

Fiziksel aktivite ve sağlık

Yunus AZBOY^a

ÖZET

Fiziksel aktivite ve sağlık doğrusal bir ilişki içerisinde. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak makineleşmenin artış göstermesi insanların çalışırken daha az fiziksel çaba harcamasına ve dolayısıyla fiziksel aktivite seviyelerinin azalmasına sebep olmaktadır. Bireylerin düzenli aralıklarla fiziksel aktivite seviyelerinin yapılacak olan değerlendirmelerle belirlenmesi gerekmektedir. Bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri subjektif, objektif, kriter yöntemler ve pedometre yöntemiyle belirlenebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre Dünya çapında meydana gelen ölümlerin en önemli beş sebebinden biri olan inaktivite probleminin küresel çapta ele alınması gerekmektedir. Toplum düzeyinde belirli kurumların liderliğinde bireylere fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Yapılacak çalışmalar sonucunda bireylerin fiziksel aktivite seviyesine göre programlar düzenlenmelidir. Fiziksel aktivite seçimi yapılırken bireyin hangi yaş grubunda olduğu, cinsiyeti, vücut ağırlığı, boyu, içinde bulunduğu çevre şartları, fiziksel kapasitesi, bireyin herhangi bir sistemik hastalığının olup olmadığı ve bireyin ekonomik durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Düzenli yapılan fiziksel aktivite ile bireylerin birçok hastalıktan korunabildiği ve bireyin sağlıklı olma halinin sürdürülmesi üzerinde yadsınmaz kanıtlarının olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konulmaktadır. Sağlıklı olabilmek için bireylerin, kendi fiziksel kapasitelerine yönelik önerilen seviyelerde fiziksel aktivite yapmaları gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite, pedometre, sağlık

Physical activity and health

Physical activity and health are in a linear relationship. The increase in mechanization in parallel with the developments in technology causes people to spend less physical effort while working and thus decreases their physical activity levels. It is necessary to determine the physical activity levels of individuals at regular intervals through evaluations. Physical activity levels of individuals can be determined by subjective, objective, criterion methods and pedometer method. According to the data of the World Health Organization (WHO), the problem of inactivity, which is one of the five most important causes of death worldwide, needs to be addressed on a global scale. At the community level, studies should be carried out to make individuals acquire the habit of physical activity under the leadership of certain institutions. As a result of the future studies, programs should be arranged according to the physical activity levels of the individuals. When choosing physical activity, the age group of the individual, gender, body weight, height, environmental conditions, physical capacity, whether the individual has any systemic disease and the economic status of the individual should be taken into consideration. Studies show that individuals can be protected from many diseases with regular physical activity and that there is undeniable evidence on the maintenance of the individual's health. In order to be healthy, individuals need to do physical activity at recommended levels for their own physical capacity.

Keywords: Physical activity, pedometer, health

Geliş Tarihi: 27.04.2021

Kabul Tarihi: 02.08.2021

^aİğdir Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Iğdır, Türkiye, e-posta: yunus.azboy@igdir.edu.tr ORCID: 0000-0002-0360-4681

Sorumlu Yazar/Correspondence: Yunus Azboy

e-posta: yunus.azboy@igdir.edu.tr

Atıf: Azboy Y. Fiziksel aktivite ve sağlık. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi* 2021;3(2):140-144.

Citation: Azboy Y. Physical activity and health. *Journal of Health and Life Science* 2021;3(1):140-144.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlığı, “tek başına sakatlık ve hastalığın olmayışı değil beden ve ruhen aynı zamanda sosyal olarak da tam bir iyi olma hali” olarak tanımlamıştır.¹ Çağımıza göre ise; duyu, ruh, zihinsel, toplumsal, bedensel ve mesleki yönden iyi olma durumu olarak tanımlanmaktadır.²

Bireylerin bedensel ve ruhsal sağlıkları üzerinde olumlu etkiler sağlayan, hastalık durumlarına karşı koruyan ve hastalıkların tedavisinde yararları olan fiziksel aktivite ile sağlık doğrudan ilişki içerisinde.³⁻⁵

İnsanlığın varoluşundan günümüze kadar avcılık, hayvan hareketlerinin taklit edilmesi, dans etmek, gün içinde yürümek ve koşmak gibi fiziksel aktiviteler, farklı toplumsal yapılarda birbirinden farklı anlayışlar ile değerlendirilip uygulanırken, özellikle 18. yüzyılın son dönemlerinde teknolojinin gelişmesine paralel olarak makinelerin kullanımının artması ve seri üretimlere geçilmesinin insan sağlığı üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden sonra fiziksel aktivite ciddi anlamda önem kazanmıştır.⁶ Düzenli yapılan fiziksel aktivitenin obezite, kalp ve damar hastalıkları, diyabet benzeri bazı hastalıklara bağlı oluşan mortalite riskini azaltması ile beraber bireylerin yaşam kalitesi ve yaşam süresini artırdığından fiziksel aktivitenin önemi daha da artmaktadır.⁷⁻⁹

Yapılan bir araştırmada Avrupa ülkelerindeki bireylerin üçte ikisinin önerilen düzeylerde fiziksel aktivite yapmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca erkeklerin kadınlara oranla fiziksel olarak daha aktif oldukları, yaşla beraber fiziksel aktivite yapma alışkanlığının azaldığı ve düzenli önerilen seviyelerde fiziksel aktivite yapan bireylerin oranının %31 olduğu görülmüştür.¹⁰ Ülkemizde ise erkeklerin %67.6’sı, kadınların %76.5’i ve genel nüfusun %71.9’unun fiziksel aktivite yapmadığı görülmüştür.¹¹

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise; hastalıkların birey üzerinde fiziksel, sosyal ve ruhsal yönden oluşturduğu etkilerin göstergesidir.¹²⁻¹³

Yaşam olarak aktif olma, kişileri beden ve ruhen geliştirirken aynı zamanda sosyal bağlılık ve halkın refahına da katkı sağlamaktadır. Fiziksel aktiviteler sadece spor ve planlanıp yapılan eğlence aktiviteleri ile sınırlı değildir. Bireyler yaşadıkları ortamda ve iş ortamında, eğitim ve sağlık kuruluşları gibi hemen hemen her yerde fiziksel aktivite yapabilirler. Her yaşa uygun fiziksel aktivite düzeyi bulunmakta ve yapılan çalışmalarda her yaşta bireylere yarar sağladığı kabul edilmektedir.¹⁴

Yürüme, koşma, sıçrama, yüzme sporu, bisiklet sürme, bacak ve kolun aktif hareketleri ve baş-boyun aktif hareketleri gibi belli vücut hareketlerinin tümünü veya

bir kısmını içeren bazı spor dalları, dans, egzersiz, oyun ve gündelik yaşamdaki tüm aktiviteler fiziksel aktivitenin bir parçası olarak görülmektedir.¹⁵

İnaktivitenin prevelansı ve sağlık üzerindeki etkilerine bakıldığında çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan da çok geniş kapsamda sonuçları olduğundan küresel çapta ele alınması gerekmektedir.¹⁶ Çünkü yapılan araştırmalarda inaktivitenin dünya genelinde kronik hastalıklara bağlı meydana gelen ölümlerin en önemli beş risk faktöründen birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. İskemik kalp problemlerinin yaklaşık %30’u, meme ve kolon kanserlerinin yaklaşık %21-25’inin ana sebebinin inaktivite olduğu tahmin edilmektedir.¹⁷

Fiziksel aktivitenin artırılması ve buna bağlı olarak bireylerin sağlıklı bir yaşam sürebilmeleri için DSÖ, 2015 yılında bireysel ve toplumsal olarak harekete geçilmesinin önemine yönelik stratejiler içeren bir rehber yayınlamıştır.¹⁸ Bu bilgiler doğrultusunda bu derlemede fiziksel aktivite ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilirken fiziksel aktivitenin önemi, fiziksel aktivite ve sağlık arasındaki ilişki, fiziksel aktivitenin etkileri, fiziksel aktivite ölçme yöntemleri, fiziksel aktivite seçimi ve fiziksel aktivite seçimini etkileyen faktörler ile beraber DSÖ tarafından farklı yaş grupları için öneriler fiziksel aktivite programları üzerinde durulmuştur.

FİZİKSEL AKTİVİTE VE ÖZELLİKLERİ

Fiziksel aktivite “vücutta bulunan iskelet kaslarının kasılmasıyla beraber ortaya çıkan günlük yaşam içerisinde yapılan ve enerji gerektiren bütün vücut hareketleri” olarak tanımlanmaktadır.¹⁹

Fiziksel Aktivitenin Etkileri

Fiziksel aktivitenin kas-iskelet sistemi, vücuttaki metabolik fonksiyonlar üzerine ve ruhsal sağlık üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Fiziksel aktivitenin etkileri Tablo 1’de gösterilmektedir.¹⁹

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri belirlenmeden önce dört temel unsurun göz önünde bulundurulması gerekir.

1. Fiziksel Aktivitenin Tipi: Fiziksel aktiviteler; aerobik, kuvvetlendirme aktiviteleri, esneklik çalışmaları ve denge aktiviteleri olarak sınıflandırılabilir.²⁰

2. Fiziksel Aktivitenin Şiddeti: Bir aktiviteyi yapmak için harcanan çaba fiziksel aktivitenin şiddeti olarak ifade edilir. Aktivite şiddeti göreceli (kişisel) veya mutlak olarak ifade edilebilir. Mutlak şiddet yapılan iş sırasında tüketilen enerjinin ml/kg/dk oksijen tüketimi, metabolik eşdeğer (MET) veya kcal/dk olarak oran şeklinde ifade edilmesidir. Göreceli şiddet ise bireysel

kapasitenin göz önünde bulundurulmasıdır. Bireyin egzersiz yaparken ne kadar zorlandığının ifade edilmesi olarak tanımlanabilir.²⁰ Metabolik eşdeğer (MET); fiziksel aktivitelerin sınıflandırılmasında kullanılan bir ölçüt olarak ifade edilmektedir. 1 MET sakince oturan bir kişinin harcadığı enerji miktarı olarak ifade edilmektedir.¹⁹⁻²¹ Fiziksel aktiviteler şiddet açısından hafif, orta ve şiddetli olmak üzere 3'e ayrılmaktadır.¹⁹ Amerikan Spor Tıbbi Koleji'nin 1995 yılında yaptığı sınıflandırmaya göre 3 MET ve altında enerji gerektiren aktiviteler hafif, 3-6 MET enerji gerektiren aktiviteler orta ve 6 MET üzerinde enerji gerektiren aktiviteler şiddetli fiziksel aktivite olarak ifade edilmektedir.^{21, 22} Düşük şiddetli fiziksel aktivite, az çaba gerektiren ve bireyin dakikadaki kalp atım sayısının ve solunum sıklığının dinlenme haline göre çok az artış gösterdiği yavaş yürüyüş ve ev işleridir. Orta şiddetli fiziksel aktivite, kaslarda yorgunluk

oluşturabilen, bireyin konuşmasına engel oluşturmaz fakat şarkı söylemesine engel oluşturabilecek düzeyde nefes almayı zorlaştıran hızlı yürüme, jogging, yüzme, ip atlama benzeri aktivitelerdir. Şiddetli fiziksel aktivite ise, dakikadaki soluk sayısı ve kalp atım sayısının normalin çok üzerinde olduğu, kas ve eklemlerin zorlandığı basketbol, futbol ve hızlı tempolu koşu aktiviteleridir.¹⁹

3. Fiziksel Aktivitenin Sıklığı: Sıklık, bir aktivitenin haftalık tekrarlanma sayısı olarak ifade edilir. Literatüre baktığımızda genelde "set, seans veya defa" şeklinde ifade edildiği kabul edilmektedir.²⁰

4. Fiziksel Aktivitenin Süresi: Fiziksel aktivitelerin yapıldıkları zaman dilimleri ve ne kadar süre yapıldıklarını ifade eder.

Tablo 1. Fiziksel aktivitenin etkileri

Kas-iskelet sistemi üzerindeki etkileri	Vücuttaki metabolik fonksiyonlar üzerine etkisi	Ruh sağlığı üzerine etkisi
Kas kuvvetinin korunması ve artırılmasını sağlar.	Kan basıncını ayarlanmasını sağlar ve düzenler.	Bireyin kendini iyi hissetmesini ve mutlu olmasını sağlar.
Kas tonusunun korunması ve düzenlenmesini sağlar.	Damar hastalıkları oluşma riskini azaltır.	Olumlu düşünme ve stres ile baş edebilme yeteneğini geliştirir.
Vücut postürünün düzeltilmesi ve devamlılığını sağlar.	Kalbin kas dokusunu güçlendirip, kan akışını düzenlenmesini sağlar.	Sosyal yönden bireyin uyum yeteneğini artırır
Hareket bozukluklarının oluşmasının engeller.	Akciğer hacim ve kapasitelerini artırır.	Bireyin kabul görme durumunu artırır.
Yorgunluk düzeyinin azaltır.	Kan şekere düzeyini kontrol ederek diyabet hastalığının olumsuz etkilerini azaltır.	Depresyon ve kaygı bozukluğu riskini azaltır.
Dengesiz ve düzeltmeye yönelik reaksiyonların geliştirilmesini sağlar.	Vücudun tuz, su, mineral konsantrasyonu düzenler.	Benlik saygısını geliştirir ve özgüvende artma sağlar.
Reflekslerin ve reaksiyon zamanının gelişmesini sağlar.	Metabolik olayları hızlandırıp ve kilo alımını azaltır.	İletişim becerilerinin gelişmesini sağlar.

FİZİKSEL AKTİVİTE ÖLÇME YÖNTEMLERİ

Geçmişten günümüze kadar fiziksel aktivite düzeyini ölçen birçok yöntem geliştirilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyinin ölçümünde subjektif yöntemlerin yanında (anketler, bazı özel testler, günlükler, doğrudan gözlemlene yöntemleri), objektif ölçüm yapabilen pedometre ve akselerometre cihazları ve kriter (altın standart) yöntemler de kullanılmaktadır.^{23, 24} Fiziksel aktivite ölçüm yöntemleri karşılaştırmalı olarak Tablo 2'de gösterilmektedir.^{25, 26}

Pedometre (Adımsayar) ile Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Kullanımının fiziksel aktiviteyi artırdığına dair araştırmalar yapılmış olan pedometre cihazı, kullanan birey tarafından atılan adım sayısını veren ve taşınabilen bir araçtır. Pedometre indekslerine göre yetişkinler, günlük 5000 adım altında yürüyen bireyler hareketsiz, 5000-7499 adım yürüyenler düşük seviyede aktif, 7500-9999 adım yürüyenler biraz aktif, 10000

adım üzerinde yürüyenler aktif ve 12500 adım üzerinde yürüyenler çok aktif olarak sınıflandırılmaktadır.⁵

FİZİKSEL AKTİVİTE SEÇİMİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Fiziksel aktivite seçimi yapılırken bireye ait bütün kişisel durumlar değerlendirilmelidir. Hangi yaş grubunda olduğu, cinsiyeti, vücut ağırlığı, boyu, içinde bulunduğu çevre şartları, fiziksel kapasitesi, bireyin herhangi bir sistemik hastalığının olup olmadığı, bireyin ekonomik durumu, bireysel ihtiyaçlar ve bireyin serbest zamanının olup olmadığı belirlenmelidir.¹⁹

DSÖ, tüm bireylerin haftanın en az beş günü günlük 30 dakika orta şiddette fiziksel aktivite yapmasını önermektedir. Ancak çocuklar ve gençlerin daha uzun süre aktif kalmaları gerektiğini vurgulamaktadır. DSÖ'nün yaş gruplarına göre fiziksel aktivite önerileri; 5-17 yaş grubu için aerobik eğitim orta-yüksek şiddette günlük 60 dakika ve her gün, kuvvetlendirme eğitimi ise yüksek şiddette günlük 60 dakika ve haftada üç gün;

18-64 yaş aralığı için aerobik eğitim orta-yüksek şiddette haftalık 75-150 dakika arası, kuvvetlendirme eğitimi ise haftada 2-3 gün; 65 yaş üstü grup için ise aerobik eğitim orta-yüksek şiddette haftalık 75-150

dakika, kuvvetlendirme eğitimi haftada en az iki gün ve denge eğitiminin ise haftanın en az üç günü yapılması şeklindedir.²⁰

Tablo 2. Fiziksel aktivite ölçüm yöntemleri

Subjektif ölçüm yöntemleri	Avantajlı yönleri	Dezavantajlı yönleri
Anket çalışmaları	Büyük örneklem gruplarına uygulanabilir. Maliyeti ucuz, kullanımı kolaydır.	Bireyin hafıza ve yorumlamasına bağlı, sınırlı geçerliliği bulunmakta.
Günlük aktivite kayıtları	Düşük maliyet, kişinin kendi hakkında ayrıntılı kayıt tutabilmesi.	Aktivitelere göre harcanan enerji miktarı değerlerinin farklılık göstermesi.
Objektif yöntemler		
Pedometre ile yapılan analiz	Taşınabilen, kullanım açısından kolay, saha ve laboratuvar ortamlarında kullanılabilir.	Sadece yürüme ve koşma sırasında atılan adım sayısını verir.
Akselerometre cihazı ile analiz	Günlük hayatta yapılan spesifik aktivite ve kas hareketlerinin şiddetini ölçebilir. Uzun süreler kayıt yapma özelliği vardır.	Pedometre cihazına göre daha maliyeti ve daha fazla işgücüne ihtiyaç duymaktadır.
Kriter Yöntemler		
Doğrudan gözlem yoluyla yapılan analiz	Çoğunlukla çocuklarda kullanılan bir yöntemdir.	Uzun zaman takip gerektirir, bireysel olarak analiz yapılır ve bireyin duyu durumunun ölçümü etkileme olasılığı fazladır.
Direkt kalorimetri ile yapılan analiz	Bireyin toplam harcadığı enerji miktarının belirlenmesinde altın standart.	Yüksek maliyeti vardır. Kapalı ortamda uzun süre ölçüm yapılır.
İndirekt Kalorimetri ile yapılan analiz	İstirahat halindeki ve kısa süreli aktivite sırasında bir bireyin harcadığı enerji miktarı hesaplanmasında altın standart.	Çok yüksek maliyeti vardır. Uygulama uzmanlık gerektirir.

Pedometre (Adımsayar) ile Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Kullanımının fiziksel aktiviteyi artırdığına dair araştırmalar yapılmış olan pedometre cihazı, kullanan birey tarafından atılan adım sayısını veren ve taşıyabilen bir araçtır. Pedometre indekslerine göre yetişkinler, günlük 5000 adım altında yürüyen bireyler hareketsiz, 5000-7499 adım yürüyenler düşük seviyede aktif, 7500-9999 adım yürüyenler biraz aktif, 10000 adım üzerinde yürüyenler aktif ve 12500 adım üzerinde yürüyenler çok aktif olarak sınıflandırılmaktadır.⁵

FİZİKSEL AKTİVİTE SEÇİMİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Fiziksel aktivite seçimi yapılırken bireye ait bütün kişisel durumlar değerlendirilmelidir. Hangi yaş grubunda olduğu, cinsiyeti, vücut ağırlığı, boyu, içinde bulunduğu çevre şartları, fiziksel kapasitesi, bireyin herhangi bir sistemik hastalığının olup olmadığı, bireyin ekonomik durumu, bireysel ihtiyaçlar ve bireyin serbest zamanının olup olmadığı belirlenmelidir.¹⁹

DSÖ, tüm bireylerin haftanın en az 5 günü günlük 30 dakika orta şiddette fiziksel aktivite yapmasını önermektedir. Ancak çocuklar ve gençlerin daha uzun süre aktif kalmaları gerektiğini vurgulamaktadır. DSÖ'nün yaş gruplarına göre fiziksel aktivite önerileri; 5-17 yaş grubu için aerobik eğitim orta-yüksek şiddette günlük 60 dakika ve her gün, kuvvetlendirme eğitimi ise yüksek şiddette günlük 60 dakika ve haftada üç gün;

18-64 yaş aralığı için aerobik eğitim orta-yüksek şiddette haftalık 75-150 dakika arası, kuvvetlendirme eğitimi ise haftada 2-3 gün; 65 yaş üstü grup için ise aerobik eğitim orta-yüksek şiddette haftalık 75-150 dakika, kuvvetlendirme eğitimi haftada en az iki gün ve denge eğitiminin ise haftanın en az üç günü yapılması şeklindedir.²⁰

SONUÇ

Sağlık yönünden iyi olma durumunun fiziksel olarak aktif olma durumu ile doğrudan ilişkili olması, bireylerin düzenli olarak egzersiz yapmaları gerektiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Fiziksel aktivite ile ilgili yayınlanan rehberlerdeki önerilere uygun olarak yapılan egzersizlerle beraber sağlık açısından olumlu yönde gelişmeler elde etmek mümkündür. Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivitenin pek çok hastalığı önlemenin yanında bireyin sağlıklı yaşam sürmesine olanak sağladığı ortaya konulmaktadır. Ayrıca bireylerin hem sağlık durumlarını iyi yönde etkilediği hem de yaşam kalitelerini artırmak adına toplumsal düzeyde fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Karacabey K, Özmerdivenli R. Sağlıklı Yaşam ve Spor, İstanbul, Bedray Yayınları, 2011; 1:472-477.
2. Zorba E. Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma, İstanbul, Morpa Kültür Yayınları, 2006, s.227-228.
3. Balboa-Castillo T, Leon-Munoz LM, Graciani A, Rodriguez-Artalejo F, Guallar Castillon P.

- Longitudinal association of physical activity and sedentary behavior during leisure time with health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Health and quality of life Outcomes*. 2011;9:47.
4. Guallar-Castillon P, Bayan-Bravo A, Leon-Munoz LM, et al. The association of major patterns of physical activity, sedentary behavior and sleep with health-related quality of life: a cohort study. *Preventive medicine*. 2014;67:248-254.
 5. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*. 2006;174(6):801-809.
 6. Paffenbarger Jr, Blair NS, Lee ML. A history of physical activity, cardiovascular health and longevity: the scientific contributions of Jeremy N Morris, DSc, DPH, FRCP. *International Journal of Epidemiology*. 2001;30(5):1184-1192.
 7. The determinants of obesity. In: Branca F, Nikogosian H., Lobstein T, eds. *The Challenge of Obesity in the WHO European Region and The Strategies For Response*. 1st ed. Copenhagen: WHO, 2007:13-23.
 8. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults, *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(2):459-471.
 9. American College of Sports Medicine. In: Thompson WR, Gordon NF, Pescatello LS, eds. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, pp.232-250, 2009.
 10. Dünya Sağlık Örgütü. Avrupa'da fiziksel aktivite ve sağlık: eyleme geçirecek kanıtlar. Cavill N, Kahlmeier S, Racioppi F editor: Türkiye Sağlıkli Kentler Birliği; 2008.
 11. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2014. (Güncelleme tarihi 21 Mart 2014; Erişim tarihi: 20 Kasım 2015) Erişim adresi: http://www.sagem.gov.tr/TBSA_Beslenme_Yayini.pdf
 12. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. *Prev Med*. 2007;45:401-415.
 13. Shibata A, Oka K, Nakamura Y, Muraoka I. Recommended level of physical activity and health-related quality of life among Japanese adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2007; 5:64.
 14. Edwards P, Tsouros A. Kentsel Çevrede Fiziksel Aktivite ve Aktif Yaşamın Desteklenmesi, Bilimsel Kanıtlar, Dünya Sağlık Örgütü 2006.
 15. Baltacı G, Irmak H, Kesici C, Çelikkcan E, Çakır B. Fiziksel aktivite bilgi serisi. 1. inci Baskı. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını, 2008.
 16. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*. 2012;380(9838): 294-305.
 17. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO; 2009. [updated 2010 December 14; cited 2015 October 26]. Available from: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
 18. Kodama S, Tanaka S, Heianza Y, et al. Association between physical activity and risk of all-cause mortality and cardiovascular disease in patients with diabetes: A metaanalysis. *Diabetes care*. 2013;36(2): 471- 479.
 19. Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi. 2. ed. Demirel H, Kayıhan H, Özmert EN, Doğan A, eds. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, Kuban Matbaacılık Yayıncılık; 2014.
 20. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010. [updated 2010 November 17; cited 2015 October 24]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf
 21. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. Pacific Physical Activity Guidelines for Adults: Framework for Accelerating the Communication of Physical Activity Guidelines. Geneva: World Health Organization; 2008. [updated 2013 April 29; cited 2015 October 30]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/pacific_pa_guidelines.pdf
 22. Physical Activity Guidelines for Americans. Washington: U.S. Department of Health and Human Services; 2008. p.54-56.
 23. Haskell WL. Physical activity by self-report: a brief history and future issues. *J Phys Act Health*. 2012;9 (Suppl 1):S5-10.
 24. Migueles JH, Cadenas-Sanchez C, Ekelund U, et al. Accelerometer data collection and processing criteria to assess physical activity and other outcomes: A systematic review and practical considerations. *Sports Med*. 2017;47(9):1821-1845.
 25. Cerin C, Leslie E. How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity, *Soc Sci Med*. 2008;66(12): 2596-2609.
 26. Karaca, A., Yetişkin bireylerde orta ve yüksek şiddetli fiziksel aktivitenin cinsiyete göre incelenmesi. *Hacettepe J of Sports Sciences*. 19(1): s. 5462, 2008.