

ATRIAL SEPTAL DEFEKTLİ OLGULARDA SİSTOLİK ZAMAN INTERVALLERİNİN «SZİ» DEĞERLENDİRİLMESİ

Tülây Kural*

Atrial septal defektli hastalarda, «ASD» sol ventrikül fonksiyonuna ait bozukluklar birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir (4,5,8,14,17).

Ayrıca defektin cerrahi olarak kapatılmasından sonra da sol ventrikül fonksiyon bozukluğunun sürdüğü, hattâ bazı hastalarda ilk kez postoperatif olarak belirgin hale geldiği bildirilmiştir (5,7,17,21).

Operatif sonuçları etkileyen ve yaşamı sınırlayan konjestif kalb yetmezliğinin oluşmasında başlıca sorumlu sol ventrikül disfonksiyonu olmakla beraber, bu etkinin mekanizması bilinmemektedir.

ASD'nin fizyopatolojisinde, sol ventrikül disfonksiyonunun rol oynayabileceği hususuda birçok araştırmacı tarafından tartışılmıştır (1,2,4,5,8,13,16,17,18,22).

ASD'li vak'alarda sol ventrikül fonksiyonlarını araştırmak için sineventrikül lografik çalışmalar yapılmış ve sol ventrikül disfonksiyonunun nedenleri araştırılmıştır (14).

Bununla beraber, ASD'li hastalarda ameliyattan önce ve sonra sol ventrikül fonksiyon bozukluğunun insidansı ve bunun sağ ventrikül disfonksiyonu ile ilişkisi halen tam olarak bilinmemektedir.

Bu nedenle, sekundum tip ASD vak'alarında, ameliyattan önce simultane EKG, Fono ve KTG ile elde edilen eğrilerden ölçülen sistolik zaman intervalleri (SZİ) ile sol ventrikül performansını noninvasiv yöntemle araştırıp değerlendirmeyi amaçladık.

MATERYEL VE METOD

Çalışmanın materyelini; konjestif kalb yetmezliğinin klinik belirtileri bulunmayan, sinüs ritimli ve hiçbir kardiyotonik ilaç kullanmayan ostium sekundum tipte atrial septal defektli (ASD) 24 hasta teşkil etmektedir.

Tüm 24 hastanın 16'sı kadın, 8'i erkek olup yaş ortalamaları 25.2 ± 10.4 idi. (En küçük yaş 16, en büyük yaş 50 olup, erişkin yaş grubu) Hastaların tümünde

* A. Ü. Tıp Fakültesi Kardiyoloji Birimi Doçenti

ostium sekundum tipte ASD tanısı klinik, fono ve ekokardiyografik olarak düşünülmüş ve sağ kalb, kataterizasyonu uygulanarak kanıtlanmıştır. Pulmoner ve sistemik debi hesaplanarak, sol - sağ şant oranı, pulmoner debi/sistemik debi oranı (Q_p/Q_K) olarak ifade edilmiştir.

Ayrıca tüm 24 hastanın 11'inde sekundum ASD tanısı cerrahi olarak teyid edilmiş ve defektin total olarak onarımı başarılmıştır.

Sistolik Zaman İntervalleri (SZİ) :

Tüm 24 hastanın SZİ'leri, simültan olarak elektrokardiyogram, (D 2) fonokardiyogram (PFKG) ve karotitogram (KTG) alınarak elde edilen eğrilerden ölçülmüştür. Bu işlem için Electronics for Medicine DR-8 sistemi kullanılmış, eğriler 100 mm/sn hızda ve 0.02 sn. zaman aralıkları ile çekilmiştir.

SZİ Şekil 1'de gösterilmiştir.

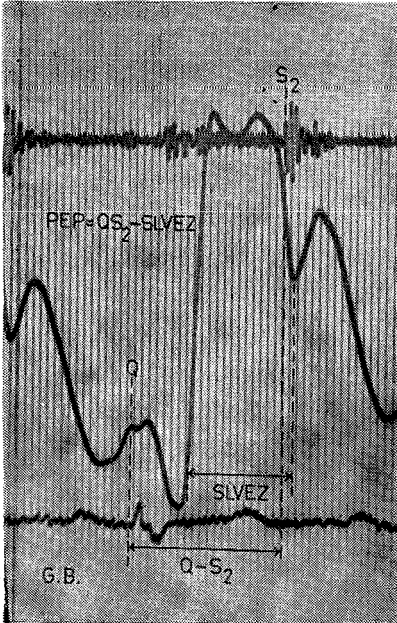
Traselerde direkt ölçme ile 3 interval saptanmıştır.

$Q S_2$: (Total Elektromekanik İnterval)

SLVEZ : (Sol Ventrikül Ejeksiyon Zamanı)

ve bulunan bu değerlerden

PEP : (Preejeksiyon Zamanı) hesaplanmıştır. PEP, $Q S_2$ 'den SLVEZ'nin çıkartılması ile bulunmuştur (3,12,20) Şekil : 1 Çalışmada, SZİ'yi beş kalb siklusu incelenerek değerlendirilmiştir.



Şekil 1 : Sekundum tipte ASD'li bir hastaya ait (G.B.) Sistolik Zaman İntervalleri'ni (SZİ) göstermektedir. Bu olguda tespit edilen değerler şu şekilde özetlenebilir : Nabız 78/dak., $Q S_2$ 402 milisaniye, SLVEZ 280 milisaniye, PEP 122 milisaniye, PEP/SLVEZ 435 milisaniye.

Sistolik zaman intervallerinin kalp hızına göre düzeltilmesinde, Weissler'in formülü kullanılmıştır (Tablo 1).

Çalışmamızda direkt ölçümlerle bulunan SZİ değerleri, kalp hızı ve cins faktörünü ortadan kaldırmak için Weissler'in formülü tatbik edilerek, o kalp hızındaki bulunması gereken SZİ ile karşılaştırılmış, çıkan sonuçlar istatistik yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Tablo I : Normal şahıslardaki sistolik zaman intervallerinin kalp hızına göre düzeltilmesinde kullanılan Weissler'in regresyon equation formüllerini göstermektedir.

Sistolik İnterval	Cins	Regresyon Equation'u	Standart Deviasyon
Total Elektromekanik İnterval	E	$QS_2 = - 2.1 KH + 546$	∓ 14
	K	$QS_2 = - 2.0 KH + 549$	∓ 14
(QS_2)			
Preejeksiyon	E	$PEP = - 0.4 KH + 131$	∓ 10
Periodu	K	$PEP = - 0.4 KH + 133$	∓ 11
(PEP)			
Sol ventrikül Ejeksiyon	E	$SVEP = - 1.7 KH + 413$	∓ 10
Periodu	K	$SVEP = - 1.6 KH + 418$	∓ 10
(SVEP)			

KH : Kalp hızı

Ayrıca, Weissler formülü ile düzeltilmemiş ve direkt ölçümlerle elde edilen PEP ve SLVEZ değerleri kullanılarak, hesap edilen PEP/SLVEZ oranı (Preejeksiyon ve SLVEZ oranı) erişkinler için literatürde belirtilen ortalama değer ile « 0.340 ± 0.04 milisaniye» karşılaştırılmış, çıkan sonuçlar bioistatistik olarak değerlendirilmiştir.

Bundan başka; tüm hastalarda hesaplanan sol-sağ şant oranı (Q_p/Q_k) ile PEP/SLVEZ oranları arasında korelasyon olup olmadığı araştırılmıştır. Çıkan sonuçlar bioistatistik yöntemlerle değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR

Atrial septal defektli 24 olgunun, direkt olarak ölçülen sistolik zaman intervalleri «SZİ» değerleri ile Weissler'in formülüne göre saptanan değerlerin karşılaştırılmaları Tablo II'de gösterilmiştir.

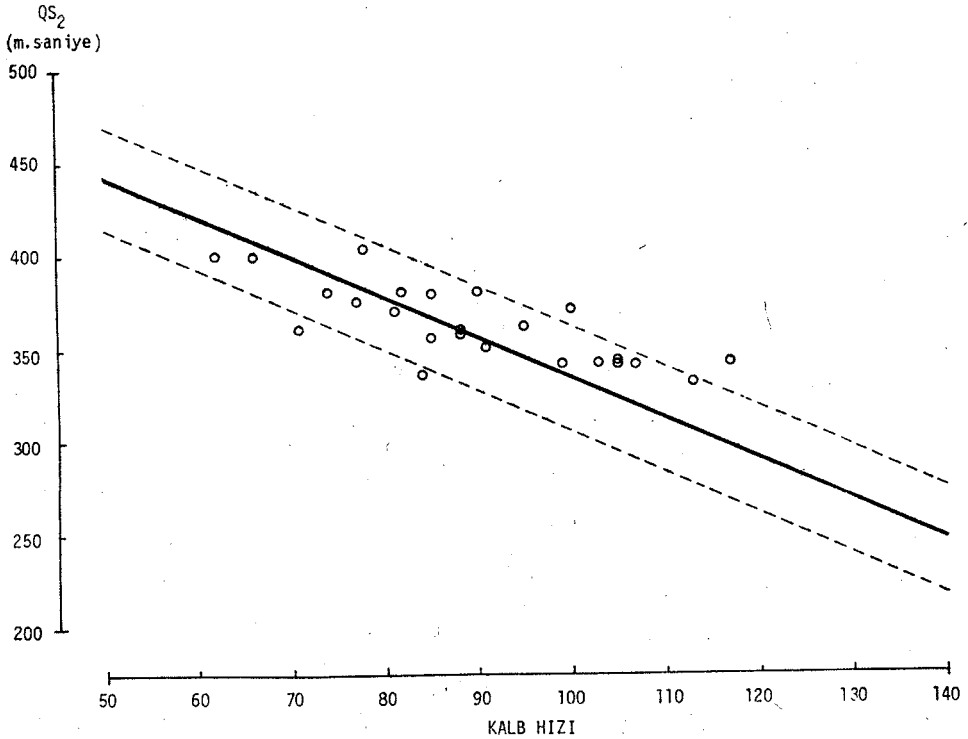
Şekil 2,3,4'de ise, Weissler'in formülüne göre bulunan normal değerlerle, direkt ölçümle hastalardan elde edilen kıymetleri göstermektedir.

TABLO II : Sekumdum tipte ASD'li 24 olgunun direkt olarak ölçülen sistolik zaman interval «SZI» değerleri ile Weissler'in regresyon formülüne göre saptanan değerlerin karşılaştırılmalarını göstermektedir.

SİSTOLİK ZAMAN İNTERVALLERİ SZI»												
Olgu No.	Adı, Soyadı	Yaşı	Cinsi	Kalp hızı	Q S ₂ (milisaniye)		SLVEZ (milisaniye)		PEP (milisaniye)		PEP/SLVEZ	
					Direkt ölçülen değer	Weissler'e göre değer	Direkt ölçülen değer	Weissler'e göre değer	Direkt ölçülen değer	Weissler'e göre değer	Direkt ölçülen değer	QP/QK Pulmoner debi/ Kardiak debi
1	A.B	20	K	113	0.330	0.320	0.240	0.240	0.090	0.088	0.375	2.25
2	F.A	38	K	85	0.380	0.380	0.280	0.280	0.100	0.099	0.357	1.90
3	Ş.T	17	K	91	0.350	0.370	0.270	0.270	0.080	0.097	0.296	2
4	T.A		K	88	0.360	0.370	0.270	0.280	0.090	0.098	0.333	1.77
5	L.A	20	K	88	0.360	0.370	0.280	0.280	0.080	0.098	0.285	3
6	V.G	16	K	77	0.374	0.390	0.252	0.295	0.120	0.102	0.476	3
7	E.S	7	K	103	0.340	0.340	0.232	0.253	0.110	0.092	0.474	3
8	H.K	20	K	105	0.340	0.340	0.250	0.250	0.090	0.091	0.360	2
9	T.G	17	K	66	0.400	0.420	0.280	0.310	0.120	0.107	0.428	2.9
10	M.K	19	E	71	0.360	0.397	0.260	0.292	0.100	0.103	0.384	2
11	M.E	14	E	105	0.340	0.326	0.240	0.235	0.100	0.089	0.416	2.5
12	Z.Ş	19	E	85	0.360	0.368	0.260	0.270	0.100	0.097	0.384	1.5
13	N.K	28	K	107	0.340	0.335	0.220	0.247	0.120	0.090	0.545	2.3
14	F.G	27	K	82	0.380	0.385	0.274	0.287	0.106	0.100	0.386	1.6
15	T.T	38	K	81	0.370	0.387	0.270	0.288	0.100	0.101	0.373	2.5
16	D.Y	18	E	95	0.360	0.347	0.260	0.257	0.100	0.093	0.384	2.1
17	A.Ç.Y	40	E	84	0.336	0.370	0.230	0.270	0.106	0.097	0.460	3.5
18	Ş.A	45	K	74	0.380	0.401	0.280	0.300	0.100	0.103	0.357	2.5
19	Ş.G	16	K	107	0.340	0.335	0.200	0.247	0.140	0.090	0.700	1.7
20	E.C	50	K	90	0.380	0.369	0.280	0.274	0.100	0.095	0.357	2.13
21	G.B	25	K	78	0.402	0.393	0.280	0.293	0.122	0.102	0.435	2.3
22	S.Y	28	E	62	0.400	0.416	0.290	0.308	0.110	0.106	0.379	2.3
23	İ.U	17	E	99	0.340	0.338	0.240	0.250	0.100	0.091	0.416	1.6
24	M.C.E	24	E	100	0.370	0.340	0.270	0.240	0.100	0.091	0.370	3.13
Ortalama					0.362	0.367	0.258	0.271	0.103	0.096	0.405	2.3
Standart sapma					±0.021	±0.028	±0.023	±0.022	±0.014	±0.005	±0.085	±0.5

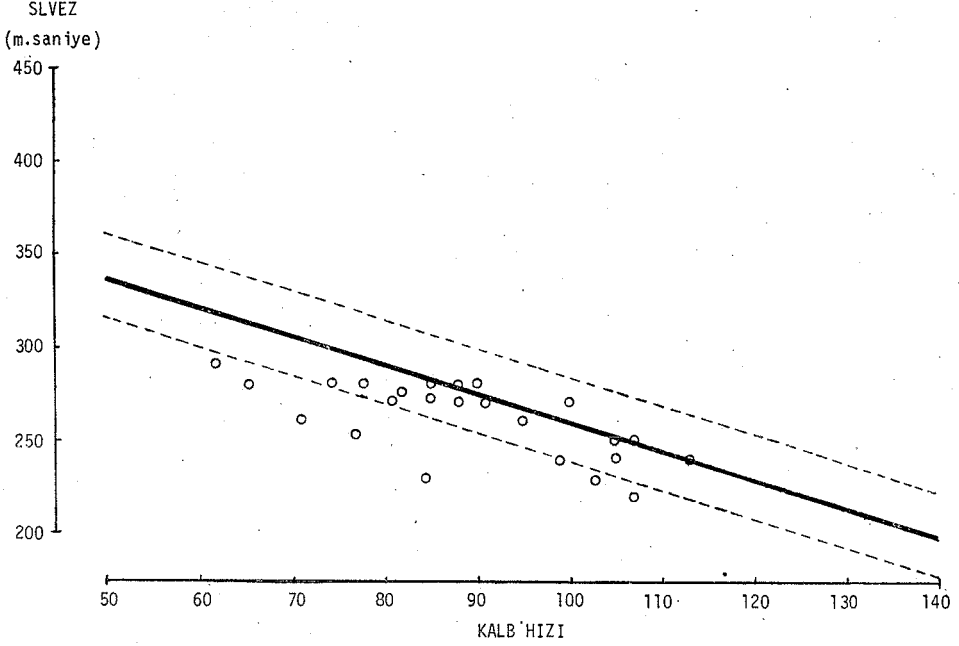
TABLO III : Sekundum tipte ASD'li olgularda Sistolik Zaman İntervallerinin (SZİ) aynı kalb hızındaki normal değerlere göre farklılaşma derecesini göstermektedir.

QS ₂	$t = 0.7$ $P > 0.50$
SLVEZ	$t = 2$ $P < 0.05$
PEP	$t = 2.3$ $P < 0.05$
PEP/SLVEZ	$t = 3.39$ $P < 0.01$



Şekil 2 : Sekundum tipli ASD'li hastalarda Weissler'in regresyon equation'una göre bulunan normal değerlerle, direkt olarak hastalardan elde edilen QS₂ değerlerini göstermektedir.

Bu şekillerde sistolik zaman aralığı olarak $Q S_2$, SLVEZ ve PEP intervalleri alınmıştır. Çizgili sahalar normal değerleri içine alan alandır (ortalama $\pm$ standart sapma) Tablo III'de ASD'li hastalardaki SZİleri'nin, aynı kalb hızındaki normal değerlere göre farklılaşma derecesini göstermektedir.



Şekil 3 : Sekundum tipli ASD'li olgularda Weissler'in regresyon equation'una göre bulunan normal değerlerle, direkt olarak hastalardan elde edilen SLVEZ değerlerini göstermektedir.

Bu tablolar ve şekiller incelendiği zaman, çıkan sonuçları şu şekilde özetleyebiliriz :

1 — ASD'li 24 hastanın kalb hızına göre düzeltilen $Q S_2$ intervallerinin ortalama değeri 0.367 ± 0.028 olup, direkt ölçümle hesaplanan $Q S_2$ intervallerinin ortalama değeri 0.362 ± 0.021 milisaniye bulunmuştur. Bu iki ortalama değer, arasında «t» değerine bakılarak ortalamalar arası fark kontrolü yapılmış ve anlamlı fark bulunmamıştır $P > 0.50$ Şekil : 2.

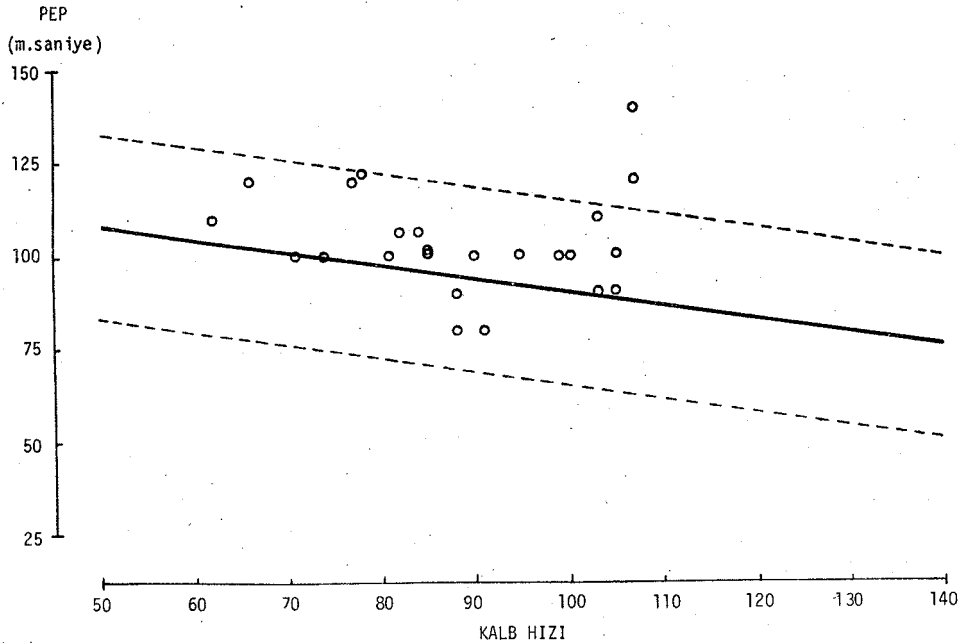
2 — Hastaların kalb hızına göre tayin edilen SLVEZ intervallerinin ortalama değeri 0.271 ± 0.022 , direkt ölçümle saptanan SLVEZ ortalama değeri 0.258 ± 0.023 milisaniye bulunmuştur. Bu iki değer, ortalamalar arası fark kontrolü anlamlı bulunmuştur $P < 0.05$. Şekil : 3, Tablo : III.

3 — Hastaların kalb hızına göre tayin edilen PEP intervali ortalama değeri 0.096 ± 0.005 milisaniye, direkt ölçülen PEP intervali ortalama değeri ise 0.103 ± 0.014 milisaniye bulunmuş ve bu iki değer arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır $P < 0.05$. Bu anlamlılığın nedeni, direkt ölçülen PEP intervalleri ortalama değerinin yüksek, yani uzamış bulunmasıdır. Şekil : 4, Tablo : III.

4 — Hastaların direkt ölçülen PEP ve SLVEZ intervallerinden elde edilen PEP/SLVEZ oranı ortalama değeri 0.405 ± 0.085 milisaniye olup, bu değerle, erişkinlerde literatürde saptanmış normal PEP/SLVEZ oranı (0.340 ± 0.04 milisaniye) ortalama değeri arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır $P < 0.01$. Şekil 1'de, ASD'li hastadan elde edilen SZİ'ini göstermektedir.

5 — Pulmoner debi/kardiak debi (Q_p/Q_k) olarak ifade edilen sol-sağ şant oranı en düşük 1.5, en yüksek 3.5 arasında değişmekte idi. Tüm hastalarda sol sağ şant oranı ortalaması 2.3 ± 0.5 idi.

6 — Hastaların tümünde saptanan PEP/SLVEZ oranları ile sol-sağ şant oranı arasında bir korelasyon bulunmamıştır $r : 0.29$.



Şekil 4 : Sekundum tipli ASD'li olgularda Weissler'in regresyon equation'una göre bulunan normal değerlerle, direkt olarak hastalardan elde edilen PEP değerlerini göstermektedir.

TARTIŞMA

Tedavi edilmemiş sekum dum tipte ASD'li yaşlı olgularda konjestif kalb yetmezliği sıklıkla oluşur, fakat bunun fizyopatolojik kökeni açık değildir.

Dexter ve Tikoff (4,17), uzun süren sol-sağ şantın, hipoplastik sol ventrikül husule getirdiğini ve bunun da nisbi olarak kullanılmama ve atrofiye yol açtığını, sonuçta da sol ventrikül yetmezliğine götürdüğünü ileri sürmüşlerdir. Ayrıca kalb yetmezliği insidansının yaşla arttığını bildirmişlerdir.

Öte yandan, Flamm ve arkadaşları ise ASD'de sol ventrikül yetmezliğinin, sağ ventrikül yetmezliği ile birlikte olduğunu ve görünüşte onun bir sonucu olarak geliştiğini göstermişlerdir (8).

Aynı araştırmacılar, uzun süren sağ ventrikül volum yüklenmesinin muhtemelen her iki ventrikül arasındaki major adele hüzmelerinin anatomik sürekliliği esasına dayanarak veya myokardın bütün biyokimyasal bozukluğu sonucu generalize bir myokardial cevap olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Bazı araştırmacılar ise, hipertrofiye olmuş septumun sol ventrikül kavitesine ilerleyerek sol ventrikül dolmasını engellediğini ileri sürmüşler ve buna «reversed Bernheim's sendromu» adını vermişler ve sol ventrikül distensibilitesindeki azalmayı buna bağlamışlardır (4,7).

Ayrıca sol ventrikül kitlesindeki veya kalınlığındaki artışı distensibilite de görülen azalmadan sorumlu tutan araştırmacılar da mevcuttur (6). Bununla beraber, bunu kanıtlayan bulgulara rastlanamamıştır.

Bu nedenle, ASD'nin fizyopatolojisinde, sol ventrikül disfonksiyonunun rolü ve bunun sağ ventrikül disfonksiyonu ile ilişkisi tam olarak bilinmemektedir.

Defektin cerrahi olarak kapatılmasından sonraki durumda, aynı şeklide açık değildir. Nitekim araştırmaların çoğunda postoperatif dönemdeki hastalarda konjestif kalb yetmezliği ve kardiak disfonksiyon olduğu bildirilmiştir (5,6,18,21).

Çalışmamızda, sekum dum tipte ASD'li 24 vak'anın ameliyattan önce, SZİ'den elde edilen ölçümlerle, sol ventrikül performansı noninvaziv yöntemle araştırılmıştır.

Myokard kontraktilesi yönünden, sol ventrikül basıncının yükselme hızında (dp/dt), sistolik ejeksiyon sür'atinde ve ejeksiyon fraksiyonlarında görülen, hemodinamik ve angiografik yöntemlerle saptanan parametrelerin, SZİ ile yakın bir korelasyon göstermesi sonucu (10), ASD'li olgularda bu yöntemin değeri üzerinde yapılan araştırmalar mevcuttur (19).

PEP, SLVEZ ve PEP/SLVEZ oranının, myokardial performansı göstermesi ve bu indekslerin konjestif kalb yetmezliği belirtileri ortaya çıkmadan önce değişikliğe uğraması nedeni ile klinik uygulamaya girdiğinden, SZİ'nin kardiak doku

fonksiyonunun bir parametresi olduğu ve sol ventrikül myokardının intrinsek kontraktilete durumunu gösterdiği bilinmektedir (10).

Hemodinamik ve sineventrikülografik çalışmalarla ASD'li olgularda sol ventrikül fonksiyonlarını inceleyen bazı araştırmacılar: sol ventrikülün dolmasını, volümünü ve debisini azalmış bulmuşlardır (8,9,11,14).

Küçük ve az dolmuş sol ventrikül muhtemelen SZİ'lerindeki değişikliklerle ilgili gibi görünmektedir (19). Nitekim yapılan diğer bir araştırmada, sol-sağ şantın büyüklüğü ile hem PEPİ, hem de PEP/SLVEZ oranları arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (19).

Bu çalışmada saptadığımız değerlere göre, ASD'li olguların $Q S_2$ değerleri aynı hızdaki normal değerlere göre kısalmış gözükmeyle birlikte, bu kısalma anlamlı bulunmamıştır ($P > 0.50$). Şekil : 2, Tablo : III).

Sol ventrikül ejeksiyon zamanı (SLVEZ); kalb hızı, atım hacmi, ortalama arter basıncı ve myokard kontraktilesi gibi birçok faktörlere bağlıdır. Bu parametlerin kalb hızı ile ters orantılı ilişki gösterirken, atım hacmi ile direkt ve bağımsız olarak doğru orantılı korelasyonu vardır (10). Sol ventrikül ejeksiyon zamanına etki yapan en önemli faktör, sol ventrikü inotropik durumu yani kontraktilesidir. Bu çalışmada, ASD'li olgularda SLVEZ değeri, aynı hızdaki normal değerlere göre anlamlı bir şekilde kısalmış bulunmuştur $P < 0.05$. (Şekil : 3) Bu bulgu diğer araştırmacıların bulgularına uymaktadır (19). SZİ'ni etkilediği bilinen diğer sebepler nasıl preload'ı azaltıyor ve böylece SZİ'ni etkiliyor ise, aynı şekilde ASD'li olgularda saptanan SZİ'indeki değişiklikler sol ventrikülün az dolmasının direkt etkisi ile açıklanabilir (12).

PEP ile sol ventrikül dp/dt 'i arasında anlamlı bir korelasyon olduğu bilinmektedir ve diastol sonu basınç değişikliklerinin bu korelasyonu etkilemediği bildirilmiştir. PEP değerinin bilinmesi, kalb hemodinamiği hakkında önemli fikir verir. Biliindiği gibi, PEP sol ventrikül elektriki depolarizasyonunun başlangıcı ile aort valvülünün açılması arasındaki sürede oluşan elektriki ve mekanik olayların toplamıdır.

Araştırmamızda, PEP intervalindeki değişiklikler anlamlı bulunmuştur. ASD'li olgularda aynı hızdaki normal değerlere göre, PEP belirgin uzamış olarak bulunmuş ve bu uzama anlamlı bulunmuştur $P < 0.05$ (Şekil : 4). Bu bilgilerin ışığı altında araştırmada saptanan PEP intervali uzaması myokard kontraktilesinin azalmasına bağlanabilir.

Bulunan bu sonuçlar, literatürdeki araştırmaları desteklemektedir (19). Yapılan bir araştırmada ASD'de, ventrikül duvarının kontraksiyon sıralılığında ve sol ventrikül geometrik konfigürasyonunda major bir değişiklik gösterilmiştir (15).

Bu gibi değişiklikler azalmış sol ventrikül volüm yükünün mevcudiyeti ile birlikte sağ ventrikül aşırı volüm yüklenmesinin bulunmasına dayanılarak açıklanabilir. Böyle bir değişiklik izovolemik sistol sırasında, sol ventrikül basıncının yükselme hızının gecikmesini, bunun sonucu olarak PEP'in uzam'ası ve SLVEZ'nın kısalmasını açıklayabilir (14,19).

Çalışmamızda, ASD'li olguların tümünde PEP/SLVEZ oranı literatürde erişkinler için normal değer olarak bildirilen 0.340 ± 0.04 milisaniyeye nazaran daha fazla bulunmuş $P < 0.01$ ve arttığı saptanmıştır. Bu bulgu ile sol ventrikül kontraksiyonunun azaldığı gösterilmiştir.

Yapılan araştırmalarda ASD'li olgularda SZI değişiklikleri ile gösterildiği gibi, sol ventrikül performansının tümünün hafif derecede azaldığı bildirilmiştir. Bu azalma hem sağ ventrikülün aşırı volüm yükünün, hem de sol ventrikülün azalmış volümünün bir arada ve aynı anda olması ile ilgilidir (14,19).

Çalışmamızı oluşturan ASD'li olgularda sol-sağ şant oranı 1.3 - 3.5 arasında değişmekte idi ve sağ ventrikül bu sınırlarda volum yükü altında idi.

ASD'li olgularda interventrikül septal hareket genellikle anormaldir ve hastaların bazılarında bu anormalliğin defektin kapatılmasından sonra da sürdüğü bildirilmiştir (2,5,7,13,18,21).

Bu olgularda pompa performansının tümünün ekokardiyografik olarak saptanamayacağı, bunlarda sadece ventrikül duvarının rejyonel performansının ortaya çıkarılmasının mümkün olacağı bildirilmiştir. Nitekim ASD'li olgularda ekokardiyografik ölçümler kullanarak sol ventrikülün sistolik performansı araştırılmış. azalma gösterilmemiştir. Aynı çalışmada ise sol ventrikül performansı SZI ile incelenmiş ve azalmış olarak bulunmuştur (19).

Böylece, SZI'nın sol ventrikül duvarının hareketindeki selektif anomaliilere bağımlı olmadan, bütün performansı ölçmeyi sağlayabileceği ve bu nedenle sekundum tipte ASD'li olgularda ekokardiyografi ile birlikte özellikle SZI tayini yapılmasının uygun olabileceği bildirilmiştir (19).

ÖZET

1 — Konjestif kalb yetmezliği olmayan klinik ve hemodinamik yöntemlerle kesin tanısı yapılmış sekundum tipte ASD'li 24 hastada ameliyattan önce SZI'lerinden hesap edilen PEP, PEP/SLVEZ ölçümleri incelenmiştir.

2 — Bulunan değerler, aynı cins ve kalb hızındaki normal değerler ile mukayese edilmiştir. Bu amaçla Weissler'in regresyon equation formülü kullanılmıştır.

3 — SLVEZ değerlerinin aynı hızdaki normal değerlere göre anlamlı bir şekilde kısalmış olduğu saptanmıştır $P < 0.05$.

4 — PEP intervalleri ise, normal değerlere göre anlamlı bir şekilde uzamıştır $P < 0.05$.

5 — PEP ve SLVEZ'nin düzeltilmemiş, direkt değerleri kullanılarak hesaplanan PEP/SLVEZ oranında ise tüm olgularda normal değerlere göre artma saptanmıştır $P < 0.01$.

6 — Bu bulgular SZİ ölçümlerinden hesaplanan PEP ve PEP/SLVEZ oranının sekundum tip ASD'li olgularda sol ventrikül fonksiyon bozukluğunu erken dönemde göstermede yararlı bir yöntem olduğunu ve bu nedenle ASD'li olguların değerlendirilmesi ve izlenmesinde kullanılabileceğini göstermiştir.

SUMMARY

The Evaluation of Systolic Time Intervals «STI» in Patients With Atrial Septal Defect

The preejection period (PEP) and PEP/LVET ratio from systolic time interval measurements were investigated preoperatively in 24 patients with secundum type atrial septal defect.

None of the patients were associated with congestive heart failure.

The results were corrected for heart rate with use of Weissler's linear regression equation.

When compared with normal data, the mean preejection period (PEP) was prolonged ($p < 0.05$) and left ventricular ejection time (LVET) was diminished ($P < 0.05$) significantly.

The ratio of PEP/LVET was calculated using the uncorrected values for preejection period and left ventricular ejection time.

The mean PEP/LVET ratio was increased significantly ($P < 0.01$).

These findings indicate that the calculation of the PEP and PEP/LVET ratio from systolic time interval measurements provide an effective means of assessing overall left ventricular performance in patients with ASD and therefore remains a useful measure for evaluation and follow-up of these patients.

KAYNAKLAR

- 1 - Campbell M, Neill C, Suzman S : The prognosis of atrial septal defect. Br Med J 1 : 1375-1383, 1957.
- 2 - Cohn LH, Morrow AG, Braunwald E : Operative treatment of atrial septal defect; clinical and hemodynamic assessments in 175 patients. Br Heart J 29 : 725-734, 1967
- 3 - Constand J : Bedside Cardiology. Little Brown and Company, Second Edition. 1976 pp : 391.
- 4 - Dexter L : Atrial septal defect. Br Heart J 18 : 209-225, 1956.

- 5 - Davies H, Oliver GC, Rappoport WJ, et al : Abnormal left heart function after operation for atrial septal defect. *Br Heart J* 32 : 747-753, 1970.
- 6 - Dodge HT, Baxley WA : Left ventricular volume and mass and their significance in heart disease. *Am J Cardiol* 23 : 528-537, 1969.
- 7 - Epstein SE, Beiser GD, Goldstein RE, et al : Hemodynamic abnormalities in response to mild and intense upright exercise following operative correction of an atrial septal defect or tetralogy of Fallot. *Circulation* 47 : 1065-1075, 1973.
- 8 - Flamm MD, Cohn KE, Hancock EW : Ventricular function in atrial septal defect. *Am J Med* 48 : 286-294, 1970.
- 9 - Graham TP, Jarmakani JM, Canent RV Jr. : Left heart volume characteristics with a right ventricular volume overload. *Circulation* 45 : 389-396, 1972.
- 10 - Garrard CL, Weissler AM, Dodge HT : The relationship of alterations in systolic time intervals to ejection fraction in patients with cardiac disease. *Circulation* 42 : 455, 1970.
- 11 - Levinson GE, Frank MJ, Nadini M, et al : Studies in cardiopulmonary blood volume : measurement of left ventricular volume by dye dilution. *Circulation* 35 : 1038-1048, 1967.
- 12 - Lewis RP, Leighton RF, Forester WF : Systolic time intervals. In, *Non-invasive Cardiology* (Weissler AM ed) New York, Grune and Stratton, 1974 P : 301-358.
- 13 - Lueker RD, Vogel JHK, Blount SG : Cardiovascular abnormalities following surgery for left-to-right shunts. *Circulation* 40 : 785-801, 1969.
- 14 - Popio KA, Gorlin R, Teichholz LE et al : Abnormalities of left ventricular function and geometry in adults with an atrial septal defect. *Am J Cardiol* 36 : 302-308, 1975.
- 15 - Pearlman AS, Clark CE, Henry WL, et al : Determinants of ventricular septal motion. Influence of relative right and left ventricular size. *Circulation* 54 : 83-91, 1976.
- 16 - Rodstein M, Zeman FD, Gerber IE : Atrial septal defects in the aged. *Circulation* 23 : 665-674, 1961.
- 17 - Tikoff G, Schmidt AM, Kuida H, et al : Heart failure in atrial septal defect. *Am J Med* 39 : 533-551, 1965.
- 18 - Tikoff G, Keith TB, Nelson RM, et al : Clinical and hemodynamic observations after surgical closure of large atrial septal defect complicated by heart failure. *Am J Cardiol* 23 : 810-817, 1969.
- 19 - Wanderman KL, Ovsyshcher I, Gueron M : Left ventricular performance in patients with atrial septal defect : Evaluation with noninvasive methods. *Am J Cardiol* 41 : 487-493, 1978.
- 20 - Weissler AM, Harris WS, Schoenfeld CD : Bedside technique for the evaluation of ventricular function in man. *Am J Cardiol* 23 : 577-583, 1969.
- 21 - Young D : Later results of closure of secundum atrial septal defect in children. *Am J Cardiol* 31 : 14-22, 1973.
- 22 - Zaver AG, Nadas AS : Atrial septal defect secundum type. *Circulation* 31 : Suppl 111 : 111-24-111-32, 1965.