

## Kolelitiyazis Hastalarında Günlük Fiziksel Aktivite, Anksiyete ve Depresyonun Araştırılması

*Investigation of Daily Physical Activity, Anxiety and Depression in Patients with Cholelithiasis*

Abdurrahman GENÇ<sup>1</sup>, Ahmet BAL<sup>2</sup>, Cemil ÇELİKAĞI<sup>1</sup>, Hatice YALÇINKAYA<sup>1</sup>,  
Necip Fazıl ÇOBAN<sup>1</sup>, Serkan ASLANALP<sup>1</sup>, Kağan ÜÇOK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Afyonkarahisar

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD, Afyonkarahisar

Geliş Tarihi / Received: 16.04.2014

Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2014

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı sağlıklı kontrollere göre kolelitiyazis hastalarında günlük fiziksel aktivite, anksiyete ve depresyon parametre farklılıklarını ve bu parametreler arası ilişkileri araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Gönüllülük prensibine göre çalışmaya 29 kadın kolelitiyazisli hasta ve 30 sağlıklı kadın kontrol alındı. Tüm katılımcılara uluslararası fiziksel aktivite anketi (UFAA), Beck depresyon envanteri (BDE) ve Beck anksiyete envanteri (BAE) uygulandı. UFAA ile haftalık şiddetli ve orta dereceli fiziksel aktivite ile yürüme sürelerinin yanı sıra günlük oturma süresi belirlendi. Katılımcıların toplam fiziksel aktivite süresi hesaplandı ve 'düşük, orta ve yüksek düzey' biçiminde sınıflandırıldı.

**Bulgular:** Yürüme ve toplam fiziksel aktivite süreleri, kontrol grubuna göre kolelitiyazis hastalarında daha düşük bulundu. Kolelitiyazis hastaları ve kontrol gruplarının düşük, orta ve yüksek fiziksel aktivite düzeylerindeki yüzde değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ). Hasta ve kontrol gruplarının BDE ve BAE değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.

**Sonuç:** Kolelitiyazis hastalarının kontrollere göre toplam fiziksel aktivite süresi, yürüme süresi ve fiziksel aktivite düzeylerinin daha düşük bulunması, fiziksel aktivite azlığının kolelitiyazis oluşumunda rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Günlük yaşam içerisine düzenli egzersiz programlarının dahil edilmesinin, kolelitiyazisten korunmada yardımcı tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini ileri sürmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel aktivite; kolelitiyazis; anksiyete; depresyon; genç erişkin.

### ABSTRACT

**Objective:** The aims of this study were to inquire the daily physical activity, anxiety and depression parameter differences between patients with cholelithiasis and healthy controls and to investigate associations among these parameters.

**Material and Methods:** Volunteer patients with cholelithiasis (29 female) and healthy controls (30 female) were included in the study. International physical activity questionnaire (IPAQ) (short form), Beck depression inventory (BDI) and Beck anxiety inventory (BAI) were applied to all participants. Weekly vigorous and moderate physical activity and walking times as well as daily sitting times were determined with using IPAQ. Total physical activity times of participants were calculated and then classified as low, moderate and high.

**Results:** Durations of walking and total physical activity were found lower in patients with cholelithiasis than the ones in healthy controls. In terms of percentage values of low, moderate and high physical activity levels, there were statistically significant differences between the patients with cholelithiasis and healthy controls ( $p<0,001$ ). There were no statistically significant differences regarding BAI and BDI values between the patients with cholelithiasis and healthy controls.

**Conclusion:** Total physical activity and walking durations and physical activity level was found lower in patients with cholelithiasis compared to the healthy controls, which may suggest a possible role for low physical activity in the formation of cholelithiasis. We propose that incorporating regular exercise programs into daily life may be used as a supportive treatment method for protection from cholelithiasis.

**Keywords:** Physical activity; cholelithiasis; anxiety; depression; young adults.

## GİRİŞ

Kolelitiazis gelişmiş ülkelerde sık görülen bir hastalıktır. Erişkin popülasyonda görülme sıklığı batı ülkelerinde % 10-15'lerde iken ülkemizde bu oran % 6-7 seviyelerinde bulunmuştur (1). Prevalansı cinsiyet, yaş ve etnik kökene göre değişmektedir (2). Bu hastalığın morbidite ve mortalitesinin en yüksek olduğu gruplar kadınlar, obezler ve yaşlılardır (3). Kolelitiazis hastalarının bir kısmında asemptomatik safra taşları bulunur ve ömür boyu bulgu vermezler (4). Semptomatik kolelitiazis hastalarının % 90'ında kolelitiazisin özel bir semptomu olan biliyer kolik ağrısı görülmüştür (5). Ağrıyla birlikte bulantı, kusma, dispepsi, diyare ve retrosternal yanma gibi nonspesifik semptomlar görülebilir (6).

Sağlık üzerine olumsuz etkileri olan hareketsiz yaşam tarzı günümüzde, önemli bir halk sağlığı problemi (7). Fiziksel aktivite, fizyolojik, metabolik, psikolojik parametreleri iyileştirir, birçok kronik hastalık ve erken mortalite riskini azaltır, kemik, kas ve eklem sağlığını sürdürmeye yardımcı olur (8). Düzenli egzersiz kardiyovasküler olayları (enfarktüs, hipertansiyon), tip 2 diyabeti, kolon ve meme kanserini, obeziteyi, depresyon ve anksiyeteyi, safra kesesi hastalıklarını ve osteoporotik kırıkları azaltır (9, 10). Fiziksel aktivitenin sağlık üzerine yararlı etkileri egzersizin düzenli yapılmasına, süresine ve şiddetine bağlıdır (7).

Düzenli egzersiz, vücudun fiziksel olarak uygun hale gelmesinde önemli etkenlerden biridir. Fiziksel uygunluk iki yoldan ömrün uzamasına katkıda bulunur (11). Birincisi, fizik kondisyon ve kilo kontrolü kalp damar sistemi hastalıkları riskini ileri derecede azaltır. İkincisi, bir hastalık durumunda kondisyonlu insanın yararlanabileceği (yaşamı koruyucu) daha fazla vücut rezervi vardır.

Bu çalışmada, sağlıklı kontrollere göre kolelitiazis hastalarında günlük fiziksel aktivite, anksiyete ve depresyon parametre farklılıklarının ve bu parametreler arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Afyonkarahisar Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan çalışma için onay alındı. Gönüllülük prensibine göre 30-65 yaş arası 29 kolelitiazis hastası ve 30 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 59 kadın çalışmaya alındı. Uluslararası fiziksel aktivite anketi (UFAA), Beck depresyon envanteri (BDE) ve Beck anksiyete envanteri (BAE) uygulandı. Kolelitiazis tanısı AKÜ Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD Öğretim Üyeleri tarafından konuldu.

Her iki grupta fiziksel aktiviteyi engelleyecek bir rahatsızlığı olanlar ile kolelitiazis hastalarında yandaş başka bir hastalığı olanlar çalışma dışında tutuldu.

## UFAA

Çalışmamızda, kendi kendine uygulanabilen kısa form UFAA kullanıldı (12, 13). UFAA'nın Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (14).

UFAA'da fiziksel aktivitelerin, tek seferde en az 10 dakika yapılıyor olması ölçüt alındı.

Anket ile son 7 gün içerisinde; şiddetli fiziksel aktivite (futbol, basketbol, aerobik, hızlı bisiklet çevirme, ağırlık kaldırma, yük taşıma vb.) süresi (dk), orta dereceli fiziksel aktivite (hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling, masa tenisi vb.) süresi (dk), yürüme ve bir günlük oturma süreleri (dk) sorgulandı.

Şiddetli, orta dereceli aktivite ve yürüme süreleri aşağıdaki hesaplamalarla bazal metabolik hıza karşılık gelen MET'e çevrilerek toplam fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hafta) hesaplandı (12):

Yürüme skoru (MET-dk/hf) = 3.3 \* yürüme süresi \* yürüme günü

Orta şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = 4.0 \* orta şiddetli aktivite süresi \* orta şiddetli aktivite günü.

Şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = 8.0 \* şiddetli aktivite süresi \* şiddetli aktivite günü

Toplam Fiziksel Aktivite skoru (MET-dk/hf) = Yürüme + Orta şiddetli aktivite + Şiddetli aktivite skorları.

Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri "düşük, orta ve yüksek" biçiminde sınıflandırıldı. Fiziksel Aktivite Düzeyleri (12):

1. Düşük düzey: 600 MET-dk/hafta nın altı.
2. Orta düzey: 600-3000 MET-dk/hafta arası.
3. Yüksek düzey: 3000 MET-dk/hafta üstü.

## BDE

Beck ve ark. (15) tarafından hazırlanmış ve depresyonda görülen somatik, duygusal, bilişsel ve motivasyonel belirtileri ölçen kendi kendini değerlendirme anketidir. Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (16). Ölçeğin amacı depresyon tanısı koymak değil, depresyon belirtilerinin derecesi

ni objektif olarak belirlemektir (17). BDE 21 sorudan oluşmakta ve her bir soru için dört seçenek bulunmaktadır. Katılımcılardan uygulama günü de dahil son bir hafta içinde kendini nasıl hissettiğini en iyi ifade eden cümleyi seçerek işaretlemeleri istendi. Her madde 0 ile 3 arasında puanlanır. Toplam puanın yüksek oluşu depresyon düzeyinin ya da şiddetinin yüksek oluşunu gösterir (18). Katılımcılara ait depresyon puanları ve ortalamaları hesaplandı.

### BAE

Beck ve ark. (19) tarafından geliştirilmiştir. Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (20). Toplam 21 maddeden oluşan ve 0-3 arası puanlanan kendini değerlendirme ölçeğidir. Katılımcılardan her madde için "Hiç", "Hafif derecede", "Orta derecede" ve "Ciddi derecede" seçeneklerinden birini işaretlemeleri istendi. BAE, kişinin yaşadığı kaygı belirtilerinin sıklığını belirlemeyi hedefler (21). Toplam puanın yüksekliği kişinin yaşadığı anksiyetenin derecesini gösterir. Katılımcılara ait anksiyete puanları ve ortalamaları hesaplandı.

Veriler SPSS 18.0 istatistik programıyla (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testiyle yapıldı. İstatistiksel analiz Mann-Whitney U, t testi, Ki kare ve Kendall's tau korelasyon analiziyle gerçekleştirildi.

rildi. Sonuçlar (ortalama±standart sapma) olarak verildi. Anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak alındı.

### BULGULAR

Kolelitiyazis hastaları ve kontrol grubunda BDE ve BAE skorları Tablo I'de gösterildi. Kolelitiyazis hastaları ve kontrol grubunun BDE ve BAE skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.

Tablo II'de kolelitiyazis hastaları ve kontrol grubuna ait haftalık şiddetli ve orta dereceli fiziksel aktivite ile yürüme süreleri yanında günlük oturma süreleri yer almaktadır. Kontrol grubunun yürüme ve toplam fiziksel aktivite süreleri kolelitiyazis hastalarından yüksek bulundu. Kolelitiyazis hastaları ve kontrol grubunun şiddetli, orta dereceli ve oturma süreleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı.

Tablo III'de kolelitiyazis hastaları ve kontrol grubunun fiziksel aktivite düzeylerindeki yüzde değerleri ve bu yüzde değerlere karşılık gelen katılımcı sayıları gösterildi. Fiziksel aktivite düzeylerindeki kolelitiyazis hastaları ve kontrol grubunun yüzde değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ).

BDE skoru ile fiziksel aktivite değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyona rastlanmadı. BAE skoru ile fiziksel aktivite değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyona rastlanmadı.

**Tablo I:** Kolelitiyazis ve kontrol gruplarında beck depresyon ve anksiyete envanter skorları.

|                               | Kolelitiyazis<br>(n=29) | Kontrol<br>(n=30) | p Değeri |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|----------|
| Back Depresyon Envanter Skoru | 11,2±8,9                | 8,5±5,6           | 0,536    |
| Back Anksiyete Envanter Skoru | 11,3±9,6                | 8,9±6,7           | 0,495    |

**Tablo II:** Kolelitiyazis ve kontrol gruplarının fiziksel aktivite ve oturma süresi değerleri.

|   | Kolelitiyazis<br>(n=29) | Kontrol<br>(n=30) | p Değeri |
|---|-------------------------|-------------------|----------|
| Şiddetli fiziksel aktivite (dk/hf)      | 0,0±0,0                 | 1,6±7,0           | 0,317    |
| Orta dereceli fiziksel aktivite (dk/hf) | 26,7±66,5               | 35,8±95,8         | 0,981    |
| Yürüme (dk/hf)                          | 55,8±94,6               | 249,7±174,8       | <0,001   |
| Toplam fiziksel aktivite (MET-dk/hf)    | 290,9±409,0             | 980,8±634,3       | <0,001   |
| Oturma (dk/gün)                         | 597,2±164,8             | 566,7±147,2       | 0,561    |

MET: 1,25 kcal/dk

**Tablo III:** Toplam fiziksel aktiviteye göre kolelitiyazis ve kontrol gruplarının fiziksel aktivite düzeyleri.

|               | Düşük |      | Orta |      | Yüksek |     | Toplam<br>(n) |
|---------------|-------|------|------|------|--------|-----|---------------|
|               | (n)   | (%)  | (n)  | (%)  | (n)    | (%) |               |
| Kolelitiyazis | 24    | 82,8 | 5    | 17,2 | 0      | 0   | 29            |
| Kontrol       | 8     | 26,7 | 21   | 70,0 | 1      | 3,3 | 30            |

## TARTIŞMA

Safra taşı oluşumu birçok faktöre bağlıdır. Başlıca risk faktörleri kadın cinsiyeti, ileri yaş, obezite, ailede safra taşı öyküsü olması, etnik köken, oral kontraseptif kullanımı, gebelik sayısı ve menopozdur (22). Özellikle de santral tip obezitenin (23) ve metabolik sendromun olması safra taşı oluşumunu artırmaktadır (24). Mekanizması tam olarak bilinmese de fiziksel egzersiz ile vücut ağırlığını kontrol etmenin ötesinde semptomatik safra kesesi hastalığının önlenebileceği gösterilmiştir (25). Ancak sanayi ve teknolojinin gelişimi sonucu insanlar günümüzde sedanter yaşamaya, hatta alışverişlerini bile internet üzerinden yapmaya başlamışlardır. Çalışmamızda da kadın kolelitiyazis hastalarında ve sağlıklı kontrollerde fiziksel aktivite ve psikolojik durum arasındaki ilişkiler araştırıldı ve gruplar arasında farklı sonuçlar bulundu.

Spesifik topluluklarda, düşük düzeyde fiziksel aktivitesi olan kişileri saptamak için UFAA kullanılabilir. Leitzmann ve ark. (26) yeni tanı konulmuş 828 semptomatik kolelitiyazis erkek hastada sedanter yaşamın hastalık ile ilişkili olduğunu, haftada 40 saatten fazla televizyon seyredenlerin, haftada 6 saatten az seyredenlere göre daha yüksek oranla semptomatik safra taşı riski olduğunu göstermişlerdir. Aynı çalışmada haftada beş kez 30 dakikalık dayanıklılık egzersizi ile semptomatik safra taşı hastalığının % 34 önlenilebilir olduğu gösterilmiştir. Sarı ve ark. (27) obez kadınlarda egzersizin geç tokluk döneminde safra kesesi hacmini azalttığını ve safra kesesi motilitesi arttırdığını gösterdiler. Hou ve ark. (28) yağlanmanın hangi düzeyinde olursa olsun fiziksel olarak aktif olmanın, safra kesesi taşı riskini azalttığını bildirdiler. Kriska ve ark. (29) safra kesesi hastalığı için yüksek risk grubunda, fiziksel aktivitenin safra kesesi hastalığı gelişimi ile zıt ilişkili olduğunu buldular. Aynı zamanda bu bulgunun fiziksel aktif yaşam tarzını başarmak ve devam ettirmeye yeterli bir gerekçe olduğunu bildirdiler. Yukarıdaki çalışmalarla uyumlu şekilde çalışmamızda da sağlıklı kontrollerde kolelitiyazis grubunun yürüme ve toplam fiziksel aktivite süreleri daha düşük bulundu (Tablo II).

Chuang ve ark. (30) cerrahi tedaviye giden 53 kolelitiyazis hastasında üç tip habitual fiziksel aktivite (iş, spor ve boş zaman aktiviteleri), safra lipidleri ve serum lipidlerini araştırdılar. Düşük düzey fiziksel aktivitenin safra kesesi taşı oluşumuyla ilişkili olduğunu buldular. Ayrıca kolelitiyazisi önlemede spor aktivitelerinin, iş ve boş zaman aktivitelerinden daha fazla etkili olduğunu bildirdiler. Bizim çalışmamızda da fiziksel aktivite düzeylerindeki kolelitiyazis hastalarının yüzde değerleri kontrol grubuna göre daha düşük bulundu (Tablo III).

Ülkemizde genç erişkinlerde yapılan çalışmalarda (14, 31, 32) kadınların fiziksel aktivite düzeyleri erkeklerden düşük bulundu. Koçak ve ark. (33) Ankara ilinde yaşayan yaşlılarda yaptıkları çalışmada kısa form UFAA ile erkeklerle kadınlar arasında toplam skorlar arasında anlamlı fark bulmamalarına rağmen kadınların düşük, erkeklerin orta fiziksel aktivite düzeyinde olduğunu bildirdiler. Çalışmamıza dahil edilen gönüllülerden sadece kontrol grubundan 1 kişinin yüksek düzeyde fiziksel aktiviteye sahip olması, kolelitiyazis grubunda ise yüksek düzeyde fiziksel aktiviteye sahip olan kimsenin olmaması ve düşük düzeyde 24 kişinin olması dikkat çekicidir.

Kolelitiyazis hastaları ve sağlıklı kontrol grubunun BDE ve BAE skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmaması, bu hastalarda psikolojik durumun etkilenmediğinin göstergesi olabilir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, düşük fiziksel aktivite ile kolelitiyazis arasındaki pozitif ilişki olduğu yönündeki genel kanıyı dolaylı olarak desteklemektedir. Günlük yaşam içerisine düzenli aerobik egzersiz programlarının dahil edilmesi bir çok hastalıkta olduğu gibi kolelitiyazis oluşumunda da koruyucu rol oynayabileceği kanısını taşımaktayız. Ayrıca bu çalışmanın, kolelitiyazis patogeneğinde fiziksel aktivite düzeyinin etkinliğini daha iyi aydınlatabilecek ileri araştırmaların yapılmasına gereksinim olduğuna dair ipuçları içerdiği kanaatindeyiz.

### KAYNAKLAR

1. Karayalçın K. Asemptomatik kolelitiazis olgularında ne yapmalı. Türkiye Klinkleri J Surg Med Sci 2006;2(26):1-3.
2. Sayek İ (Editör). Temel cerrahi. In: Sanaç Y. Safra kesesi. Ankara: Güneş Kitabevi, 2004:1372–80.
3. Tazuma S. Gallstone disease: epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic). Best Pract Res Clin Gastroenterol 2006;20(6):1075-83.
4. Değerli Ü, Erbil Y (Editörler). Cerrahi gastroenteroloji. In: Durgun V. Safra kesesi ve safra yolları hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2005:265-80.
5. Friedman GD, Raviola CA, Fireman B. Prognosis of gallstones with mild or no symptoms: 25 years of follow-up in a health maintenance organization. J Clin Epidemiol 1989;42(2):127.
6. Berger MY, van der Velden JJ, Lijmer JG, de Kort H, Prins A, Bohnen AM. Abdominal symptoms: do they predict gallstones? A systematic review. Scand J Gastroenterol 2000;35(1):70-6.
7. American College of Sports Medicine (ACSM), ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 6th Edition, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2009:5-7.
8. Heyward VH. Advanced fitness assessment and exercise prescription. 5th Edition, USA: Human Kinetics, 2006:1-5.
9. Ehrman JK, Gordon PM, Visich PS, et al. Clinical exercise physiology. 2nd Edition, USA: Human Kinetics Publishers; 2005:17-9.
10. American College of Sports Medicine (ACSM), ACSM's health-related physical fitness assessment manual. 2nd Edition, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007:6.
11. Guyton AC, Hall JE. Tıbbi fizyoloji. In: Çavuşoğlu H, Yeğen BC (Çeviri Editörleri). 11inci Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2007:1066.
12. Craig CL, Mashall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc 2003;35(8):1381-95.
13. Hagstromer M, Oja P, Sjostrom M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. Public Health Nutr 2006;9(6):755-62.
14. Öztürk M. Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2005.
15. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry 1961;4:561-71.
16. Hisli N. Beck depresyon envanteri'nin geçerliliği üzerine bir çalışma. Psikoloji Dergisi 1988;6(22):118-22.
17. Birkök MC. Beck depresyon ölçeği. [http://birkok.tripod.com/\\_disc6/00000004.html](http://birkok.tripod.com/_disc6/00000004.html) Erişim: 21.03.2014.
18. Terapistim.org. Beck depresyon envanteri. [http://www.terapistim.com/tez/II.2.1.2.BeckDepresyonEnvanteri\(BDE\).html](http://www.terapistim.com/tez/II.2.1.2.BeckDepresyonEnvanteri(BDE).html) Erişim: 21.03.2014.
19. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. J Consult Clin Psychol 1988;56(6):893-7.
20. Ulusoy M, Şahin NH, Erkmen H. Turkish version of the beck anxiety inventory: psychometric properties. J Cogn Psychother 1998;12(2):163-72.
21. Uluç S. MMPI-2 depresyon, kaygı ve öfke içerik ölçeklerinin ölçüt geçerliliği açısından değerlendirilmesi. Türk Psikiyatri Dergisi 2008;19(1):57-66.
22. Stinton LM, Myers RP, Shaffer EA. Epidemiology of gallstones. Gastroenterology clinics of North America 2010;39(2):157-69.
23. Moerman CJ, Berns MPH, Smeets FWM, Kromhout D. Regional fat distribution as risk factor for clinically diagnosed gallstones in middle-aged men: a 25-year follow-up study (the Zutphen Study). Int J Obes 1994;18(6):435-9.
24. Grundy SM. Cholesterol gallstones: a fellow traveler with metabolic syndrome? The American journal of clinical nutrition 2004;80(1):1–2.

25. Utter A, Goss F. Exercise and gallbladder function. *Sports Med* 1997;23(4):218-27.
26. Leitzmann MF, Giovannucci EL, Rimm EB, et al. The relation of physical activity to risk for symptomatic gallstone disease in men. *Ann Intern Med* 1998;128(6):417-25.
27. Sari R, Balci N, Balci MK. Effects of exercise on gallbladder volume and motility in obese women. *J Clin Ultrasound* 2005;33(5):218-22.
28. Hou L, Shu XO, Gao YT, et al. Anthropometric measurements, physical activity, and the risk of symptomatic gallstone disease in Chinese women. *Ann Epidemiol* 2009;19(5):344-50.
29. Kriska AM, Brach JS, Jarvis BJ, et al. Physical activity and gallbladder disease determined by ultrasonography. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(11):1927-32.
30. Chuang CZ, Martin LF, Legardeur BY, Lopez A. Physical activity, biliary lipids, and gallstones in obese subjects. *Am J Gastroenterol* 2001;96(6):1860-5.
31. Savcı S, Öztürk M, Arıkan H, ve ark. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2006;34(3):166-72.
32. Genç A, Şener Ü, Karabacak H, Üçok K. Kadın ve erkek genç erişkinler arasında fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi farklılıklarının araştırılması. *Kocatepe Tıp Dergisi* 2011;12(3):145-50.
33. Koçak FÜ, Özkan F. Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci* 2010;2(1):46-54.