

OXFORD VE DELORME EGZERSİZLERİNİN KORONER KALP HASTALIKLARI RİSK FAKTÖRLERİ, BAZI ANTROPOMETRİK VE KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Ersan KARA *
İbrahim TEKEOĞLU **

ÖZET

Bu çalışma; izometrik konsantrik egzersizlerden Oxford ve DeLorme egzersizlerinin koroner kalp hastalıkları risk faktörleri ve quadriceps kası üzerine etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla 20-25 yaş arası kız ve erkek olmak üzere 60 üniversite öğrencisi üzerinde yapıldı.

I. gruptaki 20 öğrenciye, Oxford egzersiz programı, II. gruptaki 20 öğrenciye, DeLorme egzersiz programı uygulanırken, III. gruptaki 20 öğrenciye herhangi bir egzersiz programı uygulanmadı.

Altı aylık egzersiz programı öncesinde boy, kilo ve quadriceps çevresi gibi antropometrik ölçümlerin yanısıra, biyokimyasal kan parametreleri (glikoz, kolesterol, trigliserit, LDL, HDL) ve hematolojik kan parametreleri (lökosit, eritrosit, hemoglobin, hematokrit, eritrositin volümü, trombosit ve fibrinojen) değerleri ölçüldü. Bu ölçümler altı aylık egzersiz programından sonra tekrarlandı.

Antropometrik, biyokimyasal ve hematolojik parametrelerden; quadriceps kası çevresi, trigliserit, LDL, hemoglobin ve median korpuskular volüm, kolesterol ve eritrositin dışındaki değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Bu çalışma ile Oxford ve DeLorme egzersizlerinin farklı antropometrik, biyokimyasal ve hematolojik kan parametreleri üzerinde anlamlı bir değişiklik yaptığı tespit edilirken, bu farklılığın Oxford grubunda egzersize ağırlığın %100'ü ile DeLorme grubunda ise %50'si ile başlanmasından kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Quadriceps kası, Oxford egzersizi, DeLorme egzersizi, Koroner risk faktörleri.

Geliş tarihi: 19.09.2003; Yayına kabul tarihi: 10.05.2004

* Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

** Y.Y.Ü. Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ABD, VAN

THE EFFECT OF OXFORD AND DELORME EXERCISES ON THE CORONER HEART DISEASE RISK FACTORS, SOME ANTROPOMETRIC AND BLOOD PARAMETERS

ABSTRACT

This study was carried out to determine the effect of Oxford and DeLorme exercises on the risc factors of coroner heart disease and quadriceps 60 students of 20-25 years of age were included in the study.

The students were divided into three groups each consisting of 20 students. The first group was given Oxford Exercise, the second one was given DeLorme, and the last one was used an test group. Before the program started, in addition to antropometric measurements such as height, weight and quadriceps contour, biochemical blood parameters (glicose, cholesterol, theriglicerite, LDL, HDL) and hematological blood parameters (Lococyte, eritrocine, hemoglobine, hematocyte, mean corpuscular volume, trombocyte, and fibrogene) were done. These measurements were repeated after the six month exercise programe.

Off the antropometric, biochemical and hematological parameters, in the Oxford group, quadriceps muscle contour, triglicerite, LDL, hemoglobine and mean corpuscular volume, and in the DeLorme group, the changes, cholesterol and eritrocine, were found to be statistically in significant. With this study we showed the Oxford and DeLorme exercises had procuded significant changes on different antropometric, biochemical, and hematological blood parameters.

It was concluded that these changes, in the Oxfort group the result of starting with 100 % weight to exercise, in the DeLorme group with 50 % weight to exercise.

Key words: *Quadriceps muscle, Oxford exercise, DeLorme exercise, Risc factors of coroner.*

GİRİŞ

Kan lipitleri, kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde oynadıkları rol sebebiyle araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Yapılan çalışmalarda, kan lipid düzeyinin yaş, cinsiyet, kalıtım, sosyoekonomik durum, fiziksel aktivite ve diyet ile sigara, alkol ve kahve kullanımından etkilendiği gösterilmiştir. Son yıllarda koroner risk faktörleri arasında sayılan açlık kan şekeri ve fibrinojenin kandaki konsantrasyonları da fiziksel aktiviteden etkilenmektedir⁽¹⁾.

Koroner kalp hastalıklarının (KKH) görülme sıklığı ve buna bağlı ölümlerin oranları, coğrafi bölgelere, ırklara ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre de farklılıklar göstermektedir. Ülkelerin gelişmişliklerine paralel olarak, yaşam süresi ortalamaları da artmaktadır. Yaş ilerledikçe KKH'nın görülme sıklığı arttığından, bu ülkelerde KKH'nın görülme sıklığının artması beklenen bir sonuçtur. Bu durumla ilgili olarak, gelişmiş ülkelerde hipertansiyon, yüksek kalorili beslenmeye bağlı olarak hiperlipidemi ve diğer risk faktörleri de artmaktadır. Risk faktörlerinin artışı ise bireylerde ateroskleroz oluşumunu hızlandırmakta ve sonuçta KKH'nın görülme sıklığını arttırmaktadır^(2,3,4,5,6,7).

Koroner kalp hastalıkları dünyada ölümlerin önde gelen nedenidir. KKH'na bağlı ölümler genelde genç ve orta yaşlarda ortaya çıkmakta ve kişiyi en verimli olduğu yaşta yakalamaktadır. KKH'na bağlı ani ölümler sık olmasına karşın, KKH'nın en önemli nedeni olan ateroskleroz uzun süreli bir oluşumdur. Ateroskleroz, sıklıkla çeşitli faktörlerin etkisiyle uzun yıllar sonucunda oluşmakta ve zararlı etkileri ortaya çıkmaktadır. Özellikle son zamanlarda KKH (ateroskleroz) oluşumunu hızlandıran risk faktörlerinden korunma ve tedavi yöntemlerine çok önem verilmektedir⁽⁸⁾.

Birinci derecede erkek akrabalarda 55 yaşından, birinci derecede kadın akrabalarda 65 yaşından önce infarktüs veya ani ölüm bulunması risk faktörü olarak kabul edilmektedir^(4,9). Yapılan bir çok çalışmada aile öyküsünün önemli bir risk faktörü olduğu saptanmıştır.

KKH gelişmesi için yüksek risk taşıyan ailelerde, hiperlipidemi, düşük HDL düzeyi, hipertansiyon, KKH için aile öyküsünden en az biri mevcuttur. Aile çalışmaları, genetik çalışmalar ve kan basıncının izlendiği çalışmalarda yüksek riskli ailelerin çocuklarında da ilerde KKH gelişme riskinin yüksek olduğu saptanmıştır⁽¹⁰⁾.

Ateroskleroz oluşumu yaşla birlikte artmaktadır. KKH için majör risk faktörleri olmadığı takdirde 44 yaşın altında ateroskleroza ait bulgu saptanması nadirdir. ABD'de 1993 yılında toplanan Ulusal Kolesterol Eğitim Programı'nın yayınladığı yetişkinlerde tedavi paneli II'de erkeklerde 45, kadınlarda 55 yaşın üzerinde olmanın risk faktörü olduğu bildirilmektedir ^(4,8,11,12).

İçinde bulunduğumuz çağda genç nesiller arasında ve toplumumuzun büyük bir kesiminde sigara ve alkol gibi zararlı alışkanlıkların yanı sıra, dengesiz beslenme, sedanter yaşam tarzının artması ve insan gücünün yerini teknolojik aletlere bırakması koroner kalp hastalıklarının toplum içerisinde yaygınlaşmasına yol açmıştır. Teknolojinin gelişmesi, taşıma araçlarının ortaya çıkması, yoğun fiziksel aktivite gerektiren işleri ve bunlara bağlı olarak bu işlerle uğraşan işçi sayısını azaltmıştır. Televizyon ve video oyunları gibi pasif uğraşı araçlarının genç nesiller tarafından sıkça kullanılır olması egzersiz ve fiziksel aktivite gibi alışkanlıkların azalmasına neden olmuştur. Koroner kalp hastalıklarının önlenmesinde egzersizin çok önemli bir yeri vardır. Bütün yaş gruplarında egzersiz eğitimi çok sayıda fizyolojik faydalarla sonuçlanır. Bunların başlıcaları santral kardiyak uyum, hemodinamik değişiklikler, metabolik etkinlikte artma ve psikolojik yararlardır. Egzersizin, yaşlanma ve bununla birlikte azalan fonksiyonel uyumu sınırlandırdığına dair güçlü belirtiler vardır. Bu nedenle çalışmamızda yukarıda bahsedilen durumları dikkate alarak egzersizin koroner kalp hastalıkları risk faktörleri üzerine olumlu etkisini ortaya çıkararak, toplumların yukarıda saydığımız faktörler nedeniyle fiziksel aktiviteye karşı azalan ilgilerini artırmak amacıyla izometrik ve konsantrik egzersizlerden Oxford ve DeLorme egzersizlerinin koroner kalp hastalıkları ve risk faktörleri üzerine etkilerini saptamak ve toplumu bu konuda bilinçlendirmeyi hedefledik.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu çalışmaya gönüllü olarak 20-25 yaşlarında 60 kız ve erkek üniversite öğrencisi randomize olarak katıldı (Tablo1).

Tablo 1: Deneklerin Fiziksel Özellikleri (Ortalama \pm Standart Sapma)

	Kontrol Grubu	DeLorme Grubu	Oxford Grubu	P
Yaş (yıl)	23.6 \pm 163	23.8 \pm 157	24.5 \pm 164	P > 0.05
Boy (cm)	170.6500 \pm 1.3808	169.1000 \pm 1.8875	172.8000 \pm 9.9133	P > 0.05
Ağırlık (kg)	68.7500 \pm 2.3293	65.5500 \pm 2.2924	67.4000 \pm 2.1672	P > 0.05
VKİ	0.0024 \pm 0.0001	0.0023 \pm 0.0001	0.0023 \pm 0.001	P > 0.05

VKİ: Vücut Kitle İndeksi [Ağırlık (kg) / Boy (m²)]

Antropometrik ölçümlerin yapılmasında kullanılan aletler

- Boy ve kilo ölçümü için Nan marka baskül kullanıldı.
- Quadriceps kası çevre ölçümünde MR kullanıldı.

Kan örneklerinin değerlendirilmesinde kullanılan cihaz ve malzemeler

- Stratlı vakumlu hemogram ve fibrinojen tüpleri.
- Kan almak için 10 cc'lik enjektör.
- Biyokimyasal parametrelerin analizinde Opera (Bayer) marka otoanalizator cihazı.
- Kan serumu elde etmek için Nüve marka santrüfuj cihazı (3000/3500 devir/sn).
- Fibrinojen değerlerinin ölçümü için STKS marka fibrinojen ölçüm cihazı.

Metot

Öğrenciler 20'şer kişilik üç gruba ayrıldı. 20 kişilik ilk gruba günde bir defa olmak üzere 6 ay süreyle DeLorme tekniğine göre quadriceps egzersizi yaptırıldı. İkinci 20 kişilik gruba ise yine günde 1 defa olmak üzere 6 ay süreyle Oxford tekniğine göre quadriceps egzersizi yaptırıldı. 20 kişilik üçüncü grup ise kontrol grubu olarak seçildi ve hiçbir egzersiz programı uygulanmadı.

DeLorme Tekniği: Her bir deneğin 10 defa kaldırabildiği maximum ağırlık (10 repetition maximum =10 RM) tespit edildi. Sonra sırayla, her seansta üç set halinde 10 RM için saptanan ağırlığın %50'si, %75'i ve %100'üyle 10'ar tekrar yapıldı. Her set beş kez tekrarlandı ve tekrarlar arasında 2 dakika ara verildi. Her beş günde bir 10 RM yeniden belirlendi ve aynı işlemler iki gün istirahattan sonra yeni 10 RM ile tekrarlandı.

Oxford Tekniği: Bu egzersiz de DeLorme tekniğine benzer şekilde uygulandı. Ancak DeLorme tekniğinin aksine çalışmaya 10 RM ile yani maximum ağırlıkla başlandı. İlk olarak ağırlığın %100'üyle, daha sonra %75 ve son olarak ağırlığın %50'siyle egzersize devam edildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerin egzersiz programından önce boy, kilo ve quadriceps çevresi gibi ölçümlerin yanı sıra biyokimyasal kan parametreleri (glikoz, kolesterol, trigliserit, LDL, HDL) ve hematolojik kan değerleri (lökosit, eritrosit, hemoglobin) ölçüldü. Bu ölçümler 6 aylık egzersiz programından sonra tekrar yapıldı. Ayrıca deneklerin sigara, alkol ve kahve kullanımı gibi zararlı alışkanlıkları ile ilgili evet-hayır şeklinde bir anket değerlendirildi.

İncelemeler için gereken kan gerekli tüm steril şartlar sağlandıktan sonra 10 cc'lik enjektörle median cubital veninden alındı.

Hematolojik incelemeler için alınan kan örnekleri K3E EDTAK3 kanın pıhtılaşmasını önleyici madde içeren ve stratlı vakumlu 2 ml'lik özel tüplere alındı. Hematolojik kan değerleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji laboratuvarında yapıldı.

Biyokimyasal çalışmalar için gerekli olan kan değerleri steril kuru santrüfüjli 10 ml'lik tüplere alındı ve 3000/3500 devirde 5 dakikada serumlarına ayrıldı. Biyokimyasal bir parametre olan HDL çöktürme metodu ile çöktürülüp otoanalizatöre okutuldu. Tüm bu işlemlerde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarı kullanıldı.

Deneklerin boy ölçümü, denek dik pozisyonda iken yapıldı. Kilo ölçümü, vücut üzerinde yalnızca tişört ve mayo olacak şekilde alındı. Deneklerin quadriceps kaslarının çevresi egzersiz öncesi ve sonrası MR yöntemi ile ölçüldü.

İstatistik analiz

Elde edilen tüm antropometrik, fiziksel, biyokimyasal ve hematolojik değerlerin istatistikî analizler SPSS paket programında yapılmıştır. Testlerde, Ki-kare yöntemi uygulanmıştır.

Yapılan ölçümler sonucu elde edilen verilerin istatistikî analizleri yapılırken, bazı transformasyon yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma gruplarına göre deneklere ait kan örneklerinde trombosit oranları için yapılan istatistikî analizde, DeLorme Grubundan elde edilen veriler normal dağılıma uyum göstermediği için log transformasyonu uygulanmıştır. Yine araştırma gruplarına göre kan örneklerinde medium corpuskular volüm oranları için yapılan istatistikî analizde, kontrol grubuna ait veriler normal dağılıma uyum göstermediği için sin transformasyonu kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 2: Araştırma Gruplarına Göre Deneklere Ait Quadriceps Kasının Çevre Ölçüsü (cm)

Grup	Kontrol n=20	DeLorme n=20	Oxford n=20
Egzersiz Öncesi	50,45 ±1,025	51,05 ±1,224	50,60 ±0,564
Egzersiz Sonrası	51,05 ±1,042	51,80 ±1,144	52,00 ±0,715
p	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05

Tablo 3: Araştırma Gruplarına Göre Kan Örneklerinde Kolesterol Oranları (mg/dl)

Grup	Kontrol n=20	DeLorme n=20	Oxford n=20
Egzersiz Öncesi	167,10 ±7,172	171,90 ±9,508	163,15 ±6,166
Egzersiz Sonrası	152,40 ±6,207	164,10 ±8,406	163,70 ±5,471
p	p < 0,05	p = 0,05	p > 0,05

Tablo 4: Araştırma Gruplarına Göre Kan Örneklerinde Trigliserit Oranları (mg/dl)

Grup	Kontrol n=20	DeLorme n=20	Oxford n=20
Egzersiz Öncesi	143,95 ±18,69	100,90 ±10,248	91,20 ±10,121
Egzersiz Sonrası	133,00 ±13,976	94,90 ±8,857	128,75 ±11,582
p	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05

Tablo 5: Araştırma Gruplarına Göre Kan Örneklerinde LDL Oranları (mg/dl)

Grup	Kontrol n=20	DeLorme n=20	Oxford n=20
Egzersiz Öncesi	97,30 ±6,931	98,45 ±8,512	99,90 ±5,373
Egzersiz Sonrası	81,70 ±6,233	94,45 ±5,906	89,45 ±5,337
p	p < 0,05	p > 0,05	p < 0,05

Tablo 6: Araştırma Gruplarına Göre Kan Örneklerinde Hemogloblin Oranları (g/dl)

Grup	Kontrol n=20	DeLorme n=20	Oxford n=20
Egzersiz Öncesi	15,33 ±0,311	14,85 ±0,313	15,21 ±0,222
Egzersiz Sonrası	15,615 ±0,332	14,575 ±0,318	15,45 ±0,211
p	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05

Araştırma gruplarına göre deneklere ait quadriceps kasının çevre ölçüsü ile ilgili olarak elde edilen bulgulardan; araştırma kapsamına giren bireylerin quadriceps kasının çevre ölçüsünde egzersiz öncesi ve sonrası DeLorme grubunda anlamlı bir farklılık görülmezken ($P > 0.05$), Oxford grubunda anlamlı bir farklılık olduğu anlaşılmıştır ($P < 0.05$).

Araştırma gruplarına göre kan örneklerinde kolesterol oranları ile ilgili elde edilen bulgulardan; kan örneklerinde bakılan kolesterol oranlarında ise DeLorme grubunda egzersiz öncesi ve sonrası anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ($P < 0.05$) ve Oxford grubunda ise anlamlı bir farklılık olmadığı anlaşılmıştır ($P > 0.05$).

Kontrol grubundaki farklılığın ise bu gruba egzersiz öncesi ve sonrası ayrı ayrı seçilen bireylerin farklı özelliklerinden ileri geldiği varsayılmaktadır ($P < 0.05$).

Araştırma gruplarına göre kan örneklerinde trigliserit oranları ile ilgili elde edilen bulgulardan; kan örneklerine ait trigliserit oranlarında ise sadece Oxford grubunda egzersiz öncesi ve sonrası ölçümler anlamlı bir farklılık göstermiştir ($P < 0.05$), DeLorme grubunda ise kontrol grubundaki gibi anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($P > 0.05$).

Araştırma gruplarına göre kan örneklerinde LDL oranları ile ilgili elde edilen bulgulardan; kan örneklerine ait LDL oranlarında, DeLorme grubunda anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($P > 0.05$), Oxford grubunda ise egzersiz öncesi ve sonrası ölçümler sonucunda anlamlı bir farklılık görülmüştür ($P < 0.05$). Kontrol grubundaki anlamlı farklılığın ise bireylerin tabiatındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir ($P < 0.05$).

Araştırma gruplarına göre hematolojik kan örneklerinde hemogloblin ile ilgili elde edilen bulgulardan; hemogloblin oranları egzersiz öncesi ve sonrası ölçümlerde Oxford grubunda anlamlı bir farklılık gösterirken ($P < 0.05$), DeLorme grubunda kontrol grubunda olduğu gibi anlamlı bir değişiklik göstermemiştir ($P > 0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yüzyılımızın en önemli sağlık problemlerinin başında gelen koroner kalp hastalıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin başını gün geçtikçe daha çok ağrıtmaktadır. Başta Amerika ve İngiltere olmak üzere, bu hastalıklarla mücadeleye önem veren ülkelerin karşılaştıkları en büyük problemler; şişmanlık, sedanter yaşam ve dengesiz beslenmenin önlenemeyen yükselişidir. Milyonlarca Amerikalı, daha iyi ve daha uzun yaşayabilmek için kilo kaybetmeye ve formunu korumaya çalışmaktadır. Bu rakam 1990 yılı verilerine göre yetişkinlerin %53'ü olarak bildirilmiştir. Ancak, düşük kalorili diyet yolunun pek de içaçıcı sonuçlar vermediği, daha da ilginç olanı insanların neden kilo aldıklarının tam olarak açıklanamayışı, problemlerin çözümüne engel olmaya devam etmektedir. Diyetteki, yağ oranı, boş zamanlarda yapılan fiziksel aktivite ve alınan toplam enerji, artan kilo alımını açıklamaya yetmemiştir. Bazı otoriteler, bu artışta, sigara içme oranının etkisi olabileceğini iddia etmişlerdir. Ancak istatistikler bunun da anlamlı olmadığını göstermektedir⁽¹³⁾.

Erkeklerin yaklaşık 1/3'ü ve kadınların yarısının saatte 4-5 kilometrelik normal bir hızla devamlı olarak yürüme yeteneklerini kayb ettikleri bir ülke olan İngiltere'de ölümlerin %26'sından KKH sorumludur⁽¹⁴⁾. Benzer problemlerin yaşandığı Amerika ve Avrupa'nın KKH oranlarını düşürme planları aynı temeller üzerine kurulmuştur. Hedef, ilk etapta kolesterol ve trigliserid oranlarını 300 mg/dl'nin altına çekmektir. Bu amaçlara ulaşabilmek için ilk önerilerde uygun diyet, artmış fiziksel aktivite ve kilo kaybının sağlanmasıdır. Bu yöntemlerin başarısız olduğu durumlarda ilaç tedavisi düşünölmelidir⁽¹⁵⁾.

Rankinen ve arkadaşları⁽¹⁶⁾, yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite ile fibrinojen değerleri arasında negatif bir ilişki bulmuşlardır. Folsom ve arkadaşları⁽¹⁷⁾, eğlence amacı ile yapılan sporlarda fiziksel aktivite ile fibrinojen değerleri arasında ters ilişki olduğunu göstermişlerdir.

Profesyonel kız voleybolcular üzerinde yapılan bir araştırmada ağır egzersizin kızlarda östrodiol, progesteron, testesteron miktarları ve kandaki fibrinojen miktarı üzerine etkileri araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre egzersizin hormon düzeyleri ve fibrinolitik aktivite üzerine azaltıcı yönde etkisinin olduğu saptanmıştır⁽¹⁸⁾.

Buna benzer bir araştırmada ise ağır egzersizin testesteron, progesteron ve estrojen miktarları ve kandaki plazma fibrinojen miktarları üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla profesyonel anlamda basketbol sporu ile uğraşan erkek sporculardan istirahat ve iki saatlik ağır bir egzersizi takiben kan örneklemeleri yapıldı. Elde edilen bulgulara göre egzersizin hormon düzeyleri ve fibrinolitik aktivite üzerine etkili olduğu saptanmıştır⁽¹⁹⁾.

Bu araştırmaya benzer bir başka çalışmada ise, Oxford grubunun fibrinojen değerlerinde anlamlı bir azalma görölmüş ($p < 0.05$), DeLorme grubunda önemli bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Bu farklılığın muhtemel nedeni, DeLorme tekniğinden farklı olarak Oxford tekniğine göre yapılan egzersizlerde bütün motor ünitelerin uyarılması olabilir⁽²⁰⁾.

İki metod arasındaki diğer bir fark da, Oxford tekniğinde egzersiz maksimum ağırlıkla başlayıp, daha sonra giderek azaldığı için yorgunluk engellenebilmektedir⁽²¹⁾.

Antrenmanın kan kimyası üzerindeki tipik etkilerinden birinin, bazen görülebilen, glukoz konsantrasyonu artışı olduğu ve bu artışın adrenal düzeyindeki artışla ilişkisi olduğu bildirilmektedir⁽²²⁾. Bu çalışmada, Oxford ve DeLorme egzersizlerinin glukoz konsantrasyonu üzerinde anlamlı bir değişiklik yapmadığı görülmüştür. Bunun nedeni, deneklerin cinsiyet farklılıklarından yahutta beslenme alışkanlıklarından kaynaklanmış olabilir.

Yirmisekizi egzersiz ve yirmisi de kontrol grubunda olmak üzere kırksekiz öğrencide lipit-profilini ile ilgili yapılan bir çalışmada, ilk olarak yapılan öntestte her iki grup arasında herhangi bir farklılık görülmemiştir. Uygulama sonrası egzersiz grubunda LDL %-10.2 oranında azalırken, kontrol grubunda herhangi bir değişiklik olmadığı ve HDL'nin egzersiz grubunda (%9.3) oranında artmasına karşılık, kontrol grubunda %-8.9 oranında azalma gösterdiği bildirilmiştir (23).

Costa Rica Üniversitesi'nde 144 bayan ve 145 erkek olmak üzere 17-19 yaş arası toplam 289 öğrenci üzerinde yapılan bir çalışmada; 48 kişide bireylerin yaklaşık %17'sinde total kolesterol (> 200 mg/dl), 74 kişide yani bireylerin yaklaşık %26'sında HDL (> 60 mg/dl) bulunmuşken, buna karşılık LDL yalnızca 121 kişide bireylerin yaklaşık %42'sinde mevcuttur. Bireylerin %38'inin, yani 111 bireyin egzersiz yapmadığı bildirilmiştir. Vücut kitle indeksi bir kriter gibi kullanıldığında 20 bireyde yaklaşık bireylerin %7'sinde obezitenin görüldüğü belirtilmiştir⁽²⁴⁾.

Bu çalışmada yukarıda bahsedilen araştırmalara paralel olarak, Oxford egzersizinin trigliserit ve LDL üzerinde anlamlı bir değişiklik yaptığı gözlenirken, HDL-kolesterol üzerinde anlamlı bir değişiklik yapmadığı görülmüştür. DeLorme egzersizinin ise, her üç koroner risk faktörü üzerinde anlamlı bir değişiklik yapmadığı saptanmıştır. DeLorme tekniğinin bu risk faktörleri üzerinde anlamlı bir değişiklik göstermeyişinin muhtemel nedeni DeLorme tekniğinden farklı olarak Oxford tekniğine göre yapılan egzersizlerde bütün motor ünitelerin uyarılmasından kaynaklanmış olabilir.

Risk faktörlerinin dağılımında ise (HDL, LDL, kolesterol, sigara, obezite); yalnızca bir risk faktörü bireylerin %36'sında (N=105), risk faktörlerinden iki tanesi bireylerin %27'sinde (N=77), risk faktörlerinin üç ya da daha fazlası bireylerin %13'ünde (N=37) görüldüğü bildirilmektedir. Sonuç olarak koroner risk faktörlerinin, genç nüfusun çoğunluğunda mevcut olduğu belirtilmiştir⁽²⁴⁾.

Bu çalışmada ise, 10 kişide yani yaklaşık olarak bireylerin %16'sında total kolesterol >200 mg/dl, 10 kişide, bireylerin yaklaşık %16'sında LDL (> 130 mg/dl), 2 bireyde, yani bireylerin yaklaşık %3'ünde HDL (> 60 mg/dl) görülmektedir. Bireylerin yaklaşık %48'i ise sigara kullanmaktadır. Vücut kitle indeksi dikkate alındığında 6 bireyde, bireylerin yaklaşık %10'unda

obezite görülmüştür. Risk faktörlerinden yalnızca birini taşıyan bireyler 23 kişidir ve bireylerin %38'ini teşkil etmektedir. Risk faktörlerinden yalnızca ikisini taşıyan bireyler 7 kişidir ve yaklaşık olarak %11'e tekabül etmektedir. Üç veya daha fazla risk faktörünü taşıyan bireyler 4 kişidir ve toplam popülasyonun %6'sını teşkil etmektedir. Sonuç olarak bireylerin %56'sı risk faktörü taşıırken, %44'ü herhangi bir risk faktörü taşımamaktadır.

Yapılan bir çalışmada günde yarım saat, haftada altı gün olmak üzere iki aylık bir antrenman periyodundan sonra hematokritte herhangi bir değişiklik olmadığı bildirilmiştir⁽²⁵⁾. Bu çalışmada günde bir defa olmak üzere altı ay süre ile yapılan Oxford ve DeLorme egzersizlerinin de yukarıdaki araştırmaya paralel olarak hematokrit üzerinde hiçbir değişiklik yapmadığı görülmüştür.

Yapılan bir diğer çalışmada koşu bandında MaxVO₂'nin %60'ı ile yapılan bir koşu egzersizi sonunda hemoglobin ve hematokritte anlamlı bir ilerleme kaydedilirken⁽²⁶⁾, bu çalışmada ise, Oxford egzersizinin hemoglobin üzerinde anlamlı bir değişiklik yaptığı gözlemlenmiş, DeLorme egzersizinde böyle bir etkiye rastlanmamıştır.

Quadriceps kasında kademeli olarak, maximum 6-8 tekrarla yürütülen bir çalışmada, egzersiz sonunda vastus lateralis kasından alınan doku numunelerinden elde edilen ölçümlerde tip IIB fibrillerinin 4-7-12. haftalardan itibaren azalma gösterdiği (15.1± %2.1, 7.2 ± %1.3), diğer fibril tiplerinde ise (tip I, tip IIA ve tip IIAB) dördüncü haftada herhangi bir değişiklik görülmediği bildirilmiştir⁽²⁷⁾. Bu çalışmada günde bir defa olmak üzere altı aylık Oxford ve DeLorme egzersizlerinin quadriceps kası üzerine etkisi ile ilgili olarak Oxford egzersizinin yukarıda bahsedilen çalışmalara paralel olarak quadriceps kası üzerinde anlamlı bir değişiklik yaptığı görülürken DeLorme egzersizinin Quadriceps kası üzerinde anlamlı bir değişiklik yapmadığı görülmüştür. Bunun DeLorme tekniğinin aksine Oxford tekniğinde ağırlığın %100'ü ile başlanıp yavaş yavaş azaltılmasıyla ilgili olabileceği varsayılmaktadır.

Sonuç olarak, kontrol grubuna oranla Oxford egzersizinin antropometrik özelliklerinden; quadriceps kası, koroner kalp hastalıkları, risk faktörlerinden ise; trigliserit, LDL, hemoglobin üzerinde anlamlı bir değişiklik meydana getirdiği tespit edilmiştir. DeLorme egzersizi ise yalnızca koroner kalp hastalıkları risk faktörlerinden kolesterol üzerinde anlamlı bir değişiklik yaptığı tespit edilmiştir. Oxford ve DeLorme egzersizlerinin farklı parametreler üzerindeki etkisi Oxford tekniğine göre yapılan egzersizlerde bütün motor ünitelerin uyarılabilmesi⁽²⁰⁾ görüşünün yanısıra, Oxford tekniğinde egzersiz maksimum ağırlıkla başlayıp, daha sonra giderek ağırlıklar azaltıldığı için bu yöntemle oluşabilecek yorgunluk engellenebilir⁽²¹⁾ görüşü ile de desteklenmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kara, M., Tekeoğlu, İ., Çelik, İ., Adak, B., Büyükbeşe, A., Şekeroğlu, M.R. ve Tarakçıoğlu, M. (1997): DeLorme ve Oxford Egzersizlerinin Koroner Kalp Hastalıkları Risk Faktörleri Üzerine Etkileri, *Romatoloji Tıbbi Rehab.*, 8, 3, 275.
2. Schland, R.C. and Alexande, R.W. (1994): *The Heart*, 8, , 973- 1205, Mc Graw Hill, Inc., New York.
3. National Heart, Lung and Blood Institute (1990): *Morbidity From Coronary Heart Disase in the United States, NHLBI Data Fact Sheet.*
4. Summary of Second Report of the National Cholesterol Education Program (1993): *Exper Panel on Dedection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults*, *JAMA*, 269, 3015.
5. Lipid Resarch Clinics Program (1984): *The Lipid Resarch Clinics Coronary Primary Presentation Trial Results. I. Reduction in Indence of Coronary Heart Disease*, *JAMA*, 351-364.
6. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group (1982): *Multiple Risk Factor Intervention Trial, Risk Factor Changes and Mortality Results*, *JAMA*, 248, 1465-1477.
7. Stason, W. B. (1990): *Cost and Benefits of Risk Factor Reduction for Coronary Heart Disase, Insight From Screening and Treatment of Serum Cholesterol*, *Am.Heart J.*, 119, 718-724.
8. Schaefer, E. J., Genes, J. J. and Ordovas, J. M. (1994a): *Familial Lipoprotein Disorders and Premature Coronary Artery Disease, Atherosclerosis*, 108 (Supp), 541-554.
9. Türk Kardiyoloji Derneği (1995): *Koroner Kalp Hastalıklarından Korunma ve Tedaviye İlişkin Ulusal Klavuz.*
10. Farmer, J. A. and Gotto, A. M. (1992): *Risc Factors for Coronary Artery Disease, Heart Disease*, Ed. E. Braunwald, Fourth Edition, 1125, W. B. Saunders Company.
11. Report of the National Cholesterol Education Program (1988): *Expert Panel on Dedection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, the Expert Panel*, *Arch. intern. Med.*, 148.
12. Schaefer, E. J. (1994): *Familial Lipoprotein Disorders and Premature Coronary Artery Disease*, *Med. Clean North America*, 78, 21.
13. Kuczmarks, R. J., Flegal, K. M., Campbel, S. M. and Johnson, C.L. (1994): *Increasing Prevalence of Overweight Among US Adults, National Health and Nutrition Examination Surveys 1960 to 1991*, *JAMA*, 272, 105.
14. Tunstall, P. D. (1992): *Exercise and the Heart Disease, Is There Still A Controversy?*, *B. Heart J.*, 64, 293.
15. Stein, Y. (1994): *Comparison of European and USA Guidlenes for Prevention of Coronary Heart Disease, Atherosclerosis*, 110, 41.
16. Rankinen, T., Rauramaa, R. and Vaisanen, S. (1993): *Inverse Relationship Between Physical Activity and Plasma Fibrinogen in Postmenopausal Women, Atherosclerosis*, 102, 181-186.
17. Folsom, A. R., Wu, K. K. and Davis, C. E. (1991): *Population Correlates of Plasma Fibrinogen and FactorVII, Putative Cardiovascular Risk Factors, Atherosclerosis*, 91, 191.
18. Topalan, S., Kızıler, A.R., et al. (1993): *Profesyonel Kız Voleybolcularda Ağır Egzersizin Ostodiol, Prgesteron, Testesteron ve Fibrinojen Düzeyleri Üzerine Etkileri*, 5. Ulusal Biyofizik Kongresi, Sözlü Bildiri ve Poter Özetleri, 4, İzmir.
19. Metin, G., Özçelik, D., et al. (1993): *Ağır Egzersizin Erkeklerde Fibrinolitik Aktivite ve Seksüel Hormon Düzeyi Üzerine Etkileri*, Ulusal Biyofizik Kongresi, Sözlü Bildiri ve Poster Özetleri, 5, İzmir.
20. McDonagh, M. J. N. and Davies, C. T. M. (1984): *Adaptive Response of Mammalian Skeletal Muscle to Exercise With High Loads*, *Eur J. Appl Physiol*, 52, 139-155.
21. Dursun, H. ve Özgül, A. (1995): *Tedavi Edici Egzersizler, Tıbbi Rehabilitasyon*, Ed. Oğuz H., 306, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

22. Prokop, L. (1983): Spor Hekimliğine Giriş, 3. Baskı, 40, Bayer Türk Kimya San., İstanbul.
23. Tolfrey, K., Campbel, I. G. and Batterham, A. M. (1998): Exercise Training Induced Alterations in Prepubertal Children's Lipid Lipoprotein Profile, Med. Sci. Sports Exercise, 30, 12, 1684-1692, England.
24. Fernandez, R. A. and Ulate, M. G. (1998) Risk Factors for Coronary Heart Disease in University Student Aged 17 to 19, Reinvest Clin., 50, 6, 457-462.
25. Akgün, N. (1994): Egzersiz ve Kan, Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, 5. Baskı, 89, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
26. Bodary, P. F., Pate, R. R., Wu, Q. F. And McMillan, G. S. (1999): Effects of Acute Exercise on Plasma Erythropoietin Levels in Trained Runners, Med. Sci. Sport Exercise, 31, 4, 543-546, Colombia.
27. Green, H., Goreham, C., Ouyang, J., Ball, B. M. and Ranney, D. (1999): Regulation of Fibersize, Oxidative Potential, and Capillarization in Human Muscle by Resistance Exercise, Am. J. Physiol, 276, 2, 591-596.