

Mersilen yamanın eviserasyon tedavisinde değerini araştıran deneysel bir çalışma

Varol ŞEHİRALTI, Nur DANIŞMEND, Ömer VURAL,
Osman Faruk ŞENYÜZ, Gülşen ÖZBAY, Daver YEKER

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi ve Patoloji Anabilim Dalı

Özet

Bu çalışmada sıçanlarda oluşturulan "evise-rasyon yarası" modelinde, klasik ratansiyon sütürü tekniği ile mersilen yama takviyeli tam kat kapatma yöntemi karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada biyomekanik parametreler, kollajen matürasyon testi sonuçları ve histolojik parametreler kullanıldı.

3 günlük yaralarda istatistiksel olarak belirgin bir fark elde edilmemesine karşın eviserasyonun en sık görüldüğü 10 ve 15 günlük yaralarda, önerilen yöntemin yara açılmasını daha çok önleyici olduğu saptandı. Bu sonuçlara göre, elastik bir materyel olan mersilenin geniş bir yüzeye gerdirilmesinin yarayı basınç artışlarından daha iyi koruduğu ve buna paralel olarak yaranın fibroplazi hızını da artırdığı kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler:

Eviserasyon, mersilen yama takviyeli tam kat karın kapatma.

Summary

The value of mersilene mesh in the treatment of abdominal wound disruption: an experimental study.

In this experimental study, the two surgical techniques, coverage of the repaired wound with mersilene mesh and the retention suture technique were compared in the treatment of experimentally created abdominal wound disruption in the rat. During the study, biomechanical and histological examination, and collagen maturation test were investigated. No difference between these two surgical techniques was obtained on the third day following the operation. Whereas, the new surgical procedure with mersilene mesh gave better results than the retention suture technique on the 10th and 15th days which are the most common days of wound disruption. As a result of this experiment, mersilene mesh technique seemed to be a better procedure than the retention suture technique for the treatment of abdominal wound disruption because of equal distribution of strength lines and the positive effect on fibroplasia.

Key words: Abdominal wound disruption, coverage of the wound with mersilene mesh.

Adres:

VAROL ŞEHİRALTI: İhlamur Dere Cad. Rumeli Apt.
No: 158/9 BEŞİKTAŞ-İSTANBUL

Giriş

Modern biyolojik cerrahideki tüm gelişmelere karşın, günümüzde eviserasyon gelişimi ve tedavisi sorun olmaya devam etmektedir⁽²⁵⁾. Yara hattındaki basıncı yeterince düşüremediği durumlarda, klasik retansiyon sütürleri ile tedavi yetersiz kalır ve gelişen re- eviserasyonlar özellikle bebek ve çocuklarda yüksek bir mortalite oranına sahiptir . Bu nedenle oranı düşük bile olsa, konu araştırmaya değer görünümündedir.

Klasik retansiyon sütürlerinin aksine, yara hattında basınç problemini tümüyle ortadan kaldıran çeşitli "laparostomi" teknikleri ve karın duvarı defektinin prostetik materyallerle kapatılması da hiç sorunsuz değildir^(11, 15, 17, 22, 27, 30, 35). Karın duvarı cilt-adale flapları ise eviserasyon gelişmiş yaradaki infeksiyon potansiyeli nedeniyle elverişsizdir^(29, 31).

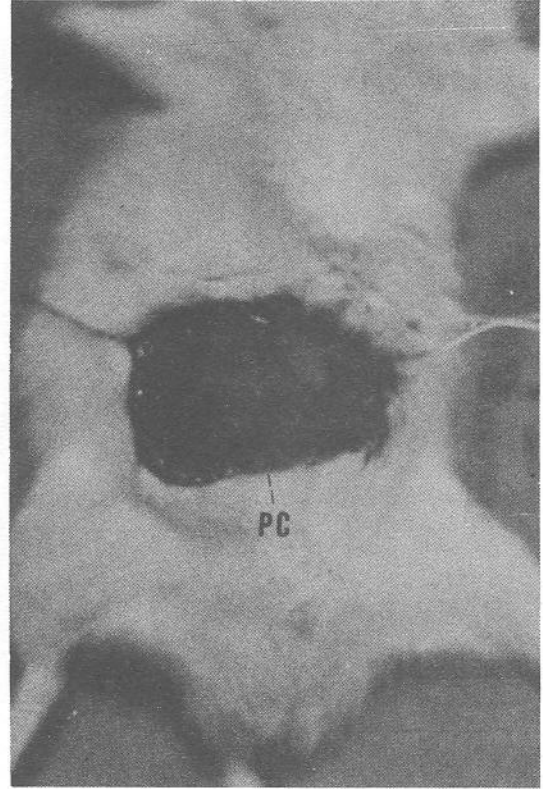
Bu nedenlerle, her iki uç onarım yöntemi arasında yeralan yeni bir yöntem düşünüldü. Bu yöntemde, cilt hariç tam kat olarak kapatılmış batın yarası geniş bir sağlam fasya yüzeyine gerilen mersilen yama ile takviye edilmektedir. Bu çalışmada mersilen yama ilavesinin etkileri irdelendi.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada Wistar-Albino cinsi 250-270 gr ağırlığında üç aylık erkek sıçanlar kullanıldı. Defektin retansiyon sütürleri ile onarıldığı kontrol grubu (A-grubu) ve önerilen tekniğin kullanıldığı deney grubu (B-grubu) 20'şer hayvandan oluşturuldu. Her iki gruptaki hayvanlar 3., 10., 15. gün değerlendirilmeye alındılar. Her iki grup için 10. günde onar sıçan, 3., ve 15. günde ise beşer sıçan kullanıldı.

Sıçanlar eter anestezisi ile uyutuldu. Diürnal ritim farklılıklarından kaynaklanabilecek yara iyileşmesi biyolojisine etkin bir takım sistemik faktörleri standardize edebilmek için⁽¹⁴⁾, ameliyatlar günün aynı saatlerinde yapıldı. Temiz ama steril olmayan şartlarda çalışıldı ve antibiyotik kullanılmadı.

Her iki grupta cilt dahil 3 x 2 cm'lik karın ön duvarı dokusu tam kat olarak eksise edildi. Yara dudaklarının kanlanması bozmak için doku defektini basınçlı olarak kapatıldı ve Halsted prensiplerinin tü-

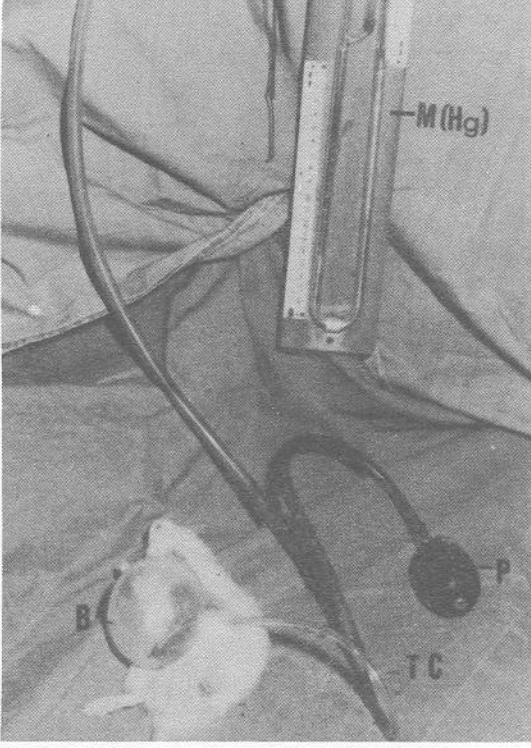


Resim-1: Deney grubundaki bir sıçanda, primer tam kat kapatmanın (PC) mersilen yama (Me) ile takviye edilmiş durumunun görünümü.

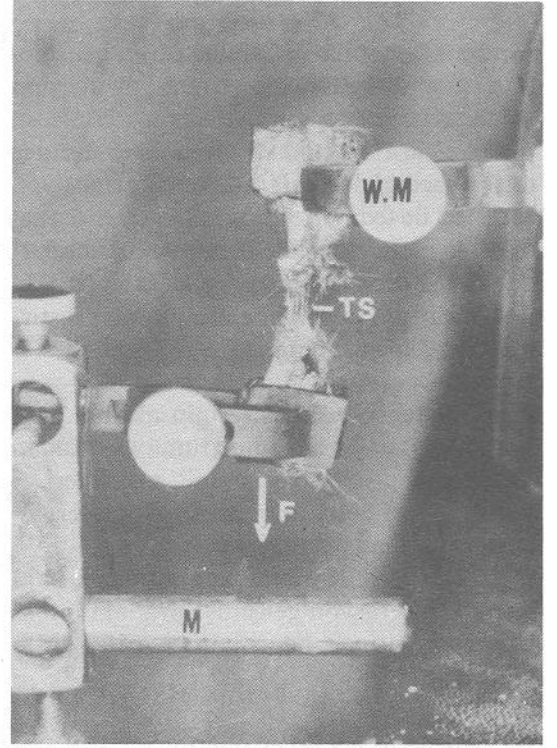
müyle aksine davranıldı. Ayrıca ani ve güçlü adale kasılmaları ile yarada basıncı artıran kötü anesteziyi^(2, 7, 13) uygulamak için hayvanın cildi uyanikken kapatıldı. Sayılan bu faktörlerle eviserasyon yararındakine benzer, kötü lokal yara şartları sağlandı.

Eksizyon sonrası, A-grubundakilerin defekti yara dudaklarından 1 cm uzaklık ve 0,5 cm aralıkla cildi içine almayan 3/0 atravmatik ipeğin kullanıldığı retansiyon sütürleri ile transvers olarak kapatıldı. B-grubunda ise aynı materyelle fakat 0,5 cm aralık ve uzaklıktaki sütürlerle cilt hariç tam kat olarak kapatıldı ve 6 x 2 cm'lik mersilen yaması ile takviye edildi. Yaranın her yönünde birer cm uzaktan olmak üzere, mersilen sağlam fasyaya gergin olarak tesbit edildi (resim 1). Daha sonra her iki gruptakilerin cildi 3/0 separe sütürlerle kapatıldı. Ameliyatın 3., 10. ve 15. günlerinde hayvanlar tekrar uyutularak biyomekanik çalışmalar yapıldı.

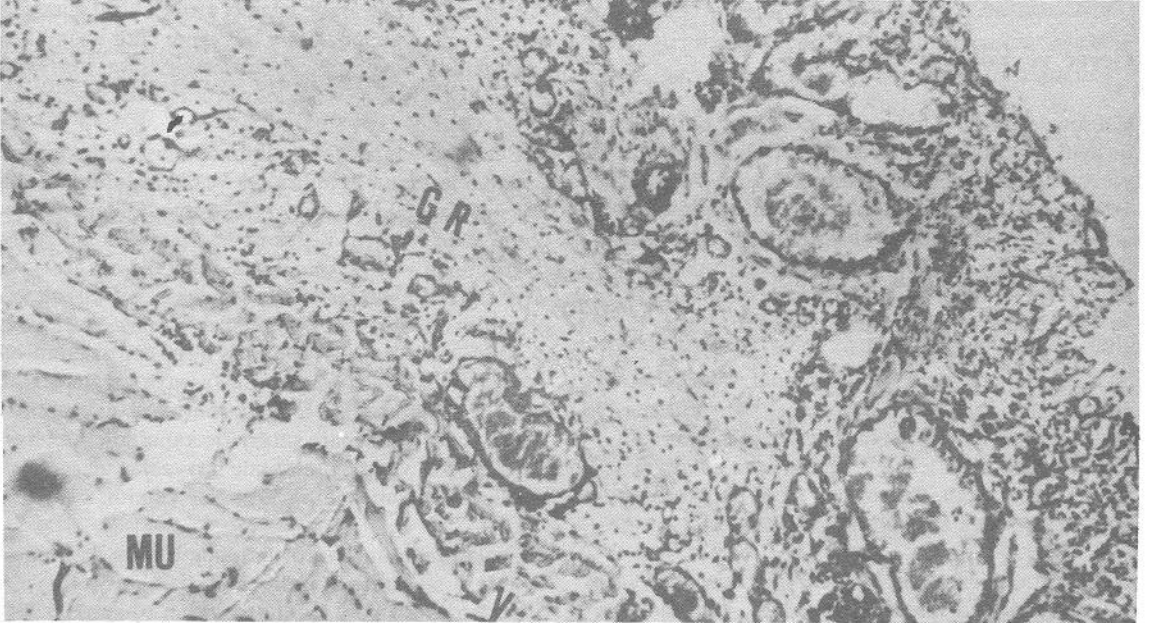
Patlatma basıncının ölçümünde Udupa ve Chansouria'nın⁽³²⁾ önerdiği yöntem kullanıldı. Batın içine yerleştirilmiş olan balonun basıncı 10 mmHg/dak. olarak artırıldı. Yarada balonun görüldüğü anki basınç, patlatma basıncı olarak kaydedildi (Resim 2).



Resim-2: Karın yarasını patlatma basıncının ölçümü. M(Hg): Civalı manometre (P): basınç artışını sağlayan pompa, (TC): üçlü sistemi birleştiren, basınç sızdırmazlığı sağlanmış konnektör, (B): periton boluğuna yerleştirilmiş olan elastik balonun yara patladıktan sonraki görünümü.

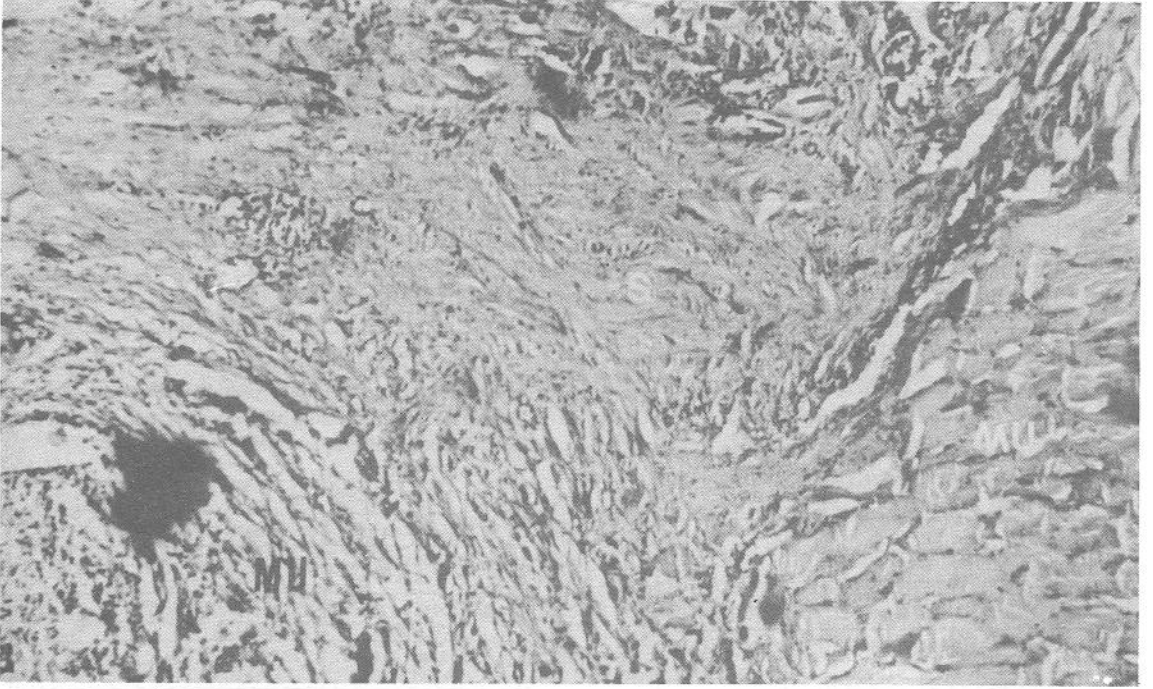


Resim-3: Tansiyometre sisteminin daha yakından görünümü. WM: teraziye bağlı sabit kolun klipsi, (M): statife bağlı hareketli kolun klipsi, (TS): gerdirilen yara şeridinde yarının ayrılması.



Resim-4: Üç günlük deney grubu hayvanında yarının mikroskopik görünümü: Yüzeyde ve insizyon yerinde bol ka-

pillerler ve iltihabi hücrelerden oluşan taze granülasyon dokusu. (H-E,x80).



Resim-5: On günlük kontrol grubu hayvanında yaranın mikroskopik görünümü: İnsizyon yerinde, kas demetleri

(MU) arasında yüzeyden derine uzanan nedbe dokusu(S) (H-E, X,32)



Resim-6: On günlük deney grubu hayvanında yaranın mikroskopik görünümü: Yüzeyle mersilen (ME) lifleri ve bunların çevresinde gelişerek yara yüzeyinde sağlam bölümler arasında bir köprü (FB) oluşturan bağ dokusu. İnsizyon yerinde, fibröz doku köprüsü ile devamlılığı olan ve kaslar (MU) arasında uzanan nedbe dokusu (S) (H-E.x32)

Patlatma basıncının ölçümünden sonra karın ön duvarını tümü çıkarıldı. Düz ve hafifçe ıslak bir zemine, injektör iğnelerinin aracılığı ile gergin olarak tespit edildi. Gerilim kuvvetinin ölçüleceği 1×3 cm'lik yara şeritleri kesildi. Herbir şeridin iki sütür içermesi sağlandı. Ölçümler sütürler alınmadan yapıldı. Ölçümde kullanılan tansiyometre, Botsford'un kullandığında⁽⁶⁾ benzer şekilde hazırlandı. Tansiyometrede dokunun gerilmesi 200/gr/dak. artırılarak yarıyı koparan kuvvet belirlendi. (resim 3) % 1'lik formaldehitte 22 saatlik immersiyondan sonra, yara şeritlerini kopma kuvvetleri ölçülerek kollajen matürasyon testi yapıldı^(12, 16, 24).

Alınan yara dokusu örneği bir müddet % 10'luk formalinde kaldıktan sonra parafin blok ve kesitleri yapıldı. Hematoksilen-Eozin ile boyanmış preparatlarda iltihabi hücreler, fibrin, vaskülarizasyon ve fibroblastlar değerlendirildi. Masson boyası yapılan preparatlarda ise, kollajenin miktarı ve dizilişi hakkında bilgi edinildi. Tüm histolojik parametreler (+): az, (++): orta derecede, (+++): fazla, (++++) çok bol şeklinde değerlendirildi. Kollajen dizilişi için ise şu puanlama sistemi kullanıldı: D: kaba, IM: düzensiz, 2M: yüzeye paralel düzenli lifler oluşturma. Bu puanlardan tablo-1 de gösterilen kriterler aracılığı ile yaranın histolojik matürasyonu değerlendirildi.⁽²⁰⁾

Tüm biyomekanik parametreler ve histolojik veri-

TABLO-1: Verilmiş olan puanlardan, yaranın histolojik matürasyon derecelendirilmesinin yapıışı.

İltihabi Hücreler	Vaskülarizasyon	Fibroblast	Kollajen	Yara Matürasyonu
{++++} veya {+++}	{++++} veya {+++}	{+} veya {++}	{+}	1 = GRANÜLASYON DOKUSU
{+++} veya {++}	{+++} veya {++}	{++} veya {+}	{++}	2 = GRANÜLASYON DOKUSU + İMMATÜR ESKAR
{++} veya {+}	{++} veya {+}	{+++}	{++}/ {+++}	3 = İMMATÜR ESKAR
{+}	{+} veya {+}	{++++} veya {+++}	{++++}/ {+++}	4 = MATÜR ESKAR

TABLO-2: Patlatma basıncı değerlerinin istatistiksel verileri. (.) : anlamlı farklılıklar içeren subgruplar.

Gün / Grup	($\bar{x} \pm SD$) (mmHg)		t	p
	A Grubu	B Grubu		
3	170.8 ± 14.46 (n=5)	186 ± 32.98 (n=5)	0.93	>0.05
10*	194.8 ± 43.44 (n=10)	282.8 ± 36.56 (n=10)	4.89	<0.001
15*	189.8 ± 40.47 (n=5)	315.6 ± 68.21 (n=5)	3.54	0.01 > p > 0.001

lerin istatistiksel değerlendirilmesinde Student'in t-testi kullanıldı.

Bulgular

Deney ve kontrol grubundaki hayvanların hiçbirisinde seroma ve süpürasyon gözlenmedi. Deney grubundaki tüm hayvanlarda, mersilen fasyadan ayrılmamıştı ve bütünlüğünü koruyordu. 3 günlük deney hayvanlarında görülmeyen bir özellik 10. ve 15. günlük subgrupların hepsinde gözlemlendi: Çevre doku mersilen yamayı içine almış, yamanın gözenekleri granülasyon dokusu ile dolmuş ve mersilenin yüzeyi yalancı bir fasya ile örtülmüştü.

Patlatma basınçları ortalaması 3., 10. ve 15. günlerde deney grubunda daha yüksek olmasına karşın, ancak 10. ve 15. günlerde her iki grup arasındaki fark ileri derecede anlamlı idi (tablo-2). Kopma kuvvetleri arasındaki fark 3 ve 15 günlük yaralarda anlamsız bulundu. Deney grubunun 10 günlük yaralarının ise belirgin olarak daha kuvvetli olduğu saptandı ($0,05 > p > 0,02$) (tablo-3).

Deney grubundaki hayvanların mersilen ya-

TABLO-3: Kopma kuvveti değerlerinin istatistiksel verileri. (.) : Anlamlı farklılıklar içeren subgruplar.

Gün / Grup	($\bar{x} \pm SD$) (gr)		t	p
	A Grubu	B Grubu		
3	692 ± 97.31 (n=5)	582 ± 54.95 (n=5)	2.19	0.10 > p > 0.05
10*	859 ± 138.68 (n=10)	1122 ± 231.60 (n=10)	2.36	0.05 > p > 0.02
15	752 ± 174.84 (n=5)	900 ± 194.16 (n=5)	1.26	p > 0.05

TABLO-4: (B) grubundaki yamalı ve yamasız şeritlerin kopma kuvvetlerinin istatistiksel verileri. (.) : Anlamlı farklılıklar içeren subgruplar.

Gün / Grup	($\bar{x} \pm SD$) (gr)		t	p
	Yamalı Şerit	Yamasız Şerit		
3	582 ± 54.95 (n=5)	636.66 ± 132.06 (n=3)	0.82	>0.05
10*	1095.5 ± 229.08 (n=10)	695 ± 255.71 (n=6)	3.41	0.01 > p > 0.001
15	900 ± 194.16 (n=5)	779 ± 63.87 (n=5)	1.31	>0.05

ma içeren ve yamasız çıkarılmış yara şeritlerinin kopma kuvvetleri karşılaştırıldı (tablo-4). 3 ve 15 günlük yaralarda bu açıdan anlamlı bir fark olmamasına rağmen, 10 günlük yaralarda yamalı şeritlerin kopma direnci anlamlı olarak daha yüksekti ($0,01 > p > 0,001$). Kontrol grubu yara şeritleri ile yamasız deney grubu şeritlerinin kopma kuvvetleri arasındaki fark, her deney gününde anlamsız bulundu ($p > 0,05$).

Kollajen matürasyon testi için diğer subgruplarda yeterli sayıda yara şeridi elde edilemediğinden ancak 10 günlük yaralarda istatistiksel çalışma yapılabilirdi (tablo-5). Bu subgrupta kontrol grubunun matürasyon yüzdesi $0,05 > p > 0,02$ düzeyinde anlamlı olarak yüksek bulundu. Fibroplazi indeksi olarak kullanılan bu testin sonuçlarına göre mersilen yama ile takviye edilmiş yaraların fibroplazi hızı, kontrol grubuna göre daha yüksektir.

Histolojik değerlendirmede her iki grubun 3 ve 10 günlük yaralarında bir fark saptanmadı. (resim - 4, 5) 15 günlük yaralarda iltihabi faz verilerinde bir fark yoktu. Ancak deney grubunun fibroblast sayısı puanı ve kol-

TABLO-5: Kollajen matürasyon testinden elde edilen matürasyon yüzdelerinin karşılaştırılması.

Gün / Grup	$(\bar{x} \pm SD)$ (%)		t	p
	A Grubu	B Grubu		
10	93.77 ± 37.44 (n=7)	44.20 ± 17.33 (n=4)	2.45	0.05 > p > 0.02

TABLO-6: Üç günlük yaraların histolojik değerlendirme puanları ve matürasyon dereceleri.

Gün	A Grubu	B Grubu	P
3	1 (n=5)	1 (n=5)	EŞİT
10	3.30 (n=9)	3.33 (n=9)	p > 0.05 ANLAMSIZ
15	3.25 (n=4)	3.75 (n=4)	p > 0.05 ANLAMSIZ

lajen miktarı puanı biraz daha yüksekti ve kollajen dizilişi daha düzenli idi. Her iki grubun histolojik matürasyon dereceleri ortalaması farklı değildi (tablo 6). 10 ve 15 günlük yaralarda deney grubunun matürasyon derecesi daha yüksek fakat fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$).

Deney grubunun 10 ve 15 günlük yaralarında mersilen yamanın yüzeyini örten yoğun bir fibröz doku bandı gözlemlendi (resim-6). Bu fibröz band, mersilenin iç yüzünde de mevcuttu. Ayrıca yara ile sağlam doku arasında bir köprü oluşturuyordu. Yarayı kateden böyle bir fibröz doku köprüsü kontrol grubunun preparatlarında gözlemlenmedi.

Tartışma

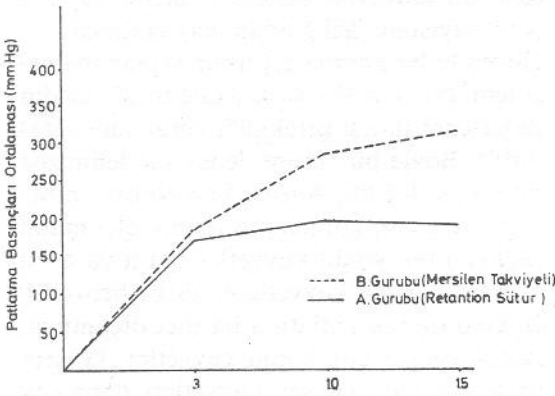
Kullandığımız mersilen yamanın, yaranın kopma direncini artırıcı etkisinin hangi mekanizmalarla olduğunu daha açık belirleyebilmek için in vivo olarak patlatma basıncı, in vitro olarak yara şeridi kopma kuvvetlerinin ölçümü ve kollajen matürasyon testi birlikte yapıldı.

Çalışmamızda 15 günlük subgruplarda elde edilen kopma kuvvetleri sonuçları, patlatma basınçları sonuçlarına uyum göstermemek-

tedir. Bu sonuç, bir denekteki ölçüm yapılan şerit sayısının azlığından kaynaklanabilir. Güvenilir bir kopma değerinin saptanabilmesi için aynı denekten en azından 20 şeridin değerlendirilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır⁽¹⁹⁾. Böyle bir tutum deney modelimizde mümkün değildi. Ayrıca Van Noort'un belirttiğine göre, kopma kuvvetinin ölçümünü sağlayan tek yönlü kuvvetler batın yarasını açmaya çalışan kuvvetlere çok az benzer⁽³⁴⁾. In vivo olarak patlatma basıncı ölçümü sırasında gelişen çok yönlü kuvvetler, laparotomiye açmaya çalışan kuvvetlere daha çok benzer^(3, 18, 19, 21, 32). Bu nedenle kliniğe uygulanacak bir çalışmada patlatma basıncı, kopma kuvvetinden daha güvenilir bir parametredir^(5, 8, 9, 26, 28, 33). Kopma kuvvetini ölçmekteki amacımız, hayvanların eviserasyona dirençlerini ölçmek değildi. Önerdiğimiz teknikte, mersilen yamanın hangi mekanizmalarla etkili olacağını net olarak saptayabilmek için kopma kuvvetleri ölçüldü.

Çeşitli faktörlerin yara iyileşmesine etkilerini inceleyen diğer çalışmalarda olduğu gibi, çalışmamızda da histolojik değerlendirmeden elde ettiğimiz sonuçlar biyomekanik parametre sonuçlarına uyum göstermemektedir^(4, 12, 20, 21). Buna rağmen, histolojik değerlendirmeden elde ettiğimiz sonuç, deney grubundaki yaraların matürasyon derecelerinin en azından kontrol grubundan düşük olmadığıdır. Bu sonuca göre mersilen, yara iyileşmesini geciktirmemektedir. Diğer çalışmalarda da prostetik materyellerin fibroplaziyi engellemediği histolojik olarak gösterilmiştir^(3, 10, 19, 21).

Çalışmamızda 10. ve 15. deney günlerinde mersilen yama ile takviye edilmiş yaraların retansiyon sütürü ile onarılmış olanlardan çok daha kuvvetli olduğu saptandı. Kontrol grubu yaralarının patlamaya karşı dirençleri, deney grubundakilerin 10. günde % 68'i ve 15. günde % 60'ı kadardı (Grafik-1). Bu sonuçlar deney modelinin farklı ancak ölçüm yönteminin benzer olduğu Cerise ve arkadaşlarının sonuçlarına uymaktadır⁽¹⁰⁾. Fakat çalışmamızdaki üç günlük yaralarda her iki gruptaki patlatma basınçlarının farklarının



GRAFİK-1: Deney ve kontrol grubunda karın duvarının patlamaya karşı direncinin artışı.

anlamsız oluşu, bu araştırmacıların verilerine benzer değildir. Sözü edilen çalışmanın deney modelinde, karın duvarında defekt oluşturmaksızın insizyon mersilenle takviye edilmiştir. Bu nedenle modelimizdeki yaranın gerilimi daha fazladır. Bu farklılık, modelimizdeki üç günlük yaralarda mersilen yaranın yarada basınç artışına uyum gösterebilmesini sağlamadığını vurgular. Ayrıca 10 ve 15 günlük yaralarda saptadığımız, mersileni içine alan ve yarayı köprüleyen fibröz dokunun varlığı üç günlük yaralarda yoktu. Böylece, fasyaya tespit dikişleri dışında mersilenin, bu fibröz doku aracılığı ile geniş bir yüzey halinde karın ön duvarına daha iyi fikse oluşu, bu bölgeye gelen fiziksel stresleri daha etkin olarak dağıtabileceği sonucuna varılır. Basıncın geniş bir yüzeye etkin olarak dağıtılması, yaraya komşu sağlam dokunun sütür tutma kapasitesini artırır. Böylece sütürlerin sağlam dokuyu keserek, yaranın daha düşük basınç artışlarında ayrılmasını önler. Eviserasyon patojenezindeki en sık sebebin, sütürlerin sağlam dokuyu kesmesi olduğu bilinmektedir⁽¹⁾.

Deney grubu yaralarının daha kuvvetli olmasını sağlayan diğer iki faktör: mersilen çevresinde gelişen fibröz dokunun gerilim direncinin katkısı ve yaranın kendi gerilim direncinin daha yüksek oluşudur. Tüm deney günlerinde histolojik olarak her iki gruptaki yaraların matürasyonunun farklılık içermediği saptandı. Ancak histolojik değerlendirme yöntemimiz kollajen sentezi ve olgunlaşma-

sındaki farklılığı gösterebilecek hassasiyette değildir. Fakat kollajen matürasyon testi sonuçlarımız, 10 günlük deney grubu yaralarının daha matür olduğunu göstermektedir. Mersilenin yara rejenerasyonu hızına direk bir etkisi bilinemediğine göre, bu sonuç önerilen yöntemde mersilenin yara hattındaki basınç artışını koruyucu etkisine sekonder olarak yara rejenerasyonu hızını arttırdığını vurgulamaktadır. Yara hattının daha düşük basınçlı oluşu yaranın patlamaya karşı direncini artırır⁽²³⁾.

Eviserasyonun önlenmesinde, yaradaki basınç artışını düşürücü etkisi yanında, mersilenin kendi gerilim direncinin katkısı olup olmadığını saptayabilmek için deney grubundaki hayvanların mersilen yamalı ve yamasız şeritlerinin kopma kuvvetleri karşılaştırıldı (tablo-4). Bu veriler mersilenin çevresinde oluşan fibröz dokunun direncine ek olarak mersilenin kendi gerilim direncinin de yaraların direncini arttırdığını destekler.

Bu sonuçlara göre: mersilen ve çevresinde gelişen fibröz dokunun kendi gerilim direnci yaranın gerilim direncine katkıda bulunduğu gibi, yara hattındaki basıncı düşürerek kollajen sentezi ve matürasyonunu hızlandırmakta, yara çevresindeki sağlam dokunun da basıncını düşürerek sütürlerin dokuyu kesmesini önlemektedir. Sayılan tüm bu faktörler 10. ve 15. günlerde deney grubundaki yaraların patlamaya karşı direncininin daha yüksek oluşunu açıklar. 3. günde patlatma basınçlarının her iki grupta farklı olmayışı ise, fonksiyonel olarak fibroplazi hızının artışı ve mersilen-fibröz doku ünitesinin basıncı dağıtma etkisinin mersilenin kendi gerilim direncinden daha önemli olduğunu vurgular.

Çocukların eviserasyonlarının onarımında yeterli bir doku eksizyonu sonrası gelişen defektin gerilimsiz olarak kapatılamadığı durumlarda, adale-fasya katının barsakların mersilenle temasını önleyecek şekilde seyrek, gevşek ve etlice alınmış sütürlerle tam kat kapatılıp mersilen yama ile takviye edilmesi daha yararlı olabilir. Ancak primer kapatma-

nın diafragma ve vena kava inferior basısı oluşturacağı durumlarda mersilenle sübtüsyonel onarım tercih edilmelidir⁽³⁰⁾.

Ülkemizde heran bulunabilen, ucuz olan ve daha önce başka amaçlarla cerrahide kullanılmış olan mersilenin, insanda bu amaçla kullanımında zararlı olmayacağı kanısındayız. Ancak çalışmamızın sonuçlarının prospektif klinik çalışma ile desteklenmesi gerekliliği açıktır.

Kaynaklar

1. **Alexander HC, Prudden JF:** The causes of abdominal disruption. Surg Gynecol Obstet 122: 1223, 1966.
2. **Altemeier WA, Berkich E:** Wound sepsis and dehiscence. Hardy TD (ed.) "Critical Surgical Illness" Philadelphia, WB Saunders, 1971, s: 199.
3. **Arnaud TP, Eloy R, Adloff M, Grenier JF:** Critical evaluation of prosthetic material in repair of abdominal wall hernias. Am J Surg 133: 338, 1977
4. **Arnaud TP, Eloy R, Adloff M, Grenier TF:** In vivo exploration of the abdominal wall after repair with different prosthetic materials. Eur Surg Res 11: 1, 1979.
5. **Askew AR, Bates GT, Balderson C:** Jaundice and effect of sodium taurocholate taken orally upon abdominal wound healing. Surg Gynecol Obstet 159: 207, 1984.
6. **Botrsford TW:** Tensile strength of suture skin wounds during healing Surg Gynecol Obstet 72: 690, 1941.
7. **Bowen A:** Postoperative wound disruption and evisceration. Am J Surg XLVII (1): 3, 1940
8. **Bucknall TE, Teare L, Ellis H:** The choice of suture to close abdominal incisions. Eur Surg Res 15: 59, 1983.
9. **Bucknall TE:** The effect of local infection upon wound healing: An experimental study. Br J Surg 67: 881, 1980.
10. **Cerise ET, Busuttill RW, Craichead CC, Ogdan II WW:** The use of mersilen mesh repair of abdominal wall hernias: A clinical and experimental study. Ann surg 181 (5): 728, 1975.
11. **Champetien T, Laborde Y, Letoublon, Durand A:** Traitement des evantrations abdominales post-operatoires: A propos de 51 cas traites par treillis de mersilene. J Chirurg (Paris) 115 (11): 585, 1978.
12. **Devereux DF, Triche TT, Webber BL, Thibault LE, Brennan MF:** Study of Adriamaycin reduced wound breaking strength in rats. An examination by light and electronic microscopy, induction of collagen maturation and hydroxyproline content. Cancer 45: 2811, 1980.
13. **Ellis H:** Incisions and closures, management of wounds. Schwarts SI. Ellis H(ed.) "Maingot Abdominal Operations" 8. baskı, Appleton - Century - Crafts/Norwalk, Connecticut, 1985, s: 247.
14. **Fogdestam I:** A biomechanical study of healing rat skin incisions after delayed primary closure. Surg Gynecol Obstet 153: 191, 1981.
15. **Goris RTA:** Ogilvie's method applied to infected wound disruption. Arch Surg 115: 1103, 1980
16. **Gruber DK, Gruber C, Molnar T, Seifter E, Levenson SM:** Acceleration of wound healing by a strain of staphylococcus aureus. Surg Forum 31: 232, 1981.
17. **Guthy E:** Taktik und technik des bauchverschlusses bei relaparatomie, platzbauch und peritonitis. ZBl Chirurgie 109: 524, 1984.
18. **Halazs NA:** Dehiscence of laparotomy wounds. Am J Surg 116: 210, 1969.
19. **Jenkins SD, Klamer TW, Parteka TT, Condan RE:** A comparison of prosthetic materials used repaire, abdominal wall defects. Surgery 94 (2): 392, 1983.
20. **Jhonson BW, Scott PG, Brunton TL, Wiliams HT:** Primary andsecondary healing in infected wounds: An experimental study. Arch Surg 117: 1189, 1982.
21. **Lamb TP, Vitale T, Kaminski DL:** Comparative evaluation of synthetic meshes used for abdominal replacement. Surgery 93 (5): 643, 1983.
22. **Markgraf WH:** Abdominal wound dehiscence. A technique for repair with Marlex mesh. Arch Surg 105: 728, 1972.
23. **Nilson T:** Abdominal wound repair: an experimentally study of wound healing mechanism in the rabbit. Danish Medical Bulletin 30 (6): 394, 1983.
24. **Peacock EE:** Wound repair, Peacock EE (ed.), 3. baskı, Philadelphia-London, WB Saunders Company, S: 1 - 12 - 56- 102- 122- 332, 1984.
25. **Poole GV:** Mechanical factors in abdominal wound closure: the prevention of fascial dehiscence. Surgery 97 (6): 631, 1985.
26. **Prudden JE, Nishihara G, Ocampo L:** Studies on growth hormone, III, the effect on wound tensile strenght of marked postoperative anabolism induced with growth hormone. Surg Gynecol Obstet. 107: 481, 1958.
27. **Samama G, Garcia JC, Brefort G:** Traitement des eviscerations par endoprothesis resorbabl. Annals Chirurgie 37(9): 685, 1983.
28. **Sanders RJ, Di Clement D:** Principles of abdominal wound closure II. Prevention of wound dehiscence. Arch Surg 112: 1188, 1977.

29. **Stone HH, Fabian TC, Turkleson ML, Turkiewicz MJ:** Management of acute full thickness losses of the abdominal wall. *Ann Surg* 193 (5): 612, 1981.
30. **Şenyüz OF, Danişmend N, Söylet Y, Yeker D, Şehiraltı V, Çetinkale O:** Tekrarlayan evetrasyonlarda yeni bir cerrahi tedavi yöntemi: Mersilen ağ ile kuvvetlendirilmiş plastik tabaka ile yaranın örtülmesi. *Cerrahpaşa Tıp Fak Der* 15 (1): 61, 1984.
31. **Tobin GR:** Closure of contaminated wounds, biological and technical considerations *Surg Clin North Am* 64 (4): 639, 1984.
32. **Udupa KN, Chansouria JPN:** Studies on wound healing, Part I. Pattern of healing in different abdominal incision. *India J Med Res* 57 (3): 434, 1969.
33. **Van Noort R, Greany MG, Smythea A:** An experimental study of healing of secondary abdominal incisions. *Br J Surg* 67: 485, 1980.
34. **Van Noorth R, Black MM, Greany MG, Irvin T:** A new in vitro method for the measurement of mechanical strength of abdominal wounds in laboratory animals. *Engineering of Medicine* 7 (4): 217, 1978.
35. **Wouters DB, Krom RAF, Sloof MJH, Kootra G, Kitter PJ:** The use of Marlex mesh in patients with generalized peritonitis and multiple organ failure. *Surg Gynecol Obstet* 156: 609, 1983.