

Sporcularda Tek Taraflı Zorlu Burun Solunumunun Arteriyel Kan Basıncına Etkisi*

Dr. Faruk BAĞIRICI¹, Dr. Osman GENÇ², Arş.Gör. Şerif DEMİR¹,
Dr. Erguvan ARIK³, Dr. Cafer MARANGOZ¹,

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

²Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, DENİZLİ

³Tapu Kadastro Bölge Müdürlüğü Kurum Hekimliği, SAMSUN

- ✓ Nazal siklus, otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik dalları tarafından düzenlenen, burun boşluğundaki simultane konjesyon-dekonjesyon cevabıdır ve otonom sinir sisteminin dinamik lateralizasyonunu yansıtır. Tek taraflı zorlu burun solunumunun (TZBS) seçici olarak, karşı tarafta hemisferik uyarım oluşturduğu ileri sürülmektedir. Bu çalışmada, sporcularda tek taraflı zorlu burun solunumunun (TZBS) arteriyel kan basıncına (AKB) etkisi prospektif olarak incelendi.

Sağlıklı 26 sporcuda nazal dominantlık tespit edildi. Test öncesi kan basıncı ölçümleri yapıldı. Sonra, sağ burun deliği nemli pamukla kapatılan sporcu, 10 dakika süreyle %30'luk tempo ile koşturularak tek taraflı zorlu burun solunumu yaptırıldı. Zorlu solunumu takiben kan basıncı tespit edildi. Daha sonra, sol burun deliği nemli pamukla kapatıldı ve 10 dakika süreyle aynı şekilde tek taraflı zorlu burun solunumu yaptırıldı. Test sonrası tekrar kan basıncı ölçüldü. Zorlu sol burun solunumu, nazal siklus olarak sağ dominantlık gösterenlerin %93'ünün kan basıncında azalmaya neden oldu ($p<0.01$). Zorlu sağ burun solunumu ise, nazal siklus olarak sol dominantlık gösteren sporcuların %92'sinin kan basıncında artış sağladı ($p<0.01$). Bu sonuçlar, tek taraflı zorlu burun solunumunun kan basıncını değiştirerek sporcunun performansını etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Arteriyel kan basıncı, nazal dominantlık, hemisferik lateralizasyon

- ✓ **The Effects of Unilateral Forced Nostril Breathing on Arterial Blood Pressure in Healthy Sportsmen**

Nasal cycle, which is regulated by sympathetic and parasympathetic branches of the autonomic nervous system, is a simultaneous congestion - decongestion response in the nasal cavity. This shows a dynamic lateralisation of the autonomic nervous system. It is suggested that unilateral forced nostril breathing (UFNB) selectively produced hemispheric stimulation in the opposite side. In present study, the effect of unilateral forced nostril breathing (UFNB) on arterial blood pressure (ABP) in sportsmen was investigated prospectively.

Nasal dominance determined in 26 healthy sportsmen. Blood pressure measurements were carried out prior to testing. Then, sportsmen whose right nostrils were obstructed with a piece of wet cotton forced to breath from unilateral nostril for 10 minutes with 30 % performance. Following the forced breathing, blood pressure values were determined. After that, left nostrils were obstructed with wet cotton and forced unilateral nostril breathing performed via the same manner. Blood pressures have been determined after

*: Bu çalışma, 4-7 Haziran 1996 yılında Kayseri'de düzenlenen XIV. Gevher Nesibe Tıp Günleri'nde poster olarak sunulmuştur.

testing. The forced left nostril breathing decreased arterial blood pressure in 93 % of sportsmen who had right nasal cycles dominance ($p<0.01$). But the forced right nostril breathing increased arterial blood pressure in 92 % of sportsmen who had right nasal cycles dominance ($p<0.01$). These results suggest that unilateral forced nostril breathing can affect the performance of sportsmen, changing arterial blood pressure.

Key words: Arterial blood pressure, nasal dominance, hemispheric lateralisation

GİRİŞ

Nazal siklus, sempatik ve parasempatik sistemlerin dalları tarafından düzenlenen ve burun boşluğundaki konjesyon-dekonjesyona cevap olarak otonom sinir sisteminin dinamik lateralizasyonunu yansıtan bir döngüdür^(1,2). Bu lateralizasyonu, sol beyin hemisferi uyarılmasıyla oluşan sempatik aktivite ve sağ beyin hemisferi uyarılmasıyla oluşan parasempatik aktivite hakimiyeti olarak ifade edebiliriz. Tek taraflı zorlu burun solunumunun (TZBS) seçici olarak karşı tarafta hemisferik uyarım oluşturduğu, karşı taraf hemisferdeki izafi elektroensefalografik amplitüd artışı ve plazma katekolaminlerindeki lateralizasyon ile ortaya konmuştur. Ayrıca otonom vücut fonksiyonlarının birçoğunun TZBS'den etkilendiği bilinmektedir⁽³⁻⁷⁾.

Ancak, sporcularda TZBS'nun arteriyel kan basıncına etkisini bildiren yeterli çalışmaya rastlanamadı. Bu çalışmada sağlıklı sporcularda TZBS ile arteriyel kan basıncı arasındaki ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, septum deviasyonu ve üst solunum yolu enfeksiyonu olmayan, sağ ekstremitelerini dominant kullandıkları Edinburgh Handedness Inventory⁽⁸⁾'ye göre tespit edilen, sağlıklı 26 erkek sporcuda yapıldı. Grubun yaş aralığı 18-25, yaş ortalaması 20.67 ± 1.82 idi. Her sporcunun nazal dominantlığı, o anda hangi burun deliğinden daha rahat nefes aldığı sırasıyla sağ ve sol burun delikleri kapatılarak tespit edildikten

sonra kan basıncı ölçümleri yapıldı. Sporcular her iki burun deliği açık olarak 10 dakika süreyle % 30'luk tempo ile koşturuldu ve on beş dakikalık dinlenmeyi takiben kontrol kan basınçları ölçüldü. Daha sonra sporcunun sağ burun deliği nemli pamukla kapatılıp 10 dakika %30'luk tempo ile koşturularak tek taraflı zorlu burun solunumu yaptırıldı. Yine 15 dakikalık istirahatenden sonra kan basıncı yeniden tespit edildi. Solunum ve dolaşım fonksiyonları normale döndükten sonra, bu defa sol burun deliği nemli pamukla kapatıldı ve aynı şekilde koşturulduktan sonra yeniden kan basıncı ölçümleri yapıldı. Kan basıncı ölçümlerinin aynı kişi ve aynı sıvalı manometre ile yapılmasına, ölçüm yapan kişinin yapılan testi bilmemesine özen gösterildi. TZBS'nin kan basıncına etkisi Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ve gruplar arası oran farkı ise Ki-kare Testi ile analiz edildi.

BULGULAR

Nazal siklus olarak sol burnu dominant olanlarda, zorlu sağ burun solunumu yaptırılanların, %92'sinde kan basıncında artma ($p<0.01$, $z= 2.94$), sol burundan zorlu solunum yaptırılanların ise % 42'sinde azalma tespit edildi ($p<0.05$, $z= 2.18$) (Tablo I, II).

Nazal siklus olarak sağ burnu dominantlık gösterenlerde zorlu sol burun solunumu yaptırılanların %93'ünde kan basıncında azalma ($p< 0.01$, $z= 2.85$), sağ burundan zorlu solunum yaptırılanların ise %72'sinde artma ($p<0.01$, $z= 3.23$) olduğu görüldü (Tablo I, II).

Tablo I. Nazal Dominantlığa Göre Sağ ve Sol Zorlu Burun Solunumunun Arteriyel Kan Basıncına Etkileri
(Kan Basıncı Ort \pm s.d.).

	Kontrol kan basıncı		Sağ burun açık TZBS		Sol burun açık TZBS	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
Sol burun dominant	116.2 \pm 2.7	76.3 \pm 2.7	133.3 \pm 9.3	88.3 \pm 7.5	102.6 \pm 10.8	71.3 \pm 7.2
Sağ burun dominant	115.9 \pm 2.2	75.0 \pm 2.4	128.6 \pm 9.8	88.1 \pm 8.3	98.9 \pm 7.6	67.1 \pm 4.3

Tablo II. Nazal Dominantlığa Göre Sağ ve Sol Zorlu Burun Solunumunun Arteriyel Kan Basıncına Etkileri (n:26).

Kan Basıncı Değişikliği	Sol burun dominant n:12		Sağ burun dominant n:14	
	Sağ burun açık TZBS	Sol burun açık TZBS	Sağ burun açık TZBS	Sol burun açık TZBS
Artan	11 (%92)	1 (%8)	10 (%1.55)	1 (%7)
Azalan	-	5 (%42)	1 (%7)	13 (%93)
Değişmeyen	1 (%8)	6 (%50)	3 (%21.5)	-

Nazal sıklusa bakmaksızın zorlu sağ burun solunumu yaptırılanların %81'inde kan basıncında artış tespit edildi ($p<0.01$) (Tablo III). Yine nazal sıklusa bakılmaksızın zorlu sol burun solunumu yaptırılanların ise %69'unda kan basıncında azalma bulundu ($p<0.01$) (Tablo III). Gruplar arası oranlara baktığımızda; sağ burun açıkken TZBS yaptırılanlarda 21 kişinin kan basıncı artarken, sol burun açık TZBS yaptırılanlarda 2 kişinin kan basıncı artmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiki açıdan anlamlıdır ($X^2= 25.26$, $p<0.001$). Sağ burun açıkken TZBS yaptırılan grupta 1 kişinin kan basıncı düşerken, sol

burun açık TZBS yaptırılanlarda 18 kişinin kan basıncı düşmüştür ($X^2= 21.23$, $p<0.001$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Daha önce yapılmış bazı çalışmalarda, kısmi veya tam burun tıkanıklığına bağlı uzun süreli TZBS'nin migren, hipertiroidizm, astım, peptik ülser, dismenore, libido kaybı, ateş, yetersiz oral alım ve elektrolit dengesizliği⁽⁹⁻¹³⁾, göz içi basıncı değişiklikleri^(1,14,15) gibi kronik bozukluklara sebep olduğu bildirilmiştir.

Sempatik aktivite daha çok sol hemisferle, parasempatik aktivite ise daha çok sağ hemisferle ilişkilidir⁽¹¹⁾. Sağlıklı kişilerde, burun boşluğundaki konjesyon ve dekonjesyona cevap olarak, sağ burun deliğinden zorlu nefes alınması ve dolayısıyla sol beyin hemisferinin uyarılmasıyla sempatik aktivite; sol burun deliğinden zorlu nefes alınması ve dolayısıyla sağ beyin hemisferinin uyarılmasıyla da parasempatik aktivite dominant hale geçer^(11,16).

Bu bilgilerin ışığında, sağ burun deliğinin zorlu uyarılmasıyla sol hemisfer aktivasyonu

Tablo III. Nazal Dominantlığa Bakılmaksızın Sağ ve Sol Zorlu Burun Solunumunun Arteriyel Kan Basıncına Etkileri (n:26).

Kan basıncı değişikliği	Sağ burun açık TZBS	Sol burun açık TZBS
Artan	21 (%81)	2 (%8)
Azalan	1 (%4)	18 (%69)
Değişmeyen	4 (%15)	6 (%23)

nunun arteryel kan basıncında artışa, sol burun deliğinin uyarılması ile de sağ hemisfer aktivasyonunun ise azalmaya sebep olması beklenir.

Sunulan çalışmada, sporcularda hem nazal dominantlığa dikkat edilerek, hem de nazal dominantlığa bakılmaksızın yapılan tek taraflı zorlu burun solunumu testlerinde, sağ burun deliğinden zorlu solunum yaptırıldığında arteryel kan basıncında artış, sol burun deliğinden zorlu solunum yaptırıldığında ise kan basıncında azalma tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, nazal dominantlığın dolaşım fonksiyonlarını ve dolayısıyla sporcunun performansını etkileyebileceğini göstermektedir.

Geliş tarihi : 06.10.1998

Yayına kabul tarihi : 09.02.1999

Yazışma adresi:

Dr. Faruk BAĞIRICI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Fizyoloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Hepler RS, Frankl IM. Marihuana smoking and intraocular pressure. *JAMA* 1971; 217: 1392
2. Cvetnic S, Cvetnic V. Cardiac symptoms and nasal obstruction. *Rhinology* 1980; 18:47-50
3. Eccles R, Eccles KST. Asymmetry in the autonomic nervous system with reference to the nasal cycle, migraine, an isocoria, and Meniere's syndrome. *Rhinology* 1981; 19: 121-125
4. Gertner R, Podoshin L, Fradis M. A simple method of measuring the nasal airway in clinical work. *J Laryngol Otol* 1984; 98: 351-355
5. Greaves DP, Perkins ES. Influence of the sympathetic nervous system on the intraocular pressure and vascular circulation of the eye. *Br J Ophthalmol* 1952; 36: 258-264

6. Werntz DA, Bickford RG, Shannahoff Khalsa DS. Selective hemispheric stimulation by unilateral forced nostril breathing. *Hum Neurobiol* 1987; 6: 165-171
7. 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
8. Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia* 1971; 9: 97-114
9. Kumazawa T. 'Deactivation' of the rabbit's brain by pressure application to the skin. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1963; 15: 660-671
10. Waitzman MB. Hypothalamus and ocular pressure. *Surv Ophthalmol* 1971; 16: 1-23
11. Werntz DA, Bickford RG, Bloon FE, et al. Alternating cerebral hemispheric activity and the lateralization of autonomic nervous function. *Hum Neurobiol* 1983; 2: 39-43
12. Torabi MR. How to estimate practical significance in health education research. *J Sch Health* 1986; 56: 232-234
13. Kennedy B, Ziegler MG, Shannahoff Khalsa DS. Alternating lateralization of plasma catecholamines and nasal potency in humans. *Life Sci* 1986; 38: 1203-1214
14. Innemee HC, Zwieten PA van. The central nervous influence of drugs on intraocular pressure. *Rev Pure Applied Pharm Sci* 1980; 1: 107-165
15. Backon J, Matamoros N, Ticho U. Changes in intraocular pressure induced by differential forced unilateral nostril breathing, a technique that affects both brain hemisphericity and autonomic activity. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1989; 227: 575-577
16. Backon J, Kullok S. Effect of forced unilateral nostril breathing on blink rates: relevance to hemispheric lateralisation of dopamine. *Int J Neurosci* 1989; 53-59

