

MENAPOZ'UN DİNLENME**SÜRESİ ÜZERİNE ETKİSİ*****M. KUTER *H. UZEL **K. SARPYENER****Tofaş Spor Kulübü**** Mar. Ün. Bed. Eğt. ve Spor Bl.***ÖZET**

Bu çalışmada 18 sağlıklı sedanter bayan üzerinde (yaş $x=42.8\pm7.9$; kilo= 62.7 ± 5.7 ; boy= 160 ± 2.4) menapozun dinlenme süresi üzerine etkisi araştırıldı.

Cinsi olgunluk döneminde (COD) (yaş $x=32.6\pm1.8$ yıl; boy $x=160.5\pm1.5$ cm. kilo $x=62.3\pm8.4$ kg) menapoz (yaş $x=44.3\pm1.1$ yıl; boy $x=159.3\pm3.2$ cm; kilo $x=62.1\pm4.1$ kg) ve postmenapoz (yaş $x=51.5\pm1.8$ yıl; boy $x=160.3\pm2.0$ cm; kilo $x=63.8\pm2.6$ kg) dönemlerini yaşayan 6'şar deneğe; relatif egzersiz şiddetlerine göre bitkinliğe varıncı bir egzersiz protokolü uyguladık.

Sonuçta bu üç grubun dinlenme süreleri istatistik olarak değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunamadı. Ancak, bitkinlik verici egzersiz sonrası dinlenme sonunda laktik asit değerleri ile egzersiz öncesi dinlenik laktik asit değerlerinin yüzdesel değişimi karşılaştırıldığında, menapozun bu değişimi olumsuz yönde etkilediği görüldü.

ABSTRACT

In this study, we the effects of menopause on heart rate recovery times after an exhaustive exercise in 18 healthy sedantary females have been investigated. (Age $x=42.8\pm7.9$ weight $x=62.7\pm5.7$; height $x=160\pm2.4$)

An exhaustive exercise protocol with relative exercise intensiy at approximately individual max VO2 level was applied to three groups of subjects who underwent the age of sexual maturity (age $x=32.6\pm1.8$ years; height $x=160.5\pm1.5$ cm; weight $x=62.3\pm8.4$ kg)

menopause (age $x=44.3\pm1.1$ years; height $x=159.3\pm3.2$ cm; weight $x=62.1\pm4.1$ kg) and postmenapose (age $x=51.5\pm1.8$ years; height $x=160.3\pm2.0$ cm; weight $x=63.8\pm2.6$ kg) periods.

Each group was made up of six people.

As a result heart rate, recovery times in these 3 groups revealed no statistically significant differences. The difference in lactic acid values between the pre-exercise and post-resting period, it has been observed that the subjects at post-menapousal state have had higher lactate concentration with compare to the other groups

GİRİŞ

Menapoz bilindiği gibi bayanlarda belirli bir yaş döneminin getirdiği (40-50) bir dizi fiziksel değişikliklerin olduğu bir devredir. Bu devrenin sonunda ovulasyon fonksiyonları tamamen yok olmaktadır (4, 5, 9).

Bu devrenin organizma üzerinde meydana getirdiği hormonal değişiklikler, kişilerin performanslarını ve yaşam tarzlarını da etkilemektedir. Menapozun oluşmasına neden olan sebepler 3 ana başlık altında toplanabilir. Bunlar; 1- Fizyolojik, 2- Patolojik, 3- Artificial nedenlerdir (9).

Fizyolojik menopoz, spontandır. Progresif olarak ovulasyon fonksiyonlarının azalmaya başlayıp sonunda tamamen yok olduğu normal bir dönemdir. Patolojik menopoz, kadınlarda tümör veya başka sebeplerden dolayı, menstrüal sistemde meydana gelen değişiklikler nedeniyle oluşan erken menopozdur. Artificial (suni) menopoz herhangi bir nedenle genç yaşta yumurtalıkların veya rahmin total ameliyatla alınması sonucu oluşan menopozdur (9).

Menapozun meydana getireceği fizyolojik değişikliklerden birinin de performans azalması veya yükselmesi olduğu düşünülerek bu çalışma gerçekleştirildi.

Bu çalışmada fizyolojik nedene bağlı olarak ortaya çıkan menopoz üzerinde duruldu.

1. Denekler

Çalışmaya 18 sedanter sağlıklı bayan gönüllü olarak katıldılar. Tüm denekler çalışmalar öncesi bir kardiyolog tarafından sağlık kontrolünden geçirildi. Ayrıca, bu çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını belgeleyen birer belge imzalandılar. Deneklerin dönemleri kendi ifade ve bir jinekologun görüşleri çerçevesinde belirlendi.

Deneklerin 6'sı cinsi olgunluk döneminde (COD), 6'sı menopoz ve 6'sı da postmenopoz dönemindeydi. (Tablo-1)

TABLO-1: Deneklerin fiziksel özellikleri

DÖNEM	YAŞ	BOY	KİLO
COD (n=6)	32.6±1.8	160.5±1.5	62.3±8.4
MENAPOZ (n=6)	44.3±1.1	159.3±3.2	62.1±4.1
POSTMENAPOZ (n=6)	51.5±1.8	160.3±2.1	63.8±2.6

2. YÖNTEM

Çalışma ön ve ana çalışmadan oluşmaktaydı. Ön çalışmada deneklerin max VO₂ ve relatif egzersiz şiddetleri hesaplandı. Ana çalışmada ise bitkinliğe varıracı bir egzersiz programı uygulandı ve kan laktik asid konsantrasyonları belirlendi.

Ön çalışma ve ana çalışma arasında 24 saat ara verildi. Denekler her iki çalışmada da son öğünlerini en az 3 saat önce almışlardı. Ön ve ana çalışmada yapılan işlemlerde aşağıdaki sıra izlendi:

2.1. Ön çalışma

2.1.1. Max VO₂ tayini: Deneklerin Max VO₂'leri Monark 814 E (Kefeli tip) bisiklet ergometresinde Astrand-Rhyming yöntemi ile belirlendi (2). Kalp vuruş sayıları Trimguide 200 pulsemeter ile izlendi.

2.1.2. Relatif Egzersiz Şiddetleri: Deneklerin bireysel VO₂ max değerlerinin % 5, % 50, % 70 ve % 100'lük relatif egzersiz şiddetleri Costill'in belirttiği gibi hesaplandı (3).

2.2. Ana çalışma

2.2.1. Bitkinlik verici egzersiz protokolü: Denekler % 50 VO₂ max şiddetle dakikada 50 pedal sayısı ile 3 dakikalık ısınmanın ardından, % 70 VO₂ max şiddet ve dakikada 50 pedal ile ana çalışmaya başladılar. Her 2 dakikada bir yük % 5 VO₂ max artırıldı. % 100 VO₂ max düzeyine gelince yük artırımı durduruldu. Çalışma denek bitkinliğe varıncaya kadar devam etti.

Tüm çalışma boyunca KVS izlendi. Bitkinliğe varışın ardından kişi tam dinlenmeye alındı. Bitkinliğe varma süresi (BVS) ve tam dinlenme sırasındaki KVS'nin dinlenik değere dönme süresi (DS) saptandı.

2.2.2. Laktik Asit tayini: Deneklerin dinlenirken, bitkinliğe varınca ve KVS dinlenik değere dönünce kan laktik Asit değerleri Noll metodu (6) ile Mono-test laktat kit'i aracılığı ile belirlendi.

3. BULGULAR

3.1. Max VO₂ Değerleri: Deneklerin cinsi olgunluk dönemindeki (COD) Max VO₂ ortalamaları 2.48 ± 0.5 lt/dk; menapoz döneminde 2.3 ± 0.1 lt/dk; postmenapoz döneminde ise 1.5 ± 0.3 lt/dk olarak saptandı. Bir dakikada birim vücut ağırlıkları başına tüketilen oksijen miktarı değerleri ise cinsi olgunluk döneminde (COD) ortalama 39.8 ± 5.1 ml; menapoz döneminde 37.4 ± 2.2 ml ve postmenapoz döneminde de 23.9 ± 5.9 ml olarak bulundu. (Tablo - 2)

TABLO- 2: Deneklerin max VO2 ve ml. kg/dkVO2 değerleri

DÖNEM	KİLO kg	Max VO2 lt/dk	ml.kg/dkVO2 ml/dk
Genel (n=18)	62.8±5	1.85±0.3	33.7±4.4
COD (n=6)	62.23±8.4	2.48±0.5	39.8±5.1
Menapoz (n=6)	62.1±4.1	2.3±0.1	37.4±2.2
Postmenapoz (n=6)	63.8±2.6	1.5±0.3	23.9±5.9

3.2. Relatif egzersiz şiddetleri: Deneklerin % 100'lük relatif egzersiz şiddetleri cinsi olgunluk döneminde (COD) ortalama 2.36 ± 0.6 kpm/dk menapoz döneminde 2.27 ± 0.2 kpm/dk ve postmenapoz döneminde de 1.39 ± 0.3 kpm/dk olarak bulundu.

Deneklerin % 70'lik relatif egzersiz şiddetleri cinsi olgunluk döneminde (COD) ortalama 1.75 ± 0.4 kpm/dk; menapoz döneminde 1.67 ± 0.1 kpm/dk ve postmenapoz döneminde de 1.03 ± 0.3 kpm/dk olarak bulundu.

Deneklerin % 50'lik relatif egzersiz şiddetleri cinsi olgunluk döneminde (COD) ortalama 1.18 ± 0.3 kpm/dk; menapoz döneminde 1.13 ± 0.1 kpm/dk ve postmenapoz döneminde de 0.71 ± 0.1 kpm/dk olarak bulundu.

Deneklerin % 5'lik relatif egzersiz şiddetleri cinsi olgunluk döneminde (COD) ortalama 0.13 ± 0.04 kpm/dk; menapoz döneminde 0.12 ± 0.2 kpm/dk ve postmenapoz döneminde de 0.08 ± 0.02 kpm/dk olarak bulundu (Tablo -3).

TABLO- 3: Deneklerin relatif egzersiz şiddetleri

DÖNEM	%100VO2max kpm/dk	%70 VO2max kpm/dk	%50max kpm/dk	%5VO2 mak kpm/dk
COD (n=6)	2.36 ± 0.6	1.75 ± 0.4	1.18 ± 0.3	0.13 ± 0.04
Menapoz (n=6)	2.27 ± 0.2	1.67 ± 0.1	1.13 ± 0.1	0.12 ± 0.02
Postmenapoz (n=6)	1.39 ± 0.3	1.03 ± 0.3	0.71 ± 0.1	0.08 ± 0.02

3.3. Laktik asit değerleri: Cinsi olgunluk döneminde (COD) olan grubun egzersiz öncesi laktik asit (LA) değerleri ortalama 19.3 ± 1.1 mg/lt, bitkinlik verici egzersiz (BVS) sonu laktik asit ortalamaları 85.7 ± 2.8 mg/lt ve dinlenme süresi (DS) sonu ortalamaları da 23.7 ± 0.8 mg/lt olarak saptandı.

Menapoz grubunun egzersiz öncesi laktik asit değerleri ortalama 16.5 ± 0.9 mg/lt, bitkinlik verici egzersiz (BVS) sonu laktik asit ortalamaları 74.3 ± 1 mg/lt ve dinlenme süresi (DS) sonunda ortalamaları da 22.4 ± 1.2 mg/lt olarak saptandı.

Postmenapoz grubun egzersiz öncesi laktik asit değerleri ortalama 13.6 ± 0.8 mg/lt, bitkinliğe varıcı egzersiz (BVS) sonu laktik asit ortalamaları 57.5 ± 2.7 mg/lt ve dinlenme süresi (DS) sonunda ortalamaları da 20.7 ± 1.0 mg/lt olarak saptandı. (Tablo-4)

TABLO-4: Deneklerin egzersiz öncesi (EÖ), bitkinliğe varıcı egzersiz (BVS) sonrası ve dinlenme sonrası (DS) laktik asit değerleri.

DÖNEM	EÖ mg/lt	BVS mg/lt	DS mg/lt
COD (n=6)	19.3 ± 1.1	85.7 ± 2.8	23.7 ± 0.8
Menapoz (n=6)	16.5 ± 0.9	74.3 ± 1.0	22.4 ± 1.2
Postmenapoz (n=6)	13.6 ± 0.8	57.5 ± 2.7	20.7 ± 1.0

3.3. Bitkinliğe varış (BVS) ve dinlenme (DS) Süreleri: Cinsi olgunluk döneminde (COD) grubunun bitkinliğe varış süresi (BVS) ortalamaları 26.7 ± 4.1 dk ve dinlenme süresi (DS) ortalaması da 24.5 ± 2.1 dk olarak saptandı.

Menapoz grubunun bitkinliğe varış süresi (BVS) ortalamaları 23.5 ± 0.7 dk ve dinlenme süresi (DS) ortalaması da 26.2 ± 0.7 dk olarak saptandı.

Postmenapoz grubunun bitkinliğe varış süresi (BVS) ortalamaları 22.8 ± 1.3 dk, dinlenme süresi ortalaması da 27.9 ± 1.3 dk. olarak saptandı. (Tablo-5)

TABLO-5: Deneklerin bitkinliğe varış süreleri (BVS) ve dinlenme süreleri (DS).

DÖNEM	BVS dk	DS dk
COD (n=6)	26.7±4.1	24.5±2.1
Menapoz (n=6)	23.5±0.7	26.2±0.7
Postmenapoz (n=6)	22.8±1.3	27.9±1.3

4. TARTIŞMA

Deneklerin 42.8 yaş ortalaması ile sahip oldukları Max VO₂ değerleri 1.85 lt/dk ortalaması ve 33.7 ml. kg/dk ortalaması ile haftada üç gün düzenli olarak spor yapan 39.6 yaş ortalaması olan 2.5 lt/dk ve 36 ml.kg/dk (6) ortalaması olan bayanlara oranla daha düşüktü.

Laktik asit dinlenme süresini cinsi olgunluk döneminde (COD), menopoz, postmenapoz dönemlerindeki 3 grup arasında yapılan fark testinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Ancak dinlenme süresi (DS) olarak kabul ettiğimiz; bitkinlik verici egzersizden sonra, dinlenik kalp vuruş sayısına dönme süresinin sonunda laktik asit değerinin egzersiz öncesi dinlenik değere göre yüzdesel değişimi açısından farklılıklar görülmektedir ($p<0.05$).

Buna göre cinsi olgunluk döneminde (COD) 32.3 yaş ortalamalı grubumuzda ortalama 24 dakikalık dinlenme (DS) süresi ile egzersiz öncesi değerden % 21.5'lik bir yüksek LA değeri bulunmuştur ($p<0.05$).

Menapoz döneminde ise 44.3 yaş ortalamalı grubumuzda 26 dakikalık dinlenme süresinden (DS) sonra bulunan LA değeri egzersiz öncesi dinlenik değere göre % 37.5 daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Postmenapoz döneminde ise 50 yaş ortalamalı grubumuzda 27 dakikalık dinlenme süresinin (DS) ardından bulunan LA değeri dinlenik değere oranla % 61.54 daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Literatürde menopoz dönemini kapsayan bu çalışmaya benzer bir çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle, sonuçlarını karşılaştırabileceğimiz örnek bir çalışma

yoktu. Tzankoff ve Norris'in (8) erkekler üzerinde koşu bandında yapmış olduğu benzer bir bitkinlik verici çalışmamızda da ise yaş ile Laktik asit değerlerindeki düşme bulgularına bizim çalışmamızda rastlandı. Laktik asit dinlenme süresi o çalışmada da ilerleyen yaş ile uzuyordu. Yalnız bu uzama 50 ile 70 yaş arasındaki grupta daha belirgin görülüyordu.

Yaş ilerlemesine bağlı olarak bazı fizyolojik kriterlerde gerileme olmaktadır. Bu da sonuçta gerek aerobik, gerekse anaerobik performansın olumsuz yönde etkilenmesine yol açar, maksimal efor sonunda oluşan laktik asit konsantrasyonu yaşa bağlı olarak azalır. (1). Ayrıca, laktik asitin maksimal efordan sonra dinlenik değere düşme süresi de, aerobik performansta yaşa bağlı düşme yüzünden uzar.

Bu nedenlerden ötürü dinlenme süresindeki değişimin nedeninde yaşa bağlı bir düşme etkisi olabilir. Ama bu süredeki uzamanın, literatürde 50-70 yaşları arasında belirginleştiği yazmaktadır (8). Çalışmadaki postmenapoz grubun yaş ortalaması bu düşmenin belirginleştiği alt sınırdadır. Bu yüzden bitkinlik verici egzersiz sonrası laktik asit dinlenme süresinde yaşa bağlı değişimin dışında menapozunda olumsuz yönde etkili olduğu düşünülebilir.

KAYNAKLAR:

1. Akgün, N: Egzersiz Fizyolojisi. Ege Ün. Mat. 2. Baskı. s. 230-235 1986
2. Astrand, P.O.: Work test With the bicycle ergometers. Varberg. Sweden (Monark bisiklet el kitabı)
3. Costill, D., L.: Thomson, H: Roberts, E: Fractional utilization of aerobic capacity during distance running Medicine and science in sports. 5 (4): 1973.
4. Davit N. Denforth: Textbook of Obstetrics and Gynecology. 1976.
5. Edmund R.N; Jones, G.A.S; Jones, W.H: Textbook of Gynecology. s. 708-709.
6. Kuter T.M.; Öztürk F.: 8 Haftalık Egzersizin 35-45 Yaş Arası Sedanterlerde Aerobik Güç ve Tansiyon üzerine etkileri. S.H.D. C. 26 S. 4, 1991.
7. Noll, F: Lactate determination with LDH, GPT and NAD. Methods of Enzymatic Analysis. 2. nd ed. (Transl. from 3 rd German ed.) Verlag chemie Weinheim and Academic press. Inc. New York and London 4 Vols. 1974. s. 1475.
8. Norris, H.A.; Tzankof, S.P.: Sports Medicine. 1980 Yearbook. Yearbook Medical Publishers, Inc, 1980. s. 66-68.
9. Ralph C. Benson: Current, Obstetric Gynecologic Diagnosis Treatment, 1976. s. 456-465.