

YILDIZ VE GENÇ ELİT SUTOPU OYUNCULARININ BİR KISIM PERFORMANS KRİTERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI*

Caner AÇIKADA*, Alpan CİNEMRE*, Ziya KORUÇ*, Tahir HAZİR*, Alper AŞÇI*,
Reha ALPAR**, Bahtiyar ÖZÇALDIRAN***

*Hacettepe Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu

**Hacettepe Ü. Tıp Fak. Biyoistatistik Anabilim Dalı

*** Ege Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ÖZET

Yıldız ve genç sutopu millî takım oyuncularının kondisyonel durumlarının gözlenmesi ve bir takım normalif değerler elde edilmesi amacıyla, 1997 Avrupa ve Dünya Şampiyonalarının hazırlık kampı sırasında ölçümleri alınmıştır. 11 genç ve 16 yıldız sutopu oyuncusunun boyları sırasıyla 181.7±6.2 cm, ve 179.3±4.71 cm.; vücut ağırlığı 83.4±6.3 kg ve 73.8 ±7.8 kg. ve vücut yağ yüzdesi (%) 13.9±3.0, 9.7±3.5 olarak belirlenmiştir. Sporcuların somatotip yapılarının yanı sıra, anaerobik eşik hızları (AEV) ve anaerobik eşik kalp atım hızı değerleri (AEKAH); skat sıçrama (SS), Aktif Sıçrama (AS) testleri ile bacak kuvvetleri; el kavrama kuvvetleri; otur eriş esneklik testleri ve 26.5 m. topu topsuz sürat testleri yapılmıştır.

Genç takım oyuncuların 5.152±0.596 mezomorfik değeri sergilerken, yıldız oyuncular 4.868±0.747 değeri sergilemişlerdir. Ancak bu fark anlamlı değildir. Buna karşılık endomorfik ve ektomorfik özellikler arasında anlamlı farklılık gözlenmektedir (p<0.05). Vücut ağırlığı ve vücut yağ % (Genç Takım: 83.6±3 kg; % 13.8±3.04 ve Yıldız Takım 73.8±7.84 kg; % 9.7±3.5) arasında anlamlı fark gözlenirken (p<0.05), diğer ölçülen değerleri arasında her ne kadar ortalama değerler arasında fark olmasına rağmen bu fark anlamlı bulunmamıştır.

Genç ve Yıldız takımları dikkate alındığında; esneklik (sırasıyla 10.7±9.4 cm; 10.2±8.3 cm), sağ-sol el kavrama (sırasıyla 46.93±6.38; 45.47±5.03 kg ve 46.2±6.86; 42.59±4.24 kg) SS ve AS (sırasıyla 30.8±4.2 cm; 32.53±3.9 cm ve 32.7±4.5; 33.8±4.0 cm), 26.5 m topu (sırasıyla 4.59±0.93 s; 14.82±0.66 s) ve topsuz (sırasıyla 14.05±0.63 s; 14.24±0.50 s) AEv (sırasıyla 1.43 ± 0.144 m/s; 1.35±0.09 m/s ve AEKAH değerleri (sırasıyla

Geliş tarihi : 16.08.1999

Yayına kabul tarihi : 04.06.2001

* Bu çalışma, 7-9 Aralık 1997 tarihleri arasında düzenlenen 2. Ulusal Yüzme ve Sutopu Sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncuları

162.0±10.0 atm/dk; 159.0±7.0 atm/dk) arasında istatistik yönden anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Psikolojik özellikleri yönüyle takımların dokunsal, işitsel ve görsel reaksiyon zamanları (RZ) New Test 1000 aracı ile ölçülmüştür. Durumluk ve sürekli kaygı durumları Spielberger Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede (Genç takım Dokunsal RZ 167.27±0.66 ms; yıldız takım 175.93±21.09 ms; genç takım görsel RZ 383.63±92.84 ms; genç takım işitsel RZ 303.36±64.73 ms; yıldız takım 416.37±52.53 ms; Durumluk Kaygı genç takımda 37.45±3.80, yıldız takımda 41.33±5.48; Sürekli Kaygı genç takımda 45.7±3.86; yıldız takımda 43.75±2.95), yıldız ve genç takım arasında yalnız yıldız takımın durumluk kaygı düzeyi genç takımdan daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Bu sonuçlardan, yıldız oyuncuların henüz fiziksel gelişimlerini tamamlamadıkları ve genç oyunculardan hareketle ilerleyen yaşlarda sutopu oyuncularının vücut kitlelerinin arttığı; artan vücut ağırlığının yağ kitle artışından kaynaklanabileceği gözlenmektedir. Bunun yanı sıra, motor özellikler yönünden her iki takımın benzer özellikler sergilediği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sutopu, anaerobik eşik, somatotip, sürat, reaksiyon zamanı, kaygı.

COMPARISON OF SOME PERFORMANCE CRITERIAS OF JUNIOR AND YOUTH WATER POLO PLAYERS

ABSTRACT

For the purpose of fitness and normative evaluation, youth and junior national water polo teams were tested in May 1997 prior to World and European Championships during the preparation camp. 11 junior and 16 youth water polo players with height 181.1±6.2 cm., and 179.3±4.7 cm., body weight 83.4±6.7 kg and 73.88±7.84 kg, body fat percent (%) 13.9±3.0, 9.7±3.5 respectively were participated in testings. Anaerobic threshold velocity (ATv) and anaerobic threshold heart rate (ATHR), squat jump (SJ), counter movement jump (CMJ), leg strength, grip strength, sit and reach flexibility, and 26.5 m with and without ball speed tests were given beside somatotype testing.

As was expected junior players exhibited higher mesomorphic component with mean value 5.152±0.596 than youth players' value of 4.868±0.747. However this difference was not significant. On the other hand, the difference between the endomorphic and ectomorphic components were significant ($p<0.05$). While there was a significant difference ($p<0.05$) between the body weight and fat % values (junior team: 83.6±3 kg; 13.8±3.04 % and youth team 73.8±7.84 kg; % 9.7±3.5 respectively), there was no significant difference between the other measurements despite the fact that there was a difference between their means between junior and youth teams.

There was no difference between the junior and youth teams in sit and reach (10.7±9.4 cm; 10.2±8.3 cm respectively), right and left hand grip strengths (46.93±6.38; 45.47±5.03 kg and 46.2±6.86; 42.59±4.24 kg respectively) SJ and CMJ (30.8±4.2 cm; 32.53±3.9 cm and 32.7±4.5; 33.8±4.0 cm respectively), 26.5 m with ball (4.59±0.93 sec; 14.82±0.66 sec respectively) and without ball (14.05±0.63 sec; 14.24±0.50 sec respectively) ATv (1.43 ± 0.144 m/s; 1.35±0.09 m/s respectively), and ATHR (162.0±10.0 bpm; 159.0±7.0 respectively).

Tactile, auditory and visual reaction times (RT) tests were made with a New Test 1000 Timer. State and Trait anxiety tests were evaluated with Spielberger State and Trait Anxiety questionnaire. The measurement showed that there was no difference between the all RT (Tactile RT of junior team:167.27±12.52 ms; youth team 175.93±21.09 ms; respectively; Visual RT: 383.63±92.26 ms; 397.62±92.84 ms respectively; Auditory RT: 303.36±64.73 ms; 416.37±52.53 ms respectively; State Anxiety: 37.45±3.8, 41.33±5.48; Trait Anxiety: 45.7±3.86; 43.75±2.95 respectively), except the higher readings in youth team's state anxiety results ($p<0.05$).

In summary, it may be concluded that with respect to junior team has not yet relatively completed their physical maturity. In advancing ages the body mass of the water polo players show an increase, and this increase may have been as a result of body fat. In addition to this, it was observed that both teams have demonstrated similar motor fitness abilities.

Key Words: Water polo, anaerobic threshold, somatotype, speed, reaction time, anxiety.

GİRİŞ

Üst düzey sportif performans motorik (sürat, kuvvet, dayanıklılık vb.), psikolojik (kişilik özellikleri, konsantrasyon, reaksiyon zamanı vb.), ve antropometrik (boy, kilo, somatotip, vb.) faktörlerin oluşturduğu bir bileşenler bütünüdür. Sutopu sporu, oyuncuların yüksek aerobik ve anaerobik kapasite değerleri, yorgunluk ve strese karşı olan dirençleri ve oyuncuların yardımlaşma ruhu ve taktik zeka yetenekleri ile su sporları içerisinde özel bir yere sahiptir (Bompa, 1992). Sutopu oyunu, yüzülen mesafeleri, kesikli ritimleri, dinlenme aralıkları, hızlı hareketleri ve kullanılan darbelerin çeşitliliği ile birbirinden farklı hareketlerin oyunu olarak tanımlanmıştır (Alpar, 1985). Carter (1985), 12-18 yaş arası değişik spor dallarında aktif olan başarılı genç sporculardan alınan verilerle, ilgili spor dalında elit düzeyde aktif olan sporcuların benzer fiziksel ve kondisyonel özellikler sergilediğini ortaya koymuştur.

Elit düzeyde sutopu oynayan genç ve yıldız sporcuların kondisyonel, yapısal ve psikolojik özelliklerini tanımlayan çalışmalar oldukça sınırlı olup, Türk sutopçularının bu özelliklerini betimleyen veriler bulunmamaktadır. Bu çalışma, 1997 yılı Dünya Sutopu Gençler müsabakası öncesinde İstanbul'da kamp yapmakta olan Türkiye Genç ve Yıldız Milli sutopu takımı oyuncularının yapısal özelliklerini ve bazı performans kriterlerini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

YÖNTEM

Denekler: Bu çalışmaya, 1997 yılı içerisinde, Yüzme Atlama Sutopu Federasyonu tarafından Milli Takım kadrosuna seçilen, 11 Genç, ($\bar{x}_{\text{yaş}} = 18.91 \pm 1.04$ yıl) ve 16 Yıldız, ($\bar{x}_{\text{yaş}} = 16.06 \pm 0.57$ yıl) olmak üzere toplam 27 Sutopçu katılmıştır. Deneklerin ölçümleri Küba' da yapılacak olan Dünya Sutopu Gençler Şampiyonası öncesinde İstanbul'da kampda oldukları sırada alınmıştır.

Antropometrik Ölçümler: Deneklerin vücut ağırlıkları mayolu ve çıplak ayakla, ± 200 gr duyarlıktaki banyo baskülü (Bosch), boy uzunlukları ise ± 1 mm. duyarlıktaki stadiometre (Holtain Ltd., England) ile baş Frankfurt düzleminde inspire konumda ölçülmüştür. Tüm antropometrik ölçümler Antropometric Standardization Reference Manual'e göre (Lohman ve ark., 1988) yapılmıştır.

Somatotip Ölçümleri: Çap ölçümleri (humerus ve femur epikondilleri), 0.2 mm duyarlıktaki Holtain marka kayan kaliper, çevre ölçümleri (fleksiyonda biceps ve el bileği), 0.1 mm. duyarlıktaki Gulick metre, deri kıvrımı kalınlıkları ise 0.2 mm duyarlıktaki Holtain marka kaliper ile ölçülmüştür. Somatotip değerlendirmesi için Heath - Carter (Carter, 1985) formülleri kullanılmıştır.

Vücut Yağ Ölçümleri: Vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında, vücudun sağ tarafından iki kez alınan triceps, abdominal ve suprailiac-2 deri kıvrımı kalınlıkları (DKK) ile el bileği çevresinden Açıkada ve ark.'nın Türk sporcular için geliştirdiği (1991) regresyon formülü kullanılmıştır:

$-14.22 + 0.451$ Triceps DKK - 0.737 Suprailiac DKK + 0.424 Abdominal DKK + 0.993 El bileği çevresi

Esneklik Ölçümleri: Deneklerin esneklik ölçümleri ± 1 mm' lik hassasiyetle otur-eriş testi ile saptanmıştır (Eurofit, 1988).

Kuvvet Ölçümleri: Alt ekstremite kaslarının kuvveti, 16 Kb'lık bir bilgi bankasına sahip mikro işlemci ve buna bağlanan bir mattan oluşan Ergojump düzeneği kullanılarak aktif ve skuat sıçrama yükseklikleri üzerinden değerlendirilmiştir (Bosco ve ark.,1983). Aktif Sıçrama (AS) ve Skuat Sıçrama (SS) arasındaki fark ise (AS-SSFARK) kasın elastik elemanlarının kuvvetinin göstergesi olarak değerlendirilmiştir. El kavrama kuvvetleri, el dinamometresi ile sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ölçülerek belirlenmiştir.

Sürat Ölçümleri: Sutopçuların sürat testleri, sutopçuların havuzu, enine doğru olan 26.5 m. lik mesafeyi toplu (TOPLU 26.5 m.) ve topsuz (TOPSUZ 26.5 m.) yüzerek katedebildikleri en kısa süre (s) alınarak ölçülmüştür. Toplu sürat testinde zaman, baş suyun dışarısında iken serbest yüzme tekniği ile top sürme becerisi olarak kaydedilmiştir. Topsuz sürat testinde ise yine baş suyun dışarısında iken yüzme becerisi olarak kaydedilmiştir. Yüzme zamanı el kronometresi ile kaydedilmiştir.

Teknik İndeks: Toplu ve topsuz yapılan 26.5 m.'lik yüzme zamanlarına göre aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:

$$\text{Teknik İndeks} = \frac{\text{En Hızlı Toplu Yüzme Zamanı}}{\text{En Hızlı Topsuz Yüzme Zamanı}}$$

Dayanıklılık Ölçümleri: Sutopçuların havuzun enine olan 26.5 m.'lik mesafedeki topsuz sürat ölçümlerinin en iyi derecelerinin % 60, 75 ve 95 'i üzerinden her şiddet düzeyinde 6 tekrar ve tekrarlar arası 20 s dinlenecek şekilde yüzdürülmüşlerdir. Her 1 set sonrası 2 dakika dinlenmişler ve dinlenmelerinin 1. dakikası sonunda kulak memesinden bir damla kan (50 ml) alınarak, Fotometrik yöntemle Accusport - GmbH laktik asit analizörü ile ölçülmüştür. Deneklerin kalp atım hızları ise Polar Sport Tester ile 5 sn.'lik intervaller ile telemetrik olarak sürekli kaydedilmiştir. Her sporcunun 4 mmol/L laktat düzeyindeki hız değerleri (AEv) ve kalp atım hızı değerleri grafik yardımı ile hesaplanmıştır.

Reaksiyon Zamanı Ölçümleri: Reaksiyon zamanı ölçümleri dokunsal, işitsel ve görsel reaksiyon zamanı ölçümlerinden oluşmaktadır. Dokunsal reaksiyon zamanı, reaksiyon ölçer çubuk (TTK Limited, Japan), görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ise Newtest 1000 (Finland) Aleti ile ölçülmüştür.

Spielberger Durumluk-Sürekli Kaygı (STAI) Ölçümleri: STAI envanteri Spielberger, Gorsuch ve Cushene tarafından 1970'te geliştirilmiştir ve iki alt bölümü bulunmaktadır. Bu bölümler kaygının durumluk ve sürekli olmak üzere iki ayrı durumunu ölçmektedir. Sürekli ve durumluk kaygı envanterinde 20'şer soru maddesi bulunmaktadır. Bu envanter Öner ve Le Compe (1976) tarafından Türkçeye çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Öner tarafından yapılmıştır (Öner, 1977). Araştırmada durumluk ve sürekli kaygı ölçümleri ile reaksiyon zamanı ölçümleri antrenman sabahı uygulanmıştır.

Verilerin Analizi: Tanımlayıcı istatistikler (ort ± ss) hesaplandıktan sonra gruplar arası farklılıklar iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir. Deneklerin anaerobik eşik testi sırasında maksimal hızlarının %60, 75 ve 95'ine denk gelen kalp atım hızları değerleri ve laktat değerleri arasındaki fark olup olmadığı ise Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizi yöntemi ile incelenmiş ve seçilmiş bazı değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. Tüm istatistik işlemler SPSS 6.0 Windows paket programında yapılmış ve 0.05 anlamlılık düzeyi kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan deneklerin biyometrik özelliklerini oluşturan yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut yağ yüzdesi ve somatotip değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Genç ve Yıldız Sutopu Milli Takım Oyuncularının Fiziksel Özellikleri

	GENÇ MİLLİ (n=11)		YILDIZ MİLLİ (n=16)	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
Yaş (yıl)	18.91	1.04	16.06	0.57
V.Ağırlığı (kg)	83.36	6.26	73.83*	7.84
Boy (cm)	181.11	6.16	179.33	4.65
VYY (%)	13.78	3.04	9.73*	3.51
Mezomorfi	5.15	0.59	4.86	0.74
Endomorfi	4.99	1.02	3.48*	1.27
Ektomorfi	1.65	0.63	2.81*	0.94

* $p<0,05$

Araştırma grubunu oluşturan genç ve yıldız milli sutopu takımı oyuncularının vücut ağırlıkları, vücut yağ yüzdeleri ve somatotip bileşenlerinden endomorfi ve ektomorfi özellikleri istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır ($p<0.05$). Buna göre genç milli takım, yıldız milli takıma göre, daha kilolu, daha yağlı ve daha az ince görünümde dirler. Araştırmaya katılan deneklerin kondisyonel özelliklerini oluşturan esneklik (cm), el kavrama kuvveti (kg), skuat (SS) ve aktif sıçrama (AS) (cm), aktif sıçrama ile skuat sıçrama farkı (AS-SSFARK), 26.5 m. sürat testi (sn), teknik indeks (sn), anaerobik eşikteki kalp atım hızları (AEKAH) (Atım/dk), ile anaerobik eşikteki hız (AEv) (m/s) değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Genç ve Yıldız Sutopu Milli Takımları Kondisyonel Özellikleri

	GENÇ MİLLİ (n=11)		YILDIZ MİLLİ (n=16)	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
AEKAH (atım/dk)	161.5	9.88	158.8	7.19
Teknik İndeks(%)	96	0.02	95	0.02
Sağ El Kavrama (Kg)	46.93	6.38	46.2	6.86
Sol El Kavrama (Kg)	45.47	5.03	42.59	4.24
Skuat Sıçrama (cm)	30.79	4.19	32.66	4.47
Aktif Sıçrama (cm)	32.53	3.94	33.75	3.96
Toplu (26.5m.) (sn)	14.59	0.93	14.82	0.65
Topsuz(26.5m.) (sn)	14.05	0.3	14.24	0.6
Esneklik (cm)	10.7	9.4	10.15	8.32
Aktif – Skuat(Fark) (cm)	1.72	2.02	1.08	2.24
AEv (m/s)	1.43	0.14	1.35	0.08

Deneklerin kondisyonel özelliklerini oluşturan esneklik, sağ-sol el kavrama, skuat ve aktif sıçrama, aktif sıçrama ve skuat sıçrama farkı, 26.5 m. toplu ve topsuz sürat, ana-

Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncuları

erobik eşikteki hız ve kalp atım hızı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu da yıldız ve genç milli takımı oluşturan deneklerin motor özellikler bakımından benzer özellikler taşıdığını ortaya koymaktadır. Milli takımlar kendi içerisinde incelendiklerinde, genç milli sutopu takımının skuat ve aktif sıçrama, sağ el ve sol el kavrama kuvvetleri ve 26.5 m. toplu ve topsuz sürat ölçümüne ait değerler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Genç Milli Sutopçuların Skuat ve Aktif Sıçrama, Sağ ve Sol El Kavrama Kuvvetleri ile 26.5 m. Toplu ve Topsuz Sürat Ölçümüne Ait Değerleri (n=11).

	GENÇ MİLLİ			
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
Skuat S. – Aktif Sıçrama (cm)	30.79	4.19	32.53*	3.94
Sağ El – Sol El Kavrama (Kg)	46.98	6.38	46.2	6.86
Toplu –Topsuz 26.5 M. (s)	14.59	0.93	14.05**	0.63

*p<0.05, **p<0.01

Genç milli takım kendi içinde incelendiğinde ise deneklerin sağ - sol el kavrama kuvvetleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken, skuat sıçrama ve aktif sıçrama değerleri (p<0.05) ile 26.5m. toplu ve topsuz sürat testleri arasında anlamlı derecede farklılık (p <0.01) gözlenmiştir.

Yıldız milli sutopu takımı kendi içerisinde incelendiğinde skuat ve aktif sıçrama, sağ el ve sol el kavrama kuvvetleri ve 26.5 m. toplu ve topsuz sürat ölçümüne ait değerler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Yıldız Milli Sutopçuların Skuat ve Aktif Sıçrama, Sağ ve Sol El Kavrama Kuvvetleri ile 26.5m Toplu ve Topsuz Sürat Ölçümüne Ait Değerler (n=16)

	YILDIZ MİLLİ			
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
Skuat S. – Aktif Sıçrama (cm)	32.66	4.47	33.75	1.95
Sağ El – Sol El Kavrama (Kg)	46.2	6.86	42.59*	4.24
Toplu –Topsuz 26.5 m. (s)	14.82	0.65	14.24**	0.49

*p<0.05, **p<0.01

Yıldız Milli takım kendi içerisinde incelendiğinde ise skuat sıçrama ve aktif sıçrama test değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, sağ - sol el kavrama arasında (p<0.05) ile 26.5m. toplu ve topsuz sürat değerleri arasında anlamlı derecede farklılık (p<0.01) bulunmuştur.

Araştırmaya katılan sporcuların dayanıklılık ölçümlerinden olan anaerobik eşik testinde, deneklerin test sırasında yüzmüş oldukları anaerobik eşik hızlarının, maksimal yüzme hızlarının yüzde kaçına (% Maksimal Hız) karşılık geldiği ve bu değerlerin gruplar arasında farklı olup olmadığına Tablo 5'te bakılmıştır.

Tablo 5. Genç (n=11) ve Yıldız (n= 16) Sutopçuların Ortalama Anaerobik Eşik Hızları (Maksimal hızlarının yüzdeleri üzerinden).

	Maksimal Hız(m/s)		AEv(m/s)		%Maksimal Hız(m/s)	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
Genç	1.88	0.08	1.43	0.14	76.92	5.70
Yıldız	1.88	0.06	1.36	0.09	72.60	5.10

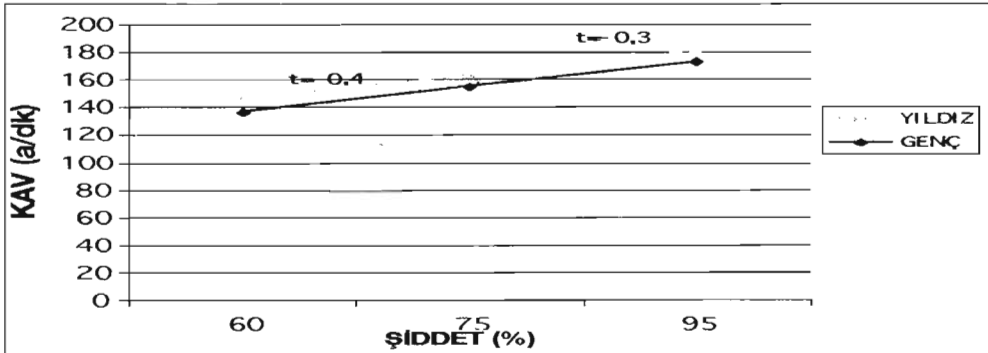
Bu sonuçlara göre her iki grubun maksimal hız, anaerobik eşikteki hız ve % maksimal hız değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Genç ve Yıldız Sutopu milli takımları oyuncularının 26.5 m.topsuz maksimal yüzme hızları üzerinden hesaplanan %60, 75 ve 95 şiddet değerlerine karşılık gelen metabolik cevaplarından KAH'na ait değerlerin grup içi ve gruplararası karşılaştırılması ile etkileşim değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Araştırmaya katılan deneklerin maksimal hızlarının % 60, 75 ve 95'ine karşılık gelen Kalp Atım Hızı (KAH) Değerlerine Uygulanan Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları.

	GENÇ (n=11)		YILDIZ (n=16)	
	KAH (atım/dk)		KAH (atım/dk)	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
%60 Şiddet	136.4	9.01	146.19	8.71
%75 Şiddet	154.4	4.17	162.87	8.23
%95 Şiddet	173.05	4.69	180.62	8.62

(F Şiddet = 9.28, $p < 0.05$; FGruplararası = 249.81, $p < 0.05$; FEtkileşim = 0.24).

Tablo 6'daki varyans analizi sonuçlarına göre KAH gruplara göre farklılık göstermektedir (F=249.81, $p < 0,05$). Ayrıca şiddet artarken KAH' da artmakta (F=9.28, $p < 0,05$) olup her iki grupta da bu artış benzerdir (F= 0.24, $p > 0,05$).



Şekil 1. Araştırmaya katılan grupların maksimal hızlarının % 60-75 ve % 75-95'ine karşılık gelen şiddet değişimlerine verdikleri metabolik cevaplar (KAH).

Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncuları

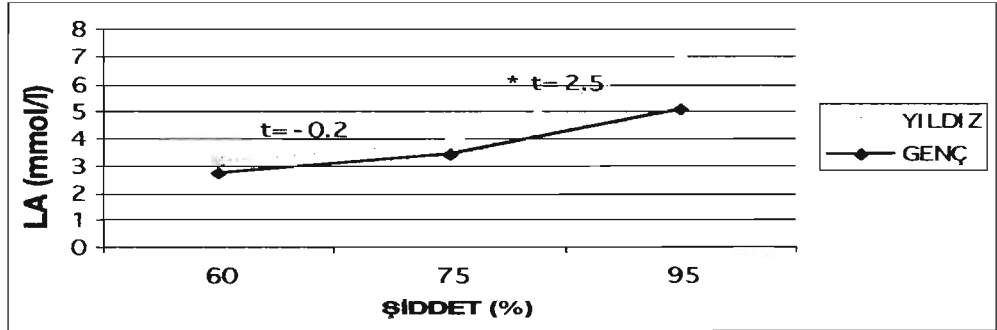
Şekil 1’de de görüldüğü gibi denekler her şiddet değişimine benzer şekilde metabolik cevaplar (KAH) vermişlerdir. Genç ve yıldız sutopu milli takımları oyuncularının 26.5 m.topsuz maksimal yüzme hızları üzerinden hesaplanan %60, 75 ve 95 şiddet değerlerine karşılık gelen metabolik cevaplarından La ölçümlerine ait değerlerin grup içi ve gruplararası karşılaştırılması ile etkileşim değerleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Araştırmaya Katılan Deneklerin Maksimal hızlarının % 60, 75 ve 95’ine Karşılık Gelen Laktik Asit Değerlerine Uygulanan Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları

	Genç (n=11)		Yıldız (n=16)	
	La (mmol/l)		La (mmol/l)	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
%60 Şiddet	2.71	0.63	3.16	0.76
%75 Şiddet	3.46	1.41	3.84	0.6
%95 Şiddet	5.07	4.69	6.85	0.07

(F Şiddet = 7.75; F Gruplararası = 96.50; F Etkileşim = 6,01 p<0,05)

Tablo 7’deki varyans analizi sonuçlarına göre, La değerleri gruplara göre farklılık göstermektedir. Ancak etkileşim anlamlı olduğu için (şiddetlere göre La artışları her iki grupta farklı olduğu için) gruplar arasındaki farklılığın hangi şiddetler arasında olduğu, deneklerin maksimal hızlarının % 60-75 ve 75-95 şiddetleri arasındaki fark değerleri, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile araştırılmış ve bu farklılığın % 75 - 95 şiddet değerinde olduğu bulunmuştur (p<0.05).



Şekil 2. Araştırmaya katılan grupların maksimal hızlarının % 60-75 ve % 75-95’ine karşılık gelen şiddet değişimlerine verdikleri metabolik cevaplar (La).

Şekil 2’de de görüldüğü gibi denekler her şiddet değişimine benzer şekilde metabolik cevaplar (La) vermemişlerdir. Şiddet %60’tan %75’e çıktığında genç ve yıldız sutopçular arasında anlamlı farklılık bulunmazken, şiddet %75’ten %95’e çıkartıldığında, genç ve yıldız sutopçuların, La değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır.

Açıkada, Cinemre, Koruç, Hazır, Aşçı, Alpar, Özçaldıran

Genç ve Yıldız sutopu Milli takımları ile her iki takımın birlikte ele alındığı ve bazı kondisyonel özelliklerin birbirleri ile olan ilişkilerinin değerlendirildiği korelasyon analizi tabloları, Tablo 7, 8 ve 9'da verilmiştir.

Tablo 7. Genç Sutopu Milli Takımının Bazı Kondisyonel Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi (n=11)

	Aev (m/s)	AEKAH (v/dak)	% MAKS HIZ (m/s)	TEKNİK İNDEKS	TOPLU (26.5m) (s)	TOPSUZ (26.5m) (s)	VA (kg)	VYY	AS (cm)	SS (cm)	AS-SS FARK (cm)
AEv	1.00										
AEKAH	.72*	1.00									
%MAKS.HIZ	.95**	.77*	1.00								
TEKNİK İNDEKS	-.45	-.59	-.68*	1.00							
TOPLU 26.5m	-.68*	-.29	-.48	-.39	1.00						
TOPSUZ 26.5m	-.76*	-.36	-.52	-.51	.91**	1.00					
VA	-.06	-.17	-.33	.85**	-.52	-.67	1.00				
VYY	.54	.53	.41	-.45	-.57	-.71*	.58	1.00			
AS	-.16	-.48	-.21	.20	-.09	-.08	.12	-.37	1.00		
SS	-.22	.16	-.26	.21	.06	-.04	.25	.01	.34	1.00	
AS-SS FARK	-.06	-.17	-.25	.30	-.09	-.26	.34	-.05	.12	.10	1.00

*p<0.05, **p<0.01

Genç sutopu milli takımının korelasyon matrisi incelendiğinde (AEv) ile (AEKAH) değerleri ve toplu ve topsuz 26.5 m. zamanları arasında sırası ile .72, -.68, -.76 değerlerinde anlamlı ilişki gözlenmiştir (p<0.05). Genç sutopçuların anaerobik eşikteki hız değerleri arttığında toplu ve topsuz yüzme zamanları azalmaktadır. Genç sutopçuların anaerobik eşikte yüzdükleri yüzme hızı ile maksimal yüzme hızlarının yüzdesi (% maksimal hız) arasında .95'lik pozitif bir ilişki gözlenmiştir (p<0.01). Buna göre anaerobik eşikteki hız değerleri, deneklerin anaerobik eşikte sergileyebildikleri % maksimal hız yüzdesi arttıkça artmaktadır. Yine genç sutopçuların AEKAH değerleri ile % maksimal hız değerleri arasında .77'lik pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0.05). Deneklerin % maksimal hız değerleri ile teknik indeks süreleri arasında da -.68'lik anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0.05). Deneklerin anaerobik eşikte sergileyebildikleri %maksimal hız değerleri, teknik indeks süreleri azaldıkça artmaktadır. Genç sutopçuların teknik indeks değerleri ile vücut ağırlıkları (VA) arasında pozitif yönde .85'lik bir ilişki gözlemlenmektedir (p<0.01). Yani deneklerin VA arttığında teknik indeks süreleri de artmaktadır. Toplu ve topsuz (26.5m.) sürat testleri zamanları arasında .91'lik bir ilişki bulunmuştur (p<0.01). Toplu yüzme süresi arttığında topsuz yüzme süresi de artmaktadır. Topsuz yüzme zamanı (26.5m.) ile vücut yağ yüzdesi (VYY) arasında -.71'lik bir ilişki bulunmaktadır (p<0.05); 26.5 m. de sağlanan maksimal yüzme hızı VYY'si arttıkça azalmaktadır.

Yıldız Sutopu Milli Takımına ait korelasyon sonuçları ise Tablo 8'de belirtilmiştir.

Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncuları

Tablo 8. Yıldız Sutopu Milli Takımının Bazı Kondisyonel Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi n=11)

	AEv (m/s)	AEKAH (v/dak)	% MAKS HIZ (m/s)	TEKNİK İNDEKS	TOPLU (26.5m) (s)	TOPSUZ (26.5m) (s)	VA (kg)	VYY	AS (cm)	SS (cm)	AS-SS FARK (cm)
AEv	1.00										
AEKAH	-.15	1.00									
%MAKS.HIZ	.85*	.05	1.00								
TEKNİK İNDEKS	.04	-.51*	.05	1.00							
TOPLU 26.5m	-.31	.60*	.12	-.58*	1.00						
TOPSUZ26.5m	-.36	.40	.17	-.05	.84**	1.00					
VA	.03	.14	-.20	.13	-.39	-.40	1.00				
VYY	-.13	.36	-.22	-.01	-.12	-.15	.81*	1.00			
AS	.25	.26	.21	-.06	-.04	-.11	-.19	-.31	1.000		
SS	.56*	.02	.46	.27	-.20	-.24	-.26	-.40	.86**	1.00	
AS-SS FARK	-.67*	-.54*	-.54	-.17	.33	.29	.18	.26	.04	-.46	1.00

*p<0.05, **p<0.01

Sutopu Yıldız Milli Takımı'na ait bulgulara bakıldığında, AEv'in, sutopçuların anaerobik eşikte yüzdükleri maksimal hızlarının yüzdeleri (% maksimal hız) ile .85'lik pozitif bir ilişkiye sahip olduğu gözlenmektedir (p<0.01). Buna göre Anaerobik eşikteki hız değerleri, deneklerin eşikte sergileyebildikleri % maksimal hız miktarı arttıkça artmaktadır. Yıldız sutopçularda Skuat sıçrama (SS) ile AEv arasında .56'lık bir ilişkiye rastlanmıştır (p<0.05). Skuat sıçrama miktarı arttıkça AEv miktarı da artmaktadır. (AS-SS FARK) ile AEv arasında ise -.67'lik negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur (p<0.05). Yani AS-SS FARK'ı azaldıkça Anaerobik eşikteki hız miktarı artmaktadır. Bu bulgu bir önceki bulguyu destekler görünmektedir.

Deneklerin 26.5 m. toplu yüzme zamanları arttıkça AEKAH'larının da arttığı gözlenmektedir (r=.60, p<0,05). Halbuki, Teknik İndeks süresi, yani toplu yüzme süresinin etkisi arttıkça AEKAH düşmektedir (r= -.51, p < 0.05). Ayrıca teknik indeks süresi ile toplu yüzme zamanı arasında da negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur (r=-.58, p<0.05). Yani, toplu yüzme zamanı azaldıkça teknik indeks puanı artmaktadır. Elde edilen bu bulgular birbirini destekler görünmektedir.

Yine Genç Sutopçularda olduğu gibi yıldız sutopçularda da toplu yüzme hızı ile topsuz yüzme hızı arasında anlamlı ilişkiye rastlanmıştır (r=.84, p<0.01). Yıldız sutopçularda VYY ile VA arasında r=.81'lik anlamlı ilişkiye rastlanmıştır (p < 0.05). VYY, VA ile birlikte artış göstermektedir. Yıldız sutopçularda AS ile SS arasında r=.86'lık doğrusal bir ilişki gözlenmektedir (p<0.01). Yıldız Sutopçularda AS'nin artışı ile birlikte SS'nin de artışı gözlenmektedir.

Genç ve yıldız sutopu milli takımlarının birlikte değerlendirildiği korelasyon matrisi ise Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9. Genç ve Yıldız Sutopu Milli Takımlarının Birlikte Bazı Kondisyonel Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi (n=27)

	AEv (m/s)	AEKAH (v/dak)	% MAKS HIZ (m/s)	TEKNİK İNDEKS	TOPLU (26.5m) (s)	TOPSUZ (26.5m) (s)	VA (kg)	VYY	AS (cm)	SS (cm)	AS-SS FARK (cm)
AEv	1.00										
AEKAH	.35	1.00									
%MAKS.HIZ	.90**	.42*	1.00								
TEKNİK İNDEKS	.19	-.21	.15	1.00							
TOPLU 26.5m	-.49	.14	-.16	-.65**	1.00						
TOPSUZ 26.5m	-.53**	.04	-.13	-.23	.88**	1.00					
VA	.16	.11	-.01	.10	-.43*	-.50*	1.00				
VYY	.28	.43*	.18	-.05	-.33	-.40	.82**	1.00			
AS	-.02	-.08	-.04	-.00	-.04	-.06	-.15	-.36	1.00		
SS	-.09	.03	-.12	-.10	.02	-.05	-.17	-.3	.54**	1.00	
AS-SSFARK	-.30	.20	-.39	-.18	.10	.02	.28	.22	.04	-.18	1.00

*p<0.05, **p<0.01

Genç ve Yıldız Sutopu Milli Takımları birlikte değerlendirmeye alındığında Anaerobik eşikteki hız değerlerinin (AEv), sutopçuların anaerobik eşikte yüzdükleri maksimal hızlarının yüzdeleri (% maksimal hız) ile $r=.90$ 'lık pozitif bir ilişkiye sahip olduğu gözlenmektedir ($p<0.01$). Buna göre anaerobik eşikteki hız değerleri, deneklerin anaerobik eşikte sergileyebildikleri % maksimal hız miktarı arttıkça artmaktadır. Anaerobik eşikteki hız değeri ile topsuz 26.5 m. sürat testleri arasında $r=-.53$ değerinde negatif bir ilişki söz konusudur ($p<0.01$). Sutopçuların anaerobik eşikteki hız değerleri arttığında topsuz yüzme zamanları azalmaktadır. Her iki grup birlikte ele alındığında deneklerin sahip oldukları VYY miktarı ile AEKAH değerleri pozitif olarak ($r=.43$, $p<0,05$) ilişkilidir. Sporcu ne kadar yüksek VYY sahip ise, AEKAH'da o denli yüksektir.

Teknik İndeks puanları ile deneklerin toplu yüzme zamanlarında $r=-.65$ değerinde negatif bir ilişki söz konusudur ($p<0.01$). Deneklerin teknik indeks puanları, toplu yüzme zamanları azaldıkça (daha hızlı yüzdüklerinde) artmaktadır. Her iki grup birlikte ele alındığında toplu yüzülen zaman ile topsuz yüzülen zaman arasında her iki grup ayrı ayrı incelendiğinde görüldüğü gibi yüksek ilişki gözlenmiştir ($r=.88$, $p<0.01$). Topsuz yüzme zamanı arttıkça toplu yüzme zamanı da artmakta veya tam tersi olmaktadır.

VYY'nin artışı toplu veya topsuz yüzülen zamanının artışına sebep olmaktadır. Her iki grup birlikte değerlendirildiğinde VYY ile VA arasında yüksek bir ilişki gözlenmektedir ($r=.82$, $P<0.01$). VYY, VA ile birlikte bir artış göstermektedir. AS ve SS arasında her iki grup birlikte ele alındığında $.54$ değerinde anlamlı ilişki gözlenmektedir ($p<0.01$).

Deneklerin psikolojik özellikleri ise Tablo 10'da verilmiştir.

Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncuları

Tablo 10. Deneklerin psikolojik özellikleri

	GENÇ (n=11)		YILDIZ (n=16)	
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS
İşitsel RZ (ms)	383.36	64.73	416.37	52.53
Görsel RZ (ms)	383.63	52.26	397.62	52.84
Dokunsal RZ (ms)	167.27	12.52	175.93	21.07
Durumluk Kaygı	37.45	3.80	41.33	5.48*
Sürekli Kaygı	45.7	3.88	43.75	2.95

(ms: milisaniye); *p<0.05

Sutopu Genç ve Yıldız Milli Takımları psikolojik özellikleri yönüyle karşılaştırılmasında yıldız takımının durumluk kaygı düzeyi genç takımdan daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Bu bulgunun dışında elde edilen diğer kaygı ve reaksiyon zamanı testlerinde iki takımın arasında fark olmadığı görülmektedir.

TARTIŞMA

İlgilenilen spor dalının özel ihtiyaçları göz önüne alındığında, sporcunun fiziksel yapısı, performans üzerinde oldukça önem taşımaktadır. Olimpik düzeyde yarışan çeşitli spor dallarındaki sporcular üzerinde yapılan araştırmalar, bu sporcuların belirgin ayırıcı fiziksel özellikler taşıdığını göstermiştir (Grimston, 1985). Bazı araştırmacılar bugüne kadar çeşitli olimpiyatlarda veya dünya şampiyonalarında mücadele etmiş sutopu oyuncularının antropometrik özelliklerini araştırmışlardır. De Gray ve ark. (1974) ile Hebelinck ve ark. (1975), Olimpik Sutopu oyuncularını endo-mesomorf (3.0-5.5-2.5) olarak tanımlamışlardır. Carter 1978 yılında olimpiyat oyunlarına katılan elit erkek sutopçuların somatotip özelliklerini 2.9-5.3-2.3 olarak tanımlarken yine aynı araştırmacı, 1991 Dünya Yüzme Şampiyonası'nda sutopçuların somatotip değerlerini 2.5-5.5-2.5 olarak bulmuştur (n=190) (Bloomfield ve ark., 1994). Bloomfield ve ark.'na göre, endomorfik bileşendeki 0.5 lik azalmanın, mezomorfik bileşendeki 0.5'lik artışla dengelendiği ve buna neden olarak da son 10-15 yıl boyunca oyuncuların daha yoğun dayanıklılık ve kuvvet antrenmanları yapmış olmakla birlikte spora ve sporcuya özgü beslenme ilkelerini uygulayabilmiş olmasına bağlı olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Carter (1985), 12-18 yaş arası değişik spor dallarında spor yapmakta olan başarılı genç sporculardan alınan verilerle, ilgili spor dalında elit düzeyde spor yapmakta olan sporcuların benzer özellikler sergilediğini ortaya koymuştur. Bu çalışmada elde edilen değerler genç milli takımımızı endo-mezomorfik olarak nitelerken, yıldız milli takıma ait bulgular, yıldızların, genç millilere oranla daha az yağlı, kaslı ve ince yapıda olduklarını ortaya koymuştur. Her ne kadar bu çalışmaya A milli sutopu takımı alınamadıysa da eldeki literatür desteği ile genç ve yıldız milli takımlarından elde edilen somatotip değerlendirmeleri, elit sutopçulara ait değerlerle karşılaştırıldığında endomorfik bileşenin sporcularımızda oldukça yüksek düzeyde olduğu gözlenmektedir. Bunun; beslenme, sosyogenetik, antrenman ve yaşam tarzına bağlı olarak etkilenmiş olabileceğini ve diğer çalışmalardan farklılık gösterdiği söylenebilir.

Vücut yağ yüzdesi (VYY) ise sağlık kriteri olma yanında, sportif performansın önemli bir belirgeni olarak kabul edilmektedir (Açıkada ve Ergen, 1990). Birçok spor dalında VYY ile performans kriterleri arasında olumsuz ilişki gözlenmiştir. Behnke'ye (1974) göre ortalama olarak erkekler %15, bayanlar ise %27 toplam vücut yağı bulundurlar . Ancak sporcular üzerinde yapılan çalışmalarda, spor dalına, yaşa, performans düzeyine ve popülasyona bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir. Su sporları genelinde sutopu oyuncuları, yüksek yağ yüzdelere sahiptirler ve hem erkeklerde hem de bayanlarda yüzücülerden daha fazla yağlıdır. Ancak yapılan araştırmalar sutopçuların vücut kitle ve yapılarının da iri olduğunu, sonuç olarak da, bu fazla yağın, fazla miktardaki yağsız kütle ile dengelendiği öne sürmektedir. Ayrıca bu fazla miktardaki yağın artan bir yüzerlik sağlayacağı ve oyun sırasında rakiple olan temaslar sırasında ek bir koruma sağlayabileceği belirtilmiştir (Bloomfield, 1994).

Yapılan korelasyon analizi sonucunda hem genç hem de her iki takımın birlikte ele alındığı VYY değerleri ile 26.5 m. topsuz sürat testi arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Her ne kadar benzer sonuçlar sadece, tek başına yıldız takım ele alındığında gözlenmesi de genel olarak bir bilgi verebilir. Buna göre VYY miktarı arttıkça sutopçuların maksimal yüzme hızları azalmaktadır. Sutopu oyunu, oyun özellikleri itibarı ile 10-15 m lik sprintlerin sıklıkla yapılabildiği bir oyun olup maksimal yüzme hızını etkiliyecek fazla yağ yüzdesi sutopçular için istenmeyen bir özelliktir. Her ne kadar Bloomfield ve ark.'nın (1994) yukarıda aktarıldığı gibi fazla yağın fazla miktardaki yağsız vücut kitlesi ile desteklenmesi olgusunu ileri sürse de genç sutopçularının gereğinden fazla yağ dokusuna sahip olduğu, hem literatürden (De Gray, 1974; Hebellnick,1975; Bloomfield,1994) hem de yıldız sutopçularla karşılaştırıldığında mezomorfik yapılarının benzer olmasına rağmen endomorfik yapılarının anlamlı derecede yüksek ve ektomorfik yapılarının anlamlı derecede düşük olması ile açıklanabilir. Bu tür bir ilişki Yıldız sutopçular için gözlenmemiştir.

Yıldız sutopçularda VYY değerleri VA değerleri ile yüksek ilişkili bulunmuştur. Benzer ilişki genç sutopçular ele alındığında gözlenmemiş, ancak her iki takım birlikte ele alındığında yine anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. VA değerleri açısından genç takım yıldız takımdan istatistiksel olarak daha ağırdır ancak bu tür bir ilişki genç takım için anlamlı bulunmamıştır. Buradan, VA'ndaki artışın yıldız takımda daha çok yağ olarak meydana geldiğini ve bu takımın daha antrenmansız olduğu sonucuna varabiliriz.

Sutopu sporu ani makas hareketiyle sudan yükseğe çıkabilme, rakibe rağmen şut çekebilme, top kesme, yön değiştirme gibi anlık hareketler gerektiren ve kasın kasılabilir elemanlarının gücünün önemli olduğu bir spor dalıdır. Bu durumda sutopunda, skuat sıçramanın aktif sıçramadan daha yüksek olması beklenebilir. Ancak bu çalışmada her iki takımın aktif sıçrama ve skuat sıçrama değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır. Yapılan korelasyon analizi soucunda AS ile SS sıçrama arasında her iki takımın birlikte ele alındığı durumda anlamlı ilişkilere rastlanmıştır. Benzer ilişki Yıldız takım için de gözlenirken genç takım için gözlenmemektedir. Sutopu sporu aktif sıçrama becerisinin az kullanıldığı dolayısıyla kasın elastik elemanlarının katılımının daha az olduğu bir spor dalıdır. Yıldız takım hem biyolojik yaşı hem de antrenman yaşının düşük olması nedeniyle yoğun sutopu antrenmanlarına katılmamış olabilir. Ancak genç milli ta-

kim yoğun antrenmanları ve maçları nedeniyle oyunun özünde olan bu duruma adapte olmuş olabilir ve bu yüzden ilişki anlamlı çıkmamış olabilir. Sutopçularda benzer çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle, farklı bacak kuvvetleri ile ilgili karşılaştırılma yapılamamaktadır. Elde edilen bu değerler; sutopçuların beklenilenin altında bacak kuvvetine sahip olduklarını veya uygulanan testin sutopunda sergilenen kuvveti değerlendirmek için uygun fizyomekanik kriterleri sağlamadığını düşündürmektedir.

Esneklik, tüm eklem hareketi boyunca hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Açıkada ve Ergen, 1990). Sutopu gibi ani yön değiştirmelerin, rakibe rağmen top kullanma ve şut çekebilme gibi becerilerin sık kullanıldığı ve performansı belirlediği oyunlarda esneklik büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada otur-eriş testi ile yapılan esneklik ölçümlerinde, genç ve yıldız milli takımlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Dayanıklılığın en önemli kriterlerinden birisi anaerobik eşikteki hızdır (AEv). Pinngton ve ark.'nın (1986) yaptıkları çalışmalar doğrultusunda sutopçuların oyunun % 50.8'inde anaerobik eşik düzeyinde çalıştıkları saptanmıştır. Anaerobik eşğin belirlenmesinde en önemli kriterlerden birisi; çalışma hızıdır. Yıldız ve gençler karşılaştırıldığında, gençler daha yüksek AEv gösteriyor olmakla beraber, bu fark anlamlı değildir. Sutopçularda elde edilmiş AEv değerlerine rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamaktadır.

Bu çalışmada genç ve yıldız milli takımlar arasında, toplu ve topsuz yüzme sürati açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Her iki takımında toplu ve topsuz yüzme hızları birbirine oldukça yakın gözükmektedir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda her iki grupta ve her iki grubun birlikte ele alındığı durumda 26.5 m. toplu ve topsuz sürat testi arasında yükek ilişki gözlenmektedir. Gruplar kendi içerisinde değerlendirildiklerinde ise hem genç milli takımın hem de yıldız milli takımın, 26.5 m toplu ve topsuz yüzme zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu da oyuncuların toplu beraber yüzdüklerinde hızlarında önemli derecelerde kayıplar olduğunu göstermektedir. Toplu beraber süratli yüzebilme becerisi, sutopu oyununda, topsuz süratli yüzebilme becerisine oranla daha sıklıkla kullanılmaktadır ve oyuncuların bu alandaki becerileri daha istendiktir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda, genç milli takım ve her iki takımın birlikte değerlendirildiği durumlarda 26.5 m toplu ve topsuz yüzme değerleri ve anaerobik eşikteki hız arasında anlamlı ilişkiler gözlenmiştir. Bu da, yoğun dayanıklılık antrenmanları ile toplu yüzme hızında sağlanacak antrenmanlılık durumunun anaerobik eşikteki hız değerlerini geliştireceğini ve hücumlar ve savunmalarda daha etkili olunabileceğini düşündürmektedir. Benzer sonuçlar yıldız milli takım için elde edilmemiştir. Toplu ve topsuz yüzme zamanlarının birbirlerine oranlanması ile elde edilen teknik indeks ise oyuncuların teknik kapasitelerini sergilemede bir değerlendirme aracı olarak kullanılabilir. Teknik indeks değeri ne kadar düşüğe oyuncunun toplu ve topsuz maksimal yüzme hızlarının birbirine yakınlığından söz edebiliriz ve toplu yüzme hızının maksimal hızdaki topsuz yüzmeye yakın olması istendik bir durumdur. Hem yıldız hem de her iki takımın birlikte ele alındığı korelasyon analizlerinde teknik indeks değeri ile 26.5 m toplu sürat testi arasında anlamlı ilişkilere rastlanmıştır. Buradan hareketle teknik indeks değerinin azalması için toplu yüzme süratının de artması gerektiği sonucuna ulaşabiliriz. Genç milli ta-

kımın korelasyon analizi bulgularına göre teknik indeks değeri ile VA arasında yüksek ilişki bulunmuştur. Yani, VA arttıkça teknik indeks puanı daha düşmektedir. Yine VA ile 26.5 m topsuz sürat testi arasında da bir ilişki görülmektedir. Buradan hareketle teknik indeksi oluşturan alt parçalardan topsuz hızlı yüzme becerisi VA'dan olumsuz etkilenmektedir.

Sutopçuların psikolojik değerleri incelendiğinde, elde edilen bu bulgular yıldız sutopçuların, deneyim eksikliğinden kaynaklanmış ya da yeni milli olmanın bir sonucu olarak ortaya çıkmış olabilir. Genç sutopçuların durumluk kaygıları normal kaygı aralığının alt sınırında görünmektedir. Sporcuların reaksiyon zamanlarında dokunsal, işitsel, görsel, şeklinde dizilmesi beklenen değerler, genç takımda bu sırayı izlerken, yıldız takımda dokunsal, görsel, işitsel şekline dönüşmüştür. Bu bulgu, yüksek durumluk kaygının bir sonucu olarak ortaya çıkmış olabilir. Schmidh, (1991) kaygının yükselmesine bağlı olarak reaksiyon zamanında değişimler olacağını belirtmektedir. Bu değişimler bir başa çıkma tekniği öğrenen ya da stresle daha fazla karşılaşan bireylerde daha az değişim gösterebilmektedir. Bunun ters U kuramı ile anlaşılabilmesi daha kolaydır (Schmidh, 1991).

KAYNAKLAR

- Açıkada, C. ve Ergen, E. (1990). **Bilim ve Spor**. Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Alpar, R. (1985). **Sutopu**. Ankara: MEB. Yüzme Atlama Sutopu Federasyonu Yayını. Akademi Matbaası.
- Behnke, A.R. ve Wilmore, H. (1974). **Evaluation and Regulation of Body Composition**. New Jersey: Printice-Hall Inc., pp 38-52; 193-227.
- Bloomfield, J., Ackland, R.T., Elliot, C.B. (1994). **Applied Anatomy and Biomechanics in Sport**. Melbourne: Blackwell Scientific Publications. s: 40-67.
- Bompa, O.T. (1990). **Theory and Methodology of Training**. Iowa: Kendall/Hunt Publ.Co., s.339-341.
- Bosco, C., Luhtanen, P., Komi, P.V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping . **Eur. J.Appl. Physiol.** 50, 273-282.
- Carter, J.E.L. (1985). Somatotype as a criterion of the nutritional status in athletes. In Kurt Titel, Manfred Paerisch (eds). **Food, Physical Performance and Health**. (s. 161-168) Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- De Gray A., Levine L. ve Carter J. (1974). **Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes**. New York: Academic Press.
- Eurofit. (1993). **Tests Européens D'Aptitude Physique**. Conseil De L'Europe Comité Pour Le Developpement Du Sport. Deuxime Edition. Strasbourg.

Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncuları

- Grimston, S.K. ve Hay, J.G. (1986). Relationship among anthropometric and stroking characteristics of college swimmers. **Med. Sci. Sports. Exer.** 18: 60-66.
- Hebbelinck M., Carter J. ve De Gray A. (1975). Body build and somatotype of olympic swimmers, divers and water polo players. In Lewillie L. ve Clarys J. (eds) **Swimming II**, 285-305. Baltimore, University Park Press.
- Öner, N. (1977). Durumluk-Sürekli Kaygı Envanterinin Türk Toplumunda Geçerliliği. Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara:Hacettepe Üniversitesi.
- Pinngton, H., Dowson, B., Blankboy, B.A.(1995). Sutopunda Kondüsyon Antrenmanı. Çev. T. Bağırçarı. **Yüzme Bilim ve Teknoloji.** 6, 27-36.
- Scmidth, A.R. (1991). **Motor Learning and Performance. From Principles to Practice.** Champaign: Human Kinetics, s. 18-29.