T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ABD.
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Yrd. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ

Edirne Büyük Erkekler Hentbol Ligine Katılan Takımların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Laktik Asit Düzeylerinin Belirlenmesi ve Masaj Uygulamasının Olası Etkilerinin Araştırılması

(Yüksek Lisans Tezi)

Mesut ÖZTÜRK

EDİRNE–2008

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR AD.
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Yrd. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ

Edirne Büyük Erkekler Hentbol Ligine Katılan Takımların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Laktik Asit Düzeylerinin Belirlenmesi ve Masaj Uygulamasının Olası Etkilerinin Araştırılması

(Yüksek Lisans Tezi)

Mesut ÖZTÜRK

Destekleyen Kurum: Trakya Üniversitesi,
Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Müdürlüğü
Tez No:

EDİRNE–2008

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

O N A Y

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Yrd. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Mesut ÖZTÜRK tarafından tez başlığı "Edirne Büyük Erkekler Hentbol Ligine Katılan Takımların Müsabaka Öncesi Ve Sonrası Laktik Asit Düzeylerinin Belirlenmesi Ve Masaj Uygulamasının Olası Etkilerinin Araştırılması" olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı 09/06/2008 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **"Yüksek Lisans Tezi"** olarak kabul edilmiştir.

İmza
Unvanı Adı Soyadı
JÜRİ BAŞKANI
Yrd.Doç.Dr. İlhan TOKSÖZ

İmza
Unvanı Adı Soyadı
ÜYE
Doç.Dr. Hakan TUNA

İmza
Unvanı Adı Soyadı
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. İsmet DÖKMECİ
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışma konusunu belirlememe yardımcı olan, ayrıca çalışma süresince bilgi ve önerilerini esirgemeyen danışman hocam Yrd. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ'e; ölçümlerimin gerçekleşmesindeki yardımlarından dolayı; Sn. Dr. Sualp PALABIYIK'a ve Trakya Üniversitesi Nükleer Tıp A.B.D doktorlarından Doç. Dr. Meryem KAYA ve aynı bölüm sağlık teknisyenlerinden Serhan ÇİLDAVİL'e istatistiksel çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Adil OĞUZHAN'a; Tuzcular Şirketler Grubu Yönetim Kurulu Başkanı Murat TUZCU' ya ve rahmetli Yılmaz TUZCU' ya eşime, aileme ayrıca çalışmamın oluşmasında katkıları bulunan sporcuların tümüne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	**1**
GENEL BİLGİLER	**3**
GEREÇ VE YÖNTEMLER	**24**
BULGULAR	**28**
TARTIŞMA	**33**
ÖNERİLER	**36**
SONUÇ	**37**
ÖZET	**38**
İNGİLİZCE ÖZET	**40**
KAYNAKLAR	**42**
RESİMLEMELER LİSTESİ	**49**
ÖZGEÇMİŞ	**50**
EKLER	**51**

SİMGE VE KISALTMALAR

ATP **:** Adenozin trifosfat

BL : Blood lactat

BP : Blood pressure

cm **:** Santimetre

CO_2 **:** Karbondioksit

dl **:** Desilitre

dk : Dakika

FABF : Femoral artery blood flow

H **:** Hidrojen

Hg **:** Civa

H_2O **:** Su

HCO_3 **:** Bikarbonat

HR : Heart Rate

Lt **:** Litre

K.A.S **:** Kalp Atım Sayısı

kg **:** Kilogram

N : Denek sayısı

mgr **:** Miligram

mm **:** Milimetre

mmol **:** Milimol

MT : Muscule temperature

O_2 **:** Oksijen

P : İstatistiksel Anlam

PCO_2 **:** Karbondioksit Parsiyel Basıncı

PH **:** Asit-Baz Dengesi

PO_2 **:** Oksijen Parsiyel Basıncı

SKBF : Skin blood flow

SKT : Skin temperature

$\bar{X}$: Ortalama değer

yy **:** Yüzyıl

GİRİŞ VE AMAÇ

Bugünkü ihtisaslaşmalar her spor dalı için değişik antrenman programları ve sporcu tipleri gerektirmektedir. Daha iyi antrenman, beslenme, dinlenme vb. metotların geliştirilmesi, bilimsel sistemlere dayandırılması, egzersiz şiddetlerinin ve sürelerinin arttırılması ile günümüzde bütün rekorların peş peşe kırılmaları sağlanmıştır. Sporcuların yarışması, onların spor sahalarına atıldıkları ilk günden itibaren başlamaktadır. Bu yarışma, sporcuların antrenmana ayırdıkları toplam zamanın, antrenman ve dinlenme metotlarının ve psikolojik hazırlıklarının bütününün birleşmesi ile gerçekleşmektedir.

Spor, orta çağdan bugüne kadar yöneticilerin ve milletlerinin üstünlüklerini göstermek için bir propaganda aracı olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla spora ve sporculara çok ciddi ekonomik yatırımlar yapılmıştır. Bütün gayretler uluslararası müsabakalarda şampiyon olmak içindir. Başarıda sağlanan üstünlük sporculara ek maddi imkanlar da temin etmektedir. Geleceğin sporcusu, daha bilimsel metotlarla eğitilmek, daha istekli ve kendinden emin olarak yarışmak ve geçmişteki bütün güçlü sporculardan daha başarılı olmak zorundadır.

Fizikî çalışmada insan vücudundaki mevcut enerji depoları kullanılır. Bu enerji normal hayatta uzun süre kullanılabilirken, maksimal yüklenmelerde kısa zamanda tükenir. Enerjinin kısa zamanda tüketilmesi, dokularda yoğun olarak artık maddelerin birikmesine neden olur. Solunum sayısı ve derinliği ile kalp atım sayısının artmasına rağmen, bu hareketler için yeterli miktarda oksijen sağlanamaz. Şiddetli kas hareketi sırasında glikojen laktik aside yıkılır ve laktik asit birikimi başlar. Laktik asit biriken kas daha fazla kasılamaz ve yorgunluk ortaya çıkar. Sportif faaliyetlerde kasların çabuk yorulması ve bu çalışmalarla ortaya çıkan yorgunluk durumu, metabolik artıkların vücutta birikmesiyle yakından ilgilidir (1, 2).

Bilindiği üzere, ferdi olarak yapılan sporlarda yarışma süresi belirlenmiştir. Ancak bazı sporlarda bir gün içinde birden fazla müsabaka yapılmakta ve müsabaka araları kısa olabilmektedir. Zorlu müsabakalardan çıkmış sporcuyu yeni müsabakaya kadar dinlendirmek, yorgunluk belirtilerini ortadan kaldırıp toparlanmayı sağlamak gerekmektedir. Bu toparlanma ne kadar iyi ve çabuk olursa, bir sonraki müsabakaya sporcu daha zinde ve iyi bir performansla çıkarak başarıyı yakalayabilecektir (1, 2).

Biz bu çalışmada, yorgunluğun giderilmesinde ve erken toparlanmada, kanda ve kasta birikmiş olan laktik asidin giderilmesinin en önemli faktörlerden olduğunun bilinciyle, masajla dokulardaki laktik asidin dağıtılması veya seviyesinin azaltılması ile birlikte dinlenmenin gerçekleşme düzeyini inceledik. Bilindiği üzere, istirahat ile birlikte masaj da, çok eski zamanlardan bu yana tedavi edici, rahatlatıcı ve toparlanmaya yardım edici özellikleri nedeniyle geniş bir uygulama alanı bulmaktadır (3–8).

GENEL BİLGİLER

Hentbolun Tarihî Gelişimi

Hentbolun kökeni Danimarka'da oynanan "*Haandboll*" denen bir oyundan gelmektedir. Ukrayna'da 1917 yılında hentbol oyununa benzeyen bir oyun oynandığı biliniyor. Hentbolun önceleri eğitsel bir cimnastik oyunu olarak oynandığı bilinmektedir. 1917–1920 yılları arasında eğitsel oyun olmaktan çıkmış, hentbol oyunu olarak tanımlanmış ve o zamanki kurallara göre oynanmaya başlanmıştır (9, 10).

Hentbol 1924–1925 yılları arasında uluslararası bir nitelik kazanmıştır. Uluslararası Amatör Atletizm Federasyonu'nun 1926 yılı Ağustos ayında Hollanda'nın Denhaag şehrinde yapılan 8. kongresinde hentbol oyununun daha yaygın hale getirilmesi için çeşitli devletlerin temsilcilerinden oluşan bir komisyon kurulmasına karar verilmiştir (9, 10).

Bu komisyon 1926 yılı Kasımında Almanya'da hentbol kurallarını düzenleyerek uluslararası alanda kabul ettirmiştir. Hentbol 1928 yılına kadar Amatör Atletizm Federasyonu bünyesinde bir komisyon tarafından yürütülmüştür (9, 10).

Hentbol 4 Ağustos 1928 tarihinde Amsterdam şehri standında yapılan "*Uluslararası Amatör Hentbol Federasyonu*" kuruluş kongresinden sonra, ayrı bir federasyon tarafından yürütülmeye başlanmıştır (9, 10).

Önceleri sadece açık havada oynanan hentbol 1934 yılında Kopenhang'da yapılan bir müsabaka ile ilk defa salonda oynanmıştır, bu tarih aynı zamanda Salon Hentbolu'nun başlangıç tarihidir (9, 10).

Uluslararası Hentbol Federasyonu'na (IHF) 147 ülke üye olup, merkezi İsviçre'nin Basel kentindedir (9, 10).

Türkiye'de Hentbol

Ülkemizde ilk defa 1927 yılında "*Saha El Topu*" olarak oynanan hentbol 1972 yılına kadar pek fazla bir gelişme göstermemiştir (9, 10).

"Spor Oyunları Federasyonu" tarafından tertiplenen Türkiye El Topu Birinciliği ilk olarak 1945 yazında yapılmıştır. Bu şampiyonalar 1964 yılına kadar sürdürülmüştür. Harp Okulu, Gazi Eğitim Enstitüsü ve Ziraat Fakültesi kulüpleri bu sporun öncülüğünü yapmışlar, ancak hentbolun Türkiye'de gelişmesi ve yaygınlaşması yıllar sonra salon hentboluna geçilmesiyle sağlanmıştır (9, 10).

Ülkemizde salon hentbolu ile ilgili ilk ciddi çalışmalar 1974–1975 yıllarına dayanır. Bu tarihlerde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yurt dışına eğitime gönderilen bir grup beden eğitimi öğretmeni, eğitim gördükleri Federal Almanya'dan dönerek Beden Eğitimi Bölümlerinde modern salon hentbolunun temellerini atmaya çalıştılar. Özellikle Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi Bölümü ve Ankara Spor Akademisi'ndeki hentbola yönelik çalışmalar, bu spor dalının kökleşmesi ve yaygınlaşmasını sağladı (9, 10).

Bir süre sonra Gençlik ve Spor Bakanlığı'nca 4 Şubat 1976 tarihinde Beden Terbiyesi Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü'ne bağlı kurulan 22. Federasyon olan Hentbol Federasyonu kuruldu. Federasyon başkanlığına Yaşar Sevim getirildi (9, 10).

Hentbolun Eğitsel Değeri

Bütün dünyada milyonlarca taraftar ve uygulayıcısı bulunan hentbol, uluslararası alanda durmadan yayılan ve büyük ilgi gören bir spor dalıdır. Avrupa ülkelerinde bu ilgi, hentbolu okullarda beden eğitiminin temel unsuru haline getirmiştir (9).

Hentbol, oynanması kolay olduğu kadar belirgin psikolojik, sosyal, fizikî ve pedagojik değerleriyle gençliğin en sevdiği oyunlardan biri haline gelmiştir. Topa sahip olmak için yapılan devamlı mücadele gençlerde büyük ilgi uyandırır. Hentbolun temel teknik becerilerini öğrenmek karmaşık bir iş değildir. Topu yakalamak, sürmek veya fırlatmak öğrencilerin önceden rahatlıkla yaptıkları hareketlerdendir (9).

Bilinçli, düzenli ve devamlı uygulanan çalışmalarla sporcunun bedensel verimliliğini üst düzeye getirmek için hentbol geniş bir alandır. Bilinçli çalışmalarla sportif teknik öğrenilir, oyunun temelinde bulunan dayanıklılık, sürat, beceri, hareketlilik, sıçrama ve savunma gibi motorik özellikler çocukluk ve ön gençlik çağında oluşturulur ve daha sonraları geliştirilerek pekiştirilir (9).

Motorik özelliklerin ve merkezi sinir sisteminin gelişimi için hentbol antrenmanı en uygun ve en kuvvetli uyarıcıdır. Bireyde optimal antrenman asgari yaşının 18 ile 26 arasında değiştiği bilinmektedir. Özetle yüklenmelere kassal yanıtta en iyi sonuçlar bu yaşlar arasında alınabilmektedir (9).

Organizmanın genel olarak kuvvetlendirilmesi, duruş bozukluklarına karşı etkin bir tedbirdir. Bunda da hentbol oyununun büyük rolü vardır. Sağlığımızın düzeltilmesinin yanı sıra, hentbol diğer spor dalları için de iyi bir tamamlayıcı spor türüdür (9).

Sporcunun kişilik ve moral özellikleri hentbol oyununda çok iyi tanınabilir. Gerekli eğitici tedbirler zamanında alınabilir (9).

Hentbol oyunu sporcunun kolektif düşünme ve hareket etme alışkanlıklarını en iyi şekilde geliştirir. Bu oyunda sporcular kendi ilgi ve istediklerini takımın gereklerine uydurmak zorunda kalarak iş birliği düzeninde çalışmaya itilirler. Bunun sonucu olarak da yalnız kolektif oyunun, iş birliğinin kendilerini başarıya ulaştıracağını öğrenirler (9).

Her sportif oyunda olduğu gibi öğrencilerin bağımsız hareket etme yeteneği geliştirilir (9).

Hentbolun kişilik eğitimi üzerinde büyük etkinlik gösterdiğini ve özellikle irade gücü, cesaret, azim, dürüstlük gibi özellikleri geliştirdiğini ileri sürmektedir (9).

Hentbol Oyununun Tanımı

Hentbol oyunu öz ifadeyle; iki takımın dostluk sınırları içinde birbirleri ile mücadelesini sergileyen bir takım oyunudur. Bir takım 12 kişiden (10'u saha oyuncusu 2'si kaleci) oluşur. Aynı anda sahada mücadele eden 7 asil oyuncu bulunabilir. Diğerleri yedek oyunculardır. Bütün oyuncular kendilerine ait değişme sahasından her an oyuna girebilir ve çıkabilir. Kale sahası içinde yalnız kaleci bulunabilir (9–11).

Her takım, topu rakip takımın kalesine atmaya ve kendi kalesini rakibin hücumlarından korumaya çalışır. Top elle oynanır. Vücudun alt kısmı ve ayaklar dışındaki vücut bölümleri ile topa temas edilebilir. Yalnız kaleci ayakları ile de savunma yapma hakkına sahiptir (9–11).

Saha oyuncuları top ellerinde iken en fazla üç adım atabilirler. Bu anda hem olduğu yerden hem de saha içinde devamlı olarak bir elde top sürülebilir. Eğer top sürüşten sonra tutulursa topla birlikte en fazla üç adım atılabilir (9–11).

Top, elde en fazla üç saniye tutulabilir. Oyun sahanın ortasından başlama atışı ile başlar. Oyuna başlayacak takım, kura sonucu tespit edilir. Eğer bir oyuncu oyun oynanırken

kurallara uygun olarak topu rakip kaleye atar veya sokabilirse bu bir "gol" olarak sayılır. Gol sonrası oyuna başlama gol yiyen takım tarafından uygulanır (9–11).

Birinci devrenin bitiminden sonra oyun sahaları ve oyuna başlama hakkı değişir. Maç sonunda hangi takım daha fazla gol atmışsa o takım galip sayılır. Eğer gol sayıları eşit ise veya iki tarafta gol atamamışsa sonuç berabere kabul edilir (9–11).

Oyun iki hakemle yönetilir. Kenarda yardımcı olarak bir yazı ve bir saat hakemi bulunur. Hakemler oyun kurallarının düzenli uygulanmasından, oyuncular ise hakem kararlarına uymak ile yükümlüdürler (9–11).

Hentbola Oyununda Primer Öneme Sahip Kas Grupları

Üst Taraf Kasları:

- M. Pectoralis Major
- M. Deltoideus
- M. Triceps Brachii
- M. Biceps Brachii
- M. Brachialis
- M. Extensor carpi ulnaris
- M. Extensor carpi radialis
- M. Latissimus Dorsi (12)

Alt Taraf Kasları:

- M. Gluteus maximus
- M. Semitendinosus
- M. Vastus lateralis
- M. Vastus medialis
- M. Biceps femoris
- M. Rectus femoris
- M. Semimembranosus,
- M. Gracilis
- M. Gastrocnemius
- M. Adductor Longus
- M. Tibialis anterior (12)

Masaj

Masajın her kültürde yüzyıllardır kullanıldığı çeşitli literatürlerde belirtilmektedir. Masaj denilen el hareketleri; genellikle dokunma, ovma, yoğurma, baskı, vurma ve titretme gibi hareketlerden oluşmaktadır. Bu hareketlerin tamamı, tek bir kavram olarak İbranicede **mashesh,** Arapçada **mass**, Yunancada **massem**, Fransızcada **massage** ve İtalyancada ise **massagio** olarak ifade edilmektedir (13, 14).

Masaj; yorgun bir organın rehabilitasyonu, yani yeniden eski sağlam duruma dönmesi için organizma üzerine tatbik edilen sistemli ve belirli mekanik enerji ile anatomik, fizyolojik ve fonksiyonel etkiler meydana getiren hareketler bütünüdür (5, 7, 15–17).

Bazı araştırmacılar ise masajı; rahatlatıcı, dinlendirici ve tedavi edici özellikleri olan, fiziksel, fizyolojik, ve psikolojik etkiler meydana getiren, el, su, elektrik vb. aracılığı ile yapılan tedavi ve bakım metotları şeklinde tanımlamaktadırlar (8, 18–24).

Masaj ve uygulama metotları; pasif egzersiz, terapötik el hareketleri, mekanikoterapi, kinesiterapi ve kinesiyoloji konuları içerisinde de incelenmiştir (13).

Antik Yunan kültüründe spor ve masaj bir yaşama biçimiydi. Spor karşılaşmaları çeşitli tanrılar adına (Zeus, Athena, Ares) düzenlenen ayinler şeklinde yapılırdı. Koşu, boks, güreş, cirit ve disk atma gibi sporlarda yarışmalar yapılırdı. Doğal olarak bugün kullandığımız birçok spor terimi o günden kalmadır. Stadyum, atlet, olimpiyat vb. Bunun gibi masaj kelimesinin kökeni de Latince'de "yoğurmak" anlamına gelen "**massein**" den gelmektedir (25).

Eczacılığın babası sayılan ya da kimilerine göre tarihteki ilk spor hekimi sayılan Galen (MS. 130–200) Anadolu' da Bergama Krallığında yaşamıştır. Görevi gladyatörlerin yaralarını iyileştirmekti. Gallen'nin yaşadığı dönemde yemeye içmeye aşırı düşkün olan ve tembel bir yaşam süren Romalı asiller hüküm sürüyordu. Galen bu asillere sağlıklı yaşam için egzersiz yapmalarını öneriyordu. Ayrıca egzersizle beraber düzenli masajın sağlığı geliştireceğini söylüyordu (25).

Gallen'e göre "masaj yapılan kısımlar yumuşar; bunun göstergesi o bölge üzerindeki canlı renktir. Aynı olumlu etki eklemlerin masaj sonrasında daha rahat ve kaygan hareketlerinde de gözlenir" (25–27).

Türk düşünür ve tıp adamı İbni Sina (M.S. 980–1037) da masajın yararlarından söz etmiştir. Beş kitaptan oluşan "*El Kanun Fit Tıp*" isimli serinin ilk kitabı olan "*Külliyat*" ta beden eğitimi ve sağlıklı yaşamla ilgili görüşlerine yer vermiştir. "Hekimler yalnız hastalıkların değil, aynı zamanda sağlığı sürdürmenin nedenlerini de göz önüne almalıdır"

diyen İbni Sina yüzyıllar öncesinden koruyucu sağlık hizmetlerinin önemine dikkat çekmiştir. Sağlığın korunması için egzersiz yapmanın ve beraberinde masajın yararlarına değinmiştir (25-27).

Ortaçağ Avrupası' nda masaj bir anlamda unutulmuştur. Vahşi bir dinsel baskının hüküm sürdüğü bu dönemde yine de 16. yy'da Dr. Abroise Pare (1510–1590) hastalıkların iyileşme dönemlerinde tedaviyi desteklemek amacıyla masaja benzer uygulamaları denemiştir (25–27).

19. yy' a gelindiğinde masajla ilgilenen hekim sayısında artış olmuştur. Konuyla ilgili çeşitli tartışmaların yer aldığı kitaplar yayınlanmıştır. Herhalde bunların en ilginci; "masajın çıplak vücuda mı yoksa elbise üzerinden mi yapılması gerektiği" tartışmasıdır. Dr. A. Reibmayr: "Masaj çıplak vücuda hiçbir ara madde kullanılmadan yapılmalıdır" diyordu (25-27).

Bu dönemin diğer bir tartışma konusu ise: "Masaj cimnastiğin bir yan dalı mıdır, değil midir?" meselesidir. Bugün bile pasif egzersizle masajın karıştırıldığı görülmektedir. En azından terminoloji hatası olarak halk arasında pasif egzersiz masaj olarak isimlendirilmektedir (25-27).

Oysa söz konusu dönemde konu ciddiyetle tartışılmıştır. İsveçli Peter Henry Ling (1778–1839) masajla cimnastiğin iç içe olduğunu savunuyordu. Ancak masaj tarihi açısından Ling'in esas önemi ilk olarak masaj manipülasyonlarını düzenlemesinden gelmektedir. İsveçli Kleen (1847–1928) ise Masaj El Kitabı (1895) adlı eserinde masajın cimnastikle doğrudan ilişkisinin olmadığını belirterek iki konuya ayrı olarak ele almıştır (25-27).

Kleen'in egzersiz ve masajı ayrı konular olarak ele alması en azından ön yargıların aşılması anlamında önemli bir ilerleme olarak görülebilir (25-27).

19. yy da Hollanda'da Metzger, Amerika'da Mitchell ve Kellog, İngiltere'de Cyriax ve Mennel masaj üzerinde önemli çalışmalarda bulunmuş diğer araştırmacılardır (25-27).

Bugünkü klasik masajın temelini 1893 yılında yayınladığı masaj kitabıyla A. Hoffa kurmuştur. Kitabın masaj manipülasyonları eflöraj, petrisaj, friksiyon, tapotment ve vibrasyon olmak üzere beş grupta ele alınmıştır (25-27).

Vücudu anatomik bölgelere ayırarak ve belli bir sistematikle yapılan Hoffa teknikli masaj daha sonra "Goch Okulu" tarafından sürdürülmüştür (25-27).

1935 yılında Hoffa-Goch tekniği ismiyle bir masaj kitabı yayınlanmıştır. 1937 yılında Strock bu tekniği geliştirmiştir. İşte bu Hoffa-Goch-Strock tekniği klasik masajın temelini oluşturmuştur (25-27).

Klasik masajın olgunlaşması sürecinde ve daha sonraları özel bir takım manipülasyonlar içeren masaj teknikleri geliştirilmiştir. Örneğin; W. Ruhman (1929) ve Cornelius "*Basınç Masajı*" ile deri üzerinde basınç uygulamıştır. Volger ve Kraus "Periost Masajı" ile tedavisi amaçlanan bölgeye en yakın kemik üzerine kuvvetli friksiyonlarla basınç yaparak sonuç almak istemişlerdir (25-27).

Kibler, Glaser ve A.W. Dalicho "*Segmental Masaj*" dedikleri yöntemle deri ve deri altı dokuyu kaldırarak segmentler üzerinde etki yapmak istemişlerdir (25-27).

Fizyoterapist Elizabeth Dicke (1942) kendi üzerinde deneyerek geliştirdiği "*Konnektif Doku Masajı*" ile dolaşım bozukluklarında etkili bir tedavi masajı geliştirmiştir (25-27).

Tüm bunlarla birlikte teknolojik gelişmelere bağlı olarak mekanik ve elektronik masaj aletleri üretilmiştir (25-27).

II. Dünya Savaşı'ndan sonra İngiltere'de masaj okulları açılmıştır. Tıbbi kliniklerinde masaj, tedavi amacıyla kullanılmıştır (25-27).

İnsanın rahatsızlık duyduğu vücut bölgesine elini götürerek ovması masajın içgüdüsel kökenini göstermektedir. Dokunmanın ve dokunulmanın insanlar üzerinde her zaman derin bir etki bıraktığı açıktır (25-27).

Masajın rahatlama, güvenlik ve kabul görme gibi iyilik duyguları yaratmasının sağlığa etkisi olumludur (25-27).

Masajın süresi, yapılış amaçlarına göre değişmektedir. Genel masajlar 30–45 dakika, bölgesel masajların 15–20 dakika ve spor masajlarının ise 8–10 dakika yapılması uygun görülmektedir (3-8, 23, 24, 28, 29).

Masajda sporcunun pozisyonu önemlidir. Sporcu rahat pozisyonda, masaj masası üzerinde ve 18–22 °C oda ısısında bulunmalıdır (28, 30, 31).

Ellerin vücutta kolayca kaymasını sağlamak ve tahrişleri önlemek için pudralar, yağlar ve pomadların kullanılması uygun görülmektedir. Yeni oluşmuş yaralanmalarda, enfeksiyon hastalıklarında, cilt hastalıklarında, kalp hastalıklarında, iç kanamalarda, yemeklerden hemen sonra ve bayanların hamilelik durumlarında masaj yapılmamalıdır (23, 28, 32).

Spor Masajı

Tarihte, nerede olursa olsun sporun ciddi olarak yapıldığı her yerde masaj da birlikte yapılmış, günümüzde de yaygın olarak uygulanmaktadır.

Spor masajı; sporcunun fizyolojik ve anatomik gelişimini olumlu yönde etkileyen, antrenman ve müsabaka öncesinde kendisine güven duygusunu arttıran ve güç veren,

müsabaka aralarında ve sonrasında ise süratle dinlenerek yeniden aktivite kazanmasını sağlayan masaj türüdür (3–8, 33, 34). Spor masajı, profesyonel sporcular arasında olduğu kadar amatör sporcular arasında da büyük ilgi görmektedir. Bu masaj türü genellikle bölgesel olarak, nadiren de genel olarak uygulanmaktadır. Kısa süreli iki elle uygun yönde uyumlu ve ritmik olarak yapılmalı ve sporcunun vücuduyla temas kesilmemelidir (16, 35). Masajın hiçbir zaman egzersizin yerini tutmadığı, yalnız başına bir ısınma sağlamadığı ve kas gücünü arttırmadığı söylenebilir. Spor masajı ve masaj uygulamaları, A.B.D. Olimpiyat Komitesi ve Rusya Fiziksel Eğitim ve Koçluk Enstitüsü gibi birçok eğitim kuruluşu müfredatının önemli bir parçasıdır (14, 36).

Spor masajı, müsabaka ve hazırlık durumlarına göre aşağıdaki şekillerde uygulanmaktadır.

Antrenman Masajı

Sporcuların kaslarını uyarmak, hazırlıklarına yardımcı olmak ve antrenmandan sonra daha çabuk dinlenebilmelerini sağlamak amacıyla uygulanır (6, 16, 33, 37). Antrenmandan önce eflöraj, friksiyon ve vibrasyon manevraları, antrenmandan sonra ise bilinen bütün manevralar uygulanabilir.

Müsabaka Öncesi Masaj

Eflöraj, friksiyon ve vibrasyon manevralarının uygulandığı müsabaka öncesi masajı, sporcuların ısınmalarına yardımcı olmak, dolayısıyla müsabakanın hemen başında meydana gelebilecek olan sakatlanma riskini, stresi ve gerginlikleri azaltmak amacıyla yapılır (19, 33, 35, 38).

Müsabaka Arası Masaj

Bir önceki müsabaka ya da devre arasında yorulan kas gruplarını dinlendirmek ve bir sonraki müsabaka ya da devreye sporcuyu hazırlamak amacıyla yapılır (16, 35). Eflöraj, friksiyon ve vibrasyon manevraları uygulanmaktadır.

Müsabaka Sonrası Masajı

Müsabakalardan sonra vücut yorgunluğuna neden olan, başta laktik asit ve diğer yorgunluk maddelerinin çabuk atılmasını sağlamak ve sertleşen kasların gerginliğini azaltmak için yapılır (7, 19, 35, 37, 39).

Masajın Prensipleri

1. Masaj kalp yönünde ve kas liflerinin seyri izlenerek yapılır. Bunun nedeni venöz akımın kalbe doğru olmasıdır.
2. Ekstremitelere uygulanan masajda önce kalbe yakın bölge alınır daha sonra alt kısımlara geçilir. Örneğin; alt ekstremite masajında önce uyluk bölgesine sonra bacak ve ayak kısmına masaj yapılır.
3. Klasik masajda uygulamaya eflörajla başlanır. Ardından petrisaj ve diğer gereken manipülasyonlarla devam edilir. Masaj yine eflörajla bitirilir.
4. Masajın basıncı çok sert olmamalıdır. Kişilerin tepkileri birbirinden farklıdır. Sert masaj doku içi kanamalara neden olabilir. Öyleyse "masaj gereği kadar yumuşak ve yeteri kadar sert olmalıdır". Genel olarak eğer masajdan sonra yarım saatten fazla süren huzursuzluk olursa bu masajın çok sert uygulandığının göstergesidir.
5. Masaj başladıktan sonra ellerin vücutla teması hiç kesilmemelidir. Masaj manipülasyonları ritmik olmalı ve birbirini izlemelidir.
6. Masaj öncesinde 20-30 dakika süreli bir sıcaklık uygulaması masajın etkisini arttıracaktır.
7. Klasik masajın anatomik bölgelere uygun olarak yapılması gerekir. Masaj hareketlerini gelişi güzel, masaj bölgelerini belirlemeden uygulamak yanlıştır. Kas gruplarını ayrı ayrı ele almak gerekir.
8. Masajdan sonra partnerin dinlenmesi sağlanmalıdır.
9. Hijyen şartları partner ve masör açısından iyi olmalıdır. İnsana saygı ön planda tutulmalıdır. Masör eğilimli olduğu konuya sadık olmalı konusunun dışında etkinlik göstermemelidir (25).

Masaj Teknikleri

Hoffa Tekniği

Alman tekniğidir. Vücutta rahatlatıcı ve gevşetici bir etki sağlar.

- Kas grupları ayrı ayrı ele alınır.
- Eflöraj hafif ve yumuşak fakat kesin ve tesirlidir.
- Eflöraj her zaman kalbe doğrudur.
- Eller devamlı vücutla temastadır (25).

Mennel Tekniği

İngiliz tekniğidir.

- Kas gruplarını ayrı ayrı ele almaz.
- Eflöraj merkeze doğru olmayabilir.
- Eflöraj hafif yavaş ve sıkıdır.
- Eller vücutla devamlı temas halinde değildir. Her eflörajdan sonra ara verilerek eller kaldırılır (25).

Mc Millan Tekniği

Amerikan tekniğidir.

- Sırt bölgesi dışında kas grupları izlenerek masaj yapılır.
- Ven ve lenf yolları izlenerek uygulanır.
- Bütün ekstremitelere petrisajdan önce eflöraj yapılır (25).

Ling Tekniği

İsveç tekniğidir.

- Manipülasyonlar ağır tempoludur. Kuvvetli şekilde uygulanır.
- Daha çok sağlıklı kişilere uygulanır.
- Seçilen manipülasyonlar darbeleme çeşitlerindendir (25).

Klasik Masaj Manipülasyonları

1. Sıvazlama: Eflöraj

Derin eflöraj

Yüzeysel eflöraj

2. Yoğurma: Petrisaj

Pincing: Çimdikleme

Wriging: Sıkıştırma

Rolling: Yuvarlama

3. Friksiyon

4. Tapotment: Darbeleme

5. Titreşim: Vibrasyon

Sallama (25).

Masaj Manevraları

Bugünlerde uygulanan masaj teknikleri 18. yy.'da Peter Henry Ling tarafından uygulanmış olan İsveç masaj tekniklerini içermektedir (23). Bunlar eflöraj, friksiyon, petrisaj, presyon, perküsyon ve vibrasyon manevralarından oluşmaktadır.

Eflöraj

Ellerin iç kısmı ve parmaklarla, vücudun kenarlarından merkezine doğru sıvazlama ve okşama şeklinde yapılan masajın başlangıç ve bitiş manevrasıdır (15, 21, 23, 28, 29, 31, 40). Ter bezlerinin daha çok çalışmasına, vücutta biriken artık maddelerin terleme yoluyla daha çabuk atılmasına ve ağrıların azaltılmasına olumlu yönde etki etmektedir (14, 17, 24, 41).



Resim 1: Eflörajın uygulanışı

Friksiyon:

Ellerin içi, el ayası, başparmak ve diğer parmaklarla dairesel olarak yapılan ovma, sürme ve sürtme hareketleridir (14, 15, 21, 24, 28, 29, 31, 40, 41). Kan dolaşımının hızlandırılması, sertleşmelerin önlenmesi, hareketlilik ve elastikiyet kazandırılması söz konusudur (8, 17, 28, 42).



Resim 2: Friksiyonun uygulanışı

Petrisaj:

Yumuşak dokuların parmaklar ve ellerle tutularak çeşitli şekillerde yuvarlanması, çekilmesi ve döndürülmesi şeklinde yoğurma manevrasıdır (15, 21, 28, 31, 40, 41, 43). Kaslarda biriken metabolizma artıkları dışarıya verilirken, oksijen ve besin maddeleri gelerek

yenileme sağlanır. Bunun sonucunda ise kaslarda rahatlama, uyarılma ve dinlenme ortaya çıkar.



Resim 3: Petrisajın uygulanışı

Presyon:

Ellerin iç ve dış kısımlarıyla yapılan baskı ve sıkıştırma hareketleridir. Cilt dolaşımını geliştirir. Dolaşımın artması ile birlikte dokuların beslenmesi çabuklaştırılarak yorgunluk sonuncunda ortaya çıkan artık maddelerin uzaklaşması söz konusudur (24).



Resim 4: Presyonun uygulanışı

Perküsyon:

Haşman, bulting, klakman ve tapotment gibi çeşitli şekillerde yapılan, hafif ve ritmik vurma manevralarıdır (14, 28). Kan dolaşımı hızlandırılır sinirlerin uyarılması, cilt üzerinde bir basınç oluşturulması ve vücutta biriken laktik asidin dağıtılmasında etkilidir (8, 17).



Resim 5: Perküsyonun uygulanışı

Vibrasyon:

Ellerle veya parmak uçlarıyla yapılan titreşim hareketleri olup, kaslarda gevşemeyi ve spazmın çözülmesini sağlayarak ağrıları azaltır (24, 28). Ayrıca sinir uçlarını yatıştırıcı etkisi olduğundan dinlenmeyi çabuklaştırır (43).



Resim 6: Vibrasyonun uygulanışı

Yorgunluk ve Oluşumu:

Yorgunluk; çalışmalar sonucunda metabolizma artıklarının kaslarda toplanarak, ferdin ruhî ve bedenî faaliyetler açısından verimlilik düzeyinin azalmasıdır (1, 44, 45). Yorgunluk;

sonunda kişinin çalışma kabiliyetinin kısıtlanması, fizyolojik görevlerinin bozulmasına, yaptığı işlerde emniyetin, inceliğin isabetin kalkmasına ve birçok teknik ve sosyal karışıklıkların çıkmasına sebep olmaktadır (46, 47).

Simonson yorgunluğun bazı metabolitlerin tüketilmesi sonucunda oluştuğunu ileri sürmektedir. Bu metabolizmalardan bazıları, enerji içeren ATP, PC ve glikojendir. Sporcularda yapılan araştırmalar, kas yorgunluğunun hemen hemen kas glikojeninin boşalma hızı ile doğru orantılı olarak arttığını göstermektedir (48). Kas yorgunluğu, kasların çalışma kapasitelerini daha fazla sürdüremeyip, geçici olarak performansın düşmesi ve kasların kendilerine gelen tabii uyaranlara cevap verme yeteneklerinin bozulmasıdır (46, 49, 50).

Spor yorgunluğu ise, kasların en son kapasiteye ulaşması ve beklenen gücün azalması şeklinde ifade edilmektedir (1, 51, 52). Hem enerji kaynaklarının azalması hemde metabolik artıkların birikmesi nedeniyle yorgunluk başlar (53). Yorgunluk kuvvet ve süratin azalmasına sebep olurken, hataların artmasına, motor koordinasyonunun kaybına, reaksiyon zamanının yavaşlamasına, isteğin ve yeteneğin sınırlı kalmasına neden olmaktadır (54, 55). Hızlı kasılan kas tipinde yorgunluk daha çabuk görülürken, yavaş kasılan kas tipinde daha geç ortaya çıkar (56).

Bazı araştırmalardan anlaşıldığına göre, terleme ve kısa süreli spor faaliyetlerine bağlı olarak, su kaybı şiddetine orantılı bir şekilde laktik asit birikimi artmakta ve bunun sonucunda da yorgunluk olayı ortaya çıkmaktadır (46, 50, 57).

Sürantrenman ise, genellikle antrenman periyodunun sonlarına doğru kendisini gösteren kronik yorgunluğun ifadesidir (46).

Kanda asit metabolitlerin (laktik asit, ürik asit, v.b.) birikmesi, oksijen yetersizliği (özellikle ATP'nin resentezi için aerobik devreye gerekli olan oksijenin sağlanamaması), ATP, PC ve kas glikojen depolarının boşalması, kan şekerinin azalması, su ve tuz kaybı yorgunluğun başlıca sebeplerindendir (31, 46, 53, 58-60). Ayrıca sosyal, ekonomik ve çevre faktörleri, çalışma düzeninin bozukluğu, yaş, bünye, beslenme bozukluğu, uykusuzluk, kıyafet, çeşitli hastalıklar, beceriksizlik, güvensizlik, psikolojik bozukluklar, antrenmansızlık ve oksijen alımındaki azalma da yorgunluğu çabuklaştırmaktadır (46, 47).

Yorgunluktan Sonra Metabolizmada Görülen Değişim

Kalp Atım Sayısı (K.A.S.)

Kalp atım sayısı, kanın sistolik fırlatımının bir dakikada, arter çeperlerinde oluşturduğu titreşim sayısıdır (62,63). İstirahat halinde çocuklarda ve gençlerde K.A.S. daha fazla iken, yetişkinlerde ve özellikle performansı iyi olan sporcularda yeni kılcal damarların temini ve oksijenin ekonomik olarak kullanılmasından dolayı daha düşüktür. İstirahat halinde 60-80 arasında olan K.A.S., egzersizle birlikte yaklaşık 200'e kadar çıkmakta ve 1-2 saat içinde tekrar normale döndürülebilmektedir (47, 61-65).

Kan Basıncı (Sistolik Basınç-Diyastolik Basınç)

Kanın damar çeperlerinde yapmış olduğu basınca tansiyon veya kan basıncı denir (48, 64, 66). Kalbin kasılması sırasında perifere attığı kanın arter çeperlere yaptığı basınca sistolik kan basıncı, damar çeperlerinin kana karşı oluşturduğu dirence ise diyastolik kan basıncı denir (42, 66–68). Yetişkin insanda sistolik basınç 120 mmHg., diyastolik basınç 80 mmHg. civarındadır. Egzersiz ile birlikte sistolik basınç giderek artarken, diyastolik basınç çok az değişiklik gösterir (44, 48, 64, 69, 70).

İstirahat şartlarında arterler, akciğerlerden oksijeni aldıktan sonra genel olarak 10 saniyede dokulara ulaştırırken, maksimal yüklenmelerde 2–3 saniyede ulaştırır(36). Dolaşımdaki toplam kan dolaşım devresini, dinlenme durumunda dakikada ortalama bir defa, maksimal egzersiz sırasında ise dakikada ortalama altı defa tekrarlar (48).

Dragon'a göre; çalışma bittikten sonra kalp atım sayısı ve kan basıncı 20–60 dakikada eski durumuna döner (3).

Laktik Asit

Antrenmanlı bireylerin dinlenme halinde kandaki laktik asit düzeyi 0,5–2,2 mmol/L (≅ 4,5–19,8 mgr/dL)'dir. (74–76).

Maksimal yüklenmelerden sonra oksijen açığı artmaya devam eder ve anaerobik metabolizma baskın olduğundan, kandaki laktik asit miktarı egzersizin şiddeti ile birlikte yükselir (58, 65, 70–73). Kimi sporcuların yarışmaları 1–5 dakika arasında tamamlanmaktadır. Genellikle kanın laktat düzeyindeki en yüksek değerler maksimal

yüklenme süresince 2-3 dakikayı aştığı durumlarda görülür ve bu durumda oluşan laktak asit her zaman yorgunluğu ortaya çıkartır. Oksijenin yetersiz kaldığı kısa süreli maksimal yüklenmelerde, egzersizi takip eden 5. dakikada kan laktatı normal değerin üç katına kadar yükselebilir. (46, 62).

Bazı spor çalışmaları o kadar yoğundur ki, glikozun yanması için hücrelere yeterli oksijen sağlanamaz. Bu durumda, az oksijenle yanan glikozdan laktik asit oluşmaya başlar. Sürekli spor yapanlarda üretilen laktik asidin biyokimyasal parçalanmasını sağlayan kas enzimlerinin üretilmesi de artmaktadır (57). Laktik asit, aktif kaslarda yer yer glikojen, glikoz ve serbest yağ asitlerinin yerini alması şeklinde kullanılır (71). Kondisyonu düşük kişilerde, aynı efor karşısında antrenmanlı kişilere oranla laktik asit artışı daha fazla olur (46).

Laktik asidin bir kısmı karbondioksite dönüştürülerek akciğerlerden nefesle atılırken, geriye kalanı glikoza dönüştürülerek enerji elde edilmek suretiyle kaslarda yeniden kullanılır (57). 30 saniye ila 10 dakika arasında süren maksimal yüklenmelerde yorgunluk nedenleri olarak; laktik asit birikimi, düşük PH ve yüksek kas sıcaklığı düşünülmektedir (44, 58).

PH (Asit-Baz Dengesi)

PH değeri, kanın asit-baz dengesini yansıtır (77). Vücutta asit-baz dengesindeki değişiklikleri akciğerler ve böbrekler ayarlar. Kan PH'sı arterlerde ortalama 7.40, venlerde 7.37 civarında olup çok küçük değişiklikler dışında genellikle sabit kabul edilir (31, 44, 64, 67, 69). PH'nın 7.40 dan yukarıya çıkması H+ konsantrasyonunun azalması anlamına gelir ve alkaloz adı verilir. PH'nın azalması ise asidoz adını alır. Kan PH'sı, kişinin maksimal kapasitesinin yüzde 50'sine kadar pek değişmez. Bu düzeyin üstündeki egzersizlerde ise PH'nın yavaş yavaş düştüğü, yani asit tarafa kaydığı görülür (46). PH'nın düşmesine asit metabolitler neden olmaktadır.

Hermansen; insanlarda PH'nın egzersizi müteakip 6,4–6,7'ye kadar düştüğünü göstermiştir. En düşük kan PH'sına kısa süreli maksimal yüklenmelerden sonra rastlanmıştır. Egzersizin çok yoğun olduğu durumlarda laktik asidin artmasıyla PH düşer ve vücut ısısı artar (46, 48, 58, 78). Metabolizma sonucunda vücutta biriken laktik asit, kanın tampon maddeleri tarafından hemen nötralize edilir ve kan PH'sı değişmez tutulur (41). Her asit madde artışı nötralize edilmediği sürece PH'nın düşmesine, dolayısıyla enzim aktivitesinin azalmasına ve 7,0 düzeyinin altına düşmesi durumunda da metabolizmanın yavaşlamasına yani yorgunluğa neden olmaktadır (31, 46, 69).

Karbondioksit Parsiyel Basıncı (PCO_2)

Oksijen, hücreler tarafından kullanıldığı zaman büyük bölümü karbondioksite dönüşerek PCO_2'yi yükseltir. Dokulara gelen arteriyel kandaki PCO_2 40 mmHg., dokulardan ayrılan venöz kanda ise yaklaşık 45 mmHg. kadardır (48). PCO_2'nin yüksekliği solunum asidozunu veya metabolik alkalozu, PCO_2'nin düşüklüğü ise solunum alkalozunu veya metabolik asidozu gösterir (66).

PH'nın düşmesi PCO_2'nin yükselmesi ile yada PH'nın yüksekliği PCO_2'nin düşmesi ile orantılı olarak değişmektedir (77, 80). Dokuların daha yüksek metabolik aktiviteye sahip olması, venöz kanda PO_2'nin daha düşük, PCO_2'nin ise daha yüksek olmasını gerekli kılar. Ağır egzersizlerde O_2 tüketimi ve CO_2 oluşumu 20 kat artabilir (48).

Bikarbonat (HCO_3)

CO_2 plazma ile birleşerek bikarbonat yapar. HCO_3 öncelikle plazma tarafından taşınır. Kasın zorlanması halinde HCO_3'ün yükselmesi 5–30 dakika sürmektedir, ancak gerçek ortalama değere varması 1–2 saat içinde gerçekleşmekte ve böylece dinlenme olayı ortaya çıkmaktadır (78).

Oksijen Parsiyel Basıncı (PO_2)

Sol kulakçığa ve karıncığa gelen kanın yüzde 98 kadarı, akciğer alveollerinin kapillerlerinden geçerken tamamen oksijenlenirler. Bu durumda PO_2 yaklaşık olarak 104 mmHg. ye çıkar. Arteriyel kan periferik dokulara ulaştığı zaman PO_2'si 95 mmHg kadardır. Öte yandan interstiyel (dokular arası) sıvıda PO_2 ortalama olarak 40 mmHg olur (48).

Eğer bir dokuda kan akımı artarsa, belirli bir zaman içinde dokuya taşınan oksijen miktarı da artacağından doku PO_2'si de yükselir. Hücreler metabolizmaları için normalden daha az oksijen tüketirlerse interstiyel sıvı PO_2'si azalır ve tüketim azalırsa PO_2 yükselir(48, 79). Normal venöz kanda PO_2 ortalama 40 mmHg'dir (77).

O_2 Saturasyonu (Oksijen Doyması)

Saturasyon; 1 cc. kanda bulunan O_2 miktarının hemoglobin total saturasyonunda bulunması gereken oranın yüzde olarak tanımlanmasıdır (74). Hemoglobinin O_2 bağlama derecesi ise, kanın O_2 saturasyonu PO_2'nin 100 mmHg olması halinde yüzde 97'dir. Venöz kanda PO_2 40 mmHg olduğu zaman O_2 saturasyonu yaklaşık olarak yüzde 75 civarındadır (59, 77).

Toparlanma

Egzersiz sonrası toparlanmanın amacı, organizmayı dinlendirmek veya egzersizden önceki şartlara yeniden hazırlanmaktır. Toparlanma, organizmanın antrenmanlar arasında yenilenme oranını hızlandırır, yorgunluğu ve sakatlanma riskini azaltır. Laktik asit yorgunluğa neden olan en önemli faktörlerden birisi olduğundan, toparlanma veya dinlenme, vücuttaki laktik asidin azalmasıyla başlar. Maksimal bir egzersizden sonra kan ve kasta oluşan laktik asidin uzaklaştırılması, pasif dinlenme ile yaklaşık 2 saat, aktif dinlenmede ise 1 saat kadar sürer (46, 58).

Karaciğerde devamlı olarak glikojen yapılmakta ve harcanmaktadır. Uzun süreli kas çalışmalarında laktik asit oluşur. Egzersiz esnasında vücutta biriken laktik asidin büyük bir bölümünün esas olarak karaciğerde olmak üzere, böbrek ve diğer dokularda geriye doğru tekrardan glikojene sentez edildiği kabul edilir (58, 80). Laktik asidin bir kısmı ter ve idrarla dışarıya atılır. Bu yolla laktik asidin uzaklaştırılması fazla önem taşımaz (58, 59). Egzersiz sonrası toparlanmada, laktik asidin en büyük kısmı (yüzde 85'ten fazlası) yeniden glikojene sentez edilir, kalanı ise CO_2 ve H_2O'ya okside olur (58).

Organizmanın toparlanabilmesi için çalışmalar arasındaki istirahatın en az 60 dakika olması gerekir (49, 71, 82). Düzenli egzersizler vücudun yorgunluğa karşı koyma yeteneğini arttırır. Bu durum; kılcal damarların açılması nedeniyle oksijen ve enerji maddelerinin temin edilmesi ve aktivite nedeniyle dokularda artan metabolik artıkların süratle atılmasını sağlar (49, 82). Egzersizden önce yapılacak iyi bir ısınma ve egzersizden sonra yapılacak olan 7–8 dakikalık bir hafif tempolu koşu toparlanmayı kolaylaştıracaktır (83).

Dragon ve Stenescu'ya göre; 18–22 yaşlarındaki bir sporcu, maksimal yüklenmeden sonra daha çok biyolojik rezerve sahip olduğundan, toparlanma için daha az zamana ihtiyaç duyacaktır. Daha tecrübeli, yani antrenmanda uzun ve güçlü geçmişe sahip olan sporcular daha etkili bir toparlanma oranına sahip olur. Maksimal yüklenmeler, metabolik ürünlerin

birikmesine ve oksijen azalmasına neden olmaktadır. Fiziksel çalışmalardan sonra kısa bir istirahat, 30–32 derecelik ılık bir duş ve tekniğe uygun olarak elle yapılan bir masajla kaslarda gevşeme sağlanarak spazm ortadan kaldırılır. Dolaşımın hızlandırılması ile besin maddelerinin dokulara daha çabuk ulaştırılması ve buralardaki artık maddelerinin atılarak toparlanmanın daha çabuk sağlanması söz konusudur (3, 14, 20, 24, 32, 36, 38, 49, 52, 82, 84–89).

Badur ve Birukov'a göre, ileri derecedeki bir kas yorgunluğunda, elle yapılan masajla toparlanma sağlanırken, aynı süredeki pasif dinlenmede böyle bir etki daha yavaş görülür (18, 83).

Nord Schow ve Bierman, 25 denek üzerinde yaptıkları bir araştırmada, masajın kaslar üzerinde dinlenme etkisi yarattığı sonucuna varmışlardır (32).

Rosenthal, Mossa, Maggioza ve arkadaşları, egzersizden, çalışmadan ya da elektrik uyarılarından sonra bitkin hale getirilmiş bir kasın, masaj yapılması durumunda daha hızlı olarak eski haline döndürüldüğünü belirtmektedirler (24, 29).

Lodd, Kottke ve Blanchard, köpek üzerinde yaptıkları araştırmada, masajın pasif dinlenmeden daha etkili olduğunu ortaya koymuşlardır (32).

Masajın mekanik etkisiyle kapiller, vena ve lenf dolaşımı hızlandırılır, damarlar genişler ve bunun sonucunda laktik asit ve diğer metabolizma artıklarının daha çabuk uzaklaştırılması sağlanır (18, 28, 29, 31, 40, 90). Masaj sırasında dalaktan bol miktarda kanın dolaşıma atıldığı deneylerle gösterilmiştir (17).

Carrier; hafif bir masajın ani bir kılcal damar genişlemesi yarattığını, ancak daha güçlü bir masajın daha uzun süren bir genişlemeye sebep olduğunu belirtmektedir (91).

Rosenthal, Brunton ve Tunniclif; masajın kan akışını arttırdığını deneysel olarak ispatlamışlardır (24, 32).

Mitchell ve Pemberton; masajın kanda hemoglobin ve oksijen kapasitesini arttırdığını belirtmişlerdir (24, 32).

Bell'in raporunda; bir bacağın baldırına 10 dakika süreyle yapılan bir masajla, kan hacminin iki katına çıktığı gösterilmiştir (24).

Dubrovsky; 22–27 yaşlarında 1. ve 2. sınıf 12 sporcu üzerinde yaptığı deneyde, alt ve arka ekstremitelere 15–25 dakika süreyle masaj yapmış ve venlerdeki kan akışını tespit etmiştir. Sonuçta, masajın yüzeysel damarları genişleterek venlerde önemli derecede kan akışını hızlandırdığını ve dolayısıyla dinlenme olayını çabuklaştırdığını belirtmektedir (90).

Von Mesengeil; farenin eklemlerine mürekkep enjekte ederek bir bacağına masaj yapmış ve diğer bacağı kontrol için tutmuştur. Masaj yapılan bacaktan dokulara çok miktarda mürekkep emildiğini gözlemiştir (32).

Maksimal yüklenmelerden sonra yapılacak olan tekniğine uygun bir masajla, vücudun soğutulması, laktik asit seviyesinin düşürülmesi ve yorgunluğun ortadan kaldırılması söz konusudur.

Trila'ya göre; laktik asit kasları sertleştirerek yorgunluk meydana getirir. Laktik asidin kaslardan daha çabuk uzaklaştırılabilmesi için masaj bir vasıtadır (35).

Tomasik; masaj uygulamasının plazmada laktik asit seviyesinin düşmesini hızlandırdığını belirtmektedir (91).

Egzersizden sonra yapılacak olan spor masajı, kalp atım sayısında hızlı bir düşüşe yol açmaktadır (73). Masaj ile derideki dolaşım ve dokuların beslenmesi artar, cilt yumuşar, incelir, elastikiyeti artar ve terleme olayı kolaylaşır (24, 31, 32).

Cuthbertson'a göre; masaj ile üre, azot, inorganik fosfor ve sodyum klorat çıkışında bir artma olmuş, fakat kanın asit-baz dengesinde bir değişme olmamıştır (29).

Psikolojik açıdan rakiplerine göre daha iyi durumda olan bir sporcu, teknik ve taktik bakımdan eşit olsalar bile diğerlerine göre daha avantajlıdır. Masaj, diğer bir etkisiyle sporcuyu psikolojik yönden motive ederek sinir uçlarının uyarılmasını, yatıştırılmasını, stresi, heyecanı ve endişeyi azaltacaktır (24, 28, 35, 41, 52).

Vaclav, Boone ve arkadaşları; sporcuların psikolojik yönden motivasyonuna masajın olumlu olarak katkıda bulunduğunu belirtmiştir (85).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

GEREÇ

Bu araştırmaya; 2005–2006 sezonu Edirne İli Büyük Erkekler Hentbol Ligine katılan takımlardan (Edirne Gençlik Spor, Lalapaşa Spor, Trakya Üniversitesi Rektörlük Spor A ve Trakya Üniversitesi Rektörlük spor B) (N=16) kontrol grubu ve (N=12) deney grubu olmak üzere, sporcuların özelliklerinden biyolojik yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlıklarının birbirinden farklı olup olmadığı ortaya konulurken aynı sporcuların kandaki laktik asit düzeylerinin müsabaka öncesi, müsabaka sonrası ve müsabaka sonrası (30 dakika) pasif dinlenme ile müsabaka sonrası alt ekstremite masajı (7–8 dakika) uygulaması ortalama kan laktik asit düzeyleri arasında bir farkın olup olmadığını ortaya koymak için istatistikî testlerden Mann-Whitney U ve F testi ile test edilmiştir.

YÖNTEM

Testleri Uygulama Protokolü:

Masaj uygulamaları Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu performans laboratuarında kan tahlilleri ise Tekirdağ Saray Devlet Hastanesi Biyokimya Laboratuarında yapılmıştır.

Sporcuların performansının etkilenmemesi için müsabaka sırasında 300 cc'yi geçmeyen şekersiz sıvı alımlarına izin verildi.

Testler dört bölüm halinde uygulanmıştır.

- Birinci uygulamada müsabaka öncesi deneklerin istirahat halindeki ölçümleri
- İkinci uygulamada müsabakanın bitiş anından hemen sonraki ölçümleri
- Üçüncü uygulamada müsabaka bitiminden sonra 30 dakikalık pasif dinlenme sonrası ölçümleri
- Dördüncü uygulamada ise; müsabakanın hemen ardından eflöraj; ellerin iç kısmı ve parmaklarla, vücudun kenarlarından merkezine doğru sıvazlama şeklinde yapılan başlangıç ve bitiş manevrasıdır (15,21,23,28,29,31,40) (yaklaşık 4 dk.), friksiyon; ellerin içi, el ayası, başparmak ve diğer parmaklarla dairesel olarak yapılan ovma, sürme ve sürtme hareketleridir (14,15,21,24,28,29,31,40,41) (1 dk.), petrisaj; yumuşak dokuların parmaklar ve ellerle tutularak çeşitli şekillerde yuvarlanması, çekilmesi ve döndürülmesi şeklinde yoğurma manevrasıdır (14,21,28,31,40,41,43) (1 dk.), vibrasyon; ellerle veya parmak uçlarıyla yapılan titreşim hareketleri olup, kaslarda gevşemeyi ve spazmın çözülmesini sağlayarak yatıştırıcı etki sağlayan bir tekniktir (24,28,43), (1 dk.) tapotment; çeşitli şekillerde hafif ve ritmik olarak yapılan kan dolaşımını hızlandırıcı laktik asidin dağılmasını hızlandırıcı bir manevradır (8,14,17,28) (1 dk.) yapılmıştır. Kan ölçümleri alt ekstremiteye; bir etkinliği ya da yüksek bir şiddeti izleyen dinlenme arası oksijen borcunu yeniden yenilemeye yetecek kadar uzun olacak şekilde ve yenilenme şiddete ve süreye bağlı olduğu için, bunun süresi 2–10 dakika sınırları arasında olduğu için bizde 7–8 dakika süre ile uygulanan masaj tekniklerinin ardından kan örneklerini aldık (92).

Deney grubuna uygulanan masaj teknikleri büyük kas gruplarını oluşturduğundan alt ekstremiteye uygulanmıştır.



Resim 7: Masaja başlangıç



Resim 8: Masaj uygulama anı

Araştırmaya katılan deneklerin ölçümlerinde aşağıdaki antropometrik ve biyokimyasal testler uygulanmıştır:

- Yaş, boy ve vücut ağırlıkları
- Laktik asit seviyeleri

Boy, Vücut Ağırlığı ve Yaş Ölçümleri

Bütün denekler Resim 9 da da görüldüğü üzere hassas bir tartı aletinde çıplak ayak ve sadece şort giydirilerek kilogram (kg) cinsinden tartıldı. Boyları ise, Resim 10 ve Resim 11'de de görüldüğü üzere sabit bir şekilde durarak bir metal metre yardımı ile dik pozisyonda iken santimetre (cm) cinsinden ölçüldü. Tamamlanmış yaş dikkate alındı.



Resim 9: Tartı Anı



Resim 10: Boy Belirlenmesi



Resim 11: Boy Ölçümü

Laktik Asit Tayini:

Laktik asit tayini için alınan kan örnekleri Tekirdağ Saray Devlet Hastanesi Biyokimya Laboratuarında, TOKYO BOEKI Prestige 24i marka ve oto analizörde spectro fotometrik yöntem çalışılarak veriler elde edilmiştir.

Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlerin Hipotezi

1. Kontrol ve deney grubunun yaşları birbirinin aynısıdır (Bağımsız Değişken).
2. Kontrol ve deney grubunun kiloları birbirinin aynısıdır (Bağımsız Değişken).
3. Kontrol ve deney grubunun boyları birbirinin aynısıdır (Bağımsız Değişken).
4. Kontrol grubunun kan laktik asit düzeylerinin ortalaması müsabaka öncesi, müsabaka sonrası ve müsabaka sonrası 30 dakikalık pasif dinlenme sonrası oluşan ortalama düzeyleri aynıdır (Bağımlı Değişken).
5. Deney grubunun kan laktik asit düzeyleri, müsabaka öncesi, müsabaka sonrası ve müsabaka sonrası masaj uygulaması sonrası ortalama düzeyleri aynıdır (Bağımlı Değişken).

6. Deney ve kontrol gruplarının müsabaka öncesi, müsabaka sonrası, müsabaka sonrası 30 dakikalık pasif dinlenme sonrası ve müsabaka sonrası masaj uygulaması sonrası kandaki laktik asit düzeylerinin ortalamaları aynıdır (Bağımlı Değişken).

Bağımsız değişkenler; sporcuların yaşları, kiloları ve boyları iken bağımlı değişken ise sporcuların kan laktik asit düzeyleri olarak ele alınmıştır.

İstatistikî Analiz:

Kontrol ve deney grubuna ait vücut ağırlığı, boy uzunlukları ve biyolojik yaşlarının betimsel istatistikleri yanında bu özelliklerin birbirinden farklı olup olmadığı bağımlı "*t testi*" ile test edilmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grubuna ait kan laktik asit düzeylerin ortalama ve standart sapmaları elde edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına ait müsabaka öncesi, müsabaka sonrası, müsabaka sonrası 30 dakika pasif dinlenme ve müsabaka sonrası masaj uygulaması sonucu kan laktik asit düzeylerinde bir farklılığın olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir.

MANN-WHİTNEY U TESTİ: İki ana kitleden çekilmiş bağımsız tesadüfî örnekler olduğunda kullanacağımız testtir. Bağımsız iki örneğin t testinin parametrik olmayan alternatifidir (95).

WİLCOXON TESTİ: Bağımlı grup ortalamalarının karşılaştırması için kullanılmaktadır (95).

İstatistiksel olarak $p>0,05$ anlamsızlık, $p<0,05$ anlamlılık, $p>0,01$ ileri derece anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

İstatistikî uygulamalarda lisanslı SPSS paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu araştırma 2005–2006 Edirne Büyük Erkekler Hentbol Ligine katılan (Edirne Gençlik spor, Trakya Üniversitesi Rektörlük spor A, Trakya Üniversitesi Rektörlük spor B ve Lalapaşa Spor) tüm takımların sporcuları üzerinde uygulandı.

Bu çalışmada kontrollü karşılaştırmalı bir araştırmayı ortaya koymak için Edirne İlinde araştırmaya konu olan Hentbol sporcularının türdeş özellikler (homojen) taşıyıp taşımadığını belirlemek için bu bölgede deney grubunun özelliklerini taşıyan aynı bölgede yaşayan ve benzer özelliklere sahip olan sporcular kontrol grubu olarak araştırmaya tabi tutulmuştur.

Deney ve Kontrol Grubu Sporcuların Demografik Yapılarının Betimsel Sonuçları

Deney ve Kontrol grubunun yaş, kilo, boy ile müsabaka öncesi laktik asit düzeyleri, müsabaka sonrası laktik asit düzeyleri ve 30 dakika pasif dinlenme ile müsabaka sonrası masajdan sonraki laktik asitlerine ilişkin ortalama ve standart sapmaları aşağıdaki Tablo 1'de ele alınmıştır.

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grubuna Ait Antropometrik ve Laktik Asit Değerleri (yaş, kilo, boy, laktik asit 1,laktik asit 2, laktik asit 3)

	Deney ve Kontrol Grup	N	$\bar{X}$ ± S.D
Yaş (biyolojik)	Kontrol	16	18,87±4,03
	Deney	12	25,50±6,18
Kilo (cm)	Kontrol	16	79,06±19,95
	Deney	12	83,25±14,87
Boy (kg)	Kontrol	16	178,18±7,81
	Deney	12	178,75±4,00
LA1 (mgr/dl)	Kontrol	16	26,62±4,80
	Deney	12	29,35±7,73
LA2 (mgr/dl)	Kontrol	16	35,87±16,04
	Deney	12	36,04±15,24
LA3 (mgr/dl)	Kontrol	16	22,71±6,63
	Deney	12	27,12±7,93

Yukarıdaki Tablo-1'de görüldüğü gibi yaşlara göre bakıldığında kontrol grubunun yaş ortalaması 18.87 ± 4,03 yıl iken deney grubunun yaş ortalaması 25,50 ± 6,18 yıl olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunun kilo ortalaması 79,06 ± 19,95 kg iken deney grubunun kilo ortalaması 83,25 ± 14,87 kg olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunun boy ortalaması 178,18 ± 7,81 cm iken deney grubunun boy ortalaması 178,75 ± 4,00 cm olarak elde edilmiştir. Laktik asitlere gelince ise kontrol grubunun müsabaka başlangıcındaki laktik asit ortalaması 26,62 ± 4,80 mgr/dl iken deney grubunun müsabaka başlangıcındaki laktik asit ortalaması 29,35 ± 7,73 mgr/dl olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunun müsabaka sonundaki laktik asit ortalaması 35,87 ± 16,04 mgr/dl iken, deney grubunun müsabaka sonu laktik asit ortalaması 36,04 ± 15,24 mgr/dl olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunun müsabakanın sonrası otuz dakikalık pasif dinlenmenin ardından oluşan laktik asit düzeyi ortalaması 22.71 ± 6,63 mgr/dl iken deney grubuna müsabakanın ardından yapılan 7–8 dakikalık masaj uygulamasının ardından oluşan laktik asit ortalaması 27,12 ± 7,93 mgr/dl olarak elde edilmiştir.

Deney ve Kontrol Grubu Sporcuların Kanlarındaki Laktik Asit Düzeylerinin Ortalamalarının Birbirinden Farklı Olup Olmadığının Testi

Deney ve kontrol grubu sporcuların kan laktik asit düzeylerinin ortalamalarının birbirinden farklı olup olmadığının testi için Mann-Whitney U testi sonucu aşağıdaki Tablo–2'de verilmiştir. Bu tablo sonuçlarına göre sporcuların yaşları itibariyle ele alındığında Ho hipotezi ret edilir **(p<0,05).** Yani deney ve kontrol grubundaki sporcuların yaş ortalamaları birbirinden farklılık arz etmektedir. Sporcuların özelliklerinden olan diğer değişkenler kilo ve boy uzunlukları birbirlerinden farklı olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile test edildiğinde Ho kabul edilir **(p>0,05).** Böylece iki grupta da sporcuların vücut ağırlıkları ve kiloları itibariyle istatistikî olarak bir benzerlik bulunmaktadır. Sporcuların yaşları ise istatistikî olarak farklılık göstermektedir.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Grubuna Ait Antropometrik Değerlerinin ve Laktik Asit Düzeylerinin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

	Kilo	**Yaş**	**Boy**	**LA1**	**LA2**	**LA3**
Mann-Whitney U	69,000	35,000	82,500	76,50	94,50	67,00
Asymp. Sig. (2-tailed) (P)	**0,210**	**0,004**	**0,529**	**0,36**	**0,94**	**0,17**

Ayrıca Tablo 2'den sporcuların müsabaka öncesi, müsabaka sonrası, müsabaka sonrası 30 dakika pasif dinlenme ve müsabaka sonrası masajlardan sonraki laktik asit düzeylerinin ortalamasında deney ve kontrol grubu için bir farklılığın olup olmadığını test sonucuna göre değerlendirdiğimizde farklılığın ortaya çıkmadığı gözlenmiştir **(p>0,05).**

Ayrıca kontrol ve deney gruplarının ayrı ayrı bağımlı örneklem kabul edildiğinde kandaki laktik asit düzeylerinin birbirinden farklı olup olmadığının testi kontrol ve deney grubu için Wilcoxon testi sonucu aşağıdaki Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Kontrol ve Deney Grubunun Laktik Asit Düzeylerinin Karşılaştırılmasının Wilcoxon Testi

	K2 - K1	K3 - K1	K3 - K2	D2 - D1	D3 - D1	D3 - D2
Z	-1,913	-1,914	-3,309	-0,941	-0,785	-2,118
Asymp. Sig. (2-tailed) (P)	0,056	0,056	0,001	0,347	0,433	0,034

K1:Kontrol Grubu müsabaka öncesi

K2:Kontrol Grubu müsabaka sonrası

K3:Kontrol Grubu müsabaka sonrası 30 dakikalık pasif dinlenme

D1:Deney Grubu müsabaka öncesi

D2:Deney Grubu müsabaka sonrası

D3:Deney Grubu müsabaka sonrası masaj uygulaması

Tablo 3'e göre, kontrol grubu laktik asit düzeyi ortalamalarının müsabaka öncesi ile müsabaka sonrası arasında p>0,05 olduğuna göre Ho kabul edilmektedir. Yani aralarında bir fark yoktur. Ayrıca kontrol grubu müsabaka öncesi ve müsabaka sonrası 30 dakika pasif dinlenme sonrası laktik asit düzeyleri arasında da istatistikî olarak bir farklılık gözlenmemiştir. Müsabaka sonrası ve müsabaka sonrası 30 dakika pasif dinlenme sonrası laktik asit düzeyleri ortalamaları arasında istatistikî olarak farklılığın olduğu ortaya konmuştur (p<0,05).

Tablo 3'e göre, deney grubu laktik asit düzey ortalamalarının müsabaka öncesi ile müsabaka sonrası arasında p>0,05 olduğundan Ho kabul edilmektedir. Yani aralarında istatistikî olarak bir fark yoktur. Ayrıca Deney grubu müsabaka öncesi ve deney grubu müsabaka sonrası masaj uygulaması sonrası laktik asit düzeyleri arasında da istatistikî olarak bir farklılık olmadığı anlaşılmaktadır (p>0,05). Deney grubu müsabaka sonrası ve deney grubu müsabaka sonrası masaj uygulaması sonrası laktik asit düzeyleri ortalamaları arasında istatistikî olarak farklılığın olduğu ortaya konmuştur (p<0,05).

Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubuna Ait Laktik Asit Düzeylerinin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

	K3-D3
Mann-Whitney U	67,000
Asymp. Sig. (2-tailed) (P)	0,178

Ayrıca deney ve kontrol grubu sporcularının laktik asit düzeylerinin müsabaka sonrası 30 dakika dinlenme (K3) ile müsabaka sonrası masaj uygulamasından sonraki durumun (D3) birlikte ele alındığı durumda, kan laktik asit düzeylerinin birbirinden farklı olup olmadığını test etmek için Mann-Whitney U testi sonucu ile belirlenmiştir. Buna göre $p>0,05$ olduğundan laktik asit düzey ortalamalarının benzer olduğu sonucuna varılmıştır.

Ancak kontrol ve deney grubundaki laktik asit düzeylerinin düşüş sürelerine gelince kontrol grubundaki laktik asit düzeylerinin düşmesi 30 dakikalık bir süreç sonunda gerçekleşirken, deney grubu masaj uygulamasına alınan deneklerde, 7–8 dakikalık uygulama süreci sonunda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

TARTIŞMA

Spor masajı bilimi birçok spor alanında masajın tanımı ve uygulamanın türleri ve yöntemi hakkında belirsizlikler yaşamaktadır. Bu konular laktat klirensi, kas bitkinliğinin geciktirilmesi, kas yorgunluğu, masajın fizyolojik etkinliği, travma önleyici ve tedavi edici özelliklerdir.

Bu çalışmamızda kontrol ve deney grubu olmak üzere 2 grup ele alınmıştır.

Bu çalışmamızdaki kısıtlılıklarımız, sporcuların iğne korkusu, lige katılan takım sayısının azlığı (4 takım) ve takımlardaki sporcuların sayısının azlığıdır. Bu yüzden deney ve kontrol grubunu oluşturan sporcu sayısı farklılık göstermektedir. Ayrıca ligde yer alan sporcuların yaşları birbirinden farklılık göstermektedir. Ancak oluşan bu yaş farkını vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun istatistiksel olarak bir farklılık göstermemesinden dolayı göz ardı edebiliriz ($p>0,05$).

Bu çalışmada sporculardan elde ettiğimiz laktik asit düzeylerinin deney ve kontrol gruplarında müsabaka sonunda anlamlı bir artış içerisinde olduğu gözlenmiştir ($p<0,01$). Bu durum müsabakanın organizmaya laktat metabolizması ile verdiği doğal bir yanıt olarak değerlendirilebilir.

Kontrol grubuna uygulanan müsabaka sonunda 30 dakikalık pasif dinlenme ile deney grubuna uygulanan müsabaka sonu masaj uygulamasının sonuçları karşılaştırıldığında sporcuların kanlarındaki laktik asit düzeylerinin aynı oranda normale dönme eğiliminde olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Böylece aralarındaki normale dönüş farkının 7–8 dakikalık alt ekstremite masajı ile 30 dakikalık pasif dinlenmenin arasındaki zaman farkının süreçten meydana geldiğini söylemek mümkün olabilmektedir. Bu da sporcuya daha çabuk

toparlanması için zaman kazandırabilir diyebilmek için daha çok sayıda ön ve son ölçümlerin geniş katılımlı farklı popülasyonlar üzerinde yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Çalışmamızdaki uygulamalar müsabakaların bitişinden sonra gönüllü olarak belirlenmiş sporculara uygulanmıştır.

Ayrıca deney grubuna müsabaka sonrası uygulanan masaj ise alt ekstremite kaslarına yani M. Gluteus maximus, M. Semitendinosus, M. Vastus lateralis, M. Vastus medialis, M. Biceps femoris, M. Rectus femoris, M. Semimembranosus, M. Gracilis, M. Gastrocnemius, M. Adductor Longus, M. Tibialis anterior (12) uygulanmıştır.

Alt ekstremite kaslarını tercih etmemizin sebebi ise kütlesi büyük kaslardan oluşması ve hentbol oyununda primer öneme sahip kaslar olmasıdır.

Dubrovsky (90), alt ve arka ekstremitelere 15–25 dakika süreyle masaj yaparak venlerdeki kan akışını tespit etmiş ve sonuçta masajın yüzeysel damarları genişleterek venlerde önemli derecede kan akışını hızlandırdığını, Birukov ise (83), el masajı, su altı masajı ve gevşeme egzersizleri gibi yenilenme metotlarının güreşçilerde daha çabuk dinlenmeyi sağladığını belirtmişlerdir.

Hentbolcular üzerinde yapmış olduğumuz çalışmada müsabaka ile birlikte oluşan laktik asidin literatürde de belirtilen şekilde pasif dinlenme ve masaj uygulamasıyla da istirahat düzeyine yaklaştığı sonucu gözlenmektedir. Bulgularımız Birukov'un (83) güreşçiler üzerinde yapmış olduğu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Yapılan masaj uygulaması ve pasif dinlenme ile kan akımının hızlandırılmasının yanında da, yorgunluk sonucu vücutta meydana gelen metabolizma artıklarının daha süratli atılabileceğini ve kaslara daha çok O_2 nin taşınmasının sağlanabileceği söylenebilir.

Tessa ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında 13 erkek gönüllüye 3×2 dakikalık devreler halinde eşmerkezli quadriceps çalışmasını takiben 2×6 dakika eflöraj ve petrisaj tekniklerini kontrollü şekilde zamana göre denkleştirilmiş biçimde uygulamışlardır. Denekler üzerinde Femoral Artery Blood Flow (**FABF**) (femoral arterdeki kan akışı), Skin Blood Flow (**SKBF**) (yüzeysel kan akışı), Skin Temperature (**SKT**) (cilt sıcaklığı), Muscule Temperature (**MT**) (kassal sıcaklık), Blood Lactate (**BL**) (kan laktatı), Heart Rate (**HR**) (kalp atışı) ve Blood Pressure (**BP**) (kan basıncı) ölçümlerini başlangıç anında, tam orta zamanda, hemen çalışmanın ardından ve masaj ve dinlenme periodları sonrasında almışlardır. Sonuç olarak ise; quadricepse yapılan masaj **FABF**'yi önemli derecede arttırmamıştır. **MT**, **BL**, **HR** ve **BP** kontrol değerlerinin üzerinde **SKBF**, **SKT** ise masaj uygulaması sonrası kontrol değerlerine göre yükselmiştir (96).

Steininger (78), hem dinlenme masajı, hem de dinlenme banyosunun laktik asit azalımını hızlandırdığını, Başgöze (57), araştırmasında egzersiz öncesi laktik asit düzeyinin egzersiz sonrasında anlamlı olarak arttığını, Cobley ve arkadaşları ise 10 dakikalık maksimum bir egzersizin PCO_2'nin yardımıyla laktik asit seviyesini arttırdığını belirtmektedirler (37). Yine Başgöze (57), toparlanma döneminde masaj grubunda meydana gelen laktik asit azalımının, istirahat grubuna göre daha anlamlı olduğunu belirtmektedir.

Akkoyunlu (97) ve arkadaşlarının 14–16 yaş amatör futbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada laktik asit ve kan şekeri düzeylerinde maç öncesi, maç arası ve maç sonrasında anlamlı farklar tespit etmişlerdir.

Güzel'in (98) 8 elit erkek plaj hentbol oyuncusu üzerinde yapmış olduğu maçtan önce ve maçtan sonra almış olduğu glikoz, laktat ve kreatin kinaz (CK) düzeylerine ait bulgular arasında anlamlı artış olduğunu tespit etmiştir.

Kaya M. (94) yaptığı çalışmasında laktik asit düzeyinin anlamlı bir artış ($p<0.01$) gösterdiğini ve masaj+pasif dinlenme ile normal düzeyine dönüş eğiliminde olduğunu belirlemiştir ($p<0.01$). Diğer taraftan istatistiksel açıdan anlamlı olmamasına karşılık masaj+pasif dinlenme ile elde ettiği laktik asit düzeyinin sporculara verilen pasif dinlenmeye göre istirahat düzeyine daha yakın olduğunu belirlemiştir.

Bizim çalışmamızda deneklerin müsabaka öncesi ve müsabaka sonrası laktik asit düzeyleri karşılaştırıldığında, laktik asit düzeylerinin anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir. Müsabaka sonrası 30 dakikalık pasif dinlenme ve müsabaka sonrası 7–8 dakikalık masaj uygulamasından sonra laktik asit düzeylerinin anlamlı olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Müsabaka öncesi ve sonrası laktik asit düzeyleri ile ilgili bulgularımız Başgöze'nin (57), Güzel'in (98), Akkoyunlu (97) ve arkadaşlarının çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Müsabaka sonrası 7–8 dakikalık masaj uygulamasına ait bulgularımız Steininger'in (78) ve Kaya'nın (94) yapmış oldukları çalışmalardaki bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

ÖNERİLER

1. Bu çalışmanın daha fazla denek sayısıyla yapılması araştırma sonuçlarının geçerliliğinde daha da etkili olacaktır.
2. Bu çalışmanın farklı spor dallarıyla uğraşan denekler üzerinde yapılması faydalı olacaktır.
3. Araştırmanın bayan denekler üzerinde de yapılması sonuçların cinsiyet yönünden mukayese edilmesine imkân sağlayacaktır.
4. Bu çalışmanın elit sporcular üzerinde yapılması sonuçların geçerliliğinde daha da etkili olacaktır.
5. Bu çalışmanın değişik kas grupları üzerinde yapılması araştırmanın geçerliliğinde etkili olacaktır.
6. Bu çalışmanın projeye dayalı maddi kaynak sağlanarak, müsabaka öncesi, müsabakanın hemen bitiminde masaj sonrası deney ve kontrol grupları dahil 30 dakikalık pasif dinlenme sonrası farklı gruplarda ve saat aralıklarından sonrada yapılmasını önerebiliriz.

SONUÇ

Kontrol grubu müsabaka sonu ile kontrol grubu müsabaka sonu 30 dakikalık pasif dinlenme arasında laktik asit düzeyinde anlamlı bir azalma meydana gelmiştir ($p<0.05$).

Deney grubu müsabaka sonu ile deney grubu müsabaka sonu masaj uygulamasında laktik asit düzeyinde anlamlı bir azalım olmuştur ($p<0.05$).

Böylece deney ve kontrol grubunun laktik asit düzeylerinde müsabaka sonu 30 dakika pasif dinlenme sonrası ve müsabakadan sonra yapılan masaj uygulamasının ardından elde edilen laktik asit düzeylerinde bir farklılık ortaya konulamamıştır ($p>0.05$). Ancak şunu söyleyebiliriz ki; laktik asit düzeylerinin düşüş süreleri farklılık göstermektedir. Kontrol grubunda laktik asit düzeyinin düşmesi 30 dakikalık bir zaman alırken, masaj uygulamasına alınan grubun 7–8 dakikalık uygulama süresinin sonunda benzer veriler elde edilmiştir.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; müsabaka sonrası pasif dinlenme ile müsabaka sonrası masaj uygulamasının ardından elde edilen laktik asit değerlerini karşılaştırarak, masajın müsabaka sonu toparlanmaya etkisi olup olmadığının tespit edilmesidir.

Araştırmaya 2005–2006 sezonu Edirne İli Büyük Erkekler Hentbol Ligine katılan takımlardan gönüllü olarak belirlenmiş 28 sağlıklı erkek sporcu (Kontrol Grubu: 16 Deney Grubu: 12) katılmıştır. Deneklerin biyolojik yaşları ortalaması kontrol grubu 18,87 ± 4,03 yıl, deney grubu 25,50 ± 6,18 yıl, vücut ağırlığı ortalaması kontrol grubu 79,06 ± 19,95 kg, deney grubu 83,25 ± 14,87 kg, boy ortalamaları ise kontrol grubu 178,18 ± 7,81 cm, deney grubu 178,75 ± 4,00 cm olarak belirlenmiştir.

Deneklerin müsabaka öncesi, müsabaka sonrası, müsabaka sonrası 30 dakikalık pasif dinlenme ve müsabaka sonrası masaj uygulamasının ardından oluşan kan laktik asit düzeyleri tespit edilmiştir.

Kontrol grubundaki deneklere müsabaka öncesi, müsabaka sonrası, müsabaka sonrası 30 dakikalık pasif dinlenme uygulanarak kan laktik asit değerleri belirlenmiştir.

Deney grubundaki deneklere ise müsabaka öncesi, müsabaka sonrası ve müsabaka sonrası masaj uygulaması uygulanarak kan laktik asit değerleri belirlenmiştir.

Bu uygulamalar müsabakaların bitişinden sonra gönüllü olarak belirlenmiş sporculara uygulanmıştır.

Bu çalışma sonucunda;

- Müsabaka sonu laktik asit düzeyi ile 30 dakikalık pasif dinlenme karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir ($p<0.05$).

- Müsabaka sonu laktik asit düzeyi ile masaj uygulaması karşılaştırıldığında anlamlı bir azalım gözlemlenmiştir ($p<0.05$).
- 30 dakikalık pasif dinlenme ile masaj uygulaması karşılaştırıldığında bir anlamlılık gözlemlenememiştir ($p>0.05$).
- Sonuç olarak 30 dakikalık pasif dinlenme ile masaj uygulaması arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($p>0.05$). Fakat pasif dinlenmede 30 dakikalık bir zamana ihtiyaç duyulurken masaj uygulamasında laktik asit düzeyinin düşüşü ise 7–8 dakikalık uygulama sonunda gerçekleşmektedir.

Anahtar kelimeler: Masaj, laktik asit, hentbol

SUMMARY

Determination of Lactic Acid Levels And Investigation of Potantial Effects of Massage, In Edirne Greaterman Handball League Teams Before And After Competitions

Mesut ÖZTÜRK

The aim of the research is; to fix the affect of massage by comparing the lactic acid levels after a massage application and an inactive rest, after the competition.

In 2005–2006 season 28 healthy sportsmen (control group:16, experiment group:12) joined to this search. The average of experimental age; control group 18,87 ± 4,03 years, experiment group 25,50 ± 6,18 years, body weight average; control group 79,06 ± 19,95 kg, experiment group 83,25 ± 14,87 kg, length average; control group 178,18 ± 7,81 cm, experiment group 178,75 ± 4,00 cm.

The blood lactic acid levels of the sportsmen are determined before the competition, after the competition, 30 minutes inactive rest after competition and a massage application after competition.

In the control group, before the competition, after the competition and 30 minutes inactive rest after competition is applied for determining the lactic acid levels.

In the experimental group, the massage is applied before the competition, after the competition for determining the lactic acid level.

The practises are examined for the volunteer sportsmen at the and of the competition.

As a result of the search;

* A meaningful decrease determined after the comparison between the level of lactic acid after the competition and 30 minutes inactive rest ($p<0.05$).

* A meaningful decrease determined after the comparison between the level of lactic acid after the competition and massage application ($p<0.05$).

* When the 30 minutes inactive rest and massage application compared, no meaningfulness determined ($p>0.05$).

* As a result; in the 30 minutes inactive rest and massage application comparison, no meaningful difference is determined ($p>0.05$). While the inactive rest 30 minutes needed to decrease the lactic acid level, the massage application decraeses the level of lactic acid immediately.

Key words: Massage, lactic acid, handball

KAYNAKLAR

1. Kirkendal DT. Mechanism of Peripheral Fatique. Med. and sci, in Sports and Exercise (1990); Vol. 22, No: 4, U. S. A. , 444 -449,

2. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi (1986); Ege Ün. Basımevi, 2. Baskı, İzmir, 333 -343, 89.

3. Gümüşdağ H. The Organism‘s Recovery Following Training and Competition, Theory and Methodology of Training (1991); ETÜ – PES, 89 -97.

4. Güven A. Masaj (1982); Ansiklopedik Spor Dünyası Serhat Kitap Yayın ve Dağıtım, İstanbul, 135 -144.

5. Sehlikoğlu T. Masaj (1986);T.S.G.M Sağlık İşleri Daire Başkanlığı Yay., Ankara, 7-14.

6. Tuna N. Masaj (Klasik Masaj, Spor Masajı, Spor Yaralanmaları) (1986); Nobel Tıp Kitabevi, 3. Baskı İstanbul, 12, 141–146.

7. Turgut AH. Resim ve Yazı İle Kendi Kendine Masaj (1977); Fon Matbaası, Ankara, 11–43.

8. Yılmaz F, Oğuz A. Beden Eğitimi ve Spor Meslek Liseleri İçin Spor Masajı ve İlk Yardım (1991); G.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası, 2. Baskı, Ankara, 1-21.

9. Sevim Y. Hentbol Teknik-Taktik (2002); Nobel Yayınevi, Geliştirilmiş 4. Baskı, Ankara, 1–7.

10. http://www.turkhentbol.net/index.php?id=bilgi&islem=bak&r=585

11. http://www.thf.gov.tr/MasterPage.aspx?Page=1&SubPage=ShowContent&PageID=210&PAGETYPE=2

12. Vural F, Kahraman G, Vural Z, Üzel M. Anatomi Atlası, Birol Basın Yayın Dağıtım ve Tic. Ltd. Şti. İstanbul, 24–25, 1999–2000.

13. Licht S. Massage Manipulation and Traction, Waverly Press (1963); Incorporated, Baltimore, Maryland, Secaond Printing, U.S.A. , 3 -14.
14. Stamford B. Massage For Athletes, The Physician and Sportsmedicine (1985); Vol. 13, No: 10 Minneapolis 178.
15. Lauber K. Lehrbuch für Medizinische Massage (1989); Tyrolia – Verlag - Insbruck – Wien, 49.
16. Pamuk M. Tıbbi Jimnastik ve Masaj (1976); Güneş Matbaası, Ankara, 5,96.
17. Sengir O. Fizik Tedavi Kitabı (1989); Bayrak Matbaacılık, 2. Baskı İstanbul, 225–234.
18. Badur Ö. Masaj, Spor (Mart 1990); Hekimliği Dergisi Cilt 25, Sayı 1, 37 – 39.
19. Ergen E. Spor Hekimliği Sporda Sağlık Sorunları ve Sakatlıklar (1986); B. T. G. M. Yay. , No: 29, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
20. Ertem O, Kalyon TA. Sporda Masaj ve Egzersizin Yeri (Ağustos 1979); Spor Hekimliği Dergisi, Cilt 14, Sayı: 4, 57–60.
21. Haman A, Haschke W, Krug H, Leutert G, Lindeman M, Zett L. Massage in Bild Und Wort (1983); 4. Auf. , Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
22. Kazımoğlu M. Masaj (1990); Büyük Ansiklopedi, Milliyet Yayın A. Ş. , Cilt: 10, İstanbul, 3816- 3817.
23. Scott B. Masaj ve Teknikleri (1990); İkizler Yayını, (Çev. V.Haliloğlu), Atina, 34, 135.
24. Wood EC, Becker PD. Beard's Massage (1981); W.B.Saunders Comp., Third Ed. Philadelphia, 3-149.
25. Kanbir O. Klasik Masaj (1998); Ekin Kitabevi Yayınları Bursa, 1–4.
26. Hazır M. "Spor Masajı Teori ve Uygulama, Bağırgan Yayımevi, Ankara, 2001
27. Tuna N., "A'dan Z'ye Masaj", Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara, 1997
28. Arnheim DD. Modern Principles of Athletic Training (1989); Mosby Coll. , Pub. , St. Louis, 375 -385.
29. Cüreklibatır F. Masaj (Haziran Eylül 1968); Spor Hekimliği Dergisi, Vol. III no: 2–3, 41–54
30. Deuser E. Masaj Odası ve Masörün Hazırlığı (Haziran 1967); (Çev. H. Özgönül) Spor Hekimliği Dergisi, Vol. II No:2 55–56.
31. Heipertz W. Spor Hekimliği (1985); (Çev. M. İ. Arman), Sermet Matbaası, 7. Baskı, Kırklareli, 43 -50, 130 – 140.
32. Beard G, Wood EC. Massage Principles and Techniques (1989); Chapter III , Effects of Massage ,Philadelphia and London , 46 -55.

33. Kaya M. Spor Masajı ve Uygulama Teknikleri (1985); (Y. L.) , G. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
34. Nocker J. Physiologie der Leibesübungen (1971); Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
35. Deuser E. Pratisyen Gözüyle Spor Masajı (Aralık 1966); (Çev. H. Özgönül), Spor Hekimliği Dergisi, Vol. I No: 2–3–4, 66–68.
36. Samples P. Does "Sports Massage" Have a Role in Sports Medicine? (1987); The Physician and Sportsmedicine, Vol. 15, No:3, 177–183.
37. Gür A. Fizyolojik Temelleriyle Kondisyon (1973); G. S. B. Eğitim Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 3 Başbakanlık Basımevi, Ankara, 46.
38. Harmer PA. The Effect of Pre – Performance Massage on Stride Frequency in Sprinters , Athletic Training (1991); JNATA , Vol . 26, 55 – 59.
39. Sheppard RJ. Repsiratory Factors Limiting Prolonged Effort (1987); Can.J.Spt.Sci., 12 (Suppl.1), 45-52.
40. Ortuğ G. Sporda Kaslar ve Masaj (1987); Erenler Matbaası, Ankara, 17.
41. Deuser E. Bir Müsabakadan Önce Yapılacak Masaj (Haziran 1969); (Çev. H. Özgönül), Spor Hekimliği Dergisi, Vol. IV, No: 2, 71–73.
42. Erkoç R. İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi (1973); I, G. S. B. Eğitim Genel Müdürlüğü Yayınları, No; 2, Başbakanlık Basımevi, 1. Baskı, Ankara, 55.
43. Deuser E. Spor Masajında Kavrayış Tipleri (Mart 1967); (Çev. H. Özgönül) Spor Hekimliği Dergisi, Vol. II No:1 25–26.
44. Noyan A. Fizyoloji Ders Kitabı (1983); Anadolu Ü. Yayınları, No: 2, Metaksan L. Ş. T. , Ankara, 242, 334, 534, 536.
45. Sarıalp R. Fizik Kondisyon (1987); İ.T.Ü. Bed.Eğ.Böl.Yay., No:2, 1. Baskı, İstanbul, 130.
46. Ural ZF. Koruyucu Hekimlik Hijyen ve Sanitasyon (1972); A.Ü. Basımevi, 5. Baskı Ankara, 50–59.
47. Guyton AC. Texbook of medical Physiology (1986); 7. Ed. , (Çev. N. Gökhan, H. Çavuşoğlu),Türkçe 1. Baskı, Cilt1, Merk. Yayıncılık, İstanbul, 194,707,708,63,307,327,484,4.
48. Krejcı V, Koch P. Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları (1984); (Çev. K. Sarpyener) , Sermet Matbaası, 2. Baskı, Kırklareli, 43.
49. Maclaren DPM, Gıbson H, Parry – Bıllıngs M, Edwards RHT. A Review of Metabolic and Physiological Factors in Fatique (1989); Exercise and Sport Sciences Reviews, Ed. By. PANDOLF, K. B. , Vol, 17, Baltimore, 29 – 65.
50. Adasal R. Beden, Sinir, Cinsiyet Yorgunlukları (1948); A. Ü. Yay .,No : 18, Ankara ,69.

51. Caferelli E, Sım J, Carolan B and Lıebesman J. Vibratory Massage and Short-Term Recovery From Muscular Fatigue (1990); Int.J. Sports Med., Vol. 11 No: 6, 474–478.
52. Ersoy G. Sporcu Performansını Araştırmaya Yönelik Beslenme Uygulamaları (Haziran 1991) Spor Hekimliği Dergisi, Cilt 26, Sayı: 2, 68–69.
53. Licht S. Massage Manipulation and Traction, Waverly Pres (1963); Incorporated, Baltimore, Maryland, Secaond Printing, U. S. A. , 3 -14.
54. Macıntosh BR. Skeletal Muscle Staircase Response With Fatigue or Dantrolene Sodium (1991); Med . and Sci . in Sports and Exercise, Vol. 23, No: 1, U. S. A. , 56 -63.
55. Tarkka IM. Power Spectrum of Electromygraphy in arm and Leg Muscles During Isometric Contractions and Fatigue (1984); J.Sports Med., No: 24, Finland, 189-194.
56. Üstdal KM, Köker AH. Sporcunun Performans Kılavuzu (1991); G.S.G.Md. Spor Eğitim Dairesi Yay. No:102, Ankara, 42–43.
57. Başgöze O. Egzersizde Laktik Asit Artışı ve Toparlanma Döneminde Yorgunluğun Giderilmesine Etkiyen Değişik Yöntemlerin Karşılaştırılması (1982); (Doçentlik T .) H. Ü. Tıp Fak. F. T. R. Bölümü, Ankara, 12, 10, 13, 19.
58. Fox EL, Bowers RW, Foss ML. The Physiological Basis of Physical Education and Athletics (1988); 4. Ed. Saunders Coll. Pub. , New York, 122–132.
59. Karakaş ES. Sporcu Sağlığı (1987); Alp Reklam, Kayseri, 133.
60. Erkan N. Spor Sağlıklı Yaşam İçin (1982); Altın Kitaplar Yayınevi, Ankara, 140.
61. Farber HW, Schaefer EJ, Franey R, Grimaldi R. and Hill NS. The Endurance Triathlon: Metabolic Changes After Eaches Event and During Recovery (1991); Med. and Sci. İn Sports and Exercise, Vol. 23, No: 8, U. S. A. , 959 -965.
62. Hatipoğlu MT. Anatomi ve Fizyoloji (1987); Hatipoğlu Yayınevi, 6. Baskı, Ankara, 131 – 152.
63. Akkaynak S. Solunum Hastalıkları (1988); Güneş Kitabevi, 4. Baskı, Ankara; 53 -59, 407 – 412.
64. Stone MH, Pıerce K. Heart Rate and Lactate Levels During Weight – Training Exercise in Trained and Untrained Men (1987); The Physician and Sportsmedicine, Vol. 15, No: 5, 97–100.
65. Tamer K. Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi (1991); (Egzersiz Fizyolojisi Laboratuar Rehberi), Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 89–90.5.4.
66. Birol L, Akdemir N, Nedük T. İç Hastalıkları Hemşireliği (1990); Koç Vakfı Yay., No:6, II. Baskı, Ankara, 51, 46, 245.
67. Orkunoğlu O. Sporda Vücut Geliştirme (1991); Neyir Yayıncılık, Ankara, 13.

68. Bandyopahyay DK. “Effect of Speed and Endurance Activities on Blood Pressure” Heart Rate and Blood Lactate, and Their Correlation (1984); J. Sports Med. , No: 24, 107 – 111.
69. Kalyon TA. Spor Hekimliği, Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları (1990); GATA Basımevi, 36, 37.
70. Astrand PO, Kaare R. Textbook of Work Physiology (Physiological Bases of Exercise) (1986); Third Ed. Mc Graw – Hill Book Comp. New York, 320 -323.
71. Boıleau RA, Mısner JE, Dykstra GL, Spıtzer TA. Blood Lactic acid Removal During Treadmill and Bicycle Exercise at Varius Intensities (1983); J. Sports Med., 23, U.S.A., 159-167.
72. Mc. Lellan TM. The Influence of a Respiratory Acidosis on the Exercise Blood Lactate Response (1991); Eur J. Appl. Physiol, 63. Verlag, 6 – 11.
73. Steiininger K. Der Einfluss Von Entmüdungmassage Und Entmüdungsbad Auf die Wiederherstellung der Sportlichen Leistungsfahigkeit (1980); Ergebnise der Laufbandergometri bei gut Trainierten Sportlern, İnaugural – Dissertation Ludwig – Maximillians – Universitat – München, München, 40.
74. Gau N. Lactic Acid. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St. Louis Toronto 1984; 1040-1042 and 418.
75. Mainwood GW, Renaud JM. The effect of acid-base balance on fatigue of skeletal muscule. Can J Physiol Pharmacol. 1985 May;63 (5):403-16.
76. Hermansen L, Stensvold I. Production and removal of lactate during exercise in man. Acta Physiol Scand. 1972, Oct;86 (2):191-201
77. Noble BJ. Physiology of Exercise and Sport (1986); Mirror Mosby Coll . Pub . , U. S. A. , 167.
78. Steiininger K. Der Einfluss Von Entmüdungmassage Und Entmüdungsbad Auf die Wiederherstellung der Sportlichen Leistungsfahigkeit (1980); Ergebnise der Laufbandergometri bei gut Trainierten Sportlern, İnaugural – Dissertation Ludwig – Maximillians – Universitat – München, München, 40.
79. Sabıston DC. Textbook of Surgery (1990); W.B. Saunders Comp, (Çev. A. Kazancıgil), Philadelphia.
80. Özer F. Sindirim Fizyolojisi (1981); A.Ü. Tıp Fakültesi Basımevi, 4. Baskı, Sayı: 416, Ankara, 117.
81. Mc. Ardle WD, Katch FI, Katch VL. Energy for Physical Activity (1986); Exercise Physiology, Lea and Febiger, Philadelphia, 90 – 91.

82. Javorek I. Methods to Enhance Recovery and Avoid Overtraining , Exercise Technigues (1987); NSCA JOURNAL , Vol . 9, No: 3, 43 -47.
83. Birukov AA, Pogosyan MM. Special Means of Restoration of Work Capacity Wrestlers in the Periods Between Competitive Bouts (12/1984); (Condonsed), Sovied Sports Rewiev, Vol. 19, No:4, 191–192.
84. Blumel EW. Massagewirkungen auf den Muskeltonus Messung mit Hilfe Von Integrierter Oberflachenelek tromyographie (1988); Dissertation, Medizin-ische Fakultat der Ludwig – Maximilians – Universitat München, 59, Giesenfeld.
85. Boone T, Cooper R, Thompson WR. A Physiologic Evaluation of the Sports Massage, Athletic Training (1991); JNATA, Vol. 26 51–54.
86. Deuser E. Masaj Esnasında Sporcunun Yatırılışı (Eylül 1967) ; (Çev. H. Özgönül) , Spor Hekimliği Dergisi Vol. II, No:3, 89–92.
87. Wenas JZ, Brilla LR, Morrison MJ. Effect of Massage an Delayed Onset of Muscle Soreness (1990); (Exercise and Sport Sci. Laboratuary Western Washington University, Bellingham, WA – 98225), Med. And Sci. İn Sports and Exercise, Vol. 22, No:2, 534.
88. Wıktorsson M, Oberg B, Ekstrand J, Gıllquıst J. Effects Of Warming Up, Massage and Stretching on Range of Motion and Muscle Strength in the Lower Extremity (1983); The American Journal of Sports Med., Vol. 11 No:4, 249–251.
89. Thomsen W. Lehrbuch der Massage und Manuellen Gymnastik Unter Besonderer Berücksichtiqung der Sportsmassage (1970); 3. Auf., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 25.
90. Dubrovsky VI. Changes in Muscle and Venous Blood Flow After Massage (9/1983); Soviet Sports Review, Vol. 18, No: 3, 134–135.
91. Tomasik, M.: Effect of Hydromassage on Changes in Blood Electrolyte and Lactic Acid Levels and Haematocrit Value After Maximal Effort, 7 Acta Physiologica, No:2, Polonica, 257-261, (1983).
92. Yılmaz F, Oğuz A. Beden Eğitimi ve Spor Meslek Liseleri İçin Spor Masajı ve İlk Yardım (1991); G.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası, 2. Baskı, Ankara, 1–21.
93. http://www.acikarsiv.gazi.edu.tr/dosya/MuratBilge_tez_pdf.pdf
94. Kaya M. Masajın Egzersiz Sonrası Toparlanmaya Etkisi (1994); G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
95. Çakıcı M, Oğuzhan A, Özdil T. Temel İstatistik, Özal Matbaası, 4. Baskı, İstanbul, 2003
96. Hinds, T. I. Mcewan, J. Perkes, E. Dawson, D. Ball, and K. George. Effects Of Massage On Limb And Skin Blood Flow After Quadriceps Exercise. Med. Sci. Sports Exerc., Vol.36, No.8 pp. 1308–1313, 2004.

97. Akkoyunlu Y. Şenel Ö. Güzel A.N., "Yıldız Erkek Futbolcuların Bir Müsabaka Süresinde Kan Laktat ve Kan Şekeri Düzeylerinin İncelenmesi", 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 2002, Antalya-Kemer.
98. Güzel A.N. Eler S., "Bir Müsabaka Sürecinde Elit Erkek Plaj Hentbol Oyuncularının Kan Glikoz Laktat ve Kreatin Kinaz Düzeylerindeki Değişimler", 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 2002, Antalya-Kemer.

RESİMLEMELER LİSTESİ

Resim 1: Eflörajın uygulanışı
Resim 2: Friksiyonun uygulanışı
Resim 3: Petrisajın uygulanışı
Resim 4: Presyonun uygulanışı
Resim 5: Perküsyonun uygulanışı
Resim 6: Vibrasyonun uygulanışı
Resim 7: Masaja başlangıç
Resim 8: Masaj uygulama anı
Resim 9: Tartı anı
Resim 10: Boy belirlenmesi
Resim 11: Boy ölçümü

TABLOLAR

Tablo 1: Deney ve kontrol grubuna ait antropometrik ve laktik asit değerleri (yaş, kilo, boy, liktik asit 1, laktik asit 2, laktik asit 3)
Tablo 2: Deney ve kontrol grubuna ait antropometrik değerlerinin ve laktik asit düzeylerinin Mann-Whitney U testi sonuçları
Tablo 3: Kontrol ve deney grubunun laktik asit düzeylerinin karşılaştırılmasının Wilcoxon testi.
Tablo 4: Deney ve kontrol grubuna ait laktik asit düzeylerinin Mann-Whitney U testi sonuçları

ÖZGEÇMİŞ

10.05.1977 Eskizağra / BULGARİSTAN doğumluyum. İlkokul öğrenimimi Edirne Şükrü Paşa İlkokulu ve Edirne Trakya Birlik İlköğretim Okulu'nda, ortaokul öğrenimimi Edirne Trakya Birlik İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimimi Edirne İlhami Ertem Lisesi'nde tamamladım. 1996 yılında Trakya Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Elektrik Bölümünü kazandım. 1999 yılında kaydımı sildirerek Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nu kazandım. 2003 yılında mezun oldum. Aynı yıl içerisinde Tuzcular Turistik Tesisleri Wellness Club'ta masör ve spor tesisi sorumlusu olarak iş hayatına girdim. 2004–2005 Eğitim-Öğretim yılında ETSO İlköğretim Okulu'nda ücretli Beden Eğitimi Öğretmenliği ve Hentbol Antrenörlüğü yaptım. 2004–2007 yılları arasında Edirne Anadolu Kız Meslek Lisesi Bayan Hentbol Takımı Antrenörlüğü yaptım. 2005 yılında Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimime başladım. 2005 yılında Trakya Üniversitesi ve Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği'nin ortaklaşa düzenlediği klasik masaj ve masör-masöz yetiştirme kursunda eğitmenlik yaptım. Ayrıca Edirne Halk Eğitim Merkezi'nin 2007–2008 yılında açmış olduğu Klasik Masaj kursunda eğitmenlik yaptım. Amatör olarak değişik takımlarda hentbol oynadım. Ayrıca Malkara Spor Hentbol Takımı'nda profesyonel olarak hentbol oynadım. Yüzmede Milli takım düzeyinde yarışmalara hazırlanan ve geçtiğimiz ay 100 metre karışık kategorisinde Türkiye rekoru kıran Güven Duvan'a kondisyonerlik yapmaktayım. Bunun yanında 1,5 yıldır Kırkpınar Yağlı Güreşlerine Baş Pehlivan kategorisinde güreşen Ahmet Yavuz isimli Edirneli güreşçiye kondisyonerlik yapmaktayım. Halen Metro Turistik Tesisleri Wellness Club'ta masör ve spor salon sorumlusu olarak çalışmaktayım.

EKLER

EK I :Bilgilendirilmiş Olur Formu

EK II :Etik Kurul Onayı

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Edirne Büyük Erkekler Hentbol Ligine Katılan Takımların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Laktik Asit Düzeylerinin Belirlenmesi ve Masaj Uygulamasının Olası Etkilerinin Araştırılması."

Bu araştırmanın amacı lige katılan takımlardaki sporcuların laktik asit düzeylerinin karşılaştırılması ve müsabakadan önce ve sonra yapılan masaj manipülasyonlarının laktik asit düzeyine etkilerinin araştırılmasıdır. Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 1 (bir) saat olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 50 (elli)'dir.

Bu araştırma ile ilgili olarak uygulamalarda rahat hareket edebileceğiniz kıyafetler giymek ve uygulamalar esnasında doğabilecek aksaklıklara karşı korumak sizin sorumluluklarınızdır.

Bu araştırmada sizin için hiçbir tehlikesi ve rahatsızlık veren sonuçları olmayan bazı uygulamalar yapılacaktır. Bu uygulamalar sonucunda ortaya çıkacak veriler kişisel olarak size bir yarar sağlamasa da toplu olarak ele alınacak, sonuçlar Edirne İli Hentbol Ligine ait bazı verilerin elde edilmesine yardımcı olabilecektir.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırıcı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar araştırmacı Mesut ÖZTÜRK tarafından karşılanacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0 284 236 04 36 no.lu telefondan Yrd. Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ'e ulaşabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilecektir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,
Adı-Soyadı:
Adresi:
Tel.-Faks:
Tarih ve İmza:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,
Adı-Soyadı:
Adresi:
Tel.-Faks:
Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,
Adı-Soyadı: Mesut ÖZTÜRK
Görevi: Yüksek Lisans Öğrencisi
Adresi: Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Tel.-Faks: 0284 236 04 36 236 04 35
Tarih ve İmza:
05.01.2006

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ETİK KURUL KARARLARI

Oturum Sayısı: 01

Karar Tarihi: 23.01.06

9-Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu 23.01.2006 tarihinde; "**Edirne Büyük Erkekler Hentbol Ligine Katılan Takımların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Laktik Asit Düzeylerinin Belirlenmesi ve Masaj Uygulamasının Olası Etkileri**" adlı TÜTFEK 2006/08 protokol no'lu Yüksek Lisans Öğrencisi Mesut ÖZTÜRK'ün tez çalışmasını incelemek üzere toplandı Doç.Dr.Betül UĞUR ALTUN, Doç.Dr.Betül BİNER ORHANER, Doç.Dr.Dilek MEMİŞ izinli olmaları nedeniyle toplantıya katılamadı ve çalışmanın incelenmesine geçildi.

Yapılan inceleme sonunda çalışmanın Üniversitemiz Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda yapılacağı, Yrd.Doç.Dr.İlhan TOKSÖZ'ün yürütücüsü olduğu; araştırma protokolünün amaç, yaklaşım, gereç ve yöntemler dikkate alınarak incelenmesi sonucunda; Helsinki Deklerasyonu Kararlarına, Hasta Hakları Yönetmeliğine ve etik kurallara uygun olarak hazırlandığına ve yapılabileceğine mevcudun oybirliğiyle karar verildi.

Doç.Dr.Dikmen DÖKMECİ
BAŞKAN
Farmakolog

Doç. Dr. Betül BİNER ORHANER
Üye
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı
İzinli

Doç. Dr. Dilek MEMİŞ
Klinisyen Üye
Anesteziyoloji Uzmanı
İzinli

Doç.Dr.Betül UĞUR ALTUN
Klinisyen Üye
İç Hastalıkları Uzmanı
İzinli

Yrd.Doç.Dr.Ümit Nusret BAŞARAN
Klinisyen Üye
Çocuk Cerrahisi Uzmanı

Yrd.DoçDr.Hakan ERBAŞ
Üye
Biokimya Uzmanı

Yrd. Doç. Dr. Ufuk USTA
Üye
Patoloji Uzmanı

Emine SAKMAN
Eczacı

Posta Adresi:
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
Güllapoğlu Yerleşkesi
22030 EDİRNE

Tel : (0284) 235 76 41 (9 Hat) Fax: (0284) 235 76 52