T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

ELİT OKÇULARDA ANTRENMAN VE YARIŞMA ÖNCESİNDE KALP ATIM HIZI DEĞİŞKENLİĞİ İLE KAYGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

MELİS AKSÜY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Melek Makaracı

OCAK - 2025

T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ELİT OKÇULARDA ANTRENMAN VE YARIŞMA ÖNCESİNDE KALP ATIM HIZI DEĞİŞKENLİĞİ İLE KAYGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melis AKSÜY

Enstitü Anabilim Dalı: Sosyal Bilimler
Enstitü Bilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor

"Bu tez 23/01/2025 tarihinde yüzyüze olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir."

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ
Prof. Dr. Murat TEKİN	Başarılı
Doç. Dr. Akan BAYRAKDAR	Başarılı
Dr. Öğr. Üyesi Melek MAKARACI	Başarılı

ETİK BEYAN METNİ

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?

Evet X

Hayır ☐

(Etik Kurul izni gerektiren araştırmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar.)

MELİS AKSÜY

23.01.2025

ÖNSÖZ

Bu tez sürecinde beni kanatlarının altına alan, bana ilham veren, beni destekleyen, beni her zaman motive eden, biricik hocam Dr. Öğr. Üyesi Melek Makaracı ‘ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Sizin bilginiz, deneyiminiz, sabrınız ve vizyonunuz olmadan bu tez asla tamamlanamazdı. Beni her zaman dinlediniz, bana yol gösterdiniz, cesaretlendirdiniz. Sizin sayenizde sadece bir tez yazmayı değil, aynı zamanda, araştırmayı ve en önemlisi, kendime inanmayı öğrendim. Sizin gibi bir danışmana sahip olmak tatlı bir ayrıcalıktı. İyi ki varsınız,

Tez sürecinde bilgi ve destekleriyle yanımda olan değerli jüri üyelerine, bu çalışmayı daha ileri bir noktaya taşıyabilmem için verdikleri kıymetli katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Hayatımda beni yalnız bırakmayan, her zaman yanımda olan, bana inanan ve destekleyen canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Sizin sevginiz, sabrınız ve fedakarlığınız olmadan bu başarıya ulaşmam mümkün olmazdı. Beni her zaman motive ettiniz, bana güç verdiniz ve hayallerimi gerçekleştirmem için bana ilham verdiniz. Annem, senin şefkatin, anlayışın ve koşulsuz sevgin benim için en değerli hazine oldu. Senin sayende güçlü bir kadın oldum. Babam, senin bana verdiğin güven, cesaret ve destek benim için en büyük güç kaynağı oldu. Beni her zaman cesaretlendirdin, bana inandın ve beni her zaman destekledin. Senin sayende hayata daha umutla bakıyorum. Kardeşlerim, en güzel dostlarım. Beni her zaman güldürdünüz, beni motive ettiniz ve bana her zaman destek oldunuz. Sizin sayenizde hayat daha güzel. Sizlere ne kadar teşekkür etsem azdır. Sizin bana verdiğiniz emekleri hiçbir zaman unutmayacağım. Sizi çok seviyorum ve her zaman minnettar olacağım. Bu başarı sizin sayenizde mümkün oldu. Sizin bana verdiğiniz sevgi, destek ve emekler için size sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca, tezimde önemli katkıları bulunan Türkiye Okçuluk Federasyonu’ndan Sayın Cem Doğuhan Gizep’e, testlerimi yaparken katkıları ve doğru yönlendirmeleriyle desteğini hissettiğim sayın Onur Bektaş’a ve ölçüm sürecinde bana destek olan Esen Aydoğmuş’a çok önemli turnuva dönemlerinde bana zaman ayıran sporcularımıza sağladıkları değerli destek ve iş birliği için minnettarlığımı ifade etmek isterim.

MELİS AKSÜY

23.01.2025

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
İÇİNDEKİLER i
KISALTMALAR iii
TABLO LİSTESİ iv
ŞEKİL LİSTESİ v
ÖZET vi
ABSTRACT vii
GİRİŞ 1
1. BÖLÜM: OKÇULUK 3
1.1. Okçuluk Nedir? 3
1.2. Okçulukta Kullanılan Araç ve Gereçler 4
1.2.1. Yay 4
1.2.1.1. Olimpik (Klasik)Yay 4
1.2.1.2. Makaralı Yay 5
1.2.2. Ok 6
1.3. Ok Atışında Teknik 6
1.4. Okçuluk Yarışma Kuralları 8
1.5. Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler 9
1.6. Kalp Atım Hızı 11
1.6.1. Zaman Bazlı Kalp Atım Hızı Ölçümleri 15
1.6.2. Frekans Bazlı Kalp Atım Hızı Ölçümleri 16
1.6.3. Kalp Atım Hızını Etkileyen Faktörler 16
1.6.4. Kalp Atım Hızı Değişkeni 21
1.6.5. Otonom Sinir Sistemi ve KAH Değişkeni Arasındaki İlişki 22
1.6.6. Okçuluk ve Kalp Atım Hızı Değişkeni 23
2. BÖLÜM: KAYGI 25
2.1. Kaygı Nedir 25
2.2. Kaygı Türleri 27
2.2.1. Sürekli Kaygı 27
2.2.2. Durumluluk Kaygı 28
2.2.3. Bedensel Durumluluk Kaygı 29
2.2.4. Bilişsel Kaygı 30

2.2.5. Bilişsel Durumluk Kaygı **30**
2.2.6. Bedensel Durumsal Kaygı **30**
2.2.7. Somatik (Bedensel) Kaygı **31**
2.3. Kaygıyı Azaltmak İçin Gerekli Olan Beceriler **31**
2.4. Okçuluk ile Kaygı İlişkisi **31**
3. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM **35**
3.1. Yöntem **35**
3.1.1. Problem **35**
3.1.1.1. Ana Problem **35**
3.1.1.2. Alt Problemler **35**
3.1.2. Sınırlılıklar **35**
3.1.3. Araştırmanın Örneklemi **35**
3.2. Araştırma Tasarımı **36**
3.3. Veri Toplama Yöntemleri **37**
3.3.1. Kalp Atım Hızı Değişkenliği Ölçümü- H10 Polar **37**
3.3.2. Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri-2 (CSAI-2) **38**
3.3.3. İstatistiksel Analiz **38**
4. BÖLÜM: BULGULAR **41**
5. BÖLÜM: TARTIŞMA VE SONUÇ **45**
5.1. Öneriler **52**
KAYNAKÇA **53**
EK **64**
ÖZGEÇMİŞ **66**

KISALTMALAR

HF	**:** Yüksek frekans
HR	**:** Kalp hızı
HRMAX	**:** Maksimum kalp hızı
HRMIN	**:** Minimum kalp hızı
KAH	**:** Kalp atım hızı
KAHD	**:** Kalp atım hızı değişkeni
LF	**:** Düşük frekans
LF/HF	**:** Düşük frekans / Yüksek frekans
PNN50	**:** 50ms'lik fark yüzdesi
PNS	**:** Parasempatik sinir sistemi
RMSSD	**:** Kök ortalama kare değeri
RR	**:** Kalp atış aralığı
SDNN	**:** Normal-Normal aralıklarının standart sapması
Sİ	**:** Stres indeksi
SNS	**:** Sempatik sinir sistemi
STRSINDEX	**:** Stres indeksi
VLF	**:** Çok düşük frekans

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri 36
Tablo 2: Antrenman ve Yarışma öncesi Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutlarındaki değişimlere ilişkin Paired Sample t-test analiz sonuçları 41
Tablo 3: Antrenman ve Yarışma öncesi KAHD parametrelerindeki değişimlere ilişkin Paired Sample t-test analiz sonuçları 42
Tablo 4: Antrenman öncesi KAHD parametreleri ile Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutları arasındaki ilişki 43
Tablo 5*:* Yarışma öncesi KAHD parametreleri ile Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutları arasındaki ilişki 44

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Olimpik yay ve parça isimleri 4
Şekil 2: Makaralı Yay ve Parça isimleri 6
Şekil 3: Okçuluk Yarışma Disiplini 9
Şekil 4: İki Atımda kalbin normal elektrokardiyagramı 12
Şekil 5: P Dalgası 12
Şekil 6: PR Aralığı 13
Şekil 7: QRS Kompleksi 13
Şekil 8: ST Segmenti 14
Şekil 9: T Dalgası 14
Şekil 10: U Dalgası 15
Şekil 11: Kalp KAHD Frekans ve Zaman Alan İlişkisi 16
Şekil 12: Gün içerisinde zaman bazlı vücut ısısı değişiminin KAH üzerindeki etkisi .. 17
Şekil 13: Yer çekimi ve kalp atım hızı interaktif ilişkisi 17
Şekil 14: Hava değişkeninin KAH ile interaksiyonu 18
Şekil 15: Nem oranının KAH ile interaksiyonu 18
Şekil 16: Farklı kumaşa sahip kıyafetlerin KAH ile interaksiyonu 19
Şekil 17: KAH ve Yükselti – Rakım interaksiyonu 19
Şekil 18: "Stres Modeli" 28
Şekil 19: Yarışmaya Özgü Kaygı Kuramı 33
Şekil 20: Polar H-10 Nabız Sensörü 38
Şekil 21: Kubios Heart Rate Analysis Software 39
Şekil 22: Kubios Analiz Sonuçları Örneği 40

ÖZET

Başlık: Elit Okçularda Antrenman ve Yarışma Öncesinde Kalp Atım Hızı Değişkenliği ile Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi

Yazar: Melis AKSÜY

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Melek MAKARACI

Kabul Tarihi: 23/01/2025 **Sayfa Sayısı:** 66

Okçuluk, yüksek konsantrasyon ve odaklanma gerektiren bir spor dalıdır. Dolayısıyla, sporcuların psikolojik durumları ve fizyolojik yanıtları, performanslarını doğrudan etkileyebilir. Bu çalışmanın amacı; elit okçularda antrenman ve yarışma öncesi kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) ve yarışma kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmanın örneklem grubunu 2024 Salon Türkiye Şampiyonası'nda yarışan 18 elit okçu (n=11 erkek, n=7 kadın; yaş ort: 18,44 ± 1,38 yıl) oluşturmuştur. Sporcuların KAHD ve kaygı ölçümleri antrenman ve müsabaka öncesi olmak üzere iki farklı koşulda kaydedilmiştir. KAHD ölçümleri EKG tabanlı nabız ölçer bir göğüs bandı (Polar H10) ile gerçekleştirilmiştir. Beş dakikalık ölçümler sonucu elde edilen veriler Elite HRV programı aracılığıyla standart KAHD parametrelerine dönüştürülmüştür. Yarışma kaygı düzeyi ise Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri-2 (CSAI-2) ile belirlenmiştir. Çalışma hipotezlerine uygun olarak Pearson korelasyon ve bağımlı örneklem t-testi analizleri uygulanmıştır. Antrenman öncesi KAHD parametreleri ile CSAI-2 alt boyutları arasında bir ilişki gözlenmezken ($p>0,05$), yarışma öncesi düşük frekans ile yüksek frekans arasındaki oran (LF/HF) değeri ile bedensel kaygı alt boyutu arasında ilişki olduğu görülmüştür ($p<0,05$). CSAI-2'ye ilişkin bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güven alt boyutlarında antrenman ve yarışma öncesi değerler karşılaştırıldığında istatistiki bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). KAHD parametrelerinden, RR aralığı, kalp atım sayısı (HR) ve HRmin değerlerinde yarışma ve antrenman öncesi değerler arasında fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Sonuç olarak, elit okçularda yarışma öncesi fizyolojik ve psikolojik durum arasındaki bir etkileşim olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yarışma öncesi fizyolojik yanıtların antrenmana göre farklılaştığı ve yarışmanın bir stresör görevi gördüğü anlaşılmıştır. Elit düzeyde yarışan okçularda stres yönetimi için psikolojik destek, gevşeme teknikleri ve biyolojik geri bildirim gibi yöntemlerinin kullanımı önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kalp Atım Hızı, Zihinsel Dayanıklılık, Okçuluk, Kaygı, Kalp Atım Hızı Değişkeni

ABSTRACT

Title of Thesis: Investigation of Heart Rate Variability and Anxiety Levels in Elite Archers During Training and Competition

Author of Thesis: Melis AKSÜY

Supervisor: Assist. Prof. Melek MAKARACI

Accepted Date: 23/01/2025 **Number of Pages:** 66

Archery is a sport that demands high levels of concentration and focus, meaning that athletes' psychological state and physiological responses can directly influence their performance. The aim of this study was to examine the relationship between heart rate variability (HRV) and competition anxiety levels in elite archers before training and competition. The sample consisted of 18 elite archers (n=11 male, n=7 female; mean age: 18.44 ± 1.38 years), who competed in the 2024 Indoor Turkish Championships. HRV and anxiety measurements were recorded in two conditions: before training and competition. HRV was assessed using an ECG-based heart rate monitor chest strap (Polar H10), and five-minute measurements were processed into standard HRV parameters using the Elite HRV program. Competition anxiety was evaluated using the Competition State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2). Pearson correlation and paired sample t-tests were used to analyze the data. No correlation was found between pre-training HRV parameters and CSAI-2 sub-dimensions ($p>0.05$), but a significant correlation was observed between the pre-competition low frequency to high frequency ratio (LF/HF) and somatic anxiety ($p<0.05$). When pre-training and pre-competition CSAI-2 sub-dimensions (cognitive anxiety, somatic anxiety, and self-confidence) were compared, no significant differences were found ($p>0.05$). However, differences were observed in RR interval, heart rate (HR), and HRmin between pre-competition and pre-training measurements ($p<0.05$). In conclusion, an interaction between physiological and psychological states was found before competition in elite archers. It was also observed that physiological responses prior to competition differed from those during training, suggesting that competition serves as a stressor. The use of psychological support, relaxation techniques, and biofeedback methods for stress management in elite archers is recommended.

Keywords: Heart Rate, Mental Toughness, Archery, Anxiety, Heart Rate Variable

GİRİŞ

Okçuluk, yüksek performans için atışta hassasiyet ile büyük dikkat gerektiren bir spordur. Okçulukta amaç, hedefe isabetli bir şekilde ve toplam puanlarla bir ok atma yeteneği olarak tanımlanır. Okçulukta başarı için teknik, taktik, fiziksel bileşenlerin yanında psikolojik olarak iyi olma hali önem taşımaktadır. Bunun yanında kapsamlı ve sistematik eğitim gereklidir. Fiziksel ve psikolojik faktörler yüksek doğruluğu etkiler. Kesin doğruluğu oluşturan fiziksel faktörler, iyi bir teknik, fiziksel koşulların yeterliliği ve verilen doğru taktiklerdir. Psikolojik faktörleri ele alacak olursak, yüksek motivasyon, kaygı kontrolü, güven, öz kontrol, konsantrasyon ve baskının üstesinden gelme yeteneği doğruluk oranını artıran faktörlerdir (Humaid, 2014; Diotaiuti vd., 2021). Yüksek doğruluk düzeyine sahip olan kişi, ok atışında ok hedefin merkezine isabet edecek ve böylece daha yüksek puan almayı başaracaktır. Bu durum yalnızca fiziksel faktörlerle değil aynı zaman psikolojik faktörlerle de ilişkilidir (Correia, 2018).

Kaygı çok boyutlu bir yapıya sahiptir ve hem bilişsel hem de somatik bileşenlerden oluşmaktadır. Spielberg vd., (1970) kaygı kavramının daha iyi açıklayabilmek için durumluk ve sürekli kaygı kavramlarını ortaya atmıştır. Durumluk kaygı, durumdan duruma yoğunluğu değişen, sürekli olmayan durumlara bireyin gösterdiği geçici reaksiyonlardır (Spielberger vd., 1970). Durumluk kaygı farklı kaynaklarda "çevre şartlarına bağlı bir stresten dolayı ortaya çıkan, çoğunlukla mantıki sebeplere bağlı, başkalarınca da nedeni anlaşılabilen ve genellikle her bireyin yaşadığı geçici duruma bağlı bir kaygı biçimi" olarak tanımlanmaktadır (Kuru, 2000).

Kalp Hızı Değişkenliği (KAHD), otonom sinir sisteminin en belirgin noninvaziv göstergelerinden biridir. KAHD, hassas bir görev sırasında otonom sinir sistemi aktivitesini keşfetmek için yararlı bir araç olabilir (Carrillo vd., 2011). Okçuluk performansında, kalp hızı değişkenliği daha yüksek parasempatik aktivite ile ilişkilidir. Parasempatik ve sempatik aktivite arasındaki denge, spordaki performans için faydalıdır (Lo, Huang ve Hung, 2008). Okçuluk gibi ince motor becerileri gerektiren sporlarda, atıştan önce daha düşük bir kalp atış hızı genellikle daha yüksek atış doğruluğu ile ilişkilidir (Tremayne ve Barry, 2001). Kalp atış hızı dalgalanmasını etkileme eğiliminde olan bir değişken ise kaygıdır. Watkins vd., (1998), kaygı ile kalp hızı arasında

doğrudan bir ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. Okçuluk performansı, kaygı ve uyarılma gibi faktörleri içerebilen belirli değişkenlere bağlıdır. Kaygı, öfke, aşırı sevinç, panik gibi durumlarda kalp atım hızı artış göstermektedir (McCraty, Atkinson, ve Tomasino, 2001). Elit seviyedeki atıcıların atıştan hemen önce kalp atış hızlarını düşürdüğü ve ayrıca tetiklemeyi sistolik faz yerine diyastolik fazda gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir (Helin vd., 1987). Atıcılara benzer şekilde, en üst ve orta seviyedeki okçuların da atış sırasında KAH' larını düşürdükleri gözlemlenmiştir (Wang ve Landers, 1986). Okçulukta, tabanca atışına benzer şekilde, daha yüksek KAH değerlerinin puanlarıyla düşük korelasyon gösterdiğine inanılmaktadır (Landers vd., 1985; Bird, 1987; Konttinen ve Lyytinen, 1992), bu durum KAH' dan kaynaklanan titremelerin nişan alma doğruluğu üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir (Tinazci, 2001). Ancak, yarışma sırasında okçular daha yüksek KAH sergilemektedir (Robazza vd., 1999). Buradan yola çıkarak çalışmanın amacı; elit okçularda antrenman ve yarışma öncesi kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) ve yarışma kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

1. BÖLÜM: OKÇULUK

1.1. Okçuluk Nedir?

Belli standartlara sahip ve uçları keskinleştirilmiş çubukların yay aracı kullanılarak belirlenmiş mesafeden hedefe gönderilmesi olarak tanımlanır okçuluk (Yönel ve Türkmen, 2017). Okçuluğun asıl amacı belirli bir mesafe aralığına sahip olan hedefin üzerine yapıştırılmış hedef kağıtlarını ok aracılığı ile vurmak ve en başarılı vuruş ile en yüksek puanları almaktır (Atabeyoğlu, 1988). Okçuluk insanoğlunun varoluş serüveni kadar eskiye dayanır. Tarihe sahnelerinde ise ok ve yayın rolü ateşli silahların icadına kadar oldukça önemliydi. Olimpiyatlar tarihinde ise ilk kez 1900 yılında statü kazandı. Hemen akabinde 1904,1908, 1920 yılında düzenlenen olimpiyatlarda yer almıştır. Devamındaki olimpiyatlarda 1972 yılına kadar, 52 yıllık süre zarfında olimpiyatlarda yer alamamıştır. 1972 yılında düzenlenen olimpiyat oyunlarından günümüze kadar yalnızca klasik yay kullanılarak varlığını sürdürmüştür (Worldarchery.sport). Günümüzde varlığını sürdüren ve popülaritesini zirvede tutmayı başaran; olimpik ve rekreatif amaçlı kullanılan bir spor branşı olan okçuluğun tarihi insanlık kadar geçmişe dayanmaktadır (Öngel, 2001). Okçuluk sporcuların postürlerine olumlu yönde katkıda bulunurken zihinsel olarak meditasyon etkisine sahiptir (Türkiye Okçuluk Federasyonu, 2018). Okçuluk sporcunun kas gücüne, üst ekstremitenin dayanıklılığına el göz koordinasyonuna, dikkat ve konsantrasyon ile uygun stabiliteye sahip olmasını sağlayan dinamik olmayan ve bireysel bir spor branşıdır (Dhillon, Arumugam, Kaur ve Gambhir, 2016). Bu durumun fiziksel artılarının yanı sıra zihinsel dayanıklılığa ve yarışma öncesi-sonrası-esnasında kaygının optimize edilmesinde katkıları vardır (Lee, 2009). Okçuluk spor branşından bahsedilirken altı çizilmesi gereken en önemli konulardan biri de yaydır. Okçuluk sporunun gelişmesi yayın teknolojiden yararlanıp geliştirilmesi ile mümkündür. Yaylar her ne kadar geçmiş kökenli olsa da teknolojiye uyum sağlaması önemlidir (Göksu, 2018).

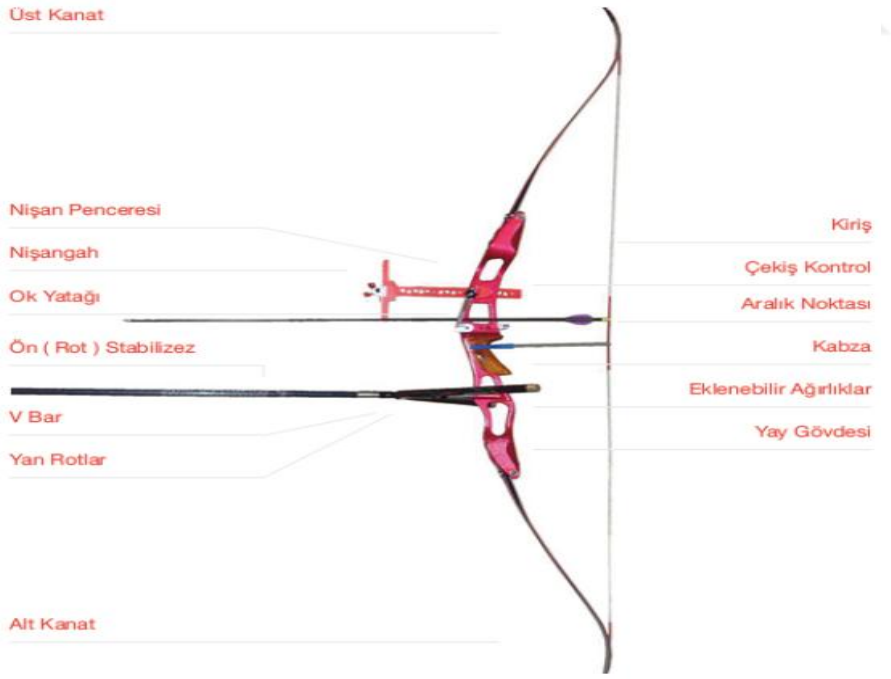
1.2. Okçulukta Kullanılan Araç ve Gereçler

1.2.1. Yay

1.2.1.1. Olimpik (Klasik)Yay

Olimpik yaylarlar günümüzde popülaritesi en yüksek ve en sık kullanılan yay çeşididir. Klasik yaylardan farklı olarak malzeme içeriğinde karbon, fiber, çelik gibi malzemelerle teknolojiye uyum sağlamıştır. Ölçüleri 48 inç (122 cm) ve 70 inç (178 cm) arasında değişmektedir (www.modernokçuluk.com). Olimpik (Klasik) Yay'ı oluşturan bölgeler aşağıdaki gibidir:

1) Kiriş: Okun yayı sabitlediği ve çekildiği iptir. Okun sabitlendiği orta kısmı, okun arka kısmını dolduracak kalınlığa sahiptir.
2) Handle: Ok sporcusunun limbleri oturttuğu bölümdür.
3) Limb: Ok çekişi esnasında karbon, fiber ve tahta gibi malzemelerle yapılan yaya esneklik veren ve sertçe kapanıp okun daha süratli gitmesini sağlayan kısımdır.
4) Nişangah: Nişan almayı kolaylaştıran materyaldir (www.modernokçuluk.com).



Şekil 1: Olimpik yay ve parça isimleri (www.modernokçuluk.com)

1.2.1.2. Makaralı Yay

Tamamı makara sistemi ile aktive edilen bir bütün olan yay çeşididir. Çekiş gücünün makara hareketi ile taşıyıcı faktör olan kirişlere yükün verilmesi ve yayın çekilme esnasında kiriş kuvvetinin düşmesi aktive eden sistem ile çalışan bütün şeklinde bir yay sistemine sahiptir. Malzemeleri ise alüminyum, plastik ve karbondan oluşmaktadır. Makaralı yayı oluşturan bölgeler aşağıdaki gibidir:

1) Gez: Alüminyumdan yapılan bir yardımcı aksesuardır. Ana kirişe takılır. Okçunun mercek ve göz arasındaki dengesini kurulmasına yarar.
2) Mercek: Nişangâha takılarak iki işlevi yapması rolünü üstlenmiştir. Öncelikli işlevi hedefi yaklaştırmakken ayrıca terazi özelliği sayesinde yayın dengesini korur. Daha nizami nişan alma rolüne sahiptir.
3) Tetik: Tetiğin bir türü elden diğer türü ise bilekten kullanılmak üzere iki ayrı özelliğe sahiptir. Ana kiriş materyaline takılarak atışın gerçekleşeceği esnada mekanizmaya basıp yayın kirişten ayrılmasını sağlayan materyaldir.
4) Stabilizörler: Ok yaydan çıktığında yayın kuvveti emerek stabil atış konforu sağlamaya yardımcı olurlar. Yayın ağırlık dengesini korur.
5) Kolluk: Kirişin kola çarpmasını önleyen koruyucu malzemedir.
6) Göğüslük: Göğüs bölgesini toplayarak atışın rüzgâr veya kıyafetlerden etkilenmesini önleyen korumalıktır.
7) Sadak: Genellikle deriden veya kumaştan üretilen okların düzenli ve bir arada kalmasını sağlayan aksesuardır. Bele veya sırta takılmaktadır.
8) Ayaklık: Metal, alüminyumveya karbondan malzeme kullanılarak yapılan yayın atış sonrasında taşıma işlevini görenve zarar görmemesini sağlayan yardımcı aksesuardır. (www.modernokçuluk.com)

Şekil 2: Makaralı Yay ve Parça isimleri (www.modernokçuluk.com)

1.2.2. Ok

Yay kullanılarak hedef noktasına atılan arkasında 3 adet tüye sahip demirden keskin uçları olan çubuktur (Köseoğlu, 1953).

1.3. Ok Atışında Teknik

Okçuluk atışları ilk etapta 3 aşamalı duruş evresine sahipken sonraki dönemlerde ise 6 aşamalı temel duruşa sahip oluyor. Aşamalar ise ilk olarak tutma aşaması, basma aşaması, çekme aşaması, tam çekme aşaması, nişan alma aşaması, bırakış ve izleme aşamasından oluşmaktaydı. Her bir evre kendi içinde farklı teknik becerilere sahip olunması özeliğini taşıyordu. Yarışma esnasında en etkili vuruşu yapabilmek için en önemli faktörlerden biri denge olurken aynı hareketleri tekrarlayan bırakışlarında yapılması oldukça önem teşkil eder (Martin vd., 1990 ve McKinney, 1997; Kolayiş ve Miroğlu, 2008). Ok sporcusu duruş ve tutuş adımlarından başlayarak yaya itiş baskısı yaparken oku bırakma aşamasına kadar kiriş çekilmeye devam eder. Son aşamada nişan alınır ve çok ince bir itiş-çekiş kontrolü son adımın iki ana kontrol noktasıdır. Bilinçli olarak okun ileriye fırlatılmasının gerçekleşme kararı nişan alma esnasında oluşur ise doğru atış gerçekleştirilemez. Olumsuz bir etkiye sahip bu adım için ‘Clicker’ adında küçük bir aparat geliştirilmiştir. Sporcu son evreye geldiğinde ‘Clicer’ okun üzerinden düşer ve ‘click’ sesini duyan okçu kirişi bırakma anını anlayıp daha etkili atışlar

yaparak daha yüksek puanlar almış olur. Bu materyal sayesinde daha etkili atışlar yapıldığı tespit edilip tüm sporcuların kullanımına sunulmuştur (Leroyer ve diğerler, 1993). Teknolojik gelişimlerin ardından 6 atışlık temel duruş prensibi Okçuluk Vakfı tarafından 12 aşamalı temel duruş prensibine çıkarmıştır (www.okçulukvakfı.com).

"12 Adımlık Temel Duruş Prensipleri:

1.Duruş: Postür: "Omuzlar hedef yönüne bakarken ayaklar kalça hizasında vücut doğal duruşunda iken ayak parmak uçları10 derecelik açı ile hafif yanları görecek ve %50 şer şeklinde denge merkezinden iki ayağa aynı oranda yük bindirilmelidir."

2.Duruş: Ok Yerleştirme: "Ok yalnızca iki parmak ucu ile tutulmalıdır. Ok arkadan öne olacak şekilde takılmalıdır."

3.Duruş: Yay Tutuşu: "Kuvvet yönüne doğru uzatılan yay işret parmağı ve baş parmak arasında durmalıdır. Atışı yaparken kuvvet yay kabzasında hissedilmelidir. Kabzayı tutan elin açıklığı 35-40 derce olmalıdır."

4.Duruş: Kiriş Tutuşu: "Kiriş parmakların birinci eklemine yerleştirilmelidir. Bilek dengesi bu noktada önem teşkil eder; aşırı gergin olmamalıdır. Parmakların güç dağılımının eşit olması önemlidir."

5.Duruş: Atışa Hazırlık: "Omuzları sabitlemek için kabzayı tutan kol hafifçe dirsekten hafifçe çevrilmelidir. Kollar omuzları sabitleyebilecek noktaya kadar kaldırılmalıdır. Çekiş eli çeneye getirilerek, karşıdan bakıldığında çekiş dirseği, çekiş eli ve basış eli aynı hizada görünmelidir."

6.Duruş: Yay Çekiş: "Yayı çeken el çenenin hemen altına hizalandırılmalıdır. Okçu her iki kol arasında %50 lik denge dağılımını sağlamalıdır."

7.Duruş: Çene Altı Sabitleme Pozisyonu: "Nişan almak için başlıca noktasıdır. İşaret parmağının tam çene altına hizalanması gerekmektedir. Kiriş burnun orta ve ağzın hafif kenarına yerleştirilmelidir."

8.Duruş: Nişan Alma: "Doğru nişan almanın temeli kesiştirme den geçmektedir. Nişan alma esnasında nişangah saat 12 yönünde mavi-siyah renklerin kesiştiği noktaya kadar kaldırılır. Nişangah atış yapılana kadar hedefin orta noktasına doğru itilmeye devam edilmelidir. Okçu her zaman kirişte nişangahı görmelidir."

9.Duruş: Tam Çekiş: "İyi bir açılma için her daim doğru duruş pozisyonu oldukça önemlidir. Yayın çekildiği dirsek ok hizasından 3-6 derece yukarıda olmalıdır. Vücuda yukarıdan bakıldığında omuz ve iten ve çeken kol bir üçgene benzer şekilde hizalanmalıdır."

10.Duruş: Açılma: "Klicerler sporcularda belli bir seviyeye gelindikten sonra kullanılmalıdır. Yayı tutan el, ok ve dirsek aynı hizada olmalıdır. Denge merkezi iki kürek kemiği arası olmakla birlikte etkin kullanabilmek adına iki kol arasındaki kuvvet dağılımı %50 şer olmalıdır. Çene altı hizalanmasının ardından açılma adımının tamamlanması için 2-3 saniyeden fazla zaman kullanılmamalıdır."

11.Duruş: Bırakış: "Bu noktada kuvvette denge en önemli unsurdur. Aksi durumda ok hedefe istenildiği gibi gidemez. Parmaklar aynı anda gevşetilip ve aynı anda dirsek geri çekilmelidir."

12.Duruş: Son Taşıma: "Son pozisyon ise okun yaydan çıkması ile değil hedefe varması ile tamamlanmış olunur. Ok hedefe doğru giderken bırakış hareketinin devam etmesi gereklidir (Okçuluk Vakfı 2019)."

1.4. Okçuluk Yarışma Kuralları

En küçük yaş kategorisi olan minikler kategorisi 9-14 yaş gruplarını içermektedir. Kendi aralarında ise 10-9, 12-11, 14,13 olarak üç ayrı şekilde kategorize edilmektedir.

Veteranlar kategorisi de kendi içinde üç aşamalı olarak yaş kategorisine sahiptir. Bunlar 60 yaş üstü, 50-59 ve 40-49 yaş aralıklarıdır.

Büyükler kategorisinde ise büyük kadınlar 21 yaş ve üzeri, büyük erkekler 21yaş ve üzeri olarak yarışırlar.

Gençler kategorisinde genç bayanlar 18-20 yaş aralığında, genç erkekler 18-20 yaş aralığında yarışırlar Kadet kategorisinde; kadet bayanlar 15-17 yaş, kadet erkekler de 15-17 yaş olarak yarışırlar (www.okçulukkursu.gen.tr).

Yapılan her yarışmada sıralama atışları, bireysel ve takım yarışları organize edilmektedir. Her biri kendi içinde farklı uygulamalara sahiptir (www.okçuluk.com)

Turnuva	Ok adedi	Mesafe	Hedef Kâğıdı	Zaman
Açık Hava	1440 ve 720 tur, farklı, Seri: 6 ok Atış: 2x36 ok Toplam: 72 ok	Klasik: 70-30 m Yaş grubuna ve 720/1440 tura göre fark eder. Makaralı: 50 m	122 cm: Klasik 70-60 m 80 cm 6 halka: Makaralı 80 cm 5 halka: Klasik 50-30 m	3 ok için 2 dakika 6 ok için 4 dakika
Salon	Seri: 3 ok Atış: 2x30 ok Toplam: 60 ok	Klasik: 18 m Makaralı: 18 m	Dikey 3x20 cm 6 halka	

Şekil 3: Okçuluk Yarışma Disiplini(www.okçuluk.com)

Yapılan her yarışmada sıralama atışları, bireysel ve takım yarışları organize edilmektedir. Her biri kendi içinde farklı uygulamalara sahiptir (www.okçuluk.com).

1.5. Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler

Okçuluk sporu için performansı etkileyen birçok unsur söz konusudur. Performansın seviyesi bütün temel faktörlerin ele alınmasıyla geliştirilebilir. Bu faktörler yarışma öncesi kaygı, zihinsel dayanıklılık, harekete özgü beceri, konsantrasyon, omuz stabilizatörlerini güçlendirme, dikkat ve konsantrasyon önemli faktörlerdir (Lee, 2009). Sporcunun kendine güvenmesi, duygularını kontrol edebilmesi ve kendine olan güveni ve pozitif yaklaşımcıda önemli zihinsel faktörlerden sayılmaktadır. Tüm bu etkenler içerisinde en önemli etken ise sporcunun atış esnasında kendine güvenmesidir (Kim, 2015). Ok sporunun en önemli bileşenlerinden olan denge faktörü için abdominallerin yeteri kadar güçlü olması ve koordine çalışması halinde sakatlıklara sebebiyet verebilir (Akuthoda vd., 2008). Okçuluk sporunda clikerin sesine verilen refleks de atış performansının önemli bir faktörü olarak görünür (Vandrame, 2022).

Ok sporcusunun ok atışı esnasında yayın dikey hareketi vücut ağırlık merkezinin yer değiştirmesine neden olarak, sağa-sola ya da öne-arkaya oluşabilecek postüral salınımların skoru olumsuz etkileyebileceği görülmektedir (Tınazcı, 2011) Şimşek e göre kullanılan yayların uzunluğunda dengeyi etkileyen faktörlerdendir. Hedef odaklı sporlar, özellikle okçuluk gibi dallarda, sporcuların yüksek puan elde edebilmesi için doğru duruş pozisyonunu korumaları kritik bir faktördür. Bu bağlamda, araştırmacılar atışın bırakış evresinden önceki ve sonraki evreleri incelemişlerdir. Yapılan on çalışmanın dokuzunda vücut salınımlarının performansı önemli ölçüde etkilediği

belirtilmiştir. Ayrıca, amatör sporculara kıyasla elit seviyedeki sporcuların atış sırasında daha stabil bir duruş sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Elit düzeyde sporcuların amatör sporculara göre ok atışı sırasında daha uzun süre stabil kaldığı görülmüştür (Şimşek vd., 2019; Vandrame vd., 2022). Önce kolay gibi görünen bu spor dalında sporcu performansını etkileyen iki önemli faktör vardır.

Bunları şöyle ifade edebiliriz:

1.İçsel Etkenler:

a. Fizyolojik özellikler

b. Hedefe konsantre olabilme

c. psikolojik duygu durumu

d. yarışmaya hazır hissetmek

e. Yeterli kondisyona sahip olmak

f. Yeterli teknik ve taktiğe sahip olma

2. Dış etkenler:

a. Hava şartlarının uygun oluşu

b. Malzeme kalitesi

c. Uyum

d. Ekonomik durum (Kolayiş, 2002)

Açık havada yapılan yarışlarda ortamdaki havanın sıcaklığı ve soğukluğu, yağış durumu, rüzgâr etkisi, karlı veya sisli olması gibi hava koşulları, doğal olarak performansı etkileyebilir. Bu çevresel faktörler, sporcuların fiziksel ve zihinsel durumlarını değiştirerek, odaklanmalarını ve güçlerini zorlayabilir (Kolayiş ve Mimaroğlu, 2008, s. 17).

“Bir turluk ok atışında tek bir atışın ortalama 5-8 sn. gibi kısa bir süre zarfında meydana gekolllmektedir. Sporcu bu kısa süre içinde yayını çekerek, hedefe nişan alma ve atışını

gerçekleştirme adımlarını tamamlamak zorundadır. Kısa süreli ve oldukça basit görünen bu sıralamanın etkeni olan birçok faktör mevcuttur (Kolayiş ve Mimaroğlu, 2008, s. 4).” Bu faktörleri içsel ve dışsal faktörler olarak ayırabiliriz.”

“İçsel faktörler reaksiyon zamanı, hedefe konsantre olabilme, yeterli kondisyona ve teknik özelliklere sahip olabilme, psikolojik durum şeklinde sıralanabilir.” “Dışsal faktörler ise kullanılan malzemenin yeterli ve uygun olması, hava şartlarının iyi olması ortamın sessiz olması gibidir.” “Tüm bu özellikler birbirine katılınca başarılı bir atışı beş-altı saniye içerisine sığdırmak güçleşebilir” (Kolayiş ve Mimaroğlu, 2008, s. 4)

“Duygular performansınızı arttırabilir ya da engelleyebilir” (Erkan, 1998, s. 85).

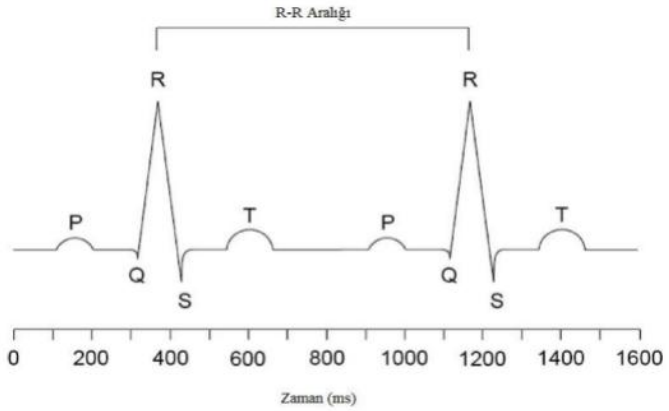
Bir sporcunun başarılı performanslar sağlayabilmesi için fiziksel ve fizyolojik açıdan güçlü olmasının yanında psikolojik (zihinsel ve dayanıklılık ve duygusal dayanıklılık) açıdan da güçlü, hazırlıklı ve sağlam olması gerekir (Bedir vd., 2008).

1.6. Kalp Atım Hızı

Kalp Atım Hızı: Kalp atım hızı bir dakika içerisinde kalbin kaç defa vurduğunu ifade eden ölçüttür (Ergen vd., 2011) Kalp atım hızı, Zihnin ve bedenin uyumunu yansıtan önemli fizyolojik ve objektif parametrelerden biridir. Bu değişkenlik, ardışık kalp vurumu aralığındaki zaman sürecinde meydana gelen dalgalanmaları ifade eder ve otonom sinir sistemi tarafınca düzenlenir (McCraty ve Shafer 2017).” Otonom sinir sistemi, sempatik ve parasempatik sistemlerden oluşur.” (Wiliss, 2013). Bu iki sistemin dengeli halde çalışması, kalp atımları arasındaki süre aralıklarının tutarlılığını doğrudan etkiler (Nikic, Makivic ve Wilis, 2013). Kalp atım hızı bireyin fizyolojik ve psikolojik açıdan karmaşık durumlarda ne kadar etkili bir şekilde işlev gösterebildiğini değerlendirmeye olanak tanır (Thayer vd., 2012; Draper, Neil ve Giles, 2016) (Mabweaza, 2017) Yarışmaya bağlı durumluk kaygı, sportif başarıyı etkileyen genel bir tepki türüdür. Bu kaygının bileşenleri olarak sayılan bilişsel ve somatik kaygının başarılı performans üzerindeki etkileri, farklı spor dallarında hala tartışılmaktadır. Bilişsel kaygı, zihinsel ve düşünsel süreçlere odaklanırken; somatik kaygı, uyarılma durumuna eşlik eden fizyolojik durumları içermektedir (Ambweazara vd., 2017)

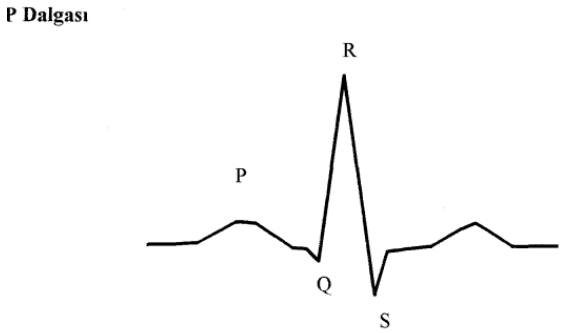
Yarışmaya bağlı durumluk kaygı, sportif başarıyı etkileyen genel bir tepki türüdür. Bu kaygının bileşenleri olarak sayılan bilişsel ve somatik kaygının başarılı performans üzerindeki etkileri, farklı spor dallarında hala tartışılmaktadır. Bilişsel kaygı, zihinsel ve düşünsel süreçlere odaklanırken; somatik kaygı, uyarılma durumuna eşlik eden fizyolojik durumları içermektedir (Ambweazara vd., 2017).

Kalbin atımı sırasında elektriksel bir akım, kalpten çevresindeki dokulara yayılır ve bir kısmı vücut yüzeyine ulaşır. Kalbin karşılıklı bölgelerine yerleştirilen elektrotlar, bu akımın oluşturulduğu elektriksel potansiyelleri tespit ederek kaydedebilir (Hall, 2010).



Şekil 4: İki Atımda kalbin normal elektrokardiyagramı (Karadağ, 2022)

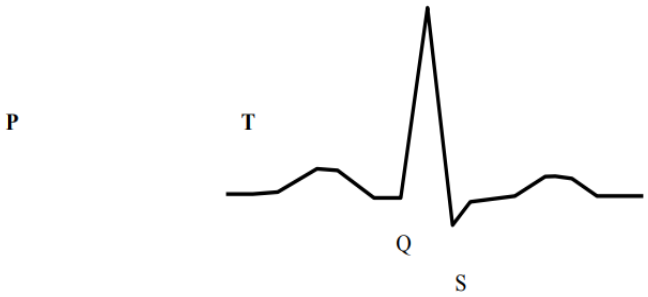
Kalbin EKG ile İlişkisi: Dalgaların her bir kalp kasının kasılmasına ve böylelikle kanın vücuda pompalanmasını sağlayan "elektriksel uyarımın" kalp içerisindeki geçişini bizlere gösterir. "P dalgası bizlere, atriumların elektriksel aktivitesini ve bu bölgede yayılan uyarıyı gösterir. QRS kompleksi, ventriküllerin elektriksel uyarılarla aktive olduğu süreci temsil eder (Dublin, 1980).



Şekil 5: P Dalgası

P dalgası, atriumların depolarizasyonunu ifade eden başlangıçtaki pozitif sapmadır. Elektriksel impuls, SA düğümünden başlayarak artriumları geçer ve AV düğümüne ulaşır (Attar, 1993, Blowers, 1984, Dublin, 1980)

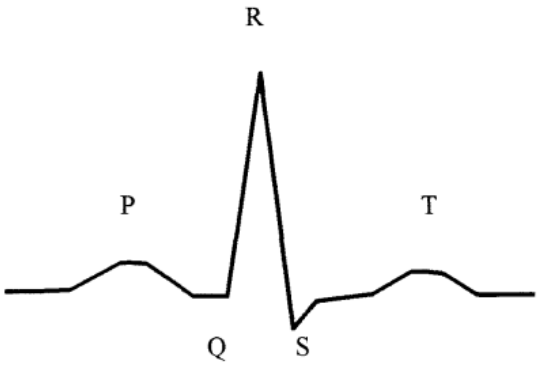
PR Dalgası



Şekil 6: PR Aralığı

PR aralığı, P dalgasının ilk noktasından QRS kompleksinin ilk noktasına kadar olan zamanı kapsar. SA düğümünden başlayan elektriksel sinyal, artriumlardan geçip AV düğümüne ulaşarak ventriküllere doğru yayılma sürecini ifade eder. Normal bir PR aralığı, 3 ile5 küçük kare arasında bir genişliğe sahiptir (0.12-0.20) (Blowers, 1984, Fross vd., 1998).

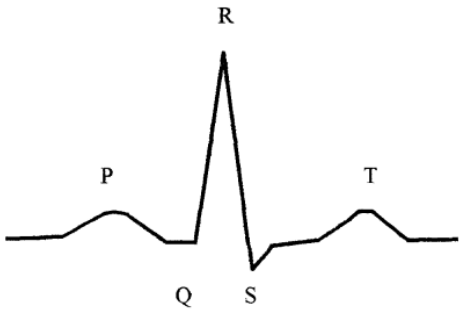
QRS Kompleksi



Şekil 7: QRS Kompleksi

QRS kompleksi elektrokardiyogram da görüntülenen üç ayrı göstergenin bileşimiyle meydana gelir. İzlenilen yerin en belirgin görünen yeridir. Kalbin her iki "ventriküllerinin depolarizasyonuna ve büyük ventriküler kasların kasılması" anlamına gelmektedir. (Atabeyoğlu, 1998; Attar, 1993).

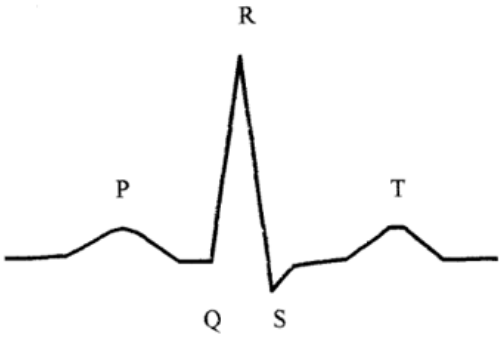
ST Segmenti



Şekil 8: ST Segmenti

ST segmenti, S dalgasının sonlandığı ve çizginin sağa kıvrıldığı noktadan başlayıp T dalgasının dalgasının başlangıcına kadar uzanır. Bu bölgede, kalp kasının yeniden elektriksel olarak toparlanmaya başladığı süreci temsil eder. Kalp krizi veya kas hasarı gibi durumlarda yükselme eğilimi gösterebilir. Oksijen yetersizliği nedeniyle kalp kası zorlandığında bu segmentte bir baskılanma meydana gelir. Ayrıca dijital cihazların etkisiyle segmentin aşağı yönlü değişim gösterdiği de gözlenebilir. Ancak, ST segmentindeki bu dalgalanmalar genellikle kalıcı değil geçicidir (Attar, 1993, Blowers, 1984, Fross vd., 1998).

T Dalgası

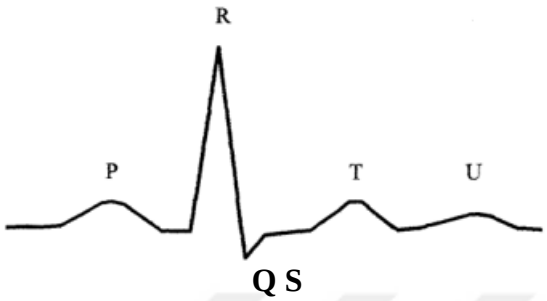


Şekil 9: T Dalgası

T dalgası, ventriküllerin elektriksel iyileşme sürecini, yani repolarizasyonu simgeler ve bu süreçte elektronlar dinlenme haline geri döner. T dalgasının görünümü, çeşitli nedenlerle değişime uğrayabilir. Örneğin, kalp dokusundaki oksijen yetersizliği, besin alımı veya belirli ilaçların etkisi dalganın düzleşmesine ya da tersine yol açabilir. Potasyum seviyesinin yükseltilmesi durumunda, T dalgasının daha belirgin ve yüksek bir şekil alması sağlanabilir. Normal koşullarda, prekordial derivasyonlarda T

dalgasının yüksekliği 10 mm'yi geçmezken, diğer derivasyonlarda bu sınır 5 mm'dir. T dalgasındaki sapmalar genellikle altta yatan sağlık durumlarına dair önemli ipuçları sunar (Attar, 1993, Blowers, 1984, Fross vd., 1998).

U Dalgası



Şekil 10: U Dalgası

U dalgası, T dalgasının ardından gelen küçük bir yukarı yönlü hareket olup, repolarizasyon sürecinin son aşamasını ifade eder. Genellikle fark edilmez; ancak düşük serum serum potasyum seviyelerinde belirgin hale gelir (Blowers, 1984, Fross vd., 1998).

1.6.1. Zaman Bazlı Kalp Atım Hızı Ölçümleri

RR: Kalbin iki kanı kalbe pompalama vuruşu arasındaki ortalama çevirim (zaman) uzunluğudur.

SDNN: Düzenlenmiş sinyallerin sonrasında alınan sağlıklı kalp vurumlarının aralıklarındaki (RR) standart sapmasıdır.

RMSSD: Ark arkaya kalp vurumunun aralarındaki farklılığın karesinin ortalama kareköküdür.

pNN50 : NN50 sayısının toplamdaki kalp atım sayısına yüzdesi NN50.

Birbirini takip eden KAH aralıkları arasındaki 50 ms deki değişim gösteren kalp atım aralıklarının sayısıdır.

1.6.2. Frekans Bazlı Kalp Atım Hızı Ölçümleri

VLF: Zayıf bir frekansa sahip olunmasıdır. 0.04-0.03 Hz değerleri arasında yer alır. Kısa vadeli analizlerde literatürde yapılan çalışmalarda pek değerlendirmeye alınmamıştır. Mekanizması ise termoregülasyon ve humoral sistemlerdir.

LF: Zayıf bir frekansa sahiptir. 0.04- 0.15 Hz değer aralığında yer alır. Sempatik aktivitenin önemli göstergecilerindendir.

HF: "Yüksek bir frekansa sahiptir. 0.40-0.15 Hz aralığında yer alır. Bu ölçüm parasempatik vegal aktiviteyle ilişkilidir."

LF/HF: "Zayıf ve yüksek frekans bantları arasındaki oran olma özelliğini taşır. Sempatik ve parasempatik sistemler arasında kurulan dengeyi göstergesidir. Yüksek ve düşük frekans bantlarının oran olma özelliğini gösterir."

Alan	Parametre	Açıklama
Zaman Alanı	Ortalama Kalp Atım Hızı (bpm)	Dakikadaki ortalama kalp atım sayısı
	SDNN (ms)	Kalp atım hızları arasındaki standart sapma (varyasyonun ölçüsü)
	RMSSD (ms)	Ardışık kalp atım hızları arasındaki farkların karekök ortalaması (kısa dönemdeki varyasyonun ölçüsü)
Frekans Alanı	LF (ms^2)	Düşük frekans bandındaki güç (sempatik sinir sistemi aktivitesini yansıtabilir)
	HF (ms^2)	Yüksek frekans bandındaki güç (parasempatik sinir sistemi aktivitesini yansıtabilir)
	LF/HF Oranı	Düşük ve yüksek frekans güçlerinin oranı (sempatik-parasempatik dengeyi yansıtabilir)

Şekil 11: Kalp KAHD Frekans ve Zaman Alan İlişkisi

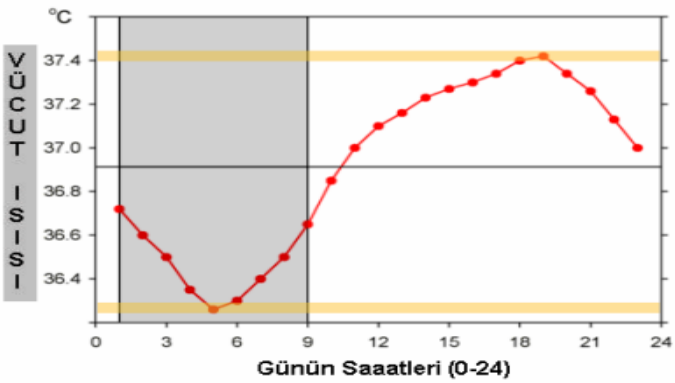
1.6.3. Kalp Atım Hızını Etkileyen Faktörler

Kalp atım hızını etkileyen faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz;

Günlük Değişim: "Yapılan araştırmalar, aynı iş yükü gerçekleştiğinde bile kalp atım hızında günden güne 2-6 atım/ dk'lık farklılıklar olabileceğini göstermektedir" (Friel 2006, Akt. Bilge 2007, s. 31).

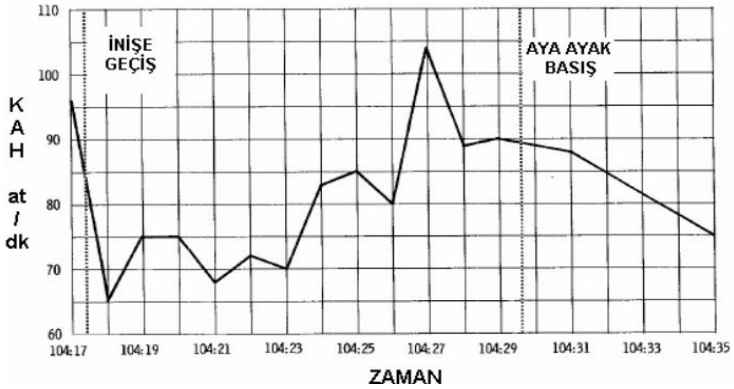
Vücut Isısı: Çevre ısısının artması sıvı kaybına sebebiyet vereceğinden ötürü performansı olumsuz yönde etkiler. Vücutta su kaybı olması demek organizma

içerisinde; “Toplam plazma hacminde düşüş, vücut iç ısısında artış(rektal ısı), kalp atım hızında artış, kalp dakika volümünde azalış meydana gelir” (Demirkan vd., 2010, s. 86).



Şekil 12: Gün içerisinde zaman bazlı vücut ısısı değişiminin KAH üzerindeki etkisi (Cited, 2007, Apr. 23)

Yerçekimi: “Yerçekiminin varlığı ya da yokluğu kalp atım hızını etkilemektedir. Bu durum genellikle su altı için geçerlidir. Sakatlanması sebebi ile su içerisinde veya havuzda egzersiz yapan sporcular üzerine yapılan çalışmalarda kalp atım hızının azaldığı gözlemlenilmiştir” (Bilge, 2007, s. 32).

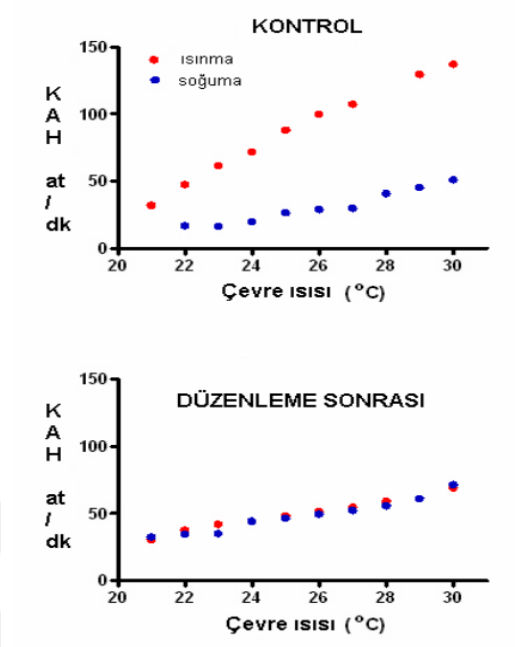


Şekil 13: Yer çekimi ve kalp atım hızı interaktif ilişkisi (Cited, 2007 Aprl. 23)

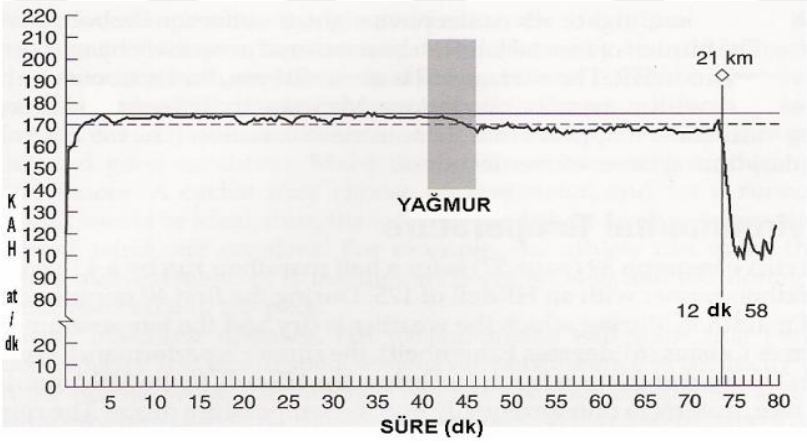
Vücut Pozisyonu (Duruş): Vücut duruş pozisyonu kalp atım hızını etkileyen faktörlerdendir. “Yatar durumdan ayağa kalkınca kalp atım hızında 10-12 atım/dk'lık bir atış görülür” (Açıkkar, 2007, s. 24).

Havanın Isı Derecesi ve Hava Nemi: “Sıcak ortamda, istirahat halinde iken kalp debisi ve kalp hızı yükselir, periferik arterioller ve venler dilete olur. Sıcakta kalp debisinin

%15-25"i deri kan akımına kayar ve özellikle el, alın, ön kol, kulak ve tibial bölgeden ısı dağılımı meydana gelir" (Yıldız, 2009, s. 10).

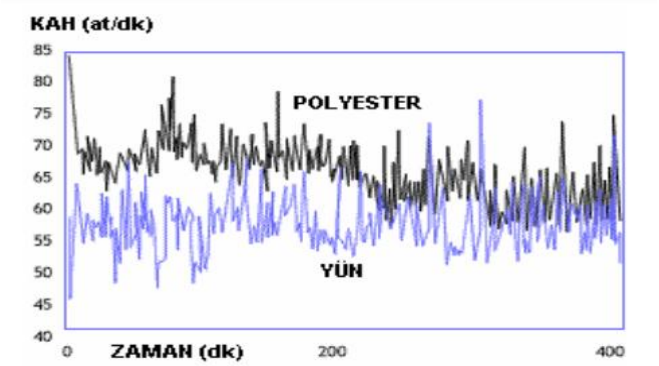


Şekil 14: Hava değişkeninin KAH ile interaksiyonu (Comparati ve Phsiology, 2005)



Şekil 15: Nem oranının KAH ile interaksiyonu (Janssen, 2001)

Kıyafet: Giydiğimiz kıyafetlerimizi hava ve ortam koşullarına uygun seçmediğimizde sıcaklık veya üşümeden kaynaklı kalp atım hızında artış meydana gelir. Bu sebepten ötürü ortam ve iklim şartlarına uygun kıyafet seçimi konfor kadar kalp atım hızımız için de önemlidir (Serin, 2014).



Şekil 16: Farklı kumaşa sahip kıyafetlerin KAH ile interaksiyonu (Cited, 2007 Apr. 23)

Egzersizde Teknik Yeterlilik: Sporcu yaptığı branşın getirdiği teknik ve taktiksel beceriye sahip oluşu ya da olmayışı kalp atım hızına etki etmektedir (Bilge, 2007, s. 35).

Ergojenik Madde Kullanımı: "*Diüretikler gibi bazı ergojenik maddeler kalp atım hızını düşürürken, bazıları da artırır ve aritmiye sebep olabilir*" (Bilge, 2007, s. 35).

Yükseklik ve Rakım: "*Yükselti, deniz seviyesinden yaklaşık 1600 mt ve daha yüksek ortamları tanımlar. 2500 metreye kadar hafif, 3500metreye kadar orta, 5500 metreye kadar yüksek rakım olarak kabul edilir. Yükseltide soğuk, hipobarik hipoksi ve kuru hava metabolizmayı birlikte etkiler. Yükseltide egzersiz, ortam koşullarının organizmaya olumsuz etkilerini daha da güçlendirirken, yükselti koşulları egzersiz performansını değiştiren bir faktör olmaktadır*" (Başoğlu vd., 2006, 157 CMNR 1996, Akt).

Şekil 17: KAH ve Yükselti – Rakım interaksiyonu (Citied 2007, Apr 23)

Duygusal durumlar: Yarışma psikolojisi kişinin performans ve başarı beklentisi kişiyi kaygıya sürüklemektedir Kaygı düzeyi ve sportif performans arasında ilişkisel gerçeklik bulunmaktadır (Gümüş, 2002).

Yaş Faktörü: "Doğum sonrası 130 atım/dk"dan, ergenlik sonrası 72 atım/dk'ya kadar düşen kalp atım hızının egzersizde erişebileceği en üst düzey de yaşla birlikte düşer. Egzersizde bireyin ulaşacağı maksimum kalp atım hızı genelde 220-yaş formülü ile hesaplanır" (Açıkkar, 2007, s. 24)

Cinsiyet: "Erişkin bayanların kalp atım hızları erkeklerinkinden 5-10 atım/dk daha yüksektir" (Açıkkar, 2007, s. 24). "Özellikle fiziksel olarak vücut kompozisyonundan, kas kitlesine, hormonal düzen ve seyirden oksijen tüketimine kadar kadın erkek arasında ciddi farklar mevcuttur" (Bayraktar, 2009, s. 17; Korhonen vd., 2003).

Ritim: "Spor branşlarının faaliyetlerine göre kalp ritmi değişkenlik göstermektedir. Örneğin koşu ritmi, kürek ritmi, tırmanış ritmi vb. Fakat bu durum dakikalık tekrar sayılarının düşürülmesi veya yükseltilmesi gerektiğini göstermez. Çünkü tekrar sayısı azaldıkça kastaki bireysel talep sayısı artar ve bu sürede varsayılan is yükü aerobik sisteme yüklenir. (Bilge, 2007, s. 39).

Günlük Zaman Dilimleri: Günün farklı zaman dilimlerinde yapılan egzersizler fizyolojik bakımdan farklı dönütler sağlayabilmektedir. "Sabah saatlerinde yapılan submaksimal egzersizde KAH, aksam saatlerine göre daha düşük seyirler göstermiştir. Bu eğilim kendini yaşta da göstermiştir. Yani artan yaşla beraber egzersizlerin sabah saatlerinde yapılması önerilebilir. 3 ila 8 atım/dk" lık günlük zaman dilimi farkı anlamlı bulunmuştur" (Bilge, 2007, s. 40).

Susuzluk: "Sıcak ya da nemli ortamda, yüksek şiddette yapılan 1 saatlik egzersiz boyunca terleme ile vücut, sıvılarının çeyreği kaybedilebilir. Bu da seyrelmiş kan demektir ki, kalbin daha hızlı kan pompalamasını gerektirir. Dehidratasyon (susuzluk) kalp atım hızını 10-30 atım/ dk yükseltir" (Bilge, 2007, s. 41).

Hastalık: Hastalık halinde iken vücut virüslerle savaş halinde iken bazı çeşit enfeksiyonlar kalp atım hızını yükseltmektedir (Bilge, 2007, s. 41).

Yiyecek Alımı: Besin ihtiyacının giderilmesinin hemen ardından kalp atım hızı yükselmektedir. Bu sebep ile egzersizin öğün sonrası yapılmaması gerekmektedir. Yapılan egzersizin türüne ve şiddetine bağlı olarak 3 ile 5 saat arasında beklenmesi gerekmektedir. (Bilge, 2007, s. 41).

Sigara Kullanımı: Sigara içenler üzerinde yapılan çalışmalarda sigaranın yatar şekilde alınan dinlenik nabızda dahi etkisi görülmüştür (Bilge, 2007, s. 41).

Egzersiz ve Antrenmanın Etkisi: "Antrenman bilimi açısından bakıldığında kalp atımları egzersizin şiddeti ile artar." "Bu artısın nedeni, dokudan artan oksijen ve diğer metabolik ihtiyaçları karşılamaya yöneliktir. Kalp atım hızı ile maksimal oksijen kullanımı (Max VO2) arasında yüksek bir ilişki vardır." "Sporcuların atım hacimleri daha fazla olduğu için aynı kalp atım hızı ile daha yüksek oksijen üretebilirler. Bu yüzden egzersizde kalp atım hızının düzeyi atım hacmi ve oksijen tüketimine bağlıdır. Ayrıca aerobik antrenmanlar ile KAH 12-15 atım/dk azaltılabilir" (Bilge, 2007, s. 41)

1.6.4. Kalp Atım Hızı Değişkeni

Kalp atımı hızı değişkenliği, kalbin atımları arasındaki zaman aralıklarının değişimini ifade eden bir fizyolojik olgudur ve matematiksel olarak şu formülle hesaplanılır: RR=R(Rn+1)-R(Rn) (Raval vd., 2020). EKG sinyalleri, sinoartriyal düğümün dışındaki sinyallerden gelen ve hataya yol açabilen teknik artefaktlar içerebilir. Bu artefaktlar kalp atış hızı analizi değişkenine ciddi zararlar verebilir ve bu nedenle göz ardı edilmemelidir. Eksik atımlar, teknik aksaklıklar veya elektriksel parazit gibi hatalar öncesi sonrası QRS aralıkları dikkate alınarak uygun bir interpolasyon yöntemiyle düzeltilir. Kalp atım değişkenliği yaygın anksiyete ve panik atak bozukluğu dahil olmak üzere klinik olarak tedavi gereksinimi olan bireyler kullanılarak anksiyete bozukluğu olan kişilerle çalışmalar yapılmıştır. Panik duygu durum bozukluğuna sahip olan hastalar olmayan örneklem grubuyla karşılaştırıldığında daha düşük vegal kalp atım hızına rastlanmıştır. "Yaygın anksiyete rahatsızlığı olan kişilerde, tüm görev şartlarında daha kısa süreli interbeat aralıkları ve daha düşük yüksek frekansa sahip spektral güç kaydedilmiştir" (Walla, 2015). Kalp atım hızı değişkeni bireyin sağlıklı bir kalp fonksiyonuna sahip olduğunu gösterir. Düşük kalp atı hızı değişkeni sağlıksız bir durum olarak kabul edilirken yüksek kalp atım hızı değişkenliği daha çok sağlıklı kalp

anlamını taşımaktadır (Cygankiewicz, 2013). Kalp atım hızı değişkenliği, hormonel ritimler, kimyasal ve sinirsel düzenlemeler, fiziksel egzersiz, duygusal durumlar ve vücut duruşu gibi çeşitli faktörlerin etkisi altında kalmaktadır. Değişen faktörler HR'nin uyumunu farklı düzenleyici alt sistemlerin etkileşimi, yaş ve patolojik durumlara bağlı olarak değişen hem doğrusal hem doğrusal olmayan zaman temelli bir süreçle sonuçlanan karmaşık bir yapı ortaya koymaktadır (Garavaglia vd., 2021).

1.6.5. Otonom Sinir Sistemi ve KAH Değişkeni Arasındaki İlişki

Kalp, kendi kendine çalışan, dışarıdan bir emre ihtiyaç duymadan atan özel bir organdır. Ancak vücudumuzda kalbin ritmini düzenleyen ve hızını ayarlayan çeşitli merkezler ve sistemler bulunur. Beynimizin derinliklerinde yer alan hipotalamus, omuriliğin en alt kısmı olan medulla oblangata, beynimizin en büyük bölümü olan serebrum ve otonom sinir sistemi bu merkezlerden bazılarıdır. Bu sistemler arasında, kalp üzerindeki etkisi en belirgin olanı otonom sinir sistemidir.

Otonom sinir sistemi, kalp atımlarını hızlandıran veya yavaşlatan iki farklı bölümden oluşur: sempatik ve parasempatik sistem. Sempatik sinir sistemi, vücudu tehlike anında harekete geçiren, kalp atış hızını ve kan basıncını artıran bir sistemdir. Bu sistem, kalp kaslarının tümüne yayılmış sinir lifleri aracılığıyla kalbin çalışmasını hızlandırır. Yani, sempatik sinir sistemi aktif hale geldiğinde kalp daha hızlı ve kuvvetli atar (Triposkiadis vd., 2009).

Sempatik sinir sistemi aktive olduğunda, sinir uçlarından salınan norepinefrin, kalp kası hücrelerindeki beta adrenerjik reseptörlere bağlanır. Bu bağlanma, hücre içi ikinci haberci sistemlerini tetikleyerek bir dizi olayı başlatır. En önemli etkilerden biri, hücre zarında kalsiyum ve sodyum iyonu kanallarının açılmasıdır. Bu durum, hücre içine kalsiyum iyonu girişini artırır ve hücre zarının depolarizasyonunu hızlandırır. Hücre içi kalsiyum artışı, kasılma-gevşeme döngüsünde kritik bir rol oynayan kalın ve ince filamentlerin etkileşimini güçlendirerek kalp kasının kasılma kuvvetini artırır. Aynı zamanda, hücre zarının depolarizasyonu, aksiyon potansiyelinin daha sık ve daha hızlı oluşmasına neden olarak kalp atım hızını artırır.

Norepinefrinin etkisiyle atriyoventriküler düğümde de sodyum geçirgenliği artar. Bu durum, elektriksel sinyallerin atriyumdan ventriküllere daha hızlı iletilmesini sağlayarak kalp atımlarının daha koordineli olmasını sağlar.

Özetle, norepinefrinin kalp kası üzerindeki etkileri, hücresel düzeyde karmaşık bir dizi olayı içerir. Bu etkiler sayesinde kalp, vücudun ihtiyaç duyduğu durumlarda (egzersiz, stres gibi) daha fazla kan pompalayarak vücuda oksijen ve besin taşınımını artırır. Ancak, kronik stres gibi durumlarda sempatik sinir sisteminin aşırı aktivasyonu, kalp kasının aşırı yüklenmesine ve kalp hastalıklarının gelişmesine neden olabilir (Gyton ve Hall, 2007)

1.6.6. Okçuluk ve Kalp Atım Hızı Değişkeni

Fiziki kaygı durumunun yüksek olduğunu gösteren ölçüt kalp atım hızıdır. (Sonstroem ve Bernardo, 1892). KAHD ile duygusal durum yansımalarını verilere objektif yansıtan bir ölçüm prensibidir (Ortega ve Wang, 2018). Kalp atım hızı değişkeninin turnuva öncesi, turnuva esnası ve turnuva sonrası duygudurumunun akut tepkilerinin gerçek verilerini bize sağlayabilir (Jakovljevic vd., 2009). Kırlı'ya göre "strese tepki sürecinde normal kaygının oluşmasına sebep olacak bir koşul, durum veya şartla karşılaşıldığında akut stres tepkileri ile kendini gösterir" (Kırlı, 2000).

Ani stres durumları, kardiovasküler, bağışıklık ve endokrin sistemlerinde tepkilere yol açmaktadır (Benschop vd., 1996).

Kalp Atım Hızının kişilerin yaşam kalitesi üzerinde önemli etkilere sahip olduğu incelenmiştir. Tivar' a göre ''sempatik ve parasempatik durumunun sonucudur''. Sempatik sistem KAH arttırırken ve parasempatik sisteminin ise KAH yi düşürdüğü görülmüştür. KAH'nın yüksek oluş hali sağlığın göstergesi olarak kabul edilmektedir. Kalp atım hızı değişenini etkileyen birçok etkeni vardır. Bu etkenlere bağlı olarak psikoloji, yaşam tarzı, fizyoloji gibi birçok faktörden etkilenir (Tivar, 2021).

Yapılan araştırmalar, iyi performansa sahip bir okçunun orta seviyedeki bir okçuya göre daha düşük kalp atım hızına sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum sporcuda oldukça önemli avantaj sağlamaktadır. Kalp atışlarını azaltılması adına sporcunun fiziksel ve fizyolojik kondisyonunu geliştirmesi gereklidir (Ulusoy, 2008).

Dinlenik Kalp Atım Hızı: İyi kondisyona sahip sporcularda dinlenik nabız düşük seviyelerdedir. İyi antrenman seviyesine sahip olmayan yani kondisyonsuz bireylerde dinlenik nabız 70 ile 80 arasında seyretmektedir. Vücudun dayanıklı olma kapasitesi yükseliş gösterirken nabız ise düşmektedir. İyi kondisyona sahip dayanıklılık kuvveti gerektiren sporcularda (maraton koşusu yapan atletler vs.) "dinlenik nabız" 40 ile 50 arasında seyretmektedir. Kimi sporcularda ise nabzın 40 altı seviyelere düştüğü görülmektedir. Kadın sporcuların erkeklere göre "10 atım" fazlası nabza sahiptir. Sabahları alınan kalp atım hızı yine akşam ölçümlerine kıyas ile daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. Aynı fark "maksimal kalp atım hızında" da gözlemlenmektedir (Jahnssen vd., 1989, Maglishco, 1993).

Günlük olarak yapılan antrenmanlarda KAH yapılan antrenmanın kişi üzerindeki şiddetini görebilmek adına bir ölçüt olarak kabul edilir. Antrenmanın şiddetinin ölçütü olarak kabul edilmesinin nedeni ise KAH ile antrenmanın şiddeti arasında "linear artış" görülmesidir (Jahnssen, 1989).

2. BÖLÜM: KAYGI

2.1. Kaygı Nedir

Spor bilimi hakkında uzman çalışanların senelerce dikkatini çektikleri kaygı ve sporun gelişmesinin birbiri ile bağlantı içerisinde iç içe olduklarıdır. Fizyolojik performans psikolojik performans olmadan düşünülemez. Spor psikolojisi dalında yapılan çalışmalar eşliğinde kaygı konusu tüm insanlık varlığını kapsayan kişinin karakteristik yapısında bulunan bir duygu durumudur (Rodrigo, Lusiardo, ve Pereira, 1990).

Kaygı davranışsal geri ileti, psikolojik yapı, fizyolojik göstergeler veya tepkiler ile var olan tek bir neden sahip olmayan içsel bir yapıdır (Spielberger, 1996). Levitt, (1980) kaygıyı, telaş ve huzursuzluk duygusunun ve tepkilerde artış seviyesinin yüksek olması olarak tanımını yapmakta iken; Cox (1990) ve Yavuzer'e (1992) göre ise "farklı şekillerde ortaya çıkan, gerginlik, asabilik ya da basit anlamda kaygı, bireyin tercih etmeyeceği, keyifli olmayan psikolojik bir haldir''. Kaygı türlerinden sürekli ve durumluk kaygı türleri ele alındığında kaygıyı daha anlaşılabilir bir hal alır. Kaygı kişinin içinde bulunduğu süreç olarakta tanımlanabilir. Bu sebep ile psikoloji kuramı kaygıyı çeşitli şekillerde almıştır (Cox, 1986).

Turnuva veya yarışma esnasında kişi kimi zaman yarışma öncesi, kimi zaman yarışma esnası, kimi zaman ise yarışma sonrası kaygı hissine kapılır. Bu durum karakteristik yapıya göre değişiklik göstermektedir. Bu durumun yaşanması yarışma kaygısı olarak tanımlanır. Bulunduğu ortama özgü olması sebebi ile bu durum yarışma kaygısı olarak incelenmektedir. Turnuvalarda kaybetme korkusu, iyi performans tedirginliği, başarısızlıktan korkma ve endişeli tutumlar ile ifade edilebilir (Gallahue, 1982). Yarışmaya etkenli durumluk kaygı, atletik performansı etkileyen genel bir tepki türüdür. Bu kaygının bileşenleri olan bilişsel ve somatik kaygının performans üzerindeki etkileri, farklı spor dallarında hala tartışılmaktadır. Bilişsel kaygı, zihinsel ve düşünsel süreçlere odaklanırken; somatik kaygı, uyarılma durumuna eşlik eden fizyolojik durumları içermektedir (Ambweazara vd., 2017).

Kimi sporcularda kaygı hissi aşırı gerilime sebep olurken kimi sporcularda ise daha hafif bir gerilim hissiyatı oluşturabilir. Bu durum bireyler arası farklılıklar gösterse de sporcunun rahat ve keyifli yarışmasını engeller (Karadağ, 2022). Tanımlara

bakıldığında kaygının çeşitli tanımları bulunmaktadır. Tüm çalışmalara bakıldığında ve buluşulan ortak nokta ise kişilerin sosyal ilişkilerinde ve büyüme aşamalarında, çocukluk dönemi ve aile ortamlarından geçtiği görülmektedir (Eisenberg, 1985). Kaygı yalnızca tehlikeli, gizemli ve bilinmezlik duygusu değildir. Bu duygu durumlarının tetiklenmesinden de doğar. Sebebe bakıldığında aslında bunun zararlı olmadığı gözlemlenir (Tol, 1995). Jung'a göre kaygı, bireylerin bilinçaltında oluşturdukları karışık ve gerçek olmayan duyguların bireylerin bilincinde baskın ve aktif olma hali ile kişinin ortaya çıkardığı korku eylemidir (Özusta, 1995). Yaşananlara bağlı kaygılı olma hali o durum içerisinde hissedilir ve o durum ortadan kalktığında ise kaygı tepkileri de ortadan kalkar (Z. Baltaş ve A. Baltaş, 1999). Sullivan, yaşam üzerinde kaygının eğitici bir role de sahip olduğunu düşünmektedir. Empati yoluyla anneden çocuğa aktarılan empati annenin genel durumu, sesinin tonu ve tedirgin oluşuyla gerçekleşir. Annesinden kalan bu miras ile çocuk çevresini farklı algılama eğilimine sahip olur. Böylelikle çocuk çarpıtılmış algılar, yargılar ve ilişkilere sahip olur ve çevresindeki kişilere karşı kaygılı olmaya başlar (Geçtan, 2002). Beck 'in savunduğu kuramına göre, Kaygı iki farklı şekilde incelenir. İlki yapısal olarak kişinin geleceği, hayata karşı negatif algılarıdır. Bir diğeri ise bireyin zihinsel yorumlaması s sonucunda kişinin kendini ve çevresini olumsuz olarak algılayışı, çevresine ve geleceğine olumsuz olarak bakması kaygının oluşumunu sağlıyor. Yapılan yaşamsal ve kişisel değerlendirmelerin sonucunda düzensizlikler meydana gelirken mantıksal hatalarda sebebiyet verebilir. Olumsuz bakış açısının depresif semptom olması sebebiyle kaygının bunulanda bağlantısı olabileceğini öne sürmüştür (Beck, 1985).

Kaygı düzeyinin yüksek oluşu aksi yönde ivmelenen özgüven ile de ilişkilidir. Özgüven düşük ise, kaygı yüksektir denilebilir. Bu doğrusaldaki düşüncenin aksi de ele alınabilir. Düşük seviyede seyreden kaygı, yüksek seviyedeki öz güvenle ilişkilendirile bilinir. Düşük seviyede öz güvenli, performansın en iyi seviyede ortaya çıkmasını engelleyebilir. Yüksek seviyede kaygıya sahip sporcular sorumluluklarını yerine getirirken kendilerinden şüphe duyar ve süreç sporculara ağır bir yükü taşımak gibi gelir. Kaygı durumu içerisinde oluşabilecek semptomatik durumlardan bazılarını kasta gerilmeler, duygusal gerginlik hali, mide krampları ve bulantı, kalp atım hızının yükselmesinin tansiyona etkisi, nefes alışverişlerdeki ritmin bozulması, karar vermede zorluk, konsantrasyon sorunları, olamama, zihinde ayrıntılara yer verememe şeklinde

sıralayabiliriz. Tüm bunların yanında hareketleri yapıştaki kolaylık bozularak, kendi üzerimizdeki hakimiyeti kaybederek konsantrasyon zorluğu yaşaya bilinir. (Konter, 1996).

"Başarı motivasyonu iki çeşit motivden oluşuyor; başarıya yaklaşma motivi ve başarısızlıktan kaçınma motivi. Spor yarışmalarında yarışmacı olabilmek başarıya yaklaşma motivi olarak tanımlanabilir. Buna benzer yarışma ile ilgili kaygı, başarısızlıktan kaçınmanın sporsal spesifik karşılığı veya spor yarışmalarında başarıdan korkma eğilimidir" (Aktop, 2002, Aktaş, 2006, s. 59).

2.2. Kaygı Türleri

Yapılan çalışmalar doğrultusunda uygun görülen tanımlara bakıldığında kaygı farklı türlerde açıklanmaktadır (Eisenberg, 1985).

2.2.1. Sürekli Kaygı

Kişinin yapısal taşıdığı karakteristik özelliği ile ilgili olarak kaygıya yakınlığıdır. Bu durumun, kişinin içinde bulunduğu olgular neticesinde gergin ve endişeli hissiyatla algılamasıdır. Sürekli kaygı sonradan edinilmiş kaygı türüdür. Verilen tepkiler şekillenerek kişinin karakteristik durumu haline gelir. Kaygının en büyük tetikçileri güvende hissetmemek ve korkudur. Sürekli kaygı sahiplerinde ise yaşanan durumların kişiyi aslında fizyolojik anlamda bunu itmediği görülmüştür. Sürekli kaygı kişide daha çok endişe, telaş, gerginlik, öfke hallerini doğurmaktadır (Spielberger, 1966).

Aslında sürekli kaygı kişinin tehlikeli algılamayacak durumları tehdit niteliğinde görmesi ve durumun davranışlarına yansıyışı diyebiliriz r (Weinberg vd., 2015).

Sürekli kaygı hali fiziki koşullardan ayrı düşünülerek kişinin keyifsizlik, streslilik, negatife çekilme ve olumlu olmayan ön yağılara sahip olarak kontrolsüz telaşlı, sabırsız ve yüksek düzeyde dönütleri sağlanır (Kuru, 2000).

Kimi insanlar hayatlarının uzun dönemlerinde mutsuz yaşar ve mutlulukları çokça azdır. Sürekli kaygı içten gelen bir durum olması sebebi ile çevresel etkenlerden etkilenmez (Sürmeli, 1997).

Sürekli kaygı sabit bir durum olarak karakteristik nitelik olma özelliğini taşımaktadır (Anshel, 1994).

Diğer bireyler için tehdit unsuru olmayan durum ve fiziki koşulların kişi tarafından rahatsız edici bir durum algısına sahip olması sürekli kaygıyı ifade etmektedir (Öner, 1985).

Sürekli kaygı bireyin yaşam koşullarını tehlike altında hissedip hissetmemesi ile alakalı olup, rahatsızlık hissedilmesidir. Sürekli yüksek düzeye sahip bir birey ve düşük düzeyde sürekli kaygısı olan bireylerde birçok farklılıklar gözlemlenebilir. Kaygı seviyesi yadsınamaz ve ele alınması gereken bir konudur (Magil, 1899).

Durumsal kaygı fizyolojik ve solunumsal tepkilerine sahipken sürekli kaygı ise bir karakteristik tepki olarak karşımıza çıkar. Durumluk kaygı "otonom sinir sistemini" harekete geçirerek fizyolojik tepkileride beraberinde getirirken sürekli kaygı çevresel faktörlere karşı kişinin kendine kalkan oluşturma esnasında "dünya görüsü" olarak karşımıza çıkmaktadır (Yavuz, 2002).

Şekil 18: "Stres Modeli" (Konter, 2002; Mantens vd., 1991)

Manterns ve arkadaşları tabloda belirtildiği gibi strecin süreçlerini aşamalı olarak belirtmişlerdir. Bunun yanında yarışmaya özel sürekli kaygı kavramını da ortaya atmışlardır (Konters, 2002; Manterns, 1991).

2.2.2. Durumluluk Kaygı

Cox (1990) ve Yavuzer'in (1992) savına göre ise farklı durumlarda kendini gösteren, gergin olma hali, asabilik ya da anlaşılabilir şekilde ifade etmek gerekirse kaygı, bireyin tercih etmek istemeyeceği iç huzursuzluğa sebebiyet veren psikolojik haldir. Sürekli ve durumluk kaygı ile beraber incelendiğinde kaygıyı anlamak daha basit olmaktadır. Sürekli kaygı, çok boyutlu özelliğe sahipken, kişinin duygusal zorluklar karşısında ruhsal durumu sabit kalan kişilik yapısıdır. Mekân ve koşullara bağlı olarak değişiklik

gösteren, süreklilik arz etmeyen ruhsal durum ise durumluk kaygı olarak adlandırırlar. (Spielberger, 1966). Yükselmiş durumsal kaygıyı etkileyen faktörler arasında düşük benlik saygısı, yetersiz öz güven, eğlence eksikliği, başarısızlık korkusu, sosyal çevrenin yargılarından çekinme ve yetişkinlerin yüksek beklentilerinden kaynaklı duyulan endişe yer almaktadır. Bu nedenle sporda Durumluk Kaygının incelemesi ayrı bir paragrafa alınarak önemli kılınmıştır. (Davis ve Cox, 2002). Stresin yoğun olduğu durumlarda durumluk kaygı seviyesinde artış gözlemlenirken, stres ortadan kalktığında ise durumsal kaygı seviyesinde de azalma görünür (Öner, 1985).

Scanlan ve Passer, yarışma stresinin nedenini bireyin bulunduğu ortamı tehdit olarak algılaması ve başarısızlık korkusu şeklinde açıklamış ve bu durumu Durumluk Kaygısı olarak adlandırmışlardır. "Kaygı, insanın temel duygularından biridir ve tehlikeli görülen durumlarda kaygı duyulması normaldir. Kaygı yoğun yaşanmadığı sürece, herhangi bir problem oluşturmayıp bazı durumlarda kişinin performansını artırabilir. Genellikle her bireyin yaşadığı geçici ve duruma bağlı oluşan kaygıya durumluk kaygı denir" (Özyürek ve Demiray, 2010, s. 248).

"Sporcuların kaygı düzeylerini etkileyen birçok etken bulunmakta ve bu etkenlerin performans için olumlu etkileri araştırılmaktadır" (Karabulut vd., 2013, s. 248). Bu çalışmada psikolojik etmenlerden durumluk kaygının sporcu performansına etkisine bakılmıştır. Durumluk kaygı (A. StateAnxiety): "Bireyin içinde bulunduğu stresli durumdan dolayı sürekli hissettiği subjektif korkudur. Bu kaygı genellikle her bireyin yaşadığı geçici duruma bağlı bir kaygıdır" (Serin, 2014).

Durumluk kaygı yaş alarak olgunluk seviyesi arttıkça çoğalır (Martens, 1977). Durumluk kaygısı ile ilgili 3 temel durum söz konusudur. Bunlar ise;

2.2.3. Bedensel Durumluluk Kaygı

Bedensel ve duygusal yönleriyle ilişkilidir ve doğrudan fizyolojik uyarılmalar ile bağlantılıdır. Bu durumda kalp atım hızı artar ve göz bebeklerinin genişlemesi gibi çeşitli bedensel semptomlar ortaya çıkar (Martens, Vealey ve Burton, 1990).

2.2.4. Bilişsel Kaygı

Kişinin kendini olumsuz şekilde değerlendirmesi ve bu durumun "ben" olma algısını tehdit eden korku duygusu, durumsal kaygının bilişsel yönünü temsil eder (Martens, Vealey ve Burton, 1990). Kendine Güven, bedensel ve bilişsel kaygının değişimi ile ilgili olarak sporcu bireyin kendine güven seviyesindeki farklılaşmayı içeren bir boyuttur. Bu boyut sporcu kişinin zorluklarla mücadele edebilme kapasitesini, stresli durumlarla baş etme becerisini ve genel performansını doğrudan etkileyerek, motivasyonunu arttırabilir veya olumsuz yönde etkileyebilir (Martens, Vealey ve Burton, 1990).

2.2.5. Bilişsel Durumluk Kaygı

Bilişsel durumluk kaygı kişinin endişeleri ve olumsuz düşüncelerinin seviyeleri ile ilgilidir; bu, bireyin kaygı, korku ve olumsuz beklentiler gibi zihinsel durumlarla nasıl başa çıktığını ve bu düşüncelerin performansını nasıl etkilediğini gösterir. Bilişsel kaygı, kaygının yarattığı korku ile, pozitif düşünceye sahip olunmayan bir benlik algısı ve olumsuz davranışlara yol açan bilişsel tepkilerdir. Bu kişinin kendine dair olumsuz inançlar geliştirmesine ve bu inançlar doğrultusunda sağlıksız davranışlar sergilemesine neden olur (Martens, Vealey ve Burton, 1990).

2.2.6. Bedensel Durumsal Kaygı

Bireyin algıladığı bedensel canlılık ve bu canlılıktaki zamansal değişikliklerle ilgilidir; yani, kaygının fiziksel belirtilerinin, örneğin kalp atış hızının artması, terleme, kas gerginliği gibi semptomların zaman içindeki değişimiyle bağlantılıdır. Bu bedensel değişimler, kişinin stresle başa çıkma kapasitesini etkileyerek, genel ruh halini ve performansını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir (Martens, Vealey ve Burton, 1990). Kişinin bedensel durumunda bir farklılık görünmez fakat kişinin algısı değişir (Cheng, Hardy ve Marklan, 2009).

Kaygı ayrıca kendini gösterme şekillerine göre de Somatik ve Bilişsel kaygı olmak üzere iki şekilde ele alınıp incelenmiştir (Öner, 1985).

Bedensel ve duygusal yönleriyle ilişkilidir ve doğrudan fizyolojik uyarılmalar ile bağlantılıdır. Bu durumda kalp atım hızı artar ve göz bebeklerinin genişlemesi gibi çeşitli bedensel semptomlar ortaya çıkar (Martens, Vealey ve Burton, 1990).

2.2.7. Somatik (Bedensel) Kaygı

Kalp atışlarının hızlanması, genişlemiş pupillalar ve diğer tüm fizyolojik farklılıklar, kişinin duygusal durumlarını ve diğer tüm fizyolojik farklılıklar, kişinin duygusal durumlarını ve kaygı seviyelerini yansıtmaktadır (Martens, Vealey ve Burton, 1990). Bilişsel kaygı, kaygının yarattığı korku ile pozitif düşünceye sahip olunmayan benlik algısı ve iyi olmayan davranışlara sebep olan bilişsel tepkilerdir (Martens, Vealey ve Burton, 1990).

2.3. Kaygıyı Azaltmak İçin Gerekli Olan Beceriler

- Maximal performansınızın etkinleştirme düzeyinizi belirleyin.
- Rahatlama opsiyonlarınızı keşfederek öğrenin ve bu sayede size iyi gelen versiyonunuzu keşfedin.
- Benlik saygısını kazanmak veya kazanmamak açısından değerlendirme yapmadığınıza emin olun.
- Kendinizle karşı en dürüst halinizle karşı karşıya bakın. • benlik algınızı ve saygınızı kontrol edebilir seviyede kalın.
- Zorlandığınız süreçlerde olumsuza odaklanarak motivasyon kaybına sebebiyet vermeyin. (Karageorghis ve Terry, 2015).

Durumluk kaygıyı diğer kaygı türlerinden ayıran en önemli özelliklerden biri de hissettirdiği yoğun duygu durumunda değişkenlik gözlemlenmesidir (Engür, 2002).

Tehlikeli olarak adlandırılıp kaygının en büyük tetikçisi olan bu duygu durumu tehlike olarak algılanan durum öncesinde veya olaylar sırasında kendini gösteren mantığa dayalı ve nedeni herkes tarafından da anlaşılabilen kaygıdır (Örgüt, 2000).

2.4. Okçuluk ile Kaygı İlişkisi

Okçuluk, özel bir güç, dayanıklılık, el-göz uyumu, tepki süresi, karar verme becerisi ve vücut hakimiyeti gerektirir. Bu sporda en iyi sonuçlar hem fiziksel hem de zihinsel

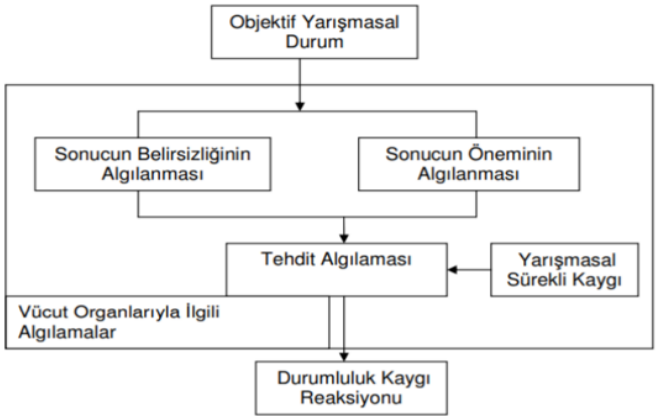
açıdan dengeli bir yaklaşımı benimsemekle elde edilir. Eğitim koşullarına verilen yanıtlar ve bireysel yetenekler, kişisel farklılıklara bağlı olarak değişiklik gösterebilir ve fiziksel uygunlukta çeşitli özellikler barındırır. Yüksek performansın sağlanmasında ise vücut yapısı, işlevsel beceri, kuvvet, dayanıklılık ve zihinsel dayanıklılık kişiden kişiye değişiklik gösterir (Ulusoy ve Ergün, 2011). Yüksek seviyede verimli ve sağlıklı bir performansa ulaşmak, belirli hedefler doğrultusunda uzun vadeye yayılan profesyonel programlar ile sporun ve psikolojik faktörlerin etkin şekilde bir araya getirilmesiyle mümkün kılına bilinir (Hasırcı, 2000). Olumsuz durumlarla karşılaşıldığında olumsuz koşullar tehdit unsuru olarak kabul edilir ve mücadele edilemiyor ise bahanesi sinirlilik, öfke harbi gibi durumlar ile karşılaşılır ve durum sporcuda kaygıyı tanımlar (Koç, 2004). Beklentilerin olumlu oluş durumu ise kişinin kendini daha güvende hissetmesini sağlayacağı için daha iyi bir performans elde edilmesini neden olabilecek önemli bir faktör haline gelir (Karageorghis ve Terry 2015). Sporculara fiziki olarak eşit durumlara sahipken dahi, kendi içlerinde yaşadıkları psikolojik durumları sportif başarılarını etkilemektedir. 1950 li yıllarda ortaya çıkan bu görüşler, sportif aktiviteler ile beraber zekâ, dikkat ve yorumlamaya dair yetenekler önem arz etmiştir. Sporcuların başarıları bunları ne kadar sağlıklı belirledikleri ile eşdeğerdir (Kemler, 1989) Performansın kaygı içermeden olmasının mümkün olduğu düşünülemez. İnsan doğasında bu durum mevcuttur ve dolayısı ile performans üzerinde etki sahibidir. Fiziki kaygının ölçütü olan dakikalık kalp atım hızı öfke harbi ve kas gerginliği bir seviyeye kadar performansı arttırmada etkili iken bir seviyeden sonra yüksek seviyelere ulaştığında ise performansa olumsuz yönde etki sağlamaktadır. Sporcular turnuva öncesinde kaygı ve stres duyguları ile karşılaşır ve bu duyguların dışa vurumu zihinsel, sosyo-pisikolojik ve biyolojik tepkilerdir. Bu duygusal tepkime karmaşası özellikle kendini yarışma esnasında ciddi bir etki ile kendini göstermektedir. Sporcuların (Sanstroem ve Bernardo, 1982). Cox' a göre turnuva öncesinde hissedilen kaygıyla alakalı yapılan birden fazla çalışma sonucu incelendiğinde birtakım gerçekler ön plana çıkmıştır. Deneyimli sporcuların deneyimsiz sporculara nazaran kaygı düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sporcudan sporcuya farklılık göstereceği gibi spor branşlarında gösterilen beceri türüne göre de kaygı düzeyi anlamlı farklılıklar göstermektedir (Cox, 1994) Alanında uzman spor psikologları, sporcuların kaygıyı kendilerine göre tanımlayıp ve

kendilerine göre yorumlamalarını kaygı ile performans arasındaki ilişkiyi anlamada en önemli faktörün bu olduğunu savunmuşlardır (May ve Asken, 1987).

Zıtlık kuramın göre ise maximal seviyede performans için hafif bir uyarılmışlığın yüksek derece kaygıdan ziyade tatlı bir heyecan olarak yorumlamaları gerektiğini savunmaktadır (Weinberg, Gould ve Daniel, 2015)

Sporcular performanslarında maximal seviyeye ulaştığı dönemde kaygılarının en yüksek olduğu evreyi yaşamaya başlarlar. Performansta sınırlar zorlandıkça kaygıda da sınırlar zorlanmaya başlar ve kaygıda yoğunluk artar. Yarışmalarda belirlenen kazanım ve kaybedişlerde kaygı düzeyini olumsuz yönde etkilemektedir (Başer, 1998).

Kaygı anındaki doğrular sanrılar gibidir. Sporcular doğru düşünce sandıkları noktaya göre şekillendirirler kendilerini ve bu durum yeteneklerinde bozulmalara sebep olur. Kaygının yüksek seviyeleri, gerçek çizgisinden koparak daha farklı kararlar almalarına sebep olabilir. Performans esnasında sporcuların antrenmandan farklı olarak performans ve tutumlarında değişiklikler gözlemlene bilinmektedir (Tavacıoğlu, 1999).



Şekil 19: Yarışmaya Özgü Kaygı Kuramı (Konter, 2002: Martens vd., 1991)

"Müsabakaya özgü kaygıyla ilgili" düşünülen teoride, tehdit olgusunun yarışmaların objektif olunduğu bilinse dahi negatif yönde algı ile kişide korku oluşturması "tehlike veya tehdidin algılanmasına gösterilen tepki" şeklinde tanımlamıştır. Bu ayrımın yapılma sebebi etrafa duyulan tepkilerin belirlenmesinde algı durumunun önemini daha da açık etmek amaçlıdır (Konter, 2002).

“Yarışmaya Özgü Sürekli Kaygı” yarışma özelinde koşullar spor koşullarında, “sürekli kaygı eğilim” tespitinin yapılabilmesi için çalışılıp geliştirilen durum nezlinde özelliğe sahiptir. Yarışma esnasındaki davranışların daha iyi anlaşılabilesi için duruma özgü kanıtların baz alındığı durumluluk kaygı semptomlarının ile temellendirilmektedir (Konter, 2002).

Yarışma durumunda kendini gösteren ve performans üzerinde etkisi olduğu düşünülen “stres”, “uyarılmışlık”, “kaygı” gibi duygu durumları, etkilerini fizyolojik ve duygusal açılardan göstermektedir. Bilişsel düzeydeki etkiler incelendiğinde başarısızlık kaygısı, negatif yönde beklentiler, olumsuz tutumlar, dikkat, odaklanma ve konsantrasyon eksiği, güvensizlik hissinin getirmiş olduğu korku temelli kaygı gibi birçok duygusal durum sayılabilir. Fizyolojik etkiler incelendiğinde ise otonom sinir sistemini doğrudan etkileyerek istem dışı “kalp atım hızını” etkilediği, “kasların gerilmesi”, “daha kısa ve kesik nefes alışverişleri”, “karında sancı” gibi fiziki etkileri gözlemlenmiştir (Tiryaki, 2000, Özerkan, 2004, Morris vd., 2004).

3. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Yöntem

3.1.1. Problem

3.1.1.1. Ana Problem

Elit okçuların antrenman ve yarışma öncesinde kalp atım hızı değişkenliği ile kaygı düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

3.1.1.2. Alt Problemler

1. Sporcuların antrenman öncesinde kaygı düzeyleri ile kalp atım hızı değişkenliği parametreleri arasında ilişki var mıdır?
2. Sporcuların yarışma öncesinde kaygı düzeyleri ile kalp atım hızı değişkenliği parametreleri arasında ilişki var mıdır?
3. Sporcuların antrenman öncesinde kalp atım hızı değişkenliği parametreleri ve kaygı düzeyleri arasında fark var mıdır?
4. Sporcuların yarışma öncesinde kalp atım hızı değişkenliği parametreleri ve kaygı düzeyleri arasında fark var mıdır?

3.1.2. Sınırlılıklar

Bu araştırma Antalya ilinde düzenlenen "2024 Salon Türkiye Şampiyonası" kapsamında yarışan 18 elit okçu ile sınırlıdır.

3.1.3. Araştırmanın Örneklemi

Çalışma, Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezinde (TOHM) elit 18 okçunun (n=11 erkek, n=7 kadın) katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, sporcuların TOHM' de aktif sporcu olması, en az 5 yıl spor geçmişine sahip olması, haftada en az 5 gün antrenman yapıyor olması, herhangi bir kardiyak ya da solunum sorunlarına yönelik bir hastalığının olmaması, son 1 yıl boyunca herhangi bir sakatlık geçirmemiş olması, sporcunun psikolojik tedavi amaçlı herhangi bir ilaç kullanmaması ve sporcunun sigara ve alkol tüketmiyor olması dahil edilme kriterleri olarak belirlenmiştir. Ölçümlerden önce sempatomimetik maddeleri (örneğin kafein,

pseudoephedrine) tüketmemeleri istenmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan katılımcılardan demografik bilgileri toplanmıştır.

Ayrıca çalışmaya başlamadan önce etik kurul kararı alınmış ve her katılımcı "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" doldurmuştur. Çalışmaya başlamadan önce gerekli olan etik kurul onayı Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmalar Etik Kurulu'ndan tarih ve 11-2024/316 karar numarası ile alınmıştır.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Parametreler	**X̄**	**S.S.**
Yaş (yıl)	18,44	1,38
Spor başlama yaşı (yıl)	9,94	2,50
Boy uzunluğu (cm)	174,67	8,96
Vücut ağırlığı (kg)	68,72	8,06
Haftalık antrenman sayısı (gün)	5,89	,46

Elit düzeyde 18 okçunun (n=11 erkek, n=7 kadın) katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada, katılımcıların yaş ortalaması X̄ = 18,32 yıl, spora başlama yaşı ortalaması X̄ = 10,00 yıl boy uzunluğu X̄ = 174,84 cm, vücut ağırlığı X̄ = 68,68 kg, haftalık antrenman sayısı X̄ = 5,89 gün olarak tespit edilmiştir.

3.2. Araştırma Tasarımı

Çalışmanın ölçüm süreci 3 aşamada gerçekleştirilmiştir.

1. aşamada, Antalya TOHM 'de sporcular ve teknik ekip ile ölçümler hakkında toplantı yapılarak, tüm prosedür açıklanmıştır.

2. aşamada, sporcuların ölçümlerini almak için Antalya TOHM' de sporcuların antrenmana çıkmadan önce kalp atım hızı değişkenliği Polar H10 cihazı ölçüm sırasında katılımcının göğüs bölgesine yerleştirilmiştir. 5 dakika boyunca oturur pozisyonda ve tamamen dinlenme sırasında ses geçirmez bir odada 24 °C sıcaklıkta veriler kaydedilmiştir. KAHD parametreleri Bluetooth bağlantısı ile ELİT HRV programını aktarılarak ve Kubios KAHD Standard (ver. 3.4) programı aracılığıyla elde edilmiştir. KAHD ölçümü tamamlandıktan sonra anketler sporcular tarafından doldurulmuştur.

3. aşamada, “2024 Salon Türkiye Şampiyonası” günü Antalya Spor Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. Sporcular yarışmadan yarım saat önce kalp atım hızı değişkenliği Polar H10 cihazıyla 5 dakika boyunca, antrenmana çıkmadan önce yapılan talimatlar ile aynı koşullarda gerçekleştirilmiştir. Ölçüm tamamlandıktan sonra katılımcılar tarafından anketler doldurulmuştur. Antrenman öncesi ve yarışma öncesi ölçümler arasında geçen süre tüm katılımcılar için aynıdır.

Okçuluk Salon Türkiye Şampiyonası; Yarışmada, salon yarışlarına, Türkiye genelinde 134 kulüpten 823 sporcu katılmıştır. Bu şampiyona, Türkiye'nin uluslararası okçuluk organizasyonlarında yarışacak milli takım sporcularının belirlenmesi açısından önemli bir yarışmadır. Şampiyona, genç ve deneyimli okçuların yeteneklerini sergileyebileceği, kendilerini geliştirebileceği bir fırsat sunmaktadır. Türkiye'deki okçuluk camiası için bu tür organizasyonlar, sporcuların seviyelerini artırmaları için önemli bir adım olarak görülmektedir. Türkiye'nin farklı şehirlerinden gelen okçular, salon okçuluğunda en iyilerini sergileyerek, Türk okçuluğunun ulusal düzeyde ne kadar güçlü olduğunu gösterirler. Ayrıca, bu şampiyona uluslararası arenada da Türk okçuluğunun adını duyurma fırsatı sunmaktadır.

3.3. Veri Toplama Yöntemleri

3.3.1. Kalp Atım Hızı Değişkenliği Ölçümü- H10 Polar

Kalp Atım Hızı Değişkenliğine (KAHD) ait parametreler Polar H10 (Polar Electro Oy, Kempele, Finland) model göğüs bandı ile her bir ölçümde 5 dakika boyunca sandalyede oturur pozisyonda kayıt altına alınmıştır. KAHD parametreleri Bluetooth bağlantısı ile Elite HRV (Elite HRV Inc, ABD) programını aktarılarak, nabız HRV verilerine dönüştürülmüştür. Kubios HRV programı versiyon 4.1.2.1 (Biosignal Analysis andMedicalImagingGroup, Finlandiya, versiyon) (Tarvainen vd., 2014) kullanılarak detaylı analizler yapılmıştır.Değerlendirmeye KAHD zamana bağlı değişkenlerinden; ortalama kalp atım hızı (atm/dk), SDNN, RMSSD, NN50 ve pNN50 iken frekansa bağlı değişkenlerinden; VLF, LF, HF ve LF/HF oranı dahil edilmiştir. Ayrıca Kubios KAHD programın sunduğu parasempatik sinir sistemi indeksi (PNS Index), sempatik sinir sistemi indeksi (SNS Index) ve Stres İndeksi kullanılmıştır (Tarvanien vd., 2018).

Şekil 20: Polar H-10 Nabız Sensörü

3.3.2. Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri-2 (CSAI-2)

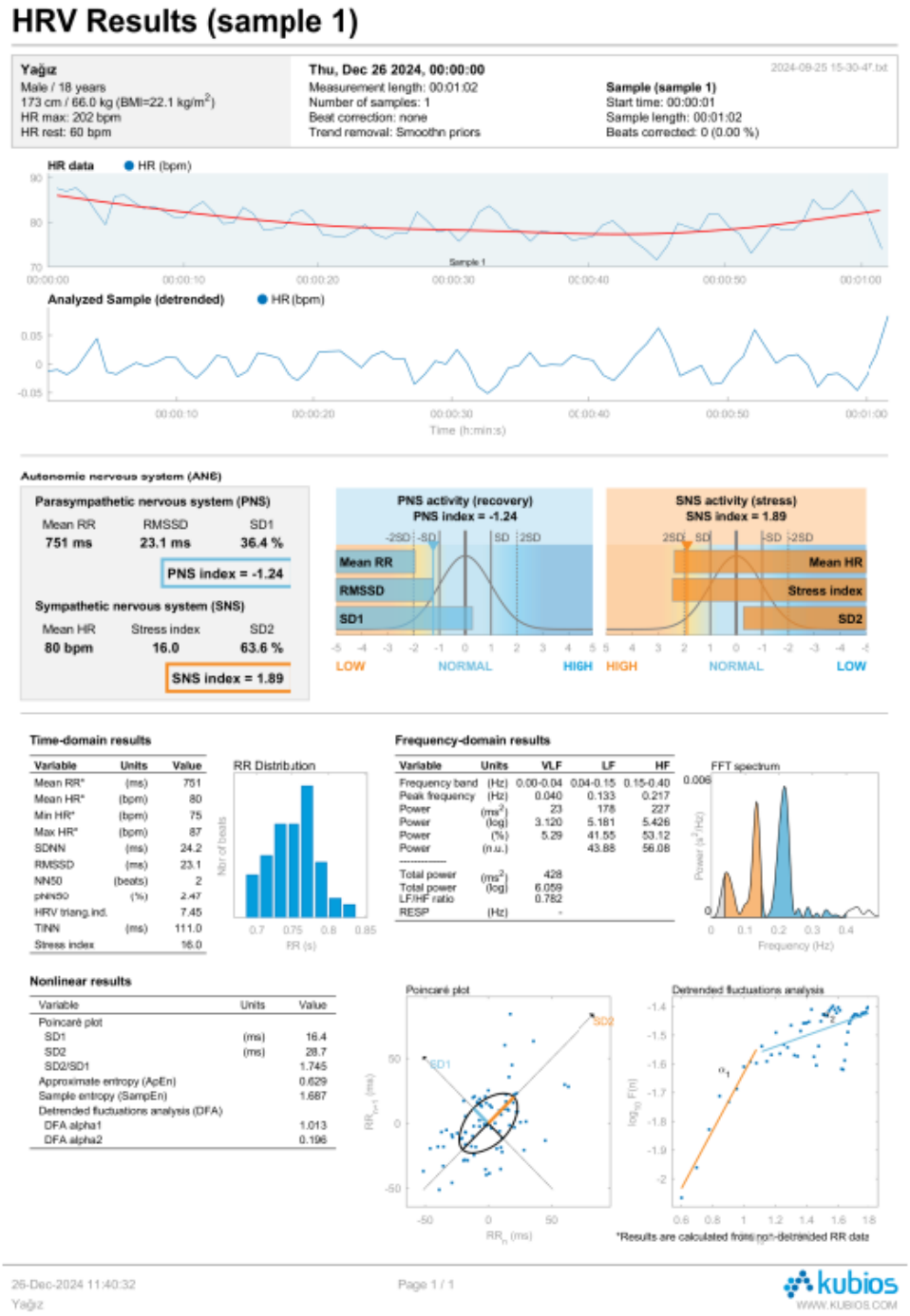
Martens, Vealey ve Burton, (1990) tarafından sporcunun belirli bir anda yarışma hakkındaki düşüncelerini ve duygularını değerlendirmektedir. Türkçeye uyarlaması Koruç, (1998) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçek 27 madde ve Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı ve Kendine Güven olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Değerlendirilmesi dörtlü Likert tipinde yapılmaktadır. Envanterden alınan yüksek puanlar, daha yüksek düzeyde bedensel ve bilişsel kaygı veya yüksek kendine güven düzeylerini göstermektedir. Uyarlama çalışmasında faktör analizi sonucunda, bilişsel kaygı alt boyutu faktör yüklerinin 0,68 ile 0,98 arasında, bedensel kaygı alt boyutu faktör yüklerinin 0,69 ile 0,98 arasında ve kendine güven alt boyutu faktör yüklerinin ise 0,75 ile 0,97 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca envanterin iç tutarlık katsayısı bizim çalışmamızda; Bilişsel Kaygı için (α=,71), Bedensel kaygı için (α=,70) ve Kendine güven için ise (α=,89) olarak tespit edilmiştir.

3.3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışma verilerinin istatistiki analizi için SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmadaki tanımlayıcı bilgiler, ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (S.S.) olarak ifade edilmiştir.Shapiro-Wilk testi sonucunda normal dağılım gösterdiği belirlenen verilerde parametrik testlerin yapılması için uygun şartların sağlandığı görülmüştür. Kaygı ölçekleri ve KAHD değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Anlamlılık düzeyi α=.05 olarak kabul edilmiştir. Antrenman ve yarışma esnasındaki kalp atım hızı değişkenliği ve durumluk kaygı düzeyini tespit etmek için (grup içi, ön test-son test) bağımlı örneklem (Pairedsample) *t*-testi kullanılmıştır. Kalp atım hızı değişkenliği ölçümlerden elde edilen verilerin analizi için Kubios HRV Analysis programı kullanılmıştır. Finlandiya'nın Kuopio

Üniversitesi'nde geliştirilen Kubios HRV Analysis programı, ölçülen nabız değerlerini ve kalp atım hızı verilerini çeşitli alanlarda (Time Domain, Frequency Domain ve Non-LinearResults) analiz edebilmektedir (Tarvainen ve Niskanen, 2012).

Şekil 21: Kubios Heart Rate Analysis Software



Şekil 22: Kubios Analiz Sonuçları Örneği

4. BÖLÜM: BULGULAR

Çalışma hipotezleri çerçevesinde verilerden elde edilen sonuçlara göre; elit düzeydeki okçularda gerçekleştirilen antrenman ve yarışma öncesinde kalp atım hızı değişkenliği ile kaygı düzeylerini inceleyen çalışmada bazı parametrelerde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda ayrı başlıklar halinde sunularak yorumlanmıştır.

Tablo 2: Antrenman ve Yarışma öncesi Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutlarındaki değişimlere ilişkin Paired Sample t-test analiz sonuçları

Parametreler		**X̄**	**SS**	**t**	**p**
Bilişsel Kaygı	Antrenman	19,22	4,06	-,093	,927
	Yarışma	19,27	4,21		
Bedensel Kaygı	Antrenman	16,55	3,53	,925	,367
	Yarışma	16,27	3,62		
Kendine Güven	Antrenman	27,55	5,27	1,800	,090
	Yarışma	26,77	5,78		

Tablo 2. incelendiğinde, Bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güven alt boyutlarında antrenman ve yarışma öncesi değerler karşılaştırıldığında istatistiki bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Antrenman ve Yarışma öncesi KAHD parametrelerindeki değişimlere ilişkin Paired Sample t-test analiz sonuçları tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Antrenman ve Yarışma öncesi KAHD parametrelerindeki değişimlere ilişkin Paired Sample t-test analiz sonuçları

Parametreler		X̄	SS	t	p
RMSSD	Antrenman	82,83	52,89	,627	,539
	Yarışma	69,55	65,44		
SDNN	Antrenman	75,60	38,25	,503	,621
	Yarışma	67,52	50,06		
LF/HF	Antrenman	2,35	5,44	,492	,629
	Yarışma	1,65	2,72		
PNS	Antrenman	2,17	5,20	1,441	,168
	Yarışma	,24	2,22		
SNS	Antrenman	-,04	1,22	-1,436	,169
	Yarışma	,55	1,15		
PNN50	Antrenman	37,84	19,98	1,349	,195
	Yarışma	28,43	19,72		
RR	Antrenman	902,33	132,51	2,846	**,011**
	Yarışma	775,33	190,78		
Sİ	Antrenman	7,31	3,35	-1,363	,191
	Yarışma	9,08	3,93		
HR	Antrenman	67,72	8,98	-3,009	**,008**
	Yarışma	75,77	9,97		
HRMIN	Antrenman	58,11	7,95	-4,006	**,001**
	Yarışma	67,77	6,37		
HRMAX	Antrenman	84,22	13,33	-1,539	,142
	Yarışma	90,83	8,54		

Kısaltmalar: HR: Kalp atımı; SDNN: NN intervallerinin standart deviasyonu; RMSSD: Ardışık NN aralığı farklılıklarının karelerinin ortalamasının kökü; LF/HF: Yüksek/ düşük Frekanslı sorgular; pNN50 : RR aralıklarının toplam sayısının NN50'ye bölünmesi; SNS/PNS : Sempatik / Parasempatik sinir sistemi; Sİ : Stres İndeksi; HR : (Heart Rate) Kalp Hızı; RR : RR aralığı *P< 0,05; **P< 0,01.

Tablo 3. incelendiğinde, KAHD parametrelerinden, RR aralığında, HR ve HRmin değerlerinde yarışma öncesi lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p=,011; p=,008; p=,001 sırasıyla). Diğer KAHD parametrelerinde ise ortalama değerlerde değişim göstermesine rağmen anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (p>0,05). Antrenman öncesi KAHD parametreleri ile Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutları arasındaki ilişki tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Antrenman öncesi KAHD parametreleri ile Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutları arasındaki ilişki

Parametreler		Bilişsel Kaygı	Bedensel Kaygı	Kendine Güven
RMSSD	r=	,028	,121	,033
	p=	,911	,634	,897
SDNN	r=	,004	,135	-,020
	p=	,987	,594	,938
LF/HF	r=	,220	,150	-,306
	p=	,380	,554	,216
PNS	r=	-,110	-,195	,227
	p=	,665	,438	,365
SNS	r=	,060	,335	-,257
	p=	,812	,174	,304
PNN50	r=	-,359	-,302	,154
	p=	,144	,223	,541
RR	r=	,067	,003	-,166
	p=	,793	,992	,510
Sİ	r=	,155	,054	-,073
	p=	,540	,831	,774
HR	r=	,015	,075	,085
	p=	,954	,766	,736
HRmin	r=	-,044	-,092	,001
	p=	,861	,716	,996
HRmax	r=	-,218	-,103	,063
	p=	,385	,685	,803

Kısaltmalar: HR: Kalp atımı; SDNN: NN intervallerinin standart deviasyonu; RMSSD: Ardışık NN aralığı farklılıklarının karelerinin ortalamasının kökü; LF/HF : Yüksek/ düşük Frekanslı sorgular; pNN50 : RR aralıklarının toplam sayısının NN50'ye bölünmesi; SNS/PNS : Sempatik / Parasempatik sinir sistemi; Sİ : Stres İndeksi; HR : (Heart Rate) Kalp Hızı; RR : RR aralığı *P< 0,05; **P< 0,01.

Tablo 4. incelendiğinde, KAHD parametreleri ile bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güven alt boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir (p>0,05). Yarışma öncesi KAHD parametreleri ile Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutları arasındaki ilişki tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5*:* Yarışma öncesi KAHD parametreleri ile Bilişsel Kaygı, Bedensel Kaygı, Kendine Güven alt boyutları arasındaki ilişki

Parametreler		Bilişsel Kaygı	Bedensel Kaygı	Kendine Güven
RMSSD	r=	-,019	-,306	,153
	p=	,940	,218	,545
SDNN	r=	-,041	-,129	,076
	p=	,873	,610	,765
LF/HF	r=	-,142	**,536***	-,257
	p=	,575	**,022**	,304
PNS	r=	-,003	-,305	,148
	p=	,989	,218	,558
SNS	r=	-,190	-,043	,093
	p=	,450	,866	,715
PNN50	r=	,295	-,011	-,083
	p=	,235	,967	,744
RR	r=	-,007	-,210	,012
	p=	,978	,404	,964
Sİ	r=	-,264	-,238	,229
	p=	,290	,342	,360
HR	r=	-,081	,101	-,010
	p=	,749	,690	,968
HRmin	r=	-,107	-,313	,190
	p=	,672	,207	,450
HRmax	r=	,018	,134	-,132
	p=	,944	,595	,603

Kısaltmalar: HR: Kalp atımı; SDNN: NN intervallerinin standart deviasyonu; RMSSD: Ardışık NN aralığı farklılıklarının karelerinin ortalamasının kökü; LF/HF: Yüksek/ düşük Frekanslı sorgular; pNN50 : RR aralıklarının toplam sayısının NN50'ye bölünmesi; SNS/PNS : Sempatik / Parasempatik sinir sistemi; Sİ : Stres İndeksi; HR : (Heart Rate) Kalp Hızı; RR : RR aralığı *P< 0,05; **P< 0,01.

Tablo 5 incelendiğinde, KAHD parametrelerinden, LF/HF değerleri ile bedensel kaygı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=,536, p=,022). Diğer KAHD parametreleri ile bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güven alt boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir (p>0,05).

5. BÖLÜM: TARTIŞMA VE SONUÇ

Elit okçuların antrenman ve yarışma esnasında kalp atım hızı değişkenliği ile kaygı düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla yapılan çalışmada,

-LF /HF bedensel kaygı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

-HRMİN ve HR referans değerlerinde yarışma öncesinde anlamlı fark bulunmuştur.

-RR yarışma esnasında antrenman ölçülerine göre referans aralığı düşük çıkmıştır.

Diğer verilerde ise anlamlı fark bulunamamıştır.

CSAI-2 alt boyutlarında antrenman ve yarışma öncesi fark yoktur.

Katılımcıların somatik kaygı, bilişsel kaygı ve kendine güven parametrelerinde antrenman ve yarışma öncesinde anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Spor türü, ölçüm ve bireysel farklılıklar gibi çeşitli faktörlerin CSAI-2 ile elde edilen sonuçları etkileyebileceği öne sürülmüştür (Hanton, vd., 2000; Milavić, vd., 2013; Arruda vd., 2014; Woodman ve Hardly, 2003). Yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde, Koronas vd., (2020), tenis gibi bireysel sporların takım sporlarından daha yüksek müsabaka öncesi kaygıya sahip olabileceğini göstermiştir. Bu durum, bireysel sporlarda başarı veya başarısızlık için tüm sorumluluğun bir sporcuya düşmesi ve bu da endişe, belirsizlik gibi duygularını artırdığını göstermektedir. Rodas Font (2011) çalışmasında, yarışma öncesi kaygının aşırı olmasının spor performansını düşürdüğünü tespit etmiştir. Filaire vd., (2009) tenisçilerde müsabaka öncesi kaygı üzerine yaptığı araştırmada, yarışmadan önce beklenen kortizol artışı (stres belirteci) ile yarışma öncesi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Fernández vd., (2015) yaptıkları çalışmalarında genç elit kadın tenisçilerde de benzer sonuçlar bulmuşlardır. Karadağ (2022) çocuk sporcular örnekleminde yaptığı çalışmasında, yarışmadan bir gün önce, bir saat önce, bir saat sonra ve bir gün sonra somatik ve bilişsel kaygı düzeylerindeki değişimleri incelendiğinde, istatistiksel verilerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir. García-Gonzálvez vd., (2022), tenisçilerin turnuva esnasında KAHD ve kaygı üzerindeki etkisini incelediği çalışmada, turnuva öncesinde kaygı düzeylerinin anlamlı derecede arttığını göstermektedir. Bu durum, turnuvanın getirdiği baskı ve beklentilerin sporcunun otonom sinir sistemini etkileyerek KAHD' de değişikliklere neden

olabileceğini düşündürmektedir. Blásquez vd., (2009) ise yüzücülerde müsabaka öncesi anksiyete durumları sırasında KAHD'yi ölçerek, kardiyak otonomik regülasyonun önemini vurgulamaktadır. 10 elit yüzücünün katılımı ile yürütülen çalışmada CSAI-2 kaygı ölçeği kullanılmıştır. Hem antrenman hem de yarışma sırasında kaygı düzeylerinde anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Bu bulgu, rekabetin hem fiziksel hem de psikolojik olarak sporcu üzerindeki etkisini göstermektedir. Fortes vd., (2017), yüzücülerde bilişsel ve somatik kaygı düzeyi ile KAHD parametresi arasında negatif ilişkili olduğunu ve yüksek kaygı düzeyine sahip sporcuların otonom sinir sistemi bozukluğu yaşadığını göstermişlerdir. Kim vd., (2009) ise elit ve elit olmayan golfçülerde stres hormonu seviyeleri ve yarışma kaygısı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada, her iki grupta da yarışma öncesi ve sırasında stres hormonu seviyelerinde ve yarışma kaygısı puanlarında anlamlı artışlar gözlemlenmiştir.

LF /HF bedensel kaygı arasında anlamlı ilişki vardır.

Elde edilen bulgulara göre, yarışma sırasında LF/HF parametresi ile bedensel kaygı arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Santos vd., (2023) tenisçilerde turnuva öncesi yaptığı çalışmada LF/HF oranında önemli bir artış tespit etmişlerdir. Özellikle, bu aktiviteyi LF/HF oranı kullanarak izlemek, bu oranın daha yüksek değerleriyle ilişkili stresli durumları izlemek için yararlı olabilir (Chaabene vd., 2016; Blásquez, vd., 2009). Yapılan çalışmaların çoğunda, yarışmaya yakın stres ve kaygı seviyelerinde artışlar olduğunu bildirmiştir (Morales vd., 2014; Loupos vd., 2008; Keer ve Pos, 1994). Yarışmanın doğasını, eğitimin doğasıyla karşılaştırdığımızda, yarışmanın daha büyük ve genellikle maksimum fizyolojik talepler gerektirdiğini varsaydığımızda, (örneğin yarışmayı kazanmanın prestiji gibi) diğer psikolojik faktörler, LH/HF oranı ve yarışmadan önceki somatik kaygı için daha yüksek değerleri açıklayabilmektedir (Souza vd., 2019). Souza vd., (2019) yapmış oldukları çalışmada, KAHD değerleri üzerinde bir etkisi bulunmamıştır, ancak varsayıldığı gibi yarışmadan önceki dönemde LF/HF oranı, antrenmandan önceki döneme göre daha yüksek kaygı seviyesi ile ilişkilidir. Yapılan başka bir çalışmada kaygı durumlarıyla karşı karşıya kalındığında, sempatik aktivitenin yüzdelik LF/HF parametre değerlerinde artış gösterdiği bulunmuştur (Cervantes Blásquez vd., 2009) diğer yazarlarla (Iellamo, vd., 2004) uyumlu olarak, spor yarışmaları gibi stresli durumlarda parasempatik aktiviteye

kıyasla sempatik aktivitenin baskın olduğunu öne sürerek, yarışma esnasında LF/HF değerlerinde yaklaşık 2,5 katlık bir artış tespit etmişlerdir. Çakır vd., (2010) yılında deneyimsiz paraşütçüler örnekleminde yaptığı çalışmada kaygı düzeyleri ve kalp atım hızını inceledikleri araştırmada bizim çalışmamızla benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Mateo vd., (2012), 11 Elit BMX sporcularının katılımı ile gerçekleştirdikleri çalışmada yarışma öncesi kaygı ile LF/HF oranında artış gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, Parrado vd., (2010), 2006 Dünya Kupası sırasında çim hokeyi oyuncuları arasında aşırı yüklenme kardiyak otonomu tahmin etmek için algılanan yorgunluğun faydalarını incelemek üzere yapılan çalışmanın sonucunda turnuva öncesi kaygının KAHD üzerindeki etkisinin kontrol etmek amacıyla yaptığı çalışmada, çim hokeyi oyuncularında algılanan yorgunluk ile LF/HF oranı arasında pozitif bir korelasyon tespit etmişlerdir. Bu durum, yorgunluğun sempatik sinir sistemi aktivitesini artırarak KAHD etkileyebileceğini göstermektedir. Ancak, Parrado vd., (2010), somatik kaygının sempatik yanıt (LF/HF oranı) ve yorgunluk skorları ile korelasyonuna rağmen, kaygının yarışma öncesi kardiyak yanıtı etkilemediğini belirtmişlerdir. Bu bulgu, çalışmamızla paralellik göstermektedir. Bu durum, KAHD'nin sadece müsabaka kaygısı tarafından değil, aynı zamanda algılanan yorgunluk, antrenman yükü, beslenme, uyku gibi çok faktörlü bir etkileşim sonucu oluştuğunu göstermektedir. Çalışmamızda elde edilen bulgularla birlikte değerlendirildiğinde, KAHD'nin sadece tek bir faktörden değil, birden fazla faktörün etkileşimi sonucu oluştuğu ve bu nedenle her sporcu için farklılık gösterebileceği söylenebilir. Leich vd., (2003) tarafından yapılan çalışmada, sedanter bireylerde bisiklet antrenmanı sonrası KAHD değerlerindeki değişiklikler incelenmiştir. Araştırmacılar, antrenman sonrası istirahat sırasında ve tüm mutlak egzersiz çalışma yüklerinde LF ve HF değerlerinde anlamlı artışlar gözlemlemişlerdir. Bu bulgu, akut egzersizin hem sempatik (LF) hem de parasempatik (HF) sinir sistemi aktivitesini artırabileceğini göstermektedir. Bu durum, egzersizin fizyolojik adaptasyon süreçlerinin karmaşık olduğunu ve sadece sempatik sinir sistemi aktivitesini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda parasempatik sinir sistemini de uyarabileceğini vurgulamaktadır. Bu bulgu, çalışmamızda elde edilen sonuçlarla birlikte değerlendirildiğinde, KAHD' nin sadece yarışma kaygısı gibi psikolojik faktörlerden değil, aynı zamanda fiziksel aktivite gibi fizyolojik faktörlerden de etkilendiğini göstermektedir. Picabea vd., (2021), elit masa tenis oyuncularında maç öncesi ve sonrası KAHD indekslerini karşılaştırdıkları

çalışmada, maç sonrası LF ve HF değerlerinde anlamlı düşüşler gözlenirken, LF/HF oranında ise artış saptanmıştır. Bu bulgu, maçın fiziksel ve psikolojik yükünün parasempatik ve sempatik sinir sistemi aktivitesini etkileyerek, vücutta bir dengesizlik yarattığını göstermektedir. Masa tenisi gibi hızlı ve refleks gerektiren bir spor branşında bile KAHD' nin bu denli etkilendiği görülmesi, KAHD' nin spor performansını etkileyen önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Portillo vd., (2022) kadın basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada, yarışma öncesi kaygının sempatik modülasyonu artırarak KAHD' ni etkilediğini göstermişlerdir. Bu bulgu, çalışmamızda elde edilen sonuçlarla paralellik göstererek, müsabaka kaygısının KAHD üzerindeki genel etkisini desteklemektedir.

HRMİN ve HR değerlerinde antrenman ve yarışma öncesi fark vardır.

Ayuso-Moreno vd., (2020) kadın futbolcularda yaptığı çalışmada maçtan önce HR parametresinde azalma tespit etmişlerdir. Diğer sporların yanı sıra yüzücülerde (Cervantes vd., 2009), dağ bisikletçilerinde (Oliveira-Silva, vd., 2018) ve BMX bisikletçilerinde (Mateo vd., 2012) benzer sonuçlar bulunmuştur ve yarışmadan önce HR parametresinde anlamlı sonuçlar tespit etmişlerdir. Picabea vd., (2021) çalışmasında, elit masa tenisi oyuncularında maç öncesi HR parametresinde artış olduğunu gözlemlemiştir. Buradan yola çıkarak, yarışma stresinin kalp atım hızını artırarak vücudu mücadeleye hazırladığını göstermektedir. Fortes vd., (2017), etkinlikler arasında kısa aralıklarla performansı tekrarlamak için yüksek bir aerobik kapasitenin önemli olabileceğini belirtmektedir. Bu bulgu, fiziksel ve psikolojik faktörlerin birlikte performansı etkilediğini göstermektedir. Petrov vd., (2015) Hentbolcularda müsabaka esnasında HR değerlerinin incelendiği araştırmada, müsabaka sırasında HR parametresinin ısınma periyoduna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı artışı ve diğer kalp hızı parametreleriyle güçlü korelasyonu tespit edilmiştir. Dal vd., (2024) sanal ve gerçek bir yarışma ortamında okçuları inceledikleri çalışmada, sanal ortamda atılan atışın, gerçek yarışma esnasındaki duruma göre HR'de daha fazla artışa neden olduğunu tespit etmişlerdir. Bu bulgu bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Bu, zihinsel stres durumundan önce korku ve kaygı duyguları nedeniyle HR dinamikleri değişikliklerini bildiren birkaç önceki çalışma ile uyumludur (Filaire vd., 2010; Fuller, 1992).

RR değerlerinde antrenman ve yarışma öncesi fark vardır.

Picabea vd., (2021) çalışmasında, elit masa tenisi sporcularında maç öncesi ve sonrası RR aralığı değerlerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığını tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızla benzerlik gösteren bu bulgu, Picabea vd., 'nın (2021) sonuçlarıyla uyumlu olarak, müsabaka öncesi ve sonrası dönemlerde otonom sinir sistemi aktivitesinde önemli değişiklikler olduğunu göstermektedir. Özellikle, maç öncesi dönemde artan sempatik tonus, RR aralığında kısalmaya ve kalp atım hızında artışa neden olabilir. Bu durum, sporcunun vücudunu mücadeleye hazırlamak için fizyolojik bir adaptasyon olarak değerlendirilebilir.

RMSSD, SDNN, PNS, SNS, PNN50 Sİ, değerlerinde antrenman ve yarışma öncesi fark yoktur.

Karadağ (2022) yaptığı çalışmada, çocuk sporcuların yarışmadan bir gün önce, bir saat önce, bir saat sonra ve bir gün sonra KAHD parametrelerine bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Ayuso-Morenoa vd., (2022) kadın futbolcular üzerinde gerçekleştirdiği bir çalışmada, zorlu ve kolay müsabakalarda yarışma öncesi kaygının KAHD açısından etkileri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, zorlu maçlardan önce KAHD düzeylerinin belirgin bir şekilde azaldığı, ancak kolay maçların bu düzeyde herhangi bir değişikliğe neden olmadığı görülmüştür (Ayuso-Morenoa vd., 2020).

Picabea vd., (2021), elit masa tenisi sporcularında maç öncesi ve sonrası KAHD indekslerini karşılaştıran çalışmalarında, ortalama SDNN, RMSSD ve pNN50 değerlerinin maç sonrası anlamlı derecede düştüğünü belirtmişlerdir. Bu bulgu, yarışma stresinin parasempatik sinir sistemi aktivitesini azaltarak kalp atım düzensizliğini azalttığını göstermektedir. Ancak, bizim çalışmamızda aksi yönde bir sonuç vardır. Bu durum, Picabea vd'nın (2021) bulgularıyla tam olarak örtüşmemekle birlikte, sporcuların bireysel farklılıkları, antrenman yöntemleri, spor branşı ve kullanılan ölçüm araçlarındaki farklılıklar gibi çeşitli nedenlerle KAHD indekslerindeki değişiklikleri etkilemiş olabilir. Bu sonuçlar, KAHD'nin karmaşık bir fizyolojik süreç olduğunu ve farklı sporcular ve spor branşlarında farklı şekilde ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Kendi çalışmamızın sonuçları, müsabaka stresinin KAHD üzerindeki etkilerinin daha detaylı olarak incelenmesi gerektiğini ve sporcuların bireysel farklılıklarının dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

RMSSD, SDNN, PNS, SNS, PNN50 Sİ, değerleri ile yarışma durumluk kaygı (somatik kaygı, bilişsel kaygı ve kendine güven) arasında ilişki yoktur.

Kendi çalışmamızda, elit okçularda yarışma durumluk kaygısı ile kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) indeksleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu bulgu, literatürdeki bazı çalışmalarla çelişirken, diğerleriyle uyumlu bulunmuştur.

Karadağ (2022), çocuk sporcuların durumluk kaygı, somatik ve bilişsel kaygı ve KAHD arasındaki ilişki değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmiştir. Blásquez vd., (2009), yüzücülerde yüksek yarışma öncesi kaygı düzeylerinin, kalp atım hızı değişkenliğinde (KAHD) önemli değişikliklere neden olduğunu göstermişlerdir. Özellikle, RMSSD ve LF/HF oranındaki artış, parasempatik sinir sistemi aktivitesinde azalma ve sempatik sinir sistemi aktivitesinde artışa işaret etmektedir. Çalışma, yarışma öncesi anksiyetenin, otonom sinir sisteminde bir dengesizliğe yol açarak sporcunun performansını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Bu bulgu, yüksek performans gösteren sporcular için anksiyete yönetimi programlarının önemini vurgulamaktadır. Bartura vd., (2024), oryantiring sporunda performansın fizyolojik temellerini anlamaya yönelik önemli bir katkı sağlamıştır. Çalışmada, elit oryantiring sporcularında yapılan kontrol noktası hataları ile kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgular, performans hatalarının otonom sinir sistemi aktivitesini önemli ölçüde etkileyerek, özellikle parasempatik tonusun azalmasına ve sempatik tonusun artmasına neden olduğunu göstermiştir. Özellikle, zaman ve frekans alanında yapılan KAHD analizleri, RMSSD gibi indekslerde anlamlı düşüşler tespit edilmiştir. García-Gonzálvez vd., (2022) çalışmasında yarışma öncesi kaygının artmasıyla birlikte RMSSD ve LF/HF oranında azalma gözlemleyerek, sempatik sinir sistemi aktivitesinde artış ve parasempatik sinir sistemi aktivitesinde azalma olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, müsabaka stresinin fizyolojik etkilerine dair yaygın bir görüşü destekler niteliktedir. Portillo vd., (2022), kadın basketbol oyuncularında yüksek SDNN, RMSSD, SD1 ve SampEn değerlerinin parasempatik modülasyon ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, parasempatik sinir sisteminin, sporcuların stresle başa çıkma kapasitesinde önemli bir rol oynadığını desteklemektedir. Çalışma, kadın basketbolcuların yarışma öncesi kaygı düzeylerinin KAHD üzerindeki etkilerini incelemiş ve parasempatik

modülasyon ile ilişki kurmuştur. Bu bulgu, sporcuların yarışma stresine nasıl tepki verdiğini daha iyi anlamamıza yardımcı olmaktadır. Picabea vd., (2021) tarafından yapılan çalışmada, elit masa tenisi sporcularında maç öncesi ve sonrası kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) indeksleri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, maç sonrası ortalama RR aralığı, SDNN, RMSSD ve pNN50 değerlerinde anlamlı düşüşler gözlemlenmiştir. Picabea ve ark.'nın çalışması, elit sporcularda maç performansının değerlendirilmesinde KAHD indekslerinin kullanılmasının önemini göstermektedir. Ayrıca, bu çalışma, sporcuların antrenman ve maç programlarının düzenlenmesinde ve iyileşme süreçlerinin optimize edilmesinde yol gösterici olabilir. Bu gibi çalışmalar, KAHD indeksleri ile müsabaka kaygısı arasında tutarlı bir ilişki bulamamıştır. Bu çalışmalar, farklı spor branşlarında ve farklı popülasyonlarda gerçekleştirilmiş olmasına rağmen, ortak bir sonuç sunmaktadır: KAHD ile müsabaka kaygısı arasındaki ilişki her zaman doğrusal ve güçlü olmayabilir.

Kendi çalışmamızda elde edilen sonuçlar, KAHD' nin sadece yarışma kaygısı tarafından değil, aynı zamanda sporcunun bireysel özellikleri, antrenman düzeyi, spor branşı, kullanılan ölçüm araçları ve analiz yöntemleri gibi birçok faktör tarafından da etkilendiğini göstermektedir Okçuluk gibi hassas ve konsantrasyon gerektiren sporlarda, KAHD'nin performans üzerindeki etkisi daha karmaşık olabilir. Okçularda, aşırı heyecanlanma kadar, aşırı sakinlik de performansı olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, okçularda KAHD ile performans arasındaki ilişkiyi incelerken, sadece müsabaka kaygısı değil, aynı zamanda dikkat, odaklanma ve motor kontrol gibi diğer psikolojik faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç olarak, Antrenman ve yarışma esnasındaki kalp atım hızı değişkenliği KAHD ile bedensel kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve yarışma öncesinde kalp atım hızı (HR) ve minimum kalp atım hızı (HRMIN) değerlerinde önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yarışma esnasında RR aralıklarının antrenman verilerine göre daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, kaygı düzeylerinin kalp atım hızı değişkenliği üzerindeki etkilerini ve yarışma öncesindeki fiziksel yanıtların, elit okçuların performansı üzerindeki potansiyel rolünü işaret etmektedir. Antrenman ve yarışma öncesinde RMSSD, SDNN, PNS, SNS, PNN50, Sİ gibi kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) parametrelerinde anlamlı bir fark bulunmadığını

göstermektedir. Bu sonuçlar, antrenman ve yarışma öncesinde otonom sinir sistemi aktivitesinin benzer şekilde seyrettiğini ve bu parametrelerin kaygı düzeyleri veya performans öncesi hazırlıkla doğrudan ilişkilendirilmediğini düşündürmektedir. RMSSD, SDNN, PNS, SNS ve PNN50 gibi kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) parametreleri ile yarışma durumluk kaygısı (somatik kaygı, bilişsel kaygı ve kendine güven) arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermektedir. Bu sonuç, elit okçuların yarışma öncesi otonom sinir sistemi yanıtlarının kaygıyı yansıtmakta sınırlı bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

5.1. Öneriler

- Farklı spor branşlarında KAHD ve müsabaka kaygısı arasındaki ilişkiyi incelenebilir.
- Uzun süreli takip çalışmalarında sporcuların antrenman ve yarışma süreçlerindeki KAHD değişimleri incelenebilir.
- KAHD ile diğer psikolojik değişkenler (örneğin, dikkat, odaklanma, motor kontrol) arasındaki ilişki incelenebilir.
- Kortizol, dopamin vb. ile KAHD verilerinin birlikte değerlendirilmesi, daha kapsamlı bir sonuç elde edilmesini sağlayabilir.

KAYNAKÇA

Açıkkar, M., & Aydın, K. (2007). *Destek vektörleri yöntemi kullanılarak sporcu performansını etkileyen faktörlerin tahmin edilmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.

Aktaş, Z., Çobanoğlu, G., Yazıcılar, İ., & Er, N. (2006). Profesyonel basketbolcularda spora özgü başarı motivasyon düzeyinin cinsiyetler açısından karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4*(2), 55-59.

Aktop, A. (2002). *Spora özgü başarı motivasyonu ile psikolojik ve yapısal özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.

Anshel, M. H. (1994). *Sport psychology: From theory to practice*. Gorsuch Scorisbrick Publishers.

Arruda, A. F., Aoki, M. S., Freitas, C. G., Drago, G., Oliveira, R., Crewther, B. T., & Moreira, A. (2014). Influence of competition playing venue on the hormonal responses, state anxiety and perception of effort in elite basketball athletes. *Physiology & Behavior, 130*, 1-5.

Artok, F. (1994). *Üniversitelerarası basketbol müsabakalarına katılan basketbolcuların maç öncesi durumluk kaygı düzeylerinin performanslarına etkisi.* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Çukurova Üniversitesi.

Artok, F. (1994). *Üniversitelerarası basketbol müsabakalarına katılan basketbolcuların maç öncesi durumluk kaygı düzeylerinin performanslarına etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.

Atabeyoğlu, C. (1988). *Okçuluk tarihi*. Türk Spor Vakfı Yayınları.

Attalar, E. (1993). *Özetlenmiş EKG bilgisi*. Atlas Kitapçılık Ltd. Şti.

Aubert, A. E., Seps, B., & Beckers, F. (2003). Heart rate variability in athletes. *Sports Medicine, 33*, 889-919.

Ayuso-Moreno, R., Fuentes-García, J. P., Collado-Mateo, D., & Villafaina, S. (2020). Kadın futbol sporcularında maçın zorluk seviyesine göre kalp atış hızı değişkenliği ve müsabaka öncesi kaygı. *Fizyoloji ve Davranış, 222*, 112926. https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.112926

Baltaş, Z., & Baltaş, A. (2003). *Stres ve başa çıkma yolları* (30. basım). Remzi Kitabevi.

Barak, O. F., Jakovljevic, D. G., Gacesa, J. Z. P., Ovcin, Z. B., Brodie, D. A., Grujic, N. G. (2009). Heart rate variability before and after cycle exercise in relation to different body positions. *Journal of Sports Science and Medicine, 9*, 176-182.

Barragán, R., González-Mohíno, F., Veiga, S. & Santos-García, D. J. (2023). 8 haftalık antrenmanın uluslararası genç yüzücülerde kalp atış hızı değişkenliği, aşırı antrenman durumu ve performans üzerine etkileri. *Bilim ve Spor, 38*(4), 362-369.

Bartura, K., Görgülü, R., Abrahamsen, F. & Gustafsson, H. (2024). Baskı altında motor görev performansının ironik etkilerinin sistematik bir incelemesi: Son 25 yıl. *Uluslararası Spor ve Egzersiz Psikolojisi İncelemesi, 17*(2), 1378-1417.

Başaran, M. H., Taşğın, Ö., Sanioğlu, A., & Taşkın, A. K. (2009). Sporcularda durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21*, 533-542.

Başer, E. (1998). *Uygulamalı spor psikolojisi* (3. baskı). Bağırgan Yayım Evi.

Beck, A. T. (1985). *Anxiety disorders and phobias*. Basic Books.

Benschop, R. J., Jacobs, R., Sommer, B., Schurmeyer, T. H., Raab, J. R., Schmidt, R. E., & Schedlowski, M. (1996). Modulation of the immunologic response to acute stress in humans by β-blockade or benzodiazepines. *The FASEB Journal, 10*, 517-524.

Bird, E.I (1987). Psychophysiological processes during rifle shooting *Internation Journal Sport Psycholgy*; *18*, 9-18

Blásquez, J. C. C., Font, G. R., & Ortís, L. C. (2009). Heart-rate variability and precompetitive anxiety in swimmers. *Psicothema*, 531-536.

Blowers, S. (1984). *How to read ECG*.

Brugnera, A., Zarbo, C., Tarvainen, M. P., Marchettini, P., Adorni, R., & Akut, A. (2018). Akut psikososyal stres sırasında kalp atış hızı değişkenliği: Sözel ve sözel olmayan laboratuvar stres faktörlerinin randomize çapraz denemesi. *International Journal of Psychophysiology, 127*, 17-25.

Carrillo, A. E., Christodoulou, V. X., Koutedakis, Y., & Flouris, A. D. (2011). Autonomic nervous system modulation during an archery competition in novice and experienced adolescent archers. *Journal of Sports Sciences, 29*(June), 913–917.

Cervantes Blásquez, J. C., Rodas Font, G., & Capdevila Ortís, L. (2009). Heart-rate variability and precompetitive anxiety in swimmers. *Psicothema, 21*(4), 531-536.

Chaabene, H., Hellara, I., Ghali, F. B., Franchini, E., Neffati, F., Tabben, M., Najjar, M. F., & Hachana, Y. (2016). Physiological stress and performance analysis in karate combat. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 56*(10), 1125-1133.

Cheng, W. N. K., Hardy, L., & Markland, D. (2009). Toward a three-dimensional conceptualization of performance anxiety: Rationale and initial measurement development. *Psychology of Sport and Exercise, 10*, 271-278.

Cox, R. H. (1986). Kadın voleybolunda beceri performansı ile rekabetçi durum kaygısı arasındaki ilişki. *Uluslararası Spor Psikolojisi Dergisi, 17*(3), 183-190.

Cox, R. H. (1990). *Sport psychology: Concepts and applications* (2nd ed.). Wm. C. Brown Publishers.

Cox, R. H. (1994). *Sport psychology: Concepts and applications*. McGraw-Hill.

Cygankiewicz, I., & Zareba, W. (2013). Heart rate variability. In *Handbook of clinical neurology* (Vol. 117, pp. 379-393). CRC Press.

Çakır, B., Kasımay, Ö., Kolgazi, M., Ersoy, Y., Ercan, F., & Yeğen, B. Ç. (2010). Sıçanlarda strese bağlı çoklu organ hasarı, düzenli egzersizin antioksidan ve anksiyolitik etkileri ile iyileştirilir. *Hücre Biyokimyası ve İşlevi, 28*(6), 469-479.

Dal, N., Tok, S., Balıkçı, İ., Yılmaz, S.E, & Binboğa, E. (2024). Sanal ve gerçek okçulukta kalp hızı değişkenliğine bağlı psikolojik tepkiler ve performansın karşılaştırılması. *Beyin ve Davranış , 14* (10), e70070.

Davis, J. E., & Cox, R. H. (2002). Hanin'in bireysel optimal işleyiş alanı içindeki kaygı yönünü yorumlamak. *Uygulamalı Spor Psikolojisi Dergisi, 14*(1), 43-52.

Dhillon, N., Arumugam, N., Kaur, H., & Gambhir, S. (2016). Effect of psychophysiotherapeutic approach in enhancing performance among elite archers. *International Journal of Physical Education, Sports and Health, 3*, 449-453.

Diotaiuti, P., Corrado, S., Mancone, S., Falese, L., Dominski, F. H., & Andrade, A. (2021). An exploratory pilot study on choking episodes in archery. *Frontiers in Psychology, 12*, 585477.

Doerner, R., Vogt, T., Mergel, V., Khemliche, H., Kravis, S., Cocke, C. L., ... & Schmidt-Böcking, H. (1996). Ratio of cross sections for double to single ionization of He by 85–400 eV photons. *Physical Review Letters, 76*(15), 2654.

Dublin, D. (1980). *EKG'lerin hızlı yorumu* (çev.). Cover Pub. Company.

Eisenberg, J. M. (1985). Physician utilization: The state of research about physicians' practice patterns. *Medical Care, 23*(5), 461-483.

Engür, M. (2002). *Elit sporcularda başarı motivasyonun, durumluk kaygı düzeyleri üzerine etkisi* [Yüksek Lisans Tezi] Ege Üniversitesi.

Ergen, E., Demirel, H., Güner, R., Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A. M., Ülkar, B., & Hazır, T. (2011). *Egzersiz fizyolojisi ders kitabı*. Nobel Akademi.

Evren, C., Cınar, O., Evren, B., Ulku, M., Karabulut, V., & Umut, G. (2013). The mediator roles of trait anxiety, hostility, and impulsivity in the association between childhood trauma and dissociation in male substance-dependent inpatients. *Comprehensive Psychiatry, 54*(2), 158-166.

Fernández-Fernández, J., Boullosa, D. A., Sanz-Rivas, D., Abreu, L., Filaire, E., & Mendez-Villanueva, A. (2015). Genç kadın rekabetçi tenisçilerde antrenman ve müsabaka sırasında psikofizyolojik stres tepkileri. *Uluslararası Spor Hekimliği Dergisi, 36*(1), 22-28.

Filaire, E., Alix, D., Ferrand, C., & Verger, M. (2009). Psychophysiological stress in tennis players during the first single match of a tournament. *Psychoneuroendocrinology, 34*(1), 150-157.

Fortes, L. S., da Costa, B. D., Paes, P. P., do Nascimento Júnior, J. R., Fiorese, L. & Ferreira, M. E. (2017). Yüzücülerde rekabet kaygısının kalp atış hızı değişkenliği üzerindeki etkisi. *Spor Bilimi ve Tıbbı Dergisi, 16*(4), 498.

Friel, J. (2006). *Toplam kalp atış hızı egzersizi: Bir kalp atış hızı monitörü kullanarak antrenmanınızı özelleştirin ve en üst düzeye çıkarın*. Ulysses Basın.

Fross, M. L., Keteyion, S. J., & Fox, R. (1998). *Physiological basis for exercise and sport*. WCB/McGraw-Hill.

Fuller, B. (1992) Stres-anksiyete ve başa çıkma tarzlarının kalp hızı değişkenliği üzerindeki etkileri. *Int J Psychophysiol, 12*(1):81–86

Gallahue, D. (1982). *Understanding motor development in children*. John Wiley & Sons.

Garavaglia, L., Gulich, D., Defeo, M. M., Thomas Mailland, J., & Irurzun, I. M. (2021). The effect of age on the heart rate variability of healthy subjects. *PLOS ONE, 16*(10), e0255894.

García-Gonzálvez, S., López-Plaza, D., & Abellán-Aynés, O. (2022, November). Influence of competition on anxiety and heart rate variability in young tennis players. In *Healthcare* (Vol. 10, No. 11, p. 2237). MDPI.

Gazoz, M., & Şimşek, Y. (2019). *Okçuluk ders kitabı* (1. bs.). Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Geçtan, E. (2002). *Psikanaliz ve sonrası* (10. basım). Metis Yayınları.

Giles, D., Draper, N., & Neil, W. (2016). Polar V800 kalp atış hızı monitörünün dinlenme sırasında RR aralıklarını ölçmek için geçerliliği. *European Journal of Applied Physiology, 116*, 563-571.

Guyton, A., & Hall, J. (2007). *Tıbbi fizyoloji*. Nobel Matbaacılık.

Gümüş, M. (2002). *Profesyonel futbol takımlarında puan sıralamasına göre durumluk kaygı düzeylerinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi], Sakarya Üniversitesi.

Hanton, S., Jones, G., & Mullen, R. (2000). Intensity and direction of competitive state anxiety as interpreted by rugby players and rifle shooters. *Perceptual and Motor Skills, 90*, 513-521.

Hasırcı, S. (2000). *Sporda denetim odağı*. Bağırgan Yayınevi.

Helin, P., Sihvonen, T., & Hänninen, O. (1987). Timing of the triggering action of shooting in relation to the cardiac cycle. *British Journal of Sports Medicine, 21*(1), 33-36.

History. (2022, May 15). Retrieved from https://worldarchery.sport/sport/history

Humidity and Heart Rate (online). (2007, April 23). Retrieved from http://sleepdesign.com/dunlo/s_humidity.htm

Iellamo, F., Pigozzi, F., Spataro, A., Lucini, D., & Pagani, M. (2004). T-wave and heart rate variability changes to assess training in world-class athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 36*(8), 1342-1346.

Jahnssen, P. G. (1989). *Lactate pulse rate*. New York.

Janssen, P. J. (2001). *Lactate threshold training*. Human Kinetics.

Kahya, S., & Küçükibiş, H. F. (2019). Tematik spor lisesi öğrencilerinin optimal performans duygu durumları ile sporda kaygı düzeylerinin incelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Cumhuriyet Üniversitesi.

Karadağ, (2022). *Çocuk sporcuların durumluk kaygı düzeylerinin kalp atım hızı değişkeni ile incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.

Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (2015). *Spor psikolojisi* (Inside sport psychology). Nobel/Human Kinetics Publishers, Inc.

Kemler, D. S. (1989). *Anger in secondary school sport coaches: An investigation into two intervention strategies for its control* [Doctoral Dissertation]. Florida State University.

Kırlı, S. (2000). *Anksiyete bozukluklarının oluşumu ve farmakolojik tedavisi* (1. baskı). Psikiyatri ve Sanat Yayınevi.

Kim, K. J., Chung, J. W., Park, S., & Shin, J. T. (2009). Psychophysiological stress response during competition between elite and non-elite Korean junior golfers. *International Journal of Sports Medicine, 30*(07), 503-508.

Kolayiş, H. (2002). *Effect of mental imagination training on the anxiety of football players* [Doctoral Dissertation]. Kocaeli University.

Konter, E. (2002). *Profesyonel futbolda bazı değişkenlere göre psikolojik becerilerin araştırılması* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Çukurova Üniversitesi.

Konttinen, N., & Lyytinen, H. (1992). Physiology of preparation: Brain slow waves, heart rate, and respiration preceding triggering in rifle shooting. *International Journal of Sport Psychology, 23*(2), 110–127.

Korhonen, M. T., Mero, A., & Suominen, H. (2003). Age-related differences in 100-m sprint performance in male and female master runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 35*, 1419-1428.

Kuru, E. (2000). *Psychology in sport*. Gazi University Iletisim Faculty Printery.

Landers, D. M., Qi, W. M., & Courtet, P. (1985). Peripheral narrowing among experienced and inexperienced rifle shooters under low-and high-stress conditions. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 56*(2), 122-130.

Levitt, E. (1980). *The psychology of anxiety*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Lo, C.-T., Huang, S.-H., & Hung, T.-M. (2008). A study of the relationship between heart rate variability and archery performance. *International Journal of Psychophysiology, 69*, 276-316

Loupos, D., Fotini, M., Barkoukis, V., Tsorbatzoudis, H., Grouios, G., & Taitzoglou, I. (2008). Psychological and physiological changes of anxiety prior to a swimming competition. *Open Sports Medicine Journal, 2*, 41-46.

Mabweazara, S. Z., Leach, L., & Andrews, B. S. (2017). Durumluk kaygıyı kullanarak yüzme performansını tahmin etme. *South African Journal of Psychology, 47*(1), 110-120.

Maglishco, E. (1993). *Swimming even faster*. Mayfield Pub. Company.

Makivić, B., Nikić Djordjević, M., & Willis, M. S. (2013). Heart rate variability (HRV) as a tool for diagnostic and monitoring performance in sport and physical activities. *Journal of Exercise Physiology Online, 16*(3).

Martens, B. K., Deery, K. S., & Gherardi, J. P. (1991). An experimental analysis of reflected affect versus reflected content in consultative interactions. *Journal of Educational and Psychological Consultation, 2*(2), 117-132.

Martens, R. (1977). *Competitive state anxiety test*. Human Kinetics.

Martens, R. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Human Kinetics.

Martens, R., Burton, D., Vealey, R., Bump, L., & Smith, D. (1990). *Development and validation of the competitive state anxiety inventory-2 (CSAI-2)*. In *Competitive anxiety in sport* (pp. 117-213). Human Kinetics.

Mateo, M., Blasco-Lafarga, C., Martínez-Navarro, I., Guzmán, J. F., & Zabala, M. (2012). BMX disiplininde kalp atış hızı değişkenliği ve rekabet öncesi kaygı. *European Journal of Applied Physiology, 112*, 113-123. https://doi.org/10.1007/s00421-011-1962-8

May, J. R., & Asken, M. J. (1987). *Sports psychology*. PMA Publishing Corp.

McCraty, R., & Shaffer, F. (2015). Heart rate variability: New perspectives on physiological mechanisms, assessment of self-regulatory capacity, and health risk. *Global Advances in Health and Medicine, 4*(1), 46-61.

McCraty, R., Atkinson, M., & Tomasino, D. (2001). *Science of the heart: Exploring the role of the heart in human performance.* Heart Math Research Center, Institute of Heart-Math, Boulder Creek, CA, Publication (01-001).

Mead, G. H. (1934). *Mind, self and society*. University of Chicago Press.

Milavić, B., Jurko, D., & Grgantov, Z. (2013). Relations of competitive state anxiety and efficacy of young volleyball players. *Collegium Antropologicum, 37*(2), 83-92.

Morales, J., Alamo, J. M., García-Massó, X., Buscà, B., López, J. L., Serra-Añó, P., & González, L. M. (2014). Use of heart rate variability in monitoring stress and recovery in judo athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research, 28*(7), 1896-1905.

Morris, T., & Summers, J. (Eds.). (2004). *Sport psychology: Theory, applications and issues* (2nd ed.). John Wiley & Sons Australia.

Mourot, L., Perrey, S., Tordi, N., & Rouillon, J. D. (2004). Kısa süreli aralıklı dayanıklılık antrenmanından sonra oksijen alımı verimlilik eğimi ile kondisyon seviyesinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Spor Hekimliği Dergisi, 25*(02), 85-91.

Noyan, A. (1990). *Fizyoloji ders kitabı*. Ankara.

Oliveira-Silva, I., Silva, V. A., Cunha, R. M., & Foster, C. (2018). Fiziksel uygunluk ve kaygı ile ilgili olarak bisikletçilerde rekabet öncesi stresin neden olduğu otonomik değişiklikler. *PLOS ONE, 13*, e0209834.

Ortega, E., & Wang, C. J. K. (2018). Pre-performance physiological state: Heart rate variability as a predictor of shooting performance. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 43*, 75-85.

Öğüt, F. (2000). Sosyal uyum ile sürekli kaygı arasındaki ilişki [Yüksek Lisans Tezi], Kocaeli Üniversitesi.

Öner, N., & LeCompte, A. (1985). *Süreksiz durumluk/sürekli kaygı envanteri el kitabı*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

Özerkan, K. N. (2004). *Spor psikolojisine giriş: Temel kavramlar*. Nobel Yayın.

Özusta, Ş. (1995). Çocuklar için durumluk-sürekli kaygı envanteri uyarlama, geçerlilik ve güvenirlilik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi, 10*(34), 32-44.

Özyürek, A., & Demiray, K. (2010). Yurtta ve ailesi yanında kalan ortaöğretim öğrencilerinin kaygı düzeylerinin karşılaştırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi, 11*(2), 247-256.

Parrado, E., Cervantes, J., Pintanel, M., Rodas, G., & Capdevila, L. (2010). Bir çim hokeyi dünya kupası sırasında aşırı yüklenmeye bağlı olarak algılanan yorgunluk ve kalp atış hızı değişkenliği. *Perceptual and Motor Skills, 110*(3), 699-713.

Petrov, L., Alexandrova, A. & Chanev, S. (2015). Hentbolda rekabetçi stresin deneysel modelinde kalp atış hızı değişkenliği. *Uluslararası Spor Araştırmaları Dergisi, 5*(11), 1194-1202.

Picabea, J. M., Cámara, J., & Yanci, J. (2021). Physical fitness profiling of national category table tennis players: Implication for health and performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(17), 9362.

Portillo, M. D. G. G., Ceberino, J. M. G., Rocha, J. R., Godoy, S. J. I., & Molina, S. F. (2022). Estudio de tres programas de intervención para la enseñanza del baloncesto en edad escolar. Un estudio de casos. *E-Balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte, 18*(2), 127-148.

Robazza, C., Bortoli, L., & Nougier, V. (1999). Emotions, heart rate and performance in archery: A case study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 39*(2), 169.

Rodas Font, G., Yanguas Leyes, J., Pedret, C., Ramos Castro, J. J., & Capdevila, L. (2011). 2006 Dünya Kupası sırasında çim hokeyi oyuncularında kalp atış hızı değişkenliğindeki (HRV) değişiklikler. *Apunts Medicina de l'Esport, 46*(171), 117-123.

Rodrigo, G., Lusiardo, M., & Pereira, G. (1990). Relationship between anxiety and performance in soccer players. *International Journal of Sport Psychology*.

Schwarz, A. M., Schachinger, H., Adler, R. H., & Goetz, S. M. (2003). Hopelessness is associated with decreased heart rate variability during championship chess games. *Psychosomatic Medicine, 65*, 658-661.

Serin, S. (2014). *Bayan okçuluk sporcularının menstural dönem atış performanslarını etkileyen faktörlerin araştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

Shaffer, F., & Ginsberg, J. P. (2017). An overview of heart rate variability metrics and norms. *Frontiers in Public Health, 5*, 258.

Shavelle, D. M., Desai, A. S., Abraham, W. T., Bourge, R. C., Raval, N., Rathman, L. D., ... & CardioMEMS Onay Sonrası Çalışma Araştırmacıları. (2020). Ambulatuvar kalp yetmezliği için pulmoner arter basıncı kılavuzluğunda tedavi sırasında daha düşük kalp yetmezliği oranları ve tüm nedenlere bağlı hastaneye yatışlar: CardioMEMS onay sonrası çalışmasından bir yıllık sonuçlar. *Circulation: Heart Failure, 13*(8), e006863.

Slazar, W. L., Londers, D. M., & Petruzello, S. J. (1990). Hemispheric asymmetry, cardiac response in elite archers. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 61*(4), 351-359.

Sonstroem, R. J., & Bernardo, P. (1982). Intraindividual pregame state anxiety and basketball performance: A re-examination of the inverted-U curve. *Journal of Sport Psychology, 4*(3).

Souza, R. A., Beltran, O. A., Zapata, D. M., Silva, E., Freitas, W. Z., Junior, R. V., da Silva, F. F., & Higino, W. P. (2019). Heart rate variability, salivary cortisol, and competitive state anxiety responses during pre-competition and pre-training moments. *Biology of Sport, 36*, 39-46. https://doi.org/10.5114/biolsport.2019.81634

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). The state-trait anxiety inventory. *Palo Alto, Calif: Consulting Psychologists Press Inc*.

Sürmeli, A. (1997). Anksiyete kavramı ve anksiyete bozukluklarına genel bir bakış. In C. Güleç & E. Köroğlu (Eds.), *Psikiyatri Temel Kitabı* (pp. 449-459). Hekimler Yayın Birliği.

Şimşek, D., Cerrah, A., Ertan, H., & Soylu, A. (2019). A comparison of the ground reaction forces of archers with different levels of expertise during the arrow shooting. *Science & Sports, 34*(2), e137-e145.

Tarvainen, M. P., & Niskanen, J. P. (2012). *Kubios HRV*. Biosignal Analysis and Medical Imaging Group (BSAMIG), Department of Applied Physics, University of Eastern Finland.

Thayer, J. F., Åhs, F., Fredrikson, M., Sollers III, J. J., & Wager, T. D. (2012). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 36*(2), 747-756.

Tinazci, C. (2001). *The Analysis of Shooting Dynamics in Archery*. [Doctoral Dissertation]. Hacettepe University.

Tiryaki, Ş. (2000). *Spor psikolojisi*. Eylül Kitapevi.

Toll, A. (1995). *Kaygının performansa etkisi* [Yüksek Lisans Tezi] Selçuk Üniversitesi.

Travier, N., Velthuis, M. J., Steins Bisschop, C. N., van den Buijs, B., Monninkhof, E. M., Backx, F., ... & Mayıs, A. M. (2015). Effects of an 18-week exercise program started early during breast cancer treatment: A randomized controlled trial. *BMC Medicine, 13*, 1-11.

Tremayne, P., & Barry, R. J. (2001). Elite pistol shooters: physiological patterning of best vs. worst shots. *International Journal of Psychophysiology*, *41*(1), 19-29.

Triposkiadis, F., Karayannis, G., Giamouzis, G., Skoularigis, J., Louridas, G., & Butler, J. (2009). The sympathetic nervous system in heart failure. *Journal of the American College of Cardiology, 54*, 1747-1762.

Türkiye Okçuluk Federasyonu. (2018). *Yarışma talimatı*. Türkiye Okçuluk Federasyonu. https://www.okculuk.org.tr/federasyon/talimatlar/

Ulusoy, S. (2008). *Bedensel engelli okçularda fiziksel performansın değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi], Hacettepe Üniversitesi.

Ulusoy, S., & Ergun, N. (2011). Engelli ve engelli olmayan okçuların fiziksel ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 13*, 84-89.

Vendrame, E., Belluscio, V., Truppa, L., Rum, L., Lazich, A., Bergamini, E., et al. (2022). Performance assessment in archery: A systematic review. *Sports Biomechanics*, 1-23.

Wang, M. Q., & Landers, D. M. (1986, July). Cardiac response and hemispheric differentiation during archery performance-a psychophysiological investigation of attention.In *Psychophysiology* (Vol. 23, No. 4, Pp. 469-469). 1010 Vermont Ave Nw Suıte 1100, Washington, Dc 20005: Soc Psychophysıol Res.

Watkins, L., Grossman, P., Krishnan, R.M., & Sherwood, A. (1998). Anxiety and vagal control of heart rate. *Psychosomaticmedicine, 60*, 498-502.

Weinberg, R. S., & Gould, D. (2015). *Spor ve egzersiz psikolojisinin temelleri* (6. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.

Woodman, T., & Hardy, L. (2003). The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences, 21*, 443-457.

World's Toughest Half (online). (2007, April 23). Retrieved from http://www.sidneyfamily.org/people/ray/blog/blogger.html

Yavuz, H. U. (2002). *Yüzme, paletli yüzme ve atletizm branşlarındaki bazı sporcuların anksiyete ve depresyon durumları ile reaksiyon zamanlarının belirlenmesi ve karşılaştırılmaları.* [Bilim Uzmanlığı Tezi] Hacettepe Üniversitesi.

Yavuzer, H. (1992). *Ana-baba ve çocuk* (5. basım). Remzi Kitabevi.

Yönal, G., & Türkmen, M. (2017). Türk kültür yaşamında okçuluk. *The Journal of Academic Social Sciences*.

EK

Ek 1: Sporda Yarışma Durumluk Kaygı Ölçeği (CSAI-2)

Sporda Yarışma Durumluk Kaygı Ölçeği (CSAI-2)

Aşağıda sporcuların yarışmalardan önce duygulanın tanımlamalarını amacı ile kullandıkları bir dizi ifade sıralanmıştır. Her bir cümleyi dikkatli şekilde okuyunuz ve şimdi şu anda kendinizi nasıl hissettiğinizi belirten numarayı cümlenin sağ tarafında verilen işaretleyiniz. Doğru ya da yanlış yanıt yoktur. Hiçbir ifade üzerinde çok fazla zaman harcamadan, şu andaki duygularınızı tanımlayan cevabı işaretleyiniz.

	Hiçbir Zaman	Bazen	Sıkça	Daima
1. Bu müsabaka benim için önemlidir.				
2.Kendimi sinirli hissediyorum.				
3.İçim rahat.				
4.Müsabakaya ilişkin tereddütlerim var.				
5.Kendimi tedirgin hissediyorum.				
6.Kendimi rahat hissediyorum.				
7.Bu müsabakada yapacağımdan daha azını yapacakmışım gibi geliyor.				
8. Vücudumun gergin olduğunu hissediyorum.				
9. Kendime güveniyorum.				
10.Kaybetmek beni rahatsız ediyor.				
11.Midemde kasılma hissediyorum.				
12.Kendimi güvende hissediyorum.				
13.Baskı altında nefes almakta zorlanıyorum.				
14.Vücudumun gevşediğim hissediyorum.				
15.Yapabileceğimden eminim.				
16.Düşük performans göstereceğim endişesine sahibim.				
17. Kalbim çok hızlı atıyor.				
18. İyi performans göstereceğimden eminim.				
19.Hedefime ulaşamayacağım endişesi taşıyorum.				
20.Midemde rahatsızlık hissediyorum.				
21. Zihinsel olarak kendimi rahatlamış hissediyorum.				
22.Performansımın başkalarında düş kırıklığı yaratacağı endişesi taşıyorum.				
23.Ellerim soğuk soğuk terliyor.				
24.Kendime güveniyorum. Çünkü zihnimde hedefime ulaşacağımı canlandırıyorum.				
25.Yoğunlaşamayacağım endişesine sahibim.				
26.Vücudumda gerginlik hissediyorum.				
27.Müsabaka stresinin üstesinden geleceğimden eminim.				

EK 2: Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.11.2024-227918

T.C.

KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ

26.11.2024

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER

BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARI

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
21.11.2024	**14**	**316**

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Yayın Etik Kurulu Prof. Dr. İbrahim COŞKUN başkanlığında 21.11.2024 günü toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

KARAR 14-2024/316. Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Melek MAKARACI'nın, sorumlu araştırmacısı olduğu ve yüksek lisans öğrencisi Melis AKSÜY ile birlikte yapmayı planladıkları **"Elit Okçuların Antrenman ve Yarışma Esnasında Kalp Atım Hızı Değişkenliği ile Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi"** başlıklı tez çalışmasına ait uygulayacakları yönteme ilişkin gerekli izinlerin alınması kaydıyla fikri, hukuki ve telif hakları bakımından sorumluluğu başvuran kişiye ait olmak üzere etik olarak uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

(e-imza)

Prof. Dr. İbrahim COŞKUN

Başkan

(e-imza)

Prof. Dr. Ali AYATA
Başkan Yardımcısı

(e-imza)

Prof. Dr. Ercan OKTAY
Üye

(e-imza)

Prof. Dr. Mehmet MERCAN
Üye

(e-imza)

Prof. Dr. Cihat ABDİOĞLU
Raportör

(e-imza)

Prof. Dr. Mehmet KURT
Üye

(e-imza)

Prof. Dr. Özlem SADİ
Üye

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Melis Aksüy	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi
Fakülte	Spor Bilimleri Fakültesi
Bölümü	Spor Yöneticiliği
Makale ve Bildiriler	
Makaracı, Aksüy, Bayram. (2024) *Sporcularda Zihinsel Dayanıklılık ve Müsabaka Ruminasyonu İlişkisi,* 22. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Ankara. https://www.sbdkongre.org/_files/ugd/c41fa9_ae0eaa77c3d946408c1a7348a94f012a.pdf	