

Mitral Balon Valvotomi ile Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesinde Fonokardiyografinin Değeri

THE VALUE OF PHONOCARDIOGRAPHY ASSESSMENT AFTER PERCUTANEOUS BALLOON MITRAL VALVOTOMY

Doç.Dr.Azem AKILLI, Dr.Filiz ÖZERKAN, Dr.Can HASDEMİR, Uz.Dr.Ahmet ALTINTIĞ, Uz.Dr.Levent CAN
Doç.Dr.Mustafa AKIN, Doç.Dr.Serdar PAYZIN, Doç.Dr.Hakan KÜLTÜRSAY, Prof.Dr.Cüneyt TÜRKOĞLU

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji ABD, İZMİR

ÖZET

Mitral balon valvotomi (MBV) ciddi mitral darlıklarının tedavisinde cerrahi komissürotomiye alternatif tedavi seçeneği olarak etkinliğini ve değerini kanıtlamış ve günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada başarılı MBV'den sonra elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde ve olguların izlenmesinde fonokardiyografinin değeri araştırılmıştır.

Çalışmaya yaşları 16-52 arasında değişen (34±8), 26'si kadın, 2 si erkek olmak üzere sinüs ritimli 28 olgu alınmıştır. MBV 4 olguda bifoil, 24 olguda ise Inoue balon kateteri kullanılarak antegrat, transseptal teknikle yapılmıştır. Ekokardiyografi ve kateterizasyon ile MB V öncesi, sonrası ve 3. ayda sol atrium genişliği (LA), mitral kapak alanı (MKA), transmitral diastolik gradient (MG) ve sol atrium basıncı (LAB) hesaplandı. Fonokardiyografik olarak ise MBV öncesi, sonrası ve 3. ayda Q-S1 ile A2-OS aralıkları yazdırıldı ve hesaplandı.

MBV ile ekokardiyografik olarak MKA 'da belirgin artış, LA genişliğinde ve MG'te belirgin azalma ($p<0.001$), hemodinamik olarak LAB ve MG'te belirgin azalma, MKA 'da belirgin artış ($p<0.001$) saptanmıştır. 3. ay ekokardiyogramlarında bu olumlu sonuçlar devam etmektedir.

Fonokardiyografik olarak MBV ile Q-S1 aralığı 88±6 ms'den 65±7 ms'ye ($p<0.001$) azalmış ($p<0.001$), Q-S2 ise 64±8 ms'den 100±19 ms'ye yükselmiştir ($p<0.001$). Bu fono değişikliklerinin 3. ay kontrollerinde de sürdüğü izlenmiştir (MBV sonrası ve 3. ay Q-S1 ve A2-OS değerleri için $p=ns$).

Sonuçta: Bu çalışmada başarılı MBV ile elde edilen hemodinamik iyileşmeleri göstermede ve olguların alemlerinde fonokardiyografinin pratik ve kolayca tekrarlanabilen bir noninvaziv teknik olarak yararlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mitral balon valvüloplastisi, Fonokardiyografi

T Klin Kardiyoloji 1994, 7:86-89

Geliş Tarihi: 4.5.1994

Kabul Tarihi: 26.6.1994

Yazışma Adresi: Doç.Dr.Azem AKILLI

K,Dirik Matı. Kurtuluş Cad. HR Pulat Apt.
No:67 D:7 35100 Bornova, İZMİR

SUMMARY

Percutaneous balloon mitral valvotomy (PMV) whose effectiveness and safety have been demonstrated is now widely used. The aim of this study was to investigate the value of phonocardiography as a noninvasive method in patients (pts) who underwent PMV.

The study population consisted of 28 pts (26 females, 2 males with a mean age of 34±8 year, range 16-52), All pts had sinus rhythm. PMV was performed with bifoil balloon catheter in 4 pts and Inoue balloon catheter in 24 pts. The mitral valve area, left atrial pressure, transmitral diastolic gradient and left atrial dimension were calculated before, after and at 3 months by echocardiography and catheterisation. Phonocardiographic intervals including Q-S1 and A2-OS were recorded and calculated within 24 hours before and after the procedure and at 3 months after PMV.

MVA increased, mitral gradient and left atrial pressure decreased after the PMV. The changes were statistically significant ($p<0.001$). Q-S1 interval decreased from 88±6 msec to 65±7 msec and A2-OS interval increased from 64±8 msec to 100±19 msec after PMV. These changes were also statistically significant ($p<0.001$). The values of these intervals were still similar at 3 months after PMV.

In conclusion: The results of this study show that phonocardiography is an easy and practical noninvasive method and may be used to assess the hemodynamic response immediately after PMV and follow-up.

Key Words: Mitral balloon valvuloplasty, Phonocardiography

Turk J Cardiol 1994, 7:86-89

MBV İlk kez 1984'de Inoue ve ark (1) tarafından tanımlandıktan sonra teknik olarak tüm dünyada kabul görmüş ve ciddi mitral darlıklarının tedavisinde cerrahi komissürotomiye alternatif bir tedavi seçeneği haline

gelmiştir (1-6). Genellikle kullanılan antegrat, transseptal teknikte tek ya da bifoil balon kateteri mitral kapak hizasına yerleştirilerek şişirilir ve yapışmış olan komisürlerin ayrılması amaçlanır (1-4, 8-10). Olgu seçiminde gerekli özen gösterildiğinde başarı oranının yüksek, komplikasyon oranının ise kabul edilebilir düzeylerde olduğu, MBV'yi takiben hemodinamik düzelmenin hemen görüldüğü ve uzun dönemde de sürdüğü bildirilmektedir (1-6,8-10). MBV'den sonra elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde ve olguların izleminde girişimsel yöntemler yanında başta ekokardiyografi olmak üzere, elektrokardiyografi, ionokardiyografi ve kardiyopulmoner egzersiz testleri de kullanılmaktadırlar (1-5,7,8,11).

Bu çalışmada fonokardiyografinin MBV uygulanan olgularda erken ve izlem dönemindeki değerinin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYEL VE METOD

Hastalar: Çalışmaya yaşları 16-52 arasında (34+8) değişen 2'si erkek, 26'sı kadın olmak üzere ciddi mitral darlığı nedeniyle başarılı MBV uygulanan sinus ritiminde olan 28 olgu alınmıştır. New York Kalp Cemiyeti sınıflamasına göre 2 olguda klas IV, 6 olguda klas III, 18 olguda klas II ve 2 olguda da klas I semptomlar vardı. 4 olgu daha önceden cerrahi komissürotomi geçirmiş idi.

Hemodinamik çalışmalar: MBV öncesinde rutin sol-sağ kalp kateterizasyonu ile basınçlar yazdırıldı. MBV endikasyonu konulduktan sonra transseptal ponksiyon ile sol atriuma geçildi. Sol ventriküle Swan-Ganz balon kateteri yerleştirilerek geri çekme basıncı yazdırıldı ve MG hesaplandı. Kalp debisi termolüsyon yöntemi ile, mitral kapak alanı Gorin formülüne göre (12) hesaplandı.

Mitral balon valvuloplasty MBV olguların tümünde tek balon kullanılarak (4 olguda bifoil, 24 olguda Inoue balon kateteri) antegrat-transseptal yöntemle yapılmıştır.

Bifoil balon kateteri kullanılan olgularda akımla yönlendirilen balon kateteri sol ventrikül apeksine yerleştirildikten sonra J uçlu 0.038 inç exchange Medrad guide wire özel şekil verilecek şekilde kıvrılarak kateter içinde apekse yerleştirildi. Guidewire üzerinden olguya göre seçilmiş büyüklükte dilatasyon balon kateteri ilerletilerek mitral kapaklar hizasında şişirildi.

Inoue balon kateteri ile MBV: Olguların boylarına göre seçilen balon kateteri (24,26,28,30 mm) (1,10) özel guide-wire'i ve yönlendiricisinin de yardımıyla sol ventriküle yerleştirildi. Önce balonun distali, sonra geri çekilerek mitral kapak hizasına oturtulup proksimali de şişirildi. Her şişirmeyi takiben MG kontrol edilerek gerekirse balon bir üst büyüklükte şişirilmiştir (Stepwise dilatasyon tekniği) (1).

Ekokardiyografi: MBV'den 1 gün önce, 1 gün sonra ve 3. ayda HP Sonos 1000 eko cihazı (Hewlett-

Packard) ile 2.5 MHz Phased-Array transduser kullanılarak ekokardiyografik incelemeler yapılmıştır. MKA ve MG continuous wave Doppler mitral flow velocity profili yazdırılarak hesaplanmıştır. Parasternal uzun eksen ve basal kısa eksen iki boyutlu ve M-Mode ekokardiyogramlardan ise sol atrium çapı ölçülmüştür.

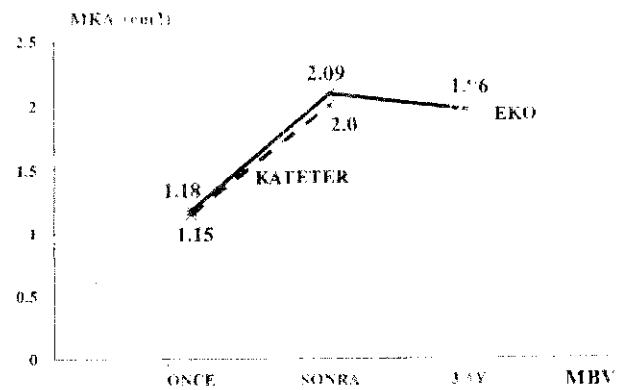
Fonokardiyogram: MBV'den 1 gün önce, 1 gün sonra ve 3. ayda Nihon Kohden CardioMX AK 631D model cihaz kullanılarak mitral odaktan .100 mm/sn kağıt hızında ve değişik sensitivitelere fonokardiyogramları elde edilmiştir. Eş zamanlı EKG'deki Q dalgasından 1. kalp sesinin mitral komponentine kadar (1. kalp sesinin ilk major komponenti) olan interval Q-S1 olup (7,8), $-(0,089)-(0,0003 \times \text{kalp hızı}) (\pm 0,009)$ formülü ile (7) hesaplanmıştır. 2. kalp sesinin aortik komponentinden mitral açılma sesine kadar (OS) olan aralık ise A2-OS olup (7,8) ms olarak ölçülmüştür. Ayrıca MBV öncesi (Q-S1)-(A2-OS) süresi hesaplanmıştır.

İstatistiksel analiz: MOV öncesi, sonrası ve 3. aydaki ekokardiyografi, kateter ve fonokardiyografi değerlerini kıyaslamak için Student's t testi kullanılmıştır. Değerler mean±st deviasyon olarak belirtilmiştir. MBV öncesi MKA, LA basıncı ve MG ile fonokardiyografik intervaller arasında korelasyon ile MBV sonrası ve 3. aydaki fonokardiyografik değişikliklerle ekokardiyografik ve hemodinamik değişikliklerin ilişkisi araştırılmıştır.

BULGULAR

Hemodinamik bulgular: MBV ile kateterizasyonda saptanan LAB'ı 31 ± 7 mmHg'dan 15 ± 3 'e (Şekil 3), 19 ± 5 'ten mmHg'ya gerilemiş ($p < 0.001$) (Şekil 2), MKA ise 1.15 ± 0.21 'den 2 ± 0.22 cm²'ye yükselmiştir ($p < 0.001$) (Şekil 1).

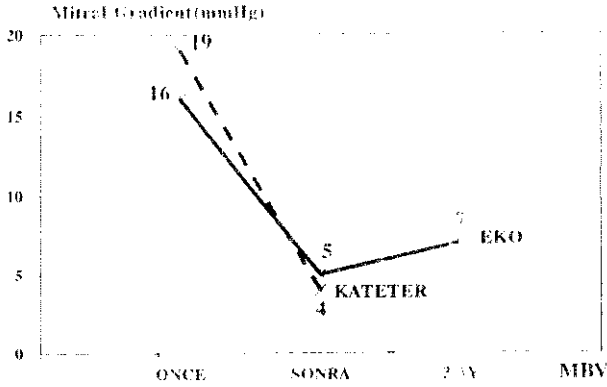
Ekokardiyografik bulgular: MBV ile LA çapı 4.9 ± 0.5 cm'den 4.3 ± 0.4 'e gerilemiş ($p < 0.001$) ve 3 ayda 4.2 ± 0.4 bulunmuştur ($p = ns$). MG 16 ± 3 mmHg'dan 5×2 'ye azalmış ($p < 0.001$) (Şekil 2), 3 ayda 7 ± 2 mmHg bulunmuştur (MBV sonrası ve 3 ay değerleri için $p = ns$). MKA ise 1.18 ± 0.21 cm²'den 2.09 ± 0.35 'e yükselmiş ($p < 0.001$), 3. ay kontrol ekosunda 1.98 ± 0.24 bulunmuştur ($p = ns$) (Şekil 1).



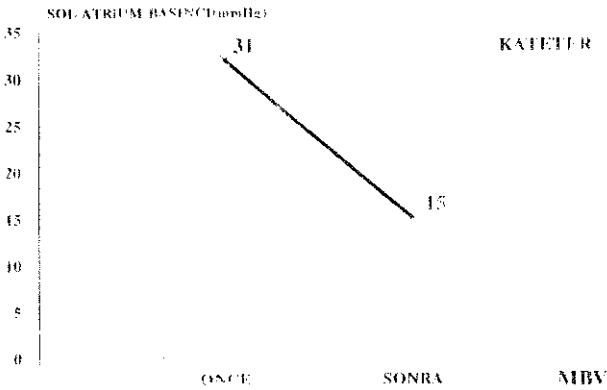
Şekil 1. MBV ile MKA'nın değişimi

Fonokardiyografik bulgular: MBV ile 89 ± 8 ms olan Q-S1 aralığı 65 ± 7 ms'ye düşmüş ($p<0.001$), 3. ayda 68 ± 7 bulunmuştur (MBV sonrası ve 3. ay için p-ns) (Şekil 4). A2-OS aralığı ise MBV'den sonra 64 ± 8 ms'den 100 ± 19 'a yükselmiş ($p<0.001$), 3. ayda çekilen kontrol fonokardiyogramlarda 99 ± 15 ms bulunmuştur (p-ns) (Şekil 5).

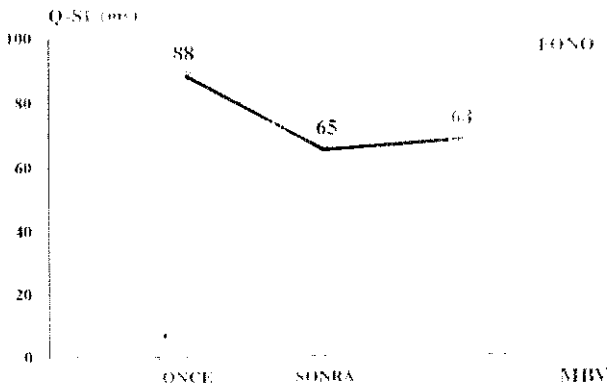
MBV'den önce ekokardiyografik ve kateterizasyonla ölçülen değerlerin fonokardiyografik olarak ölçülen aralıklarla ilişkilerinin değerlendirilmesinde: LAB



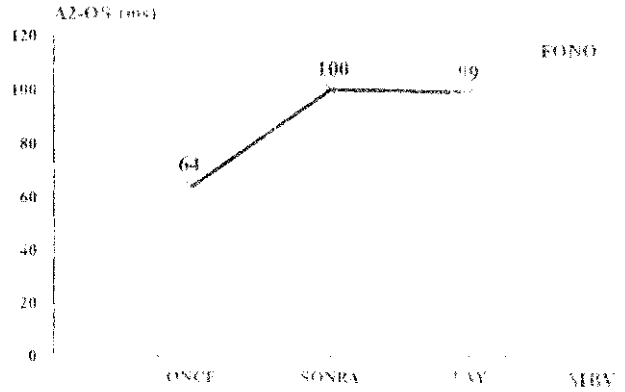
Şekil 2. MBV ile MG'in değişimi



Şekil 3. MBV ile sol atrium basıncının değişimi



Şekil 4. MBV ile Q-S1 aralığının değişimi



Şekil 5. MBV ile A2-OS aralığının değişimi

ile Q-S1 ($r=0.21$) ve A2-OS arasında ($r=-0.32$) korelasyon istatistiksel olarak anlamlı değildi. Aynı şekilde MG ve MKA ile A2-OS intervali arasında tersine bir korelasyon bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir ($r=0.17$ ve $r=-0.36$). Diğer yandan MBV ile elde edilen LAB, MG ve MKA'daki değişiklikler ile fonokardiyografik olarak MBV ile elde edilen değişiklikler arasında da belirgin bir korelasyon bulunamamıştır ($r>0.5$).

Diğer taraftan MBV'den önce bulunan MG ile (Q-S1)-(A2-OS) aralığı ve kateterde ölçülen LAB'ı ile (Q-S1)-(A2-OS) aralığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptanmıştır (sırası ile $r=0.68$, $p<0.001$ ve $r=0.73$, $p<0.001$). Yine gerek kateterizasyonda, gerekse ekokardiyografik olarak hesaplanan MKA ile (Q-S1)-(A2-OS) aralığı arasında da tersine anlamlı bir korelasyon ($r=-0.74$, $p<0.001$) bulunmuştur.

TARTIŞMA

Başta mitral darlığı olmak üzere diğer valvüler kalp hastalıklarının değerlendirilmesinde fonokardiyografi uzun yıllardır kullanılan noninvaziv tanı araçlarından biridir (1,8). Son yıllarda ekokardiyografinin mitral darlığında hem fonksiyonel hem de anatomik değişiklikler hakkında daha iyi bilgiler verebilmesi nedeniyle! önemi kısmen azalmış gibi görünmekle birlikte kullanımının kolaylığı, ucuzluğu gibi nedenlerle mitral darlıklı olgularda MBV ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde ve olguların izlemlerinde yararlı olabileceği düşünülmektedir. Mitral darlığında fonokardiyografik olarak önemli intervaller Q-S1 ve A2-OS aralıklarıdır (1,8),

Q-S1 aralığının uzamasının sol atrial basınç ile korele olduğu bildirilmektedir (1,7,8). Olgularımızda MBV'den önce Q-S1 aralığı normal değer olarak bildirilen 66 ± 9 ms'ye göre anlamlı olarak uzun (89 ± 8 ms) bulunmuş ($p<0.001$) ve başarılı MBV ile 65 ± 7 ms'ye düşmüştür. LAB da MBV ile belirgin olarak gerilemiştir. 3. ayda yapılan kontrollerde Q-S1 aralığındaki düşüklüğün devam etmesi MBV ile elde edilmiş bulunan iyileşmenin sürdüğünü göstermektedir.

Diğer önemli interval olan A2-OS1n normal değeri 30-150 ms olarak bildirilmekte (1,7,8) ve hem MG hem de LAB'ı ile tersine bir korelasyon gösterdiği ileri sürülmektedir (8). Ayrıca kısa A2-OS ciddi mitral darlığının iyi bir göstergesi iken tersi her zaman doğru olmayabilir (7,8). İleri derecede kalsifikasyonlu-ciddi mitral darlıklarında A2-OS uzun bulunabilir (8). Bu çalışmaya bu tür eko skoru 8'in üzerindeki olgular alınmamıştır. Çalışmada MBV ile MG ve LAB'ında anlamlı düşme ($p<0.001$), A2-OS aralığında ise yükselme bulunmuştur. Ancak MG ve sol atrium basıncında MBV ile elde edilen değişiklik ile A2-OS aralığının artışı arasında bir korelasyon istatistiksel olarak bulunamamıştır. 60 ms'den kısa A2-OS'ün ciddi, 70-80 ms'nin ise orta derecedeki mitral darlığı yansıttığı bildirilmekte ise de (7,8), A2-OS'ün kapakların fibrozis ve mobilitesinden etkilenebileceği de gözönüne alınarak mitral darlığın şiddetini kabaca yansıtabileceği bildirilmektedir (1,7,8). Ayrıca hipertansiyon A2-OS'yi relatif olarak etkiler, bu nedenle effor sırasında hesaplanan A2-OS daha hassastır. MBV ile A2-OS aralığında elde edilen uzamanın 3. ay kontrollerinde de devam ettiği izlenmiş ve ekokardiyografik olarak da gösterildiği gibi MBV'nin olumlu sonuçlarının sürdüğünün bir göstergesi olarak yorumlanmıştır.

(Q-S1)-(A2-OS) aralığının ise LAB* ile bu aralıkların tek başlarına değerlerinden daha iyi bir korelasyon gösterdiği bildirilmektedir (8). Bu çalışmada da (Q-S1)~(A2-OS) aralığının MG ($r=0.68$), LAB ($r=0.73$) ve MKA ile ($r=0.74$) iyi bir korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Böylece MBV'den önce olguların değerlendirilmesinde (G-S1)-(A2-OS) aralığının bu aralıkların tek başlarına ölçümlerinden daha yararlı olacağı ve doğru sonuç vereceği anlaşılmaktadır.

Klinik uygulamada çalışmanın değeri: Mitral darlığı saptanan olguların düzenli aralıklarla yapılan kontrollerinde Ö-S1 aralığının giderek uzaması, A2-OS aralığının kısalması darlık şiddetinin arttığını gösterecektir (8,12). MBV'den sonra Q-S1'in kısalması ve A2-OS'in artması ise işlemin başarılı olduğunun ve MKA'da belirgin bir artış sağlandığının göstergesi olacaktır (8,12). Bu anlamda fonokardiyografinin son yıllarda her ne kadar ekokardiyografinin gölgesinde kalmış ise de her yerde uygulanabilmesi, ucuz ve kolayca tekrarlanabilir oluşu nedeniyle mitral darlıklı olguların MBV öncesi dönemde takiplerinde, MBV uygulanan olgularda ise er-

ken ve geç dönem MBV sonuçlarının izlenmesinde yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Inoue K, Hung JS, Chen CR, Cheng TO. Inoue balloon catheter technique. In: Cheng TO, ed. Percutaneous balloon valvuloplasty. New York, NY: Iqaki-Shlon, 1992:237-84.
2. Inoue K, Feldman T. Percutaneous transvenous mitral commissurotomy using the Inoue balloon catheter: Cathet Cardiovasc Diagn 1993; 28:119-25.
3. Carroll J, Feldman T. Percutaneous mitral balloon valvotomy and the new demographics of mitral stenosis: JAMA 1993; 270:1731-36.
4. Feldman T, Carroll J. The Inoue balloon for percutaneous mitral commissurotomy. Cardio Intervention 1992 April.
5. Abascal VM, Wilkins GT, Choong CY, et al. Mitral regurgitation after percutaneous mitral balloon valvuloplasty in adults: Evaluation by pulsed Doppler echocardiography: J Am Coll Cardiol 1988; 11:257-63.
6. Inoue K. Percutaneous transvenous mitral commissurotomy using the Inoue balloon: European Heart Journal 1991; 12(Suppl B):99-108.
7. Wartak J. Phonocardiology. Hagerstown: Harper and Row Publishers Inc, 1972: 34.
8. Braunwald E. The physical examination. In: Eugene Braunwald, ed. A textbook of cardiovascular medicine. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992: 13-42.
9. Inoue K, Hung JS. Percutaneous transvenous mitral commissurotomy (PTMC): The far east experience. In: Eric J Topol, ed. Textbook of interventional cardiology. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992: 887-99.
10. Bassand JJP, Schiele F, Bernard Y, et al. The double-balloon and Inoue techniques in percutaneous mitral valvuloplasty: Comparative results in a series of 232 cases: J Am Coll Cardiol 1991; 18:982-9.
11. Braunwald E. Valvular heart disease. In: Eugene Braunwald, ed. A textbook of cardiovascular medicine. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992: 1007-65.
12. Carabello BA, Grossman W. Calculation of stenotic valve orifice area. In: Grossman W, ed. Cardiac catheterization and angiography. Philadelphia: Lea-Febiger, 1986:143-54.