



## Klavikula kırığına yapılan cerrahi ve cerrahi dışı girişimlerin değerlendirilmesi

Shengping YANG<sup>1,2</sup>, Rui ZHANG<sup>3,4</sup>, Qingling ZHU<sup>1,2</sup>, Guan WANG<sup>1,2</sup>,  
Xuanxi DING<sup>1,2</sup>, Jianmin WANG<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Lanzhou Üniversitesi İlk Klinik Tıp Koleji, Lanzhou, Çin;

<sup>2</sup>Lanzhou Üniversitesi İlk Hastanesi, Lanzhou, Çin;

<sup>3</sup>Fudan Üniversitesi Şangay Tıp Koleji, Şangay, Çin;

<sup>4</sup>Zhongshan Hastanesi Karaciğer Kanseri Enstitüsü, Şangay, Çin

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, tüm sistematik inceleme ve meta-analizleri gözden geçirmek ve klavikula kırıklarına yapılan girişimlerin etkinliğini kanıtlayan bir özet sunmak idi.

**Çalışma planı:** Cochrane Library, PubMed, MEDLINE, Chinese BioMedicine veri tabanı, Çin Akademik Dergiler Tam Metin (China Academic Journals Full-text) Veri Tabanı, VIP Çin Bilim ve Teknoloji Süreli Yayınlar (Chinese Science and Technology Periodicals) Veri Tabanı ve Wanfang Veri Tabanı klavikula kırıklarıyla ilgili anahtar sözcükler kullanılarak, uygun çalışmalar için tarandı. Çalışmaya dahil edilen çalışmaların metodolojik kalitesi AMSTAR değerlendirme aracı kullanılarak değerlendirildi. Direkt kanıtlar anlatı analizi ile incelendi. Randomize kontrollü çalışmalar meta-analiz için tekrar havuzda toplandı. Özet sonuçlarında GRADE yaklaşımı kullanıldı.

**Bulgular:** Toplanan verilerin sonuçları cerrahi girişimin cerrahi dışı girişimlere yöntemlerine göre daha az kaynamama ve hatalı kaynama ile daha yüksek hasta memnuniyeti sağladığını [RO=6.57, %95 GA (3.01, 14.35), RO=6.93, %95 GA (2.99, 16.09); RO=0.68, %95 GA (0.51, 0.90)] gösterdiği halde, bu 3 sonuç düşük kaliteli kanıtlara dayanmaktaydı. Farklı cerrahi ve cerrahi dışı yöntemler arasında bir fark saptanmadı.

**Çıkarımlar:** Cerrahi girişim, kaynamama ve hatalı kaynama oranları ile hasta memnuniyeti açısından cerrahi dışı girişime göre daha etkili bir yaklaşımdır. Girişim yöntemlerinin etkinliğini karşılaştıran kanıt kalitesi genel olarak düşük olduğundan, bu konuda daha fazla orijinal çalışmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar sözcükler:** Cerrahi dışı girişim; cerrahi girişim; klavikula kırığı; GRADE; incelemelerin özeti; sistematik inceleme.

Tüm kırıkların %2.6 ila 10'unu oluşturan klavikula kırıkları yetişkinlerde en yaygın görülen kırıklardan biridir.<sup>[1]</sup> Sıklıkla, uzatılmış bir elin üzerine düşme gibi omuzla alınan direkt bir darbe sonrası görülürler.<sup>[2]</sup> Tanının konulması omuz deformatsiyonu ve morarma semptomları ile birlikte genellikle kolaydır ve konvansiyonel grafiler

tanı koymada altın standart olarak kabul edilir. Anatomisi nedeniyle, klavikula orta shaftı bu kırıkların en sık görüldüğü yerdir ve tüm klavikula kırıklarının %76.2 ila 81.3'ünü oluşturur.<sup>[1,3]</sup>

Klavikula kırıkları için tedavi seçenekleri, cerrahi dışı ve cerrahi tedavi yöntemlerini içerir. Konservatif tedavi

**Yazışma adresi:** Dr. Jianmin Wang, The First Clinical Medicine College of Lanzhou University, No. 1 West Donggang Road, Lanzhou, 730000 Gansu, China.

Tel: (+86-139) 1980 3289 e-posta: lyw6743@sina.com

**Başvuru tarihi:** 05.04.2013 **Kabul tarihi:** 25.02.2014

©2014 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu

www.aott.org.tr adresinde

doi: 10.3944/AOTT.2014.3240

Karekod (Quick Response Code)



açısından, bir askı ya da 8-şeklinde bandaj en sık uygulanan yöntemdir. Birçok vakada yüksek kaynama oranları ve iyi klinik sonuçlar elde edilmesine rağmen, deplase proksimal ve distal kemik parçaları için cerrahi dışı tedavi sonrası hatalı kaynama sıklıkla görülmektedir.<sup>[4,5]</sup> Fibulanın internal tespiti için teorik zemin oluşumunu takiben, vida, iğne ya da plakalar ile internal tespit de dahil olmak üzere cerrahi tedavi seçeneklerine ilgi artmıştır.<sup>[6,7]</sup> Ne var ki, cerrahi müdahalelerin büyük bir çoğunluğu cerrahi implantın çıkarılması için ikinci bir ameliyat gerektirdiğinden, klavikula kırığı için optimal tedavi yöntemi tartışmalı olmaya devam etmektedir.<sup>[8]</sup>

Sistemik incelemeler, sıklıkla, kanıta dayalı tıpta belirli bir müdahalenin önemini değerlendirilmesi için en az önyargılı kanıt kaynağı olarak kabul edilir. İnceleme özetleri birden fazla sistemik girişim incelemelerinden kanıt derleyip, erişilebilir ve kullanışlı bir belgeye bu kanıtları aktarmak için tasarlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, tüm sistemik inceleme ve meta-analizleri değerlendirerek, klavikula kırıklarına yapılan girişimlerin etkinliğinin kanıtlarına dair bir özet sunmaktır.

## Gereç ve yöntem

Bu çalışma Cochrane Birliği (The Cochrane Collaboration) önerilerine göre gerçekleştirilmiş ve rapor edilmiştir.

Klavikula kırıklarında farklı girişimleri karşılaştıran Cochrane ve Cochrane dışı yorumlar çalışmaya dahil edildi. Çalışmanın primer sonuçları kaynamama oranları ve fonksiyonel skorları, sekonder sonuçları da hatalı kaynama oranları ve hasta memnuniyetiydi.

The Cochrane Library (2012, 3 sayı), PubMed (1966 - Eylül 2012), MEDLINE (1966 - Eylül 2012), Çin Chinese BioMedicine veri tabanı (1978 - Eylül 2012), Çin Akademik Dergiler Tam Metin (China Academic Journals Full-text) Veri Tabanı (1979 - Eylül 2012), VIP Çin Bilim ve Teknoloji Süreli Yayınlar (Chinese Science and Technology Periodicals) Veri Tabanı (1989 - Eylül 2012) ve Wanfang Veri Tabanı (1977 - Eylül 2012) araştırıldı. Burada özetlenen araştırma stratejisi PubMed'i araştırmakta, benzer bir strateji de diğer veri tabanları için kullanıldı. Çin veri tabanında kullanılan araştırma terimleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Yayın dilinde herhangi bir kısıtlama yoktu. Buna ek olarak, makalelerde verilen

referanslar da kriterlere uygun diğer çalışmaları belirlemek için manuel olarak kontrol edildi.

PubMed için araştırma stratejisi:

- #1 "Klavikula"[Mesh]
- #2 klavikula
- #3 klavikula
- #4 klavikular
- #5 klavik\*
- #6 köprücük kemiği
- #7 YA DA/#1-#6
- #8 kırık
- #9 kırıklar
- #10 kırık\*
- #11 "Kırıklar, Kemik"[Mesh]
- #12 YA DA/#8-#11
- #13 "İnceleme" [Yayın Tipi]
- #14 sistemik inceleme
- #15 sistemik özet
- #16 sistemik değerlendirme
- #17 kanıta dayalı inceleme
- #18 kanıta dayalı değerlendirme
- #19 meta analiz
- #20 meta-analiz
- #21 meta analizler
- #22 meta-analizler
- #23 metaanaliz
- #24 metaanalizler
- #25 YA DA/#13-#24
- #26 #7 VE #12 VE #25

İki inceleme yazarı birbirlerinden bağımsız olarak her kaydın başlıklarını, özet bölümlerini ve anahtar sözcüklerini dahil edilme kriterlerine göre sonrasında değerlendirilmesi gereken çalışmaları belirlemek için taradılar. Daha sonra makalelerin tamamının inceleme kriterlerini karşılayıp karşılamadıkları incelendi. Anlaşmazlıklar tartışma yoluyla çözüldü.

İki inceleme yazarı, birbirlerinden bağımsız olarak standart bir form ile verileri ayıkladı ve çapraz kontrol verilerin geçerliliğini test ettiler. Veri ayıklama, çalışma karakteristikleri ve temel sonuçlardan oluştu.

((锁骨 AND 骨折) OR 锁骨骨折) AND (系统评价 OR 系统评估 OR 系统综述 OR 循证评价 OR 循证评估 OR Meta 分析 OR 荟萃分析 OR 梅塔分析 OR 定量分析 OR 元分析)

Şekil 1. Çin veri tabanında kullanılan arama terimleri.

**Tablo 1.** Dahil edilen çalışmaların karakteristikleri ve metodoloji kaliteleri.

Çalışma ID	Ülke	Güncelleme	Çalışma sayısı	Nüfus	RKÇ sayısı	Girişimler <sup>†</sup>	Sonuçlar <sup>†</sup>	AMSTAR <sup>§</sup>
Zlowodzki ve ark. <sup>[15]</sup> (2005)	Kanada	HAYIR	22	2144	3	a, b, c	d, g	C/C/E/C/H/H/H/E/G/H/H <sup>§§</sup>
Gu ve ark. <sup>[16]</sup> (2009)	Çin	HAYIR	4	270	1	a	d, e, g	C/E/H/H/H/H/H/E/E/E/H
Lenza ve ark. <sup>[17]</sup> (2009)	Brezilya	HAYIR	3	354	3	b	d, e	E/E/E/E/E/E/E/E/G/E/E
Lenza ve ark. <sup>[18]</sup> (2009)	Brezilya	HAYIR	3	238	3	c	d, e	E/E/E/E/E/E/E/E/G/E/E
Virtanen ve ark. <sup>[14]</sup> (2009)	Finlandiya	HAYIR	11	1595	2	a, b	d, e, f	C/E/H/E/H/H/E/E/G/H/H
Zhen ve ark. <sup>[19]</sup> (2010)	Çin	HAYIR	4	307	4	a	d, f, g	C/E/E/E/H/H/E/E/E/H/H
Duan ve ark. <sup>[20]</sup> (2011)	Çin	HAYIR	4	305	3	a, c	d, e, g	C/E/E/E/E/E/E/E/H/E
Oh ve ark. <sup>[21]</sup> (2011)	Kore	HAYIR	21	425	0	a, c	d	C/C/E/E/E/E/H/E/G/H/E
Wang ve ark. <sup>[22]</sup> (2011)	Çin	HAYIR	8	519	5	a	d, e, f, g	C/E/H/C/H/H/E/E/E/E/H
Ban ve ark. <sup>[23]</sup> (2012)	Danimarka	HAYIR	5	365	4	a, c	d, e, f	C/E/H/E/H/E/H/E/G/H/E
Houwert 2012 <sup>[24]</sup> (2012)	Hollanda	HAYIR	4	311	1	a, c	d, e, f	C/E/H/E/E/E/E/E/G/H/E
McKee ve ark. <sup>[25]</sup> (2012)	Kanada	HAYIR	6	412	6	a	d, e, f	C/E/E/E/H/E/E/E/E/E
Virtanen ve ark. <sup>[26]</sup> (2012)	Finlandiya	HAYIR	14	1190	6	a, b, c	d, e, f	E/E/E/E/H/E/E/E/G/E/E
Wijdicks ve ark. <sup>[27]</sup> (2012)	ABD	HAYIR	11	NR*	3	a, c	d, f	C/C/E/E/H/E/E/E/G/H/E
Xiong ve ark. <sup>[28]</sup> (2012)	Çin	HAYIR	4	301	3	a	d, f	C/E/E/C/E/E/E/E/E/H

\*RY: RAPOR YOK. †a: cerrahi dışı ve cerrahi; b: cerrahi dışı ve cerrahi dışı; c: cerrahi ve cerrahi. ‡d: kaynamama oranları; e: fonksiyonel skor; f: hatalı kaynama oranları; g: hasta memnuniyeti. §AMSTAR maddeleri: (1) Bir "a priori" tasarımı sunuldu mu? (2) Mükerrer çalışma seçimi ve veri ayıklanması var mıydı? (3) Kapsamlı bir literatür araştırması yapıldı mı? (4) Yayın durumu dahil edilme kriteri olarak kullanıldı mı? (5) Bir çalışma listesi (dahil edilen ve edilmeyen) sunuldu mu? (6) Dahil edilen çalışmaların karakteristikleri sunuldu mu? (7) Dahil edilen çalışmaların bilimsel kalitesi değerlendirilip, belgelendi mi? (8) Dahil edilen çalışmaların bilimsel kalitesi sonuçların formüle edilmesinde uygun bir şekilde kullanıldı mı? (9) Çalışma bulgularını birleştirmek için kullanılan yöntemler uygun müydü? (10) Yayın önyargısı ihtimali değerlendirildi mi? (11) Çıkar örtüşmesi belirtildi mi? §§E: Evet; H: Hayır; C: Cevap Yok; G: Geçersiz.

Kanıtların kalitesi ve metodolojik kalite 2 inceleme yazarı tarafından bağımsız olarak değerlendirildi. İncelemeye dahil edilen çalışmaların metodolojik kalitesi, 'evet', 'hayır', 'cevap yok' ve 'geçersiz' cevapları bulunan 11 maddelik bir anket olan AMSTAR değerlendirme aracı ile (Tablo 1), kanıtların kalitesi ise GRADE sistemi kullanılarak değerlendirildi.<sup>[9]</sup> Kanıt kalitesi Tablo 2'nin dipnotunda verilmiştir.

Veriler çalışmaya dahil edilen incelemelerden tekrar ayıklanarak düzenlendi ve tablolar ya da şekiller halinde bildirildi. Çalışmaya dahil edilen incelemeler ve bilinen diğer çalışmaların doğrudan karşılaştırmaları için bir kanıt bulunamayıp, diğer bütün faktörler (karşılaştırılabilir faktörler hariç) benzer olduğunda, incelemeler arasında dolaylı karşılaştırmalar yapmanın mümkün olup olmadığını dikkate aldık. Dolaylı karşılaştırmalar randomize karşılaştırmalar olmadıkları için, sonuçlar dikkatli bir şekilde yorumlandı.

## Bulgular

Araştırma sonucu 376 referans belirledi. Bunlardan 358'i mükerrer, sistematik olmayan ya da çalışma amaçlarıyla uyumsuz incelemeler oldukları için çalışmaya dahil edilmediler. Kalan 18 referans daha fazla inceleme için ele alındı ve ek olarak 3 referans daha protokol, çeviri ya da tekrarlanmış rapor oldukları için çalışma dışı

bırakıldılar.<sup>[10-12]</sup> Bir makale, Almanca dilinde yazıldığı ve yazarlar verileri alamadıkları için sınıflandırma bekleyen bir çalışma olarak listelendi.<sup>[13]</sup> Ayrıca, makalelerde belirtilen referanslardan elde edilen bir makale, dahil edilme kriterlerine uymaktaydı.<sup>[14]</sup> Son olarak, toplam 15 adet sistematik inceleme çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşıladı (Şekil 2).<sup>[14-28]</sup> Bunlardan ikisi Cochrane,<sup>[17,18]</sup> 13'ü Cochrane dışı incelemelerdi.<sup>[14-16,19-28]</sup>

Dahil edilen çalışmaların karakteristikleri ve metodolojik kaliteleri Tablo 1'de gösterilmiştir. AMSTAR değerlendirmesine dayanarak, sadece 3 sistematik incelemenin, inceleme başlamadan önce protokollerden bahsetmiş olduğu,<sup>[17,18,26]</sup> 6 incelemenin dahil edilen ve edilmeyen çalışmaların bir listesini sunmuş olduğu<sup>[17,18,20,21,24,28]</sup> ve 9 incelemenin yayın önyargısı olasılığını değerlendirmemiş olduğu görüldü.<sup>[14,15,19-21,23,24,26,27]</sup> On beş incelemede toplam 17 randomize kontrollü çalışma (RKÇ) yer aldı.

Dahil edilen 15 incelemeden, 13'ü cerrahi dışı tedavi cerrahi tedavi ile karşılaştırırken,<sup>[14-16,19-28]</sup> bunlardan 5'inde bildirilen cerrahi yöntemin plaka tespiti ya da intramedüller çivi olduğu belirlendi.<sup>[15,20,21,24,27]</sup> Diğerleri ya "cerrahi yöntemi cerrahi olmayan yöntem ile karşılaştırmaktan" bahsetmekteydi ya da benzer ifadeler kullanmaktaydı.<sup>[14,16,19,22,23,25,26,28,29]</sup>

İncelemelerin yaklaşık %50'sinde meta-analiz uygu-

Tablo 2. Kanıt kalitesi.

Sonuçlar	Açıklayıcı karşılaştırmalı riskler* (%95 GA)		Göreceli Etki (%95 GA)	Katılımcı Sayısı (çalışmalar)	Kanıt Kalitesi (GRADE)	Yorumlar
	Tahmini risk	Karşılık gelen risk				
	Cerrahi	Cerrahi Dışı				
Kaynamama oranları	Çalışma Nüfusu 1000'de 14	1000'de 95 (43 - 207)	RO 6.57 (3.01 - 14.35)	659 (9 çalışma)	⊕⊕○○ düşük <sup>†,‡</sup>	
	Ortalama 1000'de 0	1000'de 0 (0 - 0)				
Hatalı kaynama oranları	Çalışma Nüfusu 1000'de 20	1000'de 140 (60 - 325)	RO 6.93 (2.99 - 16.09)	381 (5 çalışma)	⊕⊕○○ düşük <sup>†,‡</sup>	
	Ortalama 1000'de 0	1000'de 0 (0 - 0)				
Hasta memnuniyeti	Çalışma Nüfusu 1000'de 909	1000'de 618 (464 - 818)	RO 0.68 (0.51 - 0.9)	251 (3 çalışma)	⊕⊕○○ düşük <sup>†,‡</sup>	
	Ortalama 1000'de 900	1000'de 612 (459 - 810)				

\*Tahmini risk dayanağı (çalışmalardaki kontrol grup risk ortalaması gibi) dipnotlarda açıklanmıştır. Karşılık gelen risk (ve bu riskin güven aralığı) karşılaştırma grubundaki tahmini risk ve müdahalenin (ve müdahalenin %95 GA'sının) göreceli etkisine dayanmaktadır. GA: Güven Aralığı; RO: Risk Oranı. GRADE Çalışma Grubu Kanıt Derecelendirilmesi: Yüksek Kalite: Daha fazla araştırmanın, tahmini sonuca olan inancımızı değiştirmesi çok muhtemel değildir. Ortalama Kalite: Daha fazla araştırma tahmini değiştirebilir ve tahmini sonuca olan inancımız üzerinde kuvvetli bir etkiye sebep olması muhtemeldir. Düşük Kalite: Daha fazla araştırma muhtemelen tahmini değiştirecektir ve tahmine sonuca olan inancımız üzerinde kuvvetli bir etkiye sebep olması çok muhtemeldir. Çok düşük kalite: Tahmini sonuç hakkında kararsız. † Ayrılma oranı tanımlanmadı ya da kabul edilmedi. ‡ Hacim tahminlerinin etkisinin geniş bir güven aralığı bulunmaktadır. ŞÖrnek boyutu çok küçüktür. GA: Güven Aralığı; RO: Risk oranı.

landı ve toplu sonuçlar kaynamama ve hatalı kaynama oranları ile hasta memnuniyeti açısından cerrahi tedavinin cerrahi dışı tedaviye göre daha iyi olduğunu gösterdi.<sup>[16,19,20,22,25,28]</sup> Birçok denemeden değişik çalışmalarda bahsedildiği için, 9 RKÇ'nin sonuçları tekrar toplandı. Çalışmalar arasında istatistiksel açıdan heterojenlik yoktu ( $p=0.44$ ,  $I^2=0\%$ ). Toplanmış veri sonuçları cerrahi tedavinin, cerrahi dışı tedaviye göre daha düşük kaynamama oranına sahip olduğunu gösterdi [RO=6.57, % 95 GA (3.01, 14.35)] (Şekil 3). Sonuçlar, hatalı kaynama ve hasta memnuniyeti açısından da aynıydı [RO=6.93, %95 GA (2.99, 16.09); RO=0.68, %95 GA (0.51, 0.90)]. Bununla birlikte, 3 sonuç düşük kaliteli kanıtlara dayalı sonuçlardı (Tablo 2). Sekiz çalışmada fonksiyonel skorlar sunulmuştu.<sup>[14,16,20,22-26]</sup> Üç çalışmanın bir meta-analizi ve 2 çalışmanın bir meta-analizinde gruplar arasında hiç bir istatistik farklılığın olmadığı görüldü. Diğer tanımlayıcı incelemeler cerrahi tedavi yöntemiyle daha iyi sonuçların alındığını bildirmekteydi.

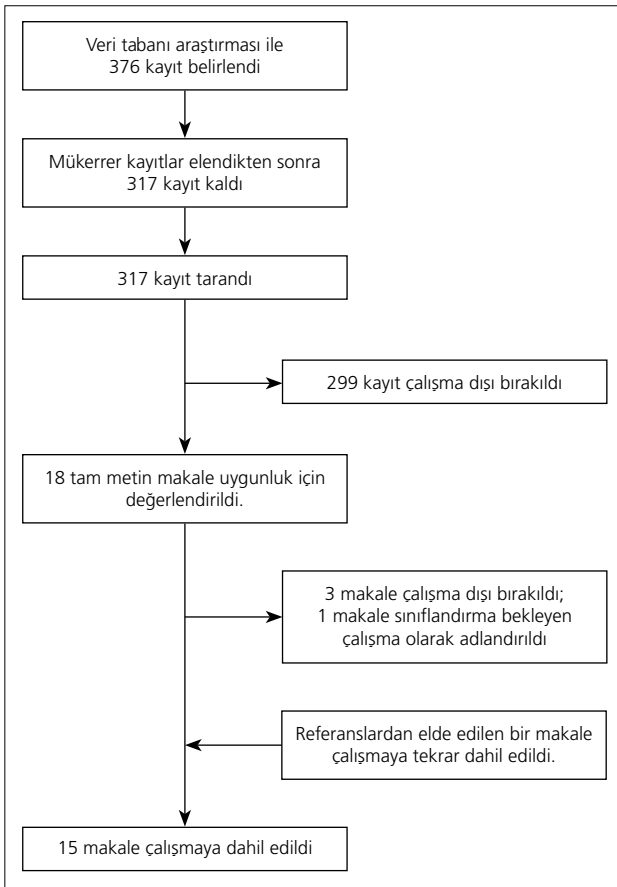
Çalışmaya dahil edilen 15 incelemeden, 4'ü cerrahi

dışı tedavi yöntemini cerrahi yöntemle karşılaştırmaktaydı.<sup>[14,15,17,26]</sup> İki RKÇ'den 4 incelemede tekrar bahsedilmekteydi. Gözlemciler sırt bandajı ya da mitella ile tedavi edilen hastalarda kaynama veya kırık fonksiyonları açısından herhangi bir değişiklik olmadığı konusunda uzlaştı.

Çalışmaya dahil edilen 15 inceleminin yaklaşık yarısı, farklı cerrahi yöntemler arasındaki karşılaştırmaları aktarmaktaydı.<sup>[15,18,20,21,23,24,26,27]</sup> Bir rapor 2 RKÇ'ye dayanarak plaka ile intramedüller çivi ile tespiti karşılaştırmıştı.<sup>[20]</sup> Bir diğerinde ise düşük temas dinamik kompresyon plağı (DTDKP) ile dinamik kompresyon plağı (DKP), Knowles pimi ile DKP ve 3-boyutlu plaka ile superior konumlu plağın ele alındığı 3 değişik karşılaştırma yer alıyordu.<sup>[18]</sup> Gözlemciler değişik cerrahi yöntemler ile tedavi edilen kırık fonksiyonları ya da kaynamalarında herhangi bir farklılık olmadığı görüşüne vardılar.

## Tartışma

Sistemantik incelemeden elde edilen kanıtlar, cerrahi



Sekil 2. Literatür taramasının akış şeması.

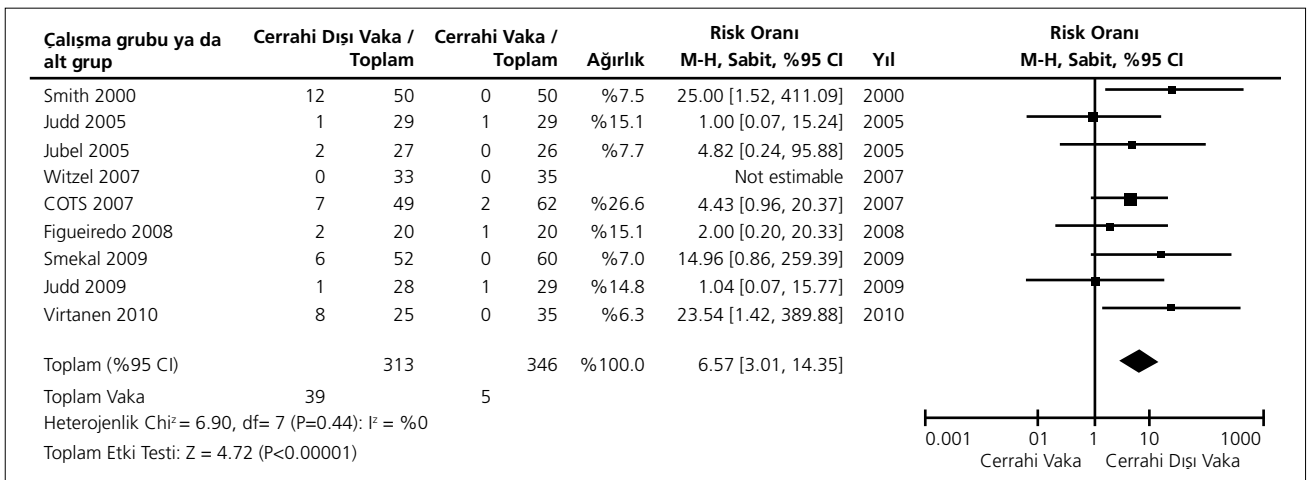
tedavi yönteminin kaynamama ve hatalı kaynama oranları ile hasta memnuniyeti açısından cerrahi dışı tedavi yöntemine göre üstün olduğunu göstermiştir. Farklı cerrahi yöntemler ya da farklı cerrahi dışı yöntemler arasında farklılık yoktu. Bununla birlikte, bu sonuçlar düşük kaliteli kanıtlara dayandığı için, gelecekte yapılacak ça-

lışmaların bu tahminin etkisi üzerindeki inancımızı ve tahmini değiştirmesi muhtemeldir. Değişik tedavi yöntemlerinin etkinliğini gösteren kanıtlar genellikle bir kaç RKC'den elde edildiği için yeteri kadar güçlü olmayabilir.

Son dönemlerde yayımlanan bazı çalışmalar bizim özet çalışmamıza yararlı ek bilgiler sağlamıştır. Bildiğimiz kadarıyla, çalışmamız, klavikula kırıklarında girişimlere dair incelemeler hakkında kanıtlara dayanan ilk özet çalışmadır. Çalışmaya tüm uygun sistematik incelemelerin dahil edildiğinden emin olmak amacıyla kapsamlı ve modern bir araştırma stratejisi kullanılmıştır. Çalışma seçimi, veri ayıklama ve kalite değerlendirmesi, geçerliliğin doğrulanması için 2 yazar tarafından bağımsız olarak yürütülmüştür. Ek olarak, daha kapsamlı bir kanıta dayalı inceleme sağlamak amacıyla sistematik incelemelerin metodolojik kaliteleri ve sonuçlarla ilgili kanıtların kalitesi değerlendirilmiştir.

Bu sistematik incelemenin sınırlamaları, genel olarak, çalışmaya dahil edilen sistematik incelemelerin ve bu incelemelere dahil edilen orijinal çalışmaların kalitesinden kaynaklanmaktadır. Sistematik inceleme sonuçları, kalite değerlendirmesi sonuçları aracılığıyla seçim önyargısı ya da yayın önyargısından etkilenmiş olabilirler. Ayrıca, sadece 3 incelemede, bir protokole olduğu gibi "a priori" tasarımdan bahsedildiğinden, birçok yazar aynı işi yaparak çok zaman harcamıştır. Bu nedenle, araştırmacıların çalışma protokolüne özen göstermesini tavsiye ediyoruz.

Sonuç olarak, bu özet çalışma hem klinik uygulama hem de araştırma açısından önemli bir sonuç sunmaktadır. Bulgular, cerrahi girişimin, kaynamama oranları, hatalı kaynama oranları ve hasta memnuniyeti açısından cerrahi dışı tedavi yöntemlerine göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, farklı cerrahi tedavi



Sekil 3. Kaynamama için cerrahi olmayan yöntem ve cerrahi yöntem karşılaştırılması.

yöntemleri ve farklı cerrahi dışı yöntemler arasında değişiklik bulunmamaktadır. Değişik girişim yöntemlerinin etkinliğine dair kanıtlar genellikle düşük kaliteli olduğundan, gelecekte daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

**Çıkar örtüşmesi:** Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

### Kaynaklar

- Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:452-6.
- Stanley D, Trowbridge EA, Norris SH. The mechanism of clavicular fracture. A clinical and biomechanical analysis. *J Bone Joint Surg Br* 1988;70:461-4.
- Nordqvist A, Petersson C. The incidence of fractures of the clavicle. *Clin Orthop Relat Res* 1994;300:127-32.
- Chalidis B, Sachinis N, Samoladas E, Dimitriou C, Christodoulou A, Pournaras J. Acute management of clavicle fractures. A long term functional outcome study. *Acta Orthop Belg* 2008;74:303-7.
- Bisbinas I, Mikalef P, Gigis I, Beslikas T, Panou N, Christoforidis I. Management of distal clavicle fractures. *Acta Orthop Belg* 2010;76:145-9.
- Kao FC, Chao EK, Chen CH, Yu SW, Chen CY, Yen CY. Treatment of distal clavicle fracture using Kirschner wires and tension-band wires. *J Trauma* 2001;51:522-5.
- Liu Q, Miao J, Lin B, Lian K. Surgical treatment for unstable distal clavicle fracture with micromovable and anatomical acromioclavicular plate. *Int J Med Sci* 2012;9:301-5.
- van der Meijden OA, Gaskill TR, Millett PJ. Treatment of clavicle fractures: current concepts review. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21:423-9.
- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Vist GE, Falck-Ytter Y, Schünemann HJ. What is "quality of evidence" and why is it important to clinicians? *BMJ* 2008;336:995-8.
- Lenza M, Buchbinder R, Johnston RV, Belloti JC, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating fractures of the middle third of the clavicle. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;6:CD009363.
- McKee RC, Whelan DB, Schemitsch EH, Hu K. Midshaft clavicular fractures: operative versus nonoperative treatment. [Article in Chinese] *J Clin Orthop* 2012;02:191.
- Zhang J, Gu G. Comparison between the operative and nonoperative treatment of the clavicle fracture. [Article in Chinese] *Changchun: Jilin Univesity*; 2008.
- Felder-Puig R, Mathis S, Pelinka H, Mittermayr T, Pieske O. Midshaft clavicle fractures: A systematic review of different treatment approaches. [Article in German] *Unfallchirurg* 2011;114:987-97. [Abstract]
- Virtanen K, Remes V, Malmivaara A, Paavola M. Treatment of clavicle fractures: systematic review. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 2009;32:134-9.
- Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD; Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: systematic review of 2144 fractures: on behalf of the Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. *J Orthop Trauma* 2005;19:504-7.
- Gu G, Zhang J, Wang T, Wang G. A comparison of operative and nonoperative treatment of clavicle fracture: a meta-analysis. [Article in Chinese] *Journal of Practical Orthopaedics* 2009;15:161-5.
- Lenza M, Belloti JC, Andriolo RB, Gomes Dos Santos JB, Faloppa F. Conservative interventions for treating middle third clavicle fractures in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;2:CD007121.
- Lenza M, Belloti JC, Gomes Dos Santos JB, Matsumoto MH, Faloppa F. Surgical interventions for treating acute fractures or non-union of the middle third of the clavicle. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD007428.
- Zhen X, Abuduhadeer T. Systematic review of operative and nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures. [Article in Chinese] *Urumqi: Xinjiang Medical University*; 2010.
- Duan X, Zhong G, Cen S, Huang F, Xiang Z. Plating versus intramedullary pin or conservative treatment for midshaft fracture of clavicle: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:1008-15.
- Oh JH, Kim SH, Lee JH, Shin SH, Gong HS. Treatment of distal clavicle fracture: a systematic review of treatment modalities in 425 fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011;131:525-33.
- Wang L, Ma B, Li E. Comparing the effect of operative and nonoperative treatment in adult mid-shaft clavicular fracture by meta-analysis. [Article in Chinese] *Chinese Journal of Orthopaedics* 2011;31:308-15.
- Ban I, Branner U, Holck K, Krashennikoff M, Troelsen A. Clavicle fractures may be conservatively treated with acceptable results - a systematic review. *Dan Med J* 2012;59:A4457.
- Houwert RM, Wijdicks FJ, Steins Bisschop C, Verleisdonk EJ, Kruijt M. Plate fixation versus intramedullary fixation for displaced mid-shaft clavicle fractures: a systematic review. *Int Orthop* 2012;36:579-85.
- McKee RC, Whelan DB, Schemitsch EH, McKee MD. Operative versus nonoperative care of displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:675-84.
- Virtanen KJ, Malmivaara AO, Remes VM, Paavola MP. Operative and nonoperative treatment of clavicle fractures in adults. *Acta Orthop* 2012;83:65-73.
- Wijdicks FJ, Van der Meijden OA, Millett PJ, Verleisdonk EJ, Houwert RM. Systematic review of the complications of plate fixation of clavicle fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012;132:617-25.
- Xiong J, Yu B, Ouyang H, Xiang P. Operational versus nonoperational treatment for mid-shaft clavicle fractures: a meta-analysis. [Article in Chinese] *Chinese Journal of Bone and Joint Injury* 2012;27:199-202.
- Witzel K. Intramedullary osteosynthesis in fractures of the mid-third of the clavicle in sports traumatology. [Article in German] *Z Orthop Unfall* 2007;145:639-42. [Abstract]