



Cerrahi insizyon sonrası skar oluşumunu etkileyen risk faktörleri

Risk factors for scar formation after surgical incision

Kıymet Handan Kelekçi, Şemsettin Karaca, Emine Demirel*, Raziye Desticioğlu*,
Ayşe Merve Biçer*, Onur Er, Serpil Aydoğmuş*

Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar, *Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye

Özet

Amaç: Skar gelişimini etkileyen risk faktörleri ve skar önleme stratejisi halen dermatologlar ve cerrahlar için tartışılan konular arasındadır. Bu çalışmanın amacı abdominal doğum sonrası gelişen insizyonel skar tipini belirleyebilecek bağımsız risk faktörlerinin analizi idi.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel olgu kontrol çalışmasına üniversitemiz dermatoloji ve kadın hastalıkları ve doğum polikliniğine başvuran, en az bir yıl önce suprapubik transvers kesi ile sezeryan operasyonu geçiren ve yaşları 20-40 arası değişen toplam 492 kadın çalışmaya dahil edildi. Detaylı anamnez ve muayeneleri sonrasında hastaların medikal kayıtlarından demografik verileri, kullanılan sütür materyali tipi, sütür alınma zamanı, striae olup olmaması, ailede skar hikayesi, kesi yerinde enfeksiyon ve/veya hematoma hikayesi, gebelikte alınan toplam kilo artışı kaydedildi. Skarlar tiplerine göre atrofik (grup 1) ve hipertrofik (grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. Elde edilen veriler skar tiplerine göre karşılaştırıldı. P değerleri 0,05' den küçükler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen toplam 492 hastanın demografik verileri her iki grup içinde benzerdi. Araştırmamızda 492 hastanın 408 tanesinde atrofik ve 84 tanesinde hipertrofik skar izlendi. Yara yeri enfeksiyonu veya hematoma varlığı Odds Oranı OR: 5,64, %95 güvenlik aralığı CI: 3,12-10,22, striae varlığı (OR: 1,80, %95 CI: 1,12-2,91), absorbe olmayan sütürün 8 günden önce alınması (OR: 0,19, %95 CI: 0,09-0,43), kapanma zamanının 11 günden önce olması (OR: 0,35, %95 CI: 0,20-0,60) ve aile öyküsü bulunması (OR: 4,25, %95 CI: 2,60-6,94) hipertrofik skar oluşumu ile ilişkili iken sütürün 7 günden erken alınması (OR: 5,04, %95 CI: 2,31-10,99) ve yara iyileşme süresinin kısa olması atrofik skar ile birlikteliği anlamlı idi (OR: 2,80, %95 CI: 1,64-4,78).

Sonuç: Sütür alınma zamanı, komplike yara iyileşme süreci ve skar açısından aile öyküsünün bulunması cerrahi kesi sonrası hipertrofik skar formasyonu açısından risk faktörü gibi görünmektedir. Skar oluşumunda rol oynayan risk faktörlerinin bilinmesi skar oluşumunu önleyecek stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. (Türkderm 2015; 49: 213-7)

Anahtar Kelimeler: Cerrahi insizyon, kozmetik dermatoloji, önleme, risk faktörleri, skar

Summary

Background and Design: The risk factors for scar development are still being discussed by dermatologists and surgeons. The aim of this study was to analyze the independent risk factors for the development of incisional scar type which develop after an abdominal delivery.

Materials and Methods: Four hundred-ninety-two women who underwent caesarean operation one year ago or earlier were included in this study. After a detailed anamnesis and physical examination, data including demographic features, type of suture materials, time of suture removal, presence of striae, family history of hypertrophic scar, history of infection and/or hematoma, and total weight gain during pregnancy were recorded from the medical reports of patients. The scars were separated into two groups as atrophic and hypertrophic. The obtained data were compared according to the type of scars. A p value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: Both groups were similar in terms of demographic data. Atrophic scars were found in 408 of 492 patients and hypertrophic scars in 84 patients. Presence of wound site infection or hematoma (odds ratio OR: 5.64, 95%, confidence interval CI: 3.12-10.22), presence of striae (OR: 1.80, 95% CI: 1.12-2.91) and positive family history of hypertrophic scar (OR: 4.25 95% CI: 2.60-6.94) were associated with hypertrophic

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Kıymet Handan Kelekçi, Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Tel.: +90 505 312 41 00 E-posta: drhandankelekci@yahoo.com **Geliş Tarihi/Received:** 10.04.2014 **Kabul Tarihi/Accepted:** 15.05.2014

scar formation, while removal of nonabsorbable suture in less than 8 days (OR: 5.04 95% CI: 2.31-10.99) and wound closing time up to 11 days (OR: 2.80 95% CI: 1.64-4.78) were correlated with atrophic scar formation.

Conclusion: Family history of hypertrophic scar, suture removal time after 7 days and complicated wound healing process seem to be risk factors for hypertrophic scar formation after surgical incision. Knowing these risk factors may contribute to the development of strategies to prevent scar formation. (Turkdern 2015; 49: 213-7)

Key Words: Cosmetic dermatology, prevention, risk factors, scar formation, surgical incision

Giriş

Skar deri yaralanmasını veya cerrahiye takiben normal deri dokusunun yerini fibröz dokunun almasıdır. Skar gelişimi hipertrofik, atrofik veya keloid tiplerinde oluşabilir^{1,2}. Hipertrofik skarlar ve keloidler ise travma, inflamasyon, cerrahi uygulama veya yanığı takiben predispoze bireylerde anormal yara iyileşme cevabıdır³. Hipertrofik skar fiziksel ve psikolojik semptomlara yol açabilir¹.

Skar oluşumunu etkileyen çeşitli faktörler bilinmesine rağmen hala nedeni tam olarak aydınlatılmamıştır^{4,5}. Hastanın genetik eğilimi, yara yeri ile ilgili topografik özellikler ve çevresel faktörlerin hipertrofik skar gelişiminde önemli rol oynadıkları bilinmektedir. Hastanın yaşı, deri tipi, genetik ve hormonal etkenler, yara yeri ile ilgili anatomik özellikler ve cerrahi operasyonun tipi, yara yerinde oluşan inflamasyon, enfeksiyon, yaranın gerilimi, derinliği ve tamir teknikleri gibi faktörler yara iyileşmesini etkiler⁶⁻¹⁰.

Abdominal doğum dünyada en sık uygulanan obstetrik girişimdir ve hastaların büyük çoğunluğu genç yaş grubundadır. Sezeryan operasyonu nedeniyle deride skar oluşumu özellikle bu yaş grubu kadınlar için sıkıntılı bir durumdur. Bu nedenle cerrahi insizyon lokalizasyonunun seçiminde bu tip kaygılar önemli rol oynamıştır. Patolojik skar gelişimi görünümü itibarıyla psikososyal etkileri olduğu kadar ağrı, kaşıntı ve gerginlik oluşturarak da yaşamı olumsuz etkileyebilmektedir¹¹. Ancak genç yaş grubunda tek tip bir cerrahi insizyon sonrası oluşabilecek skar oluşumunu ve skar tipini etkileyebilecek olası risk faktörleri üzerine literatürde yeterli veri yoktur.

Bu çalışmada abdominal doğum nedeniyle suprapubik bölgede transvers cerrahi kesisi olan hastalarda skar tipine göre skar oluşumunu etkileyebilecek bağımsız risk faktörleri değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem

Bu kesitsel olgu kontrol çalışma hastanemizde Ekim 2012-Eylül 2013 tarihleri arasında yapıldı. Çalışma protokolü hastanemizin etik ve lokal akademik kurulu tarafından onaylandı (2012/101). Bütün olgulardan bilgilendirilmiş gönüllü onamları alındı.

Hastanemiz dermatoloji ve kadın hastalıkları ve doğum polikliniğine başvuran, en az bir yıl önce suprapubik transvers kesi ile sezeryan

operasyonu geçiren, yaşları 20 ile 40 arası değişen toplam 492 kadın çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza 20 yaş altı veya 40 yaş üstü sezeryan operasyonu geçirenler, suprapubik vertikal kesisi olanlar, gebeler veya emzirenler, cerrahi skar revizyonu geçirenler, skar tedavisi alanlar, kollajen doku hastalığı, nörolojik ve psikiyatrik problemi olanlar ve keloidi olan kadınlar dahil edilmedi.

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan hastaların detaylı anamnezleri alındı, dermatolojik muayeneleri, deri tiplmesi, skar tiplmesi ve toplam skar uzunlukları deneyimli bir doktor tarafından değerlendirildi. Hastaların anamnez, muayene bulguları ve medikal kayıtlarından yaş, boy, vücut kitle indeksi (VKİ), deri tipi, sigara kullanımı öyküsü, gravite (gebe kalma sayısı), parite (doğumla sonlanan gebelik sayısı), stria bulunup bulunmaması ve ailede skar öyküsünün olup olmaması, geçirilen sezeryan operasyonu sayısı, bebek cinsiyetleri, son operasyondan sonra geçen süre, sistemik ve topikal ilaç kullanımı, dermatolojik ve sistemik hastalık hikayesi, gebelik süresince alınan toplam kilo artışı kaydedildi.

Ayrıca sekonder sütür atılıp atılmadığı, sütür yeri kapanma zamanı, sütür materyalinin emilebilir olup olmadığı, absorbe olmayan sütür var ise alınma zamanı, sütür yerinde enfeksiyon olup olmadığı ve okluziv pansuman açılma zamanları kaydedildi. Skarlar tiplerine göre atrofik skar (grup 1) ve hipertrofik skar (grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Elde edilen veriler gruplar arasında ve grup içinde SPSS software paket programı (Version 15.0, 2006; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak analiz edildi. Demografik veriler tablolarda sayı ve yüzde olarak bildirilmiştir. Tanımlayıcı istatistik tablolarında, değişkenlerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma aralığı ve oranları rapor edilmiştir. Nominal değişen çiftler arasındaki lineer ilişkiler ki-kare testi kullanılarak test edildi. Ki-kare testinde anlamlı bulunan veriler Bonferroni düzeltmeli Z testi kullanıldı. Ayrıca Odds oranı (OR) ve rölatif risk oranları 2x2 çapraz tablolarında bildirilmiştir. Sonuçlarda anlamlılık p<0,05 düzeyinde ve %95 güven aralığında değerlendirildi.

Bulgular

Çalışma dahil edilen toplam 492 hastanın demografik verileri Tablo 1'de sunuldu. Tüm hastaların deri tipleri Fitzpatrick sınıflandırmasına göre 7 (%1,41) tanesi tip 2, 357'si (%72,4) tip 3, 121'i (%24,5) tip

Tablo 1. Tüm grupların demografik verileri

*Parametreler	**Grup 1 (n=408)	***Grup 2 (n=84)	p
Yaş (yıl)	30,70±5,99	29,63±5,48	0,132
Boy (cm)	162,17±6,123	163,18±5,151	0,118
Kilo (kg)	65±10	64,56±8,19	0,707
VKİ (kg/m ²)	24,76±3,88	24,26±3,01	0,268
Gebelik süresince alınan toplam kilo (kg)	13,92±4,89	15,27±8,21	0,148
Skar uzunluğu (cm)	10,58±1,97	10,69±2,22	0,635
Operasyondan sonra geçen süre (yıl)	4,69±3,53	3,64±2,71	0,003

VKİ: Vücut kitle indeksi, *Değerler ortalama ± standart sapma olarak verildi, **Grup 1: Atrofik skar, ***Grup 2: Hipertrofik skar

4, 7'si (%1,41) tip 5 ve 1'i (%0,2) tip 6 idi. Cerrahi kesi sonrası skar oluşan toplam 492 hastanın 408'inde (%82,9) atrofik skar (grup 1) ve 84 (%17,1) tanesinde hipertrofik skar (grup 2) saptandı. Gruplar demografik veriler, Fitzpatrick deri tiplerinin dağılımı, gebelikte alınan toplam kilo artışı, sigara kullanım öyküsü ve skar uzunlukları açısından benzerdi. Atrofik skar gelişmiş hastalarda son operasyondan sonra geçen süre 4,69±3,53 yıl, hipertrofik skar gelişmiş olanlarda 3,64±2,71 yıl idi. Gruplar arasında son operasyondan sonra geçen süre açısından fark istatistiksel anlamlı idi (p=0,003).

Stria varlığında atrofik skar oranı %78,5 iken stria olmayanlarda atrofik skar oranı %86,9 idi. Oysa stria varlığında hipertrofik skar oranı %21,5 iken yokluğunda hipertrofik skar oranı %13,1 idi. Stria varlığı ile hipertrofik skar birlikteliği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,014). Sütür alınma zamanı değerlendirildiğinde absorbe olmayan sütürün 8 günün üzerinde alınması hipertrofik skar oluşumunu istatistiksel olarak anlamlı derecede artırmaktadır (p=0,000). Benzer bir ilişki yara yeri enfeksiyonu veya hematoma varlığı ile de bulunmuştur (p=0,000). Yara kapanma zamanı 11 günün altında olduğunda atrofik skar lehine iken, 11-20 gün arasında ise hipertrofik skar oluşumu lehinedir (p=0,000). Skar açısından aile öyküsünün varlığı hipertrofik skar formasyonu ile güçlü bir korelasyon göstermiştir (p=0,000) (Tablo 2). Bununla birlikte skar tipi ile deri tipi, sigara kullanımı, kullanılan sütür materyali, ilk pansumanın yapılma zamanı, sekonder sütürün atılıp atılmadığı, operasyon sayısı ve skar uzunluğu açısından anlamlı bir

korelasyon saptanmamıştır. Atrofik skar grubunda stria varlığı %44,9 iken hipertrofik skar grubunda %59,5 idi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0,014). Ayrıca yara enfeksiyonu veya hematoma varlığı veya yokluğu atrofik skarda sırası ile %7,4 ve %32,6, hipertrofik skar grubunda ise sırasıyla %31 ve %69 idi. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0,000). Hipertrofik skar grubunda grup içi aile öyküsü dağılımı, yara iyileşme süresi ve 7 günden daha fazla sürede sütür alınma zamanı dağılımı açısından da benzer ilişki saptandı.

Gruplardaki bağımsız risk faktörlerinin olasılık oranları Tablo 3'te sunulmuştur. Absorbe olmayan sütürün 8 günden önce alınması atrofik skar formasyonunu 5 kat arttırırken (OR: 5,4, %95 CI: 2,31-10,99) hipertrofik skar formasyonunu istatistiksel anlamlı olarak azaltmaktadır (OR: 0,19, %95 CI: 0,09-0,43). Stria varlığı atrofik skar formasyonunu istatistiksel olarak anlamlı oranda azaltırken (OR: 0,55, %95 CI: 0,34-0,89) hipertrofik skar formasyonunu 1,8 kat arttırmaktadır (OR: 1,80, %95 CI: 1,12-2,91). Operasyon sayısı ile skar formasyonu ve skar tipi arasında her iki grup içinde anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Tartışma

Cerrahi girişim sonrasında oluşan yara ve iyileşmesini takiben skar gelişimi derinin fonksiyonunun bozulmasına, estetik yönden kaygılara ve psikolojik strese yol açabilen bir durumdur¹². Skar gelişimini etkileyen risk faktörleri ve skar oluşumunu önleme stratejisi halen dermatologlar

Tablo 2. Gruplar arasında skar oluşumunu etkileyen risk faktörleri

Bağımsız değişken		*Grup 1 n (%)	**Grup 2 n (%)	p değeri
Stria varlığı	Var	183 (78,5)	50 (21,5)	0,014
	Yok	225 (86,9)	34 (13,1)	
Aile öyküsü	Var	87 (65,9)	45 (34,1)	0,000
	Yok	321 (89,2)	39 (10,8)	
Sütür materyali	Absorbe olmayan	201 (85,9)	33 (14,1)	0,095
	Absorbe olan	207 (80,2)	51 (19,8)	
Sütür alınma zamanı	1-7 gün	125 (90,6)	13 (9,4)	0,000
	8+ gün	40 (65,6)	21 (34,4)	
Yara yeri enfeksiyon veya hematoma varlığı	Var	30 (53,6)	26 (46,4)	0,000
	Yok	378 (86,7)	58 (13,3)	
Yara iyileşme zamanı	0-10 gün	349 (86)	57 (14)	0,000
	11-20 gün	51 (65,4)	27 (34,6)	
	21+ gün	8 (100)	0 (0)	

*Grup 1: Atrofik skar, **Grup 2: Hipertrofik skar

Tablo 3. Gruplar arasında önemli risk faktörlerinin dağılımı

	*Grup 1		**Grup 2	
	Odds ratio	95% Confidence interval	Odds ratio	95% Confidence interval
Stria varlığı	0,55	0,34-0,89	1,80	1,12-2,91
Aile öyküsü	0,23	0,14-0,38	4,25	2,60-6,94
Sütür alınma zamanı (<8 gün)	5,04	2,31-10,99	0,19	0,09-0,43
Yara yeri enfeksiyon veya hematoma varlığı	0,17	0,09-0,32	5,64	3,12-10,22
Yara iyileşme zamanı (>11 gün)	2,80	1,64-4,78	0,35	0,20-0,60

*Grup 1: Atrofik skar saptanan kadınlar, **Grup 2: Hipertrofik skar saptanan kadınlar

ve cerrahlar için en çok tartışılan konular arasındadır. Bizim çalışmamızda sütür alınma zamanı, stria varlığı, hipertrofik skar için aile öyküsü varlığı ve komplike yara iyileşme süreci cerrahi sonrası hipertrofik skar oluşumu ile güçlü bir birtakimlik saptanmıştır.

Yara iyileşmesi oldukça karışık ve mükemmel bir dengede ilerleyen fizyolojik olaylar dizisidir. Yara iyileşmesi sürecinde inflamasyon, proliferasyon ve maturasyon evreleri birbirini takip eder¹¹. Granülasyon fazında makrofajlardasitokinsentezler bunun sonucunda reepitelizasyon, kan dolaşımının düzenlenmesi ve yaralı dokunun güçlenmesi sağlanır¹³. Maturasyon evresinin en önemli süreci, ekstrasellüler yeniden biçimlenmedir (remodelling) ve denge ekstrasellüler matriks proteinleri üretiminin artması veya yıkımın azalması yönüne kayarsa hipertrofik skar oluşumuna yol açar¹⁴. Yara iyileşmesinin olgunlaşma fazı ilk bir yıl içinde tamamlanır¹¹. Biz de çalışmamıza bu nedenle son operasyondan en az bir yıl geçmesini dahil edilme kriteri olarak aldık. Bununla beraber operasyondan sonra geçen süre arttıkça atrofik skar oluşumu artmaktadır. Yara iyileşmesinin son dönemi olan remodelling fazında kollajen remodelling, vasküler maturasyon ve regresyon temel süreçtir. Operasyon sonrası zaman ilerledikçe regresyon ile atrofik skar transformasyonu daha sık görülür^{14,15}.

Cerrahi yaralarda lokalizasyon, doku kaybının miktarı, sütür materyali, cerrahikapama tekniği, subkutan dokunun iyiyaklaştırılması, hematoma boşaltılması ve çevre dokuların uygun gerginlikle birleştirilmesinin skar gelişimi üzerine etkilerinin olduğu savunulmaktadır. Epitelizasyonun 10-14 gün gecikmesinin hipertrofik skar gelişme insidansını önemli ölçüde artırdığı bilinmektedir¹⁶. Bizim çalışmamızda da yara kapanma sürecinin 11 gün ve üzerinde olması hipertrofik skar oluşumunu artırdığı saptanmıştır. Hipertrofik skar patogeneğinde yara iyileşmesi süresinde doku hipoksisi, fibroblastlardaki yağ asitlerinin değişimi, nitrik oksit düzeylerinin etkili olabileceği görüşü ileri sürülmüştür^{7,17,18}.

Kullanılan sütür materyalinin cinsi immün reaksiyonu başlatması nedeniyle yara iyileşmesini etkiler¹⁹. Monofilament absorbe olabilen sentetik biopolimerler en az reaksiyon üretirler. İlginç olarak; randomize kontrollü çalışmalarda absorbe olan ve olmayan sütür materyallerinin uzun dönemde kozmetik sonuçlar açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır^{20,21}. Çalışmamızda kullanılan sütür materyalinin absorbe olup olmasının skar tipini etkilemediği saptandı. Bu lohusalıkdaki hızlı rejenerasyon dönemin özelliğinden ve absorbe olmayan sütürün suprapubik transervers insizyonun düşük doku gerilimi nedeniyle hastalarımızda erken alınmasından kaynaklanıyor olabilir. Sezeryan cerrahisinde absorbe olmayan sütürün alınma zamanının 7-10 gün olması tavsiye edilir. Çalışmamızda absorbe olmayan sütür alınma zamanının 1-7 gün ile 8 günden daha uzun sürede olmasının skar formasyonunu etkileyebileceği tespit edildi. Sütür alınma zamanı 8 günden fazla olan hastalarımızda daha fazla hipertrofik tip skar geliştiği gözlenirken daha erken sütür alınanlarda daha sıklıkla atrofik skar geliştiği gözlemlendi.

Striası olan gebelerden alınan deri biyopsilerin elektron mikroskopik incelemelerinde dermal matriksin gevşediği, glikozaminoglikanların arttığı, fibrillin ve elastik liflerin azaldığı ve bu organizasyonlarındaki değişimlerin dermisin yeniden şekillenmesine yol açabileceği saptanmıştır^{22,23}. Deri kompozisyonunda farklılık ve ekstrasellüler matriks içeriği stria ile skar oluşumu arasında bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Medikal literatürde stria varlığı ile skar formasyonunu ve tipi arasındaki ilişkiyi araştıran bir veri yoktur. Çalışmamızda stria varlığı durumunda hipertrofik skar oluşumunun daha sık görüldüğü saptandı.

Stria varlığı temelde deri kompozisyonundaki değişiklik nedeniyle yara iyileşmesini olumsuz etkilemiş olabilir.

Obesite yara enfeksiyonunun artışı cerrahi tekniğin yetersizliği ve hemorajiyi artırarak yara iyileşmesini kötü yara iyileşmesine doğru predispoze edebilir. Çalışmamızda gruplar arasında VKİ ve gebelik süresince alınan kilo artışı açısından fark yoktu.

Cerrahi girişim sırasında enfeksiyonun önlenmesi, travmatik teknik, hemostaz ve deri sütürlerinin maksimum yara eversiyonu atrofik skar gelişiminin önlenmesinde önemlidir^{3,4}. Bu çalışmamızda kesi yerinde enfeksiyon ve/veya hematoma hikayesi olanlarda hipertrofik skar daha sık gözlemlendi. Yara iyileşme süresince enfeksiyon ve hematoma formasyonu kötü yara iyileşme süreci ile birlikte olup, bu durumda ekstrasellüler matriks proteinleri üretiminin artması veya yıkımın azalması yönünde kayarsa hipertrofik skar oluşumuna yol açar^{14,24}.

Bizim çalışmamızda da enfeksiyon ve/veya hematoma ile komplike yara iyileşme süreci hipertrofik skar oluşumunu yaklaşık 5 kat artırmaktaydı. Ailede skar öyküsünün olması cerrahi insizyon sonrası skar oluşumu için önemli bir risk faktörü olarak dikkati çekmektedir. Literatürde irksal farklılıkların skar oluşumu ve skar tipini etkilediğine dair veriler mevcuttur. Keloid gelişiminde genetik yatkınlık ve deri travması önemli rol oynamaktadır. Koyu tenli kişilerde keloidin 15 kat daha fazla görülmesi genetik yatkınlığa işaret etmektedir^{17,25}.

Çalışmamızın güçlü yanları olguların sadece tek bir cinsiyet ve tek tip cerrahi insizyon geçiren homojen bir gruptan oluşması, olgu sayısının fazlalığı, çoğu verilerin medikal kayıtlardan elde edilmesi ve daha önce literatürde çalışılmamış olası risk faktörlerinin çalışmaya dahil edilmesiydi. Bununla beraber çalışmanın natürel ve bazı verilerin anamnestik olarak elde edilmesi çalışmanın zayıf yanları olarak sayılabilir.

Sonuç olarak; çalışmamızda yara kapanma süresi, sütür alınma zamanı, yara yeri enfeksiyonu veya hematoma varlığı, stria varlığı ve ailede skar öyküsünün bulunması hipertrofik skar oluşumu için risk faktörü gibi görünmektedir. Cerrahi insizyon sonrası skar oluşumuna yol açan risk faktörlerinin bilinmesi ve buna uygun tedbirlerin alınması, deri üzerine uygulanan cerrahi uygulamaların kabul edilebilir sonuçlar elde edilmesine yol açabilir. Hipertrofik skar oluşumunda risk faktörlerinin bilinmesi, skar oluşumunu azaltıcı modellerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Etik Kurul Onayı: Çalışma için İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır, **Hasta Onayı:** Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır, **Konsept:** Kıymet Handan Kelekcı, Raziye Desticioğlu, **Dizayn:** Kıymet Handan Kelekcı, **Veri Toplama veya İşleme:** Kıymet Handan Kelekcı, Raziye Desticioğlu, Ayşe Merve Biçer, Onur Er, Serpil Aydoğmuş, **Analiz veya Yorumlama:** Kıymet Handan Kelekcı, Şemsettin Karaca, Emine Demirel, **Literatür Arama:** Kıymet Handan Kelekcı, **Yazan:** Kıymet Handan Kelekcı, **Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir, **Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir, **Finansal Destek:** Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Tziotziou C, Profyris C, Sterling J: Cutaneous scarring: Pathophysiology, molecular mechanisms, and scar reduction therapeutics. Part II. Strategies to reduce scar formation after dermatologic procedures. J Am Acad Dermatol 2012;66:13-24.

2. Gangemi EN, Gregori D, Berhiella P, et al: Epidemiology and risk factors for pathologic scarring after burn wounds. *Arch Facial Plast Surg* 2008;10:93-102.
3. Wolfram D, Tzankov A, Püzl P, Piza- Katzer H: Hypertrophic scars and keloids- A review of their pathophysiology, risk factors, and therapeutic management. *Dermatol Surg* 2009;35:171-81.
4. Slemp AE, Kirschner RE: Keloids and scars: a review of keloids and scars, their pathogenesis, risk factors, and management. *Current Opinion in Pediatrics* 2006;18:396-402.
5. Deliaert AE, Kerckhove E, Tuinder S, Noordzij SM, Dormaar TS, van der Hulst RR: Smoking and its effect on scar healing. *Eur J Plast Surg* 2012;35:421-4.
6. Kim JH, Sung JY, Kim YH, et al: Risk factors for hypertrophic surgical scar development after thyroidectomy. *Wound Rep Reg* 2012;20:304-10.
7. Juckett G, Hartman-Adams H: Management of keloids and hypertrophic scars. *Am Fam Phy* 2009;3:253-60.
8. Goodman GJ: Treating scars: Addressing surface, volume, and movement to optimize results: Part 1. Mild grades of scarring. *Dermatol Surg* 2012;38:1302-9.
9. Del Rosso JQ: Woundcare in the dermatology office: Where are we in 2011? *J Am Acad Dermatol* 2011;63:1-7.
10. Batra RS: Surgical techniques for scar revision. *Skin Therapy Lett* 2005;10:4-7.
11. Chen M, Davidson TM: Scar management: Prevention and treatment strategies. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;13:242-7.
12. Huang C, Akaishi S, Ogawa R: Mechanosignaling pathways in cutaneous scarring. *Arch Dermatol Res* 2012;304:589-97.
13. Seifert O, Mrowietz U: Keloid scarring: bench and bedside. *Arch Dermatol Res* 2009;301:259-72.
14. Franz MG, Robson MC, Steed DL, et al: Guidelines to aid healing of acute wounds by decreasing impediments of healing. *Wound Rep Reg* 2008;16:723-48.
15. DiPietro LA, Guo S: Factors affecting wound healing. *J dent Res* 2010;89:219-29.
16. Mustoe TA, Cooter RD, Gold MH, et al: International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg* 2002;110:560-71.
17. English RS, Shenefelt FD: Keloids and hypertrophic scars. *Dermatol surg* 1999;25:631-8.
18. Edriss AS, Smrcka V: Therapy of keloid and hypertrophic scars: A review. *Eur J Plast Surg* 2011;34:425-36.
19. Durkaya S, Kaptanoglu M, Nadir A, Yilmaz S, Cinar Z, Dogan K: Do absorbable Sutures exacerbate presternal scarring? *Tex Heart Inst J* 2005;32:544-8.
20. Karounis H, Gouin S, Eisman H, Chalut D, Pelletier H, Williams B: A randomized, controlled trial comparing long-term cosmetic outcomes of traumatic pediatric lacerations repaired with absorbable plain gut versus nonabsorbable nylon sutures. *Acad Emerg Med* 2004;11:730-5.
21. Parel GJ, Becker GD: Comparison of absorbable with nonabsorbable sutures in closure of facial skin wounds. *Arch Facial Plast Surg* 2003;5:488-90.
22. Al-Himdani S, Ud-Din S, Gilmore S, Bayat A: Striae distensae: A comprehensive review and evidence-based evaluation of prophylaxis and treatment. *Br J Dermatol* 2014;170:527-47.
23. Lowrie AG, Ahmed OA: Keloid scars arising in striae caused by bra straps. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:601.
24. Wang J, Hori K, Ding J, et al: Toll-like receptors expressed by dermal fibroblasts contribute to hypertrophic scarring. *J Cell Physiol* 2011;226:1265-73.
25. Alhady SM, Sivanantharajah K: Keloids in various races. A review of 175 cases. *Plast Reconstr Surg* 1969;44:564-6.