

ARAŞTIRMA YAZISI

Mide perforasyonlarında peroperatif karın içi temizlik yöntemlerinin peritoneal adhezyon üzerine etkisi

Effects of peroperative intra-abdominal cleaning methods on peritoneal adhesion during gastric perforations

Mustafa Uğur*, Yavuz Savaş Koca*, Recep Çetin*

Amaç: Bu deneysel çalışma mide perforasyonlarında kaynak kontrolü ardından karın içinin nemli kompreslerle temizlenmesinin, pratikte sıklıkla kullanılan karın içinin serum fizyolojikle yıkanması yöntemlerinden hangisinin daha çok postoperatif peritoneal adhezyonların oluşumunu azaltıcı yönde etkilediğinin araştırılması amacıyla planlandı.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmada 40 adet Wistar Albino erkek rat dört eşit gruba ayrıldı. 1. grup kontrol grubu olarak belirlendi ve laparotomi yapılarak mide perforasyonu oluşturulmadan karın kapatıldı. Diğer gruplarda mide perforasyonu oluşturulup bir saat beklendikten sonra mide primer onarımı yapılarak sırasıyla karın içi temizlenmeden, serum fizyolojikle yıkanarak ve nemli kompreslerle temizlenerek kapatıldı. Postoperatif yedinci günde tüm ratlar sakrifiye edilerek oluşan adhezyonlar Evans Adhezyon Skorlaması'na göre evrelendirildi. Tüm ratlardan peritoneal örnekler alınarak rat spesifik doku plazminojen aktivatör (t-PA) ve plazminojen aktivatör inhibitör-1 (PAI-1) çalışıldı.

Bulgular: Kompres grubunda diğer gruplara göre adhezyon skorları daha düşüktü. Postoperatif yedinci günde peritoneal örneklerden çalışılan doku plazminojen aktivatör düzeylerinin kompres grubunda arttığı görüldü. Plazminojen aktivatör inhibitör-1 düzeyleri ise serum fizyolojik grubunda en yüksekti.

Sonuç: Çalışmamız mide perforasyonlarından sonra karın içinin nemli kompreslerle temizlenmesinin, serum fizyolojikle yapılan irrigasyona göre daha az adhezyona neden olduğunu göstermiştir. Peritoneal örneklerden çalışılan adhezyon formasyonunun oluşumunu engelleyen doku plazminojen aktivatör düzeyinin kompres grubunda arttığı, artmış adhezyon oranları ile ilişkili plazminojen aktivatör inhibitör-1 düzeyinin ise serum fizyolojik grubunda arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Peritoneal adhezyon, peritoneal lavaj, mide perforasyonu

*Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

Dr. Mustafa Uğur
E-posta: mustafaugur76@hotmail.com

Makale Geliş Tarihi: 05.01.2012
Makale Kabul Tarihi: 20.02.2012

Postoperatif peritoneal adhezyonlar (PPA) abdominal cerrahi sonrası mekanik barsak obstrüksiyonu, infertilite, dispareni, kronik pelvik ağrı ve fistülizasyon gibi pek çok soruna yol açabilen çok ciddi bir problemdir (1).

Günümüzde abdominal cerrahinin sık nedenlerinden birisi de mide-duodenum perforasyonlarıdır (2). Uygun tedavi, perforasyon alanının kapatılması ve karın içinin temizlenmesidir (3). Abdominal kavitenin temizlenmesi birkaç şekilde yapılabilmektedir. Mekanik temizlik, intraoperatif lavaj, postoperatif abdominal irrigasyon, radikal peritoneal debridman, açık karın ve planlı abdominal onarım şeklinde yapılmaktadır (4).

Tedavide uygulanan bu yöntemler PPA oluşumu üzerine farklı derecelerde etkili olmaktadır.

Bu çalışma ratlarda mide perforasyonu yapılarak oluşturulan peritonit modelinde abdominal kavitenin temizlenmesi için peroperatif uygulanan serum fizyolojikle irrigasyon ve nemli kompreslerle yapılan kuru temizlik yöntemlerinin PPA üzerine etkilerinin karşılaştırılması amacıyla planlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma için etik kuruldan onam alındı. Denek sayısı, çalışma öncesi bir biyoistatistik uzmanı ile görüşülerek Mann-Whitney U testine göre belirlendi ve 40 adet Wistar Albino cinsi erkek

rat (ortalama ağırlık 270±30 g, ortalama yaş; 8-9 ay) üzerinde çalışıldı. Tabanı ve yanları plastik, üstü demir tel örgü ile kapalı olan deney hayvanı üretim kafeslerinde yaşatılan sıçanlar deney hayvanları için özel üretilmiş pellet türü fabrikasyon yem ile beslendiler. Deney hayvanları, normal su ve uygun diyet verilerek ve 12 saatlik aydınlık-karanlık siklusları oluşturularak yaşamaları sağlandı. Ratlar ilk operasyon sonrası 10'arlı gruplar halinde 4 ayrı kafese konuldu. İkinci operasyon sonrası tüm denekler periton doku örnekleri alındıktan sonra sakrifiye edildi.

Ratlar 4 eşit gruba ayrıldı. Tüm ratlar aynı gün içerisinde 1. operasyona alındı.

Anestezi intramusküler olarak 50 mg/kg ketamin hidroklorür (Ketalor®, Parke-Davis, Morris Plains) ve 2,5 mg/kg ksilazin hidroklorür (Rompun®, Bayer) ile sağlandı. Cerrahi işlemler steril koşullarda gerçekleştirildi. Tüm hayvanların karın ciltleri traş edildi ve povidon iyod ile silindi. 3 cm'lik karın orta hat insizyonu ile laparotomi yapıldı. Kontrol grubu dışındaki tüm ratlarda mide ve duodenum bulundu. Pilon bulunarak 0,5 cm proksimalinden 11 numara bistüri kullanılarak 0,4 cm'lik tam kat perforasyon oluşturuldu. Açığa çıkan mide sıvısı ve gıda artıklarının tüm karna yayılması sağlandı. Mide karın içine normal anatomik pozisyonuna alındı ve karın üzerine ıslak gazlar konularak 1 saat beklendi. 1. saat sonunda midedeki perforasyon alanı tam kat 4/0 ipek sütürlerle tek tek kapatıldı. Karın içi temizliği yapıldıktan sonra karın 3/0 prolen sütürlerle tam kat kapatıldı.

1. Grup (Laparotomi Grubu): Laparotomi yapıp herhangi bir işlem yapılmadan 1. saat sonunda karın tam kat kapatıldı.

2. Grup (Perforasyon Grubu): Laparotomi yapıp mide perforasyonu oluşturularak mide içeriğinin karna yayılması sağlandı ve mide normal anatomik pozisyonuna alınarak 1 saat beklendi. 1. saat sonunda midedeki perforasyon alanı 4/0 ipek sütürle tam kat 2 adet sütürle kapatıldı. Karın içine yayılan mide sıvısı ve gıda artıklarının temizlenmesi için herhangi bir işlem yapılmadı. Karın 3/0 prolen sütürlerle tam kat kapatıldı.

3. Grup (Serum Fizyolojik Grubu): Laparotomi yapıp mide perforasyonu oluşturularak mide içeriğinin karna yayılması sağlandı ve mide normal

anatomik pozisyonuna alınarak 1 saat beklendi. 1. saat sonunda midedeki perforasyon alanı 4/0 ipek sütürle tam kat 2 adet sütürle kapatıldı. Karın içi, 50 cc oda ısısındaki serum fizyolojikle tüm gıda artıkları ve mide sıvısından temizleninceye kadar yıkandıktan sonra karın içindeki sıvı aspire edildi. Karın 3/0 prolen sütürlerle tam kat kapatıldı.

4. Grup (Kompres Grubu): Laparotomi yapıp mide perforasyonu oluşturularak mide içeriğinin karna yayılması sağlandı ve mide normal anatomik pozisyonuna alınarak 1 saat beklendi. 1. saat sonunda midedeki perforasyon alanı 4/0 ipek sütürle tam kat 2 adet sütürle kapatıldı. Karın içi, oda ısısındaki serum fizyolojikle ıslatılarak sıklımlı gazlar aracılığıyla silinerek temizlendi. Karın içinde görülür sıvı ve gıda artığı olmadığından emin olundu. Karın 3/0 prolen sütürlerle tam kat kapatıldı.

Postoperatif yedinci günde tüm gruplardaki denekler anestezi altında her iki kosta yayının altından pelvise kadar eski insizyon hattını içine alacak şekilde insizyon yapılarak karna girildi. Adhezyonlar Evans skorlamasına göre 4 grupta değerlendirildi (Tablo 1).

Adhezyon derecelendirildikten sonra, hayvanlar canlı iken U şeklinde kaldırılan karın duvarının peritonu insizyon hattını da içine alacak şekilde çıkartıldı. Biyopsiler alındıktan sonra eksize edilen periton hızlı bir şekilde serum fizyolojik ile yıkanıp kurutma kağıdı ile kurutuldu. Periton örnekleri Eppendorf tüplerinin içine konarak laboratuvarında mevcut olan -80°C'lik soğutucuda donduruldu ve homojenizasyona kadar bu şekilde -80°C'de saklandı.

Örneklerin kuru ağırlıkları ortalama 394 mg (284-670 mg) idi. Örnekleri homojenize etmek için periton örneklerinin ağırlığının 9 katı soğuk potasyum fosfat tamponu ile tamponlanarak homojenizatörle

(Ultra-Turrax T-25 model, Janke & Kugel, Staufen, Almanya) 1000 U'da 3 dakika süreyle homojenize edildi ve daha sonra sonikasyon cihazı (Bandelin Electronic, Berlin, Almanya) ile 30 saniye sonikasyon edildi. Bu süre sonunda elde edilen homojenatlar +4°C'de 10 dakika süreyle 6000 g'de santrifüj edilerek süpernatantlar elde edildi.

Fibrinolitik bileşenler hazırlanan doku ekstraktlarında daha önceki yayınlarda tarif edildiği şekilde çalışıldı (5,6). Hazırlanan süpernatantlarda tPA —doku plazminojen aktivatör— (IMUBIND® Plasma tPA ELISA), PAI-1 —plazminojen aktivatör inhibitör-1— (IMUBIND® Plasma PAI-1 ELISA), tPA/PAI-1 kompleks ve tPA aktivite düzeyleri mikro ELISA yöntemiyle prospektüslere göre çalışıldı. Absorbans değerleri ELx 808 Ultramicroplate Reader ile ölçüldü. Standart konsantrasyonuna karşılık ölçülen absorbans değerleri ile standart doğrular çizildi. Absorbans değerleri doğrunun formülünde yerine konarak tPA, PAI-1, tPA-PAI-1 kompleks ve tPA konsantrasyonları hesaplandı (5,6). Periton örneklerindeki protein içeriği Lowry yöntemiyle ölçüldü (7). tPA, PAI-1, tPA-PAI-1 kompleks sonuçları ng/mg protein, tPA aktivite sonucu IU/mg protein olarak hesaplandı.

İstatistiksel analizler SPSS 16 programı kullanılarak yapılmış olup, veriler Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilmiş ve "p" değerinin 0.05'den küçük olması "anamlı" olarak yorumlanmıştır.

BULGULAR

İlk operasyondan 7 gün sonra laparotomi grubu, perforasyon grubu, serum fizyolojik grubu ve kompres grubundaki 10'ar adet rat eski insizyonu içine alacak şekilde yapılan U insizyon ile laparotomi yapılarak morfolojik olarak adhezyonları değerlendirildi (Tablo 2).

Perforasyon grubu ile serum fizyolojik gruplarının adhezyon skor değerleri

Tablo 1. Adhezyonların morfolojik olarak derecelendirilmesi (Evans skorlaması)

Adhezyon derecesi	Adhezyonun yapısı
0	Adhezyon yok
1	İnce avasküler, künt diseksiyonla kolayca açılır
2	Sınırlı damarlanma künt ve keskin diseksiyon gerekir
3	İyi damarlanmış, keskin diseksiyon gerekir

Mann-Whitney U testi yapılarak karşılaştırıldı ve anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0,472$, Şekil 1).

Perforasyondan sonra karın içi kompresle temizlendiğinde adhezyon skorunun anlamlı derecede azaldığı görüldü ($p=0,008$, Şekil 1).

Serum fizyolojik grubu ile kompres grubu karşılaştırıldığında adhezyonların kompres grubunda daha az olduğu ve farkın anlamlı olduğu görüldü ($p=0,042$, Şekil 1).

DOKU t-PA DÜZEYLERİ

Perforasyon grubunda sağlıklı peritona göre t-PA düzeyleri arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,741$, Şekil 2).

Serum fizyolojik grubunda t-PA düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede artmıştı ($p=0,030$, Şekil 2).

Kompres grubunda t-PA düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede artmıştı ($p=0,008$, Şekil 2).

Serum fizyolojik grubunda t-PA düzeyleri perforasyon grubuna göre anlamlı derecede artmıştı ($p=0,022$, Şekil 2).

Kompres grubunda da t-PA düzeyleri perforasyon grubuna göre anlamlı derecede artmıştı ($p=0,001$, Şekil 2). Ancak kompres grubunda t-PA değerleri daha yüksekti.

Kompres grubu ile serum fizyolojik grubu arasındaki t-PA düzeyleri arasında ise anlamlı fark yoktu ($p=0,446$, Şekil 2).

DOKU PAI-1 DÜZEYLERİ

Perforasyon grubunda kontrol grubuna göre dokudaki PAI-1 değerleri anlamlı ölçüde azalmıştı ($p=0,050$, Şekil 3).

Serum fizyolojik grubu ile kontrol grubu arasında doku PAI-1 düzeyleri açısından anlamlı fark yoktu ($p=0,914$, Şekil 3).

Kompres grubu ile kontrol grubu arasında doku PAI-1 düzeyleri arasında anlamlı fark vardı ve kompres grubunda PAI-1 düzeyleri düşüktü ($p=0,039$, Şekil 3).

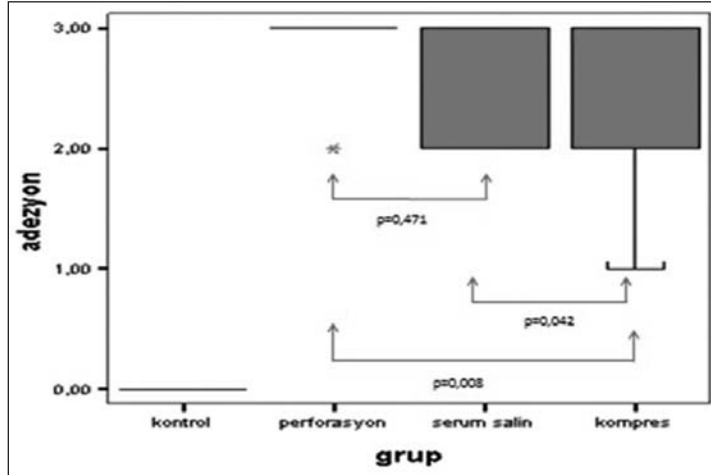
Perforasyon grubu ile serum fizyolojik grubu arasında anlamlı fark vardı ve PAI-1 değerleri serum fizyolojik grubunda artmıştı ($p=0,003$, Şekil 3).

Perforasyon grubu ile kompres grubu arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,386$, Şekil 3).

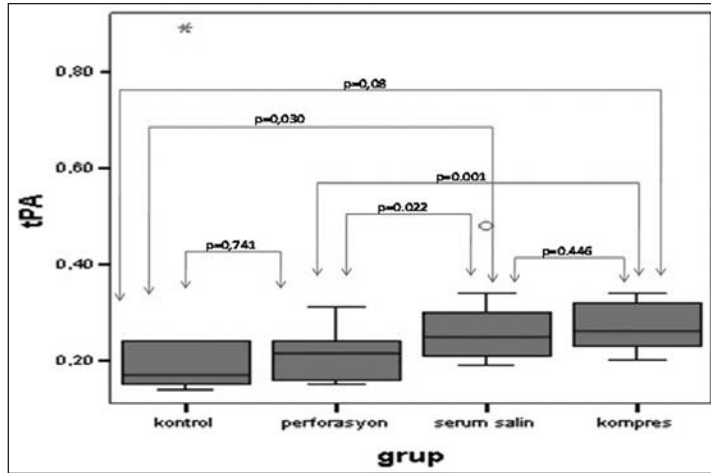
Serum fizyolojik grubu ile kompres grubu arasında ise anlamlı fark vardı. PAI-1 düzeyleri serum fizyolojik grubunda yüksekti ($p=0,0001$, Şekil 3).

Tablo 2. Grupların postoperatif 7. günde Evans adhezyon skorlamasına göre adhezyon dereceleri.

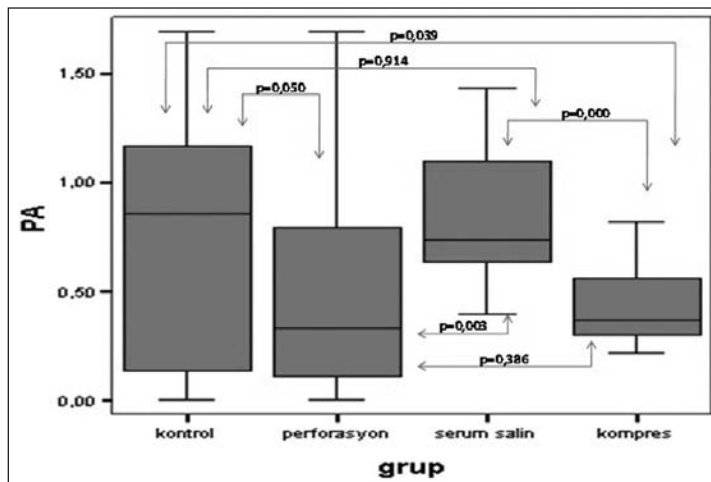
Adhezyon skoru	Perforasyon grubu n=10	Serum fizyolojik grubu n=10	Kompres grubu n=10
0	—	—	—
1	—	—	1
2	2	3	5
3	8	7	4



Şekil 1. Grupların postoperatif 7. günde Evans adhezyon skorlamasına göre adhezyon derecelerinin karşılaştırılması.



Şekil 2. Grupların postoperatif 7. günde peritondan çalışılan t-PA konsantrasyonlarının (ng/mg protein) karşılaştırılması.



Şekil 3. Grupların postoperatif 7. günde peritondan çalışılan PAI-1 konsantrasyonlarının karşılaştırılması.

TARTIŞMA

Cerrahlar, adhezyonu önleyebilmek için yıllardır fibrini peritondan uzaklaştırmanın yollarını araştırmışlardır. Bunun için de periton içini yıkama, fibrini seyreltme, fibrini hiyaluronidaz ve fibrinolizin gibi maddelerle eritme, peritoneal kuru temizlik veya çeşitli enzimlerle sindirmeyi düşünmüşlerdir. Serum salin, dekstroz, özellikle hipertonic dekstroz solüsyonları bu amaç için kullanılmış, ancak peritondan hızla absorbe edildikleri için bu etkileri sınırlı kalmıştır (8,9).

Serum salin ile periton lavajının adhezyon üzerine etkisi birçok çalışmada değerlendirilmiş ve adhezyon üzerine etkisinin olmadığını destekleyen çalışmaların yanı sıra adhezyonu önleyici etkisini bildiren çalışmalar da mevcuttur (9-12). Tarhan ve ark. (13)'ün yaptığı deneysel bir çalışmada taurolidin ve salin irrigasyonunun peritoneal fibrinolitik aktiviteyi değiştirerek adhezyon oluşumunu azaltabileceği gösterilmiştir. Aynı çalışmada taurolidin ve salin irrigasyonu yapılan gruplar arasında adhezyon skoru açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Fibrini peritondan uzaklaştırmanın bir diğer yolu nemli kompresler aracılığı ile yapılan peritoneal kuru temizliktir. Ancak bu yöntemin adhezyon üzerine etkisi hakkındaki yayınlar oldukça sınırlıdır.

Kotan ve ark. (4) intraabdominal enfeksiyon nedeni ile cerrahi tedavi yapılan olguları, yapılan karın içi temizlik yöntemine göre gruplandırmışlar ve nemli kompresle temizlik yapılan hastaların, intraoperatif lavaj ve sıvılarla yıkama yapılanlara göre hastanede daha az kaldıklarını, dren gereksinimi, morbidite ve mortalitenin daha az olduğunu belirtmişlerdir.

Kuzu ve ark. (14) yaptıkları deneysel bir çalışmada operasyonlarda ekartasyon amacı ile kullanılan kompreslerin serozal abrazyonlara yol açarak peritoneal inflamasyonu arttırdığını ve sonuçta adhezyon oluşumuna neden olduklarını göstermişlerdir. Ancak bu çalışmada kompresler karın içindeki fibrinleri temizlemek için değil, ekartasyon amacı ile belli bir süre ve barsaklara basınç uygulanarak yapılmıştır.

Adhezyon formasyonu ortalama 5-7 günde oluşmaktadır (8). İlk kez 1968 yı-

linda Forter ve ark. (15) mezotelial yüzeylerde bir fibrinolitik aktivatörün olduğunu ve bu aktivatörün fenol ve formaldehit ile peritoneal travma oluşturulması sonrası belirgin şekilde azaldığını göstermişlerdir. Peritoneal hasar fibrinden zengin inflamatuvar eksuda salgılanmasına neden olmaktadır. Peritoneal fibrinolitik aktivasyon sisteminin azalması sonucunda intraabdominal adhezyonlar gelişmektedir (16). t-PA plazminojenin plazmine dönüştürülmesinde önemli rol oynamaktadır. t-PA'nın azalması sonucunda fibrin parçalanamayacağı için fibrinöz adhezyonlar oluşacak bunlarda daha sonra organize fibröz adhezyonlara dönüşecektir (17).

Vipond ve ark. (18) tarafından yapılan klinik çalışmada t-PA'nın peritoneal dokudaki ana fizyolojik plazminojen aktivatörü olduğu ve fibrinolitik aktivite azalmasının plazminojen aktivatör inhibitörleri ile sağlandığı bildirilmiştir. Esas olarak t-PA, plazminojen aktivatör inhibitör tip1 (PAI-1)'in kompetitif inhibisyonu ile adhezyon formasyonu engellenmektedir. Whawel ve ark. (19) inflamasyonda PAI-1 ve PAI-2'nin birbirinden bağımsız olarak arttığını ve PAI-1 değerlerindeki artışa sekonder olarak peritoneal plazminojen aktivatör aktivitesinin azaldığını bildirmişlerdir. Travmatize periton dokusunda bulunan IL-1 ve TNF- α gibi inflamatuvar mediatörlerin varlığı PAI-1 düzeylerinin artmasına neden olur. PAI-1 abdominal boşlukta fibrin birikimlerinin lizisini inhibe eder. Böylece adhezyon formasyonu ilerler (17). PAI-1 plazminojen aktivatörleri ile inaktif kompleksler oluşturarak fibrin degradasyonunu inhibe eder.

Cerrahi kliniklerinde, mide perforasyonlarında kaynak kontrolünden sonra karın içi temizliğin hangi yöntemle yapılması konusunda farklı kliniklerde farklı yaklaşımlar vardır. Bu uygulamada standart bir yaklaşım yoktur.

Deneysel modelimiz mide perforasyon modeli olup, klinikte karşılaşılan perforasyonları taklit etmektedir. Ratlarda mide perforasyonu oluşturulduktan sonra 1 saat beklenerek hem mide içeriğinin karna yayılması sağlanmış, hem de perforasyonla operasyon arasındaki süre taklit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmamızda mide perforasyonlarında kaynak kontrolü sağlandıktan sonra karın içi temizlik yöntemleri olan serum fiz-

yolojikle irrigasyon ve nemli kompreslerle kuru temizlik yöntemlerinin adhezyon formasyonu üzerine etkileri araştırılmıştır. Tüm gruplara adhezyon skorlaması yapılmış, fibrinolitik sistem elemanları olan t-PA ve PAI-1 düzeylerine bakılmıştır.

Yedinci günde t-PA düzeylerine bakıldığında karın içi temizlik uygulanan gruplarda özellikle de kompres grubunda daha yüksek çıktığı tespit edildi. Kontrol grubu ve perforasyon grubunda ise t-PA düzeyleri düşüktü. Muhtemelen kontrol grubunda 7. günde adhezyon oluşma ve yıkılma sürecinin tamamlanmış olduğu ve bu nedenle t-PA düzeylerinin düşük olarak tespit edildiği düşünüldü. Perforasyon grubunda ise bu düşüklüğün nedeninin adhezyon oluşumunun halen devam ettiği ve yıkım sürecinin henüz gelişmediği şeklinde yorumlandı. PAI-1 düzeylerine bakıldığında ise kontrol grubunda 7. günde fibrin yıkım sürecinin bittiği ve buna bağlı olarak PAI-1 düzeyinin arttığı düşünüldü. Perforasyon grubunda adhezyon oluşma ve yıkılma sürecinin uzadığı ve 7. günde hem t-PA düzeyinin hem de PAI-1 düzeyinin düşük tespit edildiği görüldü. Kompres grubunda 7. günde t-PA yüksek, PAI-1 ise düşük bulunmuştur. Serum fizyolojik grubunda ise t-PA düzeylerinin kompres grubundaki kadar olmasa da artmış, PAI-1 düzeylerinin ise kompres grubuna göre yüksek çıkmasının nedeni bu grupta adhezyon oluşum ve yıkılma sürecinin bir miktar uzadığını düşündürmektedir.

Sonuç olarak, karın içi perforasyonlarda fibrin oluşum sürecinin uzadığı, dolayısıyla ile oluşan fibrinin yıkımında geciktiği ya da yıkılmadığını düşünmekteyiz. Karın içi temizlik yöntemlerinden serum fizyolojik ile yıkama ve kompres ile kuru temizlikte bu süreci bir miktar uzatmaktadır. Ancak bu süreç serum fizyolojik grubunda kompres grubuna göre daha fazla uzamaktadır. Bu nedenle morfolojik olarak adhezyon skorlamasına bakıldığında kompres grubunda hem adhezyon skoru daha düşük, hem de adhezyon olan denek sayısı daha düşük bulunmuştur.

Klinik uygulamada, sekonder peritonit olgularında kaynak kontrolünden sonra karın içinin nemli kompreslerle temizlenmesinin adhezyonları önlemede daha faydalı olacağını düşünmekteyiz.

SUMMARY

Effects of peroperative intra-abdominal cleaning methods on peritoneal adhesion during gastric perforations

Purpose: This experimental study was planned to investigate whether intraabdominal cleaning with moist compresses or intraabdominal washing with saline, which is a frequently used method, has more decreasing effect on formation of postoperative peritoneal adhesion after the source control in gastric perforations.

Material and method: In this study 40 male Wistar albino rats were divided into four equal groups. 1st group was assigned as control group and laparotomy was done without gastric perforation and abdomen was closed. Gastric perforation was applied to other groups and one hour later gastric primary repair was done and the abdomen was closed without cleaning, after washing with saline and after cleaning with moist compresses, respectively. All rats were sacrificed on the 7th post-operative day and adhesions were staged according to the Evans method. Peritoneal samples were taken from all rats and rat specific tissue plasminogen activator (t-PA) and plasminogen activator inhibitor1 (PAI-1) were studied.

Results: Adhesion scores were found lower in compress groups than other groups. The t-PA levels studied from the peritoneal samples on the 7th post-operative day were observed to increase in the compress group. The PAI-1 levels were highest in the saline group.

Conclusion: Our study showed that intra-abdominal cleaning with moist compresses after gastric perforations causes less adhesion than saline irrigation. Studies on peritoneal samples showed that the t-PA level, which prevents adhesion formation, increased in the compress group while the PAI-1 level, which is related to the increased adhesions, increased in saline group.

Key Words: Peritoneal adhesion, peritoneal lavage, dry cleaning, gastric perforation

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:
Mustafa Uğur, Yavuz Savaş Koca, Recep Çetin

Verilerin elde edilmesi:
Mustafa Uğur, Yavuz Savaş Koca, Recep Çetin

Verilerin analizi ve yorumlanması:
Mustafa Uğur, Yavuz Savaş Koca, Recep Çetin

Yazının kaleme alınması:
Mustafa Uğur, Yavuz Savaş Koca

İstatistiksel değerlendirme:
Mustafa Uğur, Yavuz Savaş Koca, Recep Çetin

KAYNAKLAR

1. Ellis H. The cause and prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. Surg Gynecol Obstet 1971; 133:497-511.
2. Sayek I, Baykal A. In Sayek I, Çoker A, Sökmen S. Eds. Cerrahi İnfeksiyon. Güneş Kitabevi, 2001:I, 310-360.
3. Aprahamian C, Wittmann DH. Operative management of intraabdominal infection. Infection 19:453, 1991. doi:10.1007/BF01726464
4. Kotan Ç, Karaayvaz M, Daşdemir İ, ve ark. İnterabdominal İnfeksiyonların Cerrahi Tedavisinde Peritoneal Kuru Temizleme Yönteminin Etkinliği. Van Tıp Dergisi 1999; 6:22-25.
5. Tarhan OR, Barut I, Sutcu R, et al. Pentoxifylline, a methyl xanthine derivative, reduces peritoneal adhesions and increases peritoneal fibrinolysis in rats. Tohoku J Exp Med 2006; 209:249-255. doi:10.1620/tjem.209.249
6. Ivarsson ML, Bergstrom M, Eriksson E, Risberg B, Holmdahl L. Tissue markers as predictors of postoperative adhesions. Br J Surg 1998; 85:1549-1554. doi:10.1046/j.1365-2168.1998.00859.x
7. Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ. Protein measurement with the Folin phenol reagent. J Biol Chem 1951; 193:265-275.
8. Replogle RL, Johnson R, Gross EC. Prevention of postoperative adhesions with combined promethazine and dexamethasone therapy. Ann Surg. 163:580, 1966. doi:10.1097/0000658-196604000-00011
9. Dinsmore RC, Calton WC Jr, Harvey SB, et al. Prevention of adhesions to polypropylene mesh in a traumatized bowel model. J Am Coll Surg 2000; 191:131-136. doi:10.1016/S1072-7515(00)00337-9
10. Treutner KH, Bertram P, Lerch MM, et al. Prevention of postoperative adhesions by single intraperitoneal medication. J Surg Res 1995; 59:764. doi:10.1006/jsre.1995.1237
11. Sortini D, Feo CV, Marevegas K, et al. Role of peritoneal lavage in adhesion formation and survival rate in rats: an experimental study. J Invest Surg 2006; 15:291-297. doi:10.1080/08941930600889409
12. Larsson B, Lalos O, Marsk L, et al. Effect of intraperitoneal instillation of 32% dextran 70 on postoperative adhesion formation after tubal surgery. Acta Obstet Gynecol Scand 1985; 64:437. doi:10.3109/00016348509155163
13. Tarhan OR, Barut İ, Sezik M. An evaluation of normal saline and taurolidine on intraabdominal adhesion formation and peritoneal fibrinolysis. J Surg Res 144: 151-157, 2008. doi:10.1016/j.jss.2007.09.006
14. Akyol C. Ameliyatta kullanılan kompres postoperatif intraabdominal yapışıklığa neden oluyor mu? Ankara Ü. Tıp Fakültesi Genel Cerrahi. Tıpta Uzmanlık Tezi, 2008.
15. Milligan DW, Raftery AT. Observations on the pathogenesis of peritoneal adhesions: a light and electron microscopic study. Br J Surg 1974; 61:274-280. doi:10.1002/bjs.1800610406
16. Eroglu A, Demirci S, Kurtman C, et al. Prevention of intra-abdominal adhesions by using Seprafilm in rats undergoing bowel resection and radiation therapy. Colorectal Dis 2001; 3:33-37. doi:10.1111/j.1463-1318.2001.00174.x
17. Menzies D, Ellis H. The role of plasminogen activator in adhesion prevention. Surg Gynecol Obstet 1991; 172:362-366.
18. Vipond MN, Whawell SA, Thompson JN, et al. Peritoneal fibrinolytic activity and intra-abdominal adhesions. Lancet 1990; 335:1120-1122. doi:10.1016/0140-6736(90)91125-T
19. Whawell SA, Vipond MN, Scott-Coombes DM, et al. Plasminogen activator inhibitor 2 reduces peritoneal fibrinolytic activity in inflammation. Br J Surg 1993; 80:107-109. doi:10.1002/bjs.1800800134