



14 HAFTALIK DÜZENLİ EGZERSİZ VE MİNİ TENİS ÇALIŞMALARININ 8-12 YAŞ GRUBU KIZ ÇOCUKLARIN SOLUNUM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ¹

Selami YÜKSEK¹, Erkal ARSLANOĞLU¹, Ergün ÇAKIR¹

¹ Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Özet : Bu çalışma; 14 haftalık düzenli egzersiz ve mini tenis çalışmalarının 8-12 yaş grubu kız çocukların solunum parametrelerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Deney grubunu; yaş ortalaması 10,5±1,5 yıl, boy ortalaması 136,7±7,8 cm., vücut ağırlığı 31,9±6 kg ve beden kitle indeksi (BMI) 16,8±1,9 kg/m² olan 13 sağlıklı kız çocuk oluşturdu. Çalışmalara başlamadan önce velilerinin onayı ve spor yapmalarında sakınca olmadığına dair sağlık raporları alındı. Çalışmalar, 14 hafta boyunca Cumartesi ve Pazar günleri, 2 saat süreyle Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Salonunda uygulandı. Solunum parametrelerinin ölçümleri Pony marka spirometre ile alındı. Deneklere; Zorlu Ekspirasyon Hacmi (FEV1), Zorlu Vital Kapasite (FVC), Maksimum İstemli Ventilasyon (MVV), Vital Kapasite (VC) solunum testleri uygulandı. Ölçümler, istirahat şartlarında egzersiz uygulamalarına başlamadan önce ve egzersiz uygulamalarının bittiği 14. haftanın sonunda olmak üzere iki kez alındı. Çalışmanın içeriğinde; 20 dakikalık ısınma ve cimnaştik çalışmaları, 20 dakikalık koordinasyon ve ritm becerilerini geliştirecek müzikli aerobik ştep çalışmaları, 20 dakikalık çeşitli spor branşlarını içerecek (basketbol, futbol, voleybol, hentbol) eğitsel oyunlar formunda temel teknik çalışmalar ve son olarak da 60 dakikalık mini tenis uygulamaları yaptırıldı. Her hafta çalışmalar değişik formlarda uygulanıp rutin çalışmalardan kaçınıldı. Elde edilen verilerin istatistik analizi, SPSS for Windows 17.0 programı ile (uygulanan egzersiz programı öncesi-sonrası) wilcoxon testi kullanılarak yapıldı. 14 haftalık düzenli egzersiz ve mini tenis çalışmaları sonucunda, 8-12 yaş grubu kız çocukların FVC, FEV, VC değerlerinde anlamlı artışların görüldüğünü ve bu çalışmaların solunumsal değişikliklere sebep olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar kelimeler : Mini Tenis, Solunum Parametreleri, 8-12 Yaş Kız

¹ Kafkas Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiş ve 4. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumunda (17-18 Mayıs 2013) sunulmuştur.



EFFECT OF 14 WEEKS REGULAR EXERCISE AND MINI TENNIS ACTIVITIES ON THE RESPIRATORY VOLUMES OF 8-12 YEARS OLD GIRLS

Abstract: The purpose of this study was to examine the effect of 14 weeks of regular exercise and mini tennis activities on the respiratory volumes of 8-12 years old girls. Subjects: 13 healthy girls with age; $10,5 \pm 1,5$ years, height; $136,7 \pm 7,8$ cm., weight; $31,9 \pm 6$ kg, BMI; $16,8 \pm 1,9$ kg/m² participated in this study. Activities were carried out through 14 weeks, 2 hours at every weekends, in the control and permission of parents, medical committee and School of Physical Education and Sport in Kafkas University. Pony Spirometer was used to measure the respiratory volumes and Forced Expiratory volume (FEV1), Forced Vital Capacity (FVC), Maksimal Voluntary Ventilation (MVV), Vital Capacity (VC) was tested. Measurements were done before and after 14 weeks of activities in resting condition. Activities included 20 min warm-up, 20 min of coordination and rhythm exercises (aerobic and step with music), 20 min of various kind of sport related exercises in educational game form (basketball, football, volleyball, handball). In the second part of activities girls played mini tennis for an hour. The data gathered from measurements was analyzed in SPSS 17 for Windows by applying the wilcoxon test. As a result, it was found that 14 weeks of regular exercise and mini tennis activities improved FVC, FEV1, VC ($p < 0.001$) and it caused respiratory changes in 8-12 years old girls.

Key words: Mini Tennis, Respiratory Parameters, 8-12 Age Girls.



GİRİŞ

Canlı ile onun dış ortamı arasındaki gaz alışverişine solunum denir (Noyan 1993). Alınan hava inspirasyon verilen hava ekspirasyon havası olarak adlandırılır (Milo ve ark 2004). Solunum sisteminin işlevsel durumu klasik olarak akciğer hacim ve kapasitelerinin ölçülmesiyle belirlenebilmektedir. Spor sırasında artan oksijen gereksinimine karşı iyi antrene olmuş kişilerin solunum sistemlerinin uyumu daha hızlı olmaktadır (Karkoç ve ark 2000). Antrenmanlarla solunum hacmi ve frekansında belirgin bir değişim meydana gelmektedir. Ayrıca antrenmanlarla MaxVO₂ olarak adlandırılan dokulardaki maksimal aerobik metabolizmadaki O₂ tüketim hızında bir artış meydana gelmektedir. 7-13 haftalık bir antrenmanla max VO₂ de % 10'un üzerinde bir artış görülür. Kişi her zaman vücudun ihtiyacından çok daha fazla oksijeni organizmaya sağlayabilmektedir. Bu yüzden önemli olan antrenmanlarla oksijenin kullanılabilirliğini bir başka deyişle maxVO₂ nin arttırılmasının sağlanmasıdır (Tamer 1995).

Çocukluk çağında düzenli olarak yapılan sportif etkinlikler, sağlıklı bir fiziksel yapının gelişimi ve devamı için önemli rol oynar. Çocuğun dengeli ve sağlıklı gelişiminde düzenli spor yapmanın önemli bir yeri vardır. Her çocuk sağlıklı büyüme ve gelişme göstermek için belirli bir fiziksel aktivite içinde olmalıdır. Çocuklardan sporda verim beklerken, onların fizyolojik, fiziksel ve psikolojik yapıları göz önüne alınmalıdır. Çocuklarda sportif çalışmalar bu özelliklere göre planlanmalı, tek yönlü, monoton ve tekrarlayan statik yüklemeler yerine, çok yönlü, yaratıcılık taşıyan, canlı çalışmalar yaptırılmalıdır (Açıkada ve Ergen 1990).

AMAÇ

Bu çalışma; 14 haftalık düzenli egzersiz ve mini tenis çalışmalarının 8-12 yaş grubu kız çocukların solunum parametreleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

KAPSAM

Çalışmaya yaş ortalaması 10,5±1,5 yıl, boy ortalaması 136,7±7,8 cm olan 13 sağlıklı kız katılmıştır. Çalışma ilk olarak 21 kişi ile başlamıştır ancak 14 hafta boyunca çeşitli nedenlerle devam edemeyenler değerlendirme dışı bırakılmış, düzenli olarak aktivitelere katılanlar değerlendirmeye alınmıştır.

YÖNTEM

Çalışmaya; yaş ortalaması 10,5±1,5 yıl, boy ortalaması 136,7±7,8 cm, vücut ağırlığı 31,9±6 kg ve BMI 16,8±1,9 olan, 8-12 yaş grubundaki 13 sağlıklı kız katıldı. Çalışmalar; velilerinin onayı, sağlık ocaklarından alınan sağlık raporları ve Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu Müdürlüğünün izinleri doğrultusunda, 14 hafta boyunca (Cumartesi-Pazar) ve her çalışma 2 saat süreyle uygulandı. Solunum parametrelerinin ölçümleri Pony marka spirometre ile alındı. Deneklere, zorlu ekspirasyon hacmi (FEV1), zorlu vital kapasite (FVC1), maksimum istemli ventilasyon (MVV), vital kapasite (VC) solunum testleri uygulandı. Ölçümler, istirahat şartlarında egzersiz uygulamalarına başlanmadan önce ve egzersiz uygulamalarının bittiği 14. haftanın sonunda olmak üzere iki kez alındı. Egzersiz programlarının içeriğinde; 20 dakikalık ısınma ve cimmastik çalışmaları, 20 dakikalık koordinasyon ve ritim becerilerini geliştirecek müzikli aerobik step çalışmaları, 20 dakikalık çeşitli spor branşlarını

çerecek (basketbol, futbol, voleybol, hentbol) eğitsel oyunlar ve son olarak da 60 dakikalık mini tenis uygulamaları bulundu. Her hafta çalışmalar değişik formlarda uygulanıp rutin çalışmalardan kaçınıldı. Elde edilen verilerin istatistik analizi,

SPSS for Windows 11.0 programı ile (uygulanan egzersiz programı öncesi-sonrası) Wilcoxon testi kullanılarak 0,01 ve 0,05 düzeyinde incelendi.

BULGULAR

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Olguların Yaş, Boy, Vücut ağırlığı ve VKI Değerleri

N=13	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	VKI (kg/m ²)
X±ss	10,5±1,5	136,7±7,8	31,9±6	16,8±1,9

Çalışma, yaş ortalaması 10,5±1,5 yıl, boy ortalaması 136,7±7,8 cm, vücut ağırlığı 31,9±6 kg ve

vücut kitle indeksi 16,8±1,9 kg/m² olan 13 kız çocuğun gönüllü katılımıyla yapıldı.

Tablo 2: Deneklerin Solunum Parametrelerinin I. ve II. Ölçümlerinin Farklarının Wilcoxon Testi Anlamlılık Düzeyleri

Parametreler		I. Ölçüm	II. Ölçüm	Ort. Farkı	p
		X±ss	X±ss	md	
FVC	n:13	1,79±0,4	2,37±0,5	-0,57±0,2	0,001*
FEV	n:13	1,72±0,4	2,39±0,7	-0,66±0,4	0,003*
VC	n:13	4,48±2	5,55±1,8	-1,07±0,7	0,001*
MVV	n:13	62,80±40,9	71,82±37,6	-9,01±22,1	0,023

n: Olgu sayısı, X:Ortalama değer, ss: Standart Sapma, p :Anlamlılık düzeyi

Yapılan istatistik sonucunda çalışmaya katılan deneklerin FVC, FEV, VC ön test-son test değerleri arasında 0.01 düzeyinde anlamlı farklar bulundu ($p<0.01$). FVC değeri 1,79±0,4 den 2,37±0,5'e, FEV değeri 1,72±0,4'den 2,39±0,7'ye ve VC değeri 4,48±2'den 5,55±1,8 lt'ye çıkmıştır.

TARTIŞMA SONUÇ

Çalışma; 14 haftalık düzenli egzersiz ve mini tenis çalışmalarının 8-12 yaş grubu kız çocukların solunum parametrelerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Düzenli uygulanan antrenman

programları fizyolojik olarak solunum, dolaşım ve kan parametrelerine olumlu etki yaptığı araştırmalarla tespit edilmiştir (Somal 1998). Egzersiz sırasında aktif dokuların O₂ ihtiyacının karşılanabilmesi ve oluşan CO₂ fazlası uzaklaştırılabilmesi için kalp-damar ve solunum mekanizmalarının birbiriyle uyumlu şekilde çalışması zorunludur. Ayrıca egzersizde çalışan kasların kandan O₂ alımında bir artış görülmekte ve ventilasyondaki artış ile birlikte fazladan O₂ sağlanmakta, vücut ısısı düşmekte ve CO₂ fazlalığı atılmaktadır (Gözü ve ark. 1988).Antrenmanlarla solunum hacmi



ve frekansında belirgin bir değişim meydana gelmektedir. Ayrıca antrenmanlarla MaxVO₂ olarak adlandırılan dokulardaki maksimal aerobik metabolizmadaki O₂ tüketim hızında bir artış meydana gelmektedir. 7–13 haftalık bir antrenmanla maxVO₂ de % 10'un üzerinde bir artış görülür (Tamer 1995). Çocukluk çağında düzenli olarak yapılan sportif etkinlikler, sağlıklı bir fiziksel yapının gelişimi ve devamı için önemli rol oynar. Çocuğun dengeli ve sağlıklı gelişiminde düzenli spor yapmanın önemli bir yeri vardır. Her çocuk sağlıklı büyüme ve gelişme göstermek için belirli bir fiziksel aktivite içinde olmalıdır. Çocuklardan sporda verim beklerken, onların fizyolojik, fiziksel ve psikolojik yapıları göz önüne alınmalıdır. Çocuklarda sportif çalışmalar bu özelliklere göre planlanmalı, tek yönlü, monoton ve tekrarlayan statik yüklemeler yerine, çok yönlü, yaratıcılık taşıyan, canlı çalışmalar yaptırılmalıdır (Açıkada ve Ergen 1990). Tunay ve ark. (2004), basketbolcu çocukların solunum fonksiyon test sonuç ortalamaları FVC;2,48±0,49lt., FEV1;2,37±0,41lt., sedanter çocukların da FVC;1,65±0,32lt., FEV1; 1,62±0,31lt. olduğunu, Çoksevim ve arkadaşları (2002); çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada ise VC 2,9±0,8lt., FVC'de 2,96±0,8lt., FEV1'de 2,82±0,8lt. olarak bulmuşlardır. Kalkavan ve arkadaşları (2005); yapmış oldukları çalışmada, yaş ortalaması 10,5yıl olan ve ortalama 2,3 yıl süreyle basketbol oynayan 22 erkek basketbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada solunum değerlerini VC; 2,4±0,5, FVC; 2,44, FEV1;2,34 ve FEV1%; 94,7 olduğunu rapor etmişlerdir.

Tunay ve arkadaşları⁸; basketbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada, basketbol sporunun bazı solunum fonksiyonlarını önemli ölçüde artırmış olup ve buna bağlı olarak yapılan basketbol

antrenmanlarının etkisiyle, solunum kaslarının gelişimi ve kuvvetlenmesine bağlanabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bulgularla diğer araştırmacıların bulguları arasında benzerlik bulunmaktadır. Başka bir çalışmada (Taşgın ve Dönmez 2009), yaşları 10–16 arasında değişen aktif olarak spor yapmayan 20 çocuk üzerinde 3 ay süresince haftada 4 gün 60 dakika egzersiz yaptırılmış. Deneklerin FVC ve FEV1 değerlerinde öntest ve sontest ölçümlerine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Alpay ve ark. (2008), 11-13 yaş arasındaki ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, okul takımlarında yer alan sporcular ile yer almayan sporcuların solunum parametrelerini karşılaştırmış. Sonuç olarak, okul takımında yer alan çocuklarda vital kapasite (VC) ve zorlu vital kapasite (FVC) değerlerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Ulaşılan sonuçlar itibariyle mevcut çalışmamızla paralellik göstermektedir. Dimitriou ve Doherty'nin (1997), yaşları 10 ile 21 arasında değişen 459 sporcu üzerinde yapmış olduğu çalışmada, erkek ve bayanlarda FEV1 değerlerinin yüzücülerde daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmamızda tenis çalışmalarına katılan deneklerin FEV1 değeri 2.03 iken, Dimitriou bu değeri 3,5 olarak belirtmiştir¹³. Bir başka çalışmada (Khrisanapant ve ark. 2011), yaşları 13-19 arasında değişen 293 erkek ve 295 sedanterin akciğer hacim kapasiteleri karşılaştırılmıştır. Düzenli olarak egzersiz yapan öğrencilerin sedanterlere göre daha yüksek akciğer hacim kapasitesine sahip olduğu belirtilmiştir. Çalışmadaki spor yapan deneklere ait değerler (FVC, FEV1), bizim çalışmamızdaki değerlerden daha yüksektir.

Baltacı ve arkadaşlarının 1997 yılında yaptığı çalışmada 11-12 yaş grubundaki sporcuların FVC ve FEV1 değerleri kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır. 1997 yılındaki başka bir çalışmada Erol ve ark. 13-14 yaş grubu basketbolcularda FVC değerini 3.46 lt ve FEV1 değerini ise 2.98 lt olarak bulmuşlardır. Bu çalışmadaki değerlerin çalışmamızdaki değerlere göre yüksek olması, bizim çalışmamızdaki yaş ortalamasının düşüklüğü ile açıklanabilir. Yaş ortalaması 12 olan minik badmintoncular üzerinde yapılan başka bir çalışmada, minik bayan ve erkek badmintoncuların değerlendirmeye alınan parametreleri arasında farklılık bulunmadığı ve aynı yaş grubunda farklı branşlardaki sporcularla benzer ortalamalara sahip oldukları tespit edilmiştir (Erkmen ve ark. 2003). Çalışmamızdaki denek grubuyla yakın benzerlik içinde olan başka bir çalışmada, 8-11 yaş aralığındaki kız çocuklara 8 hafta süresince haftada 3 gün uygulanan mini tenis çalışmalarının, kız çocukların koordinasyonlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Özer 2007). Literatür incelendiğinde farklı, spor dallarında benzer yaş gruplarında, spor yapan ve yapmayan çocukların, değerlendirilen solunum parametrelerinde farklı sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir.

Sonuç olarak düzenli egzersiz programına katılan 8-12 yaş grubu kız çocukların, FVC, FEV, VC solunum parametrelerinde anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Düzenli egzersiz programına katılan çocukların, II. Ölçümler sonucunda solunum testlerinin daha yüksek çıkmasının, yaptıkları egzersizlerin etkisine bağlı olarak diafram ve solunum kaslarının güçlenmesinden kaynaklandığını ve bu çalışmaların solunumsal değişikliklere sebep olduğunu söyleyebiliriz.

KAYNAKÇA

- AÇIKADA, C., ERGEN, E., (1990).** “Bilim ve Spor, Büro–Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.
- ALPAY, B., ALTUĞ, K., HAZAR, S., (2008).** “İlköğretim Okul Takımlarında Yer Alan 11-13 Yaş Grubu Öğrencilerin Bazı Solunum ve Dolaşım Parametrelerinin Spor Yapmayan Öğrencilerle Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi”, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(17): 22-29.
- BALTACI, A.K., MOĞULKOÇ, R., KELEŞTİMUR, H., KONAR, V., KUTLU, S., (1997).** “Farklı Spor Tiplerinin Erkek Çocuklarda Bazı Solunum Parametreleri ve MaxVO2 Üzerine Etkisi”, Fırat Tıp Dergisi, 1(3), 150-154.
- ÇOKSEVİM B., KARAHAN M., YABAĞ, DUMAN FA.(2002).** “İlköğretim Öğrencilerinin Atletik Performanslarının Değerlendirilmesi”, VII. Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı, s: 128, Antalya, 27-29 Ekim.
- DOHERTY, M., DİMİTRİOU, L., (1997).** “Comparison of Lung Volume in Greek Swimmers, Land Based Athletes, and Sedentary Controls Using Allometric Scaling”, BrJt Sports Med, 31: 337-341.
- ERKMEN N., TAŞĞIN Ö., KAPLAN T., (2003).** Bayan ve Erkek Minik Badmintoncuların Solunum Kapasitelerinin Değerlendirilmesi. Sözel Bildiri, Raket Sporları Sempozyumu. 31 Ekim-01 Kasım, Kocaeli.
- EROLAE., TAMER K., SEVİM Y., CİCİOĞLU İ., ÇİMEN O.(1997).** “Yaygın İnterval Metod ile Uygulanan Dayanıklılık Çalışmalarının



- 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların Aerobik- Anaerobik Güç ve Bazı Fiziksel Parametreler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi” Performans Dergisi, 1(3), 7-15.
- GÖZÜ, R.O., LİMAN, E., KAN, İ., (1988).** “Toraks Ölçümleri ve Solunum Fonksiyonlarının Antrenmanlarla Değişimi”, Spor Hekimliği Dergisi, 23, I. 1-8.
- KALKAVAN, A., PINAR, S., KILINÇ, F., YÜKSEL, O., (2005).** “Basketbolcu Çocukların Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması”, Sağlık Bilimleri Dergisi, 14:(2) 111-118.
- KARAKOÇ, B.G., YILMAZ, M., SUR, S., ALTINTAŞ, DU., SARPEL, T., KENDİRLİ, G., (2000).** “The Effects of Daily Pulmonary Rehabilitation Program at Home on Childhood Asthma”. Allergoet Immunopathol, 28(1): 12–14.
- KHRISANAPANT, W., SUTTITUM, T., TUNKAMNERDTHAI, O., (2011).** “Lung Volume and Function in Male Adolescents in Northeast, Thailand: Students from Khon Kaen Sports School in Comparison with Other Schools in Khon Kaen Province”, Srinagarind Med J, 26(2): 98-105.
- MİLOAPUHAN., HOLGER JSCHÜREMANN, MARTİN, FREY, LUCAS, M. BACHMAN. (2004).** “Valve of Supplemental Interventions to Enhance the Effectiveness of Physical Exercise During Respiratory Rehabilitation in COPD Patients. A Systemic Review”, Respiratory Research, 5(1): 25.
- NOYAN, A.(1993).** “Solunum Fizyolojisi. Fizyoloji Ders Kitabı”, Meteksan Yayınevi, Ankara.
- ÖZER U., (2007).** 8-11 Yaş Kız Çocuklarında Mini Tenis Eğitiminin Koordinasyon Ve Reaksiyon Zamanı Gelişimi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Spor Anabilim Dalı.
- SOMAL, M.S., (1998).** “Effects of 18 Week Training on Some Biochemical Physiological and Morphological Parameters of Indian Later University Football Players.” 3.Sport Med.Hpy.Antress 28.
- TAMER, K., (1995).** “Çeşitli Koşu Programlarının Aerobik Anaerobik Güç ve Akciğer Fonksiyonlarına Etkileriyle İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi”, Performans Dergisi. 1(3): 39.
- TAŞĞIN E., DÖNMEZ, N., (2009).** “10– 61 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Egzersiz Programının Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi”, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 11(2): 13– 16.
- TUNAY, H., HAZAR M., GERGERLİOĞLU HS., HAZAR Ç., BAĞCI C., (2004).** “Düzenli olarak basketbol antrenmanı yapan 8–12 yaş çocukların solunum fonksiyon testlerinin değerlendirilmesi”, VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı, s:106, Antalya 17-20 Kasım.