



## Hentbol antrenmanlarının 10–13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri

Recep Kürkcü<sup>1</sup>  
İsmail Gökhan<sup>2</sup>

### Özet

Okul takımında yer alan 10–13 yaş arası hentbolcularda uygulanan antrenmanların solunum ve dolaşım sistemine olan etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmaya Şanlıurfa ili Yunus Emre İlköğretim Okulu, okul takımında spor yapan yaş ortalaması  $12,65 \pm 0,98$  yıl olan, 20 öğrenci ile aynı okulda spor yapmayan yaş ortalaması  $11,93 \pm 0,57$  yıl olan 16 öğrenci gönüllü olarak katılmışlardır. Hentbolcular, en az 2 yıldır haftada 3 gün, günde 2 saat, düzenli olarak antrenman yapıyordu. Kontrol grubu sporla uğraşmıyor ve sedanter olarak hayatlarını devam ettiriyorlardı.

Grupların yaş, boy, ağırlık, istirahat nabız değerleri sistolik, diastolik kan basıncı ölçümleri, solunum sisteminde vital kapasite (VC) zorlu vital kapasite (FVC) zorlu ekspirasyon hacim (FEV1) ve maksimum istemli ventilasyon (MVV) değerleri ölçülmüştür. Elde edilen veriler kişisel bilgisayarda SPSS 11.0 istatistik programında bağımsız gruplarda ortalamalar arasında fark bağımsız gruplarda t-test yöntemi ile güven aralığı  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$  düzeyinde araştırılmıştır.

Gruplar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı ve diastolik kan basıncı değerlerinde anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. ( $p > 0,05$ ) İstirahat nabız, sistolik kan basıncı, değerlerinde ( $p < 0,01$ ), vital kapasite, zorlu vital kapasite, zorlu ekspirasyon hacim ve maksimum istemli ventilasyon değerlerinde ( $p < 0,05$ ) anlamlı farklılıklar saptanmıştır

Sonuç olarak; okul takımında yer alan öğrencilerin istirahat kalp atım sayıları ve kan basıncı değerleri spor yapmayan öğrencilerin değerlerinden daha düşük olduğu tespit edilirken solunum değerlerinden VC, FVC, FEV1 ve MVV değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, dolaşım, solunum, çocuk ve spor

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Şanlıurfa, [kurkcurecep@gmail.com](mailto:kurkcurecep@gmail.com)

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Elazığ, [is\\_gokhan@hotmail.com](mailto:is_gokhan@hotmail.com)

## The effects of handball training on the some respiration and circulatory parameters of school boys aged 10-13 years

Recep Kürkçü<sup>1</sup>  
İsmail Gökhan<sup>2</sup>

### Summary

20 students doing sports average age  $12,65 \pm 0,98$  in the school team of Yunus Emre elementary school of Şanlıurfa and 16 students not doing any sports, average age  $11,93 \pm 0,57$  are, voluntary involved in this study which aims to determine the effect of the training done by the students aged 10-13 in school teams on respiration and blood circulation systems. The study group consisted of handballer who for at least 2 years had regularly undertaken 2 hours training per day at least 3 days per week. The control group was formed from of similar age who did no sports and led a normal life.

Groups Measures for age, height, weight, resting pulse measures, systolic and diastolic blood pressure measures, vital capacity (VC) in respiration system, force vital capacity (FVC), Force expiration volume (FEV), and maximum desired ventilation (MVV) values are measured.

The findings obtained were studied with SPSS 11.0 statistics programme on PC while the difference between the averages of groups were examined with independent t- test method in the meaningful ranges from  $p < 0,05$  to  $p < 0,01$

The differences between groups in terms of age, height, weight and diastolic blood pressure values are not significant ( $P > 0,05$ ).

Significant differences have been detected in resting pulse measures, systolic blood pressure, values ( $p < 0,01$ ), vital capacity, force vital capacity and force expiration volume values, maximum desired ventilation of the group doing sports. ( $P < 0,05$ )

In conclusion, resting pulse measures and blood pressure values of the students who do training in the school teams were found to be lower than those of the students not doing sports and the respiration values VC, FVC, FEV1 and MVV higher.

**Key Words:** Handball, circulation, respiration, child and sports

---

<sup>1</sup>Harran University, School of Physical Education and Sport, Turkey, [kurkcü.recep@gmail.com](mailto:kurkcü.recep@gmail.com)

<sup>2</sup>Firat University, School of Physical Education and Sport, Turkey, [is\\_gokhan@hotmail.com](mailto:is_gokhan@hotmail.com)

## GİRİŞ

Spor, günümüzde sağlıklı ve dengeli bir hayatın parçası ve en yararlı sosyal etkinliklerden biri olarak kabul edilebilir. Her canlı, kendisini çeviren bir ortam içinde doğar, büyür ve gelişir. Spor, bireye tabiatla, diğer bir varlıkla ya da bir kuvvetle mücadele yolunu öğretir ve geliştirir. Özellikle 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. Çocuk “boyu küçük, kilosu düşük” bir yetişkin değildir. 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. Çocukluk ve gençlik döneminde kazanılan ve yaşam boyu korunan fiziksel sağlık, bedenin en üst kapasitede işlev görmesi için zorunlu görülmektedir. Okul çağında düzenli olarak sportif aktivitelere katılan çocuklar, yetişkinlik döneminde de sporu güncel yaşamlarının bir parçası haline getirerek benimseyebilirler. Sportif aktiviteler çocukların keşfedilmemiş özelliklerini ve yaratıcı yönünü harekete geçirerek, kendilerine güven duymalarını sağlar. Kendine güven, çocuğun sosyalleşmesinde önemli rol oynar. Unutulmamalıdır ki sosyalleşme ve bireysel gelişim bir ömür boyu sürmektedir (Açıkada ve Ergen, 1990, Ergun ve Baltacı,1997).

Sporun sosyolojik, fizyolojik, psikolojik ve ekonomik boyutlarının ön plana çıkması sebebiyle spor çok etkili bir araç durumuna gelmiştir. Bütün bu sebeplerden dolayı spor alanında hep daha iyiye ulaşmak amacıyla detaylı çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Antrenmanlarla solunum hacmi ve frekansında belirgin bir değişim meydana gelmektedir. Ayrıca antrenmanlarla Max VO<sub>2</sub> olarak adlandırılan dokulardaki maksimal aerobik metabolizmadaki O<sub>2</sub> tüketim hızında bir artış meydana gelmektedir. 7–13 haftalık bir antrenmanla max VO<sub>2</sub> 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 max VO<sub>2</sub> nin artırılmasının sağlanmasıdır (Tamer, 1995).

Antrenmanın en belirgin etkisi sporcularda oksijenin difüzyon kapasitesini arttırmaya yöneliktir. Oksijenin difüzyon kapasitesi oksijenin alveollerden kana difüzyon hızının bir

Kürkü, R., Gökhan, İ. (2011) Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* (Bağlantıda]. 8:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

---

göstergesidir. Antrenmanlarla akciğer (Pulmoner ve) kardiovasküler kapasite arttırılabilmektedir (Astrand ve Rodahl, 1986).

Yapılan çalışmada hentbol takımlarında yer alan öğrencilerde uygulanan antrenmanların solunum ve dolaşım sistemine olan etkisini belirleyerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Denekler**

Yapılan çalışmaya Şanlıurfa ili Yunus Emre İlköğretim okulu hentbol takımında yer alan haftada 3 gün, günde 2 saat antrenman yapan, okullar arası hentbol müsabakalarına hazırlanan ortalama 2±1.3 yıldır spor yapan, 10–13 yaş arası 20 erkek sporcu öğrenci ile aynı okulda spor yapmayan 10–13 yaş arası sağlıklı, gönüllü 16 erkek öğrenci alınmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Gönüllülerin yaşının belirlenmesinde kimlik bilgisi esas alındı. Boy ölçümleri milimetrik boy sıkalasıyla, ağırlık ölçümleri elektronik baskül ile akciğer fonksiyonları Microlab ML 3300 marka spirometre ile ölçülmüştür. Spirometre ölçümlerinde deneklerin burunları mandalla kapatılarak sonuçlar maksimum nefes alımından sonra maksimum zorlayarak nefes verme işlemi takiben spirometrenin dijital göstergesinden okunarak kayıt edilmiştir. Üç ölçüm yapılarak en iyi sonuç değerlendirmeye alınmıştır. Deneklerin nabız ölçümleri oturur vaziyette kalp üzerine steteskop konularak 15 saniye boyunca kalp atımları kronometre ile sayılarak kaydedilmiştir. Deneklerin ölçümleri üçer defa alınarak en düşük değerleri kayıt edilmiştir. Grupların istirahat kan basınçları ölçümleri aneroid–sfigomanometre ve stetoskop kullanılarak mmHg cinsinden tespit edilmiştir. Testten önce gruplar 10 dakika dinlendirildikten sonra ölçümler oturur pozisyonda alınmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada ölçümlerle elde edilen değerler kişisel bilgisayarda SPSS 11.0 istatistik programında değerlendirilmiştir. Grupların ölçümlerinde ortalamalar arasında farkın anlamlılığı, bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arasındaki farka ait “t” testi yapılarak, sonuçlar  $P < 0.01$ -  $P < 0.05$  önem seviyesinde değerlendirilmiştir.

Kürkçü, R., Gökhan, İ. (2011) Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* (Bağlantıda). 8:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

## BULGULAR

**Tablo 1:** Deneklerin Özellikleri ve Ölçüm Değerleri

Değişkenler	Grup	N	Mean	SD.	T-testi
Yaş (Yıl)	Deney	20	12,65	0,98	0,062
	Kontrol	16	11,93	0,57	
Boy(Cm)	Deney	20	159,70	10,52	0,323
	Kontrol	16	148,00	6,42	
Vüc. Ağır.(Kg)	Deney	20	48,40	11,96	0,061
	Kontrol	16	42,43	8,09	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	Deney	20	17,78	2,11	0,545
	Kontrol	16	19,06	2,51	
Din. Kalp at(A/dk)	Deney	20	80,40	4,78	0,001*
	Kontrol	16	84,73	14,89	
Sistolik Kan B. mmHg	Deney	20	120,50	3,94	0,003*
	Kontrol	16	114,26	13,81	
Diastolik Kan B. (mmHg)	Deney	20	68,00	7,67	0,084
	Kontrol	16	76,71	10,57	
VC(L)	Deney	20	2,77	0,04	0,039**
	Kontrol	16	1,84	5,98	
FVC(L)	Deney	20	2,62	6,24	0,019**
	Kontrol	16	1,89	0,07	
FEV1(L)	Deney	20	2,88	2,38	0,017**
	Kontrol	16	1,83	1,31	
MVV(L)	Deney	20	799,40	130,17	0,019**
	Kontrol	16	611,55	23,16	

\*( $P < 0.01$ )    \*\* ( $P < 0.05$ )

## TARTIŞMA

Araştırmaya katılan hentbolcu çocukların yaş ortalamaları  $12,65 \pm 0,98$  yıl, boy ortalamaları;  $159,70 \pm 10,52$  cm, vücut ağırlığı ortalamaları;  $48,40 \pm 11,96$  kg, BMI ortalamaları;  $17,78 \pm 2,11$  kg/m<sup>2</sup> iken spor yapmayan çocukların yaş ortalaması  $11,93 \pm 0,57$  yıl, boy ortalamaları;  $148,00 \pm 6,42$  cm, vücut ağırlığı ortalamaları;  $42,43 \pm 8,09$  kg, BMI ortalamaları;  $19,06 \pm 2,51$  kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve BMI ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. ( $P > 0,01$ ) Bu ölçümler her iki gurubunda fiziksel olarak benzer özelliklere sahip olduklarını göstermektedir.

Araştırmaya katılan hentbolcu çocukların istirahat nabız ölçüm değerleri  $80,40 \pm 4,78$  atım/dk, spor yapmayan çocukların istirahat nabız ölçüm değerleri ise  $84,73 \pm 14,89$  atım/dk

Kürkçü, R., Gökhan, İ. (2011) Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* (Bağlantıda). 8:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

olarak tespit edilmiştir. Grupların istirahat nabız ölçümlerinde hentbolcuların lehine anlamlı bir düşme olduğu görülmüştür. İstirahat nabız ölçümleri arasındaki fark  $P < 0,01$  önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. İstirahat kalp atım sayısının, antrenmanla birlikte düştüğü bazı araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Dündar, 1998, Erdoğan ve ark.1981).

Alpay ve arkadaşları (2007) yaptıkları bir çalışmada sporcuların istirahat nabızlarında kontrol grubuna oranla anlamlı ölçüde düşme tespit ettiklerini belirtmişlerdir. 5–15 yaş arası istirahat nabızı 100 atım/dk, civarındadır (Berkmen, 1972).

Cicioğlu ve arkadaşları (1997), yaşları 14–15 olan masa tenisçiler üzerinde yaptığı çalışmada istirahat kalp atım sayısını 77,50 atım/dk, olarak tespit etmiştir.

Araştırmacılar kalpteki bu düşük nabzın nedenini uzun süreli ve sıkı antrenmanların kalp hacminde yaptığı artışa bağlamaktadırlar (Astrand ve Rodahl, 1986).

Hentbolcu çocukların istirahat nabız değerlerinde görülen düşmenin nedeni; antrenman etkisiyle oluşan kalbin atım hacmindeki artışa bağlı geliştiği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan, hentbolcuların sistolik kan basınç ölçüm değerleri  $120,50 \pm 3,94$  mmHg, diastolik kan basınç ölçümleri  $68,00 \pm 7,67$  mmHg iken, spor yapmayan çocukların sistolik kan basınç ölçüm değerleri;  $114,26 \pm 13,81$  mmHg, diastolik kan basınç ölçümleri  $76,71 \pm 10,57$  mmHg dir. Sistolik kan basıncı ölçümleri arasındaki fark  $P < 0,01$  önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Diastolik kan basıncı ölçümleri arasında ise anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. ( $P > 0,01$ )

Ziyagil ve arkadaşları (1996) yıldızlar kategorisindeki Türk Milli Güreşçileri üzerinde yaptıkları bir araştırmada güreşçilerin istirahat diastolik kan basıncının  $67,33 \pm 9,47$  mmHg, istirahat sistolik kan basıncının ise  $100,50 \pm 9,2$  mmHg olduğunu tespit etmişlerdir.

Kutlu ve Cicioğlu'nun (1995) Yıldız Türk Milli Serbest ve Grekoromen güreşçiler üzerinde yaptıkları bir araştırmada güreşçilerin istirahat diastolik kan basınçlarını  $69,47 \pm 9,65$  mmHg, sistolik kan basınçlarını ise  $102,3 \pm 11,7$  mmHg olduğunu tespit etmişlerdir.

Kan basıncı yaşa göre değişiklikler gösterir. Çocuklarda 90 mmHg'nın altında olan sistolik kan basıncı ergenlik çağından sonra yavaş yavaş yükselmeye başlayarak yaş arttıkça 150 mmHg ya kadar çıkabilir. Diastolik kan basıncının normal değerleri 60–90 mmHg arasında değişir. Bu araştırmada elde edilen kan basıncı değerleri literatürde belirtilen normal değerleri aralığında olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan, hentbolcu çocukların vital kapasite ölçüm değerleri  $2,77 \pm 0,04$  lt/dak iken, spor yapmayan çocukların vital kapasite ölçüm değerleri  $1,84 \pm 5,98$  lt/dak olarak

Kürkçü, R., Gökhan, İ. (2011) Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* (Bağlantıda). 8:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

---

bulunmuş, vital kapasite değerleri arasındaki fark  $P<0,05$  seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Kutlu ve Cicioğlu (1995) Yıldız Milli Takım Güreşçileri üzerinde yaptığı bir çalışmada güreşçilerin vital kapasite değerlerini  $4,080\pm 0,881$  lt/dak olarak bulmuşlardır. Harre, (1982), 14–18 yaş antrenmanlı ve antrenmansız çocuklarda solunum sistemindeki vital kapasite değerlerini antrenman yapan çocuklarda  $3,700$  lt/dak olarak açıklamış, antrenman yapmayanlarda  $2,900$  lt/dak olarak belirtmiştir. Gözü ve arkadaşları da (1988), egzersizin vital kapasiteyi artırdığını ileri sürmüşlerdir.

Yapılan çalışmada elde edilen değerler literatürle paralellik göstermektedir. Vital kapasite değerinin spor yapan çocuklarda daha yüksek bulunmasında antrenmanın solunum sisteminin verimi üzerindeki olumlu etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan, hentbolcu çocukların zorlu vital kapasite ölçümleri  $2,62 \pm 6,24$  L iken, spor yapmayan çocukların ise zorlu vital kapasite ölçümleri ise  $1,89 \pm 0,07$  L olarak bulunmuştur. Zorlu vital kapasiteleri arasındaki fark  $P<0,05$  seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Tamer (1995) yapmış olduğu bir çalışmada sporcuların FVC değerlerinde antrenman öncesi ve antrenman sonrası değerler arasında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Erdil ve arkadaşlarının (1984), elit masa teniştirlerinin solunum parametrelerini incelediği bir çalışmada zorlu vital kapasite değerlerini spor yapmayanlarda farklı olduğunu bulmuşlardır.

Moğulkoç ve arkadaşları (1997) 16 yaş grubu genç kızlarda FVC değerlerini kontrol gurubuna oranla atletizm sporu yapan sporcularda daha yüksek bulmuşlardır. Spor yapan çocuklarda, zorlu vital kapasite değerinin spor yapmayan çocuklardan daha yüksek çıkmasında VC nin ve diyafram kasının etkisi düşünülebilir. Çünkü diyafram kasının zayıflığını saptamak için FVC'nin ölçümü alınır. Diyafram kasının zayıflığı varsa FVC değerleri düşük çıkar (Bob H., K., 2004). Spor yapan çocuklarda FVC değerleri spor yapmayanlara göre yüksek çıkmıştır. Buda solunum kaslarının antrenmanın etkisiyle kuvvetlendiğini, VC'deki artışla birlikte spor yapan çocuklarda zorlu vital kapasitenin yüksek çıkmasına neden olduğunu düşündürmektedir.

Araştırmaya katılan, hentbolcu çocukların FEV1 ölçüm değerleri  $2,88 \pm 2,38$  L olarak tespit edilirken, spor yapmayan çocukların FEV1 ölçüm değerleri  $1,83 \pm 1,31$  L olarak bulunmuştur. FEV1 ölçüm değerlerinde gruplar arasındaki fark  $P<0,05$  seviyesinde anlamlı

Kürkcü, R., Gökhan, İ. (2011) Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* (Bağlantıda). 8:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın hentbolcu çocukların vital kapasite, zorlu vital kapasite ve solunum kaslarının güçlü olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Tunay ve ark, (2004), basketbolcu çocukların solunum fonksiyon test sonuç ortalamaları FEV1;  $2,37 \pm 0,41$ lt., sedanter çocukların da FEV1;  $1,62 \pm 0,31$ lt. olduğunu, Çoksevim ve arkadaşlarının (2002) çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada FEV1' değerlerini  $2,82 \pm 0,8$ lt. Olarak bulmuşlardır. Bizim bulgularımızla diğer araştırmacıların bulguları arasında benzerlik olduğu söylenebilir

Araştırmaya katılan, hentbolcu çocukların maksimum istemli ventilasyon (MVV) ölçüm değerleri  $799,40 \pm 130,17$  L/dk. iken spor yapmayan çocukların MVV ölçüm değerleri  $611,55 \pm 23,16$  L/dk'dir. MVV ölçüm değerlerinde gruplar arasındaki fark  $P < 0,05$  seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Çocuklar üzerinde yapılan çalışmalarda, antrenmanın MVV değerlerini geliştirdiği bildirilmektedir (Baltacı A ve ark. 1997 ). Yapılan çalışmada elde edilen veriler literatürle paralellik göstermektedir.

### **Sonuç**

Sonuç olarak, 10–13 yaş grubu hentbolcu ve spor yapmayan çocukların ölçüm değerlerine bakıldığında Grupların dolaşım parametrelerinde hentbolcu grubun nabız değerlerinin, spor yapmayan grubun nabız değerlerinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu düşük nabız değeri, kalbin atım hacminde meydana gelen artış ile izah edilebilir. Hentbolcuların sistolik kan basıncı spor yapan gruptan daha düşük bulunmuştur. Antrenmanın damar sistemi üzerindeki etkisinden dolayı antrenman esnasında sistolik kan basıncında artma görülürken, istirahat esnasında damar çapındaki rahatlamadan dolayı sistolik kan basıncında düşme görülür. Buda dolaşım sisteminin antrenmanla olan uyumu ile ilişkilidir.

Solunum parametreleri incelendiğinde hentbolcuların vital kapasite (VC) zorlu vital kapasite (FVC) zorlu ekspirasyon hacim (FEV1) ve maksimum istemli ventilasyon (MVV) değerlerinin spor yapmayan gruptan daha yüksek olduğu görülmektedir. Hentbolcuların vital kapasite, zorlu vital kapasite, zorlu ekspirasyon hacim ve maksimum istemli ventilasyon değerlerinin spor yapmayan gruptan yüksek çıkması antrenmanın solunum sistemi üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir. Hentbol antrenmanlarının çocukların solunum ve dolaşım parametrelerini geliştirdiği görülmektedir.



Kürkcü, R., Gökhan, İ. (2011) Hentbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* (Bağlantıda). 8:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

### Kaynakça

- Açıkada, C., Ergen, E. ( 1990) *Bilim ve Spor*. Ankara: Büro–Tek Ofset Matbaacılık.
- Ergun, N., Baltacı G. (1997) *Spor Yaralanmalarında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Prensipleri*. Ankara: Ofset fotomat.
- Tamer, K. (1995) Çeşitli koşu programlarının aerobik, anaerobik güç ve akciğer fonksiyonlarına etkileriyle ilişki düzeylerinin belirlenmesi. *Performans Dergisi*, Cilt I Sayı 3, 32-39.
- Astrand, P. O. Rodahl, K. (1986) *Textbook of Work Physiology*, Third Edition, Ork Mc Graw, Hill Book Co Newyork.
- Dündar, U. (1998) *Antrenman Teorisi*, Bağırğan Yayınevi. Ankara.
- Erdoğan, F., Sarı, H., Terzioğlu, M. (1981) Farklı spor branşlarındaki sporcular ile sedenter kişilerin istirahat-egzersiz ve dinlenme solunum dolaşım parametrelerinin karşılaştırılması, *Spor Hekimliği Dergisi*. Cilt 16, 121-126
- Berkan Alpay, Kamil Altuğ ve Serkan Hazar (2007) İlköğretim okul takımlarında yer alan 11–13 yaş gurubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametrelerinin spor yapmayan öğrencilerle karşılaştırılarak değerlendirilmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Yıl : 8 Sayı : 14, 22-29
- Berkmen, R. (1972) *Kardiyoloji-Sismoloji Ders Kitabı*. Gençlik Basımevi. İstanbul.
- Çimen, O., Cicioğlu, İ, Günay, M. (1997) Erkek ve bayan türk genç milli masa teniştirleri fiziksel ve fizyolojik profilleri. *G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 2, Sayı 4, 7-12
- Ziyagil, M.A., Zorba, E., Kutlu, M., Tamer, K., Torun, K. (1996). Bir yıllık antrenmanın yıldızlar kategorisinde serbest stil türk milli takım güreştirlerinin vücut kompozisyonu ve fizyolojik özellikler üzerine etkisi, *G.Ü. Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 4, 9-14
- Kutlu, M., Cicioğlu, İ. (1995) Türkiye grekoromen ve serbest yıldız milli takım güreştirlerinin gelişmiş fizyolojik özelliklerinin analizi, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Teknolojisi Dergisi*, Cilt VI, Sayı 4, 7-14
- Gözü Rd, Liman, E. Kan. (1988) Thoraks ölçümleri ve solunum fonksiyonlarının antrenmanlarla değişimi, *Spor Hekimliği Dergisi*. 23, 1–8
- Erdil., G. Durusoy., F. İşleğen., Ç. Yolaz., G. (1984) Elit masa teniştirlerinin fizyolojik kapasite ölçümleri. *Spor Hekimliği Dergisi*. 19, 15-22
- Moğulkoç, R., Baltacı, A., Keleştimur, K. Koç, H, Özdemirli, S. (1997) 16 yaş grubu sporcu genç kızlarda max vo2 ve bazı solunum parametreleri üzerine bir araştırma, *G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt2, Sayı 1, 11-18
- Bob Hancox. Kenwhyte. (2004) *Akciğer Fonksiyon Testleri El Kitabı*. İstanbul, and Yayıncılık. I. Baskı.
- Tunay H ve ark. (2004) Düzenli olarak basketbol antrenmanı yapan 8–12 yaş çocukların solunum Fonksiyon testlerinin değerlendirilmesi, *VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı*, Antalya 17–20 Kasım, 106.
- Çoksevım B., Karahan, M., Yaba, G., Duman F.,(2002) İlköğretim öğrencilerinin atletik performanslarının değerlendirilmesi, *VII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitabı* Antalya, 27–29 Ekim 128
- Baltacı AK. Moğulkoç R. Keleştimur H. Konar ve Kutlu M.(1997) Farklı spor tiplerinin erkek çocuklarda bazı solunum parametreleri ve max vO2 üzerine etkisi, *Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Dergisi*. 1.3, 150-154.