

ERKEK ARTİSTİK CİMNASTİKÇİLERDE FARKLI ISINMA SÜRELERİNİN AKUSTİK VE OPTİK REAKSİYON SÜRELERİNE ETKİSİ

¹Çoknaz H., ¹Veli G., ²Türkdoğan Ş

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; elit erkek artistik cimnastikçilerde farklı ısınma sürelerinin akustik ve optik reaksiyon sürelerine etkisinin belirlenmesidir.

Araştırmaya yaş ortalamaları 8.08 ± 1.38 yıl, boy ortalamaları 118.75 ± 9.54 cm, vücut ağırlıkları 23.00 ± 4.37 kg, spor yaşları 15.17 ± 9.81 ay olan 3 grup halinde toplam 18 cimnastikçi katılmıştır. Cimnastikçiler çalışmaya başlamadan önce akustik ve optik reaksiyon öntest değerleri belirlenmiştir. Cimnastikçilerin 1.Grubuna 10 dk., 2.Grubuna 20 dk., 3.Grubuna 30 dk. dinamik ısınma uygulanmış ve ısınma sonunda cimnastikçilerin akustik ve optik reaksiyon sontest değerleri belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlarda her 3 grubun akustik ve optik öntest- sontest sonuçları arasında istatistiksel bir farka rastlanmamıştır ($p > 0.05$). Cimnastikçilerin her 3 grubun öntest-sontest farkların farkına bakıldığında da istatistiksel bir farkın olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).

Bu sonuçlara dayanarak, cimnastikçilerin ısınma sürelerinin akustik ve optik reaksiyon sürelerini etkilemediği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Artistik Cimnastik, Isınma Süresi, Reaksiyon Süresi

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of different warm-up durations on audial and visual reaction times of male artistic gymnastics with an age of $\bar{X} = 8.08 \pm 1.80$ years and, height of $\bar{X} = 118.75 \pm 9.54$ cm and, age of sports of $\bar{X} = 15.17 \pm 9.81$ months. 18 male gymnastics participated in this study and they were divided into three groups according to the duration of warm-up period. A pre-test was applied and the audial and visual reaction times of gymnastics were determined before warm-up. The warm-up periods were 10 min., 20 min., and 30 min. respectively in 1st, 2nd and 3rd group. After the warm-up periods audial and visual reaction times were tested and reported.

There was no statistical differences between the groups neither in pre-test (before warm-up) and nor in post-test (after warm-up) ($p > 0.05$).

Upon this findings, the duration of warm-up periods did not effect the audial and visual reaction times of male artistic gymnastics.

Key Words: Gymnastics, Warm up Period, Reakction Time

¹ A.İ.B.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu - Bolu

² Artistik Cimnastik Milli Takım Antrenörü-Bolu

GİRİŞ

Herhangi bir spor dalının uygulanmasından önce, sporcuyn hem mental hem fiziki yönden hazır hale getirmek için yapılan hareketlere ısınma denilmektedir (Shellock, Prentice, 1985). Isınma yumuşak hareketlerden başlayarak, yapılacak olan esas devreye doğru bir yoğunluk izlemektedir (Alter, 1990).

Isınmanın sonucu iskelet kası, ligament ve tendon gibi vücut dokularında kan akımı artmaktadır. Kan akımının artışı, yumuşak dokuların ısı derecesini artırarak kas gücünün genel kapasitesini, kasılma süresini ve doku yumuşaklığını arttırmaktadır. Sonuç olarak, kaslar tendonlar ve ligamentler ayrıca cardiovascular, solunum ve sinir sistemleri bir sonra yapılacak olan aktiviteye hazır hale geldiği ifade edilmektedir (Rooks, Micheli, 1988).

Yoğun antrenmanlara hazırlıkta lokal kas ve vücudun genel ısını arttırmak için kullanılan değişik ısınma teknikleri bildirilmektedir (Shellock, Prentice, 1985; Alter, 1990; DeVries, 1980; McArdle, Katch, 1981). Bunlar:

- a) **Pasif Isınma:** Vücut ısını bir takım dış yöntemlerle yükselten ilaçlar, ısıtıcı örtüler, buhar banyoları ve sıcak duş gibi yöntemleri içermektedir (Shellock, Prentice, 1985).
- b) **Genel Isınma:** En yaygın ısınma tekniği olarak uygulanmaktadır ve tüm beden ısını ana kas gruplarının hareketleri yoluyla artırılması yöntemi olarak belirtilmektedir (DeVries, 1980; McArdle, Katch, Katch, 1981). Bu tip ısınmada, hazırlığı yapılan sportif olay ya da etkinlikle ilgili olarak, belirli nöromuskular gruplarla bağlantılı olması şart görülmektedir (Shellock, Prentice, 1985). Hafif koşu, ip atlama ya da bisiklete binme bu tür genel ısınma yöntemlerine örnek sayılmaktadırlar. Bu belirli ısınma şeklinin avantajı, iç kas ısınına daha etkin biçimde arttırılmasıdır (Alter, 1990).
- c) **Özel Isınma:** Bir sonraki zorlayıcı aktivite için kullanılacak olan nöromuskular gruplar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Gerçek sportif olaya benzeyen, ancak daha hafif yoğunlukta olan hareketler içeren, her türlü egzersiz özel ısınma olarak nitelendirilmektedir (Shellock, Prentice, 1985). Bir uzun mesafe koşucusunun, hedefi için hafif koşularla ısınması örnek olarak verilebilir. Özel ısınma, vücudun etkinlikle doğrudan ilgili kısımların ısını arttırmayı amaçlamadığı aynı zamanda hedef olarak belirlenmiş hareket için, bir tür prova niteliği taşıdığı bildirilmiştir (Toft, Espersen, Kalund, Sinkjaer, Hornemann, 1989).
- d) **Mental Isınma:** Mental ısınma, sporcunun antrenmanlara veya yarışmaya kendisi veya antrenörü tarafından psikolojik olarak hazırlanmasına denir. Burada sporcunun yapabileceği ölçüde motive edilmesi gerekmektedir. Bu, onun daha sonraki mental ısınma çalışmalarına inanmasını sağlayacaktır.

Reaksiyon zamanı, istemli olarak yapılan ve merkezi sinir sisteminin en üst bölümlerinde olduğu bilinmektedir (Surburg, 1989). Uyarıyı takiben, duyu organlarından merkezi sinir sistemine nakledilen impuls kasa geri döner. Bu devrede latent periyot görülmektedir (Ottoson, 1983). Kaslar daha sonra hareket için kasılırlar, bu hareketlerin hepsi bir zaman biriminde olmaktadır. Bununla beraber, en çok zaman ise beynin motor bölgesinde geçer. Reaksiyon zamanının, duyu organ zamanı, beyinde geçen zaman, sinirsel zaman ve kassal zamanları içine aldığı bildirilmiştir (Oxendine, 1982). Reaksiyon zamanı diğer aktivitelerin bir parçası olarak düşünülmektedir. Birçok hızlı hareketin başarısı, sporcunun ortama göre ya da rakip oyuncunun hareketine göre yapmış olduğu sürate bağlıdır. Bunlar sporcunun ne yapacağına karar vermesi ve harekete başlaması ile oluşur. Bu çeşit aktiviteler boks, futbol ya da araba yarışlarında da gözlenebilir. Çünkü, reaksiyon zamanı birçok becerinin temel komponenti olarak görülmektedir (Schmidt, 1991). Sprinterlerin, takozda hazır pozisyonda beklerken, tabancanın patlaması ile sprinter'in ileriye doğru atılmak için yapmış olduğu ilk hareket arasında geçen zamanı, reaksiyon zamanı olarak örnek verebiliriz. Tabancanın patlaması ile reaksiyonun en hızlı şekilde gösterilmesi koşu sürati kadar önemli olduğu bildirilmiştir (Singer, 1980). Reaksiyon zamanı hızlı konum değişikliği gerektiren basketbol, futbol, boks gibi branşlarda, oyuncunun rakip, ya da topun durumuna göre hareket etmesinde de önemli görülmektedir (Schmidt, 1991; Agopyan, 1993; Çağrı, Ergen, 1987).

Reaksiyon zamanı, genelde basit ve kompleks olarak iki kategoride incelenmiştir (Singer, 1980; Oxendine, 1982; Schmidt, 1991; Catelli, 1990). Bunlar spor dallarında uygulanan yönünden farklılık göstermektedir (Alpkaya, 1990).

a) **Basit Reaksiyon Zamanı:** Basit reaksiyon zamanı, verilen tek bir uyarı ile verilen tek bir cevap arasında geçen süre şeklinde ifade edilmiştir (Schmidt, 1991; Çolakoğlu, Akgün, Yalaz, Ertat, 1987). Basit reaksiyon zamanı ölçümünde, denekten bir uyarıya karşı daha önceden bildirilen bir hareketi yapması istenmiştir. Deneyde bir uyarı ve bir cevap bulunmaktadır. Bunlar deneye daha önceden bildirilir. Bundan dolayı basit reaksiyon zamanı kompleks reaksiyon zamanından daha hızlı olmaktadır (Schmidt, 1991).

b) **Kompleks Reaksiyon Zamanı:** Kompleks (seçmeli) reaksiyon zamanı birden fazla seçenekleri kapsamaktadır (Schmidt, 1991; Çolakoğlu, Akgün, Yalaz, Ertat, 1987). Kompleks reaksiyon zamanı birkaç şekilde olabilmektedir (Çolakoğlu, Akgün, Yalaz, Ertat, 1987; Çağrıncı, Ergen, 1987). Bunlar: 1- Birkaç uyarıdan yalnız birine cevap verme şeklindeki ayırt etme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı ölçümü. 2- Verilen uyarıların tanınmasından sonra cevap verilmesi şeklindeki tanıma özelliğine göre reaksiyon zamanı ölçümü. 3- Özel bir uyarana belli cevap verilmesi şeklinde seçme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı ölçümü.

Bazı çalışmalarda reaksiyon zamanı gelişiminin antrenmanla kısaltılabileceği fakat belli minimum altına düşürülemeyeceği şeklindedir (Catelli, Manahan, 1990; Era, Jokela, Heikkinen 1986; Çolakoğlu, Akgün, Yalaz, Ertat, 1987). Antrenmanla geliştirilen bu süre, uyarının beyine gidiş ve beyinden organlara geliş hızındaki gelişmeden değil, mevcut reaksiyon süratının korunması, geliştirilen teknik beceri düzeyi ve hareketin daha ekonomik bir hale getirilmesi ile gerçekleştiği ifade edilmiştir (Dündar, 1994).

Antrenman etkisiyle reaksiyon zamanının en büyük gelişimi 9-12 yaşları arasında görülmektedir. Bu, hareket için gereken zamanın kısaltılması organizmanın gelişmesine eşlik eder. 13-14 yaşlarında tek tek hareketlerin süresi değer olarak yetişkinlere yaklaştığı bildirilmiştir (Agopyan, 1993). Isınmanın, kas ısısında artma meydana getirdiği bilinmektedir (Shellock, Prentice, 1985). Isınmanın bir başka etkisi de sinir iletim hızını artırmasıdır. Bu etkisiyle reaksiyon hızını da kısaltmaktadır (Çağrıncı, Ergen, 1987).

Artistik cimnastik antrenmanları, ısınmadan, teknik ve kuvvet çalışmalarından oluşmaktadır. Bu çalışmalar cimnastikçilerin yeteneklerine etki eder. Koordinatif yetenekler arasında bulunan reaksiyon zamanı da artistik cimnastik için önemli bir değişkendir. Reaksiyon zamanının artistik cimnastikçiler üzerindeki etkileri de bazı sporlarda olduğu gibi göz ardı edilemez. Bu nedenle bu çalışma, artistik cimnastik sporu yapan erkek cimnastikçilerin ısınma sürelerinin reaksiyon zamanlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek için yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmaya rast gele yöntemle seçilen 18 erkek artistik cimnastikçi çocuk katılmıştır. Cimnastikçiler Bolu'da bulunan Murat Canbaş Cimnastik Salonu'ndan seçilmiştir. Cimnastikçiler 3 gruba ayrılış ve her grupta 6 cimnastikçi bulundurulmuştur. Araştırma aynı salonda öğleden sonra uygulanmıştır. Cimnastikçilerin uyguladıkları ısınma programı Tablo1'de verilmiştir. Ölçümler, sporcuların antrenman yaptıkları salonda alınmıştır. Deneklerin boy ölçümleri, hassas kantarda sabit olarak bulunan metal bir çubuğa denek dik bir pozisyonda durarak yapılmıştır. Deneklerin vücutlarının tamamen dik olmasına ve çenenin yere paralel olarak tutulmasına önem verilmiştir. Alınan tüm değerler santimetre (cm) olarak değerlendirilmiştir. Deneklerin vücut ağırlıkları, hassaslığı 0.01 kg dijital Tefal marka tartı aletiyle ölçülmüştür. Ölçümler sırasında deneklerin çıplak ayakla ve üzerinde sadece şort ve tişört olacak şekilde olmalarına dikkat edilmiştir. Ölçümler kilogram (kg) olarak kaydedilmiştir. Deneklerin reaksiyon zamanlarını belirlemek için, akustik ve optik uyarılara karşı basit reaksiyon zamanları ölçülmüştür. Bu ölçümler için Newtest marka reaksiyon zaman ölçme aleti kullanılmıştır. Alet reaksiyonu salise (sl) olarak kaydetmiştir. Testlere başlamadan önce deneklere test ile ilgili bilgi verilmiştir. Deneklerin dominant taraflarının işaret parmağını hafifçe buton üzerinde tutmaları istenmiştir. Hazır komutundan sonra 1 ile 3 sn arasında uyarı verilmiştir. Deneklerden uyarıyı alır almaz butona basmaları istenmiştir. Deneklere ilk önce optik reaksiyon testi, daha sonra akustik reaksiyon testi uygulanmıştır. Her test 10 kez tekrarlanmış ve ortalaması reaksiyon zamanı sonucu olarak kaydedilmiştir.

Tablo-1: Araştırmadaki Uygulanan Isınma Programı

	1. Grup 10 Dk. Dinamik Isınma	2. Grup 20 Dk. Dinamik Isınma	3. Grup 30 Dk. Dinamik Isınma
1. Jogging	5 Dk.	5 Dk.	5 Dk.
2. Kafayı Sağ – Sola Yatırma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
3. Omuz Çevirme(Sağ- Sol)	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
4. Gövdeyi Sağa-Sola Eğme	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
5. Gövdeyi Öne Eğme Kaldırma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
6. Ayaklar Açık; Sağ, Sol Ayağa Uzanma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
7. Topuğu (Ayak Bileğinden Tutarak) Kalçaya Çekme	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
8. Oturarak Kapalı Bacak Öne Uzanma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
9. Oturarak Açık Bacak Öne Uzanma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
10. Oturarak Açık Bacak Sağ Sol Ayağa Uzanma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
11. Kartalda Yaylanma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
12. Sağ Sol Ayak Spagatta Yaylanma	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
13. Bale Barında Öne Ayak Savuruşu	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
14. Bale Barında Yana Ayak Savuruşu	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
15. Bale Barında Geriye Ayak Savuruşu	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar
16. Sopa İle Omuz Çevirme	5 Tekrar	15 Tekrar	25 Tekrar

Araştırmada verilerin analizinde betimsel istatistik, Wilcoxon ve Kruskal-Wallis istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Grupların öntest ve sontest değerleri arasındaki farklara Wilcoxon testi ile, gruplar arasındaki öntest sontest farkları arasındaki farka ise Kruskal-Wallis testi ile bakılmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi çalışmanın başında $p < 0.05$ olarak belirlenmiş ve analizler Windows için SPSS 11.0 paket programında yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo-2: Grupların Fiziksel Özelliklerinin, Spor Yaşlarının Aritmetik Ortalaması ve Standart Sapması

Gruplar	Yaş (yıl) $\bar{X} \pm SS$	Boy (cm) $\bar{X} \pm SS$	Vücut ağırlığı (kg) $\bar{X} \pm SS$	Spor Yaşı (ay) $\bar{X} \pm SS$
1. Grup n: 6	8.25 \pm 1.75	120.50 \pm 13.92	22.50 \pm 5.20	16.50 \pm 9.00
2. Grup n: 6	8.00 \pm 1.83	116.75 \pm 10,90	23.75 \pm 6.13	13.75 \pm 12.01
3. Grup n: 6	8.00 \pm 0.82	119.00 \pm 3.37	22.75 \pm 2.06	15.25 \pm 11.06
Toplam n:18	8.08 \pm 1.38	118.75 \pm 9.54	23.00 \pm 4.37	15.17 \pm 9.81

Tablo 2 incelendiğinde, 1. Grubun yaş ortalamaları 8.25 \pm 1.75yıl, boy ortalamaları 120.50 \pm 13.92cm, vücut ağırlığı ortalamaları 22.50 \pm 5.20kg. spor yaşı ortalamaları 16.50 \pm 9.00 ay olduğu; 2. Grubun yaş ortalamaları 8.00 \pm 1.83 yıl, boy ortalamaları 116.75 \pm 10.90cm, vücut ağırlığı ortalamaları 23.75 \pm 6.13kg, spor yaşı ortalamaları 13.75 \pm 12.01 ay; 3. Grubun yaş ortalamaları 8.00 \pm 0.82yıl, boy ortalamaları 119.00 \pm 3.37cm, vücut ağırlığı ortalamaları 22.75 \pm 2.06kg, spor yaşı ortalamaları 15.25 \pm 11.06 ay olduğu görülmektedir.

Tablo-3: Grupların Optik Reaksiyon Öntest Sontest Değerleri Arasındaki Farklar

Gruplar	Öntest $\bar{X} \pm SS$	Sontest $\bar{X} \pm SS$	Farklar	p
1. Grup n: 5	31.25 \pm 3.59	30.75 \pm 6,40	0.50	.85
2. Grup n: 6	35.50 \pm 6.86	33.00 \pm 6.32	2.50	.06
3. Grup n: 6	35.50 \pm 3.87	32.50 \pm 5.07	3.00	.10

$p > 0.05$

Tablo 3 incelendiğinde, 1. Grubun optik reaksiyon öntest değerleri 31.25 \pm 3.59sl, sontest değerleri 30.75 \pm 6.40sl; 2. Grubun öntest değerleri 35.50 \pm 6.86sl, sontest değerleri 33.00 \pm 6.32sl; 3. Grubun öntest değerleri 35.50 \pm 3.87sl, sontest değerleri 32.50 \pm 5.07sl olduğu görülmektedir. Yapılan istatistik analizde de her üç grubun öntest-sontest değerleri arasında istatistiksel farka rastlanmamıştır ($P > 0.05$).

Tablo-4: Grupların Akustik Reaksiyon Öntest Sontest Değerleri Arasındaki Farklar

Gruplar	Öntest $\bar{X} \pm SS$	Sontest $\bar{X} \pm SS$	Farklar	p
1. Grup	29.25 \pm 3.30	27.00 \pm 4.40	2.25	.27

n: 6				
2.Grup n: 6	31.25 ± 8.14	32.25 ± 2.22	-1.00	.71
3.Grup n: 6	33.00 ± 3.56	30.75 ± 2.22	2.25	.10

p > 0.05

Tablo-4 incelendiğinde, 1. Grubun akustik reaksiyon öntest değerleri 29.25±3.30sl, sontest değerleri 27.00±4.40sl; 2. Grubun öntest değerleri 31.25±8.14sl, sontest değerleri 32.25±2.22sl; 3. Grubun öntest değerleri 33.00±3.56sl, sontest değerleri 30.75±2.22sl olarak görülmektedir. Yapılan istatistiksel analizinde de her üç grubun öntest sontest değerleri arasında istatistiksel bir farka rastlanmadığı görülmektedir (P > 0.05).

Tablo-5: Grupların Optik Reaksiyon Öntest Sontest Farklarının Karşılaştırılması

Gruplar	Mean Rank		Farklar
1. Grup n: 6	5.13	Chi-Square	1.15
2.Grup n: 6	7.75	df	2
3.Grup n: 6	6.63	P	.56

p > 0.05

Tablo 5 incelendiğinde, her üç grubun optik reaksiyon öntest sontest farklarının karşılaştırılmasında istatistiksel bir farkın olmadığı görülmektedir (P > 0.05).

Tablo-6: Grupların Akustik Reaksiyon Öntest Sontest Farklarının Karşılaştırılması

Gruplar	Mean Rank		Farklar
1. Grup n: 6	7.50	Chi-Square	1.43
2.Grup n: 6	4.75	df	2
3.Grup n: 6	7.25	P	.48

p > 0.05

Tablo 6 incelendiğinde, her üç grubun akustik reaksiyon öntest sontest farklarının karşılaştırılmasında istatistiksel bir farkın olmadığı görülmektedir (P > 0.05).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmaya yaş ortalamaları 8.08± 1.38 yıl, boy ortalamaları 118.75± 9.54 cm, vücut ağırlıkları 23.00± 4.37 kg, spor yaşları 15.17± 9.81 ay olan 3 grup halinde toplam 18 cinnastikçi katılmıştır. Cinnastikçilere farklı ısınma süreleri uygulanmış ve bu sürelerin cinnastikçilerin akustik ve optik reaksiyon sürelerine etki edip etmediği incelenmiştir. Yapılan literatür taramasında cinnastikçiler üzerinde bu yönde yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, yaptığımız bu çalışmaya, diğer reaksiyon çalışmaları göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Türkiye’de yapılan bir çalışmada, yaş ortalamaları 16.64±2.50 yıl, spor yapma yılları 9.68±2.21 yıl olan 25 elit erkek cinnastikçilerle, yaş ortalamaları 16.00±0.97 yıl olan spor yapmayan 25 genç erkeğin sağ-sol el görsel reaksiyon ve işitsel reaksiyon zamanları karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada elit erkek cinnastikçilerin sağ el görsel reaksiyon testi ortalamalarının 0.18±1.68 sn olduğu saptanmıştır. Deneklerin sol el görsel reaksiyon zamanları incelendiğinde, elit erkek cinnastikçilerin sol el görsel reaksiyon zamanlarının 0.19±0.21 sn olduğu belirlenmiştir. Deneklerin işitsel reaksiyon test sonuçları incelendiğinde, elit erkek cinnastikçilerin işitsel reaksiyon test ortalamalarının 0.17±0.23 sn olduğu belirlenmiştir (Çoknaz,2002). Bu değerler bizim yaptığımız araştırma değerlerinden çok daha iyidir. Bunun nedeninin, yaptığımız çalışmadaki cinnastikçi grubunun yaş ortalamalarının düşük olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Gelişim çağı boyunca reaksiyon süresi çok hızlı bir şekilde gelişmektedir. En yüksek seviyesine yaklaşık 15 yaş üstü 20 yaş altında erişildiği, yetişkin seviyede durağan bir hızı izlediği bildirilmektedir (Era, Jokela, Heikkinen, 1986; Taimela, Kujla, 1992). Hodgkins ise, reaksiyon süresinin en yüksek seviyesine 19 yaşta ulaştığını ve 60 yaşından sonra düşüş gösterdiğini bildirmiştir (Hodgkins, 1962). Bu bilgiler araştırma kapsamındaki görüşlerimizi doğrular niteliktedir.

Yapılan bir çalışmada, orta derecede ve yorgunluk yaratacak şiddetteki egzersizin basit reaksiyon süresi üzerindeki etkisi araştırılmış ve maksimal egzersiz esnasındaki basit reaksiyon süresinin anlamlı olarak daha yavaş olduğu belirtilmiştir (Rosenbaum,1991). Isınmanın kas ısısında artış meydana getirdiği bilinmektedir. Isınmanın bir başka etkisi de, sinir iletim hızını arttırmasıdır ve bu etkisi ile reaksiyon süresi içinde bulunan komponentlerde de zamansal kısılma olduğu varsayılmaktadır (Magil, 1998; Rosenbaum,1991).

Bazı çalışmalarda reaksiyon süresinin antrenmanla kısaltılabileceği fakat belli sınırların altına düşürülemeyeceği şeklinde yorumlar vardır (Baylor, Spirduso,1988; Spirduso, 1975). Sporcu ve sporcu olmayanlar arasında yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda, sporcuların daha hızlı reaksiyon süresine sahip olmaları önemli bir gösterge olabilir (Baylor, Spirduso,1988; Emery, Huppert, Schein, 1995).Yapılan çalışmalarda, düzenli yapılan fiziksel aktivitenin seçmeli reaksiyon süresinde %30 ila %40 oranında gelişmenin sağlanacağı saptanmıştır. Bu bilginin ışığında aktivite düzeyleri yüksek olan bireylerin reaksiyon sürelerinin, fiziksel aktivite düzeyleri düşük olanlara göre daha hızlı olduğu belirtilmiştir (Spirduso, 1995).

Reaksiyon süresi kısaltmak için en etkili yollardan birisinin de, denemeler olduğu düşünülmektedir (Magil,1998; Spirduso, 1995; Steinbach1991). Özellikle seçmeli reaksiyon süresinde ilerleyen denemelerle hareketler doğal hale gelebilir (Schmidt, 1991). Normal düzeyde bir kişide yapılan çalışmada, denemeden sonra hafif şekilde kıaldığı ve bunun ilk denemeden sonra ilerleyen günlere doğru %10 dolayında olduğu bulunmuştur (Oxedine,1980). Deneklerin elli denemeden sonra reaksiyon sürelerinde %13 azalma olduğu bildirilmiştir (Magil,1998). Bir diğer çalışmada ise, beş bin denemeden sonra önemli gelişmeler olduğu, kırk gün süresince ve yaklaşık 120 bin deneme sonrasında, seçmeli reaksiyon süresinde %33 oranında gelişme olduğu bulunmuştur (Steinbach, 1991). Denemelerle geliştirilen bu sürenin, uyarının beyine gidiş ve beyinden kaslara geliş hızındaki gelişmeden değil, mevcut reaksiyon süratinin korunması, geliştirilen teknik ve hareketin daha ekonomik hale getirilmesi ile gerçekleştiği ifade edilmiştir (Spirduso, 1995).

Yaptığımız bu çalışmada, uygulanan ısınma sürelerinin sonucunda her üç grubun optik ve akustik reaksiyon öntest sontest sonuçları arasında istatistiksel bir farka rastlanmamıştır ($p>0.05$). Uygulanan ısınma sürelerinin sonucunda, grupların optik ve akustik reaksiyon öntest sontest farklarının karşılaştırılmasında, hem optik hem de akustik reaksiyon test sonuçlarında da istatistiksel bir farka rastlanmamıştır ($p>0.05$). Bu sonuçlara dayanarak, bu yaştaki cimmastikçilerin yapmış oldukları ısınma sürelerinin basit reaksiyon sürelerine etki etmediği söylenebilir. Bunun nedeninin, ısınma çalışmalarının sadece ellere yönelik değil, tüm vücuda yönelik olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca, cimmastikçilerin bu testi ilk defa yapmaları ve deneme sayılarının sınırlı olması da sonuçları etkilemiş olabilir.

KAYNAKLAR

- Agopyan A.**, (1993). Ritmik Sportif Cimmastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, s: 66-71
- Alpkaya U.**, (1990), PNF Stretching ve Dinamik Stretching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı ile Reaksiyon, Hareket ve Tepki Zamanlarına Etkisinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisansı, 1994, İstanbul
- Alter M.J.**(1990). Sports Stretching. Leisure Pres, Illinois, s:3-12
- Baylor, A.M., Spirduso W.W.** (1988). Systematic Aerobic exercise and components of reaction time in older women.. Journal of Gerontology: Psychological sciences, 43: 121-126
- Catelli R., Manaham R.**, (1990). "Reaction Time and Movement Time" Medicine and Science in Sports and Exercise, V:22. N:1, s:75-77

- Çağrı U., Ergen E.,** (1987). "Okçularda Reaksiyon Hızı ve El-Göz Koordinasyonu Değerlendirmesi" S.H.D., C:2, S:3, Eylül
- Çoknaz H.,** (2002). Elit Erkek Cimnastikçilerin Reaksiyon Zamanlarının Değerlendirilmesi, 7. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Bildiri Kitapçığı, Antalya
- Çolakoğlu H., Akgün N., Yalaz G., Ertat A.,** (1987). "Sürat Antrenmanlarının Akustik ve Optik Reaksiyon Zamanlarına Etkisi" S.H.D. C:22. S:1, s:37-46
- DeVries H.A.** (1980). Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics. s:85-86
- Dündar U.,** (1994). Antrenman Teorisi. İzmir, s:49-55
- Emery C.F., Huppert F.A., Schein R.L.,** (1995) Relationships among age, exercise, health and cognitive function in British sample. The Gerontologist, 35: 378-385
- Era P., Jokela J., Heikkinen E.,**(1986). "Reaction And Movement Times in Men of different Ages" Perceptual And Motor Skills, n:63-130
- Hodgkins J.,** (1962). Influence of age on the speed of reaction and movement in females. Journal of Gerontology. 17:385-389
- Magil R.A.,** (1998). Motor Learning: Concept and Applications. S.17-18, 87-100, McGraw Hill Companies. USA
- McArdle W.D., Katch F.I., Katch V.L.,**(1981). Exercise Physiology, Philadelphia, s:275.
- Ottoson D.,** (1983). Psychology of the Nervous System, McMillan Pres Ltd, Sweden, s:164-165
- Oxendine J.B.** (1980). Psychology of Motor Learning II. Newyork, s:317-325
- Rooks D.S., Micheli L.J.,** (1988). "Musculoskeletal Assesment and Training : The Young Athlete" Clinics in Sport Medicine, Vo:7, No: 3, July, s:641-658
- Rosenbaum D.A.,** (1991). Human Motor Control, Psysiological Foundation s.254-262. Academi pres, London
- Schmidt R.A.** (1991). Motor Learning and Performance. Human Kinetics Boks, Champaing. s:18-24.
- Shellock F.G., Prentice W.E.** (1985). "Warming-up and Stretching for Improved Physical Performance and Prevention of sports- Realted Injuries" Sport Med. Vol:2, No:4, s:267-278
- Singer R.,** (1980). Motor Learning and Human Performance. Macmillan Co., s:208-212
- Spiirduso W.W.** (1975). Reaction and movement time as a function of age and physical activity level., Journal of Gerontology, 30: 435-440
- Spiirduso W.W.** (1995). Physical dimension of aging. S.185-203 Human Kinetics, England
- Steinbach T.** (1991). DrehenV.G., Poppel E.: Long term traning in a choice reaction time task reveals different learning characteristics for the visual and auditory system Naturwissenschaften, 78: 185-187
- Surburg, P.R.,** (1989). "Interactive Effects of Resistance and Facilitation Patterning Upon Reaction and Responce Times" Physical Therapy, V:59, No:12, s:1503-1517
- Taimela S., Kujla U.M.,** (1992). Reaction times with referance to musculoskeletal Compliants in adolescent. Perceptual and Motor Skills. 75: 1075-1082
- Toft E., Espersen G.T., Kalund S., Sinkjaer T., Hornemann B.C.** (1989). "Passive Tension of the Ankle Before and After Stretching" The Am. Jour. Spor. Med., V:17, No:4, s:486-494