

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

Karpal Tünel Cerrahisinde Mini İnsizyonun Sınırlı İnsizyondan Üstün Olduğuna Dair Herhangi Bir Kanıt Var Mı?

Aziz ÇATALTEPE, Oğuzhan ÇİMEN

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, karpal tünel cerrahisinde 1-2 cm uzunluğunda tek mini insizyon ile 2-3 cm tek sınırlı insizyonu fonksiyonel sonuç ve komplikasyonlar açısından karşılaştırılarak hangi yöntemin diğerine üstün olduğunu belirlemektir. Mart 2017 ile Nisan 2021 tarihleri arasında karpal tünel cerrahisi geçiren toplam 93 hasta çalışmaya dahil edildi. Mini açık kesi grubundaki 51 hastanın 60 eli ve sınırlı cerrahi grubundaki 42 hastanın 51 eli değerlendirildi. Tüm hastalar postoperatif skar ağrısı, pillar ağrısı ve komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Hastalar ortalama $10,05 \pm 2,82$ ay takip edildi. Mini kesi grubunda ortalama kesi uzunluğu $1,49 \pm 0,15$ cm iken, sınırlı kesi grubunda ortalama kesi uzunluğu $2,57 \pm 0,22$ cm idi ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,0001$). Ancak skar ağrısı ve pillar ağrısı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0,465$ ve $p=0,519$). Mini kesi grubunda hastaların kısıtlı gruba göre daha kısa sürede günlük fiziksel aktivitelerine döndükleri görüldü ($p=0,0001$). Takip süresi boyunca mini kesi grubunda sadece bir hasta tekrar ameliyat edildi ve sınırlı kesi grubunda tekrar ameliyat gerekmedi. Sonuç olarak, her iki yaklaşım da benzer sonuçlar gösterdi ve karpal tünel gevşetme cerrahisinde güvenli ve etkiliydi. Mini insizyonun daha kısa kesi uzunluğu nedeniyle günlük aktivitelerine dönüşü daha hızlı olmasına rağmen, mini kesi ile tedavi edilen bir hastada yetersiz TKL gevşetilmesi nedeniyle revizyon cerrahisi gerekti. Cerrahlar, mini insizyon tekniği sırasında TKL'nin tam olarak gevşetildiğinin farkında olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Karpal tünel sendromu. Mini insizyon. Sınırlı insizyon. Pillar ağrısı. Günlük aktiviteye dönüş. Yetersiz transvers karpal ligament gevşetilmesi.

Is There Any Evidence That Mini Incision Is Superior to Limited Incision in Carpal Tunnel Release?

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare single mini-incision with a 1-2 cm length and single limited incision with a 2-3 cm in terms of functional outcome and complications in carpal tunnel surgery and determine which method was superior to the other one. A total of 93 patients who underwent carpal tunnel surgery between March 2017 and April 2021 were included in the study. 60 hands of 51 patients in the mini-open incision group and 51 hands of 42 patients in the limited surgery group were evaluated. All patients were evaluated for postoperative scar pain, pillar pain, and complications. The patients were followed for a mean of 10.05 ± 2.82 months. While the mean incision length was 1.49 ± 0.15 cm in the mini-incision group, the mean incision length was 2.57 ± 0.22 cm in the limited incision group, and there was a statistically significant difference between the two groups ($p=0.0001$). However, there was no statistical difference between the two groups in terms of scar pain and pillar pain ($p=0.465$ and $p=0.519$, respectively). In the mini incision group, patients were found to return to their daily physical activities in a shorter time compared to the limited group ($p=0.0001$). During the follow-up period, only one patient in the mini incision group was reoperated, and no reoperation was required in the limited incision group. In conclusion, both approaches showed similar results and were safe and effective in performing carpal tunnel release. Although the mini-incision had a shorter return to their daily activities due to shorter incision length, one patient treated with mini-incision required revision surgery owing to incomplete TCL release. Surgeons should be aware of the complete TCL release performed during the mini-incision technique.

Key Words: Carpal tunnel syndrome. Mini-incision. Limited incision. Pillar pain. Return to daily activity. Incomplete transverse carpal ligament release.

Geliş Tarihi: 02.Mart.2022
Kabul Tarihi: 01.Nisan.2022

Dr. Aziz ÇATALTEPE
İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,
İstanbul.
Tel: 0532 518 20 93
Email: aziz.cataltepe@medipol.edu.tr

Yazarların ORCID Bilgileri:
Aziz ÇATALTEPE: 0000-0001-9785-9062
Oğuzhan ÇİMEN: 0000-0001-5342-9861

Karpal tünel sendromu (KTS) üst ekstremitede en sık görülen periferik sinir tuzak nöropatisidir ve tüm tuzak nöropatilerinin yaklaşık %90'ını oluşturur^{1,2}. KTS, genellikle 40-60 yaş aralığında görülmekte olup, kadınlarda erkeklere göre dört kat daha fazla görülmektedir^{2,3}.

KTS, lokal steroid enjeksiyonları, atelleme ve cerrahi olarak transvers karpal ligamanın (TKL) gevşetilmesi ile tedavi edilebilir⁴. Cerrahi tedavide, konvansiyonel açık cerrahi, mini insizyon ve endoskopik cerrahiler

kullanılmaktadır⁵. Geleneksel açık cerrahi, kalıcı skar ağrısı ve pillar ağrısı gibi bazı komplikasyonlara neden olabilir^{5,6}. Erken iyileşmeyi sağlamak ve komplikasyonları önlemek için mini insizyonlar ve endoskopik teknikler uygulanmıştır⁷. Bununla birlikte, endoskopik prosedürler yetersiz TKL gevşetilmesi, nöropraksi ve arteriyel ark yaralanmasına neden olabilir^{8,9}. Bu nedenlerle bazı araştırmacılar, mini insizyon yöntemini önermektedir^{9,10}. Abouzahr ve ark. 28 kadavra ile yaptıkları bir çalışmada, TKL'nin tam gevşetilebilmesi için 1,5cm uzunluğunda bir cerrahi kesinin yeterli olduğunu bildirmişlerdir¹⁰. Bununla birlikte bazı araştırmacılar ise, 2 cm ile 3 cm arasında uzunluğa sahip sınırlı bir kesinin, TKL'nin distal kısmının gevşetilmesinde daha iyi görüş alanı sağlayabileceğini belirtmişlerdir^{11,12}.

Bu çalışmanın amacı, karpal tünel cerrahisinde 1-2 cm uzunluğunda tek mini insizyon ile 2-3 cm tek sınırlı insizyonu fonksiyonel sonuç ve komplikasyonlar açısından karşılaştırılarak hangi yöntemin diğerine üstün olduğunu belirlemektir.

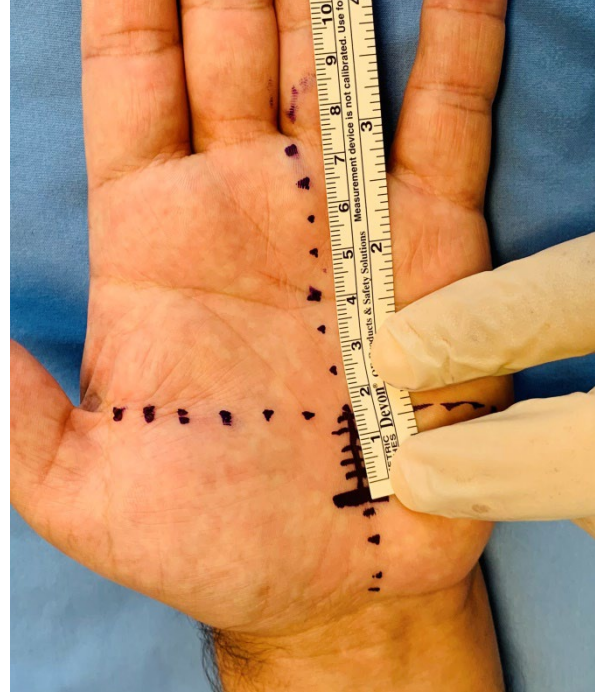
Gereç ve Yöntem

Mart 2017 ile Nisan 2021 yılları arasında KTS nedeni ile cerrahi tedavi uygulanan toplam 93 hastanın 111 eli geriye dönük olarak değerlendirildi. El bilek bölgesi kırığı öyküsü olan iki hasta, daha önce karpal tünel cerrahisi geçirmiş olan üç hasta, semptomatik servikal radikülopatisi olan iki hasta ve kübital tünel sendromu öyküsü olan bir hasta bu çalışmaya dahil edilmedi. Mini insizyon grubunda 51 hasta (60 el) ve sınırlı insizyon grubunda 42 hasta (51 el) değerlendirildi. Bu araştırma, İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı'nda etik kurulundan onay alındıktan sonra (E-10840098-772.02-4023) yapılmıştır.

Hastalarda, öykü, fizik muayenede tinel testi ve Phalen testi ve elektromiyografi (EMG) ile KTS tanısı konuldu. Orta derecede KTS'si olan hastalarda en az üç ay konservatif tedaviden fayda görmeyenlere, şiddetli KTS'si olan hastalarda konservatif tedavi uygulanmaksızın karpal tünel gevşetme işlemini gerçekleştirdik.

Tüm hastalar genel anestezi altında ve pnömatik turnike kullanılarak opere edildi. Turnike basıncı sistolik kan basıncının 100 mmHg üzerinde olacak şekilde ayarlandı. Mini insizyon grubunda yüzük parmağının radyal sınırının eksenine ile Kaplan'ın kardinal çizgisinin kesiştiği yerden başlayarak avuç içinde 1-2 cm uzunluğunda bir insizyon ile girildi (Şekil 1). Sınırlı insizyon grubunda ise aynı kesi tekniği 2-3 cm uzunluğunda bir insizyon olacak şekilde yapıldı. Her iki grupta da deri altı yağ ve palmar aponevroz TKL'ye ulaşmak için diseke edildi.

Önce ligamanın distal kısmı insize edildi ve daha sonra ligamanın proksimal kısmı künt uçlu makas kullanılarak kesildi. Her iki yöntemde, TKL'nin tamamen kesildiği, insizyonun proksimaline konulan bir ekartör ile daha iyi görüş sağlanarak doğrulandı (Şekil 2). Her iki grupta da ilk kesi sonrası ve işlem bitiminde kesi uzunluğu ölçüldü.



Şekil 1.

Yüzük parmağının radyal kenar ekseninin ve Kaplan'ın kardinal çizgisinin görüntüsü.



Şekil 2.

Daha fazla görselleştirme için proksimal derinin bir ekartör ile kaldırılması.

Karpal Tünel Cerrahisinde Mini İnsizyon

Hastaların demografik verileri (cinsiyet, yaş, etkilenen taraf), ameliyat öncesi hastalıkları ve operasyon süreleri kaydedildi. Ağrının değerlendirilmesinde Görsel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Son takipte tüm hastalara Boston Karpal Tünel Anketi'nin (BCTQ) Türkçe versiyonu dolduruldu. Takip boyunca gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

Tüm istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, ABD) kullanılarak yapıldı. Normalliği test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Normal dağılan sürekli değişkenleri analiz etmek için eşleştirilmiş t testi kullanıldı. Gruplar bağımsız t testi kullanılarak karşılaştırıldı. Niteliksel karşılaştırmalı parametreleri analiz etmek için ki-kare testi ve Fisher'in kesin testi kullanıldı. Skar ve pillar ağrısını karşılaştırmak için Mc Menemar testi kullanıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Demografik veriler ve hasta özellikleri Tablo I'de özetlenmiştir. Yaş, cinsiyet ve semptomların süresi açısından iki grup arasında anlamlı fark görülmedi. Mini insizyon grubunda ortalama kesi uzunluğu $1,49 \pm 0,15$ iken sınırlı insizyon grubunda ortalama kesi uzunluğu $2,57 \pm 0,22$ cm olarak ölçüldü ve iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p = 0,0001$). Ancak operasyon süresi açısından iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi ($p = 0,343$) (Tablo I).

Tablo I. Hastaların Demografik Verileri.

	Sınırlı grup (n = 51)	Mini grup (n = 60)	P
Yaş (yıl)	51,82±8,72	49,98±11,22	0,343*
Cinsiyet (kadın/erkek)	48/3	58/2	0,519#
Taraf (sol/sağ)	19/32	29/31	0,240+
Şikayet süresi (ay)	16,92±6,64	17,32±6,29	0,748*
Elektrodiagnostik sınıflama			0,852+
Orta	17 (33,33%)	19 (31,67%)	
Şiddetli	34 (66,67%)	41 (68,33%)	
Gece ağrısı	51 (100,00%)	60 (100,00%)	
Tinel test	33 (64,71%)	35 (58,33%)	0,492+
Phalen test	42 (82,35%)	47 (78,33%)	0,597+
Thenar atrofi	19 (37,25%)	21 (35,00%)	0,805+
Ameliyat süresi (dakika)	12,41±3,03	11,92±2,45	0,343*
Turnike süresi (dakika)	13,31±2,92	12,72±2,34	0,234*
İnsizyon uzunluğu (mm)	2,57±0,22	1,49±0,15	0,0001*
Aktiviteye dönüş süresi (gün)	11,63±4,16	8,32±2,6	0,0001*
Takip (ay)	10,37±3,29	9,73±2,36	0,237*

n: hasta sayısı, %: yüzdelik değer, ort±SS: ortalama ± standart sapma, *the independent t-test, +the Chi-square test, #the Fisher's exact test.

Karpal tünel cerrahisi sonrası her iki gruptaki tüm hastalarda gece ağrılarında rahatlatma sağlandı. Mini insizyon grubundaki hastalarda skar ve pillar ağrısı insidansı sınırlı insizyon hastalarına göre daha düşüktü. Ancak bu sonuçlar anlamlı bir farka ulaşmadı (sırasıyla $p = 0,465$ ve $p = 0,519$). VAS skorları her iki grup arasında benzerdi ($p = 0,746$). Ancak mini insizyon grubundaki hastalarda günlük aktivitelerine dönüşü sınırlı insizyon grubundaki hastalara göre daha hızlı olduğu tespit edildi ($p = 0,0001$) (Tablo I).

BCTQ ile ilgili olarak, iki grup, son takipte semptom şiddeti ve fonksiyonel durumda önemli iyileşmeler elde etti. Fakat postoperatif BCTQ skorları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı (sırasıyla $p = 0,085$ ve $p = 0,690$). Ortalama takip süresi mini insizyon grubunda $9,73 \pm 2,36$ ay, sınırlı insizyon grubunda ise $10,37 \pm 3,29$ ay idi (Tablo II).

Tablo II. BCTQ-S, BCTQ-F, VAS, pillar ağrısı ve skar ağrısının karşılaştırılması.

	Sınırlı grup (n = 51)	Mini grup (n = 60)	P	
BCTQ-S	Preop	31,84±3,6	32,15±3,81	0,667*
	Postop	14,63±1,44	14,12±1,63	0,085*
	p‡	0,0001	0,0001	
BCTQ-F	Preop	27,41±2,76	27,68±3,09	0,629*
	Postop	13,04±1,55	12,92±1,66	0,690*
	p‡	0,0001	0,0001	
VAS	Preop	7,82±0,89	7,93±0,88	0,516*
	Postop	1,75±1,01	1,68±1,01	0,746*
	p‡	0,0001	0,0001	
Pillar ağrısı	3.Ay	9 (17,65%)	5 (8,33%)	0,141#
	6.Ay	3 (5,88%)	2 (3,33%)	0,519#
	p‡	0,0001	0,0001	
Skar ağrısı	3.Ay	6 (11,76%)	5 (5,00%)	0,193#
	6.Ay	2 (3,92%)	1 (1,67%)	0,465#
	p‡	0,087	0,0001	

n: hasta sayısı, %: yüzdelik değer, ort±SS: ortalama ± standart sapma, *the independent t-test, ‡the paired t-test, #the Fisher's exact test, and †Mc Nemar's test. BCTQ-S: Boston Carpal Tunnel Questionnaire-Symptom, BCTQ-F: Boston Carpal Tunnel Questionnaire-Function, VAS: Görsel Analog Skala, Preop: Preoperatif, Postop: Postoperatif.

Hiçbir hastada yara enfeksiyonu, hematoma ve nörovasküler yaralanmalar dahil olmak üzere operasyonla ilgili ciddi komplikasyon görülmedi. Ancak ciddi KTS'li bir elde, 1,4 cm uzunluğunda mini insizyon ameliyatından dokuz ay sonra TCL'nin tam olarak serbest bırakılmaması nedeniyle revizyon ameliyatı yapıldı. Bu hastada revizyon cerrahisi sınırlı insizyon tekniği kullanılarak yapıldı.

Tartışma

Bu çalışmanın sonunda, her iki grupta da başarılı sonuç alındığı, mini insizyon grubunda günlük

aktivitelere daha hızlı dönüş sağlandığı, fakat bir hastada yetersiz TKL gevşetilmesi nedeniyle revizyon cerrahisine ihtiyaç duyulduğu görüldü. Ayrıca mini kesi grubunda sınırlı gruba göre daha az skar ve pillar ağrısı saptandı; ancak, bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşmadı.

3 ila 4 cm uzunluğunda sınırlı bir kesi, geleneksel bir yaklaşım olarak tanımlanır¹³. Literatürde tek kesi ile sınırlı açık tekniğin uzunluğu 1,5 ile 4 cm arasında değişmektedir. Bazı yazarlar bu uzunluğu mini bir kesi, bazıları ise sınırlı bir kesi olarak tanımlar^{9,11,14}. Ayrıca, bazı çalışmalarda 1 cm'lik mini insizyon tekniği kullanılmıştır¹⁵. Mini insizyonun ve sınırlı kesinin uzunluğu konusunda fikir birliği yoktur. Bu nedenle biz bu çalışmada mini kesiyi 1-2 cm, sınırlı kesiyi 2-3 cm olarak tanımladık.

Skar hassasiyeti, pillar ağrısı ve günlük yaşama dönüş süresinin daha uzun olması insizyonun uzunluğu ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir¹⁷. Bu sorunların üstesinden gelmek için, çoğu cerrah tarafından cilt insizyonu boyutu giderek küçültülmüştür^{17,18}. Bazı çalışmalara göre, hem mini insizyon hem de sınırlı insizyon yaklaşımları, KTS'nin preoperatif şiddetine bakılmaksızın iyi klinik fonksiyonlar ve minimal ağrı sağlayabilir^{11,13-16}. Mini insizyon ve sınırlı insizyon ile daha az skar ve pillar ağrısı ve daha kısa günlük aktivitelere dönüş sağlandığı bildirilmiştir^{9,11,19}. Bazı yazarlar, bir yıllık takipte KTS cerrahisi için etkili tedavi seçenekleri açısından mini insizyon ve sınırlı insizyon ile endoskopik yöntem arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir¹⁹⁻²¹. Lee ve ark. doğrudan görüş altında ayrılan karpal ligamanın distal kısmına 1 ila 1,5 cm palmar mini insizyon uygularken, ligamanın proksimal kısmını özel olarak tasarlanmış karpal tünel "tome" ile kör olarak gevşetmişler⁹. Çalışmanın sonunda, ameliyat sonrası iyileşmenin hızlandığını saptamışlar. Higgins ve ark. tarafından 2,5 cm ila 3 cm uzunluğunda bir insizyon kullanılmış ve bu tekniğin sadece ameliyat sonrası ağrının azalmasını ve daha hızlı iyileşmeyi değil, aynı zamanda bilekteki median sinirin dekompresyonunun düşük maliyet açısından etkin bir yöntem olduğunu öne sürmüşler²². Özel ekipman gerektirmeyen mini insizyon ve sınırlı insizyon, endoskopik yaklaşıma göre daha kolay ve güvenli bir teknik olarak algılanmaktadır^{9,19}. Mevcut çalışmada bu görüşü desteklemiş olup, her iki yaklaşımın da herhangi bir özel cerrahi ekipman olmadan güvenle uygulanabileceğini ortaya koydu.

KTS cerrahisi sonrası skar ağrısı literatürde %2,5 ile %61 arasında değişmektedir²³. Wong ve ark. 1,5 cm uzunluğunda mini insizyon grubunda endoskopik yönetime göre belirgin olarak daha az skar hassasiyeti kazandı²⁴. Ancak, Mackenzie ve ark. tek portal endoskopik serbest bırakma ve 2,5 cm uzunluğunda sınırlı insizyon gevşetmesini karşılaştırdılar, bu da endoskopik karpal tünel gevşetmesinin daha hızlı

postoperatif iyileşme sağladığını ortaya koydu²⁵. Ayrıca Bai ve ark. 1,5-2,0 cm uzunluğunda bir kesi ile mini kesi tekniğini kullanmış ve bu grupta konvansiyonel yaklaşıma göre daha az skar bulmuştur¹⁷. Literatürden elde edilen sonuçlar ile karşılaştırıldığında mevcut çalışmada benzer sonuçları ortaya koymuştur. Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre, sınırlı grupta ki ortalama kesi, mini kesi grubunda ki ortalama kesiden daha uzundu ve bu da daha fazla skar ağrısı sağladı. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşmadı.

TKL gevşetilmesini takiben en sık görülen postoperatif komplikasyonlardan biri pillar ağrısıdır^{24,26}. İnsidansı %5 ile %61 arasında değişmektedir²⁶. Mini insizyon tekniği kullanılarak daha az pillar ağrısı elde edilebilir^{11,12}. Mini insizyon TKL'nin distal kısmı üzerine yerleştirildiğinde ve avuç içi proksimalinden kaçınıldığında daha az pillar ağrısı meydana gelir²⁷. Palmar kutanöz daldan veya ulnar sinirden gelen terminal kutanöz dallar, avuç içi proksimalinde karpal tüneli örten subkutan dokuda bulunur. Bu duyu sinirlerinin korunması, daha az pillar ağrısına neden olabilir²⁸. Uçar ve ark. avuç içi proksimalde yapılan insizyonda daha fazla pillar ağrı meydana geldiğini bildirdiler²⁹. Her iki insizyon grubunda proksimal insizyondan kaçındık ve insizyonu distal kısımdan gerçekleştirdik. Mevcut çalışmamız, her iki yaklaşımın da herhangi bir özel cerrahi ekipman olmadan güvenle uygulanabileceğini ortaya koydu ve skar ağrısı ve pillar ağrı bakımından her iki yöntemde kullanılan insizyon boyutunun önemli olmadığını, fakat günlük yaşam aktivitesine geri dönüşün mini insizyon grubunda sınırlı insizyon grubuna göre daha hızlı olduğunu gösterdi. Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre, sınırlı grupta daha fazla pillar ağrısı olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşmadı. Bal ve ark. bizim bu çalışmada kullandığımız kesi uzunlukları ile hemen hemen aynı olan iki farklı insizyon tekniğini karşılaştıran bir çalışma yapmışlar¹⁴. Her iki yöntemde de tatmin edici sonuçlar elde etmişler; ancak avuç içinde TKL üzerine yapılan 2-3 cm boyuna kesi olan sınırlı keside istatistiksel olarak anlamlı daha fazla ağrı saptamışlar. Bu çalışmanın sonunda TKL'nin distalinde yapılan kesiler ile cerrahi kesiyeye bağlı sorunların daha az aldığı sonucuna varmışlar. Benzer sonuç bizim çalışmamızda da elde edilmiştir. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre insizyon uzunluğu kadar insizyon yerleşimide oldukça önem kazanmaktadır. Bal ve ark.'dan farklı sonuç elde etmemizin sebebinin TKL üzerine gelen insizyonlardan olabildiğince kaçınmamız olduğunu düşünüyoruz.

Mini insizyon prosedürünün ana dezavantajlardan biri, TKL'nin yetersiz gevşetilmesidir^{17,20,21}. Şiddetli KTS vakalarında sinir daha proksimalde sıkışmaya uğrayabilmektedir¹⁸. Zyluk yapmış olduğu literatür

Karpal Tünel Cerrahisinde Mini İnsizyon

incelemesinde tek mini insizyon tekniğini kullanarak yapılan cerrahilerde sinir/damar hasarı ve yetersiz TKL gevşetilme insidansının %4,3 olduğunu bildirmişlerdir¹³. Murthy ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, 70 ele mini insizyon yöntemiyle cerrahi uygulanmış ve sadece bir hastada revizyon cerrahisi gerektiğini, konvansiyonel açık cerrahi vakalarında revizyon cerrahiye ihtiyaç olmadığı belirtilmiştir¹⁸. Mevcut çalışmanın revizyon cerrahisi ile ilgili sonuçları, diğer çalışmaların sonuçları ile uyumludur. Bu çalışmada, ciddi KTS'li mini insizyon grubundadaki bir hastada TKL'nin yetersiz gevşetilmesi nedeniyle revizyon ameliyatına ihtiyaç duyduk. Bu hastada revizyon cerrahisi sınırlı insizyon tekniği kullanılarak yapıldı.

Şiddetli KTS'si olan hastalar, 3 cm'ye kadar sınırlı kesi ile tedavi edilebilir; bu yöntem daha iyi görüş alanı sunduğundan, cerrahlara daha proksimal cerrahi alan sağlamasına olanak tanır^{12,30}. Eroğlu ve ark. TKL'nin tam olarak kesilmemesinin endoskopik, açık ve mini insizyon yöntemleri dahil olmak üzere farklı cerrahi tekniklerle tedavi edilen 23 hastada tekrarlayan KTS'ye yol açtığını belirtti¹². KTS cerrahisinde nüks oranlarının, tüm transvers bağın 2-3 cm longitudinal palmar insizyonu ile tam kat kesilmesiyle azaltılabileceğini öne sürdüler. Shapiro bir çalışma yaptı ve 2 ila 3 cm'lik uzunlamasına bir kesi olan sınırlı kesi kullandı ve asla bilek fleksiyon kıvrımını geçmedi³⁰. 378 hastadan üçünün, TKL'nin tam kat kesilmemesi nedeniyle KTS tekrarlaması ile karşılaştığını bulmuşlardır. Mevcut çalışmada sınırlı bir kesi kullanıldıktan sonra hiçbir elde revizyon cerrahisi yapılmadı. Mevcut çalışmaya göre, doğrudan görüş altında TKL'nin eksik kesilmesini önlemek için sınırlı insizyon kullanılabilir. Bazı cerrahlar, mini insizyon prosedürü sırasında yetersiz TKL gevşetilmesi konusunda kendilerini güvende hissetmeyebilirler. Bu nedenle geleneksel açık yöntemi uygulamaya aşına olan cerrahlar, kolayca sınırlı bir kesi yaklaşımına ve ardından mini bir kesi tekniğine geçebilirler.

Mevcut çalışmanın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Birincisi, nispeten küçük bir örneklem büyüklüğü ile geriye dönük bir değerlendirme olmasıdır. Diğer sınırlama, takip süresinin yeterince uzun olmamasıdır. Hastaların takibine devam etmekteyiz. Son olarak tüm hastalara genel anestezi uygulandı. Ancak karpal tünel ameliyatı genellikle lokal veya bölgesel anestezi altında yapılmaktadır.

Sonuç olarak, her iki yaklaşım da benzer sonuçlar gösterdi ve karpal tünel gevşetme cerrahisinde güvenli ve etkiliydi. Mini insizyonun daha kısa kesi uzunluğu nedeniyle günlük aktivitelerine dönüşü daha hızlı olmasına rağmen, mini kesi ile tedavi edilen bir hastada yetersiz TKL gevşetilmesi nedeniyle revizyon cerrahisi gerekti. Cerrahlar, mini insizyon tekniği sırasında TKL'nin tam olarak gevşetildiğinin farkında olmalıdır.

Etik Kurul Onay Bilgisi:

Onaylayan Kurul: İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Onay Tarihi: 24/08/2021
Karar No: E-10840098-772.02-4023

Araştırmacı Katkı Beyanı:

Fikir ve tasarım: A.Ç.; Veri toplama ve işleme: A.Ç., O.Ç.; Analiz ve verilerin yorumlanması: A.Ç., O.Ç.; Makalenin önemli bölümlerinin yazılması: A.Ç., O.Ç.

Destek ve Teşekkür Beyanı:

İstatistik uzmanı Renza Konyalıoğlu'na özel teşekkürler.

Çıkar Çatışması Beyanı:

Makale yazarlarının çıkar çatışması beyanı yoktur.

Kaynaklar

1. Khoshnevis J, Layegh H, Yavari N, Eslami G, Afsharfard A, Reza Kalantar-Motamedi SM, Zarrintan S. Comparing open conventional carpal tunnel release with mini-incision technique in the treatment of carpal tunnel syndrome: A non-randomized clinical trial. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020 May 16;55:119-123.
2. Urits I, Gress K, Charipova K, Orhurhu V, Kaye AD, Viswanath O. Recent Advances in the Understanding and Management of Carpal Tunnel Syndrome: a Comprehensive Review. *Curr Pain Headache Rep*. 2019 Aug 1;23(10):70.
3. van den Broeke LR, Theuvenet WJ, van Wingerden JJ. Effectiveness of mini-open carpal tunnel release: An outcome study. *Arch Plast Surg*. 2019 Jul;46(4):350-358.
4. Kim PT, Lee HJ, Kim TG, Jeon IH. Current approaches for carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop Surg*. 2014 Sep;6(3):253-7.
5. Zhang D, Blazar P, Earp BE. Rates of Complications and Secondary Surgeries of Mini-Open Carpal Tunnel Release. *Hand (N Y)*. 2019 Jul;14(4):471-476.
6. Kim JK, Kim YK. Predictors of scar pain after open carpal tunnel release. *J Hand Surg Am*. 2011 Jun;36(6):1042-6.
7. Mirza MA, King ET Jr, Tanveer S. Palmar uniportal extrabursal endoscopic carpal tunnel release. *Arthroscopy*. 1995 Feb;11(1):82-90.
8. Concannon MJ, Brownfield ML, Puckett CL. The incidence of recurrence after endoscopic carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg*. 2000 Apr;105(5):1662-5.
9. Lee WP, Strickland JW. Safe carpal tunnel release via a limited palmar incision. *Plast Reconstr Surg*. 1998 Feb;101(2):418-24; discussion 425-6.
10. Abouzahr MK, Patsis MC, Chiu DT. Carpal tunnel release using limited direct vision. *Plast Reconstr Surg*. 1995 Mar;95(3):534-8.
11. Cellocco P, Rossi C, Bizzarri F, Patrizio L, Costanzo G. Mini-open blind procedure versus limited open technique for carpal tunnel release: a 30-month follow-up study. *J Hand Surg Am*. 2005 May;30(3):493-9.
12. Eroğlu A, Sarı E, Topuz AK, Şimşek H, Pusat S. Recurrent carpal tunnel syndrome: Evaluation and treatment of the possible causes. *World J Clin Cases*. 2018 Sep 26;6(10):365-372.
13. Zyluk A, Strychar J. A comparison of two limited open techniques for carpal tunnel release. *J Hand Surg Br*. 2006 Oct;31(5):466-72.
14. Bal E, Pişkin A, Ada S, Ademoğlu Y, Toros T, Kayalar M. Açık karpal tünel gevşetmesinde iki farklı mini kesi yönteminin karşılaştırılması [Comparison between two mini incision techniques utilized in carpal tunnel release]. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2008 Aug-Oct;42(4):234-7.

15. Klein RD, Kotsis SV, Chung KC. Open carpal tunnel release using a 1-centimeter incision: technique and outcomes for 104 patients. *Plast Reconstr Surg.* 2003 Apr 15;111(5):1616-22.
16. Bulut G. Median Nerve Decompression Using Mini-Skin Incision in Carpal Tunnel Syndrome: Surgical Technique and Clinical Results. September 2020, 163-171.
17. Bai J, Kong L, Zhao H, Yu K, Zhang B, Zhang J, Tian D. Carpal tunnel release with a new mini-incision approach versus a conventional approach, a retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2018 Apr; 52:105-109.
18. Murthy PG, Goljan P, Mendez G, Jacoby SM, Shin EK, Osterman AL. Mini-open versus extended open release for severe carpal tunnel syndrome. *Hand (N Y).* 2015 Mar;10(1):34-9.
19. Gaba S, Bhogeshia S, Singh O. Limited incision carpal tunnel release. *Indian J Orthop.* 2017 Mar-Apr;51(2):192-198.
20. Kang HJ, Koh IH, Lee TJ, Choi YR. Endoscopic carpal tunnel release is preferred over mini-open despite similar outcome: a randomized trial. *Clin Orthop Relat Res.* 2013 May;471(5):1548-54.
21. Teng X, Xu J, Yuan H, He X, Chen H. Comparison of Wrist Arthroscopy, Small Incision Surgery, and Conventional Surgery for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Retrospective Study at a Single Center. *Med Sci Monit.* 2019 Jun 3;25:4122-4129.
22. Higgins JP, Graham TJ. Carpal tunnel release via limited palmar incision. *Hand Clin.* 2002 May;18(2):299-306.
23. Cho YJ, Lee JH, Shin DJ, Park KH. Comparison of short wrist transverse open and limited open techniques for carpal tunnel release: a randomized controlled trial of two incisions. *J Hand Surg Eur Vol.* 2016 Feb;41(2):143-7.
24. Wong KC, Hung LK, Ho PC, Wong JM. Carpal tunnel release. A prospective, randomised study of endoscopic versus limited-open methods. *J Bone Joint Surg Br.* 2003 Aug;85(6):863-8.
25. Mackenzie DJ, Hainer R, Wheatley MJ. Early recovery after endoscopic vs. short-incision open carpal tunnel release. *Ann Plast Surg.* 2000 Jun;44(6):601-4.
26. Carmo JD. 'INSIGHT-PRECISION': a new, mini-invasive technique for the surgical treatment of carpal tunnel syndrome. *J Int Med Res.* 2020 Jan;48(1):300060519878082.
27. Yung PS, Hung LK, Tong CW, Ho PC. Carpal tunnel release with a limited palmar incision: clinical results and pillar pain at 18 months follow-up. *Hand Surg.* 2005 Jul;10(1):29-35.
28. Serra JM, Benito JR, Monner J. Carpal tunnel release with short incision. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Jan;99(1):129-35.
29. Uçar BY, Demirtaş A, Bulut M, Azboy I, Uçar D. Carpal tunnel decompression: two different mini-incision techniques. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2012 Apr;16(4):533-8.
30. Shapiro S. Microsurgical carpal tunnel release. *Neurosurgery.* 1995 Jul;37(1):66-70.