

Total Diz Artroplastisinde Tranexamic Asit ve Hemovak Dren Kullanımının Hemogloblin Düşüşü Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Comparison of the Effects of Tranexamic Acid and Hemovac Drainage on Hemoglobin Decrease in Total Knee Arthroplasty

Ali Eray Günay¹, Sait Dalyan², Mehmet Ekici³, Murat Kahraman¹, Mehmet Çavuş¹

¹Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

²Diyarbakır Silvan Devlet Hastanesi

³Kayseri Develi Devlet Hastanesi

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı primer total diz artroplastisi sonrası hemovak dren kullanılmış hastalarla, hemovak kullanılmayıp traneksamik asit uygulanmış hastaları; cerrahi sonrası eritrosit süspansiyonu ihtiyacı ve enfeksiyon oranları bakımından karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Yerel etik kurul tarafından onay alındıktan sonra 2018 – 2020 yılları arasında gonartroz nedeniyle bağkesen total diz artroplastisi yapılan hastaların dosyalarına hastane arşivinden ulaşıldı. Cerrahi alanın kapatılması sırasında eklem kapsülü kapatıldıktan sonra içine 1 gram traneksamik asit uygulanan hastalar dahil edilirken, hemovak uygulanan hastalar çalışma ekibine dahil olmayan bir ortopedi uzmanı tarafından kura yöntemi ile çalışmaya dahil edildi. Her iki grupta 20'şer hasta çalışmaya alındı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı $67,8 \pm 9,1$ (51 – 90) olarak bulunmuştur. Kırk hastanın 35'i kadındır, 20 hastanın sağ, 20 hastanın sol dizi opere edilmiştir. Gruplar yaş, cinsiyet, ameliyat olan taraf açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.

Traneksamik uygulanan hastaların hiçbirinde eritrosit süspansiyonu verilmemiş, hemovak dren uygulanan grupta 5 hastaya ortalama 1,6'ü eritrosit süspansiyonu verilmiştir. ES tranfüzyonu ihtiyacı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hastaların işlem öncesi Hb değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Hemogloblin düşüşü 24 ve 48. saatlerde de hemovak dren uygulanan grupta daha fazla bulunmuş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Sonuç: Primer total diz artroplastisi sonrası eklem içi transamin uygulaması hemovak dren uygulamasına göre daha az kan kaybına ve kan ürünleri transfüzyon ihtiyacına neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Total diz protezi, transfüzyon, kanama

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate patients who used hemovac drains after primary total knee arthroplasty and patients who received tranexamic acid without hemovac drainage; To compare in terms of erythrocyte suspension need and infection rates after surgery.

Material and Methods: After the approval of the local ethics committee, the files of patients who underwent total knee arthroplasty due to gonarthrosis between 2018 and 2020 were obtained from the hospital archive. All patients who received 1 gram of tranexamic acid while the joint capsule was closing were included in the study. Patients who underwent hemovac were included in the study by lot method by an orthopedic specialist who was not in the study team. Twenty patients in both groups were taken in the study.

Results: The mean age of the patients included in the study was found to be 67.8 ± 9.1 (51-90). 35 of the 40 patients were women, 20 patients were operated on the right knee and 20 patients on the left knee. There was no statistically significant difference between the groups in terms of age, gender, and the operated side.

Erythrocyte suspension was not given in any of the patients who were applied tranexamic, and in the group in which hemovac drain was applied, an average of 1.6 erythrocyte suspension was given to 5 patients. A statistically significant difference was found between the groups in terms of the need for ES transfusion.

Conclusion: Intra-articular transamine application after primary total knee arthroplasty causes less blood loss and need for transfusion of blood products compared to hemovac drain application.

There was no statistically significant difference between the pre-operative Hb values of the patients. Hemoglobin decrease was found higher in the group in which hemovac drain was applied at 24 and 48 hours, and the difference was considered statistically significant.

Keywords: Total knee replacement, transfusion, bleeding



Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mehmet Ekici,
Mustafa Asım Köksal Mah. Çevre Yolu Caddesi 36/A Develi/Kayseri



e.mail: dr.mehmetekici@gmail.com



Tel: +90 507 598 21 01

Geliş tarihi/Received: 07.05.2022

Kabul tarihi/Accepted: 30.07.2022

GİRİŞ

İleri evre osteoartritli hastalarda total diz artroplastisi, şiddetli ağrıyı sonlandırmak ve fonksiyonel sonuçları iyileştirmek için kullanılmaktadır (1). Yapılan çalışmalarda total diz artroplasti operasyonu için kan kaybı 1000-1790 ml arasında değişmektedir (2). Kan ürünleri replasmanı ihtiyacının ise %10-38 oranında olduğu ortaya çıkarılmıştır (3). Hemogloblin düzeyi cerrahi operasyon sonrasında 7 g/dl'nin altına düştüğü durumlarda veya hemodinamik instabilitenin oluşması durumunda eritrosit süspansiyonu ile destekleme yapılmaktadır (4). Bir ünite eritrosit süspansiyonunun hemogloblin düzeyini ortalama 1 g/dl kadar artırdığı gösterilmiştir. Sıkça kullanılmasına rağmen kan ve kan ürünleri transfüzyonu masum değildir (4). Transfüzyon sonrasında; akut hemolitik reaksiyonlar, febril non-hemolitik reaksiyonlar, alerjik reaksiyonlar (ürtiker, anafilaksi), akut non-kardiyojenik pulmoner ödem, gecikmiş hemolitik reaksiyonlar, GVHD, posttransfüzyon purpura, alloimmünizasyon, enfeksiyon (özellikle malaria ve viral), hipervolemik, nonimmünolojik hemoliz, aşırı demir yüklenmesi gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (4). Kan ve kan ürünleri transfüzyonu aynı zamanda hasta ve hastane maliyetlerinin de artmasına yol açmaktadır (5).

Traneksamik asit kullanımı ile hastalarda kanama kontrolü sağlanmaktadır ; buna bağlı kanama komplikasyonları, iyileşme gecikmeleri , artiküler hematoma oluşumu azalmaktadır. Bu etkiler göz önüne alındığında hastanın cerrahi sonrası rehabilitasyon süreci hızlanmaktadır (5).

Kanamamanın yol açtığı sorunları ortadan kaldırmak için kanamayı azaltmaya yönelik çalışmalar devam etmektedir (6). Bu amaçla hipotansif anestezi şekilleri, turnike kullanımı ve aprotonin, traneksamik asit, epsilon aminokaproik asit gibi antifibrinolitik birtakım ajanlar kullanılmaktadır (6,7).

Hemovak dren uzun zamandan beri diz içinde hematoma gelişmesini önlemek, enfeksiyon riskini azaltmak, cildin daha iyi iyileşmesini sağlayabilmek ve fonksiyonel iyileşmeyi hızlandırabilmek için kullanılmaktadır (6). Bununla birlikte birçok çalışma; hemovak dren kullanımının bakterilerin dış ortamdaki içeriye taşınması için bir yol oluşturduğunu, cerrahi sonrası kan kaybını arttırdığını, kan transfüzyon ihtiyacını arttırdığını, maliyetleri artırdığını ve bu yüzden avantajlı olmadığını savunmaktadır (6). Traneksamik asit, lizin reseptörleri üzerinden plazmin veya plazminojene bağlanarak plazminin fibrine bağlanmasını engellemekte; kan kaybı ve transfüzyon ihtiyacını, derin ven trombozu ve pulmoner emboli insidansını arttırmadan azaltmaktadır (8).

Çalışmanın hipotezi hemovak dren kullanımının negatif vakum etkisinden dolayı cerrahi sonrası kan transfüzyonu ihtiyacını ve dış ortama bir bağlantı yolu oluşturması nedeniyle cerrahi alan enfeksiyon oranlarını artıracaktır.

Çalışmamızın amacı primer total diz artroplastisi sonrası hemovak dren kullanılmış hastalarla, hemovak kullanılmayıp traneksamik asit uygulanmış hastaları; cerrahi sonrası eritrosit süspansiyonu ihtiyacı ve enfeksiyon oranları bakımından karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Yerel etik kurul onayı (Kayseri Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 18.02.2021 tarih, 306 numaralı karar) alındıktan sonra 2018–2020 yılları arasında gonartroz nedeniyle bağkesen total diz artroplastisi yapılan hastaların dosyalarına hastane arşivinden ulaşıldı. Ameliyat notlarından kapama sırasında hangi yaklaşım kullanıldığı öğrenildi. Cerrahi alanın kapatılması sırasında eklem kapsülü kapatıldıktan sonra içine 1 gram traneksamik asit uygulanan hastalar ve çalışma kriterlerini karşılayan bütün hastalar çalışmaya dahil edilirken, hemovak uygulanan hastalar çalışmaya dahil olmayan bir ortopedi uzmanı tarafından kura yöntemi ile çalışmaya dahil edildi. Her iki gruptan 20'şer hasta çalışmaya alındı.

Cerrahi öncesi son hemogloblini 10 mg/dl'nin altında olan hastalar, ameliyat notunda kapama yöntemi net belirtilmeyen hastalar, rutin tam kan sayımı yapılmamış olan hastalar, kanama diatezi olan hastalar, cerrahi sonrası tromboemboli profilaksisinde 0,4 mg enoksaparin sodyum dışında ilaç kullanılmış hastalar ve trombositopeni veya trombositozu olan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

Cerrahi alanın kapatılması sırasında eklem kapsülü kapatıldıktan sonra içine 1 gram traneksamik asit uygulanan hastalar grup 1, traneksamik asit uygulanmadan hemovak uygulanan hastalar grup 2 olarak belirlendi.

Hastaların cerrahi öncesi son hemogloblin düzeyleri, cerrahi sonrası 24. ve 48. saat hemogloblin düzeyleri ve başlangıç değerleri ile olan farkları, cerrahi sonrası 4 haftalık süre içinde enfeksiyon gelişip gelişmediği kaydedildi. Eritrosit süspansiyonu (ES) verilen hastalarda 1 ünite ES transfüzyonunun 1 mg/dl Hb artışına neden olduğu düşünülerek; transfüzyon sonrası hemogloblin değerlerinden bu dönemdeki verilen ünite kadar çıkarıldı.

İstatistiksel Analiz: veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra SPSS 22.0 programı ile analiz edildi. Demografik verilerin ortalama, en büyük, en küçük değerleri ile frekansları bulundu. Hemogloblin düşüş verilerin normal da-

ğilima uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile test edildi. Gruplar arası eritrosit süspansiyonu ihtiyacı olan hasta sayısı ki-kare testi ile karşılaştırıldı. 24. ve 48 saatte alınan Hb düzeylerinin bazal değere göre değişimleri arasındaki fark bağımsız örneklem t test ile karşılaştırıldı. p değeri 0.05'ten düşük olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların demografik verileri tablo 1'de gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı $67,8 \pm 9,1$ (51 – 90) olarak bulunmuştur. Kırk hastanın 35'i kadındır, 20 hastanın sağ, 20 has tanın sol dizi opere edilmiştir. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, ameliyat olan taraf açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.

Traneksamik uygulanan hastaların hiçbirinde eritrosit süspansiyonu verilmemiş, hemovak dren uygulanan grupta 5 hastaya ortalama 1,6 ünite eritrosit süspansiyonu verilmiştir. ES tranfüzyonu ihtiyacı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 1) ($p=0.047$). Transfüzyon yapılan hastalarda kan ürününe bağlı olarak majör ya da minör komplikasyon gözlenmemiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların hiçbirinde protez enfeksiyonu görülmemiştir.

Hastaların işlem öncesi Hb değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Hemoglobin düşüşü 24 ve 48. saatlerde de hemovak dren uygulanan grupta daha

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri, cerrahi yapılan taraf, ES tranfüzyon ihtiyacı ve enfeksiyon gelişen hastaların gruplar arası karşılaştırılması.

	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	p
Yaş (yıl)	$66,5 \pm 8,1$	$69,0 \pm 9,9$	0,397
Yatış Süresi (gün)	$3,80 \pm 0,9$	$4,00 \pm 1,3$	0,589
Cinsiyet			
Kadın	17 (%85)	18 (%90)	0,500
Erkek	3 (%15)	2 (%10)	
Taraf			
Sağ	9 (%45)	11 (%55)	0,752
Sol	11 (%55)	9 (%45)	
ES İhtiyacı (Ünite)	0	5	0,047
Enfeksiyon	0	0	N/A

ES: Eritrosit Süspansiyonu

Tablo 2. Gruplar arası işlem öncesi Hb değerleri, bazal değere göre 24. ve 48. Saatlerdeki hemoglobin düşüş miktarının karşılaştırılması

	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	p
İşlem Öncesi Son HB (mg/dl)	$13,1 \pm 1,3$	$13,6 \pm 1,1$	0,145
24. Saat düşüş (mg/dl)	$1,6 \pm 1,0$	$2,5 \pm 0,6$	0,004
48. saat düşüş (mg/dl)	$2,4 \pm 1,3$	$3,6 \pm 0,9$	0,002

HB: Hemoglobin

fazla bulunmuş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (Tablo 2) ($p < 0.05$).

TARTIŞMA

Kanama, enfeksiyon ve pulmoner tromboemboli total diz artroplastisinin major komplikasyonlarıdır (6). Kanama; hemodinamik instabiliteye, devamında ortaya çıkan transfüzyon sonucunda enfeksiyona ve rehabilitasyon sürecindeki gecikmeye sekonder uzun vade de fonksiyonel sonuçlarda düşmeye neden olmaktadır (6). Bu sebeple total diz artroplastisi sonrası kanamanın azaltılması önem taşımaktadır.

Kanamanın yol açtığı sorunları ortadan kaldırmak için; hipotansif anestezi şekilleri, turnike kullanımı ve aprotonin, traneksamik asit, epsilon aminokaproik asit gibi antifibrinolitik birtakım ajanlar kullanılmaktadır (6,7). Traneksamik asit fibrinolizisi inhibe ederek etkisini göstermektedir (6). Ortopedide yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu traneksamik asit kullanmanın cerrahi sonrası kan kaybını azalttığını göstermektedir (9). Henüz üzerinde uzlaşılmasa da, traneksamik asidin; intravenöz, eklem içine lokal olarak veya miks şekilde uygulamaları kan kaybını azaltmada etkili görünmektedir (9-11).

Traneksamik asidin lokal kullanımında yara kapatılmadan eklem içine uygulamak ya da yara kapatıldıktan sonra drenaj eklem içine göndermek gibi farklı yöntemler vardır (5). Kliniğimizin rutininde traneksamik asiti eklem içine yara tamamen kapatılmadan önce eklem kapsülü kapatıldıktan sonra, lokal olarak uygulanmaktadır hemovak dren kullanılmamaktadır. Çalışmaya dahil edilen traneksamik asit uygulanan hastaların hiçbirine eritrosit süspansiyonu verilmemiş, hemovak dren uygulanan grupta 5 hastaya ortalama 1,6 ünite eritrosit süspansiyonu verilmiştir. Traneksamik asit uygulanan hastalarda daha az transfüzyon ihtiyacı olduğu görülmektedir. Azalmış kan ihtiyacı rehabilitasyonu, işe veya günlük yaşama dönüşü hızlandıracak, cerrahi alan enfeksiyonunu ve sağlık giderlerini de azaltacaktır.

Yakın zamanda yapılan bir metaanalizde; kapalı drenaj sistemlerinin enfeksiyon, kan kaybı, DVT, ağrı skorları ve ROM'a olumlu katkı sağladığına dair bir kanıt bulunamamıştır (12). Başka bir çalışmada ise kapalı drenaj sistemlerinin hemoglobin seviyelerinde düşmeye sebep olduğu belirtilmiştir (13). Bunu daha çok kanamanın kendini sınırlandırıcı etkisini azaltarak yaptığı düşünülmektedir (13). Dincel ve ark. 2019 yılında yayınladıkları çalışmada kapalı drenaj sistemlerinin enfeksiyon oranlarında anlamlı bir artışa neden olduğu ortaya konulmuştur (6). Hemovak drenin dış ortamla içerdeki hematoma alanı arasında bir yol

olabileceği düşünülmektedir. Çalışmanın enfeksiyon açısından kısıtlı bir hasta grubunda yapılması gruplar arasında enfeksiyon insidansının doğru olarak değerlendirilmesinde imkân vermemiştir. Çalışmanın retrospektif planlanması ve enfeksiyon insidansının değerlendirilememesi kısıtlılık olarak görülmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak primer total diz artroplastisi sonrası eklem içi traneksamik asit uygulaması hemovak dren uygulamasına göre daha az kan kaybına ve kan ürünleri transfüzyon ihtiyacına neden olmaktadır.

Çıkar Çatışması: Bu çalışmada yazarlar çıkar çatışması bildirmemektedir.

Finansal Destek: Bu gözlemsel çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

Etik Komite Onayı: Kayseri Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 18.02.2021 tarih, 306 numaralı karar ile onay alınmıştır.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- AEG, SD, ME; Veri Toplama- SD; Veri Analizi/Yorumlama- MÇ, MK, AEG; Yazı Taslağı- SD, ME; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- ME; Son Onay ve Sorumluluk- AEG, SD, ME.

KAYNAKLAR

1. Crockarell JR, Guyton JL, Canale ST. Campbell's Operative Orthopaedics. Arthroplasty of Ankle and Knee Volume 1, Edition 10. 2003; 243-315.
2. Bong MR, Patel V, Chang E, Issac PS, Hebert R, Di Cesare PE. Risk associated with blood transfusion after total knee arthroplasty. J arthroplasty 2004; 19: 281-7.
3. Kalairajah Y, Simpson D, Cossey AJ, Verrall GM, Springins AJ. Blood loss after total knee replacement: effects of computer-assisted surgery. J Bone Joint Surgery 2005; 87: 1480-2.
4. Liunbruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. Blood transfusion 2009; 7: 49-64.
5. Çavuşoğlu AT, Ayanoğlu T, Esen E, Atalar H, Turanlı S. Total diz artroplastisinde eklem içi traneksamik asit uygulaması sistemik uygulama kadar etkin ve güvenilir midir? Tek merkez randomize kontrollü çalışma. Joint diseases and related surgery 2015; 26: 164-7.
6. Dincel YM, Sarı A, Çetin MÜ, Günaydın B. Comparison of the tranexamic acid use with tourniquet and drain application in 170 primary total knee prosthesis cases. International journal of orthopedic sciences 2019; 5: 853-8.
7. Alshryda S, Sarda P, Sukeik M, Nargol A, Blenkinsopp J, Mason JM. Tranexamic acid in total knee replacement a systematic review and meta-analysis. The journal of bone

and joint surgery 2011; 93: 1577-85.

8. Peng H, Wang L, Weng X, Zhai J, Lin J, Jin J, et al. Effect of tranexamic acid on symptomatic venous thromboembolism in patients undergoing primary total knee arthroplasty. *Clinical research orthopedics and traumatology* 2020; 16: 603-12.

9. Arslan A, Görmeli G. Using intra-articular tranexamic acid in total knee replacement surgery with and without bleeding control: a prospective randomized double blind study. *European review for medical and pharmaceutical sciences* 2018; 22: 6127-32.

10. Shin YS, Yoon JR, Lee HN, Park SH, Lee DH. Intravenous versus topical tranexamic acid administrations in primary total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Knee surgery sports traumatology arthroscopy* 2016; 16: 4235-6.

11. Dai WL, Zhou AG, Zhang H, Zhang J. Most effective regimen of tranexamic acid for reducing bleeding and transfusions in primary total knee Arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Knee Surgery* 2018 Aug; 31: 654-63.

12. Quinn M, Bowe A, Galvin R, Dawson P, O'Byrne J. The use of postoperative suction drainage in total knee arthroplasty: a systematic review. *Int Orthop.* 2015; 39: 653-8.

13. Si HB, Yang TM, Zeng Y, Shen B. No clear benefit or drawback to the use of closed drainage after primary total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorder* 2006; 17: 183.