

Menstruel Siklusun Solunum Fonksiyon Testlerine Etkisi

Gülizar ATMACA¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada menstruel siklusun solunum fonksiyon testlerine etkisi araştırıldı.

Gereç ve yöntem: Çalışmamızda 16 sağlıklı kadın denek kullanıldı. Menstruel siklusun F (folikül) ve L (luteal) fazlarında solunum fonksiyon testleri VC, MVV ve FVC manevraları ile spirometre için ATS tavsiyelerine uygun olarak yapıldı.

Bulgular: V_E luteal fazda foliküler fazdan önemli ölçüde daha yüksekti ($p<0.05$). V_T ve IC luteal fazda foliküler fazdan ömensiz ölçüde daha yüksekti ($p>0.05$). Ayrıca FEV_1 , FEV_1/FVC , % 25-75 FEF, % 75-85 FEF, % 50 FEF ve PEF menstruel siklusun L fazında F fazındaki ömensiz ölçüde daha yüksekti ($p>0.05$).

Sonuç: Sonuç olarak, menstruel siklusun solunum fonksiyon testlerine etkisi yoktur.

Anahtar Kelimeler: Solunum fonksiyon testi, Menstruel siklus, Östrojen, Progesteron

SUMMARY

EFFECT OF MENSTRUAL CYCLE ON THE RESPIRATORY FUNCTION TESTS

Aim: In this study, it were investigated effect of menstrual cycle on the respiratory function tests.

Material and method: In our study, it were used 16 healthy women subjects. The respiratory function tests were made with VC, MVV and FVC maneuvers to be agreeable ATS recommendations for spirometers during the Follicular and Luteal phases of menstrual cycle.

Findings: V_E was significantly higher in Luteal phase than in Follicular phase ($p<0.05$). V_T and IC were slightly higher in Luteal phase than in Follicular phase ($p>0.05$). In addition, FEV_1 , FEV_1/FVC , FEF25-75%, FEF75-85%, FEF50%, and PEF were no significantly higher in Luteal phase than in Follicular phase of menstrual cycle ($p>0.05$).

Conclusion: In conclusion, there was no effect of menstrual cycle on the respiratory function tests.

Keywords: The respiratory function test, Menstrual cycle, Estrogen, Progesteron

Menstruel siklusun temelde iki farklı fazında, Foliküler (F) ve Luteal (L) fazında etkin iki hormon östrojen ve progesterondur. Östrojen ve progesteronun reproduktif sistem haricinde vücuttaki birçok doku ve sistem üzerinde çeşitli etkileri vardır. Menstruel siklusda, özellikle premenstruel evrede, birçok kadında hafif fiziksel ve mental aktivite ve koordinasyonda azalma görülebilmekte olup, ayrıca kadınlar arasında kazaya veya intihara bağlı ölümlerin çoğu siklusun L fazında olmaktadır (1,2).

İnsanda solunum yolu düz kası üzerine östrojenin etkisi az bilinmektedir. Lieberman ve ark. postmenopozal kadınlara histamin uyarı testinden

sonra östrojen tedavisi uygulanmıştır. Östrojen tedavisinden önce alınan FEV_1 'de maksimum azalma iki ayrı ölçümde $5.21\pm4.47\%$ ve $6.57\pm5.28\%$ iken, östrojen tedavisinden sonra alınan FEV_1 'de maksimum azalma $2.63\pm2.72\%$ olarak bulunmuştur. Östrojen tedavisinin havayolu düz kası reaktivitesi üzerine inhibitör bir etkisinin olduğu ileri sürülmüştür ve bu etki östrojenin bir yan etkisi olarak değerlendirilmemiştir(3). Bazı astmatik kadınlarda ortaya çıkan premenstruel asthmanın L fazda düşük progesteron düzeyinde ve menstruel siklusun ilk günlerinde artan östrojen düzeyi ile ilişkili olabileceği ileri sürülmektedir(4). Fox ve ark.

¹ Uzm.Dr. Trakya Ü. Tıp Fak. Fizyoloji ABD.

akut ozon inhalasyonuna F ve L fazda verilen yanıtlar arasında anlamlı farklar bulmuşlardır. L faza kıyasla F fazda FEV₁, FEF25-75% değerlerinde daha büyük düşmeler bildirmiştir (5).

Progesteron menstrual siklusun L fazında hiperventilasyon ve hipokapniye sebep olan bir ajan olarak kabul edilmektedir (1,6-8). L fazda dakika alveolar vantilasyon artmış, alveolar CO₂ parsiyel basıncı azalmıştır. V_D/V_T azalmış olup, bu azalma V_D'deki azalmaya bağlanmıştır (9-11). Morisson ve ark. orta ve şiddetli KOAH'lı hastalara progesteron tedavisi uygulayıp istemli hiperventilasyon yaptırarak PaO₂ ve PaCO₂ değerlendirmiştir. Şiddetli KOAH'da kan gazları değişmezken, orta şiddetli KOAH'da kan gazları normale dönmüştür (12).

Bu çalışmaların işliğinde menstrual siklusun F ve L fazında etkili olan temel iki hormon, östrojen ve progesteronun solunum sistemi üzerinde farklı etkilerinin olduğunu düşünüğümüzden, ayrıca menstrual siklusun bu iki fazında kişinin fiziksel ve mental aktivitesinin az veya çok farklılık gösterebileceğini düşünüğümüzden, bu çalışmada menstrual siklusun F ve L fazında SFT (solunum fonksiyon testi) parametrelerini ayrı ayrı değerlendirip, menstrual siklusun SFT parametrelerine bir etkisinin olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya sigara ve oral kontraseptif kullanmayan, yaş ortalaması 29.75 ± 7.30 yıl, boy ortalaması 160 ± 5.9 cm, ağırlık ortalaması 59.62 ± 10.05 kg olan, normal menstrual siklüslü 16

sağlıklı kadın alındı. Hiçbir denekte geçirilmiş kalp, akciğer ve diğer hastalık öyküsü yoktu. Genel fizik muayene bulguları, kalp hızı, arteriel kan basıncı, nabız, solunum fonksiyon testleri ve EKG'leri normaldi. Hiçbirinde tedavi gerecek düzeyde premenstruel sendrom şikayet ve belirtileri yoktu. Sadece hafif halsizlik, yorgunluk, memelerde hassasiyet gibi olağan yakınmalar vardı.

Bu çalışmada menstrual siklusun Foliküler (F) ve Luteal (L) fazında (7-8 ve 21-22. gün) VC (Vital kapasite), FVC (Zorlu vital kapasite) ve MVV (Maksimal istemli solunum) manevraları sonucu elde edilen SFT parametreleri karşılaştırıldı. VC ve MVV manevraları ile vital kapasite (VC), ekspirasyon rezerv volümü (ERV), inspirasyon kapasitesi (IC), dakika ekspirasyon hacmi (VE), soluk hacmi (VT) ve maksimal istemli solunum (MVV) ölçüldü. FVC manevrası ile zorlu vital kapasite (FVC), zorlu ekspirasyon volümünün 1. sn'si (FEV₁), zorlu ekspirasyon akımının % 25-75'i (FEF % 25-75), zorlu ekspirasyon akımının % 75-85'i (FEF % 75-85), zorlu ekspirasyon akımının % 50'si (FEF % 50), zirve ekspirasyon akımı (PEF) ve zorlu inspiryum vital kapasitesi (FIVC) ölçüldü. SFT'leri ATS standartlarına uygun olarak yapıldı (13). Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ile değerlendirildi. $p < 0.05$ olanlar anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya aldığımız 16 kadın denegin yaş ortalaması 29.75 ± 7.30 yıl, boy ortalaması 160 ± 5.9 cm ve ağırlık ortalaması 59.62 ± 10.05 kg olarak bulundu (Tablo: I).

Tablo I: Çalışmaya aldığımız deneklerin genel özellikleri

n	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Ağırlık (kg)
16	29.75 ± 7.30	160 ± 5.9	59.62 ± 10.05

Tablo II: Menstruel siklusun F ve L fazında VC ve MVV manevrası ile elde edilen SFT parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	F faz (ORT±SD)	L faz (ORT±SD)	Fark
VC (litre)	3.85 ± 0.51	3.79 ± 0.56	0.06
ERV (litre)	0.73 ± 0.45	0.68 ± 0.42	0.05
IC (litre)	2.17 ± 0.31	2.34 ± 0.30	0.17
V _E (lit/dk)	11.06 ± 1.98	16.06 ± 1.57	5.00 *
V _T (litre)	0.70 ± 0.21	0.85 ± 0.39	0.15
MVV (lit/dk)	84.87 ± 17.88	78.75 ± 19.83	6.12

* $P < 0.05$ Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örnek testine göre F faz bulguları ile L faz bulguları arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Menstruel siklusun F ve L fazında VC ve MVV manevraları ile elde ettiğimiz SFT parametreleri

Tablo: II'de gösterilmiştir. Menstruel siklusun L fazına kıyasla F fazda VC 0.06 litre, ERV 0.05 litre,

MVV 6.12 litre/dk artmış olarak bulundu. F fazı kiyasla L fazda IC 0.17 litre, VT 0.15 litre artmış olarak bulundu, ama yapılan istatistiksel analiz sonucu bu artışların önemli olmadığını karar verildi ($p>0.05$). VE ise 5 lit/dk artmış olarak bulundu ve yapılan istatistiksel analiz sonucu bu artış anlamlı kabul edildi ($p<0.05$).

Menstruel siklusun F ve L fazında FVC manevrası ile elde edilen SFT parametreleri Tablo

III'de verilmiştir. Menstruel siklusun L fazına kiyasla F fazında FVC 0.04 litre, FIVC 0.02 litre artmıştır. F fazı kiyasla L fazda FEV₁ 0.02 litre, FEV₁/FVC % 1.25, FEF%25-75 0.13 litre/sn, FEF%75-85 0.02 litre/sn, FEF%50 0.18 litre/sn ve PEF 0.26 litre/sn artmış olarak bulundu, ama yapılan istatistiksel analiz sonucu bu artışların önemli olmadığını sonucuna varıldı ($p>0.05$).

Tablo III: Menstruel siklusun F ve L fazında FVC manevrası ile elde edilen SFT parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	F faz (ORT±SD)	L faz (ORT±SD)	Fark
FVC (lit)	3.83±0.52	3.79±0.56	0.04
FEV ₁ (lit)	3.12±0.41	3.14±0.42	0.02
FEV ₁ / FVC (%)	81.75±5.23	83.00±4.56	1.25
FEF25-75% (lit/sn)	3.29±0.90	3.42±0.84	0.13
FEF75-85% (lit/sn)	1.18±0.39	1.20±0.38	0.02
FEF50% (lit/sn)	3.83±1.02	4.01±1.03	0.18
PEF (lit/sn)	5.39±1.19	5.65±0.91	0.26
FIVC (lit)	3.76±0.48	3.74±0.54	0.02

* $P < 0.05$ Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örnek testine göre F faz bulguları ile L faz bulguları arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

TARTIŞMA

Yaptığımız bu çalışmada menstrual siklusun F ve L fazında VC, MVV ve FVC manevraları ile elde ettiğimiz SFT parametrelerinden bazılarını karşılaştırarak, menstrual siklusun SFT parametrelerine etkisini araştırdık. VC ve MVV manevraları ile elde ettiğimiz SFT parametrelerinden VC, ERV ve MVV L fazı kiyasla F fazda biraz daha artmış olarak bulundu, ama bu artış istatistiksel olarak önemli değildi ($p>0.05$). IC ve V_T, F fazı kiyasla L fazda öünsüz ölçüde arttı ($p>0.05$). L fazda elde ettiğimiz V_E 16.06±1.57 litre/dk ile F fazda elde ettiğimiz değerden (11.06±1.98 litre/dk) ölçüde daha fazlaydı ($p<0.05$). Bu bulgu literatürde menstrual siklusun L fazında F fazı kiyasla V_E'nin arttığını bildiren yayınlarla tutarlıdır. Literatürde V_E'deki artışın boyutunun denekler arasında, hatta araştırmacılar arasında bile değiştiği, %2 artış, %5 artış, % 30 artış gibi farklı sonuçlar bildirildiği ifade edilmektedir ve L fazda progesteron etkisi ile hipervantilasyon geliştiği bildirilmektedir (6-8).

Takano menstrual siklusun F ve L fazında hipoksik uyarıya solunum cevabını araştırmıştır. V_T luteal fazda 428±106 ml ve foliküler fazda 404±96 ml olup, artış önemsizdir. V_E luteal fazda 6.46±1.00 litre/dk ve foliküler fazda 5.85±1.02 litre/dk olup, artış istatistiksel olarak önemlidir ve bu çalışma sonucunda L fazda F faza oranla hipoksik uyarıya duyarlılığının arttığını bildirilmiştir (7).

FVC manevrası ile menstrual siklusun F ve L fazında elde ettiğimiz SFT parametrelerinden FVC ve FIVC L faza oranla F fazda biraz daha artmıştır, ama bu artış istatistiksel olarak öünsüz bulunmuştur. F faza göre L fazda FEV₁, FEV₁/FVC, FEF%25-75, FEF%75-85, FEF%50 ve PEF biraz daha yüksek bulunmuş ama, artış öünsüz kabul edilmiştir ($p>0.05$).

Yaptığımız bu çalışmadan elde ettiğimiz bulgulara ve bunların istatistiksel analizlerine göre menstrual siklusun F ve L fazında VC, MVV ve FVC manevraları ile elde ettiğimiz SFT parametreleri arasında kaydadeğer bir fark yoktur. Bu nedenle, menstrual siklusun SFT parametreleri üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Atasü T, Şahmay S: Jinekoloji (Kadın Hastalıkları). İstanbul: Universal Dil Hizmetleri ve Yayıncılık, 1996:105-165.
2. Tindall VR: Jeffcoat's principles of Gynaecology. 5 th edit. London: Butterworth Co, 1987: 86-87
3. Lieberman D, Kopernic G, Porath A, Levitas E: Influence of estrogen replacement therapy on airway reactivity. *Respiration* 1995; 62: 205-8.
4. Collins LC, Peiris A: Bronchospasm secondary to replacement estrogen therapy. *Chest*. 1993; 104:1300-02.
5. Fox SD, Adams WC, Brookes KA, Lasley BL: Enhanced response to ozone during the follicular phase of the menstrual cycle. *Environ-Health-Perspect.* 1993; 101:242-4.
6. Stahl ML, Orr WC, and Males JL: Progesteron levels and sleep-related breathing during menstrual cycles of normal women. *Sleep* 1985; 8: 227-230.
7. Takano N: Changes of ventilation and ventilatory response to hypoxia during the menstrual cycle. *Pflügers Arch.* 1984; 402: 312-316.
8. Mesaki N, Sasaki J, Shoji M, Iwasaki H: Effect of menstrual cycle on cardio-respiratory system during incremental exercise. *Nippon-Sanka-Fujinka-Gakkai-Zasshi.* 1986; 38: 1-9.
9. Takano N, Sakai A, Iida Y: Analysis of alveolar PCO₂ control during the menstrual cycle. *Pflügers Arch.* 1981 ; 390: 56-62.
10. Takano N: Resting pulmonary ventilation and dead space ventilation during the menstrual cycle. *Jpn-Physiol.* 1982; 32: 469-73.
11. Doğan A: Ganong Tibbi Fizyoloji. İstanbul: Barış kitabevi, 1995: 400-495.
12. Morisson DA, Goldman AL: Oral proges-terone treatment in chronic obstructive lung disease: Failure of voluntary hyperventilation to predict response. *Torax* 1986; 41: 616-619.
13. Gardner RM, Crapo RO, Nelson SB: Spirometry and flow-volume curves. *Clinics in chest medicine* 1989; 10: 145-154.