

GÜREŞÇİLERİN MAKSİMAL YÜKLEME SONUCU KANDA BİRİKEN LAKTİK ASİT SEYİVELERİ

Kemal FİLİZ*

ÖZET

Araştırma Türkiye Serbest Güreş Şampiyonasına katılmış olan her sıklitten iki olmak üzere gönüllü 20 güreşçi üzerinde uygulanmıştır.

Bu test G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Güreş Salonu uygun hale getirilerek güreş özel Jurkiewicz testi maksimal yüklenme protokolüne uygun kullanılmıştır. Denekler ağırlığına göre üç gruba ayrıldı. 1 grup 48 kg., 52 kg., 57 kg. dakiler 35 kg. mankenle, 2. grup 62 kg., 68 kg., 74 kg., 82 kg. dakiler 40 kg. lik mankenle 3. grup 90 kg., 100 kg., 130 kg. dakiler ise 50 kg.lik mankenle bitene kadar salto-çipe tekniğini uygulamaları istendi. Bitince nabızları ve uygulama süreleri görevlilerce alındı. 5 dakika sonra ise kulak memesinden şırınga ile 3 Ml lik kan alınarak laktat analizöre verilerek kan laktat seviyeleri belirlendi. 48 kg. güreşçilerin LA miktarı ortalaması 13,2 mmol/L, 52 kg. dakilerin 11,2 mmol/L, 57 kg. dekilerin 12,3 mmol/L, 13,3 mmol/L, 68 kg. dakilerin 9,8 mmol/L, 74 kg. dakilerin 13,3 mmol/L, 82 kg. dakilerin 10,7 mmol/L, 90 kg. dakilerin 10,7 mmol/L, 100 kg. dakilerin 14,6 mmol/L, 130 kg. dakilerin ise 15 mmol/L olarak bulunmuştur. En yüksek LA seviyesi 184 nabızla 15,9 mmol/L ile 130 kg. güreşçisine aitken, en düşük seviye ise 180 nabız atışı ile 8,2 mmol/L ile 68 kg. güreşçisine aittir. Genelde nabız atışına paralel laktik asidin kan seviyesinde yükseldiği ve ağırlıklar arttıkça da bu durumun gözlemlendiği müşahade edilmiştir.

İstatistiki analizde ölçümlerin ortalamaları (X) standart sapmaları (SD) gruplararası farka ait (t) testi kullanılmıştır. Sonuçta 0,05 seviyesinde anlamlı olup olmadıklarına bakılmıştır.

Anahtar kelime : Güreşçi, Max yüklenme, laktat, manken

Bu çalışma 16-18 Mart tarihlerinde Atatürk Üni. BE.S.Y.O I. kongresinde sunulmuştur.

The investigation carried out on 20 volunteer (2 from each weight category)

Wrestlers participated in Turkey free

Wrestling race

This test was carried out in wrestling hall of G.Ü, physical education and sports high school after making some modifications by special Jurkiewicz after the maximum loading program.

The experiment subjects were grouped

In 3 Categories according to their body weights. 1'st group(48, 52 and 57 kg)

Were subjected to 35 kg mannequin

2 nd group(62, 68, 74, and 82 kg)were subjected to 40 kg manneqium, 3 rd group (90, 100 and 130 kg) were subjected to 50 kg manneqium, and in the and Salto, Cipe tehique applied on them, pulse rate and application persods were recorded by the charged. After 5minutes blood samples (3 ml) from ear papillary were taken and Lactate analysis was carried onto obtain the lactate level: The lactate mean were:

13.2, 11.2, 12.3, 13.3, 9.8, 13.3, 10.7, 10.7, 14.6 and 15 m mol/L for 48, 52, 57, 68, 74, 82, 90, 100 and 130 kg weights wrestlers respectively. Maximum lactic acid level 15.9 m ml/L and highest pulse rate 184 observed in wrestlers within 130 kg weight. While the lowest lactic acid level 8.2 m mol/L and pulse rate 180 were observed in wrestlrs within 68 kg weight.

In general increasing pulse rate was observed along with increasing lactic acid level and weights. The statistical analysis offered arethmatic mean (x), standard deviation (S.D), Range (R), T test among the group and signficance of results at (P<L0.05)

Key words: Maximum loading, lactate, manneqium

GİRİŞ

Güreş, hız, denge, teknik ve kuvvet gerektiren spordur.^{7,2} Çok zahmetli olduğundan kaslar, solunum ve dolaşım sistemi üzerine büyük yük biner. Yüksek düzeyde performans gerektirdiğinden anaerobik güç, aerobik güç, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik gibi özelliklerin üst seviyede geliştirilmesi gerekir¹¹. Bazı araştırmalar göstermiştir ki, güreşirken hücum etme, teknik yapma ve rakibi fırlatma esnasında kısa süreli patlayıcı hareketler için maksimum anerobik çok önemli olduğu bulunmuştur^{10,18,12}. Reilly ve Secher.²⁰ yaptıkları araştırmada güreşte harcanan enerjinin %70'inin anaerobik enerjiden karşılandığını ifade etmişlerdir. Anaerobik kapasite sporda performansı belirleyen en önemli fizyolojik faktördür. Anaerobik ve aerobik kapasitenin geliştirilmesi farklı prensiplere bağlıdır.

Aerobik güç, müsabaka esnasında çok kısıda olsa yüklenmelerin azaldığı durumlarda toplanmasına yardımcı olması bakımından önemlidir. Uzatılmış egzersizlerde enerji ihtiyacının %99'u aerobik yoldan karşılanmaktadır.¹⁴ Spor aktiviteler esnasında anaerobik ve aerobik unsurları birbirinden bağımsız düşünmek zordur. Belki fizyolojik sistemler olarak bağımsız düşünülebilir, ama aktivitenin özünde yakın ilişki içindedir.¹⁷ Bu, güreşte de böyledir, güreşçi müsabakanın sonlarına doğru nefes alıp vermekte zorlandığı, buda akciğerlerin nasıl çalıştığını gösterir. Kan, çalışan kaslara* götürdüğü O₂'i, akciğerden sağlar. Müsabaka sonlarına doğru kasların O₂ ihtiyacı had safhaya ulaşır. Bundan dolayı aerobik yüklenmelerle kapasitenin geliştirilmesi gerekir. Sinning²⁵, Amerika güreş takımının vital kapasiteleri 4969ml, Sharratt ve arkadaşları²³ Kanada'lı güreşçilerin vital kapasite yüzdelerinin 83,4 maksimal solunum hacminin 181,1lt/dk bulmuşlardır. Türk güreşçiler vital kapasiteleri üzerine yapılan araştırmalarda Kutlu.¹³ 58 güreşçinin vital kapasite ortalaması 3lt, Zorba²⁹, 20 güreşçinin vital kapasitesi

ortalaması 5350ml, Ziyagil.²⁸, 38 güreşçinin vital kapasitesinin ortalamasını 4545 ml olarak bulmuşlardır. Maksimal yüklenme, yüklenmenin şiddeti olarak ifade edilir.¹ Sporda Üst seviyede kondisyon geliştirmek için üç temel ilkedendir. Antrenmanın kalite özelliğini de gösterir. Ayrıca antrenmanın sıklık ve şiddetiyle orantılıdır. Maksimal yüklenme , kalp atım sayısı (KAS) ile ilişkilidir. Şiddetli egzersizlerde, kaslara yeteri kadar enerji ve O₂ taşıyabilmesi için (KAS) yükselir. Yüksek şiddetli anaerobik çalışmalarda 180-220 KAS/dk olurken, aerobik çalışmalarda 140-170 KAS/dk arasındadır.¹ Maksimal yüklenmede, sadenter bir kişinin dk hacmi 4-5 katına (25lt/dk) maksimal kalp atımı 200 KAS/dk'ya, kalbin bir atım hacmi ise 125ml'ye çıkabilir. Sporcularda ise dakika hacmi 8 katına (40 lt/dk) maksimal kalp atımı 220 KAS/dk 'ya, kalbin atım hacmi 200 ml'ye kadar çıkmaktadır. Dakikada atım hacmi 40lt'ye ulaşan sporcunun kanında, dakikada 800ml O₂ taşınabilmektedir.⁸ Dinlenme anında O₂'nin %25'i kullanılırken, maksimal yüklenme anında O₂'nin %85'ten fazlası kullanılmaktadır. Dinlenme anında, 100gr kasa 4-7ml kan giderken, maksimal yüklenmede bu oran 10 katına (100 gr kasa, 50-70ml kan) çıkabilmektedir. Böylece egzersizin şiddeti arttıkça, kalbin dakika hacmi ile atardamar-toplar damar O₂ farkı yükselmekte, maksimal O₂ tüketimi artmaktadır.¹³

Maksimal yüklenmeyle birlikte, bir yandan anaerobik metabolizmada O₂ açığı artmaya devam ederken diğer yandan kasta ve kanda laktik asit miktarı yüklenmenin şiddetine bağlı olarak artar.^{3,6,4,24} Bu artış ise egzersizin süresini kısaltır.¹⁶ Sürekli antrenmanlarla anaerobik eşik yükseltildiği zaman maksimal şiddetteki yüklenmelerde yorgunluk uzatılarak güreşçi, uzun süre müsabaka yapacak seviyeye gelir.¹⁵

Laktik asit 20. Yüzyılın başında Meyerhaf ve Hill tarafından O₂ borçlanması kavramının geliştirilmesiyle LA konsantrasyonunun yapılan işin ilk evresinde yükselip egzersiz tamamlandığında, O₂ alımındaki düşmeye bağlı olarak kaybolduğu gözlenmiştir. Laktat 'ın oluşumu O₂ borçlanmasını yansıttığı gibi aktiviteden sonra, fazla O₂ alımında sorumlu olduğu anlaşılmıştır.¹⁹

Bu araştırmanın amacı, güreşçilerin maksimal yüklenme sonucu kandaki laktat miktarını tespit etmektir.

MATERYAL VE METOD

DENEKLER

Bu araştırmaya, her sıklitten gönüllü 2 kişi olmak üzere toplam 20 güreşçi alınmıştır. (Sıkletler 48kg, 52kg, 57kg, 62kg, 68kg, 74kg, 82kg, 90kg, 100kg, 130kg).

METOD

1. Boy ve vücut ağırlıkları ölçümü,

Deneklerin boyları 0,01cm hassasiyetinde Holtain marka boy ölçer aletiyle çıplak ayakla cm cinsinden ölçüldü. Vücut ağırlığı, sıklet ağırlıklarına göre baz alındı.

2. Maksimal yüklenme testi

Bu test G.Ü Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Güreş Salonunda yüklenmeye uygun hale getirilerek yapılmıştır. Güreşe özel Jurkiewicz testi maksimal yüklenme protokolüne uygun kullanılmıştır. Test denekler ağırlıklarına göre üç gruba ayrıldı. 1.grup 48kg, 52kg, 57kg'dakiler 35kg 'lık mankenle, 2.grup 62kg, 68kg, 74kg, 82kg'dakiler 40kg 'lık mankenle, 3.grup 90kg, 100kg, 130kg'dakiler ise 50kg'lık mankenle salona yerleştirildi. Deneklerin nabızı alındı, sonra başlama düdüğüyle mankenlere salto-çipe tekniğini bitene kadar yapmaları istendi ve hemen sonra görevlilerce nabızları alındı. Başlama ve bitiş süresi ile manken atış sayısı görevlilerce kaydedildi.

3. Laktik asit ölçümü

Son yıllarda laktik asit tayininde yaygın olarak kullanılan amperometrik (elektro-enzimatik) yöntemle, 0-15mmol/L konsantrasyon aralığında lineer çalışan, 0,27-0,13mmol/L sapma gösteren YSI* MODEL 23L otomatik laktat analizörü kullanılmıştır. Testi biten her güreşçi, 5dk sonra kulak memesinden 3-5L'lik kan şırınga ile alınarak laktat analizörüne verildi ve 45sn içinde sonuç alındı.

4. İstatistik analiz

Alınan ölçümlerin aritmetik ortalaması (X), standart sapması (SD), standart hatası (SH), ranj (R), bağımlı gruplar arası farka ait (t) testi kullanıldı. Sonuçlar 0,05 seviyesinde anlamlı olup olmadıklarına bakıldı.

BULGULAR

Deneklerin maksimum yüklenme sonrası laktik asit ile yaş, boy ve kilo ayrı ayrı karşılaştırılmış, sadece MYSLA ile sıkletler arasında korelasyon katsayısı $r=2,118$ çıkmış, bu iki ilişki arasında $P<0,05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Denek olarak seçilen her sıklette 2, toplam 20 güreşçinin yaş ortalaması $22,05 \pm 2,29$ yıl, spor yaşı ortalaması $9,3 \pm 3,31$ yıl, boy ortalaması $170,8 \pm 12,10$ cm, sıklet ortalamaları $76,300 \pm 1$ kg bulunmuştur (Tablo:1). Maksimal yüklenme öncesi nabız ortalaması 66.2 ± 6.77 atım/dk, sonrası nabız ortalaması 185.4 ± 3.73 atım/dk, her güreşçi ortalama $4'.05''$ maksimal yüklenme yapmış bu süre içinde büyük sıkletten küçük sıklete doğru hareketler yavaşlarken manken atış sayısı düşmüştür. $48,52,57$ kg güreşçiler 35 kg'lık mankeni atma sayısı ortalaması $61.85, 62, 68.74.82.74.82$ kg'daki güreşçilerin manken atma ortalamaları $54.74'e$ ve $90,100,130$ kg'daki güreşçilerin manken atma ortalamaları $44.83'e$ inmiştir. Deneklerin maksimal yüklenme sonrası nabız atış ortalamaları 185.4 ± 3.733 atım/dk olurken manken atış ortalaması 53.9 ± 8.409 , Laktik asit ortalamaları ise 12.40 ± 2.30 mmol/L bulunmuştur.

35 kg mankenle çalışan sıkletler $48,52, 57$ kg'ın MYÖN ortalaması 61.3 atım/dk, MYS ortalaması 4 dk MYSN ortalaması $186,6$ atım/dk, MYSLA seviyesi ortalaması $12,18$ mmol/L çıkmıştır. 50 kg'lık mankende çalışan $90, 100, 130$ kg'daki güreşçiler ise MYÖN ortalaması 73.66 atım/dk, MYS $4'.06''$, MYSN ortalaması 187.3 atım/dk, MYSLA seviyesi ortalamaları 13.45 mmol/L, MAS 44.83 olarak bulunmuştur (Tablo:2). Çıkan MYSLA değeri deneklerin yaş, boy, ve sıkletler arasındaki ilişkiye bakılmış, sadece sıkletlere $P<0.05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur (Tablo:3).

Maksimal yüklenmede kalbin dakikada hacmi ve atardamar-toplardamar O_2 farkı yükseldikçe, maksimal O_2 tüketimi de artmaktadır²⁷. O_2 tüketimi arttıkça bir taraftan O_2 borçlanmasına girilir. Diğer yandan kanda laktat artışı yükselir. Thomas ve Bay²⁶ Kanada'lı olimpik serbest güreşçiler üzerinde yaptıkları araştırmada, maksimal yüklenme sonucu sıkletleri toplam kalp atım sayıları ortalaması 187 ± 8 Atım/dk maksimal kalp atım sayısı, araştırmaya göre yüksek çıkmıştır.

Güreş branşına dönük özel alan testleriyle maksimal yüklenme yeterince araştırma yapılmamasına rağmen, bir çok araştırma laboratuvarlarda yapılmıştır. (Örneğin, treadmill, bisiklet ergometresi.vb.)

Sharratt ve arkadaşları²³, elit 49 güreşçiye koşu bandında maksimal yüklenme yaptırmışlar, kan laktadını 14 mmol/L bulmuşlardır. Bu araştırmaya göre düşük çıkmıştır. Farklı ortamda ve farklı test uygulanmasında bu tür fark normal karşılanabilir.

Maksimal yüklenme testi sonucunda en düşük Laktik Asit, 68kg'daki güreşçide çıkmıştır. (Nabız 180 Atım/dk, LA. 8,2mmol/L'dir). En yüksek Laktik Asit seviyesi 48kg'daki güreşçide çıkmıştır (Nabız 184Atım/dk, LA 17,2mmol/L'dir).En yüksek nabız 192Atım/dk ile 52kg (LA 11,7mmol/L), 90kg (LA 11,2mmol/L), 100kg (LA 13,6mmol/L) 'de bulunmuştur (Tablo:2).

Safranbaşı²¹ ve arkadaşları, 9 güreşçi üzerinde yaptıkları araştırmada müsabakadan 5dk sonra laktat konsantrasyonu 14,9±4,1mmol/L,antrenman sonrası laktat değeri ilk ölçümde 11,9±2,1mmol/L, ikincisinde 11,3±3,3 mmol/L bulmuşlardır. Maksimal yüklenme değerlerine göre karşılaştırıldığında müsabaka değerlerine göre düşük antrenman müsabakalarındaki değerlere göre yüksek çıkmıştır. Müsabaka değerinin yüksek çıkması, Dünya Şampiyonasında müsabaka sonrası ölçülmesi, müsabakanın önemi açısından bu farklılığı getirmiş olabilir. Safranbaşı²², 18 güreşçi üzerinde yaptığı doktora tez çalışmasında, antrenman sonrası laktat seviyesi 9,56 mmol/L, müsabaka sonrası Laktik Asit miktarı 11,13 mmol/L bulmuştur. Maksimal yüklenmeye göre her iki ölçümde düşük bulunmuştur. Buda gösteriyor ki hem antrenmanda hemde müsabakalarda maksimal seviyede yüklenme yapmadıkları görülmüştür.

Çınar⁵, 1989 yılında Avrupa Güreş Şampiyonasına katılan Türk ve yabancı güreşçilerin (n=19) müsabaka sonrası laktat değerlerini 11,59 mmol/L bulmuştur. Bu değer ile maksimal yüklenme değeri birbirini destekler niteliktedir. 1977 yılında Demokratik Almanya'da güreşçiler üzerinde yapılan araştırmada 9dk'lık müsabakadan 5-9dk sonrası (n=508) Laktat değerleri ortalaması 14,81mmol/L bulunmuştur⁹. Bu ölçümlerin alet, zaman, ortam ve koşullar olarak farklılıklar arzettiği için, karşılaştırmak sağlıklı olmayabilir.

Maksimal yüklenmelerde özel alan testleriyle, laboratuvar testleri, ortam ve şartlar farklı olması nedeniyle, araştırmalar değişik bulgular vermiştir. Neticeleri doğal sonuçlar olarak kabul etmek lazımdır.

KAYNAKLAR

1. AÇIKADA, C., : Ergen, E., Bilim ve Spor, Büro Teknik, Ofset matbaası,s.74, Ankara, 1990.
2. AĞAOĞLU, S. A., :Yetenekli minik güreşçilerin seçimi, M.Ü. Sağlık Bil. Enst., Beden Eğt. Ve Spor ABD Doktora Tezi, İstanbul, 1994.
3. BİRUKOV, A.A.,: Pogosyan, M.M.,: Special Means Among Anaerobic Power Test in Male Athletes, The journal of Sports Medicine, 23,1983.
4. BOİLEAU, R.A., et al: Blood Lactic Acid RemovalDuring Treadmilland Bicycle Exercise at Various Intensities, J. Sports Med., 23 USA, 1983.

5. ÇINAR, G.A.: Measurement and Comparison of Lactate Profiles of Turkish National Team Wrestler, With The of her Nations Wrestlers Who Participates in 32nd European Freestyle Wrestling Submitted to the Social Sciences Institute of Middle East Technical Uni. In Partial Fullfillment to the Resurements of the Degree of Master of Science, Ankara, 1990..
6. DAVIS, J.A., et al: anaerobic Threshold Alteratons Caused by Endurance Training Middle-Aged Men, J. Appl. Physi., vol:139-46, 1979.
7. ENGLISH, D., "A letter to Parents from a Concerned Wrestling coach." Scholastic coach, August, 1989.
8. FİLİZ, K., Güreşçilerde müsabaka sonrası ile maksimal yüklenme sonrası Laktik Asit seviyeleri, G.Ü.B.E.S. ABD., Doktora Tezi, Ankara, 1995.
9. GAIN, W., Hartmann, J., Tünnemann, Ringer, Sportverlag, Ledition, p.76, Berlin. 1980.
10. HORSWILL, C.A., et. al., "Physiological Profile of Elite Junior Wrestlers ", Research Quarterly for Exe. And Sport, 59, 53, 1988.
11. JOHNSON, G., O., Cisar C.J.,"Basic Couditioning Principles for High Scholl Wrestlers.", The physi. and Sport,s, Medic., vol:15,1,p.157-159 January, 1987.
12. KIRKENDALL, R. D., et al., "Measurement and Evaluation for Physical Educators, Secand Edition, Human Kinetic Publishers, Inc., Chaampaing, 1987.
13. KUTLU, M., "Minik Güreşçileri için Minimal Ağırlık Tahmin Denklemi Geliştirilmesi.", M. Ü. Bed. Eğt ve Spor. ABD Doktora Tezi, İstanbul, 1989.
14. MC ARDLE, W.D., et al., Exercise Physiology, Lea Febiger Company, Secand Edition, 274, 1986, Philadelphia,
15. MAC DOUGAL, J.D., et al: Physiological Testing of The High Performance Athlete, Human Kinetics Books Champaing, Illinois, 1991.
16. MACINTOSH, B.R., Skeletal Muscle Staircase Response with Fortiqe or Dontrolene Sodium, Med. And Sci. İn Sports and Exercise 23, USA., 1991.
17. NOBEL, B. J., Physiology of Exercise and Sport, Time Mirror., Mosb. Call., Publ. USA., 1986.
18. PATE, R.,R., "Anew Refinition of Youth fitness; The Physician and Sport Medicine April, 1983.
19. PETERS, E., Current Concept Regarding Loctate Prodiction, Relase and Uptake in Human Skeletal Muscle during and after Exercise: Review, S. A. Jaurnal for Research in Sports, Physical Education and Recreation, 1984.

20. REİLLY, T., Secher, N.,: "Physiology of Sports.: An Overview." An Important of Champman and Hall, London, 1993.
21. SAFRANBAŞI, R. ve arkadaşları Greko-Romen Milli Takım Güreşçilerinin Antrenman ve Müsabaka Koşullarında Kan Laktat Düzeyleri ve Teknik verimlilik; H.Ü. 4. Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, Kasım 1996.
22. SAFRANBAŞI, R.,;Greko-Romen Güreşte 5dk Müsabaka ve Antrenman Koşullarında Kan Laktik Asit Kinetikleri Aerobik kapasite ile İlişkisi, 9. E.Ü.S.B.E.B.E.S. ABD. Doktora Tezi, İzmir,1992.
23. SHARRATT, M.T., et al.: Aphysioloical Profile of Eilte Canadian Freestyle Wrestlers, Can. J. Appl. Sports Sci.,11, 1986
24. SİEGMANN. H.,: Kinderman, W.;Comparison of Prolonged Exercise Test at the Individual Anaerobic Threshold and the fixed Anaerobic Threshold of 4mmol/L Lactate , Int. J. Sports Med.,2,1982.
25. SİNNİNG, W.E.,: "Body Compasition Assesment of Collage Wrestlers; Medicine and Science in Sports and Exercise, 6, 2, 1974.
26. THOMAS, M. K., Bay, L.,: Antropometric, Flexibility Strength and Physiological Measures of Canadian Wrestlers and Comparision of Canadian and Japanese of Olimpic wrestlers, Can. J. Appl. Sports Sci.,; 5, 1980.
27. WİLLİAM, D., et al.,Exercise physiology, Leaand Febiger,1 edition, p:104 Philadelphia, 1981
28. ZİYAGİL, A., "Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri, Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkilerin araştırılması", M.Ü.B.E.S. ABD., Doktora Tezi, İstanbul, 1991.
29. ZORBA. E., "Milli Takım Düzeyindeki Türk Güreşçileri için Deri Altı Yağı Kalınlığı Denklemi Geliştirilmesi.", M.Ü.B.E.S. ABD., Doktora Tezi, İstanbul,1989.