

Tip II Oddi sfinkter disfonksiyonunda biliyer manometri yapmadan sfinkterotomi uygun bir yaklaşım mıdır?

Is it appropriate to perform sphincterotomy without biliary manometry in sphincter of Oddi dysfunction Type II?

Diğdem ÖZER, Erkan PARLAK, Erkin ÖZTAŞ, Nurgül ŞAŞMAZ, Burhan ŞAHİN

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği, Ankara

Giriş ve Amaç: Oddi sfinkter disfonksiyonu Oddi sfinkteri'nin organik veya fonksiyonel anormalliğine bağlı ortaya çıkan biliyer ve/veya pankreatik obstrüksiyonda görülen tablodur. Epizodik biliyer ağrı ile beraber safra kanal genişliği ve enzim yüksekliliği olan tipinde (Tip I) endoskopik biliyer sfinkterotomi hastaların çoğunda etkili olmaktadır. Sadece ağrının olduğu grupta (Tip III) ise sadece sfinkter basıncı yüksek bireylerde sfinkter ablasyonu etkili olduğu için, sfinkterotomi öncesi manometri önerilmektedir. Ağrı ile beraber sadece enzim yüksekliliği veya sadece kanal genişliği olan grupta (Tip II) ise sfinkterotomi öncesi manometri gerekliliği tartışmalı bir konudur. Bu çalışmada Tip II Oddi sfinkter disfonksiyonu olan hastaların endoskopik sfinkterotomiye (ES) yanıtı araştırılmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Temmuz 2005-Eylül 2008 tarihleri arasında Tip I ve II Oddi sfinkter disfonksiyonu tanısı konulmuş olan hastaların prospektif olarak toplanan verileri retrospektif olarak değerlendirildi. İşlemin başarısı, komplikasyonları, endoskopik sfinkterotomiye biliyer ağrının yanıtı araştırıldı. **Bulgular:** Bu süre içinde 30 hasta [27 Kadın, 3 Erkek, ortalama yaş: 58.6±18.3 (25-88) yıl] Oddi sfinkter disfonksiyonu tanısı aldı. Hastaların 18 (% 60)'i Tip I, 12'si Tip II Oddi sfinkter disfonksiyonu idi. Hastaların 24 (% 80) tanesi kolelistektomi idi. Altı (%20) hastanın papillası fibrotikti. Onsekiz hastanın safra yolları selektif kanülize edilirken, oniki hastada selektif kanülasyon için ön kesi yapılması gerekti. Daha sonra tüm hastalarda endoskopik sfinkterotomiye tamamlandı. Tüm hastalarda işlem başarılı oldu. Bir (%3.3) hastada işlem sonrası hafif şiddette pankreatit gelişti. Hastalar ortalama 21.4±10.8 (2-38) ay izlendiler. Tip I grubunda 15 (%83.3) hastanın semptomlarının tekrarlamadığı, 3 hastanın (%16.7) ise semptomlarının sürdüğü, Tip II grubunda 8 (%66) hastanın semptomlarının tekrarlamadığı, 4 (%34) hastanın ise semptomlarının sürdüğü saptandı. Bu hastalar ayrıntılı sorgulandığında semptomlarının diğer fonksiyonel gastrointestinal hastalık semptomları ile örtüştüğü saptandı. **Sonuç:** Tip I Oddi sfinkter disfonksiyonu olan hastalarda endoskopik sfinkterotomiye yüksek oranda etkilidir. Bu hastalarda manometri yapılmadan endoskopik sfinkterotomiye önerilebilir. Serimizde biliyer pankreatit oranı bu hastalar için literatürde verilenden düşüktür. Verilerimizin sonuçlarına dayanarak Tip II Oddi sfinkter disfonksiyonu olan hastalarda endoskopik sfinkterotomiye cevap daha düşük olsa bile, bu hastalara, biliyer manometrinin yüksek pankreatit riski nedeniyle, doğrudan endoskopik sfinkterotomiye yapılması mantıklı gibi görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Oddi sfinkter disfonksiyonu, Oddi manometrisi, endoskopik sfinkterotomi

Background and Aims: Sphincter of Oddi dysfunction is the circumstance seen in biliary and/or pancreatic obstructions caused by functional or structural abnormalities in the sphincter of Oddi. Endoscopic biliary sphincterotomy is an effective therapy in most of the patients with type I Sphincter of Oddi dysfunction, which includes an episodic biliary pain, a dilated extrahepatic bile duct and biliary enzyme elevations. The presence of only pain indicates type III Sphincter of Oddi dysfunction, and endoscopic sphincterotomy is effective especially in those with high sphincter pressure. For this reason, sphincter of Oddi manometry is proposed in type III Sphincter of Oddi dysfunction. The necessity of sphincter of Oddi manometry before sphincterotomy remains controversial in type II Sphincter of Oddi dysfunction, which has biliary pain along with a dilated extrahepatic bile duct or biliary enzyme elevations. In this study, it was aimed to evaluate the response to endoscopic sphincterotomy in patients with type II Sphincter of Oddi dysfunction. **Materials and Methods:** The data obtained prospectively from patients with type I and II Sphincter of Oddi dysfunction between July 2005 and September 2008 were retrospectively investigated. The success and complications of papillotomy and the response of biliary pain after endoscopic sphincterotomy were ascertained. **Results:** During this period, 30 patients [27 female, 3 male, mean ± SD age: 58.6 ± 18.3 (25-88) years] were recognized as having Sphincter of Oddi dysfunction. Eighteen patients were classified as type I and remaining patients as type II Sphincter of Oddi dysfunction. Six (20%) patients had fibrotic sphincter of Oddi. Selective biliary cannulation was done in 18 patients, but 12 patients required needle-knife pre-cut before selective biliary cannulation. Later, the endoscopic sphincterotomy was completed in all patients, and all procedures were successful. Post-procedural mild pancreatitis was described in only one patient (3.3%). The patients were followed-up for a mean 21.4±10.8 (2-38) months. In the type I Sphincter of Oddi dysfunction group, no recurrent symptoms were established in 15 (83.3%) patients, but continuous symptoms were defined in 3 (16.7%) patients. In the type II Sphincter of Oddi dysfunction group, no recurrent symptoms were established in 8 (66%) patients, but continuous symptoms were defined in 4 (34%) patients. When these patients were investigated in detail, it was found that their symptoms were consistent with the other functional gastrointestinal diseases. **Conclusions:** Endoscopic sphincterotomy is a highly effective procedure in patients with Sphincter of Oddi dysfunction type I. endoscopic sphincterotomy without sphincter of Oddi manometry can be recommended in these patients. In our group of patients, the frequency of biliary pancreatitis was lower than found in the literature. According to our data, although endoscopic sphincterotomy-related symptomatic relief is low in type II Sphincter of Oddi dysfunction, it is logical to perform endoscopic sphincterotomy directly because of the pancreatitis risk due to sphincter of Oddi manometry.

Key words: Sphincter of Oddi dysfunction, Oddi manometry, endoscopic sphincterotomy

GİRİŞ VE AMAÇ

Oddi sfinkteri, Ruggero Oddi tarafından 1887'de tanımlandığından bu yana pankreatikobiliyer bileşkedeki varlığı ve bu yapı ile ilişkili hastalıkların tanısı- tedavisi halen tartışılmaktadır. Oddi sfinkteri, terminal pankreatik kanalı, distal koledok kanalını ve ortak kanalı çepeçevre saran, 5-15mm'lik fibromüsküler bir kılıftan oluşur. Sfinkter fonksiyonu ile pankreatik ve biliyer sekresyonların duodenuma akışını kontrol ederken, duodenal içeriğin pankreatikobiliyer sisteme reflüsünü engeller (1, 2).

Oddi sfinkterinin disfonksiyonu(OSD), organik ve fonksiyonel nedenleri kapsayan heterojen bir bozukluktur (3). Papil stenozu, organik bir obstrüksiyon olup sfinkterin anatomik fibrozisini ifade eder; taşın düşmesi veya girişim sırasındaki travma, pankreatit, kolanjit buna neden olabilir. Transsfinkterik akışı bozan bu durumda sfinkter basıncı artmıştır. Öte yandan, sfinkterin fonksiyonel obstrüksiyonunda, kontraktilite bozukluğu veya diskinezi anlaşılar. Hipotonik, hipertonic veya diskinezik Oddi sfinkteri, motiliteyi bozarak, sfinkterin aralıklı fonksiyonel blokajına yol açar. Sfinkter dismotilitesinin etiyojisi halen bilinmemekle birlikte nöral, hormonal nedenler üzerinde durulmaktadır (3-5).

Hogan ve Geenen tarafından sunulan Milwaukee klasifikasyonunda, biliyer ve pankreatik OSD olmak üzere iki alt grup tarif edilir. Yazarlar, bu klasifikasyonu sonradan revize ederek invaziv bir yol olan endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP) ile kontrast madde direnç süresini sınıflandırmadan çıkarmışlardır. Buna göre biliyer OSD alt grup sınıflandırması; semptom, anormal laboratuvar ve radyoloji bulgularına göre yapılır (Tablo1) (6). OSD için tanıda altın standart, manometrik yolla sfinkterin bazal ve fazik kontraksiyonlarının basınç ölçümünü yapmaktır. Literatürde pek çok çalışmada, anormal yüksek bazal sfinkter basıncı gösteren OSD olgularının, endoskopik biliyer sfinkterotomiden (ES) fayda göreceği öngörülmektedir (Tablo 2) (7,8). Yalnız Oddi sfinkter manometrisi (OSM), klinik morbidite

te ve mortaliteye neden olabilecek invaziv bir tanı yöntemidir. OSM yapmak belirgin tecrübe gerektirmektedir. OSM sonrası %4 ile %30'a varan akut pankreatit, %0.4 mortalite bildirilmiştir. Ayrıca OSM, yüksek sensitivitesine karşın, spesifitesi daha zayıf olan bir testtir (9-11).

Tip I Biliyer OSD olgularının %75-95'inde bazal sfinkter basıncı yüksektir. Tip I biliyer OSD'lu sfinkter basıncı yüksek olgularda ve hatta sfinkter basıncı normal- düşük olanlarda bile endoskopik sfinkterotomiden fayda %90-95 bulunmuştur. Buna göre Tip I OSD tanısı için mutlak manometrik ölçüm gerekli değildir, doğrudan endoskopik tedavi uygulanabilir. Tip III biliyer OSD olgularının %25-60'ında bazal sfinkter basıncı yüksektir. Tip III biliyer OSD'lu sfinkter basıncı yüksek olgularda endoskopik sfinkterotomiden fayda %55-65; diğer taraftan sfinkter basıncı normal olanlarda sfinkterotomiden fayda %10'dan azdır. Buna göre Tip III OSD için endoskopik sfinkterotomi öncesi mutlak manometrik ölçüm gereklidir. Tip III OSD olgularında bu nedenle öncelikle kalsiyum kanal blokerleri, nitrat gibi düz kas gevşetici tedaviler; medikal tedaviye yanıtız olgularda endoskopik sfinkterotomi önerilir. Tip II OSD'da ise olguların %25-60'ında bazal sfinkter basıncı yüksektir. Tip II biliyer OSD'lu sfinkter basıncı yüksek olgularda endoskopik sfinkterotomiden fayda %85; öte yandan sfinkter basıncı normal olanlarda sfinkterotomiden fayda %35'dir. Buna bakarak, Tip II OSD'lu olgularda OSM yapılması tartışmalıdır; OSM yapılmadan endoskopik sfinkterotomi yapılabilir görünmektedir (7, 8).

Bu çalışmada Tip I ve II OSD tanısı alan olgularda, manometrik inceleme yapılmaksızın, endoskopik sfinkterotomi tedavisine yanıtlarını değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği'nde, Temmuz 2005-Eylül 2008 tarihleri arasında, modifiye Milwaukee klasifikasyonuna göre Tip I ve II OSD tanısı konulmuş olan hastaların prospektif olarak toplanan verileri retrospektif olarak değerlendirildi. ERCP Ünitesi'nden kayıtlarına ulaşılan 30 hastanın demografik, klinik, laboratuvar özellikleri incelendi. Kolesistektomi öyküleri sorgulandı. Tip I OSD'de; biliyer tip ağrı gösteren, en az iki ölçümde transaminaz, bilirübin veya alkalin fosfotaz değeri en az 2 kat artmış, görüntüleme yöntemlerinde safra kanalı

Tablo 1. Modifiye Milwaukee klasifikasyonuna göre Biliyer OSD

Tip I OSD	Biliyer ağrı En az 2 epizodda transaminaz, bilirübin veya ALP'nin en az 2 kat artması Safra yolu genişliğinin 7mm'den fazla olması
Tip II OSD	Biliyer ağrı Diğer kriterlerden biri
Tip III OSD	Biliyer ağrı

Tablo 2. Sfinkter basıncına göre OSD olgularının, endoskopik biliyer sfinkterotomiden fayda olasılığı

OSD klasifikasyonu	Anormal OSM	Anormal OSM'de ES'den fayda	Normal OSM'de ES'den fayda
Tip I OSD	%75-95	%90-95	%90-95
Tip II OSD	%55-65	%85	%35
Tip III OSD	%25-60	%55-65	<%10

7mm'den daha geniş olguları tanımladık. Tip II OSD'de; biliyer tip ağrı gösteren, buna ek ya laboratuvar ya da radyolojik anormal bulguları gösteren olguları tanımladık (6). Safra yolu genişliği için, hastalarda ultrason veya magnetik rezonans kolanjiyopankreatikografide safra yolunun en geniş yeri kriter alındı. Kolesistektomili olgularda safra yolu genişliği için 10 mm esas alındı. Çocuk ve gebe hastalar, OSD ön tanısı ile ERCP yapılarak taş, benign veya malign darlık saptanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm hastalardan ERCP öncesi, işlem onam formu alındı. ERCP, terapötik duodenoskop ile (Olympus TJF 240 Japan) ile yapıldı. Hastalar sol yan yatış pozisyonunda, intravenöz (iv) meperidin ve/veya midazolam premedikasyonu ile hazırlandı. Duodenal kontraksiyonu azaltmak üzere duruma göre hiyosin N-butil bromid iv uygulandı. OSD öntanılı hastalarda post ERCP pankreatit sıklığının diğer endikasyonlara göre daha fazla olduğu göz önüne alınarak; birkaç denemede kanülasyon sağlanamadıysa, erken dönemde iğne uçlu sfinkterotomi ile fistulotomi şeklinde ön kesi uygulandı. Hastalara proflaktik pankreatik stent uygulanmadı. Hastalarda, uygulanan papillotomi sonrası işlem başarısı, komplikasyonları, ES'ye biliyer ağrının yanıtı araştırıldı. Papillotomiden 24 saat sonra pankreatik ağrı, amilaz değerinde 3 kat artış olması post-ERCP pankreatit olarak adlandırıldı. 3 günden kısa süren hafif şiddetli, 3-10 gün süren orta şiddetli, 10 günden uzun süren veya lokal komplikasyonlar ile seyreden çok şiddetli pankreatit olarak kabul edildi (12). ES yapıldıktan sonra semptom değerlendirmesi tam iyileşme, stabil ve kötüleşme olarak gruplandırıldı.

Demografik özellikler istatistiksel metotda ortalama olarak ifade edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 27'si kadın, 3'ü erkek hastanın, yaş ortalaması 58.6±18.3 idi (minimum: 25 yıl, maksimum: 88 yıl). Hastaların 18 (%60)'i Tip I, 12'si Tip II OSD'lu idi. Hastaların 24'ünün (%80) kolesistektomi öyküsü mevcuttu. Tüm has-

talara ERCP yapılarak sfinkter anatomisi, sfinkter yapısı, safra yolları ve taş varlığı değerlendirilmiştir. Hastaların 6'sında papilla fibrotikti. 4 hastada papilla divertikül kenarında bulundu. Onsekiz hastanın safra yolları selektif kanülide edilirken, oniki hastada selektif kanülasyon için ön kesi yapılması gerekti. Daha sonra tüm hastalarda ES tamamlandı. Tüm hastalarda işlem başarılı oldu. ERCP sonrası 1 hastada papillotomi yerinden kanama, 1 hastada (%3.3) hafif şiddette post ERCP pankreatit gelişti. Kanama heater probe ile kontrol altına alındı. Hastaların ortalama takip süreleri 21.4±10.8 aydı (minimum:2 ay, maksimum:38 ay). Hastalar işlem sonrası sfinkterotomiye yanıtları açısından değerlendirilmek üzere telefonla arandı, Tip I grubunda 15 hastanın(%83.3) semptomlarının tekrarlamadığı, 3 hastanın ise semptomlarının sürdüğü saptandı. Tip II grubunda 8 hastanın (%66) semptomlarının tekrarlamadığı, 4 hastanın ise semptomlarının sürdüğü saptandı. Hiçbir hastada semptomların şiddetlendiği saptanmadı. Semptomları süren toplam 7 hastanın 2'sinde biliyer kolik tekrarlamışken, kalan 5 hastanın yakınmalarının diğer gastrointestinal fonksiyonel hastalık semptomları ile örtüştüğü saptandı.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonuçları; Tip I ve II OSD olgularında manometri yapmadan sfinkterotominin etkili ve güvenli olduğunu göstermiştir. Semptomları devam eden hastalara bakıldığında, semptomlarının diğer fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıkları ile örtüştüğü gözlenmiştir.

Literatürde, Tip I OSD olgularında, manometrik değerlendirme ile ES tedavisine yanıt arasında korelasyon görülmemiştir. Tip I OSD olgularında histopatolojik olarak kronik inflamasyon ve fibrozis olduğu yani epizodik diskineziden ziyade papiller stenoz varlığı gösterilmiştir. Bu nedenle hastaların OSM sonuçları ne olursa olsun, ES'den fayda görmektedirler. Buradan yola çıkarak, Tip I grubunda endoskopik tedavi öncesi OSM yapmanın mutlak gerekli olmadığı konusunda fikirbirliği vardır (6, 13, 14). Çalışmamızda da Tip I OSD

olgularında, OSM yapılmaksızın %83 semptomatik iyileşme olması nedeniyle, manometrik incelemenin ES öncesi gerekli olmadığı düşüncesindeyiz.

Kliniğimizde, enzimleri ve safra yolu genişliği normal olup sadece biliyer ağrı tarifi olan, yani başka bir deyişle OSD tip III hastalarında, ES'e cevabın düşük olması ve ERCP sonrası komplikasyon riskinin yüksek olması nedeniyle OSM veya ES yapılmamaktadır. Nitekim literatürde de, yedi çalışmanın değerlendirildiği bir derlemede, Tip III OSD olgularının, sadece %37'sinin ES sonrası semptomlarında iyileşme belirlenmiştir. Üstelik ES'in, hastaların semptomlarını azaltmada, "sham" sfinkterotomiye üstün olmadığı gösterilmiştir. Post ERCP pankreatit riski açısından bakıldığında Tip III OSD olgularında görülen işlem sonucu pankreatitin, Tip I OSD olgularına ve taş gibi diğer endikasyonlarla ERCP yapılanlara göre çok daha fazla olduğu bildirilmiştir (13, 15, 16). Tip III OSD olarak adlandırılan hastalarda ağrının, aslında diffüz gastrointestinal motilite bozukluğuna bağlı olduğu, bu hastalarda visseral hiper-aljezi ve gaz distansiyonuna intolerans görüldüğünü belirten yayımlar mevcuttur (16-18).

Tip II OSD olguları için, sfinkterotomi öncesi manometrik inceleme yapılmasını destekleyen çalışmalar mevcuttur. Anormal sfinkter basıncı; morfin-prostigmin testi, enzim değerleri, safra kanalı genişliği, kontrast maddenin kanaldan drenaj zamanı ile karşılaştırıldığında; sfinkterotomiye yanıtı gösteren en güçlü prediktif faktör olarak belirlenmiş (3, 15). Oddi sfinkteri hipertansif OSD tip II olgularında, endoskopik sfinkterotomi sonrası %91'inde; "sham" prosedürü uygulananların %25'inde ağrı skorunda belirgin gerileme gözlenmiştir. Normal sfinkter basıncı olan OSD Tip II'lerde endoskopik sfinkterotomi ve "sham" prosedürü uygulananlar arasında ağrının azalması açısından fark görülmemiştir (3). Öte yandan Tip II OSD olguları için, manometrik inceleme yapılmadan ampirik sfinkterotomi yapılmasını destekleyen çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalarda, OSM sonuçlarının, semptomların sfinkterotomi ile azalmasını predikte etmediği gözlenmiştir (3, 19, 20). Arguedas'ın çalışmasında, manometri-

nin getireceği komplikasyon ve yüksek maliyet riski nedeniyle OSD Tip II'de doğrudan ES uygulaması stratejisi desteklenmektedir (19). Biz de çalışmamızda Tip II OSD olgularında ES'den sonra %66'sının semptomlarda iyileşme olması, OSM'nin komplikasyonu yüksek invaziv bir girişim olması, semptomları süren olguların aslında fonksiyonel gastrointestinal hastalıklar grubuna uyması nedeniyle iyi bir klinik değerlendirme sonrası doğrudan ES yapılmasını desteklemekteyiz.

Çalışmamıza eleştirel gözle bakıldığında bazı eksik noktalar saptanabilir. İlki, çalışma retrospektif yapıldığı için biliyer ağrı ve enzimi yüksek veya biliyer ağrı ve geniş safra yolu olan grupların karşılaştırması yapılamamıştır. Literatürde biliyer ağrı ve enzimi yüksek gruplarda endoskopik tedaviye yanıt, diğer gruba göre daha iyi olarak bildirilmiştir (3). Bir başka nokta da, çalışmanın yapıldığı dönemde kliniğimizde 6052 sayıda ERCP işlemi yapıldığı halde OSD tanımlanmış olgular %0.4 kadarını oluşturmaktadır. Bazı kliniklerde ERCP sonrası OSD tanısı %20'ye kadar yüksek oranda bildirilmişken, bazılarında, bizde de olduğu gibi, düşük oranlar verilmektedir (21). Kliniğimizde, safra kesesi taşı olan veya kolesistektomi geçirmiş olan ve sadece bir kez biliyer ağrı atağı geçiren hastalarda öncelikle spontan taş pasajı olduğunu düşünmekteyiz. Ancak tekrarlayan biliyer kolik tarifleyen hastalarda bundan kaynaklandığı düşüncesindeyiz. Çalışmamızdaki diğer eksik nokta, endoskopik "sham sfinkterotomi" grubu ile karşılaştırma yapılmamış olmasıdır.

Sonuç olarak; Tip II OSD olgularında başlangıçta manometri yapmadan endoskopik sfinkterotomi etkili ve güvenli bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilir. Papillotomiye rağmen semptomları devam eden olgularda fonksiyonel gastrointestinal hastalıklar gözden geçirilmelidir.

Gelecekte; Tip II OSD olguları, biliyer ağrı ve enzimi yüksek veya biliyer ağrı ve geniş safra yolu olanlar şeklinde gruplandırılarak, bu gruplarda manometrik inceleme ve "sham" prosedürü uygulaması karşılaştırması yapan çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR:

1. Elta GH. Sphincter of Oddi dysfunction and bile duct microlithiasis in acute idiopathic pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2008;14:1023-6.
2. Morgan KA, Romagnuolo J, Adams DB. Transduodenal sphincteroplasty in the management of sphincter of Oddi dysfunction and pancreas divisum in the modern era. *J Am Coll Surg* 2008;206:908-17.

3. Petersen BT. An evidence based review of sphincter of Oddi dysfunction: part I, presentations with objective biliary findings (types I and II) *Gastrointest Endosc* 2004;59:525-34.
4. Behar J, Corazziari E, Guelrud M, et al. Functional gallbladder and sphincter of Oddi disorders. *Gastroenterology* 2006;130:1498-509.
5. Woods CM, Mawe GM, Toouli J, Saccone GTP. The sphincter of Oddi: understanding its control and function *Neurogastroenterol Motil* 2005;17 (Suppl1):31-40.
6. McLoughlin MT, Mitchell RM. Sphincter of Oddi dysfunction and pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2007;13:6333-43.
7. Sherman S, Lehman G. Sphincter of oddi dysfunction: Diagnosis and Treatment. *JOP* 2001;2:382-400.
8. Suawa C, Higuchi D, An T. et al. Sphincter of Oddi dysfunction: Role of Sphincterotomy. *Dig Endosc* 2001;13:182-6.
9. Khasab MA, Watkins JL, McHery Jr L et al. Frequency of sphincter of oddi dysfunction in patients with previously normal sphincter of oddi manometry studies. *Endoscopy* 2009 Dec 4 (Epub ahead of print).
10. Freeman ML, Gill M, Overby C, Cen YY. Predictors of outcomes after biliary and pancreatic sphincterotomy for sphincter of oddi dysfunction. *J Clin Gastroenterol* 2007;41:94-102.
11. Cotton PB, Lehman G, Vennes J et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc* 1991; 37:383-93.
12. Craig AG, Peter D, Saccone GTP et al. Scintigraphy versus manometry in patients with suspected biliary sphincter of Oddi dysfunction. *Gut* 2003;52:352-7.
13. Freeman M, Guda N. Endoscopic biliary and pancreatic sphincterotomy. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2005;8:127-34.
14. Baillie J. GI Consult: Sphincter of Oddi dysfunction. *Emerg Med* 2005;37:14-7.
15. Sgouros SN, Pereira SP. Sytematic review: Sphincter of Oddi dysfunction non-invasive diagnostic methods and long-term outcome after endoscopic sphincterotomy. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;24:237-46.
16. Baillie J. Sphincter of Oddi dysfunction: overdue for an overhaul. *Am J Gastroenterol* 2005;100:1217-20.
17. Wald A. Functional biliary type pain: uptodate and controversies. *J Clin Gastroenterol* 2005;39(suppl 3):217-22.
18. Madacsy L, Fejes R, Kurucsai G et al. Characterization of functional biliary pain and dyspeptic symptoms in patients wih sphincter of Oddi dysfunction: Effect of papillotomy. *World J Gastroenterol* 2006;12:6850-6.
19. Arguedas MR, Linder JD, Wilcox CM. Suspected sphincter of Oddi dysfunction type II: empirical biliary sphincterotomy or manometry guided therapy? *Endoscopy* 2004;36:174-82.
20. Lawrence C, Howell DA, Conklin DE, et al. ERCP sphincterotomy without initial manometry for type II sphincter of Oddi dysfunction patients: a sand effective strategy. *Gastrointest Endosc* 2004;59:99.
21. Varadarajulu S, Hawes R. Key issues in sphincter of Oddi dysfunction. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2003;13:671-94.