

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU
ÖĞRENCİLERİNDE EGZERSİZ ESNASINDA TEK TARAFLI ZORLU BURUN
SOLUNUMUNUN KARDİYOVASKÜLER SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİ**

*Erkan ÇALIŞKAN **Sedat AKAR *Ali ERZURUMLUOĞLU

**THE EFFECTS OF NASAL DOMINANCE ON CARDIOVASCULAR SYSTEM
DURING EXERCISE IN MALE AND FEMALE ATHLETES**

ABSTRACT

In the present study, we investigated the effect of nasal dominance on systolic and diastolic blood pressure and heart rate during exercise in 129 (88 males and 41 females) students from physical Education and Sports Academy of Atatürk University. First, the nasal dominances were determined. Then measurements were made at rest and after 6 minutes running with the two nostrils open, with the right nostril closed (RNC) and with the left nostril closed (LNC).

Athletes ran %30 of their maximum rate.

Resting systolic pressure of the right dominant athletes were found higher than those of the left dominant ones, whereas there was no difference between post-exercise values.

Systolic pressure and heart rate but not the diastolic pressure after exercise with LNC were lower in the right dominants when compared with those in the left dominants.

Systolic pressure of the right dominants with RNC was higher than that of the left dominants, whereas there was no difference between the two groups in terms of diastolic pressure and heart rate.

Systolic pressure with LNC was significantly higher than that with RNC in the left dominants. In the right dominants, systolic pressure and heart rate with RNC were significantly higher than those with LNC.

Nasal dominance obviously affect blood pressure depending on the side of closed nostril. However the cause of this is not clear and requires further investigations.

* Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

** Atatürk Üniversitesi Tıp Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı

* Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ÖZET

Bu çalışmada, Atatürk Üniversitesi BESYO öğrencilerinden 88 erkek ve 41 kız toplam 129 sporcu öğrencinin egzersiz esnasında nazal dominansın sistolik ve diyastolik kan basınçları ile kalp hızı üzerine etkileri araştırıldı. Önce nazal dominanslar tespit edildi. İstirahatte, 6 dk. koşu sonrasında ve ayrı ayrı sağ ve sol burun deliği tıkalı iken 6 dk. koşu sonrasında ölçümler yapıldı. Sporcular %30 tempo ile koşturuldu.

Sağ dominant sporcuların istirahat sistolik basınçları sol dominantlarınkinden sınırdan anlamlı olarak yüksek bulunurken, egzersiz sonrası değerleri arasında fark yoktu. Sol burun deliği tıkalı iken egzersiz sonrası sistolik basınç ve kalp hızı sağ dominantlardakine göre sırasıyla anlamlı olarak düşük bulunurken, diyastolik basınç değerleri farksızdı.

Sağ burun deliği tıkalı iken sağ dominantların sistolik kan basınçları sol dominantlarınkine göre yüksek, diyastolik kan basıncı ve kalp hızı farksız bulundu. Sol dominantların sol burun ve sağ burun deliği tıkalı iken ölçülen sistolik basınçları arasında, sol tıkalı iken yüksek olmak üzere, anlamlı fark bulundu. Sağ dominantlarda sağ burun ve sol burun deliği tıkalı iken ölçülen sistolik basınç ve kalp hızları arasında anlamlı fark vardı; sağ burun deliği tıkalı iken bu değerler yüksekti.

GİRİŞ

Tek taraflı zorlu burun solunumu otonom sinir sistemi ile ilgili serebral lateralizasyonun varlığını kanıtlamaktadır (4, 9). Yakın zamanlarda, tek taraflı zorlu burun solunumun karşı hemisferde stimülasyon oluşturduğu bulunmuştur. Bu stimülasyon, karşı hemisferdeki EEG amplitüdüdeki artış ve plazma katekolamin konsantrasyonundaki değişme ile ortaya konmuştur (3, 6).

Normalde nazal airway'deki hava akımının miktarı ile ilgili bir nazal dominantlık mevcuttur. Nasal dominantlık kolayca tespit edilebilmektedir.

Otonom sinir sistemi ile kardiyovasküler sistem arasındaki ilişki aşıkardır. Ancak nazal dominansın kontralateral serebral hemisferleri stimüle ederek otonom sinir sistemi üzerinden, kardiyovasküler sistem üzerine etkileri bilinmemektedir.

Bu çalışmada, nazal dominansın ve tek taraflı zorlu burun solunumunun kız ve erkeklerde sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ve kalp hızı üzerine etkileri araştırıldı. Zorlu burun solunumu oluşturmak için koşu egzersizi uygulandı.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören üst solunum yolu enfeksiyonu olmayan sağlıklı 88 Erkek ve 41 Kız olmak üzere toplam 129 öğrencide yapıldı. Sporcuların nazal dominantlığı; 10 x12 cm uzunluğunda, 1cm kalınlığında dikdörtgen olarak ve üzeri dairesel şekilde çizilerek numaralandırılmış cam plaka, burnun hemen altında ve horizontal

pozisyonda, her iki burun deliği ile üfleme sonucu tespit edildi. Burundan üfleme esnasında ağız kapalı olmasına dikkat edildi (Şekil 1, 2, 3). Önce istirahat vaziyetindeki sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB) ve nabız sayısı (NS) BP 1500 BRAUN, hafızalı dijital tansiyon ölçer cihazı ile ölçümleri yapıldı

Sporcu öğrenciler, her iki burun deliği açık olarak % 30'luk tempoyla ve 6 dakika süreyle koşturuldular. Koşu sonrası yukarıdaki ölçümler tekrarlandı. Yarım saatlik dinlenme aralığından sonra nemli bir pamukla sol burun deliği kapatılarak yine % 30 koşu temposuyla 6 dakika koşturularak aynı ölçümler uygulandı. Yeterli dinlenme aralığından sonra bu kez sağ burun deliği kapatılarak, yine aynı sürede ve tempoda sporcular egzersiz koşularını tamamladılar. Son olarak her defasında olduğu gibi ölçümler alınarak çalışma tamamlandı.

Bu çalışmada, windows 95 altında çalışan İstatistiksel Systat Paket programındaki Student -t testi uygulandı. T ve P değerleri bulundu. P değeri 0.005 den düşük olanlar istatistiksel anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışmaya katılan Kız, Erkek ve toplam sporcu öğrencilerin ortalama sistolik kan basınçları, ortalama diastolik kan basınçları ve ortalama nabız sayıları tablo 1, tablo 2 ve tablo 3'te verilmiştir.

TABLO 1 Sağ ve sol burun dominansına sahip Kız öğrencilerin istirahatte, 6 dakika koşu sonrası, sol burun deliği tıkalı iken 6 dakikalık koşu sonrası ve sağ burun deliği tıkalı iken 6 dakikalık koşu sonrası ort. SKB (mmHg), ort. DKB (mmHg) ve ort. NS değerleri.

	SAĞ DOMİNANT (n : 19)			SOL DOMİNANT (n : 22)		
	SKB	DKB	NS	SKB	DKB	NS
İSTİRAHAT	122,58±3,30	80,53±8,80	82,32±14,66	120,77±6,97	80,46±7,05	80,96±12,21
6 Dk. KOŞUSU	130,84±7,03	83,05±9,45	100,95±14,34	132,14±5,22	83,73±8,58	99,91±17,40
SOL BURUN DEL. TIKALI	127,74±9,47	78,84±9,59	106,42±15,60	136,14±6,48	84,27±7,11	108,32±15,09
SAĞ BURUN DEL. TIKALI	133,32±11,03	81,21±7,85	111,37±16,33	129,23±8,51	83,64±10,31	110,05±14,1

TABLO 2 Sağ ve sol burun dominansına sahip *Erkek Öğrencilerin* istirahatte, 6 dakika koşu sonrası, sol burun deliği tıkalı iken 6 dakikalık koşu sonrası ve sağ burun deliği tıkalı iken 6 dakikalık koşu sonrası ort. SKB (mmHg), ort. DKB (mmHg) ve ort. NS değerleri.

	SAĞ DOMİNANT (n : 52)			SOL DOMİNANT (n : 36)		
	SKB	DKB	NS	SKB	DKB	NS
İSTİRAHAT	125,89±6,99	80,77±7,04	78,81±9,79	125,83±8,56	79,19±7,14	75,36±10,25
6 Dk. KOŞUSU	133,35±6,22	82,62±7,13	87,16±9,46	131,97±8,26	81,19±8,35	84,79±10,25
SOL BURUN DEL. TIKALI	134,0±5,76	83,13±6,61	90,44±7,67	136,94±5,72	82,41±7,86	87,11±11,02
SAĞ BURUN DEL. TIKALI	140,83±6,33	83,48±5,56	92,39±6,20	131,72±6,14	81,19±8,65	87,78±10,59

TABLO 3 Sağ ve sol burun dominansına sahip *Toplam Kız ve Erkek Öğrencilerin* istirahatte, 6 dakika koşu sonrası, sol burun deliği tıkalı iken 6 dakikalık koşu sonrası ve sağ burun deliği tıkalı iken 6 dakikalık koşu sonrası ort. SKB (mmHg), ort. DKB (mmHg) ve ort. NS değerleri.

	SAĞ DOMİNANT (n : 52)			SOL DOMİNANT (n : 36)		
	SKB	DKB	NS	SKB	DKB	NS
İSTİRAHAT	125,01±7,45	80,77±7,73	79,75±11,29	123,29±8,14	79,67±7,07	77,48±11,27
6 Dk. KOŞUSU	132,68±6,50	82,73±7,75	90,82±12,50	132,03±7,20	82,16±8,45	90,62±15,16
SOL BURUN DEL. TIKALI	130,78±7,17	82,12±9,30	94,72±12,05	136,29±6,51	83,12±7,57	95,16±16,31
SAĞ BURUN DEL. TIKALI	138,82±8,46	82,87±6,33	97,32±13,26	132,89±7,67	81,99±7,69	96,22±16,15

ŞEKİL 1: Sağ ve sol burun dominansına sahip *Toplam Kız ve Erkek öğrencilerin* ort. SKB, ort. DKB ve ort. NS değerleri.

Kız öğrencilerin sağ burun deliği dominant olanların sol burun deliği tıkalı iken, SKB 127.74 ± 9.47 mmHg, DKB 78.84 ± 9.59 mmHg ve NS 106.42 ± 15.60 . Sağ burun deliği tıkalı iken SKB 133.32 ± 11.03 mmHg, DKB 81.21 ± 7.85 mmHg ve NS 111.37 ± 16.33 olarak bulundu. Kısaca, sağ burun deliği tıkalı iken sistolik kan basıncı ve nabız sayısında artma; sol burun deliği tıkalı iken, sistolik kan basıncı ve nabız sayısında azalma tespit edildi.

Yine kız öğrencilerin sol burun deliği dominant olanların; sol burun deliği tıkalı iken SKB 136.14 ± 6.48 mmHg, DKB 84.27 ± 7.11 mmHg ve NS 108.32 ± 15.09 , sağ burun deliği tıkalı iken SKB 129.23 ± 8.51 mmHg, DKB 83.64 ± 10.31 mmHg ve NS 110.05 ± 14.10 olarak bulundu. Yani, sağ burun deliği tıkalı iken sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncında azalma; sol burun deliği tıkalı iken ise sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncında artma bulundu.

Erkek öğrencilerin sağ burun deliği dominant olanlarında; sol burun deliği tıkalı iken SKB 134.0 ± 5.76 mmHg, DKB 83.14 ± 6.61 mmHg ve NS 90.44 ± 7.67 , sağ burun deliği tıkalı iken SKB 140.83 ± 6.33 mmHg, DKB 83.48 ± 5.56 mmHg ve NS 92.39 ± 6.20 olarak bulundu. Yani sağ dominant olanların sağ burun deliği tıkalı iken; sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve nabız sayısında artma, sol burun deliği tıkalı iken bu üç değerde azalma olduğu görülmüştür.

Yine Erkek öğrencilerin sol burun deliği dominant olanlarında; sol burun deliği tıkalı SKB 136.94 ± 5.72 mmHg, DKB 82.41 ± 7.86 mmHg ve NS 87.11 ± 11.02 , sağ burun deliği tıkalı iken SKB 131.72 ± 6.14 mmHg, DKB 81.19 ± 8.65 mmHg ve NS 87.78 ± 10.59 olarak bulundu. Yani; sol dominant olanların sol burun deliği tıkalı iken; sistolik kan basıncında ve diyastolik kan basıncında artma, sağ burun deliği tıkalı iken tam tersi sistolik kan basıncında ve diyastolik kan basıncında azalma gözlenmiştir.

Toplam Kız ve Erkek öğrenciler incelendiğinde ise; Sağ burun deliği dominant olanların; sol burun deliği tıkalı iken SKB 130.78 ± 7.17 mmHg, DKB 82.12 ± 9.30 mmHg ve NS 94.72 ± 12.05 , sağ burun deliği tıkalı iken SKB 138.82 ± 8.46 mmHg, DKB 82.87 ± 6.33 mmHg ve NS 97.32 ± 13.26 olarak bulundu. Sol burun deliği dominant olanların; sol burun deliği tıkalı iken SKB 136.29 ± 6.51 mmHg, DKB 83.12 ± 7.57 mmHg ve NS 95.16 ± 16.31 , sağ burun deliği tıkalı iken SKB 132.89 ± 7.67 mmHg, DKB 81.99 ± 7.69 mmHg ve NS 96.22 ± 16.15 olarak tespit edildi. Yani; sağ burun deliği dominant olan öğrencilerin; sol burun deliği tıkalı iken sistolik kan basınçları, diyastolik kan basınçları ve nabız basınçlarında azalma, sağ burun deliği tıkalı iken ise bu üç değerde artma gözlenmiştir. Bu kez sol burun deliği dominant olan öğrencilerin; sol burun deliği

tıkali iken, sistolik kan basınçları ve diyastolik kan basınçlarında artma, sağ burun deliği tıkali iken, sistolik kan basınçlarında ve diyastolik kan basınçlarında azalma olduğu tespit edilmiştir.

TABLO: 4 Erkek ve Kız Öğrencilerin ort. Sistolik Kan Basınçları, ort. Diastolik Kan Basınçları ve ort. Nabız Sayıları (Nazal Dominantlığa Bakılmaksızın)

	SAĞ DOMİNANT												SOL DOMİNANT			
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		6.89	0.00	1.96	0.66	3.39	0.03	XXXXXXXXXX		-9.32	0.00	-7.39	0.00	3.53	0.02
6 dk. Koşu	-6.89	0.00	XXXXXX	0.00	-1.3	0.21	0.84	0.41	9.32	0.00	XXXXXXXXXX	2.49	0.02	-1.26	0.22	
Sol Bur. D.T.	-1.96	0.00	1.3	0.21	XXXXXXXXXX		2.65	0.16	7.39	0.00	-2.49	0.02	XXXXXXXXXX		-3.72	0.01
Sağ Bur. D.T.	-3.39	0.00	-0.84	0.41	-2.65	0.16	XXXXXXXXXX		3.53	0.02	1.26	0.22	3.72	0.01	XXXXXXXXXX	

TABLO: 5 Kız öğrencilerin sağ ve sol dominant olanların diastolik kan basıncına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT												SOL DOMİNANT			
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		1.12	0.28	0.81	0.43	-0.36	0.72	XXXXXXXXXX		1.67	0.11	1.94	0.07	1.44	0.17
6 dk. Koşu	1.32	0.28	XXXXXXXXXX		1.76	0.09	0.7	0.5	-1.67	0.11	XXXXXXXXXX		-0.29	0.77	0.04	0.97
Sol Bur. D.T.	-0.81	0.43	-1.76	0.09	XXXXXXXXXX		1.17	0.26	-1.94	0.07	0.29	0.77	XXXXXXXXXX		0.42	0.67
Sağ Bur. D.T.	0.36	0.72	-0.7	0.5	-1.17	0.26	XXXXXXXXXX		-1.44	0.17	-0.04	0.97	-0.42	0.67	XXXXXXXXXX	

TABLO: 6 Kız öğrencilerin sağ ve sol dominant olanların nabız sayısına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT												SOL DOMİNANT			
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		-4.41	0.00	-6.34	0.00	6.22	0.00	XXXXXXXXXX		-5.76	0.00	-7.01	0.00	-9.58	0.00
6 dk. Koşu	4.41	0.00	XXXXXXXXXX		1.54	0.14	2.16	0.05	5.76	0.00	XXXXXXXXXX		1.86	0.08	3.19	0.04
Sol Bur. D.T.	6.34	0.00	-1.54	0.14	XXXXXXXXXX		1.23	0.23	7.01	0.00	-1.86	0.08	XXXXXXXXXX		0.62	0.54
Sağ Bur. D.T.	6.22	0.00	-2.16	0.05	-1.23	0.23	XXXXXXXXXX		9.58	0.00	-3.19	0.04	-0.62	0.54	XXXXXXXXXX	

TABLO: 7 Erkek öğrencilerin sağ ve sol dominant olanların sistolik kan basıncına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT												SOL DOMİNANT			
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		12.12	0.00	6.75	0.00	12.65	0.00	XXXXXXXXXX		-9.15	0.00	-9.5	0.00	-4.63	0.00
6 dk. Koşu	-12.12	0.00	XXXXXXXXXX		0.63	0.53	-8.28	0.00	9.15	0.00	XXXXXXXXXX		3.96	0.00	-0.19	0.55
Sol Bur. D.T.	-6.75	0.00	-0.63	0.53	XXXXXXXXXX		-9.27	0.00	9.5	0.00	-3.96	0.00	XXXXXXXXXX		-4.94	0.00
Sağ Bur. D.T.	-12.65	0.00	8.28	0.00	9.27	0.00	XXXXXXXXXX		4.63	0.00	0.19	0.55	4.94	0.00	XXXXXXXXXX	

TABLO: 8 Erkek öğrencilerin sağ ve sol dominant olanların diastolik kan basıncına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT										SOL DOMİNANT					
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		1.88	0.07	2.05	0.05	2.18	0.03	XXXXXXXXXX		-2.07	0.05	2.09	0.04	1.99	0.24
6 dk. Koşu	-1.88	0.07	XXXXXXXXXX		0.47	0.64	0.73	0.47	2.07	0.05	XXXXXXXXXX		0.81	0.42	0.00	1
Sol Bur. D.T.	-2.05	0.05	-0.47	0.64	XXXXXXXXXX		0.34	0.74	-2.09	0.04	-0.81	0.42	XXXXXXXXXX		-0.61	0.55
Sağ Bur. D.T.	-2.18	0.03	-0.73	0.47	-0.34	0.74	XXXXXXXXXX		-1.99	0.24	0.00	1	0.61	0.55	XXXXXXXXXX	

TABLO: 9 Erkek öğrencilerin sağ ve sol dominant olanların nabız sayısına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT										SOL DOMİNANT					
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		5.99	0.00	6.87	0.00	8.96	0.00	XXXXXXXXXX		-3.88	0.00	6.99	0.00	7.01	0.00
6 dk. Koşu	5.99	0.00	XXXXXXXXXX		2.56	0.01	4.19	0.00	5.88	0.00	XXXXXXXXXX		1.21	0.24	1.99	0.06
Sol Bur. D.T.	6.87	0.00	2.56	0.01	XXXXXXXXXX		1.82	0.08	6.89	0.00	-1.21	0.24	XXXXXXXXXX		0.32	0.75
Sağ Bur. D.T.	-8.96	0.00	-4.19	0.00	1.82	0.08	XXXXXXXXXX		7.01	0.00	-1.99	0.06	-0.32	0.75	XXXXXXXXXX	

TABLO: 10 Toplam Kız ve Erkek öğrencilerin sağ ve sol dominant olanların sistolik kan basınçlarına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT										SOL DOMİNANT					
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		-13.95	0.00	-6.49	0.00	11.34	0.00	XXXXXXXXXX		-12.2	0.00	-11.5	0.00	-5.82	0.00
6 dk. Koşu	13.95	0.00	XXXXXXXXXX		-0.35	0.73	5.84	0.00	12.2	0.00	XXXXXXXXXX		4.19	0.00	-1.04	0.3
Sol Bur. D.T.	6.49	0.00	0.35	0.73	XXXXXXXXXX		8.39	0.00	11.5	0.00	-4.19	0.00	XXXXXXXXXX		-5.23	0.00
Sağ Bur. D.T.	11.34	0.00	-5.84	0.00	-8.39	0.00	XXXXXXXXXX		5.82	0.00	1.04	0.3	5.23	0.00	XXXXXXXXXX	

TABLO: 11 Toplam Kız ve Erkek öğrencilerin, sağ ve sol dominant olanların diastolik kan basıncına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT										SOL DOMİNANT					
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sağ Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		2.18	0.03	1.25	0.22	2.08	0.04	XXXXXXXXXX		-2.62	0.01	2.84	0.06	1.85	0.07
6 dk. Koşu	2.18	0.03	XXXXXXXXXX		-0.71	0.48	0.13	0.9	2.62	0.01	XXXXXXXXXX		0.79	0.43	0.03	0.98
Sol Bur. D.T.	6.34	0.00	-1.54	0.14	XXXXXXXXXX		1.23	0.23	7.01	0.00	-1.85	0.08	XXXXXXXXXX		0.62	0.54
Sağ Bur. D.T.	-2.08	0.04	0.13	0.9	-0.97	0.33	XXXXXXXXXX		-1.85	0.07	-0.03	0.98	0.67	0.51	XXXXXXXXXX	

TABLO: 12 Toplam Kız ve Erkek öğrencilerin, sağ ve sol dominant olanların nabız sayısına göre t-p değerleri.

	SAĞ DOMİNANT								SOL DOMİNANT							
	İstirahat		6 dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sag.Bur.D.T.		İstirahat		6 Dk. Koşu		Sol Bur.D.T.		Sag Bur.D.T.	
	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p	t	p
İstirahat	XXXXXXXXXX		6,91	0,00	-8,7	0,00	9,44	0,00	XXXXXXXXXX		-7,73	0,00	-8,19	0,00	9,83	0,00
6 dk. Koşu	6,93	0,00	XXXXXXXXXX		2,92	0,05	4,03	0,00	7,73	0,00	XXXXXXXXXX		2,41	0,02	3,62	0,01
Sol Bur. D.T.	8,7	0,00	-2,92	0,05	XXXXXXXXXX		1,96	0,05	8,19	0,00	-2,41	0,02	XXXXXXXXXX		0,61	0,55
Sag Bur. D.T.	9,44	0,00	-4,03	0,00	-1,96	0,05	XXXXXXXXXX		-9,83	0,00	-3,62	0,01	-0,61	0,55	XXXXXXXXXX	

TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda, tek taraflı zorlu burun solunumu ile QRS-T vektörü aksında değişiklikler, glokomlin kaslarda ve normal sağlıklı deneklerde intraoküler basınç değişiklikleri, pupiller çap değişiklikleri, transkutan gaz değişiklikleri ve kan şekeri seviyesindeki değişiklikler çalışılmıştır(8).

Tek taraflı zorlu burun solunumu ile oluşturulan otonom sinir sistemi aktivitesindeki değişiklikler beyindeki nörotransmitter madde dağılımındaki lateralizasyondan kaynaklandığı iddia edildi. Hatta sol zorlu burun solunumunun sağ hemisfer aktivitesini artırarak, sağ zorlu burun solunumunun sol hemisfer aktivitesini artırarak etkili olduğu bulunmuştur(1, 5).

Bu çalışmada, sağ burun dominansına sahip olan kişilerde sol burun dominansı oluşturulduğunda, sempatik aktivite artışı, yani kan basıncında artış, sol burun dominansına sahip kişilerde ise sağ burun dominansı oluşturulduğunda sempatik aktivite artışı olduğu bulundu. Burada kişinin dominant burnu önemlidir. Dominant burun tikanırsa kan basıncı yükselmektedir(2).

Bu bulgular bize tek taraflı zorlu burun solunumunun gerçekten otonom sinir sistemi aktivitesi üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Klein de artmış konuşma becerileri sağ burun deliği dominansı ile, artmış spasyal becerilerin de sol burun deliği dominansı ile ilişkili olduğunu tespit etti(7). Bu, uyanık insanlarda iki beyin yarı küresi arasında dönüşümlü dominansın doğal ritminin varlığı hakkında bilgi veriyor.

Özellikle dominans burun değiştirilmesi ki bu durum sporcunun üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmesi ile veya burunda yapılan deviasyon ameliyatları ile ortaya çıkabilir. Kişinin sempatik sinir sistemi üzerinde yoğun etki yapmaktadır. Bizim bulgularımıza göre dominans burun değiştirilmesi kardiyovasküler sisteme ek yük getirmektedir.

KAYNAKLAR

1. Backon. J. (1988). Changes in blood glucose levels induced by differential forced unilateral nostril breathing, a technique which affects both brain hemisphericity and autonomic activity. *Madial Science Research*, 16, 1197-1199.
2. Backon J, Kullok S. Effect of forced unilateral nostril breathing on blink rates: relevance to hemispheric lateralization. *Int J Neurosci* 1989; 53-55
3. Gertner R, Podoshin L, Fradis M A Simple method of measuring the nasal airway in clinical work. *J Laryngol Otol* 1984; 98:351-355
4. Greaves DP, Perkins ES. Influence of the sympathetic nervous system on the intraocular pressure and vascular circulation of the eye. *Br J Ophthalmol* 1952; 26:258-264.
5. Hepler RS, Frankl IM. Marijuana smoking and intraocular pressure. *JAMA* 1971; 217:1392.
6. Kennedy B, Ziegler MG, Shannahoff-Khalsa D. Alternating lateralization of plasma catecholamines and nasal patency in humans. *Life Sci* 1986; 38:1203-1214.
7. Klein, R., Pilon, D., Prosser, S. & Shannahoff-Khalsa, D. (1986). Nasal airflow asymmetries and human performance. *Biological Physiology*, 23, 127-137.
8. Matamoros, N., Backon, J. & Ticho, U. (1988). The effect of differential brain hemisphericity, induced by forced unilateral nostril breathing, on regulation of intraocular pressure. *Ophthalmology Today, Excerpta Medica Intl Congress Series* 803:679-680.
9. Wertz, D.A., Bickford, R.G., Bloom, F.E. & Shannahoff-Khalsa, D.S. (1983). Alternating cerebral hemispheric activity and the lateralization of autonomic nervous function. *Human Neurobiology*, 2, 39-43.