

T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

POVIDON İYODUN RATLARDA İNTRAABDOMİNAL YAPIŞIKLIĞA ETKİSİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. İSMAİL ÇETİNKAYA

DANIŞMAN

Doç. Dr. Alpaslan TERZİ

Bu tez, Harran Üniversitesi Araştırma Fon Saymanlığı tarafından 20.10.2011 Tarih ve 1186 proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA
2012

TEŞEKKÜR

Çalışmanın gerçekleşmesi sırasında desteklerini esirgemedен katkıda bulunan, tez danışmanım Doç.Dr.Alpaslan TERZİ'ye ve histopatolojik çalışmaları gerçekleştiren Doç.Dr.M.Emin GÜLDÜR ile biyokimyasal çalışmaları gerçekleştiren Doç.Dr.şahbettin SELEK'e teşekkür ederim. Asistanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinde yararlandığım değerli hocalarım Prof.Dr.Ali UZUNKÖY, Doç.Dr.Fahrettin YILDIZ, Doç.Dr.Abdullah ÖZGÖNÜL ve Yrd.Doç.Dr.Ahmet şEKER'e sonsuz teşekkür ederim.

Değerli alışma arkadaşlarım Araş.Gör.Dr.Osman BARDAKÇI, Araş.Gör.Dr.Sadık ERYILMAZ, Araş.Gör.Dr.Murat SOYALP, Araş.Gör.Dr.Cengiz YAğMURLU, Araş.Gör.Dr.Mahmut TOPRAK, Araş.Gör.Dr.Reşit ÇİFTÇİ'ye ve bu zor görevde tüm desteklerini esirgemedен katkıda bulunan sevgili eşim Suna ÇETİNKAYA'ya ayrıca teşekkür ederim.

Bu zor ve bir o kadar da eğitici asistanlık sürecinde öğrendim ki hekimlik basit bir cerrahi pratik ve bilgi yükünden çok daha öteymiş, benden sonra yetişen tüm asistan arkadaşlarımın da bu süreci en güzel şekilde değerlendirebilmeleri dileğiyle.

Dr. İsmail ÇETİNKAYA

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
TABLolar DİZİNİ	iv
GRAFİK DİZİNİ	v
KISALTMALAR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 PERİTON	2
2.1.1 Anatomisi	2
2.1.2 Fiziyojji	6
2.1.3 Histolojji	6
2.2 ADEZYON	7
2.2.1 Konjenital nedenler	11
2.2.2 Edinsel nedenler	11
2.2.3 Postoperatif Adezyonlardan Korunma	12
3. POVIDON İYOT	16
4. PROLİDAZ	17
5. GEREÇ VE YÖNTEM	17
6. BULGULAR	20
7. TARTIŞMA	33
KAYNAKLAR	37

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Ratlara uygun pozisyon verilmesi ve tesbiti	18
Şekil 2: Preoperatif ratların Pİ'la dezefente edilmesi	19
Şekil 3: Postoperatif ikinci günde insizyon sutureasyonu görünümü	20
Şekil 4: Sham grubuna ait barsak örneği	24
Şekil 5: Serum fizyolojik grubuna ait barsak örneği	25
Şekil -6: Pİ grubuna ait periton örneği	25
Şekil -7: Serum Fizyolojik grubuna ait periton örneği	26
Şekil 8: Sham grubuna ait periton örneği	26
Şekil 9: Pİ grubuna ait periton örneği	27
Şekil 10: Sham grubuna ait normal görünümde periton dokusu	27
Şekil 11: Sham grubuna ait periton örneği	28
Şekil 12: SF grubunda cilt enfeksiyonu	28

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo1: Sham periton histopatolojisi	22
Tablo2: Pİ periton histopatolojisi	23
Tablo3: Kontrol periton histopatolojisi	23
Tablo 4: Sham ve kontrol gruplarında plazma parametrelerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri	29
Tablo 5. Kontrol ve Povidon İyot gruplarında plazma parametrelerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri	31
Tablo 6 . Sham,kontrol ve Pİ gruplarında doku plazma parametrelerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri	32

GRAFİK DİZİNİ

	Sayfa No
Grafik 1: Adezyonların makroskopik olarak karşılaştırılması	21
Grafik 2 : Sham WBC ve kontrol WBC değerlerin grafiksel olarak görünümü	30
Grafik 3: Sham PLT ve kontrol PLT değerlerin grafiksel olarak görünümü	30
Grafik 4: Povidon İyot WBC ile kontrol WBC değerlerin grafiksel olarak görünümü	31
Grafik 5: Pİ PLT ile kontrol PLT değerlerin grafiksel olarak görünümü	32

KISALTMALAR

Pİ:Povidon İyot

SF:Serum Fizyolojik

NaCL:Sodyum Klorür

WBC: White Blood Cells

PLT: Platelet

CRP: C-Reaktif Protein

ÖZET

POVIDON İYODUN RATLARDA İNTRAABDOMİNAL YAPIŞIKLIĞA ETKİSİ

Dr.İsmail ÇETİNKAYA

Genel Cerrahi Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi

Amaç: İntraabdominal adezyonlar batin operasyonu olan hastalarda postoperatif mekanik istestinal obstrüksiyonun en sık nedenidir. Povidon İyodür özellikle enfekte vakalarda batin içi yıkamalarda kullanılmaktadır. Biz bu çalışmada %10'luk Povidon İyodür derişimi ile adezyon ilişkisini araştırmaya çalıştık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda 30 adet wistar albino rat kullanıldı. Ratlar 10'arlı gruplar halinde sham, kontrol ve Povidon iyodür grubu olarak 3'e ayrıldı. Sham grubuna laparotomi dışında bir işlem yapılmadı. Kontrol ve Povidon iyodür grubuna anestezi altında orta hat median insizyonla batına girildi. Kontrol ve Povidon iyodür grubunda ratların çekum ve periton lateral duvarı travmatize edilerek deneysel adezyon oluşturulmaya çalışıldı. Kontrol ve Povidon iyodür grubunda batin içi irrigate edildi. Povidon iyodür grubu 2 cc %10'luk Pİ ile, kontrol grubu 2 cc SF ile irrigate edildi. Yedi gün sonra anestezi altında orta hat insizyonla re-laparotomi yapıldı. Biyokimyasal ve histopatolojik inceleme için kan ve doku örnekleri alındı. Doku örnekleri periton lateral duvarı ve barsak anlarından alındı. Biyokimyasal değerlendirme için WBC, PLT, CRP ve Prolidaz seviyeleri çalışıldı. Histokimyasal çalışma için alınan doku örneklerinde ödem, inflamasyon, fibrozis ve nekroz araştırıldı. İstatistik analizi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, version 20 (SPSS Inc. Chicago, IL. USA) programı kullanılarak yapıldı. Değerlendirme sonuçlarında $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular: Kan plazma incelemelerinde WBC, PLT ,CRP ve Prolidaz seviyeleri kontrol grubunda sham grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı arttığı bulundu. ($P < 0.05$) Plazmada WBC ve CRP seviyeleri kontrol grubunda Povidon iyodür grubuna oranla istatistiksel olarak artmıştı. ($P < 0.05$). Ancak PLT ve Prolidaz seviyeleri kontrol grubunda Pİ grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı değişiklik gözlenmedi. ($P > 0.05$)

Doku prolidaz seviyeleri kontrol grubuna oranla sham grubunda istatistiksel olarak anlamlı artmıştı. ($p < 0.05$) Kontrol grubu ile Povidon iyodür grubu arasında doku prolidaz

ölçümleri karşılaştırıldı. Povidon iyodür grubunda prolidaz seviyeleri kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı artmıştı. ($P < 0.05$)

Doku örneklerinde kontrol grubu ile sham grubu karşılaştırıldığında kontrol grubunda fibrosiz, inflamasyon ve ödem histopatolojik olarak artmıştı. Povidon iyodür grubunda kontrol grubuna göre fibrozis, inflamasyon ve ödem gerilemişti. Hiçbir doku örneğinde histopatolojik olarak nekroz saptanmadı.

Sonuç: Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına göre Povidon Iyodür'un ratlarda batın içi yıkamalarda intestinal yapışıklık üzerine olumsuz etkisinin olmadığını söyleyebiliriz. Ancak çalışmamızın deneysel olması ve postoperatif sürenin de kısa olması nedeniyle uzun dönem sonuçlar açısından daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: İntestinal yapışıklık, povidon iyodür

SUMMARY

EFFECT OF POVIDON IODURE ON INTRAABDOMINAL ADHESIONS AT RATS

Dr.İsmail ÇETİNKAYA

Department of General Surgery Specialization Thesis

Aim: Intraabdominal adhesions are most frequent reason of mechanic intestinal obstruction at patients who exposed to abdominal operations. Povidon İodure is used to wash intraabdominal cavity especially enfected cases. We tried to investigate association between %10 Povidon İodure and intraabdominal adhesions.

Materials and Methods: In our study 30 Wistar Albino rats were included. Rats were categorised as sham control and Povidon İodure groups and ten rats were in each group. No procedur was performed other than laparotomi on sham group. We entered intraabdominal cavity by anesthesia via median abdominal insicion. It was tried to perform experimentally intraabdominal adhesion by traumatising the caecum and lateral peritoneal wall. Intra abdominal cavities were irrigated both in control and Povidon İodure groups. Povidon İodure group was irrigated with 2cc % 10 Povidon İodure and control group was irrigated with 2 cc SF. After seven days re-laparotomi was administered each rat in anesthesia by median abdominal insicion. Blood and tissue samples were taken for biochemical and histopathologic analiyses. Tissue samples were taken from lateral wall of periton and intestinal segments. In biochemical study WBC, PLT, CRP and prolidase levels were analiysed. At samples taken for histochemical study, edema, inflamation, fibrosis and necros were valuated. Statisticall analyse was made by using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, version 20 (SPSS Inc. Chicago, IL. USA) programme. İn valuating results $p<0.05$ was accepted as statistically significant.

Findings: At blood plasma analiyses it was found that WBC, PLT, CRP and Prolidase levels were statistically significantly increased at control group when compared to sham group ($P<0.05$). Increase of plasma WBC and CRP levels in control group was statistically significant when compared to Povidon İodure group ($P<0.05$). But statistically significant

difference was not seen when PLT and Prolidase levels of control group were compared Povidon Iodure group.

Increasing of tissue prolidase levels were statistically significant in sham group when compared to control group ($P < 0.05$). Tissue prolidase levels were compared between control group and Povidon Iodure group. At Povidon Iodure group prolidase levels were increased statistically significant in comparison with control group ($P < 0.05$).

At tissue samples fibrosis, inflammation and edema were histopathologically increased at control group in comparison with sham group. Fibrosis, inflammation and edema were alleviated in Povidon Iodure group in comparison with control group. Necrosis was not detected in any tissue sample.

Conclusion: According to results of our study we can say that, washing intraabdominal cavity of rats with Povidon Iodure, doesn't have any negative effect on intestinal adhesions. But because of our study is experimental and of post operative time is short for long term results, comprehensive studies are necessary.

Key words: Intestinal adhesion, Povidon Iodure

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Biz bu çalışmada Povidon İyot'un(Pİ) deneysel olarak periton hasarına bağlı oluşan postoperatif adezyonları meydana getirip getirmediğini göstermeye çalıştık. Çalışmamızda amaç cerrahi abdomen olaylarında postoperatif yapışıklıkta Pİ %10'luk derişimin adezyon üzerindeki etkisini görmektir. Ajan olarak %10'luk Pİ ile kontrol grubunda SF (%0,9 NaCl) kullandık. Operatif ve postoperatif dönemde kullanılan bu ajanların adezyon üzerindeki etkilerini; makroskopik, mikroskopik, biyokimyasal ve hematolojik parametrelerle karşılaştırmayı planladık. Çalışmamızda Pİ'un %10'luk derişiminin adezyon üzerine etkisini gösterip, özellikle enfekte vakalarda kullanılmasının uygun olup olmayacağını cevabını bulmaya çalıştık.

Postoperatif dönemde intraabdominal adezyonlar yüksek morbidite ve mortaliteye neden olur. Adezyondan dolayı genel cerrahi kliniklerinde mekanik intestinal obstrüksiyon ve jinekolojik-obstetrik kliniklerinde infertilite hastalarda çok sık görülebilir (1). Abdominal operasyon geçirmiş bireylerin yaklaşık %3-8'i hayatının bir döneminde mekanik intestinal obstrüksiyon nedeniyle opere edilmektedir (2). Çeşitli klinik çalışmalarda mekanik intestinal obstrüksiyon nedenleri arasında postoperatif periton adezyonlarının ilk sırayı aldıkları belirtilmektedir (1,3).

İntestinal obstrüksiyonların etyolojisine yönelik ilk yayınlarda; Vick(1932), intestinal obstrüksiyonların %7'sinin adezyon nedeniyle geliştiğini belirtirken; Mc Iver (1932), etyolojide %30 oranında adezyonları ,%44 oranında ise strangüle hernileri sorumlu tutmuştur (4).

Ameliyat sonrasında oluşan fibröz yapışıklıklar, gelişmiş toplumlarda barsak tıkanıklığı sebeplerinin başında gelmektedir. Weibel ve Majno(10) postmortem çalışmalarında laparotomi geçirmemişlerde %28, geçirmişlerde %67 oranında karın içi fibröz yapışıklık saptamışlardır.

Karın ameliyatlarından sonra, karın içi yapışıklık gelişme olasılığı %67-93 arasındadır (5,6). İntraabdominal ameliyat geçiren hastalarda barsak tıkanıklığı oranı %0,3-10,7 arasındadır (3). Batı ülkelerinde barsak tıkanıklığının en sık nedeni ameliyat sonrası yapışıklıklardır. İntraabdominal yapışıklıkların diğer sonuçları ise infertilite (%15-20), kronik ağrı, dispareni, ektopik gebeliktir. Ayrıca reoperasyonlarda ameliyat süresinde artma, kanama artışı, komşu organ yaralanması gibi etkileri de mevcuttur (7,8). Laparatomilerden sonucu

oluşan intraabdominal yapışıklıklar oluşturduğu ikincil problemlere ek olarak ciddi bir ekonomik yüke de neden olur (9). 1988 yılında ameliyat sonrası yapışıklıklar Amerika Birleşik Devletlerinde 1.2 milyar dolarlık bir maliyet oluşturmuştur (7).

2. GENEL BİLGİLER

2.1.1 Periton Anatomisi

Periton vücudun en büyük seröz membranıdır. Karın duvarı iç yüzeyini ve karın içi organları saran zardır. Karın iç yüzeyini örten zara pariyatal periton, karın içi organları örten zara ise visseral periton denir. Pariyatal ve visseral peritonlar birbirinin kesintisiz devamıdır. Pariyatal peritonun innervasyonu somatik afferent sinirler tarafından yapılır. Dolayısı ile ağrıyı lokalize eder. İki periton yaprağı arasında periton boşluğu bulunur. İçerisinde de seröz bir sıvı yer alır.

Karın ön duvarından karaciğere doğru uzanan periton yaprağına falsiform ligamen denir. Falsiform ligamenin alt ucunda ligamentum teres hepatis uzanır.

Karaciğer sağ lobunu ve safra kesesini dıştan saran periton üstte alt koroner ligamanı, iki koroner ligament birleşerek sağ trianguler ligamenti yapar. Porta hepatis kenarına gelen periton yaprakları buradan midenin küçük kurvatürüne ve duodenumun birinci parçasına uzanırlar ve bu uzanımına omentum minus denir. Omentum minusun karaciğer ile mide ve abdominal özefagus arasındaki kısmına hepatogastrik ligament denir. İçerisinden sağ gastrik arter ve ven bulunur. Omentum minusun karaciğer ile duodenum arasında uzanan bölümüne hepatoduodenal ligament denir ve içerisinde vena porta, ana hepatik arter ve koledok yer alır. Midenin ön ve arka yüzünü örten periton, karın ön duvarının arkasında pubise kadar iner ve sonra yukarı yükselerek transvers mezokolon ile devam eder. Bu periton katlantısına omentum majus denir. Transvers kolonu sardıktan sonra karın arka duvarından aşağıya uzanarak rektumun üst ön kısmını örter ve buradan erkekte mesaneye uzanarak rektovesikal çıkmazı oluşturur. Kadınlarda rektouterin çıkmazı (Douglass), öndeki mesaneye uzanarak vezikouterin çıkmazı oluşturur. Mesaneyi örten periton karın ön duvarına atlayarak yukarı uzanır. Sindirim sistemine ait organlar önce periton içinde gelişirler daha sonra bir kısmı yaptıkları dönme hareketlerinden dolayı karın arka duvarına yapışırlar. Arka duvardaki periton kaybolarak yerine bağ dokusu alır. Böylece sadece ön yüzde periton kalır. Karın ön duvarında iç tarafta periton plikalar oluşturmuştur. En ortadaki umblikustan mesanenin üst

ucuna uzanır. Bu median umblikal plika denir ve içinde urakusun kalıntısı vardır. Bu plikanın yanlarında bulunan plikalar median umblikal plikalar denir ve içinde umblikal arterin kalıntıları vardır. En dıştaki plikalara lateral umblikal plikalar denir ve içinde inferiorepigastrik arter ve ven bulunur. Plikaların alt kısmında median plika ile medial plikalar arasındaki çukura supramesikal fossa denir. Medial umblikal plika ile lateral umblikal plika arasındaki çukura ise fossa inguinalis medialis denir. Bu çukur dış tarafta yüzeyel inguinal ringe tekabül eder. Lateral umblikal plikanın dış tarafındaki çukura fossa inguinalis lateralis denir içinde inguinal kanalın iç ağzı bulunur. Sindirim sistemine ait organlar önce periton içinde gelişirler daha sonra bir kısmı yaptıkları dönme hareketlerinde dolayı karın arka duvarına yapışırlar.

Peritonun meydana getirdiği fossalar peritonun kese şeklini alarak meydana getirdiği yapılardır. Bunların en büyüğüne bursa omentalis denir. Bazen ince barsak ansları bunların içine girer ve tıkanır. Barsağın cerrahi müdahale ile normal haline getirilmesi gerekir. Bunlar peritonun herhangi bir organı sararken organa birleşim yerlerine bulunurlar. Buldukları yerlere göre fossaları şu başlıklara ayırabiliriz.

- 1-Duodenum çevresindekiler
- 2-Caecum çevresindekiler
- 3-Colon sigmoideumun çevresindekiler
- 4-Pelvis minördekiler
- 5-Bursa omentaliste bulunanlar
- 6-İnguinal ve hypogastik bölgedekiler
- 7-Peritonun özel bölgeleri

1-Duodenal Fossalar

Bunlar duodenumun çevresinde bulunurlar: Daha çok duodenumun jejunum bileşimindedirler. Assendens duodeni retroperitoneal jejunum intraperitoneal bir organdır. Burada fossa olmasının sebebi duodenumun önünden geçen periton jejunuma atlarken jejunumu tamamen sarmasıdır. Bu geçiş sırasında oluşan fossalara duodenal fossaelar denir.

a - Fossae duodenalis süperior :

İnsanların %50'sinde bulunur duodenumun sol asendan parçasında 2.Lumbar vertebra düzeyinde flexurae duodena jejunaliste bulunur. Plica duodenojejunalis superiorun arkasındadır.

b - Fossa duodenalis inferior :

İnsanların %75 inde rastlanır 3 lumbar vertebra düzeyindedir duodenumun asendan parçasının solunda Periton burada duodenumun üzerine atlar arada bir boşluk kalır ki bu boşluğa parmağımızı sokunca boşluk duodenumun baş kısmına doğru ilerleyebilir.

c- Fossae duodeno jejunalis:

Recessus duodeno jejunalis %20 vakada rastlanır sağ ve sol duodeno mezokolik periton kıvrımları arasındadır duodeno jejunal birleşimin arkasında sol böbreğin üzerinde pankreasa doğrudur 2-3 cm derinliğindedir.

d- Fossae paraduodenalis :

Duodenumun ascendan kısmının solundaki peritoneal kıvrımdır sıklıkla görülür.

e-Fossae retroduodenalis:

Bazen bulunur duodenumun transvers ve ascendens parçasının arkasındadır. 8–10 cm derinliği bulunur. İki yanında plica duodeno parietalisler vardır.

2-Caecal Fossalar

Bu fossalarda intraperitoneal olan ileumun retroperitoneal olan caecuma atlarken yaptığı fossalardır.

a- Fossae ileocaecalis superior:

A.caecalisin arkasında ileo cecal birleşme yerinin üstünde bulunur. Plica ileocaecalisin arkasındadır .

b- Fossae ileocaecalis inferior:

İleum ile çekumun birleşim yerinin alt kısmını bulunur.

c- Fossa retrocaecalis:

Çekumun arkasında bulunur. Bazen ascendens kolonun arkasında yukarı doğru yükselebilir. Yanlarında plica caecalis vardır.

d- Fossae caecalis:

Çekum ve ascendan kolonun arkasında parmak girecek genişlikte sağında çekal kıvrım bir yanı abdomenin devamıdır.

3-Sigmoid Fossalar

Mesocolon sigmoideum ile karın arka duvarı arasındadır.

a-Fossa intersigmoideus, Recessus intersigmoideus

Psoas ve iliacus kası üzerinde sigmoid kolonun mezosu bir V şeklinde tünel yapar buraya intersigmoid fossae denir.

4-Pelvisteki Fossalar

Pelvis boşluğunda periton bir organdan diğerine atlarken oluşan fossalardır.

a- Recto vesicalis (douglas çukuru):

Rectum ve vesica ürinarianın arasındaki çukuru örten peritonun meydana getirdiği boşluğa Fossa (excavatio) Recto vesicalis (douglas çukuru) denir.

b- Fossa pararectalis:

Rektumun yanlarındaki fossalara fossa para rectalis denir

c- Excavatio rectouterinae:

Kadınlarda ise uterusun bulunduğundan dolayı fossa rectovesicalis ikiye ayrılır rectum ile uterus arasındaki fossaya denir.

d- Excavatio vesicouterinae:

Uterus ile vesica urinaria arasındaki fossaya denir.

e- Fossa ovarica:

Ovaryumların pelvis duvarına bağlı olduğu yerlerdeki fossalara denir.

e-Fossa paravesicalis:

Mesaneğin yanlarındaki fossalara denir.

5-Omental Fossalar

Bursa omentalisin 4 tane fossa bulunmaktadır.

a-Vestibulum bursa omentalis:

Foramen epiploiceumdan başlar caput pancreatiye dek uzanan dar bir kanaldır iç sınırı plica gastropancreaticadır.

b- Fossa bursa omentalis superior:

Bursa omentalisin yukarısında bulunur. Diyaphragma ile karaciğerin kaudat lobu arasında yer alır.

c- Fossa lienalis :

Bursa omentalisin solunda bulunur. Mide ve dalak arasında bulunur.

d- Fossa bursa omentalis inferior:

Bursa omentalisin aşağısında bulunur. Bursanın geri kalan kısmını kapsar.

2.1.2 Periton Fizyolojisi:

Peritoneal boşluk, vücuttaki en geniş hacimli alanı oluşturur. Viseral peritonpariyetal peritondan daha ince olup, parenkimal organlarda kapsül; içi boş organlarda ise seroza olarak adlandırılır. Peritoneal boşluk kadınlarda fallop tüplerin açıklığı hariç tamamen kapalıdır. Periton yüzeyi, tek sıra yassı mezotelyal hücrelerden oluşur. Kalınlığı ortalama 1 mm'dir. Mezotelyal hücrelerin altında gevşek kollajen liflerden oluşan bir taban zarı vardır. Taban zarı kollajen lifleri dışında elastik lifler, fibroblastlar, yağ hücreleri, endotelyal hücreler, mast hücreleri, makrofajlar ve lenfositleri de içerir. Kılcal damarlar bu tabakada yer alır. Ayrıca zengin bir lenfatik ağ bulunur.

Yetişkinlerde karın zarı yüzeyi, tüm beden deri yüzeyine yakındır. Bu alan 1.7 m² ile 2 m² arasında değişir. Normalde pariyetal periton ile viseral periton arasında kayganlığı sağlayan 50 ml kadar berrak, transuda karakterinde, yoğunluğu 1016, protein içeriği 3gr/dl'den daha az olan bir sıvı mevcuttur. Bu sıvının erimiş madde konsantrasyonları neredeyse plazmaninkine eşittir. Bu sıvının önemli bölümü; intraabdominal organ yüzeylerinden sızan sıvıdan oluşur. Karın kapillerlerinden ve mezotelyal hücrelerden de bir miktar sızma olur (11, 12). Normal sıvı çoğu makrofaj ve lenfositlerden oluşan mm³'te 300'e yakın hücre ihtiva eder ve çoğu kompleman bağımlı olmak üzere antibakteriyel özelliğe sahiptir. Normal koşullarda periton boşluğu sterildir. İnflamasyon ya da enfeksiyon sıvı hacmini artırır ve çoğu nötrofillerden oluşmak üzere hücre sayısı mm³'te 3000'in üstüne çıkar (49-51).

2.1.3 Periton Histolojisi

Epitel: Yunanca epi (üstte, üzerinde) ve theleos (örtü) sözcüklerinden oluşmuştur. Epitel dokuyu oluşturan hücrelere epitel hücreleri denir. Epitel hücreleri, gelişmekte olan embriyonun üç germinatif tabakası olan ektoderm, endoderm ve mezodermden köken alır (13).

Mezotel: Seröz boşlukların (periton, plevra, perikart) örtülerine mezotel(yum) denir. Periton mezodermden köken alan epitelden oluşmuştur. Tek sıra yassı poligonal hücre tabakası çoğu yerde kesintisiz yüzeysel bir tabaka oluşturur. Bazı yerlerde (omentum majus) ise kesintilidir, çıplak gözle de yüzeyde seri pencere seçilir.

Fagositik olduğu ileri sürülen mezotel hücreleri serbest makrofajlara dönüşebildiği gibi fibroblast hücrelerine de dönüşebilmektedir. Mezotel kökenli fibroblastların kaynaşmaları, periton ile komşu yapılar arasında yapışmalara sebep olabilir.

Mezotel birçok bakımdan kan damarlarını döşeyen endotele benzer. Diyaliz membranı görevindedir. Mezotel hücrelerinde birçok pinositik vezikül görülür. Organel bakımından fakir oluşu düşük metabolik aktivitesine işaret eder. Hücre sınırları düzensizdir. Gümüşleme ile bu sınırlar seçilebilir.

Bağ dokusu: Makrofaj ve lenfosit zengin gevşek bağ dokusudur. Bazı yerlerde yağ hücreleri çoktur. Lenfosit kümelenmeleri, makroskopik olarak süt lekesi şeklinde seçilir. Bazı yerlerde yağ hücreleri ve elastik liflerden zengin subseröz doku bulunur. Periton damar ve lenfatiklerden zengindir.

Peritoneal sıvı; su, elektrolitler, protein ve değişik tipte hücre (normalde dökülmüş mezotel, makrofaj, mast hücresi, fibroblast ve lenfosit) içerir. Komşu organlardan gelen interstisyel sıvı ve plazmadan kaynaklanan bir sıvıdır. Yapı elemanlarının sayısı, morfolojisi ve tipi patolojik koşullarda değişir. Peritoneal sıvının analizi patolojik durumların tanısında değer taşır (13).

2.2 ADEZYON

Peritoneal adezyon oluşumu normal peritoneal iyileşme sürecinin bir varyantıdır. İntakt peritonun mekanik, kimyasal, termal, yabancı cisim reaksiyonu enfeksiyon gibi travmatik faktörler tarafından zedelenmesi adezyon oluşması ile sonuçlanan olaylar dizisini başlatır (34).

Peritoneal mezoteliyal hücrelerde hasar, alttaki konnektif dokuyu peritoneal sıvı ile temaslı hale getirir. Bu durum peritoneal sıvıda Lökotrien B4 ve prostaglandin E2 seviyesinin artması ve doku plazminojen aktivatör aktivitesi inhibisyonu neden olur (36). Lökotrien B4 ve PGE 2 artışı adezyogenezisi stimule ederken, doku plazminojen aktivatör aktivitesi inhibisyonu fibrin yıkımını azaltır; sonuçta denge adezyon oluşması lehine olacak. Peritoneal

yaralanma, aynı zamanda tromboplastin (doku faktörü) salınmasına neden olarak fibrin oluşması ile sonuçlanan pıhtılaşma kaskadını aktive eder. Eğer fibrin yıkımı yeterli olmaz ise bu fibrin, adezyon oluşumu için matriks sağlar. Fibrin üretimi fazla ise peritoneal plazminin fibrin yıkma kapasitesi aşılmış olacağından fibröz matriks oluşur (34, 37, 38). Peritoneal hasar durumunda kavitede kan var ise adezyon oluşumu, kandan sağlanan fazla miktardaki fibrinden dolayı stimüle olur. Peritoneal hasar durumunda peritoneal kavitedeki kanın heparinize edilmesinin adezyon oluşumunu engellediği bildirilmektedir (37).

Anormal peritoneal iyileşme ve adezyon oluşumu, özellikle yetersiz fibrinolitik aktiviteyle giden, normal iyileşme sürecinin bir varyantıdır. Tromboplastin kaynaklı fibrin üretimi ve doku plazminojen aktivatör aktivitesi inhibitör aktivitesi fazla olduğunda tam fibrinolizis oluşamaz. Her iki madde de özellikle önemli travma ve inflamasyonun varlığında artmıştır (34, 38). Fibrinolitik aktivitenin inhibisyonu sonucunda lökosit ve peritoneal kaynaklı enzimler fibrinöz eksudatı çözmede yetersiz kalırsa fibrinöz adezyonlar ilerleyerek fibröz ağ örgüsüne dönüşür. Fibrositlerin göçü ve kollojen birikimi ile bu fibrin örgüsü büyüyerek kapillerlerin regresyonu ve fibroblastların alanı doldurmasıyla fibröz adezyonlara dönüşür ve bu adezyonlar kalıcıdır (39).

Postoperatif peritoneal adezyonları önlemek amacıyla birçok madde denenmiştir; sodyum sitrat, prostigmin, steroidler, plasminojen aktivatörleri, antihistaminikler, proteolitik ve fibrolitik ajanlar sayılabilirler. Ayrıca yüzeylemek mekanik olarak birbirinden ayrı tutulmasının da etkili olabileceği düşünülerek bu amaçla da organik (sığır peritonu, amniyon zarı vb.) ve absorbe olabilen inorganik ürünler (seprafilm, sprej jell vb.) kullanılmıştır. Ne yazık ki henüz tam bir başarı sağlanmış değildir (40-41). Postoperatif peritoneal adezyonların önlenmesi çalışmalarında yağlar da kullanılmıştır; zeytinyağı, soya yağı ile yapılan çalışmalarda başarılı sonuçlar elde edilmiştir (34). Yağların kayganlık verici özellikleri, yoğun olmaları nedeniyle absorpsiyonlarının geç olması antiadezif etki açısından önemli avantajlardır. Postoperatif peritoneal adezyon oluşumundan sorumlu tutulan birçok neden arasında mekanik travma, venöz staz, bakteriyel kontaminasyon ve iskemi ilk sırada yer alır (42, 43, 44).

Ayrıca eldivenlerin hazırlanmasında kullanılan talk pudrası ve gazlardan kopan iplik parçaları da peritoneal reaksiyon oluşturarak adezyonların gelişmesine yol açmaktadır (45, 98, 99). Bu risk faktörlerinden en önemlisi iskemi olup iskemiye yol açan koagülasyon, ligasyon ve devaskülarisasyon gibi tüm olaylar da adezyon oluşumu ile sonuçlanmaktadır (95, 45, 48).

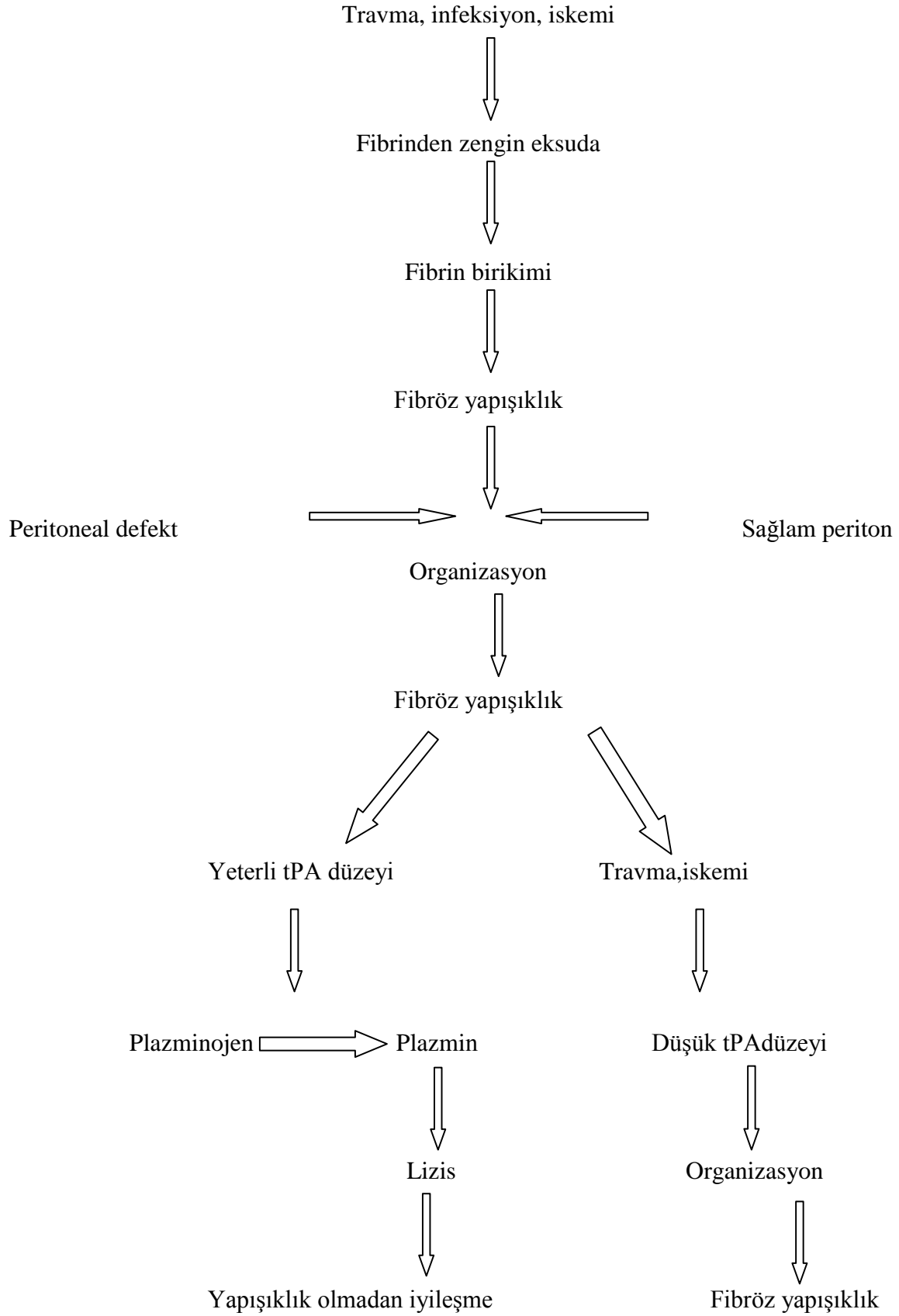
Peritoneal kavite normal koşullarda sterildir. Ancak bazı durumlarda (enfeksiyon, mekanik travma, iskemi) bu ortam bozulmakta ve peritoneal reaksiyon ortaya çıkmaktadır. Peritoneal iyileşme de denilen bu işlev, mezotelyum kaybı ile eşzamanlı olarak yürütülmekte ve seroza yüzeyinde inflamatuvar bir reaksiyona yol açmaktadır (44,101). Peritoneal adezyon gelişmesinde; peritoneal doku hasarına cevap olarak mezotelyal yapıdaki mast hücreleri bölgeye göç ederek aktive olurlar ve histamin, serotonin, bradikinin gibi vazoaaktif aminleri salgırlar. Sonuçta vasküler permeabilitenin ileri derecede artması ile fibrinojenden zengin seröanjinoz eksudatif bir sıvı damar dışına çıkar. Bu sıvının içerdiği kompleman ve opsonik proteinler yardımıyla da bakteriyel yıkım sağlanır (43).

Peritoneal iyileşme sırasında hasara uğramış mezotelyal hücrelerden açığa çıkan doku tromboplastini, fibrinojeni fibrine dönüştürerek fibrinoz adezyon formasyonuna sebep olmaktadır. Sağlıklı bir ortamda bu reaksiyon fibrinolitik aktivite ile sınırlandırılmakta ve bu fibrinoz adezyonların çoğu, birkaç gün içinde fibrinolizis ile yok edilmektedir. Bu fibrinolitik aktiviteyi mezotelyal ve submezotelyal damarlarda bulunan plazminojen aktivatörleri sağlamaktadır. Plazminojen aktivatörleri iskemi, mekanik travma, bakteriyel kontaminasyon ve yabancı cisim reaksiyonları gibi olaylardan etkilenecek inhibe olmakta ve dolayısıyla peritoneal adezyonlara sebep olmaktadır (42- 48).

İskemi peritoneal adezyon oluşumunda suçlanan etkenlerin arasında ilk sıradadır. Koagülasyon, ligasyon, devaskularizasyon gibi iskemiye yol açan olaylarda kuşkusuz peritoneal adezyon ile sonuçlanmaktadır (44,48). İskemi, mekanik travma veya enfeksiyon, peritoneal dokuda plazminojen aktivatörlerinin inhibe olmasına ve fibrinolizis işlevinin bozulmasına sebep olmaktadır. Fibrin eritilmediğinden, fibrinoz adezyonlar artmakta ve üç günden daha uzun süren fibrinoz adezyonlarda ise fibroblastik dönüşüm ortaya çıkmaktadır. Bu olay, peritoneal adezyon oluşumu ile sonuçlanmaktadır (42-44).

Bal ve polenin intraabdominal adezyonları önlemede etkinliğini aratırmak için povidon iyod ile deneysel çalışmada etkili olduğu ve bu etkinin antioksidan ve antiinflamatuvar etkilerine bağlı olarak geliştiği gösterildi (68).

Karbondiyoksit pnömoperitoneumun *Escherichia coli* ile peritonit ve sepsis oluşturulan ratlarda peritonit şiddetini ve sistemik enflamatuvar yanıtı azalttığını göstermiştir (71).



İntraabdominal adezyonların nedenleri konjenital ve edinsel olmak üzere ikiye ayrılır.

2.2.1- Konjenital nedenler

Konjenital olarak oluşan adezyonlar barsak lümenini tıkayarak obstrüksiyonlara, lümenli organların etrafını saran kordonvari yapışmalarla stenozlara ve dışilerde infertiliteye neden olurlar. Ayrıca oluşan konjenital adezyonlar iki veya daha fazla organın birbirine yapışmasını sağlayarak organların işlevlerinde çeşitli bozukluklara neden olurlar (14, 15, 16, 17, 18).

2.2.2- Edinsel nedenler

Edinsel nedenler yangısel ve postoperatif nedenler olmak üzere ikiye ayrılır.

A- Yangısel nedenler

Çeşitli nedenlere bağlı olarak oluşan lokal veya diffüz peritonitis, hatalı ve steril olmayan şartlarda yapılan periton içi enjeksiyonlar, göbek kordonu enfeksiyonu (15), karın duvarı kontüzyonları, fitiklar ve çeşitli generalize enfeksiyonlar (19) sonucu adezyonlar oluşmaktadır (15, 16, 31, 18).

B-Postoperatif nedenler

İntraperitoneal adezyon oluşumunu indükleyen faktörlerden ilk tanımlananı iskemidir. Klinik ve deneysel çalışmalarda biriken yüz yıllık gözlem ve bilgiyi çok iyi değerlendiren Ellis yapışıklığa yol açan asıl etkenin doku iskemisi olduğunu göstermiş, peritonun var olup olmamasından çok iskemi varlığının daha önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Günümüzde yapılan çalışmalar göstermiştir ki bu görüş tamamen doğrudur ve peritonda iskemi oluşturan her etkenin adezyon oluşumunu başlattığını göstermiştir (60,61,62,63). Operasyon esnasında abdominal ve pelvik organlara mekanik travmanın fazla olması, peritoneal ve serozal defektlerin dikilmesi(21), organların operasyon sırasında kurumması, serozal yüzeylerin kuru gazlı bezle silinmesi, periton boşluğundaki kan ve yangısel sıvının boşaltılmaması, damarlardaki lezyonlar, doku ezilmesi, periton ve serozal yüzeylerde oluşan defektler, dikişlerin sıkı uygulanmasına bağlı olarak veya diğer nedenlerden dolayı dokuda

iskemi oluşması, postoperatif enfeksiyon(19), yabancı cisimler (iplik parçası, operasyon eldivenindeki talk, mide-barsak içeriği) adezyon oluşumuna neden olurlar (20, 14, 15, 16, 17).

2.2.3 Postoperatif Adezyonlardan Korunma

Ameliyat sonrası yapışıklık patogenezinin anlaşılması önleyici tedbirler alınması konusunda yol gösterici olacaktır. Bu amaçla yapılan çalışmalar dört grupta incelenir.

1.Fibrin depolanmasının önlenmesi: Fibrin ağının oluşumunun engellenmesi amacıyla heparin, dekstran, dikumarol, sodyum sitrat gibi antikuagulanlar kullanılmış adezyon oluşumunda çeşitli derecede başarılar elde edilmiştir. Ancak bu ajanlar kanamayı arttırdığı için kullanımı kısıtlıdır (22,23,24).

2.Fibrin depolarının uzaklaştırılması: Fibrinolizi artırmak amacıyla çeşitli farmakolojik ajanlar ve mekanik yöntemler denenmiştir. Serum fizyolojikle lavaj uygulaması ve tripsin, pepsin gibi proteinazların etkin olmadığı görülmüştür. Hyaluronidaz, streptokinaz, ürokinaz ve streptodornaz ile yapılan çalışmaların ilk sonuçları birbiri ile çelişkili olsa da deneyler devam etmektedir (22,25,26).

3.Visseral yüzeylerin mekanik olarak ayrılması: Serozal yüzeylerin fiziksel temasını engellemek amacıyla gümüş folya, ipek, silikon, omentum, zeytin yağı, sıvı parafin ve amniyotik sıvı gibi adezyon antagonistlerinin kullanım denenmiş olsa da yapışıklıkların engellenmesi konusunda yeterli sonuçlar elde edilememiştir. Motiliteyi arttırmak için kullanılan prostigmin, enema ve katartiklerin etkileri şüphelidir. Bir çalışmada da düşük frekanslı ses dalgaları denenmiştir (22,27,28).

4.Fibroplazinin engellenmesi: Fibroproliferatif inflamatuvar yanıtı engellemek amacıyla; steroid, antienflamatuvar ajanlar, sitotoksik ajanlar ve antihistaminiklerin kullanımı deneme aşamasındadır. Antihistaminiklerin deneme aşamasında olup diğer ajanların yan etkileri fazla olduğu için kullanımı önerilmemektedir(29), Antihistaminikler mast hücrelerinden histamin salınımını inhibe ederek bölgesel damarsal cevabı engeller. İnflamatuvar reaksiyona cevapta eozinofiller baskınsa adezyon oluşumunun minimal olduğu saptanmıştır (31,30). Steroidlerin hücre mebran stabilizesini arttırdıkları, antienflamatuvar etkiyle vasküler permeabiliteyi düzenledikleri, fosfolipaz A2'yi ve oksijen radikallerinin oluşumunu inhibe ederek polimorfonüveli lökosit hücrelerinin iskemik alana göçünü engellediği görülmüştür (28,32). İntraabdominal adezyonların önlenmesi için ideal etkinlikle bir yöntem ve farmakolojik ajan henüz yoktur. Bu nedenle adezyon sayısı ve ciddiyetini

azaltmada cerrahi yöntemlerin titizlikle uygulanması gerekmektedir. Eldivenlerdeki pudranın uzaklaştırılması, batın içinde iyotlu solüsyonların ve gereksiz sütür materyallerinin kullanılmaması, tampon, pamuk, keten parçası veya kesilmiş kumaş parçaları, doku artıkları gibi yabancı cisimlerden kaçınılması granülatöz reaksiyonu minimale indirerek adezyonu azaltır. Doku iskemisi en aza indirilmeli ve iskemik alanın omentum ile sarılması adezyonu azaltır. Peritoneal defektler aç bırakılmalıdır (32,28,33).

İntraabdominal Adezyonların Derecelendirilmesi

İntraperitoneal adhezyonların derecelendirilmesinde farklı bir çok skala kullanılmaktadır. Nair ve arkadaşları (1974) tarafından tanımlanan klasifikasyonla adezyonlar kantitatif olarak aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir (Şekil1).

Makroskopik adezyon derecelendirmesi, (Nair ve Ark 1974)	Derece 0	Adezyon yok.
Belirgin Olmayan Adezyon	Derece 1	Organlar arasında veya organla batın duvarı arasında tek bir adeziv bant.
Belirgin Adezyon	Derece 2	Organlar arasında veya organla batın duvarı arasında iki adeziv bant.
	Derece 3	Organlar arasında veya organla batın duvarı arasında ikiden fazla adeziv bant veya karın duvarına yapışıklık olmaksızın intestinal serozaların yapışıklığı
	Derece 4	Visseranın direkt olarak abdominal duvara yapışık olması.

2.2.3 İntraperitoneal Adezyonların Önlenmesi için Yapılan Uygulamalar

İntraabdominal adezyonların sayı ve ciddiyetinin azaltılması ve buna bağlı olarak morbidite ve mortalite oranının düşürülmesi için ilk olarak yapılması gereken dikkatli ve özenli bir cerrahidir. Bu amaca yönelik olarak;

Cerrahi prosedür sırasında doku iskemisine yol açılmamalıdır. Periton boşluğu içerisinde devitalize ve iskemik dokular bırakılmamalıdır. Çünkü iskemik doku varlığı adezyon formasyonunu uyarmaktadır.

Tüm personelin eldivenindeki nişasta pudrası ortamdan uzaklaştırılmalı ve bununla birlikte gazlı bez parçası, pamuk lifi, doku artıklarının ve gastrointestinal içeriğin batın boşluğu içerisinde kalması önlenmelidir. Bu şekilde yabancı cisimlere bağlı olarak gelişebilecek granülatöz inflamasyon insidansı da azaltılmış olur. İyi hemostaz sağlanmalıdır. En az serozal travmaya neden olacak şekilde nazik manipulasyonla hareket edilmeli, kaba enstrumanlarla ve gazlı bezlerle zedelenmeye yol açmamalıdır.

Gereğinden fazla dikiş materyali kullanılmamalı ve mümkünse az reaksiyon verenler tercih edilmeli ve bu şekilde travmaya bağlı gelişen inflamatuvar reaksiyon arttırılmamalıdır.

Dokuların kuruması engellenmelidir. Bunun için sık irrigasyon ve ıslak sponge kullanılır. Bunlar aynı zamanda pudra ve buna benzer yabancı cisimlerin yol açacağı yabancı cisim reaksiyonunu önler

Ayrıca geleneksel yöntemlere alternatif olarak yapılmakta olan laparoskopik cerrahinin daha az oranda adezyona neden olduğu belirtilmektedir . Her ne kadar önlemler alınsa da kuruma, iskemi, termal hasar, enfeksiyon ve yabancı madde varlığı gibi etkenler sonucu oluşan peritoneal travma, adezyon formasyonu için uyaran sayılmaktadır. Bu uyaranların çoğu cerrahinin engellenemeyen sonuçlarıdır

Buna bağlı olarak cerrahi manipulasyon travmasını yok etmenin zorluğu nedeniyle vücudun bu uyaranlara cevabının durdurularak adezyon formasyonunun sıklığını azaltmak için birçok yöntem denenmiştir. Abdominal adezyonların sıklığını azaltmaya veya önlemeye yönelik yöntemler tarihsel olarak Ellis tarafından dört, Boys tarafından ise beş ana grupta toplanırken zamanla bu grupların sayısı da arttırılmıştır (35). Bunlar; Proteolitik enzim kullanarak veya kullanmadan periton lavajı ile fibrinöz eksüdanın uzaklaştırılması; bu amaçla tripsin, pepsin, papain, hiyaluronidaz, streptokinaz, streptodornaz kullanılmıştır. Fibrin birikintileri yapışıklık oluşumunun bir parçasıdır. Bu nedenle fibrinolitik ajanların kullanılması iyi bir fikir gibi görünmektedir. Ancak fibrinolitik kullanımı yara iyileşmesini bozarken, kanamaya da yol açabilir. Köksal ve arkadaşları (2000), ratlarda tek doz 50.000 IU intraperitoneal streptokinaz kullanarak yaptıkları çalışmada; intraperitoneal tek doz 50.000 IU streptokinaz kullanımının kanama, yara iyileşmesinde gecikme gibi komplikasyonlara neden olmadan yapışıklık gelişimini engellemede etkili olduğunu bulmuşlardır (51).

Fibrin depolanmasının antikoagülan veya antiinflamatuvarlar kullanılarak önlenmesi; bu amaca yönelik sodyum sitrat, heparin, dikumarol, dekstran solüsyonlarının yanısıra, inflamatuvar cevapta rol alan hücrelerin bazı aşamalarda inhibisyonu ve yine eikosanoidler

veya serbest oksijen radikallerinin blokajı ile inflamatuvar cevabın engellenerek fibrinöz eksüdasyonun önlenmesi için meklofenamat, tolmetin, ibuprofen, nimesulid, oksifenbutazon, kortikosteroid, disodyum kromoglikat, metilen mavisi, Mn-desferoksamin, allopürinol, verapamil, nifedipin, mannitol, pentoksifilin, katalaz, E vitamini kullanılmıştır (52).

Yüzeylerin çeşitli metodlarla ayrılması ve komşu barsak serozaları arasındaki uzamış temasın önlenmesi için çeşitli ajanlarla barsak peristaltizminin stimülasyonu; yüzeylerin birbirinden ayrılması için sodyum karboksimetilsellüloz, NO, karboksimetilsitozan, gore-tex, hyskon, povidon, oksidize rejenere sellüloz, amniyotik zar, yağlı ipek, gümüş folyo, dekstran 40, serbest omentum greftleri, peristaltizmin arttırılması için ise prostigmin ve pantotenik asit kullanılmıştır (53).

Karın içi yapışıklıkları önlemek için kullanılan karboksi metil seloz ve siklosporinin; dekstran 70, verapamil, tenoksikam, vitamin E ve aprotinine göre hem hidroksprolin düzeyini hem de patlama basıncını olumsuz olarak etkilediği görüldü. Bu nedenle kololik anastomoz yapılmış olgularda yapışıklık oluşumunu önlemek amacı ile bu maddelerin tercih edilmemesi gerektiği sonucuna varıldı (54).

Fibroblastik proliferasyonun çeşitli ajanlarla inhibisyonu; antihistaminikler, antienflamatuvarlar, steroidler, sitotoksik ajanlar da bu amaç için kullanılmıştır. Lokal peritoneal yaralanmayla azalan peritoneal fibrinolitik aktivitenin rekombinan doku plazminojen aktivatörleriyle arttırılması. Kollajen depolanması ve anjiyogenezi önleyen ajanların kullanımı gibi yöntemler denenmiştir (55).

Adezyon formasyonunun önlenmesindeki tüm bu pratik denemelerde yetersiz veya sınırlı sayıda başarı elde edilmiş ve bu durum tarihi gelişim esnasında cerrahların adezyonların anatomik formasyonunu kontrol etmeye çalışmalarını sağlamış ve cerrahları bu sayede gelecekteki mekanik intestinal obstrüksiyon gelişimini önlemeye götürmüştür. Bu amaçla kullanılan en basit teknik omentumun barsaklar ve kapatılan batın duvarı arasına yerleştirilmesi olmuştur. Fakat omentumun barsak serozası arasında oluşabilecek adezyonları engelleyememesi, bu yöntemin yetersiz bulunmasına neden olmuştur. Yine ilk olarak Wichmann'ın geliştirdiği ve Noble tarafından modifiye edilerek kullanılan ve daha sonra da Child ve Philips tarafından barsak yerine transmezenterik dikişler konularak yapılan barsak plikasyon teknikleri de, avantajlarının yanı sıra oluşan fistüller, uzamış postoperatif ileus, karın ağrısı ve yapılacak reoperasyonda operatif zorluklar ortaya çıkarmıştır. Ek olarak gastrostomi, enterostomi veya çekostomi ile veya transanal yolla barsaklara yerleştirilecek

uzun tüpler kullanılarak dikiş içermeyen internal plikasyonlar da uygulanmıştır. Fakat hangi yöntemin hangi hastalara uygulanacağı gibi bir soru da bu yöntemlerle beraber karşımıza çıkmaktadır. Oluşumundan birkaç ay geçmiş adezyonların ilaçlarla sağaltımı mümkün değildir. Ancak elle ayırma veya kesip ayırma yararlı olabilir. Adezyonlar 10-15 günlük bir dönemde oluşmuş ve kollajen demetleri şekillenmemiş ise ilaçlarla sağaltım bir dereceye kadar etkili olabilir (56).

Oluşan adezyonların ortadan kaldırılmasının en radikal yolu laparotomik ve laparoskopik adezyolizistir. Laparoskopik adezyolizis, adezyonların ortadan kaldırılmasında laparotomiye göre uygulama kolaylığı ve tekrar adezyon oluşumunun minimal düzeyde olması nedeniyle tercih edilmektedir. Ayrıca laparoskopik adezyolizisin, daha az postoperatif ağrı, intestinal fonksiyonların daha kısa sürede geri dönmesi, hospitalizasyon ve normal aktiviteye geri dönme süresinin daha kısa olması ve yara komplikasyonlarının daha az şekillenmesi gibi avantajları da vardır. Laparoskopik cerrahi yöntemler kullanılarak, makasla diseksiyon, akuadiseksiyon, elektrocerrahi ve lazerle adezyolizis gerçekleştirilmektedir (57).

Sonuç olarak; operasyon esnasında minimal invaziv tekniklerin kullanılması, serozal yüzeylerin kurutulmaması, iskemik ve nekrotik kısımların uzaklaştırılması, eğer olası ise, laparotomik girişimler yerine laparoskopik girişimlerin tercih edilmesi, asepsi ve antisepsi kurallarına uyulması, kortikosteroidler, antihistaminikler, antikoagulant maddeler, proteolitik enzimler ve yüksek moleküler ağırlıklı solüsyonların kullanımı gibi önlemler alınarak adezyon riski en az düzeye indirilebilir.

Eğer cerrahi tekniklerle adezyonların sağaltımı yapılacak ise, ikinci bir operasyonun adezyon oluşumunu artıracığı göz önünde bulundurularak, hem laparotomik hem de laparoskopik adezyolizis işlemlerinden sonra adezyon oluşumunu engelleyici önlemlerin alınması gerekmektedir.

3.POVİDON İYOT

İyodun suda çözünen büyük moleküllü maddelere veya katyonik deterjanlara reverzibl olarak bağlanması ile oluşturulan ve deriye uygulandıklarında iyot salarak antiseptik etki yapan bileşiklerdir. Jermisid etkileri diğer formlardan daha zayıftır. İyot, polivinilpirolidon ile birleştirilerek Povidon-İyot bileşiği (Batticon, Biokadin, Betakon, Poviod, Poviseptin) elde edilebilir. Suda çözünerek serbest iyot salar (%10'luk solüsyonda %1 iyot).

Deri dezenfeksiyonunda, özellikle preoperatif olarak kullanılır. Derideki küçük yara ve sıyrıklar ve yanıkta, üriner kateter ve periton diyalizi araçlarının temizliğinde kullanılır. Vajinit tedavisinde %10'luk jel ve solüsyonu kullanılabilir (10-15 gün, gece jel, sabah solüsyon uygulanır). Klostridyaların vegetatif formlarına olduğu kadar sporlarına da etkilidir. Hipersensivite reaksiyonları seyrekdir. Bazen solüsyonlar pseudomonasla kontamine olabilir.

4.PROLİDAZ

Prolidaz enzimi protein katabolizmasında son basamakta oluşan prolin ve hidroksiprolini C-terminalinde bulunduran dipeptidlerin (X-Prolin veya XHidroksiprolin) yıkımında görevlidir . Prolidaz enzimi ile açığa çıkan prolin ve hidroksi prolin amino asitleri, kollajen dokusunun yaklaşık % 25'ini oluşturmakta ve bağ dokusunun devamlılığının sağlanması için ise gereklidirler. Prolidaz enzimi; intestinal mukoza, böbrek, karaciğer, beyin, kalp, uterus, timus, eritrositler, lökositler, fibroblastlar ve plazma gibi pekçok dokuda bulunmaktadır. Geniş doku dağılımı olması prolidaz enzim aktivitesindeki değişimlerin pekçok hastalığın gelişiminde ve sonucunda önem kazanabileceğini düşündürmektedir. Prolidaz enzim aktivitesi ölçümü yöntemi için en sık olarak Chinard tarafından tanımlanan ninhidrin tepkimesi kullanılmaktadır. Bu tepkime daha sonradan Myara ve ark. tarafından bazı değişiklikler yapılarak optimize edilmiştir. Bu yöntemde MnCl₂ ile 24 saat ön inkübasyon yapıp aktive edilen enzim, Gly-Pro substratı ile (K_m = 2.9 mM) (21) 30 dakika inkübe edilip, açığa çıkan prolin miktarı ölçülerek enzim aktivitesi hesaplanmaktadır. Prolidaz enzimi aktivitesi ölçümlerinde gözden kaçan, ortamda var olan ve substratın parçalanması ile de açığa çıkan prolin amino asidinin enzimi inhibe etme riskinin varlığıdır. Çünkü prolinin prolidaz enzimini serumda fizyolojik olarak bulunduğu konsantrasyonlarda güçlü bir şekilde inhibe ettiği kanıtlanmıştır (64).

5.GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız Yerel Etik Kurulu onayı (Hr.Ü. Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Etik Kurulu'nun 16.03.2012 tarih ve B.30.2.HRU.50..007.00/270-117sayılı onay kararı) alındıktan sonra, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından Resmi Gazete'nin 6 Temmuz 2006 tarih ve 2622 sayılı nüshasında yayımlanan Hayvan Deneyleti Etik kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına

dair Yönetmelik ile Harran Üniversitesi Hayvan Denepleri Yerel Etik Kurulu Yönergesine uygun olarak gerçekleştirildi.

Hayvan Materyali

Çalışmamızda 30 adet 200-250 gram ağırlığında dişi Wistar albino rat kullanıldı. Ratlar 10'arlı olarak 3 gruba ayrıldı. Gruplar sham, kontrol(SF), ve Pİ grubu olarak isimlendirildi. Ratlar işlem öncesinde standart rat yemi ve şebeke suyu ile beslendi. Deneye başlamadan 8 saat önce ratların gıda ve su alımı stoplandı. Sham grubuna sadece laparotomi yapıldı. Kontrol grubuna laparotomi sonrası batın içi SF (%0,9 NaCl)ile yıkandı. Pİ grubunda %1 'lik Pİ ile yıkandı.

Anestezi Protokolü

Tüm ratlara 13 mg/kg ksilazin hidrokloride (Alfazyne %2, EGEVET, İZMİR) i.p ve 87 mg/kg ketamin hidroklorür (Alfamine%10, EGE VET, İZMİR) i.p uygulandı.



Şekil 1. Ratlara uygun pozisyon verilmesi ve tesbiti

Operasyon Prosedürü

Ratlar sırt üstü pozisyonda operasyon masasına tespit edildi. Operasyon bölgesi tıraşlanıp kıllardan temizlenerek %1'luk Pİ'la dezenfekte edildi.



Şekil 2:Preoperatif ratların Pİ'la dezefente edilmesi

Operasyon hazırlıklarının takiben 2 cm'lik insizyon ile medial laparotomi uygulandı. Çekum açığa çıkartıldı. Pİ'un grubuna ve SF grubuna periton lateral duvarı spanç ile ezilerek deneysel brid oluşması için tahriş edildi. Barsak ansları ıslak spançla silinerek visseral periton tahriş edildi. Pİ'un grubuna 1 cc batına verildi. SF grubuna 1 cc batına verildi. Postoperatif analjezi için 0,5 cc parasetamol solüsyonundan peritona verildi. Barsaklar batına yerleştirildikten sonra fasya 2/0 prolene ve cilt 3/0 prolene suture edilerek operasyona son verildi. Aynı operasyon prosedürü gruplardaki tüm ratlara uygulanarak operasyon safhası tamamlandı.

Postoperatif Bakım

Ratlara postoperatif antibiyotik uygulaması yapılmadı. Kontrol grubundaki ratlara postoperatif dönemde hiçbir uygulama yapılmadı. 7 gün daha gözlem altında tutuldu. Standrat gıda ve su ile beslendi.



Şekil 3: Postoperatif ikinci günde insizyon sutureasyonu görünümü

6.BULGULAR

Relaparotomik Değerlendirme

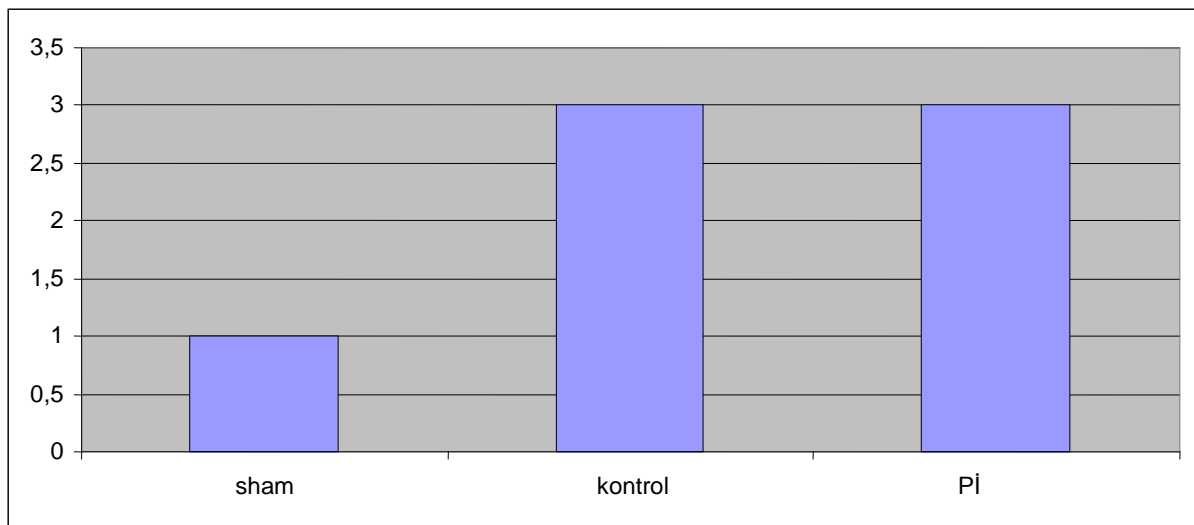
Tüm gruptaki hayvanlara postoperatif 7. günde aynı anestezi protkolu ile U insizyon yapılarak relaparotomi uygulandı. Önceki median insizyon hattı, abdominal boşluk, serozal travma uygulanan barsak anları ve diğer abdominal organlar adezyon oluşumları yönünden değerlendirildi. Adezyonlar yoğunluklarına göre Nair'in klasifikasyonu kullanılarak 0'dan 4'e kadar derecelendirildi. Daha sonra adezyon bantlarından düzeyini belirlemek için periton lateral duvarı ve barsak anlarında dokulara alınarak histolojik ve biyokimyasal inceleme için örnekler alındı. Biyokimyasal inceleme için Vena Kava İnferiordan kan alındı. Biyokimyasal inceleme hemogram, CRP ve prolidaz çalışıldı. Doku örneklerinde prolidaz biyokimyasal olarak incelendi.

Makroskopik Değerlendirme:

Adezyonlar yoğunluklarına göre Nair'in klasifikasyonu kullanılarak 0'dan 4'e kadar derecelendirildi.

Denek	sham	kontrol	Pİ(Povidon İyot)
1	Grade 0	Grade 0	Grade 0
2	Grade 0	Grade 0	Grade 0
3	Grade 0	Grade 1	Grade 0
4	Grade 0	Grade 0	Grade 0
5	Grade 0	Grade 0	Grade 1
6	Grade 1	Grade 0	Grade 0
7	Grade 0	Grade 1(*)	Grade 0
8	Grade 0	Grade 0	Grade 0
9	Grade 0	Grade 0(*)	Grade 2
10	Grade 0	Grade 1	Grade 0

(*)Yara enfeksiyonu gelişen ratlar 7 günlük takip sonrası 2 kontrol grubunda yara enfeksiyonu geliştiği görüldü.



Grafik 1: Adezyonların makroskopik olarak karşılaştırılması

Patolojik Değerlendirme:

Bütün gruplardan alınan barsak ve periton örnekleri %10'luk formaldehit içerisine konularak patoloji laboratuvarına gönderildi. Materyallerden uygun örnekler alınarak doku takip cihazı ile doku takibi gerçekleştirildi. Daha sonra parafin bloklar elde edildi. Bu parafin bloklardan 4 mikron kalınlığında kesitler elde edildi. Bu kesitler histopatolojik inceleme için Hematoksilen-Eozin ile boyandı.

Histopatolojik incelemede alınan örnekler ödem, nekroz, inflamasyon ve fibrozis bulguları açısından incelendi. Buna göre bu bulguların hafif olduğu olgular bir pozitif (+), orta olduğu olgular iki pozitif (++), şiddetli olduğu olgular ise üç pozitif (+++) kabul edildi. Herhangi bir patoloji saptanmayan olgular ise negatif (-) olarak değerlendirildi.

Bulgu	Rat 1	Rat 2	Rat 3	Rat 4	Rat 5	Rat 6	Rat 7	Rat 8	Rat 9	Rat10
Ödem	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-
Nekroz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İnflamasyon	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-
Fibrozis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 1:Sham periton patolojik olarak incelendiğinde mikroskopide 3 ratta hafif derecede inflamasyon ve ödem olduğu gözlemlendi. Diğer ratlarda normal olarak değerlendirildi.

Bulgu	Rat 1	Rat 2	Rat 3	Rat 4	Rat 5	Rat 6	Rat 7	Rat 8	Rat 9	Rat10
Ödem	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++
Nekroz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İnflamasyon	+	+	+	+	+	++	+	++	+	+
Fibrozis	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+

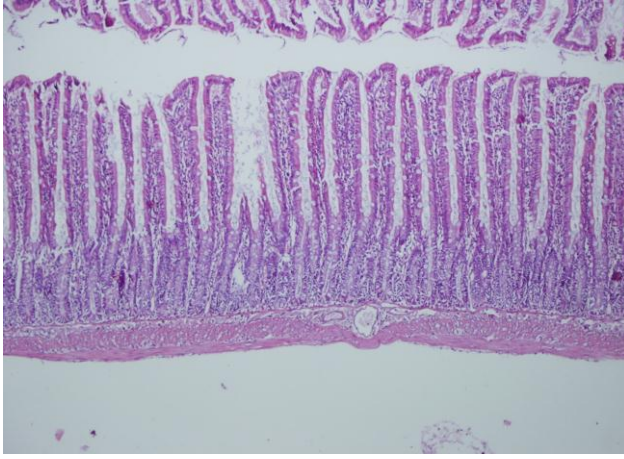
Tablo 2:Pİ periton patolojik olarak incelendiğinde ratların hepsinde ödem ve inflamasyon olduğu görüldü.Üç ratta orta düzeyde ödem olduğu ve 2 ratta orta düzeyde inflamasyon olduğu gözlemlendi. Fibrozis ise 6 ratta hafif düzeyde olduğu gözlemlendi. Diğer ratlar normal değerlendirildi.

Bulgu	Rat 1	Rat 2	Rat 3	Rat 4	Rat 5	Rat 6	Rat 7	Rat 8	Rat 9	Rat10
Ödem	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
Nekroz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İnflamasyon	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
Fibrozis	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-

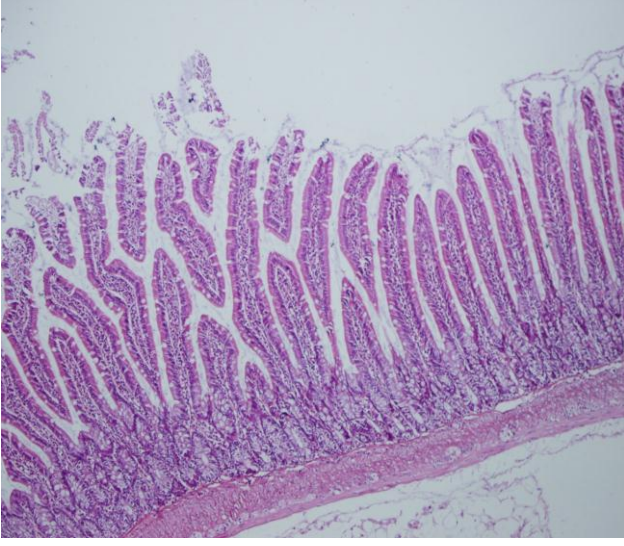
Tablo 3: Kontrol periton patolojik olarak incelendiğinde 6 ratta hafif düzeyde ödem ve inflamasyon olduğu, fibrozis ise 3 ratta hafif düzeyde olduğu gözlemlendi.

Histopatolojik incelemede tüm gruplarda, barsaklardan alınan örneklerin hiçbirisinde patolojik bulguya saptanmadı. Sham grubundan alınan periton örneklerinin 7 tanesi normal

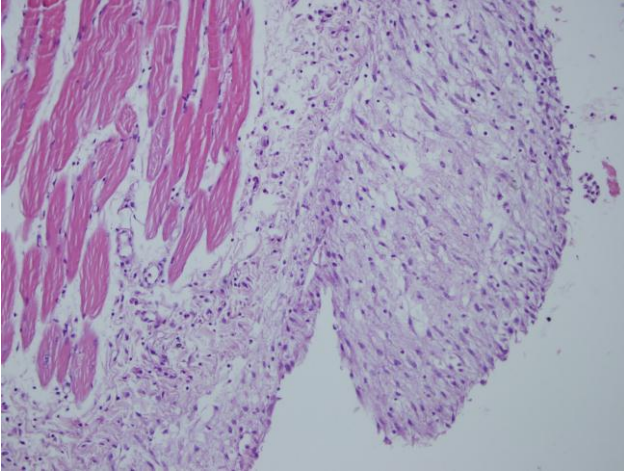
histolojik görüntüde (Şekil 4) olup, üç tanesinde ise hafif düzeyde inflamasyon ve ödem saptandı (Şekil 8). Pİ grubuna ait periton örneklerinden dördünde hafif inflamasyon ve ödem izlendi. Diğer altı olgunun hepsinde ise periton dokusunda hafif fibrozis saptandı (Şekil 6). Fibrozisin saptandığı bu altı olguda ise olaya değişen derecelerde ödem ve inflamasyon eşlik etti. Serum Fizyolojik grubuna ait periton örnekleri incelendiğinde ise üç olgunun normal histolojide olduğu saptandı. Dört olguda ise hafif derecede ödem ve inflamasyon saptandı. Diğer üç olguda ise hafif derecede ödem ve inflamasyona hafif derecede fibrozisin eşlik ettiği görüldü (Şekil 7). İnflamasyon tüm gruplarda kronik tipte olup lenfosit ve plazmositlerden oluşmaktadır. Olguların hiçbirinde ise nekroz saptanmamıştır.



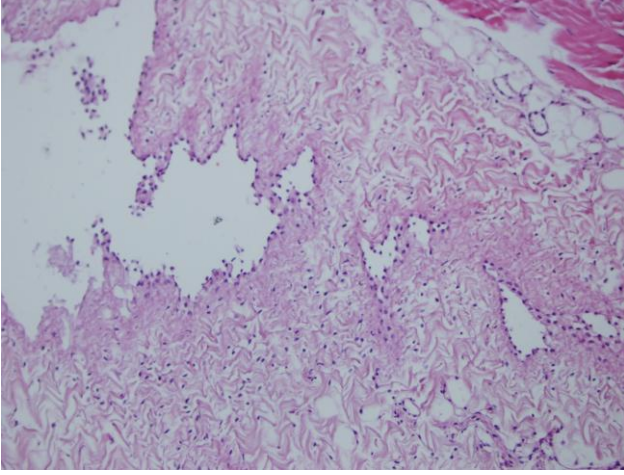
Şekil 4:Sham grubuna ait barsak örneklerinde düzenli yapı izlenmektedir (H-E, x100 H-E, x200)



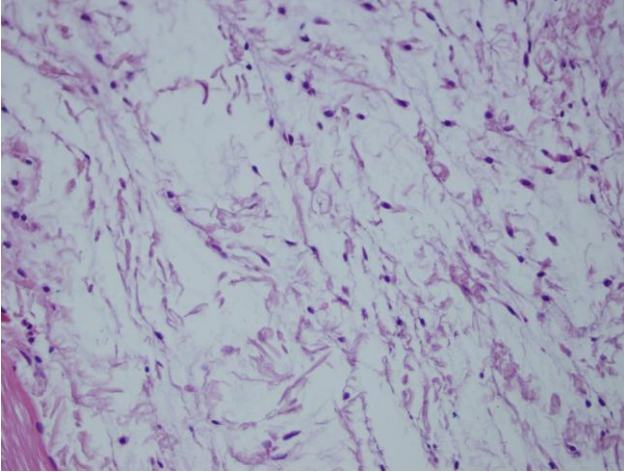
Şekil 5: Serum fizyolojik grubuna ait barsak örneklerinde düzenli yapı izlenmektedir (H-E, x100 H-E, x200)



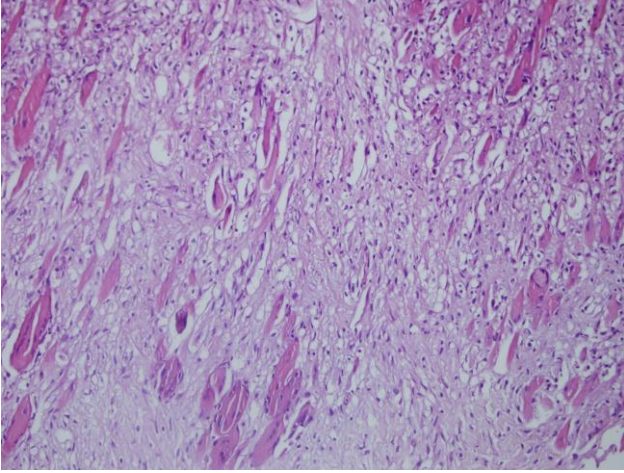
Şekil 6: Pİ grubuna ait periton örneğinde fibrozis (sağda) ve düzenli yapıda çizgili kas dokusu izlenmektedir (H-E, x200)



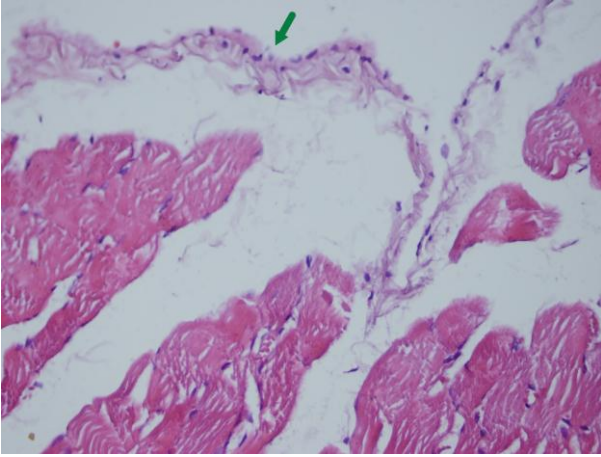
Şekil 7: Serum Fizyolojik grubuna ait periton örneğinde tek sıra mezotel hücreleri altında fibrozis izlenmektedir (H-E, x200).



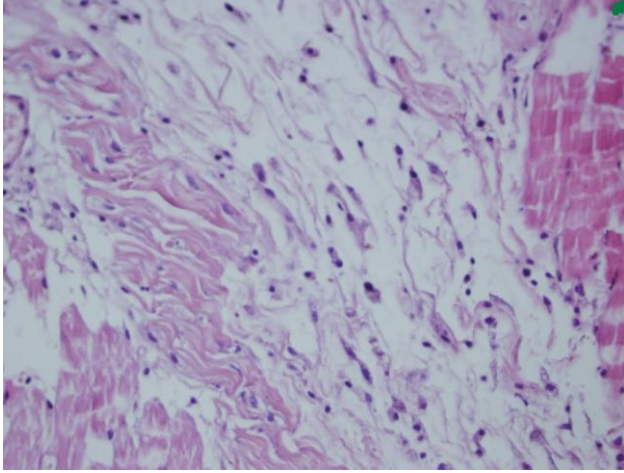
Şekil 8: Sham grubuna ait periton örneğinde hafif fibrozis ve ödem izlenmektedir.(H-E, x400).



Şekil 9: Pİ grubuna ait periton örneğinde inflamasyon ve fibrozis izlenmektedir (H-E, x200)



Şekil 10: Sham grubuna ait normal görünümde periton dokusu izlenmektedir. Kas dokusunu döşeyen peritonda tek sıra halinde mezotel hücreleri (Ok ile işaretli) görülmektedir (H-E, x400)



Şekil 11: Sham grubuna ait periton örneğinde hafif fibrozis ve ödem izlenmektedir.(H-E, x400).

Ratlardan alınan kan örnekleri santrifüj edilerek ve elde edilen serumlar çalışılmak üzere Biyokimya laboratuvarında -80 °C derin dondurucuda saklandı. Aynı ratlardan elde edilen doku örnekleri de -80 °C derin dondurucuda saklandı



Şekil 12:Postoperatif 7.günde adezif bant görünümü

Dokuların homojenizasyonu

Doku örneklerinin analizinden önce, bütün doku örnekleri tartıldı ve boş çalışma tüplerine yerleştirildi. Daha sonra boş tüplerde bulunan doku örnekleri üzerine her bir gram doku için, dilüsyon 1:10 olacak şekilde 140 mM KCl solüsyonu eklendi. Daha sonra bütün dokular mekanik karıştırıcıda homojenize edildi. Homojenat 4000 rpm'de 10 dakika santrifüj edildi. Santrifüj sonrası süpernatant'ın Prolidaz enzim aktivitesi ölçümü yapıldı

Prolidaz Enzim Aktivitesi Ölçümü

Plazma/Serum Prolidaz enzim aktivitesi ölçümü Modifiye Chinard metodu ile manuel olarak ölçüldü. Yöntemin prensibi glisil-prolin substratının prolidaz enzimi aracılığı ile oluşan prolinin asidik ortamda ısı etkisiyle ninhidrin ile renkli bir bileşik oluşturma ilkesine dayanır. Rengin şiddeti prolin konsantrasyonuna bağlıdır ve oluşan prolinin absorbansı 515 nm’de ölçülerek enzim aktivitesi U/L olarak tanımlanmıştır (65).

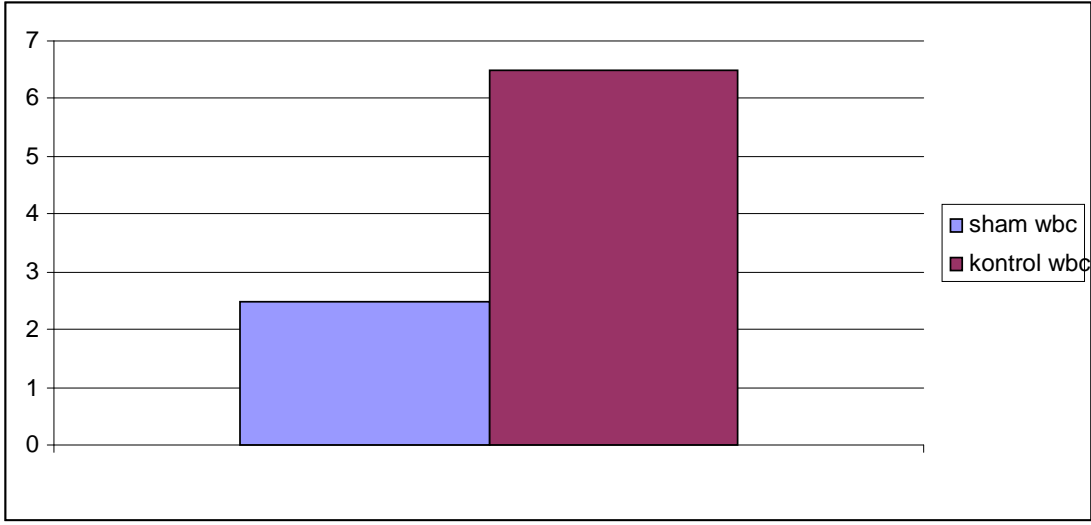
İstatistiksel Değerlendirme

İstatistik analizi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, version 20 (SPSS Inc. Chicago, IL. USA) programı kullanılarak yapıldı. Veriler ortalama + standard sapma olarak sunuldu. Her üç grupta da parametreler normal dağıldığı için grupların karşılaştırılmasında “Independent Samples t-test” kullanıldı. $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

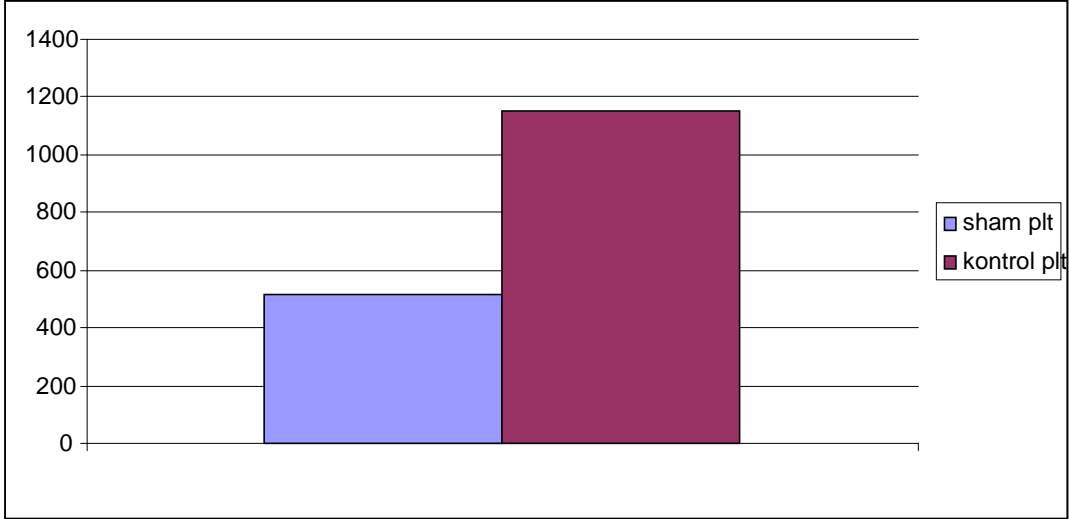
Kan ve doku örnekleri biyokimyasal olarak çalışıldı. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi. Öncelikle intraabdominal adezyonda kan serumunda akut faz reaktanlarında fark olup olmadığı sham ve kontrol grubu karşılaştırıldı. Sonrasında kontrol ve Povidon İyot grubu karşılaştırıldı.

PARAMETRE	GRUP	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Plazma WBC	SHAM	10	2,4677	2,34492	0,74153
	KONTROL	10	6,5060	1,73260	0,54790
Plazma PLT	SHAM	10	516,7000	241,67933	76,42572
	KONTROL	10	1149,9000	108,02721	34,16120
Plazma CRP	SHAM	10	0,0790	0,08157	0,02580
	KONTROL	10	0,1734	0,08340	0,02637
Plazma Prolidaz	SHAM	10	661,7013	123,76867	39,13909
	KONTROL	10	792,3549	62,91041	19,89402

Tablo 4: Sham ve kontrol gruplarında plazma parametrelerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri.



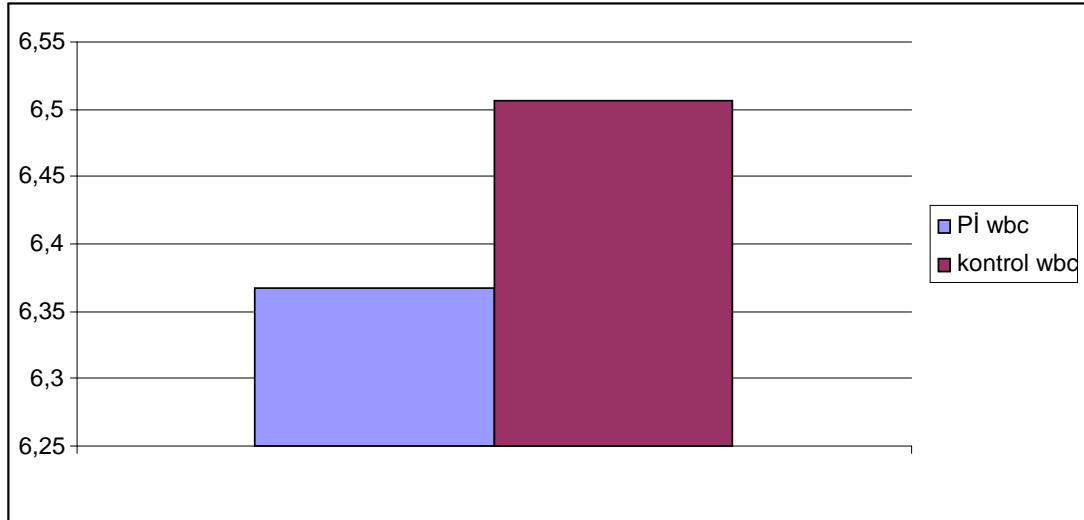
Grafik 2 :Sham WBC ve kontrol WBC değerlerin grafiksel olarak görünümü



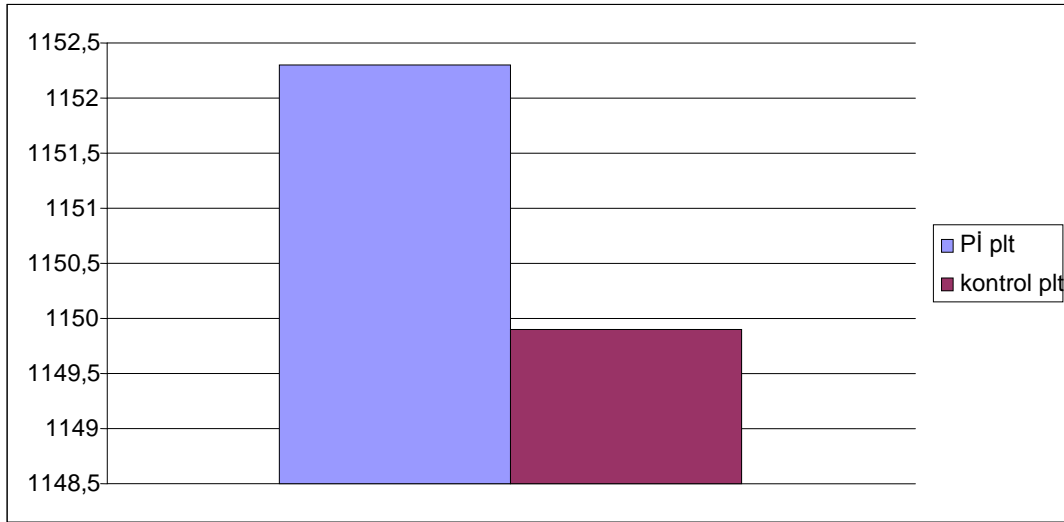
Grafik 3:Sham PLT ve kontrol PLT değerlerin grafiksel olarak görünümü

PARAMETRE	GRUP	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Plazma WBC	KONTROL	10	6,5060	1,73260	0,54790
	Pİ	10	6,3670	1,45852	0,46123
Plazma PLT	KONTROL	10	1149,9000	108,02721	34,16120
	Pİ	10	1152,3000	125,80501	39,78304
Plazma CRP	KONTROL	10	0,1734	0,08340	0,02637
	Pİ	10	0,0200	0,00000	0,00000
Plazma Prolidaz	KONTROL	10	792,3549	62,91041	19,89402
	Pİ	10	813,2430	94,71004	29,94994

Tablo 5. Kontrol ve Povidon İyot gruplarında plazma parametrelerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri.



Grafik 4: Povidon İyot WBC ile kontrol WBC değerlerin grafiksel olarak görünümü



Grafik 5: Pİ PLT ile kontrol PLT değerlerin grafiksel olarak görünümü

PARAMETRE	GRUP	N	Ortalama	StandartD eviasyon	Standart Hata
BARSAK	SHAM	10	208,5554	49,99779	15,81069
	KONTROL	10	348,0283	120,48627	38,10110
BARSAK	KONTROL	10	348,0283	120,48627	38,10110
	Pİ	10	472,7584	42,91142	13,56978
PERİTON	SHAM	10	206,2635	47,01173	14,86641
	KONTROL	10	547,9397	240,19621	75,95671
PERİTON	KONTROL	10	547,9397	240,19621	75,95671
	Pİ	10	813,2430	94,71004	29,94994

Tablo 6 . Sham,kontrol ve Pİ gruplarında doku plazma parametrelerin ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri.

Plazma örneklerinde WBC, PLT ,CRP ve Prolidaz seviyeleri kontrol grubunda sham grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu. (Sırasıyla $P < 0.05$, $P < 0.05$, $P < 0.05$ ve $P < 0.05$). Plazma örneklerinde WBC ve CRP seviyeleri kontrol grubunda Pİ grubuna oranla istatistiksel olarak yüksek bulundu. ($P < 0.05$)

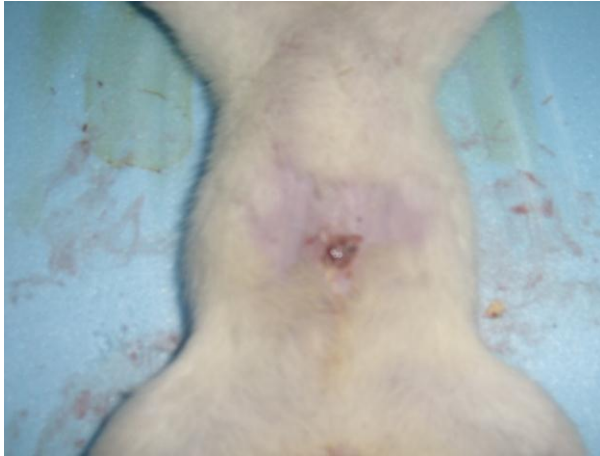
Doku örneklerinde sham ve kontrol grubu periton prolidaz seviyeleri kontrol grubunda yüksek bulundu buda istatistiksel olarak anlamlıydı. ($P < 0.05$) Kontrol periton dokusu ile batikon periton doku prolidaz seviyeleri Pİ grubunda yüksek bulundu.($P < 0.05$).

Barsak dokusu sırayla sham, kontrol ve batikon doku prolidaz seviyeleri kontrol grubu shame göre sham grubu Pİ'a göre yüksek bulundu buda istatikselsel olarak anlamlı bulundu.

(Sırasıyla $P < 0.05$, $P < 0.05$)

Postoperatif bulgular

Postoperatif dönemde tüm ratlar anesteziden uyanarak günlük aktivitelerine başladı. Serum fizyolojik grubunda bir hayvanda cilt enfeksiyonu bulgusu görüldü.



Şekil 14:SF grubunda cilt enfeksiyonu

7.TARTISMA

Biz bu çalışmada deneysel olarak periton hasarına bağlı olarak %10'luk Povidon İyodor'un adezyonla olan ilişkisini incelemeye çalıştık. Operatif dönemde kullanılan bu ajanın adezyon üzerindeki etkilerini; Makroskopik, mikroskopik, biyokimyasal ve hemotolojik olarak karşılaştırmasını yaptık. Klinik ve deneysel çalışmalar sonucu ileusların en sık sebepleri postoperatif peritoneal adezyonlardır.

Ameliyat sonrası yapışıklık patogenezinin anlaşılması önleyici tedbirler alınması konusunda yol gösterici olacaktır. Ancak bu konuda elde edilen bilgiler henüz istenen

düzeyde değildir. Ameliyat sonrası yapışıklıklar ve komplikasyonlarının getirdiği ekonomik yük yapışıklıkların engellenmesine yönelik daha fazla araştırmanın yapılmasını gerektirmektedir.

Postoperatif adezyonların sıklığı ve önemi relaparatomilerin artmasından sonra daha iyi anlaşılmıştır. Relaparatomilerde adezyonlar karına girişi güçleştirmekte, kontrolü zor kanamaya neden olmakta, anatomik yapıların bozulmasına ve sonuç olarak ameliyat süresinin uzamasına neden olmaktadır. Tüm bunlara bağlı olarak mortalite ve morbidite artmaktadır (69).

Histopatolojik değerler incelendiğinde kontrol grubunda Pİ grubuna oranla ödem, fibrozis ve inflamasyon bulguların Pİ grubunda azalmıştı. Post-op yara enfeksiyonları karşılaştırıldığında kontrol grubunda Pİ grubuna oranla artış gözlemlendi. Çalışmamızda kullandığımız %10 luk Povidon İyodur'un ödem, fibrozis ve inflamasyon bulgularının daha az olduğu görüldü.

Biyokimyasal çalışma sonuçlarımız incelendiğinde sham ve kontrol grubu karşılaştırıldığında serum WBC, PLT ve CRP değerleri karşılaştırıldığında kontrol grubunda akut faz reaktanların yüksek bulunmuştur. Serum prolidaz seviyeleri kontrol grubunda sham grubuna oranla yüksek bulunmuştur. Kontrol grubu ve Pİ grubu serum WBC ve CRP değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak kontrol grubunda yüksek bulunmuştur. Serum PLT ve prolidaz ölçümleri Pİ grubunda kontrol grubuna oranla yüksek bulunmuştur. Doku prolidaz seviyeleri kontrol grubuna oranla sham grubunda istatistiksel olarak anlamlı artmıştı. ($P < 0.05$) Kontrol grubu ile Pİ grubu arasında doku prolidaz ölçümleri karşılaştırıldı. Pİ grubunda prolidaz seviyeleri kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı artmıştı. ($P < 0.05$) Biyokimyasal testler sonucunda WBC ve CRP değerlerin Pİ grubunda düşük bulunması anlamlıdır.

Periton, vaskülarize konnektif dokunun desteklediği, tek sıra mezotel hücrelerinin bazal membran üzerinde sıralanmasıyla oluşan seröz bir zarıdır. Abdomenin iç yüzünü ve içindeki organları saran periton visseral ve parietal olmak üzere iki yapaktan oluşmaktadır. Peritonun mezotelyal hücreleri de fibrinolitik etkileri dolayısıyla, peritonitte önemlidir. Bu hücreler, plazminojen aktivatörlerinden zengindir. Bu nedenle, periton boşluğunda toplanan kan pıhtılaşmaz. Travma, iskemi ve enfeksiyon durumlarında, mezotelyumun fibrinolitik aktivitesi çok azalır (58).

Cerrahi sonrası intraabdominal adezyonlar uzun dönem morbiditenin önemli bir sebebidir ve bundan dolayı bilimsel literatürde adezyonları önlemeye yönelik oldukça fazla sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Travma, iskemi, enfeksiyon ve yabancı cisimlere karşı gelişen serum ve hücrel elemanların ekstrasvazasyonu ile karakterize inflamasyon, peritoneal yaralanmaya karşı oluşan ilk cevaptır (58). Karın içi yapışıklıklar, abdomen cerrahisinin önemli problemlerinde biri olmaya devam etmektedir. Yapışıklık oluşumunu önlemek amacıyla dokulara gerekli özen gösterilmeli ve gerekli tüm önlemler alınmalıdır. Riskli vakalarda yapışıklık önleyici madde ve yöntemlerin kullanımı ile bunların oluşumu azaltılmaya çalışılmalıdır (50).

Karın içi yapışıklık gelişimi ve yeniden yapılanması cerrahi sonrası morbiditenin önemli bir nedenidir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, daha önce cerrahi müdahale geçiren hastaların yaklaşık %33' ünün cerrahi ile ilişkili komplikasyonlardan dolayı hastaneye tekrar yattığını bildirmektedirler. Abdominopelvik cerrahi sonrasında oluşan yapışıklıklar, daha sonra neden oldukları barsak tıkanıklıkları, infertilite, kronik pelvik ağrı ve daha sonraki cerrahi girişimleri güçleştirmesi nedeni ile günümüzde genel cerrahların ve jinekologların önde gelen sorunlarından biridir. En mükemmel cerrahi teknikler bile, tek başına yapışıklıkları önleyememektedir (66-67).

Postoperatif adezyon oluşumunun önlenmesine yönelik çalışmaların büyük bir kısmı eksperimental olarak periton ve serozal yüzeylerde oluşturulan travma modelleri ile gerçekleştirilmiştir. Fredericks ve arkadaşları (1986), dişi tavşanlarda kornu uterilerden birinin üzerinde flap ve longitudineal insizyon, diğer kornu uteride ise tüm kalınlığı içine alan bir parçanın rezeksiyonu ve anastomoz modeli oluştururlarken, Hay ve arkadaşları (2001) atlarda jejunumun seçilen iki bölgesinden birinde 2-0 krome katküt ile seromuskuler üç basit dikiş uygulaması, diğer bölgede ise jejunal rezeksiyon ve uç-uca anastomoz modeli oluşturmuşlardır. Moll ve arkadaşları (1992), ise ponilerde jejunumun distal bölümünde seçilen 5x3 cm'lik bir alanın, steril kuru gazlı bez arasında sıkılarak oluşturulan serozal travma alanı üzerine 2-0 krome katküt ile seromuskuler basit bir dikiş uygulanarak oluşturulan modeli tercih etmişlerdir. Yine Moll ve arkadaşları (1991), ayrı bir çalışmada koyunların karın duvarı ve uterusunda oluşturdukları travma modelini seçmişlerdir. Mueller ve arkadaşları (2000), atlarda jejunal rezeksiyon ve uç-uca anastomoz modelini oluşturmuşlardır. Araştırmacıların seçtikleri modellerin hemen hepsinde adezyon oluşumunun

meydana geldiği vurgulanmıştır. Bu çalışmada ise ratlarda serozal yüzeylerde bir diş fırçası ile travma oluşturulup bu da peritoneal insizyonlarla desteklenmiştir.

Sonuç olarak postoperatif intraabdominal adezyonlar, abdominal operasyon geçiren hastalarda yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir ve günümüzde de önemini halen korumaktadır. Gelecekte elde edilecek yeni bilgiler ışığında, operasyon sonrası karın içi yapışıklıkların azaltılması beklenir.

KAYNAKLAR

1. Şahin M, Gürocak B, Tavlı S, et al. Effects of Different doses of steroid in the prevention of intra-abdominal adhesions. *International Journal of Surgical Investigation* Vol.3, pp. 301-306.
2. Tito WA, Sarr MG. Intestinal obstruction... In Zuidema G.D. Ed. *Surgery Of The Alimentary Tract*: Philadelphia: W.B. Saunders, 1996; Vol:375-415.
3. Kağızman SH, Belviranlı M, Şahin M, et al. Mekanik intestinal obstrüksiyona bağlı opere edilmiş hastaların klinik analizi. *T.Klin.* 1997;17:203-209.
4. Ellis H. The cause and prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. *Surg. Gynecol & Obstet*, 1971; 133: 497-511.
5. Liakakos T, Thomakos N, Fine PM, Dervenis C, Young RL. Peritoneal adhesions; etiology, pathophysiology, and clinical significance. *Dig Surg* 2001;18: 260-73
6. Fuzun M, Kaymak E, Harmancıoğlu O, Astarıcıoğlu K. Principal causes of mechanical bowel obstruction in surgically treated adults in western Turkey. *Br J Surg* 1991; 78:202-3.
7. Mc. Entee G. Current spectrum of intestinal obstruction *Br J Surg*:1987; 74:976
- 4.Holtz G. Prevention and manegement of peritoneal adhesions. *Fertility and Sterility* 1984;41:497-507.
8. Tito WA, Sarr MG. Intestinal obstructions. In: Zuidema GD, Nyhus LM, editors. *Schakelford's surgery of alimentary tract*. Volume 5. Philadelphia: WB Saunders, 1996:375-416.
9. Nancy Fox Ray, John W. Larsen, Robert J. Stilman. Economic impact of hospitalizasyon for lower abdominal adhesiolysis in the USA in 1988. *Surg. Gynecol. obstet.*1993,176:271-6
10. Weibel,M.AA,Majno,G.:Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery:a postmortem study ,*Amer. J Surg.*126:345,1973
11. Granger DN, Barrowman JA. Gastrointestinal and liver edema. In: *Edema*. Staub NC, Taylor AE (eds), New York, Raven 1984, p 615-656.
12. Witte CL, Witte MH, Dumont AE. Lymph imbalance in the genesis and perpetuation of the ascites syndrome in hepatic cirrhosis. *Gastroent* 1980; 78: 1059- 1068
13. Kalaycı Ş. *Histoloji 1*. Baskı Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi; 1986.

14. Avsar, F.M., Sahin, M., Aksoy, F., Avsar, F.A., Aköz, M., Hengirmen, S., Bilici, S. (2001): Effects Diphenhydramine HCL and Methylprednisolone in the Prevention of Abdominal Adhesions. *Am. J. Surg.* 181; 512-515.
15. Karabulut, E., Durgun, T. (2001): Laparoskopik cerrahide adezyolizis. *Vet. Cerrahi Dergisi.* 7 (3-4), 78- 82
16. Lindenberg, S., Stentoft, P., Stampe, S.S., Olesen, H.P. (1985): Studies on prevention of intra-abdominal adhesion formation by fibrin sealent. *A.Ch. Scand.;* Dec. 151 (6), 525-527
17. Nagle, A., Ujiki, M., Denham, W., Murayama, K. (2004): Laparoscopic Adhesiolysis for Small Bowel Ob
18. Reissman, P., Spira, R.M. (2003): Laparoscopy for Adhesions. *Semin. Lap. Surg.* Dec; 10(4); 185-190.struction. *Am. J. Surg.* Apr. 187(4); 464-470
19. Özçelik, B., Serin, S., Basbug, M., Uludag, S., Narin, F., Tayyar, M. (2003): Effect Melatonin in Prevention Post-Operative Adhesion Formation in a Rat Uterine Horn Adhesion. *Hum. Repr.* 18 (8); 1703-1706.
20. Alabaz, Ö., Doran, F., Büyükdereli, A., Akinoglu, A., Burgut, R. (1994): The effects of Diclophenac Sodium and Alpha-tochoferol in the prevention of postoperative intraperitoneal adhesions. *Annals of Medical Sciences.* Vol. 3, No-1; 16-25.
21. Pagidas, K., Tulandi, T. (1992): Effects of Ringer's Lactate, Interceed (TC7) and Gore-Text surgical membrane on postsurgical adhesion formation. *The American Fertility Society,* Vol, 57; No-1, Jun. 199-201
22. Tito WA, Sarr MG. İntestinal obstruction... In Zuidema G.D. Ed. *Surgery Of The Alimentary Tract:* Philadelphia: W.B. Saunders, 1996; Vol:375-415.
23. Jansen RP. Failure of intraperitoneal adjuncts to improve the outcome of pelvic operations in young women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1985;153:363-71.
24. Dargenio R, Cimino C, Ragusa G. et al. Pharmacological prevention of postoperative adhesions experimentally induced in the rat. *Acta Eur Fertil.* 1986;17:276-72
25. Moreno A, Aguayo JL, Zambudio G. et al. Influence of abdominal incision on the formation of postoperative peritoneal adhesions: An experimental study in rats. *Eur J. Surg.* 1996;162:181-5
26. Cohen BM, Heyman T, Mast T. Use of intraperitoneal solutions for preventing pelvic adhesions in the rat. *J. Reprod. Med.* 1983;28:649-53

27. Sannella NA. Early and late obstruction of the small bowel after abdominoperineal resection. *Am. J. Surg.* 1975;130:270-2
28. Christn D, Buchmann P. Peritoneal adhesions after laparotomy: Propylactic Measures. *Hepato-Gastroenterol.* 1991;38:283-6.
29. Gazzaniga AB, James JM, Shobe JB, et al. Prevention of peritoneal adhesions in the rat. The effects of dexamethazone, methylprednisone, promethazine and human fibrinolysin. *Arch. Surg.* 1975;110:429-32
30. Milligan DW, Raftery AT. Observations on the pathogenesis of peritoneal adhesions: A light and electron microscopical study. *Br. J. Surg.* 1974;61:274-80.
31. Sahin M, Gürocak B, Tavlı S, et al. Effects of Different doses of steroid in the prevention of intra-abdominal adhesions. *International Journal of Surgical Investigation* Vol.3, pp. 301-306.
32. Kappas AM, Barsoum GH, Ortiz JB. et al. Prevention of peritoneal adhesions in rats verapamil, hydrocortisone sodium succinate and phosphatidylcholine. *Eur. J. Surg.* 1992;158:33-35
33. Ellis H. Wound repair-reaction of the peritoneum to injury. *Ann r. Coll. Surg.* 1978;60:219-21
34. Gomel V, Urman B, Gürkan T. Pathophysiology of adhesion formation and strategies for prevention. *J Reprod Med* 1996; 41: 35-41.
35. Garrard ve ark 1999, Kenedy ve ark 1996.,Baxter ve ark 1989, Djikstra ve ark 2000, Ellis 1971, Hellebrekers ve ark 2000,.
36. Drollette CM, Badawy SZA: Pathophysiology of pelvic adhesions: modern trends in preventing infertility. *J Reprod Med* 1992;
37. 107-121.77- Ryan G, Grobety J, Majino G. Postoperative peritoneal adhesions: a study of mechanism. *Am J Pathol* 1971; 65: 117-148.
38. Zerega GS. Biochemical events in peritoneal tissue repair. *Eur J Surg* 1997; 577: 10-16.
39. Knightly J, Agostine D, Cliffton E. The effect of fibrinolysin and heparin on the formation of peritoneal adhesions, *Surgery* 1962; 52: 250-58.
40. Gomel V, Urman B, Gurgan T: Pathophysiology of adhesion formation and strategies for prevention. *J Reprod Med* 1996; 41: 35-41..
41. Ozden A, Bostanci B, Sarioglu A, Taskiran D, Tetik C. Effect of nitric oxide on postoperative adhesion formation. *Eur Surg Res* 1999; 31: 465-470.

42. Holtz G, Baker E, TSAI C: effect of thirty-two percent dextran 70 on peritoneal adhesion formation and reformation after lysis. *Fertil Steril* 1980; 33: 660-662.
43. Buckman RF, Sargen L Gervin AS. Relationship of local depression of peritoneal fibrinolytic activity to adhesion formation. *Clin. Res.* 1975; 12: 15.
44. Graema B, Ryan MB, Guido Majno. Postoperative peritoneal adhesions. A study of the mechanism. *Am. J. Path.* 1971; 65: 117-148.
45. Gervin AS, Pucket CL, Silver D. Serosal hypofibrinolysis a cause of postoperative adhesions. *Amer. J. Surg.* 1973; 125: 80.
46. Cooke SAR, Hamilton DG. The significance of starch powder contamination in the etiology of peritoneal adhesions. *Br. J. Surg.* 1997; 64: 4190.
47. Millamiemi H, Frolander M. The effect of glove powders and their constituents on adhesions and granuloma formation in the abdominal cavity of the rabbit. *ACTA Chir Scand* 1966; 131: 312-318.
48. Behan RJ. İntraperitoneal adhesions. Their origin and prevention. *Amer. J. Med. Sci.* 1950; 160: 375.
49. Ellis 1962, Grame ve ark 1971, Tito va Sarr 1996, Soybir ve ark 1998, Alican 1998, Garrard ve ark 1999, Gimbel ve ark 2001, Parlak 2002
50. Ali Uzunköy, Ö.Faruk Akıncı, Ali Coşkun et al. The mechanisms and prevention of peritoneal adhesions. *Cerrahi Tıp Arşivi* 3 (3):1998
51. (Ellis 1971, Tito ve Sarr 1996, Galili ve ark 1998, Hellebrekers ve ark 2000)
52. Hellebrekers ve ark 2000, Ellis 1971, Steinleithner ve ark 1988, Erdener ve Ark 1989, Rogers ve ark 1992, Liebman ve ark 1993, Çağlıküleççi ve ark 1993, Hemadeh ve ark 1993, Cofer ve ark 1994, Golan ve ark 1995, Soybir ve ark 1998, Buckenmaier ve ark 1999, Güvenal ve ark 2001,
53. Ellis 1971, Kapur ve ark 1972, Liebman ve ark 1993, Erkol ve ark 1993, Kenedy ve ark 1996, Costain ve ark 1997, Galili ve ark 1998, Hellebrekers ve ark 2000, Sonmez ve ark 2000
54. Ali Uzunköy, Ö.Faruk Akıncı, Ali Coşkun, Oktay Aslan, Abdurrahim Koçyiğit et al. The effect of anti-adhesive agents on the healing of intestinal anastomosis. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 1998, Cilt 14, Sayı 5, Sayfa(lar) 323-328
55. Ellis 1971, Hemadeh ve ark 1993, Tito ve Sarr 1996, Hellebrekers ve ark 2000, Zhang ve ark 2002

- 56.** Tito ve Sarr 1996, Alican 1998, Gazioglu 2001, Parlak 2002 Karabulut ve Durgun 2001, Koç ve ark 2003, Wang ve ark 2003.
- 57.** Borzellino ve ark 2004, Koç ve ark 2003, Okamoto ve ark 2002 Ryan ve ark 1995, Okamoto ve ark 2002, Koç ve ark 2003, Wang ve ark 2003. Koç ve ark 2003, Okamoto ve ark 2002, Ryan ve ark 1995
- 58.** Hiyama ve Bennion 1997, Sayek 1997 ,Güvenal ve ark 2001, Gilroy ve ark 1998, Saed ve ark 2003.
- 59.** Franklin RR. Redution of ovarian adhesions by the use of _nterceed. Ovarian adhesion Study Grup. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 335-340.
- 60.** Gervin AS, Puckett CL, Silver D. Serozal hypofibrinolysis a cause of postoperative adhesions. *Am J Surg* 1973;.125: 80
- 61.** Graeme B, Grobety J, Majno G. Postoperative peritoneal adhesions. *Am J Pathol* 1971; 65: 1: 17- 138.
- 62.** O’leary JP, Wickbom G, Cha S, Wickbom A. The role of feces, necrotic tissue, and various blocking agents in the prevention of adhesions. *Ann Surg* 1988; 207: 6: 693- 698.
- 63.** Thomson JN, Paterson S., Harbourne T. Reduced human peritoneal plasminogen activating activity: possible mechanism of adhesion formation . *Br. J. Surg.* 1989;76:382-384.
- 64.** Türk Biyokimya Dergisi [Turkish Journal of Biochemistry–Turk J Biochem] 2007; 32 (1) ;12–16.
- 65.** Chinard P. Photometric determination of proline and ornithine. *J Biol Chem.* 1952;199: 61-65.
- 66.**Ellis H, Moran BJ, Thompson JN, et al. Adhesion-related hospital readmissions after abdominal and pelvic surgery: a retrospective cohort study. *Lancet* 1999;353:1476-80..
- 67.** Liakakos T, Thomakos N, Fine PM, et al. Peritoneal adhesions: etiology, pathophysiology, and clinical significance. Recent advances in prevention and management. *Dig Surg* 2001;18:260-73.Turk J Gastroenterol 2011;22(1)65-7210.4318/tjg.2011.0159
- 69.** Diamond MP, DeCherney AH. Pathogenesis of adhesion formation/reformation; application to reproduce pelvic surgery. *Microsurgery* 1987;8:101-107.
- 70.** Michel MPJ, Reijnen MD, et. al. The antiadhesive agent sodium hyaluronate increases the proliferation rate of human peritoneal mesothelial cells. *Fertility and sterility* 2000;74:146 151.

71. Ali Uzunköy, İlyas Özardalı, Hakim Çelik, Mehmet Demirci. The effect of carbondioxide pneumoperitoneum on the severity peritonitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2012; 18(2): 99-104