

# Aort Yetmezliğinde Sol Ventrikül Kompliansı ile Ekokardiografide Saptanan Sol Ventrikül Diyastol Sonu Çapının Arka Duvar Kalınlığına ve Septum Kalınlığına Oranı Arasındaki İlişki

Dr. Nadi Arslan\*  
Dr. Olcay Sağkan\*\*  
Dr. Emine Kütük\*\*\*  
Dr. Ali Şaşmaz\*  
Dr. Fikret Turan\*

## ÖZET

*Bu çalışma aort yetmezliği olan 24 olguda yapılmıştır. Olgular diyastol sonu basınçları 14 mmHg altında ve üstünde olmak üzere iki gruba ayrılmış ve her grupta, hemodinamik olarak hesaplanan komplians ile ekokardiografik olarak bulunan sol ventrikül diyastol sonu çapının, arka duvar kalınlığına (DSÇ/ADK) ve septum kalınlığına (DSÇ/SK) oranı incelenmiştir.*

*Kansız, uygulaması kolay, tekrarlanabilir ekokardiografik yöntemle (DSÇ/ADK) ve (DSÇ/SK) değerleri izlenerek aort yetmezlikli olgularda kompliansın azaldığı, diyastol sonu basıncın arttığı dönemin başlangıcını saptamak ve uygun cerrahi girişimin zamanlanması mümkün olabilir.*

## SUMMARY

**The Relationship Between The Left Ventricular Compliance and The Ratio of Echocardiographically Determinated Left Ventricular End Diastolic Dimension To Posterior Wall Thickness and to Septal Thickness in Aortic Regurgitation**

*This study was carried out in 24 cases with aortic regurgitation. The cases were divided into two groups according to their end diastolic pressure, being under and above 14 mmHg.*

\* T.Y. İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniği Uzmanı  
\*\* K.T.Ü. Tıp ve Sağlık Bilimleri Fakültesi Kardiyoloji Doçenti  
\*\*\* T.Y. İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Doçenti

*In the each group the ratio of left ventricular end diastolic dimension to posterior wall thickness (EDd/PWT) and to septal thickness (EDd/ST) is studied. (EDd/PWT) and (EDd/ST) values are studied by non-invasive an repeateble echocardiographie methods and it is concluded that it is possible to establish the decreased complians and increased and diastolic pressure in early stage in the cases of aortic regurgitation and decide the suitable time for surgical operation.*

## GİRİŞ

Çeşitli kalp hastalıklarında belirti ve bulguların sadece kalbin sistolik kasılmasındaki değişikliklerden ileri gelmediği, sistolik özelliği yansıtan determinatlardan biri olan komplianstaki değişikliklerlede yakından ilgili olduğu belirtilmiş ve sol ventrikülün sistolik işlevleri bozulmadan diyastolde değişiklikler saptanabildiği belirtilmiştir<sup>1,3</sup>.

Aort yetmezliğinde başlangıç dönemlerinde diyastolik kompliansta artma olur. Myokard fibrozisi başladıktan sonra komplians azalmaya başlar. Ameliyatın zamanlanması için bu değişim bir dönem noktası olarak kabul edilir. Cerrahi girişimin kompliansın iyice azalmadığı bu dönem içinde yapılması gerekir<sup>3,4</sup>.

Aort yetmezliğinde sol ventrikül diyastol sonu çapının (DŞÇ) arka duvar diyastolik kalınlığına (ADK) oranının ekokardiografik olarak hesaplanması ile ameliyatın prognozu hakkında bilgi edinilebileceği ve bu oranın artmasının diyastol sonu ölüm oranının yükselteceği bildirilmiştir.

Bundan esinlenerek, bu çalışmada Hemodinamik olarak bulunan sol ventrikül komplians değerleri ile ekokardiografik olarak saptanan sol ventrikül ölçümleri arasında bir ilişki olabileceği düşünüldü. Aort yetmezliğinde hemodinamik olarak hesaplanan diyastol sonu çapın arka duvar kalınlığına veya septum kalınlığına oranı arasındaki ilişki incelendi. Bu ilişkilerin cerrahi girişimin zamanını belirtmedeki önemi araştırıldı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma T. Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyoloji Kliniği hemodinami ve ekokardiografi laboratuvarında aort yetmezliği olan 24 olguda yapıldı.

Olgular diyastol sonu basınçları esas alınarak iki gruba ayrıldı. Diyastol sonu basınçları 14 mmHg ve altında olan 1. grupta 11 olgu, diyastol sonu basınçları 14 mmHg üstünde olan 2. grupta 13 olgu vardı. Olgulara son üç gün diüretik ve pozitif inotropik ilaç verilmedi. Bütün olgular sinuzal ritimde olup ek kapak lezyonu veya koroner kalp hastalığı yoktu. Hemodinamik ve ekokardiografik çalışmalar arka arkaya en geç 12 saat içinde uygulandı. Göğüs ağrısından yakınan veya 40 yaşın üzerinde bulunan olgulara seletif koroner anjiyografi uygulanarak koroner kalp hastalığı olmadığı kanıtlandı. Bütün olgularda sağ kalp kateterizasyonu yapıldı. Aort yetmezliği ile birlikte mitral veya triküspid lezyonu olanlar çalışma dışı bırakıldı. Sağ koldan arteriotomi ile sol ventrikülografi ve aort kökü anjiyografisi yapıldı. Basınçlar sones kateteri ile alındı.

Sol ventrikül volümü Green ve ark. belirttiği yöntemle (area-Lenght) sineangiografiden hesaplandı<sup>5</sup>. Saptanan volüm değerleri vücut alanına bölünerek düzeltildi. Enjeksiyon fraksiyonu: Atım volümü/diyastol sonu volüme oranından hesaplandı.

Sol ventrikülün diyastolik kompliansı Gracch ve ark. nın kullandığı logoritmik diyastol sonu basınç-ölüm eğilimi formülünün diyastol sonu volüme göre düzeltilen şekli kullanılarak hesaplandı ( $dv/Vdp: 1/k, p. I/V$ )<sup>3.6</sup>.

Ekokardiografik çalışmalar için "Smith-Kline Ekoline-20 Diyagnostic Ultras-noscope" ve 10 cm odaklı 2.5 w Mhz lik 0.5 inch çapında transducer kullanıldı. Kayıttan sistol sonu çapı (SSÇ) diyastol sonu çapı (DSC) arka duvar kalınlığı (ADK) ve septum kalınlığı (SK) hesaplandı<sup>7.8</sup>.

Ekokardiografik olarak sol ventrikül sistol sonu ve diyastol sonu volümü, Fortiun ve ark. Teicholz ve ark. belirttiği yöntemle göre sol ventrikül sistol sonu ve diyastol sonu çapları esas alınarak hesaplandı<sup>9.10</sup>.

Ekokardiografiden hesaplanan DSC/ADK ve DSC/SK oranları ile hemodinamik olarak hesaplanan diyastolik komplians her iki hasta grubunda karşılaştırıldı. Aralarındaki ilişkinin doğrusalılığı araştırıldı.

## BULGULAR

Aort yetmezlikli 24 olgunun hemodinamik ve ekokardiografik bulguları ile, bunların istatistiki sonuçları bu bölümde sunulmuştur.

Tablo I de 1. grubu, tablo II de 2. grup olgulara ait tanıtıcı bilgilerle, hemodinamik ve ekokardiografik bulgular gösterilmiştir. 1 grup olguların 4 ü kadın 7 si erkek olup yaş ortalamaları 31 idi. 2. grup olguların 2 si kadın 11 ri erkek yaş ortalamaları 30 idi. Her iki grup arasında yaş farkı bulunmadı.

Tablo III de 1. ve 2. grupların hemodinamik bulgularının istatistiki önem kontrolü sonuçları toplu olarak sunulmuştur.

Diyastol sonu basınç (DSE): 1. grupta ortalama  $8.90 \pm 3.31$ , 2. grupta  $19.15 \pm 3.40$  dır. Gruplar arasındaki istatistiki fark çok anlamlıdır ( $p < 0.001$ ).

Sistol sonu volüm (SSV): 1. grubun ortalaması  $74.60 \pm 33.40$ , 2. grupta ise  $116.23 \pm 34.60$  dır. Gruplar arası istatistiki fark anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Diyastol sonu volüm (DSV): 1. grupta ortalama  $175.60 \pm 60.82$ , 2. gruptaki ortalama  $225.46 \pm 62.91$  dir. Gruplar arası ortalamalar arası fark anlamlıdır ( $p < 0.01$ ).

Atım volümü (AV): 1. grupta ortalama  $400.27 \pm 51.00$ , 2. grupta ise  $119.23 \pm 41.20$  dir. Ortalamalar arası farkın önem kontrolü anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Enjeksiyon fraksiyonu (Ej. F): 1. grupta ortalama  $57.90 \pm 7.60$ , 2. grupta ise  $50.15 \pm 8.38$  dir. Gruplar arası ortalamalar arası farkın önem kontrolü anlamsızdır ( $p > 0.05$ ).

Komplians: 1. grupta ortalama  $0.0527 \pm 0.016$ , 2. grupta  $0.0144 \pm 0.003$  dur. Gruplar arası ortalamalar arası fark istatistiki olarak anlamlıdır ( $p < 0.001$ ).

Tablo IV de olguların ekokardiografik bulgularının istatistiki öneme kontrolleri toplu olarak sunulmuştur.

Sistol sonu çap (SSÇ): 1. grupta sistol sonu çap ortalaması  $41.20 \pm 9.68$ , 2. grupta ise  $47.40 \pm 7.12$  dir. Her iki grup arasındaki fark anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Diyastol sonu çap (DSC): I. grupta ortalama  $58,90 \pm 7,76$ , 2. grupta  $66.20 \pm 9,22$  dir. Gruplar arası ortalamalar arası farkın önem kontrolü anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Sistol sonu volüm (SSV): I. grupta ortalama  $77,60 \pm 31,78$ , 2. grupta ise  $125,0 \pm 38,03$  dür. Her iki grupta ortalamalar arası fark istatistiki olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ).

TABLO I - 1. GRUP HASTALARIN HEMODİNAMİK VE EKOKARDİOGRAFİK BULGULARI

		HEMODİNAMİK							EKOKARDİOGRAFİK								
Vaka No.	Hasta adı, yaşı, cinsi Prot. No.	VA (m <sup>2</sup> )	DSB (mmHg)	SSV (cm <sup>3</sup> )	DSV (cm <sup>3</sup> )	AV (cm <sup>1</sup> )	Ej.F (%)	dv/vdp	SSÇ (mm)	DŞÇ (mm)	SSV (cm <sup>3</sup> )	DSV (cm <sup>3</sup> )	AV (cm <sup>3</sup> )	Ej.F (%)	DŞÇ ADK	DŞÇ SK	EF (mm/sn)
1	H.D.-20-K 4783/81	1.40	7	119	240	121	50	0,0510	38	61	57	247	130	52	4,17	4,18	49,80
2	N.D.-29-K 1546/80	1.76	13	53	138	85	61	0.0220	21	44	48	139	89	64	3,14	4,40	60,00
3	K.G.-37-E 3788 /80	1,76	8	94	223	129	57	0,0427	41	65	81	218	118	54	3,62	3,62	40,60
4	S.S.-17-K 19651/80	1,60	12	65	191	126	56	0,0254	30	50	50	109	108	57	4,40	5,00	43,00
5	M.O.-30-E 18561/80	1,76	7	74	157	83	52	0,0510	45	60	74	190	96	58	3,79	3,43	55,60
6	H.K.-28-E 19433/80	1,76	11	35	105	70	66	0,0280	39	59	59	113	76	67	3,85	4,35	41,20
7	İ.Y.-27-E 7693/81	1,72	12	123	231	108	47	0,0250	60	72	133	229	96	41	4,23	4,34	48,30
8	N.Y.-40-E 9337/76	1,72	6	27	113	86	69	0,0630	43	56	68	109	58	55	4,32	4,27	53,40
9	M.E.-43-K 7176/81	1,78	14	41	82	41	49	0,0200	40	51	78	78	40	51	5,20	3,83	49,70
10	M.Ö.-27-E 13245/79	1,72	5	84	169	85	49	0,0810	50	66	109	219	101	57	4,00	5,24	59,60
11	A.Ö.-40-E 2447/81	1,00	3	116	283	167	59	0,0171	47	64	108	198	159	59	3,60	3,60	61,80
ORT.			8,90 ± 3,31	74,60 ± 33,40	175,60 ± 60,82	100,27 ± 51,00	57,90 ± 7,60	0,05277 0,01688	41,20 ± 9,68	58,90 ± 7,76	77,60 ± 31,78	175,00 ± 61,82	98,00 ± 31,27	55,90 ± 6,54	4,00 ± 0,53	4,20 ± 0,53	56,60 ± 10,26

VA : Vücut alanı  
DSB : Diastol sonu basıncı  
SSV : Sistol sonu volüm  
DSV : Diastol sonu volüm

AV : Atım volümü  
Ej.F : Ejeksiyon fraksiyonu  
dv/vdp: Komplians

SSÇ : Sistol sonu çap  
DŞÇ : Diastol sonu çap  
ADK : Arka duvar kalınlığı  
SK : İnterventriküler septum kalınlığı

EF: EF Eğimi

TABLO II – 2. GRUP HASTALARIN HEMODİNAMİK VE EKOKARDİOGRAFİK BULGULARI

Vaka No.	Hasta adı yaşı, cinsi Prot. No.	HEMODİNAMİK							EKOKARDİOGRAFİK								
		VA (m <sup>2</sup> )	DSB (mmHg)	SSV (cm <sup>3</sup> )	DSV <sup>1</sup> (cm <sup>3</sup> )	AV (cm <sup>3</sup> )	Ej.F (%)	dv/vdp	SSÇ (mm)	DSÇ (mm)	SSV (cm <sup>3</sup> )	DSV (cm <sup>3</sup> )	AV (cm <sup>3</sup> )	Ej.F (%)	DSC ADK	DSC SK	EF (mm/sn)
12	I.Ç.-44-E 16307/77	1,72	17	120	200	80	42	0,0161	51	66	142	206	64	34	4,91	4,73	48,60
13	A.İ.-16-E 4042/81	1,70	19	128	266	138	51	0,0138	49	75	128	257	129	47	4,75	5,42	48,00
14	O.Y.-24-E 4874/81	1,88	16	100	192	92	47	0,0170	40	66	95	204	109	53	4,92	4,93	55,20
15	F.Ç.-22-K 2068/81	1,44	20	140	287	147	50	0,0130	59	76	146	288	142	49	5,83	5,90	55,30
16	C.G.-17-E 11752/80	1,68	19	139	239	100	41	0,0138	50	67	140	238	98	41	4,20	5,88	54,00
17	A.U.-32-E 7706/81	1,82	24	172	265	93	34	0,0137	62	75	182	256	74	28	4,46	3,69	46,20
18	I.A.-36-E 5245/79	1,98	18	61	181	120	60	0,0148	53	71	84	197	113	57	4,67	4,23	54,50
19	M.Y.-21-E 7212/78	1,74	15	111	316	205	64	0,0180	55	79	100	312	212	66	5,29	5,78	56,70
20	E.G.-59-E 8944/81	1,64	17	145	305	160	52	0,0160	63	77	155	305	150	49	5,67	5,20	48,60
21	G.K.-25-K 8814/81	1,70	20	68	141	73	51	0,0130	29	45	72	147	75	50	4,35	4,35	40,50
22	H.B.-27-E 20036/79	1,50	16	104	245	141	57	0,0170	42	67	124	238	114	51	4,75	4,75	53,50
23	S.D.-44-E 11209/81	1,64	20	100	207	107	52	0,0132	52	68	118	220	102	46	4,71	4,68	42,40
24	F.Y.-33-E 7574/76	1,86	28	131	227	96	43	0,0185	44	60	150	222	72	39	4,81	4,71	38,60
ORT.			19,15 ± 3,40	116,23 ± 34,60	225,46 ± 62,91	119,23 ± 41,20	50,15 ± 8,38	0,0144 ± 0,00306	47,40 ± 7,12	66,20 ± 9,22	125,00 ± 38,03	236,00 ± 66,39	111,00 ± 38,59	44,10 ± 7,38	4,87 ± 0,45	4,93 ± 0,66	44,80 ± 7,46

VA : Vücut alanı  
 DSB : Diastol sonu basıncı  
 SSV : Sistol sonu volüm  
 DSV : Diastol sonu volüm  
 AV : Atım volümü  
 Ej.F : Ejeksiyon fraksiyonu

dv/vdp: Komplians

SSÇ: Sistol sonu çap  
 DSÇ: Diastol sonu çap  
 ADK: Arka duvar kalınlığı  
 SK: İnterventriküler septum kalınlığı  
 EF: EF Eğimi

**Tablo: III**  
1. ve 2. Grupların hemodinamik Bulgularının İstatistikî Önem Kontrolü

	Aritmetik ortalama ve standart sapma	Farkın standart hatası	t	p
DSB	8,90 ± 3,31 19,15 ± 3,40	1,35	7,59	p < 0,001
SSV	74,60 ± 33,40 116,23 ± 34,60	13,75	2,20	p < 0,05
DSV	175,60 ± 60,82 225,46 ± 62,91	25,39	3,47	p < 0,01
AV	100,27 ± 51,00 119,23 ± 41,20	19,15	0,20	p > 0,05 önemsiz
Ej.F	57,90 ± 7,60 50,15 ± 8,38	3,27	0,89	p > 0,05 önemsiz
dv/vdp	0,0527 ± 0,01688 0,0144 ± 0,00306	0,00517	7,39	p < 0,001

**Tablo: IV**  
1. ve 2. Grupların Ekokardiografik Bulgularının İstatistikî Önem Kontrolü

	Aritmetik ortalama ve standart sapma	Farkın standart hatası	t	p
SSÇ	41,20 ± 9,68 47,40 ± 7,12	3,54	1,74	p < 0,05
DSÇ	58,90 ± 7,76 66,20 ± 9,22	3,43	2,42	p < 0,05
SSV	77,60 ± 31,78 125,00 ± 38,03	14,29	2,21	p < 0,05
DSV	175,00 ± 61,82 236,07 ± 66,39	26,28	3,20	p < 0,01
AV	98,00 ± 31,27 111,00 ± 38,59	14,29	0,90	p > 0,05 önemsiz
Ej.F	55,90 ± 6,54 44,10 ± 7,38	2,85	0,63	p > 0,05 önemsiz
DSC	4,00 ± 0,53	0,41	4,22	p < 0,01
ADK	4,87 ± 0,45			
DSC	4,20 ± 0,53	0,51	2,83	p < 0,01
SK	4,93 ± 0,66			
EF Eğimi	56,60 ± 10,26 44,80 ± 7,46	3,72	2,40	p < 0,05

Diyastol sonu volüm (DSV): 1. grupta ortalama  $175 \pm 61.82$ , 2. grupta  $236 \pm 66.39$  dur. Gruplar arası fark anlamlıdır ( $p < 0.01$ ).

Atım volümü (AV): 1. grupta ortalama  $98 \pm 31.27$ , 2. grupta ise  $111 \pm 38.59$  dur.

Diyastol sonu çapın arka duvar kalınlığına oranı (DŞÇ/ADK): 1. grupta ortalama  $4.00 \pm 0.53$ , 2. grupta ortalama ise  $4.87 \pm 0.45$  dir. Gruplar arasındaki fark anlamlıdır. ( $p < 0.01$ ). 2. grupta oran diyastolik çap lehine büyümüştür.

Diyastol sonu çapın interventriküler septum kalınlığına oranı (DŞÇ/SK): 1. grup hastalarda ortalama  $4.20 \pm 0.53$ , 2. grupta  $4.93 \pm 0.66$  dir. Gruplar arasındaki fark istatistiki yönden anlamlıdır ( $p < 0.01$ ). 2. grupta oran çap lehine büyümüştür.

Ekokardiografide hesaplanan sol ventrikül DŞÇ/ADK oranının hemodinamik olarak hesaplanan diyastolik kompliansla ilişkisinde; bunlar arasındaki bağıntı yönünden: 1. grupta  $r: 0.552$ , 2. grupta ise  $r: -0.680$  olarak saptanmıştır. Gruplar arasındaki değerlerin istatistiki önem kontrolünde ( $p < 0.01$ ) olup istatistiki yönden anlamlıdır.

Ekokardiografiden hesaplanan DŞÇ/SK oranının, hemodinamik olarak hesaplanan komplians ile arasındaki ilişkide 1. grupta  $r: 0.542$ , 2. grupta ise  $r: -0.620$  gibi bir değer bulunmuştur ( $p < 0.01$ ).

## TARTIŞMA

Aort yetmezliklerinde sol ventrikül yetmezliğinin geç olarak gelişmesi, diyastolik komplians artışı ile sol ventrikülün büyük volüm artışına kolayca uyum göstermesine bağlanabilir. Komplianstaki artış, sol ventrikül myokardial fibrillerindeki kayganlık ve filamentlere ayrılması ile açıklanabilir. Artan komplians nedeni ile sol ventrikül, volüm artışına diyastol sonu basıncını arttırmadan uzun süre uyum sağlayabilir.

Sol ventrikül diyastol sonu basınç artışı myokardial fibrozisin başladığını ve buna bağlı olarak kompliansın azaldığını gösterir. Bu dönemde sol ventrikülün hem sistolik hem diyastolik işlevi bozulmaya başlamıştır. İşlevdeki bozukluk hastalığın fizik bulgularının ortaya çıkmasına ve klinik gidişin değişmesine neden olur. Zamanlanması iyi yapılan cerrahi girişimlerle bu bozuklukların düzeltilebileceği belirtilmiştir<sup>3,6,11-13</sup>.

Bu görüş temel alınarak aort yetmezliği olan olgularımızı diyastol sonu basıncı normal olan ve yüksek olan olguları olarak iki gruba ayırdık. Diyastol sonu basıncı normal olan 1. gruptaki olgularımızda, diyastolik kompliansı  $0,0527$ ;  $0,0168$ , diyastol sonu basıncı yüksek olan 2. grupta ise  $0,0144$ ;  $0,003$  bulduk. Daha önce kliniğimizde yapılan çalışmalarda normal komplians değeri  $0,044$ ;  $0,001$  olarak saptanmış idi<sup>14,15</sup>. Görüldüğü gibi myokard bozulmayan 1. grup aort yetmezlikli olgularımızda kompliansta anlamlı bir artma olurken, myokardial işlevlerin bozulmaya başladığı 2. grup olgularımızda ise diyastolik komplians azalmaktadır ( $p < 0,001$ ).

Sol ventrikül işlevlerinin saptanmasında hemodinamik ve ekokardiografik yöntem sonuçlarının birbirleri ile uyum gösterdiği çeşitli yazarlar tarafından bildirilmiştir<sup>9,16,18</sup>.

Sol ventrikül işlevleri normal olan aort yetmezliklerinde, Ekokardiografik olarak hesaplanan sol ventrikülün sistol sonu ve diyastol sonu volümlerinde bir artış vardır. Çaplardaki bu artış ile aynı doğrultuda olmak üzere sol ventrikül arka duvar kalınlığı ve septum kalınlığında bir artış görülür. Sol ventrikül işlevlerinin bozulmaya başlaması ile arka duvar ve septum kalınlığındaki artışın diyastol sonu çap ve volümle olan paralelliği kaybolur. Septum ve arka duvar kalınlığı artışında azalma görülür. Böylece relatif bir çap artışı bulunur. Her iki artıştaki paralelliğin bozulduğu bu dönüm noktasının saptanması hastalığın gelişimi hakkında fikir verebilir<sup>3,4,19,20-25</sup>.

Scheidegger ve ark. aort yetmezliğinin derecesini belirtmek için kullanılan ekokardiografik bulgulardan, sol ventrikül diyastol sonu çapının arka duvar kalınlığına (DSC/ADK) ve septum kalınlığına (DSC/SK) olan oranın daha değerli olduğunu vurgulamışlardır<sup>4</sup>.

Diyastol sonu basıncı 14 mmHg altında olan 1. grup hastalarımızda sol ventrikül (DSC/ADK) oranı ile diyastol sonu basıncı 14 mmHg üzerinde olan 2. grup hastalarımızın (DSC/ADK) oranları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). Bu sonuç aort yetmezliği olan olguların ileri dönemlerinde sol ventrikül (DSC/ADK) oranının arttığını bildiren yayınları desteklemektedir.

Bazı yazarlar çalışmalarında, normal bireylerde ve aort yetmezliği olan olgularda septum kalınlığının arka duvar kalınlığına eşdeğer olduğunu ve bu nedenle sol ventrikül (DSC/ADK) oranı ile (DSC/SK) oranının aynı değerde olduğunu yayınlamışlardır<sup>3</sup>. Sawaya ve ark. sol ventrikül basınç ve volüm yüklenmesi olan olgularda normal bireylere göre septum kalınlığının artış gösterdiğini, basınç yüklenmesi olan olgularda septum kalınlığının volüm artışına göre daha fazla olduğunu, volüm artışının fazla olduğu olgularda ise ileri dönemlerde septum kalınlığındaki artışın volüm artışının gerisinde kaldığını belirtmişlerdir<sup>23</sup>.

Bu çalışmada 1. grup olgularımızda sol ventrikül (DSC/SK) oranı 2. grup olgularımıza oranla sol ventrikül (DSC/SK) oranı 2. grup olgularımıza oranla daha yüksek değerlerde bulunmuştur. İstatistiki olarak bu fark anlamlıdır ( $p < 0,001$ ). Yayınlarda belirtilen sonuçlara uyum göstermektedir.

Olgularda sol ventrikül DSC/ADK ve DSC/SK oranlarının komplansta olduğu gibi başlangıçta arttığı, ileri dönemlerde komplansın azalmasına karşın bu oranların artmaya devam ettiği gözlemlendi.

Yayınların incelenmesinde sol ventrikül diyastolik komplans ve ekokardiografik olarak saptanan sol ventrikül (DSC/ADK) ve (DSC/SK) oranları arasında istatistiki bir araştırmaya rastlanmadı. Yaptığımız çalışmada bu ilişki istatistiki olarak araştırılmış ve aort yetmezliği olan olgularda cerrahi girişimin zamanlanması yönünden yol gösterici olup olmayacağı incelenmiştir.

Hemodinamik olarak hesaplanan sol ventrikül diyastolik komplans ile ekokardiografiden hesaplanan sol ventrikül (DSC/ADK) oranı ve (DSC/SK) oranının istatistiki karşılaştırılmasında 1. grup olgularımızda sol ventrikül diyastolik komplans ile (DSC/ADK) ve (DSC/SK) oranları arasında aynı yönde doğrusal bir bağlantı saptandı ( $r_1 : 0,55$ ) ( $r_2 : 0,54$ ) ( $p < 0,01$ ). 2. grup olgularımızda ise komplans ile (DSC/ADK) ve (DSC/SK) oranları arasındaki bu bağıntı ters yönde doğrusal idi ( $r_1 : -0,68$ ,  $r_2 : -0,62$ ,  $p < 0,01$ ).



Sonuç olarak bu çalışmada: Diyastol sonu basıncı normal olan aort yetmezliklerinde, normallere göre kompliansın ve (DSC/ADK) ve (DSC/SK) oranlarının arttığı, diyastol sonu basıncı artan, aort yetmezliklerinde ise kompliansın azaldığı buna karşın DSC/ADK ve DSC/SK oranlarında artışın devam ettiği saptandı.

Ekokardiografinin, sol ventrikül DSC/ADK ve DSC/SK oranlarının hesaplanması ile aort yetmezliklerinde sol ventrikül işlevlerinin durumunu saptayarak ameliyat kararı vermede ve ameliyat sonucu hastaların durumunu izlemede güvenilir bir yöntem olduğu sonucuna varıldı.

## KAYNAKLAR

1. COWELL, J.W., ROSS, J.: Nature and significance of alteration in myocardial compliance. *Am. J. Cardiol.* 32: 449, 1973.
2. GAASCH, W.H., ANDRIANS, C.V., LEVINE, H.J.: Chronice aortic regurgitation: The effect of aortic valve replacement on left ventricular volume, mass and function. *Circ.* 58: 825, 1978.
3. GAASCH, W.H., QUINONES, M.A., WAISSER, E., THIEL, H.G., ALEXANDER, J.K.: Diastolic compliance of the left ventricle in man. *Am. J. Cardiol.* 36: 193, 1975.
4. SCHEIDDEGGER, D., BLOCH, A., MAYOR, J.P., MEADER, P., BOPP, P.: Valeur de l'echocardiographie dans le diagnostic de l'insuffisance aortique. *Arch. Mal. Coeur.* 6: 667, 1980.
5. GREEN, G.D., CARLISHE, R., GRAND, C., BUNNEL, I.L.: Estimation of left ventricular volume by on-plane cineangiography. *Circ.* 35: 61, 1967.
6. GRASCH, W.H., BATTLE, W.E., OBOLE, A.A., BANAS, J.S., LEVINE, H.J.: Left ventricular stress and compliance in man with special referance to normalized ventricular function on curve. *Circ.* 45: 746, 1972.
7. DANFORD, H.G., DANFORD, D.A., MILKE, J.E., PETERSON, L.F., Echocardiographic evaluation of the hemodynamic effects of chronic aortic insufficiency with observation left ventricular performance. *Circ.* 48: 253, 1973.
8. FEIGENBAUM, H., POPP, R.L., WOLFE, S.B., PROY, B.L. POMPO, J.F., HAIME, C.L., DODGE, H.T.: Ultrasound measurements of the left ventricular: A correlative study with angiograph. *ARÇ. İhtern. Med.* 129: 461, 1972.
9. FORTIUN, N.J., HOOD, W.P., SHERMAN, M.E.: Determination of left ventricular volumes by ultrasound. *Circ.* 44: 675, 1971.
10. TEICHHOLZ, L.E., KREULEN, T., HERMAN, M.V., GORLIN, R.: Problems in echocardiographic volume determinations: Echocardiographic angiographic correlations in the presence or absence of asynergy. *Am. J. Cardiol.* 37: 7, 1976.
11. HURST, J.W., LOGUE, R.B., SCHLANT, R.C., WENGER, N.K.: *The Heart.* Third Edition. Mc Graw Hill Book Comp. 1974, p. 813-814.
12. LEVINE, H.J.: Compliance of the left ventricle. *Circ.* 46: 423, 1972.
13. SONNENBLACK, E.H., SPIOR, D., SPONITZ, H.M.: The ultrasutructural basis of starling's law of heart: The rol of sarcomere in determining ventricular size and stroke volume. *Am. Heard. J.*, 69: 336, 1964.

14. SAĞKAN, O.: Koroner damar hastalıklarında sol ventrikülün diyastolik özellikleri, reaksiyonunun diyastolik komplians ve sertlikle bağlantısı. Doçentlik tezi. (T.Y.I. Hastanesi), Ankara 1976.
15. KÜTÜK, E.: Aort darlıklarında sol ventrikülün hemodinamik diyastolik komplians ve sertliğinin ekokardiografik duvar kalınlığı ve kas kitlesi ile ilişkisi. Doçentlik tezi. (T.Y.I. Hastanesi) Ankara 1978.
16. MIRSKY, I., PARMLEY, W.W.: Assessment of passive elastic stiffness for isolate heart muscle and intact heart. *Circ. Resc.* 33: 233, 1973.
17. ABDULLA, M.A., FRANK, M.J., CANEDO, M.I., STEFADOUROS, M.A.: Limitations of echocardiography in the assessment of left ventricular size and function in aortic regurgitation. *Circ.* 61: 148, 1980.
18. LINHART, J.W., MINTZ, G.S., SEGAL, B.L., CAWAL, N., KOTLER, M.N.: Left ventricular volume measurement by echocardiography: Fact of Fiction. *Am. J. Cardiol.* 36: 114, 1975.
19. BENNETT, D.H., EWANS, D.W., M.V.J.: Echocardiographic left ventricular dimensions in pressure and volume overload. *Br. Heart. J.* 37: 971, 1975.
20. CLARK, R.D., KORCUSKA, K., COHEN, K.: Serial echocardiographic evaluation of left ventricular function in valvular disease, including reproducibility guidelines for serial studies. *Circ.* 62: 564, 1980.
21. LOUBROOK, P., KARLINER, J.S., PETERSON, K., LEOPOLD, G., O'ROURKE, R.A.: Comparison of ultrasound and cineangiographic measurements of left ventricular performance in patients with and without wall motion abnormalities. *Br. Heart. J.* 35: 1026, 1973.
22. PAGE, A., LAYTON, C.: Premature opening of aortic valve in severe aortic regurgitation. *Br. Heart. J.* 37: 1101, 1975.
23. SAWAYA, J., LONGO, M.R., SCHLANT, R.C.: Echocardiographic interventricular septal wall motion and thickness: A Study in health and disease. *Am. Heart. J.* 87: 681, 1974.
24. TROY, B.L., POMBO, J., RACKLEY, C.E.: Measurement of left ventricular wall thickness and mass by ecocardiography. *Circ.* 45: 602, 1972.
25. HENRY, W.I., BONOW, R.O., BORER, J.S., WANCE, J.H., KENT, K.M., REIWOOD, D.R., MC INTOSH, C.L., MDORROW, A.G. EPSTEIN, S.E.: Observation on the optimum time for operative intervention for aortic regurgitation. *Circ.* 61: 971, 1980.