

ALP KAYAĞINA YÖNELİK ALAN TESTLERİ İLE BÜYÜK SLALOM PERFORMANS ZAMANI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Metin POLAT *

Cem SÜER **

Yusuf CAN ***

Feyzullah KOCA ***

ÖZET

Bu çalışmada high box test ve hexagonal obstacle test ölçüm değerlerinin büyük slalom performans zamanıyla ilişkisinin incelenmesi, ayrıca elit Türk kayak sporcularında elde edilen değerlerin literatürde başka ülke sporcuları için verilen değerlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmaya, 12-15 yaş arası altısı erkek olmak üzere toplam on beş kayak milli takımı sporcuları katıldı. Sporculara 20 m mekik koşu testi, esneklik, dikey sıçrama, büyük slalom performans zamanı, high box test ve hexagonal obstacle testleri uygulandı.

Büyük slalom performans zamanları ile high box test ($r = -0,621$), $MaxVO_2$ ($r = -0,538$), esneklik ($r = -0,539$) değerleri arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişki, hexagonal obstacle ($r = 0,556$) test ile arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde pozitif bir ilişki gözlenmiştir. Ayrıca büyük slalom performans zamanı ile dikey sıçrama ($r = -0,717$) değerleri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişki gözlenmiştir.

Elde ettiğimiz veriler high box test, hexagonal obstacle test, dikey sıçrama, $MaxVO_2$, ve esneklik testleriyle alp kayakçılarının büyük slalom performanslarının önceden tahmin edilebileceğini, ayrıca high box test ve hexagonal obstacle testlerinin alp kayakçılarına yönelik yetenek seçiminde güvenilir bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler : Alp Kayağı, Hexagonal Obstacle Test, High Box Test

Geliş tarihi: 24.12.2004; Yayına kabul tarihi: 15.04.2005

* Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, KAYSERİ

** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, KAYSERİ

*** Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, KAYSERİ

THE RELATION BETWEEN GIANT SLALOM PERFORMANCE AND FIELD TESTS FOR ALPINE SKIING

SUMMARY

The purpose of this study was to examine the correlation between high box test and hexagonal obstacle test values and giant slalom performance time and also to compare the values obtained from elite Turkish skiers with the values given for foreign skiers in literature.

Fifteen skiers from National Ski Team, six of whom are boys aged between 12-15, participated in this study. Athletes were applied the followings; 20-m shuttle run test, flexibility, vertical jump, giant slalom performance time, high box and hexagonal obstacle test.

While a negative correlation was observed at a significance level of 0,05 between giant slalom performance times and high box test ($r = - 0,621$), $MaxVO_2$ ($r = - 0,538$), flexibility ($r = - 0,539$), a positive correlation was observed at a significance level of 0,05 with hexagonal obstacle test ($r = 0,556$). Moreover, a negative correlation at a significance level of 0,01 was observed between giant slalom performance time and vertical jump value ($r = - 0,717$).

These data, we obtained show that with high box test, hexagonal obstacle test, vertical jump, $MaxVO_2$ and flexibility test, giant slalom performances of alpine skiers can be predicted. And also, it can be concluded that high box test and hexagonal obstacle tests can reliably be used in the selection of those with an aptitude for alpine skiing.

Key words: Alpine Skiing, Hexagonal Obstacle test, High Box Test

GİRİŞ

Alp kayağı, geleneksel ölçüm aletleri kullanılarak taklit edilmesi çok zor olan, yan hareketler ve eksantrik kasılmalar içeren bir spordur. Alp kayağına yönelik özel geçerli alan testlerine doğan ihtiyaç neticesinde, Kornexl tarafından hexagonal obstacle ve high box testleri geliştirilmiştir⁽¹⁾. Hexagonal obstacle testi, çabukluk, koordinasyon ve anaerobik dayanıklılığı ölçerken, high box test ise, kayağa özgü bacak gücü, anaerobik dayanıklılık ve dinamik dengenin ölçülmesinde kullanılmaktadır⁽¹⁾.

High box test ve hexagonal obstacle testlerinin kayak performansı ile ilişkisini inceleyen çalışmalar yaygın değildir. Ayrıca kayak sporuna yönelik bu iki özel testin kayak performansı ile ilişkisini ölçen çalışmalar farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Andersen⁽¹⁾ ve Shea⁽⁶⁾ hexagonal obstacle ve high box testlerinin büyük slalom kayak performansı ile arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirirlerken, Piper⁽¹⁴⁾ ise anlamlı bir ilişki bulamadığını rapor etmiştir. Ayrıca Brown ve Wilkinson⁽⁹⁾ high box test ile wingate bisiklet ergometresi ve anaerobik treadmill test zamanları arasında ilişki rapor ederlerken, Jasmin ve arkadaşları⁽⁸⁾ hexagonal obstacle test ile wingate bisiklet ergometresi ve anaerobik treadmill testi arasında ilişki bulamamışlardır.

Bu çalışmada high box test ve hexagonal obstacle test ölçüm değerlerinin büyük slalom performansı ile ilişkisinin incelenmesi, ayrıca elit Türk kayak sporcularında elde edilen değerlerin literatürde başka ülke sporcuları için verilen değerlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, 12-15 yaş arası altısı erkek olmak üzere toplam on beş kayak milli takımı sporcuları katıldı. Sporcuların yaş ortalaması $14,20 \pm 1,01$ yıl, boy ortalaması $157,60 \pm 10,64$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $49,40 \pm 12,32$ kg ve vücut yağ oranı ortalaması ise $15,64 \pm 6,28$ (%) olarak bulunmuştur. Birinci gün, sporcuların yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi değerleri ve sırasıyla 20 m mekik koşu testi, high box testi, ikinci gün hexagonal obstacle test esneklik ve dikey sıçrama testi, son gün ise büyük slalom performans zamanları ölçülmüştür.

Sporcuların ağırlık ölçümleri yer baskülünde, boy ölçümleri duvara dayalı 1 cm aralıklı boy ölçüm skalası ile ölçüldü. Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için her açıda 10 g/sg mm basınç uygulayan skinfold kaliper kullanıldı. Erkeklerde quadiceps ve subscapula bayanlarda ise suprailiac ve triceps bölgelerinden alınan ölçümler yağ yüzdesini belirlemek için Sloan-Weir nomogramı üzerinden değerlendirildi.

20 m Mekik Koşu Testi: Sporcular 20 m'lik mesafeyi gidiş-dönüş olarak koşular. Koşu hızı belli aralıklarla sinyal sesi veren bir teyple denetlendi. Sporcu birinci duyduğu sinyal sesinde koşusuna başladı ve ikinci sinyal sesine kadar diğer çizgiye ulaştı. İkinci sinyal sesini duyduğunda ise tekrar geri dönerek başlangıç çizgisine döndü ve bu koşu sinyallerle devam etti. Sporcu sinyali duyduğunda ikinci sinyalde pistin diğer ucunda olacak şekilde temposunu kendisi ayarladı. Sporcu bir sinyal sesini kaçırıp ikincisine yetiştiğinde test devam ettirildi, iki sinyali üst üste kaçırdığında ise test sona erdirildi. Her bir sporcuya bir kez uygulanan testin sonunda alınan ölçümler maksimal oksijen tüketim tablosu ile ml/kg/dk cinsinden değerlendirildi.

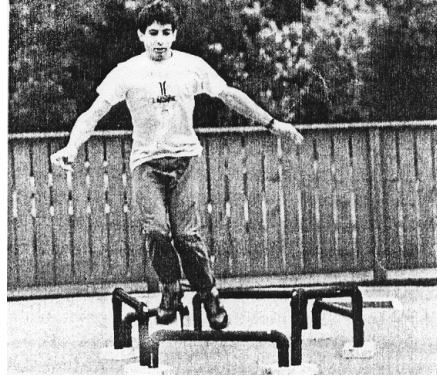
Esneklik Ölçümü: Esnekliğin ölçümü için Otur ve uzan (Sit and reach) testi uygulandı. Deneklere önce 3-5 dk ısınma yaptırıldı. Sporcular yere oturarak çıplak ayak tabanlarını düz bir şekilde test sehпасına dayadılar. Gövdelerinden (bel ve kalça) ileri doğru eğildiler ve dizlerini bükmeden, elleri vücutlarının önünde olacak şekilde uzanabildikleri kadar öne doğru uzandılar. Bu şekilde 1-2 saniye beklediler ve esneklik sehпасı üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe esneklik değeri olarak alındı. Test iki defa tekrar edildi ve yüksek olan değeri kayıt edildi.

High Box Test: Kayağa özgü bacak gücü, anaerobik dayanıklılık ve dinamik dengenin ölçülmesinde kullanılan high box testi, Kornexl⁽¹⁰⁾ tarafından geliştirilmiştir. High box'ın test aleti boyutları 51 cm, 60 cm ve 40 cm olan bir kutu şeklindedir. Denekler 40 cm yüksekliğindeki kutunun üzerine 90 sn içerisinde çift ayak olarak mümkün olduğu kadar çok sayıda sıçrayıp inmeye çalışır. 90 saniye sonunda skor kayıt edilir. Sporculara 20 dk arayla iki deneme yaptırıldı ve en iyi sonuç kayıt edildi.

Hexagonal Obstacle Test: Hexagonal obstacle testi ilk olarak Kornexl⁽¹⁰⁾ tarafından kullanıldı ve daha sonra McGinnis ve arkadaşları⁽¹³⁾ tarafından geliştirildi. Test, çabukluk, koordinasyon ve anaerobik dayanıklılığı ölçmektedir⁽¹⁾.

Hexagonal obstacle testi, altı adet boru engelden oluşmaktadır. Ölçüleri; 65 cm uzunluğunda ve sırasıyla 32, 20, 25, 20, 35 ve 20 cm yüksekliğindedir. Engeller tahtadan yapılmış plakalara takılıdır (Şekil 1). Hexagonal'in ortasında pozisyon alınır ve ilk olarak 32 cm'lik engelin üzerinden

saat yönünde sağlı-sollu sıçranarak 3 tur tamamlanır. Hemen takibinde saat yönünün tersine 3 tur daha yapılır. Hexagonal üstünde 6 dönüş tamamlandıktan sonra zaman durdurulur. Sporculara 20 dk arayla üç deneme yaptırıldı ve en iyi zaman kayıt edildi.



Şekil 1: Andersen, Montgomery, Turcotte (1) ss 278

Dikey Sıçrama: Bu testte New Test-Power Timer marka alet kullanılmıştır. Sporculardan, sıçradıkları anda dizlerini göğse doğru çekmemeleri ve zemin üzerine her iki ayakla eşit olarak düşmeleri istendi. Test iki defa tekrarlanarak en yüksek derece değerlendirildi.

Büyük Slalom Performans Zamanı: Sporcular 1.110 m uzunluğunda, ortalama % 25 eğim ve 270 m yükseklik farkı olan büyük slalom parkurunda 10'ar dakika arayla üç iniş yaptılar. Sporcuların iniş zamanları ALGE marka elektronik fotosel ile tespit edildi. Sporcuların en iyi derece elde ettikleri iniş skoru kayıt edildi. Bu çalışmada büyük slalom branşı yüksek seviyede teknik performans gerektirdiği için kullanılmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırmada elde edilen verilerin ortalama ve standart sapmaları alındıktan sonra, uygulanan ölçümler ile büyük slalom performans zamanları arasında korelasyon analizi yapıldı. Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan erkek sporcuların esneklik değeri $28,08 \pm 8,07$ cm, dikey sıçrama değeri $37,16 \pm 5,07$ cm, $MaxVO_2$ değeri $47,41 \pm 5,57$ ml/kg/dk, hexagonal obstacle test değeri $47,78 \pm 1,53$ sn ve high box test değeri $78,50 \pm 3,14$ olarak, bayan sporcuların ise; esneklik değeri $30,22 \pm 3,59$ cm, dikey sıçrama değeri $31,88 \pm 3,55$ cm, $MaxVO_2$ değeri $36,57 \pm 2,84$ ml/kg/dk, hexagonal obstacle test değeri $49,37 \pm 3,56$ sn ve high box test değeri ise $69,33 \pm 2,06$ olarak bulunmuştur. Cinsiyet faktörü açısından $MaxVO_2$, dikey sıçrama ve high box test arasında anlamlı bir farklılık gözlenirken ($p < 0,05$), hexagonal obstacle ve esneklik testleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 1, sporculara uygulanan testlerin değerleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Buna göre milli takım sporcularının büyük slalom performans zamanı ile high box test ($r = -0,621$), MaxVO_2 ($r = -0,538$), esneklik ($r = -0,539$) değerleri arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişki, Hexagonal obstacle ($r = 0,556$) test ile de arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde pozitif bir ilişki gözlenmiştir. Ayrıca büyük slalom performans zamanı ile dikey sıçrama ($r = -0,717$) değerleri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişki gözlenmiştir.

Milli takım sporcularının high box test değerleri ile MaxVO_2 test değerleri arasında ($r = 0,858$) ve dikey sıçrama test değerleri arasında ($r = 0,698$) anlamlı bir pozitif ilişki gözlenirken, milli takım sporcularının MaxVO_2 test değerleri ile dikey sıçrama ($r = 0,690$) test değerleri arasında anlamlı bir pozitif ilişki, dikey sıçrama test değerleri ile esneklik test değerleri ($r = 0,558$) arasında anlamlı bir pozitif ilişki gözlenmiştir.

Tablo 1: Kayak Milli Takımı Sporcularına Uygulanan Testlerin Değerleri Arasındaki İlişki (n = 15)

		MaxVO ₂	Dikey sıçrama	Esneklik	Hexagonal obstacle	High box	Büyük slalom zamanı
MaxVO ₂	r	-	0,690**	-0,012	-0,197	0,858**	-0,538*
Dikey sıçrama	r	-	-	0,558*	-0,097	0,698**	-0,717**
Esneklik	r	-	-	-	-0,089	0,118	-0,539*
Hexagonal obstacle	r	-	-	-	-	-0,384	0,556*
High box	r	-	-	-	-	-	-0,621*

* p < 0,05

** p < 0,01

TARTIŞMA

Bu çalışmada büyük slalom performans zamanı ile high box test, hexagonal obstacle test, MaxVO_2 ve dikey sıçrama test değerleri arasında anlamlı ilişkiler elde edildi. Literatürde benzer ilişkiyi bildiren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmamızla uyumlu olarak, Andersen ve arkadaşları büyük slalom performans zamanı ve high box testi arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır ($r = -0,80$)⁽¹⁾. Çalışmamızda büyük slalom performans zamanı ile high box test arasında gözlenen ilişkinin Andersen ve arkadaşları tarafından bildirilen ilişkiden daha zayıf olması, sporcu grubunun daha az homojen olmasından kaynaklanabilir. Shea, ABD kayak takımının büyük slalom performans zamanı ile, high box test ve hexagonal obstacle test değerleri arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir⁽¹⁶⁾. Andersen ve arkadaşlarının büyük slalom performans zamanı ve hexagonal obstacle test arasında buldukları anlamlı ilişki de ($r = 0,82$) çalışmamızda bildirilen ilişkiden daha kuvvetlidir⁽¹⁾. Piper ve arkadaşları ise, büyük slalom performans zamanı ve hexagonal obstacle test arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir⁽¹⁴⁾. Bunun nedeni Piper ve arkadaşlarının çalışmasına katılan kayakçıların elit düzeyde olmaması ve performans kriteri olarak tek bir yarışın kullanılmış olması olabilir. Çalışmamızda performans kriteri olarak yapılan üç denemenin en iyi skoru alınmıştır.

Gerek laboratuarda gerekse alanda saptanan oksijen tüketimi değerleri birçok araştırmada başarılı bir kayak performansı için aerobik gücün önemli bir faktör olduğunu göstermektedir⁽⁹⁾. Haymes ve Dickinson US alp kayak takımında MaxVO₂'nin bayanlar iniş zamanı ve erkekler slalom ve büyük slalom başarılarının önceden tahmin edilmesinde önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir⁽⁷⁾. Haymes ve Dickinson bir başka çalışmalarında maksimum oksijen kullanımının Amerika erkek takımının iniş yarışması F.I.S (Uluslararası Kayak Federasyonu) puanlarıyla anlamlı bir ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir (r = -0,66)⁽⁶⁾. Karvonen ve arkadaşları üç aylık slalom antrenmanı süresince bayan alp kayakçılarında MaxVO₂'nin 38,0 ± 4,4'den 41,2 ± 0,6 ml/kg/min'e çıktığını bildirmişlerdir⁽⁹⁾. Andersen ve arkadaşları aerobik kapasiteyi yansıtan 20 m mekik koşu testi ile büyük slalom performans zamanı arasında anlamlı bir ilişki rapor etmişlerdir (r = -0,63)⁽¹⁾. Yukarıdaki bulgulara paralel olarak biz de büyük slalom zamanı ile MaxVO₂ arasında anlamlı bir ilişki (r = -0,538) elde ettik.

Elit alp kayakçılarının orta dereceden yüksek dereceye kadar aerobik ve çok yüksek düzeyde anaerobik güce ihtiyaçları vardır^(3,5). Aerobik ve anaerobik gücün yanı sıra kayak yapmak hız, çabukluk, denge ve koordinasyon gibi motor yetenekleri de gerektirir⁽³⁾. Alp kayağı anaerobik faaliyet olarak tanımlanır, çünkü en uzun yarış olan iniş branşı üç dakikadan daha az sürede gerçekleştirilir⁽¹⁹⁾. Alp yarışında, yerçekimi ve merkezkaç kuvveti ile mücadele etmek için bacak kaslarında izometrik kasılma gereklidir. Kan akışının ve oksijen intikalinin azalmasının kasılan kaslara zarar verdiği ve laktik asitin birikmesine neden olduğu görülmüştür. Sonuç itibarıyla anaerobik metabolizma üstün gelmektedir⁽¹⁸⁾. Çalışmamızda anaerobik gücü yansıtan dikey sıçrama test değerleri ile büyük slalom performansı arasında (r = -0,717) anlamlı bir ilişki gözlemlendi. Bizim çalışmamızla uyumlu olarak, Haymes ve Dickinson dikey sıçrama testi ile bayanların slalom ve büyük slalom performansları ve erkeklerin dört ayrı kayak kategorisinde gösterdikleri performanslar arasında önemli bir ilişki olduğunu rapor etmişlerdir⁽⁷⁾. Ayrıca Andersen ve arkadaşları, Wingate test ile büyük slalom performans zamanı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu rapor etmişlerdir⁽¹⁾. Song ise, iniş performans zamanı ile Wingate test ortalama değerleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu rapor etmiştir (r = -0,63)⁽¹⁷⁾.

Çalışmamızda high box test değerleri ile dikey sıçrama test değerleri arasında (r = 0,698) anlamlı bir pozitif ilişki gözlemlendi. Bizim bulgularımızla paralel olarak Brown ve Wilkinson yaptıkları çalışmada high box test değerleri ile anaerobik treadmill test zamanları arasında (r = 0,58) ve 60 saniye wingate testi arasında (r = 0,52) anlamlı bir ilişki rapor etmişlerdir⁽⁴⁾. Ayrıca Andersen ve arkadaşları yaptıkları çalışmada high box testinden sonra kan laktat değerlerinin yetenekli kayakçılarda yüksek seviyelerde olduğunu, bu değerleri Provincial (eyalet) kayakçılarında 19,8 mmol/L, bölgesel kayakçılarda 13,8 mmol/L, kulüp kayakçılarında ise 10,0 mmol/L olarak rapor etmişlerdir⁽¹⁾.

Çalışmamızda hexagonal obstacle test değerleri ile dikey sıçrama test değerleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Bizim çalışmamızla uyumlu olarak Jasmin ve arkadaşları alp kayakçıları ve beden eğitimi öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, Hexagonal obstacle test ile Wingate bisiklet ergometre testi ve anaerobik treadmill test arasında yaptıkları karşılaştırma sonucunda anlamsız bir ilişki elde ettiklerini bildirmişlerdir⁽⁸⁾.

Çalışmaya katılan erkek sporcuların high box test değerleri ortalama 78, bayan sporcularda 69, hexagonal obstacle test değerleri ise erkek sporcularda 47 sn bayan sporcularda 49 sn olarak gözlemlendi. Andersen ve Montgomery 12-14 yaş gurubu erkek kulüp kayakçıların high box test değerlerini ortalama 56 bölgesel kayakçıların değerlerini 85 provincial kayakçıların değerlerini 93 olarak, hexagonal obstacle test değerlerini ise kulüp kayakçılarındaki 54,7 sn, bölgesel kayakçılarda 36,4 sn, provincial kayakçılarda ise 34,3 sn olarak belirtmişlerdir⁽⁴⁾. Andersen ve Montgomery başka bir çalışmada, aynı yaş gurubu bölgesel seviyedeki kayakçıların müsabaka sezonu öncesi high box test değerlerini 83, müsabaka sezonu sonunda 92 olarak belirtmişler⁽⁵⁾. Brown ve Wilkinson Kanada büyükler kategorisi bölgesel kayakçılarındaki high box test değerlerini 92 kulüp kayakçılarındaki 82 Avusturya kayak milli takımının (büyükler) high box test değerlerini ise ortalama 110 olarak rapor etmişlerdir⁽⁶⁾. McGinnis ve arkadaşları Amerika ulusal kayak takımında high box test değerlerini büyükler kategorisindeki yarışçılar için ortalama 88, gençler kategorisinde yarışan sporcularda ortalama 77 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir⁽⁷⁾. Çalışmaya katılan sporcuların high box ve hexagonal obstacle test değerleri sözü edilen literatürlerdeki sporculardan sadece Andersen ve arkadaşlarının çalışmasındaki kulüp kayakçılarından daha iyi düzeyde olduğu diğer seviyedeki kayakçılardan ise daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan erkek sporcuların MaxVO₂ değeri 47,41 ± 5,57 ml/kg/dk, bayan sporcuların ise 36,57 ± 2,84 ml/kg/dk olarak bulunmuştur. Andersen ve arkadaşları 14-16 yaş gurubu erkek kulüp kayakçıların MaxVO₂ değerini 50,2 ± 1,5 ml/kg/dk, erkek bölgesel kayakçıların MaxVO₂ değerini 54,8 ± 0,8 ml/kg/dk ve erkek provincial kayakçılarda ise 55,6 ± 0,8 ml/kg/dk olarak bulmuşlardır⁽⁸⁾. Karvonen ve arkadaşları, aynı yaş gurubu bayan kayakçılarındaki MaxVO₂ değerini 41,2 ± 0,64 ml/kg/dk olarak bulduklarını rapor etmişlerdir⁽⁹⁾. Veissteinas ve arkadaşları İtalya ulusal büyük erkek kayak takımında yaptığı çalışmada, MaxVO₂ değerini 52,4 ± 1,5 ml/kg/dk olarak bulmuşlardır (18). Haymes ve Dickinson, US ulusal büyükler bayan kayak takımında MaxVO₂ değerlerini 52,7 ± 1,2 ml/kg/dk olarak bulmuşlardır⁽⁶⁾. Laurent ve arkadaşları⁽¹¹⁾, 18 yaşındaki alp disiplini kayakçılarındaki MaxVO₂ ortalamasını 56,0 ml/kg/dk, 17 yaşındaki kayakçılarda 57,0 ml/kg/dk, 16 yaşındaki kayakçılarda ise 59,5 ml/kg/dk olduğunu, yine Laurent ve arkadaşları⁽¹²⁾ bir başka çalışmada alp disiplini kayakçıların MaxVO₂ değerlerini 58,4 ml/kg/dk olarak belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan milli takım sporcularının MaxVO₂ değerlerinin yukarıda belirtilen çalışmalardaki MaxVO₂ değerlerinden daha düşük seviyede olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan erkek sporcuların dikey sıçrama değerleri 37,16 ± 5,07 cm, bayan sporcuların ise 31,88 ± 3,55 cm olarak bulunmuştur. Bu değerler Andersen ve arkadaşlarının⁽¹⁾ 14-16 yaş Kanada'lı erkek kayakçılarla yapmış olduğu çalışmadaki kulüp kayakçıların (44,7 ± 1,8 cm), bölgesel kayakçıların (53,4 ± 1,8 cm) ve provincial kayakçıların (54,4 ± 2,2 cm) dikey sıçrama değerlerinden daha düşük seviyededir.

Sonuç olarak; kayak sporuna yönelik sıçrama testleri ile (hexagonal obstacle, high box test) büyük slalom performans zamanı arasında anlamlı ilişkiler elde edildi. Çalışmamızda gözlemediğimiz büyük slalom performans zamanı ile high box test, hexagonal obstacle test,

MaxVO₂, dikey sıçrama testleri arasındaki korelasyonlar, sözü edilen literatürlerdeki^(1, 3, 6, 17) sonuçlarla paralellik göstermektedir. Elde ettiğimiz veriler high box test, hexagonal obstacle test, dikey sıçrama, MaxVO₂, ve esneklik testleriyle alp kayakçılarının büyük slalom performanslarının önceden tahmin edilebileceğini, ayrıca high box test ve hexagonal obstacle testlerinin alp kayakçılara yönelik yetenek seçiminde güvenilir bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Andersen RE, Montgomery DL, Turcotte RA. "An On-Site Test Battery to Evaluate Giant Slalom Skiing Performance". The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 1990; 30: 276-282
2. Andersen RE, Montgomery DL. "Physiological Monitoring of Divisional Ski Racers During the 1986-87 season". Abstract. Canadian Journal of Sport Sciences 12 (3): 3P, 1987
3. Andrea T, White and Stephen C, Johnson. "Physiological Aspects and Injury in Elite Alpine Skiers". Sports Medicine 1993; 15 (3): 170-178
4. Brown SL, Wilkinson JG. "Characteristics of National, Divisional and Club Male Alpine Ski Racers". Medicine and Science in Sports and Exercise 1983; 15 (6): 491-495
5. Gür H, Haşıl N, Küçükoğlu S. "Erkek Çim Kayakçılarının Bazı Fizyolojik Özellikleri ve Performansla Olan İlişkileri". Spor Hekimliği Dergisi 1995; 30: 95-112
6. Haymes EM, Dickinson AL. "Characteristics of Elite Male and Female Ski Racer". Medicine and Science in Sports and Exercise 1980a; 12: 153-158
7. Haymes EM, Dickinson AL. "Relationship Between Laboratory Tests and Performance in the Alpine Skiing Events". Journal of the United States Ski Coaches Association 4(1): 29-32, 1980b
8. Jasmin BJ, Montgomery DL, Hoshizaki. "Applicability of the Hexagonal Obstacle Test as a Measure of Anaerobic Endurance For Alpine Skiers". Sports Training, Medicine and Rehabilitation 1: 155-163, 1989
9. Karvonen J, Rauhala E, Chwalbinska-Moneta J, Hanninen O. "Metabolic Changes Caused by Slalom Training". Scandinavian Journal of Sports Medicine 1985; 7 (2): 51-53
10. Kornel E. Das Sportmotorische Eigenschaftsniveau des Alpinen Schirennlaufers. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Innsbruck, 1977.
11. Laurent D, Mernus G, Alonso J, Lebas IF, Arus C, Gonzales de Suso MJ, Rossi A. "Effect of Training on the Calf Muscle Energy Metabolism". International Journal of Sports Medicine 13: 313-318, 1992
12. Laurent D, Revtenguer H, Payen J, Juvin AF, Etteradosi J, Lebas IF, Rossi A. "Discrimination Between Cross-Country and Downhill Skiers by Pulmonary and Local 31 PNWR Calculations". Medicine and Science in Sports and Exercise 25 (1): 29-36, 1993
13. McGinnis PM, Piper FC, Dillman CJ. "Skills Tests for Discrimination of Alpine Skiing Ability". Journal of the United States Ski Coaches Association 4: 20-25, 1981
14. Piper FC, Ward CHT, McGinnis PM, Milner EK. "Prediction of Alpine Ski Performance Based Upon Selected Anthropometrical and Motor Dexterity Parameters". Journal of Sports Medicine 1987; 27: 478 – 482
15. Ross E, Andersen and David L, Montgomery. "Physiology of Alpine Skiing". Sports Medicine 1988; 6: 210-221
16. Shea JB. "The Alpine Skiing Assessment Battery: The Secret to Picking the Right People and Training for the Right Things". Journal of the United States Ski Coaches Association 6: 26-31, 1983
17. Song TM. "Relationship of Physiological Characteristics to Skiing Performance". Physical and Sports Medicine 1982; 10: 97-102
18. Veicsteinas A, Feretti G, Margonato V, Rosa G, Tagliabue D. "Energy Cost and Energy Sources for Alpine Skiing in Top Athletes". Journal of Applied Physiology 1984; 56 (5): 1187-1190
19. White AT, Johnson SC. "Physiological Comparison of International, National and Regional Alpine Skiers". International Journal of Sports Medicine 1991; 12: 374-378