

**ÇABUK KUVVET VE
KUVVETTE DEVAMLILIK
ANTRENMAN
METODLARININ ERKEK
BASKETBOLCULARDAKİ
BAZI TEKNİK, MOTORİK
ÖZELLİKLERE VE KAS
HASARINA ETKİSİ**

Pelin AKSEN CENGİZHAN



AKADEMİSYEN
KITABEVİ



AKADEMİSYEN
KİTABEVİ

© Copyright 2017

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademişyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-605-2396-61-2

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Kitap Adı

Çabuk Kuvvet ve Kuvvette
Devamlılık Antrenman
Metodlarının Erkek
Basketbolculardaki Bazı Teknik,
Motorik Özelliklere ve Kas
Hasarına Etkisi

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Kerem ACAR

Yayıncı Sertifika No:

25465

Baskı ve Cilt

Sonçağ Matbaacılık

ANKARA/2017

Yazar

Pelin AKSEN CENGİZHAN

DOI

10.37609/akya.1679

GENEL DAĞITIM

Akademişyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

İÇİNDEKİLER

1. Giriş	1
2. Genel Bilgiler	3
2.1. Basketbol	3
2.2. Basketbolun Fizyolojik Özellikleri	6
2.3. Motorik Özellikler	6
2.3.1. Kuvvet	7
2.3.2. Kuvvetin Sınıflandırması	7
2.3.3. Maksimal Kuvvet	8
2.3.4. Çabuk Kuvvet	9
2.3.5. Kuvvette Devamlılık	9
2.3.6. Kuvvet Antrenman Metodları	10
2.4. Sistemler	12
2.5. İskelet- Kas Sistemi	13
2.5.1. Kalp Kası	13
2.5.2. Düz Kas	14
2.5.3. Çizgili (İskelet) Kaslar	14
2.6. Kas Kasılma Türleri	15
2.6.1. İzotonik Kasılma	15
2.6.1.1. Konsantrik Kasılma	15
2.6.1.2. Ekzantrik Kasılma	16
2.6.2. İzometrik Kasılma	16
2.6.3. İzokinetik Kasılma	16
2.7. Kreatin Kinaz (CK) ve Kas Hasarı	16
2.7.1. Kas Hasarı Belirtileri	20
2.7.2. Kas Hasarının Değerlendirilme Yöntemleri	22
2.7.3. Kas Hasarının Önlenmesi	22

3. Gereç ve Yöntem	25
3.1. Denek Seçimi	25
3.2. Deney Protokolü	25
3.3. Kan Örnekleri	26
3.4. Biyokimyasal Analizler	26
3.5. Alan Testleri	26
3.5.1. İstirahat Kalp Atım Sayısı	26
3.5.2. Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı	27
3.5.3. Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve Vücut Kitle İndeksi	27
3.5.4. Vücut Yağ Yüzdesi	27
3.5.5. Reaksiyon Zamanı Testi	28
3.5.6. Hexagon Çeviklik Testi	28
3.5.7. Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Testi	28
3.5.8. Pençe Kuvveti Testi	29
3.5.9. Bacak Kuvveti Testi	29
3.5.10. Sırt Kuvveti Testi	29
3.5.11. Durarak Uzun Atlama Testi	30
3.5.12. 20 Metre Sprint Testi	30
3.5.13. 30 Metre Sprint Testi	30
3.5.14. Mekik Testi	30
3.6. Teknik Testler	30
3.6.1. Şut Testi	30
3.6.2. Turnike Testi	31
3.6.3. İtme Kuvveti	31
3.7. Antrenman Protokolü	31
3.8. İstatistiksel Analiz	32

4. Bulgular	33
5. Tartışma	45
6. Sonuç be Öneriler	57
7. Özet	59
8. Summary	61
Ekler	63
Kaynaklar	65

ŞEKİL

Şekil 1. Hexagon Test	28
-----------------------------	----

TABLÖLAR

Tablo 1. İstirahat Nabzı, Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı Değerlerinin Karşılaştırması	34
Tablo 2. Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve Vücut Kitle İndeksi Değerlerinin Karşılaştırması	35
Tablo 3. Subscapular, Bacak ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırması	36
Tablo 4. Sağ ve Sol El Sese ve İşığa Karşı Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Karşılaştırması	38
Tablo 5. Sağ ve Sol El Pençe Kuvveti, Bacak ve Sırt Kuvveti Değerlerinin Karşılaştırması	39
Tablo 6. Dikey Sıçrama, Anaerobik Güç ve Durarak Uzun Atlama Değerlerinin Karşılaştırması	40
Tablo 7. 10 m Sürat, 30 m Sürat, 5x10 m, Hexagon Çeviklik Testi ve Mekik Hareketi Testi Değerlerinin Karşılaştırması	41
Tablo 8. Şut, Turnike ve İtme Kuvveti Değerlerinin Karşılaştırması	43
Tablo 9. Kreatin Kinaz Değerlerinin Karşılaştırması	44

SEMBOLLER ve KISALTMALAR

\bar{X}	Ortalama
%	Yüzde
e^2	Ki Kare
$^{\circ}C$	Santigrat
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADP	Adenozindifosfat
ALT	Alanin Aminotransferaz
AST	Aspartat Transaminaz
ATP	Adenozintrifosfat
DSİ	Devlet Su İşleri
Ca^{++}	Kalsiyum İyonu
CK	Kreatin Kinaz
CK-BB	Kreatin Kinazın Beyindeki İzoenzimi
CK-MB	Kreatin Kinazın Kalpteki İzoenzimi
CK-MM	Kreatin Kinazın Kastaki İzoenzimi
cm	Santimetre
CrP	C-reaktif Protein
CrPC	Kreatin Fosfat
ÇKD	Çabuk Kuvvet Deney
ÇKK	Çabuk Kuvvet Kontrol
dk	Dakika
dk/atım	Dakika/Atım
D^n	Dikey Sıçrama Mesafesi
DOMS	Gecikmiş Kas Ağrısı
FIBA	Uluslararası Basketbol Federasyonu
gm/ ml	Gram/Mililitre
H_2O_2	Hidrojen Peroksit
EDTA	Etilendiamin Tetraasetik Asit
KDD	Kuvvette Devamlılık Deney
KDK	Kuvvette Devamlılık Kontrol
kg	Kilogram
kg/m^2	Kilogram/ Metrekare
km	Kilometre
LDH	Laktat Dehidrogenaz

m	Metre
M	Median
m²	Metrekare
mm	Milimetre
mmHg	Milimetre civa
ml	Mililitre
mns	Milisaniye
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
N	Denek Sayısı
Na	Sodyum
O₂	Oksijen
P	Anlamlılık
pH	Hidrojenin Gücü
ROM	Eklem Hareket Açısı
SD	Standart Hata
sn	Saniye
VA	Vücut Ağırlığı
VKI	Vücut Kitle İndeksi
Z	Willcoxon için Test İstatistiği

Kaynaklar

1. Sevim Y. Basketbolda Kondisyon Antrenmanı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Şubat, 2003.
2. Ziyagil MA, Eliöz M. Basketbol Antrenman Bilgisi, Kenar Yönetimi, Teknik-Taktik. Morpa Kültür Yayınları Ltd Şti, İstanbul, 2006.
3. Clarkson PM, Sayers SP. Etiology of Exercise-Induced Muscle Damage. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 1999; 24(3): 234-248.
4. Proske U, Allen TJ. Damage to Skeletal Muscle From Eccentric Exercise. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 2005; 33(2): 98-104.
5. Lavender AP, Nosaka K. A Light Load Eccentric Exercise Confers Protection Against A Subsequent Bout of More Demanding Eccentric Exercise. *J Sci Med Sport*. 2008; 11(3): 291-298.
6. Warren GL, Lowe DA, Armstrong RB. Measurement Tools Used In The Study of Eccentric Contraction Induced Injury. *Sports Medicine*, 1999; 27(1): 163-179.
7. Allen DG. Eccentric Muscle Damage: Mechanisms of Early Reduction of Force. *Acta Physiol Scand*, 2001;171 (3): 311-319.
8. Kalyon TA. Spor Hekimliği: Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları. Gata Basımevi, Ankara, 1994.
9. Seifert JG, Kipp RW, Amann M, Gazal O. Muscle Damage, Fluid Ingestion And Energy Supplementation During Recreational Alpine Skiing. *Int J Sport Nutr Exercise Metab*, 2005; 15(5): 528-536.
10. Clarkson PM, Hubal MJ. Exercise-Induced Muscle Damage In Humans. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2002; 81(11): 252-269.
11. Güzel AN, Eler S. Bir Müsabaka Süresinde Elit Erkek Plaj Hentbol Oyuncularının Kan Glikoz, Laktat ve Kreatin Kinaz Düzeylerindeki Değişimler. *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*, 2003; 14 (1): 23-27.
12. Dündar U. Basketbolda Kondisyon, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2004.
13. Çetinkaya V, Yalçın M. 8 Haftalık Intensif Kuvvet Çalışmalarının 14-16 Yaş Grubu Bireylerde Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. 8. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, Antalya, 2004.
14. Şen C. Basketbol Teknik. Bağırçan Yayımevi, Ankara, kaçıncı baskı 2000.
15. Sevim Y. Basketbol Teknik-Taktik Antrenman. Fil Yayınevi, 7. Baskı, Ankara, 2010.
16. Mclennes SE, Carlson JS, Jones CJ, Mckenna MJ. The Physiological Load Imposed on Basketball Players During Competition. *J Sports Sci*, 1995; 13(5): 387-397.

17. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Mayıs 2002.
18. Bomp TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Bağırhan T. (Çev) Ankara, 2011.
19. Hollmann W. Sport-Medicine, Spiringer Verlag, 1972.
20. Dündar U. Antrenman Teorisi, Nobel Yayın Dağıtım, 6. Baskı, Eylül 2003.
21. Günay M, Yüce, A. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Gazi Kitabevi, 3. Baskı, Ankara, 2008.
22. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Gazi Kitabevi, 2006, Ankara.
23. Pınar L. Sinir ve Kas Fizyolojisi Temel Bilgileri. Efil Yayınevi, Ankara, 2010.
24. Sönmez TG. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Ata Ofset Matbaacılık, Ağustos 2002, Bolu.
25. Peker İ, Çiloğlu F, Buruk Ş, Bulca Z. Egzersiz Biyokimyası ve Obozite. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd, İstanbul, 2000.
26. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwel VW. Harper' ın Biyokimyası. Nobel Kitabevleri, İstanbul, 2004.
27. Akdeniz Ş, Karlı Ü, Daşdemir, T, Yazar, H, Yılmaz, B. Impact of Exercise Induced Muscle Damage on Sprint and Agility Performance. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2012; 6-2.
28. İpek D, Özkaya Ö, Söen H, Tekat A. Pasif Germe Hareketlerinin Sedarterlerde Oluşturulan Gecikmiş Kas Ağrısı Üzerine Etkileri. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2009; VII (1): 37-40.
29. Harbili S, Gencer E, Ersöz G, Demirel HA. Orta Şiddetli Ekzentrik Egzersiz Diğer Hasar Belirteçlerini Etkilemeksizin Plazma Kreatin Kinaz Düzeyini Arttırır. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008; 10(1): 21-31.
30. Tucker JF, Collins RA, Anderson RA. Value of Serial Myoglobin Levels In The Early Diagnosis of Patients Admitted For Acute Myocardial Infarction. Ann Emerg Med, 1994; 24(4): 704-708.
31. Onat T, Emerk K, Sözmen EY. İnsan Biyokimyası. Palme Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara, 2006.
32. Duman C, Erden BF. Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerine Yönelik Biyokimyasal Laboratuvar Verilerinin Kısa Yorumu. Sürekli Tıp Eğitim Dergisi, 2004; 13(7): 260.
33. Burtis CA, Ashwood ER. Tietz Klinik Kimyada Temel İlkeler. Aslan, D (Çev), Palme Yayınları, 5. Baskı, Ankara, 2005.
34. Vincent HK, Vincent KR. The Effect of Traning Status on The Serum Creti-

- ne Kinase Response, Soreness and Muscle Function Following Resistance Exercise. *Journal Sports Med*, 1997; 18(6): 431-437.
35. Clarkson PM, Byrnes WC, McCormick KM, Turcotte LP, White JS. Muscle Soreness and Serum Creatine Kinase Activity Following Isometric, Eccentric and Concentric Exercise, *Int J Sports Med*, 1986; 7(3): 152-151.
 36. Schwane JA, Jonson SR, Vandenakker CB, Armstrong RB. Delayed Onset Muscular Soreness and Plasma CPK and LDH Activities After Downhill Running. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 1983; 15(1): 51-56.
 37. Roth SM, Martel GF, Ivey FM, Lemmer JT, Metter EJ, Hurley BF, Rogers MA. High-Volume, Heavy-Resistance Strength Training and Muscle Damage In Young and Older Women. *J Appl. Physiol*, 2000; 88 (3): 1112-1118.
 38. Skenderi KP, Kavouras AS, Anastasiou CA, Yiannakouris N, Matalas AL. Exertional Rhabdomyolysis During A 246 km Continuous Running Race. *Med Sci Sport Exercise*, 2006; 38(6): 1054-1057.
 39. Wals B, Tonkonogi M, Malm C. Effect of Eccentric Exercise on Muscle Oxidative Metabolism In Humans. *Medicine and Science In Sports And Exercise*, 2000; 33(3): 1067-72.
 40. Schwane JA, Buckley RT, Dipaolo DP, Atkinson MAL, Shepherd JR. Plasma Creatine Kinase Responses of 18 to 30 Yr Old African-American Men to Eccentric Exercise, *Med Sci Sports Exerc*, 2000; 23(2): 370-378.
 41. Brancaccio P, Maffulli N, Limongelli FM. Creatine Kinase Monitoring In Sport Medicine. *British Medical Bulletin*, 2007; 81-82 (1): 209-230.
 42. Black HR, Qualich H, Gareleck CB. Racial Differences In Serum Creatin Kinase Levels. *Ame J Med*, 1983; (81): 478-487.
 43. Amelink GJ, Kamp HH, Bar PR. Creatin Kinase Isoenzyme Profiles After Exercise In The Rat: Sex Linked Differences In Leakage of CK-MM. *Pflügers Archiv*, 1988; 412 (4): 417-421.
 44. Fu FH, You CY, Kong ZW. Acute Changes In Selected Serum Enzyme and Metabolite Concentrations In 12 to 14 Years Old Athletes After An All-Out 100 m Swimming Sprint. *Percept Mot Skills*, 2002; 95(3): 1171-1178.
 45. Vassilis M. Reference Intervals for Serum Creatine Kinase in Athletes. *BJSM* 2007; 41: 674-78.
 46. Hightin MJ, Twist C, Eston, R. The Effects of Exercise-Induced Muscle Damage In Agility and Sprint Running Performance. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 2009; 7(1): 24-30.
 47. Hazar S. Egzersize Bağlı İskelet ve Kalp Kası Hasarı. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2004; 2(3): 119-124.

48. Brown S, Day S, Donnelly A. Indirect Evidence of Human Skeletal Muscle Damage and Collagen Breakdown After Eccentric Muscle Actions. *J Sports Sci*, 1999 May; 17(5): 397-402.
49. Davies RC, Eston RG, Poole DC, Rowlands AV, Dimenna E, Wilkerson DP, Twist C, Jones AM. Effect of Eccentric Exercise Induced Muscle Damage on The Dynamics of Muscle Oxygenation and Pulmonary Oxygen Uptake. *J Apply Physiol*, 2008; 105 (5): 1413-1412.
50. Nosako, K, Newton, M. Concentric or Eccentric Training Effect on Eccentric Exercise Induced Muscle Damage. *Med Sci Sports Exercise*, 2002; 34(1): 63-69.
51. Fitzgerald GK, Rothstein JM, Mayhew TP, Lamb RL. Exercise Induced Muscle Soreness After Concentric and Eccentric Isokinetic Contractions. *Phys Ther*, 1991; 71(7): 505-13.
52. Garrett WE, Kirkendall DT. *Exercise and Sport Science*, Pa: Lippincott Williams And Wilkins, Philadelphia: 2000.
53. Totsuka M, Nakaji S, Suzuki K, Sugawara K, Sato K. Break Point of Serum Creatine Kinase Release After Endurance Exercise. *J Appl Physiol*, 2002; 93(4): 1280-1286.
54. Ebbeling CB, Clarkson PM. Exercise-Induced Muscle Damage and Adaptation. *Sports Medicine*, 1989; 7(4): 207-234.
55. Friden J, Sjostrom M, Ekblom B. Myofibrillar Damage Following Intence Eccentrik Exercise In Man. *Internatinal Journal of Sports Medicine*, 1983; 4(3): 170-176.
56. Lee J, Goldfarb AH, Rescino MH, Hegde S, Patrick S, Apperson K. Eccentric Exercise Effect on Blood Oxidative Stress Markers and Delayed Onset of Muscle Soreness. *Medicine Science Sports Exercise*, 2002; 34 (3): 443-448.
57. Ponraj D, Gopalakrishnakone P. Establishment of An Animal Model For Myoglobinuria By Use of A Myotoxin From Pseudechis Australis (King Brown Snake) Venom In Mice. *Lab Anim Sci*, 1996; 46: 393-398.
58. Lopes-Ferreira M, Nunez J, Rucavado A, Farsky SH, Lomonte B, Angulo Y, Moura Da Silva AM, Gutierrez JM. Skeletal Muscle Necrosis and Regeneration After Injection of Thalassophryne Nattereri (Niquim) Fish Venom In Mice. *Int J Pathol*, 2001; 82(1): 55-64.
59. Ji-Guo Y, Malm C, Thornell LE. Eccentric Contractions Leading to Doms Do Not Cause Loss of Desmin Nor Fibre Necrosis In Human Muscle. *Histochemistry and Cell Biology Journal*, 2002; 118 (1): 29-34.
60. Newham DJ, Mills KR, Quigley BM, Edwards RH. Pain and Fatigue After Concentric and Eccentric Muscle Contractions. *Clin Sci*, 1983; 64: 55-62.

61. Jones DA, Newham DJ, Torgan C. Mechanical Influences on Long-Lasting Human Muscle Fatigue and Delayed Onset Pain. *J Physiol*, 1989; 412: 415-27.
62. Saxton JM, Clarkson PM, James R. Neuromuscular Dysfunction Following Eccentric Exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 1995; 27: 1185-1193.
63. Clarkson, PM, Nosaka, K, Braun, B, Muscle Function After Exercise Induced Muscle Damage and Rapid Adaptation. *Med Sci Sports Exerc*. 1992; 24(5): 512-520.
64. Stupka N, Tarnopolsky MA, Yardley NJ, Phillips SM. Cellular Adaptation to Repeated Eccentric Exercise Induced Muscle Damage. *J Appl Physiol*, 2001; 91(4): 1669-1678.
65. Mizrahi J, Verbitsky O, Isakov E. Fatigue Induced Changes In Decline Running. *Clin Biomech*, 2001; 16: 207-212.
66. Lastayo CP, Woolf MJ, Lewek DM, Mackler LS, Reich T, Lindstedt LS. Eccentric Muscle Contractions: Their Contribution to Injury, Prevention, Rehabilitation, and Sport. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003; 33(10): 557-571.
67. Horita T, Komi PV, Nicol C, Kyrolainen H. Effect of Exhausting Stretch Shortening Cycle Exercise on The Time Course of Mechanical Behaviour In The Drop Jump: Possible Role Of Muscle Damage. *Eur J Appl Physiol*, 1999; 79: 160-167.
68. Morgan DL, Allen, DG. Early Events In Stretch Induced Muscle Damage. *J Appl Physiol*, 1999; 87(6): 2007-2015.
69. Ergen E. Sporda Sağlık Sorunları ve Sakatlıkları. Milli Eğitim Basım Evi Yayın No: 29, Ankara, 1986.
70. Clarkson PM, Thompson HS. Antioxidants: What Role Do They Play In Physical Activity and Health? *Am J Clin Nutr*, 2000; 72 (2): 637-646.
71. Urso ML, Clarkson PM. Oxidative Stres, Exercise and Antioxidant Supplementation. *Toxiology*, 2003; 189: 41-54.
72. Bloomer RJ. The Role of Nutritional Supplements In The Prevention And Treatment of Resistance Exercise-Induced Skeletal Muscle Injury. *Sports Med*. 2007; 37 (6): 519-532.
73. Cheung K, Hume P, Maxwell L. Delayed Onset Muscle Soreness: Treatment Strategies and Performance Factors. *Sports Med* 2003; 33(2): 145-64.
74. Prou E, Guevel A, Benezet P, Marini J F. Exercise Induced Muscle Damage: Absence of Adaptive Effect After A Single Session of Eccentric Isokinetic Heavy Resistance Exercise. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 1999; 39(3): 226-232.
75. Newham DJ, Jones DA. Intramuscular Pressure In The Painful Human Biceps. *Clinical Science*, 1985; 69(12): 27.

76. Crenshaw AG, Thornell LE, Friden J. Intramuscular Pressure, Torque and Swelling For The Exercise-Induced Sore Vastus Lateralis Muscle. *Acta Physiol Scand*, 1994; 152(3): 265-277.
77. Clarkson PM, Tremblay I. Exercise-Induced Muscle Damage. Repair And Adaptation in Humans. *Journal of Applied Physiology*, 1988; 65 (1): 1-6.
78. Sayers SP, Clarkson PM. Short-Term Immobilization After Eccentric Exercise. Part II: Creatine Kinase and Myoglobin. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 762-768.
79. Lieber RL, Friden J. Muscle Damage is Not A Function of Muscle Force But Active Muscle Strain. *J Appl Physiol*, 1993; 74: 520-527.
80. Turgay F, İşlekel H, Karamızrak SO, Sessiz HT, Acarbay Ş. Aerobik ve Anaerobik Eşik Hızlarında Yapılan İki Değişik Steady State Egzersizin Serum CK Ve LDH Aktiviteleri Üzerine Etkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 2000; 35: 35-49.
81. Nosaka K, Sakamoto K, Newton M, Sacco P. The Repeated Bout of Reduced Load Eccentric Exercise on Elbow Flexor Muscle Damage. *Eur J Appl Physiol*, 2001; 85: 34-40.
82. Nosaka, K, Sakamoto, K. Effect of Elbow Joint Angle on The Magnitude of Muscle Damage to The Elbow Flexor Muscle Damage. *Med Sci Sports Exerc*, 2001; 33(1): 22-29.
83. Balnave CD, Thompson MW. Effect of Training on Eccentric Exercise Induced Muscle Damage. *J Appl Physiol*; 1993; 75(4): 1545-1551.
84. Armstrong RB, Warren GL, Warren JA. Mechanisms of Exercise Induced Muscle Fiber Injury. *Sports Med*, 1991; 12 (3): 184-207.
85. Demirel H. Egzersizle Oluşan Kas Hasarı. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 2002.
86. Atabek HÇ, Özdemir F. C Vitamini İlavasının Egzersiz Performansına ve Kas Hasarına Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010; 5(2): 60-69.
87. Rodenburg J, Bar PR, De Boer RW. Relations Between Muscle Soreness and Biochemical and Functional Outcomes of Eccentric Exercise. *J Appl Physiol*, 1993; 74(6): 76-83.
88. Zorba E. Vücut Yapısı Ölçüm Yapısı ve Şişmanlıkla Başa Çıkma Yöntemleri. *Morpa Kültür Yayınları*, İstanbul, 2006.
89. Erdoğan M, Pulur A. Havuzda ve Salonda Yapılan Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 15-18 Yaş Grubu Deneklerin Fiziksel Gelişimine Etkisinin Araştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2000; V(1): 13-20.
90. Çelik Z, Pulur A. 15-17 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Uygulanan Farklı Çabuk Kuvvet Çalışmalarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2004; 4: 41-50.

91. Bavlı Ö. Adolesan Dönem Basketbolcularda Mevkilere Göre Yapısal ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması. 10th Interntional Sport Science Congress. Bolu, Turkey, 2008.
92. Özer DS, Özer MK. Çocuklarda Motor Gelişim. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2004.
93. Zorba E, Saygın Ö, Müftüler M, İrez BG. Bayan Hentbol Yıldız Milli Takımlarının Vücut Yağ Dağılımı ve Yağ Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması. 9.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Muğla Bildiri Kitabı 1-A, S:252.
94. Position of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association: Nutrition for physical fitness and athletic performance for adults. J Am Diet Assoc. 93: 691-696, 1993.
95. Galazoulas C, Tzimou A, Karamousalidis G, Mougios V. Gradual Decline In Performance and Changes In Biochemical Parameters of Basketball Players While Resting After Warm-Up. European Journal Applied Physiology, 2012; 112 (9): 3327-3334.
96. Çimen O, Cicioğlu İ, Günay M. Erkek ve Bayan Türk Genç Milli Masa Tenisçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1997; 4: 7-12.
97. Arslanoğlu E, Aydoğmuş M, Arslanoğlu C, Şenel, Ö. Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı ve Denge İlişkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Bilimleri Dergisi, 2010; 4 (2).
98. Çoknaz H. Elit Erkek Cimnastikçilerin Reaksiyon Zamanlarının Değerlendirilmesi. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, Antalya, 2002.
99. Polat Y, Saygın Ö, Akkuş H, Pınar S. 8 Haftalık Çabuk Kuvvet ve Sprint Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanına Etkisi. Spor Araştırmaları Dergisi, 2003; 7(1).
100. Muratlı S. Çocuk ve Spor. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2. Baskı, Ankara, Ocak, 2003.
101. Fox EL, Bowers RW, Foss LM. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. Cerit, M (Çev), Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara, 2012.
102. Taşkın H, Kaplan T, Erkmek N, Sanioğlu A. Dairesel Antrenmanın Dikey Sıçrama, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Ağırlığı ve Esneklik Üzerine Etkisi. 10. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Ekim 23-25, Bolu, 2008.
103. Erol E, Sevim Y. Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi, 1993; (4) 3: 25-37.
104. Çimen O, Günay M. Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Grubu Genç Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, 1996; VII (3): 3-11.

105. Polat Y, Çumralıgil B, Patlar S, Kılıç M. 8 Haftalık Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Fiziksel Parametrelere ve 30 m Sprint Değerlerine Etkisi. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, Seminer Kitabı, ss:126, 2002.
106. Zorba E, Saygın Ö, Müftüler M, İrez BG. Bayan Hentbol Yıldız Milli Takımlarının Vücut Yağ Dağılımı ve Yağ Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması. 9.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Muğla Bildiri Kitabı 1-A, S:252.
107. Yüksek S, Cicioğlu İ. Türk ve Rus Judo Ümit Milli Bayan Takımlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Spormetre, 2004; 11(4): 139-146.
108. Weineck J. Futbolda Kondisyon Antrenmanı Bağırman T (Çev), Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara, 2011.
109. Arabacı R. 15-16 Yaş Grubu Güreşçilerine Uygulanan Model Antrenman Programının Kuvvet ve Dayanıklılık Gelişimi Üzerine Etkisinin Araştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2003; 5 (2).
110. Mengütay S. Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor. Morpa Yayınevi, İstanbul, 2006.
111. Kılınc F, Erol AE, Kumartaşlı M. Basketbol Alt Yapıda Uygulanan Kombine Teknik Antrenmanların Bazı Fiziksel, Kuvvet ve Teknik Özellikler Üzerine Etkisi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2011; 8(1): 2011.
112. Zorba E, Saygın Ö. Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk. İnciler Ofset Matba, 2. Baskı, İstanbul, 2009.
113. Hoffman JR, Maresh, CM. Physiology of Basketball. In: Exercise: Basic and Applied Science, Garrett WE, Kirkendall DT (Eds) Baltimore: Lippincot Williams & Wilkins, 1999.
114. Hoffman JR, Tenenbaum, G, Maresh, CM, Kraemer, WJ. Relationship Between Athletic Performance Tests and Playing Time In Elite College Basketball Players. J Strength Cond Res, 1996; 10(2): 1067-1071.
115. Kızılet A, Atılan O, Erdemir İ. 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2010; 12(2): 44-57.
116. Sickles RT, Lombardo JA. The Adolescent Basketball Player. Clinics In Sports Medicine, 1993; 12(2): 207-219.
117. Van PE, Dore E. Short-Term Muscle Power During Growth and Maturation, Sports Medicine, 2002; 32(11): 701-728.
118. Borris T. Sprint Yeteneğinin Tanımlanması. Güner Güngör (Çev), Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara, S:17.

119. Balciunas M, Stonkus S, Abrantes C, Sampaio J. Long Term Effect of Different Training Modalities on Power, Speed, Skill and Anaerobic Capacity In Young Male Basketball Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2006; 5, 163-170.
120. Santos EJAM, Janeira, MAAS. The Effect Of Resistance Training On Explosive Strength Indicators In Adolescent Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2012; 26(10): 2641-2647.
121. Okan İ, Savaş S, Şenel Ö, Çimen O, Aksu ML. Effect of Speed Training Upon The Blood Parameters Young Male Soccer Players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport*, 2010; 10(1): 2010.
122. Handziski Z, Maleska V, Dejanova B, Nikolik S, Handziska E, Dalip M. Changes In Plasma Creatine Kinase and Free Radicals In Professional Soccer Players Throughout A Half-Season. *Spor Hekimliği Dergisi*, 2006; 41: 1-8.
123. Wozniak EH, Lutoslawska G, Kusior A, Gajewski J. The Effect of Training on The Activity of Creatine Kinase (CK) and Lactate Dehydrogenase (LDH) and Acid Concentration In Plasma of Elite Boxers. *Human Movement*, 2004; 5(2): 89-94.
124. Koga, T, Umeda T, Kojima A, Tanabe M, Yamamoto Y, Takahashi I, Iwasaki H, Iwane K, Matsuzaka M, Nakaji S. Influence of a 3 Month Training Program on Muscular Damage and Neutrophil Function In Male University Freshman Judoists. *The Journal of Biological and Chemical Luminescence*, 2012; 28(2): 136-142.
125. Hazar S, Erol E, Gökdemir K. Kuvvet Antrenmanı Sonrası Oluşan Kas Ağrısının Kas Hasarıyla İlişkisi. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2006; XI (3): 49-58.
126. Bircher S, Enggist A, Jehle T, Knechtle B. Effect of An Extreme Endurance Race on Energy Balance and Body Composition, *Journal of Sports Science and Medicine*, 2006; 5, 154-162.
127. Robinson D, Williams PT, Worthing PT, Worthington DJ, Carter TJ. Raised Creatine Kinase Activity and Presence of Creatine Kinase MB Isoenzyme After Exercise. *British Medical Journal*, 1982; 4: 1619-1620.
128. Hazar S, Hazar M, Korkmaz BS, Gürkan CA. The Effect of Graded Maximal Aerobic Exercise on Some Metabolic Hormones, Muscle Damage and Some Metabolic and Products In Sportsmen. *Scientific Research and Essays*, 2011; 6(6): 1337-1343.
129. Mel'nikov AA, Kylosov AA, Vikulov AD. Relationship of Inflammatory Activity with Biochemical Parameters of The Blood and Sympathovagal Balance of Young Athletes. *Human Physiology*, 2007; 33(5): 624-631.

130. Güzel NA, Hazar S, Erbaş D. Effects of Different Resistance Exercise Protocols on Nitric Oxide, Lipid Peroxidation and Creatine Kinase Activity In Sedentary Males. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007; 6: 417-422.
131. Hazar S. The Effect of Regular Moderate Exercise on Muscule Damage and Inflammation at Individuals of Different Cardiovascular Risk Groups. *Scientific Research and Essays*, 2010; 5 (10): 1172-1180.
132. Anugweje KC, Okonko IO. Effect Of Training on The Serum Creatine Kinase (CK) Levels of Athletes. *Nature and Science*, 2012; 10 (9): 180-185.
133. Wang L, Zhang J, Wang J, He W, Huang H. Effect of High Intensity Training and Resume Training on Macroelement and Microelement of Elite Basketball Athletes. *Niological Trace Element Research*, 2012; 149(2): 148-154.
134. Suarez VC, Valdivielso FN, Rave, JMG. Changes In Biochemical Parameters After a 20 Hour Ultra Endurance Kayak and Cycling Event. *International Sport Med Journal*, 2011; 12(1): 1-6.
135. Şenel Ö, Akyüz M. The Occurrence of Muscle Damage In Male Soccer Players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport*, 2010; 10(1).