The Effect of Obesity on Co-Existence of Umbilical Hernia and Metabolic Syndrome in Patients with Cholelithiasis

Obezitenin Kolelitiazisli Hastalarda Umbilikal Herni ve Metabolik Sendrom Birlikteliğine Etkisi

The Effects of Obesity in Cholelithiasis

Şahin Kaymak, Emin Lapsekili, Sezai Demirbaş
Gülhane Askeri Tıp Akademisi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilimdalı, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Çalışmamızın amacı popülasyonda sık görülen kolelitiazis (safra kesesi taşı), umbilikal herni (UH) ve metabolik sendrom (MS) hastalığının beraber bulunma oranlarını incelemek, kilo ve kolesterol yüksekliklerinin belirtilen hastalıkların bulunma oranlarını değiştirip değiştirmeyeceğini gözlemlemektir. Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde kolelitiazis nedeniyle Laparoskopik Kolesistektomi (LK) uygulanan hastaların verileri retrospektif olarak incelendi. Hastalar, Dünya sağlık örgütü (WHO) tarafından tanımlanan vücut kitle indeksi (VKİ) kriterlerine göre üç gruba ayrıldı. Ayrıca hastalar Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP) Erişkin Tedavi Panelinin (ATP-III) üçüncü versiyonuna göre yüksek ve normal kolesterol seviyeleri olan hastalar olarak iki gruba ayrıldı. Gruplarda metabolik sendrom ve umbilikal herni sıklığı araştırıldı.Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 78 hastanın 11'inde (%14,1) umbilikal herni saptanmışken, 39'unda (%50) metabolik sendrom saptandı. Hastaların 8'inde (%10,2) metabolik sendrom ve umbilikal herni birlikteliği saptandı. VKİ'ne göre sınıflandırıldığında 23 hasta normal kilolu, 41 hasta aşırı kilolu ve 14 hasta obez olarak saptandı. Bu gruplara göre UH dağılımı 1 (%4,3), 5 (%12,2) ve 5 (%35,7) kişi (p=0,026), MS dağılımı 6 (%26,1), 22 (%53) ve 11 (%78,6) kişi (p=0,007), MS+UH olanların dağılımı 1 (%4,3), 2 (%4,8) ve 5 (%35,7) kişi (p=0,002) olarak saptandı ve istatistiksel açıdan oldukça anlamlı olarak bulundu. Tartışma: Kolelitiazis nedeniyle LK ameliyatı planlanan hastalardan yüksek VKİ'i olanlarda bir çok postoperatif komplikasyonun yanında peroperatuar komplikasyon yaratabilecek UH sıklığının arttığını söyleyebiliriz. Aynı şekilde, yüksek VKİ'i olan kolelitiazisli hastalarda taş oluşmasında MS bir risk faktörü olarak söylenilebilir. Yüksek VKİ'li kolelitiazis olan hastalarda MS ve UH birlikteliği artmakla beraber geniş vaka çalışmalarıyla desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler

Safra Kesesi Taşı; Metabolik Sendrom; Umblikal Herni

Abstract

Aim: The aim of our study is to assess the co-existence ratios of cholelithiasis, umbilical hernia (UH) and metabolic syndrome (MS), which are commonly seen in population, and also is to research whether high cholesterol levels and body weight can change the co-existence ratio of these illnesses. Material and Method: Data of patients who underwent laparoscopic cholecystectomy (LC) due to cholelithiasis in our clinic were retrospectively reviewed. Patients were divided into three groups according to body mass index (BMI) criteria defined by the World Health Organization (WHO). Moreover, patients were divided into two groups as patients with high and normal cholesterol levels according to the third version of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel (ATP-III). The prevalence of metabolic syndrome and umbilical hernia were investigated in the groups. Results: Of the 78 patients included in the study, 11 (14.1%) patients were detected to have umbilical hernia, 39 (50%) patients were detected to have metabolic syndrome. Co-existence of the metabolic syndrome and umbilical hernia were detected in 8 (10.2%) patients. When patients were classified according to body mass index, 23 patients were detected as normal weight, 41 patients as overweight and 14 patients as obese. According to these groups, distribution of patients was determined to be 1 (4.3%), 5 (12.2%) and 5 (35.7%) patients for UH (p = 0.026), 6 (26.1%), 22 (53%) and 11 (78.6%) patients for MS (p = 0.007), 1 (4.3%), 2 (4.8%) and 5 (35.7%) patients for MS+UH (p = 0.002), respectively, and statistically significant differences were determined among groups. Discussion: We can say that both many postoperative complications and perioperative complications resulting from frequency of UH have increased in high BMI with patients among planned laparoscopic cholecystectomy operation due to cholelithiasis. Likewise, it can be said that MS is a risk factor for formation of gallstone in patients with both cholelithiasis and high BMI. Co-existence of UH and MS has increased in patients with both cholelithiasis and high BMI, but it should be supported with extensive case studies.

Keywords

Gallbladder Stones; Metabolic Syndrome; Umblical Hernia

DOI: 10.4328/JCAM.3232 Received: 13.01.2015 Accepted: 26.01.2015 Printed: 01.06.2016 J Clin Anal Med 2016;7(suppl 3): 197-200
Corresponding Author: Şahin Kaymak, General Tevfik Sağlam Caddesi Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Genel Cerrahi Kliniği 1.Kat 06010, Etlik, Ankara, Türkiye.
T.: +90 3123045121 F.: +90 3123045002 E-Mail: sahinkaymak@hotmail.com

Giriş

Kolelitiazis (safra kesesi taşı) dünya üzerinde özellikle batı ülkelerinde sıklıkla görülen hastalıklardan biridir. Gastrointestinal şikayetler nedeniyle hastaneye yapılan yatışların yaklaşık %21'ini safra kesesi hastalıkları oluşturur [1]. Yapılan postmortem çalışmalarda insidansı %11-36 olarak belirtilmektedir [2]. Birçok epidemiyolojik çalışma safra kesesi taşları, obezite ve hiperinsülineminin bağlantısını açıklamıştır [3-4]. Kolelitiazis için diğer ilişkili risk faktörleri ise; kadın cinsiyet, yaş, obezite, diyabet, hiperlipidemi, hızlı kilo kaybı, hepatit c, siroz ve yüksek kalorili diyet ile beslenme olarak belirtilmiştir [5].

Metabolik sendrom, insülin direnciyle başlayan abdominal obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus (DM), dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı (KAH) gibi sistemik bozuklukların birbirine eklendiği ölümcül bir rahatsızlıktır [6]. İlk olarak 1921 yılında hastaların fiziksel görünümleri ile tanımlanan metabolik sendrom (MS) [7], dünya üzerinde obezite ve sedanter yaşantının yayılmasıyla daha sık görülmeye başlamıştır. Metabolik Sendrom özellikle obezite, kardiyovasküler problemler, kanser, DM, hipertansiyon ve kolelitiazise bağlı morbidite ve mortalite oranlarını her geçen yıl artırmaktadır [8]. Ülkemizde MS görülme sıklığı, erkeklerde %28, kadınlarda ise %40 gibi oldukça yüksek değerlerdedir [3]. Çalışmalar MS'yi kolelitiazis için bir risk faktörü olarak öngörmektedir [9-11].

Umbilikal herniler, paraumbilikal herniler ve epigastrik herniler tüm karın duvarı hernilerinin %10'luk kısmını oluşturur [12]. İnguinal hernilerden sonra ikinci sıklıkta görülen umbilikal herniler, kolelitiazis ile beraber olarak aynı hastada saptanabilmektedir [13]. Umbilikal herniler %90 oranında edinsel bir defekten gelişirler ve risk faktörleri olarak, obezite, multiparite ve siroz sayılabilir [14].

Çalışmamızın amacı çeşitli çalışma ve kaynaklarda birlikteliğinden sıkça söz edilen kolelitiazis ve metabolik sendrom ile kolelitiazis ve umbilikal herni beraberliğinin ortak bir paydada buluşup buluşmayacağını incelemektir. Kolelitiazis olan hastalarda yüksek kolesterol ve VKİ'nin umbilikal herni ve metabolik sendrom için bir risk faktörü olup olmadığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya GATA Etik Kurulunun 04.11.2014 tarihinde 46. oturumunda onay alınarak başlanmıştır. Kliniğimizde 2012 yılı Nisan ve Kasım ayları arasında 6 ay süre ile kolelitiazis nedeniyle ameliyat edilen hastalar ardışık olarak çalışmaya alındı. Çalışmaya standardizasyon sağlamak amacıyla laparoskopik kolesistektomi (LK) yapılan hastalar alındı. Açık kolesistektomi kararı ile ameliyata başlanan vakalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalar retrospektif olarak dosya bilgileri ve kayıtlar üzerinden tarandı. Hastaların rutin olarak yapılan fiziksel incelemeleri, yaş, boy, kilo, tansiyon değerleri ile bel çevresi ölçümleri, rutin kan biyokimyası sonuçları kaydedildi. Fizik muayene esnasında umbilikal herni bulgusu olanlar ve kolelitiazis tanısı için yapılan üst batın ultrasonografi sonuçları kaydedildi. MS değerlendirilirken, Uluslararası Kolesterol Eğitim Programının 3. Versiyonunun (NCEP ATP III) kriterleri dikkate alındı ve önerilen beş kriterden üçünün olması MS varlığı olarak kabul edildi (Tablo 1) [15].

Hastalara kliniğe kabullerinden sonra standart operasyon hazırlığını takiben LK ameliyatı yapıldı. Hastalarda kamera portu Gett' in çalışmasındaki teknik ile yerleştirildi [16], LK'den sonra herni tamiri aynı kesiden yapıldı.

Tablo 1. National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III)-2001, Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri

Aşağıdakilerden en az üçü:
- Abdominal obezite (bel cevresi: erkeklerde > 102 cm, kadınlarda > 88 cm)
- Hipertrigliseridemi (≥150 mg/dl)
- Düşük HDL (erkeklerde < 40 mg/dl, kadınlarda < 50 mg/dl)
- Hipertansiyon (kan basıncı ≥ 130/85 mmHg)
- Hiperglisemi (açlık kan glukozu ≥ 110 mg/dl)

Hastalar vücut kitle indeksi (VKİ) ve kolesterol düzeyine göre gruplara ayrılarak karşılaştırıldı.

VKİ, WHO sınıflamasına göre normal, aşırı kilolu ve obez olarak gruplandırıldı. Bu gruplarda umbilikal herni ve metabolik sendrom sıklığı değerlendirildi [17].

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP) Erişkin Tedavi Paneli (ATP III)-2001 kriterlerine göre 240 mg/dl kolesterol düzeyleri göz önüne alınarak hastalar iki gruba ayrıldı, yüksek ve normal kolesterol seviyeleri üzerinden umbilikal herni ve metabolik sendrom sıklığı araştırıldı.

İstatistik hesaplamaları için standart SPSS (version 15.0, SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanıldı. Gruplarının ortalamaları ve standart sapmaları tanımlayıcı istatistik yöntemler kullanılarak hesaplandı. Umbilikal herni ve metabolik sendromun VKİ ile karşılaştırılmasında ve aynı şekilde kolesterol düzeylerinin umbilikal herni ve metabolik sendrom varlığı ile karşılaştırılmasında Pearson Ki kare testi kullanıldı. P≤ 0,05 anlamlı olarak kabul edildi.

Sonuçlar

Toplam 78 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 45,5 olarak hesaplandı (23-93), 31 hasta erkek 47 hasta kadındı, 78 hasta semptomatik kolelitiazis tanısıyla ameliyat edildi. Bunlardan 4'ü acil olarak ameliyata alındı. Tüm hastaların 11'inde (%14,1) umbilikal herni, 39'unda (%50) metabolik sendrom ve 8'inde (%10,2) metabolik sendrom ile umbilikal herni birlikteliği tespit edildi.

Bu sonuçlara göre; VKİ normal olan 23 hastanın sadece 1'inde (%4,3), 41 aşırı kilolu hastanın 5'inde (%12,2) ve yine 14 obez hastanın 5'inde (%35,7) umbilikal herni saptandı. UH görülme oranı VKİ'ne göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (p=0,026). Metabolik sendrom VKİ kriterlerine göre değerlendirildiğinde, normal kilolu̇ların 6'sında (%26,1), aşırı kilolu̇ların 22'sinde (%53,7) ve obezlerin 11'inde (%78,6) metabolik sendrom saptandı. Sonuçlar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak yüksek oranda anlamlı bulundu (p=0,007). Metabolik sendrom ve umbilikal herni birlikteliği, VKİ kriterlerine göre değerlendirildiğinde sırasıyla 1 (%4,3), 2 (%4,8) ve 5 hastada (%35,7) saptandı. Sonuçlar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak yüksek oranda anlamlı bulundu (p=0,002) (Tablo 2).

Kolesterol düzeyine göre 2 gruba ayrılan hastalar incelendi. Kolesterol düzeyi normal olan 63 hastanın 28'inde (%44,4) meta-

Tablo 2. BMI ve metabolik sendrom, umblikal herni varlığı karşılaştırılması

BMI	Toplam	MS	UH	MS+UH
<25 kg/m2	23	6	1	1
25-30 kg/m2	41	22	5	2
>30 kg/m2	14	11	5	5
	78	39	11	8
p değeri		0.007	0.026	0.002

bolik sendrom, 8'inde (%12,7) umbilikal herni saptandı. Kolesterol düzeyi yüksek olan gruptaki 15 hastanın, 11'inde metabolik sendrom saptanmış (%73,3), 3'ünde umbilikal herni saptandı. Gruplara göre UH ve MS görülme oranları istatistiksel olarak değerlendirildi ve anlamlı bulunmadı(sırasıyla p=0.083, p=0,434) (Tablo 3).

Tablo 3. National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III)-2001 kriterlerine göre Kolesterol düzeyleri ile metabolik sendrom, umblikal herni varlığı karşılaştırılması

Kolesterol düzeyi	Toplam	MS	UH	UH+MS	p değeri
<240 mg/dl	63	28	8	8	0.083
≥240 mg/dl	15	11	3	0	0.434
	78	39	11	8	

Tartışma

Çalışmalar metabolik sendromu, kolelitiazis oluşumu için bağımsız risk faktörü olarak tanımlamıştır. Chang çalışmasında kolelitiazis olanlarda özellikle abdominal obezite ve metabolik sendrom yüzdesinin olmayanlara göre daha fazla olduğunu belirtmiştir [9]. Obezite kolesterolün hepatik sekresyonunu artırabileceği için kolelitiazis oluşumunda majör risk faktörü olarak belirtilmiştir [18]. Cojocaru çalışmasında bel çevresi ölçümü ile VKİ'nin her ikisinin birden kolesterol taşları oluşumu için ayrı ayrı risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir [10]. Çalışmamızda VKİ arttıkça MS görülme sıklığınında arttığı ve bu durumun literatürle uyumlu olduğunu tespit ettik (p=0,007).

Yüksek trigliserid düzeylerine sahip birçok hastada aşırı kilo ve insülin rezistansı vardır. Bununla bağlantılı olarak kolelitiazis oluşumuna katkıda bulunan iki faktör olan süpersatüre safra ve azalmış safra kesesi motilitesi gözlenir [4]. Kolelitiazis oluşumu ile metabolik sendromun bir üyesi olan hipertansiyon arasındaki ilişki henüz netleşmemiştir. Araştırmacılar hipertansiyon da insülin aktivitesinin nasıl olduğunun açıklanmasıyla bu sorunun cevabının bulunabileceğini düşünmektedirler.

Kolelitiazis ile açlık glukozu arasında sıkı bir ilişki vardır. Yüksek açlık glukoz düzeyleri hem karaciğerden safra asidi salgılanmasını hem de safra kesesinin safra sekresyonu için gerekli kontraksiyonunu inhibe etmektedir. Böylece kolesterol taşı nüvesi oluşmakta veya oluşan nüveler üzerinde kolesterol ve safra asitleri tabakası artmaktadır [11]. Hiperglisemi safra kesesi motilitesini etkilediği gibi kolelitiazis oluşumunu ve safra kesesi mukus sekresyonunu da etkilemektedir [19-20]. Sadece karaciğere spesifik insülin reseptörleri inhibe edilerek izole insülin rezistansı oluşturulmuş LIRKO (Liver insulin receptor knockout) fareleri ile yapılan hayvan çalışmalarında litojenik diyet ile beslenen hayvanların %36'sında bir hafta sonra safra taşı oluşurken, 12 hafta sonra tüm farelerde safra taşı oluşmuştur [21]. Ülkemizde metabolik sendromun görülme sıklığının erkeklerde %28 ve kadınlarda %40 gibi oranlarda olmasına karşın çalışma yaptığımız kolelitiazis olan hastalarda %50 gibi yüksek bir oranda görülmesi özellikle erkek hastalarda metabolik sendromun kolelitiazis oluşumunda ne kadar önemli bir risk faktörü olduğunu göstermektedir.

Kolelitiazis ve umbilikal herni için ortak risk faktörleri kadın cinsiyet, obezite ve multiparite olarak bildirilmiştir [22]. Bu üç durum her iki hastalığın toplumda görülme oranlarını oldukça artırmaktadır. Umbilikal herni olan hastalarda yapılan laparoskopik girişimler sırasında trokarın girişinde teknik sorunlar ve girişim sonrasında komplikasyonlar görülebilmektedir [23]. Bu yüzden operasyon öncesi umbilikal herni varlığını bilmek operasyona başlarken güvenli girişimin temelini oluşturur. Nassar çalışmasında laparoskopik kolesistektomi yapılan hastalarda operasyon öncesinde var olan umbilikal ve paraumbilikal defektlerin insidansını %12 olarak bildirmiştir [23]. Kamer ve arkadaşları kendi serilerinde laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalarının %10,5'inde aynı seansta umbilikal herni onarımı yaptıklarını bildirmiştir [24]. Diğer bir çalışmada ise laparoskopik kolesistektomi yapılan hastalarda umbilikal herni oranı %4,7 olarak bildirilmiştir [25]. Bizim çalışmamızda literatürle paralel olarak kolelitiazis ve umbilikal herni birlikteliği %10,2 oranında tespit edildi. Çalışmalarda yüksek VKİ'nin aynı hastada kolelitiazis ile birlikte umbilikal herni görülme olasılığını artırdığı belirtilmektedir. Çalışmamızda, normal kilolu 23 hastadan yalnızca 1'inde UH saptanırken, kilosu normalin üzerindeki 55 hastanın 10'unda UH saptanması ile obezitenin kolelitiazis olan hastalarda UH riskini artırdığını söylemek mümkün olmaktadır.

Kolelitiazis olan hastaların % 10'unda tespit ettiğimiz umbilikal herni ve metabolik sendrom birlikteliğinin bir sendrom olarak tanımlanamasa da azımsanmaması gereken bir durum olduğunu düşünmekteyiz. İleride yapılacak olan çalışmalarla ortak risk faktörleri barındıran bu üç hastalığın belirli bir gen defekti sonucu mu oluştuğu yoksa birbirini takip eden hastalıklar mı olduğu daha iyi anlaşılacaktır. Kolelitiazis nedeniyle laparoskopik kolesistektomi planlanan hastalarda, yüksek VKİ'nin perioperatif ve postoperatif komplikasyon yaratabilen umbilikal herni sıklığını arttırdığını söyleyebiliriz. Aynı zamanda yüksek VKİ olan kolelitiazis hastalarında kolelitiazis oluşumunda metabolik sendromu da suçlamak yanlış olmayacaktır.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Russo MW, Wei JT, Thiny MT, Gangarosa LM, Brown A, Ringel Y, et al. Digestive and liver diseases statistics. Gastroenterology 2004;126:1448-53.
2. Hunter JG. Gallbladder and Biliary System. In: Brunicardi FC, Andersen DK, Billar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE, editors. Schwartz's Principles of Surgery. 9th ed. USA: The McGraw-Hill Companies; 2010.p.1135-66.
3. Kozan O, Oguz A, Abaci A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. Eur J Clin Nutr 2007;61(4):548-53.
4. Smelt AH. Triglycerides and gallstone formation. Clin Chim Acta 2010;411:1625-31.
5. Shaffer EA. Gallstone disease: Epidemiology of gallbladder stone disease. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2006;20:981-96.
6. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 2002;287:356–9.
7. Archard C, Thiers J. Le virlisme pilaire et son association a l'insuffisance lycolytique (diabe'te des femmes a barb). Bull Acad Natl Med 1921;86:51-64.
8. Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988;37:1595-607.
9. Chang Y, Sung E, Ryu S, Park YW, Jang YM, Park M. Insulin resistance is associated with gallstones even in non-obese, non-diabetic Korean Men. J Korean Med Sci 2008;23:644-50.
10. Cojocaru C, Pandele GI. Metabolic profile of patients with cholesterol gallstone disease. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi 2010;114:677-82.
11. Kim SS, Lee JG, Kim DW, Kim BH, Jeon YK, Kim MR, et al. Insulin resistance as a risk factor for gallbladder stone formation in Korean postmenopausal women. Korean J Intern Med 2011;26:285-93.
12. Malangoni MA, Rosen MJ. Hernias. In: Townsend JM, Jr, Beuchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. Sabiston Textbook of Surgery. 19th ed. Philedelphia: Elsevier Saunders 2012.p.1114-40.
13. Dabbas N, Adams K, Pearson K, Royle GT. Frequency of abdominal wall herni-

as: is classical teaching out of date? JRSM Short Rep 2011;2:5.
14. José Ignacio Rodríguez-Hermosa & Antoni Codina-Cazador &Bartomeu Ruiz-Feliú &Josep Roig-García & Maite Albiol-Quer &Pere Planellas-Giné. Incarcerated Umbilical Hernia in a Super-super-obese Patient. Obes Surg 2008;18:893–5.
15. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. Circulation 2002;106:3143–421.
16. Gett RM, Joseph MG. A safe technique for the insertion of the Hasson cannula. ANZ J Surg 2004;74:797-8.
17. National Instuties of Health. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Owerweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. NIH Publication No 98 - 4083.
18. Chen CH, Huang MH, Yang JC, Nien CK, Yang CC, Yeh YH, et al. Prevalence and risk factors of nonalcoholic fatty liver disease in an adult population of taiwan: metabolic significance of nonalcoholic fatty liver disease in nonobese adults. J Clin Gastroenterol 2006;40:745-52.
19. Misciagna G, Leoci C, Guerra V, Chiloiro M, Elba S, Petruzzi J, et al. Epidemiology of cholelithiasis in southern Italy. Part II: Risk factors. Eur J Gastroenterol Hepatol 1996;8:585-93.
20. Kim JM, Lee HL, Moon W, Koh DH, Lee OY, Yoon BC, et al. Association between insulin, insulin resistance, and gallstone disease in Korean general population. Korean J Gastroenterol 2007;50:183-7.
21. Sudha B. Biddinger, Joel T. Haas, Bian B. Yu, Olivier Bezy, Enxuan Jing, Wenwei Zhang, et al. Hepatic Insulin resistance directly promotes formation of cholesterol gallstones. Nat Med 2008;14(7):778–82.
22. Bellows CF, Berger DH, Crass RA. Management of gallstones. Am Fam Physician 2005;72:637-42.
23. Nassar AH, Ashkar KA, Rashed AA, Abdulmoneum MG. Laparoscopic cholecystectomy and the umbilicus. Br J Surg 1997;84:630-3.
24. Kamer E, Unalp HR, Derici H, Tansug T, Onal MA. Laparoscopic cholecystectomy accompanied by simultaneous umbilical hernia repair: a retrospective study. J Postgrad Med 2007;53:176-80.
25. Ermilychev AA, Kravchenko VV, Popenko GA. Technical aspects of laparoscopic cholecystectomy in umbilical hernia. Klin Khir 2004;2:8-10.

How to cite this article:
Kaymak Ş, Lapsekili E, Demirbaş S. The Effect of Obesity on Co-Existence of Umbilical Hernia and Metabolic Syndrome in Patients with Cholelithiasis. J Clin Anal Med 2016;7(suppl 3): 197-200.