

İntraabdominal Hipertansiyonun Önlenmesinde Prostetik Meş Kullanımı

Aslı Akbilen¹, Sinan Çarkman¹, Ziya Salihoğlu², Selçuk Köksal³, Feridun Şirin¹

*Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD¹, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD²,
Halk Sağlığı AD³, İstanbul*

ÖZET

Intraabdominal hipertansiyonun önlenmesinde prostetik meş kullanımı

Amaç: Yaptığımız bu deneysel çalışmada geniş batin duvarı defektlerinin onanımında kullanılan prostetik meş materyellerinin etkinliğini araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Çalışma sırasında ortalama ağırlıklan 250 gr olan Wistar-Albino cinsi sıçanlar kullanıldı. Her biri eşit sayıda denekten oluşan (n: 10) üç grup oluşturuldu. 1. grup (kontrol) sıçanlarda batin duvarı orta hat insizyonla açılıp 3/0 vicryl ile, cilt ise 3/0 ipekle kontinü olarak primer kapatıldı. 2. grup sıçanlarda 3 cm uzunluğunda ve 2 cm eninde eliptik batin duvarı eksize edilip 3/0 vicryl ile gergin olarak cilt ise 3/0 ipekle kontinü olarak primer kapatıldı. 3. grupta ise aynı şekilde oluşturulan batin duvar defekti 3/0 vicryl ile tespit edilen prolen meş ile tamir edildi. A. femoralis, kanülide edilerek kan gazlarına bakıldı. Üre ve kreatinin değerleri için kan örnekleri alındı.

Bulgular: Vena cava inferior basıncı açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruplardan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

Sonuç: Operasyon bitiminde fasyayı yaklaştıramadığımız durumlarda gergin kapatmak yerine meş kullanarak kapatmanın intraabdominal hipertansiyonu önlediğini tespit ettik.

Anahtar kelimeler: Deneysel çalışma, intraabdominal hipertansiyon, meş

ABSTRACT

Usage of prosthetic mesh in prevention of intraabdominal hypertension

Objective: In this study we searched the efficiency of prosthetic mesh materials used in the repairment of the large abdominal wall defects.

Material and Methods: We used Wistar-Albino type rat with a mean weight of 250 gr. Three groups were created with equal numbers of rats (n: 10). The abdominal wall of the rats in the first group were cut by midline incision and sutured by 3/0 vicryl, skin was closed with 3/0 silk in a continuous manner. In the second group; abdominal wall of the rats were cut in 3 cm length, 2 cm width. Then abdominal wall was sutured by 3/0 vicryl tightly, skin was closed with 3/0 silk in a continuous manner. In the third group the abdominal defect is the same as the second group and the abdominal wall defect was repaired by prolen mesh, which was sutured by 3/0 vicryl. Blood samples were drawn from arteria femoralis for blood gases analysis, urea and creatinin levels.

Results: In the terms of vena cava inferior pressure, there is significant difference between first and second groups, but there is not a significant difference between the first and the third group. Second group is significantly different from the first and the third group; third group is significantly different from the second group and there is no difference between the first and the third group.

Conclusion: As a result we detected that in the cases which fascial edges can not be proximated, closing the fascia by using mesh instead of closing tensely prevents intrabdominal hypertension.

Key words: Experimental study, intraabdominal hypertension, mesh

Bakırköy Tıp Dergisi 2007;3:130-133

GİRİŞ

Kompartman sendromu, genel anlamda sınırlı bir anatomik alanda basıncın artması ve dolaşımın bozulması sonucunda buradaki dokuların kanlanması ve organ işlevlerinin olumsuz yönde etkilenmesidir (1).

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Ziya Salihoğlu
İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, İstanbul

Telefon / Phone: +90-212-414-3302

Elektronik posta adresi / E-mail address: zsalihoglu@yahoo.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 6 Aralık 2007 / December 6, 2007

Kabul tarihi / Date of acceptance: 12 Aralık 2007 / December 12, 2007

Abdominal kompartman sendromu (AKS), şiddetli bir intraabdominal hipertansiyona ikincil olarak gelişen "gergin, distandü bir karın, yüksek intraabdominal basınç, yetersiz solunum, hipoksi ve hiperkarbi, böbrek işlevlerinde bozulma ve abdominal dekompresyondan sonra bütün bu bulgularda iyileşme" şeklinde tanımlanabilir. Bazı hastalarda bu bulguların tümünün olmadığı için AKS daha basit ve genel olarak "artmış karın içi basıncına ikincil gelişen organ işlev bozuklukları" olarak da tanımlanabilir. AKS dekomprese edilmezse letal organ yetmezlikleri ile sonuçlanır (2).

Kompartman sendromu en iyi ekstremitelerin fasya-

lar ile sınırlanmış alanları için tanımlanmış olmasına rağmen orbitada, kafa içinde, böbreklerde ve karın içinde de görülebileceği bilinmektedir. Önemli olan, bu tablonun tanınması, acil dekompresyonu ve reperfüzyon ile ilişkili ek sorunların gözden kaçırılmamasıdır (3).

Klinikte batın duvarı tümörlerinin çıkarımı ya da geniş ventral hernilerin onarımı sonucu batının aşırı gergin kapatımı intraabdominal hipertansiyona ve abdominal kompartman sendromuna yol açabilir. Yaptığımız bu deneysel çalışmada geniş batın duvarı defektlerinin onarımında kullanılan prostetik meş materyellerinin etkinliğini araştırdık.

Tablo 1: Gruplara göre izlenen tüm parameterlerin karşılaştırılması

	Üre	Kreatinin	VCI Basıncı	pH	PaO ₂	PaCO ₂	satürasyon
1. Grup	38.00±8.98	0.61±0.24	2.90±0.57	7.39±0.03	93.50±12.06	38.70±2.41	95.31±2.60
2. Grup	54.80±4.32	1.34±0.18	5.40±0.97	7.32±0.02	75.20±2.97	52.30±4.19	90.40±1.53
3. Grup	41.80±6.73	0.51±0.30	3.40±0.84	7.39±0.03	92.10±6.62	38.70±5.58	95.09±2.19

VCI: Vena cava inferior

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Çalışma sırasında ortalama ağırlıklan 250 gr olan Wistar Albino cinsi sıçanlar kullanıldı. Her biri eşit sayıda denekten oluşan (n: 10) üç grup oluşturuldu. Tüm sıçanlara eter havuzunda sedasyonu takiben ketamin (İM) anestezisi verildi. Batın temizliğini takiben orta hat 4 cm'lik insizyonla açılarak batın duvarına ulaşıldı.

1. grup (kontrol) sıçanlarda batın duvarı orta hat insizyonla açılıp 3/0 vicryl ile, cilt ise 3/0 ipekle kontinü olarak primer kapatıldı. 2. grup sıçanlarda 3 cm uzunluğunda ve 2 cm eninde eliptik batın duvarı eksize edilip 3/0 vicryl ile gergin olarak cilt ise 3/0 ipekle kontinü olarak primer kapatıldı. 3. grupta ise aynı şekilde oluşturulan batın duvar defekti 3/0 vicryl ile tespit edilen prolen meş ile tamir edildi. Cilt, gene 3/0 ipekle kapatıldı. Her grup sıçanlarda birinci saatin sonunda V.femoralis, İ.V.kanül (No:24) ile kanülide edilerek, V. cava inferior basıncı Protokol Propaq 106 (USA) cihazı ile monitörize edilerek ölçüldü. A. Femoralis de kanülide edilerek kan gazlarına bakıldı. Üre ve kreatinin değerleri için kan örnekleri alındı. Tüm sıçanlar deneyin sonunda sakrifiye edildi.

İkiden fazla grup olduğundan ve ölçülebilir değerler bulunduğundan istatistiki değerlendirmede Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanıldı. Tek yönlü var-

yans analizi testi ile gruplar arasında değişken açısından farklılık olup olmadığı belirlendi. Daha sonra Tukey testi uygulanarak hangi gruplar arasında farklılık olduğu tespit edildi.

BULGULAR

Gruplara ait incelediğimiz tüm parametrelerin karşılaştırılması Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tukey testi ile yapılan farklılık karşılaştırma istatistiki analizinde üre, kreatinin, vena cava inferior (VCI) basıncı, pH, PaO₂, Pa CO₂ satürasyon değerlerinin birbirleri arasın-

da farklılık olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

Buna göre, üre açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruplardan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

Kreatinin açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruplardan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

VCI basıncı açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruplardan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

pH açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruplardan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

PaO₂ açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruplardan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

PaCO₂ açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında an-

lamli fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruptan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır.

Satürasyon açısından, 1. grupta 2. grup arasında anlamlı fark bulunmasına rağmen 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır; 2. grup, 1. ve 3. gruptan anlamlı derecede farklıdır; 3. grup, 2. gruptan anlamlı olarak farklı, 1. gruptan ise farksızdır. Bu sonuçlara göre 2. gruba ait değerler hem 1. gruba hem de 3. gruba ait değerlerden anlamlı olarak farklıdır, 1. ve 3. grubun değerleri arasında ise anlamlı farklılık yoktur.

TARTIŞMA

Bu yüzyılın başlangıcından beri yüksek İAB'in olumsuz etkileri bilinmesine rağmen, bu kavramların kritik hastaların tedavisindeki klinik uygulamalarına ancak son iki dekatta başlanmıştır. İlk olarak Richards ve arkadaşları (4), modern cerrahide "gergin karın" ile birlikte bulunan böbrek yetersizliği sendromunu betimlemişlerdir. Kron ve arkadaşları (5), mesane basıncındaki yükselme 25 mmHg'dan daha fazlaysa, postoperatif böbrek yetersizliği ile basınç arasındaki ilişkiyi tespit etmişler ve cerrahi dekompresyonla tedavinin normal renal fonksiyonlara kavuşturduğunu belirtmişlerdir. Kron ve arkadaşları mesane basıncının 25 mmHg'dan fazla olduğu ve aynı zamanda başka türlü açıklanamayan oligürinin birlikte görüldüğü durumlarda dekompresyonun vazgeçilmez bir endikasyon olduğunu vurgulamışlardır.

Birçok yazıda, pekçok araştırmacı çoklu organ sistemlerini etkileyen ve yüksek İAB ile birlikte bulunan belirgin bir klinik sendromun varlığından söz etmişler ve dekompressif laparotomi ile başarılı bir sonuç alındığını göstermişlerdir. Bu serilerde cerrahi dekompresyonun organ disfonksiyonlarını geriye döndürmede %93 oranında efektif olduğu belirtilmiştir (6,7). Pek çok yayında abdominal travmayı takiben AKS'nun ortaya çıktığı belirtilse de akılda tutulması gereken bir başka şey de AKS'nun özellikle kanama, şok, masif hacim yüklenmesi, uzamış operasyon ve koagülopatinin görüldüğü değişik cerrahi uygulamalarda da ortaya çıkabileceğidir. Hipotermi, derin koagülopati ve persistan asidoz AKS'nun gelişimini başlatabilir (8).

Meldrum ve arkadaşlarının (9) yaptığı çalışmalarda ciddi abdominal travma geçiren 145 hastanın 21'inde AKS oluşmuştur. Bu prospektif çalışmada AKS'lu hastaların %60'ının künt batın travmasına maruz kaldığı ve bunlara hasar-kontrol laparotomisi (damage-control surgery)

uygulandığı ve de bu hastalara operasyonda %67 oranında abdominal packing yapıldığı belirtilmiştir. Kanamanın esas olarak karaciğerden kaynaklandığı (%57), bunun dışında dalak, böbrek gibi diğer organlardan da kaynaklanabileceğini göstermişlerdir. AKS, mesane basıncı 27, 28 mmHg dolaylarında yaklaşık 4 saat kalırsa oluşur.

Morbid obezite, kanama, hipovolemi ve anestezi kullanımı klinik değerlendirmede mesane basıncı ölçümlerinde mutlaka belirtilmelidir. Mesane basıncı ve pH ölçümü kombinasyonu, renal ve kardiyovasküler sistemler fazla etkilenmeden, erken AKS veya erken İAH'un oldukça duyarlı birer belirleyicileridir. Yüksek mesane basıncı ile asidotik pH'in birlikte bulunması erken dekompresyon için önemli bir endikasyondur. Intestinal perfüzyonun geriye dönmesi AKS'nun en önemli ölüm sebeplerinden biri olan çoklu organ yetmezliğinden olan ölümlerin sayısını düşürmüştür (10).

AKS, ameliyat sonrası karın içi kanamalar, ciddi karın travmaları ve peritonitle birlikte olan visceral organ ödemi ve laparoskopik girişimler sırasında karın içine CO2 verilmesi gibi nedenlerle oluşan bir sendromdur. Bu sendrom yaygın abdominal distansiyon, santral ven basıncı artışı, idrar çıkışının azalması ve ventilasyon basıncında artış ile karakterizedir.

Intraabdominal basıncın akut yükselmesi, intrakranial basınçta belirgin yükselmeye ve serebral perfüzyon basıncında düşüğe neden olur. Yüksek intraabdominal basınç, plevral ve diğer intratorasik basınçları artırarak, jügüler venöz sistemde izlenebilen, serebral ven akımında fonksiyonel obstrüksiyona yol açar. Intraabdominal basıncın kronik artışıyla karakterize olan morbid obez hastalarda görülen idyopatik intrakranial hipertansiyonun etyolojisi muhtemelen bu kavramla açıklanabilir.

Hemorajik şok, multipl vücut travmaları, özellikle ciddi pelvik fraktürler, intraabdominal organların ve karın duvarının masif olarak ödeme yol açarak; primer kapatma olanaksızlaştırmaktadır. Bu durumda gergin primer kapatma, solunum yetersizliği, kalp debisinde azalma, oligüri, enterokütanöz fistül, karın duvarı dolaşım yetersizliği, nekrotizan fasiyit, eviserasyon ve hatta ölüme kadar gidebilen geniş bir fonksiyon bozukluğu yelpazesine neden olmaktadır.

AKS'nun çok sayıda nedeni vardır. Biz deneysel çalışmamızda gergin batın kapatmanın yarattığı intraabdominal hipertansiyonu irdeledik ve prostetik meş kullanımının intraabdominal hipertansiyonun önlenmesindeki rolünü araştırdık. Ölçümlerimizdeki değişkenlerimiz üre,

kreatinin, VCI basıncı, pH, PaO₂, PaCO₂ ve saturasyon değerleriydi. Karın duvarı defekti yaratılıp prolen meş kullanılarak kapatılan grupta intraabdominal basınçta değişiklik görmedik. Karın duvarı gergin olarak kapatılan grupta intraabdominal basınçta artış saptadık. Bu grupta abdominal kompartman sendromunu üre, kreatinin ve arter kan gazları bulgularıyla destekledik.

Sonuçta operasyon bitiminde fasyayı yaklaştıramadığımız durumlarda gergin kapatmak yerine meş kullanarak kapatmanın intraabdominal hipertansiyonu önlediğini tespit ettik. Düşüncemiz ve önerimiz kolaylıkla uygulanabilen bu tekniğin abdominal kompartman sendromunun ölümcül komplikasyonlarına karşı koruyucu olduğudur.

KAYNAKLAR

1. Burch JM, Moore EE, Moore FA, Franciose R. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 833-842.
2. Cullen DJ, Coyle JP, Teplick R, Long MC. Cardiovascular, pulmonary, and renal effects of massively increased intraabdominal pressure in critically ill patients. *Crit Care Med* 1989; 17: 118-121.
3. Eleftheriadis E, Kotzampassi K, Papanotas K, Heliadis N, Sarris K. Gut ischemia, oxidative stress and bacterial translocation in elevated abdominal pressure in rats. *World J Surg* 1996; 20: 11-16.
4. Richards WO, Scovill W, Shin B, Reed W. Acute renal failure associated with increased intraabdominal pressure. *Ann Surg* 1983; 197: 183-187.
5. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurements of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. *Ann Surg* 1984; 199: 28-30.
6. Morris JA, Eddy VA, Blinman TA, Rutherford EJ, Sharp KW. The staged celiotomy for trauma: Issues in unpacking and reconstruction. *Ann Surg* 1993; 217: 576-586.
7. Ivatury RR, Diebel L, Porter JM, Simon RJ. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 783-800.
8. Moore EE. Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis and coagulopathy syndrome. *Am J Surg* 1996; 172: 405-410.
9. Meldrum DR, Moore FA, Moore EE, Franciose RJ, Sauaia A, Burch JM. Prospective characterization and selective management of the abdominal compartment syndrome. *Am J Surg* 1997; 174: 667-673.
10. Saxe JM, Ledgerwood AM, Lucas CE. Management of the difficult abdominal closure. *Surg Clin North Am* 1993; 73: 243-251.