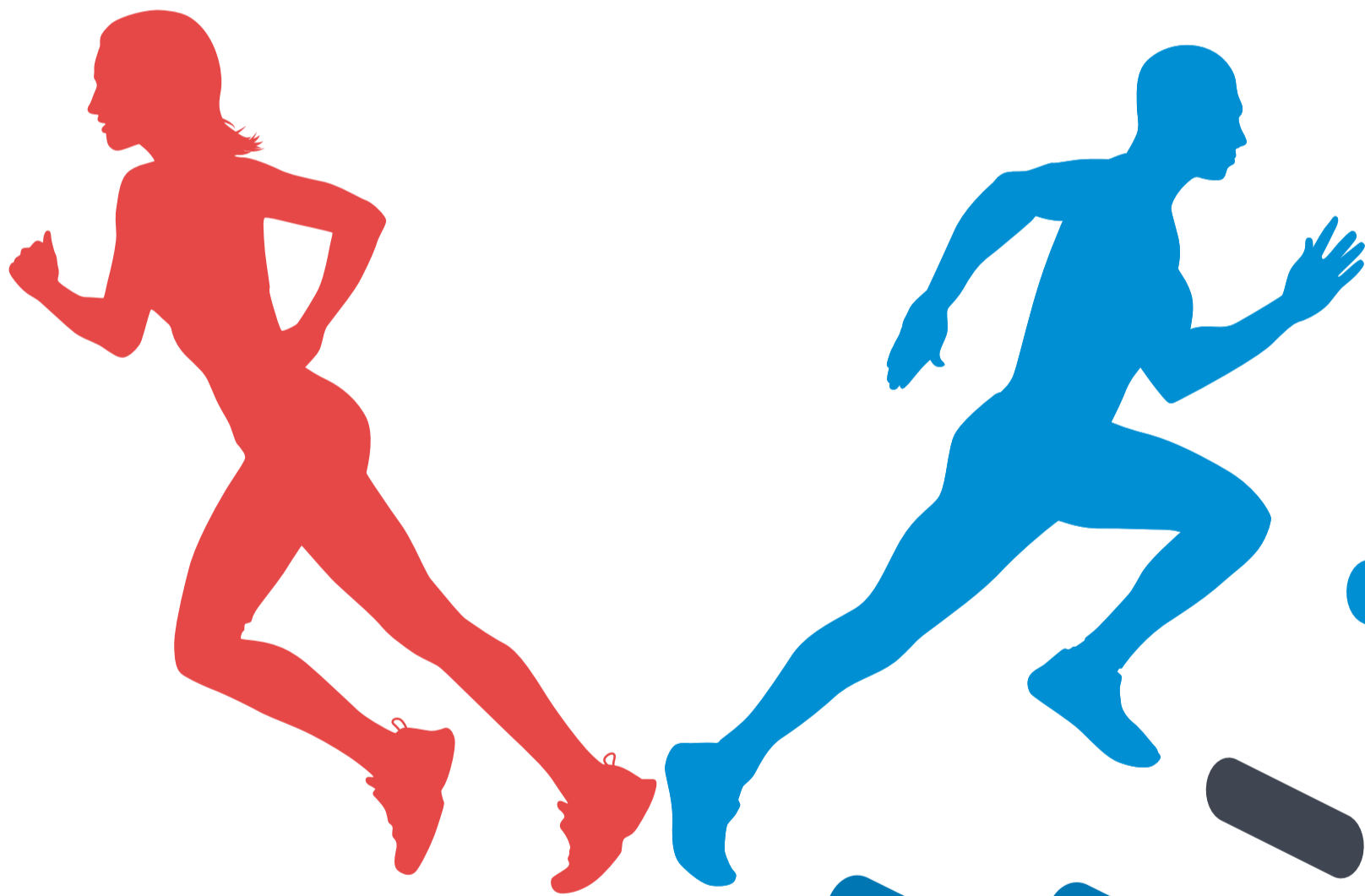




JSAR

JOURNAL OF SPORT FOR ALL AND RECREATION



Fizyolojik özel dolaşım ve egzersiz

Physiological special circulation and exercise

Gökmen Kılınçarslan

Bingöl Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bingöl, gkilincarslan@bingol.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5176-6477

ÖZET

Dolaşım sistemi başlıca kalp ve damarlardan oluşan önemli bir sistemdir. Bu sistemde kalp merkezde yerleşmiş olup, damarlar kalpten çıkıp, kalbe tekrar geri dönen kapalı bir boru sistemini oluşturmaktadır. Dolaşım sisteminin temel fonksiyonu, kanın damar sistemi içinde belli bir basınç altında dolaşmasını sağlamaktır. Organizmada bazı dolaşım bölgeleri fizyolojik ve anatomik fonksiyonları bakımından bazı özelliklere sahip olmaktadır. Bu derlemede özel dolaşım alanlarının spesifik özellikleri ve egzersizle ilişkisi hakkında bilgi verilmeye çalışılacaktır.

ABSTRACT

Circulatory system is an important system consisting primarily of heart and vessels. In this system, the heart is located in the center and the vessels form a closed tubing system that leaves the heart and returns to the heart again. The main function of the circulatory system is to ensure that the blood circulates through the vascular system under a certain pressure. Some circulatory regions in the organism have some features in terms of physiological and anatomical functions. In this review, specific features of specific circulation areas and their relationship to exercise will be discussed.

MAKALE BİLGİSİ/ARTICLE INFO

Anahtar Kelimeler: Fizyoloji, Dolaşım Sistemi, Egzersiz
Key Words: Physiology, Circulation System, Exercise

Gönderme Tarihi/Received Date: 22.12.2019
Kabul Tarihi/Accepted Date: 27.12.2019
Yayımlanma Tarihi/Published Online: 31.12.2019

1. Giriş

Organizmada beyin, kalp, akciğer, iskelet kası, deri, karaciğer, böbrekler, dalak, barsak ve lenf gibi bir kesim doku ve organlar fizyolojik ve anatomik fonksiyonları bakımından bazı ayrımlar göstermektedir (Yılmaz 2005).

Fiziksel aktivite ve düzenli egzersiz sağlıklı yaşam için gereklidir (Parker 2010). Egzersiz, iskelet kaslarının kasılması sonucunda üretilen, bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketlerdir (Bolter ve Banister 1986). Egzersiz esnasında, dolaşım sisteminin görevi, aktif dokulara gerekli kanı temin etmektir. Bu sayede doku ve kas, ihtiyacı olan oksijen ve diğer besin maddelerini aldığı gibi metabolik faaliyetler sonucu ortaya çıkan artık maddelerinin de atılması sağlanır. Uzun süren egzersizlerde dolaşım sisteminin ikinci bir görevi de vücut sıcaklığının normal değerler arasında tutmaktır (Hedelin ve ark 2000). Günümüzde birçok hastalığın tedavisinde kullanılan egzersizin, kalp damar hastalıklarının, diabetes mellitus hastalığının, kanser ve birçok hastalığın iyileştirilmesi ve önlenmesinde, obezitenin azaltılması, hipergliseminin önlenmesi, kan lipidlerinin, sistemik kan basıncının düşürülmesi gibi metabolik etkilerinin yanında, dengeyi geliştirmesi gibi genel etkileri de bulunmaktadır (Libonati ve ark 1997).

Organizmada bazı dolaşım alanları morfolojik ve fonksiyonel karakterleri bakımından bazı özellikler göstermektedirler. Bu çalışmada özel dolaşım alanlarının spesifik özellikleri ve egzersizle ilişkisi hakkında bilgi verilmeye çalışılacaktır.

2. Serebral Dolaşım

Beyin damarlarının kendine özgü bazı anatomik özellikleri bulunmaktadır. Arterio-venöz anastomozları bu organda yoktur (Yılmaz 2005). Beyin kan akımının % 90'ı karotid arter, %10'u vertebral arterlerle sağlanmaktadır. Sol karotid ve subklavyen arterler direkt aortadan, sağdakiler ise innominate (brachiosefalik arter) arterden çıkar. Karotid arterler C4 vertebra hizasında eksternal ve internal dallarına ayrılır. Eksternal dal, baş ve yüzün kas ve kemik yapıları ile duramateri beslerken internal dal, beyin içine kan götürmektedir. Subklavyen arterden çıkan vertebral arterler ise spinal kord'un ön kısmı ile beyin arka kısmını kanlandırmaktadır (Bilgin 2005).

Willis poligonu (Willis çemberi) damarsal bir halka oluşturup hipofizin etrafında subaraknoid boşlukta yer alır ve kollateral dolaşımın temelini oluşturur. Anterior komminikan arter karotid dolaşımı birbirine bağlarken posterior komminikan arter karotid ve vertebral dolaşımı

birbirine bağlar (Ganong 1999). Eğer arteriyel akımın yanı sıra Willis poligonundaki akım da yetersiz kalırsa ek kollateral dolaşım gerekir. Ek kollateral dolaşım ise leptomeningial kollateraller, internal ve eksternal karotid arter arasındaki kollateraller ve daha az olarak da meningeal kollaterallerden oluşur (Bilgin 2005).

Beyin, glukoz ve oksijen kaynaklı enerji üreten ve bu enerjiyi elektrofizyolojik işlevleri ve bazal metabolizması için tüketen bir yapıya sahiptir. Beynin enerji ihtiyacı çok olmasına karşın glukoz, glikojen ve oksijen depoları yok denecek kadar azdır. Normal koşullarda açlık ve diyabet olmadığı sürece erişkin beyninin temel metabolik yakıtı glukozdur. Glukoz, kandan beyne GLUT-1 ve GLUT-2 adı verilen glukoz transport proteinleri aracılığı ile kolaylaştırılmış difüzyon yoluyla taşınır. Glukoliz, sitrik asit siklusu ve elektron transport zinciri sonucunda ortaya çıkan enerji beyin metabolik faaliyetleri için kullanılmaktadır (Türkkan 2008).

2.1. Serebral Dolaşım ve Egzersiz

Düzenli yapılan aerobik egzersizin serebrovasküler bütünlüğü sağladığı (bozulmuş serebral dolaşımı tersine çevirdiği); kapiller büyümeyi, dendritik bağlantıları, santral sinir sistemi fonksiyonlarını, hipokampus bağlantılı öğrenme ve belleği geliştirerek kognitif performansı artırdığı gösterilmiştir (Cotman ve Engesser-Cesar 2002, Swain ve ark 2003).

Egzersiz kardiyovasküler, kardiyorespiratuar ve kas-iskelet sistemlerinin yanında sinir sistemi üzerine de olumlu etkiler göstermektedir. Merkezi sinir sisteminde, egzersizin beyin yüksek kortikal ve bilişsel fonksiyonları geliştirdiği iyi bilinmektedir. Deney hayvanı modellerinde egzersizin öğrenme ve bellek performansını artırdığı, nörogezezi desteklediği, sinir sistemini hasarlanmaya ve nörodejeneratif hastalıklara karşı koruduğu gösterilmiştir (Holzhneider ve ark 2012).

Egzersiz beyin üzerindeki etkilerinde egzersizin süresi ve şiddeti önemlidir; ancak doz-bağımlı değildir. Fiziksel uygunluk düzeyinin artırılması, buna bağlı kognitif kazançları daha da fazla artırmamaktadır. Hatta fiziksel uygunluk düzeyindeki küçük artışlar, kognitif fonksiyonlarda çok daha büyük ilerlemelere neden olabilmektedir (Ploughman 2008).

3. Koroner Dolaşım

Kalbin fonksiyonel bakımdan bütünlüğü öncelikli olarak kalp kasının iyi beslenmesine bağlıdır. Sağ ve sol olmak üzere iki koroner arter bulunmaktadır (Berne ve ark 2008).

Sağ Koroner Arter (Arteria Coronaria Cordis Dextra): Aortun başladığı yerde, sigmoid kapaklar hizasından sağ sinus valsalva'dan başlayarak, sulcus coronarius'un sağ parçasında ilerler ve kalbin sağ kenarını çevirerek arka yüze gelmektedir. Arka yüzde sulcus interventricularis dolaris'e girerek burada kalbin ucuna doğru ilerleyen ramus interventricularis'e dalını vermektedir. Sağ koroner arter yolu üzerinde verdiği bir takım inen ve çıkan dallarla sağ vertikülün ön yan yüzünü, sağ atrium'u, sağ vertikülün arka yüzünü ve sol vertikülün septuma yakın arka yüzünü, intervertiküler septumun arka kısmını beslemektedir (Akğün 1988, Noyan 2005).

Sol Koroner Arter (Arteria Coronaria Cordis Sinistra): Aortun kalpten çıktığı yerde sigmoid kapaklar hizasında sol sinus valsalva'dan çıktıktan sonra iki dala ayrılarak ramus descendens anterior ve ramus circumflexus isimlerini alırlar. Bunlardan ramus descendens anterior, sulcus interventricularis ventraliste apex'e doğru ilerleyerek sol ventrikülün ön yüzünü, sağ ventrikülün septuma yakın ön yüzünü, septum interventricularerenin ön kısmını, His demetinin sağ kolu ile sol atriyumun ön kısmını beslemektedir. Ramus circumflexus ise sulcus coronariusun sol parçasına giderek horizontal bir şekilde ilerleyerek arkaya geçer ve bir takım dallar verir (Grondin 1996).

Koroner Venler: Kalp kasını besleyen Arteria coronaria cordis dexra ve arteria coronaria cordis sinistra'nın kanını toplayan iki toplardamar bulunmaktadır. Bunlar vena cordis magna ve vena cordis parvadır. Sol koroner arterde bulunan kanın %80 kadarını Vena cordis magna, sinus coronaris'e getirmekte ve sinus coronaris de sağ kulakçığa açılmaktadır. Sağ koroner arterde bulunan kan ise, vena cordis pavra ile sağ kulakçığa dökülmektedir (Guyton ve Hall 2007).

Koroner Anastomozlar (Kalp Ağızlaşmaları): Koroner arterler vücuttaki damarlardan farklılık göstermektedir. Bir koroner arterin kılcal damarlarına, kan ancak kendi atar damar dalı tarafından getirilir, diğer bir atar damardan kol almaz. Koroner arterlerin son dalları, fizyolojik olarak terminal arter durumunda olduğundan büyük bir kolun ani tıkanmasına bağlı olarak işemi ve sonucunda nekroz meydana gelebilir ve bu olaya miyokard enfarktüsü denilmektedir. Bununla beraber koroner arterlerin tıkanmaları yavaş olursa bu bölgede bir anastomoz ağı oluşur ve koroner arter dalı tıkanrsa bile miyokard enfarktüsü görülmemektedir. Yani arterler diğer bir arter ile anastomoz yapıyorsa, damarlardan birinin tıkanması durumunda doku beslenmesi devam etmektedir (Yılmaz 2005).

Koroner Kollateral Dolaşım: Normal kalpte bulunan ve kan akımını bozan ciddi bir darlık ya da tam tıkanma geliştiğinde lezyonun distalinde kalan miyokard dokusunun perfüzyon ve canlılığını korumak üzere iskemik miyokard alanına kan akımını sağlamak amacıyla, aynı koroner arterin bölümleri arasında veya farklı koroner arterler arasında kronik, uyum sağlayıcı bir yanıt olarak gelişen potansiyel damarsal yapılar olarak tanımlanmaktadır (Cohen 1978).

Koroner Dolaşım Mekanizması: Miyokard kanın çoğunu diyastolde almaktadır ve diyastoldeki koroner akımı aort içi basınca tabi olmaktadır. Aort içi basıncın herhangi bir şekilde diyastolden düşmesi koroner kan akımının da azalmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle koroner kan akımında diyastolik basınç sistolik basınçtan daha fazla tesir etmektedir. Dakikadaki kalp atım sayısı azaldığında diyastolün uzaması nedeniyle koroner kan akımı artarken, atım sayısı hızlandığında ise koroner kan akımı azalmaktadır (Berne ve ark 2008).

3.1. Koroner Dolaşım ve Egzersiz

Egzersiz yaparken kaslar daha fazla O2 alma ihtiyacı duyar ve kalp daha hızlı kan pompalar. Böylece dolaşım sistemine olumlu etki eder. Damarların gelişmesine olumlu etki eden egzersiz hareketleri kalbin kanı vücudun her tarafına daha kolay pompalamasına katkıda bulunur. Egzersiz sırasında gereken kaloriyi yakıp vücut yağlarını azaltır ve kan basıncına olumlu

etki ederek kalp hastalıkları risklerini önler (Müftüoğlu 2003).

Egzersiz koroner arterler üzerinde de faydalı etkileri vardır. Düzenli egzersizlerin koroner akım rezervini, koroner kollateral dolaşımı, iskemiye karşı toleransı, miyokardiyal kapiller yoğunluğu, ventrikül fibrilasyon eşiğini, epikardiyal koroner arter büyüklüğünü artırdığı belirtilirken, aterosklerozisi, morbiditeyi ve mortaliteyi azalttığı bildirilmiştir. (Lavie ve ark 2009).

Egzersiz kalbin pompaladığı kan miktarını ve koroner kan akımını normalin 4 katı kadar, kalbin oksijen kullanımını 6 kat kadar artırır (Günay ve ark 2010). Egzersizde koroner damarlardan geçen kan miktarı damarların da genişlemesini sağlayarak kalbin her bölümüne daha fazla kan ulaşmasını sağlar. Düzenli aerobik antrenmanlar orta düzeydeki hiper tansiyonda, kan basıncını düşürür. Ancak, şiddetli hipertansiyonda etkisi azdır (Pehlivan 2000).

Amerikan Kalp Derneği akut koroner sendromlardan sonra egzersiz ağırlıklı rehabilitasyon programlarını önermektedir (Roffi ve ark 2016). Son yarım yüzyılda yapılan çalışmalarda fiziksel olarak aktif bireylerde koroner arter hastalıklarının daha az görüldüğü belirlenmiştir (Powell ve ark 1987). Yaşları 63 olan ve hafif-orta şiddette fiziksel aktivite yapan koroner arter hastalarında 5 yıllık izlem sonucunda mortalitenin anlamlı bir şekilde düştüğü gösterilmiştir (Wannamethee 2000).

Egzersiz ve fiziksel aktivitenin aterosklerozu azaltıcı ve geciktirici etkisi bu sonuçta temel etken gibi görünmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar, bu ilişkinin egzersiz ve fiziksel aktivite miktarı ile orantılı olduğunu da göstermektedir (Thompson ve ark 2003).

Egzersiz koroner arter hastalığında hastalık ve mortalite üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Her ne kadar tüm çalışmalarda yarar gösterilememiş olsa da ağırlıklı olarak yararlı olduğu, en azından zararlı olmadığı sonucuna varılmaktadır (Thompson ve ark 2003).

Düzenli egzersiz LDL-kolesterolü azaltırken, HDL-kolesterolü artırır. Bu değişim ateroskleroz gelişimindeki azalmayı kısmen açıklar (Powell ve ark 1987). Egzersizin koroner aterosklerozun önemli bir belirteci olan trigliserit, yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol oranını düşürdüğü bildirilmektedir (Karakılçık ve ark 2013).

Egzersiz sırasında kalp debisi ve arteryel dallardaki koroner kan akımı artmaktadır. Egzersizin normal şartlarda ilkel kolateral kanalların gelişimi üzerine etkisi yoktur. Egzersizin darlık öncesi damar segmentinde kan akım hızını artırması sonucu, darlık öncesi ve sonrası segmentler arasında türbülans akım ve basınç farkı oluşmaktadır. Böylelikle, kan akımı koroner kolateral öncülleri olan anastomotik kanallara doğru yönelmektedir (Çelik ve ark 2010).

4. Pulmoner Dolaşım

Sağ karıncık kasılarak içindeki kanı akciğere göndermek üzere Truncus pulmonalis denilen büyük bir damara pompalar. Uzunluğu 5 cm. olan bu damar daha sonra iki dala ayrılır. Bu dallardan biri sağ akciğere, diğeri de sol akciğere gider. Truncus

pulmonalis'ten ayrılan bu damarlar (Arteria pulmonalis), kalbin sağ vertikülüsünden akciğerlere pompalanan kirli kanı taşımaktadırlar. Sağ ve sol pulmoner arterler ilgili oldukları akciğerlerin Hilus denilen giriş-çıkış kapısından geçip akciğerlere girerek kılcal damarlara ayrılmaktadırlar. Bu kılcal damarlar hava kesecikleri duvarlarının içine dağılmışlardır. Kılcal damarlara ulaştırılan kandaki karbondioksit alveollerde atılmakta ve alveollerdeki oksijen alınarak kan temizlenmektedir. Kılcal damarlar düzeyinde temizlenen kan, toplardamarlara boşaltılır (Bozdoğan 2000).

Temizlenmiş kan taşıyan toplardamarlar, birbirleriyle birleşerek büyürler ve sayıları 5-8 arasında değişen akciğer toplardamarlarını (Vena pulmonalisler) oluşturmaktadırlar. Bu iki büyük toplardamarın her birine Vena pulmonalislere denilmektedir. Sağ ve sol akciğerden gelen vena pulmonalisler temiz kanı birbirlerinden ayrı olarak sol atriuma (sol kulakçık) boşaltılmaktadır. Dolaşımın sağ karıncıktan sol kulakçığa kadar olan bölümüne "akciğer dolaşımı" ya da "küçük kan dolaşımı" denilmektedir (Sarsılmaz 2010). Akciğer dolaşımında kan, büyük dolaşıma göre daha az direnç gösteren ve daha hızlı genişleyebilen sistemde akmaktadır. İşte bu nedenle akciğer dolaşımında arteriyel tarafta daha düşük ve venöz tarafta ise daha yüksek basınç olmaktadır. Akciğer atardamar basıncı inspirasyonda düşmekte, ekspirasyonda ise yükselmektedir (Yılmaz 2005).

Akciğer damarlarının vazokonstriksiyonu pek gelişmemiştir. Akciğere gelen vazomotor sinirlerin akciğerin çevresel direncinin ayarlanmasından çok, genellikle akciğer damar yatağının kapasitesinin düzenlenmesi ile ilgili olduğu tahmin edilmektedir (Akgün 1988).

4.1. Pulmoner Dolaşım ve Egzersiz

Özellikle yüksek şiddetteki fiziksel aktiviteler sırasında kalp debisinde görülen artışın, eşzamanlı olarak pulmoner dolaşım hacmini de artırmasıdır. Pulmoner dolaşım sisteminde meydana gelen bu değişiklik alveolo-kapiller membrandan eritrositlerin geçiş süresini kısaltmanın yanı sıra pulmoner damar ağının kan basıncını da artırmaktadır (Kurdak 2012).

Pulmoner arter içine yerleştirilen bir kateter aracılığıyla yapılan ölçümlerde, pulmoner damar ağı içindeki kan basıncının dinlenme durumunda yaklaşık 12 mmHg olduğu, maksimal egzersiz sırasında ise yaklaşık 2 kat artabileceği belirlenmiştir. Diğer yandan bu basınç değeri iyi sporcularda yaklaşık 40 mmHg olarak ölçülmüştür (Kurdak 2012).

Egzersiz sırasında ventilasyon, kardiyak output, sistemik ve pulmoner kan akımının birbirleriyle uyumlu etkileşimleri sonucunda; iskelet kaslarının metabolik ihtiyacının karşılanması gerekir. İskelet kaslarının metabolizma hızı ağır egzersiz sırasında istirahate göre yaklaşık 50 kat artış gösterdiği bildirilmektedir (Wasserman ve ark 2011).

Egzersizde dakika ventilasyonu solunum sayısı artışıyla birlikte lineer bir biçimde artış gösterir. Yaklaşık olarak 10 kat artar. Ventilasyonun pulmoner kan akımına göre daha fazla artması sonucunda toplam alveoler ventilasyon kan akımı oranı artış gösterdiğini bildirilmektedir (Roca ve ark 2012).

5. İskelet Kası Dolaşımı

Oldukça geniş bir alana sahip kasların beslenmesi, ihtiyaçlarının karşılanması ve oluşan atıkların uzaklaştırılmasında damarlar ve kan önemli role sahiptir (Aktümsek 2010). İskelet kasında kan akım hızı direkt olarak, dokunun kasılma durumu ile kasın tipine göre değişmektedir. Kırmızı kasta kan akımı ve kapiller dansite, beyaz kasta daha fazladır. Dinlenme halinde iskelet kaslarında kılcal damarların ancak %3'ü açıktır ve arterioller, otonom sinir sistemine bağlı olmaksızın kuvvetli bir tonusla daralmış durumdadır. Ağır çalışmalarda tümü açılarak, kan akımı büyük oranda artmaktadır (Yılmaz 2005).

İskelet kaslarındaki kan akımının ayarlanmasında sinirsel faktörlerinde rolü bulunmaktadır. Beyinde, hareketleri yöneten motor merkezlerden çıkan uyarımlar, geçişler sırasında; motor merkezlerin yanında bulunan vazodilatör merkezleri de harekete geçirerek damarları genişletmektedirler. Sinirsel mekanizmadan sonra lokal faktörler ile ilgili vazodilatasyon kendisini göstermektedir (Guyton ve Hall 2007).

5.1. İskelet Kası Dolaşımı ve Egzersiz

Damarların genişlemesi ve kan akımının düzenlenmesinde oksijenin etkisi büyüktür. Egzersiz sırasında, oksijen kullanılır ve azalan oksijen azlığı damarların genişlemesine ve kan akımının artmasına neden olmaktadır (Berne ve ark 2008). Ayrıca metabolizma hızının artışı sonucu çalışan kaslarda ATP meydana gelmekte ve karbondioksit artışına bağlı yerel damar genişlemesinde etkili olmaktadır. Egzersiz kas liflerindeki mitokondrilere oksijen taşıma yanında, oksijen kullanan metabolizma organının kapasitesini artırmaktadır (Akgün 1989).

Lokal faktörde ise kas dokuda bulunan ve sinir sisteminden bağımsız olarak çalışan, yerel kendi kendini düzenleme sistemi harekete geçerek damarların genişlemesi bütün kas çalışması süresince devam etmektedir. Bu nedenle kasların sempatik vazodilatör sinirleri, çalışan kasa ilk anda kan temininde çok önemli bir rol üstlenmektedir (Günay ve ark 2010).

Kassal çalışma sırasında birçok sinirsel refleks mekanizmalarla arteriyel kan basıncı artmakta, normale göre basınç %50-70'e kadar çıkabilmektedir. Bu da aktif dokudan fazla kan geçmesine yardımcı olmaktadır. Kassal çalışmada kalbin dakika volümü de artmaktadır. Sempatik merkezlerin kassal aktivitede uyarılmış olması sonucu kan depo organları kanlarını dolaşıma verirler, orta basınç artarak venöz dönüş çoğalmaktadır (Akgün 1989).

6. Deri Dolaşımı

Deride yapıları birbirinden farklı iki ayrı tipte damar sistemi bulunmaktadır. Bunların bir bölümü rutin olarak beslenme ile ilgili arterler, kapiller ve venlerden oluşmaktadır. Diğer damarlar ise fiziksel ısı kaybını azaltıp çoğaltarak beden ısısının değişmez tutulmasına yardımcı olan deri altı subpapiller venöz pleksuslar ve arterio-venöz anastomozlardan oluşmaktadır. Pleksuslar, arterio-venöz anastomozlarla büyük ve küçük arterlere bağlanarak kanın kılcal damarlara uğramadan venöz

plesuslara geçişi sağlamaktadırlar. Pleksuslar az da olsa bir miktar kanın deride depo edilmesini de sağlamaktadırlar (James ve ark 2011).

Deri dolaşımının başlıca fonksiyonunun vücut ısısını sabit bir şekilde tutmak olduğu söylenilebilir. Isıyı düzenleyen ve derinin ısınmasını sağlayan damarlar, beslenme görevini yapan damarlardan on kat daha fazla bulunmaktadır. Arterio-venöz anastomozlar, soğukla en fazla karşılaşılan yerlerde avuçta, ayak tabanında, dudaklarda, burunda, kulaklarda bulunmaktadır (Morhman ve Heller 2010).

Deri, organizmada kan akımı en değişken olan yerdir. Beslenme ile ilgili kan akımı az, fakat oldukça sabit olduğu halde ısı regülasyonu ile ilgili kan akımı hem çok fazla hem de çok değişken olmaktadır. Venöz pleksuslar, kuvvetli kas lifleriyle donatılmışlardır. Sempatik sinirlerle yönetilen kas liflerinin kasılıp, gevşemesinde damarlar daralıp genişleyerek deri yoluyla ısı kaybı ayarlanmaktadır (Berne ve ark 2008, Morhman ve Heller 2010).

Isı düzenlemesiyle ilgili sinirler hipotalamus'un ön tarafındaki ısı düzenleme merkezi tarafından kontrol edilmektedir. Bu hipotalamik merkez vücut ısı değişikliklerine karşı derideki kan akımını sempatik vazokonstriktör mekanizma ve sempatik vazodilatör mekanizma tarafından kontrol etmektedir (Hodges ve Johnson 2009).

6.1. Deri Dolaşımı ve Egzersiz

Egzersiz; vücut suyunun termoregülasyonu sağlamadaki görevinden ötürü, sıvı dengesinin sağlanmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Egzersiz sonucunda vücut ısısında artış meydana gelir, terleme ve terle atılan suyun buharlaşmasıyla vücut artan bu ısıyı düşürür ve vücut ısısının dengede tutulmasını sağlar bu sırada vücut sıvı dengesi bozulur (Cheuvront ve ark 2012).

Egzersiz sırasında, enerjinin ısı olarak serbest bırakılması, vücut iç sıcaklığının artışı ile iç sıcaklık ve deri sıcaklığı arasında ısı değişimi meydana getirmektedir. Bu yüzden ısı dengesinin sağlanabilmesi amacı ile deriye olan kan akışı artmaktadır (Wendt ve ark 2007). Egzersiz sırasında aktif kaslara olan kan akışı ile deriye olan kan akışı arasında adeta bir yarış söz konusudur ve bu yarış, deri kan akışının daha yüksek vücut iç sıcaklığına sebebiyet vermesi ile sonuçlanır. Sıcak ortamda yapılan egzersiz sırasında, vücut iç sıcaklığı devamlı olarak artmaya devam eder ve yaklaşık olarak 38 °C'ye ulaştığı zaman, deri kan akışı üst limitine ulaşır. Bu durum, egzersiz sırasında deri kan akışının azalmasının nedenleri arasında gösterilmektedir (Gonzalez-Alonso ve ark 1999). Aktif kaslar, kassal aktivite ihtiyacı için ATP sentezine, dolayısıyla kan akışı ve oksijene ihtiyaç duyar. Diğer yandan ise deriye olan kan akışı ısı ayarının yapılabilmesi için gereklidir (Rowell ve ark 1969).

Sıcak ortamda, istirahat halinde iken kalp debisi ve kalp hızı yükselir, periferik arteriyoller ve venler dilate olur. Sıcakta kalp debisinin %15-25'i deri kan akımına kayar ve özellikle el, alın, ön kol, kulak ve tibial bölgeden ısı dağılımı meydana gelmektedir (Pilcher ve ark 2002). Sıcak ortamda yapılan ağır egzersizde (%80 VO₂ maks. ve üzeri), rektal ısı 38-39 °C'ye yükselir. Kardiyovasküler sistem, iş yapan kasların oksijenden zengin kan akımını korurken, aynı zamanda kalp dakika

hacminin büyük bir kısmını ısı dağılımını sağlamak amacıyla deri ye transfer eder. Deriye giden kan akımı %80-95 artar. Kardiyovasküler sistem, kasların kan akımı ve deri kan akımı ihtiyacını sağlamaya çalışır. Çevre ısısının yükselmesi ile paralel kalp dakika hacminin büyük bir kısmının deride göllenmesi ile kalbe dönen kan miktarı (venöz dönüş) azalır (Erdoğan ve ark 2012; Hasegawa ve ark 2006).

Egzersiz veya sıcak stresi ile ter oranı artar, ter salgısının artması nedeniyle daha az iyon geri emilerek daha fazla iyon kaybı oluşur. Bu yüzden terin sodyum içeriği, terleme oranından büyük ölçüde etkilenmektedir. Terleme için asıl uyarıcı vücut iç sıcaklığı olmasına rağmen, ortalama deri sıcaklığı da terleme oranını değiştirebilir (Lorenzo 2010).

Soğuk ortamda yapılan egzersizler esnasında vücutta fizyolojik ve davranışsal olarak bir takım değişiklikler oluşmaktadır. Deri damarları ısı kaybını azaltmak için fizyolojik olarak vazokonstriksiyona uğramakta, kaslar istemsiz olarak titreme ile ısı oluşumunu artırmaktadır. Isı kaybını azaltan etmenlerden biriside terlemenin azalması ve derideki piloerekör kasların kasılması olarak gösterilebilir (Ergen 1992). Ayrıca oluşan bu fizyolojik ve davranışsal değişikliklerin yanı sıra vücutta soğuk ortama adaptasyon gelişir. Vücutta izolasyon artırıcı tüyler artar ve soğuğa tolerans gelişir. Soğuk ortamda yapılan egzersizlerin getireceği en büyük problemler hipotermi ile başlar. Fiziksel aktivitenin yapıldığı ortamın ısısının düşük, neminin yüksek ve ortamın rüzgârlı oluşu hipodermi riskini artırmaktadır (Ünal 2002).

7. Karaciğer Dolaşımı

Karaciğer depo organı olarak da görev yapan ve dolaşım yönünden ayırım gösteren bir organdır. Vücutta her organ yalnız arteriyel sistemden kan temin ettiği halde karaciğer iki sistemden kan almaktadır. Arteriyel sistemden arteria hepatica, portal sistemden ise vena porta kan almaktadır. Bu iki damarda karaciğer dokusu içinde kılcal damarlara ayrılır ve son uçları birbirleriyle birleşerek vena hepatica olarak organdan ayrılmaktadır (Akgün 1988).

Karaciğer arterleri, vena porta ile karaciğer içinde dallara ayrılarak ilerler ve sinüoitlerde sonlanır. Bu damarların kanıda vena centraliste toplanmaktadır. Ayrıca, karaciğer arterlerinden çıkan kollar portal kan damarlarına, safra kanalları duvarlarına, glisson kapsülüne ve bağ dokusuna dallar vermektedir (Granit 2015).

Vena porta, karaciğere girdikten sonra birçok dallara ayrılarak lopçukların çevresinde periportal kılcal damar ağlarını ve sinüoitleri yaparlar. Kılcal damar ağları, artera hepatica kılcalları ile birleşirler. Periportal kılcal damarlardan oluşan sinüoitler birleşerek santral venler daha sonra sublobüler venlere, bunlarda suprahepatik vene ve v.cava caudalise açılarak v.portadaki kan boşaltılmış olur (Noyan 2005).

Sinüoitlerin duvarı çok ince ve geçirgendir. Vena porta ve karaciğerden gelen kan, karaciğer hücreleriyle çok yakın temas halindedir. Böylece gerekli maddeler kandan alınarak depo edilmekte ve karaciğerde oluşan maddelerde (protrombin, fibrinojen vs.) sentez edilerek kana verilmektedir (Ganong 1999).

Karaciğerdeki kan akımı sindirime bağlıdır ve besinlerin emiliminden sonra kan akımı %100 oranında artabilmektedir. Portal venöz basıncın düşük, hepatik venöz basıncın yüksek olması, karaciğerin kan akımına karşı direncinin çok az olmasından kaynaklanmaktadır. Normal durumda karaciğer hücreleri oksijen gereksiniminin büyük kısmını v.portadan sağlamaktadır. Yemek yenilmesinden sonra bağırsakların oksijen kullanması artar ve v.portada oksijen doymuşluğu azalır. Bu sırada karaciğer arterlerinde kan akımı üç - dört katına çıkarak karaciğerin oksijen gereksinimini karşılar (Yılmaz 2005).

Sempatik sinirler, portal venöz ve hepatik arteriyel sistemlerdeki presinüoidal damarlarını daraltırlar. Bununla beraber venöz kılcal damarlar üzerindeki sinirsel etki daha önemlidir (Berne 2008).

Karaciğerde olan kan dolaşımı, sistemik dolaşımdaki hormon düzeyi üzerine etkilidir. Örneğin şiddetli kanamalar karaciğerde kan akışını azaltmaktadır bu da kanda aldosteron düzeyinin ve ADH'nın yükselmesine sebep olur. Çünkü bu hormonlar karaciğerden bir tek geçişlerinde tamamen dolaşımdan uzaklaştırılır (Bozdoğan 2000).

7.1. Karaciğer Dolaşımı ve Egzersiz

Düzenli, uzun süreli ve orta şiddette yapılan aerobik egzersizlerin, total kolesterol, düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol (LDL-K) ve trigliserid (TG) gibi plazma lipid düzeylerini azalttığı, yüksek dansiteli lipoprotein-kolesterol (HDL-K) düzeylerini ise arttırdığı birçok çalışmada gösterilmiştir (Koçyiğit ve ark 2011).

Bazı çalışmalarda katılımcı sporcuların plazma lipid profilleri ölçülmüş ve 6 ay veya 3 yıl gibi belirli süre sonrasında tekrar değerlendirilerek sporcuların lipid profillerindeki olumlu değişimler bildirilmiştir (Tsopanakis ve ark 1986). Bazı çalışmalarda ise aerobik egzersize maruz kalan sporcuların daha yüksek total kolesterol, LDL-K ve TG düzeylerine sahip oldukları bildirilmiştir (Khanna ve Manna 2006).

Egzersiz şiddeti ve süresindeki artış, genel olarak ALT ve AST düzeylerini arttırdığı bilinmektedir (Rosmarin ve ark 1993). Dayanıklılık sporlarında egzersizin süresine göre karaciğer enzim değerleri farklılık göstermektedir. Maraton koşusu yapan atletlerde müsabaka sonrası GGT ve AST değerlerinde artış olduğunu görülürken, yarışmadan 6 saat sonra GGT değerlerinde azalma, AST değerlerinde ise 24 saat sonra bile yükselme olduğu bildirilmiştir (Çakmakçı ve Pulur 2008).

Yoğun antrenman programının uygulandığı elit seviyedeki güreşçilerin müsabaka sonrası HDL, LDL ve total kolesterol düzeyleri, egzersiz öncesi düzeylerine göre anlamlı olarak artış gösterdiği bildirilmektedir (Kaynar ve ark 2015). 5 haftalık submaksimal egzersiz sonrası total kolesterol, LDL-K ve TG değerlerinde azalma, HDL-K düzeylerinde ise artış görüldüğü bildirilmiştir (Şekeroğlu ve ark 1997).

8. Renal Dolaşım

Böbrekler, abdominal aortanın dalı olan renal arterden

zengin kan alır. Hiluma girmeden önce, renal arter önce anterior ve posterior olmak üzere ikiye; ardından beş segmental artere dallanır. Segmental arterler, diğer segmental arterlerle anastomoz yapmazlar. Segmental arterler lobar arterlere dallanır. Lobar arterler, renal piramitler arasında kortikomedullar kavşağa doğru akan 2-3 kadar interlobar artere dallanır. Kortikomedullar kavşakta bu arterler arkuat arterleri oluştururlar (Karabiyik ve İnan 2012).

Terminal dallar, diğer arkuat arter dalları gibi kortekse çıkarak interlobular arterleri oluşturur. İnterlobular arterler, kortikal labirentlerde komşu medullar ışınlar arasında yaklaşık olarak yolun yarısına kadar çıkarlar. İki lobül arasında yol alırlar. İnterlobular arterlerden bir çok dal ayrılır. Bu dallar böbrek cisimciğinin glomerüllerini kanlandıran afferent glomerular arteriyollerdir. İnterlobular arteriyollerin bir kısmı korteks içinden yükselerek kapsülü deler ve kapsüler pleksusun oluşumuna katılırlar. İnterlobular arterlerin çoğu afferent glomerular arteriyoller olarak sonlanırlar (Guyton ve Hall 2007).

Her glomerül, efferent glomerular arteriyole drene olur. Juktamedullar nefronların glomerüllerine ve kortikal nefronların glomerüllerine drene olan 2 tip efferent glomerular arteriyol vardır. Kortikal nefronların efferent glomerular arteriyolleri kısadır ve peritübüller kapiller şebekeyi oluşturmak üzere dallanırlar. Bu kapiller yatak, glomerüller hariç tüm kortikal labirenti kanlandırır. Peritübüller kapiller şebekenin endotel hücreleri eritropoietin hormonunu sentezler ve salgırlar (Klahr 1988).

Vena recta, kanı arkuat venlere aktarır. Kan medulladan drene olur. Korteksteki kan yıldız biçimli subkapsüler ven sistemi olan ve interlobüler venlerin dalları olan stellat venlerde toplanır. İnterlobüler arterler efferent glomerular arteriyolden de kan alırlar. Aynı adlı arterlere paralel olan interlobüler venler kanlarını arkuat venlere taşırlar. Yani, arkuat venler hem medullaya hem de kortekse drene olurlar. Arkuat venler, interlobüler venlerin dallarıdır ve hilum yakınında birleşerek renal veni oluştururlar. Bu ven kanı vena cava inferiora aktarır (Cogan 1991).

8.1. Renal Dolaşım ve Egzersiz

Splanknik sistem içinde yer alan, kan dolaşımının bir parçası olan böbrekler, egzersiz sırasında kan dolaşımını etkileyebilmektedir. Ayrıca hormonların salınımını artırarak kardiyovasküler sistem üzerinde önemli bir role sahip olabilirler. Egzersiz sırasında su ve tuzun renal boşalımındaki değişiklikler son derece önemlidir (Günay ve ark 2017).

Diyaliz sırasında egzersiz yapan ile yapmayan hastaların incelendiği çalışmalarda; egzersiz yapan hastaların egzersiz yapmayan hastalara göre serum fosfat ve serum potasyum seviyelerinde önemli düzelme olduğu görülmüştür (Vaithilingham ve ark 2004).

Egzersiz ve konvülsiyon esnasında geçici hipernatremi (serum Na+konsantrasyonu 10-15 mEq/L yükselir) görülür. Bunun nedeni intrasellüler osmolalite artışı sonucu hücre dışından hücre içine su geçişi olduğu tahmin edilmektedir. Bu

durumla birlikte laktik asidoz da sık görülmektedir. Enerji kaybı esnasında glikojen laktat büyüklüğünde küçük moleküllere parçalanarak hücre içi osmolalitenin artmasına neden olduğu bildirilmektedir (Reynolds ve ark 2006).

Egzersiz uygulanan hemodiyaliz hastalarında egzersizin peak oksijen tüketimi, sol ventrikul kas indeksi, kardiyak output ve stroke volüm indeksini düzelttiğini, kas gücünü artırdığını, sistolik kan basıncı değerlerini, kan şekerini azalttığı, HDL kolesterolü artırdığını, VLDL ve trigliserit düzeylerini azalttığını, diyaliz yeterliliğini düzelttiğini, yaşam kalitesini artırdığını bildirmiştir (Cheema ve ark 2005).

9. Dalak Dolaşımı

Dalak atardamarından (arteria lienalis) aldığı kanı dalak toplardamarı (vena linealis) aracılığıyla kanı toplardamarına boşaltmaktadır. Dalak yaklaşık 2 mm kalınlığında fibroelastik bağ dokusundan oluşan sağlam bir kılıfla sarılı olup, bu kılıf organın içine birçok uzantılar gönderir. Bu uzantılar sayesinde dalak içinde birbirleriyle bağlantılı birçok odacık (terbecula) oluşur ve bu yapıyla dalak bir süngeri andırmaktadır. Atardamarlar iç zarları izleyerek ilerlerken çapları da giderek küçülmektedir. Bu bağ dokusu zarları ile çevrilmiş odacıkların içinde yer alan asıl dalak dokusunda çıplak gözle de görülebilen iki ana yapı; beyaz pulpa ve kırmızı pulpa bulunmaktadır. Beyaz pulpa 1-2 mm çapında, grimsi renkte küçük nodüler yapılardan (Malpighi cisimcikleri) oluşmaktadır. Organın büyük bölümünü oluşturan kırmızı pulpa ise içi kanla dolu, ince duvarlı geniş damarlanma alanlarından (dalak sinüzoidleri) oluşmaktadır (Kierszenbaum 2006; Noyan 2005).

Dalak atardamarlarının organ içinde ilerlediğinde oluşan arteriyoller sinüzoidlere açılır. Sinüzoidlerin aralarında, çevresi yoğun ağısı bağ dokusu lifleri ile sarılı makrofajlar bulunmaktadır. Bunlar; dokuların içinde bulunan ve bu bölgenin yabancı ve zararlı etkenlere karşı korunmasını ve artıkların uzaklaştırılmasını sağlayan akyuvar kökenli hücrelerdir. Sinüzoidlerin dışında yer alan bu hücreler Billroth kordonu adı verilen yapıyı oluşturur. Sinüzoidlerin duvarlarında penceremsi yapıların bulunması sayesinde kan, sinüzoidlerden kordonlara geçebilmekte ve burada bulunan makrofajlar fagositoz (yutucu) işlevlerini yerine getirerek, kanın içinde bulunan olası mikroorganizma, hücre artıkları ve benzeri maddeleri kandan uzaklaştırabilmektedirler (Sayek 1994).

Dalak büyük miktarda kanı gerekli hallerde yeniden dolaşıma vermek üzere depolayabilme özelliğine sahiptir. Dalak içinde lenfosit yapımı gerçekleşmekte, ayrıca embriyonel ve dölütsel yaşam sırasında bu organ alyuvar ve granuloza yapımını sağlamaktadır. Dalak, hasar görmüş ya da yaşam süresi dolmuş yaşlı hücrelerin (bunlar arasından da özellikle alyuvarların) dolaşımdan uzaklaştırılmasından da sorumludur. İçerdiği histiyosit miktarının fazlalığı yüzünden dalak fagositoz olaylarının en yoğun olarak görüldüğü ve kanın arındırıldığı yerlerden biridir. Bu fagositoz işlemleri sayesinde kanda bulunan hücre artıkları ve parçalanma ürünleri, lipit yapısında çeşitli maddeler, mikroorganizmalar, asalaklar vb. maddeler kandan uzaklaştırılmaktadır (Akgün 1988; Noyan 2005)

9.1. Dalak Dolaşımı ve Egzersiz

Şiddetli egzersiz sırasında dalakta kan volümü eşığının %54 oranında azaldığı belirtilmektedir. Splanknik organlarındaki kan volümündeki azalma, egzersiz şiddetinin artışına göre derecelendirilmiştir. Ayrıca dalağa giden kan volümünün azalması egzersiz sırasında kanın koyulaşmasına alternatif bir mekanizma olarak gösterilebileceği belirtilmektedir (Günay ve ark 2017).

Dalak egzersiz, kan kaybı ve hipoksi gibi durumlarda gerektiğinde büzülerek genel dolaşıma oksijenden zengin hematokrit değeri yüksek kan vermektedir (Yılmaz 2005).

Egzersiz, sitotoksik immün hücreler, yani Natural Killer (NK) ve T lenfositleri, egzersiz performansı sırasında strese bağlı kayma gerilimi ve adrenerjik sinyalleşme yoluyla dolaşımda mobilize edildiğinden hücresel bağışıklık sistemi üzerinde doğrudan etkileri vardır (Idorn ve Hojman 2016).

Egzersiz ile immun sistem arasında sıkı bir etkileşim mevcuttur. Ağır egzersiz immun sistem üzerinde baskılayıcı etkiye sahip iken düzenli orta şiddette egzersizin immuniteye olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (Atlı ve ark 2006).

10. Barsak Dolaşımı

Mezenter barsakların karın arka duvarına tutunmasını, karın içinde bir arada durmasını ve birbirine dolaşmasını engelleyen, yelpaze şeklinde, kalın bir zardan oluşan ve içinde ince ve kalın barsağın atar damar, toplardamar, sinir ve lenf bezlerinin yer aldığı yapıdır. Barsaklarda üç ana arter tarafından kan dolaşımı sağlanmaktadır. Bunlar; Çölyak arter, superior mezenterik arter ve inferior mezenterik arterdir. Bu üç arter damar aort'tan dal almaktadır (Çimen 1994).

Çölyak Arter; Diyaframa kruslarının arasından geçtikten sonra, hepatic arter, splenic arter ve sol gastrik arter olmak üzere üç ana dala ayrılır. Çölyak arter, ön barsak (foregut) bölümünün beslenmesinden sorumludur (Çemen 1994).

Süperior Mezenterik Arter; En geniş aort dalıdır ve kalp debisinin %10'unu taşımaktadır. Çölyak arterin 1 cm distalinden, aortanın ön yüzünden, 45 derecelik bir açıyla çıkar ve mezenter yaprakları arasında sağ fossa iliakaya kadar iner ve çapı giderek daralır. Superior mezenterik arter, orta barsak (midgut) bölümünün beslenmesinden sorumludur (O'Mara ve Ernst 1986).

Inferior Mezenterik Arter; Distal transvers kolondan başlayıp splenic fleksura, inen kolon, sigmoid ve rektumu içine alan arka barsak (hindgut) bölümünün arteriyel dolaşımından sorumlu olan inferior mezenterik arter, üç ana arterin en ince olanıdır (Törüner 2004).

Venöz Sistem; Barsakların venleri genellikle arterlere paralel seyrederek. Inferior mezenterik ven, genellikle splenic vene dökülür, splenic ven ise süperior mezenterik venle birleşerek portal veni oluşturmaktadır. Portal ven midenin koroner venlerini alarak karaciğer içine girer, karaciğerden çıkan hepatic ven ise Vena kava inferiora açılır. Küçük mezenterik arterler gastrointestinal yolun submukozasında geniş vasküler anastomozlar oluştururlar. Arteriyel dallar,

sistemin uzunlamasına ve dairesel kas tabakalarını delerek, üçüncü ve dördüncü sıra arteriyollere ayrışır (Dilege 2002).

Barsak dolaşımının sinirsel kontrolü çoğunlukla sempattır. Artmış sempatik aktivite mezenterik arterleri ve kapasitans damarları konstrikt eder. Bu yanıtlar, barsak dolaşımında baskın olan α -adrenerjik reseptörler tarafından yönetilirken; bununla birlikte β -adrenerjik reseptörlerde bulunmaktadır (Berne ve ark 2008).

Besin alımı barsak kan akımını arttırmaktadır. Belirli gastrointestinal hormonların sekresyonu kan akımına katkıda bulunur. Besin alındığı zaman salınan gastrin ve kolesistokinin barsak kan akımını arttırmaktadır. Besin emilimi de barsak kan akımını etkilemektedir (Berne ve ark 2008).

10.1. Barsak Dolaşımı ve Egzersiz

Egzersiz barsak hareketlerini arttırarak gastrointestinal geçiş zamanını ve barsak mukozasının potansiyel karsinojenik maddelerle temas süresini kısaltabilir, kolon hücre çoğalmasını baskılayan PGF düzeyini arttırıp hücre çoğalmasını uyaran PGE2 salınımını engelleyebilir. Böylece kolon kanseri riskinin azalmasını sağlayabilir (Quadriatero ve Hoffman-Goetz 2003).

Barsak mikrobiyotası; hormonal nitelikte çeşitli sinyal molekülleri üreterek, kan dolaşımı ile vücudun farklı bölgelerine ulaşabilen mikroorganizma kümeleridir. Mikrobiyota günümüzde birçok hastalıkla ilişkilendirilen güncel sağlık konularından birisidir. Mikrobiyotanın, egzersiz dâhil olmak üzere, çeşitli çevresel koşullar (beslenme, egzersiz, stres, doğum şekli) tarafından düzenlendiğine ait günümüzde giderek artan kanıta dayalı bilgiler vardır. Son yıllarda ise, mikrobiyotanın egzersiz performansını olumlu etkilediği belirtilmektedir. Özellikle egzersiz süresinin uzun ve yoğun olduğu dayanıklılık sporlarında sporcunun sağlıklı mikrobiyotaya sahip olmasının, enerji metabolizması, oksidatif stres ve hidrasyon durumu gibi kritik öneme sahip metabolizmaları olumlu etkilediği bildirilmiştir. Aynı zamanda, yorucu ve uzun süreli egzersize bağlı sporcuların sıklıkla yaşadıkları immün sistem baskılanmasında da iyileştirici etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Bu şekilde sporcuların üst solunum yolu enfeksiyonu ve gastrointestinal sistem rahatsızlıklarının sıklık ve süresini azalttığına dair kuvvetli bilimsel veriler bulunmaktadır (Ersoy ve Ersoy 2019).

Dayanıklılık egzersizlerinde bağışıklık yanıtını değiştiren diğer yol; inflamatuvar immün yanıtı uyaran barsak mukoza kalınlığının bozulması, gastrointestinal epitel duvarının geçirgenliğinin artması, dokularda oluşan hipertermi sonucu azalan kan akışı, oksijen ve taşınan besin öğelerinin azalmasıdır. Geçirgen barsak olarak adlandırılan bu durum, patojenler veya endotoksinlerin barsak bariyerinden, kan dolaşımına geçerek, bağışıklık sisteminin mikrobiyotik dengesinin bozulmasına neden olan endotoksemiye yol açabilir (Ersoy ve Ersoy 2019).

Sağlıklı kişilerde, kom-mensal bakterilerin (konakçı üzerinde veya içinde yaşayan, ancak konakçısına zarar vermeyen organizmalar) portal ven yoluyla karaciğere erişemediği, kan endotel hücreleri boyunca translokasyona tabi tutulan antijenleri kontrol eden barsak-vasküler bariyerin varlığı nedeniyle dalağa ulaşamadığı gösterilmiştir. Barsak-

vasküler bariyerinin yüksek şiddette yapılan egzersizlerle tehlikeye girip girmediği henüz bilinmemektedir (Mach ve Botella 2017).

Aşırı yapılan egzersizin neden olduğu intestinal geçirgenliğin artmasının, serum endotoksitesini artırdığını gösteren bir çalışmada, endotoksin olan lipopo-lisakkarit düzeyleri triatlondan önce, hemen sonra ve 1, 2, 16 saat sonra, 29 sporcudan alınan kan örneklerinde bakılmıştır. Yüksek şiddette egzersizler sonrasında, barsak geçirgenliğinde bir artış olduğu anlamına gelen lipopolisakkarit düzeylerinde egzersizden hemen sonra artış saptanmış, yarıştan 1 saat sonra ise daha yüksek bulunmuştur. Yarıştan 1 saat sonra sporcuların %68'inde endotoksemi görüldüğü bildirilmiştir (Jeukendrup ve ark 2000).

11. Lenf Dolaşımı

Kılcal damarların arteriyel kısımlarından dokular arası sıvıya çıkan su ve suda eriyen maddelerin birçoğu kapillerin venöz kısmından tekrar kan dolaşımına dönmeden dokular arası boşluklarda bulunan kapalı diğer bir kanal sistemine filtre olurlar. Dokular arası sıvıyı drene eden (toplayan) bu kapalı kanallara lenf damarları ve içindeki sıvıya da lenf adı verilmektedir (Rovenska ve Rovenski 2011; Tourani ve ark 2014).

Başlangıçta kapiller halinde bulunan lenf damarları periferden kalbe yaklaştıkça aralarında birleşe birleşe daha büyük damar yaparlar. *Dustus Thoracicus* ve *Truncus Dexter* adlarındaki iki büyük lenf damarları halinde sağ ve sol Vena *Subclavia*'ya dökülerek genel kan dolaşımına karışmış olurlar. Lenf kılcal damarları, kan kılcal damarları gibi dokular arası mesafelerde ağlar yaparlar ve bu ağların aralıklarında doku hücreleri bulunmaktadır. Duvarları endotelden yapıldır. Yalnız kan kılcal damarlarına göre daha geçirgendirler. Kan kılcal damarlarından zorlukla geçen büyük moleküller (protein gibi), lenf kapillerine kolaylıkla girmektedirler (Miller ve Newberry 2010; Noyan 2005; Rovenska ve Rovenski 2011).

Organizmanın her tarafında lenf damarları bulunmakla beraber; derinin yüzeysel kısımlarında, santral sinir sisteminde, periferik sinirlerin derin kısımlarında, kasların endomisyumunda, dalak pulpası, kemik iliği, akciğer alveolleri gibi yerlerde yoktur. Çok küçük olanlarının dışında bütün lenf damarlarında lenfin bir yönde ilerlemesini sağlayan kapaklar bulunmaktadır. Lenf damarlarının bir kısmında ritmik kasılmalar görülmektedir. Bu kasılmalar lenfin ilerlemesine yardım etmektedir (Ruddle 2014; Swartz 2001).

Lenf damar yolları yer yer lenf nodülleri (lenf bezi) tarafından kesilerek lenf sıvısının filtrasyonu sağlanmaktadır. Lenf bu nodüllerin sinüzoidlerinden geçtikten sonra yoluna devam eder. Lenf nodülleri vücudun bakterilere ve toksinlere karşı savunmasında önemli rol oynamaktadır. Dokular arası sıvıya girmiş bakteriler kana lenf yolu ile ulaşırlar. İşte bu lenf nodülleri bu karışmayı sinüslerindeki fagositler yardımı ile önleyerek, bakteriler ve toksinler için bir süzgeç vazifesi görmektedirler (Cesmebasi ve ark 2015; Sarsılmaz 2010).

11.1. Lenf Akımına Etkili Olan Faktörler

Doku basıncı; Lenfin meydana geldiği yerdeki doku basıncının artması, dokular arası sıvının lenfe geçişini artırmaktadır. Bu da lenf akımının çoğalmasına neden olur. Kan kapiller basıncının artması, plazma kolloid basıncının azalması, total ekstraselüler sıvı volümünün artması, kapiller geçirgenliğinin artması ve dokular arası sıvı proteininin artması gibi faktörler doku basıncını yükselterek lenf akımını arttırmaktadır (Bozdoğan 2000; Guyton ve Hall 2007).

Soluk almada artan negatif intratorasik basınç; Bu basınç kalbe yakın venlerde olduğu gibi lenf damarları üzerinde de bir emme tesiri meydana getirmektedir (Akgün 1988).

Diyafragmanın kontraksiyonu; Diyafragma, kasılmasıyla bir taraftan intratorasik negatif basıncı arttırırken, diğer taraftan abdominal basıncı da yükselterek, abdominal lenf damarlarının sıkışmasını sağlamaktadır (Akgün 1988).

İskelet kası kasılmaları; İskelet kaslarının içerisinden geçen lenf damarlarını sıkıştırarak lenfin kalp istikametinde ilerlemesine yardımcı olmaktadır (Akgün 1988).

11.2. Lenf Dolaşımı ve Egzersiz

Hareketsizlik; vücuttaki dolaşım, lenfatik drenaj ve immün yanıtın yavaşlamasına, yatağa bağımlı hastadaki daha uzun süreli hareketsizlik ise bu sorunların daha da artmasına neden olmaktadır (DeWit 1999). Hareketsizliğin zararlı etkilerini engellemek için; yatağa bağımlı hastaların yatak içinde hareket ettirilmesi, pozisyon değiştirilmesi, masaj ve düzenli egzersiz yaptırılması önerilmektedir (Smeltzer ve Bare 2000).

Yapılan başka bir çalışmada, aktif egzersizden bir dakika sonrasında nötrofil sayısında anlamlı, lenfositlerde anlamsız artış, diğer grupta ise egzersiz öncesine göre egzersiz sonrası lökositoz ($p<0.001$), lenfositoz ($p<0.001$), nötrofil ($p<0.01$), monositoz ($p<0.01$) anlamlı bulunmuştur (Ünal ve ark. 2001).

Uzun süre antrenman yapanlarda lökosit ve lenfosit miktarlarının istirahat halinde sedanterlerden farklı olmadığı, fakat maksimal egzersizlerin hem antrenmanlı, hem de sedanterlerde lökositoz ve lenfositoz'a neden olduğu, submaksimal egzersizlerin antrenmanlılarda herhangi bir değişiklik oluşturmazken sedanterlerde lökositoz ve lenfositoz'a neden olduğu rapor edilmektedir (Nieman ve Nehlsen 1994).

Lenfödem tedavisinde etkin bir ilaç yoktur ve bu nedenle yaygın olarak konservatif tedavi yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Egzersiz, deri bakımı, kompresyon bandajları, manuel tedavi ve havalı kompresyon gibi yöntemler belli başlı konservatif tedavi uygulamalarıdır (Ko ve ark 1998).

Lenfödemli hastalarda egzersiz önerilir ama dirence karşı tekrarlanan hareketler olan tenis, golf gibi sporlarına katılmaları istenmez. Egzersiz genel olarak kardiyovasküler sağlık ve yaşam kalitesi için olumlu etkileri olan bir aktivitedir. Yapılan çalışmalarda aksiler diseksiyon sonrası erken fizyoterapi (manuel lenf drenajı, skar dokusunun masajı, aktif omuz egzersizleri) yapıldığında lenfödem azaldığını gösterilmiştir (Ceylan 2016).

Randomize çalışmalarda haftada iki kez giderek artan ağırlıkları kaldırmaya dayanan 1 yıllık egzersizin meme kanseri sonrası stabil lenfödemi olan hastalarda kontrollere göre kol ve le semptomlarını azalttığı, kas kuvvetini artırdığı ve lenfödem ataklarını azalttığı gösterilmiştir (Schmitz ve ark 2009).

Kaynaklar

- Akgün N, 1988. Boşaltım, Dolaşım, Sindirim Fizyolojisi. 8.Baskı, Ege Üni. Matbaası, İzmir, s, 397-402, 438-81.
- Akgün, N, 1989. Egzersiz Fizyolojisi, 3. Baskı, I. Cilt, Ankara.
- Aktümsek A, 2010. Anatomi ve Fizyoloji (İnsan Biyolojisi). 5.Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s, 212.
- Atlı M, TemurAA, Bay A, Karadağ H, Öner AF, 2006. Düzenli Egzersiz ve Sigaranın Lenfosit Alt Grupları Üzerine Etkisi. Van Tıp Dergisi: 13 (3):97-102.
- Berne RM, Levy MN, Koopman BM, Stanton BA, 2008. Fizyoloji. 5. Baskı, Güneş Tıp Kitapevi, Ankara, s, 413-31.
- Bilgin H, 2005. Nörofizyoloji. Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 3(1): 11-18.
- Bolter CP, Banister EW, Singh AK, 1986. Intrinsic tares and adrenergic responses of atria from rats on sprinting, endurance and alking exercise programmes. Aust J Exp Biol Med. Sci., 64: 251-6.
- Bozdoğan Ö, 2000. Fizyoloji. 1. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s, 230-43.
- Cesmebasi A, Baker A, Du Plessis M, Matusz P, Shane Tubbs R, Loukas M. 2015. The surgical anatomy of the inguinal lymphatics. Am Surg. 81(4):365-9.
- Ceylan İ, 2016. Lenf Sistemi Hastalıkları: Cerrahi. A.Ü. Tıp Fakültesi Yayını. Ankara, s.633-41.
- Cheema BS, Singh MF, 2005. Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. Am J Nephrol. 25:352-64.
- Chevront SN, Ely BR, Kenefick RW, Buller MJ, Charkoudian N, Sawka MN, 2012. Hydration assessment using the cardiovascular response to standing. Eur J Appl Physiol, 112(12):4081-89.
- Cogan MG, 1991. Fluid and Electrolytes. Physiology and Pathophysiology. Appleton and Lange, New Jersey.
- Cohen MV, 1978. The functional value of coronary collaterals in myocardial ischemia and therapeutic approach to enhance collateral flow. Am Heart J., 95:396-404.
- Cotman CW, Engesser-Cesar C, 2002. Exercise enhances and protects brain function. Exerc Sport Sci Rev., 30(2):75-9.
- Çakmakçı E, Pulur A, 2008. Milli Takım Kamp Döneminin Bayan Taekwondocularında Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkileri. S.Ü. Bes Bilim Dergisi, 10:39-47.
- Çelik T, Çelik M, İyisoy A, 2010. Koroner Kolateral Dolaşım. Türk Kardiyol Dern. Arş., 38(7): 505-514.
- Çimen A, 1994. Anatomi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 4. Baskı, Bursa, 253-57.
- Dilege Ş, 2002. Mezenter Damar Hastalıkları. Kalaycı G (Editör). Genel Cerrahi'de. 2. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; s.883-93.
- Erdoğan M, Güzel NA, Sağiroğlu İ, 2012.' Soğuk ve Sıcak Ortamda Akut Dayanıklılık Egzersizinin Maks VO2 ve Kan Laktat Düzeylerine Etkisi' Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 47, S. 81-88.
- Ergen E, 1992. Değişik Ortam Koşullarında Egzersiz.Türk Tabipler Birliği Merkez Konseyi Spor Hek.Yay.:(1):46-52.
- Ersoy N, Ersoy G, 2019. Barsak Mikrobiyotası ve Dayanıklılık Egzersizleri. HSP, 6(1):170-178.
- Ganong WWF, 1999. Tıbbi Fizyoloji. 9.Baskı, Barış Kitapevi, Ankara, 643-64.
- Gonzalez-Alonso J, Teller C, Andersen SL, Jensen FB, Hyldig T, Nielsen B, 1999. Influence of body temperature on development of fatigue during prolonged exercise in the heat. J Appl Physiol. 86: 1032-39.
- Granit D, 2015. Karaciğer Anatomi ve Fizyolojisi. Türkiye Klinikleri J Med Oncol-Special Topics, 8(1):1-6.
- Grondin CM, 1996. Surgical anatomy of the coronary arteries. In Glenns thoracic and cardiovascular surgery (ed. By baue AE et al) Prentic Hall international Inc., 2057-72.
- Guyton AC, Hall JE, 2007. Tıbbi Fizyoloji. 11. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 246-47, 249-50, 320-325.
- Günay M, Şıktar E, Şıktar E, Baltacı K, 2017. Egzersiz ve Kalp. Batman Belediyesi Spor Kulübü Kültür Eğt. ve Spor Yayınları, 1.Basım, Özgür Web Ofset Matbaacılık, Ankara, 72,73.
- Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ, 2010. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. 2. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara, s. 225-31.
- Hasegawa H, Takatori T., Komura T. et al., 2006. 'Combined Effects of Pre-cooling and Water Ingestion on Thermoregulation and Physical Capacity During Exercise in a Hot Environment' Journal of Sports Sciences. 24;3-9.
- Hedelin RG, Kentta U, Wiklund P, Bjerle K, Henriksson L, 2000. Short-term overtraining: effects on performance, circulatory responses, and heart rate variability. Medicine and Science in Sports and Exercise, 32(8):1480.
- Hodges GJ, Johnson JM, 2009. Adrenergic control of the human cutaneous circulation. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 34(5): p. 829-839.
- Holzschneider K, Wolbers T, Röder B, Hötting K, 2012. Cardiovascular fitness modulates brain activation associated with spatial learning. Neuroimage. 1;59(3):3003-14.
- Idorn M, Hojman P, 2016. Exercise-Dependent Regulation of NK Cells in Cancer Protection. Trends Mol Med, 22(7):565-77.
- James DWD, Berger TG, Elston DM, 2011. Andrew's Diseases of The Skin: Clinical Dermatology, Elsevier.
- Jeukendrup AE, Vet-Joop K, Sturk A, et al., 2000. Relationship between gastro-intestinal complaints and endotoxaemia, cytokine release and the acute-phase reaction during and after a long-distance triathlon in highly trained men. Clin Sci (Lond), 98(1):47-55.
- Karabıyık L, İnan G, 2012. Renal Fizyoloji ve Anestezi, Bölüm 24, Temel Anestezi, Keçik Y (ed), Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri Ltd Şti, s. 319-20.
- Karakılçık AZ, Halat R, Zerin M, 2013. Hematologic and biochemical profiles and correlations among lipid values, erythrocyte and platelet indices in young soccer players. Türkiye Klinikleri J Sports Sci., 5(1):8-15.
- Kaynar Ö, Kıyıcı F, Öztürk N, Bakan E, 2015. Elit güreşçilerde akut egzersizin plazma lipid düzeylerine etkisi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 17:33.
- Khanna GL, Manna I, 2006. Study of Physiological Profile of Indian Boxers. J Sports Sci Med., 5: 90-8.
- Klahr S, 1988. Structure and function of the kidney. Cecil Textbook of Medicine. Wyngaarden JB, Smith LL (eds). WB Saunders Company, Philadelphia, 508-520.
- Kierszenbaum AL, 2006. İmmün-Lenfatik Sistem Sistem. In: Histoloji ve Hücre Biyolojisi: Patolojiye Giriş, Çev Ed. Ramazan Demir, 1. baskı, Ankara, Palme Yayıncılık, s. 267-98.
- Ko DS, Lerner R, Klose G, Cosimi AB, 1998. Effective treatment of lymphedema of the extremities. Arch Surg., 133(4):452.

- Koçyiğit Y, Aksak MC, Atamer Y, Aktaş A, 2011. Futbolcu ve basketbolcularda akut egzersiz ve C vitamininin karaciğer enzimleri ve plazma lipid düzeylerine etkisi. *J Clin Exp Invest.*, 2:62-68.
- Kurdak SS, 2012. Solunum Sistemi Maksimal Egzersiz Kapasitesini Sınırlar mı? *Solunum Dergisi*, 14:12-20.
- Lavie CJ, Thomas RJ, Squires RW, et al., 2009. Exercise training and cardiac rehabilitation in primary and secondary prevention of coronary heart disease. *Mayo Clin Proc.*, Apr; 84(4): 373-83.
- Libonati JR, Gaughan JP, Hefner CA, Gow A, Paolone AM, Houser SR, 1997. Reduced ischemia and reperfusion injury following exercise training. *Med Sci Sports Exerc.*, 29: 509-16.
- Lorenzo S, Halliwill JR, Sawka MN, Minson CT, 2010. Heat acclimation improves exercise performance. *J Appl Physiol.*, 109:1140-1147.
- Mach N, Botella DF, 2017. Endurance exercise and gut microbiota: A review. *JSHS*. 6(2):179-197.
- Miller MJ, Newberry RD, 2010. Microanatomy of the intestinal lymphatic system *N Y Acad Sci.*, 1207(Suppl 1): E21-E28.
- Morhman DE, Heller LJ, 2010. *Cardiovascular Physiology*. 7 ed., USA: The McGraw-Hill.
- Müftüoğlu O, 2003. "Yaşasın Hayat - Viva la Vita", 1.Basım, Doğan Kitapçılık, İstanbul, 88.
- Nieman DC, Nehlsen LS, 1994. The İmmun respons to exercise seminars in hematology., 31; 2.
- Noyan A, 2005. Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji. 15.Baskı, Meteksan, Ankara, 840-51.
- O'Mara CS, Ernst CB, 1986. Acute mezenteric ischemia. İn: Zuidema GD (Ed.). *Shackelfold's surgery of the alimentary tract* 2th ed. Vol.5, Philadelphia: W.B. Saunders Company, p.3-36.
- Packer L, 2010. Oxidants, antioxidant nutrients and the athlete. *Journal of Sports Sciences*, 15: 353-363.
- Pehlivan A, 2000. Fitness Salonlarında Risk Faktörü Taşıyan Kişilerde Uygulanabilecek, İnterval Prensipli Aerobik Antrenman Programı. *Spor Araştırmaları Dergisi* 4. Cilt, 1. Sayı Ankara,
- Pilcher JJ, Nadler E, Busch C, 2002. Effects of hot and cold temperature exposure on performance: a meta-analytic review *Ergonomics* 45: 682-98.
- Ploughman M, 2008. Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. *Dev Neurorehabil*, 11(3):236-40.
- Powell KE, Thompson PD, Caspersen CJ, et al., 1987. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Public Health*, 8:253-87.
- Reynolds MB, Padfield PL, Seckl JR, 2006. Disorders of sodium balance. *BMJ*, 332: 702-5.
- Roca J, Burgos F, 2012. Exercise testing. In: Spiro SG, Silvestri GA, Agusti A (eds). *Clinical Respiratory Medicine*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 143-53.
- Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2016. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*, 37(3):267-315.
- Rosmarin MN, Beard MJ, Robbins SW, 1993. Serum enzyme activities in individuals with different levels of physical fitness. *J Sports Med Physical Fitness*, 33:252-7.
- Rovenska E, Rovenski J, 2011. Lymphatic vessels: structure and function. *IMAJ*, 13(12): 762-8.
- Rowell LB, Brengelmann GL, Murray JA, Kraning KKn, Kusumi F, 1969. Human metabolic responses to hyperthermia during mild to maximal exercise. *J Appl Physiol*. 26:395-402.
- Ruddle NH, 2014. Lymphatic vessels and tertiary lymphoid organs. *J Clin Invest.*, 124(3):953-9.
- Sarsılmaz M, 2010. *Anatomi*. 2.Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 135-40.
- Sayek İ, 1994. Dalak yapı ve fonksiyonları. *Temel cerrahi*. Cilt-I. 1033- 40.
- Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel A, et al., 2009. Weight lifting in women with breast-cancer-related lymphedema. *N Engl J Med.*, 361(7):664.
- Smeltzer SC, Bare BG, 2000. *Brunner&Suddarth's text book of medical-surgical nursing*, Lippincott, 9th Edition, Baltimore, 1700-1718.
- Swain RA, Harris AB, Wİener EC, et al., 2003. Prolonged exercise induces angiogenesis and increases cerebral blood volume in primary motor cortex of the rat, *Neuroscience* 117 (4), pp. 1037-46.
- Swartz MA, 2001. The physiology of the lymphatic system. *Adv Drug Deliv Rev.*, 50(1-2):3-20.
- Şekeroğlu MR, Aslan R, Tarakçioğlu M, Kara M, 1997. Sedanter erkeklerde akut programlı egzersizin serum apolipoproteinleri ve lipidleri üzerine etkileri. *Genel Tıp Derg.*, 7:5-8.
- Thompson PD, Buchner D, Pina I, et al., 2003. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. Statement from the council on clinical cardiology (Subcommittee on exercise, rehabilitation, and prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 107:3109-16.
- Tourani SS, Taylor GI, Ashton MW, 2014. Understanding the three-dimensional anatomy of the superficial lymphatics of the limbs. *Plast Reconstr Surg.*, 134(5):1065-74.
- Törüner A, 2004. Mezenterik vasküler hastalıklar. Sayek İ (Editör). *Temel Cerrahi*. Ankara: Güneş Kitabevi, s.1499-502.
- Tsopanakis C, Cotsarelis D, Tsopanakis AD, 1986. Lipoprotein and lipid profiles of elite athletes in Olympic sports. *Int J Sports Med.*, 7:316-21.
- Türkkan M, 2008. Supratendörizyal Kitle Cerrahisinde Sevofluran-Deksmedetomidin, İzofluran-Deksmedetomidin Uygulamalarının Hemodinami ve Erken Derlenme Üzerine Etkileri. Çukurova Üniv.Tıp Fak. Anesteziyoloji ABD. Uzmanlık Tezi, 2-4.
- Ünal M, 2002. Sıcak ve Soğuk Ortamda Egzersiz. İst. Tıp Fak. Mecmuası, 4.65.
- Ünal M, Erdem S, Kayserilioğlu A, Deniz G, 2001. Aerobik ve anaerobik akut egzersizlerin immun parametreler üzerindeki etkileri. *İst. Tıp Fak. Mec.*, 64:3, 174-181.
- Vaithilingham I, Polkinghorne KR, Atkins RC, Kerr PG, 2004. Time and exercise improve phosphate removal in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Disease*, 43(1): 85-89.
- Quadrilatero J, Hoffman-Goetz L, 2003. Physical activity and colon cancer. A systematic review of potential mechanisms. *J Sports Med Phys Fitness*, 43: 121-38.
- Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M, 2000. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation*, 102: 1358-63.
- Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, et al., 2011. *Physiology of exercise. Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications*. 5th ed. Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins.
- Wendt D, van Loon LJC, van Marken Lichtenbelt WD, 2007. Thermoregulation during exercise in the heat. *Sports Med.*, 37(8):669-682.
- Yılmaz B, 2005. *Fizyoloji*. 2.Baskı, Feryal Matbaacılık, Ankara, 315-35.

Düzenli egzersiz yapan kadınların EQ-5D-5L'ye göre sağlık durumları

HEALTH status of women exercising regularly according to EQ-5D-5L

Gizem Akarsu^{1*}, Akan Bayraktar², Merve Karaman³, Erdal Zorba⁴, Metin Yaman⁵, Yunus Yıldırım⁶

¹Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Mersin. Orcid: 0000-0002-5027-2050

²Bingöl Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bingöl. Orcid: 0000-0002-3217-0253

³Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara. Orcid: 0000-0002-5466-4473

⁴Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara. Orcid: 0000-0001-7861-8204

⁵Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara. Orcid: 0000-0003-2208-5730

⁶Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Mersin. Orcid: 0000-0002-0889-4892

ÖZET

Bu araştırmanın amacı düzenli egzersiz yapan kadınların EQ-5D-5L'ye göre genel sağlık durumlarının belirlenmesidir. Bu araştırmaya Ankara ili B-fit Beşevler, B-fit Bahçelievler, B-fit Batıkent ve Club More Life spor merkezlerinde düzenli egzersiz yapan 200 kadın (boy uzunluğu; $1,67 \pm 0,06$ m, vücut ağırlığı; $64,56 \pm 10,00$ kg, beden kütle indeksi $23,08 \pm 3,92$ kg/boy²) katılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan demografik özelliklerin yer aldığı Kişisel Bilgi Formu ile Batı Avrupa Yaşam Kalitesi Araştırma Topluluğu olan EuroQol grubu tarafından 1987 yılında geliştirilen EQ-5D-5L ölçeği kullanılmıştır. Ölçek; hareket, öz-bakım, olağan aktiviteler, ağrı/rahatsızlık ve endişe/depresyon olmak üzere beş alt boyuttan oluşan birinci bölüm ve genel sağlık durumunu belirlemek amacıyla 0 ile 100 arası termometre benzeri olan ve ölçek üzerinde değer verilen görsel analog ölçekten (Visual Analogue Scale) oluşan ikinci bölüm olmak üzere toplam iki ana bölüme ayrılmıştır. Ölçeğin EuroQol tarafından hesaplanmış Cronbach alfa değeri bulunmamakla birlikte uluslararası çalışmalarda bildirilen Cronbach alfa değerinin 0,80 üzerinde olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler SPSS programında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde Crosstab, frekans, yüzde, Tek yönlü varyans analizi ANOVA ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Katılımcılar genel sağlık durumlarını 19-29 yaş arası 83,75 olarak, 30-39 yaş arası 78,93 olarak, 40-49 yaş arası 73,54 olarak ve 50 yaş ve üstü 80,00 olarak ifade etmişlerdir. Yaş ile genel sağlık durumu arasında $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. İdeal beden kütle indeksi düzeyine sahip olan katılımcılar genel sağlık durumunu 82,13, şişman grup 78,33 ve obez grup 76,92 olarak ifade etmektedir. Bkl ile genel sağlık durumu arasında $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Egzersiz yapma amacı ile olağan işler arasında $p < 0,05$ düzeyinde, ağrı-rahatsızlık arasında $p < 0,05$ düzeyinde ve genel sağlık durumu arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda; yaş grubu 19-29 yaş arası katılımcıların genel sağlık durumunun diğer gruplara oranla daha yüksek bulunmasının sebebinin; ilerleyen yaşlarda yoğun iş temposundan dolayı oluşan kronik yorgunluk ve yaşla birlikte artan hastalıklar olduğu söylenebilir. İdeal beden kütle indeksine sahip bireylerin genel sağlık durumunun diğer gruplara oranla daha yüksek olması, düzenli egzersiz yapmanın genel sağlığa olumlu etkileri olduğunu açıklamaktadır. Küçük yaşlardan itibaren düzenli yapılan egzersiz, bireylerin genel sağlık durumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

ABSTRACT

This study aims to determine the general health status of women who exercise regularly according to EQ-5D-5L. In this study, 200 women (height; $1,67 \pm 0,06$ m, bodyweight; $64,56 \pm 10$) who exercise regularly in B-fit Beşevler, B-fit Bahçelievler, B-fit Batıkent and Club More Life sports centers in Ankara province. 100 kg, body mass index 23.08 ± 3.92 kg / height²). The Personal Information Form, which includes demographic characteristics prepared by the researchers, and the EQ-5D-5L scale developed in 1987 by the EuroQol group, the Western European Quality of Life Research Society, were used as data collection tools. Scale; the first part of five sub-dimensions: movement, self-care, usual activities, pain/discomfort, and anxiety/depression; and a visual analog scale (0 to 100) that is similar to a thermometer to determine overall health status. The second section consists of two main sections. Although the scale does not have a Cronbach's alpha value calculated by EuroQol, it is seen that the Cronbach's alpha value reported in international studies is above 0.80. The data obtained were evaluated in the SPSS program. Crosstab, frequency, percentage, one way ANOVA and correlation analysis were used to evaluate the data. The participants expressed their general health status as 83.75 between 19-29 years, 78.93 between 30-39 years, 73.54 between 40-49 years and 80.00 as 50 years and above. A significant difference was found between age and general health status at $p < 0.001$ level. The participants with ideal body mass index expressed their general health status as 82.13, the obese group as 78.33 and the obese group as 76.92. A significant difference was found between BMI and general health status at $p < 0.01$ level. A significant correlation was found between the aim of exercising and routine work at $p < 0.05$ level, between pain and discomfort at $p < 0.05$ level and between general health status and $p < 0.05$ level. As a result of the study; The reason why the general health status of the participants between the ages of 19-29 was higher than the other groups; It can be said that there is chronic fatigue caused by intense work tempo and increasing diseases with age. The fact that the general health status of individuals with ideal body mass index is higher than the other groups explains that regular exercise has positive effects on general health. Regular exercise from a young age can be said to have a positive effect on the general health of individuals.

MAKALE BİLGİSİ/ARTICLE INFO

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Kadın, EQ-5D-5L, Sağlık

Key Words: Exercise, Women, EQ-5D-5L, Health

Gönderme Tarihi/Received Date: 23.12.2019

Kabul Tarihi/Accepted Date: 27.12.2019

Yayımlanma Tarihi/Published Online: 31.12.2019

* Sorumlu yazar /Corresponding author.

Araş. Gör. Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, gizemakarsu88@gmail.com

1. Giriş

Bireylerin yaşamları süresince sağlık durumunun ve kalitesinin ölçümü; doktorlar, epidemiyolojistler, istatistikçiler, psikologlar, sosyologlar, ekonomistler ve halk sağlıkçıları için önemli bir araştırma konusu olmuştur (Tekkanat, 2008, s.1). Günümüzde sosyologlar, psikologlar, ekonomistler ve politika analizi ile uğraşanlar hem hastalık ve sağlığın ne anlama geldiğinin ortaya konulması hem de sağlık problemlerinin çözülmesi konularına katkıda bulunabilmek amacıyla çalışmalar yapmaktadır (Badura ve Kickbusch, 1991).

Sağlık, tanımlanması oldukça zor ve karmaşık kavramlardan biridir. Bu kavramın tanımlanması, tartışılmakta olduğu tarihsel döneme ve tanımlanmakta olduğu kültüre bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Son 150 yıldır, Amerika Birleşik Devletleri'nde sağlığın tanımlanması ile ilgili olarak beklentilerin artış göstermesi bu kavramın kişilerin, "yaşamlarını sürdürebilmelerinden", "hasta olmamalarına", "günlük aktivitelerini yerine getirebilme yeterliliklerine", "mutluluk duygusuna sahip olmalarına" ve "iyilik halinin sağlanmasına" varıncaya kadar farklı şekillerde tanımlanmasına neden olmuştur (Somunoğlu, 1999, s.52).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlığı "sadece hastalığın bulunmayışı değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal tam bir iyilik hali" olarak tanımlamaktadır (WHO, 1946). İnsan Hakları Evrensel Bildirisi, sağlığa verdiği önemi "hiçbir ekonomik zorunluluk insan sağlığına zarar verecek bir işlemin nedeni olamaz" diye belirtmiştir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nda da sağlık vazgeçilmez bir hak olarak vurgulanmış ve devletin güvencesi altında olduğu belirtilmiştir (Etiz, 1993, s.47).

Kadın sağlığı da; sağlığın tanımında yer aldığı üzere ruhsal, sosyal ve fiziksel iyiliği içermekte ve fiziksel olduğu kadar, hayatın sosyal, politik ve ekonomik boyutu tarafından da belirlenmektedir (Kadın ve Sağlık Politikası Dokümanı, 2008, s.20). Kadın sağlığı; aile ve toplumdan kaynaklanan psiko-sosyal faktörler, kadının bireysel sağlık durumu, doğurganlık davranışı gibi pek çok faktörden etkilenmektedir. Eğitim, istihdam, toplumsal cinsiyet rolü, çok çocuk, çok erken veya ileri yaşlarda ve sık aralıklarla doğum kadın sağlığını etkileyen faktörlerden ilk akla gelenlerdir (Özbaş ve Özkan, 2010, s.541).

İnsanların fiziksel ve ruhsal sağlıkları üzerine olumlu etkiler sağlayan; hem hastalıklardan korunmada, hem de hastalıkların tedavisinde yararlı olan fiziksel aktivitenin sağlıklı doğrusal bir ilişkisi vardır (Warburton, Nico ve Bredin, 2006, s.802). Fiziksel aktivitenin sağlık üzerine etkilerine bakıldığında; hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik ve fiziki bozuklukları önlediği veya yavaşlattığı, beden sağlığının temeli olan fizyolojik kapasiteyi yükselttiği, fiziksel uygunluk kapasitesini arttırdığı, diyabet, obezite, kanser, kardiyovasküler ve solunum hastalıkları riskini azalttığı, organizmayı beden ve ruhsal streslerin yıpratıcı etkisinden koruduğu bildirilmektedir (Zorba ve Saygın, 2017, s.42).

Düzenli fiziksel aktivite hastalıklardan korunmada ve sağlığı iyileştirmede en etkili yöntemlerden biridir. Bu araştırmanın amacı, düzenli egzersiz yapan kadınların EQ-5D-5L'ye göre genel sağlık durumlarının belirlenmesidir.

2. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmanın amacı düzenli egzersiz yapan kadınların genel sağlık durumlarını belirlemektir. Araştırmanın evrenini Ankara ili spor merkezlerinde düzenli egzersiz yapan kadınlar oluştururken; örneklem grubunu Ankara ili B-fit Beşevler, B-fit Bahçelievler, B-fit Batıkent ve Club More Life spor merkezlerinde düzenli egzersiz yapan 200 kadın oluşturmuştur. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan demografik özelliklerin yer aldığı Kişisel Bilgi Formu ile Batı Avrupa Yaşam Kalitesi Araştırma Topluluğu olan EuroQol grubu tarafından 1987 yılında geliştirilen EQ-5D-5L Ölçeği kullanılmıştır.

2.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından oluşturulmuş kişisel bilgi formunda katılımcıların cinsiyet, yaş, boy, kilo, beden kütle indeksi (BKI), spor yapma amacı, düzenli egzersiz yapma süresi, sağlık problemi bilgileri alınmıştır.

EQ-5D-5L (Beş Boyutlu Beş Seviyeli Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği / Euro Quality of Life – Five Dimension - Five Level)

EQ-5D-5L genel yaşam kalitesi ölçeği, Batı Avrupa Yaşam Kalitesi Araştırma Topluluğu olan EuroQol grubu tarafından 1987 yılında geliştirilmiş olup, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm o günkü sağlık profilinin; hareket, öz-bakım, olağan aktiviteler, ağrı / rahatsızlık ve endişe / depresyon olmak üzere beş alt boyutta tanımlanmasını sağlar. Her bir bölümde verilen cevaplar; "problem yok", "hafif derecede problem var", "orta derece problem var", "şiddetli derecede problem var" ve "aşırı derecede problem var" olmak üzere 5 seçenektir. İkinci bölüm ise görsel analog ölçekten (Visual Analogue Scale- VAS) oluşmaktadır. Bu bölümde bireyler bugünkü sağlık durumları hakkında 0 ile 100 arası değerler vermekte ve bunu bir termometre benzeri ölçek üzerinde işaretlemektedirler. Görsel analog ölçek bölümünden 0-100 arasında değişen yaşam kalitesi puanları elde edilmektedir. Ölçeğin puanı arttıkça sağlık algısı olumlu yönde artmaktadır. Çalışmada, EuroQol grubu tarafından 171 dile çevrilmiş olan ölçeğin Türkçe versiyonu kullanılmıştır. Ölçeğin EuroQol tarafından hesaplanmış Cronbach alfa değeri bulunmamakla birlikte uluslararası çalışmalarda bildirilen Cronbach alfa değerinin 0,80 üzerinde olduğu görülmektedir (Reenen ve Janssen 2015, s.5).

2.2. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Boy, Vücut ağırlığı ve BKİ ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri alınmıştır. Yaş ve BKİ'ye göre EQ-5D-5L'nin boyutları yüzdelik olarak hesaplanmıştır. Yaş ve BKİ'ye göre Genel sağlık durumlarının Tek yönlü varyans analizi ANOVA hesaplamaları yapılmıştır. Spor yapma amacına göre EQ-5D-5L ölçeğinin ANOVA hesaplamaları yapılmıştır. ANOVA sonucunda çıkan farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey HSD testi yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Ayrıca sağlık problemi olanların

frekansları tablolarda verilmiş olup grafik olarak bulgular kısmında gösterilmiştir.

3. Bulgular

Tablo 1. Bireylerin Boy, Vücut Ağırlığı ve BKİ değerlerinin aritmetik ortalamaları

	\bar{x}	SS
Boy (m)	1,67	,06
Vücut ağırlığı (kg)	64,56	10,00
Beden Kütle İndeksi (BKİ)	23,08	3,92

Tablo 1'e göre araştırmaya katılan kadınların boy değeri $1,67 \pm 0,06$ m, vücut ağırlığı $64,56 \pm 10,00$ kg ve BKİ $23,08 \pm 3,92$ kg/boy² olarak belirlenmiştir.

Tablo 2'ye göre "hareket edebilme" boyutunda yürüyerek dolaşamıyorum ve yürüyerek dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum maddelerine cevap veren birey bulunmamaktadır. Yürüyerek dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum

maddesini 40-49 yaş grubundan 1 kişi (%0,5) işaretlemiştir. Yürüyerek dolaşırken çok az güçlük yaşıyorum maddesini 19-29, 30-39, 40-49 yaş grubundan 1'er kişi işaretlemiştir. Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamıyorum maddesini 19-29 yaş grubunun %59,5'i, 30-39 yaş grubunun %23'ü, 40-49 yaş grubunun %11'i ve 50 yaş ve üstü yaş grubunun %4,5'u işaretlemiştir.

"Kendi kendine bakabilme" boyutunda kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim, kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüklerim oluyor ve kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta derecede güçlüklerim oluyor maddelerinde cevap veren birey bulunmamaktadır. 19-29 yaş grubunun %1'i ve 40-49 yaş grubunun %1'i Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğü olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %59'u, 30-39 yaş grubunun %23,5'i, 40-49 yaş grubunun %11'i ve 50 yaş üstü grubun %4,5'i kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bir güçlük yaşamadığını belirtmiştir.

"Olağan işler" boyutunda olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim ve olağan işlerimi yaparken şiddetli

Tablo 2. Kadınların yaş değişkenine göre EQ-5D-5L sonuçları

EQ-5D-5L Boyutları	Yaş Grubu					
	19-29	30-39	40-49	50 ve üstü	Toplam	
Hareket edebilme (Mobility)	Yürüyerek dolaşamıyorum	-	-	-	-	
	Yürüyerek dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum	-	-	-	-	
	Yürüyerek dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum	-	-	0,5%	-	0,5%
	Yürüyerek dolaşırken az güçlük yaşıyorum	0,5%	0,5%	0,5%	-	1,5%
	Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamıyorum	59,5%	23,0%	11,0%	4,5%	98,0%
Kendi kendine bakabilme (Self-Care)	Kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim	-	-	-	-	
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüklerim oluyor	-	-	-	-	
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta derecede güçlüklerim oluyor	-	-	-	-	
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğüüm oluyor	1,0%	-	1,0%	-	2,0%
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bir güçlük yaşamıyorum	59,0%	23,5%	11,0%	4,5%	98,0%
Olağan İşler (Usually Activity)	Olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim	-	-	-	-	
	Olağan işlerimi yaparken şiddetli güçlüklerim oluyor	-	-	-	-	
	Olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlüklerim oluyor	0,5%	0,5%	-	-	1,0%
	Olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğüüm oluyor	2,5%	4,0%	5,5%	1,0%	13,0%
	Olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmiyorum	57,0%	19,0%	6,5%	3,5%	86,0%
Ağrı-Rahatsızlık (Pain-Discomfort)	Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlığım var	-	-	-	-	
	Şiddetli ağrı veya rahatsızlığım var	-	-	-	-	
	Orta derecede ağrı veya rahatsızlığım var	-	-	1,0%	0,5%	1,5%
	Hafif ağrı veya rahatsızlığım var	9,0%	10,5%	6,5%	1,5%	27,5%
	Ağrı veya rahatsızlığım yok	51,0%	13,0%	4,5%	2,5%	71,0%
Endişe-Moral (Anxiety-Depression)	Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk	-	-	-	-	
	Şiddetli derecede endişeliyim veya moralim bozuk	1,0%	-	-	-	1,0%
	Orta derecede endişeliyim veya moralim bozuk	5,5%	2,5%	2,0%	0,5%	10,5%
	Hafif derecede endişeliyim veya moralim bozuk	22,5%	11,0%	7,5%	1,0%	42,0%
	Endişeli veya moral bozukluğu içinde değilim	31,0%	10,0%	2,5%	3,0%	46,5%

güçlüklerim oluyor maddelerindeki zorlukları yaşayan birey bulunmamaktadır. 19-29 yaş grubunun %0,5'i ve 30-39 yaş grubunun %0,5'i olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlükleri olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %2,5'i, 30-39 yaş grubunun %4'ü, 40-49 yaş grubunun %5,5'i ve 50 yaş üstü grubun %1'i olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğü olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %57'si, 30-39 yaş grubunun %19'u, 40-49 yaş grubunun %6,5'i ve 50 yaş üstü grubun %3,5'i olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmediğini belirtmiştir.

“Ağrı-rahatsızlık” boyutunda aşırı derecede ağrı veya rahatsızlığım var ve şiddetli ağrı veya rahatsızlığım var maddelerindeki zorlukları yaşayan birey bulunmamaktadır. 40-49 yaş grubunun %1'i ve 50 yaş üstü grubun %0,5'i orta derecede ağrı veya rahatsızlığı olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %9'u, 30-39 yaş grubunun %10,5'i, 40-49 yaş grubunun %6,5'i ve 50 yaş üstü grubun %1,5'i hafif ağrı veya rahatsızlığı olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %51'i, 30-39 yaş grubunun %13'ü, 40-49 yaş grubunun %4,5'i ve 50 yaş üstü grubun %2,5'i ağrı veya rahatsızlık yaşamadığını belirtmiştir.

“Endişe ve moral” boyutunda Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk maddesindeki sorunu yaşayan birey bulunmamaktadır. 19-29 yaş grubunun %1'i şiddetli derecede endişeli veya moralinin bozuk olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %5,5'i, 30-39 yaş grubunun %2,5'i, 40-49 yaş grubunun %2'si ve 50 yaş üstü grubun %0,5'i orta derecede endişeli veya moralinin bozuk olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %22,5'i, 30-39 yaş grubunun %11'i, 40-49 yaş grubunun %7,5'i ve 50 yaş üstü grubun %1'i hafif derecede endişeli veya moralinin bozuk olduğunu belirtmiştir. 19-29 yaş grubunun %31'i, 30-39 yaş grubunun %10'u, 40-49 yaş grubunun %2,5'i ve 50 yaş üstü grubun %3'ü endişeli veya moral bozukluğu içinde olmadığını belirtmiştir.

Tablo 3'e göre “hareket edebilme” boyutunda yürüyerek dolaşamıyorum ve yürüyerek dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum maddelerine cevap veren birey bulunmamaktadır. Yürüyerek dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum maddesini obez grubundan 1 kişi (%0,5) işaretlemiştir. İdeal grubun %1'i ve şişman grubun %0,5'i Yürüyerek dolaşırken çok az güçlük yaşadığını belirtmiştir. İdeal grubun %77,5'i, şişman

Tablo 3. Kadınların BKİ değişkenine göre EQ-5D-5L sonuçları

EQ-5D-5L Boyutları	Beden Kütle İndeksi (BKİ)				
	İdeal	Şişman	Obez	Toplam	
Hareket edebilme (Mobility)	Yürüyerek dolaşamıyorum	-	-	-	-
	Yürüyerek dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum	-	-	-	-
	Yürüyerek dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum	-	-	0,5%	0,5%
	Yürüyerek dolaşırken az güçlük yaşıyorum	1,0%	0,5%	-	1,5%
Kendi kendine bakabilme (Self-Care)	Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamıyorum	77,5%	14,5%	6,0%	98,0%
	Kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim	-	-	-	-
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüklerim oluyor	-	-	-	-
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta derecede güçlüklerim oluyor	-	-	-	-
Olağan İşler (Usually Activity)	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğüm oluyor	2,0%	-	-	2,0%
	Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bir güçlük yaşamıyorum	76,5%	15,0%	6,5%	98,0%
	Olağan işlerimi yapabileceğim durumda değilim	-	-	-	-
	Olağan işlerimi yaparken şiddetli güçlüklerim oluyor	-	-	-	-
Ağrı-Rahatsızlık (Pain-Discomfort)	Olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlüklerim oluyor	0,5%	0,5%	-	1,0%
	Olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğüm oluyor	9,5%	2,0%	1,5%	13,0%
	Olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmiyorum	68,5%	12,5%	5,0%	86,0%
	Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlığım var	-	-	-	-
Endişe-Moral (Anxiety-Depression)	Şiddetli ağrı veya rahatsızlığım var	-	-	-	-
	Orta derecede ağrı veya rahatsızlığım var	1,0%	-	0,5%	1,5%
	Hafif ağrı veya rahatsızlığım var	20,5%	5,0%	2,0%	27,5%
	Ağrı veya rahatsızlığım yok	57,0%	10,0%	4,0%	71,0%
Endişe-Moral (Anxiety-Depression)	Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk	-	-	-	-
	Şiddetli derecede endişeliyim veya moralim bozuk	1,0%	-	-	1,0%
	Orta derecede endişeliyim veya moralim bozuk	8,0%	1,5%	1,0%	10,5%
	Hafif derecede endişeliyim veya moralim bozuk	34,0%	7,5%	0,5%	42,0%
	Endişeli veya moral bozukluğu içinde değilim	35,5%	6,0%	5,0%	46,5%

grubun %14,5'i ve obez grubun %6'sı Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamadığını belirtmiştir.

“Kendi kendine bakabilme” boyutunda kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim, kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüklerim oluyor ve kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta derecede güçlüklerim oluyor maddelerinde cevap veren birey bulunmamaktadır. İdeal grubunun %2'si Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğü olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun %76,5'i, şişman grubunun %15'i ve obez grubunun %6,5'i kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bir güçlük yaşamadığını belirtmiştir.

“Olağan işler” boyutunda olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim ve olağan işlerimi yaparken şiddetli güçlüklerim oluyor maddelerindeki zorlukları yaşayan birey bulunmamaktadır. İdeal grubunun %0,5'i ve şişman grubunun %0,5'i olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlükleri olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun %9,5'i, şişman grubunun %2'si ve obez grubunun %1,5'i olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğü olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun %68,5'i, şişman grubunun %12,5'i ve obez grubunun %5'i olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmediğini belirtmiştir.

“Ağrı-rahatsızlık” boyutunda aşırı derecede ağrı veya rahatsızlığım var ve şiddetli ağrı veya rahatsızlığım var maddelerindeki zorlukları yaşayan birey bulunmamaktadır. İdeal grubunun %1'i ve obez grubun %0,5'i orta derecede ağrı veya rahatsızlığı olduğunu belirtmiştir. Şişman grubunun %20,5'i, şişman grubunun %5'i ve obez grubun %2'si hafif ağrı veya rahatsızlığı olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun

%57'si, şişman grubunun %10'u ve obez grubun %4'ü ağrı veya rahatsızlık yaşamadığını belirtmiştir.

“Endişe ve moral” boyutunda Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk maddesindeki sorunu yaşayan birey bulunmamaktadır. İdeal grubunun %1'i şiddetli derecede endişeli veya moralinin bozuk olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun %8'i, şişman grubunun %1,5'i ve obez grubun %1'i orta derecede endişeli veya moralinin bozuk olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun %34'ü, şişman grubunun %7,5'i ve obez grubun %0,5'i hafif derecede endişeli veya moralinin bozuk olduğunu belirtmiştir. İdeal grubunun %35,5'i, şişman grubunun %6'sı ve obez grubunun %5'i endişeli veya moral bozukluğu içinde olmadığını belirtmiştir.

Hareket edebilme boyutunda sağlık problemi olan 4 birey, Kendi kendine bakabilme boyutunda 4 birey, olağan işler boyutunda 28 birey, ağrı-rahatsızlık boyutunda 58 birey ve endişe-moral boyutunda 107 birey bulunmamaktadır.

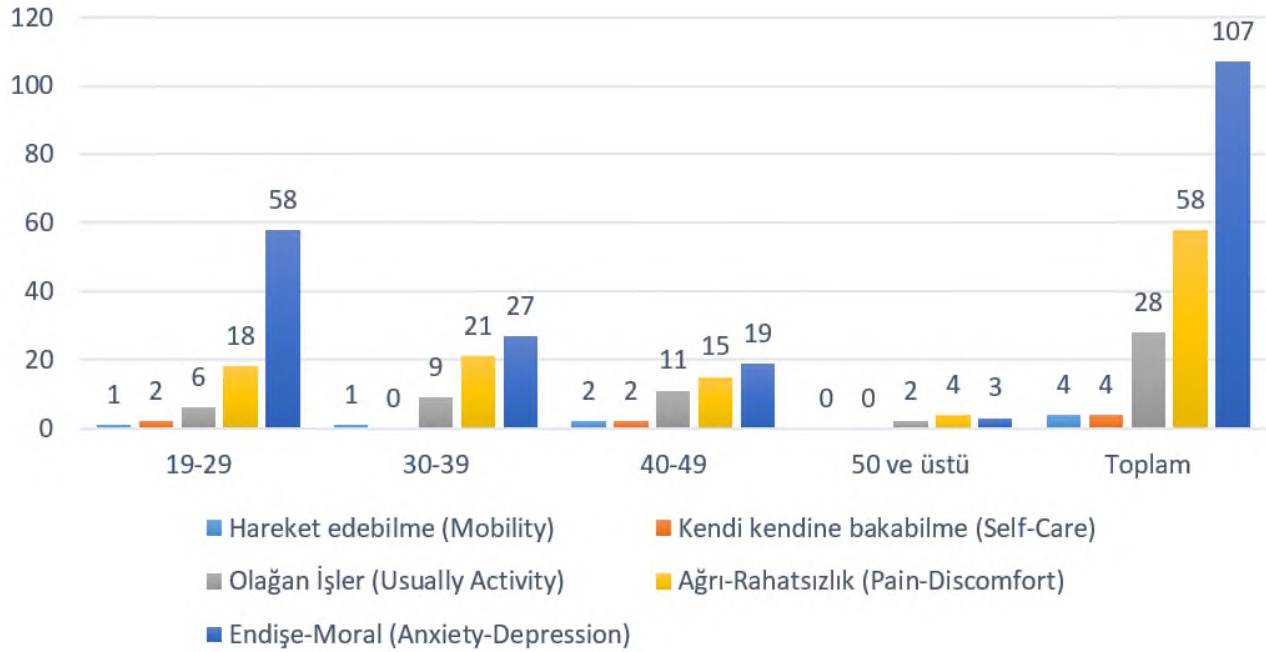
Hareket edebilme boyutunda 19-29 yaş arasında 1 kişi, 30-39 yaş arasında 1 kişi ve 40-49 yaş arasında 1 kişi sağlık problemi olduğunu belirtmiştir. Kendi kendine bakabilme boyutunda 19-29 yaş arasında 2 kişi ve 40-49 yaş arasında 2 kişi sağlık problemi olduğunu belirtmiştir. Olağan işler boyutunda 19-29 yaş arasında 6 kişi, 30-39 yaş arasında 9 kişi, 40-49 yaş arasında 11 kişi ve 50 yaş üstünde 2 kişi bulunmamaktadır. Ağrı-rahatsızlık boyutunda 19-29 yaş arasında 18 kişi, 30-39 yaş arasında 21 kişi, 40-49 yaş arasında 15 kişi ve 50 yaş üstünde 4 kişi bulunmamaktadır. Endişe-moral boyutunda 19-29 yaş arası 58 kişi, 30-39 yaş arası 27 kişi, 40-49 yaş arası 19 kişi ve 50 yaş üstünde 3 kişi sağlık problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 4. Sağlık Problemi olan ve olmayan bireylerin yaşa göre dağılımları

EQ-5D-5L Boyutları		Yaş Grubu				Toplam
		19-29	30-39	40-49	50 ve üstü	
Hareket edebilme (Mobility)	Sağlık problemi yok	119	46	22	9	196
	Sağlık problemi var	1	1	2	0	4
Kendi kendine bakabilme (Self-Care)	Sağlık problemi yok	118	47	22	9	196
	Sağlık problemi var	2	0	2	0	4
Olağan İşler (Usually Activity)	Sağlık problemi yok	114	38	13	7	172
	Sağlık problemi var	6	9	11	2	28
Ağrı-Rahatsızlık (Pain-Discomfort)	Sağlık problemi yok	102	26	9	5	142
	Sağlık problemi var	18	21	15	4	58
Endişe-Moral (Anxiety-Depression)	Sağlık problemi yok	62	20	5	6	93
	Sağlık problemi var	58	27	19	3	107

Tablo 5. Yaş değişkenine göre katılımcıların Genel sağlık durumları

	N	\bar{x}	SS	F	p	Tukey HSD
19-29 yaş arası	120	83,75	6,95	14,862	<0.001	19-29 / 30-39 yaş arası ** 19-29 / 40-49 yaş arası *** 30-39 / 40-49 yaş arası **
30-39 yaş arası	47	78,93	5,70			
40-49 yaş arası	24	73,54	7,44			
50 yaş ve üstü	9	80,00	16,58			



Grafik 1. Sağlık problemi olan bireylerin dağılımı

Tablo 5'te 19-29 yaş arası katılımcılar genel sağlık durumunu $83,75 \pm 6,95$ olarak, 30-39 yaş arası $78,93 \pm 5,70$ olarak, 40-49 yaş arası $73,54 \pm 7,44$ olarak ve 50 yaş ve üstü $80,00 \pm 16,58$ olarak belirtmişlerdir. Yaş ile genel sağlık durumu arasında $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık 19-29 ile 30-39 yaş arasında $< 0,01$ düzeyinde, 19-29 ile 40-49 yaş arasında $< 0,001$ düzeyinde ve 30-39 ile 40-49 yaş arasında $< 0,01$ düzeyinde gözlemlenmiştir.

Tablo 6'da ideal BKİ düzeyine sahip olan katılımcılar genel sağlık durumunu $82,13 \pm 7,47$ olarak, şişman grup $78,33 \pm 6,98$ olarak ve obez grup $76,92 \pm 14,22$ olarak ifade etmektedir. BKİ ile genel sağlık durumunun arasında $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık ideal ile şişman ($< 0,05$) arası gruptan kaynaklanmaktadır.

Tablo 7'de egzersiz yapma amacı; katılımcıların verdikleri cevaplar doğrultusunda kilo vermek (82 kişi), sağlıklı yaşam (38 kişi), fit olmak (10 kişi), sıkılaşmak (42 kişi), kas tonusunu arttırmak (11 kişi), sosyalleşmek (8 kişi) ve diğer faktörler (9 kişi) altında incelenmiştir.

Hareket edebilme, kendi kendine bakabilme, ağrı-rahatsızlık ve endişe-moral boyutlarında egzersiz yapma amacına göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Fakat olağan işler boyutunda $< 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık sıkılaşmak ve sağlıklı yaşam amacından kaynaklanmaktadır.

Genel sağlık durumu ve egzersiz yapma amacı arasında $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık kilo vermek ile sıkılaşmak ($< 0,05$), sağlıklı yaşam ile fit olmak ($< 0,001$) ve fit olmak ile sosyalleşmek ($< 0,05$) egzersiz yapma amaçlarından kaynaklanmaktadır.

Tablo 8'de BKİ ile hareket edebilme arasında $p < 0,05$ düzeyinde ve genel sağlık durumu arasında $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Egzersiz yapma amacı ile olağan işler arasında $p < 0,05$ düzeyinde, ağrı-rahatsızlık arasında $p < 0,05$ düzeyinde ve genel sağlık durumu arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Genel sağlık durumu ile olağan işler, ağrı rahatsızlık ve endişe moral boyutları arasında $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Tablo 6. BKİ değişkenine göre katılımcıların Genel sağlık durumları

	N	\bar{x}	SS	F	p	Tukey HSD
İdeal	157	82,13	7,47			
Şişman	30	78,33	6,98	4,873	$< 0,01$	İdeal-Şişman*
Obez	13	76,92	14,22			

Tablo 7. Egzersiz yapma amacına göre EQ-5D-5L ve Genel sağlık durumu sonuçları

		N	\bar{x}	SS	F	p	Tukey HSD
Hareket edebilme (Mobility)	Kilo vermek	82	4,97	,22	0,769	>0.05	---
	Sağlıklı yaşam	38	4,92	,27			
	Fit olmak	10	5,00	,00			
	Sıklaşmak	42	5,00	,00			
	Kas tonusunu arttırmak	11	5,00	,00			
	Sosyalleşmek	8	5,00	,00			
	Diğer	9	5,00	,00			
Kendi kendine bakabilme (Self-Care)	Kilo vermek	82	4,98	,11	1,391	>0.05	---
	Sağlıklı yaşam	38	4,94	,22			
	Fit olmak	10	5,00	,00			
	Sıklaşmak	42	5,00	,00			
	Kas tonusunu arttırmak	11	5,00	,00			
	Sosyalleşmek	8	4,87	,35			
	Diğer	9	5,00	,00			
Olağan İşler (Usually Activity)	Kilo vermek	82	4,88	,40	2,363	<0,05	Sıklaşmak-Sağlıklı Yaşam*
	Sağlıklı yaşam	38	4,68	,52			
	Fit olmak	10	5,00	,00			
	Sıklaşmak	42	4,92	,26			
	Kas tonusunu arttırmak	11	5,00	,00			
	Sosyalleşmek	8	4,87	,35			
	Diğer	9	5,00	,00			
Ağrı-Rahatsızlık (Pain-Discomfort)	Kilo vermek	82	4,69	,48	2,305	>0.05	---
	Sağlıklı yaşam	38	4,47	,60			
	Fit olmak	10	4,70	,48			
	Sıklaşmak	42	4,78	,41			
	Kas tonusunu arttırmak	11	4,81	,40			
	Sosyalleşmek	8	4,75	,46			
	Diğer	9	5,00	,00			
Endişe-Moral (Anxiety-Depression)	Kilo vermek	82	4,24	,72	2,107	>0.05	---
	Sağlıklı yaşam	38	4,26	,64			
	Fit olmak	10	4,60	,51			
	Sıklaşmak	42	4,47	,67			
	Kas tonusunu arttırmak	11	4,36	,92			
	Sosyalleşmek	8	4,00	,75			
	Diğer	9	4,88	,33			
Genel Sağlık Durumu	Kilo vermek	82	79,39	7,26	5,410	<0.001	Kilo vermek-Fit olmak*** Kilo vermek-Sıklaşmak* Sağlıklı yaşam- Fit olmak*** Fit olmak-sosyalleşmek*
	Sağlıklı yaşam	38	79,34	10,40			
	Fit olmak	10	91,50	7,83			
	Sıklaşmak	42	83,80	6,02			
	Kas tonusunu arttırmak	11	83,63	6,36			
	Sosyalleşmek	8	78,12	7,98			
	Diğer	9	82,22	3,63			

4. Tartışma

Fiziksel aktivite ile sağlık arasında doğrusal bir ilişki vardır. Dünya çapında ölümlerin dördüncü önde gelen nedeni olan inaktivite sağlık, ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan sonuçları olan küresel bir sorun olarak ele alınmalıdır. Fiziksel olarak aktif olmak sağlığın korunması ve geliştirilmesinde, ayrıca hareketsizliğe bağlı oluşan hastalıklardan korunmada önemlidir (Alpözgen ve Özdiñler, 2016, s.66).

Bulut (2013), fiziksel aktivite düzeyinin yüksek veya düşük olma durumunun insan sağlığı ile ilişkisi dünya genelinde giderek daha fazla önem kazandığını ve yetersiz fiziksel aktivitenin sağlık sorunlarının kaynağı olması yanı sıra fiziksel aktivitenin pek çok sağlık sorununun önlenmesi ya da iyileştirilmesine katkısı olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların boy uzunluğu $1,67\pm 0,06$ m, vücut ağırlığı $64,56\pm 10,00$ kg ve BKİ $23,08\pm 3,92$ kg/boy²

Tablo 8. BKI, Egzersiz yapma amacı, Sağlık problemi ve Genel sağlık durumu ile EQ-5D-5L boyutları arasındaki ilişki

		BKI	Egzersiz yapma amacı	Sağlık problemi	Hareket edebilme	Kendi kendine bakabilme	Olağan işler	Ağrı rahatsızlık	Endişe moral
Egzersiz yapma amacı	r	-,312**							
	p	,000							
Sağlık problemi	r	-,126	,129						
	p	,076	,069						
Hareket edebilme	r	-,169*	,076	,000					
	p	,017	,283	1,000					
Kendi kendine bakabilme	r	,069	-,011	,018	,366**				
	p	,328	,875	,802	,000				
Olağan işler	r	-,081	,163*	,098	,369**	,316**			
	p	,252	,021	,169	,000	,000			
Ağrı rahatsızlık	r	-,087	,155*	,097	,191**	,129	,525**		
	p	,221	,029	,174	,007	,068	,000		
Endişe moral	r	,074	,145*	,082	-,050	,069	,207**	,271**	
	p	,300	,040	,250	,483	,331	,003	,000	
Genel sağlık durumu	r	-,212**	,171*	,029	-,096	,110	,356**	,363**	,330**
	p	,003	,015	,681	,177	,122	,000	,000	,000

olarak belirlenmiştir. Katılımcıların genel sağlık durumlarını belirten EQ-5D-5L ölçeği puanları yaşla birlikte azalma (19-29 yaş arası 83,75; 30-39 yaş arası 78,93; 40-49 yaş arası 73,54 ve 50 yaş ve üstü 80,00) göstermiştir. İdeal BKI düzeyine sahip olan katılımcılar genel sağlık durumunu $82,13 \pm 7,47$ olarak, şişman grup $78,33 \pm 6,98$ olarak ve obez grup $76,92 \pm 14,22$ olarak ifade etmektedir.

Çalışmamız sonuçlarına paralel olarak Augustovski ve arkadaşları (2016), yaşları 20-83 arasında olan 794 Uruguaylı bireyin sağlık durumlarının incelediği çalışmada, genç katılımcıların yaşlı katılımcılara oranlara EQ-5D-5L ölçeği puanları daha yüksek (20-39 yaş arası 83,19, 40-59 yaş arası 78,49, 60 yaş üzeri 71,81) bulunmuştur (Augustovski ve ark, 2016, s.325). Abdollahi ve ark. 60 yaş ve üzeri 421 kişinin katıldığı kesitsel çalışmada; kilolu veya obez olan bireylerin normal kiloya sahip bireylere oranla sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlerinin daha düşük olduğunu belirtmiştir. İspanya'da 65 yaş ve üzeri 3605 birey üzerinde yapılan bir çalışmada, obez grupta (BKİ>30) bulunan kişilerin zayıf fiziksel fonksiyona sahip olduğu bildirilmiştir (Lopez-Garcia, 2003, s.705).

Fiziksel aktivite sadece fiziksel sağlığa değil aynı zamanda ruhsal, zihinsel, sosyal ve duygusal sağlığa da faydalıdır. Literatüde yapılan çalışmalarda egzersizin moral, kaygı, depresyon, stres ile psikososyal iyilik üzerinde faydalı olduğu ve bilişsel fonksiyonları yükseltebileceği ifade edilmektedir (Ağaoğlu, 2015, s.68). Amerika'da 2004 yılında yaşları 70-81 arasında olan 18,766 kadın üzerinde yapılan araştırmada, uzun süreli düzenli egzersizin bilişsel kapasiteyi geliştirdiği gözlenmiştir (Weuve, 2004, s.1456). Caruso ve Gill (1992), fiziksel aktivitenin fizyolojik olarak; aerobik kapasitede, kardiyovaskular fonksiyonlarda, esneklikte, kuvvette ve vücut kompozisyonunda değişimler meydana getirdiği gibi psikolojik

olarak; kaygıyı azalttığını, kendine güveni, kendini kabulü etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüsü tarafından yayınlanan rehberde, fiziksel aktivite yetişkinlerde kapsamlı kilo kontrolü ve sağlığı koruma programının parçası olarak önerilmektedir. Başlangıçta haftada 3-5 gün, 30-45 dakikalık orta şiddette fiziksel aktivite teşvik edilmelidir. Yetişkinler için uzun dönem hedefi; tercihen haftanın her günü veya çoğu gününde, en az 30 dakika veya üzerinde, orta şiddette fiziksel aktivite olmalıdır (Ardıç, 2014, s.10).

5. Sonuç

Fiziksel aktivite ve sağlık durumu arasındaki doğrusal ilişki göz önünde bulundurulduğunda optimal sağlık için egzersizin gerekli olduğu açıktır. Haftanın günlerine yayılarak, düzenli ve orta şiddette yapılan egzersizler sağlığın sürdürülmesi ve geliştirilmesi için yeterli olabilir. Bireylerin hem sağlık durumlarını hem de yaşamlarını olumlu etkileyebilmek için toplumsal bilinç artırılarak, düzenli fiziksel aktivite yapılması teşvik edilmelidir.

Sağlıkla ilgili erken yaşta edinilen davranışlar, yaşamın ileriki yıllarında meydana gelebilecek sağlık sorunları için risk oluşturabilmektedir. Fiziksel aktivite davranışları da kişilerin yaşamlarını ve sağlık statülerini olumlu etkileyecek davranışlar arasında önemli yer tutmaktadır (Bulut, 2013, s.209).

Kadınların evin dışında serbest zaman etkinliği olarak fiziksel aktiviteye katılmaları, bir toplumsal alan olarak fiziksel aktivitenin ev içi alanda yaşanan olumsuzlukların ve stresin azalmasını sağlayacak bir alan olma işlevini görmektedir. Fiziksel aktiviteye katılım, kadının hem fiziksel hem de psikolojik olarak güçlenmesine hizmet edebilir, kadınlar kendi fiziksel becerilerini test edebilir, kişisel bir başarı duygusu geliştirebilir

ve kendi bedenlerini kendileri kontrol edebilirler. Özellikle de toplumsal cinsiyet önyargılarının ve bu önyargılara dayalı cinsiyetçi davranışların çoğunlukla kadın bedeni üzerinden yürütüldüğü düşünüldüğünde, kadınların kendi bedenlerini tanımları ve bedensel yeterliklerini fark etmelerinin, onların kendilerini algılama biçimlerini ve öz-güvenlerini olumlu yönde etkileyebilir (Aşçı, Koca ve Bulgu, 2008, s.84).

Yeterli fiziksel aktivite yapılmasının teşvik edilmeli; aktivite için fiziksel programlar ve tesisler geliştirilmeli ve toplum bilinci artırılmalıdır. Fiziksel aktivitenin alışkanlık haline gelmesi için örgün eğitim kurumlarının müfredata fiziksel aktivite konulu programlar eklenmelidir. Toplumun bu konudaki bilgi düzeyini artırabilmek için yazılı ve görsel medyadan daha fazla yararlanılmalıdır.

Kaynaklar

- Ağaoğlu, S.A. (2015). Kadın sağlığı ve egzersiz. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 6(2), 67-72
- Alpözgen, A.Z., ve Özdiçler, A.R. (2016). Fiziksel aktivite ve koruyucu etkileri: Derleme. Journal of Health Science and Profession-HSP; 3(1): 66-72
- Ardıç, F. (2014). Egzersizin sağlık yararları. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 60 (Özel Sayı 2), 9-14, DOI: 10.5152/tftrd.2014.33716
- Aşçı, F.H., Koca, C., ve Bulgu, N. (2008). Türkiye’de kadınların fiziksel aktiviteye katılımlarının toplumsal sınıf ve toplumsal cinsiyet ekseninde analizi: Fiziksel aktiviteye katılım kadının toplumsal konumunu güçlendirici bir etkiye sahip olabilir mi? TÜBİTAK Araştırma Projesi, No: 1 16K345
- Augustovski, F., Rey-Ares, L., Irazola, V., Garay, O.U., Gianneo, O., Fernandez, G., Morales, M., Gibbons, L. ve Ramos-Gon, J.M. (2016). An EQ-5D-5L value set based on Uruguayan population, Qual Life Res, 25: 323–333, DOI 10.1007/s11136-015-1086-4
- Badura, B. ve Kickbusch, I. (1991) Health promotion research: Towards a new social epidemiology. WHO Regional Publications. European Series, 37
- Bulut S (2013). Sağlıkta sosyal bir belirleyici; fiziksel aktivite. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 70(4), 205-214
- Caruso, C.M., ve Gill, D.L.(1992).Strengthening physical self-perceptions through exercise. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 32, 416-427
- Etiz, S. (2000). Halk sağlığı ve epidemiyolojisi, A.Ü Yayın No:357, Eskişehir
- Kadın ve sağlık politika dokümanı. (2008). T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, s. 20-21
- Lopez-Garcia, E., Banegas, J.R., Gutierrez-Fisac, J.L., Perez-Regadera, A.G., Ganan, L.D., ve Rodriguez-Artalejo, F. (2003). Relation between body weight and health-related quality of life among the elderly in Spain. Int J Obes Relat Metab Disord; 27, 701-709
- Özbaş, S., ve Özkan, S. (2010). Kadın sağlığını geliştirmede medyanın kullanımı ve etkisi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 9(5), 541-546
- Reenen, M., ve Janssen, B.(2015). EQ-5D-5L user guide. Basic information on how to use the EQ-5D-5L instrument, Version 2.1
- Shima-Abdollahi, S., Toupchian, O., ve Rahmati, M. (2016). The association between obesity and quality of life among the elderly. International Journal of Health Studies; 2: 17-22
- Somunoğlu, S. (1999). Kavramsal açıdan sağlık. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 4 (1), 52-62
- Tekkanat, Ç. (2008). Öğretmenlik bölümünde okuyan öğrencilerde yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyleri. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Denizli
- Warburton, D.E., Nico, C.W., ve Bredin, S.S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ: Canadian Medical Association journal, 174(6): 801-809
- Weuve, J. (2004). Physical activity, including walking and cognitive function in older women. The Journal of American Medical Association, 292(12), 1454-1461
- World Health Organization. (1946). Constitution of the World Health Organization
- Zorba, E., ve Saygın, Ö. (2017). Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk. Ankara: Perspektif

Çocuk futbolcuların somatotip yapılarının ve bazı performans özelliklerinin incelenmesi

Somatotype structures of children soccer players investigation of some performance characteristics

Oktay Kızar

Bingöl Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bingöl, okizar@bingol.edu.tr, Orcid: 0000-0003-2498-4588

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Bingölde düzenli futbol antrenmanı yapan erkek çocuklardaki antropometrik ve somatotip özellikleri ile bazı performans özelliklerinin incelenmesidir. Çalışmaya Bingöl ilinde futbol oynayan ve yaş ortalamaları 12,66+1,45 yıl olan 18 erkek futbolcu gönüllü olarak katıldı. Sporcuların somatotip özelliklerini belirlemek amacıyla Heath-Carter yöntemi kullanılarak deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (DKK) alındı. Çalışmada triceps DKK, biceps DKK, subscapula DKK, iliak DKK, baldır DKK, biceps çevresi, baldır çevresi, dirsek genişliği, diz genişliği ölçümleri yapıldı. Sporcuların performans özelliklerini belirlemek için dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 20 m sürat, oturarak top fırlatma, mekik koşusu testleri uygulandı. Verilerin analizinde SPSS 22,0 programı kullanıldı. Verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplandı. Çalışmaya katılan 18 erkek futbolcu çocuğunun vücut ağırlık ortalamaları 37,60±7,39 kg, boy uzunluk ortalamaları 145,39±8,17 cm ve performans değerleri; dikey sıçrama ortalama değerleri 23,12±5,05 cm, durarak uzun atlama ortalama değerleri 137,62±13,87 cm, 20 m sürat ortalama değerleri 4,14±0,29 sn, oturarak top fırlatma ortalama değerleri 153,27±41,23 cm ve mekik koşusu testi ortalama değerleri 29,48±1,30 ml.kg⁻¹.dak⁻¹ ayrıca çocukların somatotip bileşenlerinin ortalama değerleri ise endomorfi 3,18±1,42 mezomorfi 3,07±1,39 ektomorfi 4,59±1,24 olarak bulundu. Erkek çocuk futbolcuların somatotip bileşenlerine göre dengeli ektomorf bölgede oldukları tespit edilmiştir. Uzun süre devam edilen düzenli egzersizler morfolojik yapıda değişikliğe yol açar fakat büyüme ve gelişme sürecindeki çocuk futbolcuların somatotip yapılarında değişikliğe neden olmadığı söylenilebilir.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the anthropometric and somatotype characteristics and some performance characteristics of boys who practice regular football in Bingöl. In the study 18 male football players with a mean age of 12,66+1,45 years participated in Bingöl. In order to determine somatotype characteristics of athletes, triceps skinfold thickness, biceps skinfold thickness, subscapula skinfold thickness, drug skinfold thickness, calf skinfold thickness, biceps circumference, calf circumference, elbow width, knee width measurements were performed. Vertical jump, standing long jump, 20 m speed, sitting ball throwing, shuttle running tests were performed as performance characteristics. SPSS 22.0 program was used for data analysis. Arithmetic mean and standard deviation of the data were calculated. The mean body weight of 18 male children who participated in the study was found to be 37,60±7,39 kg and mean length length was 145,39±8,17 cm. performance values; The average vertical jump values of 23,12±5,05 cm, standing long jump average values of 137,62±13,87 cm, 20m speed average values of 4,14±0,29 sec, mean values of sitting throwing are 153,27±41,23 cm and shuttle run test average values are 29,48±1,30. In addition, the mean values of somatotype components of children were found to be endomorphic 3,18±1,42 mesomorphic 3,07±1,39 ectomorphic 4,59±1,24. Boys' football players were found to be in balanced ectomorph region according to somatotype components. Long-term regular exercise leads to a change in morphological structure, but it can be said that it does not cause a change in the somatotype structure of child footballers in the process of growth and development.

MAKALE BİLGİSİ/ARTICLE INFO

Anahtar Kelimeler: Futbol, Antropometri, Somatotip, Erkek Çocuk, Performans Özellikleri

Key Words: Football, Anthropometry, Somatotype, Boy, Performance Characteristics

Gönderme Tarihi/Received Date:

Kabul Tarihi/Accepted Date:

Yayımlanma Tarihi/Published Online:

1. Giriş

Sporla istenilen düzeye ve verimliliğe ulaşmak, ulaşılan bu verimliliği devam ettirebilmek bilimsel bulgulara dayalı antrenman uygulaması ile mümkün olabilecektir (Sevim, 2006). Ancak istenilen performansa ulaşabilmek için, antrenmanın yanı sıra fiziksel ve fizyolojik yapıyla da ilgilenmek gerekir(Gökdemir, Cicioğlu ve Günay, 1999). Sporda vücut yapısı ve performans arasındaki ilişki, araştırmacılar arasında, yıllar boyu merak konusu olmuştur (Ayan ve Mülazamoğlu, 2009). Literatürde spor branşları ile sporcunun morfolojik

yapısı arasında yüksek düzeyde ilişkinin varlığı aktarılmaktadır (Hınçal ve Gültekin, 2018). Ayrıca başarılı atletlerin somatotip komponentlerinin spor dalının gerektirdiği vücut yapısıyla paralellik gösterdiği bilinmektedir.(Carter ve Heath, 1990; Özer, 1993; Heyward ve ark. 2004).Antropometri ve performans özellikleri başarıyı etkileyen faktörler olarak bilinmektedir (Duche ve ark., 1993; Jürimae ve ark., 2007). Çocuklarda 10-14 yaş arası dönem büyüme ve gelişmenin hızlandığı, fizyolojik ve temel motorik özelliklerde cinsiyet farklılıklarının ortaya çıktığı dönem olarak bilinmektedir (Günay ve ark.,2018). Spor alanında başarılı olan ülkeler ileride ülkelerini temsil

edecek sporcuları belirlemek için çocukların antropometri ve performans özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapmaktadırlar (Koç, 1996). Ülkemizde de çocukların vücut yapıları ve performans düzeylerine göre hem uygun olan spor branşlarına yönlendirilmeleri, hem de doğru antrenman planlanması ile uluslararası düzeyde başarılı sporcuların yetişmesi sağlanabilecektir.

Bu çalışmanın amacı; Bingöl İl'inde düzenli futbol antrenmanı yapan 10-12 yaş arası erkek çocukların somatotip yapılarının ve bazı performans profillerinin araştırılmasıdır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışmaya, Bingöl İl'inde futbol oynayan ve yaş ortalamaları 12,66±1,45 yıl olan 18 erkek futbolcu gönüllü olarak katıldı. Sporcuların ölçümleri üzerlerinde sadece şort varken alındı ve her futbolcunun ölçümü Bingöl Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü futbol sahası içerisinde yer alan sağlık odasında gerçekleştirildi. Performans testleri Bingöl Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü spor salonunda gerçekleştirildi.

Çalışmamızda örneklem grubunda yer alan sporculardan "International Biological Programme (IBP)" (Lohman, Roche ve Martorell, 1988) ve "International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)" ın (Ross, Marfell-Jones, MacDougall, Wenger ve Green, 1991) öngördüğü teknikler doğrultusunda antropometrik ölçümler alındı. Çalışmamızda sporcuların somatotip özelliklerinin belirlemek için Heath-Carter antropometrik somatotip belirleme yöntemi kullanıldı (Carter ve Heath, 1990). Çalışmamızda ayrıca katılımcıların performans özelliklerini belirlemek için dikey sıçrama testi, durarak uzun atlama testi, 20 m sürat koşusu testi, oturarak top fırlatma testi, mekik koşusu testi uygulanmıştır.

2.1. İstatistiksel Analiz

Alınan bütün ölçümlerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplandı. Elde edilen verileri değerlendirmek için SPSS programı kullanıldı. Aşağıdaki eşitlikler yardımıyla (standart formülleriyle) somatotip değerleri hesaplandı. Çalışmada sporcuların somatotip özelliklerini belirlemek için Heath-Carter somatotip metodu kullanıldı (Carter ve Heath, 1990).

Heath-Carter Somatotip Formülü

$$\text{Endomorfi} = - 0.7182 + 0.1451 * x - 0.00068 * x^2 + 0.0000014 * x^3$$

(x = "triceps" dkk + "suprailiac" dkk + "subscapula" dkk)

Boy Düzeltme Formülü = $x * 170.18 / \text{boy (cm)}$

Mezomorfi = $[0.858 + 0.601 * \text{dirsek genişliği} - \text{"bicondylarhumerus"} (cm) + 0.601 * \text{diz genişliği} - \text{"bicondylarfemur"} (cm) + 0.188 * \text{kol çevresi (cm)} + 0.161 * \text{baldır çevresi (cm)}] - [\text{boy (m)} * 0.131] + 4.50$

Ektomorfi = (Boy-ağırlık oranı) * 0.732 - 28.58

(Boy-ağırlık oranı = $\text{Boy} / \sqrt[3]{\text{Ağırlık}}$)

Somatokarta X ve Y koordinatları yerleştirilirken aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

X= Ektomorfi - Endomorfi

Y= 2 x Mezomorfi - (Endomorfi + Ektomorfi) Bulunan X ve Y koordinatları somatokartta işaretlenerek somatotip belirlendi (Carter & Heath, 1990).

3. Bulgular

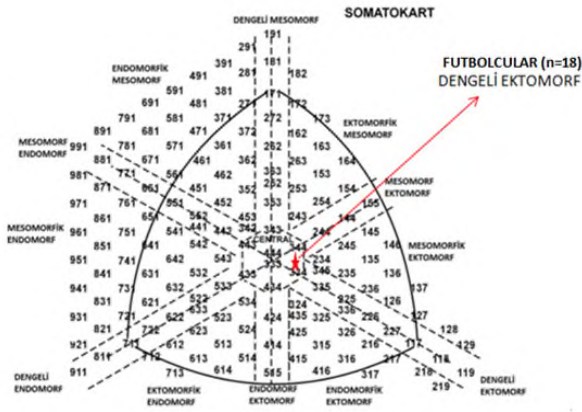
Sporculara ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 1' de verildi.

Tablo 1: Futbolcuların Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması ve Standart Sapması

Değişkenler	n	Ortalama	SS
Yaş (yıl)	18	12,66	1,45
Boy (cm)	18	145,39	8,17
Ağırlık (kg)	18	37,60	7,39
VKİ (kg/m ²)	18	17,69	2,70
Triceps DKK (mm)	18	10,30	2,28
Biceps DKK (mm)	18	7,34	3,46
Subscapula DKK (mm)	18	7,75	2,25
Suprailiac DKK (mm)	18	8,26	2,88
Baldır DKK (mm)	18	11,10	4,12
Biceps Çevresi (cm)	18	20,12	4,31
Baldır Çevresi (cm)	18	28,93	3,02
Dirsek Genişliği (cm)	18	5,65	0,58
Diz Genişliği (cm)	18	8,66	0,69
Endomorf	18	3,18	1,42
Mezomorf	18	3,07	1,39
Ektomorf	18	4,59	1,24

Çalışmamızda gerçekleştirilen antropometrik değerlerin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Sporcuların (n=18) yaş ortalamaları 12,66±1,45 yıl, vücut ağırlık ortalamaları 37,60±7,39 kg ve boy uzunluğu ortalamaları 145,39±8,17 cm, VKİ 17,69±2,70 kg/m² olarak bulunmuştur. Çalışmamızda sporcuların DKK ortalama değerleri; triceps DKK 10,30±2,28 mm, biceps DKK 7,34±3,46 mm, subscapula DKK 7,75±2,25 mm, suprailiac DKK 8,26±2,88 mm, calf DKK 11,10±4,12 mm bulunmuştur. Çevre ölçümü ortalama değerleri; biceps 20,12±4,31 cm, calf 28,93±3,02 cm bulunmuştur. Genişlik ölçümü ortalama değerleri; dirsek 5,65±0,36 cm, diz 8,66±0,69 cm bulunmuştur. Somatotip verileri ortalamaları ise endomorfi 3,18±1,42 mezomorfi 3,07±1,39 ektomorfi 4,59±1,24 olarak hesaplanmıştır. Deneklerin somatotip özelliklerinde ektomorf komponentinin baskın olduğu, sporcuların somatokart üzerindeki yerlerinin ise dengeli ektomorf alanında olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Sporcuların (n=18) performans ölçümlerinden dikey sıçrama ortalamaları 23,12±5,05 cm, durarak uzun atlama ortalamaları 137,43±13,87 cm, 20 m koşu ortalamaları 4,14±0,29 sn, oturarak sağlık topu fırlatma testi ortalamaları 153,92±41,23 cm, Mekik koşusu testi ortalamaları 29,48±1,30 ml.kg⁻¹.dak⁻¹ olarak bulunmuştur.



Grafik1: Futbolcuların Somatokarttaki Yeri

Tablo 2: Futbolcuların Performans Ölçümlerinin Ortalaması ve Standart Sapması

Değişkenler	n	Ortalama	SS
Dikey Sıçrama (cm)	18	23,12	5,05
Durarak Uzun Atlama(cm)	18	137,62	13,87
20 m Sürat (cm)	18	4,14	0,29
Oturarak Top Fırlatma (cm)	18	153,27	41,23
Mekik Koşusu (ml.kg ⁻¹ .dak ⁻¹)	18	29,48	1,30

4. Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışmada futbolcuların boy uzunlukları (n=18), 145,39±8,17 cm olarak bulunmuştur(Tablo-1). Vücut ağırlıkları ise, 37,60±7,39 kg, VKİ değerleri 17,69±2,70 kg/m² olarak bulunmuştur. Bu konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde; Özgün (2002) yapmış olduğu çalışmada 11 yaş grubu erkek öğrencilerin boy uzunluğu ortalamasını 141,91±5,40 cm, vücut ağırlığı ortalamasını 38,68±8,23 kg olarak bildirmektedir. Perez ve ark. (2006) Venezuelalı genç yüzücülerin biyolojik olgunluk düzeyi doğrultusunda antropometrik özellikleri konulu çalışmalarında 7-17 yaşarası değişen Venezuelalı erkek çocuklarını inceledikleri çalışmada ergenlik öncesi dönemdeki erkek yüzücülerin boy uzunluğu ortalamalarını 136,4±6,7 cm, ağırlık ortalamalarını ise 31,6±5,1 olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmalarda elde edilen değerler, çalışmamızdaki değerler ile paralellik göstermektedir. Ostrowska ve ark. (2005) yaşları 11-12 olan genç sporcuların antropometrik özelliklerine ilişkin konulu çalışmalarında 11 yaş erkeklerin boy uzunluğu ortalamaları 154,55±7,8 cm, ağırlık ortalamaları 44,17±8,10 kg; 12 yaş erkek sporcuların boy uzunluğu ortalaması 156,00±7,78 cm, ağırlık ortalamaları 43,48±8,47 kg olarak bulmuşlardır. Bu çalışmadaki sonuçlar ile bizim çalışmamızda boy uzunluğu ve ağırlık oranları paralellik göstermemektedir. Pekel ve ark. (2006) atletizm yapan çocukların antropometrik ve performans ile ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinin değerlendirilmesi konulu araştırmalarında yaşları 11 olan erkek öğrencilerin VKİ değerlerini 18,10±3,0 kg/m² olarak tespit etmişlerdir. Günay ve Güler (2004) 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel Uygunluklarının AAHPERD Test Bataryası ile Değerlendirilmesi isimli çalışmalarında çocukların VKİ

değerlerini 17,5±2,7 kg/m² olarak bulmuşlardır. Bu değerler çalışmamızdan daha yüksek bulunmuştur. Özgür (2010) yapmış olduğu çalışmada 11 yaşındaki erkek badmintoncuların VKİ değerlerini 16,95±1,69 kg/m² olarak bildirmektedir. Bu değer çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Bireylerin boy uzunluğu daha çok kalıtsal özelliklerden etkilenir ve vücut ağırlığı daha çok çevresel etmenlere ve bunun yanında sosyo-ekonomik düzeylerinin de farklılığından da kaynaklandığı bilinmektedir. Bu verilere göre boy, vücut ağırlığı, VKİ değerleri ile ilgili çalışmamızdaki sonuçların ve literatürdeki diğer araştırmalardaki farklılıkların deneklerin kalıtsal, yaşadıkları çevresel farklılıklar ve sosyo-ekonomik farklılıklardan kaynaklandığı düşünülebilir.

4.1. Deri Kıvrım kalınlığı Ölçümleri

Triceps DKK değerleri vücudun üst bölge üyelerinin yağ miktarı hakkında önemli bilgiler sunar. Çalışmamızda sporcuların Triceps DKK ilişkin değerleri (n= 18) için 10,30±2,28 mm olarak bulunmuştur (Tablo-1). Perez ve ark.'nın (2006) Venezuelalı genç yüzücülerin biyolojik olgunluk düzeyi doğrultusunda antropometrik özellikleri konulu çalışmalarında 7-17 yaşarası değişen Venezuelalı erkek çocukların triceps DKK ölçümü ortalaması 8,1±3,3 mm olarak bulunmuştur. Ayan ve ark.'nın (2011) yaşları 9±1 yıl olan 171 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmalarında triceps DKK değerini 8,20±1,65 mm olarak bulmuşlardır. Çalışmamız kapsamındaki yaş aralığındaki Perez ve ark. ile Ayan ve ark.'nın çalışmalarındaki değerlerin daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Vücudun yağ miktarı hakkında bilgi veren diğer ölçüm biceps DKK değeridir. Çalışmamızda sporcuların biceps DKK ilişkin değerleri (n= 18) için 7,34±3,46 mm olarak bulunmuştur (Tablo-1). Ayan (2006), 8-10 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik ve Somatotip Özelliklerine Göre Spora Yönlendirilmesi isimli çalışmasında deneklerin biceps DKK değerlerini 7,79±2,91 mm olarak bulmuştur. Özkoçak ve ark. (2018) yaş ortalaması 8,50 yıl olan erkek yüzücülerin biceps DKK 7,64 mm olarak bildirmektedir. Söğüt ve ark.(2004) genç erkek tenis oyuncuları üzerinde yaptığı çalışmasında biceps DKK değerlerini birinci grup için 5,61 mm ve ikinci grup için 7,11 mm olarak bildirmektedir. Bu bulgulardan Ayan ve ark., Özkoçak ve ark.'larının araştırmaları ile Söğüt ve ark.'larının çalışmalarındaki ikinci grupta bulunan deneklerin sonuçları sonuçlarımızla benzerlik göstermemektedir. Söğütün birinci grubundaki deneklerin değerleri ile Aydın'ın elde ettiği değerler ise çalışmamızı destekler niteliktedir.

Subscapular deri kıvrım kalınlığı, vücudun core bölgesindeki yağ oranını gösteren antropometrik ölçümdür. Çalışmamızda sporcuların subscapular DKK ilişkin değerleri için 7,75±2,25 mm olarak bulunmuştur (Tablo-1). Güler ve ark. (2004) yapmış oldukları 8-10 Yaş Grubu Türk Erkek Çocuklarının Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Normları konulu çalışmada Subscapular DKK ölçümlerinde 10 yaş için 7,15±3,82 mm olarak bildirmişlerdir. Eyüboğlu (2006) yapmış olduğu İlköğretim Çağı Çocuklarında Antropometrik Ölçümlerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerle ilişkisi adlı çalışmasında Subscapular DKK değerlerini 7,46±3,79 mm olarak bulmuştur. Güler ve ark.'larının çalışmasında ve Eyüboğlu'nun çalışmasında elde

edilen değerler, yapılan bu çalışmayla paralellik göstermekte olup çalışmayı desteklemektedir.

Vücudun merkezi bölgesinde bulunan ve merkezde yer alan yağ miktarını yansıtan diğer bir değişkende suprailiac deri kıvrımı kalınlığıdır. Çalışmamızda suprailiac deri kıvrımı kalınlığı değerleri $8,26+2,88$ mm olarak bulunmuştur (Tablo-1). Ayan (2006) 8-10 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik ve Somatotip Özelliklerine Göre Spora Yönlendirilmesi isimli çalışmasında deneklerin suprailiac DKK değerlerini $10,88\pm 3,98$ mm olarak bulmuştur. Çalışmamızdaki değerler ile bu değerler benzerlik göstermektedir. Söğüt ve ark.'nın (2004) yaptıkları Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenis Oyuncularının Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin Değerlendirilmesi isimli çalışmada suprailiac DKK ölçümlerini A kategorisi için $7,45\pm 4,52$ mm, C kategorisi için $7,96\pm 4,37$ mm olarak rapor etmişler. Bu değerler çalışmamızdaki değerlerden düşük bulunmuş olup çalışmamızla paralellik göstermemektedir.

Baldır deri kıvrımı kalınlığı triseps ve biceps gibi vücudun üyelerinin yağ miktarı konusunda bilgi verir. Baldır deri kıvrımı kalınlığı değerleri çalışmamızda $11,10+4,12$ mm olarak bulunmuştur (Tablo-1). Güler ve ark.'nın (2004) yapmış olduğu çalışmada baldır deri kıvrımı kalınlığı değerini $11,66+5,63$ mm, Ayan (2006) ise $16,25+6,04$ mm olarak bildirmektedirler. Bu değerlerin çalışmamızı desteklemediği ve yüksek olduğu görülmektedir.

4.2. Çevre ölçümleri

Çalışmamızda biceps çevre ölçümü değeri $20,12+4,31$ cm, baldır çevresi değeri ise $28,93+3,02$ cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Ayan (2006) biceps ve baldır çevresi ölçüm değerlerini sırasıyla $19,50+2,32$ cm ve $27,34+2,73$ cm olarak bulmuştur. Ostrowska ve ark. (2006) ise biceps çevre ölçümünü $25,03\pm 2,46$ cm ve baldır çevresi ölçüm değerini ise $30,68\pm 2,70$ cm olarak aktarmaktadırlar. Bu çalışmalardan Ayan'ın çalışması araştırmamızı desteklerken; Ostrowska ve ark.'nın değerleri çalışmamızdan yüksek bulunmuştur.

4.3. Genişlik ölçümleri

Çalışmamızda dirsek genişliği ölçümü değeri $5,65+0,58$ cm, diz genişliği değeri ise $8,66+0,69$ cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Kavi (2014) dirsek genişliği ölçümü değeri $5,50\pm 0,59$ cm diz genişliği değeri ise $8,58\pm 0,75$ cm olarak bulmuştur. Bostancı ve ark.'larının (2017) dirsek genişliği ölçümü değeri $6,24+0,43$ cm diz genişliği değeri ise $9,26+0,55$ cm olarak aktarmaktadır. Kavi'nin değerleri ile bizim çalışmamızın sonuçları paralellik gösterirken, Bostancı ark.'larının değerleri çalışmamızdan yüksek bulunmuştur.

Vücut yağ oranındaki artış, yetersiz ölçüde fiziksel aktivite ve sedanter yaşam şeklinin oluşması, beslenme alışkanlıklarının düzensiz olması ve öğünlerin tuz, şeker, yağdan zengin olması, yaş ve cinsiyet ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir (Clark ve Ferguson, 2000). Bu bilgilere göre antropometrik ölçüm değerlerindeki farklılıklar çalışmalardaki denek gruplarının spor yapılıp yapmaması, yapılan sporun çeşidi, yaş farkı ve uygulanan diyetin içeriğindeki farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.4. Somatotip Değerlerin İncelenmesi

Somatotip antropometrik ölçümler ile belirlenir ve kişinin morfolojik yapısını tarif eder. Somatotip profili bireyin spor branşına uygunluğunu belirlemede oldukça önemlidir. Çalışmamızda deneklerin somatotip değeri $3,18-3,07-4,59$ ektomorf değerinin baskın olduğu tespit edilmiştir. Özkoçak ve ark.'nın (2018) yaptığı çalışmasında çocuklarının somatotip değerleri endo-mesomorf, Ventrella ve ark.'nın (2008) yapmış oldukları çalışmalarında ise mesomorf-endomorf olarak bildirmektedir. Çalışmamız ile literatür çalışmalardaki somatotip yapıların farklılıkları, kalıtım, beslenme, yaşam tarzı, büyüme ve gelişme döneminin yapısal değişikliklerinden ve spor yaşının küçük olmasından dolayı henüz yeterli antrenman seviyesine ulaşamadıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.5. Saha Testleri

Çalışmamızda dikey sıçrama testi değeri $23,12+5,05$ cm olarak bulunmuştur (Tablo-2). Kurban (2008) dikey sıçrama testi değeri $23,00+6,99$ cm olarak bulmuştur. Kalkavan (1999) ise çalışmasında dikey sıçrama testi değeri $31,19+3,7$ cm olarak bulmuştur. Genç ve ark.'nın (2019) yaptığı çalışmada ortaokula giden yılın 1. altı aylık dönemde doğan erkek çocukların dikey sıçrama değerlerini $21,42$ cm ve 2. altı aylık dönemde doğanlarını ise $20,35$ cm olarak tespit etmişlerdir. Genç ve arkadaşlarının çalışması ile Kurban'ın çalışmasında elde ettiği değerler çalışmamızla paralellik gösterirken; Kalkavan'ın bulduğu değer bizim bulduğumuz değerden yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda sporcuların durarak uzun atlama testi değeri $137,62+13,87$ cm olarak bulunmuştur (Tablo-2). Mülazımoğlu (2007) çalışmasında durarak uzun atlama testi değerini 127 cm olarak bulmuştur. Piliandis ve ark.'nın (2004) çalışmasında durarak uzun atlama testi değerini 140 cm olarak aktarılmaktadır. Bu değer çalışmamızdan yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda 20 m sürat testi değeri $4,14+0,29$ sn olarak bulunmuştur (Tablo-2). Şahin (2007) 20 m sürat testi değeri $4,18$ sn olarak bulmuştur. Savucu ve ark. (2004) çalışmalarında 20 m sürat testi değerini $4,18$ sn olarak aktarmaktadır. Bu değerler çalışmamızı desteklemektedir.

Çalışmamızda 2 kg ile sağlık topu ile gerçekleştirilen oturarak top fırlatma testi değeri $153,27+48,70$ cm olarak bulunmuştur (Tablo-2). Pekel (2007) ayakta top fırlatma testi değerini $153,6$ cm olarak bulmuştur. Genç (2019) 2 kg ile sağlık topu ile oturarak top fırlatma testi değerini $162,44$ cm olarak bulmuştur. Bu değerlerden Pekel'in sonucunun uygulamadaki farklılıktan, Genç'in bulduğu değer yüksek çıkması ise yaş grubundaki farklılıktan dolayı çalışmamız ile paralellik göstermediği düşünülmektedir.

Çalışmamızda mekik koşusu testi değeri $29,48+1,30$ ml.kg⁻¹.dak⁻¹ olarak bulunmuştur (Tablo2). Dağdelen'in (2013) yaptığı çalışmada mekik koşusu testi değeri $28,53+3,53$ ml.kg⁻¹.dak⁻¹ olarak bulunmuştur. Safania ve ark.'nın (2011) yaptıkları çalışmalarında mekik koşusu testi değeri $33,96\pm 1,38$ ml.kg⁻¹.dak⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Dağdelen'in çalışması araştırmamızı desteklerken; Safania ve ark.'nın değerleri çalışmamız ile paralellik göstermemektedir.

Düzenli gerçekleştirilen antrenmanların insanın kas ve yağ miktarı üzerinde etkisi birçok araştırmayla ortaya konmuştur (Saygın, 2003; Yenal ve ark., 1999). Spor alanında başarılı olan ülkeler ileride ülkelerini temsil edecek sporcuları belirlemek için çocukların antropometri ve performans özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapmaktadırlar (Koç, 1996). Literatürde belirtildiği üzere; aerobik dayanıklılık yalnızca düzenli, uzun bir süre üzerinden (6-8 hafta), uygun yöntem ve içeriklerle çalıştırıldığında en uygun düzeyde geliştirilebilmektedir. Buna ek olarak; kuvvet gelişimi için 4-6 hafta, sürat gelişimi için 4 haftadan daha fazla süre, esneklik gelişimi için en az 6 hafta süre gerekmektedir. Optimal bir süre ve şiddette kemiklerin epifiz bölgesine yapılan basınç etkisinin büyümeyi uyarıcı sonuçlar doğurduğu ancak uzun süreli şiddetli egzersizlerin tam aksine büyümeyi engelleyici etki yapmaktadır (Günay ve ark., 2018).

Performans, anatomik, fizyolojik, biyomekanik ve diğer bazı faktörlerden etkilenir. Çalışmamızda deneklerin performans testleri sonucunda elde edilen değerler ile literatürdeki diğer çalışmalardan bazıları arasında paralellik gözlenirken; diğer taraftan aktarılan bazı sonuçlar arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların sebebi denekler arasındaki kalıtım, yaş, spor yaşı, antrenmanların içerik farklılıkları, kültürel ve sosyo-ekonomik düzey farklılıkları ve çevresel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak; Özellikle antropometrik uygunluk testleri, yetenek tespiti çalışmaları çocukluk döneminde tüm spor dallarında olduğu gibi futbolda da gerçekleştirilmelidir. Doğru yaşta futbola yönlendirme ve başarılı elit futbolcuların yetiştirilebilmesi için antropometrik ve performans özelliklerinin ölçümlerinin yapılması ayrıca sürekli takibinin yapılmasıyla uygun antrenman modelleri belirlenmiş olacak, hem sporcuların ve antrenörün zaman kaybı da önlenmiş olacaktır. Doğru spor branşlarına yönlendirilen çocuklarımızın, antropometrik ve somatotip yapıları, psikolojik özellikleri de göz önünde tutularak uygun spor eğitiminin verilmesi ve performans gelişimlerinin bilimsel yöntemlerle takip edilmesi sonucu ülkemizi uluslararası yarışmalarda temsil edecek başarılı sporcular yetiştirilmiş olacaktır.

Kaynaklar

Ayan, V. (2006). 8-10 Yaş Grubu Çocuklarının Antropometrik ve Somatotip Özelliklerine Göre Spora Yönlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

Ayan, V., Kaya, M., Erol, A.E. (2011). Erkek Çocuklarının Futbol Branşı İçin Somatotip ve Performans Özelliklerinin İncelenmesi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(3).

Ayan, V., Mülazimoğlu, O. (2009). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8-10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi (Ankara Örneği). FÜ Sağ. Bil. Tıp Derg. 23(3). 113-118.

Bostancı, Ö., Ateş, A., Yılmaz, A.K., Kabadayı, M. (2017). 12 – 13 Yaş Yüzücülerin Cinsiyetlerine Göre Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (İÜBESBD), 4(3),12-21.

Carter, J. L.,&Heath, B. H. (1990). Somatotyping: development and applications (Vol. 5). Cambridge University Press.

Clark, M.C., Ferguson, S.L. (2000). The Physical Activity and Fitness of Our Nation's Children. Journal of Pediatric Nursing,15(4), 250-252.

Duche, P.,Falgairette, G., Bedu, M., Lac, G., Robert, A., &Coudert, J. (1993). Analysis of performance of prepubertal swimmers assessed from anthropometric and bio-energetic characteristics. European journal of applied physiology and occupational physiology, 66(5), 467-471.

Eyüboğlu, E. (2006). İlköğretim Çağı Çocuklarında Antropometrik Ölçümlerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerle İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

Genç, H. (2019). Bingöl İlinde Öğrenim Gören Erkek Öğrencilerinin Somatotip Yapılarının ve Performans Özelliklerinin Futbola Uygunluğunun İncelenmesi, Düz, S., Kurak, K., Kızar, O. (Ed.), Spor Bilimleri Alanında Yeni Ufuklar 2019 / Ekim (s. 113-127) içinde, Ankara: Gece Kitablığı.

Genç H. , Kızar, O., Kayantaş, İ., Dalkılıç, M. (2019). Ortaokul Öğrencilerinde Bağlı Yaş Etkisi Ve Performans İlişkisinin İncelenmesi. Düz, S., İlkin, M., Kurak, K. (Ed.), Spor Bilimleri Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler 2019 / Haziran (s. 17-35) içinde, Ankara: Gece Kitablığı.

Gökdemir K., Cicioğlu İ., Günay M. (1999). Farklı branşlardaki erkek sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 1(1). 16-21.

Güler, D., Günay, M., Tamer, Kemal., Baltacı, Gül., Gökdemir, K. (2004). 8-10 Yaş Grubu Türk Erkek Çocuklarının Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Normları, Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 157-164.

Günay, M., Cicioğlu, İ., Şıktar, E., Şıktar, E. (2018).Çocuk, Kadın, Yaşlı ve Özel Gruplarda Egzersiz. Ankara: Gazi Kitabevi.

Günay, M., Güler, D. (2004). 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel Uygunluklarının AAHPERD Test Bataryası ile Değerlendirilmesi, Gazi BESBD, IX (2): 59-68.

Heyward, V. H., Wagner, D. R. (2004). Applied body composition assessment (No. Ed. 2). Human Kinetics.

Hınçal, S.H., Gültekin, T. (2018). Elit Yüzücülerde Antropometrik-Somatotip Değişkenler ve Somatotipin Performansa Etkisi. SPORMETRE,16(4),37-51.

Jürimae, J.,Haljaste, K., Cicchella, A., Latt, E.,Purge, P., Leppik, A., Jürimae, T. (2007). Analysis of swimming performance from physical, physiological, and biomechanical parameters in young swimmers. Pediatric Exercise Science, 19(1), 70-81.

Kavi, N. (2016). 8-14 Yaş Arası Erkek ve Kız Yüzücülerin Antropometrik Ve Somatotip Yapılarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı.

Koç, H. (1996). 14-16 yaş grubu hentbolcu ve beden eğitimi dersi alan öğrencilerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin eurofit test bataryasında değerlendirilmesi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.

Kurban, M. (2008). "Futbol Antrenmanının 10-13 Yaş Grubu Çocukların Teknik Gelişimlerine Etkisinin Araştırılması", Yüksek Lisans Tezi, Konya, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bil. Enst. Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı.

Ostrowska, B., Domaradzki, J., Ignasiak Z. (2006). Factoranalysis of anthropometric characteristics in young swimmers aged 11 and 12. Acta University. Palacki. Olomuc., Czech Republic, Gymnastics, 36(1).

Özgün, G. (2002). Ankara il Merkezi 7-11 Yaş Grubu ilköğretim Çocuklarında Bazı Antropometrik Ölçümler ve Oransal İlişkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fizik Antropoloji Anabilim Dalı.

- Özgür B. (2010). 10-14 Yaş Kız ve Erkek Türk Badmintoncularının Fiziki Gelişim ve Fiziki Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Özkoçak, V., Hınçal, S. H., Gültekin, T., Bektaş, Y. (2018). 710 Yaş Arası Yüzme Yapan Çocuklarda Antropometrik Ve Somatotip Değişkenler, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı, Ekim 2018, 11(2), 1337-1346.
- Perez, B. M., Vasquez, M., Jimenez, M. L., Ramirez, G., Tomei, C.M. (2006). Anthropometric characteristics of young Venezuelan swimmers by biological maturity status. Revista Brasileira De Cine antropometria & Desempenho Humano, 8(2), 13-18.
- Pekel, H.A., Bağcı, E., Güzel, N.A., Onay, M., Balcı, Ş.S., Pepe, H. (2006). Spor yapan çocuklara performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Mart, 14 (1), 299-308.
- Pilianidis, T. (2004). Eurofit Applications of 8-11 Year-Old Children in Primary Schools, İrakliyo Physica Education Alumni Association Periodical Publication, 16(17), 21-32.
- Savucu, Y., Polat, Y., Ramazanoğlu, F., Karahüseyinoğlu, M.F., Biçer Y.S. (2004). Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız, ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi, F.Ü., Sağlık Bil. Dergisi, 18 (4): 205-209.
- Sevim, Y. (2006). Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Söğüt, M., Müniroğlu, S., Deliceoğlu, G. (2004). Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenis Oyuncularının Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2 (4): 155-162.
- Özer, K. (1993). Antropometri sporda morfolojik planlama. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.
- Ventrella, A.R., Semproli, S., Jürimae, J., Toselli, S., Claessens, A.L., Jürimae, T., Brasili, P. (2008). Somatotype in 6-11- year- old Italian and Estonian School Children. HOMO- Journal of Comparative Human Biology, 59, 383- 396.

Spor bilimleri fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin liderlik yönelim düzeylerinin incelenmesi (Erciyes Üniversitesi örneği)

Investigation of leadership tendency levels of students studying in faculties of sports sciences (Example of Erciyes University)

Enes Beltekin^{1*} İhsan Kuyulu²

¹Bingöl Üniversitesi Beden eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bingöl. Orcid: 0000-0002-1386-6458

²Bingöl Üniversitesi Beden eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bingöl. Orcid: 0000-0002-5863-5434

ÖZET

Çalışma, üniversite öğrencilerinin spor yapma durumlarına göre liderlik yönelimi düzeylerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim döneminde Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 165 erkek, 135 kadın olmak üzere toplam 300 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın amacına yönelik verileri elde edebilmek için Lee G. Bolman ve Terence E. Deal (1991) tarafından geliştirilen Dereli (2003) tarafından Türkçeye uyarlanması yapılan "Liderlik Yönelim Anketi" kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere cinsiyet, bölüm, lisanslı olarak spor yapıyor musunuz ve branş gibi kişisel bilgi soruları sorulmuştur. Çalışma SPSS 22 istatistik paket programında yapılmıştır ve anlamlılık derecesi 0.05 olarak alınmıştır. İkili karşılaştırmalar da Independent-Samples T testi, çoklu karşılaştırmalarda ise One-Way Anova testi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin ölçeklere verdikleri cevaplara göre lisanslı olarak spor yapma ve cinsiyet durumlarında öğrencilerin liderlik düzeylerinde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmazken, bölüm ve branş değişkenlerinde öğrencilerin liderlik düzeylerinde gruplar arasında farklılık tespit edilmiştir.

ABSTRACT

The study was conducted to examine the leadership orientation levels of university students according to their sporting status. The research group consists of a total of 300 students, 165 males and 135 females from Erciyes University Faculty of Sport Sciences during the 2018-2019 academic year. In order to obtain the data for the purpose of the research, developed by Lee G. Bolman and Terence E. Deal (1991), adapted to Turkish by Dereli (2003) "Leadership Tendency Survey" was used. The students who participated in the study were asked questions such as gender, department, licensed sports and personal information. SPSS 22 statistical package program was used and the significance level was taken as 0.05. Independent-Samples T test was used in paired comparisons and One-Way Anova test was used in multiple comparisons. According to the answers given by the students participating in the study, there was no significant difference between the groups in terms of leadership and sports in terms of doing sports under license, there was a difference between the groups in the leadership levels of the students in the department and branch variables.

MAKALE BİLGİSİ/ARTICLE INFO

Anahtar Kelimeler: Liderlik, Spor, Spor Bilimleri

Key Words: Leadership, Sport, Sport Sciences

Gönderme Tarihi/Received Date: 25.12.2019

Kabul Tarihi/Accepted Date: 27.12.2019

Yayımlanma Tarihi/Published Online: 31.12.2019

1. Giriş

Gelişen ve değişen dünyada insanların ve örgütlerin ihtiyaçları artmakta ve bununla beraber ihtiyaçlara karşılık verebilecek ve yol gösterici bireylere de ihtiyaç duyulmaktadır. Her ne kadar arz talep meselesi olarak görülse bile bu insanlığın varoluşundan beri oluşan doğal bir süreçtir. Yol gösterici, geliştirici, yürütücü, vb. kelimelerin anası olan liderlik, özünde yapılan eyleme hem katkı sağlayan hem de katkının içerisinde bulunan bir eylemdir. Öyle ki lider olan birey "iş" probleminin çözümünde problemin ortasında etrafındakiler ile bulunan ve çözüme ulaşmada yol gösterirken takımıyla hareket eden ve sonuca ulaşan bireydir. (Aydın ve Ark, 2016)

Liderlik konusu hakkında kesin olarak bir görüş birliği olmaması sebebiyle çok kapsamlı bir çerçevesi bulunmaktadır. Farklı perspektiflerden incelendiğinde ve betimlendiğinde, birbirinden bağımsız tanımlamalar ve olgular ortaya çıkmaktadır (Ünal 2012).

Argan ve Basım (2009)'ın liderlik açıklamalarından yola çıkarak bir grup insanı belirli amaçlar istikametinde toplayabilme becerisini sağlayabildiğinde, bununla birlikte lider izinde giden insanları belirlenen hedefler doğrultusunda başarı sağlamaları amacıyla tetiklemek için bazı hususiyet ve tutumlara sahip olması gerektiği söylenebilir.

* Sorumlu yazar /Corresponding author.

Dr., Bingöl Üniversitesi, beden eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ebeltekin@bingol.edu.tr

Liderlik, kazanmış olduğu tecrübeler ve edinmiş olduğu bilgiler ile insanları belirli bir rotaya doğru sevk ederek onları idare etmek ve onlardan fayda sağlamak için etkileme ve denetleme sanatı olarak tanımlanır. Lider, ait olmuş olduğu ortamda koşullar ne olursa olsun atılın, yenilikçi, anlaşmacı, kendine zihniyle, diğerlerine gönlüyle önderlik eden, kendi kişiliği ve duruşuyla karar veren, önsözleri güçlü olan ve cazibe sahibi gibi özellikler bulundurup, ayrıcalık yaratan bir karakterdir. Değişiminin çok sık bir şekilde görülmesi, liderliğe olan ihtiyacı arttırması sebebiyle, liderlik değişimle hep bir mücadele içindedir. Liderlik, bir topluluğu, en yüksek çabalarla meydana getirecek şekilde güdülemek için oluşturulmuş bir etkileme işlevidir (Donuk 2016).

Bu tanımlardan yola çıkarak Liderlik, sahip olunan bilgi birikimi ve kişisel yeteneklerle amaçların gerçekleştirilebilmesi için kitleleri güdüleyebilme, etkileyebilme, etkili iletişim kurabilme ve etkin bir sevk ve idare sistemi oluşturabilme süreci olarak tanımlanabilir.

Spor alanında, liderlik ile etkinlik arasındaki bağ açık ve net olarak görülmektedir. Profesyonel spor müsabakalarında, yetenekli bir ekipten nadiren bahsedilmektedir. Bütün takımlarda üstün yeteneğe sahip oyuncular bulunabilir. Fakat antrenör ve aynı zaman da birkaç kilit oyuncu vasıtasıyla yakalanan liderlik fark yaratmaktadır. Takım etkinliğinin arttırılması için antrenör liderliğinin ön planda olması gerekmektedir. Sporunun performansının yükselmesi için disiplinli bir biçimde eğitimden geçmesi, yetiştirilmesi ve sportif aktivite içinde yönlendirilip, yönetilmesi gerekmektedir. Bunları yapacak olan sporunun antrenörü ve koçu yani lideridir (Maxwell, 2015).

Yapılan bu çalışmanın amacı ise, spor bilimleri alanında eğitim alan öğrencilerin liderlik özelliklerinin incelenmesidir.

2. Materyal ve Metot

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Araştırma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim döneminde Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde

öğrenim gören 165 erkek, 135 kadın olmak üzere toplam 300 öğrenci oluşturmaktadır. Lee G. Bolman ve Terence E. Deal (1991) tarafından geliştirilen Dereli (2003) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan "Liderlik Yönelim Anketi" aracılığıyla toplanan veriler istatistiksel paket programı (SPSS.22) aracılığıyla analiz edilip sonuçlar yorumlanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere cinsiyet, bölüm, lisanslı olarak spor yapıyor musunuz ve branş gibi kişisel bilgi soruları sorulmuştur. Öncelikle demografik bilgiler ve diğer grup sorulara ait fikir edinilmesini sağlamak amacıyla aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde dağılımları içeren tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Katılımcıların liderlik düzeyleri ve alt boyutlarının bazı demografik değişkenlerle ilişkisini tespit etmek amacıyla ilk etapta çarpıklık ve basıklık (Skewness and Kurtosis) testlerine bakılmıştır. Shao'ya (2002) göre çalışmada kullanılacak verilerin normal dağılım göstermesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olmasına bağlıdır. Test sonucuna göre Bağımsız Örneklem T (Independent Sample T) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way Anova) testleri uygulanmıştır. Değişkenler arasında farklılık bulunması durumunda ise bu farklılığın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını belirleyebilmek üzere ise Post-Hoc testlerinden homojenlik sonuçlarına göre Tukey HSD ve Dunnett T3 testleri kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerin sonuçlarında anlamlılık derecesi 0.05 olarak alınmıştır. Sonuçlar % 95 güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Bu bölüm çalışmanın istatistiksel sonuçlarının açıklanacağı bölümdür. Araştırmaya katılan kişilerin demografik özelliklerine göre yapılmış istatistiksel analizlere yer verilecektir.

Tablo 1. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet değişkenlerine göre genel liderlik düzeylerinde ve liderlik alt boyutlarında gruplar arasında herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 2. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin branş değişkenlerine göre genel liderlik düzeylerinde ve liderlik alt boyutlarından dönüşümsel, yapıya yönelik ve karizmatik

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin liderlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması;

	Cinsiyet	N	X	S.s	t	p
İnsana Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Erkek	165	33.58	5.410	-1.033	.303
	Kadın	135	34.20	4.709		
Dönüşümsel Liderlik Alt Boyutu	Erkek	165	32.81	5.820	.302	.763
	Kadın	135	32.61	5.771		
Yapıya Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Erkek	165	33.03	5.887	-.236	.813
	Kadın	135	33.19	5.456		
Karizmatik Liderlik Alt Boyutu	Erkek	165	33.29	5.884	.639	.523
	Kadın	135	32.87	5.279		
Genel Liderlik Düzeyi	Erkek	165	132.73	21.692	-.061	.951
	Kadın	135	132.88	19.908		
Toplam		300				

$p > 0.05$

Tablo 2. Çalışmaya katılan öğrencilerin liderlik düzeylerinin öğrencilerin branş değişkenlerine göre karşılaştırılması;

	Branş	N	X	S.s	t	p
İnsana Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Bireysel Spor	154	33.38	5.394	-1.678	.094
	Takım Sporları	146	34.36	4.751		
Dönüşümsel Liderlik Alt Boyutu	Bireysel Spor	154	31.96	5.863	-2.370	.018
	Takım Sporları	146	33.53	5.619		
Yapıya Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Bireysel Spor	154	32.44	5.632	-2.071	.039
	Takım Sporları	146	33.80	5.683		
Karizmatik Liderlik Alt Boyutu	Bireysel Spor	154	32.17	5.890	-2.979	.003
	Takım Sporları	146	34.08	5.149		
Genel Liderlik Düzeyi	Bireysel Spor	154	129.96	21.659	-2.434	.016
	Takım Sporları	146	135.78	19.646		
Toplam		300				

p<0.05

liderlik alt boyutlarında takım sporlarını yapan öğrenciler lehine gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0.05).

Tablo 3. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin lisanslı olarak spor yapma durumuna göre genel liderlik düzeylerinde ve liderlik alt boyutlarında gruplar arasında herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır (p>0.05).

Tablo 4. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin bölüm değişkenlerine göre yalnızca liderlik alt boyutlarından yapıya yönelik liderlik alt boyutunda gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0.05). Farklılığın hangi gruplar arasında olduğu tespit etmek için yapılan Post-Hoc testi sonuçlarına göre, farklılığın spor yöneticiliği bölümü (x=31.61) ile rekreasyon bölümü (x=34.72) öğrencileri arasında olduğu tespit edilmiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanacak ve literatürde bu çalışma ile ilgili daha önceden yapılmış çalışmalar ile tartışılması yapılacaktır.

Spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin liderlik özellikleri Cinsiyet açısından incelendiğinde gruplar arasında herhangi bir istatistiksel farka rastlanılmamıştır. Özdenk (2015) tarafından, spor dalı ile uğraşan ve uğraşmayan (sedanter) bireylerin üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada cinsiyet üzerindeki liderlik alt boyutlarında çözümsel ve organize olma (yapıya yönelik) durumlarında herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır. Başoğlu (2012) kadın ve erkek antrenörlerin liderlik davranışlarını incelendiği çalışmasında sosyal ve örgütsel destek (insana yönelik) analizindeki verilere göre kadınların ortalamaları ile erkeklerin ortalamaları denk görülmektedir. Taşgın ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan badminton antrenörlerinin liderlik özelliklerini cinsiyet faktörü üzerinde inceleyen çalışma da anlamlı fark tespit edilmemiştir. Yapılan bu çalışmalar yapılan bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin liderlik özellikleri Branş açısından incelendiğinde gruplar arasında insana yönelik liderlik alt boyutunda anlamlı farklılığı rastlanılmazken; yapıya yönelik liderlik, dönüşümsel liderlik, karizmatik liderlik ve liderlik genel toplamlarında gruplar

Tablo 3. Çalışmaya katılan öğrencilerin liderlik düzeylerinin lisanslı olarak spor yapma durumlarına göre karşılaştırılması;

	Lisanslı olarak spor yapıyor musunuz?	N	X	S.s	t	p
İnsana Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Evet	197	34.08	5.381	1.046	.296
	Hayır	103	33.43	4.532		
Dönüşümsel Liderlik Alt Boyutu	Evet	197	33.06	5.909	1.406	.161
	Hayır	103	32.07	5.524		
Yapıya Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Evet	197	33.10	6.001	.000	1.000
	Hayır	103	33.10	5.064		
Karizmatik Liderlik Alt Boyutu	Evet	197	33.47	5.810	1.599	.111
	Hayır	103	32.38	5.172		
Genel Liderlik Düzeyi	Evet	197	133.73	21.817	1.074	.284
	Hayır	103	131.00	18.912		
Toplam		300				

p>0.05

Tablo 4. Çalışmaya katılan öğrencilerin liderlik düzeylerinin bölüm değişkenine göre karşılaştırılması;

	Bölüm	N	X	S.s	f	p
İnsana Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	90	33.85	4.791	1.471	.223
	Antrenörlük	82	33.71	5.301		
	Spor Yöneticiliği	60	32.96	5.810		
	Rekreasyon	68	34.83	4.527		
Dönüşümsel Liderlik Alt Boyutu	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	90	32.51	5.401	2.390	.069
	Antrenörlük	82	33.12	5.677		
	Spor Yöneticiliği	60	31.23	6.228		
	Rekreasyon	68	33.85	5.846		
Yapıya Yönelik Liderlik Alt Boyutu	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	90	33.08	5.192	3.317	.020
	Antrenörlük	82	32.87	5.949		
	Spor Yöneticiliği	60	31.61*	6.233		
	Rekreasyon	68	34.72*	5.185		
Karizmatik Liderlik Alt Boyutu	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	90	32.70	5.553	2.553	.056
	Antrenörlük	82	33.69	5.543		
	Spor Yöneticiliği	60	31.70	5.863		
	Rekreasyon	68	34.16	5.360		
Genel Liderlik Düzeyi	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	90	132.15	19.486	2.558	.055
	Antrenörlük	82	133.41	20.823		
	Spor Yöneticiliği	60	127.51	23.153		
	Rekreasyon	68	137.57	19.866		
Toplam		300				

p<0.05

arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. (p<0,05). Bunun yanı sıra tercih edilen liderlik davranışı alt boyutlarından otoriter davranış boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. (Bakır, 2019)

Spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin liderlik özellikleri Bölüm değişkeni açısından incelendiğinde gruplar arasında insana yönelik liderlik, dönüşümsel liderlik, karizmatik liderlik alt boyutlarında ve liderlik genel toplamlarında anlamlı farklılığı rastlanılmazken; yapıya yönelik liderlik alt boyutunda gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. (p<0,05). Bu bulgulara göre öğrencilerin empatik eğilimleri ve tercih ettikleri lider davranışı bölüm değişkeninden etkilenmediği söylenebilir (Bakır, 2019). Yapılan bu çalışma çalışmamız ile paralellik göstermektedir.

Spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin liderlik özellikleri lisanslı olarak spor yapıyor musunuz değişkeni açısından incelendiğinde gruplar arasında herhangi bir istatistiksel farka rastlanılmamıştır. (p<0,05).

Kaynakça

- Argan M, Basım H, 2009. Spor Yönetimi. Birinci Basım. Ankara, Detay Yayıncılık, s. 103-105.
- Aydın R, Bozkuş T, Kul M. (2016). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarındaki Öğrencilerin Liderlik Özelliklerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi. International Journal of Sport Culture and Science, 4 (Special Issue 1) , 122-131 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/intjcs/issue/24486/259539>

- Bakır Ç. "Fırat Üniversitesi Spor Bilimleri fakültesi Öğrencilerinin Empatik Eğilimlerinin Sporda tercih ettikleri Liderlik Davranışlarıyla Karşılaştırılması" Yüksek Lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, (2019).
- Bolman, L. G., Deal, T. G. (1991). Reframing organizations. Artistry, choice and leadership. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dereli M (2003). A Survey Research of Leadership Styles of Elementary School Principals. Ankara: ODTÜ Yüksek Lisans.
- Donuk B, 2016. Liderlik ve Spor. İkinci Basım. İstanbul, Ötügen Neşriyat, s. 23-25,64-70,81.
- Maxwell JC. Liderlik Nitelikleri. Beyaz Yayınları, İstanbul, 2015.
- Özdenk S (2015). Bireysel Ve Takım Sporuyla Uğraşan Sporcular İle Spor Yapmayan Bireylerin Duygusal Zekâ ve Liderlik Özelliklerinin İncelenmesi. Ankara: Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı Doktora Tezi.
- Shao AT. Marketing Research: An Aid to Decision Making, Cincinnati, Ohio: South-Western/Thomson Learning, 2002
- Taşgın Ö, Bozdam A, Tekin M (2007). Badminton Antrenörlerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Liderlik Özelliklerinin İncelenmesi. Kocaeli: 3. Raket Sporları Sempozyumu 14-15 Aralık.
- Ünal M, 2012. Stratejik Yönetim ve Liderlik. Birinci Basım. İstanbul, Beta Yayıncılık, s. 79,82,87.

Physical activity for healthy and long life (Compilation)

Uzun ömürlü ve sağlıklı bir hayat için fiziksel aktivite

Akan Bayraktar

Bingöl University, School of Physical Education and Sport, akanbayraktar@gmail.com, Orcid: 0000-0002-3217-0253

ABSTRACT

Lifestyle physical activity interventions have resulted in response to the public health problem of promoting regular amounts of physical activity to the majority of Turkey adults who remain inadequately or completely inactive. These lifestyle interventions allow a person to individualize his/her physical activity programs to include a wide variety of activities that are at least of moderate intensity and to accumulate bouts of these activities in a manner befitting his/her life circumstances.

One of the most important health problem posed by the lack of physical activity is Type II diabetes. In particular, insufficient and unbalanced nutrition as well as the addition of a sedentary lifestyle, it is preparing the ground for the emergence of major health problems such as diabetes. In China, 50 years of age and older Type II diabetes on a survey of 1996 people prevalence of physically active is %9.1, in the moderately active %12,0 and those with a sedentary lifestyle is %14,2.

Disease control center of United states; It remains healthy and the 4 major factor in longevity.

1. Regular life habits (51%)
2. Physical Environment (20%)
3. The Genetic Material (20%)
4. The Nature Of The Infection And The Health Service (9%)

As a result; The relationship between health status of being high or low levels of physical activity is becoming increasingly important worldwide. Insufficient physical activity is the source of health problems, as well as the prevention of many health problems or improving the contribution of physical activity has been demonstrated in many studies. In studies involving the different populations in different countries, physical illness and occupation of the person's activity level, age, modes of transport, is shown to depend on variables such as gender circumstances and having children.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Physical activity, Healthy, LongLife

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite, Sağlıklı, Uzun ömür

ÖZET

Yaşam tarzı fiziksel aktivite müdahaleleri, halk sağlığı sorununa, yetersiz ya da tamamen aktif olmayan Türkiye yetişkinlerinin çoğuna düzenli olarak fiziksel aktivite kazandırılması için cevap aramaktadır. Bu yaşam tarzı müdahaleleri, bir kişinin fiziksel aktivite programlarını, en azından orta yoğunlukta çok çeşitli aktiviteleri içerecek şekilde kişiselleştirmesine ve bu aktivitelerin yaşam koşullarına uygun bir şekilde biriktirilmesine izin vermektedir.

Fiziksel aktivite eksikliğinden kaynaklanan en önemli sağlık sorunlarından biri Tip II diyabettir. Özellikle, yetersiz ve dengesiz beslenmenin yanı sıra hareketsiz bir yaşam tarzının eklenmesi, diyabet gibi önemli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Çin'de, fiziksel olarak aktif 1996 kişi üzerinde yapılan bir ankette 50 yaş ve üstü Tip II diyabet,% 12,0, orta derecede aktif% 12,0 ve sedanter yaşam tarzı olanlarda% 14,2'dir.

Amerika Birleşik Devletleri hastalık kontrol merkezi; Sağlıklı kalmanın ve uzun ömürlü olmanın 4 ana faktörünü aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Düzenli yaşam alışkanlıkları (% 51)
2. Fiziksel Çevre (% 20)
3. Kalıtsal özellikler (% 20)
4. Enfeksiyonun ve Sağlık Hizmeti (% 9)

Sonuç olarak; Sağlık durumu ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki dünya çapında giderek daha önemli hale gelmektedir. Yetersiz fiziksel aktivite sağlık sorunlarının kaynağı olduğu gibi, birçok sağlık sorununun önlenmesi veya fiziksel aktivitenin katkısının iyileştirilmesi birçok çalışmada gösterilmiştir. Farklı ülkelerdeki farklı popülasyonları içeren çalışmalarda, fiziksel hastalık ve kişinin aktivite seviyesi, yaşı, ulaşım tarzları, cinsiyet koşulları ve çocuk sahibi olma gibi değişkenlere bağlı olduğu gösterilmiştir.

Received Date/Gönderme Tarihi: 29.12.2019

Accepted Date/Kabul Tarihi: 30.12.2019

Published Online/Yayımlanma Tarihi: 31.12.2019

1. Introduction

The effects of physical activity on the health of individuals in the 1500s by an Italian physician for both children's growth and development, as shown by developing training programs for the protection of the health of the elderly. There are many researches that are important determinants in the course of the emergence of certain diseases and lack of physical activity. One of the first studies on this subject was held in London in 1864. Between farmers and tailors The survey also examined deaths due to coronary heart disease, according to farmers and tailor

it was determined that more died from coronary heart disease. In this situation, tailor was sedentary than thought to be due to farmers and their life (Mcauley, 1994).

With modern life, exercise is to grow in importance since the end of the 19th century. physical activity report prepared by Smith in 1915, American surgeon degenerative diseases associated with kidney disease, it is stated that the rising tide of heart disease and high blood pressure in related disease. However, it is emphasized that it is necessary for the exercise of all ages and both sexes (Bulut, 2013).

Lack of physical activity is seen today as common in adults and elderly population. There are many behavioral and physiological reasons of the people to do physical activity or to a limited degree. In Turkey, the lack of time, are among the most common causes of inadequate physical activity (Genç, 2002).

The level of physical activity personally made in the last century showed a great decline. Many businesses require work of sitting individual computer usage and inactivity are reduced gradually increasing the physical activity . This type of work, play an important role in the health problems resulting from the lack of physical activity (Boyce, 2008).

Lack of physical activity is independent of the development of the country. More than half the adult population in developed countries is not at a sufficient level of physical activity. rapid urbanization of the country, increasingly in the growth of the city also brings together physical inactivity (Bulut, 2013).

Rapid urbanization, overcrowding of the population, increasing poverty, rising crime rates, traffic density, decrease

air quality, parks, hiking, sports and the increase of factors such as the lack of rest areas negatively affects people physical activity (Bulut, 2013).

In the treatment of many diseases and symptoms in the protection of parameters relating to health and controlling planned their importance and impact on the receipt as well as private and physical activity program designed, significant effects are known for the prevention of permanent damage to leave for the prevention of disease-related complications and the disease process body (Baltacı 2008).

The definition of health in the past; It would be away from the disease is expressed and deaths that occurred from the early 1900s was caused by a large proportion of infections due to bacteria and viruses diseases. End of the 20th century The progress of recent medical sciences; a significant reduction in infectious diseases and methods of treatment also gave rise to great improvement. And it became protected from most of the disease. Today it is considered to be a high correlation

Discussed below is the relationship between certain diseases with physical activity (Bulut, 2013).

Status	Risk Reduction	Symptom Reduction	Improving Results	Activity Type
Alzheimer	+			A
Anxiety	++	++	+++	A
Asthma	+	+		A
Chronic Heart Disease	+++	+++	++	A,E
Heart Attack	+	++	++	S,A
Cancer				
Breast	++	+	++	A
Colon	+++	++	++	A
Endometrium	+			A
Lung	+			A
Prostate	+	+	++	A
Depression	++	++	++	A
Tip II Diabetes	+++	+++	+++	A,E
Hypertension	++		+++	A,E
Longevity		+++	+++	A
Obesity	++	++	+++	E,A
Osteoarthritis		+	+	S,A
Osteoporosis	++			S(W),A
Peripheral Vascular Disease		+		A
Pregnancy		+	++	A
Cigarette	+	++	++	A
Stress	++	++	++	A
Ülcer	+			A

+ Low Impact, ++ Medium Impact , +++ High Impact

A= moderate activity

E= significant energy expenditure

S= strength exercises

W= weight lifting exercises

of health and proper lifestyle. We choose the most decisive feature in the relationship between health factors and death is life style. It is true that; The advantages of medical technology, raising living standards and medical advances in the protective properties may increase the chance of living longer and better (Zorba, 2014).

One of the most important health problem posed by the lack of physical activity is Type II diabetes. In particular, insufficient and unbalanced nutrition as well as the addition of a sedentary lifestyle, it is preparing the ground for the emergence of major health problems such as diabetes. In China, 50 years of age and older Type II diabetes on a survey of 1996 people prevalence of physically active is %9,1 , in the moderately active %12,0 and and those with a sedentary lifestyle is %14,2 (Hsing, 1994).

Discussed below is the relationship between certain diseases with physical activity (Bulut, 2013).

Increasing physical activity or a sufficient level of physical activity is important for every age group. Physical activity level of each individual are different. Personalized physical activity level of correct knowledge, it is the question of individual's how much and what kind of to do physical activity is the answer. Personalized as physical activity levels from day to day, week to week, the period can be determined as weekends (Kalling, 2008).

Disease control center of United states; It remains healthy and the 4 major factor in longevity.

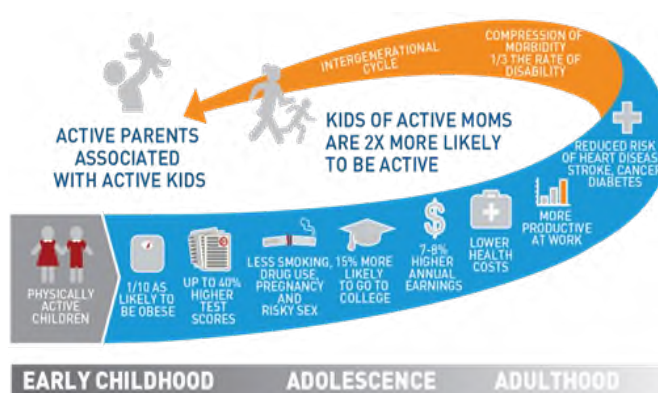
Regular life habits (51%)

Healthy life style is the most important role in life. America as a result of 5.5 years of research on the lifestyle of individuals who have the habit of the following has been determined that a longer life expectancy and better health.

- Make regular breakfast every day
- Regular eating habits
- To pay attention to sleep patterns
- To have a normal body weight
- Oil from food, reducing salt and sugar
- Regular and adequate physical activity
- Learn to cope with stress
- Abstain from smoking and alcohol use
- Have regular family and sexual life
- Listed as undergoing regular health checks(Zorba, 2014).

Physical Environment (20%)

Living, working and physical activity environments we create our physical environment and our health is directly related. The indoor and outdoor air pollution; It may lead to insufficient nutrition and to increased pulmonary disease tissue(Zorba, 2014).



The compounded benefits of lifelong physical activity (Kearney, 2019)

The Genetic Material (20%)

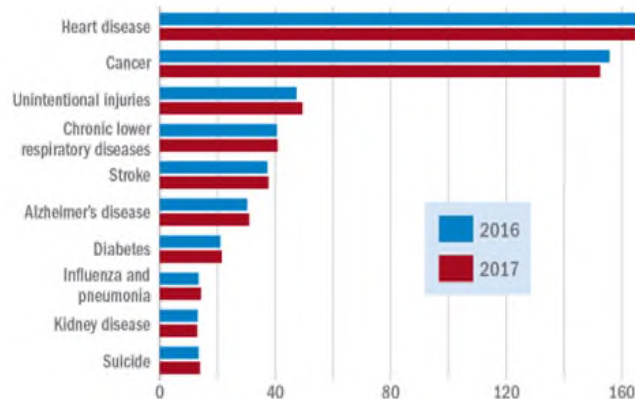
Heredity; is the biological family of the child inherited event. If the family has the highest death rate from heart disease is high the odds of us carry the risk of heart disease. However, the risk factors linked hereditary characteristics; We can greatly reduce our lifestyle. Regular diet, regular and sufficient physical activity and regular life habits, such as to control our body weight can prevent some diseases linked to heredity(Zorba, 2014).

The Nature Of The Infection And The Health Service (9%)

Although it seems as a factor in one of the lowest very important factor for a developing country like Turkey. In many villages, towns, even still even in our district hospitals are not full-fledged. Unfortunately lost his life due to the high chance of surviving is that most patients impossibilities. The economy of the country and these factors have a direct interest in the prosperity. Therefore, risk factor appears to be 9% in developed countries like the US are expected to be higher in developing countries such as Turkey (Zorba, 2014).

Ten leading causes of death, 2016 and 2017

The 10 leading causes of death in the United States remained unchanged over the past year, according to a new report from the Centers for Disease Control (CDC). Though life expectancy at birth decreased to 78.6 years in 2017, down from 78.7 years in 2016, that change was driven primarily by suicide and drug overdose.



However, heart disease remains the leading cause of death in the United States, at 165 deaths per 100,000 individuals in 2017. This represents a slight, statistically nonsignificant, decrease from the 165.5 deaths per 100,000 caused by heart disease in the previous year.

Other diseases related to cardiometabolic health saw increases. Stroke and diabetes each caused a small but significant increase in deaths in 2017, which saw a 1-year increase to 37.6 from 37.3 stroke deaths per 100,000 people. Diabetes deaths increased to 21.5 from 21 per 100,000 the previous year. Stroke was the fifth and diabetes the seventh most common cause of death, according to the data brief published by the CDC's National Center for Health Statistics (NCHS).

2. Result

The relationship between health status of being high or low levels of physical activity is becoming increasingly important worldwide. Insufficient physical activity is the source of health problems, as well as the prevention of many health problems or improving the contribution of physical activity has been demonstrated in many studies. In studies involving the different populations in different countries, physical illness and occupation of the person's activity level, age, modes of transport, is shown to depend on variables such as gender circumstances and having children.

References

- Baltacı G, Irmak H, Kesici C, Çelikcan E, Çakır B. (2008). Fiziksel aktivite bilgi serisi. 1 inci Baskı. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını.
- Biddle, S. J., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of sports sciences*, 22(8), 679-701.
- Boyce WR, Boone EL, Cioci BW, Lee AH. (2008). Physicalactivity, weightgain and occupationalhealthcallcentreemployees. *OccupMed*. 58: 238-44.
- Bulut, S. (2013). Sağlıkta sosyal bir belirleyici; fiziksel aktivite. *TurkishBulletin of Hygiene &ExperimentalBiology/ Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji*, 70(4).
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., ... & Lancet Sedentary Behaviour Working Group. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310.
- Genç M, Eğri M, Kurçer MA, Kaya M, Pehlivan E, Karaoğlu L, ve ark. (2002). Malatya kent merkezindeki banka çalışanlarında fizik aktivite sıklığı. *İnönü Üniv Tıp Fak Derg*, 9(4): 237-40.
- Healy, G. N., Wijndaele, K., Dunstan, D. W., Shaw, J. E., Salmon, J., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Diabetes care*, 31(2), 369-371.
- Hsing AW, McLaughlin KJ, Zheng W, Gao TY, Blot WJ. (1994). Occupation, physicalactivity and risk of prostatecancer in Shanghai, people'sRepublic of China. *CancerCauses Control*, (5); 136-140.
- Jacobs, J. D., Ainsworth, B. E., Hartman, T. J., & Leon, A. S. (1993). A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Medicine and science in sports and exercise*, 25(1), 81-91.
- Kalling VL. (2008). Physicalactivity on prescription, studies on physicalactivitylevel, adherence and cardiovascular risk factors. KarolinskaInstitutetThesisForDoctoralDegree.
- Kearney, M. (2019). Prevention and treatment of CVD: a new priority for the NHS. *Heart*, 105(24), 1924-1924.
- MacAuley D. (1994). A history of physicalactivity, health and medicine. *J R SocMed*, 87: 32-35.
- Mindell, J. S. (2019). Disparities, variations, inequalities or inequities: whatever you call them, we need data to monitor them. *Israel journal of health policy research*, 8(1), 37.
- Owen, N., Leslie, E., Salmon, J., & Fotheringham, M. J. (2000). Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*, 28(4), 153-158.
- Paffenbarger RS, Steven Jr, Blair N, I-Min Lee. (2001). A history of physicalactivity, cardiovascularhealth and longevity. *Int J Epidemiol*, 30: 1184-92.
- Tedstone, A., Duval, D., & Peacock, E. (2019). Dietary health and CVD: implications for dietary policy in England. *Proceedings of the Nutrition Society*, 1-8.
- United States. Public Health Service. Office of the Surgeon General, National Center for Chronic Disease Prevention, Health Promotion (US), President's Council on Physical Fitness, & Sports (US). (1996). Physical activity and health: A report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- Zorba E., (2014). Herkes için Yaşam Boyu Spor, Canset Form Matbaacılık, IV. Baskı. Ankara.
- Zorba E., (2014). Yaşam Boyu Spor, Atalay Matbaacılık, Geliştirilmiş 3. Baskı, Ankara.