

# Basit ve Parçalı Olekranon Kırıklarında Plak Vida Osteosentez ile Gergi Bandı Tekniğinin Klinik Karşılaştırması

Emin İrfan Gökçay\*, Haluk Çabuk\*, İsmail Kalkar\*\*, Ali Çağrı Tekin\*, Cem Dinçay Büyükkurt\*

\*Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü

\*\*Taşköprü Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmamızda, plak vida osteosentez ile gergi bandı tekniğini kullanarak opere ettiğimiz olekranon kırıklarının sonuçlarını kıyaslamak istedik.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2012 ile Aralık 2013 tarihleri arasında kliniğimizde olekranon kırığı (mayo tip 2A ve 2B) nedeniyle opere edilen 58 hastanın sonuçları geriye dönük olarak incelendi. Plak vida osteosentez yapılan ortalama yaşı 43,3 (18-71) olan 28 hasta, gergi bandı uygulanan ortalama yaşı 43 (6-78) olan 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Plak vida osteosentez yapılan 28 hastanın 10'u (%35) mayo tip 2A, kalan 18 hasta mayo tip 2B'di. Gergi bandı uygulanan 30 hastanın 19'si (%63,3) tip 2A iken, diğerleri tip 2B idi. Hastaların aktif eklem hareket açıklığı ölçüldü ve ağrı düzeyleri VAS skoru ile değerlendirildi. Yaşam fonksiyonları değerlendirmek için Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS) kullanıldı. Tüm hastaların dirsek 2 yönlü grafileri çekildi. Gelişen komplikasyonlar ve tekrar yapılan cerrahiler kaydedildi.

**Bulgular:** Hastaların ortalama takip süresi 20,6 (12-36) idi. Plak vida yapılan grupta VAS skoru ortalama 1,9 (0-5), MEPS ise 87,3 (65-100) idi. Gergi bandı grubunda VAS skoru ortalama 1,6 (0-4), MEPS 92,6 (75-100) olarak bulundu. MEPS değeri plak vida yapılan grupta iyi olarak değerlendirilirken, gergi bandı grubunda kusursuz olarak değerlendirildi. Her iki grupta minimal hareket kısıtlılığı, fiziksel kapasitede minimal kayıpla birlikte klinik olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Her iki grupta da kaynamama olgusuna rastlanmadı. Plak vida grubunda 4 hasta (%14,2), gergi bandı grubunda 2 hasta (%6,6) olmak üzere toplam 6 hastanın (%10,3) eklemde dejeneratif değişikliklere rastlandı. Plak vida uygulanan 2 hastanın (%7,1) irritasyon nedeniyle kaynama sonrası implantları çıkartıldı. Gergi bandı yapılan 4 hastanın (%13,3) k-teli migrasyonu nedeniyle materyalleri çıkartıldı. Yine gergi bandı uygulanan 2 hastanın (%6,6) erken dönemde serklaj teli kırıldı ancak takiplerde kaynama olması üzerine herhangi bir cerrahi işlem yapılmadı.

**Sonuç:** Çalışmamızda, olekranon kırıklarında gergi bandı ile plak vida uygulaması karşılaştırıldığında klinik olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Bu nedenle olekranon kırıklarında cerrah kendi deneyimini göz önüne alarak iki yöntemden birini seçebilir.

**Anahtar kelimeler:** gergi bandı tekniği, olekranon kırığı, plak osteosentez

## ABSTRACT

**Comparison of Plate Osteosynthesis and Tension Band Technic in Simple and Comminuted Olecranon Fractures**

**Objective:** In this study we try to evaluate the results of tension band osteosynthesis versus plate osteosynthesis in olecranon fractures.

**Material and Method:** We analyse 58 patients with olecranon (Mayo tip 2A ve 2B) fractures operated in our clinic between January 2012 to December 2013 retrospectively. All patients were evaluated for active range of motion, pain scores with VAS, and for daily activity with Mayo Elbow Performance Score (MEPS). True anteroposterior and lateral radiographs were obtained. Complications and resurgeries were recorded.

**Results:** Mean follow up was 20,6 months (minimum 12 to maximum 36). In plate osteosynthesis group mean VAS score was 1.9 (0-5), MEPS was 87.3 (65-100). In tension band group mean VAS score was 1.6 (0-4), MEPS was 92.6 (75-100). While mean MEPS scores were good in plate osteosynthesis group, were perfect in tension band group. Minimal loss in range of motion and physical performance were seen in both groups but this was not significantly important ( $p>0.05$ ). No nonunion was seen in both groups. In 6 patients, 4 (14.2%) were in plate osteosynthesis group and in 2 (6.6%) were in tension band group, minimal degenerative changes were seen.

**Conclusion:** As a conclusion no clinically significant difference between tension band technic and plate osteosynthesis in olecranon fractures was seen in our study. Surgeon could choose both technics according to his or her clinical experience.

**Keywords:** tension band technic, olecranon fracture, plate osteosynthesis

**Alındığı Tarih:** 17.06.2015

**Kabul Tarihi:** 30.09.2015

**Yazışma adresi:** Uzm. Dr. Haluk Çabuk, Cumhuriyet Cad. Çamlıca Sok. No:4/a Polaris 2 Sitesi A Blok, D:13, 34384-İstanbul

**e-posta:** halukcabuk@hotmail.com

## GİRİŞ

Tüm üst ekstremité kırıkları arasında olekranon kırıkları yaygın olarak görülmektedir <sup>(1)</sup>. Hastalar karşımıza basit non-deplase tek parçalı bir olekranon kırığı ile ya da çok parçalı kırıklı çıkık şeklinde de gelebilmektedir. Dirsek bölgesinde yumuşak dokusu ve bağ yapısı düşünöldüğünde uzun süre immobilizasyon eklem sertliğine ve eklem hareket kısıtlılığına neden olacağı için yapılacak olan tedavi erken harekete izin verecek stabil bir sistem olmalıdır <sup>(1)</sup>. Dirsek ekstansör mekanizmasının etkisi nedeniyle basit kırıkların bile genelde deplase olduğu düşünölsürse bu hastalarda cerrahi tedavi sıklıkla gerekmektedir. Bu hastaların cerrahi tedavisinde ekstansör mekanizma sağlam bir şekilde tespit edilirken, eklem de düzgün bir şekilde restore edilmelidir <sup>(1)</sup>. Cerrahi tedavi olarak birçok yöntem tanımlanmasına karşın plak vida ve gergi bandı ile osteosentez sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Gergi bandı tekniği cerrahlar tarafından iyi bilinen ve sık kullanılan yöntem olması rağmen, yeni gelişen anatomik uyumlu plaklar da tercih edilmeye başlanmıştır <sup>(2)</sup>. Peki, hangi kırıklarda hangi yöntem seçilmelidir? Hangi yöntem daha stabil ve daha az komplikasyona sahiptir?

Çalışmamızda, kliniğimizde opere edilmiş mayo tip 2 olekranon kırıklarında, plak vida osteosentez yapılan ve gergi bandı yapılan hastaların klinik sonuçlarını karşılaştırarak değerlendirdik ve klinik olarak plak ile osteosentez ile gergi bandı yönteminin basit ve parçalı olekranon kırıklarında klinik olarak anlamlı bir farklılığının olmadığını saptadık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız hastanemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay almıştır.

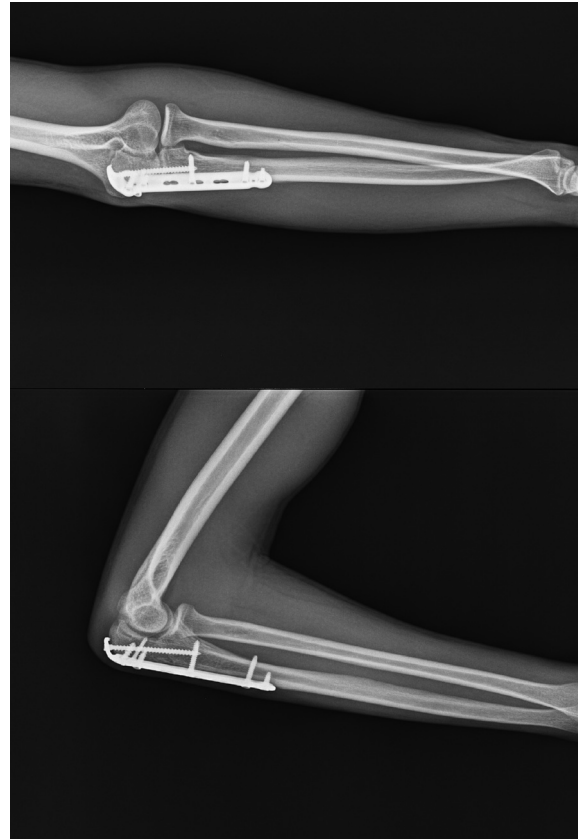
Ocak 2012 ile Aralık 2013 tarihleri arasında kliniğimizde ortalama takip süresi 20,6 ay olan (12-36) olekranon kırığı nedeniyle opere edilmiş 58 hastanın sonuçları geriye doğru olarak incelendi. Yaş ortalaması 43,3 (18-71) olan 18 erkek ve 10 kadın toplamda 28 hastaya plak vida ile osteosentez yapıldı (Resim 1). Yaş ortalaması 43 (6-78) olan 23 erkek ve 7 kadın toplam 30 hastaya gergi bandı ile fiksasyon (Resim 2) yapıldı. Plak vida osteosentez yapılan 28 hastanın 10'u (%35) mayo tip 2A, kalan 18 hasta mayo tip 2B

idi. Gergi bandı uygulanan 30 hastanın 19'si (%63,3) tip 2A iken, diğerleri tip 2B idi.

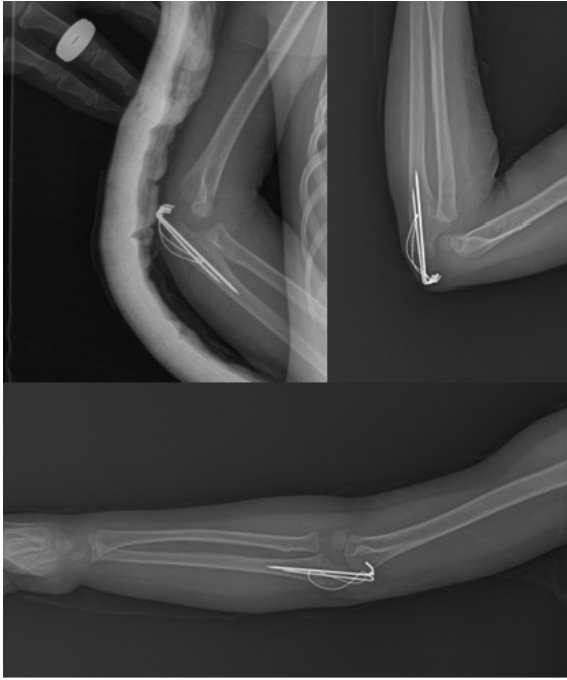
Açık kırıklar, humerus kırığı nedeniyle olekranon osteotomisi yapılan hastalar, mayo sınıflamasına göre tip 1 ve tip 3 kırığı olan hastalar çalışmaya dışında bırakıldı.

Hastaların aktif eklem hareket açıklığı gonyometre ile ölçüldü. Ağrı düzeyleri ağrının olmaması 0 puan ve en fazla ağrı 10 puan olarak tanımlandı ve visual analog skoru (VAS) ile değerlendirildi. Yaşam fonksiyonları değerlendirmek için Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS) kullanıldı. Tüm hastaların dirsek 2 yönlü grafileri çekildi. Gelişen komplikasyonlar ve tekrar yapılan cerrahiler kaydedildi.

Gruplar arasında karşılaştırma amacıyla istatistiksel olarak student t-test kullanıldı. P değerinin 0,05 ve daha büyük çıkması gruplar arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olmadığını anlamında kabul edildi.



Resim 1. Olekranon kırığı plak vida ile tespit edilmiş hastanın ön-arka ve lateral röntgen görüntüleri.



Resim 2. Olekranon kırıkları gergi bandı yöntemi ile tespit edilmiş hastaların röntgen görüntüleri.

## BULGULAR

Hastaların ortalama takip süresi 20,6 (12-36) idi.

Plak vida yapılan grupta VAS skoru ortalama 1,9 (0-5) iken, gergi bandı grubunda VAS skoru ortalama 1,6 (0-4) olarak değerlendirildi ( $p>0,05$ ).

Plak vida yapılan grupta MEPS ise 87,3 (65-100), gergi bandı grubunda MEPS 92,6 (75-100) olarak bulundu ( $p>0,05$ ). MEPS değeri plak vida yapılan grupta iyi, gergi bandı grubunda kusursuz olarak değerlendirildi. Eklem hareket açıklığında iki grup arasında klinik olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0,05$ ). Her iki grupta da kaynamama olgusuna rastlanmadı. Plak vida grubunda 4 hasta (%14,2), gergi bandı grubunda 2 hasta (%6,6) olmak üzere toplamda 6 hastanın (%10,3) eklemde dejeneratif değişikliklere rastlandı. Plak vida uygulanan 2 hastanın (%7,1) irritasyon nedeniyle kaynama sonrası implantları çıkartıldı. Gergi bandı yapılan 4 hastanın (%13,3) k-teli migrasyonu nedeniyle materyalleri çıkartıldı. Yine gergi bandı uygulanan 2 hastanın (%6,6) erken dönemde serklaj teli kırıldı, ancak takiplerde kaynama olması üzerine herhangi bir cerrahi işlem yapılmadı.

## TARTIŞMA

Olekranon kırıkları ortopedik cerrahlar tarafından sıklıkla tedavi edilmektedir. Hastanın genel durumuna göre, kırığın tipine göre, cerrahın deneyimi ve tercihinine göre konservatif ya da cerrahi tedavi seçilebilir. Yer değiştirmemiş kırıklar için çoğunlukla konservatif tedavi tercih edilirken deplase olmuş kırıklar için cerrahi ön plana çıkmaktadır<sup>(3)</sup>.

Basit deplase olekranon kırıkları için gergi bandı yönteminin altın standart tedavi olduğu belirtilmesine rağmen, komplikasyon oranının yüksek olması, plak vida ile fiksasyonunu diğer bir tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkarmaktadır<sup>(4)</sup>. Bununla birlikte, parçalı kırıklar için plak vida ile fiksasyon öneren yayınlar olmakla beraber, maliyeti ve kendine has komplikasyonları nedeniyle bu tip kırıklarda da gergi bandı tekniğini önerenler de mevcuttur<sup>(5)</sup>.

Olekranon kırıklarında plak vida kullanımının biyomekanik ve klinik avantajları olduğu birçok yayında gösterilmiştir. 1992 yılında Hume ve Wiss<sup>(6)</sup> plak vida ile gergi bandı tekniğini karşılaştırmışlar ve kırık fragmanında daha az deplasman ve düşük komplikasyon oranları nedeniyle plak vida fiksasyon daha iyi klinik sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir. Wilson ve ark.<sup>(7)</sup> tarafından 2011 yılında yapılan bir çalışmada, transvers olekranon kırıklarında gergi bandı ile karşılaştırıldığında plak vida uygulaması ile önemli derecede daha büyük kompresyon gücü oluştuğunu belirtmişlerdir. Bujijze ve Kloen<sup>(8)</sup> plak vida ile opere ettikleri 60 hastalık serilerinde, en az 12 ay takip sonucunda hastaların %94'ünde iyi kusursuz sonuçlar almışlar. Ancak implant irritasyonuna bağlı ağrı olması plak vida uygulamasının en sık komplikasyonlarından biridir. Plak vida uygulaması sonrasında %56'ya varan oranlarda komplikasyon bildirilmiştir<sup>(8)</sup>. Anderson ve ark.<sup>(9)</sup> %9,3 oranında, Erturer ve ark.<sup>(2)</sup> ise %11,1 oranında plağa bağlı irritasyon nedeniyle implant çıkartma işlemleri yaptıklarını belirtmişlerdir. Eklemde dejeneratif değişiklikler, yara yeri sorunları ve eklem hareket kısıtlılığı az görülen diğer komplikasyonlarıdır. Plak vida uygulanan hastalarda başka bir sıkıntı da dirsek ekstansiyon kaybının olmasıdır. Ancak, yayınlarda 10-15 derece olan bu ekstansiyon kaybının fonksiyonel sonuçlara etkisinin çok az olduğu belirtilmektedir<sup>(9,10)</sup>.

Çalışmamızda plak vida yaptığımız hastaların MEPS ve VAS skoru sırasıyla ortalama 87,3 (65-100) ve 1,9 (0-5) olarak bulundu. Klinik olarak sonuçlar iyi ve kusursuz olarak değerlendirildi. MEPS değerlerinde düşük puanlama alanların en büyük sorununun ağrı olduğu tespit edildi. Hiçbir hastada şiddetli ağrıya rastlamazken, 2 hastada aktiviteyle artan ağrı ve 6 hastada hafif ağrı tespit edildi. Plak vida uygulaması yaptığımız hastalardan yalnızca 2 hastanın ağrılı irritasyona bağlı kaynama sonrası plağını çıkardık. Plak çıkarma oranımız (%7,1) literatürle karşılaştırıldığında düşük olarak tespit edildi. Aynı zamanda 4 hastanın eklemde minimal dejeneratif değişiklikler tespit ettik. Literatüre göre yüksek çıkan bu oranı bu 4 hastanın yaş ortalamasının (62) yüksek olmasına ve 4 hastadan 3'ü parçalı kırık olmasına bağlayabiliriz.

Gergi bandı ile fiksasyon minimal parçalı kırıklarda ve tek parçalı kırıklarda uygulanana başka bir tedavi yöntemi (10). Ancak çok parçalı kırıklarda da başarılı sonuçlar belirten yayınlarda mevcuttur. Chalidis ve ark. (4) yaptıkları çalışmada, 62 hastaya gergi bandı ile fiksasyon yapmışlar. Bu hastalardan %35,5 parçalı kırık olduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda çalışma da %82 oranında komplikasyon görülmesine rağmen, %85,5 iyi ve kusursuz sonuç alındığını ve olecranon kırıklarında gergi bandı tekniğinin altın standart tedavi olduğunu göstermektedir (4). Gergi bandı ile tedavinin başarısının yüksek olmasının yanı sıra yüksek komplikasyonlarının olması cerrahları düşündürmektedir. K teli migrasyonu ve irritasyonu nedeniyle implant çıkarma işlemi sıklığını kendi serilerinde Villanueva (11) %46, Macko (12) %65 ve Chalidis (4) %82 olarak belirtmişlerdir. Aynı zamanda non-union, radioulnar sinostos, anterior interosseöz sinir hasarı diğer ender komplikasyonlarıdır (13,14).

Çalışmamızda 30 hastaya gergi bandı ile fiksasyon yaptık ve bu hastalardan %36'sı parçalı kırıktı. MEPS ve VAS skorları sırasıyla 92,6 ve 1,6 olarak bulundu. Klinik muayenelerinde eklem hareketlerinde anlamlı kısıtlılık tespit edilmedi. Plak vida grubu ile karşılaştırıldığında eklemde dejeneratif değişiklikler daha az hastada tespit edildi (%6,6). Ancak 4 hasta, k teli migrasyonu ve irritasyonu nedeniyle materyal çıkarma işlemi (%13,3) için tekrar opere olmak zorunda kaldı. Fakat bu oran literatür incelendiğinde oldukça düşük olarak tespit ettik ve bu durumu k tellerinin anterior kortekse tespitine bağladık. Mullett ve ark. ile

Ozsoy ve ark. (15,16) yaptıkları çalışmalarında, k tellerinin anterior kortekse yerleştirilmesi ile 3 ila 5 kat daha az k teli migrasyonu olduğu bulmuşlar.

Çalışmamızın geriye dönük olması, hasta gruplarının rastgele seçilememesi, takip süresinin kısa olması çalışmamızın eksik tarafları olarak sayılabiliriz. İleriye dönük, kontrolü randomize bir çalışma ile daha iyi sonuçlar alınacaktır.

## SONUÇ

Tek parça ya da çok parçalı olecranon kırıklarında plak vida ve gergi bandı tekniği arasında klinik ve komplikasyonlar açısından çalışmamızda anlamlı bir fark bulunamadı. İyi-kusursuz klinik sonuçlarla ve cerrahi kurallara sadık kalınırsa düşük komplikasyon oranlarıyla olecranon kırıklarında cerrahın deneyimine ve hastanın genel durumuna göre her iki tespit yöntemi de seçilebilir.

**Açıklama:** Yazarlar herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal bir destek veya fon almamışlardır.

## KAYNAKLAR

1. Rommens PM, Kuchle R, Schneider RU, Reuter MM. Olecranon fractures in adults: factors influencing outcome. *Injury* 2004;35(1):1149-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2003.12.002>
2. Erturer E, Sever C, Sonmez MM, et al. Results of open reduction and plate osteosynthesis in comminuted fracture of the olecranon. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:449-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2010.11.023>
3. Donegan, Ryan P. BELL, John-Erik, Olecranon fractures. *Operative Techniques in Orthopaedics* 2010;20(1):17-23. <http://dx.doi.org/10.1053/j.oto.2009.09.016>
4. Chalidis BE, Sachinis NC, Samoladas EP, Dimitriou CG, Pournaras JD. Is tension band wiring technique the "gold standard" for the treatment of olecranon fractures? A long term functional outcome study. *J Orthop Surg Res* 2008;22:3-9.
5. Tarallo L, Mugnai R, Adani R, et al. Simple and comminuted displaced olecranon fractures: a clinical comparison between tension band wiring and plate fixation techniques. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134(8):1107-14. <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-014-2021-9>
6. Hume MC, Wiss dA. Olecranon fractures. A clinical and radiographic comparison of tension band wiring and plate fixation. *Clin Orthop Relat Res* 1992: 229-35.
7. Wilson J, Bajwa A, Kamath V, Rangan A. Biomechanical comparison of interfragmentary compression in transverse fractures of the olecranon. *J Bone Joint Surg*

- Br 2011;93:245-50.  
<http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.93B2.24613>
8. Buijze G, Kloen P. Clinical evaluation of locking compression plate fixation for comminuted olecranon fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(10):2416-20.  
<http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.H.01419>
  9. Anderson ML, Larson AL, Merton SM, Steinmann SP. Congruent elbow plate fixation of olecranon fractures. *J Orthop Trauma* 2007;21:386-93.  
<http://dx.doi.org/10.1097/BOT.0b013e3180ce831e>
  10. Newman Sd, Mauffrey C, Krikler S. Olecranon fractures. *Injury* 2009;40:575-81.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2008.12.013>
  11. Villanueva P, Osorio F, Commessatti M, Sanchez-Sotelo J. Tension-band wiring for olecranon fractures: analysis of risk factors for failure. *J Shoulder Elbow Surg* 2006;15:351-6.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2005.08.002>
  12. Macko D, Szabo RM. Complications of tension-band wiring of olecranon fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:1396-401.
  13. De Carli P, Gallucci GL, Donndorff AG, Boretto JG, Alfie VA. Proximal radio-ulnar synostosis and nonunion after olecranon fracture tension-band wiring: a case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2009;18:40-4.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2009.02.005>
  14. Parker JR, Conroy J, Campbell DA. Anterior interosseus nerve injury following tension band wiring of the olecranon. *Injury* 2005;36:1252-3.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2004.12.028>
  15. Mullett JH, Shannon F, Noel J, et al. K-wire position in tension band wiring of the olecranon-a comparison of two techniques. *Injury* 2000;31:427-31.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383\(00\)00014-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383(00)00014-0)
  16. Ozsoy M, Kizilay O, Gunenc C, et al. Modified tension band wiring technique for olecranon fractures: where and how should the K-wires be inserted to avoid articular penetration?. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2015;49(2):190-6.