

Gastroözefageal Reflü Şüpheli Çocuklarda pH metre Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Cengiz Gül, Ayşenur Cerrah Celayir, Ceyhan Şahin, Gökmen Kurt

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Cerrahisi Kliniği

ÖZET

Giriş ve Amaç: Gastroözefageal reflü şüpheli olgularda 24 saatlik pH metre analizi önemli bir tanı yöntemi olarak güncelliğini korumaktadır. Klinik olarak kuvvetle gastroözefageal reflü şüpheli olgularda, pH metre analizi sonuçlarının klinik bulgu ile korale olup olmadığını saptamak amacıyla bu çalışma planlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2006-Ocak 2008 yılları arasında gastroözefageal reflü şüpheli olgularımızda 24 saatlik çift kanallı kateter ile pH metre analizi yapıldı ve olguların tüm kayıtları değerlendirildi.

Bulgular: Kliniğimizde pH metre analizi yapılan yapılan 109 hastanın 70'i erkek, 39'u kız olup ortalama yaşları 22 ay (14 gün ile 120 ay arasında) idi. pH metre ile reflü saptanan 31 olgunun 13'ü kız, 18'i erkek idi. Reflü saptanan 31 olgunun 13'ü sık akciğer enfeksiyonu, 5'i aralıklı kusma, 9'u kusma yakınması olan opere distal fistüllü özefagus atrezisi, 3'ü nörolojik defisitli olgu, 1'i ise diafragma hernisi nedeniyle opere olmuş idi. Fistüllü özefagus atrezisi nedeniyle opere olmuş 14 hastada yapılan pH metre sonucunda 9'unda reflü saptandı (%64), sık akciğer enfeksiyonu tanısı alan 59 hastanın 13'ünde reflü saptandı (%22). Sol diyafragma hernisi nedeniyle opere olan 7 hastanın sadece 1'inde reflü saptandı (%14). pH metre ile reflü saptanan 31 olgunun 8'inde reflü şiddeti ve süresi ameliyat gerektiren sınırlardaydı, bunlardan 6 yaşındaki kusma yakınmalı bir olgunun ailesi ameliyatı kabul etmedi, 7 olguda antireflü cerrahi girişim yapıldı. Bu olguların 5'i daha önce fistüllü özefagus atrezisi nedeniyle operasyon geçirmişti, diğer ikisi ise kusma yakınmalı olgulardandı.

Sonuç: Gastroözofageal reflü hastalığı olan çok az bir hasta grubunda ameliyat endikasyonu konulmasında pHmetrenin katkısı olmuştur. Dolayısıyla her ne kadar noninvaziv olsa da 24 saat boyunca özefageal kateterin takılmasının vereceği rahatsızlık göz önüne alınarak, özellikle sık ÜSYE geçiren çocuklarda pH metre yapılmasında daha seçici olunmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Gastroözefageal reflü, pH metre, özefagus manometresi, reaktif hava yolları.

Results of the pH meter in children with gastroesophageal reflux.

ABSTRACT

Introduction and Aim: 24 hours pH meter analysis in patient with suspected gastroesophageal reflux has a significant recognition as a method to date. It is planned to determine pH meters analysis of the results correlated with clinical findings in patients with suspected gastroesophageal reflux.

Material and Method: Between January 2006 and January 2008 in patients with suspected gastroesophageal reflux investigation of the pH meter was made within the 24 hours period with a double-channel catheter, and all pH meter records were analyzed and evaluated.

Results: pH meter analysis was made of the 109 patients, 70 males and 39 females. The mean ages was 22 months, ranged between 14 days and 120 months. 14 patients with operated for esophageal atresia with fistula, 59 patients with frequent lung infections, 7 patients who underwent surgery for left diaphragmatic hernia underwent pH meter investigations. 31 cases with gastroesophageal reflux were detected in 13 females and 18 males. 13 of 31 cases were with frequent lung infections, 5 of its were intermittent vomiting, 9 of its were with had operated esophageal atresia with fistula, 3 of its were with neurological deficit,

İletişim Bilgileri

Sorumlu Yazar: Ayşenur Cerrah CELAYİR

Yazışma Adresi: Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği

Telefon: 0216 391 06 80

Makale Geliş Tarihi: 09/02/2013

Makale Kabul Tarihi: 27/12/2013

1 of the patient was operated for diaphragmatic hernia. As a result of pH meter; gastroesophageal refluxes were determined in 9 of 14 patients with esophageal atresia with fistula (%64), and 13 of 59 patients with frequent lung infections (%22), and only 1 of 7 patients who underwent surgery for left diaphragmatic hernia (%14). Intensity and duration of reflux which detected by pH meter were required surgery in 8 cases of 31 patients. A parent of a 6 years old girl which had vomiting didn't accept surgery. Antireflux surgery procedures were performed in 7 patients, 5 of these patients had undergone previous surgery because of esophageal atresia, among the other two cases had vomiting.

Conclusions: As a result of pH meters, indication for reflux surgery was placed in a small group of patients in our series. Although it seems to be noninvasive investigations especially in patients with frequent upper respiratory tract infections; while making a decision for doing of the pH meter should be more selective due to uncomfortable of catheterisation.

Keywords: Gastroesophageal Reflux, pH meter, esophagus manometer, reactive airway.

GİRİŞ

Gastro özefagial reflü (GÖR) yenidoğanlarda fizyolojik olarak görülmekte ve yaşla birlikte önleyici mekanizmaların gelişmesi ile kaybolmaktadır(1). Reflü materyalinin içeriğini yutulan tükürük veya yenilen yemek, gastrik ve safra salgıları oluşturmaktadır. Reflü; farengeal refleksi, özefagus motilitesi, üst ve alt özefagus sfinkter tonusu ve mide boşalım kontrolü gibi çeşitli faktörlerin etkisi ile multifaktöryel olarak oluşabilmektedir. Yenidoğan ve özellikle prematürelerde önemli bir morbitide sebebidir. Reflüye bağlı olarak gelişme geriliği, anemi, özefajit, kronik solunum yolu infeksiyonları, reaktif hava yolları ve astım gibi bulgulara neden olduğunda artık gastro özefagial reflü hastalığı (GÖRD) söz konusudur. Reflü olan materyalin aspirasyonuna bağlı ani bebek ölümleri de görülebilmektedir(1).

Bu çalışma, kliniğimizde çeşitli konjenital cerrahi girişimlerde bulunmuş GÖR şüpheli olgularda ve çocuk uzmanlarınca tarafımıza GÖR şüphesi nedeniyle pH metre yapılmak üzere referans edilen olgularda yapılan pH metre sonuçlarının ameliyat kararı üzerinde bir etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, kliniğimizde çeşitli konjenital cerrahi girişimlerde bulunmuş GÖR şüpheli olgularda ve çocuk uzmanlarınca GÖR şüphesi olan ileriye dönük olarak planlandı. Hastanemiz yerel etik kurul onayı sonrası pH metre çalışması 2006-2008 yılları arasında iki yıllık sürede tamamlandı. Ölçümde kullanılan kombine referans ve cam pH elektrodunu içeren pH metre probunun distal ucu nazal yoldan özofagus alt ucuna yerleştirildi. Probu uygun yerde olduğu radyolojik olarak çekilen PA akciğer grafisi ile doğrulandı. Probu yerleştirilmesinden sonra özofagusda yabancı cisim hissinden dolayı tükürük salgısı artacağından kayıt işlemine 30 dakika sonra başlandı. Her ölçüm öncesinde pH'sı 4,0 ve 7,0 olan iki standart sıvı ile kalibrasyon yapıldı. Sıvılar oda sıcaklığında muhafaza edildi. Olguların mide asiditesini ve motilitesini, ayrıca alt özofagus sfinkter basıncını etkileyecek ilaç kullanmamış olmasına özen gösterildi. H2 bloker ilaçları 3-4 gün önceden, prokinetik ilaçlar 2 gün önceden, antiasid ilaçların ise işlemiden önce kullanılması durduruldu. pH metre ölçümü öncesi pH<5 yiyecekler ve içecekler, sıcak ve soğuk yiyecekler verilmesi kısıtlandı. Özefagus alt uçta ölçülen pH'nın 4'ün altına inmesi "asit reflü" olarak kabul edildi. Toplam reflü süresinin tüm ölçüm süresine oranı "reflü indeksi", 5 dakikadan uzun süren reflü ise "uzun reflü" olarak tanımlandı. Yirmidört saatlik ölçüm süresi sona erdiğinde sonuçlar özel kağıt şerit üzerine yazdırılarak pH monitorizasyonu sırasında toplam reflü süresi, reflü indeksi, reflü epizodu sayısı, uzun reflü sayısı ve en uzun reflü süresi gibi parametreler her hasta için ayrı ayrı değerlendirildi. Çeşitli parametreleri karşılaştırmak amacıyla eşlendirilmemiş Student T testi kullanıldı.

BULGULAR

İki yıllık süre içerisinde yirmidört saatlik pH monitorizasyonu 70'i erkek (%64) ve 39'u kız (%36) olmak üzere toplam 109 olguda yapıldı. Olguların yaşları 14 gün ile 120 ay arasında değişmekte olup yaş ortalamaları 21.7 aydı. Olguların 31'inde (% 28.4) GÖR saptandı. Reflü saptanan bu olguların yaş ortalaması 19.3 ay idi. Olguların başvuru yakınmalarına göre dağılımları Tablo 1 ve GÖR saptanan olguların yaşa göre dağılımları Tablo 2'de özet-

lenmiştir. Çalışma grubumuzda GÖR en fazla sıklıkla 0-6 aylık çocuklarda saptandı (% 39.4). Bu olgularda pH metre yapılma endikasyonu; akciğer aspirasyonları, akciğerde sağ üstte atelektaziler, kusma sonrası aspirasyon pnemonileri ve bu şikayetleri olan opere esofagus atrezili olgulardı. Tekrarlayan solunum yolları hastalıkları olan olgularda GÖR sıklığı %22 olarak, tek başına kusma yakınması ile başvuran olgularda ise GÖR sıklığı % 31.2 oranında bulundu. Opere TÖF+ÖA atrezilerinde GÖR oranı %71.4 iken opere diafragma hernilerinde bu oran %14.2'lerde gözlemlendi. GÖR saptanan olguların başvuru yakınmalarına göre dağılımları Tablo 3'de özetlenmiştir. GÖR saptanan olguların yaş aralığı Tablo 4' de özetlenmiştir. Asit GÖR saptanan 31 olgu ile GÖR saptanmayan 78 olguda pH monitorizasyonu sonucunda ölçülen toplam reflü süresi, reflü indeksi, reflü sayısı, uzun reflü sayısı ve en uzun reflü sayısı gibi çeşitli parametreler karşılaştırıldı. pH metrede GÖR saptanan olgularda elde edilen tüm parametre değerlerinin GÖR saptanmayan olgularda elde edilenlerden anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü, karşılaştırma tablosu Tablo 5'de özet olarak sunulmaktadır. pH metrede GÖR saptanan 7 olguda açık cerrahi yöntemle fundoplikasyon işlemi uygulanmıştır. Antireflü cerrahi yapılan olguların 5'i erkek, 2'si kız olup ortalama yaşları 14.7 ay (2 ay ile 58 ay arasında) idi. 6 hastada Nissen fundoplikasyonu yapıldı, bir hastada ise Thall fundoplikasyonu uygulandı. Bu olguların beşinde distal trakeoözefageal fistüllü özefagus atrezisi nedeniyle primer onarım ve fistül ligasyonu yapılmıştı. Diğer ikisi ise kusma yakınması ile çocuk kliniğinde tetkik edilen ve pH metrede GÖR olduğu teyit edilen primer GÖR olgularıydı. Ameliyat edilen olgularımızın takip süresi 6 ay ile 2 yıl arasında değişmekte olup ortalama takip süreleri 12.7 ay bulundu. Ameliyat sonrası dönemde reflü klinik bulguları hızla kayboldu. GÖR tanısı alan ve medikal tedavi ile poliklinik takibe alınan olgular, çocuk polikliniklerine refere edildiğinden geç dönem durumlarına ilişkin herhangi bir klinik kayıt yoktur.

TARTIŞMA

Gastroözefageal reflü, primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır. Primer GÖR, proksimal gastrointestinal sistemin fonksiyonel bozuklukları sonucunda oluşmaktadır; sekonder GÖR ise

striktürel, enfeksiyonel, metabolik, nörolojik ve alerjik bozukluklar sonucunda oluşmaktadır. (1) 13 ay altı çocuklarda yapılan bir çalışmada 3 ay altı çocuklarda %50 oranında, 4-6 aylık çocuklarda %67 oranında, 10-12 aylık çocuklarda ise %5 oranında kusmanın olduğu görülmüştür. Yenidoğan kusmalarının gözlemlendiği 798 kişilik grupta reflü %11.15 oranında saptanmıştır. (2) Bir başka çalışmada 4 aya kadar çocuklarda %67 oranında reflü insidansının mevcut olduğu, 6-7 ay arası çocuklarda bu oranın dramatik şekilde %21'e düştüğü, 10 -12 ay arası çocuklarda %5'e kadar gerilediği, 24 aylık çocuklarda ise reflünün kaybolduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada özellikle anne sütünün formül mama ile beslenen çocuklarda reflüden korunmada daha etkili olduğu ve atopik bünyeli çocuklarda reflü sıklığının arttığı belirtilmiştir. Reflüsü olan 18 aylık çocuklarda ebeveynlere verilen sık az beslenme, postprandial uygun pozisyon verilmesi gibi basit eğitimler ile %72 oranında başarı elde edildiği, 18 aylıktan sonraki reflülerde ise ek tedavilerin yapıldığı belirtilmiştir (3). Çalışmamızda reflü saptanan tüm olgularda en sık yaş aralığı 0-6 ay arası idi, fakat kusması olup pH metrede anlamlı GÖR saptanan hastaların en sık gözlemlendiği yaş ise >24 ay üzeri olanlardı.

İlk altı ayda kusma nedeniyle çocuk kliniklerinde interne edilmiş olan çocuklarda pH metre yapılması istemi çocuk uzmanlarının istemiyle gerçekleşmişti. Reaktif hava yolları ve astma tanısı alan hastalarda olayı tetikleyen bir reflü varlığını ortaya koymak amacıyla pH metre yapılması planlanmıştı. Başka bir çalışmada, GÖR'in prematür infantlarda her saat 3-5 arasında fizyolojik olarak görüldüğü, dik pozisyonlarda gaz reflünün, yatay pozisyonda ise sıvı reflünün gözlemlendiği belirtilmiştir (4). Semptomatik ve asemptomatik GÖR'lerde alt özefageal sfinkter gevşemesi ile beraber sırasıyla %92-%94 oranında birlikteliğinin olduğu belirtilmiştir (5). Ayrıca GÖR'lü hastalarda mide boşalım hızının azalmadığı ileri sürülmüşlerdir (5,6). Bazı çocuklarda inek sütü ile beslenmenin %0.3-%7.5 oranında reflüye sebep olduğu, antral mukozada eozinofilik inflamasyonunun gözlemlendiği, inek sütü proteini olmayan formül mama ile beslenmeyle bulguların gerilediği bildirilmiştir. Özellikle reflünün 2 yaş altı çocuklarda en sık hastaneye yatışa neden olduğu, 37 haftadan erken doğan prematürelere diğer

hastalıklarla birlikte GÖR beraberliğinin arttığı bildirilmiştir (7). Aynı zamanda reflüsü olan olguların annelerinin; sıklıkla eğitim seviyesinin düşük, sigara içen, işsiz bireyler olduğu gözlemlenmiştir. GÖR'nün sık pnömoni atakları, kronik öksürük, apne, larenjit, astım, wheezing gibi patolojilere sebep olduğu; mikro aspirasyonların bronşial ve laringeal konstrikasyon ve duyarlılık artışına sebep olduğu bildirilmektedir.(8) GÖR ve apne arasında kesin bir ilişki bulamamakla birlikte prematürelde birliktelik gözlemlenmiştir.(9) Tekrarlayan wheezing'li atopik olan ve atopik olmayan bebeklerde GÖR insidansı açısından karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı. Atopik bebeklerde %41.7, atopik olmayan bebeklerde %50.8 oranında GÖR tesbit edilmiştir. (10) Bizim çalışmamızda en sık reflünün saptandığı yaş 6 aylıktan küçük bebekler olup, sık solunum yolu enfeksiyonu geçiren bebeklerde GÖR oranı üçüncü sıklıkta idi. Cerrahi klinik olmamız nedeniyle, olgularımızın bir kısmının cerrahi anomalileri olan hasta grubundan oluşması bu sıralamayı etkilemiştir. GÖR'lerde yapılacak tetkiklerin çeşitliliği yanısıra tetkiklerin birbirine üstünlüğü daima tartışma konusu olmuştur. Balli F. ve arkadaşları, gastroözefageal reflülerde pH metre monitörizasyonun ilk yapılması gereken tetkik olduğunu, endoskopinin ikinci sırada yapılmasını ve ayrıca anatomik malformasyonların ekarte edilmesi için radyolojik tetkiklerin yapılmasını önermektedir. (11) GÖR tanısının konulmasında pH metrenin %100 sensitiviteye, %94 spesiviteye sahip olduğu bildirilmiştir ve GÖR tanısının konulmasında pH metrenin ilk yapılması gereken tetkik olduğu belirtilmiştir.(12) Radyolojik tetkiklerin GÖR tanısında yalancı negativitesinin özellikle 6 aylık bebeklerde %40'lara kadar çıktığı tespit edilmiştir (13).

GÖR tanısının konulmasında sonografinin pH metreye karşın %80 pozitif, %50 negatif tahmin etme gücünün olduğu gözlenmiştir ve sonografinin GÖR tanısında pH metreye göre oldukça düşük tanısal değeri olduğu belirtilmiştir.(14) Bir başka çalışmada ise, sonografik olarak abdominal özefagus boyu ölçümünün, GÖR tanısı konulmasında %94 oranında sensitiviteye sahip olduğunu gösterilmiştir.(15). Yenidoğanlarda GÖR'nün ilk bir ay içinde oldukça sık rastlandığı, fakat bu ay içindeki reflülerin daha çok nonasidik reflüler olduğu, çünkü

anne sütünün asidik mide sıvısını tamponladığı ve bu nedenle de GÖR tanısında pH impedans ölçümünün daha anlamlı olduğunu bildirilmektedir (16). pH metre ile korole yapılan özefagus impedans tetkikinin monitorizasyon sonuçları ile birlikte değerlendirilmesi non-asidik reflülerin tanısının konulmasında daha değerlidir. GÖR'ün tanısında kullanılan pH metre dışı ek tetkiklerin (endoskopi, impedans, manometre, sintigrafi) maliyeti arttırdığı da bir gerçektir. Konjenital diafragma hernisinde reflü insidansının %11-60 arasında değiştiği ve ciddi vakalarda %80'lere varan reflü insidansı olduğu belirtilmektedir.(17,18) Uzun dönemde reflü insidansının %6-35 arasında değiştiği ve dolayısıyla CDH'lerde intraabdominal özefagusun olmadığı HIS açısının bozulduğu durumlarda, küçük ve/veya vertikal yerleşimli midede Boix-Ochoa yöntemi ile fundoplikasyon ameliyatının primer operasyon sırasında yapılması gerektiğini bildirmektedirler.

Çalışmamızda pH metre yapılan olgulardan, çoğunluğu opere özefagus atrezili olgulardan oluşan, sadece %7 gibi küçük bir grupta ameliyat endikasyonu konulmuş olması, GÖR şüpheli olgularda pH metre yapılıp yapılmaması hususunda çok seçici davranmamız gerektiğini göstermektedir. Her ne kadar noninvaziv bir işlem gibi görülse de 24 saat boyunca burundan özefagusa kateter yerleştirilmesinin çocuğa vereceği rahatsızlık göz ardı edilmemelidir. Klinik olarak reflü saptanan olgularda medikasyon sonrası bulgular devam ettiğinde veya medikasyona rağmen bulgularda gerilememe olmaması halinde ameliyat endikasyonu açısından desteklemesi amacıyla pH metre yapılması gündeme gelmelidir. Özefagus atrezisi, diafragma hernisi gibi alt özefagus sfinkter bölgesinin anatomik olarak etkilendiği ve HIS açısının bozulduğu durumlarda gastro özefageal reflü hastalığı cerrahi tedavisi öncesi pH metre rutin bir tetkik olmalıdır. Sık solunum yolu enfeksiyonu öyküsü olan bebeklerde GÖR'e yönelik anemnezin dikkatli alınması, uygun beslenme ve pozisyon düzenlenmesi ile reflü ve komplikasyonlarının engellenebileceği bilinmelidir. Sonuç olarak çocuklar için invazif sayılabilecek pH metre tetkikinin gastro özefageal reflü şüphesi yerine gastroözefageal reflü hastalığı şüphesinde yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Aldo JF, Giselia AP, Pedro AC, et al. Prevelans of pathologic in gastroesophageal reflux in regurgitant infants. *J Pediatr* 2004; 80: 291-5.
2. Nielson DW, Heldt GP, Tooley WH. Stridor and gastroesophageal reflux in infants. *Pediatrics* 1990; 6: 1034-9.
3. Campanozzi A, Boccia G, Pensabene L, et al. Prevalence and natural history of gastroesophageal reflux: pediatric prospective survey. *Pediatrics* 2009; 123: 779-83.
4. Poets CF. Gastroesophageal reflux: A critical review of its role in preterm infants *Pediatrics* 2004; 113: 128-32.
5. Ewer A, Durbin G, Morgan M, et al. Gastric emptying and gastro-oesophageal reflux in preterm infants. *Arch Dis Child* 1996; 75: 117-21.
6. Omari TI, Barnett CP, Benninga MA, et al. Mechanisms of gastro-oesophageal reflux in preterm and term infants with reflux disease. *Gut* 2002; 51: 475-9.
7. Barker SS, Roach CM, Leonard MS, et al. Infantile gastroesophageal reflux in a hospital setting. *BMC Pediatrics* 2008; 8: 11.
8. Ravelli AM, Panarotto MB, Verdoni L, et al. Pulmonary aspiration shown by scintigraphy in gastroesophageal reflux-related respiratory disease. *Chest* 2006; 130: 1520-6.
9. Mezzacappa AM. Clinical predictors of abnormal esophageal pH monitoring in preterm infants. *Arg Gastroenterol* 2008; 45: 1374.
10. Kang Kil S, Kyoung Kim J, Hyun Ahn S, et al. Relationship between silent gastroesophageal reflux and food sensitization in infants and young children with recurrent wheezing. *J Korean Med Sci* 2010; 25: 425-8.
11. Balli F, et al. Comparison of long-term pH-metry and radiological studies in the diagnosis of gastroesophageal reflux. *Pediatr Med Chir* 1986; 8: 617-3.
12. Da Dalt L, Mazzoleni S, Montini G, et al. Diagnostic accuracy of pH monitoring in gastro-oesophageal reflux. *Arch Dis Child*.1989; 64: 1421-6.
13. Da Dalt L, Mazzoleni S, Riello D, et al. Comparison of radiology and 24-hour esophageal pH-monitoring in the diagnosis of gastro-esophageal reflux in various pediatric age groups. *Pediatr Med Chir* 1991; 13: 369-72.
14. Milocco C, Salvatore CM, Torre G, et al. Sonography versus continuous 24 hours oesophageal pH-monitoring in the diagnosis of infant gastroesophageal reflux. 1997; 19: 245-6.
15. Koumanidou C, Vakaki M, Pitsoulakis G, et al. Sonographic measurement of the abdominal esophagus length in infancy: A diagnostic tool for gastroesophageal reflux. *AJR* 2004; 183: 801-7.
16. Lopez Alonso M, , Moya MJ, Cabo JA, et al. 24 hour esophageal impedance pH monitoring in healthy preterm neonates. *Pediatrics* 2006; 118: e299-e308.
17. Güner YS, Elliott S, Marr CC, Greenholz SK. Anterior fundoplication at the time of congenital diaphragmatic hernia repair. *Pediatr Surg Int* 2009; 25: 715-8.
18. Steven LL. Long-term antireflux medication use following pediatric nissen fundoplication. *Arch Surg* 2008; 143: 873-6.