

TOTAL KALÇA PROTEZİ OPERASYONLARINDA POSTOPERATİF VENÖZ YETMEZLİK VE DERİN VEN TROMBOZU GENEL VE EPİDURAL ANESTEZİNİN ETKİLERİ#

*Nil KURT**, *Melek TOLUNAY***, *Berrin YÜZBAŞIOĞLU ASLAN****

ÖZET

Giriş: Total kalça protezi ameliyatlarında seçilen anestezi tekniği postoperatif derin ven trombozu riskini etkileyebilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma total kalça protezi operasyonu geçiren 29 hastada genel (n=15) ve epidural anestezinin (n=14) postoperatif venöz yetmezlik ve derin ven trombozuna olan etkilerini araştırmak amacıyla yapıldı. Genel anestezi grubuna operasyondan iki saat önce başlanarak 7 gün süresince 2 x 5000 U subkutan heparin profilaksisi uygulandı. Epidural anestezi grubuna ise, heparin profilaksisi yapılmadı. Epidural kateterden postoperatif 3 gün boyunca 8 saat ara ile 5 mL %2 lidokain verildi. Hastalardan operasyondan önce, operasyon başladıktan 1 saat sonra, operasyon bittikten 3, 24 ve 72 saat sonra kan alınarak hemoglobin, hematokrit, aPTT, PT, antitrombin III, fibrinojen düzeyleri izlendi. Operasyon sırasında olan kan kaybı, verilen kan ve sıvı miktarları kayıt edildi. Operasyondan önce ve 7 gün sonra alt ekstremitelerin venöz sisteminin renkli Doppler ultrasonografisi yapılarak venöz yetmezlik ve derin ven trombozu araştırıldı.

Bulgular: Epidural anestezi grubunda operasyon sırasında kan kaybı ve verilen kan miktarı genel anestezi grubuna göre daha düşük, verilen sıvı miktarı ise daha yüksek bulundu (p<0.05). Genel anestezi grubunda fibrinojen düzeyi operasyon sırasında, ATIII düzeyi operasyondan 72 saat sonra epidural anestezi grubuna göre daha düşük bulundu (p<0.05). Doppler ultrasonografik incelemede genel anestezi grubunda postoperatif venöz yetmezlik insidansının EA grubuna göre daha sık olduğu bulundu (p<0.05), ancak derin ven trombozu açısından istatistiksel fark saptanmadı.

Sonuç: Sonuç olarak elektif total kalça protezi operasyonlarında epidural anestezinin intraoperatif kan kaybını ve postoperatif venöz stazı azaltarak derin ven trombozu riskini azaltabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: *Total Kalça Protezi, Epidural Anestezi, Heparin, Derin ven Trombozu.*

SUMMARY

POSTOPERATIVE VENOUS INSUFFICIENCY AND DEEP VENOUS THROMBOSIS IN TOTAL HIP REPLACEMENT: THE EFFECTS OF EPIDURAL AND GENERAL ANESTHESIA

Introduction: The anesthetic techniques in total hip replacement may effect the risk of postoperative deep venous thrombosis.

Methods: This study investigates the effects of epidural (n = 14) and general (n = 15) anesthesia on postoperative venous insufficiency and deep venous thrombosis in patients with total hip replacement. General anesthesia group received heparin prophylaxis subcutaneously 2 x 5000 U for 7 days. Epidural anesthesia group did not receive prophylactic heparin. During postoperative 3 days, epidural anesthesia group received 5 ml 2% lidocaine at each 8- hour interval via epidural catheter. Blood samples were collected for hemoglobin, hematocrit, aPTT, PT, AT III, and fibrinogen just before the operation, 1 hour after incision, and at 3, 24 and 72 hours postoperatively. Venous Doppler ultrasound of the lower limbs were taken before and 7 days after the operation. Intraoperative blood loss, blood and fluid replacement were recorded.

Results: Intraoperative blood loss and transfusion requirements were lower but fluid replacement was

Bu çalışmanın bir bölümü Dr. Nil KURT'un uzmanlık tezi olarak yapılmış ve II. Ulusal Rejyonel Anestezi Kongresi'nde sözlü olarak sunulmuştur.

* Yrd. Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı.

** Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı.

*** Yrd. Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı.

higher in the epidural anesthesia group than the general anesthesia group ($p < 0.05$). Fibrinogen and AT III levels were lower in the general anesthesia group than the epidural anesthesia group ($p < 0.05$), during the operation and at the postoperative 72 hours respectively. Doppler ultrasound revealed that the incidence of postoperative venous insufficiency was more frequent in the general anesthesia group ($p < 0.05$), but no difference was observed for deep venous thrombosis in both groups.

Conclusion: We conclude that the epidural anesthesia in total hip replacement may decrease intraoperatively blood loss and postoperative venous insufficiency, thus it may decrease the risk of postoperative venous thrombosis.

Key Words: Total Hip Replacement, Epidural Anesthesia, Heparin, Deep Venous Thrombosis.

GİRİŞ

Total kalça protezi operasyonu geçiren hastalar derin ven trombozu açısından yüksek risk altındadır. Son yıllarda yapılan klinik çalışmalar, postoperatif derin ven trombozu profilaksisinde kullanılan çeşitli farmakolojik ve fiziksel yöntemlerin yanı sıra anestezi tekniklerinin de derin ven trombozu insidansını etkileyebileceğini göstermektedir. Rejyonel anestezi uygulanan total kalça protezi operasyonlarında, derin ven trombozu insidansının genel anesteziye göre daha düşük olduğu¹⁻⁴; fibrin ve pıhtı oluşumunun fazla olması nedeniyle heparin profilaksisinin yetersiz kaldığı ve heparin ihtiyacının arttığı bildirilmektedir⁵⁻⁸.

Çalışmamızın amacı koksartroz nedeniyle total kalça protezi operasyonu yapılan hastalarda epidural anestezinin ve genel anesteziyle birlikte uygulanan düşük doz heparin profilaksisinin postoperatif venöz yetmezlik ve derin ven trombozu (DVT) üzerine olan etkilerini araştırmaktır.

MATERYAL VE METOD

Çalışma koksartroz nedeniyle elektif şartlarda total kalça protezi operasyonu yapılan 29 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Venöz tromboz açısından risk taşıyan hastalar çalışmaya alınmadı. Bunlar kalp, karaciğer, böbrek, endokrin hastalığı, tromboemboli öyküsü, diabeti, varisi olanlar, sigara içenler, oral kontraseptif alanlar, obez olanlar, malignite bulunanlar, kortikosteroid ve antitrombotik ajanları kullananlar olarak belirlendi.

Nonsteroid anti inflamatuvar ilaç kullanan hastalar, bu ilaçları operasyondan bir hafta önce bıraktılar. Tüm hastalara standart premedikasyon yapıldıktan sonra operasyon odasında EKG, noninvaziv arteriyel kan basıncı ve arteriyel oksijen saturasyonu monitorize edildi.

Hastalar randomize edilerek iki gruba ayrıldı. Genel anestezi grubundaki hastalara ($n=15$) operasyondan iki saat önce subkutan 5000 İÜ heparin yapıldı ve operasyondan sonra 12 saatte bir aynı doz uygulanarak 7 gün süre ile heparin profilaksisine devam edildi. Anestezi induksiyonu 7 mg/kg sodyum tiopental ve 1.5 mg/kg süksinilkolin ile yapıldı ve endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. Anestezi idamesi %50 oksijen, %50 azot protoksit ve %1.5 halotan ile sağlandı; operasyon süresince kontrole mekanik ventilasyon uygulandı.

Epidural anestezi grubundaki hastalara ($n=14$) heparin profilaksisi uygulanmadı. Bu hastalara 500 ml %0.9 NaCl solüsyonu verilmesini takiben 18G epidural iğne ile L2-L3 veya L3-L4 aralığından epidural kateter yerleştirildi ve 20 ml %2 lidokain ile anestezi sağlandı. Anestezi seviyesi iğne batma testi kullanılarak belirlendi. Operasyondan sonra epidural kateterden 8 saatte bir 5 ml %2 lidokain solüsyonu verilerek postoperatif analjezi sağlandı. Epidural kateter 72 saat sonra çekildi.

Epidural anestezi grubundaki hastalara operasyon sırasında analjezik ihtiyacı olduğunda 100 mg fentanil, sedasyon için ise 1 –2 mg midazolam intravenöz (iv) olarak verildi. Genel anestezi grubunda nabız hızları ve ortalama kan basınçları, başlangıç değerlerinin %25'i oranında artan hastalara 100 mg fentanil iv uygulandı. Operasyon süresince tüm hastaların ortalama arteriyel kan basınçları 60 – 90 mmHg arasında tutuldu. Operasyon sırasında dekstran, albumin ve diğer hacim genişleticiler kullanılmadı. Replasman gerektiğinde %0.9 sodyum klorür, ringer laktat solüsyonları ve kan kullanıldı. Operasyon sırasında olan kan kayıpları aspiratörde biriken kan miktarı ölçülerek ve kullanılan tamponlar tartılarak izlendi. Kan kaybı, verilen kan ve solüsyonların miktarları ve operasyon süreleri kaydedildi.

Hastalardan operasyondan 1 gün önce (0); operasyonun 1. saatinde (1); operasyondan 3 saat sonra (2); 24 saat sonra (3) ve 72 saat sonra (4) olmak üzere 5 dönemde kan örnekleri alındı. Bu örneklerden hemoglobün, hematokrit, trombosit sayısı, protombin zamanı (PT), parsiyel

tromboplastin zamanı (aPTT), fibrinojen ve antitrombin III (ATIII) düzeyleri araştırıldı.

Her iki grubun operasyonları aynı ekipler tarafından gerçekleştirildi ve aynı operasyon tekniği kullanıldı. Supin pozisyonundaki hastaya lateral insizyon yapılarak trokanterik osteotomiye takiben femoral ve asetabuler komponent, kemik çimentosu kullanılarak yerleştirildi. Venöz tromboz riskini arttıran femoral hazırlık evresinde, kalçanın fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyonda tutulma sürelerinin eşit olmasına çalışıldı.

Operasyon bittikten sonra, opere edilen bacak elastik bandaj ile sarılarak 4 gün sarılı tutuldu. Hastalar postoperatif 48 saat içinde drenleri çekildikten sonra mobilize edildiler ve derin ven trombozu (bacakta şişlik, ağrı), pulmoner emboli (dispne, takipne, hemoptizi, plöral ağrı, taşikardi), yara yerinde kanama ve hematoma yönünden izlendiler.

Tüm hastaların operasyondan önce ve operasyondan 7 gün sonra alt ekstremitte venöz sisteminin renkli Doppler ultrasonografisi çekilerek venöz yetmezlik ve venöz tromboz yönünden araştırıldı.

İstatistiksel değerlendirmelerde, hastaların klinik özellikleri için t-testi, zamana bağlı karşılaştırmalar için Duncan Multiple Range Testi, kanama ve verilen kan ile sıvı miktarı, operasyon süresi için One Way ANOVA, derin ven trombozu ve venöz yetmezlik insidansı için Fischer Exact testi kullanıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tüm veriler ortalama \pm standart hata olarak verildi.

BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri açısından gruplar arasında istatistiksel farka rastlanmadı (Tablo I). İzlenen tüm parametrelerin başlangıç değerleri normal sınırlar içinde olup gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı.

Operasyon sırasında epidural anestezi grubunda kan kaybı ve yapılan kan transfüzyonu genel anestezi grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, verilen sıvı miktarıysa fazla bulundu ($p < 0.05$, Tablo II). Operasyon sürelerinde iki grup arasında fark bulunmadı (Tablo II).

Postoperatif hemoglobin, hematokrit, trombosit sayısı, PT, aPTT, fibrinojen ve ATIII değişiklikleri Tablo III'de görülmektedir.

Operasyondan önce yapılan alt ekstremitte venöz sisteminin renkli Doppler ultrasonografik incelemesinde genel anestezi grubundaki hastalarda bir özellik saptanmadı. Epidural anestezi grubunda ise bir hastada bilateral venöz yetmezlik bulundu.

Postoperatif dönemde genel anestezi grubunda beş, epidural anestezi grubunda ise dört hastanın teknik güçlük nedeni ile tibioperoneal venleri Doppler ultrasonografiyle net olarak incelenemedi.

Genel anestezi grubunda postoperatif dönemde toplam 9 hastada venöz yetmezlik ve bunların üçünde de venöz tromboz saptandı (Şekil 1). Derin ven trombozu saptanan üç hastada opere edilen

Tablo I: Hastaların Demografik Özellikleri (Ortalama \pm Standart Hata)

	Cinsiyet (K/E)	Yaş (yıl)	Ağırlık (kg)	Boy (cm)
HGAG (n=15)	9/6	58.90 \pm 4.40	76.66 \pm 5.85	167.09 \pm 3.84
EAG (n=14)	9/5	60.8 \pm 3.56	78.93 \pm 4.98	170.33 \pm 4.12

Kısaltmalar: HGAG: Heparin profilaksisi yapılan genel anestezi grubu; EAG: Epidural anestezi grubu.

Tablo II: Operasyon Süresinde Oluşan Kanama, Verilen Kan ve Kristaloid Miktarları (Ortalama + Standart Hata)

	Operasyon Süresi (dk)	Kan Kaybı (ml)	Verilen Sıvı Miktarı (ml)	Verilen Kan Miktarı (ml)
HGAG	155.0 \pm 9.0	695.45 \pm 71.81 [#]	1580.81 \pm 243.08 [#]	590.9 \pm 63.53 [#]
EAG	164.0 \pm 7.9	577.77 \pm 60.15	1944.44 \pm 175.68	477.77 \pm 40.06

Kısaltmalar: HGAG: Heparin profilaksisi yapılan genel anestezi grubu; EAG: Epidural anestezi grubu.

[#] $p < 0.05$ Epidural anestezi grubuna göre.

Tablo III: Hematolojik Değişiklikler (Ortalama ± Standart Hata)

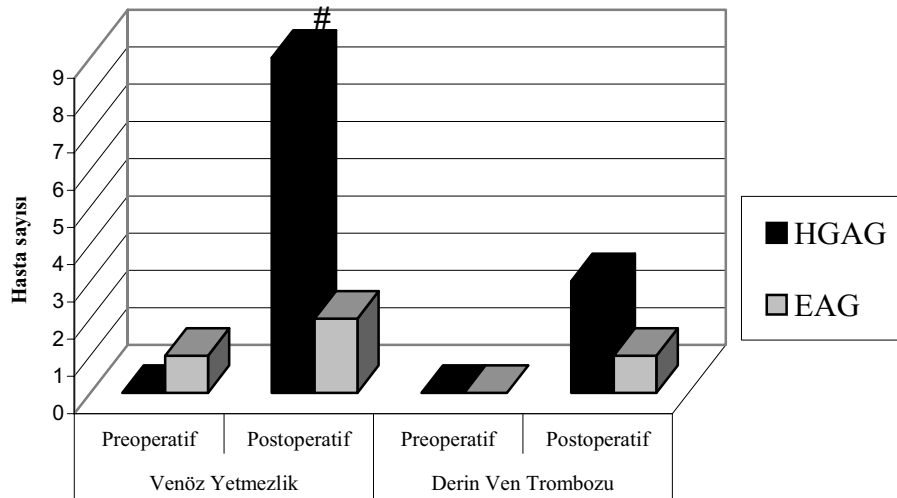
	Dönem/Grup	0	1	2	3	4
Hemoglobin g/L	HGAG	13.48±0.27	12.52±0.51	10.68±0.32*	10.2±0.33*	10.5±0.35*
	EAG	12.66±0.34	11.12±0.61	11.08±0.48	10.50±0.63*	10.33±0.99*
Hematokrit %	HGAG	39.13±1.42	35.74±1.69	33.21±1.38	29.43±0.96*	30.55±0.76*
	EAG	37.82±1.11	33.36±1.54	34.06±1.86	30.96±1.96*	30.92±3.10*
Trombosit sayısı × 10 ⁻³ mm ³	HGAG	289.66±21.4	281.77±25.55	241.33±21.15	224.0±15.90*	238.22±23.26
	EAG	269.0±23.11	229.44±26.47	221.44±31.06	183.4±23.04*	249.77±32.35
PT Saniye N (31-39 sn)	HGAG	32.6±1.18	34.2±1.48	32.3±1.26	31.3±0.4	33.0±0.95
	EAG	31.2±1.7	33.2±1.65	34.8±1.25*	32.2±1.33	30.3±0.7
aPTT Saniye N (12-13 sn)	HGAG	13.5±0.42	14.0±0.5	13.5±0.37	13.4±0.34	13.1±0.34
	EAG	13.5±0.44	14.8±0.75	14.4±0.33	13.5±0.33	14.2±0.36
Fibrinojen N (200-400mg/L)	HGAG	272.9±12.1	199.3±11.2*#	298.6±15.6	302.5±5.1	324.6±13.1*
	EAG	289.5±15.6	276.8±22.1	280.7±9.5	311.0±10.9	314.7±17.9
ATIII mg/LN (50-400 mg/L)	HGAG	287.7±16.3	271.1±26.9	271.5±20.6	278.6±16.2	261.3±22.7#
	EAG	290.4±25.4	240.4±23.3*	277.4±25.2	265.8±16.5	292.2±29.2

Kısaltmalar: HGAG: Heparin profilaksisi yapılan genel anestezi grubu; EAG: Epidural anestezi grubu.

* p<0.05 Grup içi başlangıca göre

p<0.05 Epidural anestezi grubuna göre

Dönemler: (0): Operasyondan 1 gün önce; (1): Operasyonun 1. saati; (2): Operasyondan 3 saat sonra; (3): Operasyonda 24 saat sonra; (4): Operasyondan 72 saat sonra



Şekil 1: Doppler ultrasonografi ile venöz yetmezlik ve derin ven trombozu görülme oranları

Kısaltmalar: HGAG: Heparin profilaksisi yapılan genel anestezi grubu; EAG: Epidural anestezi grubu;

p<0.05 EAG'na göre

bacakta yüzeysel ve ana femoral vende parsiyel tromboz odakları ve bilateral venöz yetmezlik tespit edildi.

Epidural anestezi grubunda preoperatif venöz yetmezlik tespit edilen hastada postoperatif değerlendirilmede opere edilen tarafta femoral venin proksimalinde parsiyel trombozis odakları geliştiği ve venöz yetmezliğin devam ettiği

saptandı. Bu hastanın dışında yalnız bir hastada postoperatif bilateral venöz yetmezlik saptandı (Şekil 1).

Derin ven trombozu açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, postoperatif venöz yetmezlik insidansı epidural anestezi grubunda, genel anestezi gruplarından daha az bulundu (p<0.05, Şekil 1).

TARTIŞMA

Çalışmamızda epidural anestezinin, postoperatif derin ven trombozu etyolojisinde önemli yeri olan venöz stazi belirgin olarak azalttığını gözlemledik. Postoperatif derin ven trombozu sıklığı yönünden iki grup arasında fark bulunmaması hasta sayısının az olmasına bağlı olabilir. Ancak epidural anestezi grubunda postoperatif venöz tromboz gelişen bir hastada preoperatif saptanan venöz yetmezlik, bu hasta için tromboz riskini arttırmış olabilir.

Epidural anestezi altında intraoperatif kan kaybı ve kan transfüzyonunun daha az, fibrinojen ve antitrombin III değişikliklerin daha sınırlı olması ve venöz yetmezliğin azalması epidural anestezinin derin ven trombozu profilaksisinde, genel anestezi grubuna uygulanan düşük doz heparine göre daha etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu sonuçlar rejyonal anestezinin alt ekstremitelerin kan akımını ve pıhtılaşma mekanizmalarını değiştirerek postoperatif derin ven trombozunu insidansını azalttığını gösteren çalışmalarla uyumlu bulundu^{2-4,9}.

Modig ve ark.^{1,4}, total kalça protezi operasyonlarında genel ve epidural anestezinin alt ekstremitelerde arteriyel kan akımını, venöz kapasiteyi ve venöz boşalma hızını arttırdığını venografik olarak göstermişler ve epidural anestezi altında spontan solunumun korunması ile venöz dönüşün ve kalp debisinin arttığını bildirmişlerdir.

Epidural anestezinin alt ekstremitelerdeki büyük damarlarda yüksek volümde kan akımına neden olurken operasyon bölgesindeki küçük damarlardaki kan akımında belirgin bir azalma yaptığı, femoral ve asetabuler sinüzoidlerden daha az sızıntıya neden olarak operasyon esnasında kan kaybını azalttığı belirtilmiştir¹⁰. Operasyon süresince kan kaybının azalması ile kan transfüzyonu, dolayısıyla banka kanlarında artmış olan ve trombüs açısından predispozan bir rol oynayan trombosit Faktör 3 ve 4 transportunun da azaldığı bildirilmiştir^{10,11}. Bu çalışmada, operasyon sırasında kan kaybı ve kan transfüzyonu epidural anestezi grubunda genel anestezi grubundan daha az, operasyon sırasında verilen sıvı miktarı ise daha yüksek olmuştur. Verilen sıvı miktarının yüksek olması epidural kateter yerleştirilmeden önce verilen 500 ml %0.9 NaCl solüsyonuna ve operasyon sırasında epidural anesteziye bağlı hipotansiyondan kaçınmak amacı ile sıvı yüklenmesine bağlıdır. Postoperatif hemodilüsyonun derin ven trombozunu riskini azalttığı bildirilmiştir¹⁰, fakat biz çalışmamızda hemodilüsyon derecesini araştırmadık.

Epidural anestezide kullanılan lidokainin de lökosit ve trombositlerin agregasyonunu azalttığı ve bu etkisini trombüs gelişimine yardımcı bir etken olan endotel hasarına bağlı lökosit adezyon ve invazyonunu inhibe ederek yaptığı bildirilmiştir¹².

Total kalça protezi operasyonlarında, ATIII'ün azalması cerrahi travmanın şiddetine ve fazla miktarda doku tromboplastininin açığa çıkması sonucu trombin oluşumuna bağlanmıştır¹³. Trombinin antiheparin aktivitesi olan trombosit Faktör 4 salgılanmasıyla düşük doz heparin profllaksisinin etkinliğinin azaldığı belirtilmiştir¹³.

Fibrinojen ise bir akut faz reaktanı ve kan viskozitesini belirleyen önemli bir protein olup cerrahi girişimlerden sonra yükseldiği gösterilmiştir¹⁴⁻¹⁶. Postoperatif fibrinojen düzeyleri trombozun varlığı hakkında bilgi vermemekle birlikte, fibrinojen konsantrasyonunun yükselmesi, viskoziteyi ve trombosit agregasyonunu artırarak derin ven trombozunun gelişimini kolaylaştırdığı belirtilmiştir^{15,17,18}.

Çalışmamızda da her iki grupta postoperatif dönemde fibrinojen artarken, ATIII azalmaktadır. Bu değişiklikler heparin profllaksisi uygulanan genel anestezi grubunda daha belirgin olurken, epidural anestezi grubunda daha hafif olmuştur.

Total kalça protezi operasyonu sırasında yapılan fleksiyon, adduksiyon ve içe rotasyon gibi hareketlerin femoral veni sıkıştırarak venöz staza yol açtığı, kemik çimentosunun neden olduğu lokal ısı artışı ve eklem dislokasyonu sırasında oluşan damar endotel hasarı postoperatif tromboz gelişmesinde etkili olduğu bildirilmektedir⁶.

Hematolojik incelemeler tromboz oluşumunu kolaylaştıran durumların değerlendirilmesine olanak sağlarsa da trombozun varlığı, lokalizasyonu ve niteliği ancak radyolojik incelemeler ile belirlenebilir. Venografi derin ven trombozu tanısına yönelik en hassas yöntem olarak kabul edilmiştir^{19,20}. Ancak invaziv, uzun süren ve allerjik reaksiyona yol açan bir yöntem olmasının yanı sıra işlemin kendisinin de tromboza neden olabileceği saptanmıştır^{19,20}.

Biz bu çalışmamızda radyolojik tanı yöntemi olarak renkli Doppler ultrasonografiyi seçtik. Renkli Doppler ultrasonografinin noninvaziv, kolay uygulanan, gerektiğinde tekrar edilebilen ve deneyimli radyologlar tarafından değerlendirildiğinde hassasiyeti oldukça yüksek bir tanı yöntemi olduğu ileri sürülmüştür^{19,20}. Ancak Doppler ultrasonografik incelemenin venografi ile

karşılaştırıldığında yanlış negatif sonuç verebildiği, tibioperoneal venlerin değerlendirilmesinde yetersiz kalabildiği gösterilmiştir¹⁹⁻²¹. Femoropopliteal segmentteki trombozlar için renkli Doppler ultrasonografinin duyarlılığı %95 iken tibioperoneal venler için duyarlılığı %20 olarak bildirilmiştir^{19,20}. Nitekim çalışmamızda da izlenen toplam 29 hastanın 9'unda tibioperoneal venler teknik güçlük nedeniyle net olarak değerlendirilemedi. Bizim çalışmamızda genel anestezi grubunda venöz yetmezlik ($p < 0.05$) ve derin ven trombozu, epidural anestezi grubundan daha sık bulunmuştur. Bu bulgular epidural anestezinin alt ekstremitelerdeki venöz boşalma hızını ve venöz kan akımını arttırdığını gösteren çalışmalar ile uyumludur^{1,4}.

Sonuç olarak epidural anestezinin, total kalça protezi operasyonlarında yeterli ve iyi bir anestezi sağladığını, pıhtılaşma sisteminde daha hafif bir aktivasyona neden olduğunu, alt ekstremitelerdeki venöz yetmezliği azalttığını, intraoperatif kan kaybı ve kan transfüzyonu ihtiyacını azalttığını gözlemledik. Bu verilerle derin ven trombozu riskinin azaltılmasında epidural anestezinin düşük doz heparin profilaksisi uygulanan genel anesteziyeye göre önemli üstünlük sağladığını düşünüyoruz.

TEŞEKKÜR

Hastaların Doppler ultrasonografik incelemelerini yapan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Hasan Özcan'a ve makalenin yazılmasında yaptığı katkılardan dolayı Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı başkanı Prof.Dr.Ayşe Gürel'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Modig J, Malmberg P, Saldeen T. Comparative effects of epidural and general anesthesia on fibrinolysis function, lower limb rheology and thromboembolism after total hip replacement. *Anesthesiology* 1980; 53: S34.
2. Sorenson RM, Pace NL. Anesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures. *Anesthesiology* 1992; 77: 1095-104.
3. O'Hara DA, Duff A, Berlin JA. The effect of anesthetic techniques postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology* 2000; 92: 947-57.
4. Modig J, Malmberg P, Karlström G. Effect of epidural versus general anaesthesia on calf blood flow. *Acta Anaesth Scand* 1980; 24: 305-9.
5. Paiment GD, Beisaw NE, Harris WH, Wessinger SJ, Wyman EM. Advances in prevention of venous thromboembolic disease after elective hip surgery. *Instructional Course Lectures* 1990; 39: 413-1.
6. Sharrock NE, Ranawat CS, Urquhart B, Peterson M. Factors influencing deep vein thrombosis following total hip arthroplasty under epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1993; 76: 765-71.
7. Evarts CM, Alfidi RJ. Thromboembolism after total hip reconstruction (Failure of low doses of heparin in prevention). *JAMA* 1973; 225: 515-6.
8. Johnson R, Green JR, Charnley J. Pulmonary embolism and its prophylaxis following the charnley total hip replacement. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1977; 127: 123-32.
9. Clagett GP, Anderson AF, Geerts Wheat CA. Fifth ACCP Consensus Conference on Antithrombotic therapy prevention of venous thromboembolism. *Chest* 1998; 114: 531-60.
10. Modig J, Borg T, Karlström G, Maripuu E, Sahlstedt B. Thromboembolism after total hip replacement: Role of epidural and general anesthesia. *Anesth Analg* 1983; 62: 174-80.
11. Wille- Jorgensen P, Christensen SW, Bjerg- Nielsen A, Stadeager C, Kjaer L. Prevention of thromboembolism following elective hip surgery. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1989; 247: 163-7.
12. Cooke ED, Bowcock SA, Lloyd MJ, Pilcher MF. Intravenous lignocaine in prevention of deep venous thrombosis after elective hip surgery. *Lancet* 1977; i: 797-9.
13. Gitel SN, Salvati EA, Wessler S, Robinson HJ, Worth MH. The effect of total hip replacement and general surgery on antitrombin III in relation to venous thrombosis. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 653-6.
14. Richard LC, Büller HR, Bovill J, Ten Cate JW. Influence of anaesthesia on coagulation and fibrinolytic proteins. *Br J Anaesth* 1983; 55: 869-72.
15. Gibbs N, Crawford GPM, Michalopoulos N. Platelet function following surgery involving blood loss. *Anesthesiology* 1991; 75: 3A: A71.
16. Gibbs N, Crawford GPM, Michalopoulos N. The effect of epidural blockade on post- operative hypercoagulability. *Anesthesiology* 1991; 75: 3A: A714.
17. Tuman JK, McCarthy RJ, March RJ, DeLaria GA, Patel RV, Ivankovich AD. Effects of epidural anesthesia and analgesia on coagulation and outcome after major vascular surgery. *Anesth Analg* 1991; 73: 696-704.
18. Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, Norris EJ, Frank SM. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis. *Anesthesiology* 1993; 79: 435-43.
19. Foley WD, Middleton WD, Lawson TL, Erickson S, Quiroz FA, Macrander S. Color Doppler ultrasound imaging of lower- extremity venous disease. *AJR* 1989; 152: 371-6.
20. Mattos MA, Londrey GL, Leutz DW, Hodgson KJ, Ramsey DE, Barkmeier LD, Stauffer ES, Spadone DP, Sumner DS. Color- flow duplex scanning for the surveillance and diagnosis of acute deep venous thrombosis. *J Vasc Surg* 1992; 15: 366-76.
21. Sigel B, Felix WR, Popky GL, Ipsen J. Diagnosis of lower limb venous thrombosis by Doppler ultrasound technique. *Arch Surg* 1972; 104: 174-80.