



Basit Dirsek Çıkıklarında Kapalı Redüksiyon ve Erken Rehabilitasyon Sonuçlarımız

Results of Closed Reduction and Early Rehabilitation in Simple Elbow Dislocations

Baybars Ataoğlu, Tacettin Ayanoğlu, Necefov Elshan, Mustafa Özer, Mehmet Çetinkaya, Kamil Eyvazov

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Cite this article as: Ataoğlu B, Ayanoğlu T, Elshan N, Özer M, Çetinkaya M, Eyvazov K. Results of Closed Reduction and Early Rehabilitation in Simple Elbow Dislocations. JAREM 2017; 7: 128-31.

ÖZ

Amaç: Basit dirsek çıkığı tanısı ile kapalı redüksiyon uyguladığımız ve erken hareket başladığımız hastaların sonuçlarını paylaşmak.

Yöntemler: 2008-2015 yılları arasında acil serviste kapalı redüksiyon uyguladığımız basit dirsek çıkığı olan 18 erişkin hasta çalışmaya dahil edildi. Kapalı redüksiyon sonrası hastalara bir hafta atel uygulandı. Bir hafta sonunda aktif erken harekete başlandı. İlk 3 hafta boyunca, pasif germeye izin verilmedi. Hastalar 1. hafta, 6. hafta ve 1. yıl kontrollerine çağırıldı. Quick-DASH ve Oxford skorlamaları kullanılarak hastanın diğer sağlam dirseği ile karşılaştırılarak fonksiyonel ve hareket açıklıkları açısından değerlendirildi.

Bulgular: Bir yıl sonraki kontrollerde redüksiyon uygulanan dirseğin ortalama Quick-DASH skoru 5 puan iken sağlam dirsek ortalaması 4 puan idi. Ortalama OES skorları ise çıkık taraf için 91 puan iken sağlam taraf için 95 puan olarak bulundu. Tedavi uygulanan dirsek ile sağlam dirsek arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı ($p>0,05$). Fleksiyon-ekstansiyon hareket açıklık kayıplarına bakıldığında diğer sağlam dirseğe göre değerlendirildiğinde anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Hastaların ortalama 12 gün sonunda işlerine döndükleri görüldü. Hiç hasta da tekrarlayan çıkık gelişmediği görüldü. Bir yıl sonunda, radyolojik olarak hiçbir hastada eklem bütünlüğünde bozulma saptanmadı.

Sonuç: Bu çalışma basit dirsek çıkıklarının tedavisinde erken rehabilitasyonun etkili ve güvenilir olduğunu göstermektedir. 3 haftalık alçı tespiti ile immobilizasyona göre erken iş ve günlük hayata dönüş sağlayacağını düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Basit dirsek çıkığı, kapalı redüksiyon, erken rehabilitasyon

ABSTRACT

Objective: To share the outcomes of closed reduction and early mobilization in patients with simple elbow dislocation.

Methods: From 2008 to 2015, 18 adult patients with simple elbow dislocations were enrolled in the Emergency Department of our hospital. All the patients received closed reduction under sedation. After reduction, a long arm cast was applied to all patients for one week. Early active movement was begun at the end of this week. Patients were not allowed to do passive stretching exercises for three weeks. All patients were followed up at the first week, sixth week and first year. Patients were evaluated both radiographically and functionally with Quick-DASH and Oxford Elbow Score. The results were evaluated by comparison with patients' contralateral elbow.

Results: Quick-DASH scores at 1 year were 5.0 in the dislocation group versus 4.0 in the contralateral elbow. Oxford Elbow Scores at 1 year were 91 in the dislocation group versus 95 in the contralateral elbow. There was no significant relationship between the two groups at the first year controls ($p>0.05$). There was no significant difference in terms of range of motion ($p>0.05$). Patients returned to work sooner after early mobilization (average of 12 days). No recurrent dislocations occurred. After one year, there was no significant deterioration with radiographic joint integrity in any patient.

Conclusion: Early active mobilization is a safe and effective treatment for simple elbow dislocations. Patients recovered faster and returned to work earlier compared to plaster immobilization.

Keywords: Simple elbow dislocation, closed reduction, early rehabilitation

GİRİŞ

Dirsek çıkıkları erişkinlerde en sık ikinci görülen eklem çıkığıdır. İnsidansı 5-6/100.000 kişi/yıldır (1, 2). Dirsek çıkıkları genellikle basit çıkıklardır. Basit dirsek çıkığı diyebilmek için eşlik eden kırık ve tekrarlayan instabilite bulguları olmaması gerekmektedir. Bağ yırtığı görülmesine karşın çıkığa kırık çoğunlukla eşlik etmez. Basit çıkık sonrasında dirsek stabildir. Dirsek eklemine stabilitesi primer ve sekonder stabilizatörler tarafından sağlanmaktadır. Dirse-

ğin primer stabilizatörleri ulnohumeral eklem anatomik yapısı, iç yan bağ (MCL) ve dış yan bağdır (LCL). Dirseğin sekonder stabilizatörleri ise radius başı, eklem kapsülü ve fleksör ve ekstansör kasların insersiyolarıdır.

Geleneksel tedavi, kapalı redüksiyonu takiben uzun kol atel ile immobilizasyondur (3, 4). Basit dirsek çıkıkları, aynı zamanda kapalı redüksiyonu takiben erken mobilizasyonla da tedavi edilebilirler (5, 6).

Bu çalışma 9. Omuz ve Dirsek Cerrahisi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özet kitabında yayınlanmıştır, 24 Nisan 2016, Antalya, Türkiye. This study has been orally presented at the 9th Shoulder and Elbow Surgery Congress and published in the abstract book, 24 April 2016, Antalya, Turkey.



Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Baybars Ataoğlu,
E-posta: baybarsataoglu@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received Date: 14.12.2016 Kabul Tarihi / Accepted Date: 14.02.2017
© Telif Hakkı 2017 Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine
www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.

© Copyright 2017 by Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org
DOI: 10.5152/jarem.2017.1329

Erken immobilizasyon sonrası en korkulan konu tekrar çıkma riskidir. Ancak, uzun süreli immobilizasyon dirsekte sertlik ve kontraktüre neden olabilir (7). Literatürde retrospektif çalışmalarda ağrı ve hareket kısıtlılığı açısından 6 ay izlemlerde erken mobilizasyonun daha iyi olduğunu belirten çalışmalar vardır (8, 9).

Bu çalışmada, kapalı redüksiyon sonrası erken mobilizasyon uyguladığımız hastaların sonuçları karşı taraf sağlam dirsek ile karşılaştırılarak değerlendirildi. Bu çalışmadaki amacımız, basit dirsek çıkığı tanısı ile kapalı redüksiyon uyguladığımız hastalarda erken hareket başlayarak, hastaların hem immobilizasyon süresini ve işe geri dönüş sürelerinin kısaltmak hem de uzun vadede eklem hareket kısıtlılığını gibi gelişecek komplikasyonları azaltmaktır.

YÖNTEMLER

2008-2015 yılları arasında acil serviste redüksiyon uyguladığımız 38 hasta içersinden kapalı redükte edilen, basit dirsek çıkığı olan 18 erişkin hasta çalışmaya dâhil edildi. Politravma hastaları, kırıklı çıkığı olan hastalar, açık çıkığı olan hastalar, aynı kolda ek yaralanması olan hastalar, daha önce dirsek çıkığı öyküsü olan hastalar, aynı ekstremitede ağrılı dirsek ve nörolojik hastalığı olan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Dirsek çıkığı ile acile başvuran hastaların radyografik değerlendirmelerinde kırık olmadığı görüldükten sonra ekstremitenin nörovasküler durumu kontrol edildi (Resim 1). Öncelikle anestezi kapalı redüksiyon denendi (Resim 2). Ancak acil serviste anestezi redükte edilemeyen 2 hastaya genel anestezi altında redüksiyon uygulanabildi.

Kapalı redüksiyon sonrası hastalara bir hafta atel uygulandı. Bir hafta sonunda ağrı kontrolü için omuz askısına alındı ve aktif erken harekete başlandı. İlk 3 hafta boyunca, pasif germeye izin verilmedi. Hastalar 1. hafta, 6. hafta ve 1 yıl sonra kontrollere çağırıldı. 4 hasta 1 yıl sonra kontrole gelmedi ve çalışma dışı bırakıldı. 1. ve 6. haftada röntgen kontrolü yapılırken, Quick-DASH ve Oxford skorlamaları kullanılarak hastanın diğer sağlam dirseği ile karşılaştırılarak fonksiyonel ve hareket açıklıkları açısından değerlendirildi. Fleksiyon, ekstansiyon, pronasyon ve supinasyon hareketleri açı ölçümleri yapıldı. Dirsek ekstansiyonunda iken varus ve valgus instabilitesi test edildi. Elin nörovasküler



Resim 1. Redüksiyon öncesi dirsek ön-arka ve yan grafileri

durumu, kavrama gücü ve duyu kusuru olup olmadığı sağlam olan ekstremiteler ile karşılaştırılarak değerlendirildi. Quick-DASH ve Oxford skorlamaları kullanılarak hastanın diğer sağlam dirseği ile karşılaştırılarak fonksiyonel ve hareket açıklıkları açısından değerlendirildi.

Bu çalışma için etik komite onayı Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi yerel etik kurulundan alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS 21 for Windows (IBM Statistical Package for the Social Sciences, version 21.0 IBM Corp.; Armonk, NY, ABD) paket programında yapıldı. Gruplar içerisinde altıncı hafta ve bir yıl sonundaki skorlara ait ortalama değerler yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı Bağımlı t-testiyle, ortanca değerler yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı ise Wilcoxon işaret testiyle değerlendirildi. Nominal değişiklikler Olabilirlik Oran testi ile incelendi. $P < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

2008-2015 yılları arasında basit dirsek çıkığı nedeniyle kapalı redüksiyon uygulanan ve düzenli takibi bulunan 18 hasta değerlendirilmeye alındı.

Redüksiyon uygulanan dirseğin ortalama Quick-DASH skoru 6. haftada 12 iken, bir yıl sonraki kontrollerde skoru 5 puan olarak bulundu. Sağlam dirsek ortalaması ise 6. haftada ve 1.yılda 4 puan olarak bulundu. 6. hafta için Quick-DASH skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p < 0,05$), 1 yıl sonunda istatistiksel olarak fark bulunamadı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Ortalama OES skorları ise çıkık taraf için 6. haftada ortalama 70 puan iken 1 yıl sonunda ortalama 91 puan olarak bulundu. Sağlam dirsek için ise 6.hafta ve 1 yıl sonunda ortalama 95 puan olarak bulundu. Tedavi uygulanan dirsek ile sağlam dirsek arasında 6.haftada istatistiksel olarak fark saptanırken ($p < 0,05$), 1 yıl sonunda istatistiksel olarak fark bulunamadı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Redüksiyon uygulanan dirseklerin 6.hafta hareket açıklıkları değerlendirildiklerinde ortalama fleksiyon derecesi 132° (124-136),



Resim 2. Kapalı redüksiyon ve uzun kol atel tespiti uygulanan hastanın dirsek ön-arka ve yan grafileri

Tablo 1. Redüksiyon uygulanan ve kontralateral sağlam dirseğin skorlama ve eklem hareket açıklığı değerleri

	Redüksiyon uygulanan dirsek	Sağlam dirsek
Quick-DASH (6.hafta)	12	4
Quick-DASH (1.yıl)	5	4
OES skoru (6.hafta)	70	95
OES skoru (1.yıl)	91	95
Fleksiyon derecesi	132	136
Ekstansiyon derecesi	14	20
Eklem hareket açıklığı kaybı	21	-
OES: Oxford Elbow Skoru		

ekstansiyon derecesi ise 14° (9-20) olarak değerlendirildi. Fleksiyon-ekstansiyon hareket açıklık kayıplarına bakıldığında diğer sağlam dirseğe göre değerlendirildiğinde anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Diğer sağlam dirseğe göre karşılaştırıldığında ortalama 21° (15-27) eklem hareket açıklığı kaybı saptandı (Tablo 1).

Tedavi uygulanan hastalardan hiçbirisi ağır işçi değildi. Hastalar ortalama 12 gün (10-16) sonra işlerine geri döndü.

Bir yıl sonunda, radyolojik olarak hiçbir hastada eklem bütünlüğünde bozulma saptanmadı. Ancak, 2 hastada (%14,3) heterotropik ossifikasyon saptandı. Bu hastalar, Broberd-Morrey sınıflamasına göre değerlendirildi ve Grade 2 oldukları belirlendi.

TARTIŞMA

Kırık veya tekrarlayan instabilite bulguları olmayan dirsek ıkıklarına basit dirsek çıkığı denilmektedir. Redüksiyon sonrası dikkatli radyolojik ve fizik muayene ile değerlendirme çok önemlidir. Eşlik eden kırık veya instabilitenin belirlenmesi tedavi sürecinin en önemli basamağıdır. Basit dirsek çıkıklarının geleneksel tedavisi kapalı redüksiyon ve atel ile immobilizasyon şeklindedir ancak sonuçları yüz güldürücü değildir (3, 4). O nedenle, zaman içinde immobilizasyonun gerekliliği tartışılır duruma gelmiştir. Son zamanlarda popüler olan uygulama ise redüksiyon sonrası erken mobilizasyon uygulamalarıdır (6).

Basit dirsek çıkıklarının sonuçları genellikle iyidir, ancak bazen reziduel sertlik kalabilir (10, 11). Erken immobilizasyon sonrası en korkulan konu tekrarlayan instabilitedir. Ancak, uzun süreli immobilizasyon dirsekte sertlik ve kontraktüre neden olabilir (7). Hangi tedavi yönteminin daha başarılı olduğunu gösterecek, literatürde kanıt değeri yüksek çalışma sayısı azdır. Randomize kontrollü bir çalışmada erken mobilizasyon uygulanan grup ile immobilizasyon uygulanan grup arasında 1 yıl sonunda fleksiyon ve ekstansiyon açısından fark bulunamamış ancak 3 aylık kontrollerde erken mobilizasyon uygulanan grupta ekstansiyon kısıtlılığı saptanmıştır (8, 12). Retrospektif çalışmalarda ağrı ve hareket kısıtlılığı açısından 6 ay izlemlerde erken mobilizasyonun daha iyi olduğunu belirten çalışmalar vardır (8, 9). Bu çalışmaya dahil edilen 14 hastaya kapalı redüksiyon sonrası 1 haftalık immobilizasyon ve ardından erken hareket başlandı. Hastaların yaklaşık 2 hafta sonunda işe döne-

bildikleri görüldü. Altı hafta sonunda uygulanan Quick-DASH ve OES skorlamaları ile fonksiyonel olarak değerlendirmek için sağlam dirsekle karşılaştırıldığında sonuçlarının iyi olduğu görüldü. Hastaların hiçbirisinde tekrarlayan instabilite, subluksasyon ve tekrarlayan çıkık görülmedi.

Kırık eşlik etmediği için "basit" olarak adlandırılmasına rağmen dirsek etrafında yumuşak doku yaralanması ile ilişkili olabilir. O nedenle hastalara kapalı redüksiyon uygulandıktan sonra yumuşak doku durumunun toparlanması ve ağrısının olmaması için posterior atel uygulandı. Hastalar 1 hafta sonra kontrole geldiklerinde atelle tespit sonlandırıldı. Radyografiler tekrarlandı ve insabilite muayenesi yapıldı. Hastalara erken hareket başlandı ve günlük işlerine geri dönmesine izin verildi. Ancak ağır işlerle uğraşması ve ağırlık taşımasına izin verilmedi. Anakwe ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada kapalı redüksiyon sonrası erken mobilizasyon uyguladıkları hastaları bizim uygulamalarımıza benzer şekilde takip etmişlerdir (13).

lordens ve ark. (14), basit dirsek çıkıklarının kısa ve uzun dönem sonuçlarını değerlendirdikleri bir çalışmada erken mobilizasyon uygulanan 48 hastaya Quick-DASH ve Oxford Elbow Skoru (OES) uygulayarak fonksiyonel olarak değerlendirmişler. 6.haftadaki ortalama Quick-DASH skoru 12 iken 1.yıl sonunda 4 olarak bulunmuş. OES skoru ise 6.haftada 72 puan iken 1. yıl sonunda 93 puan olarak bulunmuş. Bu çalışmada alçı ile 3 hafta immobilizasyon uygulanan gruba göre 6. haftada daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmesine rağmen 1 yıl sonunda her iki grup arasında fark olmadığı bulunmuştur 110 basit dirsek çıkığının erken mobilizasyon ile ortalama 88 ay takip edildiği bir çalışmada ise Quick-DASH skoru 6,7 puan (4-9), OES skoru ise 90,3 (82,2-89) puan olarak bulunmuştur (13). Bizim alışmamızda ise ortalama Quick-DASH skoru 6. haftada 12 iken, bir yıl sonraki kontrollerde skoru 5 puan olarak bulundu. Ortalama OES skorları ise 6. haftada ortalama 70 puan iken 1 yıl sonunda ortalama 91 puan olarak bulundu. Literatürdeki çalışmalarla benzer sonuçlar elde ettik.

Basit dirsek çıkıkları sonrası en sık görülen problemlerden birisi de hareket kısıtlılığıdır. Redüksiyon sonrası erken hareket ve immobilizasyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada 6. haftada erken hareket başlanan grupta eklem hareket açıklığının daha iyi olduğu istatistiksel olarak gösterilmiş ancak 1 yıl sonunda sonuçların benzer olduğu bulunmuştur (14). De Haan ve ark. (11) retrospektif olarak değerlendirdikleri 43 basit dirsek ıkığında uzun dönemde ortalama 141,0° fleksiyon derecesi elde ederken ortalama 5,5° ekstansiyon kaybı tespit etmişlerdir). Anakwe ve ark. (13), yaptıkları çalışmada ise 135° fleksiyon, 8,1° ekstansiyon tespit etmişlerdir. Bizim alışmamızda ise 6.hafta hareket açıklıkları ortalama 132°(124-136) fleksiyon, 14° (9-20) ekstansiyon ise olarak değerlendirildi. Literatürdeki verilerle benzer sonuçlar elde edildiği görüldü.

Redüksiyon sonrası erken hareket ile alçı ile tespitin karşılaştırıldığı çalışmalarda erken hareket başlanan hastaların daha erken işe geri dönüş yaptığı görülmüştür. lordens ve ark. (14) yaptıkları çalışmada 10/18 gün iken Maripuri ve ark. (9) yaptıkları çalışmada 3,2/6,6 hafta olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise hastaların ortalama 12 gün (10-16) sonra işlerine geri döndüğü görüldü. Literatürde basit dirsek çıkıkları sonrası tekrar çıkık görülme oranı %0,6 olarak bildirilmektedir. Bu çalışmada, bir yıl sonunda, radyolojik

olarak hiçbir hastada eklem bütünlüğünde bozulma ve tekrar çıkık gibi bir komplikasyon ile karşılaşılmadı.

Basit dirsek çıkıkları sonrası heterotrofik ossifikasyon görülme riski vardır. Bizim çalışmamızda 2 hastada Broberg-Morrey sınıflandırmasına göre evre 2 olan heterotrofik ossifikasyon saptandı (%14,3). Literatürdeki benzer çalışmalara göre daha düşük oranda olduğu görüldü. Çok merkezli bir çalışmada erken mobilizasyon uygulanan grupta %55, alçı ile immobilizasyon uygulanan grupta ise %60 oranında heterotrofik ossifikasyon varlığı bildirilmiştir (14).

SONUÇ

Basit dirsek çıkıklarının tedavisinde redüksiyon sonrası erken hareket başlanması etkili ve güvenli bir yöntemdir. Uzun immobilizasyon ile karşılaştırıldığında komplikasyon oranlarında artışa neden olmadığı görülmektedir. Hastalar sosyal yaşamlarına ve işlerine çok daha hızlı geri dönebilmektedir. Bu yüzden basit dirsek çıkıklarında erken hareket önermekteyiz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Sözlü hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - B.A.; Tasarım - T.A.; Denetleme - E.N.; Kaynaklar - M.Ç.; Malzemeler - K.E.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - M.Ö.; Analiz ve/veya Yorum - M.Ç.; Literatür Taraması - E.N.; Yazıyı Yazan - K.E.; Eleştirel İnceleme - T.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Gazi University School of Medicine.

Informed Consent: Verbal informed consent was obtained from patients participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - B.A.; Design - T.A.; Supervision - E.N.; Resources - M.Ç.; Materials - K.E.; Data Collection and/or Processing - M.Ö.; Analysis and/or Interpretation - M.Ç.; Literature Search - E.N.; Writing Manuscript - K.E.; Critical Review - T.A.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Stoneback JW, Owens BD, Sykes J, Athwal GS, Pointer L, Wolf JM. Incidence of elbow dislocations in the United States population. *J Bone Joint Surg Am* 2012; 94: 240-5. [CrossRef]
2. Polinder S, Iordens GI, Panneman MJ, Eygendaal D, Patka P, Den Hartog D, et al. Trends in incidence and costs of injuries to the shoulder, arm and wrist in the Netherlands between 1986 and 2008. *BMC Public Health* 2013; 13: 531. [CrossRef]
3. Mehlhoff TL, Noble PC, Bennett JB, Tullos HS. Simple dislocation of the elbow in the adult. Results after closed treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70: 244-9. [CrossRef]
4. Riel KA, Bernett P. Simple elbow dislocation. Comparison of long-term results after immobilization and functional treatment. *Unfallchirurg* 1993; 96: 529-33.
5. De Haan J, Schep NWL, Peters RW, Tuinebreijer WE, den Hartog D. Simple elbow dislocations in the Netherlands: what are Dutch surgeons doing?. *Netherlands J Trauma Surgery* 2009; 17: 124-7.
6. Coonrad RW, Roush TF, Major NM, Basamania CJ. The drop sign, a radiographic warning sign of elbow instability. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14: 312-7. [CrossRef]
7. Schippinger G, Seibert FJ, Steinböck J, Kucharczyk M. Management of simple elbow dislocations. Does the period of immobilization affect the eventual results? *Langenbecks Arch Surg* 1999; 384: 294-7. [CrossRef]
8. De Haan J, Schep NWL, Tuinebreijer WE, Patka P, den Hartog D. Simple elbow dislocations: a systematic review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010; 130: 241-9. [CrossRef]
9. Maripuri SN, Debnath UK, Rao P, Mohanty K. Simple elbow dislocation among adults: a comparative study of two different methods of treatment. *Injury* 2007; 38: 1254-8. [CrossRef]
10. Morrey BF, An KN. Articular and ligamentous contributions to the stability of the elbow joint. *Am J Sports Med* 1983; 11: 315-9. [CrossRef]
11. de Haan J, Schep NWL, Zengerink I, van Buijtenen J, Tuinebreijer WE, den Hartog D. Dislocation of the elbow: a retrospective multicentre study of 86 patients. *Open Orthop J* 2010; 4: 76-9. [CrossRef]
12. Rafai M, Largab A, Cohen D, Trafah M. Pure posterior luxation of the elbow in adults: immobilization or early mobilization. A randomized prospective study of 50 cases. *Chir Main* 1999; 18: 272-8.
13. Anakwe RE, Middleton SD, Jenkins PJ, McQueen MM, Court-Brown CM. Patient-reported outcomes after simple dislocation of the elbow. *J Bone Joint Surg Am* 2011; 93: 1220-6. [CrossRef]
14. Iordens GI, Van Lieshout EM, Schep NWL, De Haan J, Tuinebreijer WE, Eygendaal D, et al. Early mobilisation versus plaster immobilisation of simple elbow dislocations: results of the FuncSiE multicentre randomised clinical trial. *Br J Sports Med* 2015; 51: 531-8. [CrossRef]