

# Menstruel Siklusun Kalp Hızı, Solunum Sayısı, Arteriel Kan Basıncı Ve Bazı EKG Parametrelerine Etkisi

Gülizar ATMACA<sup>1</sup>

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada menstruel siklusun kalp hızı, solunum sayısı, arteriel kan basıncı ve bazı EKG parametrelerine etkisi araştırıldı.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmamızda 16 sağlıklı kadın denek kullanıldı. Menstruel siklusun F (foliküler) ve L (luteal) fazında kalp hızı, solunum sayısı, arteriel kan basıncı ölçüldü ve EKG'leri kaydedildi.

**Bulgular:** Kalp hızı, solunum sayısı ve sistolik kan basıncı menstruel siklusun L fazında F fazındakinden önemsiz ölçüde daha yüksekti ( $p>0.05$ ). Diastolik ve ortalama periferik kan basıncı L fazda F fazdakinden önemli ölçüde daha düşüktü ( $p<0.05$ ). PR intervali, QRS kompleksi, T dalgası ve S dalgası fazlar arasında farklı değildi. ST segmenti ve QTc intervali F fazda L fazdan önemsiz ölçüde daha yüksekti ( $p>0.05$ ). P ve R dalgası L fazda F fazdan önemsiz ölçüde daha yüksekti ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak, menstruel siklusun kalp hızı, solunum sayısı, sistolik kan basıncı ve EKG parametrelerine etkisi yoktu. Ama F faza kıyasla L fazda diastolik ve ortalama periferik kan basıncı daha düşüktü.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp hızı, Solunum sayısı, Menstruel siklüs

## SUMMARY

### EFFECT OF MENSTRUAL CYCLE ON THE HEART RATE, THE RESPIRATORY RATE, ARTERIEL BLOOD PRESSURE AND SOME ECG PARAMETERS

**Aim:** In this study, it were investigated effect of menstrual cycle on the heart rate, the respiratory rate, the arterial blood pressure and some ECG parameters.

**Material and method:** it were used 16 healthy women subjects. The heart rate, the respiratory rate, the arterial blood pressure were measured and their ECG were recorded during the F and L phases of menstrual cycle.

**Findings:** The heart rate, the respiratory rate and sistolic blood pressure were slightly higher in L phase than in F phase ( $p>0.05$ ). Diastolic blood pressure and mean peripheral blood pressure were significantly lower in L phase than in F phase ( $p<0.05$ ). The PR interval, the QRS complex, the T wave and the S wave were no different between the phases of menstrual cycle. The ST segment and the QTc interval were slightly higher in F phase than in L phase ( $p>0.05$ ). The P and R waves were slightly higher in L phase ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** In conclusion, there were no effect of menstrual cycle on the heart rate, the respiratory rate, the sistolic blood pressure and some ECG parameters. But diastolic and mean peripheral blood pressure were lower in L phase compared with the F phase.

**Keywords:** The heart rate, The respiratory rate, Menstrual cycle

Menstruel siklusun iki temel fazında reproduktif sistem haricinde de vücutta birçok sistem ve dokularda farklı etkiler görülmektedir. Kanda östrojen seviyesi yüksek olduğunda anjiotensinojen, renin ve aldosteron miktarı artar (1-3). Ayrıca menstruel siklusun L (luteal) fazında

progesteron artışına bağlı olarak hiper-ventilasyon meydana gelir ve  $P_ACO_2$  'de azalma olur (4-6).

Rosano ve ark. yaptığı bir çalışmada menstruel siklusun 28.gününde paroksizmal supraventriküler taşikardi (PSVT) episodlarının sayısında ve süresinde bir artış görmüşler. Plazma

<sup>1</sup> Uzm.Dr. Trakya Ü. Tıp Fak. Fiziyojji ABD.

progesteronu ile PSVT'lerin süresi ve episodların sayısı arasında önemli bir pozitif korelasyon, plazma 17- $\beta$  östradiol ile PSVT'lerin süresi ve episodların sayısı arasında önemli bir tersine korelasyon bulunmuştur, ama bu etkilerin mekanizmaları henüz bilinmemektedir (7).

Menstruel siklusun bu iki farklı fazında günlük aktiviteye ve ekzersize verilen yanıt da birbirinden farklıdır. Manheim ve ark. yaptığı bir çalışmada sabah ve akşam düzeyleri arasındaki fark olarak belirlenen nabız hızı ve sistolik kan basıncına günlük aktivasyonun etkisi F faza kıyasla L fazda önemli ölçüde daha fazlaydı (8). Jurkowski ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada hafif ve ağır ekzersiz esnasında menstruel siklusun F ve L fazında kalp hızı ve kardiyak outputun etkilenmediğini, ama bitkinlik ekzersizinde kardiyak outputun L fazda F faza göre daha fazla arttığını bildirmekteler (9).

Bu çalışmaların ışığında menstruel siklusun F ve L fazında etkili temel iki hormon olan östrojen ve progesteronun kardiorespiratuar sistem üzerinde farklı etkileri olduğunu düşündüğümüzden; bu çalışmada menstruel siklusun kalp hızı, solunum sayısı, arteriel kan basıncı ve bazı EKG parametrelerine etkisini araştırmayı amaçladık.

#### MATERYAL VE METOD

Çalışmaya yaş ortalaması 29.75 $\pm$ 7.30 yıl, boy ortalaması 160 $\pm$ 5.9 cm, ağırlık ortalaması 59.62 $\pm$ 10.05 olan, siğara ve oral kontraseptif kullanmayan 16 sağlıklı kadın denek alındı (Tablo I). Deneklerin hiçbirinde geçirilmiş kalp, solunum ve diğer hastalık öyküsü yoktu. Genel fizik muayene bulguları, kalp hızı, arteriel kan basıncı, nabız, solunum fonksiyon testleri ve EKG'leri normaldi. Deneklerin hiçbirinde tedavi görecektir düzeyde premenstruel sendrom şikayet ve belirtileri yoktu. Sadece hafif halsizlik, yorgunluk, memelerde hassasiyet gibi olağan şikayetler vardı. Bu çalışmada

menstruel siklusun F ve L fazında (7-8. ve 21-22.ün) kalp hızı, solunum sayısı, arteriel kan basıncı ve bazı EKG parametreleri karşılaştırıldı. Arteriel kan basıncı yatar pozisyonda sol koldan brakial arter üzerinden aynı sfigmomanometre ile ölçüldü. Ortalama periferik kan basıncı (Diastolik basınç + Sistolik basınç - Diastolik basınç /3) formülünden hesaplandı (10).

Oniki kanallı standart EKG'leri ve DII derivasyonunda ritm EKG'leri yatar pozisyonda ve skin solunumda kaydedildi. Hız kalibrasyonu 25 mm/sn, voltaj kalibrasyonu 10mm= 1 mV olarak yapıldı. Kalp hızı DII derivasyonunda ard arda gelen üç siklusun ortalaması alınarak bulundu ve 1500/RR formülü kullanıldı. QT süreleri ve diğer bazı EKG parametreleri DII derivasyonunda ölçüldü. QT süreleri kalp hızına göre Bazett formülü ile düzeltildi (11).

Solunum sayısı Sensor Medics 2400 solunum fonksiyon test cihazı ile VC manevrası sırasında belirlendi. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ile değerlendirildi ve p<0.05 anlamlı kabul edildi.

#### BULGULAR

Çalışmaya aldığımız deneklerin genel özellikleri Tablo I'de verilmiştir. Menstruel siklusun F ve L fazında ölçülen solunum sayısı, kalp hızı ve arteriel kan basıncı bulguları Tablo II'de gösterilmiştir. F faza kıyasla L fazda kalp hızı dakikada 2.87, solunum sayısı dakikada 2, sistolik kan basıncı 2.12 mmHg daha fazla bulundu, ama yapılan istatistiksel analiz sonucu aradaki fark önemli değildi (p>0.05). F faza kıyasla L fazda diastolik basınç 6.62 mmHg ve ortalama periferik kan basıncı 5.13 mmHg daha düşüktü ve yapılan istatistiksel analiz sonucu fark anlamlı bulundu (p<0.05).

Tablo I: Çalışmaya aldığımız deneklerin genel özellikleri

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

Menstruel siklusun F ve L fazında D II derivasyonunda incelediğimiz bazı EKG parametrelerinin karşılaştırması Tablo III'de verilmiştir. PR intervali, QRS kompleksi, T dalga amplitüdü, S dalga amplitüdü menstruel siklusun F ve L fazlarında farklı değildi. ST segmenti ve QTc

süresi L faza kıyasla F fazda biraz artmış olduğu görüldü, ama istatistiksel analiz sonucuna göre artış önemsizdi (p>0.05). P dalga amplitüdü ve R dalga amplitüdü F faza oranla L fazda biraz daha artmıştı, ama istatistiksel olarak bu artış önemli değildi (p>0.05).

Tablo II: Menstruel sıklusun F ve L fazında solunum sayısı, kalp hızı ve arter kan basıncının karşılaştırılması

Parametreler	F faz (ORT±SD)	L faz (ORT±SD)	Fark
Kalp hızı (/dk)	72.75±8.66	75.62±7.11	2.87
Solunum sayısı (/dk)	17.00±3.92	19.12±4.76	2
Sistolik kan basıncı (mmHg)	111.75±0.95	113.87±0.88	2.12
Diastolik kan basıncı (mmHg)	75.62±0.42	69.00±0.45	6.62 *
Ort. Periferik kan bas. (mmHg)	88.00±0.47	82.87±0.45	5.13 *

\* p < 0.05 Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testine göre F faz bulguları ile L faz bulguları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli.

Tablo III: Menstruel sıklusun F ve L fazında standart DII derivasyonunda bazı EKG parametrelerinin karşılaştırılması.

Parametreler	F faz (ORT±SD)	L faz (ORT±SD)	Fark
PR int. (sn)	0.15±0.01	0.15±0.01	-
QRS komp. (sn)	0.04±0.01	0.04±0.01	-
ST seg. (sn)	0.14±0.02	0.13±0.01	0.01
QTc (sn)	0.40±0.01	0.39±0.01	0.01
P dalga amp. (mV)	0.09±0.01	0.11±0.03	0.02
T dalga amp. (mV)	0.22±0.04	0.22±0.04	-
R dalga amp. (mV)	0.81±0.29	0.91±0.38	0.1
S dalga amp. (mV)	0.05±0.01	0.05±0.01	-

\* p < 0.05 Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testine göre F faz bulguları ile L faz bulguları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada menstruel sıklusun F ve L fazında solunum sayısı, kalp hızı, arteriel kan basıncı ve bazı EKG parametrelerini inceleyerek, menstruel sıklusun solunum sayısı, kalp hızı, arteriel kan basıncı ve bazı EKG parametrelerine etkisinin olup olmadığını araştırdık. Elde ettiğimiz sonuçlara göre L fazda kalp hızı 75.62±7.11, F fazda 72.75±8.66 ve fark 2.87 olarak bulundu ve farkın istatistiksel önemi yoktu (p>0.05).

Hessemer ve ark. kalp hızını L fazda 66.6±2.8 ve F fazda 60.6±1.9 olarak (12), Hassan ve ark. kalp hızını L fazda 70.3±1.3 ve F fazda 66.5±1.3 olarak bildirmiştir (13). Ayrıca Mesaki ve ark. F faza oranla L fazda kalp hızının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (14).

Kelleher ve ark. ise menstruel sıklusun çeşitli günlerinde nabız hızlarını ölçmüş, 7. gün 72±9.4 ve 21.gün 75±10.3 (/dk) olarak bildirmişlerdir. Ayrıca menstruasyondan bir hafta önce nabız hızının arttığını ifade etmişler (15).

Sistolik kan basıncı L fazda 113.87±0.88 ve F fazda 111.75±0.95 , fark 2.12 mmHg ile L fazda önemsiz oranda artmıştı (p>0.05). Kelleher ve ark. sistolik kan basıncını 7. gün 108±9.5 ve 21. gün 107±10.7 mmHg olarak bulmuşlar. Ayrıca sistolik kan basıncında sadece menstruasyondan önceki bir

haftada artış olduğunu bulmuşlar (15). Hassan ve ark. ise sistolik kan basıncını F fazda 108.3±1.1 ve L fazda 108.0±1.2 olarak bildirmekteler ve farkı önemsiz bulmuşlar. Sistolik kan basıncı bulgularımız literatür bulguları ile tutarlıydı.

Diastolik kan basıncını L fazda 69±0.45 ve F fazda 75.62±0.42 , fark 6.62 mmHg olarak bulduk, artışın istatistiksel olarak önemli olduğunu belirledik (p<0.05). Kelleher ve ark. 7. günde 67±8.7 ve 21.günde 68±10.6 mmHg ile farkın önemsiz olduğunu bildirmekteler (15). Hassan ve ark. diastolik kan basıncını L fazda 66.6±0.9 ve F fazda 71.4±0.8 olarak bildirdi, ayrıca Dunne ve ark. da L fazda sabah diastolik kan basıncının düşük olduğunu bildirmiştir (13,16). Bizim bulgularımız Hassan ve Dunne'nin bulguları ile tutarlıdır.

Ortalama periferik kan basıncını L fazda 82.87±0.45 ve F fazda 88±0.47 , fark 5.13 olarak bulduk (p<0.05). Hassan ve ark. ise L fazda 80.4±0.8 ve F fazda 83.7±0.8 olarak bulmuşlar. Bulgularımız Hassan ve ark. bulguları ile tutarlıydı.

Menstruel sıklusun L fazında solunum sayısını 19.12±4.76 ve F fazda 17±3.92, fark 2 /dk olarak bulduk. İstatistiksel analiz sonucuna göre fark anlamsızdır (p>0.05).

Takano hipoksik uyarıya karşı solunum cevabını incelemiş, L fazda solunum sayısını

15.9±4.0 ve F fazda 15.1±2.9 olarak bulmuş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğunu bildirmiştir. Takano hipoksiye cevapta L fazda VE'de anlamlı bir artış saptamıştır (6).

Menstruel siklusun F ve L fazında incelenen DII derivasyonundan elde edilen bazı EKG parametreleri değerlendirildi ve PR interval, QRS kompleksi, S dalga ve Tdalga amplitüdlerinde fazlar arasında fark bulunamadı. ST segmenti ve QTc, F fazda önemsiz ölçüde, P ve R dalgaları ise L fazda yine önemsiz ölçüde artmıştır (p>0.05).

Özetlersek Hessemer (12), Hassan (13), Mesaki ve ark. (14) bulguları ile uyumlu olsada kalp hızında elde ettiğimiz L fazdaki artış istatistiksel analiz sonucunda anlamsız kabul edildi (p>0.05). Sistolik

kan basıncı L ve F fazda farklı değildi ve literatürle uyumluydu (13,15). Diastolik ve ortalama periferik kan basıncı L fazda F faza göre düşüktü ve literatürle uyumluydu (13,16). Solunum sayısı ve EKG parametrelerinde saptanan farklar önemsizdi. Sonuç olarak menstruel siklusun F ve L fazında ölçmüş olduğumuz sistolik kan basıncı, kalp hızı, solunum sayısı ve bazı EKG parametrelerinde saptadığımız farkları önemsiz kabul ettiğimiz için menstruel siklusun L ve F fazının sistolik kan basıncı, kalp hızı, solunum sayısı ve bazı EKG parametrelerine etkisinin olmadığına, ama diastolik ve ortalama periferik kan basıncının F faza kıyasla L fazda daha düşük olduğunu söyleyebiliriz.

### KAYNAKLAR

1. Atasü T, Şahmay S: Jinekoloji ( Kadın Hastalıkları ). İstanbul: Üniversal 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. Doğan A: Ganong Tıbbi Fizyoloji. İstanbul: Barış kitabevi,1995: 400-495.
4. Stahl ML, Orr WC, and Males JL: Progesteron levels and sleep related breathing during menstrual cycles of normal women. Sleep 1985; 8: 227-230.
5. Morisson DA, Goldman AL: Oral progesterone treatment in chronic obstructive lung disease: Failure of voluntary hyperventilation to predict response. Torax 1986; 41: 616-619.
6. Takano N: Changes of ventilation and ventilatory response to hypoxia during the menstrual cycle. Pflügers Arch. 1984; 402: 312-316.
7. Rosano GM, Leonardo F, Sarrel PM, Baela CM: Cyclical variation in paroxymal supraventricular tachycardia in women. Lancet 1996; 347:786-788.
8. Manheim K, Jern S: Influence of daily life activation on pulse rate and blood pressure changes during menstrual cycle. J. Hum. Hypertens. 1994 ; 8: 851-856.
9. Jurkowski JE, Jones NL, Toews CJ, Sutton JR: Effects of menstrual cycle on blood lactate, O<sub>2</sub> delivery, and performance during exercise. J. Appl. Physiol. 1981; 51: 1493-1499.
10. Hirst JW: The heart, arteries and veins. 3 th edit. Mc Graw Hill. 1974: 299.
11. Binak K, Sırmacı N, Başar I: Pratik Kardiyoloji. İstanbul,1991:17.
12. Hessemer V, Brück K: Influence of menstrual cycle on thermoregulatory, metabolic and heart rate responses to exercise at night. J. Appl. Physiol. 1985; 59: 1911-1917.
13. Hassan AAK, Carter G and Tooke JE: Postural vasoconstriction in women during the normal menstrual cycle. Clin.Sci. 1990;78: 39-47.
14. Mesaki N, Sasaki J, Shoji M, Iwasaki H: Effect of menstrual cycle on cardiorespiratory system during incremental exercise. Nippon. Sanka. Fujinka.Gakkai. Zasshi. 1986; 38:1-9.
15. Kelleher C, Joyce C, Kelly G: Blood pressure alters during the normal menstrual cycle. Br.J.Obstet.Gynaecol. 1986; 93: 523-526.
16. Dunne FP, Barry DG, Ferriss JB, Grealay G: Changes in blood pressure during the normal mensrual cycle. Clin. Sci. 1991; 81: 515-518.