmesi halinde daima aşağıda örnekleri verilecek olan sabit elektrokardiyoğram şekilleri elde edilmiştir. Bu sırada aynı teknikle halka elektrodundan da kayıtlar yapılmış ve elde edilen örnekler uç elektrodundan kaydedilenlerle karşılaştırılmıştır.

SONUÇ

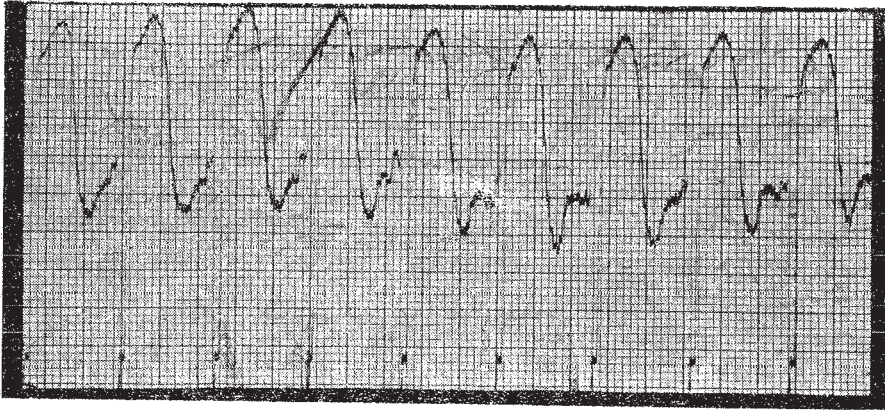
Kateterin ucunun sağ ventrikül duvarına temas etmesi halinde, bu elektroddan kayıt edilen traselerde daima sabit ve özel bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular şekil 1, 2, 3, de görüldüğü gibi şöylece özetlenebilir : Daima belirgin ve ileri derecede ST segmenti yükselmesi görülmüştür. Bu esnada sağ ventrikül kavitesi içinde kalan halka elektrodundan elde edilen eğrilerle standart elektrokardiyoğram traselerinden herhangi bir derivasyonda ST yükselmesi tesbit edilmemiştir. Bu örnek, uç elektrodundan kayıt edilen elektrokardiyoğramlar yani endokardial elektrokardiyoğramlar için özel bir örnektir. Bu belirgin ST yükselmesi yanında QRS kompleksi normal ve küçük amplitüdlü kalmış hatta bazan tesbit edilemez durumda görülmüştür. T dalgası görülebildiği takdirde negatif olmuştur. (P) dalgası ya hiç idantifiye edilememiş veya çok küçük bir osilasyon halinde ortaya çıkmıştır.



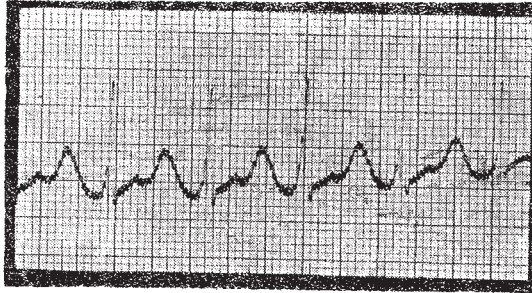
Şekil : 1 a — 55 yaşındaki hastaya (K. E.) ait endokardial elektrokardiyoğram. (Açıklamalar metin içindedir).



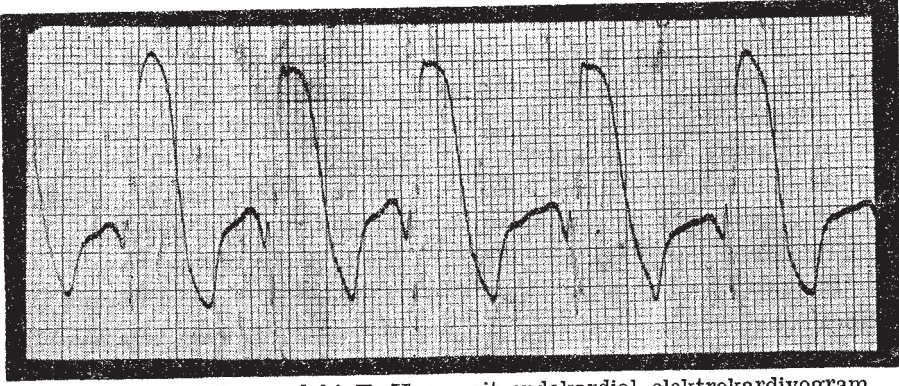
Şekil: 1 b — (Şekil 1 a) da endokardial elektrokardiogramı görülen vak'ının sağ ventrikül boşluğundan elde edilen elektrokardiogram örneği: Karşılaştırmada eğriler arasındaki morfolojik fark belgin olarak görülmektedir.



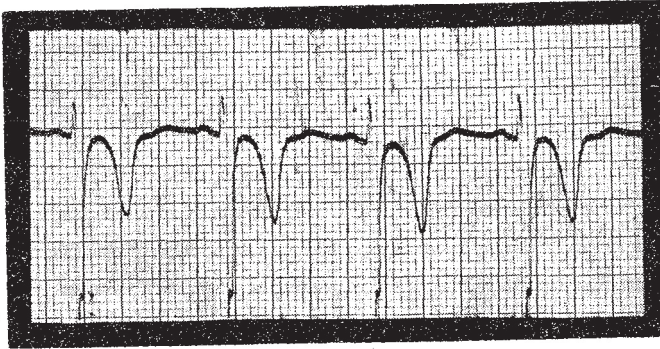
Şekil: 2 a — (G. M. 60 yaşında, polkl. prot. No. 78101) Tipik bir endokardial kardial elektrokardiogram. (Açıklama metin içindedir).



Şekil: 2 b — (Şekil 2 a) da endokardial elektrokardiogramı gösterilen vak'ının sağ ventrikül boşluk elektrokardiogramı. Trase elektrot kateterin halka elektrodu aracılığı ile elde edilmiştir.



Şekil : 3 a — 57 yaşındaki T. H. ya ait endokardial elektrokardiyogram. Karakteristik ST yükseklği eğrinin özelliğidir.



Şekil : 3 b — (Şekil 3 a) da endokardial elektrokardiyogramı gösterilen vak'anın sağ ventrikül kavite boşluğu elektrokardiyogramı.

Şekil 1, 2, 3 de üç örneklik endokardial elektrokardiyogram eğrisi görülmektedir. Aynı vak'alarda halka elektrodu aracılığı ile elde edilen sağ ventrikül boşluğu elektrokardiyogramları da gösterilmiştir. Endokardial örneklerin yanıltmayacak kadar özel olduğu ortadadır. Kateter ucunun sağ ventrikül endokardiumuna dokunmaması halinde hiçbir zaman bu örnek elde edilememiştir. Halka elektrodu aracılığı ile kaydedilen elektrokardiyogramlar da, eğer halka şeklindeki metal endokardial yüze dokunmuyorsa, ST yükselmesi görülmemiş rS örneği denilen QRS kompleksleri ve negatif T dalgası tesbit edilmiştir. Burada örneklik traseler verilecektir. (Şekil 1 a) gösterilen trase bir kadın hastaya aittir. (K. E., 55 yaşında poliklinik prot. no : 7784).

Ritim tabiatını aydınlatmak için intraatrial elektrokardiyoğram çekmek ve koroner yetmezliği olup olmadığını araştırmak gayesi ile atrial pacing yapmak için elektrod kateter tatbik edilmiş idi. Kateter ucunun sağ ventrikül endokardına temas etmesi halinde bu örnek elde edilmiştir. Aynı anda halka elektrodundan elde edilen elektrokardiyoğram (Şekil 1 b) de gösterilmiştir. (Şekil 2 a) da endokardial elektrokardiyoğramın bütün özelliklerini gösteren bir trase görülmektedir. Bu trase bir erkek hastaya aittir. (G. M., 60 yaşında, Pol. Prot. No : 7801). (Şekil 2 b) de aynı vak'anın halka elektrodu ile kaydedilmiş sağ ventrikül kavite elektrokardiyoğramı görülmektedir ki endokardial örneği ait özellikleri göstermemektedir. Gene diğer bir erkek hastada (T. H., 57 yaşında, Klinik Prot No : 24982). Atrial pacing çalışması yapılmak için elektrod kateter sokulmuş idi. (Şekil 3 a) da uç elektrodundan kaydedilmiş sağ ventrikül elektrokardiyoğram görülmektedir. İleri derecede ST segmenti yükselmesi elektrokardiyoğramda karakterlenen ana özellik olarak ortaya çıkmaktadır.

TARTIŞMA

Burada sağ ventrikül duvarında elde edilen elektrokardiyoğram örnekleri verilmiştir. Bu örnekler sağ ventrikül kavitesinden elde edilenlerden tamamen farklı ve herhangi bir yanılmaya yol açmayacak kadar karakteristiktir, özeldir. Bu örneği iyi tanımanın pratik önemi vardır. Şöyle ki elektrod kateter aracılığı ile bu örneğin elde edilmiş olması, kateter ucunun sağ ventrikül duvarına dokunmakta olduğu anlamına gelir. Bu durumda pacemaker kateter aracılığı ile kalp kolaylıkla güvenilir bir şekilde tenbih edilebilir. Gerçekten de bunun böyle olduğu gösterilmiştir. Uç elektrodu ile endokardial elektrokardiyoğram kayıt edilmekte iken halka elektrodu çok defa duvara dokunmuyorsa sağ ventrikül boşluk elektrokardiyoğram örneği elde edilir (6). Hem halka elektrodu hem uç elektrodu sağ ventrikül endokardial elektrokardiyoğram örneği kayıt ediyorsa her iki elektrod ventrikül endokardına dokunuyor demektir (5). Bu durumda bipolar olarak kalp kolay tenbih edilebilmelidir. Ancak bu durumda kalp tenbih edilemiyorsa, yani stümüluslara cevap vermiyor ise o zaman iki elektrod arasında bir temas var olduğu anlaşılır (5). Diğer taraftan elektrod ka-

teter veya pacemaker kateterin ucu ventrikül endokardına değmekte ise endokardial örnek elde edilemez. Böyle durumlarda kalbin güvenilir şekilde tenbihi imkansız olmaktadır. O halde pacemaker elektrodun sağ ventrikül içine yerleştirilmesinde bu usulden faydalanmak mümkündür. Kateterin bataryaya bağlanacak uçlarında endokardial elektrokardiyoğram elde edildikten sonra elektrod uçları batarya'ya bağlanmalıdır. Aksi takdirde kalbin efektif bir stümlasyonu mümkün olmayabilir. Daha evvelki bir yazımızda da belirttiğimiz gibi transvenöz pacemaker kateter aracılığı ile kalbin çalıştırılması usulü geniş ölçüde uygulanmakta ve bu metod ile ilgili komplikasyonlara oldukça sık rastlanmaktadır. Bilindiği gibi bu komplikasyonlardan birisi ventrikül perforasyonudur. Perforasyonu klinik olarak tanımak her zaman kolay olmamaktadır. Uç elektrodundan yapılan elektrokardiyoğramlarda ST yüksekliğinin erken devrede (Bir haftadan evvel) izoelektrik çizgiye dönmesinin perforasyon anlamına gelebileceği bildirilmiştir. Sonuç olarak diyebiliriz ki bu çalışmada endokardial elektrokardiyoğram örneklerinin çok özel diyagnostik bir şekil gösterdiği anlaşılmış ve bunun pratik önemi tartışılmıştır.

ÖZET

Elektrod - Katater uygulanarak sağ ventrikül endokardial elektrokardiyoğramları elde edilmiş ve karakteristik örnekler takdim edilmiştir. Sağ ventrikül endokardial elektrokardiyoğramlarında belirgin ST yüksekliği sabit bir bulgu olarak ortaya çıkmıştır. Bu elektrokardiyoğram örneğini tanımanın klinik önemi tartışılmıştır.

SUMMARY

Endocardial Electrocardiograms

Endocardial electrocardiograms have been recorded through pacemaker Catheter inserted into the right ventricle. Typical and diagnostic patterns of endocardial electrocardiograms have been presented.

Specific and persistent finding in endocardial electrocardiograms was found to be prominent ST segment elevation. The clinical significance of the recognition of this ECG finding has been discussed.

LİTERATÜR

- 1 — HURST, J. W., LOGUE, R. B.: The Heart. Mc Graw-Hill Book Co., Newyork, 1966.
- 2 — FRIEDBERG, C. K.: Diseases of the Heart Brd. Ed. W. saunders Co., Philadelphia.
- 3 — Paul Wood's Diseases of the Heart and Circulation. Brd. Ed. Eyre and 1966. Spottiswoode - London 1968.
- 4 — GORDON, A. J.: Catheter pacing in Complete Heart Block Jama, 193 : 1091, 1965.
- 5 — GORDON, A. J., VAGUEİRO, M. Ç., BAROLD, E. S.: Endocardial Electrocardiograms from Pacemaker Catheters. Circulation 38 : 82, 1968.
- 6 — LEVİNE, H. D., HELLEMS, H. K., DEXTER, L., TUCKER, A. S.: Studies in intracardiac electrocardiography in man: II. Potential Variations in the right Ventricle. Am. Heart J. 37 : 64, 1949.
- 7 — SONEL, A., ERTUĞ, E., RENDA, F., YAYCIOĞLU, İ.: Tansvenöz tatbik edilmiş Endocardial Elektrod aracılığı ile kalbin suni olarak çalıştırılması. A. Ü. Tıp Fak. Mec. Vol : 23, Sayı : 2, 1970 (Baskıda).

(Mecmuaya geldiği tarih, 8 Mayıs 1970)