HİPERTANSİYONLU VE NORMAL TANSİYONLARDA STELLAR GANGLİONA ULTRASON UYGULAMASI İLE PERİFERİK NABIZ VE TANSİYON ARTERİYEL DEĞİŞİKLİKLERİ

Dr. Süleyman AKTAŞ (x)
Dr. Erdoğan GÜLER (xx)

ÖZET:

Bu çalışma, Eylül 1981 ile Nisan 1982 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Reabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniğine çeşitli yakınmalarla baş vuran yüksek tansiyonlu ve tansiyon problemi olmayan 72 olguda, stellar ganglion üzerine 1 W/Cm2 ve 2 W/Cm2 ultrason dozunun devamlı şekli uygulanarak periferik nabız ve kan basıncında meydana gelebilecek değişiklikleri incelemek amacıyla yapıldı.

Stellar ganglion üzerine 5 dakika ve tek seans ultrason uygulamasını takiben olgularımızda 5', 15', 30', 45', 60' dakikalarda periferik nabız ve kan basıncı değerleri ölçülerek kaydedildi.

Verilerin değerlendirilmesinde gerek hipertansif kabul ettiğimiz gerekse normal tansiyonlu olgularımızda sistolik basınçta daha önemli olmak üzere kan basıncın da bir düşme gözlendi. Periferik nabız değerlerinde düşme olmasına rağmen istatistiksel anlamda önemli bulunamadı.

GİRİŞ VE AMAÇ:

Yakın zamana kadar mekanik bir fizik tedavi aracı olan ultrasonla yapılan çalışmalar, bu enerji şeklinin çeşitli fizik, fizikoşimik ve fizyolojik etkileri hakkındaki bilgilerimizi gün geçtikçe arttırmaktadır.

Sinir sistemine ultrasonun etkilerini inceleyen araştırıcıların vardığı ortak sonuçlar; çok küçük dozlarda dahi ultrason sinir sisteminde etki ortaya

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim dalı öğretim Üyesi ve Başkanı.
(xx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitsayon Anabilim dalı uzmanı.

çıkardığı, doz arttıkça artan dozla orahtılı olmak üzere önce eksitasyon, sonra sırası ile inhibisyon ve blok gibi reversibl sonuçları takiben çok yüksek dozlarda da irreversibl destrüktif etkiler göstermesidir.

Vejetatif sinir sistemi üzerinde etkisi olduğu bilinen ultrasonu Cürekli batur ve arkadaşları (3). Stellar ganglion üzerine uygulamakla periferik nabız ve tansiyon arteriyelde düşmeler olduğunu gözlediler.

Preoperatif ve Postoperatif devrede ortaya çıkabiler hipertansiyonların önlenmesinde de stellar ganglion üzerine çeşitli lokal anesteziklerin enjeksiyonuyla tansiyon arteriyelin düştüğü yapılan çalışmalarla gösterildi (1,2,3,4,5,7).

Yapılan yayın taramasında vejetatif sinir sisteminde etkisi olduğu bilinen ultrasonun stellar gangliona uygulanmasıyla hipertansiyonun tedavisinde kullanıldığını gösterir bir çalışmaya rastlanmayışı bizi bu çalışmaya yönelttti.

MATERYAL VE METOD:

Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniğine Eylül 1981 ile Nisan 1982 tarihleri arasında, çeşitli şikayetlerle başvuran yüksek tansiyonlu ve tansiyon problemi olmayan hastalar üzerinde yapıldı.

Tedavi koşullarını tam olarak yerine getiren 72 hasta materyal olarak alınıp bunların 36 tanesi deney, 36 taneside kontrol grubuna dahil edildi.

Çalışma kapsamına dahil edilen kişilerde:

1. Serebrovasküler bir hadisenin olmaması.
2. İleri derecede kalp hastalığının bulunmaması.
3. Ultrasona karşi aşırı duyarılığın olmaması.
4. Tansiyon arteriyelin fazla yüksek veya fazla düşük olmaması.
5. Ultrason uyguladığımız alanda tümüral bir hadisenin olmaması.
6. Ultrason uyguladığımız alana enjeksiyon yapılmaması.
7. X-ray, radyum veya radyo aktif izotoplarla daha önceden tedavi görmüş olmaması.
8. Ultrason uyguladığımız alanlarda duyu kusuru olmaması gibi koşullar arandı.

Ultrason uygulamasında Siemens'in 870 KHz, frekansında, 12 Watt ses çıkış kapasitesinde ve başlık yüzeyi 4 cm2 olan sonostad 633 markalı cihazı kullanıldı.

Deney şahıslarına periferik nabız ve kan basıncını usulüne uygun olarak tepit ettikten sonra bunlar hastanın adına düzenlenen forma kaydedildi.

Çalışmaya dahil edilen şahıslarda stellar ganglion üzerine ultrason enerjisi 1 W/Cm2 ve 2 W/Cm2 olarak bir defa ve 5 dakika uygulandı.

Stellar ganglion lokalizasyonunu ve ultrason başlığının bilhassa tatbik edildiği bölge olarak sternoklavikular eklemin lateralinden iki parmak yukarısı (3.2-3.8 Cm) alındı. Bu bölge yedinci servikal vertabranın prosessus transversisuna uymaktadır (10).

Ultrason ganglion Setellarenin bulunduğu bölgeye vazelin kullanılarak 5 dakika süreyle başlığın dairesel hareketleriyle uygulandı.

Uygulama tamamlandıtan sonra, hastalar sessiz ve sakin bir odaya alınarak 5.-15.- 30.- 45.- 60. dakikalarda kan basıncı ve nabız değerleri kaydedildi. Ayrıca hastalarda herhangi bir subjektif rahatsızlık olup olmadığı, objektif olarak da Horner sedromu belirtileri arandı (3).

Bulgular istatistiki olarak kantitatif ortalamaların incelenmesi metodu ile değerlendirildi (6,8,9). Bu amaçla bütün parametrelerin ortalama değerleri ve standart sapmaları hesaplandı. Ayrıca "t" testi ile grup ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığı tespit edildi.

BULGULAR :

Bu çalışma, 36 hipentansiyonlu ve 36 tansiyon problemi olmayan şahıslar üzerinde yapıldı. Hasta ve kontrol grupları gelişi güzel olarak ayrılıp, 1 W/Cm2 ve 2 /Cm2 ultrason uygulanan iki kısımda incelendi.

Hipertansif gruptaki 1 W/Cm2 ultrason uygulanan 18 olgunun 8 i kadın (% 44,44), 10 u erkek (% 55,55), 2 W/Cm2 ultrason uygulanan 18 olgunun ise 8 i kadın (% 44,44), 10 u erkek (% 55,55) olarak belirlendi.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubundaki yaş ortalamaları X= 55.11 + 9.572 ve 2 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansiflerin yaş ortalamaları X= 50.27 + 8,456 olarak belirlendi.

Her iki gruba ait sonuçlar tablolar halinde verilmiştir. Yanlız ortalama değerler ve standart sapmalara ait tablolarda istatistiksel anlamda önemli bulunan parametrelerin değerleri rakamlarla ilave olarak belirtilmiştir.

1 W/Cm2 ve 2 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansiflerde uygulama öncesi ve sonrası nabız, sistolik ve diastolik basınca ait ortalama değerler ve tandart sapmaları tablo 1 de verildi.

1 W/Cm2 ve 2 W/Cm2 Ultrason uygulanan kontrol gruplarında uygulama öncesi ve sonrası nabız, sistolik ve diastolik basınca ait ortalama değer ve standart sapmaları tablo 2 de verildi.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansiflerde uygulama öncesi ve sonrası değerler arasında hesaplanan "t" değerleri ve önemlilik dereceleri tablo 3 de gösterildi.

Tablo: 1- 1 W/Cm2 ve 2 W/Cm2 Ultrason Uygulanan Hipertansifler de Uygulama Öncesi ve Sonrası Nabız, Sistolik ve Diastolik Basınca Ait Ortalama Değerler ve Standart Sapmalar:

	Zaman	N a b ı z		Sistolik Basınç		Diastolik Basınç	
		X-	SD	X-	SD	X-	SD
1W/Cm2 uygulama öncesi		81.55	13.09	170	18.06	96.66	6.85
1W/Cm2 uygulama sonrası	5'	78.22	12.05	16.194	20.661	95	7.077
	15'	77.22	10.87	157.22	19.037	93.988	6.978
	30'	76.55	11.22	150	15.434	90.55	6.391
	45'	75.88	10.504	150.55	14.841	91.11	5.829
	60'	75.66	9.610	152.77	16.822	90.55	5.393
2w/22 uygulama öncesi		79.22	16.26	171.11	16.76	101.94	10.99
2w/Cm2 uygulama sonrası	5'	76.44	15.100	164.72	14.498	98.05	8.934
	15'	74	14.780	158.53	15.904	93.88	0.369
	30'	74.11	14.863	155.55	16.705	93.88	10.369
	45'	74.66	12.778	158.61	20.920	94.44	12.472
	60'	75.77	14.404	159.16	21.161	93.88	12.432

Tablo: 2- 1 W/Cm2 ve 2 W/Cm2 Ultrason Uygulanan Kontrol Grubunda Uygulama Öncesi ve Sonrası Nabız, Sistolik ve Diastolik Basınca Ait Ortalama Değerler ve Standart Sapmaları:

	Zaman	N a b j z		Sitstolik Basınç		Diastolik Basınç	
		X-	SD	X-	SD	X-	SD
1w/Cm2 uygulama öncesi		81.22	10.784	120.84	8.617	74.16	7.717
1w/Cm2 uygulama sonrası	5'	77.22	11.149	117.22	11.909	73.05	10.729
	15'	77.55	11.136	113.05	9.722	71.11	9.164
	30'	77.33	9.749	112.77	8.264	70.83	8.786
	45'	76.55	8.939	114.16	7.524	70.27	7.370
	60'	76.55	8.644	1.15	8.043	71.66	7.859
2w/cm2 uygulama öncesi		78.77	13.480	124.72	7.370	77.22	7.712
2w/cm2 uygulama sonrası	5'	76.11	12.988	120.55	8.204	70.55	7.838
	15'	77.77	11.604	116.94	5.460	74.72	8.129
	30'	74.77	11.274	115	7.669	74.44	7.047
	45'	74.77	11.522	116.38	8.189	74.44	7.047
	60'	75.55	11.932	11.85	7.815	75	7.071

Tablo III. 1w/cm2 Ultrason Uygulanan Hipertansiflerde Uygulama Öncesi ve sonra sı Nabız Sistolik ve Diastolik Basınç Değerleri için Hesaplanan "t Değerleri ve Anlamlılık Dereceleri (9-10-11)

	Zaman	Nabız				Sistolik Basınç				Diastolik Basınç			
		X-	SD	t	anlam-lık	X-	SD	t	anlam-lık	X-	SD	t	anlam-lılık
Uygulama Öncesi		81.55	13.09			170	18.06			96.66	6.85		
uygulama sonrası	5'	78.22	12.05	0.648	P<0.05	161.94	20.661	1.282	P<0.05	95	7.077	0.736	P<0.05
	15'	77.22	10.87	1.111	P<0.05	157.22	2.037	2.126	P<0.05	93.88	6.978	1.241	P<0.05
	30'	76.55	11.22	1.266	P<0.05	150	15.434	3.676	P<0.001	90.55	6.391	2.586	P<0.01
	45'	75.58	10.50	1.475	P<0.05	150.55	14.481	3.638	P<0.001	91.11	5.829	2.692	P<0.01
	60'	75.66	9.61	1.583	P<0.05	152.77	16.822	3.047	P<0.001	90.55	5.393	3.059	P<0.01

Tablo-3 den izleneceği gibi 1 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansiflerde nabza ait "t" değerleri ve anlamlılık dereceleri 5.', 15.', 30.' 45.' ve 60.' istatistiksel anlamda, önemsiz; Sistolik basınca ait 5.' önemsiz, 15.' t= 2.126; P< 0.05,30', t= 3.676; P<0.001.45' t= 3.633; P< 0.001 ve 60.' t= 3.047; P< 0.001 olup istatistiksel anlamda önemli; diastolik basınca ait 5.', 15.', da istatistiksel anlamda önemsiz, 30', t= 2.586; P<0.01,45.' t= 2.692; P<0.01 ve 60'. t= 3.059; P<0.001 olarak istatistiksel anlada önemli bulundu.

2 W/Cm2 Ultrason uygulanan hipertansiflerde uygulama öncesi ve sonrası değerler arasında hesaplanan "t" değerlerve önemilik derecelere tablo-4 de gösterildi.

Tablo-4 den izleneceği gibi 2 W/Cm2 ultrason uygulanan, hipertansiflerde nabza ait "t" değerleri ve anlamlılık dereceleri 5'., 15.', 30'., 45.', ve 60.' da istatistiksel anlada önemsiz; Sistolik basınca ait 5.' istatistiksel anlamda önemsiz; 15.' t= 2.415; P< 0.05,30; t= 2.871; P< 0.01,45.' da t= 2.036 P< 0.05 ve 60.' t= 1.933; P< 0.05 olarak istatistiksel anlamda önemli; Diyastolik basınca ait 5; istatistiksel anlamda önemsiz; 15.' t= 2.329 = < 0.05,30.' t= 2.329; P< 0.05, 45.' t= 1.970; P < 0.05 ve 60.' t= 2.118; P< 0.05 olarak istatistiksel anlamda önemli bulundu.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda nabzın, sistolik ve diyastolik basıncın uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında "t" testi yapılıp sonuçlar ve anlamlılık dereceleri tablo-5 de gösterildi.

Tablo- 5: den izleneceği gibi 1 W/Cm2 ultrason uygulanan, kontrol grubunda nabza ait "t" değerleri ve anlamlılık dereceleri 5.', t5.', 30.', 45. ve 60.' isatistiksel anlamda önemsiz; Sistolik basınca ait 5.' istatistiksel anlamda önemsiz, 15.' t= 2.617; P< 0.01, 30.' t= 2.959; P< 0.001, 45.' t= 2.546; P< 0.01,60.' t= 2b160; P<0.05 olarak istatistiksel anlamda önemli; Diyastolik basınca ait 5.' 15.', 30.', 45.', 60.' isttistiksel anlamda önemsiz bulundu.

2 W/Cm2 Ultrason uygulanan kontrol grubunda nabız, sistolik ve diyastolik basıncın uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında "t" testi yapılıp sonuçlar ve anlamlılık dereceleri tablo-6 da gösterildi.

Tablo-6 dan izleneceği gibi 2 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda nabza ait "t" değerleri ve anlamlılık dereceleri 5.', 15.; 30.', 45.', 60.' da istatistiksel anlamda önemsiz; Sistolik basınca ait 5.' önemsiz, 15.' t= 3.704; P< 0.001, 30.'. t= 3.995; P< 0.001,45.' t= 3.505; P< 0.001,60.' t= 2.520; P< 0.01 olarak istatistiksel anlamda önemli; Diyastolik basınca ait 5.', 15.', 30.', 60.' da istatistiksel anlamda önemsiz bulundu.

Tablo IV. 2w/cm2 Ultroson Uygulanan Hipertonsiflerde Uygulama Öncesi ve Sonrası Nabız Sistolik ve Diastolik Basınç Değerleri için Hesaplanan "t" Değerleri ve Anlamlılık Dereceleri (12-13-14)

	Zaman	Nabız				Sistolik Basınç				Disastolik Basınç			
		X-	SD	t	anlam-lılık	X-	SD	t	anlam lılık	X-	SD	t	anlam lılık
Uygulama öncesi		79.22	16.26			171.11	16.76			101.94	10.99		
Uygulama Sonrası	5'	76.44	15.100	0.761	P<0.05	164.72	14.498	1.259	P<0.05	98.05	8.934	1.199	P<0.05
	15'	74	14.780	1.459	P<0.05	158.33	15.904	2.415	P<0.05	93.88	10.369	2.329	P<0.05
	30'	74.11	14.863	1.419	P<0.05	15.555	16.705	2.871	P<0.01	93.88	10.369	2.329	P<0.05
	45'	74.66	12.778	1.446	P<0.05	158.61	20.920	2.034	P<0.05	94.44	12.472	1.970	P<0.05
	60'	75.77	14.404	0.985	P<0.05	159.16	21.161	1.933	P<0.05	93.88	12.432	2.118	P<0.05

Tablo: V. 1w/cm2 Ultroson Uygulanan Kontrol Guruplarında Uygulama Öncesi ve Sonrası Nabız sıstolik ve Diastolik Basınç Değerler için Hesaplanan " t " Değerleri ve Anlamlılık Dereceleleri (23-24-25)

	Zaman	Nabız				Sistolik Basınç				Diastolik Basınç			
		X-	SD	t	anlam-lılık	X-	SD	t	anlam-lılık	X-	SD	t	anlam-lılık
uygulama öncesi		81.22	10.784			12.83	8.617			74.16	7.717		
uygulama sonrası	5'	77.22	11.149	0.755	P>0.05	117.22	11.909	1.072	P>0.05	73.05	10.729	0.366	P>0.05
	15'	77.55	11.136	1.034	P>0.05	11.305	9.722	2.616	P>0.01	71.11	9.164	1.111	P>0.05
	30'	77.33	9.749	1.168	P>0.05	112.77	8.264	2.949	P>0.01	70.83	8.786	1.243	P>0.05
	45'	76.55	8.939	1.454	P>0.05	114.16	7.524	2.546	P>0.01	70.27	7.370	1.592	P>0.05
	60'	76.55	8.644	1.475	P>0.05	115	8.043	2.160	P>0.05	71.66	7.859	0.991	P>0.05

Tablo: VI 2w/cm Ultrason Uygulanan Kontrol Guruplarında Uygulama Öncesi ve Sonrası Nabız Sistolik Basınç Değerleri için Hesaplanan "t" Değerleri ve Anlamlılık Dereceleri (26-27-28)

	Zaman	Nabız				Sistolik Basınç				Diastolik Basınç			
		X-	SD	t	Anlamlılık	X-	SD	t	Anlamlılık	X-	SD	t	Anlamlılık
Uygulama öncesi		78.77	13.480			124.72	7.370			77.22	7.712		
Uygulama Sonrası	5'	76.11	12.988	0.620	P>6.05	120.55	8.204	0.651	P<0.05	75.55	7.838	0.663	P>0.05
	15'	77.77	11.604	0.245	P>0.05	116.94	5.460	3.704	P<0.001	74.72	8.129	0.975	P>0.05
	30'	74.77	11.274	0.994	P>0.05	115	7.669	3.991	P<0.001	74.44	7.047	1.162	P>0.05
	45'	74.77	11.522	0.985	P>0.05	116.38	81.89	3.305	P<0.001	74.44	7.047	1.162	P>0.05
	60'	75.55	11.932	0.781	P>0.05	118.5	7.815	2.529	P<0.01	75	7.071	0.926	P>0.05

TARTIŞMA :

Yüksek frekanslı ses dalgaları olan ultrasonun biyolojik etkileri konusunda çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Ultrasonun üzerinde çalışılan pekçok etkilerinden biriside, sinir sisteminde oluşturduğu reaksiyonlardır.

Vejetatif sinir sistemi üzerinde ultrasonun etkisi dolayısıyla Cüreklibatur ve arkadaşları (3); Tansiyonları normal sınırler içinde olan 13 kişilik bir gruba üç değişik dozda (0.75,1.5 ve 3) 5 dakikalık bir seans ile stellar ganglion üzerine ultrason uygulayarak, yüksek doz ve devamlı şeklin tatbiki ile periferik nabız ve tansiyon arteriyelde düşmeler olduğunu gözlediler. Biz ise çalışmamıza sadece normal tansiyonlari değil, hipertansiyonlu olgularıda dahil ettik.

Araştırmamızda, 1 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubunda ultrason tatbikinden önce ve sonraki nabız değerleri "t" testine göre karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlılık dereceleri saptandı. Bu karşılaştırmaya göre stellar gnalgiona ultrason uygulaması ile nabız değerlerinde düşüş kaydedilmesine rağmen hesaplanan "t" değerleri istatistiksel olarak ölçüm yaptığımız tüm zaman peryodlarında önemsiz bulundu. (Tablo-3). Aynı şekilde 2 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubunda benzer sonuçlar elde edildi (Tablo- 4). Elde edilen bu sonuçlar kontrol grubu ile ve diğer benzer çalışmalarla (1,3) uygunluk göstermektedir.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubunda ultrason uygulamasından önce ve sonraki sistolik basınç değerler "t" testine göre karşılaştırıldı. Ve istatistiksel olarak anlamlılık dereceleri saptandı. Bu karşılaştırmaya göre "t" değerleri 5.' da önemsiz, $P < 0.05$, 30.', 45.' ve 60.' da $P < 0.001$ olarak önemli bulundu (Tablo-3). Aynı şekilde 2 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubunda sistolik basınç için "t" değerleri 5.' da önemsiz, 15.' $P < 0.05$,30.' $P < 0.01$,45.' ve 60.' larda $P < 0.05$ olarak önemli bulundu (Tablo-4). Elde edilen bu sonuçlar kontrol grubumuz ve benzer çalışma (3) ile uygunluk göstermektedir.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubunda ultrason uygulamasından önce ve sonraki diastolik basınç değerleri "t" testine göre karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlılık dereceleri saptandı. Bu karşılaştırmaya göre, "t" değerleri 5. ve 15.' larda önemsiz, 30.' ve 45.' larda $P < p.31$,60.' da ise $P < 0.001$ olarak önemli bulundu (Tablo-3). Aynı şekilde 2 W/Cm2 ultrason uygulanan hipertansif hasta grubunda 5.' da önemsiz, 15.' 30.', 45.' ve 60.' larda $P < 0.05$ olarak önemli bulundu. Elde edilen bu sonuçlar kontrol grubumuzla uygunluk göstermekte olup istatistiksel anlamda daha fazla bir düşüş meydana geldiği saptandı.

Araştırmamızda, 1 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda ultrason tatbikinden önce ve sonraki nabız değerleri "t" testine göre karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlılık dereceleri saptandı. Bu karşılaştırmaya göre ultrason uy-

gulaması ile nabız değerlerinde düşüş kaydedilmesine rağmen hesaplanan "t" değerleri tüm zaman peryodlarında önemsiz bulundu (Tablo-5). Ayni şekilde 2W/cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda da benzer sonuçlar elde edildi (Tablo-6). Bu konuda Cüreklibatur ve arkadaşları tarafından normal tansiyonlarda yapılan bir araştırmada; 1.5 ve 3 W/Cm2 ultrason uygulaması ile nabız değerlerinde önemli düşüşler belirlendi (3).

Çalışmamız nabız değerlerinin uygulama sonrasında düşmesi nedeniyle Cüreklibatur ve arkadaşlarının (3) bulgularına uygunluk göstermekle birlikte yapılan istatistiksel kontrolde bu düşüşler önemsiz bulundu.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda ultrason tatbikinden önce ve sonraki sistolik basınç değerleri "t" testine göre karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlılık dereceleri saptandı. Bu karşılaştımaya göre stellar gangliona ultrason uygulaması ile sistolik basınç değerlerinde düşme kadedilmiş olup, "t" değerleri istatistiksel olarak 5.' da önemsiz, 15.' da $P< 0.01$,30.' da $P< 0.001$, 45. ' da $P< 0.01$ ve 60.' da $P< 0.01$ olarak önemli bulundu (Tabo-5). 2 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda bu değerler 5.' da önemsiz, 15.', 30.',)5.' larda $P< 0.001$ ve 60.' da $P< 0.01$ olarak önemli bulundu (Tablo-6). Elde edilen bu sonuçlar Cürekli batur ve arkadaşlarının (3), Bıdwaı ve arkadaşlarının (1), Fee ve arkadaşlarının (5), Estafanous ve arkadaşlarının (4), çalışmalarındaki bulgularla uygunluk göstermektedir.

1 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda ultrason tatbikinden önce ve sonraki diastolik basınç değerleri "t" testine göre karşılaştırılıp istatistiksel olarak anlamlılık dereceleri belirlendi. Bu karşılaştırmaya göre stellar gangliona ultrason uygulamasıyla diastolik basınç değerlerinde düşme kaydedilmesine rağmen, hesaplanan "t" değerleri istatistiksel olarak ölçüm yapılan tüm zaman peryodlarında önemsiz bulundu (Tabo- 5). Aynı şekilde 2 W/Cm2 ultrason uygulanan kontrol grubunda da benzer sonuçlar elde edildi (Tablo-6). Çalışmamız, diastolik basınç değerlerinin düşmesi dolayısıyla Bıdwaı ve arkadaşlarının (1) bulgularına uygunluk göstermekle birlikte yapılan istatistiksel kontrolde bu düşüşler önemsiz bulundu.

Araştırmamızda, ultrason uygulanan hipertansi fve kontrol grubunda stellar ganglionun kuvvetli blokajını gösteren Horner sendromu belirtileri görülmedi. Çalışmamız, bu yönü ile Yüksel ve arkadaşlarının (10) verilerine uygunluk göstermektedir.

Yapılan deneysel ve teorik çalışmalarda sempatik sinir sisteminin stimulasyonunun kalp debisi ve vazomotor tonusu arttırdığı görülmüştür. Gerçekten cerrahi sempatektomi veya sempatik sinir sisteminin değişik seviyelerde bloke edilmesiyle kan bısıncının azaldığı görülmüştür (3). Stellar ganglion üzerine ultrason uygulayarak yaptığımız bu çalışmada özellikle sistolik basınç değerlerinde önemli

düşüşler saptandı. Ancak bu düşüşler uygulama sonrası 15.' ve 20.' larda daha fazla olarak bulundu.

Çalışmamıza zıt bir çalışma yani stellar ganglionun stimülasyonu Liart ve arkadaşları tarafından altı köpek üzerinde yapıldı. Bu çalışmada köpeklerin stellar ganglionu 7 gün süreyle elektrik akımıyla stimüle edildiği ve altı köpeğin hepsinde en az 6 saat devam eden yüksek kalp atımının sebep olduğu kan basıncı yüksekliği görüldü. 1 gün sonra kardiyak atım normal seviyesine geldiği halde kan basıncı yine yüksek tespit edildi. Liart ve arkadaşları (5), bu çalışmanın ışığında stellar ganglion stimülasyonunun hem kan basıncına hemde periferik direnci arttırdığını saptadılar.

Bilhassa preoperatif ve postooperatif durumlarda meydana gelen hipertansiyonların önlenmesinde stellar ganglion üzerine çeşitli lokal anestezikli maddelerin enjeksiyonunun faydalı olduğu değişik çalışmalarla gösterildi (1,2,4,5,7). Ancak lokal anastezikli maddelerin yeterli blok meydana getirmeleri için enjekte edilen maddenin tümüyle absorpsiyonu gereklidir. Çalışmamızda stellar gangliona uygulanan ultrason etkisini 5.' dan itibaren gösterdiği halde lokal anestizikli maddelerin bu etkileri 15.' 1. ile 30.' lardan sonra başladığı rapor edilmektedir.

Çalışmamız ultrasonun bu özelliği nedeniyle acil hipertansiyon tedavisinde ultrasonla stellar ganglion blokajının antihipertansif bir tedavi yöntemi olabileceği düşünülebilir. Ancak daha uzun süreli bir çalışmanın faydalı olacağı inancindayız.

SONUÇ:

Bu çalışma, tıpta geniş bir kullanım sahası bulunan ultrasonun stellar ganglion üzerinde uygulayarak tansiyon arteriyel ve nabız üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla yapıldı. Elde edilen neticeler incelendiğinde;

1- Nabız üzerinde hem hipertansif hemde normal tansiyonlu gruplarda uygulanan her iki ultrason dozuyla bir düşüş meydana gelmesine rağmen istatistiki anlamda bir değişiklik bulunamadı.

2- Sistolik basınç değerleri gerek hipertansif grupta gerekse kontrol grubun da 15.' da başlamak üzere istatistiksel önem gösteren bir düşüş kaydetti.

3- Diastolik basınç kontrol grubunda istatistiksel anlamda önemsiz düşüş gösterirken hipertansif grupta bu düşüş önemli bulundu.

Kalbin parasempatik sinirlerinin n. vagus yolu ile gelmesi ve n. vagusun uyarılmasında nabız ve kan basıncının düşmesi, ultrasonla bu sinire etki yapıldığını düşündürebilir. Ancak ultrasonun başlangıçta uyarıcı fakat uygulamanın devamında sempatik sinir liflerini inibe edici bir etki meydana getirdiği bilinmekte-

dir. Bu yüzden çalışmamızın sonucunda meydana gelen negatif kronotrop ve negatif inotrop etkileri ganglion stellar'eye uygulanan ultrasonun kalbin akseleretaör sinirlerini inhibe etmesine bağlanabilir (3).

SUMMARY

INVESTİGATİON OF THE CHANGES İN THE ARTERİAL PUISE AND ARTERİAL PRESSURE İN THE PATİENTS WİTH HYPERTANSİON AND NORMAL PERSONS BY APPLICATİON OF ULTRASOUND ON THE STELLARE GANGLİON

This investigation has been made in the physical medicine and rehabilitation department of the medical school, Atatürk Üniversity.

In 72 cases with hypertension and normal arterial pressure, Continue ultrasound with 1 W/Cm2 and 2 W/Cm2 dose have been applied on stellare ganglion and the changes in the arterial pulse and arterial pressure have been determined.

The ultrasound had beenapplied on the stellare ganglion for 5' then, arterial pulse and arterial pressure have been recorded, 5,' 15', 30', 45', 60,' after the ultrasonud application.

After the evaluation of these data we have seen a decrease in the arterial tension in the persons with hytertension and normal pressure. This decrease was more significant in sistolic artrial tension. Although a decraese has been observed in arterial pulse valves this was not statistically significant.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Arun, V. B.: Preoperative Stellate= Ganglion Blokade to Prevent Hypertansion Foollowing Coronary Artery Operations, Anesthesiology, Vol: 51, No: 3, 345-347, Oct. 1969.
2. Corron, H.: Stellate Ganglion Block, Anesthesia and Anelgesia, Vol: 54, No: 5, Sept-Oct. 1975.
3. Cüreklibatur, F.: Ganglion Stelrlareye uygulanan Ultrasonun Periferik Nabız ve Kan basıncına etkisi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Cilt: 19, Sayı: 3, 1980, 437-443.
4. Estafanoues, G.G.F: Preoperative Stellate-Ganglion Blocade to Prevent Hypertansion Following Coronary Arter Operations, Anesthesiology, Vol: 52, No: 5, May, 1980.
5. Fee, j. H.: Right Stellate Ganglion Block for Treatment of Hypertension After Cardiopulmonary Bypaas, The Annals of Thoracic Surgery, Col: 27, No: 6, 519-521, jul. 1979.

6. Fişek, N. H.: Hekimlikte İstatistik, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 64-68, 1970.

7. Liard, F.j.: Hemodynamik and Humoral Characteristics of Hypertension İnduced by Prolonged Stellate Ganglion Stimulation İn Conscious Dogs, Circulation Reseacrh, Vol. 36, March, 1975.

8. Snecodor, G. W.: Statistical Metods, the, Iowa State Üniversity Press. 1970.

9. Türkbal, A.: Bilimsel Araştırma Metodları ve Uygulamalı İstatistik, Atatürk Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yayını, Erzurum, 1981, 271.

10. Yüksel, Y.: Stellar Ganglion Blokajında Aldığımız Sonuçlar, Tıp Dünyası, Cilt: 41, Sayı: 8, Agustos, 1948.