



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**SPORCULARDA TESTOSTERON VE SEROTONİN
DÜZEYLERİ VE SALDIRGANLIK İLİŞKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammet Rüstem GALATA

**Samsun
Ağustos-2017**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

SPORCULARDA TESTOSTERON VE SEROTONİN DÜZEYLERİ VE SALDIRGANLIK İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammet Rüstem GALATA

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ercan TURAL

Samsun
August-2017

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Muhammet Rüstem GALATA tarafından Yrd. Doç. Dr. Ercan TURAL Danışmanlığında hazırlanan “Sporcularda testosteron ve serotonin düzeyleri ve saldırganlık ilişkisi”başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 14/07/2017 tarihinde yapılan sınav ile Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Ercan TURAL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Yrd. Doç. Dr. Levent BAYRAM
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Yrd. Doç. Dr. Serbülent YIĞIT
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

ONAY

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

.... / /.....

Prof.Dr. Ahmet UZUN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Araştırmanın yapılış ve yazım aşamasında büyük bir sabırla desteklerini, emeğini esirgemeyen, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi, değerli Tez Danışmanım, Yrd. Doç. Dr. Ercan TURAL hocama çok teşekkür ederim. OMÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ramazan AMANVERMEZ ve Öğretim Üyesi Doç. Dr. Bahattin AVCI'ya tezime verdikleri büyük katkılarından ötürü çok teşekkür ederim.

Tüm desteklerinden dolayı Gaziantep Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZDAL hocama ve bu çalışmanın yapılmasında en önemli etken olan aileme ve nişanlıma çok teşekkür ediyorum.

Bu çalışma PYO.YDS.1904.15.001 proje numarası ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir.

ÖZET

SPORCULARDA TESTOSTERON VE SEROTONİN DÜZEYLERİ VE SALDIRGANLIK İLİŞKİSİ

Amaç: Çalışmamızın amacı sporcularda ve sedanterlerde testosteron ve serotonin düzeylerinin belirlenerek saldırganlık seviyeleri ile karşılaştırılmasıdır.

Materyal ve Metot: Çalışmaya 18-25 yaşları arasında 60 sporcu (30 basketbolcu, 30 voleybolcu) ve 20 sedanter birey katılmıştır. Serotonin ve testosteron düzeylerinin belirlenmesi için deneklerin önkol cubital venlerinden 5 ml venöz kan örneği jelli biyokimya tüplerine istirahat halinde oturur pozisyonunda alındı. Alınan kan örnekleri 3500 devirde santifirij edilerek plazma ve serumuna ayrıştırıldı. Elde edilen serumlarda hormon düzeyleri belirlendi. Saldırganlık düzeylerinin belirlenmesi için ise Buss ve Perry (1992) tarafından geliştirilen saldırganlık ölçeği kullanıldı. Elde edilen verilerin analizinde tek yönlü varyans analizi, LSD düzeltme ve ilişki kontrolünde Pearson korelasyon testleri yapıldı.

Bulgular: Basketbolcu ve sedanterlerde testosteron ve serotonin ile saldırganlık seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki görülmedi ($p>0,05$). Voleybolcularda saldırganlık ile testosteron arasında negatif, serotonin arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edildi ($p<0,05$). Yaş, spor geçmişi, vücut kitle indeksi ve spor yapma grubu bağımsız değişkenlerinde testosteron, serotonin ve saldırganlık bağımlı değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık görülmedi ($p>0,05$). Branş bağımsız değişkeni açısından serotonin ve testosteron miktarlarında bir farklılık görülmezken ($p>0,05$), saldırganlık alt boyutlarında voleybolcular lehine anlamlı değişim gözlemlendi ($p<0,05$).

Sonuç: Sonuç olarak sporcular ve sedanterler arasında testosteron, serotonin miktarları açısından bir farklılık olmadığı, voleybolcuların basketbolcu ve sedanterlere göre daha yüksek saldırganlık puanlarına sahip olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, hormon, testosteron, serotonin, spor

**Muhammet Rüstem, GALATA, Yüksek Lisans Tezi; Ondokuz Mayıs Üniversitesi –
Samsun, Ağustos-2017**

ABSTRACT

TESTOSTERON AND SEROTONINE LEVELS AND RELEVANT RELATIONSHIP BETWEEN SPORTS

Objective: The testosterone and serotonin levels in the athletes and sedentaries of our study were determined and compared with aggression levels.

Materials and Methods: 60 athletes (30 basketball players, 30 volleyball players) and 20 sedanters participated in the study between 1825 years. For determination of serotonin and testosterone levels, 5 mL of venous blood sample from the forearm cubital veins of the subjects was placed in resting position on the gingival biochemistry tubes. Blood samples were collected and centrifuged at 3500 rpm to separate plasma and serum. Hormone levels were determined in the serum obtained. Aggression scale developed by Buss and Perry (1992) was used to determine aggressiveness levels. In the analysis of the obtained data, one way ANOVA, LSD correction and Pearson correlation tests in relation control were performed.

Results: There was no significant relationship between testosterone and serotonin aggression levels in basketball players and sedentaries ($p > 0,05$). In volleyballs, there was a positive correlation between aggression and testosterone and negative correlation between serotonin ($p < 0,05$). There were no significant differences in testosterone, serotonin and aggression dependent variables in age, sport history, body mass index, and sport group independent variables ($p > 0,05$). Serotonin and testosterone levels were not significantly different ($p > 0,05$), while aggression subscales showed significant changes in favor of volleyballs ($p < 0,05$).

Conclusion: As a result, it can be said that there is no difference between testosterone and serotonin levels between athletes and sedans, and that volleyball players have higher aggression scores than basketball players and sedanters.

Keywords: exercise, hormone, testosterone, serotonin, sport

**Muhammet Rüstem, GALATA, M. D. Thesis; Ondokuz Mayıs University-Samsun,
August-2017**

SİMGELER VE KISALTMALAR

μL	: Mikrolitre
rpm	: Revolutions Per Minute
ng/mL	: Nanogrammililitre
ECLIA	: Elektrokemiluminesans Immunassay
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
FSH	: Folikül Stimulan Hormon
GnRH	: Gonadotropin Releasing Hormone
LH	: Lutein Hormon
5-HT	: 5 Hidroksi Triptofan
SÖ	: Saldırganlık Ölçeği
5-HIAA	: Hidroksiindolasetik Asit
5-AR	: 5 alpha reductase
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
SPSS	: Statistical Package Social Science
SHBG	: Sex Hormone-Binding Globulin

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Endokrin Sistem.....	3
2.2. Endokrin Sistem ve Hormonlar	3
2.3. Testosteron Hormonu	4
2.3.1. Testosteron Fizyolojisi.....	6
2.3.2. Testosteronun Kimyasal Yapısı ve Biyosentezi	7
2.3.3. Egzersiz ve Testosteron İlişkisi	7
2.4. Serotonin Hormonu.....	8
2.4.1. Serotonin Yapısı ve Yerleşimi	8
2.4.2. Serotoninin Beyinde Dağılımı	9
2.4.3. Serotoninin Biyosentezi	9
2.4.4. Egzersiz ve Serotonin	10
2.5. Saldırganlık.....	10
2.5.1. Spor ve Saldırganlık İlişkisi.....	13
3. MATERYAL VE METOD	15
3.1 Araştırma Grubu	15
3.2. Biyokimyasal Verilerin Toplanması	16
3.3. Çalışma Prosedürü	17
3.4. Saldırganlık Ölçüm Yöntemleri.....	18
3.4.1. Fiziksel Saldırganlık	18
3.4.2. Sözlü Saldırganlık	19
3.4.3. Öfke	19
3.4.4. Düşmanlık.....	20
3.4.5. Dolaylı Saldırganlık.....	20
3.5. İstatistiksel Yöntem	21
4. BULGULAR	22

5. TARTIŞMA	41
5.1. Çalışma Grubunun Fiziksel Özellikleri	41
5.2. Testosteron.....	42
5.3. Serotonin.....	44
5.4. Saldırganlık.....	45
5.5. Testosteron, Serotonin Düzeyleri ve Saldırganlık Puanı İlişkileri	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	52
KAYNAKLAR	53
EKLER	68
ÖZGEÇMİŞ	71



1. GİRİŞ

Farklı tipte fiziksel aktivitelerde hormonal sonuçların değerlendirilmesi son yıllarda önemli bir araştırma alanını teşkil etmektedir. Bu şekilde bacaklara yönelik yapılan fiziksel egzersizlerin hormonlar üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Adeniran ve Torila, 1988; Hakkinen ve ark., 1989).

Fiziksel aktivite ve yapılan antrenman, kandaki bazı hormonların artışına ve azalmasına neden olmaktadır. Bu artış ve azalmaların sebebi ise endokrin salgı bezlerinin ayarlaması ile olmaktadır. Bu değişik kan seviyeleri aynı zamanda da metabolik değişimleri de göstermektedir. Örneğin, fiziksel aktivite esnasında salınan hormonların terleme ve su kaybından dolayı plazma hacminde azalma meydana gelmektedir (Fox ve ark., 1999; Hatipoğlu, 1987).

Bu çalışmanın birinci amacı, fiziksel, fizyolojik ve motorik özellikler yönünden birbirlerine yakın olan ve alt ekstremitelere çok fazla yük bindirme özelliği ile fazladan güç harcanmasına neden olan spor branşlarından basketbol ve voleybolcularda erkek sporcuların güçlerinin karşılaştırılarak testosteron ve serotonin hormonları üzerinde meydana gelen değişimleri gözlemlemektir. İkinci amacı ise sporcular ve spor yapmayan kişilere göre bu hormon seviyelerinin karşılaştırılmasını sağlamak ve aynı zamanda saldırganlık düzeylerini belirlemektir. Yapılan araştırmalarda vücudun alt ekstremitelere yönelik yapılan egzersizlerin testosteronu yükselttiği tespit edilmiştir. Üstelik bacaklara yönelik egzersizlerin erkeklerde testosteron hormonu seviyesini yükseltmek gibi bir faydasının olduğunu da bilmek gerekir. Çok yoğun ve yaygın yapılan kardiyo egzersizlerinin testosteron seviyesini düşürdüğü bilinmekle birlikte, bunun tam tersi olarak ta alt ekstremiteler fazla yük bindirerek yapılan sporlarda bacak çalışmak, testosteron seviyesini en iyi yükselten egzersizdir.

Spor yapan kişiler zihin ve beden bakımından rakiplerini yenerek tatmine kavuştuğu söylenebilir. Fakat bazı araştırmacılar tarafından sporun kısmen bireylerin saldırganlık arzularını önlemesinin aksine artırdığı düşüncesi de savunulmaktadır (Şahin, 2003). Spordaki saldırganlık sorunu; sporcunun özelliklerine, antrenörün verdiği taktiğe, taraftar ve medya baskısına bağlı olabilmektedir. Özellikle takım sporlarında saldırganlığı içeren “agresif savunma ve oyun” gibi terminolojiler son derece önemlidir. Burada geçen agresif terimi onaylanan bir durumu göstermektedir. Belirlenmiş kuralların sınırını aşmadığı sürece desteklenmekte, hatta ödüllendirilmektedir. Oysa,

günlük yaşamda agresif davranışlar ya toplumsal kurallarla ya da yasalarla sınırlanmakta, yaptırım uygulanmaktadır (Erşan, 2009). Bu çalışmanın amacı takım ve bireysel spor yapan oyuncuların saldırganlık düzeylerinin, saldırganlığı etkileyen bazı faktörler açısından değerlendirilmesidir.



2. GENEL BİLGİLER

İnsanoğlu çok eski tarihlerden beri sporun ve egzersizin faydalarını bilmekte olup, günümüzde de spor ve egzersiz araştırmaları halen devam etmektedir. İnsanın sağlığını koruması ve zinde kalmasında çocukluktan ergenliğe, ergenlikten yaşlılığa kadar olan dönemlerde düzenli egzersiz ve spor önemini korumaktadır. Düzenli yapılan egzersizin vücut sağlığını koruyarak bazı hastalıkları da önlediği bilinmektedir.

Fiziksel egzersiz yaşam boyu yapılabilen bir faaliyettir. Fiziksel egzersiz sırasında metabolik fonksiyonlarda, kas, sinir, solunum ve dolaşım sistemlerinde adaptasyon meydana gelir. Egzersize uyumda ortam şartları, antrenman, yorgunluk, stres, ile sigara, alkol gibi kötü alışkanlıklar önemli rol oynar. Egzersiz önemli sosyal ve psikolojik etkilere sahip olmanın yanısıra egzersiz eksikliği de şişmanlık ve bazı hastalıkların (özellikle kalp ve damar sistemi bozuklukları ve hipertansiyon,) ortaya çıkışında rol oynamakta olduğu bildirilmiştir (Morehouse ve Miller, 1973).

Fiziksel aktivite (FA) yaşamın tüm dönemlerinde psikolojik ve fiziksel sağlığını etkilemektedir (WHO Technical Report Series, 2000). Teknolojinin gelişmesi ile insanın fiziksel aktivitesi daha da azalmıştır. 1970’li yıllarda gelişmeye başlayan bilgisayar oyunlarıyla çocuk, genç ve yetişkinler için rekreasyon aktivitelerinde yeni çağa girilmiştir (Brady, 1988).

2.1. Endokrin Sistem

Endokrin terimi, biyolojik olarak aktif maddelerin kan dolaşımına salınımı olarak tanımlanabilir. Belirli doku hücrelerindeki biyokimyasal reaksiyonları, iç ve dış değişime göre düzenlemek için mesajcı denilen etkin kimyasalları sentezleyen ve bunları kan dolaşımına veren bez veya beze şeklindeki kimi organ ve dokuların tümüne “Endokrin Sistem” denir (Zorba, 2015). Endokrin hormonlar çoğunlukla özel endokrin bezler tarafından salgılanır ve vücudumuzda 300’den fazla hormon ve hormon benzeri madde salgılanmaktadır (Harbili, 1999).

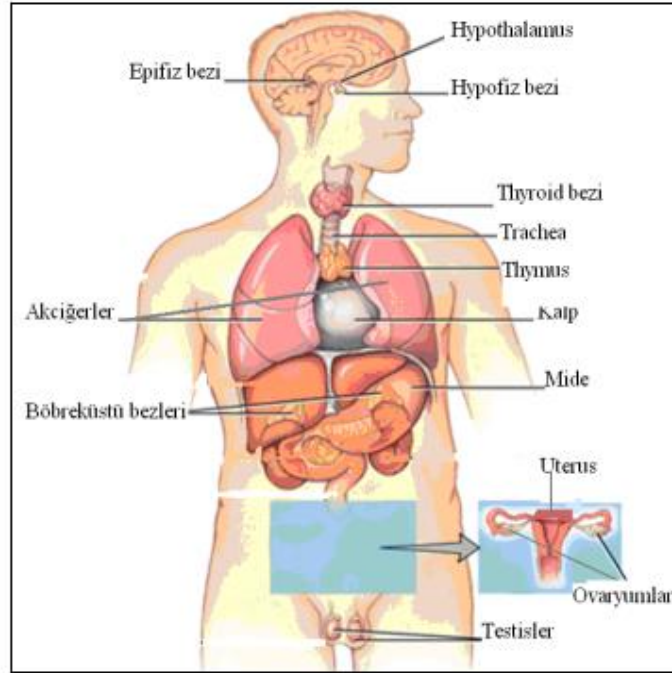
2.2. Endokrin Sistem ve Hormonlar

Endokrin sistemde hormonlar sayesinde hücre zarında madde taşınması, hücrelerin büyüme ve salgılama fonksiyonları ile kimyasal reaksiyonların hızı, kontrol

edilir. Hormonların yaptığı bu etkiler bazen saniyeler, bazen de birkaç gün içinde başlayıp haftalar, aylar hatta yıllar boyunca devam etmektedir (Consolazio ve ark., 1963).

Şekil 1’de gösterildiği gibi insanda varolan endokrin iç salgı bezleri şunlardır:

1. Hipofiz bezi
2. Tiroid bezi
3. Paratiroid bezi
4. Adrenal bez
5. Pankreasın Langerhans adacıkları
6. Testis (erkek) ve ovaryum (kadın) cinsiyet bezi (Who, 1985).



Şekil 1. İnsan vücudundaki iç salgı bezleri (Who, 1985)

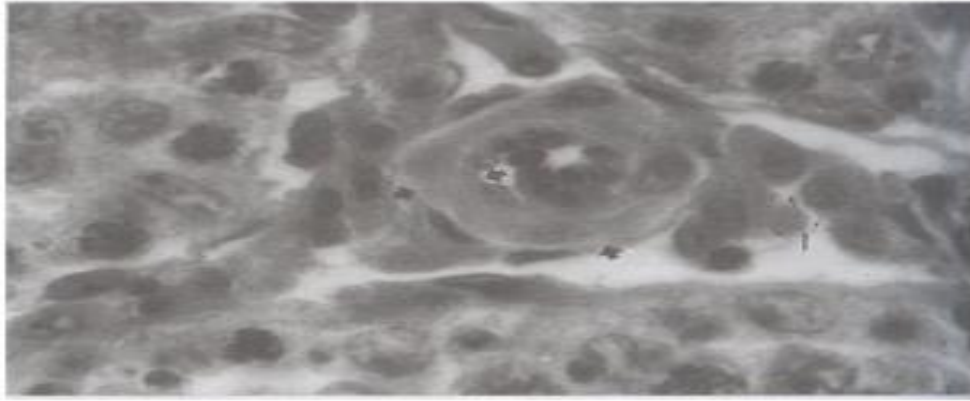
2.3. Testosteron Hormonu

Testislerin sperm ürettiği gibi erkeklik hormonu olan testosteron da salgırlar. Testislerde sperm üretimi ve testosteron salgılanması hipofizden salgılanan FSH (Folikül Stimulan Hormon) ve LH (Lutein Hormonu) tarafından kontrol edilir. Normal erişkin bir erkekte her bir testis 20 gram ağırlığında ve 4.5 x 3 x 2.5 cm boyutlarında

olup, hacmi ise 15-30 ml'dir . Ergenliğe girmeden önce testisler 2 cm uzunluğunda ve 2 ml kadardır. Ergenlikle birlikte hacmi artar ve 16-19 yaşında erişkin hacmine ulaşır. Testisin boyutları yaşlanma ile değişmez. Testislerin % 90'nını içinde sperm yapıldığı ve tüp şeklindeki seminifer tübüller denen yapılar oluşturur (Wilson, 1996).

Şekil 2'de gösterildiği gibi testislerdeki Leydig hücresi adı verilen yapılar testosteron üretirler. Hipotalamus hipofize ne kadar testosteron üretebileceğini bildirir. Bu amaçla hipotalamustan salgılanan GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone) hormonu hipofize gelir. GnRH hormonu hipofizden FSH ve LH hormonunun salgılanmasını sağlar (Wilson, 1996).

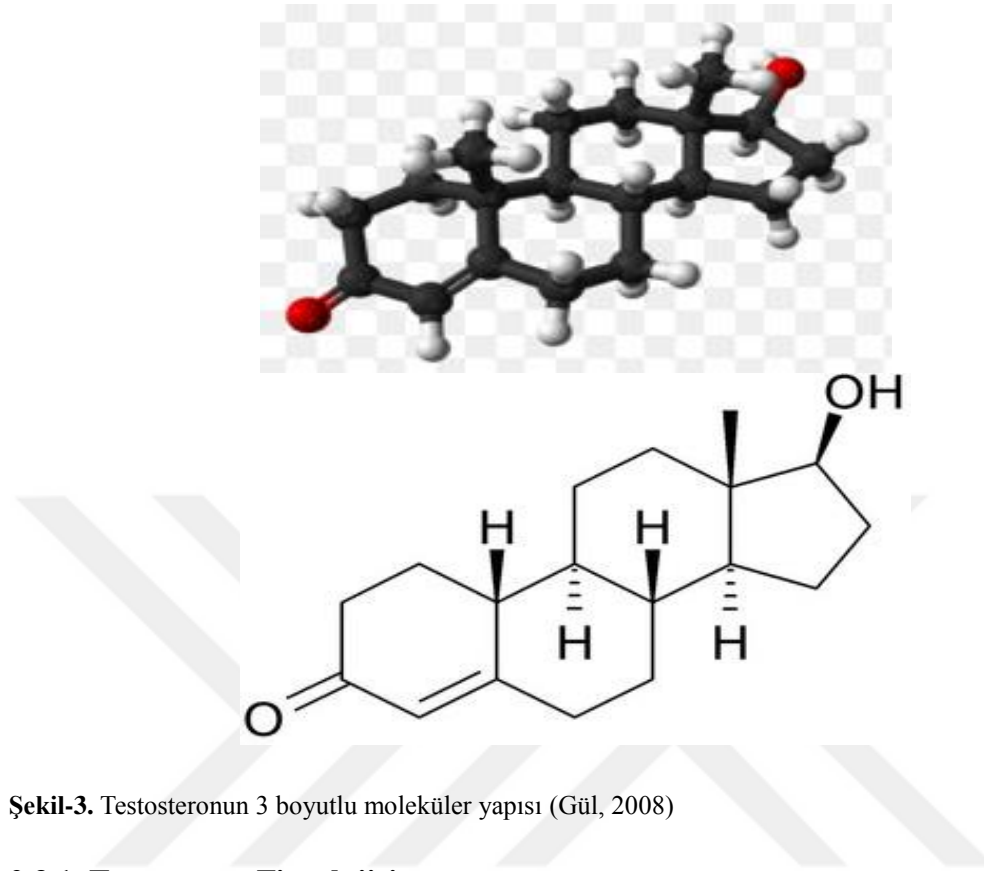
Hipofizden salgılanan LH hormonu Leydig hücresinden testosteron salgılanmasını artırırken FSH hormonu seminifer tübüllerde sperm üretimini sağlar. Salgılanan testosteron ise hipofizden LH salgılanmasını azaltır (Wilson, 1996).



Şekil 2. Leydig hücreleri (Öztürk ve ark., 2002)

Androjenik ve anabolik etkiye sahip olan testosteron, yaşamın değişik evrelerinde farklı fonksiyonlara sahiptir (Özdemir ve Gültürk, 2008). Örneğin, embriyonik dönemde sekizinci haftadan sonra ürogenital organlar ile dış genital organların farklılaşmasında (virilizasyon) (Wilson, 1996; Bökesoy ve ark., 2000; Dökmeci, 2000; Özdemir ve Gültürk, 2008), pubertede sekonder cinsiyet karakterlerinin kazanılmasında, yetişkin erkeklerde ise kas kitlesinin artışı, cinsel fonksiyonlar, eritropoez, plazma lipidlerinin ve kemik metabolizmasının düzenlenmesi gibi birçok fizyolojik olayda önemli rol üstlenmektedir (Bardin, 1996; Kutsal, 1998; Kayaalp, 2005; Özdemir ve Gültürk, 2008).

Şekil 3'te testosteronun 3 boyutlu moleküler yapısı şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil-3. Testosteronun 3 boyutlu moleküler yapısı (Gül, 2008)

2.3.1. Testosteron Fizyolojisi

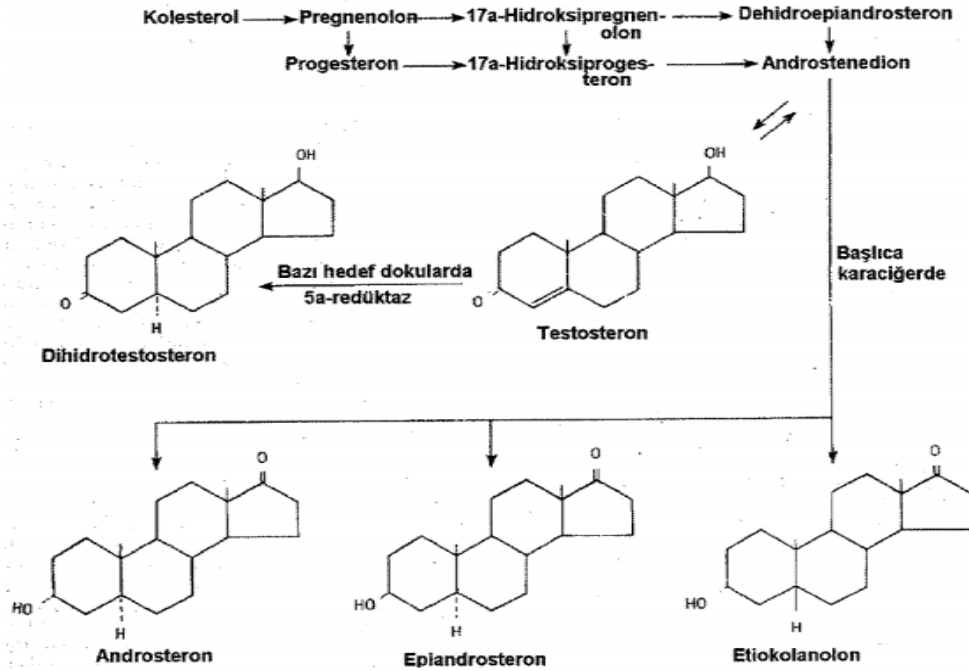
Testosteron hedef dokularda doğrudan etki yapabileceği gibi, dihidrotestosteron ve östradiol'e dönüşerek de etkisini gösterebilir. Dihidrotestosteron dönüşümünü sağlayan 5-alfa-reduktaz (5-AR) enzimi prostat, deri ve üreme organlarında yoğun iken, östradiol dönüşümünü sağlayan aromataz enzimi yağ dokusu, karaciğer ve beyinde daha yoğundur (Zarrouf ve ark., 2009).

Dolaşımdaki testosteronun % 98'i albumin ya da seks hormonu bağlayıcı globuline olmak üzere proteine bağlıdır. Dokulara geçen ve androjen reseptörlerine bağlanan kısım ise proteine bağlı olmayan serbest testosterondur. Beyinde korteks, pituiter bez, hipotalamus, talamus, amigdala ve beyin sapında androjen reseptörleri bulunduğu bildirilmiştir (Rohr, 2002).

2.3.2. Testosteronun Kimyasal Yapısı ve Biyosentezi

Testislerin ana hormonu olan testosteron, 17 pozisyonunda bir hidroksil (OH) grubu taşıyan 19 karbonlu bir steroiddir. Leyding hücrelerinde kolesterolden

sentezlenen testosteron ayrıca sürrenal korteksten salgılanan androstenedion'dan da meydana getirilir. Son yıllardaki görüşe göre tüm endokrin organlardaki steroid hormonları oluşturan biyosentetik yollar benzer olup organlar sadece içerdikleri enzim sistemleri bakımından farklılık göstermektedirler. Şekil 4' te şematik olarak gösterildiği gibi sürrenal kortekste bulunan 11- ve 21-hidroksilazlar Leydig hücrelerinde bulunmaz iken, 17 α -hidroksilaz bulunmaktadır. Bu nedenle pregnenolon 17 pozisyonunda hidroksile olmakta ve daha sonra dehidroepiandrosteronu oluşturmak üzere yan zincir ayrılmasına maruz kalmaktadır. Dehidroepiandrosteron ve androstenedion daha sonra testosterona dönüştürülür (Ganong, 1995).



Şekil 4. Testosteronun biyosentezi ve metabolizması (Gül, 2008)

2.3.3. Egzersiz ve Testosteron İlişkisi

Yapılan çalışmalar, kısa süreli yoğun egzersizle ve daha uzun süreli submaksimal egzersizle testosteronun arttığını göstermiştir (Çakmakçı, 2013). Serbest cinsiyet hormonu bağlayıcı globulinde bir değişme olmadan serbest testosteronun seviyesinin arttığı bildirilmiştir. Testosteron, karaciğer ve karaciğer dışı mekanizmalar sayesinde kandan uzaklaştırılmaktadır. Egzersizde testosteron seviyesinin artışı

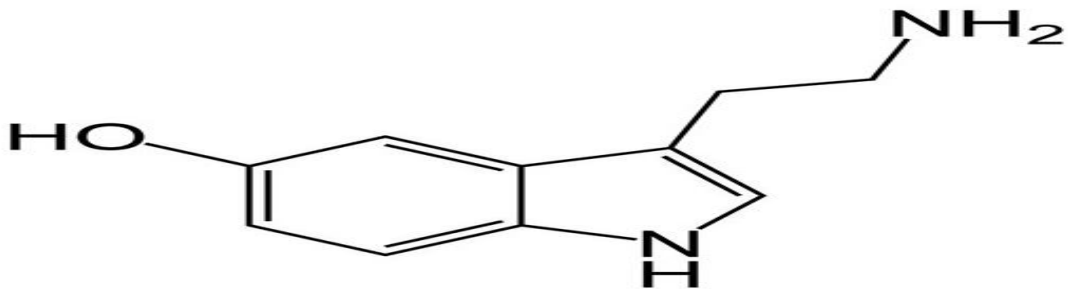
gonadotropin uyarısı olmadan testiküler üretimin artışına bağlıdır (Cumming ve ark., 1986). Testosteron seviyesinin artışının kas hipertrofisini kolaylaştırdığı gösterilmiştir (Weiss ve ark., 1983).

2.4. Serotonin Hormonu

Serotonin merkezi sinir sisteminde pek çok fonksiyona katılan ve çeşitli davranış biçimlerinde önemli rolü olan bir nörotransmitterdir. Uyku mekanizmasında, ağrı iletilmesinde, ısı regülasyonunda, seksüel davranışta, beyin kan akımının regülasyonunda, agresif davranışta, kan-beyin bariyeri geçirgenliği üzerinde ve beyin yaşlanmasında çok önemli fonksiyonlara sahiptir (Twarog ve Page, 1957; Amin ve ark., 1954). Ayrıca Alzheimer hastalığı, depresyon, migren gibi pekçok patolojik durumun sebebinde de serotonin metabolizması bozuklukları ve serotonin reseptörlerinin özellikleri yatmaktadır (Hartig ve Lever 1990; Heninger ve ark., 1984; Eriksson ve ark., 1990).

2.4.1. Serotonin Yapısı ve Yerleşimi

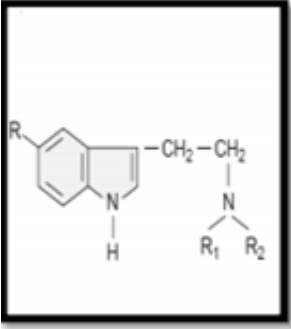
Şekil 5'te gösterildiği gibi serotonin, indol çekirdeğinin 5.pozisyonunda hidroksil ve primer amin azot grubu içermesi nedeniyle, fizyolojik pH'da proton alıcısı olarak davranan hidrofilik bir amindir. Bu nedenle lipofilik kan-beyin bariyerini doğrudan geçemez. 1953'te Twarog ve Page'in, 5-Hidroksi triptofan (5-HT)'in beyinde de sentezlendiğini ortaya koymaları bu açıdan önem taşımaktadır. Serotonine yapısal olarak benzeyen moleküller Tablo 1'de yer almaktadır (George, 2006).



Şekil 5. Serotonin (5-OH triptamin) (Pytliak M. ve ark., 2011)

Tablo 1. Serotonin ile kimyasal benzerlik gösteren moleküller (George, 2006)

Molekül Adı	Pozisyonel Gruplar		
	R1	R2	R
Triptamin	H	H	H
Serotonin	OH	H	H
Melatonin	OCH ₃	COCH ₃	H
Dietiltriptamin (DET)	H	CH ₃ CH ₂	CH ₃ CH ₂
Dimetiltriptamin (DMT)	H	CH ₃	CH ₃
Bufofenin	OH	CH ₃	CH ₃



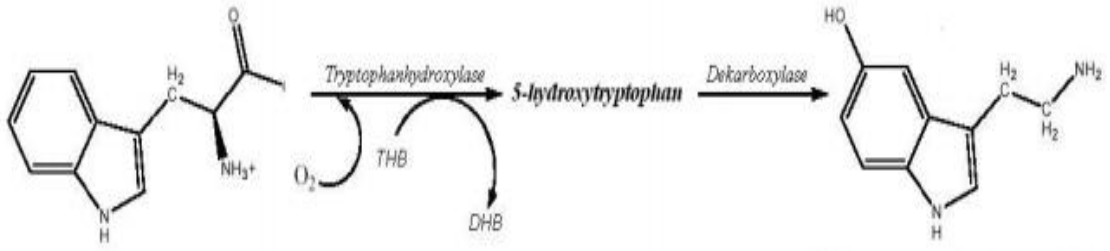
2.4.2. Serotoninin Beyinde Dağılımı

Beyinde serotonin nöronlarının hücre gövdeleri büyük oranda beyin sapında lokalize olmuştur. Serotonin nöronlarını beyinde fazla bulunduran nukleuslar vardır. Bunlar “Dorsal rafe nucleus” (B6, B7 hücre grubu) “Median rafe nucleus” (B8 hücre grubu). Bu nöronlardan yoğun serotonerjik innervasyonu alan beyin bölgeleri ise: Frontal korteks, striatum, nukleus akumbens, substansia nigra, septum, hipokampus, amygdala, hipotalamus ve pons’tur (Eriksson ve ark., 1990; Molliver, 1987). Serotonin nöronları inen aksonlarda medulla spinalisin gri maddesine projekte olurlar. Serotonin için spesifik bağlama yerleri de, beynin pek çok bölgesinde gösterilmiştir (Eriksson ve ark., 1990).

2.4.3. Serotoninin Biyosentezi

Serotonin insandan başka diğer pek çok hayvan ve bitki türlerinde de bulunur ve sentezlenir. Bu durum molekülün varlığının evrimin erken dönemlerine dayandığını gösterir. Hayvan ve bitki türlerinin evrimsel olarak yaklaşık 1,5 milyar yıl önce ayrılmış olması serotoninin evrimsel süreçte evrensel bir molekül olduğunu gösterir. Besin yoluyla alınan günlük triptofan miktarı 0,5 ile 1g arasında değişir ve önerilen günlük alınımı 200mg dır ki bunun çok az bir kısmı serotonin sentezlemek için kullanılır. Triptofan; serotonin biyosentez metabolik yolu ve protein sentezi dışında karaciğer triptofan pirolazı (triptofan 2,3-dioksijenaz) ve indolamin 2,3-dioksijenazla kinürenine dönüşür. Kinürenin ksantürenik ve nikotinic asidin(dolayısıyla NAD ve NADP’nin) öncül molekülüdür. Triptofan pirofosforilazın aktivitesi kortizolle, alkol tüketimiyle ve triptofan alınımıyla artar. İndolamin 2,3-dioksijenaz aktivitesi ise immün sistemin

etkinleşmesiyle artırılır. Kinurenin yolu içindeki bu iki enzimin aktivitesinin artması serotonin sentezi için kullanılabilir uygun triptofanı azaltır. Şekil 6'da gösterildiği gibi serotonin esansiyel nötral bir aromatik amino asit olan triptofandan sentezlenir (Lam ve ark., 2010).



Şekil 6. Triptofanın özelleşmiş ürünleri (Pytliak M. ve ark., 2011)

2.4.4. Egzersiz ve Serotonin

Yapılan çeşitli araştırmalarda egzersize yanıt olarak beyin serotonin seviyesinin değiştiği tespit edilmiştir. Bu konuda en detaylı araştırma Chaouloff ve arkadaşları tarafından sıçanlarda yapılmıştır (Chaouloff ve ark., 1987). Bu araştırmada bir veya 8 hafta süreyle fiziksel egzersiz yaptırılan sıçanlarda hem egzersiz sırasında, hem de dinlenme aralarında beyin serotonin miktarları ölçülmüştür (Chaouloff ve ark., 1987). Araştırma sonuçlarına göre:

- Serotonin yapım maddesi olan triptofan, egzersizden sonra beyinde artar. Kısa süreli egzersiz de bu artış çok daha fazladır.
- Beyin serotonin miktarı kısa süreli egzersizde, değişmez.
- uzun süreli egzersizde bunun tersine beyin hidroksiindolasetik asit seviyesi artar, fakat serotonin miktarı azalır. Bu sonuçlar uzun süreli egzersizde beyin serotonin kullanımının arttığını göstermektedir.

2.5. Saldırganlık

Saldırganlık, insanoğlunun varlığından beri mevcut olan bir davranış biçimidir. Çocuk oyunlarındaki kavgalardan ve sokak çatışmalarından, savaşlara kadar bir insanın bir diğer varlığa acı verme çabası, belki de üzerinde en çok araştırma yapılmış olan

davranışlarından biridir. Günümüzde de popüler bir araştırma konusu haline almış olan “saldırganlık” genel olarak, canlı veya cansız herhangi bir varlığa karşı fiziksel ve/veya duygusal olarak zarar vermeyi amaçlayan her türlü davranış biçimi olarak tanımlanmaktadır (Özdevecioğlu ve Yalçın, 2010).

Genel anlamda canlı ya da cansız bir varlığa karşı fiziksel-duygusal olarak zarar vermeyi amaçlayan davranış biçimine saldırganlık denilmektedir (Dodge ve Crick, 1990; Goldstein ve Tisak, 2004). Oyun kavgalarından, sokak çatışmalarına ve hatta savaflara kadar geniş bir açıda ifade edilebilen ve bir kişinin bir başkasına ya da kendine zarar verme güdüsü olan saldırganlık belki de üzerinde en çok çalışılması gereken davranış konularındandır (Felsten ve Hill, 1999; Lui, 2004; Çelik ve Kocabıyık, 2014).

Saldırganlık, başkalarının kişisel haklarına aldırış etmeden, onları göz ardı etmeyi içerdiği gibi, başkalarının hak kullanımını engellemek, ya da hak kullanımı için uygun koşulların ortaya çıkmasına mani olmak, duygusal ve fiziksel olarak zor kullanmak gibi fiilleri de içermektedir (Giray ve Salman, 2008).

Karmaşık sosyal dünyamızdaki en önemli uğraşlardan biri insanlarla ilişki kurmaktır. Sosyal davranışların kaynağı, bebekliğin ilk günlerine kadar dayanmakla birlikte insanın gelişimine paralel bir seyir izlemektedir. Çocuk büyüdükçe diğer insanlarla karşılaşmakta ve onların varlığının farkına varmaktadır. Bu durum sosyal gelişimin kaçınılmaz ve devamlı bir koşuludur. Başkaları ile ilişki kurmanın olumlu ve olumsuz yönlerinin bir gelişim örneği olan saldırganlık, bu nedenle büyük önem taşımaktadır (Morgan, 2011).

Saldırganlık; yıkıcı saldırganlık, atılganlık ve edilgen saldırganlık olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir. Yıkıcı saldırganlık, düşmanlık içeren saldırganlıkla eş anlamlı olarak düşünülmektedir. İnsanlar beklentilerini gerçekleştiremediği zamanlarda hayal kırıklığı, üzüntü, korku gibi karmaşık duygular içerisine girebilmektedir. Bu duygu yoğunluğu içindeki kişi, toplumun kabul etmeyeceği saldırgan bir tutum sergileyebilmektedir. Burada kişi, kendine zarar verdiği inandığı kaynağa doğru hareketle, zarar verme amacını taşımaktadır (Bostan ve Kılıcıgil, 2008).

Atılganlık, kişiler arası iletişim ve etkileşimi kurmadaki sağlıklı davranış biçimlerinden birisi olarak belirtilmektedir. Atılganlık aynı zamanda bireyin haklarını korumada, düşüncelerini, duygularını ve inançlarını doğrudan, dürüst, uygun yollarla ve başkalarının haklarını gözeterek ortaya koyma biçimidir (Derwent ve ark., 2010).

Atılganlık ile saldırganlık arasında temel bazı farklılıklar dikkat çekmektedir. Saldırganlıkta kişi karşısındakilerin haklarını gözetmemekte, onlara saygı duymamakta, düşüncelerini kabul ettirebilmek için şiddet ve zorlama gibi yollara başvurmaktadır. Atılganlık davranışında düşünce kabul ettirilmeye çalışılırken, saygı çerçevesi içerisinde yapılmaktadır. Ancak atılganlık gösteren kişiler kendilerine saygısızlık ve haksızlık yapılmasına izin vermezler (Kabak, 2009).

Edilgen saldırganlık ise, karşısındaki kişiyi öfkelenmeden saldırganlık duygusunun tatmin edilmesidir. Burada karşısındakini somut olarak incitme arzusu baskındır. Edilgen saldırganlık pasif bir davranış şekli olduğu için, burada sürekli mücadeleden kaçma söz konusudur. Edilgen saldırganlık dolaylı bir saldırganlık türü olarak değerlendirilebilmektedir (Güner, 2006; Bostan ve Kılıcıgil, 2008).

Sportif performans, sportif bir eylemin başarılması için en iyi olanaklarla ortaya konulan motorsal ve psiko-motorik yetenekler olarak tanımlanmaktadır (Hasırcı, 2000). Sportif saldırganlığın artması performansı daha çok arttırmaktadır. Buna çok fazla uyarılma neden olarak gösterilmektedir çünkü aşırı uyarılmışlık düşmanlık içeren saldırganlığın bir aracıdır. Aynı durum araçsal saldırganlıkta da geçerlidir (Cox, 1985).

Aşırı uyarılmışlık durumunda kişiler, sinirlilik, sertliğin yanında kayıtsızlık, konsantre olamama ve sakarlık gibi belirtiler de gösterebilirler (Konter, 1996). Bütün sporlar gibi futbolda da saldırgan dürtülerin boşaltıldığı ve dönüştürüldüğü anlar vardır. Golü atan futbolcunun yüzünde beliren ifade sevinçten çok öfkeye yakındır çoğu zaman (Koçak, 2001).

Saldırganlığın yapılış biçimi sözel veya fiziksel olabilmektedir. Sözel saldırganlık da en az fiziksel saldırganlık kadar etkilidir. Sözel saldırganlık, fiziksel saldırganlıktan daha yaygındır ve sözel saldırganlık, bireyin doğumundan itibaren en sık karşılaştığı saldırganlık türüdür. Bunun altında yatan ana sebep ise, kendisini ifade etmekte zorluk çeken bireylerin en basit şekilde ortaya koydukları davranış olmasıdır (Çiftpınar, 2003). Buss (1973)'a göre fiziksel ya da sözel saldırganlık aktif veya pasif, doğrudan ya da dolaylı olarak kendini gösterebilir. Buss'a göre insanlar saldırganlığı her şekliyle sergileyebilirken, hayvanlar genelde aktif fiziksel ve doğrudan saldırgan davranışlarda bulunurlar. Buss (1973) davranışları Tablo 2'deki gibi sınıflamaktadır.

Tablo 2. Çeşitli Davranışların Sınıflandırılması (Buss, 1973)

Saldırganlık Türü	Pasif		Aktif
	Dolaylı	Doğrudan	Dolaylı
Fiziksel	Gereken görevi yerine getirmemek	Bir başka kişinin yolunu kapatmak	Rahatsız edici şakalar yapmak
Sözel	Onaylamamak(zamana bağlı olarak)	Konuşmayı reddetmek	Dedikodu, kin beslemek

Tablo 2’deki bilgilerden yola çıkarak, saldırganlığın sadece fiziksel nitelikli olmadığı, sözel olarak da saldırgan davranışların sergilenebileceği görülmektedir. Fiziksel ve sözel saldırganlık pasif ve aktif şekilde sergilenmektedir. Pasif ya da aktif olarak sergilenen fiziksel ya da sözel saldırganlık dolaylı ya da doğrudan nitelikli olabilmektedir. Buna bağlı olarak bir saldırganlık davranışı; pasif-fiziksel -dolaylı, pasif-fiziksel-doğrudan, aktif-fiziksel-dolaylı, aktif-fiziksel-doğrudan, pasif- sözel-dolaylı, pasif-sözel-doğrudan, aktif-sözel-dolaylı, aktif-sözel-doğrudan saldırganlık olarak adlandırılabilir.

2.5.1. Spor ve Saldırganlık İlişkisi

Günlük hayatımızın doğal unsurlarından biri haline gelen saldırganlık, maalesef yaşamımızın tüm boyutlarında olduğu gibi sportif faaliyetlerde de görülmekte ve sporda saldırganlık bir boşalma vasıtası olarak algılanmaktadır. Dünyada ve Türkiye’de sporda saldırganlık giderek artmaktadır. Öyle ki bugün yapısal, çevresel, sosyal ve bilişsel değişkenler grubu, izleyici şiddetiyle birleşerek sporda tehdit oluşturmaktadır (Russell, 2003).

Kişi, toplumun normal şartlarda yasakladığı veya hoş görmediği saldırgan davranışları, spor aracılığıyla yok etmeye çalışmaktadır. Özellikle insanların otoriteye başkaldırma, baskıya boyun eğmeme gibi isyanları spor aktivitelerinde yer alan ve tamamen kurallar içerisinde bulunan hırs veya agresif davranışlar biçiminde ortaya çıkarak sporcuların saldırganlık dürtülerinin en alt düzeyde seyretmesine sebep olabilir. İnsanlarda otoriteye başkaldırma, baskıya boyun eğmeme gibi isyanların yerine spor faaliyetlerinde bu hırs ve agresif davranışlarda bulunmakta, ceza vermekten zevk duymaktadır. Spor sayesinde zihin ve beden bakımından rakiplerini yenerek tatmine

kavuştuğu söylenebilir. Fakat bazı araştırmacılar sporun kısmen saldırganlık arzularını önlemediğini, aksine artırdığı düşüncesi de savunulmaktadır (Şahin, 2003).

Spordaki saldırganlık sorunu; sporcunun özelliklerine, antrenörün verdiği taktiğe, taraftar ve medya baskısına bağılı olabilmektedir. Özellikle takım sporlarında saldırganlığı içeren “agresif savunma ve oyun” gibi terminolojiler son derece önemlidir. Burada geçen agresif terimi onaylanan bir durumu göstermektedir. Belirlenmiş kuralların sınırını aşmadığı sürece desteklenmekte, hatta ödüllendirilmektedir. Oysa, günlük yaşamda agresif davranışlar ya toplumsal kurallarla ya da yasalarla sınırlandırılmakta ve sonucunda bir yaptırım uygulanmaktadır (Erşan, 2009).



3. MATERYAL VE METOD

Araştırmaya 18-25 yaşları arasında iki farklı spor branşından (basketbol ve voleybol) 60 erkek sporcu ve 20 spor yapmayan olmak üzere toplam 80 erkek katılmıştır. Gönüllülerin araştırmaya dahil edilme kriterleri; son bir yıl içerisinde nörolojik, işitsel-görsel (vestibüler-visual) rahatsızlık ve son 6 ay içerisinde alt ve üst ekstremitelerinde ciddi bir yaralanma geçirmemiş olmalarıdır.

3.1 Araştırma Grubu

Araştırmaya başlarken sporcu ve sedanterlere araştırma kapsamında maruz kalacakları uygulamalar anlatılarak gönüllü olur formu ile izinleri alındı. Araştırma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (OMÜ-KAEK)'nin onayı alındı. Verilerin analizinde SPSS Paket programı kullanıldı.

Gönüllülerin ağırlık ve boy uzunlukları Tess marka hassas bir kantarda ölçüldü. Uzunluk (boy) ölçümleri ise denekler ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper deneğin kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı. Tablo 3'te gösterildiği gibi Vücut Kitle İndeksi (VKİ) değerleri her bir gönüllü için kg/m^2 formülüyle hesaplandı. Vücut kitle indeksi değerlerinin tablosu aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) Değerleri	Sınıflandırma
-20	Zayıf
20-24,9	Normal
25-29,9	Hafif Şişman
30-34,9	Şişman
35-44,9	Sağlık Açısından Önemli
45-49,9	Aşırı Şişman
49,9	Morbid (Ölümcül) Şişman

Gönüllülerin önkol cubital venlerinden 5 ml venöz kan örneği jelli biyokimya tüplerine istirahat halinde oturur pozisyonunda alındı. Alınan kan örnekleri 3500

devirde santifirij edilerek plazma ve serumuna ayrıştırıldı. Elde edilen serumlarda hormon düzeyleri belirlendi. Çalışma sonunda artan sporcu kanları ependorf tüplerine alınarak -70 C muhafaza edildi. Bütün ölçümler aç karnına yapıldı.

Deney gruplarının oluşturulması ve gönüllülerin araştırmaya dahil edilme kriterleri;

Egzersiz Grubu

- 1- Basketbol veya voleybol sporu ile uğraşıyor olmak
- 2-Düzenli olarak antrenman yapmak (Haftada en az 3 gün)
- 3- Nöromüsküler sistem ile ilgili herhangi bir bozukluk ya da ağır sakatlığı olmamak ve son 6 ay içinde ameliyat geçirmemiş olmak
- 4- 18-25 yaş aralığında olmak

Kontrol (Sedanter) Grubu

- 1- Düzenli spor yapmamak
- 2- Herhangi bir hastalığı ya da ağır sakatlığı olmamak ve son 6 ay içinde ameliyat geçirmemiş olmak.
- 3- Nöromüsküler sistem ile ilgili herhangi bir bozukluk ya da ağır sakatlığı olmamak ve son 6 ay içinde ameliyat geçirmemiş olmak
- 4- 18-25 yaş aralığında olmak

3.2. Biyokimyasal Verilerin Toplanması

Alınan kan örnekleri enjektörden antikoagulan madde içermeyen kuru tüplere aktarıldı ve pıhtılaşması için bekletildi. Test tüpleri oda ısısında 3000 xg.de 10 dk. santrifüj (Shimadzu UV160A, SNo: 28006648, JAPAN) edildi ve serum örnekleri ayrılan bu numuneler çalışma gününe kadar -70⁰ C de saklandı.

Serum total testosteron konsantrasyonları:

Serum örneklerinde total testosteron konsantrasyonları Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Hormon Laboratuvarlarında Hitachi Modular Automatic Analyzer E170 cihazı ile Cobas Testosteron II ticari kitleri

kullanılarak Elektrokemiluminesans Immunassay (ECLIA) yöntemiyle çalışıldı.

Serum Serotonin Konsantrasyonları :

Serum örneklerinde serotonin konsantrasyonları OMÜ Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Araştırma Laboratuvarlarında SunRed marka Human ST ELISA ticari kiti (SunRed Biological Technology Co.Ltd., Cat No. 201-12-1129, Shanghai, China) kullanılarak Double-Sandwich Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) yöntemiyle belirlendi.

Çalışma Çözeltilerinin Hazırlanması:

Human ST Standart'ından (128 ng/mL) seri dilüsyon uygulanmasıyla toplam 5 adet standart (S₁-64 ng/mL, S₂-32 ng/mL, S₃-16 ng/mL, S₄-8 ng/mL, S₅-4 ng/mL) hazırlandı.

3.3. Çalışma Prosedürü

Mikroplate kuyucukları blank, standart (S1-S5) ve numune kuyucukları olarak belirlendi. Standart kuyucuklarına 50 µL her bir standarttan pipetlendi. Numune kuyucuklarına 40 µL numune ve 10 µL Serotonin-antibody eklendi. Daha sonra tüm kuyucuklara 50 µL olacak şekilde Streptavidin HRP solüsyonu pipetlendi. Plate adheziv strip ile kapatılarak 37°C de 400 rpm hızına ayarlanmış mikroplate orbital karıştırıcıda 1 saat inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda plate'in her kuyucuğu otomatik mikroplate yıkayıcı ile aspire edilip, 350 µL Wash Solution ile yıkandı. Bu işlem tekrarlanarak toplam beş kez yıkama yapıldı. Daha sonra her bir kuyucuğa 50 µL Chromogen solution A ve 50 µL Chromogen solution B pipetlendi. Plate adheziv strip ile kapatılarak direkt gün ışığından korunarak 37°C de 10 dakika inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda plate'in her bir kuyucuğa 50 µl Stop Solution pipetlendi ve TECAN marka Micro plate reader kullanılarak 450 nm. dalga boyunda 15 dakika içinde absorbanslar okundu.Serotonin konsantrasyonları 5 adet Human Serotonin standart değeri kullanılarak oluşturulan standart eğriye göre hesaplandı ve konsantrasyonlar ng/mL olarak ifade edildi. Ortalama interassay CV <%12, intraassay CV ise <% 10 idi. Yüksek konsantrasyonlu örnekler çift çalışılarak doğrulandı.

3.4. Saldırganlık Ölçüm Yöntemleri

Çalışmada incelenen bireylerin saldırganlık düzeylerini belirlemek için Buss ve Perry (1992) tarafından geliştirilen Saldırganlık Ölçeği (SÖ) (Aggression Questionnaire) kullanılmıştır (Buss ve Perry, 1992). İlk olarak 1992’de geliştirilen ve dört temel bileşenden oluşan bu ölçek, daha sonra Buss ve Warren (2000) tarafından yeniden ele alınmış ve dolaylı saldırganlık bileşeni eklenerek incelenen bileşen sayısı beşe çıkarılmıştır (Buss ve Warren, 2000). Bu ölçek birçok dile çevrilmiş ve farklı toplumlara uyarlanmıştır. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlaması ise Can (2002) tarafından gerçekleştirilmiştir (Can, 2002).

Ölçek fiziksel saldırganlık, sözlü saldırganlık, öfke, düşmanlık ve dolaylı saldırganlık olmak üzere beş alt bileşenden oluşmaktadır. Saldırganlığın beş farklı boyutunu belirlemek için toplam 34 maddeden oluşan ankete katılımcılar; (1) karakterime hiç uygun değil, (2) çok az uygun, (3) biraz uygun, (4) çok uygun ve (5) tam uygun şeklinde beşli likert tipi yanıtlar vermektedir. Buna göre ölçekten alınabilecek en düşük puan 34, en yüksek puan 170’dir (Buss ve Warren, 2000).

Ölçekten alınan puanlar genelde her bir bileşen ayrı ayrı göz önüne bulundurulur ve değerlendirilmektedir. Ölçeğin her bir alt bileşeninden alınan yüksek puan, bireyin o faktöre ilişkin saldırganlık davranışına sahip olduğunu göstermektedir (Can, 2002). Saldırganlık ölçeği alt bileşenlerine ilişkin bilgiler ise aşağıda yer almaktadır.

3.4.1. Fiziksel Saldırganlık

Sekiz maddeden oluşan bu alt bileşen bireylerin çeşitli durumlarda fiziksel saldırganlığa yönelme düzeylerini ortaya koymaktadır. Bu bileşene ait maddeler;

- 8) Kız ya da erkek birisi beni kışkırtırsa ona vurabilirim
- 10) Tanıdığım insanları tehdit ettiğim olmuştur
- 11) Biri çok üzerime geldiğinde, sıkıştırdığında ona vurabilirim
- 17) Her şeyi dağıtacak kadar çılgınlaşabilirim
- 23) Bazen birine vurma isteğimi kontrol edemem
- 24) Pek çok insandan daha sık kavga ederim
- 25) Eğer biri bana vurursa ben de ona vururum
- 27) Haklarımı korumak için şiddete başvurmam gerekirse, hiç çekinmem

Fiziksel saldırganlık dürtülerini kontrol edemeyen, otorite ile sürekli sorun yaşayan kişilerde bu bileşene ait puanların yüksek olması beklenir. Aynı zamanda bu bileşen değeri yüksek olan bireylerin antisosyal kişilik bozukluğu, alkol ve madde bağımlılığı ve sadizme eğilimi oldukça yüksektir. Bu bileşen açısından düşük puan alan kişiler ise fiziksel saldırganlık dürtülerini kontrol etme açısından başarılı ve sakin kişiler olarak kabul edilmektedir.

3.4.2. Sözlü Saldırganlık

Sözlü olarak kişilere karşı saldırganlık eğiliminin düzeyini değerlendiren bu bileşen açısından yüksek puanlar alan bireylerin, tartışmacı ve inatçı oldukları görülür. Bu bireyler çoğu zaman haksızlığa uğrayan kişiler olduklarını ve haklarının “gasp edildiğini” iddia ederler. Yüksek sözel saldırganlık puanları genelde “extravert” olarak tanımlanan kişilerde ve üst sosyoekonomik standartlarda yaşayan kişilerde görülür. Panik atak, fobiler, terk edilme endişesi gibi bozukluklar ve davranış bozukluğu bulunan gençler ve ergenler de bu alt bileşen açısından yüksek puana sahiptirler. Sözlü saldırganlık puanı düşük olan bireyler ise çoğunlukla tartışma eğilimi göstermeyen çekingen kişilerdir. Bu alt bileşene ait maddeler;

- 1) Arkadaşlarım çok münakaşacı olduğumu söylerler
- 4) Kendimi sık sık diğer insanlarla tartışırken bulurum
- 6) İnsanlarla aynı fikirde olmazsam, onlarla tartışmaktan kendimi alıkoyamam
- 20) İnsanlar beni kızdırırlarsa, onlara gerçek düşüncelerimi söyleyebilirim
- 26) Arkadaşımla aynı fikirde olmadığımda açıkça söylerim

3.4.3. Öfke

Sekiz soruya yanıt verilerek hesaplanan bu alt bileşende bireylerin farklı durumlarla karşılaştıklarında sergiledikleri öfke düzeyleri ölçülmektedir. Öfke alt bileşeni uyarılma ve kontrol duygusuna karşı öfkeyle karşılık veren bireylerde yüksektir. Bu bileşenden alınan puanın yüksekliği antisosyal kişilik bozukluğunu, pasif-saldırganlık veya yenilgiyi kabullenme özelliklerinin baskın olduğunu gösterir. Sınırdaki kişilik özellikleri ve alkol kullanım bozukluklarında da öfke alt bileşenine ilişkin puanın yüksek olduğu görülür. Bu alt bileşene ait maddeler;

- 3) Birden parlarım, ama çabuk sakinleşirim

- 7) Bazen ortada hiçbir neden yokken parlarım
- 12) Öfkemi kontrol etmekte zorluk çekerim
- 16) İnsanlar bana nazik davrandıklarında, ne isteyeceklerini merak ederim
- 19) Ben sakin biriyim
- 22) İstediğimi elde edemediğim zaman, kızgınlığımı gösteririm
- 29) Bazen kendimi patlamaya hazır bomba gibi hissederim
- 32) Bazı arkadaşlarım benim düşünmeden hareket ettiğimi söylerler

3.4.4. Düşmanlık

Yedi alt maddeden oluşan bu alt bileşendeki sorular bireylerin çeşitli durumlarda sergiledikleri düşmanlık düzeylerini ölçmektedir. Düşmanlık, sosyal uyumsuzluğu ve ağır psikopatolojik ve hatta fiziksel bozuklukları yansıtır. Topluma karşı yabancılaşma, küskünlük ve paranoya gibi davranışlar bu bileşen açısından yüksek puan alan bireylerde yaygındır. Bu bireyler sosyal toplumdaki izole bir yaşam sürerken, başkalarının gereksinimlerini veya duygularını dikkate almazlar. Yılgınlık, umutsuzluk ve eziklik yaygın bir ruh halidir. Düşük puan alan kişiler ise içinde bulunduğu sosyal ortamdan memnun olmakla birlikte, daha saf ve şüphe eğilimleri az olan bireylerdir. Bu alt bileşene ait maddeler;

- 2) Şans hep başkalarına gülüyor, onlardan yana oluyor
- 5) Bazen hayatın bana adaletli davranmadığını düşünürüm
- 9) Bazen niye bu kadar katı olduğumu merak ediyorum
- 21) Bazen insanların arkamdan güldüklerini hissederim
- 28) Fazla dostça davranan yabancılara güvenmem
- 31) Arkadaşlarımın arkamdan benim hakkımda konuştuklarını bilirim
- 33) Bazen hiçbir şey düşünemeyecek kadar kıskanç olurum

3.4.5. Dolaylı Saldırganlık

Altı maddeden oluşan bu alt bileşen, bireyin doğrudan yüzleşmeden kaçınma durumlarında öfkelenme eğilimini ölçer. Bu tür eylemlere yol açan durumlar genelde tatmin edici şekilde çözümlenemez, bu nedenle yüksek puan alan kişiler, yaşamlarının en azından bazı alanlarında yüksek düzeyde hayal kırıklığı yaşayabilir. Anti sosyal kişiler genelde bu bileşen açısından yüksek puan almaktadır. Düşük puan alan kişilerise

genelde yaşamlarındaki sorunlarla doğrudan yüzleşebilen kişilerdir. Bu alt bileşene ait maddeler;

- 13) Eğer birine çok kızsam o kişinin yaptığı işleri berbat edebilirim
- 14) Kapıyı arkadan gelenin yüzüne çarpacak kadar çıldırabilirim
- 15) İnsanlar bana patronluk tasladıklarında, onların inadına, işi ağırdan alırım
- 18) Bazen sevmediklerim hakkında dedikodu yayar, çamur atarım
- 30) Beni gerçekten rahatsız edenlere susarak, ilgilenmeyerek tepki veririm
- 34) El şakası yapmaktan hoşlanırım

3.5. İstatistiksel Yöntem

Araştırma sonunda elde edilen verilerin; tasnif edilmesinde ve yüzdelik farkların hesaplanmasında Excel programı (Microsoft Office, sürüm 2007, Microsoft Corp., Redmond, WA, ABD), istatistiksel olarak analiz edilmesinde ise SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 22.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Veriler; aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer olarak sunuldu. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi uygulandı. Normal dağılım göstermeyen veri setleri için çarpıklık ve basıklık değerleri kontrol edildi ve ± 2 değeri içinde olan veri setlerinin normal dağılım gösterdiği kabul edildi. Değişkenler arasındaki ilişkinin kontrolü için Pearson korelasyonu yapıldı. Çoklu gruptaki karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi ve LSD düzeltme testi, ikili grupta bağımsız grupta T testi kullanıldı. İstatistiksel sonuçlar $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde veriler ile ilgili elde edilen verilerin istatistiksel değerleri yer aldı.

Çalışmaya katılan deneklerin tanımlayıcı verileri incelendiğinde basketbolcuların yaş ortalaması $21,97\pm 2,16$ yıl, boy uzunluğu $185,13\pm 5,46$ cm, vücut ağırlığı $74,83\pm 6,22$ kg, VKİ $21,86\pm 1,87$ kg/m², spor geçmişi ortalaması $6,87\pm 2,08$ yıl; sedanterlerin yaş ortalaması $22,65\pm 2,11$ yıl, boy uzunluğu $176,40\pm 5,55$ cm, vücut ağırlığı $69,80\pm 7,07$ kg, VKİ $22,37\pm 1,29$ kg/m²; voleybolcuların yaş ortalaması $21,67\pm 2,15$ yıl, boy uzunluğu $182,20\pm 5,18$ cm, vücut ağırlığı $73,97\pm 5,31$ kg, VKİ $22,26\pm 0,95$ kg/m², spor geçmişi ortalamasının $5,90\pm 1,77$ yıl olduğu görüldü (Tablo 4).

Tablo 4. Deneklerin tanımlayıcı bilgileri

Grup	Değişken	N	Ort.	S.S.
Basketbol	Yaş (yıl)	30	21,97	2,16
	Boy Uzunluğu (cm)	30	185,13	5,46
	Vücut Ağırlığı (kg)	30	74,83	6,22
	VKİ (kg/m ²)	30	21,86	1,87
	Spor Geçmişi (Yıl)	30	6,87	2,08
Sedanter	Yaş (yıl)	20	22,65	2,11
	Boy Uzunluğu (cm)	20	176,40	5,55
	Vücut Ağırlığı (kg)	20	69,80	7,07
	VKİ (kg/m ²)	20	22,37	1,29
Voleybol	Yaş (yıl)	30	21,67	2,15
	Boy Uzunluğu (cm)	30	182,20	5,18
	Vücut Ağırlığı (kg)	30	73,97	5,31
	VKİ (kg/m ²)	30	22,26	0,95
	Spor Geçmişi (Yıl)	30	5,90	1,77

Basketbol oyuncularının testosteron, serotonin ve saldırganlık puanı özellikleri arasındaki ilişki Tablo 5’de sunulmuştur. Basketbolcularda testosteron ile serotoninin saldırganlık toplam puanı ve alt boyutları arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir ($p>0,05$). Toplam saldırganlık puanı ile fiziksel saldırganlık, öfke ve düşmanlık alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 5. Basketbolcularda (n = 30) testosteron, serotonin ve saldırganlık puanı ilişkileri

			2	3	4	5	6	7	8
1. Testosteron (ng/ml)	4,23±1,98	r	-0,022	0,115	-0,077	-0,281	-0,102	0,286	0,111
		p	0,909	0,544	0,688	0,133	0,593	0,126	0,559
2. Serotonin (ng/ml)	34,21±29,32	r	1	-0,054	-0,046	0,050	-0,301	0,040	0,013
		p		0,778	0,807	0,793	0,106	0,833	0,946
3. Toplam Saldırganlık (puan)	100,67±6,86	r		1	0,605	0,180	0,514	0,481	0,284
		p			0,001	0,340	0,004	0,007	0,128
4. Fiziksel Saldırganlık (puan)	23,40±3,22	r			1	0,027	0,295	0,139	-0,056
		p				0,886	0,114	0,464	0,770
5. Sözel Saldırganlık (puan)	15,20±2,59	r				1	0,169	-0,220	0,036
		p					0,371	0,243	0,848
6. Öfke (puan)	23,80±2,85	r					1	0,141	-0,153
		p						0,458	0,420
7. Düşmanlık (puan)	20,47±2,65	r						1	-0,143
		p							0,452
8. Dolaylı Saldırganlık (puan)	18,50±3,65	r							1
		p							

Sedanterlerin testosteron, serotonin ve saldırganlık puanı özellikleri arasındaki ilişki Tablo 6’te sunulmuştur. Sedanterlerde testosteron ile serotoninin saldırganlık toplam puanı ve alt boyutları arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir ($p>0,05$). Toplam saldırganlık puanı ile sözel saldırganlık ve öfke alt boyutları arasında, sözel saldırganlık alt boyutu ile düşmanlık alt boyutu arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 6. Sedanterlerde (n = 20) testosteron, serotonin ve saldırganlık puanı ilişkileri

		2	3	4	5	6	7	8
1. Testosteron (ng/ml)	4,30±1,20	r -0,281 p 0,231	-0,084	-0,329	-0,159	-0,006	-0,180	-0,185
2. Serotonin (ng/ml)	37,99±34,99	r 1 p	-0,284	0,095	-0,379	0,194	-0,417	0,157
3. Toplam Saldırganlık (puan)	101,10±8,33	r - p	1	0,143	0,604	0,368	0,706	0,379
4. Fiziksel Saldırganlık (puan)	24,40±1,82	r - p		0,547	0,005	0,110	0,001	0,099
5. Sözel Saldırganlık (puan)	15,45±2,43	r - p		1	0,005	-0,175	-0,166	-0,221
6. Öfke (puan)	24,30±2,72	r - p			0,984	0,461	0,485	0,348
7. Düşmanlık (puan)	19,85±2,76	r - p			1	0,114	0,574	0,025
8. Dolaylı Saldırganlık (puan)	18,85±2,85	r - p				0,633	0,008	0,915
						1	0,034	0,142
							0,885	0,550
							1	0,291
								0,213
								1

Voleybolcuların testosteron, serotonin ve saldırganlık puanı özellikleri arasındaki ilişki Tablo 7’de sunulmuştur. Voleybolcularda testosteron ile dolaylı saldırganlık alt boyutu arasında; serotonin ile dolaylı saldırganlık alt boyutu arasında; toplam saldırganlık puanı ile fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık ve düşmanlık alt boyutları arasında; sözel saldırganlık alt boyutu ile düşmanlık alt boyutu arasında; öfke alt boyutu ile dolaylı saldırganlık alt boyutu arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ($p<0,05$).

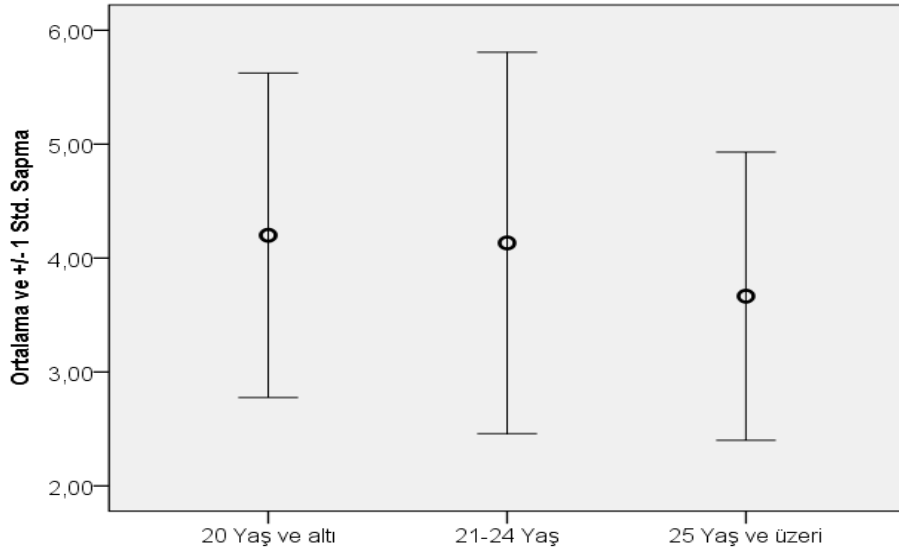
Tablo 7. Voleybolcularda (n = 30) testosteron, serotonin ve saldırganlık puanı ilişkileri

		2	3	4	5	6	7	8
1. Testosteron (ng/ml)	3,77±1,21	r -0,236 p 0,209	-0,070	0,014	0,179	-0,150	-0,149	-0,489
2. Serotonin (ng/ml)	37,21±29,32	r 1 p	0,051	-0,146	-0,020	-0,208	0,122	0,382
3. Toplam Saldırganlık (puan)	107,27±7,20	r p	1	0,586	0,468	0,277	0,611	-0,101
4. Fiziksel Saldırganlık (puan)	25,67±3,13	r p		1	0,088	-0,047	0,074	-0,079
5. Sözel Saldırganlık (puan)	16,77±2,60	r p			1	-0,204	0,402	-0,129
6. Öfke (puan)	25,23±3,67	r p				1	0,176	-0,362
7. Düşmanlık (puan)	20,90±3,71	r p					1	-0,100
8. Dolaylı Saldırganlık (puan)	19,20±2,63	r p						1

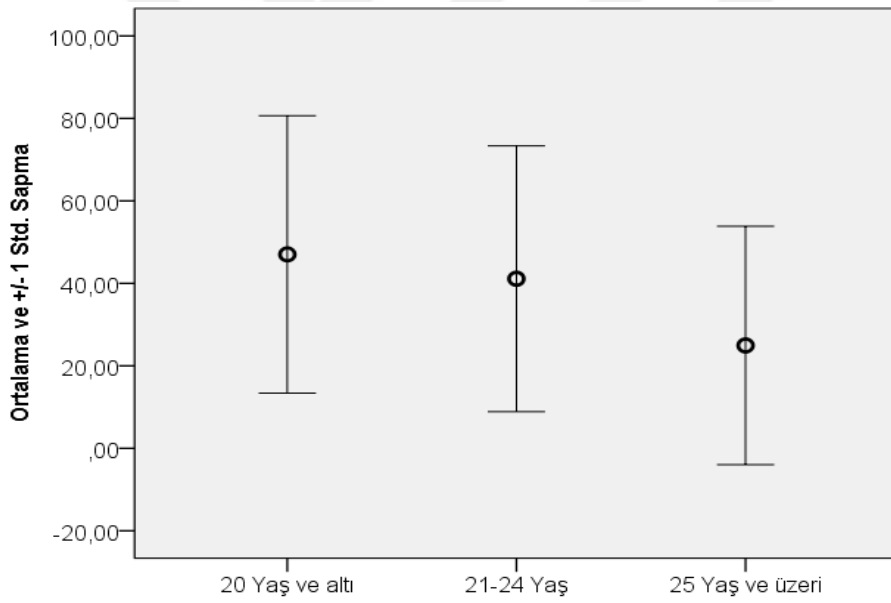
Sporcularda yaş değişkenine göre ölçülen testosteron miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 8’de sunulmuştur. Testosteron miktarı 20 yaş ve altı sporcularda $4,20 \pm 1,42$ ng/ml, 21-24 yaş arası sporcularda $4,13 \pm 1,67$ ng/ml, 25 yaş ve üzeri sporcularda $3,67 \pm 1,26$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 7). Sporcularda yaş grupları arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Sporcularda yaş değişkenine göre testosteron analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Testosteron (ng/ml)	20 yaş ve altı	18	4,12	1,50	0,423	0,657
	21-24 yaş	34	4,05	1,83		
	25 yaş ve üzeri	8	3,50	1,10		



Şekil 7. Sporcularda yaş değişkenine göre testosteron miktarı



Şekil 8. Sporcularda yaş değişkenine göre serotonin miktarı

Sporcularda yaş değişkenine göre ölçülen serotonin miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 9'da sunulmuştur. Serotonin miktarı 20 yaş ve altı sporcularda $47,02 \pm 33,64$ ng/ml, 21-24 yaş arası sporcularda $41,11 \pm 32,24$ ng/ml, 25 yaş ve üzeri sporcularda $24,93 \pm 18,90$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 8). Sporcularda yaş grupları arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Sporcularda yaş değişkenine göre serotonin analizi

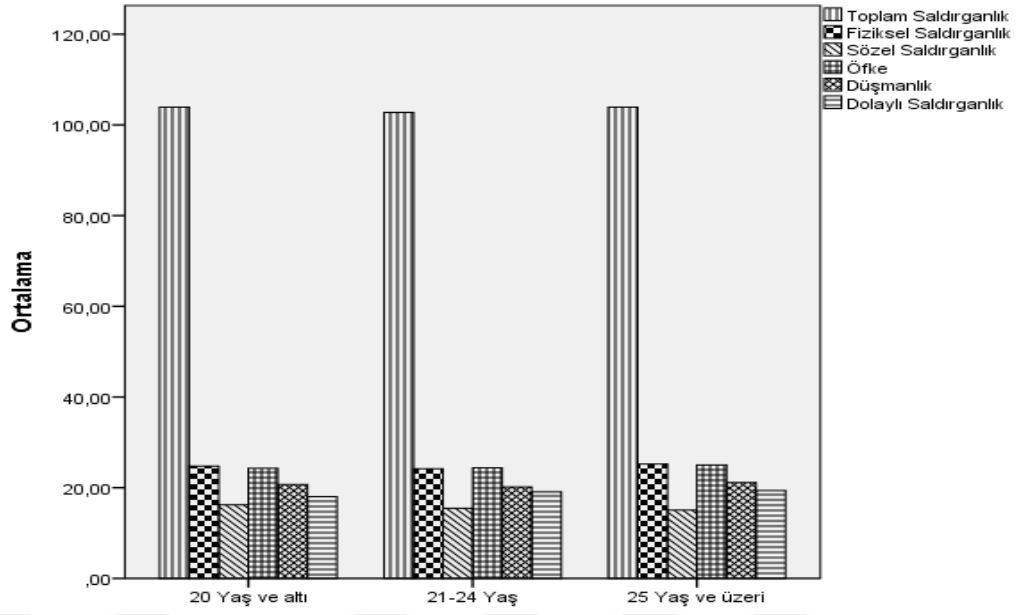
Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Serotonin (ng/ml)	20 yaş ve altı	18	45,84	33,44	1,247	0,295
	21-24 yaş	34	41,73	31,44		
	25 yaş ve üzeri	8	24,86	29,13		

Sporcularda yaş değişkenine göre belirlenen saldırganlık puanları arasındaki farklılığın analizi Tablo 10'da sunulmuştur. Toplam saldırganlık puanları 20 yaş ve altı sporcularda $103,90 \pm 8,27$ puan, 21-24 yaş arası sporcularda $102,76 \pm 7,18$ puan, 25 yaş ve üzeri sporcularda $103,92 \pm 10,20$ puan olarak belirlenmiştir (Şekil 9). Sporcularda yaş grupları arasında toplam saldırganlık puanı ve saldırganlığın alt puanları açısından istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 10).

Tablo 10. Sporcularda yaş değişkenine göre saldırganlık paunlarının analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Toplam Saldırganlık (puan)	20 yaş ve altı	18	105,22	7,84	1,946	0,152
	21-24 yaş	34	102,41	6,95		
	25 yaş ve üzeri	8	107,75	9,69		
Fiziksel Saldırganlık (puan)	20 yaş ve altı	18	24,89	3,66	0,688	0,507
	21-24 yaş	34	24,12	3,25		
	25 yaş ve üzeri	8	25,50	3,16		
Sözel Saldırganlık (puan)	20 yaş ve altı	18	16,61	2,83	0,773	0,467
	21-24 yaş	34	15,79	2,75		
	25 yaş ve üzeri	8	15,38	2,07		
Öfke (puan)	20 yaş ve altı	18	24,22	3,32	1,257	0,292
	21-24 yaş	34	24,26	3,28		
	25 yaş ve üzeri	8	26,25	3,54		
Düşmanlık (puan)	20 yaş ve altı	18	21,28	3,48	2,119	0,129
	21-24 yaş	34	20,00	2,98		
	25 yaş ve üzeri	8	22,25	3,01		
Dolaylı Saldırganlık (puan)	20 yaş ve altı	18	18,33	3,03	0,423	0,657
	21-24 yaş	34	18,97	3,04		
	25 yaş ve üzeri	8	19,50	4,21		

0,423

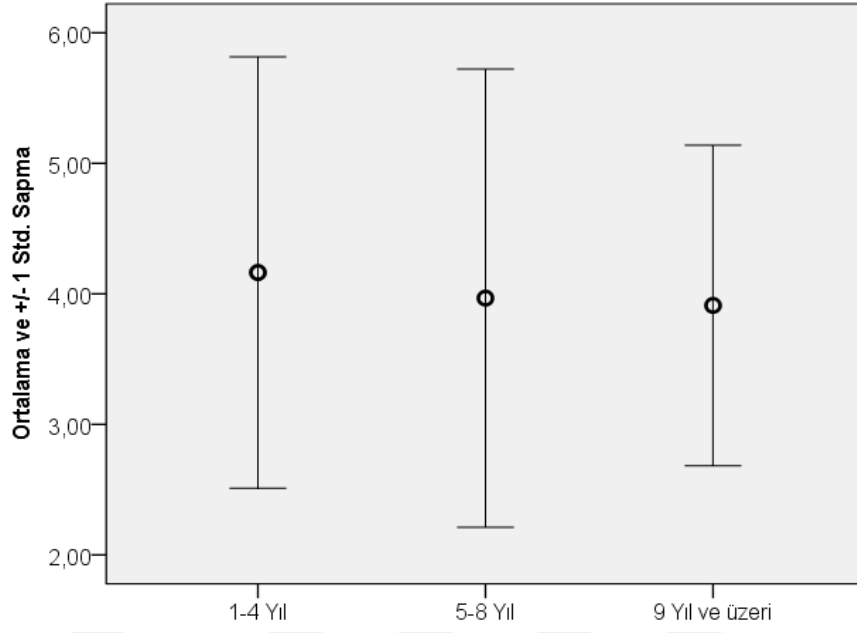


Şekil 9. Yaş değişkenine göre saldırganlık puanları

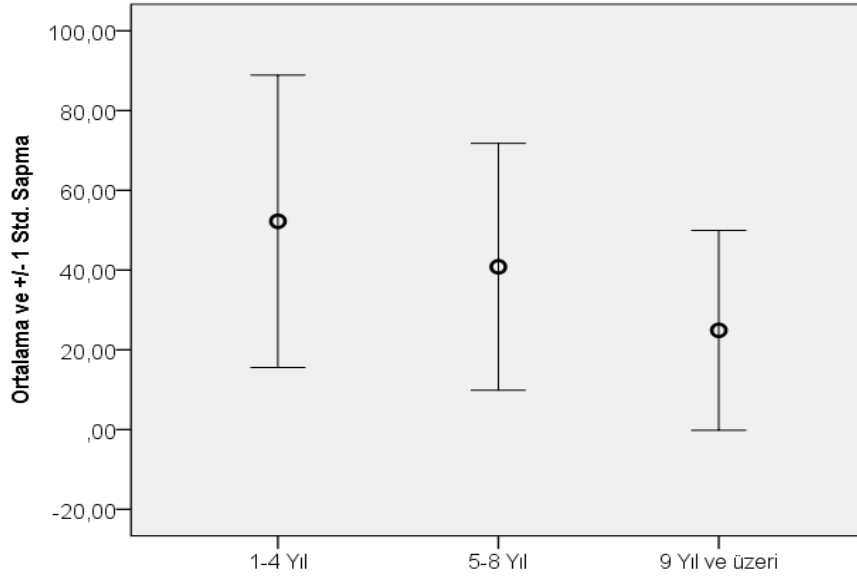
Spor geçmişine göre ölçülen testosteron miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 11’de sunulmuştur. Testosteron miktarı 1-4 yıl arası spor geçmişi olan bireylerde $4,16 \pm 1,65$ ng/ml, 5-8 yıl arası spor geçmişi olan bireylerde $3,97 \pm 1,76$ ng/ml, 9 yıl ve üzeri spor geçmişi olan bireylerde $3,91 \pm 1,23$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 10). Spor geçmişi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Spor geçmişi değişkenine göre testosteron analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Testosteron (ng/ml)	1-4 yıl	12	4,16	1,65	0,078	0,926
	5-8 yıl	39	3,97	1,76		
	9 yıl ve üzeri	9	3,91	1,23		



Şekil 10. Spor geçmişi değişkenine göre testosteron miktarı



Şekil 11. Spor geçmişi değişkenine göre serotonin miktarı

Spor geçmişine göre ölçülen serotonin miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 12’de sunulmuştur. Testosteron miktarı 1-4 yıl arası spor geçmişi olan bireylerde $52,23 \pm 36,67$ ng/ml, 5-8 yıl arası spor geçmişi olan bireylerde $40,82 \pm 30,96$ ng/ml, 9 yıl ve üzeri spor geçmişi olan bireylerde $24,89 \pm 15,07$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 11). Spor geçmişi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 12).

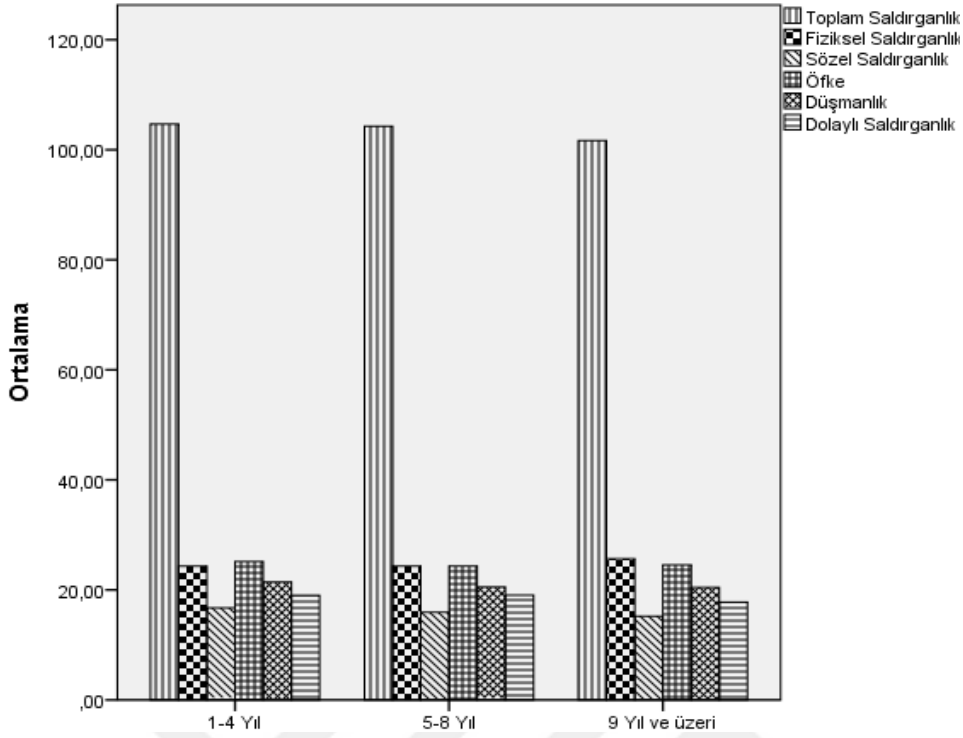
Tablo 12. Spor geçmişi değişkenine göre serotonin analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Serotonin (ng/ml)	1-4 yıl	12	52,23	36,67	1,949	0,152
	5-8 yıl	39	40,82	30,96		
	9 yıl ve üzeri	9	24,89	15,07		

Spor geçmişine göre belirlenen saldırganlık puanları arasındaki farklılığın analizi Tablo 13’de sunulmuştur. Toplam saldırganlık puanları 1-4 yıl arası spor geçmişi olan bireylerde $104,67 \pm 7,74$ puan, 5-8 yıl arası spor geçmişi olan bireylerde $104,28 \pm 7,64$ puan, 9 yıl ve üzeri spor geçmişi olan bireylerde $101,67 \pm 8,56$ puan olarak belirlenmiştir (Şekil 12). Spor geçmişi açısından gruplar arasında gerek toplam saldırganlık puanında gerekse de saldırganlık alt boyutlarında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 13).

Tablo 13. Spor geçmişi değişkenine göre saldırganlık puanlarının analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Toplam Saldırganlık (puan)	1-4 yıl	12	104,67	7,74	0,472	0,626
	5-8 yıl	39	104,28	7,64		
	9 yıl ve üzeri	9	101,67	8,56		
Fiziksel Saldırganlık (puan)	1-4 yıl	12	24,33	3,70	0,597	0,554
	5-8 yıl	39	24,33	3,29		
	9 yıl ve üzeri	9	25,67	3,32		
Sözel Saldırganlık (puan)	1-4 yıl	12	16,75	2,99	0,853	0,431
	5-8 yıl	39	15,92	2,71		
	9 yıl ve üzeri	9	15,22	2,17		
Öfke (puan)	1-4 yıl	12	25,17	2,69	0,297	0,744
	5-8 yıl	39	24,31	3,67		
	9 yıl ve üzeri	9	24,56	2,70		
Düşmanlık (puan)	1-4 yıl	12	21,42	3,50	0,387	0,681
	5-8 yıl	39	20,51	3,28		
	9 yıl ve üzeri	9	20,44	2,60		
Dolaylı Saldırganlık (puan)	1-4 yıl	12	19,00	3,30	0,598	0,553
	5-8 yıl	39	19,05	3,14		
	9 yıl ve üzeri	9	17,78	3,31		

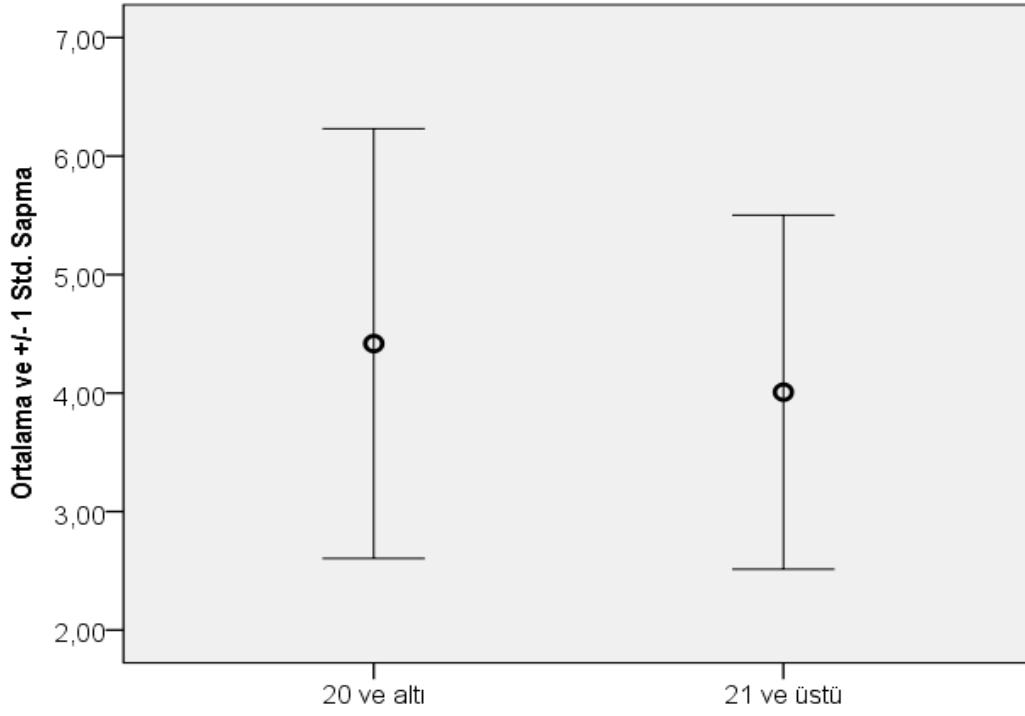


Şekil 12. Spor geçmişi değişkenine göre saldırganlık puanları

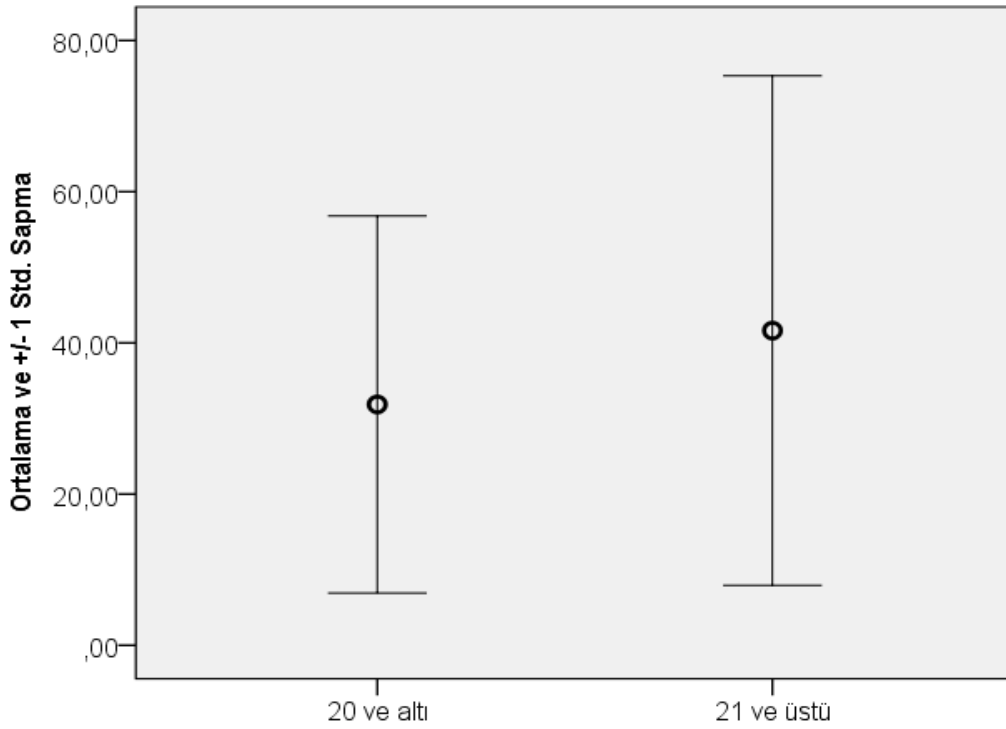
Sporcularda vücut kitle indeksine göre ölçülen testosteron miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 14’de sunulmuştur. Testosteron miktarı 20 kg/m^2 ve altı VKİ’ye sahip olan sporcularda $4,42 \pm 1,81 \text{ ng/ml}$, 21 kg/m^2 ve üzeri VKİ’ye sahip olan sporcularda $4,01 \pm 1,49 \text{ ng/ml}$ olarak belirlenmiştir (Şekil 13). Sporcularda vücut kitle indeksi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 14).

Tablo 14. Sporcularda vücut kitle indeksi değişkenine göre testosteron analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Testosteron (ng/ml)	20 kg/m^2 ve altı	9	4,45	2,13	0,899	0,372
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	3,92	1,56		



Şekil 13. Sporcularda vücut kitle indeksi değişkenine göre testosteron miktarı



Şekil 14. Sporcularda vücut kitle indeksi değişkenine göre serotonin miktarı

Sporcularda vücut kitle indeksine göre ölçülen serotonin miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 15’te sunulmuştur. Serotonin miktarı 20 kg/m² ve altı VKİ’ye

sahip olan sporcularda $31,85 \pm 24,84$ ng/ml, 21 kg/m^2 ve üzeri VKİ'ye sahip olan sporcularda $41,62 \pm 33,70$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 14). Sporcularda vücut kitle indeksi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda farklılık gözlenmemiştir (Tablo 15).

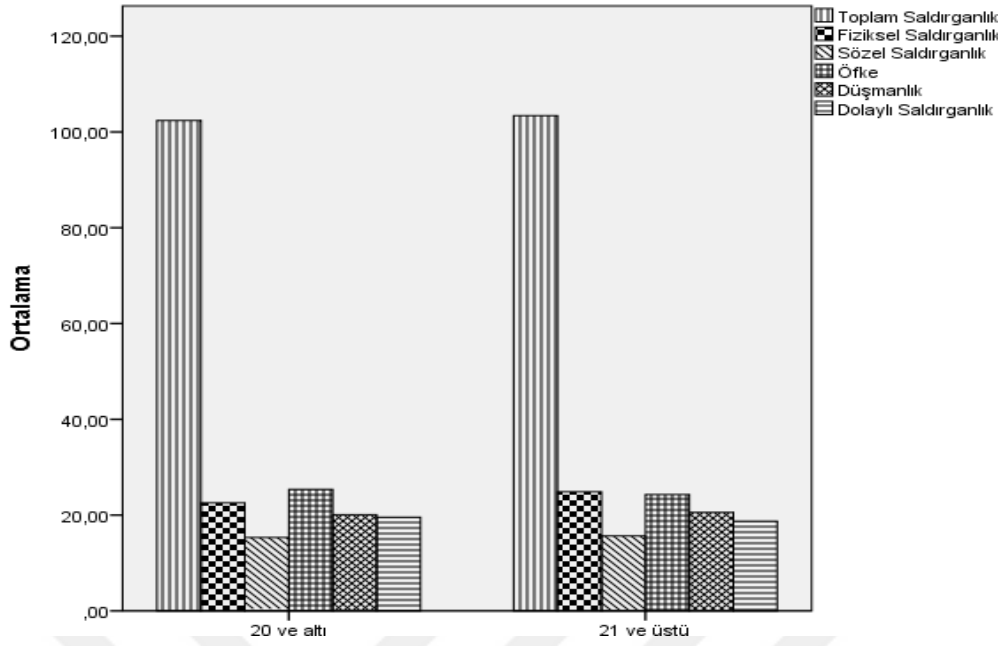
Tablo 15. Sporcularda vücut kitle indeksi değişkenine göre serotonin analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Serotonin (ng/ml)	20 kg/m^2 ve altı	9	36,70	8,43	-0,407	0,686
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	41,42	2,70		

Sporcularda vücut kitle indeksine göre belirlenen saldırganlık puanları arasındaki farklılığın analizi Tablo 16'de sunulmuştur. Toplam saldırganlık puanı, 20 kg/m^2 ve bunun altında VKİ'ye sahip olan sporcularda $102,38 \pm 9,51$ puan, 21 kg/m^2 ve üzeri VKİ'ye sahip olan sporcularda $103,42 \pm 7,66$ puan olarak belirlenmiştir (Şekil 15). Sporcularda vücut kitle indeksi açısından gruplar arasında fiziksel saldırganlık alt boyutunda anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p < 0,05$). Diğer saldırganlık alt puanlarında istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 16).

Tablo 16. Vücut kitle indeksi değişkenine göre saldırganlık puanları analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Toplam Saldırganlık (puan)	20 kg/m^2 ve altı	9	99,78	9,26	-1,797	0,078
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	104,71	7,28		
Fiziksel Saldırganlık (puan)	20 kg/m^2 ve altı	9	22,00	3,97	-2,574	0,013
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	24,98	3,06		
Sözel Saldırganlık (puan)	20 kg/m^2 ve altı	9	14,89	3,66	-1,332	0,188
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	16,18	2,48		
Öfke (puan)	20 kg/m^2 ve altı	9	24,89	4,17	0,360	0,720
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	24,45	3,21		
Düşmanlık (puan)	20 kg/m^2 ve altı	9	19,56	3,21	0,721	0,474
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	18,73	3,18		
Dolaylı Saldırganlık (puan)	20 kg/m^2 ve altı	9	19,54	2,70	0,880	0,381
	21 kg/m^2 ve üzeri	51	18,72	3,15		

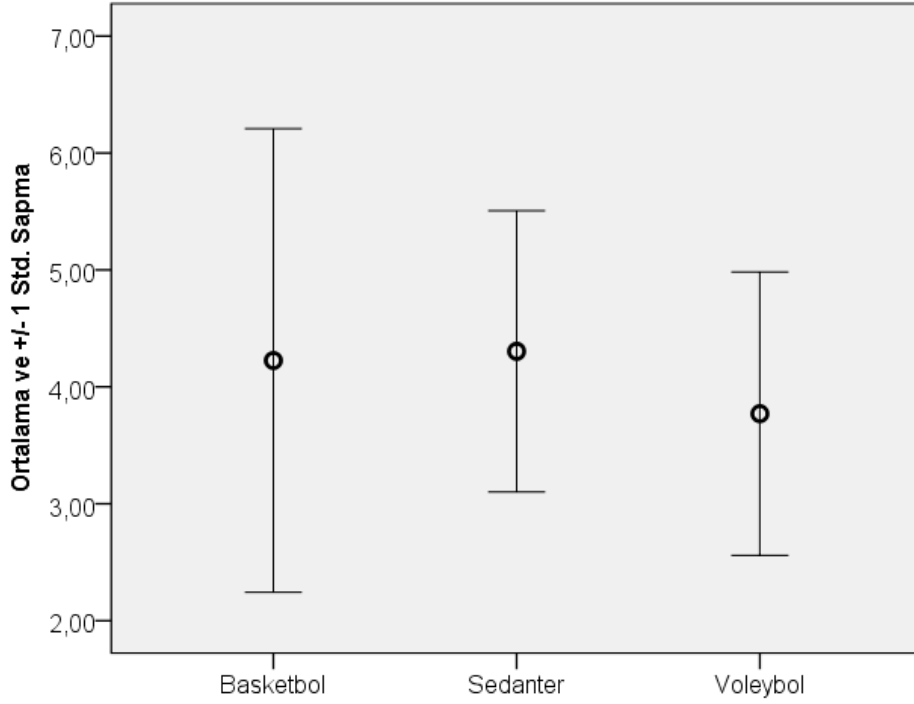


Şekil 15. Sporcularda vücut kitle indeksi değişkenine göre saldırganlık puanları

Branş değişkenine göre ölçülen testosteron miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 17’te sunulmuştur. Testosteron miktarı basketbolcularda $4,23 \pm 1,98$ ng/ml, sedanterlerde $4,30 \pm 1,20$ ng/ml, voleybolcularda ise $3,77 \pm 1,21$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 16). Branş değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 17).

Tablo 17. Branş değişkenine göre testosteron analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Testosteron (ng/ml)	Basketbol	30	4,23	1,98	0,942	0,394
	Sedanter	20	4,30	1,20		
	Voleybol	30	3,77	1,21		

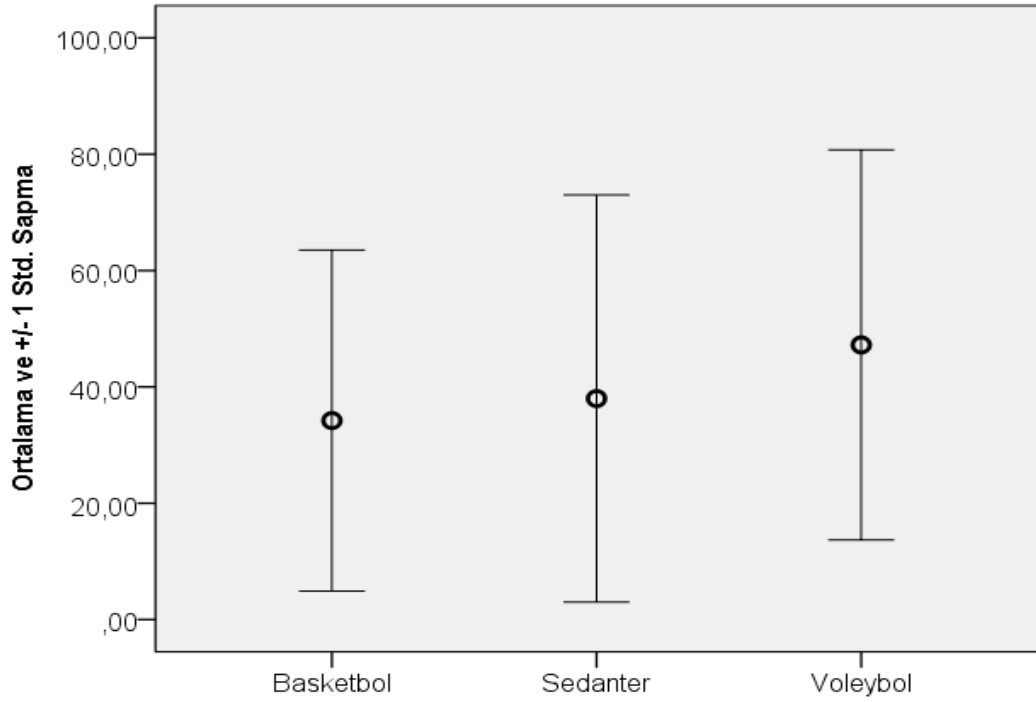


Şekil 16. Branş değişkenine göre testosteron miktarı

Branş değişkenine göre ölçülen serotonin miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 18’te sunulmuştur. Serotonin miktarı basketbolcularda $34,21 \pm 29,32$ ng/ml, sedanterlerde $37,99 \pm 34,99$ ng/ml, voleybolcularda ise $47,21 \pm 33,54$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 17). Branş değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 18).

Tablo 18. Branş değişkenine göre serotonin analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p
Serotonin (ng/ml)	Basketbol	30	34,21	29,32	1,261	0,289
	Sedanter	20	37,99	34,99		
	Voleybol	30	47,21	33,54		



Şekil 17. Branş değişkenine göre serotonin miktarı

Branş değişkenine göre belirlenen saldırganlık puanları arasındaki farklılığın analizi Tablo 19’de sunulmuştur.

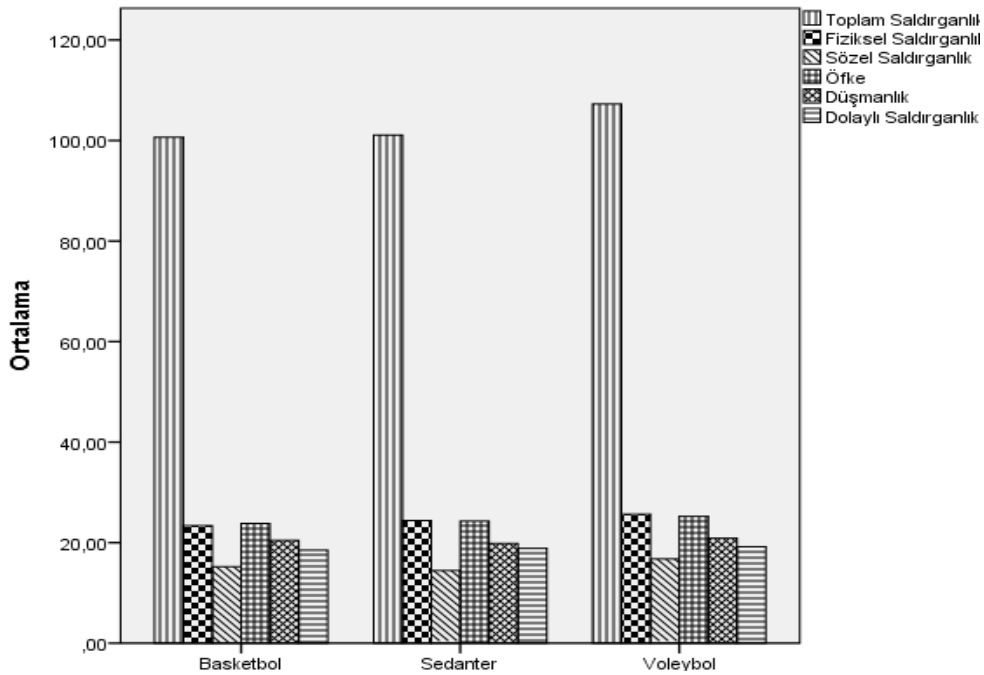
Toplam saldırganlık puanı basketbolcularda $100,67 \pm 6,86$ puan, sedanterlerde $101,10 \pm 8,33$ puan, voleybolcularda ise $107,27 \pm 7,20$ puan olarak belirlenmiştir (Şekil 18). Branş değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmiştir (Tablo 19).

Anlamli farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi için yapılan LSD testi sonuçlarına göre toplam saldırganlık puanında ve sözel saldırganlık alt boyutunda voleybolcular ile basketbolcular arasında ve sedanterler arasında voleybolcular lehine anlamli farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$).

Fiziksel saldırganlık alt boyutunda ise voleybolcular ile basketbolcular arasında voleybolcular lehine anlamli bir farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 19. Branş değişkenine göre saldırganlık puanı analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	f	p	Anlamlı fark
Toplam Saldırganlık (puan)	Basketbol	30	100,67	6,86	7,139	0,001	Vol. - Bas. Vol. - Sed.
	Sedanter	20	101,10	8,33			
	Voleybol	30	107,27	7,20			
Fiziksel Saldırganlık (puan)	Basketbol	30	23,40	3,22	4,590	0,013	Vol. - Bas.
	Sedanter	20	24,40	1,82			
	Voleybol	30	25,67	3,13			
Sözel Saldırganlık (puan)	Basketbol	30	15,20	2,59	5,516	0,006	Vol. - Bas. Vol. - Sed
	Sedanter	20	14,45	2,44			
	Voleybol	30	16,77	2,60			
Öfke (puan)	Basketbol	30	23,80	2,85	1,584	0,212	
	Sedanter	20	24,30	2,72			
	Voleybol	30	25,23	3,67			
Düşmanlık (puan)	Basketbol	30	20,47	2,65	0,682	0,508	
	Sedanter	20	19,85	2,76			
	Voleybol	30	20,90	3,71			
Dolaylı Saldırganlık (puan)	Basketbol	30	18,50	3,65	0,382	0,684	
	Sedanter	20	18,85	2,85			
	Voleybol	30	19,20	2,63			

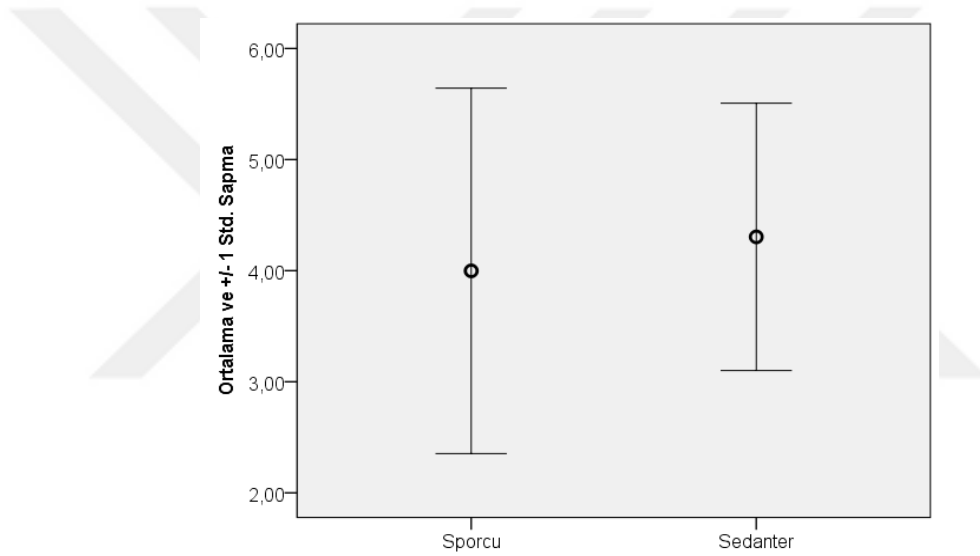


Şekil 18. Branş değişkenine göre saldırganlık puanı

Spor yapma durumuna göre ölçülen testosteron miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 20’te sunulmuştur. Testosteron miktarı sporcularda $4,00 \pm 1,64$ ng/ml, sedanterlerde $4,30 \pm 1,20$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 19). Spor yapma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 20).

Tablo 20. Spor yapma durumuna göre testosteron analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Testosteron (ng/ml)	Sporcu	60	4,00	1,64	-0,765	0,447
	Sedanter	20	4,30	1,20		

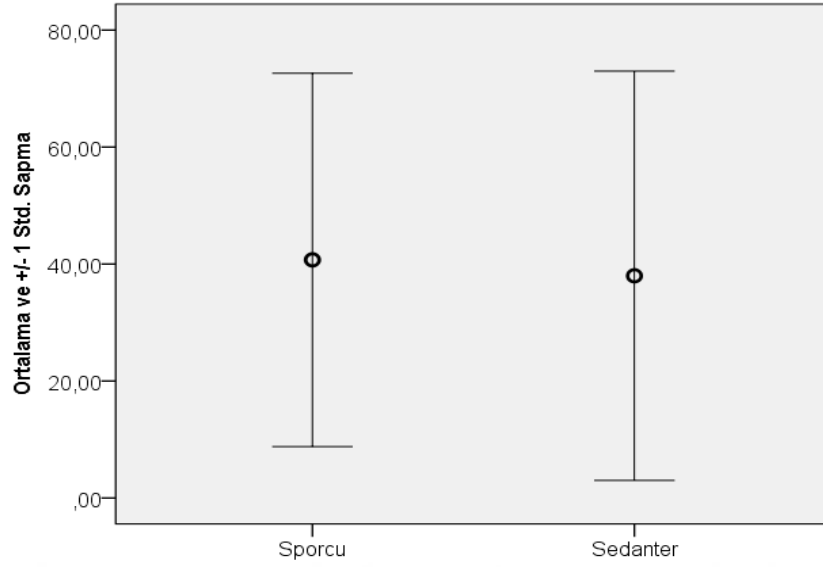


Şekil 19. Spor yapma durumuna göre testosteron miktarı

Spor yapma durumuna göre ölçülen serotonin miktarları arasındaki farklılığın analizi Tablo 21’de sunulmuştur. Serotonin miktarı sporcularda $40,71 \pm 31,91$ ng/ml, sedanterlerde ise $37,99 \pm 34,99$ ng/ml olarak belirlenmiştir (Şekil 20). Spor yapma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel anlamda bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 21).

Tablo 21. Spor yapma durumuna göre serotonin analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Serotonin (ng/ml)	Sporcu	60	40,71	31,91	0,322	0,748
	Sedanter	20	37,99	34,99		

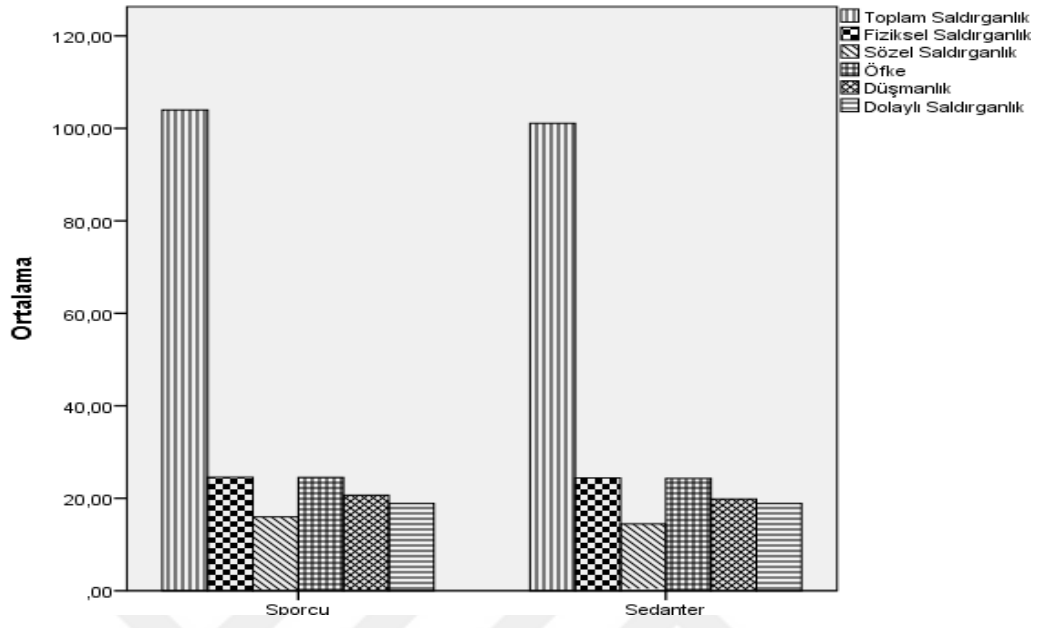


Şekil 20. Spor yapma durumuna göre serotonin miktarı

Spor yapma durumuna göre belirlenen saldırganlık puanları arasındaki farklılığın analizi Tablo 22’de sunulmuştur. Toplam saldırganlık puanı sporcularda $103,97 \pm 7,73$ puan, sedanterlerde $101,10 \pm 8,33$ puan olarak belirlenmiştir (Şekil 21). Spor yapma durumuna göre gruplar arasında sözel saldırganlık alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmuş olup ($p < 0,05$), diğer alt boyutlar ve toplam saldırganlık puanında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 22).

Tablo 22. Spor yapma durumuna göre saldırganlık puanı analizi

Değişken	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Toplam Saldırganlık (puan)	Sporcu	60	103,97	7,73	1,409	0,163
	Sedanter	20	101,10	8,33		
Fiziksel Saldırganlık (puan)	Sporcu	60	24,53	3,35	0,169	0,866
	Sedanter	20	24,40	1,81		
Sözel Saldırganlık (puan)	Sporcu	60	15,98	2,69	2,257	0,027
	Sedanter	20	14,45	2,44		
Öfke (puan)	Sporcu	60	24,52	3,34	0,262	0,794
	Sedanter	20	24,30	2,72		
Düşmanlık (puan)	Sporcu	60	20,68	3,20	1,041	0,301
	Sedanter	20	19,85	2,76		
Dolaylı Saldırganlık (puan)	Sporcu	60	18,85	3,17	0,020	0,978
	Sedanter	20	18,85	2,85		



Şekil 21. Spor yapma durumuna göre saldırganlık puanı

5. TARTIŞMA

Basketbol ve voleybolcuların testosteron ve serotonin seviyeleri ile saldırganlık düzeylerinin ilişkisini farklı gruplarda yapılmış çalışmaların sonuçları ile karşılaştırdı.

Bu çalışmada, 18-25 yaşları arasında basketbol ve voleybol oyuncularının yanı sıra sedanterlerden de oluşan 80 kişilik erkek gönüllü grubu dahil edildi. Gönüllülere serotonin ve testosteron ölçümleri için biyokimyasal uygulamalar ve saldırganlık seviyelerinin belirlenmesi için ise anket sorularından oluşan ölçekler kullanıldı. Çalışmanın bu bölümünde elde edilen sonuçlar literatür ile karşılaştırıldı.

5.1. Çalışma Grubunun Fiziksel Özellikleri

Yapılmış olan birçok araştırma, antropometrik değişkenlerin sporcunun fiziksel uygunluk ve başarısı üzerine doğrudan etkili olduğunu göstermiştir. Branşa uygun becerilerin, rakiplere ve yapmış olduğu branşın saha koşulları ve kullanılan malzeme ile uyum içerisinde hareket edebilmesine olanak tanıyan fiziksel özelliklerin arzu edilen düzeyde olması gerekmektedir. Fiziksel uygunluğun başında ise boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi gibi parametreler gelmektedir (Özdal, 2015).

Araştırmaya katılan gönüllülerin yaşları en düşük 18 ve en yüksek 25 yaşında idi. Yaş ortalamaları; basketbolcuların $21,97 \pm 2,16$ yıl, voleybolcuların $21,67 \pm 2,15$ yıl ve sedanterlerin ise $22,65 \pm 2,11$ yıl olduğu hesaplandı.

Yukarıda belirtilen bilgilere göre, çalışmamıza katılan bireylerin yaş ortalamaları açısından birbirine yakın değerlere sahip olduğu gözlenmiştir.

Basketbol grubumuzun boy uzunluğu ortalamalarının $185,13 \pm 5,46$ cm, voleybol grubunun boy uzunluğu ortalamalarının $182,20 \pm 5,18$ cm, sedanter grubun ise boy uzunluğu ortalamasının $176,40 \pm 5,55$ cm olduğu tespit edildi.

Tanımlayıcı özelliklerden vücut ağırlığı incelendiğinde basketbol grubumuzun ortalamalarının $74,83 \pm 6,22$ kg, voleybol grubunun ortalamalarının $73,97 \pm 5,31$ kg, sedanter grubun ise ortalamasının $69,80 \pm 7,07$ kg olduğu tespit edildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi.

Antropometrik faktörler performansta önemli bir unsur olarak kabul edilmektedir (Malina ve Bouchard, 1991). Antropometrik faktörlerden olan vücut kitle indeksi (VKİ), vücut ağırlığı ve boy uzunluğundan elde edilir ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından kabul edilen, ekonomik, cinsiyet ayrımı yapılmadan tüm bireylere

uygulanabilen, kullanışlı, geçerli ve en yaygın boy-ağırlık indeksidir (Booth ve ark., 2000).

Basketbol grubumuzun VKİ ortalamasının $21,86 \pm 1,87 \text{ kg/m}^2$ olduğu, voleybol grubumuzun VKİ ortalamasının $21,67 \pm 2,15 \text{ kg/m}^2$ olduğu, sedanter grubunun VKİ ortalamasının $22,65 \pm 2,11 \text{ kg/m}^2$ olduğu saptandı.

5.2. Testosteron

Testosteron testislerde bulunan Leydig hücreleri tarafından sentezlenir ve bir günde yaklaşık bu sentezlenme $2,1-11,0 \text{ mg}$ arasında değişmektedir. Sentezlenen testosteron difüzyon ile dolaşıma katılır ve büyük oranda taşıyıcı proteinlere bağlı olarak bulur. Bunun haricinde yaklaşık %2 oranında serbest halde kanda bulunmaktadır (Görür ve Çekiç, 2014).

Yukarda bahsedilen oranlar incelendiğinde, basketbolculardaki testosteron miktarı $4,23 \pm 1,98 \text{ ng/ml}$, sedanterlerde $4,30 \pm 1,20 \text{ ng/ml}$, ve voleybolcuların ise $3,77 \pm 1,21 \text{ ng/ml}$ olduğu görülmüştür. Ayrıca branş değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Çalışmaya katılan denekleri spor yapan ve yapmayan olarak değerlendirdiğimizde yine testosteron miktarı açısından spor yapanlar ile yapmayanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Yaş değişkeni açısından incelendiğinde sporcularda yaş grupları arasında testosteron miktarının yaş arttıkça azaldığı görülmüş ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Spor geçmişi değişkeni açısından testosteron miktarları incelenmiş ve 1-4 yıl, 5-8 yıl ve 9 yıl-üzeri grupları arasında testosteron miktarları açısından anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p > 0,05$).

Sporcularda vücut kitle indeksine göre denekler gruplandığında, VKİ 20 kg/m^2 ve altı olan denekler ile 21 kg/m^2 ve üzeri olan denekler testosteron miktarları açısından karşılaştırılmış ve anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Çalışmamızda testosteron miktarı ile serotonin miktarları arasındaki ilişki incelendiğinde basketbolcu, voleybolcu ve sedanter grupta testosteron miktarı ile serotonin miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p > 0,05$).

Testosteron miktarının akut egzersiz ile ve egzersizin şiddeti ile arttığı önceki çalışmalarda ortaya konmuştur (Kuoppasalmi ve ark., 1976; González-Bono ve ark.,

2002; Granger ve ark., 2004; Doan ve ark., 2007; Crewther ve ark., 2010; Hough ve ark., 2011; Hough ve ark., 2013). Ancak egzersiz esnasında testosteron miktarında yaşanan bu artışın yanı sıra egzersizden hemen sonra miktarın eski seviyesine döndüğü ortaya konmuştur (Zmuda ve ark., 1996; McLellan ve ark., 2010; West ve ark., 2014a; 2014b; Molsted ve ark., 2014; Lane ve Hackney, 2015; Dos Santos ve ark., 2016). Aynı etkinin ve geri dönüşümün direnç egzersizlerinde de olduğu rapor edilmiştir (Cadore ve ark., 2008; Crewther ve ark., 2009; Le Panse ve ark., 2010; Hough ve ark., 2011; Beaven ve ark., 2011; Caruso ve ark., 2012; Le Panse ve ark., 2012; Gigharelli ve ark., 2013). Oluşan bu akut etkinin olası mekanizmaları olarak egzersiz esnasındaki testosteron üretiminde artış, testosteron tasfiyesinde ve/veya hemokonsantrasyonunda azalma olduğu düşünülmektedir (Cumming ve ark., 1989). Ancak meydana gelecek bu artışın hem deney-antrenman dizaynına hem de antrenmanın şiddetine bağlı olduğu bilinmektedir (Hayes ve ark., 2015). Araştırmacılar tarafından özellikle hipertrofi amaçlı direnç egzersizlerinde testosteron miktarında önemli düzeyde artışlar gözlenmiş (Crewther ve ark., 2008; Gigharelli ve ark., 2013; Hough ve ark., 2013) bunun sebebi olarak da egzersiz sırasında ve hemen sonrasında kas hipertrofisini gerçekleştirmek için testosteron miktarının yüksek düzeyde salındığı düşünülmüştür (Hayes ve ark., 2015).

Testosteron doğal olarak salgılanan en güçlü androjenik-anabolik hormonlardandır ve biyolojik olarak kas hipertrofisinde etkilidir. Kas içinde testosteron protein sentezini stimüle eder (anabolik etki) ve protein degradesyonunu inhibe eder (anti-katabolik etki). Kombine edildiğinde bu etkiler kas hipertrofisinde başrol oynamaktadır. Testosteron direnç antrenmanına ve egzersize istenen adaptasyon için önemli rol oynar (androjen reseptör etkisi) (Vingren ve ark., 2010). Ancak kas metabolizmasında rejenerasyon fazında tek önemli role sahip değildir (Sottas ve ark., 2010). Yukarıda açıklanan türden testosteron değişimini inceleyen çalışmalar incelendiğinde sıklıkla akut egzersiz ile etki düzeyi ilişkilendirilmiştir (Zmuda ve ark., 1996; McLellan ve ark., 2010; West ve ark., 2014a; 2014b; Molsted ve ark., 2014; Lane ve Hackney, 2015; Dos Santos ve ark., 2016; Kuoppasalmi ve ark., 1976; González-Bono ve ark., 2002; Granger ve ark., 2004; Doan ve ark., 2007; Crewther ve ark., 2010; Hough ve ark., 2011; Hough ve ark., 2013; Cadore ve ark., 2008; Crewther ve ark., 2009; Le Panse ve ark., 2010; Hough ve ark., 2011; Beaven ve ark., 2011; Caruso ve ark., 2012; Le Panse ve ark., 2012; Gigharelli ve ark., 2013). Sebebi ise testosteronun

anabolik ve anti-katabolik etkilerinin egzersiz sırasında ve hemen sonrasında meydana çıkarak etki seviyesine ulaşmasıdır (Vingren ve ark., 2010).

Bizim çalışmamızda sporcular lehine bir testosteron farklılığı görülmemiştir. Bu sonuç her ne kadar beklenmedik gibi görünse de literatür ile örtüşmektedir. Testosteronun etkinliğinin egzersiz esnasında ve hemen sonrasında meydana gelmesi ve egzersizden sonraki dinlenme sürecinde de testosteronun eski seviyesine inmesi bu androjenik hormonun anabolik ve anti-katabolik etkilerinin tekrar edilebilirliğinin sağlanması sebebiyle fizyolojiktir ve beklenen bir sonuçtur (Filaire ve ark., 2001; Vingren ve ark., 2010; Hayes ve ark., 2015). Testosteronun görevi gereği egzersiz esnasında artışı kronik egzersiz ile bağdatırılmamış ve akut etki olarak belirtilmiştir (Banfi and Dolci, 2006; Doan ve ark., 2007; Crewther ve ark., 2010; Hough ve ark., 2011; Hough ve ark., 2013; Cadore ve ark., 2008; Crewther ve ark., 2009; Le Panse ve ark., 2010; Hough ve ark., 2011; Beaven ve ark., 2011; Caruso ve ark., 2012; Le Panse ve ark., 2012; Gigharelli ve ark., 2013). Çalışmamızda yer alan sporcular ile sedanterler arasında testosteron miktarında anlamlı farklılığın olmaması bu bilgiler doğrultusunda açıklanabilir.

Ayrıca, spor geçmişi, branş, vücut kitle indeksi değişkenleri açısından testosteron farklılığında elde edilen istatistiksel olarak anlamlı olmayan sonuçlar yine yukarıdaki açıklamalar gereğince literatür tarafından desteklenmektedir (Bardin, 1996; Filaire ve ark., 2001; Crewther ve ark., 2010; Doan ve ark., 2007).

5.3. Serotonin

Çalışmamızda basketbolculardaki serotonin miktarı $34,21 \pm 29,32$ ng/ml, sedanterlerde $37,99 \pm 34,99$ ng/ml, voleybolcularda ise $37,21 \pm 29,32$ ng/ml olduğu görülmüştür. Ayrıca branş değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Çalışmaya katılan denekleri spor yapan ve yapmayan olarak değerlendirdiğimizde yine serotonin miktarı açısından spor yapanlar ile yapmayanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Yaş değişkeni açısından incelendiğinde sporcularda yaş grupları arasında serotonin miktarının yaş arttıkça azaldığı görülmüş ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Spor geçmişi değişkeni açısından serotonin

miktarları incelenmiş ve 1-4 yıl, 5-8 yıl ve 9 yıl-üzeri grupları arasında serotonin miktarları açısından anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0,05$).

Sporcularda vücut kitle indeksine göre denekler gruplandırıldığında, VKİ 20 kg/m^2 ve altı olan denekler ile 21 kg/m^2 ve üzeri olan denekler serotonin miktarları açısından karşılaştırılmış ve anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Çalışmamızda serotonin miktarı ile testosteron miktarları arasındaki korelasyon incelendiğinde basketbolcu, voleybolcu ve sedanter grupta testosteron miktarı ile serotonin miktarları arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$).

5.4. Saldırganlık

Çalışmamızda basketbolculardaki toplam saldırganlık puanı $100,67 \pm 6,86$, fiziksel saldırganlık puanı $23,40 \pm 3,22$, sözel saldırganlık puanı $15,20 \pm 2,59$, öfke puanı $23,80 \pm 2,85$, düşmanlık puanı $20,47 \pm 2,65$, dolaylı saldırganlık puanı ise $18,50 \pm 3,65$ olarak belirlendi. Sedanterlerde ise toplam saldırganlık puanı $101,10 \pm 8,33$, fiziksel saldırganlık puanı $24,40 \pm 1,82$, sözel saldırganlık puanı $15,45 \pm 2,43$, öfke puanı $24,30 \pm 2,72$, düşmanlık puanı $19,85 \pm 2,76$, dolaylı saldırganlık puanı ise $18,85 \pm 2,85$ olduğu tespit edildi. Voleybolcularda toplam saldırganlık puanı $107,27 \pm 7,20$, fiziksel saldırganlık puanı $25,67 \pm 3,13$, sözel saldırganlık puanı $16,77 \pm 2,60$, öfke puanı $25,23 \pm 3,67$, düşmanlık puanı $20,90 \pm 3,71$, dolaylı saldırganlık puanı ise $19,20 \pm 2,63$ olduğu görüldü.

Branş değişkeni açısından toplam saldırganlık puanında voleybolcular ile basketbolcular ve voleybolcular ile sedanterler arasında voleybolcular lehine yüksek anlamlılık saptandı ($p<0,05$). Fiziksel saldırganlık puanında voleybolcular ile basketbolcular arasında voleybolcular lehine anlamlılık görüldü ($p<0,05$). Sözel saldırganlık puanında ise voleybolcular ile basketbolcular ve voleybolcular ile sedanterler arasında voleybolcular lehine yüksek anlamlılık saptandı ($p<0,05$).

Çalışmaya katılan denekleri spor yapan ve yapmayan olarak değerlendirdiğimizde yine sözel saldırganlık puanında sporcular lehine anlamlı bir farklılık elde edildi ($p<0,05$).

Yaş değişkeni açısından saldırganlık puanları incelendiğinde sporcularda yaş grupları arasında hiçbir saldırganlık alt boyutunda anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Benzer bir şekilde spor geçmişi değişkeni açısından saldırganlık puanları

incelenmiş ve 1-4 yıl, 5-8 yıl ve 9 yıl-üzeri grupları arasında saldırganlık ölçeği alt boyutları açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Sporcularda vücut kitle indeksine göre denekler gruplandırıldığında, VKİ 20 kg/m^2 ve altı olan denekler ile 21 kg/m^2 ve üzeri olan deneklerde fiziksel saldırganlık at boyutunda daha yüksek VKİ olan grup lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p<0,05$).

Spor açısından saldırganlık düşünüldüğünde, bir oyunu kaybetmek hayal kırıklığının ortaya çıkmasında en önemli faktörlerden biri olabilir. Martin (1976) yaptığı çalışmada müsabık sporcuların saldırganlık düzeylerinin oyun sonucuna göre artan bir düzeyde olduğunu bildirmiştir (Martin, 1976). Ayrıca Reyes ve Lorant da (2001) 150 denek üzerinde yaptığı deneysel çalışmada düzenli egzersizin saldırganlık düzeyinde değişikliğe neden olduğunu rapor etmişlerdir (Reyes ve Lorant, 2001).

Sosyal öğrenme teorisi saldırganlığın öğrenilebilir bir davranış olduğundan bahseder (Bandura, 1973; Bloom ve Smith, 1996). Bu açıdan bakıldığında spora katılım hem saldırganlığın hem de centilmenliğin/sportmenliğin öğrenilmesine sebep olabilir (Nucci ve Young-Shim, 2005). Alland (1972) çalışmasında pasifik kökenli semai insanların gözlemler yapmıştır. Bu insanlarda hiçbir saldırganlık davranışı tespit etmemesi, araştırmacıyı saldırganlık davranışının içgüdüsel olmadığı ve modelden öğrenilebilen bir davranış olduğu kanısına vardırmıştır (Alland, 1972). Bu açıdan spor, insana hem sportmenliği/centilmenliği ve ahlaki muhakemeyi öğretebilirken, aynı zamanda saldırganlık ve sportmenlik dışı davranışları da ters etki olarak öğretebilmektedir (Nucci ve Young-Shim, 2005).

Çalışmamızda yaş ve spor yaşı gruplarında saldırganlık düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Saldırganlığın öğrenilebilir bir davranış oluşu ve bu sebep ile mutlak olarak yaşın değil bu davranışın öğrenildiği yaşın önemli olması sebebiyle anlaşılır bulunmuştur. Araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçlar da yukarıdaki açıklamaları desteklemektedir (Eron ve Huesmann, 1984; Tremblay ve ark., 1999; Tremblay ve ark., 2004; Campbell ve ark., 2006; Baillargeon ve ark., 2007).

Ergenlik ve genç yetişkinlikte hızlı değişen vücut yapısına uyum sağlamak önemli bir edimdir. Bu edim gelişimsel bir görev olarak dahi görülmekte hatta bu değişime ayak uyduramamanın sonucunda davranışsal bozukluklar ortaya çıkmasının olası olduğu belirtilmektedir (Kilpatrick ve ark., 1991; Cattarin ve Thompson, 1994).

Çalışmalar göstermiştir ki obezite bireyin kendi vücut imajını zedelemekte ve bu sebep ile saldırganlık davranışında artış görülebilmektedir. Özellikle bu sonuç bayanlarda daha sıklıkla yaşanmaktadır (Adams ve ark., 1993; Cash ve Henry, 1995; Thomas ve ark., 2000; Stice and Shaw, 2002; Janssen ve ark., 2005; Wang ve Lobstein, 2006; Ter Bogt ve ark., 2006). Çalışmamızda vücut kitle indeksi grupları açısından saldırganlık puanlarında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Ele aldığımız iki grubun da obezite grubuna girmemesi ve deneklerimizin erkek olması sebebiyle çalıştığımız grup görecesinde vücut kitle indeksinin saldırganlığa etki etmemesinin literatür ile uyumlu bir sonuç olduğunu söyleyebiliriz.

5.5. Testosteron, Serotonin Düzeyleri ve Saldırganlık Puanı İlişkileri

Saldırganlık birçok tanıma sahip kompleks sosyal bir davranıştır. Başka bir bireye karşı zarar vermek ya da farklı bir tatsızlık yapmak için yapılmış bariz ve kasıtlı davranış tanımı Moyer tarafından yapılmış en uygun klinik tanımdır (Moyer, 1968). Saldırganlık oldukça geniş bir davranış yelpazesinde ortaya çıkabilir. İçgüdüsel maymun iştahlılık özelliğindeki bireysel farklılıklar göreceli olarak yaşam boyunca stabildir. İçgüdüsellik, sonuçları rahatsız edici boyuta ulaşsa bile durdurulamayan ve değiştirilemeyen hareketler olarak tanımlanmıştır (Logan ve ark., 1997). Bu özellikler biyolojik ve çevresel sebeplerle etkileşim halindedir. Beynin genetik, besinsel-çevresel faktörlerden etkilenmiş yapısal anormallikleri nöropsikolojik fonksiyon bozuklukları oluşturabilir. Nörotransmitterler, hormonlar, sitokinler, enzimler, büyüme faktörü ve ileti molekülleri patolojik saldırganlığa sebep olabilecek nörosistem içinde yer alırlar. bu faktörlerin birinde ya da birçoğunda meydana gelecek fonksiyonel ya da yapısal bozukluklar içgüdüsel saldırganlığa ve şiddet eğilimine duyarlılığın artışına sebep olabilir (Scarpa ve Raine, 1997; Davidson ve ark., 2000; Oquendo ve Mann, 2000). Saldırganlığa sebep olan bu faktörler içinde hormonlar ve özellikle de serotonin ve testosteronun etkinliği daha önce de klinik olarak merak edilmiş (Dolan ve ark., 2001; Birger ve ark., 2003) ve bizim çalışmamızda da ele alınmıştır.

Çalışmamızda saldırganlık puanları ile testosteron miktarları arasındaki korelasyon incelendiğinde basketbolcular ve sedanterlerde anlamlı bir ilişki görülmezken ($p>0,05$), voleybolcularda dolaylı saldırganlık ile testosteron arasında

negatif yönde anlamlı bir korelasyon görülmüştür ($p<0,05$). Bu sonuca göre voleybolcularda testosteron miktarı arttıkça dolaylı saldırganlığın azaldığı söylenebilir.

Ayrıca saldırganlık puanları ile serotonin miktarları arasındaki ilişki incelendiğinde basketbolcular ve sedanterlerde anlamlı bir ilişki görülmezken ($p>0,05$), yine voleybolcularda dolaylı saldırganlık ile serotonin arasında pozitif yönde anlamlı bir korelasyon görülmüştür ($p<0,05$). Bu sonuca göre voleybolcularda serotonin miktarı arttıkça dolaylı saldırganlığın da arttığı söylenebilir.

Basketbolcu, voleybolcu ve sedanterleri birer grup olarak ele aldığımızda gruplar arasında testosteron ve serotonin miktarları açısından anlamlı bir farklılık görülmezken ($p>0,05$), çalışmamıza katılan denekleri sporcu ve sedanter olarak ayırdığımızda da yine gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık elde edilmedi ($p>0,05$).

Testosteron ve diğer nörosteroidler cinsiyet farklılığının merkezi sinir sistemindeki belirleyicileridir. Bunlar cinsiyet tercihlerini ve üreme faaliyetlerini düzenlerler. Ayrıca; besin alımı ve vücut ağırlığı, bölgesel işaretleme ve saldırgan davranış, öğrenme stratejileri ve oyun oynama davranışları da bunlardan etkilenir. Özellikle insanlarda bilişsel işlevlerin diğer yönleri de etkilenir (Gorski ve Lombroso, 1999). Testosteronun doğum öncesi ve hemen sonrasında nöral hücre ölümünü durdurarak ya da engelleyerek beyinde erkeksi (male-like pattern) organizasyonu düzenlediği bilinmektedir. Bunun sonucu olarak yetişkinlikte steroidler bu yolları tekrar tetikleyerek saldırgan davranışların nöral yollardan ortaya çıkmasına sebep olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen hormonların kendikendilerine direk olarak davranışları etkilemeleri; bunun yerine nöral yolların modülasyonu sonucu belirli davranışsal sonuçların olasılığını etkileyen bazı kimyasal değişikliklere neden oldukları bilinmektedir (Siegel ve ark., 1999). Bunlar sonucunda testosteron miktarı dominant karakter ile dahi ilişkilendirilmiştir (Dabbs ve Hargrove, 1997).

Testosteron 5-alpha-dihidrotestosterona dönüştürüldüğünde androjen reseptör rolü oynayan, ya da enzim aromataz tarafından estradiole dönüştürüldüğünde östrojen reseptör rolü oynayan bir prohormondur. Testosteronun saldırgan davranış eğilimine aracılık edebildiğine dair kanıtlar vardır (Schlinger ve Callard, 1990). Ayrıca, Schlinger ve Callard (1989) tarafından saldırgan davranışların yoğunluğunun doğrudan ön

hipotalamustaki aromataz aktivitesi ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Schlinger ve Callard, 1989).

Erkeklik hormonları ve saldırgan ya da kriminal davranışlar üzerinde yapılan çalışmalar göstermiştir ki erkekler kadınlara göre daha saldırgandırlar. Testosteron bebeklik döneminde bile saldırganlık seviyesinin belirleyicilerinden biri olabilir. Okul öncesi dönemde olan 28 erkek ve 20 kız üzerinde yürütülen bir çalışmada çocuklar oyun oynarlarken video kaydına alınmışlardır. Oyun durumlarına göre ya da sosyal durumlara göre saldırganlık düzeyleri incelenmiş ve testosteron düzeyleri ölçülmüştür. Sonuçlar göstermiştir ki, erkek çocuklarda (kızlarda görülmemiştir) testosteron seviyesi ve sosyal durumlarda saldırganlık düzeyi arasında pozitif korelasyon saptanmıştır, ancak bu durum oyun ile ilgili saldırganlıkta belirlenmemiştir (Sánchez-Martin ve ark., 2000).

4.462 erkek üzerinde yapılan araştırmada testosteron seviyesi yüksek erkeklerin daha saldırgan oldukları, disiplin sorunu yaşadıkları, ilaç kullanım seviyelerinin daha yüksek olduğu ve hatta daha düşük eğitim seviyesi ve gelire sahip oldukları bildirilmiştir (Dabbs ve Morris, 1990).

Başka bir çalışmada 692 yetişkin erkek mahkum üzerinde testosteron seviyeleri incelenmiş ve şiddet ve cinsel istismar cezaları ile mahkum olanların testosteron seviyelerinin daha yüksek olduğu görülmüş ve bu mahkumlarda cezaevi kurallarına karşı disiplinsizliğin daha fazla görüldüğü rapor edilmiştir (Dabbs ve ark., 1995).

Diğer bir çalışma bu konuya bakış açısını bir adım öteye götürmüş ve genç erkek ve kadın mahkumlar ile kolej öğrencilerini karşılaştırmışlardır. Yine benzer sonuç olarak, hem erkek hem kadın mahkumlarda testosteron seviyesi mahkum olmayan yaşlılarından anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Banks ve Dabbs, 1996).

Yüksek testosteron seviyesinin saldırganlık davranışı, şiddet eğilimi, antisosyal davranışlar ve kriminal davranışlar ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Ancak bu sonuç üzerinde düşük sosyoekonomik düzey gibi diğer faktörlerin de etkili olduğu aşıkardır. Adli psikiyatrik bireylerde yapılan bir çalışmada serbest testosteron, total testosteron ve SHBG (sex hormone-binding globulin) seviyeleri incelenmiştir. Tip II alkolizm hastalarının toplam testosteron ve SHBG seviyelerinin çok daha yüksek olduğu; ayrıca, antisosyal kişilik bozukluğu ve sosyal sapkınlık görülen bireylerde testosteron ve SHBG seviyelerinin yüksek miktarda olduğu görülmüştür (Stålenheim ve ark., 1998).

Çalışmamızda yer alan deneklerin tamamının erkek olması yukarıda açıklanan türden fizyolojik alt yapıyı sağlamıştır. Ayrıca hem testosteron hem de saldırganlık boyutunda spor yapma durumları açısından farklılığın görülmemesi bu değişkenler arasındaki korelasyonun da saldırganlık alt boyutlarında düşük ya da hiç olmamasını açıklar niteliktedir. Tüm gruplarda birbirine yakın düzeyde olması ve istatistiksel farklılık görülmemesi, çalışmamızdaki denekleri tek grup altında incelediğimizde, gerek testosteron, gerek serotonin gerekse de saldırganlık düzeylerinin arasında korelasyon olmamasının sebebi olarak düşünülmektedir.

Serotonin insanın kendini iyi hissetmesi, mutlu ve memnun olması, iştahının azalması ve cinsel dürtülerinin normal düzeyde olması açısından önemli olduğu bilinmektedir (Guizen ve ark., 1998). Serotoninin insanlarda duygusal durumun düzenlenmesinde anahtar rolü olduğu beyin serotoninindeki fonksiyon bozukluğunun kaygı, panik, agorafobi, obsesif kompulsif bozukluklar ve depresyon gibi durumlarla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Tanaka ve Mukaino, 1999).

Beyin sapı 5-hydroxy-tryptophan (5-HT) raphe'si en yaygın dağıtılan nörotransmitter sistemidir. Bu sistem ile serotonerjik raphe nöronları bir çok beyin bölgesine difüze edilir. Ayrıca nörotransmitter rolü olarak, 5-HT erken beyin gelişiminde morfogenetik aktivitelerde önemli bir düzenleyicidir (Azmitia ve Whitaker-Azmitia, 2000). İnsanlarda 5-HT sinyalizasyonu kaygı, içgüdüsellik ve saldırganlık gibi duygusal davranışlarda ana modülatör görevi görmektedir (Westenberg ve ark., 1996). 5-HT bağlantılı davranışlar minör (dürtüsellik, düşmanlık, sinirlilik, psikopatik sapma veya şiddet, kişilik bozukluğu, antisosyal bozukluk, narsistlik ve histronik kişilik bozukluğu gibi) ve majör (intihar eğilimi, açık saldırgan davranışlar, patlayıcı bozukluklar, patolojik kumar ve alkolizm gibi) olmak üzere geniş bir çeşitliliğe sahiptir (Staner ve Mendlewicz, 1997). Bunlardan iki tanesi beyinde düşük 5-HT seviyesinde sıklıkla görülmektedir; saldırganlık ve intihar eğilimi (Åsberg, 1997). Açıklamalardan da görüldüğü üzere 5-HT eksikliği saldırganlık davranışını indükleyebilmekte ve bu dolaylı olarak serotonin eksikliğine delil olarak gösterilebilmektedir (Faustman ve ark., 1993; Higley ve ark., 1996).

Yırtıcı saldırganlık ve 5-HT etkisinin incelendiği çalışmalara bakıldığında sıçanlarda beyin serotonininin bitirildiği durumlarda öldürme davranışının öne çıktığı, seratonerjik nörotransmisyon uyarılınca da davranışın baskılanıp kontrol altına alındığı

görülmüştür. Ayrıca yine benzer şekilde triptofan hidroksilazın azalması durumunda 5-HT antagonistleri ile reseptör blokajı sağlanmakta ve kemirgenlerde şoka bağlı kavga etme durumu kendini göstermektedir. Kendi türüne saldırma davranışı incelendiğinde ise yine beyin 5-HT'ın tüketilmesi durumunda saldırganlık ön plana çıkmaktadır (Sijbesma ve ark., 1991; Mann, 1999; Mann ve ark., 2001).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Serotonin ve testosteronun insan davranışları üzerindeki etkilerine dair yukarıda açıklanan türden bilgiler olmasına rağmen biyolojik etkiler, kişilik çeşitliliği, davranışlar ve psikopatoloji farklılıkları oluşturmak için tek başlarına yeterli değildir. Kompleks davranışlar çevresel, biyolojik ve deneyimsel faktörlerin de yer aldığı kompleks etkileşimler ile meydana gelir. Bu etkileşimlerde biyolojik faktörler olarak testosteron ve serotonin sadece ana rolü oynayan biyolojik işaretleyicilerden sayılabilir (Birger ve ark., 2003). Sporcularda testosteron ve serotonin düzeyleri ve saldırganlık ilişkisi başlıklı çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar çerçevesinde;

- Testosteron seviyesinin sporcular ve sedanterler arasında değişmediği,
- Serotonin seviyesinin sporcular ve sedanterler arasında değişmediği,
- Sadece sözel saldırganlık alt boyutunda sporcuların sedanterlere göre anlamlı düzeyde yüksek puana sahip olduğu,

Araştırmacılara öneriler;

- Egzersizin serotonin ve testosteron düzeylerine akut etkilerinin yürütüleceği bir araştırmanın cinsiyet değişkeninin de yer aldığı bir örneklem ile çalışılması,
- Çalışmamızdaki deney örneklemimize ek olarak elit/milli sporcuların da eklenmesi,
- Sedanter olan grubun da kendi içinde gruplandırılarak davranışsal bozukluk eğilimlerinin de birlikte incelenerek testosteron ve serotonin seviyeleri ile karşılaştırılması önerilir.

Antrenör ve sporculara öneriler;

- Sporcuların model alma yoluyla saldırganlık davranışını öğrenebildiğinden yola çıkılarak antrenörlerin küçük yaş grubu sporcularına saldırganlık/sportmenlik konularında örnek davranışlar sergilemeleri,
- Antrenör ve sporcuların psikolog ve konusunda uzman eğitmenler tarafından saldırganlık/sportmenlik eğitimlerine tabi tutulmaları önerilir.

KAYNAKLAR

- Adams PJ, Katz RC, Beauchamp K, Cohen E, Zavis D. Body dissatisfaction, eating disorders, and depression: A developmental perspective. *J Child Fam Stud Journal of Child and Family Studies* 1993;2(1): 37-46.
- Adenarian SA, Torila AL. Effects of Continuous and Interval Running Programs of on Aerobic and Anaerobic Capacities in School Girls Aged 13-17 Years. *J Sports Med Phys Fitness* 1988;28(3): 260-266.
- Alland A. So much fort he naked ape. *Time* 1972;99: 69.
- Amin AH, Crawford TBB, Gadcum JH. The distribution of substance P and 5-hydroxytryptamine in the central nervous system of the dog. *J. Physiol* 1954; 126: 596-618.
- Amin AH, Crawford TB, Gaddum JH. The distribution of substance P and 5-hydroxytryptamine in the central nervous system of the dog. *The Journal of physiology.* 1954;126(3):596.
- Åsberg M. Neurotransmitters and suicidal behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 1997;836(1):158-81.
- Azmitia EC, Whitaker-Azmitia PM. Development and adult plasticity of serotonergic neurons and their target cells. In *Serotonergic Neurons and 5-HT Receptors in the CNS.* Springer Berlin Heidelberg, 2000: 39.
- Baillargeon RH, Zoccolillo M, Keenan K, Côté S, Pérusse D, Wu HX, Boivin M, Tremblay RE. Gender differences in physical aggression: A prospective population-based survey of children before and after 2 years of age. *Developmental psychology.* 2007;43(1):13.
- Bandura A. *Aggression: A social learning analysis.* Prentice-Hall 1973.
- Banfi GI, Dolci A. Free testosterone/cortisol ratio in soccer: usefulness of a categorization of values. *Journal of sports medicine and physical fitness* 2006;46(4):611.

- Banks T, Dabbs JM. Salivary testosterone and cortisol in a delinquent and violent urban subculture. *The Journal of Social Psychology* 1996;136(1):49-56.
- Bardin CW. The anabolic action of testosterone. *N Engl J Med* 1996; 335: 52-3.
- Beaven CM, Gill ND, Ingram JR, Hopkins WG. Acute salivary hormone responses to complex exercise bouts. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2011;25(4):1072-8.
- Birger M, Swartz M, Cohen D, Alesh YA, Grishpan C, Kotelr M. Aggression: the testosterone-serotonin link. *IMAJ*. 2003;5(9):653-8.
- Bloom GA, Smith MD. Hockey violence: A test of cultural spillover theory. *Sociology of Sport Journal* 1996;13:65-77.
- Booth ML, Hunter C, Gore CJ, Bauman A, Owen N. The relationship between body mass index and waist circumference: implications for estimates of the population prevalence of overweight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(8):1058-1061.
- Bostan G, Kılıçgil E. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencisi Olan ve Olmayan Ankara Üniversitesi Öğrencilerinin Saldırganlık Boyutları, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2008; 6 (3):133–140.
- Bökesoy TA, Çakıcı İ, Melli M. *Farmakoloji Ders Kitabı*. 1. Baskı. Ankara, Gazi Kitabevi 2000; 380-385.
- Brady F. The Role Of Physical Activities Throughout The Lifespan: Implications For Counselors And Teachers, *By Journal of Humanistic Education and Development* 1988;36(4):19.
- Burney DM. An investigation of anger styles in adolescent students. *Negro educational review* 2006;57(1/2):35.
- Buss AH, Perry M. The Aggression Questionnaire. *J Pers Soc Psychol* 1992; 63(3): 452-9.

- Buss AH, Perry M. Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology* 1992;63: 452-459.
- Buss AH, Warren WL. *The Aggression Questionnaire manual*. Los Angeles, Western Psychological Services, 2000.
- Buss A. *Psychology-Man in Perspective*. New York: John Willey and Sons Inc 1973;103.
- Cadore E, Lhullier F, Brentano M, Silva E, Ambrosini M, Spinelli R, Silva R, Krue L. Correlations between serum and salivary hormonal concentrations in response to resistance exercise. *Journal of sports sciences* 2008;26(10):1067-72.
- Campbell SB, Spieker S, Burchinal M, Poe MD. Trajectories of aggression from toddlerhood to age 9 predict academic and social functioning through age 12. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006;47(8):791-800.
- Can S. "Aggression Questionnaire" Adlı Ölçeğin Türk Populasyonunda Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, T. C. Genel Kurmay Başkanlığı GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Servis Şefliği, İstanbul, 2002.
- Caruso JF, Lutz BM, Davidson ME, Wilson K, Crane CS, Craig CE, Nissen TE, Mason ML, Coday MA, Sheaff RJ, Potter WT. Salivary hormonal values from high-speed resistive exercise workouts. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2012;26(3):625-32.
- Cash TF, Henry PE. Women's body images: The results of a national survey in the USA. *Sex roles* 1995;33(1-2):19-28.
- Cattarin JA, Thompson JK. A three-year longitudinal study of body image, eating disturbance, and general psychological functioning in adolescent females. *Eating Disorders* 1994;2(2):114-25.
- Consolazio CF, Johnson RE, Pecora LJ. *Physiological Measurement Of Metabolic Function In Man*, New York McGraw- Hill Book Company, 1963.
- Cox RH. *Sport psychology*. Dubuque, Iowa: Wm.C. Brown; 1985.

- Crewther B, Cronin J, Keogh J, Cook C. The salivary testosterone and cortisol response to three loading schemes. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2008;22(1):250-5.
- Crewther B, Lowe TE, Ingram J, Weatherby RP. Validating the salivary testosterone and cortisol concentration measures in response to short high-intensity exercise. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2010;50(1):85.
- Crewther BT, Lowe T, Weatherby RP, Gill N. Prior sprint cycling did not enhance training adaptation, but resting salivary hormones were related to workout power and strength. *European journal of applied physiology* 2009;105(6):919-927.
- Cumming DC, Brunsting LA, Strich G, Ies AL, Rebar RW. Reproductive hormone increases in response to acute exercise in man. *Med. Sci. Sports Exerc* 1986;18(2):369-373
- Cumming DC, Wheeler GD, McColl EM. The effects of exercise on reproductive function in men. *Sports Medicine* 1989;7(1):1-7.
- Çakmakçı S. Farklı Branşlardaki Sporcularda Anaerobik Egzersizin Bazı HormonDüzeylerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2013.
- Çelik H, Kocabıyık OO. Genç Yetişkinlerin Saldırganlık İfade Biçimlerinin Cinsiyet ve Bilişsel Duygu Düzenleme Tarzları Bağlamında İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2014;4(1):139-155.
- Çiftçınar B. Dil ve Sözel güddet. Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi 2003;5:45- 56.
- Dabbs J, Hargrove MF. Age, testosterone, and behavior among female prison inmates. *Psychosomatic Medicine* 1997;59(5):477-480.
- Dabbs JM, Carr TS, Frady RL, Riad JK. Testosterone, crime, and misbehavior among 692 male prison inmates. *Personality and individual Differences* 1995;18(5):627-633.

- Dabbs JM, Morris R. Testosterone, social class, and antisocial behavior in a sample of 4,462 men. *Psychological Science* 1990;1(3):209-211.
- Lam DD, Garfield AS, Marston OJ, Shaw J, Heisler LK. Brain serotonin system in the coordination of food intake and body weight. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 2010;97(1):84-91.
- Davidson RJ, Putnam KM, Larson CL. Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation--a possible prelude to violence. *science* 2000;289(5479):591-594.
- Dervent F, Arslanoğlu E, Őenel Ö. Lise Öğrencilerinin Saldırganlık Düzeyleri ve Sportif Aktivitelere Katılımla İlişkisi (İstanbul İli Örneği), *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* 2010;7(1):523–525.
- Doan BK, Newton RU, Kraemer WJ, Kwon YH, Scheet TP. Salivary cortisol, testosterone, and T/C ratio responses during a 36-hole golf competition. *International journal of sports medicine* 2007;28(6):470-479.
- Dodge KA, Crick NR. Social information-processing bases of aggressive behavior in children. *Personality and social psychology bulletin* 1990;16(1):8-22.
- Dolan M, Anderson IM, Deakin JF. Relationship between 5-HT function and impulsivity and aggression in male offenders with personality disorders. *The British Journal of Psychiatry* 2001;178(4):352-359.
- Dos Santos MR, Sayegh AL, Bacurau AV, Arap MA, Brum PC, Pereira RM, Takayama L, Barretto AC, Negrão CE, Alves MJ. Effect of exercise training and testosterone replacement on skeletal muscle wasting in patients with heart failure with testosterone deficiency. *Mayo Clinic Proceedings* 2016; 91(5):575-586.
- Dökmeci İ. *Farmakoloji Temel Kavramlar*. Ankara. Nobel Tıp Kitabevi. 2000; 228-68.
- Eriksson E. Humble M. Serotonin in Psychiatric pathophysiology. In *the Biological Basis of Psychiatric Treatment* Eds Pohl R, Gershon S., Basel Karger 1990, 3: 66-119.

- Erkuş A. Psikoloji terimleri sözlüğü. Doruk Yayınları, Ankara, 1994.
- Eron LD, Huesmann LR. The relation of prosocial behavior to the development of aggression and psychopathology. *Aggressive Behavior* 1984;10(3):201-211.
- Erşan EE, Doğan O, Doğan S. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin sosyodemografik açıdan değerlendirilmesi, *Cumhuriyet Tıp Dergisi* 2009;31:231-238
- Faustman WO, Ringo DL, Faull KF. An association between low levels of 5-HIAA and HVA in cerebrospinal fluid and early mortality in a diagnostically mixed psychiatric sample. *The British Journal of Psychiatry* 1993;163(4):519-21.
- Felsten G, Hill V. Aggression Questionnaire hostility scale predicts anger in response to mistreatment. *Behaviour research and therapy* 1999;37(1):87-97.
- Filaire E, Bernain X, Sagnol M, Lac G. Preliminary results on mood state, salivary testosterone: cortisol ratio and team performance in a professional soccer team. *European journal of applied physiology* 2001;86(2):179-184.
- Fox EL, Bowers RW, Foss ML. *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, Bağırhan Yayınmevi, Ankara, (1999).
- Ganong WF, Barrett KE. *Review of medical physiology* 1995,391.
- George J Siegel: *Basic Neurochemistry Molecular, Cellular and Medical Aspects*, 7th Ed, Elsevier Academic Press Burlington, USA, 2006, 227-248.
- Ghigiarelli JJ, Sell KM, Raddock JM, Taveras K. Effects of strongman training on salivary testosterone levels in a sample of trained men. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2013;27(3):738-747.
- Giray C, Salman G. Fenerbahçe taraftarlarının takımlarına yönelik psikolojik bağlılıkları ile saldırganlıkla ilgili tutumları arasındaki ilişki. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergi* 2008; (13):147-115.

- Goldstein SE, Tisak MS. Adolescents' outcome expectancies about relational aggression within acquaintanceships, friendships, and dating relationships. *Journal of Adolescence* 2004;27(3):283-302.
- González-Bono E, Moya-Albiol L, Martínez-Sanchis S, Salvador A. Salivary testosterone and cortisol responses to cycle ergometry in basketball players with different training volume. *Journal of Psychophysiology* 2002;16(3):158.
- Gorski RA, Lombroso PJ. Development of the cerebral cortex: XV. Sexual differentiation of the central nervous system. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 1999;38(3):344-346.
- Görür S, Çekiç Ç. Anabolizan ilaçlar ve spermatogeneze etkileri. *Androloji Bülteni* 2014, 16(56), 38-43.
- Granger DA, Shirtcliff EA, Booth A, Kivlighan KT, Schwartz EB. The “trouble” with salivary testosterone. *Psychoneuroendocrinology* 2004;29(10):1229-40.
- Guizhen L, Yunjun Z, Linxiang G, Aizhen L. Comparative study on acupuncture combined with behavioral desensitization for treatment of anxiety neuroses. *American journal of acupuncture* 1998;26(2-3):117-120.
- Gül M. Testosteron hormon seviyesinin koroner yavaş akım ile ilişkisi. İstanbul, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Uzmanlık Tezi. 2008.
- Güner ÇB. Takım Sporları ve Bireysel Sporlar Yapan Sporcuların Saldırganlık Düzeylerinin İncelenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- Hakkinen K, Keskinen KL, Alen M, Komi PV, Kauhanen H. Serum Hormone Concentrations During Prolonged Training in Elite Endurance-trained and Strength-trained Athletes, *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 59-3:233-8, (1989).

- Harbili S. Kuvvet antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Yüksek Lisans Tezi, 1999; 18-35.
- Hartig PR, Lever J. Serotonin Receptors. In Quantitative Imaging Neuroreceptors, Neurotransmitter and Enzymes. Eds. James Froom and Harry N. Wagner Raven Press, New York, 1990, 153-165.
- Hasırcı S. Sporda denetim odağı. Ankara, Bağırhan Yayinevi, 2000.
- Hatipoğlu, T. Anatomi ve Fizyoloji, 5. Baskı, Ankara, 1987; 231-267.
- Hayes LD, Grace FM, Baker JS, Sculthorpe N. Exercise-induced responses in salivary testosterone, cortisol, and their ratios in men: a meta-analysis. Sports Medicine 2015;45(5):713-26.
- Heninger GR, Charney DS, Sternberg DE. Serotonergic function in depression: prolactin response to intravenous tryptophan in depressed patients and healthy subjects. Archives of General Psychiatry 1984;41(4):398-402.
- Higley JD, Mehlman PT, Higley SB, Fernald B, Vickers J, Lindell SG, Taub DM, Suomi SJ, Linnoila M. Excessive mortality in young free-ranging male nonhuman primates with low cerebrospinal fluid 5-hydroxyindoleacetic acid concentrations. Archives of General Psychiatry 1996;53(6):537-43.
- Hough J, Corney R, Kouris A, Gleeson M. Salivary cortisol and testosterone responses to high-intensity cycling before and after an 11-day intensified training period. Journal of sports sciences 2013;31(14):1614-23.
- Hough JP, Papacosta E, Wraith E, Gleeson M. Plasma and salivary steroid hormone responses of men to high-intensity cycling and resistance exercise. The Journal of Strength & Conditioning Research 2011;25(1):23-31.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, Currie C, Pickett W. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obesity reviews 2005;6(2):123-32.

- Kabak F. Ergenlerde Spora Katılımın Saldırgan Davranışlar Üzerine Etkilerinin İncelenmesi Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2009.
- Kayaalp SO. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji, 11. Baskı. Ankara, Feryal Matbaa. 2005; 1126- 29, 1151-7.
- Kilpatrick M, Ohannessian C, Bartholomew JB. Adolescent weight management and perceptions: an analysis of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Journal of School Health* 1999;69(4):148-52.
- Koçak O. Feyyaz'ın Tekmesi: Futbol ve Kültürü Takımlar. *İletişim Yayınları* 2001:313-322.
- Konter E. Bir Lider Olarak Antrenör. Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul; 1996.
- Kuoppasalmi K, Näveri H, Rehunen S, Härkönen M, Adlercreutz H. Effect of strenuous anaerobic running exercise on plasma growth hormone, cortisol, luteinizing hormone, testosterone, androstenedione, estrone and estradiol. *Journal of steroid biochemistry* 1976;7(10):823-9.
- Kutsal G. Osteoporoz. 1. Baskı. İstanbul, Güneş Kitapevi. 1998; 210-28
- Lane AR, Hackney AC. Relationship between salivary and serum testosterone levels in response to different exercise intensities. *Hormones*, 2015;14(2):258-64.
- Le Panse B, Labsy Z, Baillot A, Vibarel-Rebot N, Parage G, Albrings D, Lasne F, Collomp K. Changes in steroid hormones during an international powerlifting competition. *Steroids*. 2012;77(13):1339-44.
- Le Panse B, Vibarel-Rebot N, Parage G, Albrings D, Amiot V, De Ceaurriz J, Collomp K. Cortisol, DHEA, and testosterone concentrations in saliva in response to an international powerlifting competition. *Stress*. 2010;13(6):528-32.
- Liu J. Childhood externalizing behavior: theory and implications. *Journal of child and adolescent psychiatric nursing*. 2004;17(3):93-103.

- Logan GD, Schachar RJ, Tannock R. Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science*. 1997;8(1):60-4.
- Malina RM, Bouchard C. *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL, USA, Human Kinetics. 1991; 3-17.
- Mann JJ, Brent DA, Arango V. The neurobiology and genetics of suicide and attempted suicide: a focus on the serotonergic system. *Neuropsychopharmacology*. 2001;24(5):467-77.
- Mann JJ. Role of the serotonergic system in the pathogenesis of major depression and suicidal behavior. *Neuropsychopharmacology*. 1999;21:99S-105S.
- Martin LA. Effects of competition upon the aggressive responses of college basketball players and wrestlers. *Research Quarterly. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation*. 1976;47(3):388-93.
- McLellan CP, Lovell DI, Gass GC. Creatine kinase and endocrine responses of elite players pre, during, and post rugby league match play. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2010;24(11):2908-19.
- Mihandoust N. *Televizyonda Yer Alan Şiddet Programlarının Çocuk ve Gençlere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 1989.*
- Moeller TG. *Youth aggression and violence: A psychological approach*. Routledge; 2001, p35.
- Molliver M. Serotonergic neuronal systems. What their anatomic organizations tell us about function. *J.Clin Psychopharmacol* 1987,7: 232-235
- Molsted S, Andersen JL, Eidemak I, Harrison AP, Jørgensen N. Resistance training and testosterone levels in male patients with chronic kidney disease undergoing dialysis. *BioMed Research International*. 2014, DOI: 10.1155/2014/121273.
- Morehouse E. Miller T. *Egzersiz Fizyolojisi (Çeviren Akgün, N) 6. Baskı, Ege üniversitesi Matbaası, Bornova,1973.*
- Morgan FC. *Psikolojiye giriş. (Yayın Sorumlusu: Sirel Karakaş ve ark). Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları, Ankara; 2011.*

- Moyer KE. Kinds of aggression and their physiological basis. *Communications in Behavioral Biology*. 1968;2(2):65-87.
- Nucci C, Young-Shim K. Improving socialization through sport: An analytic review of literature on aggression and sportsmanship. *Physical Educator*. 2005;62(3):123.
- Oquendo MA, Mann JJ. The biology of impulsivity and suicidality. *Psychiatric Clinics of North America*. 2000;23(1):11-25.
- Özdal M. Solunum Kaslarına Yönelik Isınma Egzersizlerinin Aerobik ve Anaerobik Güce Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2015.
- Özdemir E, Gültürk S. Anabolik- androjenik steroidlere karşı fizyolojik ve tıbbi yanıtlar. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2008; 28(6), 923-32.
- Özdevecioğlu M, Yalçın Y. Spor tatmininin sporcuların stres ve saldırganlık düzeyleri üzerindeki etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2010; (1):63-76.
- Öztürk F, Gül M, Ağkadir M, Yumurca M. Deneysel Diyabetin Sıçan Testislerinde Meydana Getirdiği Histolojik Değişiklikler. *T Klin Tıp Bilimleri* 2002, 22:173-178
- Prentice DA, Carranza E. What women and men should be, shouldn't be, are allowed to be, and don't have to be: The contents of prescriptive gender stereotypes. *Psychology of Women Quarterly*. 2002;26(4):269-81.
- Price LH, Charney DS, Delgado PL, Heninger GR. Serotonin function and depression. *Am J Psychiatry*. 1991;148(1):1518-25.
- Pytliak M., Vargova V, Mechirova V , Felsoci M. Serotonin Receptors – From Molecular Biology to Clinical Applications. *Physiol. Res*. 60: 15-25, 2011
- Reynes E, Lorant J. Do competitive martial arts attract aggressive children?. *Perceptual and Motor Skills*. 2001;93(2):382-6.

- Rohr UD. The impact of testosterone imbalance on depression and women's health. *Maturitas*. 2002;41:25-46.
- Russell GW. *Sport Riots: Social- Psychological Review*, Canada foundations of Sport Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2003.
- Sánchez-Martin JR, Fano E, Ahedo L, Cardas J, Brain PF, Azpiroz A. Relating testosterone levels and free play social behavior in male and female preschool children. *Psychoneuroendocrinology*. 2000;25(8):773-83.
- Scarpa A, Raine A. Psychophysiology of anger and violent behavior. *Psychiatric Clinics of North America*. 1997;20(2):375-94.
- Schlinger BA, Callard GV. Aromatase Activity in Quail Brain: Correlation with Aggressiveness. *Endocrinology*. 1989;124(1):437-43.
- Schlinger BA, Callard GV. Aromatization mediates aggressive behavior in quail. *General and comparative endocrinology*. 1990;79(1):39-53.
- Siegel GJ, Agranoff BW, Albers RW, Fisher SK, Uhler MD. Basic neurochemistry, in chapter "Endocrine effects on the brain and their relationship to behavior". 6th Ed., New York, USA, 1999, 147.
- Sijbesma H, Schipper J, Cornelissen JC, De Kloet ER. Species differences in the distribution of central 5-HT 1 binding sites: a comparative autoradiographic study between rat and guinea pig. *Brain research*. 1991;555(2):295-304.
- Sottas PE, Saugy M, Saudan C. Endogenous steroid profiling in the athlete biological passport. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 2010;39(1):59-73.
- Stålenheim EG, Eriksson E, von Knorring L, Wide L. Testosterone as a biological marker in psychopathy and alcoholism. *Psychiatry Research*. 1998;77(2):79-88.
- Staner L, Mendlewicz J. Heredity and role of serotonin in aggressive impulsive behavior. *L'Encephale*. 1997;24(4):355-64.

- Stice E, Shaw HE. Role of body dissatisfaction in the onset and maintenance of eating pathology: A synthesis of research findings. *Journal of psychosomatic research*. 2002;53(5):985-93.
- Şahin HM. Sporda Şiddet ve Saldırganlık, Gaziantepspor Kulübü Spor Eğitim Yayınları Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2003.
- Tanaka O, Mukaino Y. The effect of auricular acupuncture on olfactory acuity. *The American journal of Chinese medicine*. 1999;27(01):19-24.
- Ter Bogt TF, Van Dorsselaer SA, Monshouwer K, Verdurmen JE, Engels RC, Vollebergh WA. Body mass index and body weight perception as risk factors for internalizing and externalizing problem behavior among adolescents. *Journal of Adolescent Health* 2006;39(1):27-34.
- Thomas K, Ricciardelli LA, Williams RJ. Gender traits and self-concept as indicators of problem eating and body dissatisfaction among children. *Sex Roles* 2000;43(7-8):441-58.
- Tremblay RE, Japel C, Perusse D, McDuff P, Boivin M, Zoccolillo M, Montplaisir J. The search for the age of 'onset' of physical aggression: Rousseau and Bandura revisited. *Criminal Behaviour and Mental Health* 1999;9(1):8-23.
- Tremblay RE, Nagin DS, Seguin JR, Zoccolillo M, Zelazo PD, Boivin M, Perusse D, Japel C. Physical aggression during early childhood: Trajectories and predictors. *Pediatrics* 2004;114(1):e43-50.
- Twarog BM, Page IH. Serotonin content of some mammalian tissues and urine and a method for its determination. *American Journal of Physiology--Legacy Content*. 1953;175(1):157-61.
- Twarog BM, Page J.H. Serotonin conten of some mammalian tissues and urine and a method for its determination. *J. Physiol* 1957, 175: 157- 161
- Vingren JL, Kraemer WJ, Ratamess NA, Anderson JM, Volek JS, Maresh CM. Testosterone physiology in resistance exercise and training. *Sports Medicine*. 2010;40(12):1037-53.

- Wang Y, Lobstein TI. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2006;1(1):11-25.
- Weiss LM, Cureton KJ, Thompson FN. Comparison of serum testosterone and androstenedione responses to weight lifting in men and women *Eur J APPL Physiol* 1983;50: 413-419
- West DJ, Cunningham DJ, Finn CV, Scott PM, Crewther BT, Cook CJ, Kilduff LP. The metabolic, hormonal, biochemical, and neuromuscular function responses to a backward sled drag training session. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2014a;28(1):265-72.
- West DJ, Finn CV, Cunningham DJ, Shearer DA, Jones MR, Harrington BJ, Crewther BT, Cook CJ, Kilduff LP. Neuromuscular function, hormonal, and mood responses to a professional rugby union match. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2014b;28(1):194-200.
- Westenberg HG, Den Boer JA, Murphy DL. *Advances in the neurobiology of anxiety disorders*. New York: Wiley; 1996, p.132.
- WHO Consultation on Obesity. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; WHO Technical Report Series 2000;894.
- WHO. *Energy and Protein Requirements*, Technical Report Series V World Health Organization Geneva 1985;724.
- Wipfli B, Landers D, Nagoshi C, Ringenbach S. An examination of serotonin and psychological variables in the relationship between exercise and mental health. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2011;21(3):474-81.
- Zarrouf FA, Artz S, Griffith J, Sirbu C, Kommor M. Testosterone and depression: systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Pract* 2009;15: 289-305.
- Zmuda JM, Thompson PD, Winters SJ. Exercise increases serum testosterone and sex hormone—binding globulin levels in older men. *Metabolism* 1996;45(8):935-939.

Zorba E. Endokrin sistem. <http://slideplayer.biz.tr/slide/2861616/>,2015.



EKLER

Ek 1. Etik kurul onayı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/1828

23.07.2015

Sayın Yrd. Doç. Dr. Ercan TURAL

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Sporcularda Testosteron ve Serotonin Düzeyleri ve Saldırganlık İlişkisi** başlıklı OMÜ KAEK 2015/320 Karar nolu Biyokimya çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları, Klinik Araştırmalar Etik kurulu yönergesine göre 09.07.2015 tarihli Etik Kurulumuzda incelenmiş etik açıdan uygun bulunmuştur. Ancak araştırma bütçesinin maddi desteği henüz sağlanamadığından projeye bütçe desteği sağlanıp, tarafımıza bildirilmesinden sonra başlanmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof. Dr. A.Tevfik SÜNER
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek 2.

	Karakterinize en uygun olan yanıtı (X) şeklinde işaretleyiniz	Hiç uygun değil	Çok az uygun	Biraz uygun	Çok uygun	Tam uygun
1	Arkadaşlarım çok münakaşacı olduğumu söyler					
2	Şans hep başkalarına gülüyor, hep onlardan yana oluyor					
3	Birden parlarım ama çabuk sakinleşirim					
4	Kendimi sık sık diğer insanlarla tartışırken bulurum					
5	Bazen hayatın bana adaletli davranmadığını düşünürüm					
6	İnsanlarla aynı fikirde olmazsam onlarla tartışmaktan kendimi alıkoyamam					
7	Bazen ortada hiçbir neden yokken parlarım					
8	Kız ya da erkek birisi beni kışkırtırsa ona vurabilirim					
9	Bazen neden bu kadar katı olduğumu merak ediyorum					
10	Tanıdığım insanları tehdit ettiğim olmuştur					
11	Biri çok üzerime geldiğinde, beni sıkıştırdığında ona vurabilirim					
12	Öfkemi kontrol etmekte zorluk çekerim					
13	Eğer çok kızarsam o kişinin yaptığı işleri berbat edebilirim					
14	Kapıyı arkadan gelenin yüzüne çarpacak kadar çıldırabilirim					
15	İnsanlar bana patronluk tasladıklarında onların inadına işi ağırdan alırım					
16	İnsanlar bana nazik davrandıklarında ne isteyeceklerini merak ederim					
17	Her şeyi dağıtacak kadar çılgınlaşabilirim					
18	Bazen sevmediklerim hakkında dedikodu yayar, çamur atarım					
19	Ben sakin biriyim					
20	İnsanlar beni kızdırırlarsa onlara gerçek düşüncelerimi söyleyebilirim					
21	Bazen insanların bana arkamdan güldüklerini hissederim					

22	İstediğimi elde edemediğim zaman kızgınlığımı gösteririm					
23	Bazen birine vurma isteğimi kontrol edemem					
24	Pek çok insandan daha sık kavga ederim					
25	Eğer biri bana vurursa ben de ona vururum					
26	Arkadaşlarımla aynı fikirde olmadıgımda bunu açıkça söylerim					
27	Haklarımı korumak gerektiğinde şiddete başvurmam gerekirse hiç çekinmem					
28	Fazla dostça davranan yabancılara güvenmem					
29	Bazen kendimi patlamaya hazır bir bomba gibi hissederim					
30	Beni gerçekten rahatsız edenlere susarak, ilgilenmeyerek tepki veririm					
31	Arkadaşlarımla arkamdan benim hakkımda konuştuklarını bilirim					
32	Bazı arkadaşlarım benim düşünmeden hareket ettiğimi söylerler					
33	Bazen hiçbir şeyi düşünemeyecek kadar kıskanç olurum					
34	El şakası yapmaktan hoşlanırım					

Fiziksel saldırganlık alt ölçeği maddeleri: 8, 10, 11, 17, 23, 24, 25, 27

Sözel saldırganlık alt ölçeği maddeleri: 1, 4, 6, 20, 26

Öfke alt ölçeği maddeleri: 3, 7, 12, 16, 19, 22, 29, 32

Düşmanlık alt ölçeği maddeleri: 2, 5, 9, 21, 28, 31, 33

Dolaylı saldırganlık alt ölçeği maddeleri: 13, 14, 15, 18, 30, 34

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Muhammet Rüstem GALATA

Doğum Yeri: Artvin

Doğum Tarihi: 04.12.1984

Medeni Hali: Bekar

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

- **Lisans:** Ondokuzmayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi
- **Yüksek Lisans:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. 2014-2017

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: 19 Mayıs Gençlik Hizmetleri ve Spor İlçe Müdürlüğü

E-posta: m.galata57@hotmail.com

