

Klinik Araştırma

Tek Seviye Osteoporotik Vertebral Çökme Kırıklarında Unilateral ve Bilateral Balon Kifoplastinin Karşılaştırılması*

Bilal ERTUĞRUL^{1,a}, Bekir AKGÜN², Sait ÖZTÜRK², Ahmet Cemil ERGÜN², Fatih Serhat EROL²

¹Batman Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Batman, Türkiye

²Firat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

ÖZ

Amaç: Balon Kifoplasti, osteoporotik çökme kırıklarında önemli yeri olan minimal invaziv cerrahi tedavilerdendir. Çalışmamızda unilateral veya bilateral kifoplasti uyguladığımız hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası VAS skorlarını ve vertebral yükseklik ölçümlerini değerlendirmeyi amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** Osteoporotik vertebra fraktürü nedeniyle 14 unilateral (Grup 1) ve 12 bilateral (Grup 2) tek seviye Balon Kifoplasti uyguladığımız 26 hastada ameliyat öncesi, ameliyat sonrası erken dönem (2. gün) ve geç dönem (3. ay) VAS skorlarını, ameliyat öncesi ve sonrası 3. ay vertebral yükseklik ölçümlerini değerlendirdik. Hastaların direk grafi ya da Bilgisayarlı Tomografi görüntülerinde, omurganın en çökük görüldüğü sagittal kesitlerinde, omurga gövdesinin ön yüzü, tam orta kısmı ve arka yüzünden yükseklik ölçümü yapıldı. Değişkenler arasındaki istatistiksel farklılıklar ki-kare testi ile değerlendirildi. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Bulgular: Ameliyat sonrası erken dönemde de, geç dönemde de hem unilateral, hem de bilateral kifoplasti hastalarında VAS skorlarının ameliyat öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görüldü. İki grubun karşılaştırılmasında farklılık yoktu. Yine ameliyat sonrası vertebral yükseklik değerlerinden korpus ön ve ortası ölçümlerinde de her iki grupta da anlamlı olarak artış tespit edildi. Korpus arka yüzü ölçümlerinde ise anlamlı farklılık görülmedi. Yine iki grubun karşılaştırılmasında farklılık yoktu.

Sonuç: Kifoplasti, vertebral çökme kırıklarında ağrının azalmasını, yükseklik kaybının restore edilebilmesini sağlayan etkili bir tedavidir. Unilateral ya da bilateral uygulandığında klinik ve radyolojik sonuçları benzerdir.

Anahtar Sözcükler: Balon Kifoplasti, Osteoporotik Vertebra, Tek Tarflı.

ABSTRACT

Comparison of Unilateral and Bilateral Balloon Kyphoplasty in Single Level Osteoporotic Vertebral Compression Fracture

Objective: Balloon Kyphoplasty is one of the important minimal invasive surgical treatments of osteoporotic vertebral compression fractures. In this study, we aimed to evaluate preoperative and postoperative VAS scores and vertebral height measurements in patients whom applied unilateral or bilateral kyphoplasty.

Material and Method: We evaluated preoperative, postoperative early (2nd day) and late period (3rd month) VAS scores and preoperative, postoperative 3rd month vertebral height measurements in 26 patients whom single level Balloon Kyphoplasty was applied due to osteoporotic vertebra fracture, in 14 unilateral (Group 1) and 12 bilateral (Group 2). The vertebral height measurements were performed from the anterior, middle and posterior parts of the vertebral corpus in the sagittal images of the plain graphs or computed tomographies of the patients, where the vertebrae were seen to be mostly compressed. Statistical differences between variables were evaluated by Chi-Square test. $p < 0.05$ was found as statistically significant.

Results: Compared to preoperative values, in the postoperative early and late periods, significantly decreased VAS scores were observed in both unilateral and bilateral kyphoplasty patients. There was no difference in comparison between the groups. Compared to preoperative values, the postoperative vertebral height values were significantly increased in both groups in the anterior and the middle parts of the corpus. No significant difference was observed in the posterior parts. Again, there was no difference in comparison between two groups.

Conclusion: Kyphoplasty is an effective treatment that reduces pain in vertebral compression fractures and restores height loss. When applied unilaterally or bilaterally, clinical and radiological results are similar.

Keywords: Balloon Kyphoplasty, Osteoporotic Vertebra, Unilateral.

Bu makale atıfta nasıl kullanılır: Ertuğrul B, Akgün B, Öztürk S, Ergün AC, Erol FS. Tek Seviye Osteoporotik Vertebral Çökme Kırıklarında Unilateral ve Bilateral Balon Kifoplastinin Karşılaştırılması. Firat Tıp Dergisi 2022; 27(4): 253-256.

How to cite this article: Ertugrul B, Akgun B, Ozturk S, Ergun AC, Erol FS. Comparison of Unilateral and Bilateral Balloon Kyphoplasty in Single Level Osteoporotic Vertebral Compression Fracture. Firat Med J 2022; 27(4): 253-256.

ORCID IDs: B.E. 0000+0001+7812+3332, B.A. 0-002-5173-2717, S.Ö. 0000-0002/7655-0127, A.C.E. 0000-0003-3244-635X, F.S.E. 0000-0001-6528-388X.

Tüm dünyada, yaşlı bireylerde görülen en yaygın metabolik kemik hastalıklarından biri olan Osteoporoz, omurgada çökme kırıklarına neden olarak yaşam kalitesini belirgin bir şekilde bozabilir. Özellikle alt torakal ve lomber bölgede omurgalarında osteoporotik çökme

kırıklarına daha sık rastlanır (1).

Tedavide çeşitli konservatif ve cerrahi yöntemler uygulanabilir. Akut veya ilerleyici nörolojik defisiti olmayan hastalarda öncelikle yatak istirahati, analjezik, mobilizasyonlarda korse kullanımı, fizik tedavi ve

*Yazışma Adresi: Bilal ERTUĞRUL, Batman Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Batman, Türkiye

Tel: 0532 558 4786

Geliş Tarihi/Received: 14.06.2022

* Bu çalışma 14. Uluslararası Türk Omurga Derneği Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur (06-09 Ekim 2021, Online).

e-mail: bilalertugrudr@gmail.com

Kabul Tarihi/Accepted: 28.06.2022

rehabilitasyon teknikleri denenir. Tüm bunlara rağmen kliniğinde şiddetli ağrıları olan, radyolojik görüntülemelerinde ise belirgin vertebral çökmesi veya kifotik deformitesi olan hastalarda cerrahi tedaviler düşünülebilir. (2)

Perkutan vertebroplasti (PVP) ve perkutan balon kifoplasti (PKP), çökme kırıklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılan minimal invaziv spinal cerrahi girişimlerdir. Her iki yöntem de ağrıyı belirgin olarak azaltmada etkilidir. Ancak, PKP vertebral yüksekliği ve buna bağlı olarak da kifotik deformiteyi daha belirgin olarak düzeltmediği için, sement sızdırma oranının da daha düşük olması gibi avantajlarından dolayı günümüzde daha çok tercih edilmektedir. İlk geliştiği zamanlarda bu teknik bilateral, bipediküler 2 ayrı balon ile uygulanırdı (3). Son zamanlarda ise tek taraflı, unipediküler, tek balon ile uygulamalarda da etkili sonuçlar alınabildiği bilinmektedir (4). Tek taraflı yöntem, daha kısa cerrahi süresi, daha az miktarda sement kullanımı gibi avantajları nedenleriyle önemlidir (1, 5). Kifoplastide hedeflenen, kırığı stabilize etmenin ötesinde vertebral yüksekliği kazandırmak, kifotik açılanmayı azaltmak ve ağrıyı azaltmaktır (6).

Çalışmamızın amacı; tek seviye osteoporotik omurga çökme kırığı nedeniyle tek taraflı veya çift taraflı PKP uygulanan hastalarda, ameliyat öncesi, ameliyat sonrası kısa ve uzun dönem VAS skorlarını, yine ameliyat öncesi ve sonrası görüntülemelerde omurga yükseklik ölçülerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

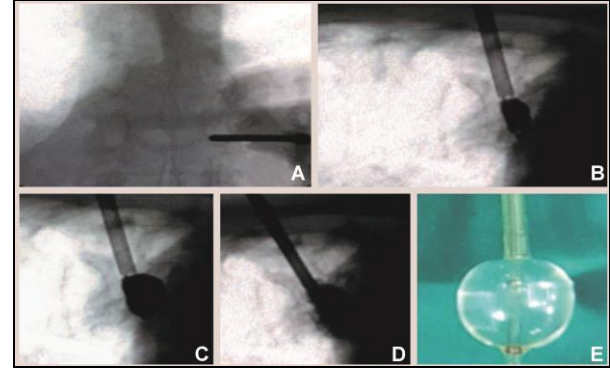
Osteoporotik vertebra fraktürü nedeniyle Kasım 2017 – Mart 2022 tarihleri arasında 14 unilateral (Grup 1) ve 12 bilateral (Grup 2) tek seviye Balon Kifoplasti uyguladığımız, toplam 26 hastada ameliyat öncesi, ameliyat sonrası erken dönem (2. gün) ve geç dönem (3. ay) VAS skorlarını, ameliyat öncesi ve sonrası 3. ay vertebral yükseklik ölçümlerini değerlendirdik. Hastaların yaşları 58 ile 83 arasında idi. 17'si kadın, 9'u erkek idi. VAS skorları; 0 (hiç ağrı yok) il 10 (en dayanılmaz ağrı) arasında hasta tarafından belirtildiği şekilde kaydedildi. Vertebral yükseklik ölçümleri ise; hastaların direk grafi ya da Bilgisayarlı Tomografi görüntülerinde, omurganın en çökük görüldüğü sagittal kesitlerinde, omurga gövdesinin ön yüzü, tam orta kısmı ve arka yüzünden yapıldı.

Çoklu seviye çökme kırıkları ve malignensi öyküsü olan hastalar daha ağır ve değişken klinik bulgulara sahip olabildikleri için çalışmaya dahil edilmediler. Değişkenler arasındaki istatistiksel farklılıklar ki-kare testi ile değerlendirildi. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Cerrahi Prösedür;

Tüm hastalara ameliyattan 30 dk önce intravenöz antibiyotik (tercihen 1. kuşak sefalosporin) uygulandı. Lokal anestezi altında işlem sırasında anterior / posterior ve lateral görüntüleri görmek için C kollu skopi kullanıldı. İki veya tek taraflı 11G rehber iğnesi ile

vertebra pedikülüne girildi. Sırasıyla kılavuz teller, genişleme borusu ve çalışma kanalı transpediküler olarak vertebra korpusuna yerleştirildi. Ardından korpus içine balon yerleştirilerek 300 PSI basıncı geçmeyecek şekilde şişirildi. Böylece belli bir hacim oluşturuldu. Meydana gelen boşluğa PMMA perspektif izlemeyle vertebral gövdeye yavaşça gönderildi. Bu enjeksiyon sonrası dolgunun korpus duvarlarından taşmadan yerleştiğinin görülmesi neticesinde işlem sonlandırıldı (Resim 1).



Resim 1. Unilateral kifoplasti uyguladığımız örnek bir hastamızda transpediküler uygulanan (A) giriş kanülünün (B) ve (C) balonun şişiriliş aşamalarının, (D) kemik sementinin uygulanımının ameliyat esnasındaki floroskopi görüntüleri, (E) transpediküler uygulamadan önce kontrol amaçlı dışarda şişirilmiş balonun görüntüsü izlenmektedir.

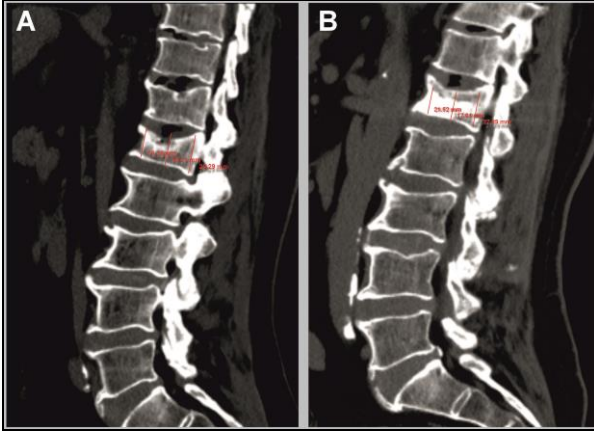
BULGULAR

Grup 1 hastalarda ortalama preoperatif VAS skoru 8.5 +/- 1.3 idi. Bu değerler, postop 2. Gün 2.8 +/- 1.4, postop 3.ayda ise 2.5 +/- 1.3 değerlerine geriledi. Grup 2 hastalarda ise ortalama preoperatif VAS skoru 8.8 +/- 1.4 idi. Bu değerler, postop 2. Günde 2.9 +/- 1.5, postop 3.ayda ise 2.4 +/- 1.4 değerlerine geriledi. Ameliyat sonrası erken dönemde de, geç dönemde de hem bilateral, hem de unilateral kifoplasti uygulanan hastalarda VAS skorlarının ameliyat öncesine göre anlamlı olarak azaldığı görüldü ($p < 0.05$). İki grubun karşılaştırılmasında anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.05$) (Tablo1).

Tablo 1. VAS skorlaması.

	PRE OP	POST OP. 2.GÜN	POST OP. 3 AY
GRUP 1	8.5 +/-1.3	2.8 +/-1.4	2.5 +/-1.3
GRUP 2	8.8 +/- 1.4	2.9 +/- 1.5	2.4 +/- 1.4

Yine ameliyat sonrası vertebral yükseklik değerlerinden korpus ön ve ortası ölçümlerinde de her iki grupta da anlamlı olarak artış tespit edildi ($p < 0.05$). Korpus arka yüzü ölçümlerinde ise anlamlı farklılık görülmedi ($p > 0.05$). Yine iki grubun karşılaştırılmasında farklılık yoktu ($p > 0.05$) (Resim2).



Resim 2. L1 kompresyon fraktürü nedeniyle unilateral kifoplasti uyguladığımız örnek bir hastamızın (A) ameliyat öncesi ve (B) ameliyat sonrası BT görüntüleri ve çöken omurgada korpus ön, orta ve arka yüksekliklerinin ölçümlerinin gösterilişi izlenmektedir.

Grup 1 korpus ön yüzü yükseklik ortalamaları ameliyat öncesi; 16.8 +/- 1.3mm, postop 3. ay; 21.7 +/- 1.2mm idi. Korpus orta hat yükseklik ortalamaları; ameliyat öncesi; 15.9 +/- 1.2mm, postop 3. ay; 21.2 +/- 1.4mm idi. Korpus arka yüz yükseklik ortalamaları; ameliyat öncesi; 26.5 +/- 1.4mm, postop 3. ay; 26.7 +/- 1.2mm idi. Grup 2 korpus ön yüzü yükseklik ortalamaları; ameliyat öncesi; 16.5 +/- 1.4mm, postop 3. ay; 21.9 +/- 1.3mm idi. Korpus orta hat yükseklik ortalamaları; ameliyat öncesi; 15.6 +/- 1.3mm postop 3. ay; 21.4 +/- 1.3mm idi. Korpus arka yüz yükseklik ortalamaları; ameliyat öncesi; 26.3 +/- 1.3mm, postop 3. ay; 26.9 +/- 1.2mm idi (Tablo 2).

Tablo 2. Vertebral yükseklik.

Vertebral Yükseklik	GRUP 1		GRUP 2	
	PREOP	POSTOP 3.AY	PREOP	POSTOP 3.AY
Anterior	16.8 +/- 1.3	21.7 +/- 1.2	16.5 +/- 1.4	21.9 +/- 1.3
Middle	15.9 +/- 1.2	21.2 +/- 1.4	15.6 +/- 1.3	21.4 +/- 1.3
Posterior	26.5 +/- 1.4	26.7 +/- 1.2	26.3 +/- 1.3	26.9 +/- 1.2

Ortalama cerrahi süreleri; unilateral grupta 43 +/- 14 dakika, bilateral grupta 72 +/- 17 dakika idi. Ortalama sement miktarları; unilateral grupta 2cc, bilateral grupta ise 4cc idi.

TARTIŞMA

Kifoplastinin amacı, omurga çökme kırığını stabilize edip çökmenin ilerlemesini engellemek, çöken omurga gövdesinin yüksekliğini yeniden kazandırmak, kifotik açılanmayı azaltıp kifozun artmasını engellemek ve ağrıyı gidermektedir. Literatürel bilgiler de, genel klinik tecrübeler de kifoplastinin bu kriterleri sağlayarak hayat kalitesini belirgin bir şekilde arttırabilen bir tedavi yöntemi olduğunu desteklemektedir (6).

Hem unilateral hem de bilateral kifoplasti OOÇK tedavisinde çok etkili ve dünya genelinde yaygın uygulanan tedavi yöntemleridir. Bununla birlikte hangisinin daha etkili ya da elverişli bir yaklaşım olduğuna dair kesin ayrımlar yoktur. Fakat daha kısa cerrahi süresi, daha düşük dozlarda sement uygulanımı, dolayısıyla daha az sement sızma komplikasyonu, daha düşük doz radyasyon ve daha düşük miktarlarda hastane ve tedavi maliyetleri gibi kriterler göz önünde bulundurulduğunda tek taraflı yaklaşımın daha iyi bir seçenek olabileceği akılda tutulmalıdır (1).

Literatür incelendiğinde farklı ya da çelişkili sonuçlar olabiliyor gibi görünmekle birlikte iki yöntemden birinin diğerine üstünlüğü gösterilememiştir. Bazı geniş kapsamlı meta-analizler, tek taraflı yaklaşım ile kısa dönemde VAS skorlarının daha iyi olduğunu, bazıları ise belirgin fark olmadığını vurgulamaktadırlar. Ama genel olarak uzun dönemde benzer sonuçlar bildirilmiştir (7). Bizim kendi klinik serimiz değerlendirildiğinde cerrahi sonrası kısa dönemde de uzun dönemde de her iki yaklaşım arasında belirgin farklılıklar yoktu. Her iki yöntemde de VAS skorlarında anlamlı düzelmeler elde ettik. Yine radyolojik ölçümlerde de çelişkili literatürel veriler olmakla birlikte kesin bulgular belirtilmemiştir (7). Bizim çalışmamızda her iki yöntemde de vertebra korpus ön ve orta bölümlerinin yüksekliklerinin birbirine benzer değerlerde arttığını gördük. Çökme kırıklarında korpus arka bölümlerinde belirgin yükseklik azalması olmadığı için PKP sonrası da anlamlı bir değişim gözlenmemiştir.

Sement kaçağı ve komşu seviye fraktürleri, kifoplasti uygulamasının en sık gözlenen komplikasyonlarıdır. Bunların yanında, pulmoner emboli, spinal kord ya da nöral kök basısı gelişebilecek diğer komplikasyonlardır. Bizim serimizde bilateral kifoplasti uyguladığımız sadece 1 hastada epidural alana az miktar sement kaçağı görüldü. Fakat hastada postop erken dönemde de, taburculuk sonrası düzenli poliklinik takiplerinde de herhangi bir nörolojik defisit gelişmedi. Tek taraflı girişim yapılan hiçbir hastada sement kaçağı görülmedi.

Sonuç olarak, tek taraflı yaklaşım ile de bilateral yaklaşım ile de balon Kifoplasti uyguladığımız hastalarımızda, hem VAS skorları değerlendirilerek klinik olarak, hem de vertebra korpus yükseklikleri değerlendirilerek radyolojik olarak ameliyat öncesine göre belirgin ve hemen hemen aynı düzeylerde düzelmeler elde edildi. Bulgularımız, yüksek başarı oranı ile beraber, daha kısa cerrahi süresi, daha düşük dozlarda sement uygulanımı, dolayısıyla daha az sement komplikasyon riski, daha düşük doz radyasyon ve daha düşük tedavi maliyetleri gibi kriterler nedeniyle tek taraflı yaklaşımın yeterli, daha güvenli ve avantajlı olduğunu desteklemektedir.

KAYNAKLAR

1. Han Sun, Pei-Pei Lu, Yi-Jie Liu et al. Can unilateral kyphoplasty replace bilateral kyphoplasty in treatment of osteoporotic vertebral compression fractures? A systematic review and meta-analysis. *Pain Physician* 2016; 19: 551-63.
2. Lin J, MD, Zhang L, Yang H. Unilateral versus bilateral balloon kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fractures. *Pain Physician* 2013; 16: 447-53.
3. Wang H, Sun Z, Wang Z et al. Single-balloon versus double-balloon bipedicular kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fractures. *J Clin Neurosci* 2015; 22: 680-84.
4. Steinmann J, Tingey CT, Cruz G et al. Biomechanical comparison of unipedicular versus bipedicular kyphoplasty. *Spine* 2005; 30: 201-5.
5. Wang Z, Wang G, Yang H. Comparison of unilateral versus bilateral balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures. *J Clin Neurosci* 2012; 19: 723-6.
6. Mooney J, Amburgy J, Self M et al. Vertebral height restoration following kyphoplasty. *J Spine Surg* 2019; 5: 194-200.
7. Tan G, Li F, Zhou D et al. Unilateral versus bilateral percutaneous balloon kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fractures: A systematic review of overlapping meta-analyses. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97: e11968.