

# Tekrarlayan Atlayışlarda Deneyimsiz Paraşütçülerin Sürekli-Durumluk Kaygı Düzeyleri ve Kalp Atım Hızı Değişimleri

## Trait-State Anxiety Levels and Heart Rate Changes of Inexperienced Parachutists at Repeating Jumps

Araştırma Makalesi

<sup>1</sup>Zeliha Şenay ÇAKIR, <sup>2</sup>Elif Nilay DAŞDAN ADA, <sup>3</sup>Berkant Muammer KAYATEKİN

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu, İzmir

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, İzmir

### ÖZ

**B**u araştırmanın amacı kısa periyotlarda tekrarlayan kuvvetli stresörlerle karşılaşma sonucu, deneyimsiz paraşütçülerin kalp atım hızı (KAH) ve sürekli-durumluk kaygı düzeylerindeki değişimleri incelemektir. Araştırmaya dokuz paraşüt kursiyeri katılmıştır. Katılımcıların atlayışlardan önce fiziksel ölçümleri (boy (cm), ağırlık (kg), vücut yağ oranı (%)) ve kardiyovasküler ölçümleri (sistolik ve diyastolik kan basıncı (mmHg), EKG, istirahat KAH) yapılmıştır. Katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce kuvvetli bir stresörün bulunmadığı bir anda, birinci ve beşinci atlayışta uçakta ve yere inişten bir süre sonra durumluk kaygıları; atlayışlar başlamadan önce ve atlayışlardan sonra ise sürekli kaygıları ölçülmüştür. Katılımcıların birinci, üçüncü ve beşinci paraşüt atlayışlarında KAH ölçümleri kalp atım hızı monitörü ile yükseklikle senkronize bir şekilde her saniye aralığında ölçülüp kaydedilmiştir. Katılımcıların beşinci atlayışlarındaki KAH değerleri ile ilk atlayışlarındaki KAH değerleri karşılaştırıldığında; uçakta uçak havalanmadan önceki 1dk KAH ( $p=0.043$ ), uçağın havalandığı anda-

### ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the changes on the heart rate (HR) and trait-state anxiety levels of inexperienced parachute jumpers facing frequently strong stressors. This research was performed by the involvement of nine inexperienced parachute course students. Before the subjects started the parachute jumping their physical (height (cm), weight (kg), body fat percentage (%)) and cardiovascular (systolic blood pressure, diastolic blood pressure (mmHg), ECG, resting heart rate (beats/minute)) measurements were taken. State anxiety measurements were taken before the jumps started without subject to a strong stressor, at the first and fifth jumps in the plane and on the ground. Trait anxiety measurements were taken before the jumps started and after the jumps ended. The heart rates of all subjects were measured by heart rate monitor breast straps and watches at the first, third and fifth jumps, which recorded the heart rates every second in synch with the altitude. There are significant changes between the first and fifth jumps. Significant drops in the HR of the subjects were seen after repeating parachute jumps. These measurements

ki KAH ( $p=.042$ ), uçakta yükselişte ilk 500m ( $p=.018$ ) ve ilk 1000m ( $p=.028$ ) yükseklikteki KAH, paraşüt açılma KAH ( $p=.017$ ), irtifada pik KAH ( $p=.028$ ), yere iniş 1000m ( $p=.018$ ) ve 500m ( $p=.018$ ) kala KAH, yere iniş KAH ( $p=.028$ ), yere inişte pik KAH ( $p=.028$ ), inişten sonraki ilk 1dk KAH ortalaması ( $p=.043$ ), uçakta tüm yükseliş KAH ortalaması ( $p=.018$ ) ve paraşütle tüm iniş KAH ortalamasında ( $p=.018$ ) anlamlı düşmeler saptanmıştır. Tekrarlayan paraşüt atlayışları sonucu katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Buna ek olarak, uçaktaki ve atlayış sonrası yerdeki durumluk kaygı düzeylerinde de 1. ve 5. atlayışlar arasında anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Sürekli kaygı ile bazı KAH ölçümleri arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon görülmesi ise bir durumu stresli olarak algılama eğiliminin KAH ile ilişkili olabileceğini gösteriyor olabilir.

#### Anahtar Kelimeler

*Paraşüt, Kalp Atım Hızı, Sürekli Kaygı, Durumluk Kaygı*

are; subjects' mean HR in the plane before take off 1min ( $p=.043$ ), HR during take off ( $p=.042$ ), HR in the plane during climbing first 500m ( $p=.018$ ), and first 1000m ( $p=.028$ ), parachute opening HR ( $p=.017$ ), peak HR in the air ( $p=.028$ ), HR at 1000m to landing ( $p=.018$ ), and 500m to landing ( $p=.018$ ), and landing HR ( $p=.028$ ), peak HR at landing ( $p=.028$ ) mean HR 1 min after landing ( $p=.043$ ), mean HR from plane take off until exit ( $p=.018$ ), and mean HR from plane exit until landing ( $p=.018$ ). There was no change in the subjects' trait anxiety as a result of facing repeated parachute jumping. There was no change in the state anxiety in the plane and on the ground after the jump after repetitions between first and fifth jumps. The correlation between the trait anxiety and some HR measurements might show that the tendency to perceive a situation as stressful is related to the HR.

#### Key Words

*Parachute, Heart Rate, Trait Anxiety, State Anxiety*

## GİRİŞ

Kaygı psikolojik, fizyolojik, davranışsal ve bilişsel belirtileri olan karmaşık bir deneyim ve olası tehlikelere karşı kişiyi uyaran biyolojik bir ikaz sistemidir. Bizi, korkulan durumlarla başa çıkmak için zihinsel ve fiziksel olarak hazırlar (Noyes ve Hoehn-Saric, 1998). Spielberger kaygıyı iki başlık altında incelemiştir. Bunlar sürekli ve durumluk kaygıdır (Öner ve LeCompte, 1985).

Sürekli kaygı, stres etkenlerine karşı kaygılı davranma eğilimi anlamına gelmektedir ve kısım kalıtımla aktarılır. Durumluk kaygı ise bireyin içinde bulunduğu stresli durumda hissettiği subjektif korkudur. Bu tip kaygı, kişinin içinde bulunduğu durumu, tehlike yaratan biçimde algılayıp yorumlamasından kaynaklanır (Civan ve diğ., 2010; Köknel, 2001; Noyes ve Hoehn-Saric, 1998; Öner ve LeCompte, 1985).

Kaygı vücudu tehlikeye karşı tepki vermeye hazırlayan fizyolojik değişiklikler ortaya çıkarır (Kırlı, 2000). Tüm değişimler 'hareketsiz kal, savaş ya da kaç' tepki sürecine hizmet etmektedir. Strese ilk reaksiyon parasempatik aktivasyon sonucu görülen kalbin duracakmış hissi ve kas güçsüzlüğüdür. Bu hemen karşıt bölüm olan sempatik aktivasyon ile karşılanır. Sempatik sistemin devreye girmesi terleme, çarpıntı, titreme, hızlı ve derin solunuma

neden olur, kas gerginliği artmıştır. Her stres durumuna genellikle bu iki sistem birlikte cevap verir. Sempatik tonusa bağlı olarak ter bezlerinde aktivasyonun artması kalp atım hızı ve kan basıncı artışı, parasempatik tonusa bağlı olarak miksiyon ve defekasyon ihtiyacı, karın ağrısı, kramplar gibi belirtiler ortaya çıkar. Sempatik tondaki artış homeostatik dengenin sağlanabilmesi amacıyla uyum sağlamaya yönelik bir süreçtir ve bu uyum süreci bazı belirtilerin hissedilmesi pahasına gelişmektedir. Otonom belirtilerin ortaya çıktığı kaygı yoğunluğu kişisel farklılıklar gösterebilir. Hafif kaygıda bile otonom belirtiler gösteren bireylerin olmasının nedeni budur (Ceylan, 2000; Kırlı, 2000; Noyes ve Hoehn-Saric, 1998).

Bazı kişiler kaygıyı algılamıyor gibi görünmelerine rağmen fizyolojik ölçümlerde yüksek kaygılı bireylerle aynı tepkileri verirler. Bunlar bastırıcı kişilik özelliğine sahip bireylerdir (Noyes ve Hoehn-Saric, 1998).

Kaygıda yer alan psikojenik çatışma ile onun biyolojik belirtilerinin oluşumu arasındaki köprü streştir. Stres algısı birçok faktör tarafından modifiye edilir. Bunlardan stresör ve kişi ile ilgili olanlar; stresörün şiddeti, stresörün yeniliği, stresörle başa çıkma yeteneği, kişilik özellikleri ve cinsiyettir.

Bu faktörler uyarı sonrası stresi azaltan ya da artıran faktörlerdir (Kırlı, 2000).

Strese tepki sürecinde normal kaygının oluşmasına neden olacak bir durum veya ortamla karşılaşıldığında akut stres tepkileri ortaya çıkar (Kırlı, 2000). Akut stres ani kardiovasküler, endokrin ve immun sistem yanıtlarına neden olmaktadır (Benschop ve diğ., 1996). Önceki çalışmalar paraşüt atlayışının deneysel araştırmalarda ideal bir psikolojik stresör olduğunu göstermiştir (Benschop ve diğ., 1996; Chatterton ve diğ., 1997; Denizer ve diğ., 1997; Richter ve diğ., 1996).

Paraşütçülük, spor ve bir meslek olarak yapılan kontrollü fiziksel hareketlilik ve güç gerektiren bir aktivitedir (Sözüer ve diğ., 2008). Bu araştırmada model alınan paraşüt atlayışının gerçek bir tehlikeye maruz kalınması nedeniyle belirgin fizyolojik tepkisellik ortaya çıkaracağı olasılığından yola çıkılmıştır. Akut strese neden olan paraşüt atlayışında kalp atım hızının arttığı önceki çalışmalarda gösterilmiştir (Benschop ve diğ., 1996; DiRienzo ve diğ., 2007; Richter ve diğ., 1996). Fakat kısa periyotlarda tekrarlayan atlayışlarda kalp atım hızı ve sürekli - durumluk kaygı değişimleri ilgili bilgiler yetersizdir.

Bu araştırmanın amacı deneyimsiz paraşütçülerin tekrarlayan atlayışlarında kalp atım hızı ve sürekli-durumluk kaygılarında bir değişim olup olmadığını araştırmaktır.

## YÖNTEM

**Araştırma Grubu:** Araştırmaya paraşüt kursu kursiyeri olarak Türk Hava Kurumu Efes Şubesi'ne başvurmuş olan 9 kişi katılmıştır. Katılımcıların tümü erkektir.

## Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

**Boy ölçümü:** Soehnle Professional Langenmerstab 5003 marka ultrasonik boy ölçer ile yapılmıştır. Bu cihaz açıldığında 90° bir açıyla tutularak cihazın bir ucu başın üzerine yerleştirilir diğer ucu yeri görececek şekilde tutulup çalıştırılarak boy ölçümü yapılır.

**Ağırlık ve vücut yağ oranı ölçümü:** Tanita Um-073 marka ağırlık ölçer kullanılarak biyoelektrik empedans yöntemiyle ölçülmüştür. Biyoelektrik empedans yöntemiyle vücut yağ oranının saptanması vücuda düşük frekanslı bir elektrik akımının verilerek empedansın ölçülmesi şeklinde gerçekleşir.

**İstirahat kalp atım hızı ölçümü:** Nihon Kohden marka EKG cihazı ile paraşütçülerin EKG'leri çekilmiştir. EKG verisi üzerinden katılımcıların istirahat kalp atım hızları elde edilmiştir.

**Kan basıncı ölçümü:** Katılımcılar dinlenik durumdayken, Erka marka tansiyon aleti ile manuel olarak ölçülmüştür.

**Kalp atım hızı ölçümü:** Kalp atım hızı her saniye aralığında yükseklikle senkronize bir şekilde kaydedilmiştir. Polar Rs800Sd marka cihaz kullanılmıştır.

**Kaygı ölçümleri:** Kaygı ölçümleri; Durumluk (STAI FORM TX-1) ve Sürekli (STAI FORM TX-2) Kaygı Envanterleri doldurtularak yapılmıştır. Durumluk - Sürekli Kaygı Envanteri (STAI; State - Trait Anxiety Inventory); Spielberger ve ark. tarafından 1970 yılında geliştirilen ve N. Öner ve A. Le Compte tarafından 1976 yılında Türkçeye uyarlanan bir öz-değerlendirme (self-evaluation) anketidir (Öner ve LeCompte, 1985; Aydemir, 2007).

**Tablo 1.** Paraşütçülerin tanımlayıcı istatistikleri

Paraşütçüler (n=9)	Ort ± Ss	Kardiovasküler Ölçümler	Ort ± Ss
Yaş (yıl)	23.67 ± 6.08	Sistolik Kan Basıncı(mmHg)	107.78 ± 7.55
Boy Uzunluğu (cm)	176.56 ± 4.42	Diyastolik Kan Basıncı(mmHg)	65.56 ± 7.68
Vücut Ağırlığı (kg)	78.57 ± 13.48	İstirahat KAH(atım/dk)	72.56 ± 8.90
Vücut Yağ Oranı (%)	17.56 ± 6.12		

STAI her biri 20 sorudan oluşan iki ayrı ölçekten oluşur.

Bunlar:

1. Durumluk Kaygı Ölçeği: Kişinin belirli bir an ve belirli koşullarda kendini nasıl hissettiğini belirleyen ölçektir.
2. Sürekli Kaygı Ölçeği: Kişinin içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız olarak kendini nasıl hissettiğini belirleyen ölçektir (Öner ve LeCompte, 1985; Aydemir, 2007).

Türkçe STAI ölçeklerinin güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmış, ölçekler güvenilir ve geçerli bulunmuştur (Öner ve LeCompte, 1985; Aydemir, 2007).

Her iki ölçekten elde edilen toplam puan 20 ile 80 arasında değişmektedir. Küçük puan düşük kaygı seviyesini, yüksek puan ise yüksek kaygı seviyesini belirtir (Öner ve LeCompte, 1985; Aydemir, 2007).

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulunun 25.09.2008 tarih ve 03.19.2008 No.lu toplantısında 265/2008 protokol numarasıyla "projenin uygulanmasında etik açıdan sakınca yoktur" raporu alındıktan sonra yapılmıştır. Tüm katılımcıların yazılı ve sözlü izinleri alınmıştır.

Araştırma gerekli izinler alındıktan sonra Türk Hava Kurumu'na bağlı İzmir Selçuk Efes havaalanında yapılmıştır.

## Verilerin Analizi

**İstatistiksel analizler:** Tüm sonuçlar 'ortalama ve standart sapma' olarak sunulmuştur. Veriler, non-parametrik test varsayımlarına uygun olduğundan tekrarlayan ölçümlerde değişimleri görmek üzere Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analiziyle incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0.05$  kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Tablo 2'de Wilcoxon analiz sonuçları görülmektedir. Buna göre, atlayışlar başlamadan önce ve tamamlandıktan sonraki sürekli kaygı puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 3'de katılımcıların birinci ve beşinci atlayışlarında uçaktaki durumluk kaygılarının karşılaştırılması ile ilgili Wilcoxon analizi görülmektedir. Buna göre beş tekrar sonrasında durumluk kaygıda istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptan-

**Tablo 2.** Katılımcıların sürekli kaygı ölçümlerinin karşılaştırılması

	n	X	Ss	Wilcoxon testi Z değeri	p
Paraşüt atlayışı öncesi sürekli kaygı	9	34.44	6.13		
Paraşüt atlayışı sonrası sürekli kaygı	9	34.22	8.44	-.170	.865

**Tablo 3.** Katılımcıların tekrarlar sonucu durumluk kaygı ölçümlerinin karşılaştırılması

	n	X	ss	Wilcoxon testi Z değeri	P
5.Paraşüt atlayışı öncesi uçakta durumluk kaygı	9	32.00	9.10		
1.Paraşüt atlayışı öncesi uçakta durumluk kaygı	9	30.56	6.31	-.892	.373
5.Paraşüt atlayışı sonrası yerde durumluk kaygı	9	25.22	4.76		
1.Paraşüt atlayışı sonrası yerde durumluk kaygı	9	24.11	3.69	-.594	.553

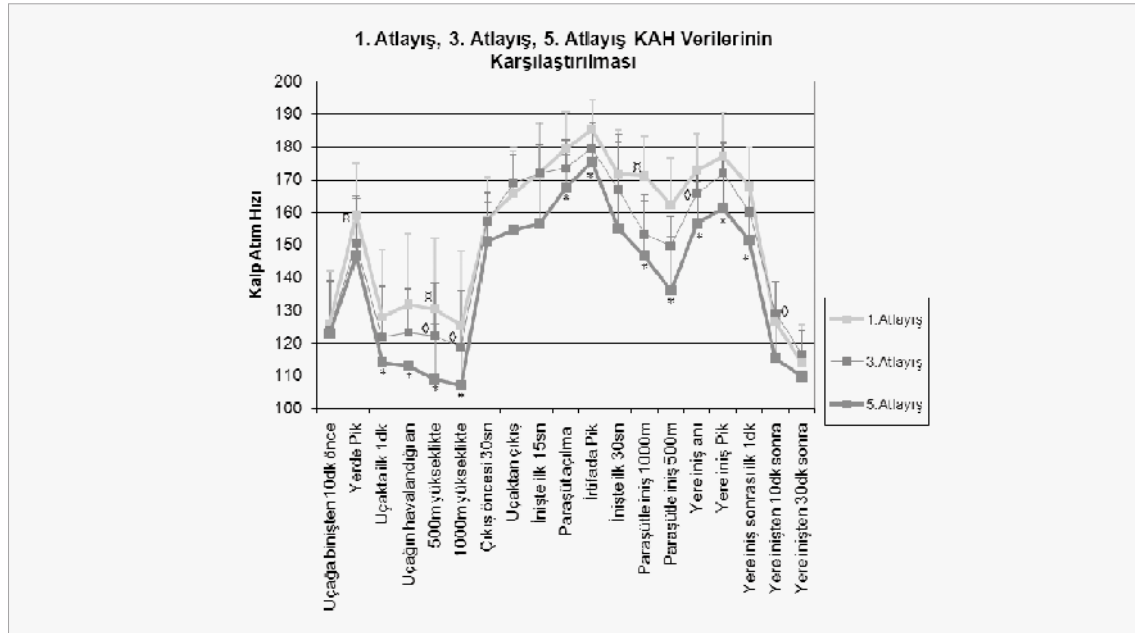
mamıştır. Aynı şekilde bu atlayışlardan sonra yerde ölçülen durumluk kaygı ölçümlerine göre de beş tekrar sonrasında durumluk kaygı da istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır.

Tablo 4'te katılımcıların paraşüt atlayışları henüz başlamadan önce herhangi bir kuvvetli stresörün bulunmadığı bir ortamda ölçülen durumluk kaygıları, 1. ve 5. atlayışlarında atlayış öncesi ve sonrası durumluk kaygıları Wilcoxon analizi ile incelenmiştir. Buna göre; paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen durumluk kaygı düzeyi ve bi-

rinci atlayış sonrası 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Diğer taraftan birinci paraşüt atlayışı öncesi uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeyi ile bu atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Son olarak beşinci paraşüt atlayışı öncesi uçakta ölçülen durumluk kaygı ile bu atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

**Tablo 4.** Katılımcıların uçaktaki ve atlayış sonrası yerdeki durumluk kaygı ölçümlerinin karşılaştırılması

	n	$\bar{X}$	ss	Wilcoxon testi Z değeri	p
Paraşüt atlayışları başlamadan önce durumluk kaygı	9	29,22	6,48	-2.316	.021
1. Paraşüt atlayışı sonrası durumluk kaygı	9	24.11	3.69		
1. Paraşüt atlayışı öncesi uçakta durumluk kaygı	9	30.56	6.31	-2.316	.021
1. Paraşüt atlayışı sonrası durumluk kaygı	9	24.11	3.69		
5. Paraşüt atlayışı öncesi uçakta durumluk kaygı	9	32.00	9.10	-2.383	.017
5. Paraşüt atlayışı sonrası durumluk kaygı	9	25.22	4.76		



**Şekil 1.** Katılımcıların birinci, üçüncü ve beşinci atlayışlarında kaydedilen kalp atım hızı verileri

Katılımcıların birinci, üçüncü ve beşinci atlayışlarında kaydedilen kalp atım hızı verileri Şekil 1'de sunulmuştur.

α KAH'ta üçüncü ve birinci atlayışlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düşme vardır. Katılımcıların atlayıştan önce henüz yerdeyken ölçülen pik kalp atım hızı ( $z=-2.103$ ;  $p=.035$ ), uçakta 500m yükseklikteki kalp atım hızı ( $z=-2.380$ ;  $p=.017$ ) ve paraşütle inişte 1000m yükseklikte ölçülen kalp atım hızında ( $z=-2.380$ ;  $p=.017$ ) istatistiksel olarak anlamlı düşme görülmüştür.

◇ KAH'ta beşinci ve üçüncü atlayışlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düşme vardır. Uçakta 500m yükseklikte ( $z=-2.100$ ;  $p=.036$ ) ve 1000m yükseklikte ( $z=-2.380$ ;  $p=.017$ ) kalp atım hızı ayrıca yere iniş anında ölçülen kalp atım hızı ( $z=-1.965$ ;  $p=.049$ ), yere inişten 10dk sonra ölçülen kalp atım hızında ( $z=-2.521$ ;  $p=.012$ ) istatistiksel olarak anlamlı düşme görülmüştür.

\*KAH'ta beşinci ve birinci atlayışlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düşme vardır. Katılımcıların uçakta uçak havalanmadan önceki 1dk kalp atım hızı ortalaması ( $z=-2.028$ ;  $p=.043$ ), uçağın havalandığı andaki kalp atım hızı ( $z=-2.032$ ;  $p=.042$ ), uçakta 500m yükseklikte ( $z=-2.366$ ;  $p=.018$ ) ve 1000m yükseklikte ( $z=-2.197$ ;  $p=.028$ ) kalp atım hızı, paraşüt açılma anı kalp atım hızı ( $z=-2.384$ ;  $p=.017$ ), irtifada pik kalp atım hızı ( $z=-2.201$ ;  $p=.028$ ), yere inişte 1000m ( $z=-2.366$ ;  $p=.018$ ) ve 500m ( $z=-2.366$ ;  $p=.018$ ) kala kalp atım hızı, yere iniş anında kalp atım hızı ( $z=-2.197$ ;  $p=.028$ ), yere inişte pik kalp atım hızı ( $z=-2.197$ ;  $p=.028$ ), yerdeki ilk 1dk kalp atım hızı ortalamasında ( $z=-2.028$ ;  $p=.043$ ) istatistiksel olarak anlamlı düşme görülmüştür.

Ayrıca her saniye aralığında uçağın havalandığı andan atlayış anına kadar ve atlayış anından yere iniş anına kadar tüm kalp atım hızı verileri ölçülüp ortalamaları alınarak Wilcoxon analizi ile karşılaştırılmıştır. Buna göre; üçüncü ve birinci atlayış arasında tüm yükseliş ( $z=-2.100$ ;  $p=.036$ ) ve tüm iniş ( $z=-2.100$ ;  $p=.036$ ) kalp atım hızı ortalaması, beşinci ve üçüncü atlayış arasında tüm yükseliş ( $z=-2.100$ ;  $p=.036$ ) kalp atım hızı ortalaması, beşinci ve birinci atlayış arasında ise tüm yükseliş ( $z=-2.366$ ;  $p=.018$ ) ve tüm iniş ( $z=-2.366$ ;  $p=.018$ )

kalp atım hızı ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı düşme görülmüştür.

Katılımcıların sürekli kaygı ile durumluk kaygı düzeyleri arasındaki korelasyonlar için Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Buna göre; paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen "sürekli kaygı" ile birinci atlayışta uçakta ölçülen "durumluk kaygı" arasında ( $p=.014$ ,  $r=.775$ ) ve paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen "durumluk kaygı" ile atlayışlardan sonra ölçülen "sürekli kaygı" arasında ( $p=.032$ ,  $r=.711$ ) istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur.

Katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen "sürekli kaygıları" birinci ve üçüncü atlayışta; uçağın havalanmasından katılımcıların uçaktan çıkış anına kadar geçen tüm süredeki KAH hızı ortalaması (birinci atlayış ( $p=.038$ ,  $r=.735$ ); üçüncü atlayış ( $p=.005$ ,  $r=.840$ )) ve uçaktan çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması ile (birinci atlayış ( $p=.001$ ,  $r=.952$ ); üçüncü atlayış ( $p=.002$ ,  $r=.882$ )) istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyon göstermiştir. Ayrıca katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen "sürekli kaygıları" birinci atlayışta; uçaktan çıkış anı ( $p=.010$ ,  $r=.836$ ) ve yere inişten 10 dk sonraki KAH ( $p=.033$ ,  $r=.747$ ) ile de istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyon göstermiştir.

Katılımcıların "durumluk kaygı" düzeyleri ile KAH arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyonlar; sadece birinci atlayışlarında uçakta irtifada ölçülen "durumluk kaygıları" ile bu atlayışta uçaktan çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması arasında görülmüştür ( $p=.025$ ,  $r=.771$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada tekrarlayan atlayışlarda deneyimsiz paraşütçülerin sürekli-durumluk kaygı düzeyleri ve kalp atım hızı değişimleri incelenmiştir.

Daha önce yapılmış araştırmalar, paraşüt atlayışının psiko-fizyolojik araştırmalar için ideal bir stresör olduğunu göstermiştir (Benschop ve diğ., 1996; Chatterton ve diğ., 1997; Denizler ve diğ., 1997; Richter ve diğ., 1996). Paraşüt atlayışında gerçek bir tehlike mevcuttur, yaralanma ve ölüm riski her zaman vardır (Powell ve Verner, 1982; Sözüer ve diğ., 2008). Çok çeşitli değişkenlerden et-

kilenen bu deneyim güçlü kalp atım hızı yanıtları ortaya çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalarda deneysiz paraşütçülerin paraşüt atlayışları sırasında kalp atım hızlarının arttığı görülmektedir (Anfilogoff ve diğ., 1987; Benschop ve diğ., 1996; DiRieonzo ve ark., 2007; Powell ve Verner, 1982; Richter ve diğ., 1996).

Bir çalışmada ilk kez paraşütle tandem atlayışı sonrası yükselmiş olan adrenalin, noradrenalin ve adrenokortikotropik hormonun bazal değerlerine bir saat sonra indiği görülmektedir (Oberbeck ve diğ., 1998). Başka bir çalışmada ise paraşütle atlayışta yükselen adrenalin atlayıştan 10dk sonra normal değerlerine inerken, noradrenalin 30dk sonra anlamlı düzeyde yüksekliğini korumuştur (Anfilogoff ve diğ., 1987). Bir diğer çalışmaya göre kalp atım hızı atlayıştan 30dk önce yükselmiş; atlayış süresince adrenalin ile senkronize bir şekilde pik yapmıştır. KAH, adrenalin ile paralel bir şekilde atlayıştan 20dk sonra normal değerlerine inmiştir. Noradrenalin ise atlayıştan 10dk sonra en yüksek değerlerine ulaşmıştır. Adrenalinle birlikte atlayıştan sonra 20dk içinde bazal konsantrasyonuna dönmüştür (Richter ve diğ., 1996). Bizim çalışmamızda KAH değerleri, yere inişten 30dk sonra hala taşikardik değerlerdedir. Sözü edilen araştırmalardaki hormonal yanıtların ve KAH'nın normal değerlerine inme zamanlarının farklı olması bu araştırmalara katılan bireylerin kaygı düzeyleri ile ilişkili olabilir (Noyes ve Hoehn-Saric, 1998).

Paraşüt atlayışına fizyolojik yanıtları inceleyen bir araştırmada deneysiz paraşütçülerin Pik KAH'ları hava alanına ulaştığında, atlayış öncesi yerde ve uçaktan çıkış anında kaydedilmiştir ve en yüksek pik KAH'nın çıkış anındaki olduğu belirtilmiştir (Anfilogoff ve diğ., 1987).

Bizim çalışmamızda paraşütçülerin kalp atım hızı uçaktan çıkış anında yükselmiştir, fakat irtifadaki en yüksek kalp atım hızı paraşüt açış anında ölçülmüştür. İniş anında ise KAH yeniden yükselmiştir.

Akselerasyon kuvvetlerinin kalp atım hızıyla ilişkilerini açıklayan bir araştırma kalp atım hızının paraşüt açılma ve iniş anında yükselmesini emosyonel stres ve akselerasyon ile ilişkili bulmuştur (DiRieonzo ve diğ., 2007). Bizim çalışma-

mızda da KAH'ın paraşüt açma ve iniş esnasında yükselmesini paraşüt açılma şoku ile iniş şokuna ayrıca paraşütün sorunsuz açılması ile güvenli bir iniş yapılabilmesi ile ilgili uyarılmışlığın yükselmesine bağlayabiliriz.

Tecrübeli ve deneysiz paraşütçülerin atlayış öncesi ve atlayış sonrası deri iletkenliği, kalp atım hızı ve solunum hızının ölçüldüğü bir araştırmada, atlayış öncesi son yüksekliğe kadar deneysiz paraşütçülerde fizyolojik aktivitelerde keskin bir artış gözlenirken, deneyimli paraşütçülerde ters V eğrisi gözlenmiştir (önce artış sonra bunu izleyen azalış). Sonuç olarak tehditlere tekrarlayan bir şekilde maruz kalanlarda, genişleyen bir eğimle aktivasyon ve inhibisyon geliştiği sonucuna varılmıştır (inhibisyon daha hızlı gelişmekte). Aktivasyonun erken artışı otomatik olarak bir tehlike sinyali verir ve inhibisyon reaksiyonu uyarılmanın fazla olmasını durdurur, böylece tehlikeyle basa çıkabilmek için çok yüksek adaptif bir mekanizma sağlanmış olur. Aynı araştırmada deneysiz paraşütçülerin ikinci ve beşinci atlayışları karşılaştırıldığında son yükseklikte benzer keskin yükselme eğrisi görülmektedir (Fenz ve Epstein, 1967). Bizim çalışmamızda da deneysiz paraşütçülerin birinci ve beşinci atlayışlarında uçaktan çıkış öncesinde 30sn KAH ortalaması keskin bir artış göstermiştir. Beşinci atlayışta birinci atlayıştakine benzer bir yükselmenin görülmesinin nedeni 5 tekrarın, akut psikolojik stres modeli olan paraşüt atlayışında, son yükseklik öncesinde düşüş meydana getiren çok yüksek bir adaptif mekanizma ortaya çıkaracak kadar yeterli bir tekrar sayısı olmaması olabilir.

Bizim araştırmamızda 1 ve 5. atlayışlar arasında KAH'ında anlamlı düşmelerin görüldüğü ölçümler, uçaktan çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması, uçaktan çıkış KAH ve çıkış sonrası ilk 15sn KAH ortalaması dışında kalan ölçümlerdir. Bu deneysiz paraşütçülerin paraşüt atlayışının diğer süreçlerine göre bu ölçümlerde adaptasyon sağlamalarının geciktiği ya da yetersiz kaldığını gösteriyor olabilir.

Tekrarlayan paraşüt atlayışlarında KAH değişimleri ile ilgili bilgiler ise yetersizdir. Bu çalışmada katılımcıların 1.-3., 3.-5. ve 1.-5. atlayışları arasında KAH'nda anlamlı düşmeler saptanmıştır.

Bu çalışmada yer alan katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen "sürekli kaygı ve durumluk kaygı" düzeyleri daha önce orta-lise öğrencileri, üniversite öğrencileri ve normal yetişkinlerde yapılan ölçümlerden daha düşük değerlerdedir (Öner ve LeCompte, 1985). Bunun nedeni başka bir çalışmada da desteklendiği üzere bu sporu seçen katılımcıların düşük sürekli kaygı bulgusu gösteren bireyler olmasından kaynaklanabilir (Powell ve Verner, 1982).

Birinci ve beşinci atlayışlarda atlayış öncesi uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygı ölçümleri ile paraşüt atlayışları henüz başlamadan önce herhangi bir kuvvetli stresörün (kaygıya neden olacak bir faktör) olmadığı bir anda ölçülen durumluk kaygı ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bunun nedeni kursiyerlerin profesyonel bir ortamda bulunmaları nedeniyle tehlike algılarının düşük olması olabilir. Çünkü Anshel'in belirttiği gibi kaygı algılanan tehdittir (Tiryaki, 2000).

Öner ve LeCompte stresin yoğun olduğu zamanlarda durumluk kaygı seviyesinde yükselmenin, stres ortadan kalkınca da düşmenin olacağını belirtmektedir (Öner ve LeCompte, 1985). Bu çalışmada katılımcıların birinci atlayış sonrası ölçülen durumluk kaygı düzeylerinin paraşüt atlayışları başlamadan kuvvetli bir stresör yokken ölçülen durumluk kaygı düzeylerinden anlamlı düşük olduğu görülür. Bu düşüşün meydana gelmesi kuvvetli bir stresör ile ilk kez karşılaşma sonrasında böyle bir deneyimi yaşayıp başarmış olmanın kişide meydana getirebileceği pozitif etki ile ilgili olduğu söylenebilir. Literatür bilgileri korkulan bir duruma egemen olmanın kaygıyı azaltan ve özgüveni arttıran bir kontrol duygusu sağladığına değinmektedir (Noyes ve Hoehn-Saric, 1998).

Sporcularda durumluk ve sürekli kaygı düzeylerini inceleyen bir çalışmada sürekli-durumluk kaygı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (Başaran ve diğ., 2009).

Çalışmamızda katılımcıların sürekli kaygı düzeyleri ile kalp atım hızları arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyonlar görülmüştür. Sürekli kaygı ile KAH arasında görülen bu anlamlı korelasyon, içinde bulunan durumu stresli olarak yorumlama eğilimi ile KAH

arasında bir ilişkiyi gösteriyor olabilir. Bununla birlikte sürekli kaygı ile KAH ilişkisinin birinci ve üçüncü atlayışlarda çıkıştan iniş anına kadar görülmemesi paraşüt atlayışı süresince sadece psikolojik durumların etkili olmadığını gösteriyor olabilir. Ayrıca katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygı düzeyleri birinci atlayışta uçaktan çıkış anı ve yere inişten 10dk sonraki KAH ile de istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyon göstermektedir.

Bu çalışmada durumluk kaygı ile KAH arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı korelasyonlar katılımcıların birinci atlayışlarında uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygı düzeyleri ile bu atlayışlarında uçaktan çıkış öncesi ölçülen 30sn KAH ortalaması arasında görülmüştür.

Bazı çalışmalarda ilk paraşüt atlayışının durumluk kaygı ve kalp atım hızında yükselmeye neden olacağı belirtilmiştir (Chatterton ve diğ., 1997; Powell ve Verner, 1982). Bu çalışmada ise sadece kalp atım hızında yükselme saptanmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Paraşüt atlayışı yaralanma ve ölüm riskinin her zaman olduğu, kişilerde güçlü fizyolojik yanıtlar meydana getiren bir akut psikolojik stresördür. Ayrıca atlayış süresince paraşüt açış ve yere inişte paraşütçünün KAH, katekolamin ve kortizol seviyelerinde artış meydana getiren bir fiziksel stresördür (Chatterton ve diğ., 1997; Di Rienzo ve diğ., 2007; Richter ve diğ., 1996; Sözüer ve diğ., 2008).

Bu çalışmada paraşütçülerin birinci ve beşinci atlayışları arasında KAH'nda anlamlı düşmeler olması kuvvetli stresörlerle tekrarlı karşılaşmanın KAH'nda düşmeye neden olan bir etkisinin olduğunu gösteriyor olabilir. Aynı değişikliğin durumluk kaygı düzeylerinde görülmemesi tekrarlar sonucu kişilerin öz-değerlendirmelerinde bir değişiklik olmasa da fizyolojik kaygı belirtilerinde azalma meydana gelebileceğini gösteriyor olabilir.

Durumluk kaygı ile KAH arasında bir ölçüm dışında korelasyon bulunmaması da bu iki kaygı belirtisinin birbirinden ayrı yükselip düşebileceğini gösteren diğer bir bulgu olabilir. Bununla birlikte sürekli kaygı ile bazı KAH ölçümleri arasında ista-



tistiksel açıdan anlamlı korelasyon görülmesi, bir durumu stresli olarak algılama eğiliminin KAH ile ilişkili olabileceğini gösteriyor olabilir.

Tekrarlar sonucu KAH değişimleri ve sürekli durumluk kaygı değişimleri ilerideki çalışmalarda daha çok tekrarlı paraşüt atlayışlarında incelenmeye devam edilebilir. Deneyimsizden-deneyimliye uzun süreli çalışmaların yapılması bu konuda daha açık bilgiler elde edilmesini sağlayabilir.

Kendini değerlendirme ölçekleri bilinçsiz olarak bazı zamanlarda kaygıyı bastıran bir savunma mekanizması ile doldurulabilirler. Ayrıca korkulan durumlarda ölçeklerin bir motivasyon aracı olarak

kullanılıp kullanılmadığı ile ilgili araştırmalar yapılmalıdır. Aynı özelliği ölçen birden fazla ölçeğin birlikte kullanılmasının bu konuda faydası olabilir.

**Yazar Notu:** Bu çalışma "Tekrarlayan Atlayışlarda Deneyimsiz Paraşütçülerin Sürekli-Durumluk Kaygı Düzeyleri ve Kalp Atım Hızı Değişimleri" adlı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

#### **Yazışma Adresi (Corresponding Address):**

Zeliha Şenay ÇAKIR

Selçuk Devlet Hastanesi, Selçuk, İzmir

E-posta: ze\_senay@yahoo.com

#### KAYNAKLAR

- Anfilogoff R, Hale PJ, Hammond VA, Carter JC.** (1987). Physiological response to parachute jumping. *Brit Med J*, 295, 415.
- Aydemir Ö.** (2007). Psikiyatride Değerlendirme Araçları: Özellikleri, Türleri, Kullanımı. Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler (3. Baskı). Ankara: HYB Basım Yayın., 21-161.
- Başaran MH, Taşğın Ö, Sanioğlu A, Taşkın AK.** (2009). Sporcularda Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeyinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 2, 533-542.
- Benschop RJ, Jacobs R, Sommer B, Schürmeyer TH, Raab JR, Schmidt RE, Schedlowski M.** (1996). Modulation of the immunologic response to acute stress in humans by  $\beta$ -blockade or benzodiazepines. *The Faseb J*, 10, 517-524.
- Ceylan E.** (2000). *Anksiyete Bozuklukları. Araştırma ve Klinik Uygulamada Biyolojik Psikiyatri* 3.Cilt (1.Baskı). İstanbul: Mehmet Emin Ceylan Yayınevi, 1-4.
- Chatterton RT, Vogelsong KM, Lu YC, Hudgens GA.** (1997). Hormonal responses to psychological stress in men preparing for skydiving. *J. Clin. Endocr Metab.*, 82 (8), 2503-2509.
- Civan A, Arı R, Görücü A, Özdemir M.** (2010). Bireysel ve takım sporlarında yer alan sporcuların müsabaka öncesi ve sonrası durumluk ve sürekli kaygılarının karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:1. <http://www.insanbilimleri.com>
- Deinzer R, Kirschbaum C, Gresele C, Hellhammer DH.** (1997). Adrenocortical responses to repeated parachute jumping and subsequent h-CRH challenge in inexperienced healthy subjects. *Physiol Behav.*, 61(4), 507-511.
- Di Rienzo M, Parati G, Rizzo F, Meriggi P, Merati G, Faini A, Castiglioni P.** (2007). heart rate monitoring and control in altered gravity conditions. *Proceedings of the 29th Annual International Conference of IEEE EMBS:6681-6684*, Lyon, France.
- Fenz WD, Epstein S.** (1967). Gradients of Physiological arousal in parachutists as a function of an approaching jump. *Psychosomatic Medicine*, 29 (1), 33-51.
- Kırlı S.** (2000). *Anksiyete Bozukluklarının Oluşumu ve Farmakolojik Tedavisi*. (1.Baskı). Bursa: Psikiyatri ve Sanat Yayınevi,1-25.
- Köknel Ö.** (2001). *Günlük Hayatta Ruh Sağlığı*. (2.Baskı). İstanbul: Alfa Yayınları, 158-162.
- Noyes R, Hoehn-Saric R.** (1998). *Anksiyete Bozuklukları* (Çeviri Editörü: Şar V.). (1.Baskı). İstanbul: Csa Medikal&Paramedikal Yayıncılık.,1-46.
- Oberbeck R, Schürmeyer TH, Jacobs RJ, Benschop RJ, Schmidt RE, Schedlowski M.** (1998). Effects of B-Adrenoceptor-Blockade on Stress-Induced Adrenocorticotrophin Release in Humans. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 77 (6), 523-526
- Öner N, LeCompte A.** (1985). *Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı*. (2. Baskı). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası, 1-26.
- Powell FM, Verner JP.** (1982). Anxiety and performance relationships in first time parachutists. *Journal of Sport Psychology*, 4, 184-188.
- Richter SD, Schürmeyer TH, Schedlowski M, Hadicke A, Tewes U Schmidt RE, Wagner TO.** (1996). Time kinetics of the endocrine response to acute psychological stress. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 81, 1956-1960.
- Sözüer EM, Özkan S, Akdur O, Durukan P, İkizceli İ, Avşaroğulları L.** (2008). Paraşütle atlama sonucu oluşan yaralanmalar. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi*, 14 (3), 201-204.
- Tiryaki Ş.** (2000) *Spor Psikolojisi*. (1.Baskı). Ankara: Eylül Kitap ve Yayınevi, 11-58.