

**T.C.
GAZIANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI**

**SIÇANLARDA DENEYSEL OLARAK OLUŞTURULAN KARIN
DUVARI DEFEKTLERİNDE POLİPROPİLEN PROTEZ
SEPRAFİLM VE OMENTEKTOMİ UYGULAMALARININ
ADEZYONLAR ÜZERİNE ETKİLERİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Süleyman BULUT

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Avni GÖKALP

Gaziantep – 2003

İÇİNDEKİLER

<u>İçindekiler</u>	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	II
KISALTMALAR	III
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ	IV
RESİM LİSTESİ	v
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
Karın Ön Duvarı Anatomisi	4
Omentum	9
İnsizyonel Herni	10
Herni Onarımında Kullanılan Prostetik Materyaller	15
Seprafilm	16
MATERYAL VE METOD	18
BULGULAR	24
TARTIŞMA	35
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	40
ÖZET	41
İNGİLİZCE ÖZET	42
KAYNAKLAR	43

ÖNSÖZ

Genel Cerrahi uzmanlık eğitimim süresince bilgi, beceri ve deneyimlerinden yararlandığım, yetişmemde büyük emekleri olan saygı değer hocalarım Prof. Dr. İbrahim SANAL, Prof. Dr. Necdet AYBASTI, Prof. Dr. Avni GÖKALP, Yrd. Doç. Dr. Göktürk MARALCAN, Yrd. Doç. Dr. İlyas BAŞKONUŞ'a ve beraber çalışmaktan her zaman onur duyduğum mesai arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin başlangıcından bitimine değin bilgi ve birikiminden yararlandığım tez danışmanım Prof. Dr. Avni GÖKALP'e ve çalışmalarımnda her zaman yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. İlyas BAŞKONUŞ'A, Fizyoloji A.D. Başkanı Prof. Dr.Cahit BAĞCI'ya, Patoloji A.D. Öğretim Üyesi Doç. Dr. Kemal BAKIR ve Arş. Gör. Dr. Emin GÜLDÜR'e minnet ve şükranlarımı sunarım.

Dr. Süleyman BULUT
Gaziantep, 2003

KISALTMALAR

HA	: Hyaluronik asit
CMC	: Karboksimetilselüloz
HA-CMC	: Hyaluronik asit + Karboksimetilselüloz
S	: Seprafilm
PP	: Polipropilen protez
Om	: Omentektomi
HE	: Hematoksilen-eozin
B	: Barsak
K	: Karaciğer
BF	: Barsak fistülü

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1 : Protetik materyallerin özellikleri	15
Tablo 2 : İdeal bir protezin özellikleri	16
Tablo 3 : Adezyon skorlaması	22
Tablo 4 : Fibrozis skorlaması	22
Tablo 5 : İnflamasyon skorlaması	23
Tablo 6 : Her gruptan gözlem amacıyla 7. gün sakrifiye edilen 1'er sıçanın adezyon skorlamasının gruplar arası dağılımı	24
Tablo 7 : Her gruptan gözlem amacıyla 14. gün sakrifiye edilen 1'er sıçanın adezyon skorlamasının gruplar arası dağılımı	25
Tablo 8 : Sıçanlarda 28. günde oluşan adezyonların skorlaması ve gruplara göre dağılımı	25
Tablo 9 : Organ tutulumu ve barsak fistülünün gruplara göre dağılımı	27
Tablo 10 : Sıçanlarda 28. günde oluşan yapışıklıklarda histolojik olarak saptanan fibrozisin gruplara göre dağılımı	31
Tablo 11 : Sıçanlarda 28. günde oluşan yapışıklıklarda histolojik olarak gözlenen inflamasyonun gruplara göre dağılımı	31
Şekil 1 : Karın ön duvarının sajjital kesiti	4
Şekil 2 : Karın ön duvarının görünümü	7
Şekil 3 : Karın ön duvarının segmental inervasyonu ve arteriyel beslenmesi	9
Şekil 4 : Sentetik protez yerleştirme teknikleri	14
Şekil 5 : Adezyon skorlarının gruplara göre dağılımı	26
Şekil 6 : Organ tutulumu ve barsak fistülünün gruplara göre dağılımı	27

RESİM LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1 : Cilt insizyonu	20
Resim 2 : Karın duvarında oluşturulan defekt	20
Resim 3 : PP yerleştirilmesi	20
Resim 4 : S yerleştirilmesi	20
Resim 5 : Om yapılması	21
Resim 6 : PP'e yapışıklığın olmadığı görünüm	28
Resim 7 : PP'e omentum yapışıklığı görünümü	28
Resim 8 : PP'e B yapışıklığı görünümü	29
Resim 9 : BF görünümü	29
Resim 10 : PP'e B ve K yapışıklığı görünümü	30
Resim 11 : Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, cilt altı yağ dokusunda damar proliferasyonu, yabancı cisim reaksiyonu ve fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40 x büyütme). [Grup 1 (PP)].	32
Resim 12 : Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, yoğun inflamasyon ve fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40 x büyütme). [Grup 2 (PP+S)].	32
Resim 13 : Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde akut atak gösteren kronik inflamasyon, yabancı cisim granülasyon dokusu ve yoğun fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40 x büyütme). [Grup 3 (PP+DS)].	33
Resim 14 : Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, K' da yabancı cisim granülasyon dokusu, yoğun inflamasyon ve fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40x büyütme). [Grup 4 (Om+PP)].	33
Resim 15 : Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, cilt altı yağ dokusunda damarlanmada artış, yabancı cisim granülasyon dokusu ve fibroziste artış. Histopatolojik görünüm (HE, 40x büyütme). [Grup 5 (Om+PP+S)].	34

GİRİŞ VE AMAÇ

Karın ameliyatları sonrası ortaya çıkan adezyonlar, günümüz modern cerrahisinde çözüm bekleyen ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Literatürde şimdiye kadar yapılan çalışmalar ve klinik uygulamalarda, karın duvarı hernilerinin onarımında sentetik protez kullanılmasının uzun süreli başarı sağladığını gösteren yayınlara sıkça rastlanmaktadır (1-4). İnsizyonel herni onarımında sentetik protezlerin kullanılmasıyla nüks oranının % 30-50'lerden % 10'lara kadar gerilediği bildirilmektedir (3,5-7). Ancak sentetik protezler uygulandıktan sonra şiddetli intraabdominal adezyonlar, buna bağlı intestinal obstrüksiyonlar ve enterokütanöz fistüller de azımsanmayacak oranlarda görülebilmektedirler (8-14).

Ameliyat sonrasında intraabdominal organların sentetik proteze olan adezyonlarının önlenmesinde omentumun yardımcı rolü olduğu bilinmektedir. Ancak omentum da abdominal organlar gibi proteze yapışabilmektedir (7,13).

Son yıllarda, intraabdominal organların ve omentumun proteze olan yapışıklıkları ve buna bağlı gelişen komplikasyonları azaltmak amacıyla, karın duvarı hernilerinin sentetik protez ile onarımında protez altına fiziksel bariyerler yerleştirilmesi uygulaması güncellik kazanmaya ve bu amaçla çeşitli materyaller denenmeye başlanmıştır (5,7,8). Günümüzde bu amaçla, hyaluronik asit (HA) ve karboksimetilselüloz (CMC) jelden oluşan sentetik membran Seprafilm® (S)'in ilgi çekme eğilimi taşıdığı gözlenmektedir (5,7,8,15). S'in erken postoperatif dönemde, sentetik protez ile omentum ve abdominal organlar arasında mekanik bir bariyer oluşturarak yapışıklıkları azalttığını bildiren bazı çalışmalar vardır (8,12,14). Araştırmalarımız sonucunda, omentum ve S'in birlikte uygulanmalarının PP'e karşı gelişen yapışıklıkları azaltmadaki rolü ile ilgili çalışmalara ise rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, sıçanlarda karın duvarı defektlerine sentetik protezlerden polipropilen protez (PP) yerleştirilmesi sonrasında S'in ve omentektominin (Om), tek başlarına veya beraber uygulanmalarının intraabdominal adezyonlar üzerine etkilerinin araştırılması planlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

Karın duvarı hernileri, genellikle karın içi doku ve organlarının duvardaki zayıf bir noktadan karın boşluğu dışına çıkması biçiminde tanımlanmaktadır (16-18). Hernide karın içi organların karın dışına çıkmaları için, karın duvarını oluşturan destek dokularının belirli bir bölgesinde gevşeme oluşması gereklidir. Karın duvarındaki bu gevşek bölge, herninin boynunu oluşturur. Karın dışına çıkan iç organlar da herninin içeriğini meydana getirirler. Bu içerik, genellikle peritonun dışa uzantısından oluşan bir herni kesesinde yer alır (16-19).

Bazı yazarlar herniyi fasyada anormal bir açıklık yada zayıflık olarak tanımlarken, bazıları ise açıklıktan ziyade protrüzyon kavramı üzerinde dururlar. Bir kısmı da bu ikisinin bir arada bulunmasını herni olarak kabul eder (20).

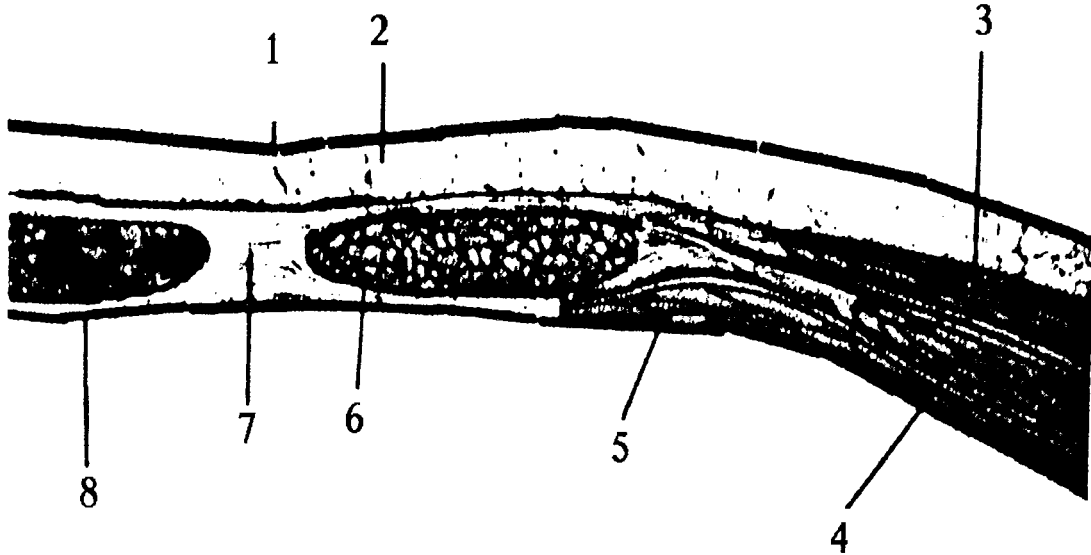
Herni kavramında, herni kesesi içinde karın organlarının bulunması zorunlu değildir. Çünkü; bilindiği üzere hernili hastalar sırt üstü yattıklarında herni içeriği kendiliğinden karına geri dönebilir. Oysa duvardaki anatomik bozukluk ve herni kesesi sebat eder (18).

Herni genel olarak abdominal organların doğal ya da sonradan oluşmuş bir defektten dışarıya protrüzyonu şeklinde tanımlanabilir (21). Ancak bu tanım, abdominal organların intraperitoneal kompartmanda oluşturduğu internal hernileri kapsamaz (21).

KARIN ÖN DUVARI ANATOMİSİ

Karın ön duvarının sınırlarını yukarıda 7-10. kostaların kartilajları, aşağıda pelvik kemikler ve inguinal ligaman, yanlarda ise krista iliakanın en üst kısmından kostalara doğru çizilen çizgi yapar (18).

Karın ön duvarı tabakaları cilt, ciltaltı dokusu ve yüzeysel fasya, kaslar (rektus kası, eksternal oblik kası, internal oblik kası, transversus abdominus kası, piramidal kas), fasya transversalis, preperitoneal yağ dokusu ve peritondur (Şekil 1) (22,23).



Şekil 1: Karın ön duvarının sağıt kesiti.

1- Cilt, 2- Cilt altı dokusu, 3- Eksternal oblik kası, 4- İnternal oblik kası,
5- Transversus abdominus kası, 6- Rektus kası, 7- Linea alba, 8- Periton

Cilt, ciltaltı dokusu ve yüzeysel fasya

Karın duvarı cildi komşu dokulara gevşek olarak yapışır. Umbilikusta ise daha sıkı olarak tutunur. Tüm vücut yüzeyinde cildin doğal katlantı çizgileri (*Langer çizgileri*), fibröz doku demetleri ve koryumda elastik liflerin birikimi ile oluşur. Bu çizgiler insizyon seçiminde önemlidir. İnsizyonlar bu çizgilere paralel olarak yapılırsa, iyileşme sırasında daha az nedbe kalır (22,24).

Ciltaltı dokusu, yüzeysel fasyanın üzerinde yer alır. Az miktarda fibröz yağ dokusu içerir ve bu yüzden karın insizyonlarının kapatılmasında kuvvet sağlamada önemi yoktur (18).

Yüzeysel fasya iki kısma ayrılır. Yüzeysel yağlı tabaka *Camper fasyası* ve bunun altındaki membranöz derin tabaka ise *Scarpa fasyası* adını alır. Derin tabaka peniste *Buck*, perinede ise *Coller* fasyası olarak devamlılık gösterir (17-19,22).

Karın kasları, fasya transversalis ve periton

Karın ön duvarı kasları, karnı saran ve koruyan bir tabaka olarak düzenlenmiştir. Kasların kasılması ile oluşan basınç, karın organlarının normal pozisyonunda kalmalarını sağlar. Karın içinde basınç artışı çok fazla olursa, kas kasılmaları zorlayıcı olabilir ve bazı kas liflerinin kopmasına neden olur (18,22).

Rektus kası, karın ön duvarı boyunca uzanan uzun şerit şeklinde bir kاستır. 5., 6., ve 7. kosta kırırdağı ve ksifoid çıkıntından başlar. Simfisis pubis ve iliak kemiğinin üst kenarının iç kısmına ulaşır. Üç veya beş adet tendon bölme (*intersectiones tendineae*) kası çaprazlar (Şekil 2). Sadece rektus ön kılıfına yapışan bu oluşumlar, ön kılıfın altında sıvı birikmesini sınırlandırır ve kas yırtılmasını önler (17-19). Kas, arkada kılıfına yapışık değildir ve üzerinde kolayca hareket eder. Rektus kılıfı, kuvvetli fibröz bir yapıdır ve üç karın yan kasının aponevrozunun katkısı ile oluşur. Ön ve arka olmak üzere iki yapraktan meydana gelen rektus kası kılıfının, karın orta hat hizasında karşı taraf ile birleştiği hatta *linea alba* denir (Şekil 2). Karın içi basıncının kronik artışı ile *linea alba* genişleyerek, rektus diyastazı gelişebilir. *Linea alba*'nın umbilikus üstü kısmında lifler arasındaki deliklerden perforan damarlar ve sinirler çıkar ki buradan periton dışı areolar doku cilt altı doku içine hernileşebilir. Buna *epigastrik herni* denir (22).

Karın yan kaslarının en üstte ve en güçlü olanı eksternal oblik kasıdır. 5.-12. kostaların dış yüzeylerine, torakolomber fasyaya ve iliak kemik dış kanadına tutunur. Midklavikular hatta doğru aponevroz haline dönüşür. Her iki taraftan ilerleyen aponevroz, rektus kılıfının oluşumuna katıldıktan sonra orta hatta *linea alba* da birleşirler. Kasın alt aponevroz kısmı, ön üst spina iliaka ile tuberkulum pubikuma tutunarak iki yapışma yeri arasında *Poupart* ligamanını (*Lig. Inguinale*)

oluşturur (18,22,25). Umbilikus ile ön üst spina iliaka ortasından yukarı çıkararak, dokuzuncu kosta kırırdağının ucuna ulaşır.

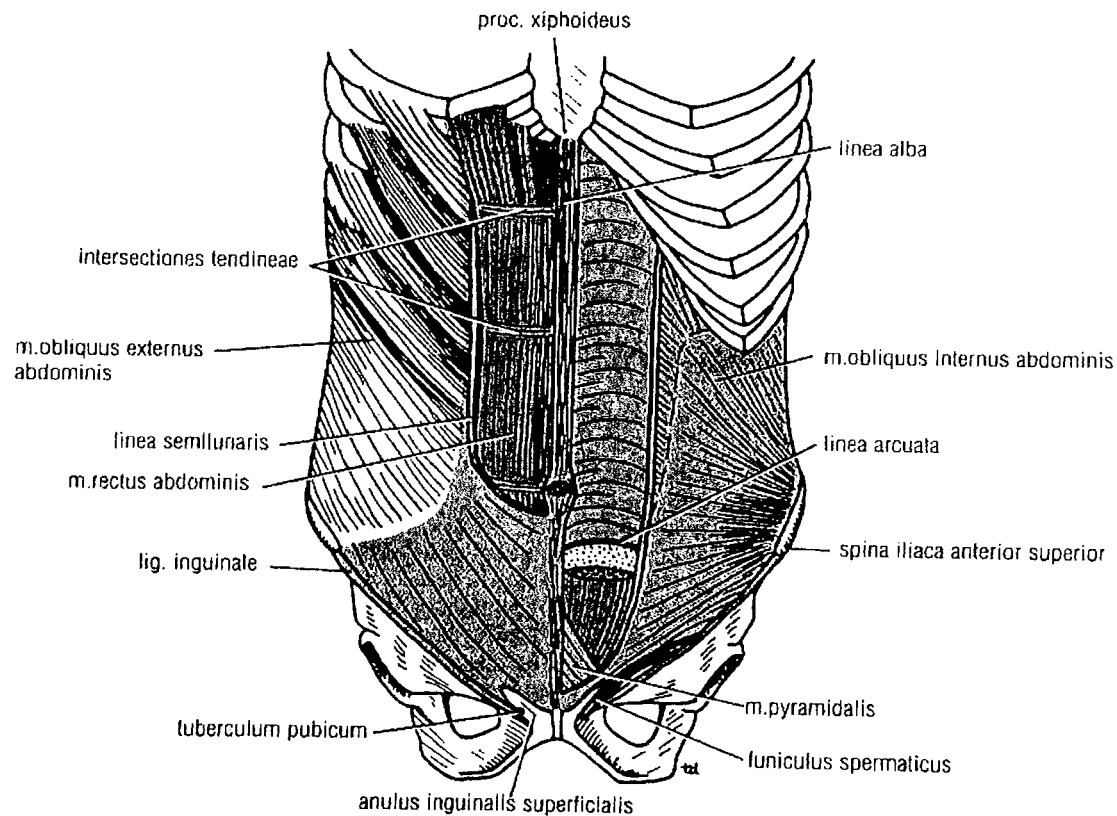
İnternal oblik kası, eksternal oblik kasının altında yer alır. Bu kas torakolomber fasya, inguinal ligamanın dış yan yarısının altından, ön 2/3 iliak kristadan çıkar. Yukarı, öne ve mediale doğru ilerler. En üst kas kitlesi, en alt kosta ve kırırdağa yapışır. Arka kas kitlesi aponevroz oluşturur. Bu aponevroz *Douglas*'ın semisirküler hattının üzerinde, *linea semilunaris* hizasında iki tabakaya ayrılır. Ön tabaka, eksternal oblik aponevroz ile birlikte ön rektus kılıfını oluşturur. Arka tabaka, transversus abdominus kasın aponevrozu ile birleşerek arka rektus kılıfını oluşturur. Arka rektus kılıfı göbeğin 4-6 cm altında sonlanır ve burada açıklığı aşağıya bakan bir yay şeklini alır. Buna *linea semisirkularis* veya *linea arkuata* (*Douglas kavsı*) denir (Şekil 2). Semisirküler hattın altında eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominus kasları birleşerek ön rektus kılıfını yaparlar. İnsanların % 3-6'sında rastlanan *Conjoint tendon*, tuberkulum pubikum ulaşan internal oblik ve transversus abdominus kaslarının tendinöz yapılarının yoğunlaşması ile oluşur (17,18,22-24).

Transversus abdominus kası en derin yerleşimli kas grubudur ve en önemli konstriktördür. En alt 6 kostanın alt kenarından çıkar ve diafragma ile birleşir. Lomber vertebraların kostal çıkıntılarına tutunur ve dorsolomber fasyanın bir kısmını oluşturur. Aşağı inerek krista iliaka ve inguinal ligamanın 1/3 veya 1/4 dış yan kısmın altında iliopsoas fasyasına ulaşır. Kas liflerinin yönü *linea alba* ya doğrudur ve bu yönde ilerlerken aponevroza dönüşürler. Bu dönüşüm çizgisine *linea semilunaris* denir (Şekil 2). Transversus abdominusun aponevrozu, *linea semisirkularis* üzerinde rektus kasının arkasında yer alır, altında ise eksternal ve internal kasların aponevrozu ile birlikte önüne geçer. En alt lifler ortaya ve aşağıya yönelir. Krista pubikum ile tuberkulum pubikum altına ve *Cooper ligamanı* içine girer. Yanda femoral halkanın iç kenarını yapar (22).

Fasya transversalis, transversus abdominusun altında yer alır. Değişik uzantıları ile karın boşluğunu saran bir kılıf oluşturur. Bu fasya tabakası, kapladığı anatomik yapının ismini alır. Diafragmanın alt fasyası, iliopsoas fasyası ve obturator fasya bunlardan bazılarıdır. Fasya transversalis, kas ve aponevrotik kısımları bir arada tutmaya yarar ve aponevrotik liflerin seyrek olduğu alanları

kuvvetlendirir. Bu alanlar diafragmanın arka kısmı, *Petit Üçgeni* ve kasık arka duvardır. *Linea semisirkularis* altında rektus kasının arka kılıfı yoktur. Fasya transversalis bu bölgede medial yönde devam ederek rektus kasının arka kısmını kaplar. Fasya transversalisin devamı rektus fasyası ile birleşir ve kasık hernilerinin onarımında en önemli yapıyı oluşturur. Fasya transversalis umbilikus hizasından itibaren areolar bağ dokusu karakterini alır ve onu peritondan ayırmak oldukça güçtür. Karın alt bölgelerine doğru kalınlığı artar ve bazı yerlerde daha da kalınlaşmış kısımlar ortaya çıkar (*Traktus iliopubikus*, *Henle Ligamanı*, *Hesselbach Ligamanı* gibi) (17-20).

Fasya transversalis, altındaki peritondan areolar doku ve değişken miktarda yağ dokusu ile ayrılır. Bu tabaka preperitoneal yağ dokusu olarak adlandırılır. Karın duvarının en derin tabakasını periton meydana getirir. Düzensiz bağ dokusundan yapılmıştır (22).



Şekil 2: Karın ön duvarının görünümü.

Damarlar, lenfatikler ve sinirler

Rektus kılıfı, internal torasik arterden çıkan üst epigastrik arter ve inguinal ligamanın hemen üzerinde olan eksternal iliak arterden çıkan alt epigastrik arter ile beslenir (25). Üst epigastrik arter, rektus kılıfının üst kenarından girerek rektus kasına doğru derine iner. Muskulokutaneal dalları rektus kılıfının önünden girerek rektus kılıfının üzerindeki cildi besler. Derin arterler rektus kasının yan kenarına yakındır. İnsizyon ne kadar lateralden yapılırsa derin arterlerden kanama riski o kadar artar (25). Alt epigastrik arter ilk önce preperitoneal yağ dokusu içinde uzanır ve rektus kılıfının arka tabakası ve rektus kası arasından geçerek *linea semilunaris* hizasından üst bölümüne doğru ilerler (18,22,25).

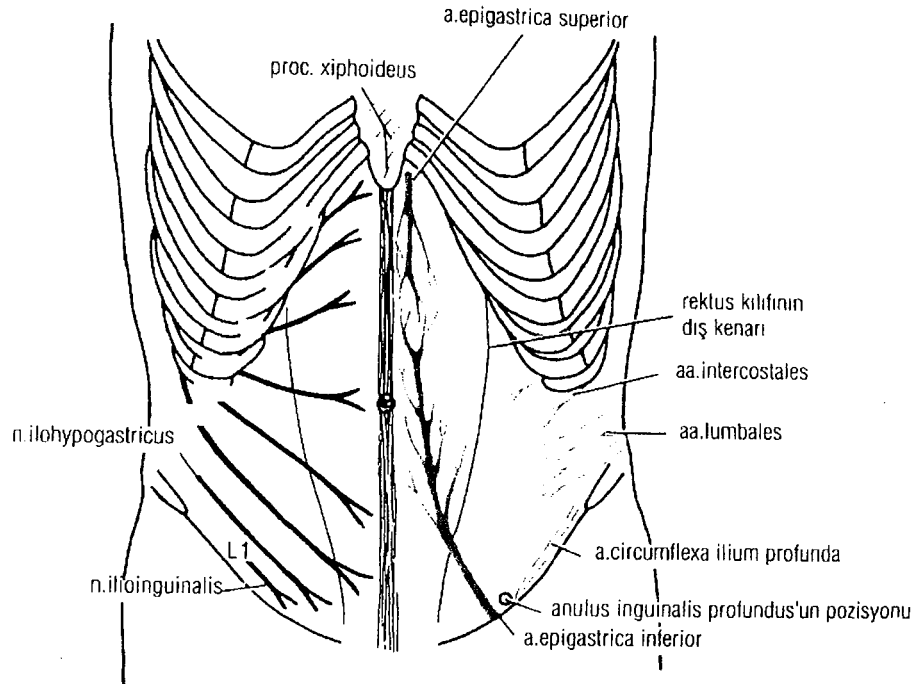
Alt anteriolateral karın duvarı, femoral arterin üç dalı ile beslenir. Bunlar dıştan içe yüzeysel sirkumfleks iliak arter, yüzeysel epigastrik arter ve yüzeysel eksternal pudental arterdir. Bu arterler ciltaltı dokusundan umbilikusa doğru yönelirler. Yüzeysel epigastrik arter karşı taraf arteri ile; üç arterin tümü de derin arterlerle anastomoz yaparlar (25) (Şekil 3). Derin arterler transversus abdominus kası ve internal oblik kası arasında uzanırlar. Bunlar 10. ve 11. arka interkostal arterler, subkostal arterin ön dalı, 4 adet lomber arterin ön dalları ve derin sirkumfleks iliak arterdir (18,22,25)

Venöz dolaşım, umbilikusun etrafındaki venöz ağ tarafından sağlanır. Bu ağ yukarıda lateral torasik ven yolu ile aksiller vene, aşağıda ise yüzeysel epigastrik ven ve safen ven yolu ile femoral vene dökülür. Birkaç küçük paraumbilikal ven (*Sappey*), bu ağı göbek etrafında *ligamentum teres hepatis* aracılığı ile portal vene bağlar. Böylece önemli bir portal-sistemik kollateraller oluştururlar (22). Portal sistem tıkanığında bu kollateraller emniyet kapakçıkları gibi çalışırlar. Sonuçta venler variköz bir hal alırlar. Buna *Caput Medusa* ismi verilir (18).

Umbilikus seviyesinin üstündeki cilt lenf damarları, yukarıya doğru aksiller lenfatiklere, bu seviyenin altındakiler ise aşağıya yüzeysel inguinal lenf nodlarına drene olurlar. Derin lenf damarları arterleri takip eder (22).

Karın ön duvarının sinirleri, alt 6 torakal ve ilk lumbal spinal sinirlerin ön dallarından köken alırlar (Şekil 3). Torakal sinirler alt 5 interkostal ve subkostal sinirlerdir. İlk lumbal sinir ise *pleksus lumbalis*'in dalları olan iliohipogastrik ve ilioinguinal sinirlerdir. Bu sinirler, internal oblik kası ve transversus abdominus kası

arasından seyrederek öne geçerler. Karın ön duvarı cildini, kaslarını ve pariyetal peritonu inerve ederler. Alt 6 torakal sinir, rektus kılıfının arka duvarını delerek rektus kasını, 12. torakal sinir ise piramidal kası inerve eder. Kılıfın ön duvarını delerek sonlanırlar ve cildin de duyusunu alırlar. 1. lumbal sinirin seyri de aynıdır, ancak rektus kılıfının içine girmez (22).



Şekil 3: Karın ön duvarının segmental inervasyonu ve arteriyel beslenmesi.

OMENTUM

Midenin dorsal mezenteri gestasyonun ilk dört ayı boyunca büyük omentum olarak bilinen dokuyu oluşturmak üzere gelişir. Bu yapı, midenin büyük kurvaturu ve transvers kolon üzerine tutunur ve ikisinin arasında kalan kısım *gastrokolik ligaman* olarak isimlendirilir. Omentum duodenuma, mideye, dalağa, transvers kolona ve retroperitona yapışır. Kanlanması sağ ve sol gastroepiploik arterlerden olur. Omentumun sağ tarafı dil benzeri bir uzantıyla daha uzun olabilir. Omentumun ebatları hastanın vücut yapısı ile orantılıdır. Bu sebeple şişman

kişilerde omentum daha büyüktür. Yukarda omentum *gastrosplenik* ve *splenorenal ligamanlar* olarak devam eder (4).

Omentum genellikle karın içi bir inflamasyonda, inflamasyonu sınırlamak üzere o bölgede toplanır. Bu yüzden *abdomenin polisi* olarak da adlandırılır. Zengin lenfatik dolaşımı, enfeksiyonu temizlemekte ve etkilenen dokuda angiogenezisi uyarmakta yardımcı olur. Bakterisidal bir fonksiyon göstererek inflamasyonu sınırlar (4).

İNSİZYONEL HERNİ

Etiyoloji ve insidans

İnsizyonel herni, cerrahi müdahale sonrası kapatılan fasyanın bir kısmının veya tamamının devamlılığının çeşitli nedenlerle bozulması olarak tarif edilebilir. İatrojenik olarak oluşan tek karın duvarı hernisidir ve hala karın duvarı cerrahi prosedürlerinin sık görülen komplikasyonlarından birisi olmaya devam etmektedir. Görülme sıklığı % 2-11 arasında değişmektedir (3,17,18,26-30).

İnsizyonel herni oluşumunu arttıran faktörler hasta ve ameliyatla ilgili olabilir. Hasta ile ilgili faktörler obezite, malnütrisyon, anemi, steroid tedavisi, ileri yaş, insizyon hattında gerginlik, ameliyat sonrası akciğer komplikasyonları, sarılık mevcudiyeti olarak sayılabilir. Ameliyatla ilgili faktörler arasında ise yara enfeksiyonu, insizyon tipi, insizyon kapatma tekniği ve sütür malzemesinin cinsi, insizyon yerinden stoma ve dren çıkarılması sayılabilir (1,17,18). Bu faktörlerin biri veya daha fazlası, insizyonel herni oluşumuna katkıda bulunabilir. Bu faktörlerden biri olan yara enfeksiyonu, insizyonel herni oluşumunun en önemli nedenlerinden birisidir. İnfekte yaralarda infekte olmayan yaralara göre beş kat fazla insizyonel herni görüldüğü bildirildiğinden, enfeksiyonun engellenmesi herni oluşumunun önlenmesinde en gerekli basamaktır (1,3,17,18,31). Yaranın tekrar açılıp kapatılması, iyi hemostaz yapılmaması ve ölü boşluk bırakılması yara enfeksiyonu riskini arttırarak insizyonel herni oluşumuna yol açabilir (3,18).

İnsizyon tipi ve kapama tekniği de herni oluşumunda rol oynayabilirler. Anatomik nedenlerden dolayı abdominal girişimlerde yapılan transvers insizyonlarda ameliyat sonrası insizyonel herni riski daha azdır, çünkü karın duvarı

fasya lifleri transvers yönde uzanır (3,18). Bu yüzden, vertikal kesilerde bu lifler bölünür ve kesinin kapatılmasında dikiş malzemesi bu lifler arasına konulur. Karın duvarı öksürme, ıkınma gibi nedenlerle kasıldığında yara yanlara doğru gerilir ve sütür malzemesi fasya liflerinin kesilmesine neden olur (1,3,18). Buna karşın transvers kesi, fasya liflerine paralel yapılır ve kesi kapatılırken sütür bu liflere dik yönde konulur. Kasılmada lifler yaklaşır, dikişler yönünde minimal gerilme olur ve fasya kesilmez (18). Çeşitli çalışmalarda vertikal kesilerde transvers kesilere göre insizyonel herni oranı daha yüksek bulunmuş ise de; Ellis ve arkadaşları (31) tarafından yapılan bir çalışmada median kesilerin kanama, travma ve karın içi infeksiyon gibi acil girişimlerde sık kullanıldığı belirlenmiştir. Bu şartlarda insizyonel herni oluşumu açısından hastanın genel durumu, yapılan insizyon tipinden daha önemli bulunmuştur.

Karın duvarı kapatılmasında kullanılan sütür materyalinin seçimi de önemlidir. Özellikle yara iyileşmesinin erken safhasında sütür materyalleri önemli rol oynarlar. Kalıcı sütürler teorik olarak gerilim güçlerini korudukları için avantajlıdır (3,31). İdeal sütür malzemesinde iki özellik olmalıdır:

1. Yüksek gerilme kuvvetini uzun süre korumalıdır.
2. Dikiş lifleri arasında bakteri yerleşmesini önlemek için tercihen monoflaman olmalıdır.

Semptomlar ve tanı

İnsizyonel hernili hasta, ameliyat yerinde genellikle ağrılı yırtılma hissi ifade eder ve bu bölgede şişlik tarif eder. Bu şişlik gözle görülebilir veya fizik muayenede anlaşılabilir. Öksürme, ayakları ve başı kaldırma, kalkmaya çalışma gibi karın içi basıncını arttıran manevralarla insizyonel herni daha belirgin hale gelebilir (17). Küçük insizyonel herniler asemptomatik olabilir veya aralıklı olarak şikayetlere neden olur. Herni defekti küçük olduğu zaman *inkarserasyon* veya *strangülasyon* daha sık görülür (16-19). Tedavisi ihmal edilmiş insizyonel herni, ilk olarak barsak tıkanıklığı ile karşımıza çıkabilir (18).

Herniler zamanla büyüyerek karın duvarı cildinin kan akımının bozulmasına neden olabilirler. Cilt üzerinde ülserasyon gelişebilir (17). Eğer kontrol edilmez ise daha derin nekroz ile peritoneal infeksiyon ve *evisserasyon*'a doğru gidebilir (3,17,19).

İnsizyonel herninin tedavisi

İnsizyonel herni tedavisi cerrahidir. Herni onarımının başarısı bir çok faktöre bağlıdır. Bunlar sağlıklı fasya dokularının karşı karşıya getirilmesi, bu dokuların minimal gerilme altında birleştirilmesi ve herni oluşumundaki risk faktörlerin ortadan kaldırılmasıdır (3,17-21). Yara infeksiyonunu önlemek için antimikrobial profilaksi uygulanması çok önemlidir. İnsizyonel herni onarımında protez uygulansa da uygulanmasa da rutin antibiyotik kullanılması önerilmektedir (3,18). Herninin büyüklüğüne göre primer onarım tekniği ve prostetik materyal yöntemi kullanılabilir (1,3,17,18).

a. Primer onarım

Primer onarım tekniğinin ideal olarak yapılabilmesi için cerrahi prensiplere bağlı kalmak gerekir. Bu prensipler şunlardır:

- i. Fasyaya dikişin kurallara uygun konulması: Doğru fasya dikişi, insizyon kenarından 1 cm uzakta ve 1 cm aralıklar ile konulmalıdır. Böylece her iki kenardaki sağlıklı fasyanın birleşmesi sağlanır ve fasya arasında karın organlarının dışarı çıkması engellenir.
- ii. Dikiş malzemesinin kalınlığı, yaranın karşılaşacağı gerilmeye göre seçilmeli ve dikiş malzemesinin koparılmamasına özen gösterilmelidir.
- iii. Dikişin çözülmemesi için düğümlere dikkat edilmelidir. Fasyanın nekroze olmaması için dikişler aşırı sıkılmamalıdır. Bunun için fasya gerilme olmadan yaklaştırılmalı ve dikişler, fasya kenarları birbirine yaklaşacak şekilde bağlanmalıdır (3, 32).

b. Prostetik materyal ile onarım

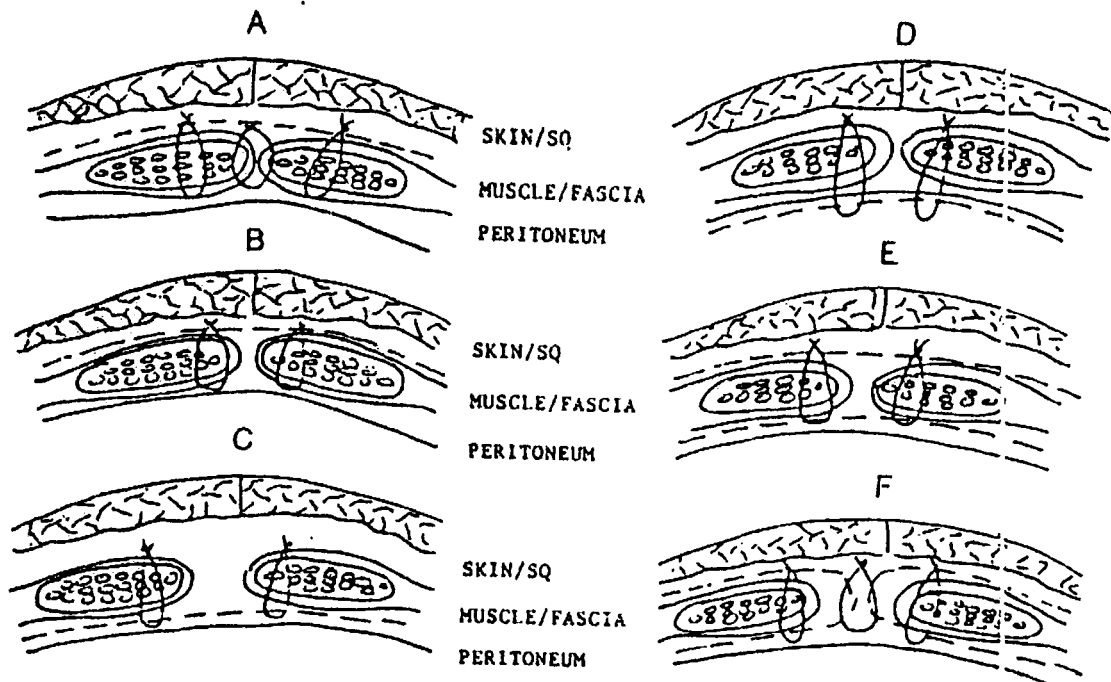
İnsizyonel herni onarımında, prostetik materyallerin kullanılması 1940 yılında başlamıştır (18). İlk olarak çelik protezler önerilmiş, çelik protez kullanımı ile birçok sorun ortaya çıkınca 1958'de plastik protezler geliştirilerek metal protezler tarihe karışmıştır (18). 1963'te Usher monoflaman polipropilenden yapılan protezi klinik

pratikte uygulamış, bu tarihten sonra birçok sentetik protez üretilerek (polyester, polipropilen ve politetrafluoroetilen), insizyonel herni onarımında kullanılmıştır (21). Polipropilen protezler minimal inflamasyonla hızlı ve güçlü fibroblastik doku cevabı oluştururlar. Bu cevap dev hücreler ve makrofajları içerir ve fibroblastik aktivite protezin dokuya hızlı integrasyonunu sağlar (33). Günümüzde bu nedenle en sık olarak polipropilen protezler kullanılmaktadır (3,14,28,29,35).

İnsizyonel herni onarımında prostetik materyal kullanılan hastalarda zaman zaman ciddi komplikasyonlar görülebilmektedir (3,5,7-14). İnfeksiyon, kronik akıntılı sinus, adezyon ve buna bağlı gelişen barsak veya diğer komşu organlara erozyon, intestinal obstrüksiyonlar ve fistüller, kullanılan materyalin vücuttan reddedilerek dışarıya atılması ciddi komplikasyonlardır ve sıklıkla protezin çıkarılmasını gerektirirler (5-14). İnfeksiyon tedavisi, basit cerrahi prensiplerin uygulanmasını içerir. Bir çok infeksiyonun akut meydana gelmesine rağmen, absorbe olmayan protezlerdeki geç infeksiyonlar aylar ya da yıllar sonra ortaya çıkabilir (3,5,7,18). Eğer yara kapanmışsa, drene olan bir sinüs varsa protez ve tüm eski sütür materyallerini almak gerekir. Eğer nüks herni onarımı sırasında inflamatuvar granülomla karşılaşılırsa, yeni bir protez kullanmaktan kaçınılmalıdır. Bir çok hastada gelişen kronik infeksiyonlar konulan proteze bağlıdır. Ancak kronik infeksiyonları sadece proteze bağlamak ta doğru değildir. Kullanılan sütür materyallerinin yapısı da kronik infeksiyon gelişmesine zemin hazırlayabilir. İpek ya da pamuk gibi örgülü multiflaman sütürlerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (1-3). Ayrıca herhangi bir protezin çevresinde biriken serum veya kan, enfeksiyon için mükemmel bir ortam oluşturur. Bu nedenle, kapalı negatif basınçlı drenaj, serum birikintilerini almak yanında ölü boşluğu küçültmek için tavsiye edilebilir (7).

Protezler onlay veya inlay yerleştirilebilirler. Onlay teknik, primer onarılan fasyanın üstüne protez konulmasıdır. Fasya kapatıldıktan sonra protez konulması organ yaralanması tehlikesini doğurabilir (17,18,24). Protez önce bir tarafın tüm tabakalarına direkt görüş altında dikilir. Diğer tarafa tam kat dikişler konulur ve serbest bırakılır. Primer onarımdan sonra serbest bırakılan dikişler proteze dikilerek herni onarımı tamamlanır (3,7). Eğer defekt gerginlik olmadan karşı karşıya getirilemez ise çeşitli protez tekniklerinden biri kullanılabilir. Bu tekniklerde de, onlay tekniğinde olduğu gibi defekt kenarlarından uygun uzaklıkta sağlam

fasya ortaya çıkarılır. Daha sonra fasya üstü, fasya altı, periton içi, sandviç veya Cuff tekniklerinden birine göre defekti kapatmak amacıyla protez uygulanabilmektedir (Şekil 4) (3,18).



Şekil 4: Sentetik protez yerleştirme teknikleri.

A: Fasya primer kapalı iken onlay protez **B:** Fasya primer kapalı değilken onlay protez **C:** Subfasyal protez **D:** İntraperitoneal protez **E:** Sandviç protez tekniği **F:** Cuff protez tekniği

HERNİ ONARIMINDA KULLANILAN PROSTETİK MATERYALLER

İnsizyonel herni cerrahisinde protez kullanımına olan ihtiyacın ortaya çıkmasıyla değişik materyaller kullanılmıştır (32). Herni onarımında kullanılan çeşitli prostetik materyallerin özellikleri Tablo 1'de karşılaştırılmalı olarak gösterilmiştir (3,18). İdeal bir protezde olması gereken özellikler Tablo 2'de belirtilmiştir (33, 34).

Bu prostetik materyallerin herbirinin, kendisine has avantajları ve dezavantajları vardır. Bunun için halen insizyonel herni onarımından ideal bir prostetik materyal arayışı süregelmektedir.

Günümüzde, insizyonel herni onarımında en sık kullanılan prostetik materyalin PP olduğu bildirilmektedir (3,14,28,29,35).

Tablo 1: Prostetik materyallerin özellikleri.

PROTEZ	MATERYAL	A/NA	DOKU İÇİNE BÜYÜME	ADEZYON OLUŞUMU	ENFEKSİYONDA DURUMU
Marlex	Polipropilen	NA	Erken, yoğun	Hafif	Tolere edilir
Prolene	Polipropilen	NA	Erken, yoğun	Hafif	Tolere edilir
Mersilen (Dacron)	Polyester	NA	Erken, yoğun	Orta	
Gortex	PTFE	NA	Minimal	Hafif	Tolere edilemez
Vicryl	Poliglaktin	A	Hafif-orta	Orta	Tolere edilir
Dexon	Poliglikolik asit	A	Orta	Yoğun	Tolere edilir
Etilon	Naylon	NA	Yoğun	Yoğun	Tolere edilemez

A: Emilebilir NA: Emilmez

Tablo 2: İdeal bir protezin özellikleri.

- Doku sıvılarından fiziksel olarak etkilenmemeli
- Kimyasal olarak inert olmalı
- İnflamatuvar ya da yabancı cisim reaksiyonu vermemeli
- Karsinojenik olmamalı
- Allerji ya da hipersensitivite göstermemeli
- Mekanik zorlamaya dirençli olmalı
- Sterilize edilebilir olmalı
- Geçirgen ve içerisinde doku gelişimine izin veriyor olmalı
- Enkapsülasyon olmadan fibroblastik aktiviteyi stimüle etmeli
- Yeteri kadar yumuşak olmalı, hastalar tarafından hissedilmemeli
- Karın içi basınç ya da dışarıdan gelecek zorlamalara karşı sağlam olmalı

SEPRAFİLM (S)

Seprafilm (S), Genzyme Corporation (Cambridge, MA) tarafından adezyon önleyici bir bariyer olarak üretilen kimyasal bir maddedir. Steril translusent membranı iki anyonik polisakkarid olan hyaluronik asit ve karboksimetilselüloz bariyerden 2/1 oranında oluşur (HA-CMC). Hyaluronik asit (HA), β 1-3 bağlı N-asetil-D-glikozamin ve β 1-4 bağlı glukronik asidin tekrarından oluşan doğal bir glikozaminoglikandır. Bağ dokusu, cilt, kırık, vitröz ve sinoviyal sıvılarda mevcut olup, ekstraselüler matriksin de önemli bir komponentidir. HA, Rooster combs veya fermentasyon ile elde edilir (14). Doğal olarak emilebilen, immünojenik ve toksik olmayan yüksek moleküler yapıları bir polimerlerdir (14). Karboksimetilselüloz (CMC) ise bir selüloz türevidir. CMC'nin glikozidik hidroksil grupları, karboksimetilasyonla polimerleri daha fazla hidrofilik yapan selüloz deriveleridir.

Hem HA hem de CMC polimerleri fizyolojik pH da negatif yüklü iyon zincirleri oluştururlar. İyonik yapıları, polimerleri eriyebilir hale getirir. HA, CMC ile kombine edilerek daha uzun kalıcı bir özellik oluşturulabilir. HA ve CMC işlenerek bioresorbabl membran S oluşturulmuştur (5,14). S dokuya iyi tutunur, ilk 24 saatten sonra hidrofilik jel kıvamına dönüşür. Bu ise peritoneal yüzeylerin toparlanmasına zaman tanır. Uygulamadan 7 gün sonra S peritoneal kavitede görülmez, 28 gün içinde ise böbreklerle vücuttan atılır (5,7,12-15). S uygulanması cerrahi teknikte bir değişiklik yapılmasını gerektirmez. Nemli doku yüzeylerine hemen yapışır. Uygulandığı alandaki yapışıklığa yol açan oluşumları engeller (14).

Abdominopelvik kaviteye kapatılmadan hemen önce uygulanmalıdır. Membran ve cerrahi alan mümkün olduğunca kuru olmalıdır. Uygulanana kadar dokular ile teması olmamalıdır. Bu bariyer spontan olarak yıkıldığı için, geri çıkarmak amacıyla ikinci bir ameliyat gerektirmez.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Nisan-Mayıs 2002'de Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Deneysel Tıp ve Araştırma Merkezi Laboratuvarları'nda gerçekleştirildi. Ameliyatlara ve sıçanların bakımı aynı merkezde yapılırken, histolojik preparatlar Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda değerlendirildi.

Çalışmada 60 adet 250-300 gram ağırlığında ve 10-12 aylık Wistar-Albino cinsi sıçanlar kullanıldı. Üniversite etik kurulundan yazılı etik kurul izni alındı. Bütün sıçanlar ameliyattan en az bir hafta öncesinden laboratuvar koşullarına alıştırdılar. Her biri ayrı ayrı çelik kafeslere konularak ısı 20-21 °C, % 50-70 nispi nem ortamı sağlanarak, 12 saat aralarla aydınlıkta ve karanlıkta tutuldu. Standart sıçan yemi ile beslendiler. Çalışmaya sadece sağlıklı sıçanlar dahil edildiler.

Deney Modeli

Ameliyatlara aseptik, steril olmayan şartlarda gerçekleştirildi. Deney modeline göre sıçanlar, sırt üstü yatar pozisyonda ayaklarından ameliyat masasına tespit edildiler. Anestezi 30 mg/kg intraperitoneal sodyum pentobarbital uygulanarak sağlandı. Karın traşını sonrasında % 10 povidon iyodin ile cilt temizliği yapıldı. Karın ön duvarında 3 cm uzunluğunda orta hat vertikal cilt insizyonunu takiben (Resim 1), cilt altında diseksiyonla 6x6 cm lik cep meydana getirilerek boyu 2 cm, eni 1.5 cm olacak şekilde karın duvarından tam kat kas-periton tabakası çıkarıldı (Resim 2). Kanama kontrolü yapıldıktan sonra, planlanan gruplara göre bu defektlere PP (Prolene® Mesh, Ethicon, Edinburgh, UK), S (Seprafilm®, Genzyme Corporation, Cambridge, MA) ve Om kombinasyonları uygulandı (Resim 3-5). Cilt 5/0 poliglaktin sütür ile subkütiküler kapatıldı. Ameliyattan sonra sıçanlar ayrı ayrı çelik kafeslere alınarak bakımları yapıldı.

Herbirinde 12 sıçan bulunan 1 kontrol ve 4 deney grubu oluşturuldu. Çalışma boyunca çeşitli nedenlerle ölen sıçanlar yerine yenisi eklenerek gruplar sabit sayıda tutuldu.

Deney Grupları

1. Grup: Kontrol grubu

Teknik: PP uygulaması (n=12).

2 x 1.5 cm.lik karın duvar defekti oluşturuldu. PP, defekt kenarlarını 1'er cm geçecek boyutlarda hazırlanarak, fasya üzerinden 5/0 polipropilen suture ile kontinü tam kat tespit edilerek karın defekti kapatıldı. Cilt 5/0 poliglaktin suture ile subkütiküler kapatıldı.

2. Grup

Teknik: PP + S uygulaması (n=12).

Bu grupta birinci grupta yapılan işlemlere ek olarak PP altına 5x5 cm boyutlarda S yayıldı.

3. Grup

Teknik: PP + Dual S (DS) uygulaması (n=12).

Bu gruba ikinci grupta yapılan işlemlere ek olarak omentum altına da 5x5 cm boyutlarında S yayıldı.

4. Grup

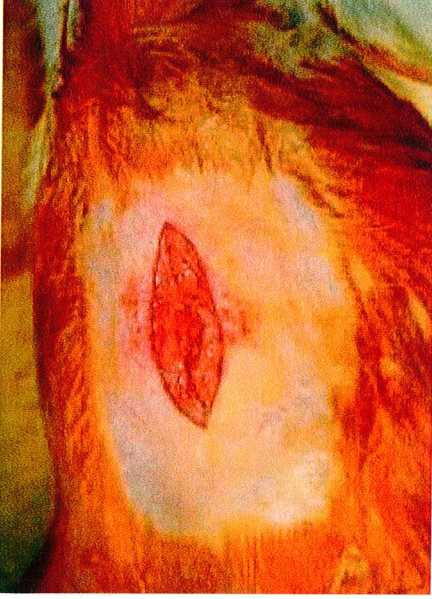
Teknik: Om + PP uygulaması (n=12).

Bu grupta birinci grupta yapılan işlemlere ek olarak Om yapıldı.

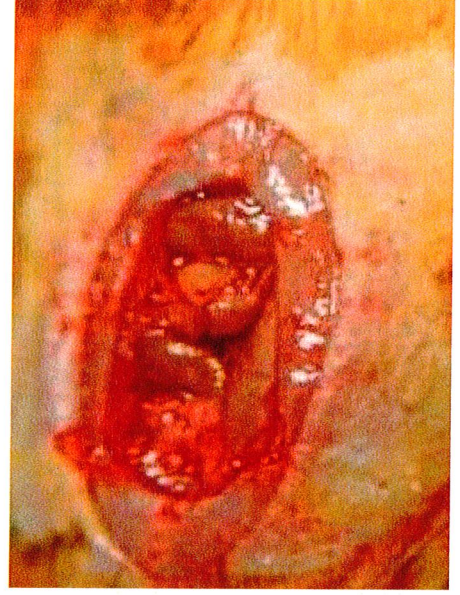
5. Grup

Teknik: Om + PP + S uygulaması (n=12).

Bu grupta ikinci grupta yapılan işlemlere ek olarak Om yapıldı.



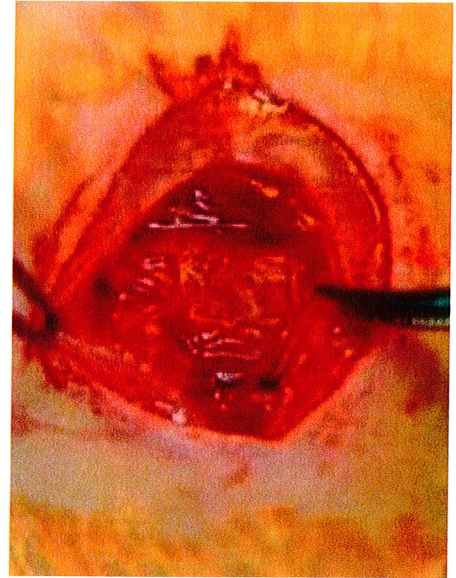
Resim 1: Cilt insizyonu.



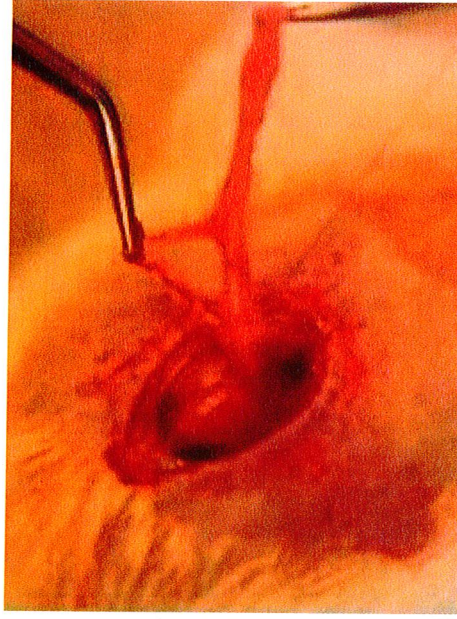
Resim 2: Karın duvarında oluşturulan defekt.



Resim 3: PP yerleştirilmesi.



Resim 4: S yerleştirilmesi.



Resim 5: Om yapılması.

Her gruptan birer sıçan 7. ve 14. günlerde istatistiksel değerlendirmeye dahil edilmeden, fikir vermesi için ön gözlem amacıyla sakrifiye edildi. Sakrifikasyon için sıçanlara 100 mg/kg intraperitoneal sodyum pentobarbital verildi. Gruplardaki geriye kalan 10'ar sıçanda 28. günde sakrifiye edildi. PP ile kapatılan defektin alt ve yan kenarlarından 1.5 cm uzaklıktan karın duvarı tam kat kas-periton tabakalarını içine alacak şekilde yapılan bir insizyonla geçilerek, U şeklinde bir flap oluşturulup yukarı kaldırıldı ve adezyonlara bakıldı. PP'e yapışan organların ve varsa BF veya seroma oluşumu gibi komplikasyonların gruplara göre dağılımı incelenerek dökümü yapıldı. Karın içi organların ve omentumun proteze olan yapışıklıkları aynı gözlemci tarafından aşağıdaki adezyon skorlama sistemine göre skorlanarak kaydedildi (Tablo 3) (6,32,43-47). Tüm gruplar adezyon skoru yönünden karşılaştırıldı.

Tablo 3: Adezyon skorlaması

Skor	Adezyon
0	Yapışıklık yok
1	Yumuşak künt diseksiyonla ayrılan minimal yapışıklık
2	Agressif künt diseksiyon gerektirecek orta derecede yapışıklık
3	Keskin diseksiyon gerektiren yoğun yapışıklık

Histopatolojik değerlendirme

Karın ön duvarında protez uygulanan bölgedeki normal karın duvarı ile protez birleşme yerinden alınan doku örnekleri % 10 formaldehid solüsyonunda tespit edildikten sonra parafin kesitler hazırlandı. Parafin bloklardan hazırlanan 5 µm kalınlığındaki kesitler Hematoksilen-eozin (HE) boyası ile boyanarak ışık mikroskobu ile incelendi. Hazırlanan preparatlarda fibrozis, Tablo 4'te gösterilen fibrozis skorlamasına göre; inflamasyon ve yabancı cisim reaksiyonu Tablo 5'te gösterilen inflamasyon skorlamasına göre değerlendirildi (13,37,48-50). Gruplar fibrozis ve inflamasyon skorları yönünden karşılaştırıldı. İncelemeyi yapan patoloğa preparatların hangi gruba ait olduğu konusunda bilgi verilmedi.

Tablo 4: Fibrozis skorlaması.

Skor	Fibrozis
0	Yok
1	Hafif
2	Orta
3	Şiddetli

Tablo 5: İnflamasyon skorlaması.

Skor	İnflamasyon
0	Yok
1	Hafif: Dev hücreler, dağınık yerleşimli nadir lenfosit ve plazma Hücreleri
2	Orta: Dev hücreler ile çok sayıda lenfositler, plazma hücreleri, eozinofiller ve nötrofiller
3	Şiddetli: Çok sayıda karışık yerleşimli inflamatuvar hücreler ve Mikroapseler

Gruplar arası istatiki değerlendirmede Ki kare testi kullanıldı. Anlamlılık sınırı $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 60 adet sıçandan, her gruptan birer tanesi 7. ve 14. günlerde gözlem amacıyla sakrifiye edildiği için 50 sıçan değerlendirmeye alındı. Çalışma sırasında sıçanlardan toplam 7 tanesi sonuçları değerlendirilemeden öldü. Ancak bunların yerine yenileri alınarak sıçan gruplarındaki işlemler tamamlandı ve böylelikle gruplardaki sıçan sayısı sabit tutuldu.

Gözlem amacıyla 7. günde sakrifiye edilen sıçanlardaki adezyonlara bakıldığında (Tablo 6), en çok adezyonun Om+PP grubunda (Grup 4) olduğu; PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında ise hiç adezyon olmadığı gözlemlendi.

Tablo 6: Her gruptan gözlem amacıyla 7. gün sakrifiye edilen 1'er sıçanın adezyon skorlamasının gruplar arası dağılımı.

Adezyon skorlaması	Grup1 (PP) (n=1)	Grup 2 (PP+S) (n=1)	Grup 3 (PP+DS) (n=1)	Grup 4 (Om+PP) (n=1)	Grup 5 (Om+PP+S) (n=1)
0	-	+	+	-	-
1	-	-	-	-	-
2	+	-	-	-	+
3	-	-	-	+	-

Gözlem amacıyla 14. günde sakrifiye edilen sıçanlardaki adezyonlara bakıldığında ise (Tablo 7); en çok adezyonun PP (Grup 1) ve Om+PP (Grup 4) gruplarında olduğu, PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında ise hiç adezyonun olmadığı tespit edildi.

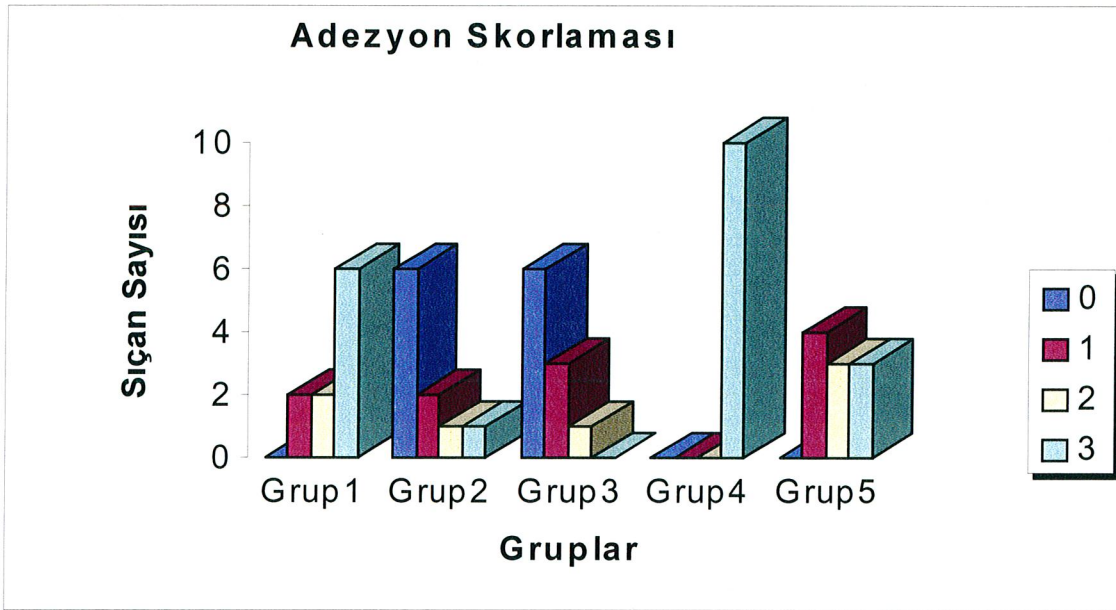
Tablo 7: Her gruptan gözlem amacıyla 14. gün sakrifiye edilen 1'er sıçanın adezyon skorlamasının gruplar arası dağılımı.

Adezyon Skorlaması	Grup1 (PP) (n=1)	Grup 2 (PP+S) (n=1)	Grup 3 (PP+DS) (n=1)	Grup 4 (Om+PP) (n=1)	Grup 5 (Om+PP+S) (n=1)
0	-	+	+	-	-
1	-	-	-	-	+
2	-	-	-	-	-
3	+	-	-	+	-

Adezyon skorlamasının gruplara göre dağılımı Tablo 8 ve Şekil 5'te gösterildi. Gruplar adezyon skoru yönünden karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulundu ($p=0.0003$). En yaygın adezyonun Om+PP (Grup 4) ve arkasından PP (Grup 1) gruplarında olduğu, adezyonun en az PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında geliştiği saptandı.

Tablo 8: Sıçanlarda 28. günde oluşan adezyonların skorlaması ve gruplara göre dağılımı.

Adezyon Skorlaması	Grup1 (PP) (n=10)	Grup 2 (PP+S) (n=10)	Grup 3 (PP+DS) (n=10)	Grup 4 (Om+PP) (n=10)	Grup 5 (Om+PP+S) (n=10)
0	0	6	6	0	0
1	2	2	3	0	4
2	2	1	1	0	3
3	6	1	0	10	3



Şekil 5: Adezyon derecelerinin gruplara göre dağılımı.

PP'e yapışan organların cinsi ve yapışıklığının derecesi göz önüne alındığında en fazla sayıda organ yapışıklığının 1. grupta (PP) olduğu gözlemlendi. Bu gruptaki 10 sıçanın hepsinde omentumun PP'e yapışıklığı vardı. Diğer gruplarda daha az oranda olmak üzere omentum, K ve B yapışıklığı mevcuttu. Om yapılmayan PP (Grup 1), PP+S (Grup 2), PP+DS (Grup 3) gruplarındaki 30 sıçanın 24'ünde PP'e omentumun yapışık olması dikkat çekiciydi. PP (Grup 1) grubunun hepsinde omental yapışıklık olmasına karşın, PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında 7'şer sıçanda PP'e omental yapışıklık gözlemlendi. Bu üç grup, kendi arasında PP'e omentum yapışıklığı açısından karşılaştırıldığında; her üç grup arasında anlamlı fark bulunamadı ($p=0.153$). PP (Grup 1) grubu; PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarıyla ayrı ayrı karşılaştırıldı ve aralarında anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0.06$). PP+S (Grup 2) grubu ile PP+DS (Grup 3) grubu arasında da anlamlı fark bulunamadı ($p=1$).

B yapışıklığının en çok görüldüğü grup, Om+PP grubu (Grup 4) idi. Bu grupta 10 sıçanın 8'inde PP'e B yapışıklığı saptandı.

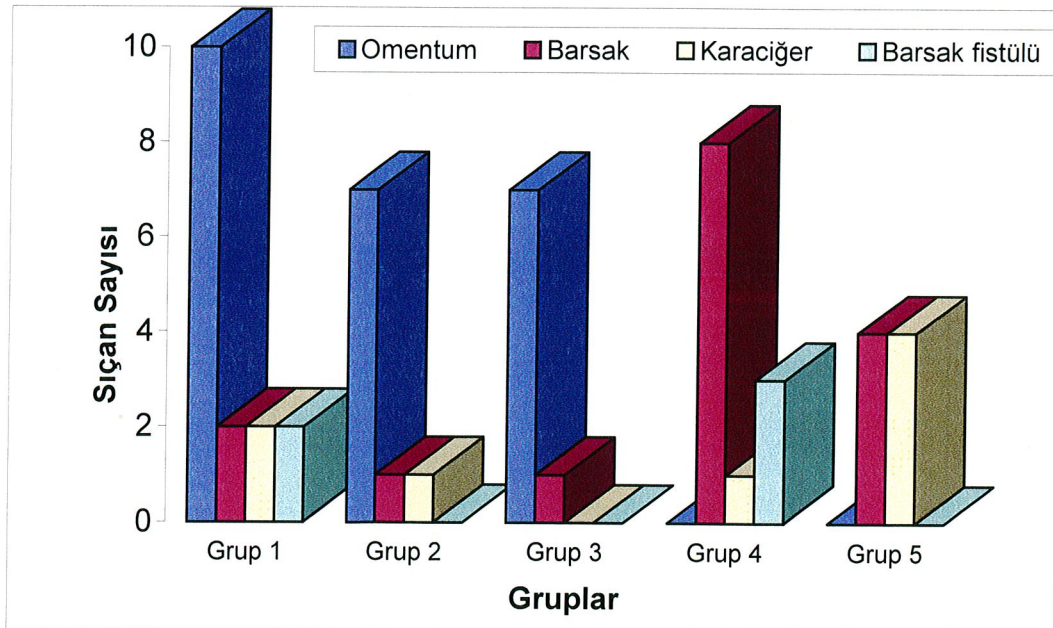
Çalışmaya dahil edilen 50 sıçanın 5'inde BF gelişti. BF'nin 3 tanesi Om+PP (Grup 4) grubunda, 2 tanesi de PP (Grup 1) grubunda yer aldı. Çalışma gruplarında organ yapışıklığı ve BF gelişiminin dağılımı Tablo 9 ve Şekil 6'da gösterilmiştir. PP'e organ yapışıklıkları Resim 6-10 da gösterilmiştir.

Operasyon sonrası, ameliyat yerinde seroma gelişimi açısından değerlendirildiğinde; sıçanların 35'inde cilt altında seroma geliştiği izlendi. Bunların 19'unda seroma kendiliğinden geriledi, geriye kalan 16'sında ise enjektörle aspire edilerek boşaltıldı.

Tablo 9: Organ tutulumu ve barsak fistülünün gruplara göre dağılımı.

GRUPLAR	YAPIŞIKLIK GELİŞEN ORGANLAR
Grup 1 (PP) (n=10)	8 Omentum, 2 Omentum +B+K+BF
Grup 2 (PP+S) (n=10)	6 Omentum, 1 Omentum +B+K
Grup 3 (PP+DS) (n=10)	6 Omentum, 1 Omentum +B
Grup 4 (Om+PP) (n=10)	5 B+K 3 B+BF
Grup 5 (Om+PP+S) (n=10)	4 B+K

B:Barsak **K:**Karaciğer **BF:**Barsak Fistülü



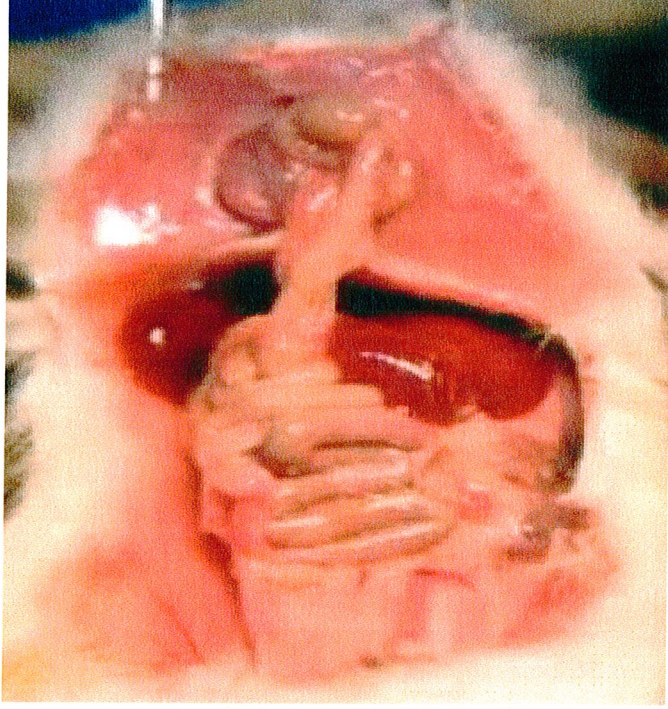
Şekil 6: Organ tutulumu ve barsak fistülünün gruplara göre dağılımı.



Resim 6: PP'e yapışıklığın olmadığı görünüm.



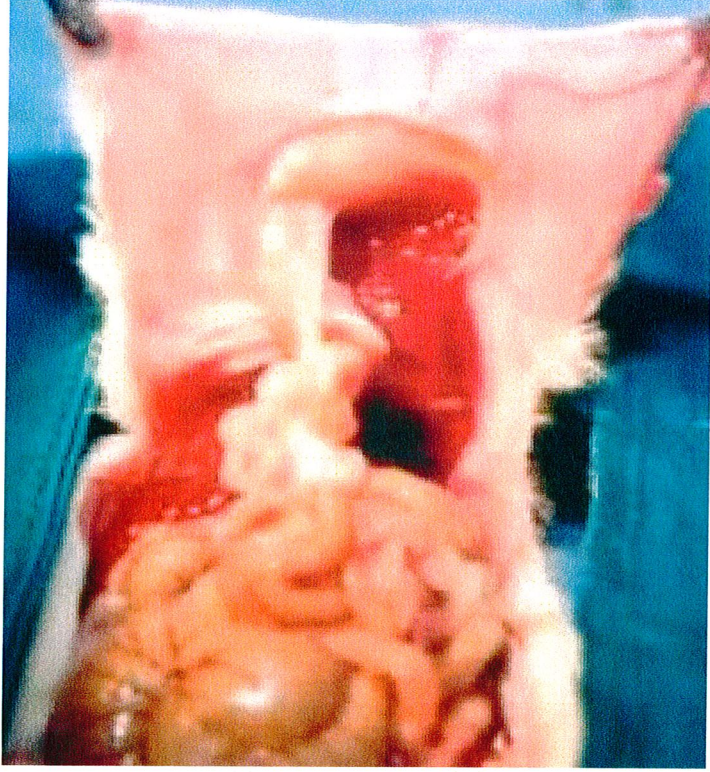
Resim 7: PP'e omentum yapışıklığı görünümü.



Resim 8: PP'e B yapışıklığı görünümü.



Resim 9: BF görünümü.



Resim 10: PP'e B ve K yapışıklığı görünümü.

HİSTOPATOLOJİK DEĞERLENDİRME

Postoperatif 28. günde karın duvarında protez geçiş hattından alınan doku kesitlerinin histopatolojik değerlendirilmesinde; fibrozis skoru açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulundu ($p=0.0005$) (Tablo 10). Fibrozisin en çok görüldüğü gruplar, PP (Grup 1) ve Om+PP (Grup 4) grupları idi.

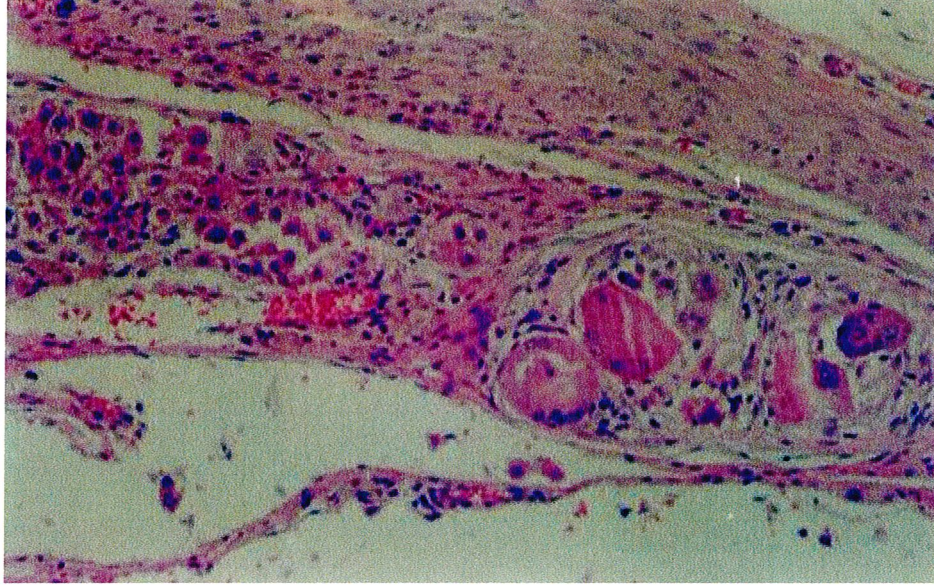
Tablo 10: Sıçanlarda 28. günde oluşan yapışıklıklarda histolojik olarak saptanan fibrozisin gruplara göre dağılımı.

Fibrozis Skorlaması	Grup 1 (PP) (n=10)	Grup 2 (PP+S) (n=10)	Grup 3 (PP+DS) (n=10)	Grup 4 (Om+PP) (n=10)	Grup 5 (Om+PP+S) (n=10)
Yok	0	0	0	0	0
Hafif	0	6	6	0	1
Orta	4	3	3	2	6
Şiddetli	6	1	1	8	3

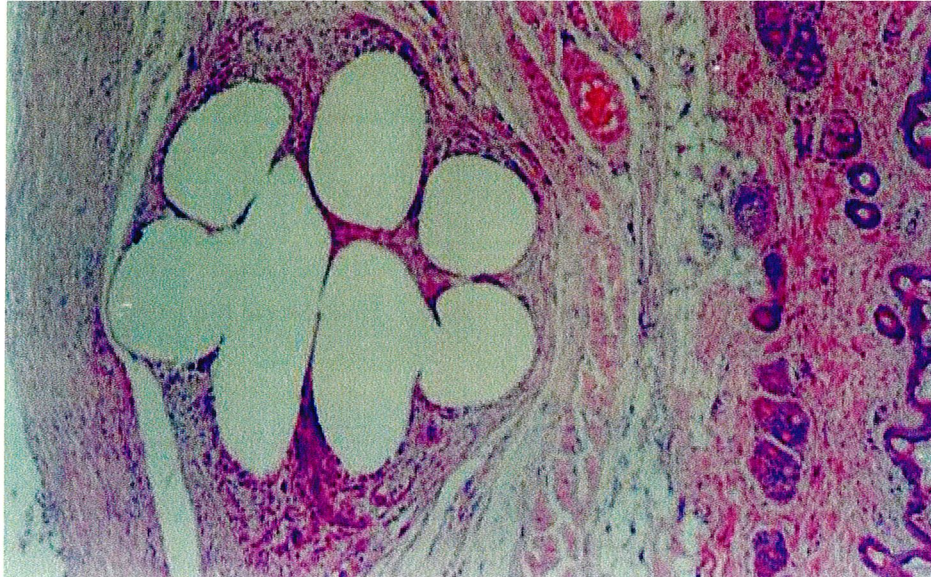
Yukarıdakine benzer şekilde sıçanların inflamasyon açısından yapılan histopatolojik değerlendirilmesinde ise, gruplar arasında yine anlamlı bir fark gözlemlendi ($p=0.0009$). PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında inflamasyon skorunun düşük; PP (Grup 1), Om+PP (Grup 4) ve Om+PP+S (Grup 5) gruplarında anlamlı şekilde yüksek olduğu saptandı (Tablo 11). Histopatolojik inceleme resimleri, Resim 11-15 te gösterilmiştir.

Tablo 11: Sıçanlarda 28. günde oluşan yapışıklıklarda histolojik olarak gözlenen inflamasyonun gruplara göre dağılımı.

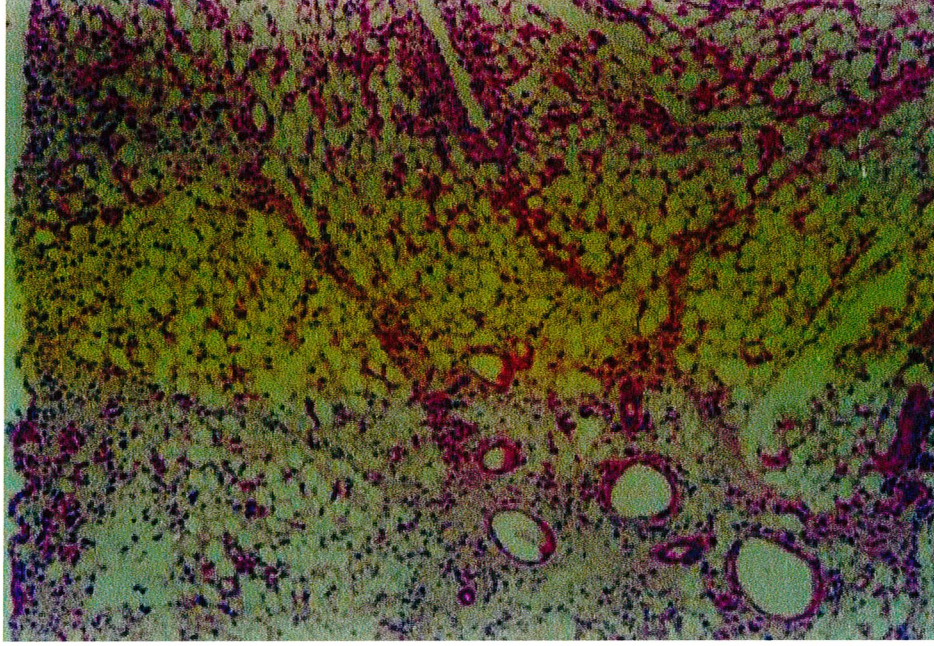
İnflamasyon Derecesi	Grup 1 (PP) (n=10)	Grup 2 (PP+S) (n=10)	Grup 3 (PP+DS) (n=10)	Grup 4 (Om+PP) (n=10)	Grup 5 (Om+PP+S) (n=10)
Yok	0	0	0	0	0
Hafif	0	5	5	0	0
Orta	5	4	4	2	3
Şiddetli	5	1	1	8	7



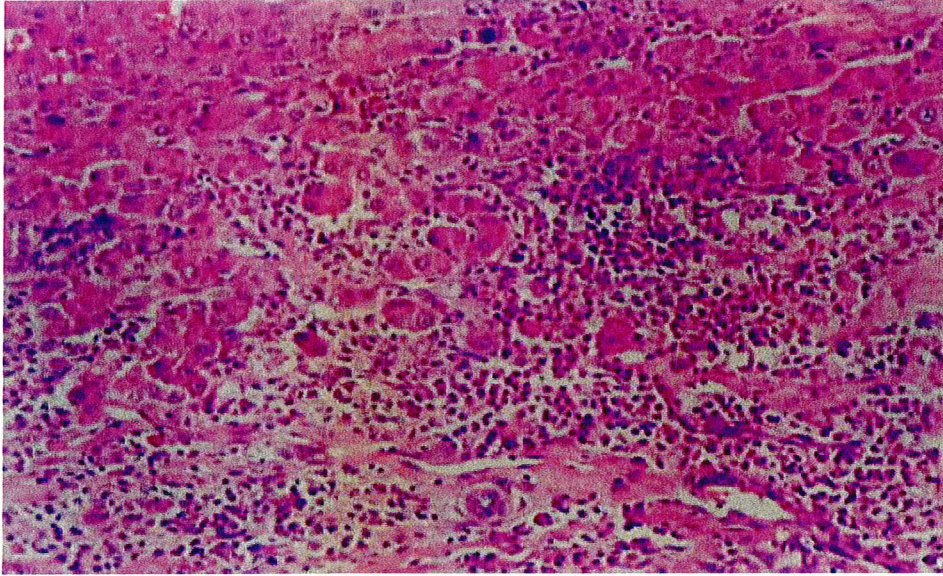
Resim 11: Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, cilt altı yağ dokusunda damar proliferasyonu, yabancı cisim reaksiyonu ve fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40 x büyütme). [Grup 1 (PP)].



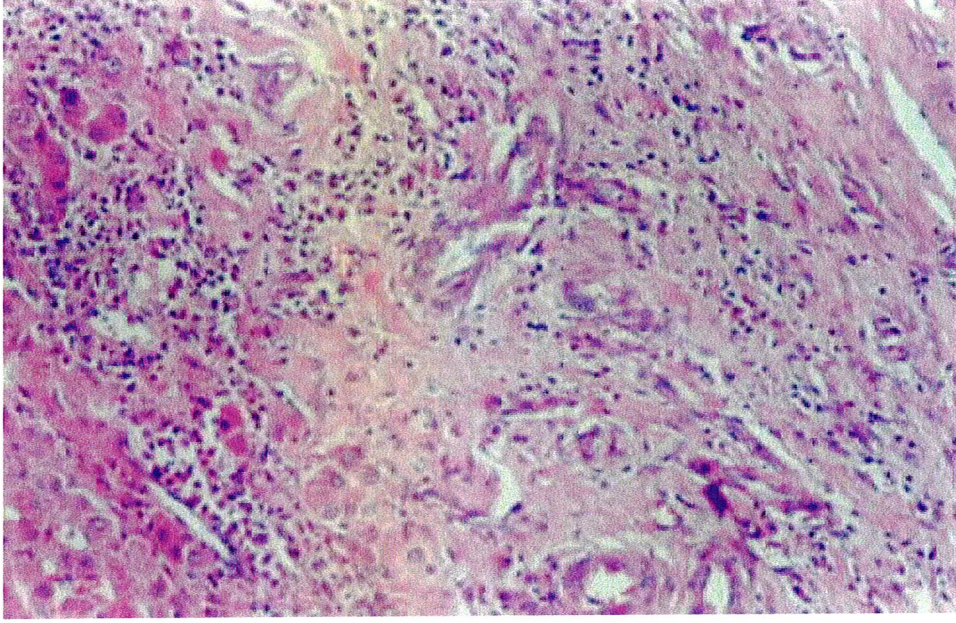
Resim 12: Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, yoğun inflamasyon ve fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40 x büyütme). [Grup 2 (PP+S)].



Resim 13: Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde akut atak gösteren kronik inflamasyon, yabancı cisim granülasyon dokusu ve yoğun fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40 x büyütme). [Grup 3 (PP+DS)].



Resim 14: Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, K' da yabancı cisim granülasyon dokusu, yoğun inflamasyon ve fibrozis. Histopatolojik görünüm (HE, 40x büyütme). [Grup 4 (Om+PP)].



Resim 15: Protez geçiş hattında alınan doku kesitinde, cilt altı yağ dokusunda damarlanmada artış, yabancı cisim granülasyon dokusu ve fibroziste artış. Histopatolojik görünüm (HE, 40x büyütme).
[Grup 5 (Om+PP+S)]

TARTIŞMA

Abdominal cerrahi sonrasında görülen karın içi adezyonlar, peritoneal zedelenmeye cevap olarak gelişen fibroproliferatif ve inflamatuvar savunma mekanizması sonucu oluşurlar (14,48). Bu adezyonlara bağlı ortaya çıkabilecek komplikasyonlar ise, yeniden cerrahi müdahale gerektirecek kadar ciddi olabilirler (14).

İnsizyonel hernilerin, karın ameliyatlarının sık rastlanılan ve yüksek oranda nüks görülebilen komplikasyonlarından birisi olduğu bilinmektedir (26-30). Tedavi konusunda yapılan çalışmalarda, sentetik protez kullanıldığında nüksün anlamlı olarak azaldığı ve uzun süreli başarı sağladığı belirtilmektedir (3,6). Ancak proteze bağlı karın içi organ yapışıklıklarının protez kullanımını sınırlayan faktörler olduğu ifade edilmektedir (4,7,15). Martijne ve arkadaşları (35) deneysel çalışmalarında PP'e % 48, Szabo ve arkadaşları (7) % 52-56, Besim ve arkadaşları (37) ise % 71.9 oranında adezyon geliştiğini saptamışlardır. Alponat ve arkadaşları (8) ise PP uygulamalarında 12 sıçanın tamamında adezyonlar gözlemişlerdir. Baptista ve arkadaşları (5), PP'e karşı operasyondan sonraki 24 saat içerisinde karın içi adezyonlar geliştiğini ve bu adezyonların 7. günden sonra artmadığını, ayrıca 7 gün içerisinde adezyon gelişmemiş olan sentetik protez yüzeyinde 14. ve 28. günlerde; hatta bazı sınırlı çalışmalarda 10. aya kadar yeni adezyon gelişmediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, sadece PP (Grup 1) grubunda 7., 14. ve 28. günlerde incelenen sıçanların tamamında literatürle uyumlu olarak PP'e karşı çeşitli derecelerde adezyon geliştiği gözlemlenmiştir.

Karın içi organları, intraperitoneal yerleştirilen sentetik proteze karşı oluşan yapışıklıklardan korumak ve protezin herni onarımındaki güvenilirliğini arttırmak için, protez altında bir fiziksel bariyer görevi yapan S'in etkinliği yapılan birkaç çalışmada araştırılmıştır (8,11,15). Literatürde, intraperitoneal yerleştirilen PP'e

karşı oluşan adezyonların S ile azaldığı bildirilmekte ise de (5,7,8,12-15), bazı klinik çalışmalarda S'in karın içi adezyonların insidansını azaltmada anlamlı derecede etkili olmadığı, ancak adezyonların şiddetini azalttığı görüşü savunulmaktadır (12,15,41). Baptista ve arkadaşları (5), sıçanlarda karbondioksit lazer ile uterus boynunda serozal bir yara oluşturarak, bu işlemde önce ve sonra yaraya HA-fosfatlı tuz uygulamışlar; sonuçta S'in bir komponenti olan HA'in adezyon gelişimini azalttığını ve yara iyileşmesini olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir (5). Alponat ve arkadaşları (8), S'in diğer komponenti olan CMC'un tek başına uygulandığında adezyon gelişimini azalttığını, ancak yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediğini öne sürmüşlerdir. Bu nedenle, CMC'un HA ile birlikte uygulandığı takdirde yara iyileşmesini olumsuz etkilemeden adezyonları azaltacağı görüşünü benimsemişlerdir (8). Deneysel çalışmalarda, S'in PP'e karşı gelişen adezyonları azaltmadaki rolünü Besim ve arkadaşları (37) 14. günde, Baptista ve arkadaşları (5) ile Hooker ve arkadaşları (13) 28. günde, Szabo ve arkadaşları (7) 21. ve 42. günlerde, Kramer ve arkadaşları (40) ise 45. günlerde araştırmışlar ve tümünde S'li gruplarda S'siz gruplara göre adezyonları anlamlı oranda daha düşük bulmuşlardır. Alponat ve arkadaşları (8) deneysel çalışmalarında, 30. günde, S'siz gruptaki sıçanların tamamında sentetik proteze karşı çeşitli derecelerde adezyon geliştiğini saptamışlar, S uygulanan 12 deney hayvanının ise 4'ünde adezyon gözlemlemişlerdir. Martijne ve arkadaşları (35) da deneysel çalışmalarında, postoperatif 30. günde S kullanılan grupta anlamlı derecede düşük oranda adezyon olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, PP+S (Grup 2) grubunda gözlem amacıyla 7. ve 14. gün sakrifiye edilen sıçanların hiçbirinde ve 28. günde incelenen sıçanların 6'sında adezyon saptanmamış; 2 sıçanda yumuşak künt diseksiyonla ayrılabilen minimal yapışıklık (skor 1), 1 sıçanda agresif künt diseksiyon gerektiren orta derecede yapışıklık (skor 2) ve 1 sıçanda da keskin diseksiyon gerektiren yoğun yapışıklık (skor 3) gözlenerek S'in, PP (Grup 1) grubuna göre adezyon formasyonunu önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır (p=0.0003).

Baptista ve arkadaşları (5), deneysel çalışmalarında S'i hem PP altına hem de PP üstü cilt altı aralığa uygulamışlar ve cilt altı aralığa fazladan uygulanan S'in adezyonları azaltmadığını bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda S omentum altı ve

omentum üstü uygulanmıştır. PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında 6'şar sıçanda adezyon gelişmediği görülmüş; PP+S grubunda (Grup 2) 2 sıçanda yumuşak künt diseksiyon gerektiren minimal yapışıklık (skor 1), 1 sıçanda agresif künt diseksiyon gerektiren yapışıklık (skor 2) ve 1 sıçanda da keskin diseksiyon gerektiren yoğun yapışıklık (skor 3) bulunmuş; PP+DS grubunda ise (Grup 3) 3 sıçanda yumuşak künt diseksiyon gerektiren minimal yapışıklık (skor 1), 1 sıçanda da agresif künt diseksiyon gerektiren orta derecede yapışıklık (skor 2) saptanırken keskin diseksiyon gerektiren yoğun yapışıklık gözlemlenmemiştir. Dolayısıyla S'in omentumun üstüne uygulanmasına ek olarak altına da yerleştirilmesinin adezyon oluşumunu azaltmada bir katkısı olmadığı saptanmış ($p>0.05$); S'in PP'e karın içi organ yapışıklıklarını etkili biçimde ancak tam olmayacak şekilde engelleyebileceği kanaatine varılmıştır.

Hooker ve arkadaşları (13), omentumun varlığının protez ile karın içi organlar arasındaki adezyon oluşumunu azalttığını, ama her zaman engellemediğini belirtmişlerdir. Baptista ve arkadaşları (5) ile Besim ve arkadaşları (37), insizyonel hernilerin protezle onarımında PP'e yapışan organlar arasında en fazla omentumu göstermişlerdir. Bunu da sırasıyla B ve K'in izlediğini saptamışlar; B tutulumunun ise BF gelişimi oranını arttırdığını belirtmişlerdir. Besim ve arkadaşları (37), deneysel çalışmalarında PP ve PP+S uygulanan sıçanların tamamında proteze omental yapışıklıklar saptamışlar; ancak PP uygulanan grupta B ve K yapışıklıkları gördükleri halde; PP+S grubunda B ve K yapışıklığı saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda da omentumun korunduğu PP (Grup 1) grubundaki sıçanların tamamında; PP+S (Grup 2) grubu ile PP+DS (Grup 3) gruplarındaki sıçanların 7'şer tanesinde PP'e omental yapışıklık görülmüştür. PP (Grup 1) grubunda 2 sıçanda proteze B+K yapışıklığı ve BF; PP+S (Grup 2) grubunda 1 sıçanda B+K yapışıklığı; PP+DS (Grup 3) grubunda ise 1 sıçanda B yapışıklığı gözlenmiştir. Böylelikle, PP (Grup 1), PP+S (Grup 2), PP+DS (Grup 3) grupları arasında omental yapışıklık yönünden anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0.153$). S kullanıldığında omentumun proteze yapışarak diğer organ yapışıklıkları ve BF gelişimini azalttığı izlenimi doğmuştur.

Omentumun çıkarıldığı Om+PP (Grup 4) grubundaki gözlem amacıyla 7. 14. günlerde sakrifiye edilen 2 sıçanla 28. günde incelenen sıçanların tamamında

keskin diseksiyon gerektiren yoğun yapışıklıklar (skor 3) gözlenmiştir. Bu grupta, 28. gün sonunda proteze 8 sıçanda B, 5 sıçanda K yapıştığı saptanmış; 3 sıçanda ise BF oluşmuştur.

Om+PP+S (Grup 5) ise 7. günde sakrifiye edilen sıçanda agresif künt diseksiyon gerektiren yapışıklık (skor 2); 14. günde sakrifiye edilen sıçanda yumuşak künt diseksiyon gerektiren minimal yapışıklık (skor 1) oluşmuş; 28. günde incelenen sıçanların 3'ünde keskin diseksiyon gerektiren yoğun yapışıklık (skor 3); 3 sıçanda agresif künt diseksiyon gerektiren orta derecede yapışıklık (skor 2); 4 sıçanda ise yumuşak künt diseksiyon gerektiren minimal yapışıklık gözlenmiştir. Bu gruptaki 4'er sıçanda proteze B+K yapışıklığı saptanmış; BF ise hiçbir sıçanda gelişmemiştir. Bu durumda, Om'nin mevcut PP'e olan adezyon formasyonunu ve organ tutulumunu daha da arttırdığı söylenebilir.

İstatistiksel olarak, tüm gruplar adezyon gelişimi yönünden karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuş; PP (Grup 1) ile Om+PP (Grup 4) grupları birbirine benzer olup, adezyon dereceleri diğer gruplardan anlamlı derecede fazla olarak saptanmıştır ($p=0.0003$).

Bu bulgulardan anlaşılacağı üzere PP uygulamalarında; S konulması ile birlikte omentumun da korunmasıyla, adezyonların ve organ tutulumunun daha az olabileceği ve BF oluşumunun önlenilebileceği sonucuna varılabilir.

İnsizyonel hernilerin sentetik protez ile onarımlarında, hem geniş ciltaltı diseksiyon hem de yabancı cisim reaksiyonuna bağlı seroma gelişimi, protez kullanılmayan yöntemlere göre daha sık görülmektedir (5,51). Baptista ve arkadaşları (5), protezli insizyonel herni onarımlarında seromanın yüksek oranda oluşabildiğini belirtmişler; ancak klinik uygulamada bu tür onarımlar sonrasında vakumlu drenaj kullanımının yaygın olmasından dolayı bunun bir problem oluşturmadığından söz etmişlerdir. Bizim çalışmamızda, 50 sıçanın 35'inde seroma meydana gelmiştir. Seroma, 35 sıçanın 16'sında enjektörle aspire edilerek boşaltılmıştır. 19 sıçanda ise müdahale gerekmeden kendiliğinden gerilemiştir.

Lökositlerin lokal infiltrasyonu sonucu gelişen inflamasyon, cerrahi sonrası iyileşmenin bir parçası; fibrozis ise adezyon gelişmesindeki ilk adımdır (48). Sentetik protezler, karın duvarının desteklenmesini inflamatuvar reaksiyon ve fibrozisin uyarılması yoluyla yapmaktadırlar (6). Sentetik protez kullanılması

sonrasında ne kadar fazla fibrozis gelişir ise, cerrahi ardından dokuların iyileşme ve doku gerilim güçlerini kazanmasının o oranda iyi olacağı belirtilmektedir (3). PP ile birlikte S kullanılarak yapılan araştırmalarda histopatolojik incelemeler sonucunda; S'in fibrozis ve inflamasyon üzerinde hiç etki yapmadığını savunanlar olduğu gibi bu parametrelerde azalmaya yol açarak yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediğini ileri sürenler de vardır (5,8,13,35-37). Hooker ve arkadaşları (13) deneysel çalışmalarında, S uygulamasının fibrozis ve inflamasyon skorlarında anlamlı bir değişiklik yapmadığını saptamışlar ve S'in yara iyileşmesini etkilemediğini göstermişlerdir. Besim ve arkadaşları (37), PP uygulanan grupta fibrozis ve inflamasyon derecesini orta-şiddetli, PP+S'li grupta çok az-zayıf bulmuşlardır. Malazgirt ve arkadaşları (36), PP uygulanan grupta vasküler ve inflamatuvar hücre infiltrasyonunu PP+S grubuna göre daha yüksek, yabancı cisim dev hücre sayısını her iki grupta da aynı bulmuşlar ve S'in yara iyileşmesini azaltabileceğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda, doku kesitlerinin histopatolojik incelemelerinde; S'li ve S'siz gruplar arasında fibrozis açısından anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.0005$). Fibrozis, en yüksek PP (Grup 1) ve Om+PP (Grup 4) gruplarında; en düşük PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında gözlenmiş, S'in fibrozisi azaltabileceği sonucuna varılmıştır. İnflamasyon, PP (Grup 1), PP+S (Grup 2) ve PP+DS (Grup 3) gruplarında düşük; Om+PP (Grup 4) ve Om+PP+S (Grup 5) gruplarında birbirine benzer şekilde yüksek bulunmuştur. İstatistiksel olarak da inflamasyon açısından gruplar arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.0009$). Buna dayanarak omentumun inflamasyonu azaltıcı bir fonksiyonunun bulunduğu, S'in ise inflamasyonu etkilemediği, dolayısıyla yara iyileşmesi üzerine olumsuz bir etkisinin bulunmadığı düşünülebilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapılan bu deneysel çalışmada, karın duvarı hernilerinin cerrahi tedavisinde PP yerleştirilmesi sonrasında S'in ve Om'nin tek başlarına veya beraber uygulanmalarının karın içi adezyonlar üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında;

- İnsizyonel hernilerin cerrahi tedavisinde sık kullanılan PP'in adezyon oluşumunu arttırdığı ve buna bağlı komplikasyonlara yol açabileceği gösterilmiştir.
- S'in intraperitoneal yerleştirilen PP'e karşı gelişen karın içi adezyonları ve buna bağlı ortaya çıkabilecek komplikasyonları azalttığı ancak engellemediği saptanmış; özellikle omentumun PP'e olan yapışıklılığında anlamlı bir azalma sağlamadığı gözlenmiştir.
- Omentumun intraabdominal organların proteze yapışmasını engelleyerek komplikasyonların azalmasını sağlamada önemli rolü olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, omentumun S ile örtülü PP'e de yüksek oranda yapışması ve dolaylı olarak diğer intraabdominal organların proteze adezyonunu azaltması, abdominal cerrahi girişimlerde korunması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymuştur.
- DS uygulaması ile S uygulamasının incelenen parametrelerde anlamlı farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.
- S'in fibrosiz gelişimini engelleyici rolü olduğu, ancak inflamasyonu etkilemediği saptanmıştır.
- Omentumun inflamasyon gelişimini azaltıcı bir fonksiyonunun bulunduğu gözlenmiştir.
- Sonuç olarak; S'in postoperatif intraabdominal adezyonların azaltılmasında etkili olduğu, ancak omentumun varlığının da bu amaca önemli ölçüde katkı sağladığı kanaatine varılmıştır.

ÖZET

Karın duvarı hernileri, karın ameliyatlarından sonra en sık görülen komplikasyonlardan birisidir. İşgücü kaybı ve morbiditenin de önemli bir nedenidir.

Karın duvarı hernilerinin onarımında sentetik protez kullanımının uzun süreli başarı sağladığı bilinmektedir. Uygulanan sentetik proteze yoğun karın içi organ adezyonu oldukça sık görülmektedir. Adezyon ve buna bağlı gelişen komplikasyonlar, karın içi organların sentetik protez ile direkt temas halinde kaldığı durumlarda protez kullanımını sınırlamıştır.

Bu çalışmada; 50 sıçan toplandı ve bir kontrol grubu olmak üzere dört deneysel gruba bölündü (n=10). Kontrol grubundaki sıçanlara karın duvarı defekti yapıldıktan sonra defekte PP yerleştirildi. Ek olarak S, DS, Om ve Om+S sırasıyla deneysel gruplara uygulandı. İnflamasyon, fibrozis, adezyon oluşumu ve buna bağlı karın içi organ yapışıklıkları gruplar arasında karşılaştırıldı.

Sonuç olarak; omentumun varlığında S uygulamasının adezyon oluşumunu ve buna bağlı gelişen karın içi organ yapışıklıklarını azaltmada etkili olduğu bulundu. Ayrıca S'in fibrozisi azalttığı, inflamasyon oluşumunu etkilemediği; omentumun varlığının ise inflamasyon oluşumunu azalttığı görüldü.

İNGİLİZCE ÖZET

Incisional hernias are the only abdominal wall hernias that are considered to be iatrogenic and continue to be a common complication of abdominal surgery. In addition, it is a significance source of morbidity and loss of time from productive employment.

Many data indicate that the use of prosthetic materials greatly improve long-term success for abdominal wall hernia operations. Clinically, dense adhesions of intraabdominal organs to prosthetic materials occur frequently. The development of these dense adhesions and subsequent complications discourage the use of these materials in those circumstances where it will be in direct contact with the adjacent organs.

In this study; fifty rats were gathered and divided into a control and four experimental groups (n=10). In the control group of rats, PP was applied after performing an abdominal wall defect. In addition; S, DS, Om and Om+S were performed respectively in experimental groups. The complications of inflammation, fibrosis, adhesion formation and subsequent intraabdominal organ adhesion were compared respectively between the control and experimental groups.

In conclusion, the application of S in the presence of omentum was found to be effective in diminishing the complications of adhesion formation and subsequent intraabdominal organ adhesion. Moreover the application of S alone diminished the formation of fibrosis but it did not alter the formation of inflammation. However, the presence of omentum diminished the formation of inflammation.

KAYNAKLAR

1. Mudge M, Hughes LE. Incisional hernia: a 10 year prospective study of incidence and attitudes. Br J Surg 1985; 72:70-71.
2. Law NW. A comparison of polypropylene mesh, expanded polytetrafluoroethylene patch and polyglycolic acid mesh for the repair of experimental abdominal wall defects. Acta Chir Scand 1990; 156:759-762.
3. Santora AT, Roslyn JJ. Incisional Hernia. Surg Clin North Am 1993; 73 :557-570.
4. Abrahamson J. Hernias. Maingot's Abdominal Operations (10th ed). Vol: 1, Norwalk, Appleton-Lange Co, 1997: 479-572.
5. Baptista LM, Bonsack EM, Delaney PJ. Seprafilm reduces adhesions to polypropylene mesh. Surgery 2000; 128:86-92.
6. Baykal A, Yorgancı K, Sökmensüer C, Hamaloğlu E, Renda N, Sayek İ. An experimental study of the adhesive potential of different meshes. Eur J Surg 2000; 166:490-494.
7. Szabo A, Haj M, Waxsman I, Eitan A. Evaluation of seprafilm and amniotic membrane as adhesion prophylaxis in mesh repair of abdominal wall hernia in rats. Eur Surg Res 2000; 32:125-128.
8. Alponat A, Lakshminarasappa RS, Yavuz N, Goh YMP. Prevention of adhesions by seprafilm, an absorbable adhesion barrier: An incisional hernia model in rats. Am Surg 1997; 63:818-819.

9. Bellon MJ, Contreras AL, Bujan J, Martin SCA. Experimental assay of a dual mesh polytetrafluoroethylene prosthesis in the repair of abdominal wall defects. *Biomaterials* 1996; 17:2367-2372.
10. John LM, Freeman BJ, Dionne GP. Comparison of marlex and gore-tex to repair abdominal wall defects in the rat. *Can J Surg* 1989; 32:244-247.
11. Stone HH, Fabian CT, Turkleson LM, Jurkiewickz JM. Management of acute full-thickness losses of the abdominal wall. *Ann Surg* 1981; 193:612-618.
12. Becker JM, Dayton MT, Fazio VW, Beck DE, Stryker JS, Wexner DS et al. Prevention of postoperative abdominal adhesions by a sodium hyaluronate-based bioresorbable membrane: A prospective , randomized, double-blind multicenter study. *J Am Coll Surg* 1996; 183:287-306.
13. Hooker DG, Taylor MB, Driman KD. Prevention of adhesion formation with use of sodium hyaluronate-based bioresorbable membrane in a rat model of ventral hernia repair with polypropylene mesh-a randomized, controlled study. *Surgery* 1999; 125:211-216.
14. DeCherney HA, diZerega GS. Clinical problem of intraperitoneal postsurgical adhesion formation following general surgery and the use of adhesion prevention barriers. *Surg Clin Nort Am* 1997; 77:671-688.
15. Wietske WV, Tseng LNL, Eijkman MJH, Hop JCW, Jakimowicz JJ, Leguiet P et al. Fewer intraperitoneal adhesions with use of hyaluronic acid-carboxymethylcellulose membrane. A randomized clinical trial. *Ann Surg* 2002; 235:193-199.
16. Karen E, Devenay MD. Hernias other lesions of the abdominal wall. *Current Surgical Diagnosis and Treatment* (9th ed). Norwalk, Appleton&Lange Co, 1991:708-709.
17. Tekin E, Condon RE. Karın duvarı fıtıkları. Sayek İ. Temel Cerrahi (2. Baskı). Cilt 2: Ankara Güneş Kitabevi Ltd. Şti, 1996:1463-1466.
18. Seven R. Karın duvarı fıtıkları. Kalaycı G. Genel Cerrahi. Cilt 1: İstanbul Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti, 2002:679-713.

19. Ferahköşe Z, Menteş BB. Karın duvarı hernileri. Engin A. Genel Cerrahi Tanı ve Tedavi İlkeleri (1. Baskı). Cilt 1: Ankara Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şti, 2000:419-420.
20. Marton JH. Abdominal Wall Hernias. in: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (eds). Principles of Surgery (5th ed). Vol: 2. New York, McGraw-Hill Co, 1989:1525-1544.
21. Abrahamson J. Hernias. In: Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H (eds). Maingot's Abdominal Operations (10th ed). Vol: 1. Norwalk, Appleton & Lange, 1997:479-580.
22. Snell RS. Klinik Anatomi (1. baskı). (çev. M. Yıldırım) İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri Ltd. Şti. & Yüce Yayınları A.Ş, 1998:133-182.
23. Hollinshead WH, Rosse C. Anatomy for Surgeons (4th ed). Philadelphia, Lippincott-Raven, 1980:220-269.
24. Uğur DA. İnguinal ve Femoral Fıtıkların Cerrahi Tedavisi (4. Baskı). A.Ü. Tıp Fakültesi yayınlarından Sayı:402, 1974:14-41.
25. Skandalakis JE, Skandalakis NP, Skandalakis LJ. Cerrahi Anatomi ve Teknik (2. Baskı). (Çev. R. Seven) İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri Ltd. Şti, 2000:123-128.
26. Besim H, Hamamcı O, Korkmaz A. Laporoskopik ventral ve insizyonel herni onarımı. Ankara Cerrahi Dergisi 2002; 4:120-125.
27. Vrijland WW, Bonthuis F, Steyerberg WE, Marquet LR, Jeekel J, Bonjer JH. Peritoneal adhesions to prosthetic materials. Surg Endosc 2000; 14:960-963.
28. Bauer JJ, Salky AB, Gelernt MI, Kreel I. Repair of large abdominal wall defects with expanded polytetrafluoroethylene (PTFE). Ann Surg 1987; 206 :765-769.

29. Kennedy MG, Matyas AJ. Use of expanded polytetrafluoroethylene in the repair of the difficult hernia. *Am J Surg* 1994; 168:304-306.
30. Israelsson AL, Jonsson T, Knutson A. Suture technique and wound healing in midline laparotomy incisions. *Eur J Surg* 1996; 162:605-609.
31. Ellis H, Bucknall ET, Cox JP. Abdominal incisions and their closure. *Curr Probl Surg* 1985; 22:1-51.
32. Meddings RN, Carachi R, Gorham S, French AD. A new bioprosthesis in large abdominal wall defects. *J Ped Surg* 1993; 28:660-663.
33. Capozzi JA, Cherry JK. Repair of Inguinal Hernia in the Adult with Prolene® Mesh. *Surg Gynecol Obstet* 1988; 167:124-128.
34. Brown GL, Richardson JD, Malangoni MA. Comparison of Prosthetic Materials for Abdominal Wall Reconstruction in the Presence of Contamination and Infection. *Ann Surg* 1985; 210:705-711.
35. Riet van't M, de Vos van Steenwijk JP, Bonthuis F, Marquet LR, Steyerberg WE, Jeekel J, et al. Prevention of adhesion to prosthetic mesh. Comparison of different barriers using an incisional hernia model. *Ann Surg* 2003; 237:123-128.
36. Malazgirt Z, Ulusoy AN, Gök Y, Karagöz F, Tac K. Bioabsorbable membrane prevents adhesions to polypropylene mesh in rats. *Hernia* 2000; 4:129-133.
37. Besim H, Yalçın Y, Hamamcı O, Arslan K, Sonışık M, Korkmaz A, ve ark. Prevention of intraabdominal adhesions produced by polypropylene mesh. *Eur Surg Res* 2002; 34:239-243.
38. Buckenmaier CC, Pusateri EA, Harris AR, Hetz PS. Comparison of antiadhesive treatments using an objective rat model. *Am Surg* 1999; 65:274-282.
39. Burns WJ, Colt JM, Burgess SL, Skinner CK. Preclinical evaluation of seprafilm bioresorbable membrane. *Eur J Surg* 1997; Suppl 577:40-48.

40. Kramer K, Senninger N, Herbst H, Probst W. Effective prevention of adhesions with hyaluronate. *Arch Surg* 2002; 137:278-282.
41. Beck DE. The role of seprafilm bioresorbable membrane in adhesion prevention. *Eur J Surg* 1997; Suppl 577:49-55.
42. Tzianabos AO, Cisneros RL, Gershkovich J, Johnson J, Miller RJ, Burns JW, et al. Effect of surgical adhesion reduction devices on the propagation of experimental intra-abdominal infection. *Arch Surg* 1999; 134:1254-1259.
43. Nagy KK, Perez F, Fildes JJ, Barret J. Optimal prosthetic for acute replacement of the abdominal wall. *J Trauma* 1999; 47:529-532.
44. Alonzo PW, Henderson J, Condon ER. Double-layer prosthesis for repair of abdominal wall defects in a rabbit model. *J Surg Res* 1993; 58:32-37.
45. Law NW, Ellis H. Adhesion formation and peritoneal healing on prosthetic materials. *Clin Mat* 1988; 3:95-101.
46. Luijendijk RW, de Lange DCD, Wauters CCAP, Hop WCJ, Duron JJ, Pailler JL, et al. Foreign material in postoperative adhesions. *Ann Surg* 1996; 223:242-248.
47. Jenkins DS, Klamer WT, Parteka JJ, Condon ER. A comparison of prosthetic materials used to repair abdominal wall defects. *Surg* 1983; 94:392-398.
48. Thompson NJ, Whawell AS. Pathogenesis and prevention of adhesion formation. *Br J Surg* 1995; 82:3-5.
49. Milligan DW, Raftery AT. Observations on the pathogenesis of peritoneal adhesions: a light and electron microscopical study. *Br J Surg* 1974; 61:274-280.
50. Bellon JM, Bujan J, Contreras LA. Prevention of peritoneal adhesions. *J Biomed Mater Res* 1997; 38:197-202.

51. DeBord RJ. Expanded polytetrafluoroethylene prosthetic patches in repair of large ventral herni. Nyhus LM, Condon RE. (eds). *Hernia* (4th ed). Philadelphia. J. B. Lippincott Company, 1995:327-336.