

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İSTANBUL GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
III. GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ
ŞEF: Doç.Dr. M. Rafet YİĞİTBAŞI**

**İNSİZYONEL HERNİ RİSK FAKTÖRLERİNİN
RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ VE HERNİ
GELİŞİM ZAMANI ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Orhan UZUN

İstanbul –2006

ÖNSÖZ

Asistanlık eğitim süresince Genel Cerrahi sanatını öğrenmemde bilgi ve deneyimlerini aktararak yol gösteren, yönetimi altında huzurlu ve düzenli bir ortamda çalıştığım klinik şefimiz ve başhekimimiz hocam Doç. Dr. M. Rafet Yiğitbaşı'na; kliniğimizin daha önce şefliğini yapmış bulunan değerli hocalarım Prof. Dr. Ünal Arslan'a, Doç. Dr. Fuat İpekçi'ye, Op. Dr. Canan Erengül'e ve Doç. Dr. Faik Çelik'e; genel cerrahinin teoriği ve pratiğini özenle ve sabırla tarafıma aktararak yetismeme katkıda bulunan büyüklerim olarak, şef yardımcımız Op. Dr. Haydar Yalman'a uzmanlarımız Op. Dr. Durmuş Ali Eren'e, Op. Dr. Hakan Baysal'a, Op. Dr. Fatih Büyüker'e, Op. Dr. Salih Tosun'a, Op. Dr. Özgür Ekinci'ye, Op. Dr. Ahmet Başkent'e, Op. Dr. Sait Özsoy'a çok teşekkür ederim. Yine kendilerinden çok şey öğrendiğim ve beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum Op. Dr. Özlem Öztürk'e, Op. Dr. Gürbey Turan'a, Op. Dr. Turgay Manav'a, Op. Dr. Özgür Çiftçi'ye; asistan arkadaşlarım Dr. A. Özlem Durmuş'a, Dr. İ. Ali Özemir'e, Dr. Süleyman Orman'a, Dr. Özlem Okur'a, Dr. Tolga Canbak'a, Dr. Bülent Gürbüz'e, Dr. Taner Evcimik'e, Dr. Hasan Abuoğlu'na; kliniğimiz hemşire ve personeline teşekkürlerimi ayrıca ifade etmek isterim. Ayrıca asistan odasını paylaşarak kardeş ortamı oluşturan 2. Genel Cerrahi asistanlarına da çok teşekkür ederim.

Bana daima destek olup manevi güç veren aileme, ağabeyim Turhan Uzun'a, yengem Aysel Uzun'a ve eşim Mine Güray Uzun'a sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi iletirim.

İÇİNDEKİLER

4.GİRİŞ	
1	
5.GENEL BİLGİLER.....	
3	
6.MATERYAL METOD.....	
28	
7.BULGULAR.....	
30	
8.TARTIŞMA.....	
37	
9.SONUÇ.....	
44	
10.KAYNAKLAR.....	
46	

1. GİRİŞ

Karın ön duvarı hernileri (ventral herniler) arasında yer alan insizyonel herniler, karında uygulanan cerrahi girişimlerden sonra sık karşılaşılan sorunlardan biridir. Görülme sıklığı değişik kaynaklarda % 2 ile % 11 oranlarında bildirilmektedir. Abdominal cerrahi girişimleri takiben ortaya çıkabilen insizyonel herniler, önemli oranda iş gücü kayıplarına, morbiditeye yol açar, hayat kalitesini olumsuz yönde etkiler. Sık görülmeleri ve yüksek morbiditeleri nedeniyle cerrahinin önemli sorunlarından birini oluşturmaya devam etmektedirler. İnsizyonel hernilerin tek tedavi seçeneği cerrahidir. İnsizyonel hernilerin tedavisinde primer onarım ve prostetik materyaller ile onarım yer alır. Yeterli sağlam doku bulunmadığında prostetik materyal uygulaması başlıca seçenektir. İnsizyonel hernilerin primer tamirinden sonra % 30 – 50 oranında rekürrens bildirilmektedir. Herni onarımı mesh uygulaması ile yapıldığında bu oran % 0 - 15'e düşmektedir (1–9).

Günümüzde çok sayıda sentetik ve sentetik olmayan prostetik materyaller cerrahların kullanımına sunulmuştur. Her birinin avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır, bu nedenle halen kabul edilmiş ideal bir prostetik materyal belirlenememiştir. Prostetik materyal dışında; kullanılacak sütür materyali, uygulanacak cerrahi teknik, materyalin kullanılacağı katman bile tartışmalıdır (10.13).

İnsizyonel herni oluşumunda etiyolojik faktörler kontrol edilebilen ve kontrol edilemeyen olarak sınıflandırılabilir. Kontrol edilebilen etiyolojik faktörler arasında obezite, insizyon şekli, kullanılan sütür materyali ve yara yeri enfeksiyonu sayılabilir. Kontrol edilemeyen etiyolojik faktörler arasında hastanın yaşı, genel vücut zayıflığı ve hastaya ait diğer kronik hastalıklar (KOA, malignite, prostatizm vb.) sayılabilir (14, 15).

Bu retrospektif çalışmadaki öncelikli amaç, insizyonel herni risk faktörlerini araştırmak ve yapılan karın operasyonu sonrası ilk bir yıl içinde insizyonel herni gelişimi ile bir yıldan sonra insizyonel herni gelişimi arasında bu risk faktörlerini karşılaştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

TARİHÇE

Ondokuzuncu yüzyıldan itibaren karın cerrahisindeki ilerlemeler beraberinde insizyonel hernileri de gündeme getirmiştir. İnsizyonel hernilerin prostetik materyallerle tamiri ile ilgili ilk çalışmalar 1900 yılında Witzel ve Goepel'in gümüş mesh kullanması ile başlamıştır. İlk kez Usher 1958'de plastik protezleri kullanmış ve metal protezlere göre belirgin üstünlükleri olduğunu bildirmiştir. 1962'de monofilaman polipropilen mesh kullanılmaya başlanmış ve o günden beri en sık kullanılan materyal olmaya devam etmiştir.

Günümüze kadar birçok prostetik materyal geliştirilmiş ve insizyonel herni tamirinde kullanılmıştır. Multiflaman mesh, çift flamanlı polipropilen mesh ve polytetrafluoroethylene mesh (PTFE) bunlardan bazılarıdır (11, 13).

İlk zamanlar Usher meshi omentum veya barsaklarla direkt temas halinde yerleştirmenin herhangi bir zararı olmadığını ve fasya altına yerleştirmenin mekanik avantajları olduğunu bildirmiştir. Ancak 1981'de Kufman tarafından meshin intraperitoneal yerleşimi sonrası geç komplikasyon olarak enterokütan fistül gelişen bir olgu bildirmiştir.

Günümüzde ideal mesh materyali konusunda fikir birliğine varılamadığı için yeni arayışlar ve çalışmalar devam etmektedir.

BATINDA İNSİZYONEL HERNİLER

Hernilerin % 93'ü karın ön duvarında oluşur. Tüm hernilerin yaklaşık % 80'i inguinal, % 10'u ventral ve % 3'ü umbilikaldir. Karın duvarı hernileri, karın duvarı kas ve fasya tabakaları, mezenterlerin arası veya organların çevresindeki bir açıklıktan intraabdominal organların yer değiştirmesidir. Ventral herniler kasık dışındaki bölgelerde anterior karın duvarında oluşan hernilere verilen ortak isimdir ve iki grup olarak incelenirler. Bunlardan ilki primer hernilerdir

(epigastrik, diastasis recti, umbilikal, spigel gibi), diğeri ise sekonder hernilerdir (travmatik ve insizyonel herniler) (12, 16, 17).

İnsizyonel herniler fasyanın yetersiz kapatılması ve yetersiz iyileşmesi sonucu veya kronik ve uzun süreli karın içi basıncını arttıran durumların etkisi ile oluşan hernilerdir ve tüm herniler arasında %1–14 oranlarında görülürler. (2, 12, 17, 18) Geçirilmiş tüm batın insizyonlarının % 2-11'i insizyonel herni gelişimi ile sonuçlanır (2, 4, 19, 20).

Çalışmaların bir çoğunda insizyonel hernilerin en sık postoperatif birinci yılda oluştuğu vurgulanmaktadır. Mudge ve Hughes 10 yıllık prospektif bir çalışma ile 337 laparotomi uygulanan hastayı incelemişler, bu olguların 62'sinde insizyonel herni geliştiğini bildirmişlerdir (4).

Herni gelişimi olguların % 56'sında postoperatif birinci yılda olurken, % 35 olguda herni gelişimi 5. yıldan sonra olmuştur.

İnsizyonel hernilerin yaklaşık % 17'si inkarserasyon ile başvurur ve bu tip komplikasyonlu olguların tamirine bağlı mortalite, elektif şartlarda tamir uygulanan olgulara göre 3 kat daha yüksek bulunmuştur (21, 22).

ETYOLOJİ VE PREDİSPOZAN FAKTÖRLER

İnsizyonel herni gelişmesine neden olabilecek çok sayıda faktör ortaya konmuştur. Bunlar;

1. Obezite
2. Yara yeri enfeksiyonu
3. İleri yaş (60 yaş üzeri)
4. Erkek cins
5. Postoperatif pulmoner komplikasyonlar
6. Abdominal distansiyon
7. Sarılık
8. Gebelik
9. Acil cerrahi girişim uygulanması
10. Malignite, Postoperatif kemoterapi-radyoterapi

11. Steroid kullanımı
12. Ascites, periton dializi uygulanması
13. Eski insizyonun tekrar kullanılması

Bu faktörlerin büyük bölümünde sorun insizyondaki aşırı gerginlik ya da kötü yara iyileşmesidir (23, 24, 25, 26).

Etyolojik faktörler kontrol edilebilen ve kontrol edilemeyen olarak sınıflandırılabilir. Kontrol edilebilen etyolojik faktörler arasında obezite, insizyon şekli, kullanılan sütür materyali ve yara yeri enfeksiyonu sayılabilir. Obezite elektif cerrahi girişimlerde az çok kontrol edilebilir (14).

İnsizyonel herni oluşumunda sistemik faktörlerden çok lokal faktörlerin etkisi vardır. Yara enfeksiyonu en önemli risk faktörlerindendir. Tek başına dikkate alındığında insizyondaki yara enfeksiyonu herni gelişme riskini 4 kat artırmaktadır (24, 27).

Bucknall ve ark. (25) 1129 abdominal girişim uygulanan olguyu incelemişlerdir. Bu olgular içinden insizyonel herni gelişenler incelendiğinde bunların % 48'inde ilk ameliyatlarından sonra yara enfeksiyonu geliştiği saptanmıştır. Yine bu çalışmada postoperatif yara enfeksiyonu gelişen olgularda insizyonel herni oranı % 23 olarak bulunurken, temiz yaralarda bu oranın % 4,5 olduğu saptanmıştır.

Carlson ve ark. (28) yaptıkları çalışmalarda; eski orta hat insizyonunun yeniden kullanıldığı olgularda yara enfeksiyonu gelişmesi halinde herni gelişim riskinin on kat arttığını saptamışlardır. Tek faktör olarak değerlendirildiğinde laparotomide eski insizyonun kullanılması halinde de herni gelişme riskinin iki katına çıktığı saptanmıştır .

İnsizyon tipleri ile herni gelişimi arasındaki ilişkiler incelendiğinde, birçok çalışmada, orta hat dikey insizyonlarda, transvers, subkostal veya paramedian insizyonlar ile karşılaştırıldığında çok daha sık olarak herni geliştiği tespit edilmiştir. Karın ön duvarının fasya lifleri transvers olarak uzanırlar. Bu nedenle vertikal insizyon bu lifleri ayırır, insizyon kapatılırken sütür materyali

liflerin arasına rastgelir. Öksürme, gerilme veya yatak içinde dönme ile olan kas kontraksiyonları yara kenarında çekilmeye neden olur ve sütürler fasya kenarını kesebilir. Kapatılan insizyonda karın duvarı kaslarının kasılması ile laterallere doğru kuvvet oluşur bu durum da lifler arasındaki dikişlerin kesmesine yol açabilir. Bu nedenle vertikal insizyonlarda sütürler fasya kenarından 1,5–2 cm içeriye konulmalıdır Tam tersine transvers insizyonlar kapatılırken sütürler fasya liflerinin etrafından dolanırlar. Kasılma olduğunda lifler uygun şekilde karşı karşıya gelir ve sütürlerde laterale doğru minimal basınç uygulanır (22, 24, 28, 29, 30, 31, 32).

Buna karşın Ellis ve ark. (33) elektif karın cerrahisi uygulanan hastalarda değişik tip insizyonlar arasında herni gelişimi bakımından belirgin bir fark olmadığını vurgulamışlardır. Yazarlara göre orta hat insizyonlar sıklıkla kanama, travma veya intraabdominal sepsis gibi acil durumlarda uygulanmaktadır, daha sonra fitik gelişmesinin nedeninin insizyon tipinden çok, bu girişimlerin altında yatan patolojiye bağlı olduğunu vurgulamışlardır.

Bir çok çalışmada sütür teknikleri ile insizyonel herniler arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Genel olarak tek tek veya devamlı sütür teknikleri arasında fark olmadığı bildirilmektedir, ayrıca katların tabakalar halinde kapatılması ile tek tabaka halinde (en-block) kapatılmasının da herni gelişiminde tek başına etkili olmadığı gösterilmiştir. Devamlı sütür tekniği ile kapatma işleminin daha kısa sürede tamamlandığı ve sütür materyali maliyetinin daha düşük olduğu ve bu tekniğin insizyonel herni riskini arttırmadığı bildirilmektedir. Dahası teorik olarak devamlı sütür tekniğinin gerim kuvvetinin tüm yara kenarlarına dağıtılması ve daha az doku nekrozu oluşturması avantajları vardır (19, 27, 34, 35, 36).

Meeks ve ark. (37) yapmış oldukları deneysel çalışmada insizyonun devamlı, basit, tek kat kapatma yöntemi ile devamlı, uzak-yakın, yakın-uzak tekniğini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak devamlı, uzak-yakın, yakın-uzak tekniğinin daha uzun sürdüğü ancak istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha etkin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Yara iyileşmesinin erken fazında, kullanılan suture materyalinin önemi büyüktür. Absorbe olmayan suturelerin gerilme kuvvetleri hayat boyu sabit kaldığından avantajlıdır, ancak kronik irritasyon nedenidirler. Absorbe olmayan suturelerin sinüs oluşumu, enfeksiyon veya suturen geç dönemde fasyayı yırtması ile oluşan "düğme deliği" tarzındaki herni oluşumları gibi dezavantajları vardır. Absorbe olabilen sutureler ile bu sorunların önüne geçilebilir, ancak materyalin yara iyileşmesi tamamlanıp, yeterli yara gerilme kuvveti kazanılincaya kadar uzun bir süre emilmemesi gerekmektedir (19, 20, 24, 27, 34, 38, 39).

Dion ve ark. (41) mesh uygulamasında prolene dikiş ve titanium klip kullanımını karşılaştırmışlardır. Prolene dikişlerin kliplere göre belirgin olarak daha yüksek gerilme kuvveti sağladıkları ortaya konmuştur.

Chu (42) ipek, mersilen, prolene, etilon, dekson ve vikril şeklindeki suture materyallerini mekanik dayanıklılıkları açısından değerlendirmiş ve en az dayanıklılığın ipekte en fazla da vikrilde olduğunu tesbit etmiştir.

İdeal suture materyalinin yüksek gerilme kuvvetleri olmalı, monofilaman yapıda olmalı ve absorbe olabilen özellikte olmalıdır. Suture materyallerinin insizyonel herni oluşumundaki rolleri ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Polidioksanon (Polydioxanone: PDS) ve poliglikonat (polyglyconate: Maxon) monofilaman, absorbe olabilen suture materyalleridir, kendi gerilme kuvvetlerinin % 70-75'ini 14 gün süreyle korurlar ve 180–210 günde tam olarak absorbe olurlar.

Bu nedenle fasya kapatılması için ideal materyal olduklarını bildiren çalışmalar vardır. Buna karşın poliglaktin (polyglactin-vicril) gibi daha hızlı absorbe olan materyaller kullanıldığında insizyonel herni insidansı artmaktadır (1, 5, 25, 26, 39, 43, 44, 45, 46, 47).

Fasyanın uygun şekilde kapatılması için sutureler fasya kenarına en az 1 cm uzaklıktan konulmalı ve suturelerin birbirine uzaklıkları da en fazla 1 cm olmalıdır. Suture materyalinin uzunluğu yara uzunluğunun dört katından daha kısa olursa, sutureler arasına yeterli miktarda doku alınamamasına bağlı olarak herni

gelişme riski artmaktadır. Sütürlerin çok fazla sıkılması da doku iskemisi ve nekroza yol açarak yara ayrışması ve herni oluşumuna yol açar (19, 20).



Şekil 1: Obez bir hastada insizyonel herni



Şekil 2: Mükerrer operasyonlu hastada insizyonel herni

İNSİZYONEL HERNİLERDE CERRAHİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

İnsizyonel hernilerin cerrahi tamirinde primer onarım ve çok sayıda prostetik materyallerin kullanıldığı yöntemler vardır. Fasya defektinin hemen üzerinden yapılan cilt insizyonu ile herniye ulaşılır, bu esnada genellikle eski insizyona ait skar dokusu da genellikle çıkartılır. Herni kesesi subkütan doku ve fasya kenarlarından ayrılır. Herniye kapsamın redükte edilmesi için genellikle kese açılır ve fazlası eksize edilir, ancak karın içi organların üzerini örtebilmesi için olabildiğince tümünün eksize edilmemesine çalışılır. Bu şekilde özellikle mesh kullanılacak olgularda karın içi organların mesh ile direkt teması önlenmiş olur. Fasya alt ve üst yüzleri defektin birkaç cm lateraline kadar ortaya konulur. Bundan sonra fasya defekti tercih edilecek yöntem ile gerginlik oluşturmadan,

primer olarak ya da prostetik materyallerden biri kullanılarak kapatılır. Fasya üzerindeki ölü boşlukta seroma oluşmasını engellemek üzere dren konulabilir. Büyük ve kronik hernilerde, barsakların büyük bölümü ve omentum herni kesesi içinde yer alabilir, bu tür olgularda herni tamir edilirken herniye kapsamı karın içine sığmayabilir. Bu olgularda herniye kapsamın redüksiyonundan sonra diafragma disfonksiyonu, barsaklarda konjesyon gibi komplikasyonlar ile karşılaşılabilir. Bu durumda karın boşluğunu genişletmek için ameliyat öncesi dönemde 2–3 hafta süreyle karın içerisine litrelerce hava insüfle edilerek karın duvarı genişletilebilir. Ancak prostetik materyallerin kullanılması preoperatif pnömoperitoneum uygulamasını hemen tümüyle gereksiz kılmıştır (2, 7, 32, 48).

İnsizyonel herni tamirinden sonra nüks gelişme riski farklı serilerde % 20 ile % 46 arasında değişen oranlarda verilmiştir. Ancak genel olarak primer tamir yöntemleri uygulanan olgularda nüks riski, prostetik materyal kullanılarak yapılan tamir olgularına göre daha yüksek orandadır (19, 49, 50).

PRİMER TAMİR

İnsizyonel hernilerin primer tamirinde fasya kenarları karşılıklı getirilerek absorbe olan ve olmayan sütür materyalleri ile tamiri yapılır. Çok küçük defektler dışında kullanıldığında sonuçları oldukça kötüdür, yöntemin başarısızlık oranları değişik serilerde % 49–58 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir. Bu durumun başlıca sebebi olarak fasyanın zayıflamış olması, gerginlik nedeniyle ve mekanik baskı altında dikişleri tutacak yeterli kuvvetin olmayışı gösterilmektedir (4, 21, 51).

Shukla ve ark. (52)'nın modifiye sütür tekniği (Cardiff tekniği-takviye sütürü ile uzak ve yakın sütürler) ile onlay polipropilen mesh tamirini 171 hastada karşılaştırmışlardır. Cardiff tekniği uygulanan 116 hastanın 2'sinde rekürrens saptanmıştır. Bu 2 hastanın defekt büyüklüğü 10cm. üzerinde olup, polipropilen mesh uygulanan 55 hastada recürrens saptanmamıştır. Cardiff tekniğinin küçük ve orta büyüklükteki insizyonel hernilerin primer tamirinde

kullanılabileceği, 10cm.den büyük insizyonel herni ve tekrarlayan insizyonel hernilerde onlay polipropilen mesh tedavisinin ideal olduğu savunulmuştur.

Primer tamirin farklı modifikasyonları vardır. Bunlardan mayo yönteminde fasya iki kat halinde kurvazman tarzında üst üste kapatılır. Bu yöntemin uygulandığı çalışmaların nüks oranları % 54 civarında bildirilmiştir (53). Mittermair ve ark.(54)'nın mayo tekniğini uyguladıkları 208 insizyonel hernili hasta 5 yıl boyunca izlenmiş olup, 60 hastada recürrens (% 29) geliştiğini gözlemişlerdir. Herni gelişiminde dört risk faktörünün önemli olduğu belirtilmiştir. (siroz, kr. öksürük, BMI > 30, insizyon çapı > 4cm.). Recürrens gelişen hastaların en az 2'sinde bu risk faktörlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Vertikal mayo yönteminin insizyonel herni tamirinde bu dört risk faktöründen sadece birinin olduğu durumlarda iyi bir yöntem olduğu, iki ya da daha fazla risk faktörü varlığında diğer tekniklerin tercih edilmesi gerektiği savunulmuştur.

FASYA ÜZERİ (ONLAY) PROSTETİK MATERYAL İLE TAMİR

Prostetik materyal kullanılarak yapılan tamirler primer tamire göre daha az komplikasyon ve nüks oranları göstermektedir. Prostetik materyal kullanılarak yapılan tamirlerde nüks oranları genel olarak % 6 civarında bildirilmektedir. Onlay prostetik materyal tamirinde fasya kenarları alt ve üst yüzlerinden yaklaşık 4 cm kadar serbestleştirilir. Defektin bir kenarı boyunca fasya kenarının en az 2 cm uzağından batin duvarını tam kat geçen tek tek sütürler ile meshin bir kenarı fasya üzerine tespit edilir. Defektin diğer kenarına ise yine tam kat matress sütürler geçilerek tespit edilirler. Bundan sonra fasya defekti gerginlik oluşturmada kontünü sütürle kapatılır, karın içi organları ile mesh arasında bariyer oluşturulur. Daha önce konulan ve tespit edilen sütürler de meshten geçirilerek bağlanır. Yöntemin avantajı karın içi organlar ile mesh arasında bariyerin bulunmasıdır. Fasya kenarlarının karşılıklı getirilememesi halinde varsa periton ya da fıtık kesesi orta hatta kapatılır, hiçbirinin mümkün olmadığı durumlarda barsaklar ile mesh arasına omentum çekilebilir. Bir başka alternatif olarak intraperitoneal alana ayrıca ikinci bir absorbabl prostetik materyal (dual

mesh) ve bioabsorbabl adhezyon bariyeri konulabileceğini savunanlar da vardır (49, 55, 56, 57).

Molloy ve ark. (57)'nin onlay teknikle yapmış oldukları insizyonel herni olgularında 45 aylık takip sürecinde nüks oranları % 8 olarak bildirilmiştir. Nüks nedenleri meshin fasya kenarından ayrılması olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada komplikasyon oranları; % 8 yara enfeksiyonu, % 12 kronik sinüs ve % 4 seroma olarak saptanmıştır. Olguların hiçbirinde mesh çıkartılmasına gerek kalmamıştır.

Sugerman ve ark. (58) onlay teknikde polipropilen mesh ile tamir uyguladıkları 98 olgu ile ilgili çalışma sonuçlarını bildirmişlerdir. Olguların 20 ay süreyle takip edildikleri çalışmada nüks oranı % 4 olarak tespit edilmiştir. Serinin komplikasyon oranları; % 17 yara enfeksiyonu, % 5 seroma, % 6 kronik ağrı ve % 3 hematoma olarak saptanmıştır. Bu çalışmada, bir olguda uygulanan meshin çıkartılması gerekmiştir.

Macharias ve ark (59) onlay polyester mesh ile tamir uyguladıkları 24 olgulu recürren insizyonel herni ile ilgili çalışmalarında, 9 aylık takipleri sonucunda 6 hastada subkutan seroma, 3 hastada yara yeri enfeksiyonu geliştiği tespit edilmiştir. Extraperitoneal onlay polyester mesh kullanımının kolay, güvenli ve recürrens gelişiminin olmadığını bildirmişlerdir.

FASYA ALTI (İNLAY) VE YAMA TARZINDA (PATCH) MESH TAMİRİ

Bu teknikte mesh, arka rektus fasyası altına intraperitoneal veya preperitoneal olarak yerleştirilir, inlay teknikte mesh altından karın duvarına doğru tam kat matress dikişler geçilir ve sütürler fasya üzerinden bağlanır. Yama tarzında uygulama tekniğinde ise mesh fasya kenarlarına basitçe dikilir. Her iki yöntemde de mesh intraperitoneal yerleştirilir ve mesh ile barsaklar arasına herhangi bir doku yerleştirilmezse postoperatif yapışıklık ve fistül gelişme riski ortaya çıkar.

Meshin intraperitoneal olarak yerleştirilmesi durumunda karın içi organlar ve mesh arasında yapışıklık oluşması ile ilgili çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalarda sıklıkla kullanılan mesh materyali ile ilgili olarak değişik oranlarda yapışıklık olduğu savunulmuştur. Yapılan deneysel çalışmalarda polipropilen yerine PTFE kullanıldığında yapışıklık gelişiminin anlamlı biçimde azaldığı vurgulanmaktadır (51, 60, 61, 62, 63, 64).

Gerek inlay gerekse yama tarzında uygulamada en ciddi komplikasyon meshin intraperitoneal uygulanması halinde gelişen barsak erozyonu ve sonrasındaki enterokütan fistüllerdir.

Bauer ve ark. (63)'nın yapmış oldukları çalışmada yara enfeksiyonu başlıca komplikasyon olarak tespit edilmiştir (% 7.1) ve serilerinde enterokütan fistül tespit edilmemiştir.

Stoppa (32) geniş insizyonel hernilerin tamirinde inlay tekniğe benzeyen bir modifikasyon tanımlamıştır. Bu teknikte mesh preperitoneal olarak yerleştirilir, ancak cilt altı dokusu geniş olarak dekole edilmez, sütürler ayrı ayrı küçük insizyonlardan çıkarılarak ön fasya üzerinden bağlanır. Çok sayıdaki küçük kesi ile konan sütürlere bağlı kötü kozmetik sonuçlar yöntemin önemli dezavantajıdır.

SANDVIÇ VE MANŞET (CUFFED) MESH TAMİRİ

Sandviç veya çift-kat teknikte zayıflamış fasya kenarlarının dikişi kesip nükse yol açmaması için hem onlay hem de inlay teknik birlikte kullanılır. Sandviç teknikte prostetik materyalin gerdirilmiş herni kesesinin, peritonun iki katmanları arasına yerleştirilmesi ile olur.

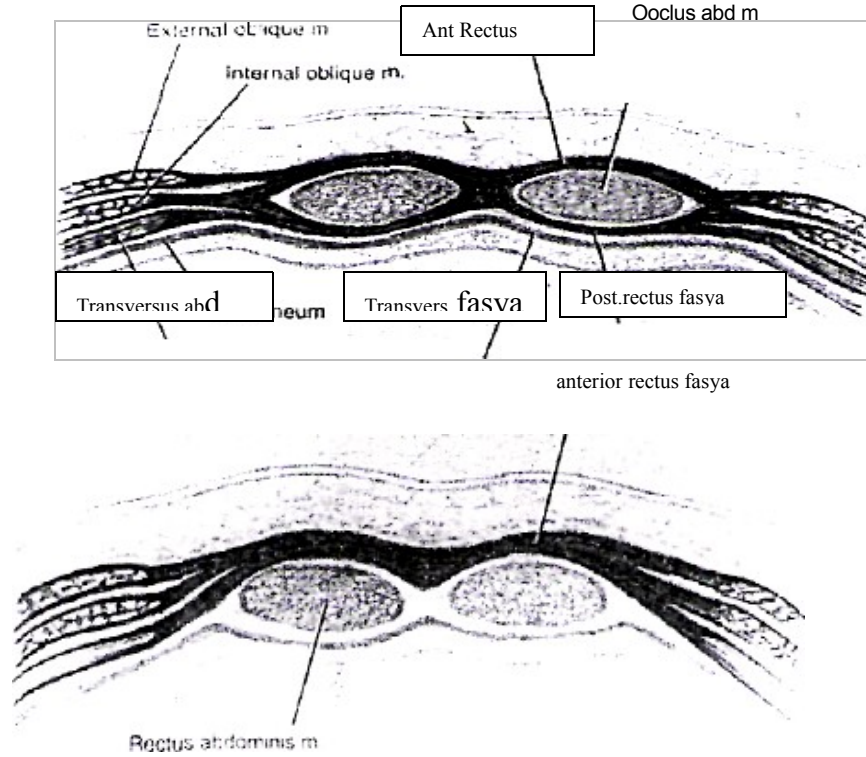
Condon (65) inlay tarzda konulmuş PTFE üzerine onlay tarzında polipropilen mesh uygulayarak, her iki kattan matress dikişler geçerek yapılan tamiri tarif etmiştir.

Rubio (66) iki parça meshi fasyanın ön ve arka yüzüne manşet biçiminde diktikten sonra iki parçayı orta hatta birleştirmiştir. Çalışmayı ilk kez marlex mesh kullanarak tarif ettikten sonra PTFE mesh kullanarak tekrar bildirmiştir

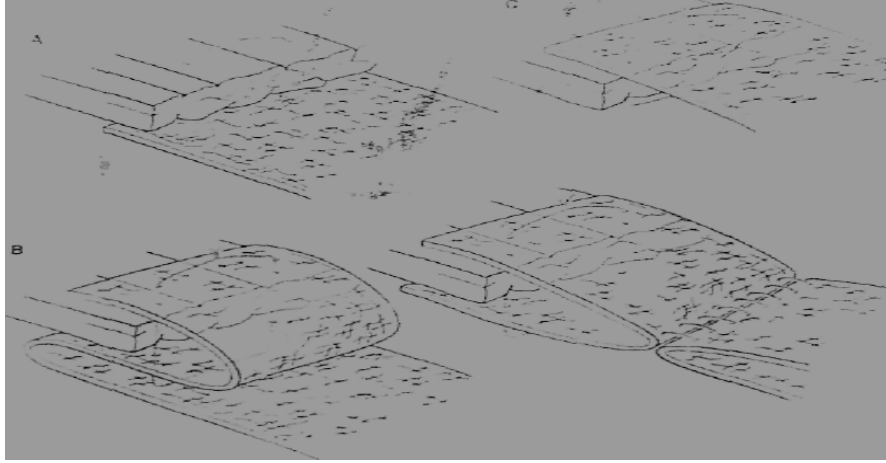
(67). İki parça mesh kullanmanın teknik güçlüğü yanında, iki kat arasında sıvı birikmesi ve enfeksiyona zemin hazırlaması gibi dezavantajları vardır. İki parça mesh kullanımının potansiyel problemlerini azaltmak üzere, tek parça meshin kullanıldığı modifiye sandviç yaklaşımı kullanılabilir. Bu yöntemde meshin bir kenarı fasya kenarının 2 cm üzerine ve altına katlanarak, mesh defekt kenarına dikilir, yöntemin avantajı fasya kenarlarını kuvvetlendirmesidir.

Başoğlu ve ark. (74) 264 insizyonel herni hastasını polipropilen mesh ve mersilen mesh kullanmışlar ve meshler onlay, inlay ve sandviç tarzında yerleştirilmiştir. Enterocütan fistül 2 hastada, % 6.4 rekürrens, % 5 kronik enfeksiyon ve sinus formasyonu gelişmiş olup, enterocütan fistül ve kronik enfeksiyon ve sinus gelişen hastalarda mersilen mesh kullanımı sonucu oluştuğu gözlenmiştir.

Resim 1’de abdominal duvar katları şematik olarak görülmektedir. Resim 2’de inlay, onlay ve sandviç şeklindeki tamir yöntemleri şematik olarak görülmektedir.



Şekil 3: Abdominal ön duvarın şematik görünümü: A) Semilunar çizginin üstündeki, B) Semilunar çizginin altındaki, anatomik katları göstermektedir.



Şekil 4: Mesh kullanılarak yapılan karın duvarı tamirlerinde, A) Inlay, B) Onlay ve C) Sandviç yöntemlerinin şematik görünümü izlenmektedir.

LAPAROSKOPİK TAMİR

Son yıllarda ventral hernilerin tamirinde laparoskopi önemli yer almaya başlamıştır. Laparoskopik teknik, primer ve insizyonel geniş abdominal duvar defektlerinin tamirinde güvenilir, etkin ve yapılabilir bir tekniktir. Laparoskopik yaklaşımla, açık cerrahiye göre mesh yerleştirme sırasında daha az disseksiyon ve düşük oranda rekürrens bildirilmektedir. Rekürrens oranları değişik kaynaklarda % 4.2 olarak bildirilmekte ve bu tekniğin yakın gelecekte insizyonel herni tedavisinde standart yöntem olacağı ifade edilmektedir (73). Teknikler henüz gelişme aşamasındadır, ancak yayınların çoğunda transabdominal yaklaşımla, fıtık kesesi yerinde bırakılarak, mesh ile tamir tarif edilmektedir. Mesh ciltten ayrı küçük insizyonlardan çıkarılan köşe sütürleri ile tespit edilmekte, bu sütürler fasya üzerinden bağlanmaktadır. Daha sonra mesh, karın duvarına herni stapleri ile tutturularak mesh ile karın duvarı arasına organ girmesi engellenmektedir. Çalışmalarda yöntemin en önemli sorun olarak, intraperitoneal olarak yerleştirilen meshin barsak erozyonu ve fistüllere yol açması gösterilmekte ancak PTFE mesh ile bu sorunun önüne geçilebileceği de bildirilmektedir.

Yavuz N.ve ark.(70) laparoskopik yaklaşımla 150 olgu üzerinde yapmış oldukları prospektif randomize çalışmada, 85 hastaya polipropilen mesh, 40

hastaya dual mesh, 25 hastaya composite mesh uygulamış olup, komplikasyon oranı % 8.6 (seroma, paralitik ileus, ince barsak yaralanması ve sütür bağımlı ağrı), rekürrens oranı % 3 olarak tespit edilmiştir.

Olmi ve ark.(72) insizyonel herni tedavisinde laparoskopik yaklaşımla, açık anterior yaklaşımı karşılaştırmışlardır. Laparoskopik yaklaşımda hastanın operasyon zamanı, hastanede kalış süresi, yara yeri enfeksiyonu, major komplikasyonlar ve bütün olarak hastane maliyeti açık anterior yaklaşıma göre çok çok iyi bulunmuştur.

Laparoskopik Ventral Herni Tamiri Komplikasyonları

Seroma (% 2.6-100), barsak yaralanması (% 1 – 3.5), postoperatif ileus (%1-8), persistan ağrı(% 1-2), mesh enfeksiyonu (% 0.7-1.4), nüks (5.6 – 15.7), intraoperatif kanama, seroma enfeksiyonu, hematoma (% 1-1.5), fistül, cilt nekrozu, trokar yeri nüksü, trokar yeri enfeksiyonu, intraabdominal abse olarak sıralanabilir. Ventral herni tamiri komplikasyon oranları; açık tamir de % 27-34, laparoskopik tamir de % 5-30 dir. (68, 69, 70, 71)

Tablo 1: Laparoskopik ile Açık Tamiri Karşılaştıran Çalışmalar (Cassar K. Br J Surg 2002)

Referans	Yıl	Cerrahi teknik	Hasta sayısı		Rekürrens%		İzleme süresi (ay)	
Hotzman ve ark	1997	açık lap	16	21	12	10	20	20
Park ve ark	1998	açık lap	49	56	34	11	53	24
Cabajo ve ark	1999	açık lap	30	30	7	0	27	27
Ramshaw ve ark	1999	açık lap	174	79	21	3	21	21
Chari ve ark	2000	açık lap	14	14	0	0	6-27	6-27
Zanghi ve ark	2000	açık lap	15	11	0	0	40	18

YARA İYİLEŞMESİ

Yara iyileşmesini olumsuz etkileyen faktörler, insizyonel herni gelişiminin en sık nedenlerinde biridir. Tek başına dikkate alındığında insizyondaki yara

infeksiyonu herni gelişme riskini 4 kat artırmaktadır (24, 27). Yara iyileşme mekanizmaları hakkındaki detaylı bilgiler ile iyileşmeyi etkilemek, infeksiyon, yetersiz iyileşme ve aşırı onarım gibi sorunlar ile mücadele etmek mümkün hale gelir (75, 76, 77).

İyileşme Çeşitleri

Yara iyileşmesi genel olarak primer ve sekonder olarak ikiye ayrılabilir. Primer iyileşme dokular temiz olarak kesilip, tekrar karşı karşıya getirildiğinde görülür ve bunlarda komplikasyon beklenmez. Sekonder iyileşme açık yaraların granülasyon dokusu yani mikroskopik olarak yeni kollajen ve kan damarları, fibroblast ve inflamasyon hücreleri, özellikle makrofajlar içeren, kırmızı, granüler, ıslak doku oluşturarak ve sonuçta defektin epitel hücrelerinin spontan göçü ile kapanması şeklinde gerçekleşir. Çoğu infekte yara ve yanık bu şekilde iyileşir. Primer iyileşme daha basittir ve sekonder iyileşmeye göre daha az zaman ve materyal gerektirir.

Bu iki formun birleştiği gecikmiş primer iyileşmede yara 5 gün kadar açık bırakılır, daha sonra primer kapatılır. Bu tür yaralarda infeksiyon riski hemen kapatılmalarına oranla daha azdır (76, 78).

İyileşmenin Yapısı

Yaralanma öncelikle dokunun kimyasal çevresini ve yapısını bozar. Yaralanma sonrası ortama, inflamasyon ve yetersiz perfüzyon hâkimdir, bundan sonra bir dizi biyokimyasal, fizyolojik ve hücrel yanıt oluşur. Bunların sonucunda ortaya çıkan normal oluşturma çabası yani iyileşme, koagülasyon, inflamasyon, angiogenez, epitelizasyon, fibroplazi, matriks depolanması ve kontraksiyonu içeren bir dizi olayı kapsar. Bu olaylar sırasında, trombositler, lökositler özellikle makrofajlar- fibroblastlar, vasküler endotel hücreleri ve epitel hücreleri görev yapar. Bu hücreleri yönlendiren sinyaller, büyüme faktörleri ve sitokinler lokal ekstrasellüler sıvıya geçerler. Büyüme faktörleri, hücrelerin üreme sikluslarını uyaran bir grup peptiddir. Yara iyileşmesi ile ilgili büyüme

faktörleri; insülin, insülin-benzeri büyüme faktörü (insulin-like growth factor: IGF), transforme edici büyüme faktörü (transforming growth factor: TGF), fibroblast büyüme faktörü (fibroblast growth factor: FGF), lökosit kaynaklı büyüme faktörü (leukocyte derived growth factor: LDGF), trombosit kaynaklı büyüme faktörü (platelet derived growth factor: PDGF) ve diğerleridir. Sitokinler genellikle lökositlerden orijin alıp lökositleri hedefleyen mesaj molekülleridir, bunlar en az 13 tipi tanımlanmış interlökinler (İL) ve tümör nekroz edici (tümör necrosis factor: TNF) faktördür (79, 80, 81).

Koagülasyon ve İnflamasyon

Yaralanmadan sonra, ilk onarım sinyalleri ile kan pıhtılaşması başlar. Fibrinopeptidler ve trombin, makrofajları yaralanmış dokuya çeker, aktive olmuş trombositler PDGF, IGF-1 ve TGF-beta salgırlar, bunların tümü lokal hücreleri çoğalmaya hazırlarlar. Bundan sonra fibrinin kendisi makrofajları daha fazla onarıcı sinyal yaratmaları için aktive ederler. Yaralanmış endotel hücrelerinin sitokin salgılaması ve bu sitokinlerin çevredeki lökositlerde integrin ve integrin reseptör ekspresyonunu indüklemesiyle inflamasyon başlamış olur. Lökositler lokal endotel hücrelerine yapışırlar, doku kompleman faktörleri, fibrinopeptidler, büyüme faktörleri ve sitokinler tarafından yaralı ekstravasküler alana çekilirler. Öncelikle histamin, serotonin ve kinin gibi inflamasyon komponentleri hemostaza yardım amacıyla damarda kontraksiyona yol açar, kısa bir süre sonra dilatasyon oluşur. Bu etkiler altında damarlar porlu yapılar halini alarak, yaralı ekstravasküler alana hücre ve kan plazması geçişini sağlarlar.

Bölgeye yeni gelen her inflamasyon hücresi metabolik ihtiyacı arttırır. Lokal mikrovasküler sistem de zarar gördüğü için, dokuda lokal olarak enerji düşüşü görülür, pO_2 düşerken CO_2 ve laktat birikir. Laktatın özellikle kritik bir rolü vardır. Bu durumlar tamir boyunca sürer ve fibrin, yabancı cisim gibi diğer uyarılarla beraber özellikle makrofajlar olmak üzere lökositleri çeşitli sitokin, kemoatraktan ve büyüme faktörü salgılamaya yöneltir.

Bu olaylar tamir işlemini tetikler ve devamını sağlar. Koagülasyon ile ilişkili büyüme faktörleri ortamdan çekilirken, makrofajlar salgıladıkları büyüme destekleyici faktörlerle tamir kontrolünü ele alırlar. Fibrin ve hipoksi ile uyarılan makrofajlar oksijen varlığında bile büyük miktarda laktat salgılayarak yaralanma ortamını muhafaza ederler. Ortam bu makrofajların büyüme promotorları ve daha çok laktat salgılanmasına neden olur ki, bunlar daha sonra anjiogenez ve kollajen depolanmasını uyarır.

Hasar sonrası 3–4. günde tamir hücreleri yarada gevşekçe dizilirler. Yara enfekte olmadığı sürece ilk gün baskın durumda olan granülosit popülasyonu azalmaya başlar ve makrofajlar tüm yüzeyi kaplar. Hücreler, yarada uzaysal klasik bir şekilde yerleşim gösterir. Olgunlaşmamış fibroblastlar ve bunların altında da yeni damar tomurcukları karışmış halde yer alırlar. Daha arkada olgun fibroblastlar dağınık şekilde yer alırlar.

Hücrelerin uzaysal ilişkisi oksijen ve laktat konsantrasyonları göz önüne alındığında tamir aktivitelerinin bölgelerini belirler. Bu uzaysal ilişki makrofajların bir büyüme merkezi kurmak için nasıl yüksek oranda laktatlı, hipoksik ve asidotik büyüme ortamı yarattığını gösterir. Hasar görmemiş doku kenarlarına doğru yüksek laktatlı ortam ve genç fibroblastlar vardır, bu kısımlar daha iyi oksijenize olduklarından matriks depolanmasına daha uygundur (75, 76, 78, 82, 83, 84).

Fibroplazi ve Matriks Depolanması

Fibroplazi (fibroblast replikasyonu): İyileşme sırasında artan PDGF, IGF –1 ve TGF-beta ile başlayıp, makrofajlardan salgılanan sitokinlerle devam eden birçok mekanizma tarafından uyarılır. Normal iyileşen yarada çoğalan fibroblastlar esas olarak büyüme ortamına yakın ve yaklaşık 40mmHg oksijen basıncı olan yara kenarında bulunur. Fibroblastlar lokal olarak replike olurlar.

Matriks depolanması: Çoğalan fibroblastlar bağ dokusu matriksinin kollajen ve proteoglikanlarını salgırlar ve bunlar yara kenarlarını bir arada tutar. Her ikisi de yüksek molekül ağırlıklı polimerik formlardır ve yara

gerginliğinin fiziksel bazını oluştururlar. Kollajen sentezi fibroblastların esas özelliklerinden değildir, ancak büyük ölçüde kontrolünden sorumludur. İGF–1 ve TGF-beta gibi büyüme faktörleri kollajen gen transkripsiyonunu başlatır. Ekstrasellüler ortamda laktat akümülasyonunun kendisi direkt olarak protein sentez ve depolanmasını da uyarır. Dioksijenaz, lizil hidroksilaz ile ortama salgılanmış prokollajen molekülleri arasında lizil-lizil köprüsü oluşturarak, kollajene belirgin kuvvet kazandırır. Bu aşamada ortamda yeterli askorbat ve oksijen bulunması gerekmektedir (75, 85).

Anjiogeneez

Anjiogeneez tamirin önemli bir aşamasıdır. Yaralanmadan yaklaşık 4 gün sonra görünür hale gelir ancak bundan 2–3 gün öncesinde trombosit ve makrofajlardan salınan kemoatraktanlara cevap olarak, daha önce varolan venüllerden yeni kapillerlerin ortaya çıkıp yaraya doğru büyümesi ile başlar. Primer kapanan yaralarda ortaya çıkan damarlar kısa zamanda yaranın diğer tarafından gelenlerle birleşir ve yara boyunca kan akımı sağlanır. Açık yaralarda ise yeni kapillerler ancak aynı yönde seyreden komşu kapillerlerle birleşir ve granülasyon dokusu gelişir. Anjiogeneez yarada lokal enerji azalmasına cevap olarak gelişir.

Hipoksi veya artmış laktat durumunda makrofajlar endotel hücreleri için kemoatraktan bir peptid salgırlar (84.85).

Epitelizasyon

Epitel hücreleri de fibroblastlar ve endotel hücreleri gibi aynı uyaranlara karşı hassastırlar. İyileşme sırasında mitozlar yara kenarındaki hücrelerin birkaç sıra gerisinde görülür, yeni hücreler yara bölgesine doğru göç ederler. Bu hareketi büyüme faktörü ya da sitokin uyarısıyla gerçekleştirir, epitelsiz alana yerleşerek yeni bir yara kenarı oluştururlar. Bu yerleşim alanının altındaki hücrelerin pO₂'si oldukça düşüktür, bu nedenle epitelde TGF-beta üretimi

uyarılır. Bu şekilde hücrelerin maturasyon aşamaları durur ve mitoz hızlanır, bu işlem yara kapanana kadar kendini tekrarlar.

Kollagen Lif Matürasyonu, Lizis ve Kontraksiyon

Ekstrasellüler matriksin replasmanı karmaşık bir işlemdir. Önce fibroblastlar geçici fibrin matriksi kollagen monomerlerle değiştirir. Bazı enzimler bu monomerleri hemen polimerize ederler, fakat normale göre daha gelişigüzel yapıldığından erken devrede yaralar güçsüz ve gevrekli. Bu gevreklik hızlı yerleşen bu matriksin daha büyük, daha iyi organize olmuş, güçlü ve daha dayanıklı lifleri içeren, daha olgun matriksle değiştirilmesi ile düzelir.

Yeni matriksin devinimi ve yeniden organizasyonu iyileşmenin önemli bölümlerindendir, litik komponent olan kollajenazları trombosit ve lökositler salgılar. Bu devinim başlangıçta hızlı ama daha sonra yavaş olarak sürer. Oluşan net matriks eşlik eden lizisi karşılayabildiğinde başarılı iyileşmeden bahsedilir. Eğer sentez yetersizse, lizis nedeniyle yara güçsüz kalır. Hızlı devinim sırasında yara güç ve dayanıklılık kazanırken kontraksiyon ve gerilmeye karşı zayıftır.

Fibroblast membranlarındaki reseptörler kollajen moleküllerine yapışıp onları fibroblastlar göç ederken hücre membranı kasıldığında birarada tutar. Bu lifler daha sonra çeşitli çapraz mekanizmalar ile daha sıkı bir şekilde fıkse olurlar. Hem açık, hem kapalı yaralar bu güce maruz kalmazlarsa kontrakte olma eğilimindedirler. Bu fenomen en iyi yüzeysel yaralarda, gevşek derinin olduğu bölgelerde % 90 ve daha fazlasının kontraksiyon ile kapandığı hallerde görülür. Sırtta, kalçada veya boyunda bu yararlı bir durum iken yüz ve eklem yerlerinde şekil ve hareket kusurlarına yol açan bir prosedürdür. Bu istenmeyen sonuç genellikle sitriktür diye tanımlanır (75, 76, 82, 85).

Hızlı devinim sırasında gerilme kontraksiyondan fazla olursa iyileşen yaralar aşırı gerilebilir. Bu olay yaralanmış ama ayrılmamış eklem bağlarındaki gevşek nedbe oluşumu ve şişman hastalardaki karın yaralarında herni gelişme eğilimini açıklar. Eğer yaralar pasif olarak gerildiğinde travmaya uğrarsa kontraksiyon veya güçsüzlük uzun süreli olup sorunlara yol açabilir. Yeniden

şekillenme (remodeling) ile birlikte de olsa iyileşmenin net sonucu nedbe gelişimidir. 42. günden sonra yaranın ölçülebilir kollajen miktarında hiçbir artış olmamasına rağmen nedbe dokusu en azından iki yıl daha güç kazanmaya devam eder. Nedbe dokusunun gücü kollajen liflerinin moleküller arası bağlanma karakteri ve lif örgüsü gibi fiziksel özelliklerine bağlıdır. İnsize edilmiş yaralarda güç kazanımı yaranın dikilmesiyle başlar, dördüncü günden itibaren kollajen liflerinin yarada görülmesiyle belirgin olarak artar. Güç kazanımı ilk dört ay sabit hızla, ilk bir yıl ise daha az bir hızla devam eder (78, 80).

İyileşmenin Tamamlanması

Yara iyileşmesinde büyüme faktörleri çoğunlukla basit kontrollere uyar ve uygun noktada yara iyileşmesi durur. Final uyaranlar olan lokal hipoksi ile laktik asidozun ortadan kalkması ile yara iyileşmesi durur.

Tablo 2: Yara iyileşmesinin şematik özeti



MESH MATERYALLERİ

İlk kez 1900'lü yıllarda metal meshlerin kullanılmaya başlanmasından sonra ve daha sonra Usher'in ilk kez plastik protezleri kullanmasından günümüze karın ön duvarı defektlerinin cerrahi tamirinde kullanılmak üzere çok sayıda değişik yapıda mesh materyali üretilmiştir. 1962'de monofilaman polipropilen meshin üretilmesi ile primer olarak tamir edilen insizyonel hernilerdeki % 30–50 oranlarındaki nüksler giderek azalmaya başlamıştır.

Mesh materyallerinin kullanımı ile ilgili olarak bugüne kadar literatürde çok sayıda komplikasyon bildirilmiştir. Bunların en önemlileri, yara enfeksiyonu, kronik sinüsler, enterokütan fistül, ince barsak obstrüksiyonu, malnütrisyon ve fıtık nüksü olarak sıralanabilir. Klinik çalışmalarda, kullanılan mesh materyaline göre gelişen komplikasyon oranları incelendiğinde tüm majör komplikasyon tipleri en sık mersilen meshlerde görülmektedir (50).

Gelişen komplikasyonların sıklığı ve nüks olguların görülmesi üreticileri yeni materyaller geliştirmeye yönlendirmektedir. İdeal mesh materyalinin hangisi olduğu konusunda henüz fikir birliği yoktur.

İdeal bir meshte bulunması gereken özellikler 1952'de Cumberland tarafından şu şekilde sıralanmıştır:

1. Doku sıvıları ile fiziksel olarak etkileşmemeli,
2. Kimyasal olarak inert olmalı,
3. İnflamatuvar veya yabancı cisim reaksiyonuna yol açmamalı,
4. Karsinojenik olmamalı,
5. Allerji veya hipersensitiviteye yol açmamalı,
6. Mekanik gerilmeye dayanıklı olmalı,
7. İstenilen formlarda üretilebilmeli,
8. Steril edilebilmeli.

Daha sonra yapılan deneysel ve klinik çalışmalar başka özellikler de ortaya koymuştur:

1.Geçirgen protezler geçirgen olmayanlara göre daha tercih edilir çünkü bu tür protezlerde serum veya lenf birikim riski yoktur ve içine doku büyümesi daha kolaydır, böylelikle çok fazla sütüre gerek kalmadan protezin tesbiti kolaylaşır. Sonuçta gevşek dokulu materyaller dokulu ve film tabaka şeklindekilere göre daha fazla tercih edilirler.

2.Migrasyon, sekestrasyon ve enkapsülasyonun nlenerak hızlı tesbit sağlanması için fibroblast aktivitesinin uyarılması arzu edilir.

3.İnfeksiyonu daha iyi tolere ettikleri için monoflaman materyaller tercih edilir.

11.Perioperatif antibiyotik kullanımı uygundur. Büyük ptotezlerde infeksiyon kaynağı olması muhtemel seroma geleişimini önlemek için dren konulabilir.

6.Protez plastik sütürlerle tesbit edilmelidir.

7.Protezin i organlarla teması önlenmelidir.

8.Protezin yaranın derinine yerleştirilmesi uygundur, böylelikle dokular üzerini örterek infeksiyon geleişimini önler.

9.Inlay yöntem onlay'e tercih edilir, çünkü gerginlik daha az olacağından daha sonra infeksiyona yol açabilecek nekroz ve kötü iyileşme gibi durumlar ortadan kalkar.

10. Protez herni defektini sağlam dokuya tesbit edilecek şekilde kapatmalıdır normal karın duvarının destek kuvvetinden yararlanılır (17).

Tablo 2:

TEK KATLI MESHLER	Polyester(Parietex) Polypropilene(Multiflaman, monoflaman)(Prolen) Perfore PTFE (Mycromesh)
ÇİFT KATLI MESHLER	ePTFE (Dualmesh, dualmesh plus-GORE-TEX) Prolen+PTFE (Composix mesh-BARD) Prolen+Seprafilm (Sepramesh comp-GENZYME) Prolen+kollajen membran (Parietene comp-TYCO) Polyester+kollajen membran (Parietex comp-TYCO) Polyester+Poliüretan (HI-TEX) PP+PDS+ORC (Proceed-J&J) PP+PVDF Dynamesh-IPOM (FEG)

Tablo 3:

POLYPROPYLENE MESHLER	Prolene(Ethicon),Surgipro(Auto Suture) Prolite (Atrium), Parietene (Tyco) Marlex (Bard), Trelex (Meadox) Softmesh (Prosurgical)
POLYESTER MESHLER	Mersilene (Ethicon), Dacron (Du Pont) Parietex (Tyco)
EXPANDED POLYTETRAFLUOROETHYLENE (EPTFE)	Mycromesh (Gore-Tex), Mycromesh plus (Gore-Tex), Gümüş karbonat ve klorheksidin diasetat
MİKST MESHLER (POLYPROPYLENE +POLYGLACTİN 910)	Vypro I,II (Ethicon)

POR GENİŞLİKLERİNE GÖRE MESHLERİN SINIFLANDIRILMASI

Tablo 4:

TİP I	(Por genişliği > 75 µ ,monofilaman) Atrium, marlex, prolene ve trelex	TİP II	(Por genişliği < 10 µ) ePTFE
TİP III	(Büyük ve küçük por genişliği, multiflaman) PTFE, mersilene, prolene, perfore PTFE	TİP IV	(Por genişliği mikronun altında) Silastic, cellgard, perikardial membran, dura

Tablo 5:

POLYPROPYLENE MESH	POLYESTER MESH	ePTFE MESH (Ekspanded Polytetrafluoroethylene)	Composix Mesh (BARD)
Polypropylene Monoflaman veya multiflaman Porlar geniş (> 75m) Sert, ince uygulaması kolay Prolen suture ve tacker ile tesbit	Polyester Multiflaman Porlar geniş (> 75m) Yumuşak, İnce Uygulaması kolay Prolen suture ve tacker ile tesbit	Plus: Gümüş Karbonat ve klorheksidin diasetat Porları küçük Yumuşak Gore-tex suture ve tacker ile tesbit	1997, Biomaterial, İki kat polipropilen +EPTFE Politetrafluoroetilen ePTFE çok ince, kolay ayrılıyor, Kalın ve sert, Uygulaması zor (Trocardan geçiş) Prolen suture ve tacker ile tesbit

Tablo 6:

Parietex Composite (TYCO)	Parietene Composite (TYCO)	Sepramesh Composite (GENZYME)	Vypro II (ETHICON)
Biomaterial Polyester+Kollajen Membran Hidrofilik, eriyebilir Polietilenglikol ve Gliserol Üç haftada eriyor Yumuşak, uygulaması kolay, prolene suture ve Parietex ile tesbit	Biomaterial Polipropilen+Kollajen membran Hidrofilik, eriyebilir Polietilenglikol ve gliserol Üç haftada eriyor Yumuşak, uygulaması kolay, prolene suture ve parietex ile tesbit	Biomaterial Polipropilen + Seprafilm (HA/CMC) Hyaluronik asid / Karboksimetilselüloz) Hidrofilik, eriyebilir Bir haftada rezorbe oluyor Bir ayda vücuttan atılıyor Yumuşak, kullanımı çok kolay değil 15 mm'lik trokar Prolen suture ile tesbit Tacker ve staple kullanılmıyor	Polypropylene (prolene) % 50 Polyglactin 910 (Vicryl) % 50 Por genişliği >5mm, esnek dayanıklı Yarı emilebilen Hafif Suture ile tesbit

Tablo 7:

PROCEED(J&J)	DYNAMESH-IPOM (FEG)	HOMOGREFT VE XENOGREFTLER
<u>Parietal Taraf</u> Emilebilen polidioksanon (PDS) ile kaplanmış PROLENE* Soft Polipropilen Mesh PDS, ORC & Prolene Soft Mesh arasında güçlü ve esnek bir bağ oluşturur <u>Viseral Taraf</u> Okside olmuş rejenere selüloz (ORC) Doku yapışmasını en aza indirir <i>Yapılan hayvan deneyine göre:</i> <i>ORC, 14 gün içinde absorbe oldu</i> <i>PDS, 90 gün içinde absorbe oldu</i> Azaltılmış kalıcı yabancı madde kütlesi, Esnek bir skar doku oluşumu, Güçlü doku inkorporasyonu sağlar İçinden sıvı geçişine izin verir İsteğe göre şekillendirilebilir Anatomiye uygun, Tiftiklenmeden kesilebilir Mesh'in viseral tarafı kalemle işaretlenebilir, Mavi-şeritli yüzey, doku gelişimi tarafı ile viseral taraf arasında ayrımı sağlar	%100 sentetik 2 komponentli polimer yapıda PP (polipropilen) ve PVDF (poliviniliden florid) Geniş porlu monofilaman Barsak ve mesh arasındaki adezyon oluşumunu engeller Minimal yabancı cisim reaksiyonu Laparoskopik ve açık teknikte uygulanabilir	Human fasya lata (Tutoplast®) Human duramater Heterolog bovin perikard (Tutopatch®) Otolog doku olmadıklarından inflamatuvar reaksiyon geliştirir Occult viral hastalık taşıyabilirler

Dual Mesh Biomaterial, (PTFE-Polytetrafluoroethylene)

İki ayrı yüzeyi vardır; pürüklü yüzey doku büyümesine olanak verir ve pürüzsüz yüzey doku yapışıklığını en aza indirir. Yumuşak, kolay şekil verilebilen, kolay uygulanabilen, dengeli ve yüksek güçte bir biyomateriyaldir. En önemli özelliği ortamın infekte olması durumunda da kullanılabilmesidir.

Pürtüklü yüzey konak dokuların girebilmesine olanak sağlayan 17uMan daha geniş internodal boşluğu veya ortalama fibril uzunluğu ile karakterize mikropor yapıdadır. Bu yüzey doku inkorporasyonu arzu edilen dokuların üzerine gelmelidir. Pürüzsüz yüzey, 3 mikrondan küçük porlar içerir ve doku yapışıklığını en aza indirger. Materyalin bu yüzeyi minimum doku yapışıklığı istenen yerlerde doku veya organ tarafına yerleştirilmelidir.

Mesh Uygulamasında Önemli Noktalar

Mesh kontamine edilmemeli ve tesbiti gergin olmamalı. Sütür ile tesbitde aynı materyal kullanılmalı, eriyebilen sütür ile tesbit daha az ağrıya neden olmaktadır. (Hannu Paajanen,2002). Antibiyotik profilaksisi ile enfeksiyon daha az (De Simone,1996-Corcione,1997). Resterilizasyon önerilmiyor, gerekirse en fazla bir kez.

Mesh Reaksiyonu-Enfeksiyon Ayrımı

Aradaki farkı kültürantibiogram belirler. Kontamine meshde 2 yıl içerisinde enfeksiyon ortaya çıkabilir. Reoperasyon için 3 - 6 ay beklenmeli. Polipropilen ve polyester mesh enfeksiyonunda konservatif tedavi başarılı olabilir. ePTFE mesh enfeksiyonunda meshin çıkarılması kaçınılmazdır.

Mesh Komplikasyonları

Yara yeri enfeksiyonu, kronik sinüsler, enterokütan fistül, ince barsak obstrüksiyonu, fitik nüksü sayılabilir.Rejeksiyon bakımından; meshler arasında bir fark yok.İnfeksiyon bakımından; multifi laman yapıda olanlarda daha fazla, monofi laman yapıda olanlarda daha azdır.Dokuya fiksasyon polypropylenede çabuk, ePTFE de yavaştır. Konak-doku kaynaşması ePTFE de daha az, polypropylene de daha fazladır.

3. MATERİYAL METOD

Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3.Genel Cerrahi servisinde 2001–2004 yıllar arasında opere edilen insizyonel hernili 46 hastanın klinik kayıtlarından ve telefon edilerek yapılan sorgulamalarından insizyonel herni oluşumundaki bazı risk faktörleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bu retrospektif çalışmadaki öncelikli amaç insizyonel herni risk faktörlerini ve insizyonel herni oluşuncaya kadar geçen sürenin değerlendirilmesidir. Hastanın primer ameliyatından sonra insizyonel herni gelişinceye kadar geçen süreler bir yıldan önce (erken) insizyonel herni oluşan grup, bir yıldan sonra (geç) insizyonel herni oluşan grup olarak tanımlanmıştır.

Tablo 8:

MAJOR FAKTÖRLER	MİNOR FAKTÖRLER
Kr.Akciğer Hastalığı	Yaş
Obezite	Erkek Cinsiyet
Steroid Kullanımı	Postoperatif Solunum Problemleri
Tip 2 DM	Renal Yetmezlik
Malnütrisyon	Konnectif Doku Hastalıkları
Sarılık	Malignensi
Radyoterapi-Kemoterapi	Transfüzyon
Oral Antikoagülan Kullanımı	Anemi

Bu nedenle öncelikle hastalara uygulanan primer ameliyatının insizyon şekli ve bu ameliyatının acil veya elektif şartlarda yapılıp yapılmadığı, hastanın yaşı, cinsiyeti, body mass indexi (BMI), yara yeri enfeksiyonu gelişip gelişmediği, postoperatif pulmoner komplikasyonlar ve abdominal distansiyonu arttırıcı etkilerinden dolayı kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH), sigara içim öyküsü; abdominal distansiyonu arttırıcı etkilerinden dolayı konstipasyon ve prostatizm değerlendirilmiş ve sorgulanmıştır. Çalışmamızda 3 hasta

malignite nedeniyle ameliyat edilmiş olup, bu hasta grubu çalışmaya alınmamıştır.

İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında t Student testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Fisher Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

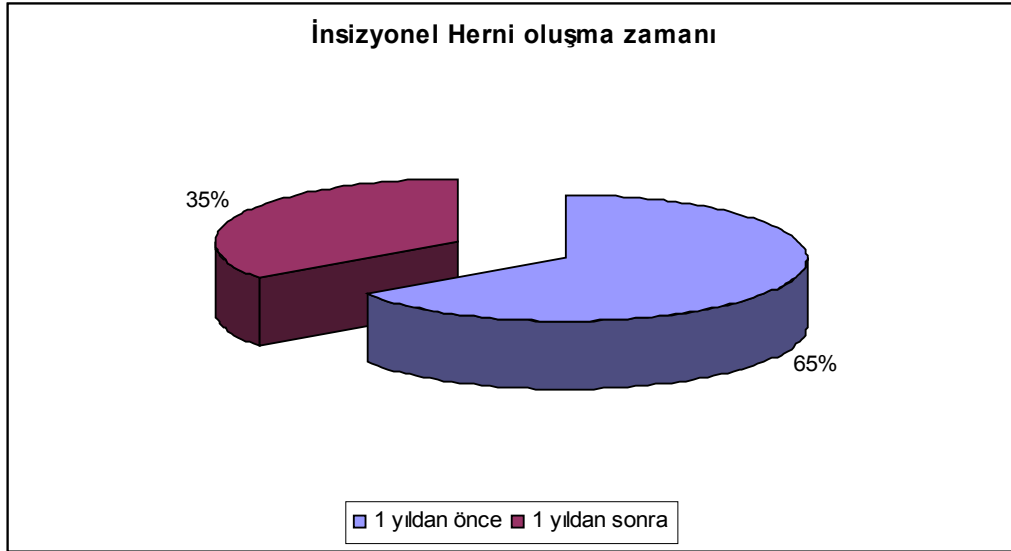
4.BULGULAR

Bu çalışma Ocak 2001 - Aralık 2004 tarihleri arasında S.B.Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3.Genel Cerrahi servisinde yaşları 16 ile 73 arasında değişmekte olan; 33'ü (% 71.7) kadın ve 13'ü (% 28.3) erkek olmak üzere toplam 46 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların ortalama yaşı 45.87 ± 13.86 'dır.

Tablo 9: İnsizyonel herni oluşma zamanının dağılımı

İnsizyonel Herni oluşma zamanı	n	%
1 yıldan önce	30	65,2
1 yıldan sonra	16	34,8

Olguların % 65,2'sinde insizyonel herni oluşma zamanı 1 yıldan önce iken; olguların % 34,8'inde 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşmaktadır.



Şekil 5:İnsizyonel herni oluşma zamanının dağılımı

Tablo 10: İnsizyonel herni oluşma zamanına göre demografik özelliklerin karşılaştırılması

		İnsizyonel Herni Oluşma Zamanı				Test ist.;p
		Bir yıldan önce		Bir yıldan sonra		
		Ort.	SD	Ort.	SD	
Yaş		48,70	13,50	40,56	13,33	t:1,955; p:0,057
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	20	66,7	13	81,3	χ²:1,095; p:0,295
	Erkek	10	33,3	3	18,8	
BMI	Obez	20	66,7	11	68,8	χ²:0,021; p:0,886
	Sağlıklı	10	33,3	5	31,3	

t : Student t testi

χ^2 : Ki-kare testi

İnsizyonel herni oluşma zamanına göre olguların yaş ortalamaları arasında anlamlılığa yakın olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Anlamlı bir farklılık görülmemesine rağmen; insizyonel herni oluşma zamanı 1 yıldan önce olan olguların yaş ortalamalarının; insizyonel herni oluşma zamanı 1 yıldan sonra olan olguların yaş ortalamalarından daha yüksek oluşu dikkat çekicidir.

İnsizyonel herni oluşma zamanına göre olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile BMI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 11: İnsizyonel herni oluşma zamanı ile acil/elektif, insizyon şekli ilişkisi

		İnsizyonel Herni Oluşma Zamanı				<i>Test ist.;p</i>
		Bir yıldan önce		Bir yıldan sonra		
		n	%	n	%	

Acil/Elektif	Elektif	20	66,7	10	62,5	$\chi^2:0,080;$ $p:0,777$
	Acil	10	33,3	6	37,5	
İnsizyon Şekli	Transvers	8	26,7	3	18,8	$\chi^2:1,115;$ $p:0,773$
	Median	14	46,7	10	62,5	
	Oblik	6	20,0	2	12,5	
	Paramedian	2	6,7	1	6,3	

χ^2 : Ki-kare testi

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile acil/elektif olma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). 1 yıldan önce insizyonel herni oluşan olguların % 66.7'si elektif iken; 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşan olgularda elektif olma oranı % 62.5'tir.

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile insizyon şekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). 1 yıldan önce insizyonel herni oluşan olguların % 46.7'sinin insizyon şekli median iken; % 26.7'sinin transvers, % 20'sinin oblik ve % 6.7'sinin ki paramediandır. 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşan olgularda insizyon şeklinin median olma oranı % 62.5 iken; % 18.8'inin transvers, % 12.5'inin oblik ve % 6.3'ünün ki paramediandır.

Tablo 12: İnsizyonel herni oluşma zamanı ile KOAH, sigara, konstipasyon ve prostatizm ilişkisi

		İnsizyonel Herni Oluşma Zamanı				Test ist.; p
		Bir yıldan önce		Bir yıldan sonra		
		n	%	n	%	
KOAİ	Var	6	20,0	6	37,5	$\chi^2:1,657;$ $p:0,198$
	Yok	24	80,0	10	62,5	

Sigara	Var	7	23,3	3	18,8	$\chi^2:0,129;$
	Yok	23	76,7	13	81,3	$p:0,720$
Konstipasyon	Var	10	33,3	4	25,0	$\chi^2:0,342;$
	Yok	20	66,7	12	75,0	$p:0,559$
Prostatizm	Var	3	10,0	1	6,3	$F\chi^2:0,185;$
	Yok	27	90,0	15	93,8	$p:1,000$
Yarayeri Enfeksiyonu	Var	11	36,7	6	37,5	$\chi^2:0,003;$
	Yok	19	63,3	10	62,5	$p:0,959$

χ^2 : Ki-kare testi

$F\chi^2$: Fisher's Exact Ki-kare testi

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile KOAH varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). 1 yıldan önce insizyonel herni oluşan olguların % 20'sinde KOAH görülürken; 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşan olgularda bu oran % 37.5'tir.

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile sigara varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). 1 yıldan önce insizyonel herni oluşan olguların % 23.3'ü sigara kullanırken; 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşan olgularda sigara kullanma oranı % 18.8'dir.

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile konstipasyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). 1 yıldan önce insizyonel herni oluşan olguların % 33.3'ünde konstipasyon oluşurken; 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşan olgularda konstipasyon oranı % 25'dir.

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile prostatizm varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). 1 yıldan önce insizyonel herni oluşan olguların % 10'unda prostatizm var iken; 1 yıldan sonra insizyonel herni oluşan olgularda prostatizm oranı % 6.3'tür.

İnsizyonel herni oluşma zamanı ile yarayeri enfeksiyonu varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). Yara yeri enfeksiyonu görülen hastalarda 1 yıldan önce insizyonel herni gelişme oranı% 36,7 iken; 1 yıldan sonra insizyonel herni gelişen olgularda yarayeri enfeksiyonu oluşma oranı % 37.5'tir.

Tablo 13: Yarayeri enfeksiyonu ile cinsiyet, BMI ve ameliyat şeklinin ilişkisi

		Yara Yeri Enfeksiyonu				Test ist.; p
		Var		Yok		
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	12	70,6	21	72,4	$\chi^2:0,018;$ $p:0,894$
	Erkek	5	29,4	8	27,6	
BMI	Obez	10	58,8	21	72,4	$\chi^2:0,901;$ $p:0,343$
	Sağlıklı	7	41,2	8	27,6	

χ^2 : Ki-kare testi

Yara yeri enfeksiyonu varlığı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Yara yeri enfeksiyonu varlığı ile BMI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 14: Yaş ve cinsiyete göre değerlendirme

		n	%	Test ist.; p
Yaş	< 60	38	82,6	$\chi^2:19,565;$ $p:0,001^{**}$
	≥ 60	8	17,4	
Cinsiyet	Kadın	33	71,7	$\chi^2:8,696;$ $p:0,003^{**}$
	Erkek	13	28,3	

χ^2 : Ki-kare testi

$^{**} p<0.01$ ileri düzeyde anlamlı

İnsizyonel herni olgularında 60 yaş altı olgu oranı; 60 yaş üzeri olgu oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p<0.01$)

Kadın insizyonel herni olgu oranı, erkek insizyonel herni olgu oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p<0.01$).

Tablo 15: Ameliyat şekline göre değerlendirme

		n	%	Test ist.;p
Acil/Elektif	Elektif	30	65,2	$\chi^2:4,261;$ $p:0,039^*$
	Acil	16	34,8	

χ^2 : Ki-kare testi

* $p<0.05$ düzeyinde anlamlı

İnsizyonel herni olgularında; elektif olgu oranı, acil olgu oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0.05$).

Tablo 16: Yara yeri enfeksiyonuna göre değerlendirme

		n	%	Test ist.; p
Yara Yeri Enf.	Var	17	37,0	$\chi^2:8,130;$ $p:0,077$
	Yok	29	63,0	

χ^2 : Ki-kare testi

İnsizyonel herni olgularında; yara yeri enfeksiyonu varlığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 17: BMI'a göre değerlendirme

		n	%	Test ist.; p
BMI	Obez	31	67,4	$\chi^2:5,565;$ $p:0,018^*$
	Sağlıklı	15	32,6	

χ^2 : Ki-kare testi

* $p<0.05$ düzeyinde anlamlı

Obez olgu oranı, sağlıklı olgu oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0.05$).

5.TARTIŞMA

İnsizyonel herniler karında uygulanan cerrahi girişimlerden sonra sık karşılaşılan sorunlardan biridir, görülme sıklığı değişik kaynaklarda % 2–11 arasında değişen oranlarda verilmektedir. Abdominal cerrahi girişimleri takiben ortaya çıkabilen insizyonel herniler, önemli oranda iş gücü kayıplarına, morbiditeye yol açar, hayat kalitesini olumsuz yönde etkiler. Sık görülmeleri ve yüksek morbiditeleri nedeniyle cerrahinin önemli sorunlarından birini oluşturmaya devam etmektedirler. (1, 2, 3, 4, 5)

Abdominal insizyonları kapatmada tam kat tekniğiyle, gerilimsiz ve devamlı dikişlerle fasya kenarından 1.5 cm geriden ve 1'er cm aralıklarla kapatma günümüzde daha kabul gören bir tekniktir (20, 24, 28, 35). Burada fasyanın dolaşımının bozulmaması ve beslenmesinin devamı için sütürün çok fazla sıkılmaması gerekir. Fasya kenarlarının 1.5 cm uzağından alınması ise materyalin fasyayı kesmesini önlemektedir. Devamlı sütür ise gerilimi insizyonun her noktasına eşit dağıtmakta ve abdominal gerilim durumunda materyal % 30 kadar genişleyebilmekte ve yara ayrılmasını engelleyebilmektedir (20, 24, 86) .

Douglas, yaralı aponevrotik dokunun orijinal direncinin % 20'sinden % 80'ine yaralanmadan 4 ve 8 ay sonra ulaştığını göstermiştir (89). Bu çalışma bize batin insizyonlarını kapamada geç absorbe olan materyal kullanılması gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle bir absorbe olan dikiş artmış yara ayrılması riskinden kaçınmak için gerekli direnci en az 8 hafta sağlamalıdır. Cat gü 3 hafta, vicryl 4 hafta, PDS 2.7 kg'lık kırılma direncini 8 hafta korur. PDS aynı çapta monofilaman olarak uygulandığı zaman PP'ye göre 1.7 kat daha yüksek gerilim direnci olan biosentetik absorbabl materyaldir ve gücünün %50'sini 5 hafta korur. Absorbabl sütür materyallerinde nonabsorbablara göre insizyonel herni oluşma oranını daha yüksek olduğu düşünülmekteydi. Ancak çalışmalar

göstermiştir; PDS gibi geç absorbe olan materyallerle absorbe olmayan materyallerde insizyonel herni yönünden anlamlı bir fark yoktur (25, 28, 35).

Toronto Shoulldice Kliniğinin yaptığı çalışmaya göre insizyonel hernilerin % 5.6'sı ilk 2 haftada, % 52 si ilk 6 ayda, % 67'si ilk bir yılda, % 78'i ilk 2 yılda , % 88 i ilk 4 yılda ortaya çıkmaktadır (33). Bizim çalışmamızda bir yıl sonrasına kadar insizyonel herni oluşan hasta sayısı 30 (% 65.2), bir yıldan sonra insizyonel herni oluşan hasta sayısı 16 (%34.8) olarak bulunmuştur ve anlamlıdır.

İnsizyonel herni gelişimine neden olabilecek çok sayıda faktör ortaya konmuştur; obezite, yara yeri enfeksiyonu, yaşlılık, erkek cins, postoperatif pulmoner komplikasyonlar, sarılık, abdominal distansiyon, gebelik, acil cerrahi girişimler, postoperatif kemoterapi, steroid kullanımı, ascites, periton dializi, eski insizyonun tekrar kullanılması ve yetersiz veya uygun olmayan cerrahi teknik gibi faktörler bunlardandır. Bu faktörlerin büyük bölümünde sorun insizyondaki aşırı gerginlik ya da yaranın kötü iyileşmesidir (23, 24, 25, 26). Bu faktörler hastaya bağlı kontrol edilemeyen ve kontrol edilebilen olarak sınıflandırılabilir. Kontrol edilebilen faktörler arasında şişmanlık, insizyon şekli, kullanılan sütür materyali ve yara yeri enfeksiyonu sayılabilir. Kontrol edilemeyen etyolojik faktörler arasında hastanın yaşı, genel vücut zayıflığı ve postoperatif dönemde öksürük sayılabilir.

Abdominal duvar defektlerinin onarımında yeterince gerginlik oluşturmadan kapatılmaya imkan verecek sağlam doku bulunuyorsa primer kapamanın uygulanabileceği; fakat birçok çalışmada abdominal duvar defektlerinin onarımında yeterince sağlam doku bulunmuyorsa, prostetik materyallerin kullanılması gerekliliği vurgulanmaktadır (87). Ancak yabancı cisim olmaları nedeniyle enflamasyona neden olup ve enfeksiyon gelişimi içinde uygun bir zemin oluşturarak enfeksiyon gelişimine neden olabilirler.

Karın duvarı onarımındaki amaç mekanik dayanıklılığı yüksek fibröz doku sağlamaktır. Ancak bu fibröz dokunun kuvvetli yabancı cisim reaksiyonu ile değil, doğal bağ dokusu ile gerçekleşmesi istenir. Fasya iyileşmesi sırasında

da sonuçta myofibroblastlar gelişir ve kollagen fibrilleri organize olup çaprazlaşırken yara kontrakte olmaya başlar. Kontraktil myofibroblast hücreleri tarafından daha fazla kollgen üretilip sıralandıkça kontraktür artar. Böylece yeni nedbe dokusu oluşur. Fasyadaki nedbede diğer nedbe dokuları gibi düzensiz yapıda kollagen içerir. Sağlam dokuyla karşılaştırıldığında nedbe dokusunda hem içerik, hemde güç bakımından farklılıklar vardır. Kollagen akümüasyonu tamamlanıp, fasyadaki yarada yeniden yapılanma başladığında orginal doku kuvvetinin % 20'si tekrar sağlanır. Bir yıl sonra bile orginal doku kuvvetinin sadece % 70 - 80 tekrar geri gelir. Elastik liflerinin çoğunun yerini kollagen fibriller aldığı için nedbe dokusunda doku elastikiyeti yoktur. Bu nedenle nedbe dokusu kaynaklandığı doku kadar kuvvetli ve elastik değildir. Fiziksel özellikleri nedbe dokusunun fonksiyonlarını kısıtlamasada normal fasya dokusu kadar gerilme kuvvetlerine dirençli değildir. Protez materyallerin olmadığı durumlarda peritondaki defektler postopertif üç ile beş gün içerisinde iyileşir. Peritonun iyileşmesi mezotel hücre tabakasının reformasyonu ile olur. Mezotel hücreleri adhezyonları önlemede önemli rol oynarlar. Yabancı cisim cevabının derecesi ile bu remezotelizasyonu yavaşlatırlar (91, 92).

Bu retrospektif çalışmadaki öncelikli amaç insizyonel herni risk faktörlerini ve insizyonel herni oluşuncaya kadar geçen sürenin değerlendirilmesidir. Hastanın primer ameliyatından sonra insizyonel herni gelişinceye kadar geçen süreler bir yıldan önce (erken) insizyonel herni oluşan grup, bir yıldan sonra (geç) insizyonel herni oluşan grup olarak tanımlanmıştır.

Yapılan çalışmalarda insizyonel herni erkek hastalarda daha sık görülen bir hastalık olup, hastalığın özellikle 60 yaş sonrası arttığı ifade edilmiştir (4, 15, 25). Bizim çalışmamızda kadın hastalarda insizyonel herni gelişme oranı ile 60 yaş altı hastalarda insizyonel herni gelişme oranı istatistiksel olarak anlamlıdır. İnsizyonel herni oluşma zamanına göre olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. İnsizyonel herni oluşma zamanına göre olguların yaş ortalamaları arasında anlamlılığa yakın olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Anlamli bir farklılık görülmemesine rağmen; erken grup olguların yaş ortalamalarının; geç grup olguların yaş ortalamalarından daha yüksek oluşu dikkat çekicidir.

1999 yılında Mingoli ve arkadaşlarının yaptıkları 197 olguluk retrospektif çalışmada 138 hasta iki yıl boyunca izlenmiş olup, 25 hastada insizyonel herni ilk bir yıl içinde gelişmiştir. Bu hastaların acil batın orta hat insizyonu sonucu oluşan insizyonel herni oranı, elektif cerrahi uygulananlara göre anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada hasta yaşı, obezite, yara yeri enfeksiyonu, insizyon şekli, sütür tekniğinde anlamlı olduğu vurgulanmıştır.(93)

Bizim çalışmamızda insizyonel herni olgularında elektif olgu oranı, acil olgu oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuş olup, insizyonel herni oluşma zamanı ile acil/elektif olma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Laparatomide insizyon seçimi, batın içi inceleme yapılacak olan alana, acil ya da elektif operasyona ve cerrahın tercihine bağımlıdır. Transvers, oblik, paramedian insizyonlar orta hat insizyonlara göre pulmoner komplikasyonlar, morbidite ve özellikle daha az insizyonel herni gelişimi bakımından çok iyi bulunmuştur (15, 33, 94). Transvers insizyonlar vertikal insizyonlara göre 3 - 5 defa daha iyi iyileşir ve daha az fıtıklaşma görülür. Primer neden vertikal insizyonların, fasyanın aponevrotik lifleri transekte etmesidir; çünkü insizyon liflerin doğrultusunda dikey yapılır. Öksürme, gerilme veya yatak içinde dönme ile olan kas kontraksiyonları yara kenarında çekilmeye neden olur ve sütürler fasya kenarını kesebilir. Bu nedenle vertikal insizyonlarda sütürler fasya kenarında 1.5 - 2 cm içeriye konulmalıdır (22, 24, 28, 29, 30, 31, 32). Orta hat insizyonu basit, bütün kadrانların yeterli incelenmesini sağlar, açma ve kapaması kolay, kansız bir insizyondur. Kas liflerinin ayrılması ve sinir yaralanması olmaz. Medial paramedian insizyon, orta hat insizyonu gibi bütün kadrانların yeterli incelenmesini sağlar, fakat rectus kasın zedelenmesine neden olur. İnsizyonel herni gelişimi bakımından aralarında bir fark bulunamamıştır. Lateral paramedian insizyonda batın içi inceleme alanı daha sınırlı olup insizyonel herni

gelişimi bakımından medial paramedian ve orta hat insizyona göre daha az risk taşımaktadır.

Burger ve arkadaşlarının 2002 yılında yapmış oldukları prospektif ve retrospektif çalışmada transvers, oblik, paramedian insizyonların, orta hat insizyona göre daha az insizyonel herni gelişimi ile sonuçlandığını bulmuşlardır. Paramedian insizyonun büyük elektif laparatomilerde kullanılması gerektiği, orta hat insizyonların kısıtlı kullanılması gerektiği fakat abdominal kavitenin geniş olarak incelenmesi gereken durumlarda kullanılması gerektiği belirtilmiştir.(95)

Bizim çalışmamızda, vertikal orta hat insizyonlu hasta sayısı diğer insizyonlara göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu. İnsizyonel herni oluşma zamanı ile insizyon şekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bir yıldan sonra insizyonel hernisi gelişen hastaların vertikal orta hat insizyonlu olması istatistikî olarak anlamlı bulunmasada, anlamlılığa yakın oranda bulunması dikkat çekicidir.

İnsizyonel herni oluşumunda sistemik faktörlerden çok lokal faktörlerin yeri vardır. Yara enfeksiyonu en önemli risk faktörlerindendir, tek başına dikkate alındığında herni gelişimi riskini 4 kat arttırmaktadır (27).

Bucknall ve ark. abdominal girişim uyguladıkları 1129 hastayı incelemişler ve insizyonel herni gelişenlerin % 48 'inde ilk ameliyattan sonra yara enfeksiyonu geliştiğini saptamışlardır (25). Aynı çalışmada yara enfeksiyonu gelişen olgularda insizyonel herni oranı % 23 iken, temiz yaralarda bu oran %4.5 olarak bulunmuştur. Carlson ve ark.(28) eski orta hat insizyonun tekrar kullanıldığı olgularda, yara enfeksiyonu gelişmesi halinde herni gelişim riskinin on kat arttığını bildirmektedir.

Lamont PM ve ark. 142 reinsizyon uyguladıkları hastaları beş yıl boyunca izlemişler ve 36 hastada insizyonel herni geliştiğini tespit etmişlerdir. Tek faktör olarak değerlendirildiğinde laparatomide eski insizyonun kullanılması halinde herni gelişme riskinin iki kat arttığı ifade etmişlerdir (26).

Ellis ve ark. elektif batin cerrahisi uygulanan hastalarda değişik tip insizyonlar arasında herni gelişim bakımından belirgin bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Yazarlara göre orta hat insizyonları sıklıkla travma, kanama, batin içi enfeksiyon gibi acil durumlarda uygulanmaktadır. Herni gelişiminin nedeni insizyon tipinden çok, bu girişimlerin uygulanış sebebi olan patoloji ile ilgili olduğu düşünülmektedir (33). Sobella JW ve arkadaşları 1998 yılında ratlarda yaptıkları bir çalışmada elektrikli koter koagülasyon kullanılması ile, koagülasyonun neden olduğu fazla inflamasyon ve nekroz bakteri çoğalması için uygun bir ortam oluşturarak yara yeri enfeksiyonu ve abse gelişimine neden olduğu bulunmuştur. Bu çalışma insanlarda klinik olarak değerlendirilmedi (96).

Bizim çalışmamızda yara yeri enfeksiyon öyküsü 17 hastada mevcut olup (% 37), yara yeri enfeksiyonu tek başına dikkate alındığında ve insizyonel herni oluşma zamanına göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca yara yeri enfeksiyonu varlığı ile cinsiyet arasında ve BMI arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sorensen ve arkadaşlarının 2005 yılında 916 hasta üzerinde yaptıkları prospektif çalışmada 310 hastaya ulaşmış olup, bunların % 26'sında insizyonel herni gelişmiş, insizyonel herni gelişen hastalarında diğer risk faktörleri ile birlikte; yara yeri komplikasyonları, erkek cins, ileri yaş; sigara kullananlarda 4 kat daha fazla insizyonel herni geliştiği bulunmuştur (97). Sigara insizyonel herni için önemli bir risk faktörü olup relaparatomisi, erkek cins, ileri yaş, posoperatif yara yeri komplikasyonları ile birlikte değerlendirildiğinde insizyonel herni gelişimi için risk daha da artmaktadır (93).

Bizim çalışmamızda sigara içim öyküsü, konstipasyon ve prostatizm öyküsü olan hastalarda insizyonel herni gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Ayrıca insizyonel herni oluşma zamanı ile sigara içim öyküsü, konstipasyon ve prostatizm öyküsü arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

KOAH olan hastalarda insizyonel herni gelişim oranı % 26'dır. İnsizyonel herni oluşma zamanı ile KOAH varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

ilişki bulunmamaktadır. İstatistikî olarak anlamlı olmasa da bir yıl sonrasında insizyonel herni gelişen hastaların KOAH hikayesi anlamlılığa yakındır.

Israelsson ve arkadaşlarının 1996 yılında 1023 hastada yaptıkları prospektif çalışmada body mass index 25 üzeri olan hastalar obez olarak tespit edilip, kaydedilmiştir. Postoperatif yara yeri enfeksiyonu ve insizyonel herni gelişimi 12 aylık dönemde kaydedilmiştir. Obez hastalarda yara yeri enfeksiyonu gelişim oranı % 10 olarak bulunmuştur. İnsizyonel herni % 15 oranında gelişmiş olup, obezite yara yeri enfeksiyonu ve insizyonel herni gelişimi açısından önemli risk faktörü olduğu vurgulanmıştır (20) .

Bizim çalışmamızda body mass indexi 25 üzeri olan hasta sayısı 31 (% 67.4), BMI 18.5 - 25 arası olan hasta sağlıklı hasta sayısı 15 (% 32.6). Obez olgu oranı, sağlıklı olgu oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Obez kadın olgu oranı, obez erkek olgu oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Çalışmamızda obez hastalarda insizyonel herni gelişimi anlamlı oranda yüksek bulunmuş olup, insizyonel herni gelişen obez hastaların büyük bölümünün kadın hastalar olduğu, yara yeri enfeksiyonun sık görüldüğü fakat insizyonel herni oluşma zamanı ile BMI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

6.SONUÇ

İnsizyonel herni gelişiminde hastaya bağlı kontrol edilemeyen faktörleri (yaş, cinsiyet, ek hastalık, genel vücut zayıflığı) değiştirmek mümkün olmayabilir. Ancak kontrol edilebilen faktörler (obezite, insizyon şekli, cerrahi teknik, kontaminasyon, sütür materyali) doğru tercih ve doğru uygulamalarla minimuma indirilebilir (15).

Bu retrospektif çalışmadaki öncelikli amaç, insizyonel herni risk faktörlerini ve insizyonel herni oluşuncaya kadar geçen sürenin değerlendirilmesidir. Hastanın primer ameliyatından sonra insizyonel herni gelişinceye kadar geçen süreler bir yıldan önce (erken) insizyonel herni oluşan grup ve bir yıldan sonra (geç) insizyonel herni oluşan grup olarak değerlendirildi.

İnsizyonel herni risk faktörlerinden erkek cins, acil ameliyat öyküsü, median orta hat insizyon, yara yeri enfeksiyonu, KOAH, konstipasyon, prostatizm, sigara içim öyküsü ile insizyonel herni oluşma zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Fakat geç grup insizyonel herni gelişen hastaların KOAH hikayesi ve median orta hat insizyon varlığı anlamlılığa yakın olup, bu grup olguların yaş ortalamalarının; erken grup insizyonel herni gelişen olguların yaş ortalamalarından daha küçük oluşu dikkat çekicidir. Tüm olgular dikkate alındığında obez olgu oranı sağlıklı olgu oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olmasına rağmen erken ve geç insizyonel herni oluşan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Abdominal cerrahi girişimleri takiben ortaya çıkabilen insizyonel herniler, önemli oranda iş gücü kayıplarına, morbiditeye yol açarak hayat kalitesini olumsuz yönde etkiler. Sık görülmeleri (% 2 - 11) ve yüksek morbiditeleri nedeniyle cerrahinin önemli sorunlarından birini oluşturmaya devam etmektedirler. İnsizyonel herni risk faktörlerinden obezite, insizyon şekli, cerrahi teknik, sütür materyali, kontaminasyon kontrol edilebilen risk faktörlerindendir.

Obez hastalar elektif bir cerrahiye hazırlanıyorsa, hastanın ameliyat zamanı ertelenerek, hastanın kilo vermesi sağlanmalı ve bu konuda hasta ile birlikte çalışılmalıdır. Cerrahin tercihinde olan insizyon şekli, patolojinin olduğu alana en yakın yerden olmalı ve mümkün olduğunca geniş batın içi inceleme gerektiren durumlar hariç orta hat median insizyondan kaçınılmalıdır. Batın insizyonlarını kapamada absorbe olabilen, monoflaman yapıda, yüksek gerilme kuvvetleri olan sütür materyallerinin kullanılması ve tek başına dikkate alındığında bile insizyonel herni riskini dört katına çıkaran yara yeri enfeksiyonunu önleyici tedbirlerin sıkı bir şekilde uygulanması önerilerek abdominal cerrahiyi takiben ortaya çıkan insizyonel herni oranları dahada aşağıya çekilebilir.

7.KAYNAKLAR

- 1- Schoetz DJ, Çöller JA, Veidenheimer MC: Closure of abdominal wounds with polydioxanone: A prospective study. Arch Surg 123: 72-74, 1988.
- 2- Larson GM, Vantertoll DJ: Approaches to repair of ventral hernia and full-thickness losses of the abdominal wall. Surg Clin North Am 64: 335-349, 1984.
- 3- Langer S, Christiansen J: Long-term results after incisional hernia repair. Acta Chir Scand 151: 217-219, 1985.
- 4- Mudge M, Hughes LE: incisional hernia: A 10 year prospective study of incidence and attitudes. Br J Surg 72: 70-71, 1985.
- 5- Kendall SWH, Brennan TG, Guillou PJ: Suture length to wound length ratio and the integrity of midline and lateral paramedian incisions. Br J Surg 78: 705-707, 1991.
- 6- Van'tRietM, de Vos van SteenwijkPJ, Bonthuis F, MarquetRL, Steyerberg EW, Jeekel J, Bonjer HJ. Prevention of adhesion to prosthetic mesh: comparison of barriers using an incisional hernia model. Ann. Surg.2003 Jan, 237: 123-128.
- 7- Keith E. Greenawalt M.S., Timothy J. Butler B.S., Erk A.Rowe B.S., Amy C. Finnerl B.S.. David S. Garlick D.V.M. and James W. Burns Ph.D.Evaluation of Sepramesh Biosurgical Composite in a Rabbit Hernia Repair Model. Journal of Surgical Research 2000 Dec. 92-98.
- 8- Felemovicius I, Bonsack ME, Hagerman G, Delaney JP. Prevention of adhesions to polypropylene mesh. J Am Coll Surg. 2004 Apr. 198: 543–8.
- 9- Ricardo M.Young, Rohert Gustafson, Robert C. Dinsmore. Sepramesh vs. Dualmesh for abdominal wall hernia repairs in a rabbit model. Current Surgery 2004 Jan,77-79.
- 10-Read RC. Development of inguinal herniorraphy. Surg Clin North Am 1984,64: 185-196

- 11- Nyhus Lm, Pollak R. Epigastric, Umbilical and Ventral hernias. Ed: Cameron JL. In Current Surgical Therapy, BC Decker, St. Louis, 1992: 536.
- 12- Eubanks WS. Hernias. Ed: Townsend CM. in Sabiston Textbook of Surgery, 17. ed, WB Saunders Company. Philadelphia. 2001. 783.
- 13- Topuzlu C. Fitiklar. Çev. Ed, Andican A. in Mamgot Abdominal Operasyonlar, cilt 1, Nobel Kitabevi, İstanbul, 1989, 247.
- 14- Sayek İ.S.baskı, Barış Tıp kitapevi, Ankara 2004, 1518
- 15- Elie Yahchouchy-Chouillard, Tamer Aura, Olivier Picone, Jean-Charles Etienne, Abe Fingerhut Incisional Hernias I. Related Risk Factors. Digestive Surgery Department, Centre Hospitalier Intercommunal, Poissy, France, vol no:1, 2003
- 16- Greenstein SM, Murphy TL, Rush BF, Alexander H. Evaluation of polyglactic acid-carbon mesh for repair of ventral herniorrhaphy. Am J Surg 1986, 151:635-639.
- 17- Read RC, Grose WE. Ventral and Incisional Hernias. Ed: Nyhus LM. In Schackelford's Surgery of the Alimentary Tract, 3. ed, Vol.5, Bölüm 3, WB Saunders Co, Philadelphia, 1991: 150-172
- 18- Davis JE. Major ambulatory surgery of the general surgical patients: Management of the breast disease and hernias of the abdominal wall. Surg Clin North Am 1987, 67: 733-760
- 19- Santora TA, Roslyn JJ. Incisional hernia. Surg Clin North Am 1993, 73:557-570
- 20- Israelsson LA, Jonsson T, Knutsson A: Suture technique and wound healing in midline laparotomy incisions. Eur J Surg 162: 605-609, 1996.
- 21- Read RC, Yonder G: Recent trends in the management of incisional herniation. Arch Surg 124:485-488, 1989.
- 22- Heydorn WH, Velanovich V: A five year U.S. Army experience with 36250 abdominal hernia repairs. Am Surg 56: 596-600, 1990.

- 23-** Sayar R, Bilgel H, Korun N, Taşdelen İ, Kızıl A: İnsizyonel herni oluşumunda ve onarımında etkili faktörler. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 6: 56-58, 1990.
- 24-** Poole GV: Mechanical factors in abdominal wound closure: The prevention of fascial dehiscence. *Surgery* 97: 631-640, 1985.
- 25-** Bucknall TE, Cox PJ, Ellis H: Burst abdomen and incisional hernia: A prospective study of 1129 major laparotomies. *Br med J* 284: 931-933, 1982.
- 26-** Lamont PM, Ellis H: Incisional hernia in re-opened abdominal incisions: An overlooked risk factor. *Br J Surg* 75: 374-376, 1988.
- 27-** Gislason H, Gronbech JE, Soreide O: Burst abdomen and incisional hernia after major gastrointestinal operations-comparison of three closure techniques. *Eur J Surg* 161: 349-354, 1995
- 28-** Carlson MA, Ludvig KA, Condon RE: Ventral hernia and other complications of 1000 midline incisions. *South Med J* 88: 450-453, 1995.
- 29-** Sloan GA: A new upper abdominal incision. *Surg Gynecol Obstet* 45: 678-687, 1927.
- 30-** Blomstedt B, Welin-Berger T: Incisional hernias. *Açta Chir Scand* 138: 275-278, 1972.
- 31-** Dare FO, Lav/al OO: Experience with 29 cases of female ventral incisional hernias in Ile-Ife, Nigeria. *Int J Gynaecol Obstet* 36: 29-32, 1991.
- 32-** Stoppa RE: The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg* 13: 545-554, 1989.
- 33-** Ellis H, Coleridge-Smith PD, Joyce AD: Abdominal incisions-vertical or transverse? *Postgrad Med J* 60: 407-410, 1984.
- 34-** Trimpos JB, Smit IB, Holm JP, Hermans J: A randomized clinical trial comparing two methods of fascia closure following midline laparotomy. *Arch VSurg* 127:1232-1234,1992.

- 35- Sahlin S, Ahlberg J, Granström L, Ljungstrom KG: Monofilament versus multifilament absorbable sutures for abdominal closure. Br J Surg 80: 322-324, 1993.
- 36- Wissing J, Van Vroonhoven TJ, Schattenkerk ME, Veen HF, Ponsen RJ, JeekelJ: Fascia closure after midline laparotomy: results of a randomized trial. Br JSurg 74: 738-741, 1987.
- 37- Meeks GR, Nelson KC, Byars RW: Wound strength in abdominal incisions: A comparison of two continuous mass closure techniques in rats. Am J Obstet Gynecol 173:1676-1683, 1995.
- 38- Sanz LE, Patterson JA, Kamath R, Willett G, Ahmed SW, Butterfield AB: Comparison of Maxon suture with Vicryl, chromic catgut, and PDS sutures in fascial closure in rats. Obstet Gynecol 71: 418-422, 1988.
- 39- Krukowski ZH, Cusick EL, Engeset J, Matheson NA: Polydioxanone or polypropylene for closure of midline abdominal incisions: a prospective comparative clinical trial. Br J Surg 74: 828-830, 1987.
- 40- Wissing J, Van Vroonhoven TJ, Schattenkerk ME, et al. Fascia closure after midline laparotomy: Results of a randomized trial. Br J Surg 1987. 74: 738-741
- 41- Dion YM, Charara J, Guidor. R: Bursting strength evaluation. Comparison of 0-prolene sutures and endoscopic Staples in an experimental prosthetic patch repair of abdominal wall defect. SurgEndosc 8: 812-816, 1994.
- 42- Chu CC: Mechanical properties of suture materials: an important characterisation. Ann Surg 193: 365-371, 1981.
- 43- Deitel M, Alhindawi R, Yamen M, To TB, Burul CJ: Dexon plus versus maxon fascial closure in morbid obesity: A prospective randomized comparison. Can J Surg 33: 302-304, 1990.

- 44- Manninen MJ, Lavonius M, Perhoniemi VJ: Results of incisional hernia repair: A retrospective study of 172 unselected hernioplasties. *Eur J Surg* 157: 29-31, 1991.
- 45- McNeill PM, Surgerman HJ: Continuous absorbable vs interrupted nonabsorbable fascial closure. *Arch Surg* 121: 821-823, 1986.
- 46- Rubio PA: Closure of abdominal wounds with continuous nonabsorbable sutures: Experience in 1697 cases. *Int Surg* 76, 159-160, 1991.
- 47- Hodgson NCF, Malthaner RA, Ostbye T: The search for an ideal method of abdominal fascial closure. *Ann Surg* 231: 436- 442, 2000.
- 48- Caidironi MW, Romano M, Bozza F, Pluchinotta AM, Pelizzo MR, Toniato A, Ranzato R: Progressive pneumoperitoneum in the management of giant incisional hernias: a study of 41 patients. *Br J Surg* 77: 306-308, 1990.
- 49- Luijendik RW, Hop WCJ, van den Tol MP, de Lange DCD, Braaksma MMJ, Ijzermans JNM, Boel houwer RU, de Vries BC, Salu MKM, Wereldsma JCJ, Bruijninx CMA, Jeekel J: A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 343: 392-439, 2000.
- 50- Leber GE, Garb JL, Alexander AI, Reed WP. Long-Term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias. *Arch Surg* 1998, 133:378-382.
- 51- Koller R, Miholic J, Jakl RJ: repair of incisional hernias with expanded polytetrafluoroethylene. *Eur J Surg* 163: 261-266, 1997.
- 52- Shukla VK, Mongha R, Gupta N, Chauhan VS, comparison of mesh repair with Cardiff repair of incisional hernia: A university hospital experience. *Hernia* 9:238-241, 2005.
- 53- Paul A, Korenkov M, Peters S, Kohler L, Fischer S, Troidl H: Unacceptable results of the Mayo procedure for repair of abdominal incisional hernias. *Eur J Surg* 164: 361-367, 1998.
- 54- Mittermair RP, Klingher A, Wykypiel H, Gaudenotatter M: Mayo procedure for repair of abdominal incisional hernias, *Eur J Surg* 168(6):334-338, 2002.

- 55- Porter JM: A combination of Vicryl and Marlex mesh: a technique for abdominal wall closure in difficult cases. *J Trauma* 39,1178-1180, 1995.
- 56- Naim JO, Pulley D, ScanJan K, Hinshaw JR, Lanza RJ: Reduction of postoperative adhesions to marlex mesh using experimental adhesion barriers in rats. *J Laparoendosc Surg* 3:187, 1993.
- 57- Molloy RG, Moran KT, Waldron RP, Brady MP, Kinvan WO: Massive incisional hernia: abdominal wall replacement with marlex mesh. *Br J Surg* 78: 242-244, 1991.
- 58- Sugerman HJ, Kellum JM, Reines D, DeMaria EJ, Neome HH, Lowry JW: Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroid-dependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh. *Am J Surg* 171: 80-84, 1996.
- 59- Machairas A, Misiakos EP, Liakakos T, Karalzas G: Incisional hernioplasty with extraperitoneal onlay polyester mesh, Attikon University Hospital, Greece, 2004, Aug; 70 (8):726-9
- 60- Brown GL, Richardson JD, Malangoni MA, Tobin GR, Ackerman D, Polk HC: Comparison of prosthetic materials for abdominal wall reconstruction in the presence of contamination and infection. *Ann Surg* 201: 705-711, 1985.
- 61- Christoforoni PM, Kim YB, Preys Z, Lay RY, Montz FJ: Adhesion formation after incisional hernia repair: a randomized porcine trial. *Am Surg* 62: 935-938, 1996.
- 62- Nagy KK, Perez FBSN, Fildes JJ, Barrett J: Optimal prosthetic for acute replacement of the abdominal wall. *J Trauma* 47: 529-532, 1999.
- 63- Bauer JJ, Salky BA, Gelernt IM. Kneel Repair of large abdominal wall defects with expanded polytetrafluoroethylene (PTFE). *Ann Surg* 206: 765-769. 1987.
- 64- Gillion JF, Begin GF, Marecos C, Fourtanier G: Expanded polytetrafluoroethylene patches used in the intraperitoneal or extraperitoneal position for repair of incisional hernias of the anterolateral abdominal wall *Am J Surg* 174: 16-19, 1997.

- 65- Condon RE: incisional hernia. Eds: LM Nyhus, RE Condon "Hernia" Lippincott, Philadelphia, 1995, s.319.
- 66- Rubio PA: New technique for repairing large ventral incisional hernias with marlex mesh. Surg Gynecol Obstet 162: 275–276, 1986.
- 67- Rubio PA: Giant ventral hernias: a technical challenge. Int Surg 79: 166-168, 1994.
- 68- [Verbo A](#), [Petito L](#), [Pedretti G](#), [Manno A](#), [Rizzo G](#), [Masi A](#), [Coco C](#). Laparoscopic incisional hernia repair as first therapeutic choice, [Minerva Chir](#). 2005 Aug;60(4):257-66.
- 69- Altınlı E, Uras C, Kapan S. Aİççal T, Balcısoy Ü: Ventral fitıklarda laparoskopik onarım deneyimimiz. Endoskopik laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi. 7: 143–146. 2000.
- 70- Yavuz N, Ipek T, As A, Kapan M, Eyuboglu E, Erguney S: Laparoscopic repair of ventral and incisional hernias: our experience in 150 patients. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2005 Dec;15(6):601-5.
- 71- Holzman MD, Purut Cm, Reintgen K. Eubanks S. Pappas TN: Laparoscopic ventral and incisional hernioplasty. Surg Endosc 11: 32-35. 1997.
- 72- Olmi S, Magnone S, Erba L, Bertolini A, Croce E. Results of laparoscopic versus open abdominal and incisional hernia repair. JSLS. 2005 Apr-Jun;9(2): 189-95.
- 73- LeBlanc KA: Incisional hernia repair: laparoscopic techniques. World J Surg. 2005 Aug;29(8):1073-9.
- 74- Basoglu M, Yildirgan MI, Yilmaz I, Balik A, Celebi F, Atamanalp SS, Polat KY, Oren D: Late complications of incisional hernias following prosthetic mesh repair. Acta Chir Belg. 2004 Aug;104(4):425-8.

- 75- Young DM, Mathes SJ: Wound healing. Ed: Thomas A Miller. "Modern Surgical Care" Quality Medical Publishing Inc.. St Louis Missouri, 2. Ed, 1998,s. 1237-1247.
- 76- Boucek RJ: Factors affecting wound healing. Otolaryngol CHn North Am 17:243, 1984.
- 77- Cherry GW, Hughes MA, Kingnort AN, Arnold FW: Wound healing. Eds:Peter J Morris, Ronald A Matt Vol: 1, Oxford Medical Publications, London, 1994,s. 3-23.
- 78- Phillips LG: Wound healing. Ed: Courtney M Townsend Jr. "Sabiston Textbook of Surgery" WB Saunders Co, Philadelphia, 2001, s.131-144.
- 79- Diegelmann RF, Cohen IK, Kaplan AM: The role of macrophages in wound repair. A review. Plast Reconstr Surg 68: 107, 1981.
- 80- Peacock EE Jr: Wound repair. 3. Ed. WB Saunders, Philadelphia, 1984.
- 81- Pricolo VE, Caldwell MD, Mastrofrancesco B, Mills CD: Modulatory activities of wound fluid on fibroblast proliferation and collagen synthesis. J Surg Res 48; 534-8, 1990.
- 82- Van Winkle W: The tensile strenght of wounds and factors that influence it.Surg Gynecol Obstet 129: 819, 1969.
- 83- Jonsson K, Jiborn H, Zederfeldt B: Collagen metabolism in small intestinal anastomosis. Am J Surg 1543: 288, 1987.
- 84- Hunt TK, Zederfeldt B, Goldstick TK: Oxygen and healing. Am J Surg 118:521-525, 1969.
- 85- Hunt TK, Muelier RV: Wound healing. Ed: Lawrence W Way. "Current Surgical Diagnosis & Treatment" Lange medical book, 10th ed. 1994, s: 80-93.
- 86- Chu CC, Marylevitch NP, McManus AT, Goodwin CW, Pruitt BAJr: Accelerated healing with a mesh autograft/allodermal composite skin graft treated with silver nylon dressings with and without direct current in rats. J Trauma Injury Infection& Critical Care 49: 115-325, 2000.

- 87-Myers MB, Cherry G: Blood supply of healing wounds: functional and angiographic. Arch Surg 102: 49-52, 1971.
- 88-Alican Fikri.İnsizyon ve dikiş.Cerrahi dersleri.İstanbul,dünya tıp kitabevi ltd. şti.1996,vol 1chap:7,pp:209-216,chap:14, pp:606-610.
- 89-Trostle S.S.Hendrickson D.A,Suture sinus formation following closure of ventral midline incisions with polypropylene in three horse.J. Am Vet Med Assoc 1995; 207(6):742:745
- 90-Mathes SJ, Steinwald PM, Foster RDt Hoffman WY, Anthony JP: Complex abdominal wall reconstruction: A comparison of flap and mesh closure. Ann Surg 232: 586-596, 2000
- 91-Murphy JL, Freeman JB: Comparison of marlex and Gore-Tex to repair abdominal wall defects in the rat. Can J Surg 32: 244-247, 1989.
- 92-Elliot MP, Juler GL: Comparison of marlex mesh and microporous teflon sheets when used for hernia repair in the experimental animal. Am J Surg 137: 342-344, 1979.
- 93-[Mingoli A](#), [Puggioni A](#), [Sgarzini G](#), [Luciani G](#), [Corzani F](#), [Ciccarone F](#), [Baldassarre E](#), [Modini C](#) Incidence of incisional hernia following emergency abdominal surgery.[Ital J Gastroenterol Hepatol](#). 1999 Aug-Sep; 31(6):449-53
- 94-Greenall MJ, Evans M, Pollock AV: Midline or transverse laparotomy? A random controlled clinical trial. I. Influence on healing. Br J Surg 1980; 67:188-190.
- 95-Burger JW,van't Riet M,Jeekel J. Abdominal incisions: techniques and postoperative complications.Department of General Surgery, Erasmus Medical Center, P.O. Box 2040, 3000 CA Rotterdam, The Netherlands. Scand J Surg 2002; 91(4):315-21.

- 96-Soballe PW, Nimbkar NV, Hayward I, et al: Electric cautery lowers the contamination threshold for infection of laparotomies. Am J Surg 1998; 175:263-266.
- 97-[Sorensen LT](#), [Hemmingsen UB](#), [Kirkeby LT](#), [Kallehave F](#), [Jorgensen LN](#)
Smoking is a risk factor for incisional hernia. Department of Surgery, Bispebjerg Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark. [Arch Surg](#). 2005 Feb;140 (2):119

