



Özgün Araştırma / Original Article

Dijital Blok Anestezisi ve Genel Anestezi Yöntemleri İle Yapılan El Parmak Replantasyonlarının Karşılaştırılması

Hakan Cınal¹, Önder Tan²

1 Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Erzurum, Türkiye ORCID: 0000-0002-9797-5730

2 İstinye Üniversitesi, G.Osmanpaşa Medicalpark Hast. Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği İstanbul, Türkiye ORCID: 0000-0002-5706-0069

Geliş: 17.04.2019; Revizyon: 15.08.2019; Kabul Tarihi: 19.09.2019

Öz

Amaç: Bu çalışmada dijital blok anestezisi (DBA) (Group II) ile genel anestezi (GA) (Group I) altında yapılan el parmak replantasyonları; ameliyata alınma süresi, iskemi süresi ve ameliyat sonrası sağ kalım yönünden retrospektif olarak karşılaştırılmıştır. Literatürde DBA altında parmak replantasyonuna ait sadece 2 çalışmaya rastladık. Ancak GA ve DBA altında yapılan el parmak replantasyonlarının karşılaştırılmasına dair bir çalışmaya ise literatürde rastlamadık.

Yöntemler: Çalışmaya 2005-2014 yılları arasında kliniğimizde metakarpofalangeal (MF) eklem ve distali seviyesinden el parmak replantasyonu veya revaskülarizasyonu yapılan 50 hasta dahil edildi. Hastalar kullanılan anestezi yöntemine göre GA (Grup I) ya da DBA (Grup II) olarak iki gruba ayrıldı. Dijital blok işlemi için yarı-yarıya hazırlanmış 1-4 ml epinefrinsiz Lidocaine %2 ve Bupivacaine %0.5 kombinasyonu kullanıldı. Çalışmada, hasta dosyalarından, fotoğraflardan ve kliniğimizde düzenlenen replantasyon izlem formlarından her iki gruptaki hastalara ait demografik, ameliyat ve klinik izlem bilgileri elde edildi.

Bulgular: Hiçbir hastada GA ya da DBA'ne bağlı komplikasyon gelişmedi. Grup II'deki hastaların operasyona hazırlanma süreleri daha az bulunmuş, bu da ameliyata diğer gruba göre anlamlı derecede daha erken bir zamanda başlanmasını sağlamıştır (p=0.048). Grup II'deki parmakların iskemi sürelerinin anlamlı olarak daha kısa olduğu da gözlemlendi (p=0.003). Acil servise ulaştırılma (p<0.01), ameliyata başlama (p<0.01) ve ameliyat süresi (p<0.01) olmak üzere her üç değişkenin de iskemi süresini anlamlı şekilde etkilediği saptandı. Grup I deki replantasyonların başarısızlık oranı (% 39.3) Grup II deki başarısızlık oranının (% 19.2) iki katından fazlaydı.

Sonuç: DBA, sağladığı ek avantajlar yanında hastanın açlık süresinin dolma ve ameliyathanede bekleme zorunluluğunu ortadan kaldırdığı için ameliyata alınma süresini, dolayısıyla iskemi süresini kısaltabilir ve başarı oranlarını artırabilir. Bu nedenle belirlenen koşulları sağlayan olgularda güvenle kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: amputasyon, dijital blok anestezisi, genel anestezi, replantasyon

DOI: 10.5798/dicletip.661242

Yazışma Adresi / Correspondence: Hakan Cınal, Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Yakutiye Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD. 25240 - Erzurum / Türkiye e-mail : mdcinal@gmail.com

Comparison of Finger Replantations Performed with Digital Block Anesthesia and General Anesthesia Methods

Abstract

Objective: In this study, finger replantations which were performed under digital block anesthesia (DBA) (Group II) or under general anesthesia (GA) (Group I) were retrospectively compared in terms of time to operation, the duration of ischemia and post-operative survival rate. In the literature, we found only 2 studies on finger replantation under DBA. However, we could not find any study in the literature, comparing finger replantations performed under GA and DBA.

Method: In our clinic, between the years of 2005 and 2014, a total of fifty patients (with a total of 54 effected fingers) who underwent finger replantation or revascularization at the level of metacarpophalangeal (MF) joint and its distal were enrolled for the study. Patients were divided into two groups that were categorized as GA (Group I) or as DBA (Group II) according to the anesthesia method used. For digital block processing, a combination prepared in half with 1 to 4 ml of epinephrine-free Lidocaine 2% and Bupivacaine 0.5% was used. In this study, the demographics, operative and clinical follow-up information of the patients were obtained from the patient files. Furthermore, photographs and replantation follow-up forms, which were drafted at the clinic, were also utilized as well.

Results: There was no complication observed due to the application of GA or DBA in any of the patients. Patients in Group II were found have a lower operation readiness period, which resulted in the operations being performed significantly earlier as compared to the other group ($p=0.048$). It was also observed that ischemia durations of the fingers in group II were significantly shorter ($p=0.003$). It was determined that all three variables including delivery to the emergency department (ED) ($p<0.01$), start of the operation ($p<0.01$) and operational time ($p<0.01$) significantly affected ischemic time. The rate of failure in replantation operations which were performed in Group I (39.2%) was more than two times as compared to Group II (19.2%).

Conclusion: In addition to the additional benefits it provides, DBA can shorten time to the operation, thus the duration of ischemia, which leads to an increase in the success rates. For this reason, this method can be safely used in cases that meet the specified conditions.

Keywords: amputation, digital block anesthesia, general anesthesia, replantation.

GİRİŞ

El parmak replantasyonlarında; iskemi zamanı başarıyı etkileyen en önemli etken olarak gözükmektedir^{1,2}. Parmak replantasyonlarında soğuk iskemi için kritik süre 24-30 saat, sıcak iskemi için ise 10-12 saat olarak kabul edilmektedir.

Pratikte el parmak replantasyon ameliyatları brakial pleksus sinir blokajı (BPB) ya da GA altında yapılmaktadır. Acil şartlarda ekstremitte cerrahisi geçirecek hastaların önemli bir kısmının tok olması³ nedeni ile belli bir açlık süresi beklenmekte, ayrıca hastalar acil de olsa ameliyat sırasına alınmakta, dolayısıyla uzamış iskemi süresi ameliyatın başarı şansını etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle kliniğimizde uygun şartları sağlayan el parmak replantasyonları

hastanın açlık durumu dikkate alınmaksızın DBA altında yapılmakta, böylece ameliyat öncesi iskemi süresinin kısaltılması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada DBA ile GA altında yapılan el parmak replantasyonlarının ameliyata alınma süresi, iskemi süresi ve ameliyat sonrası sağ kalım yönünden retrospektif olarak karşılaştırılmasını amaçladık.

YÖNTEMLER

Bu çalışma için Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 26.12.2013 tarih, 12 sayılı oturum ve 14 nolu kararı ile etik kurul onayı alınmıştır. Çalışmamızda Üniversitemiz Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde 2005-2014 yılları arasında DBA ile GA altında MF (metakarpo-falangeal) eklem ve

distali seviyesinden el parmak replantasyonu veya revaskülarizasyonu yapılan iki hasta grubu retrospektif olarak karşılaştırıldı. Çalışmaya toplam 54 el parmak replantasyonu veya revaskülarizasyonu yapılan 50 hasta dahil edildi. Amputasyon seviyesi Tamai sınıflamasına⁴ göre belirlendi.

Total ya da subtotal ampute olan parmağın mikrocerrahi yöntemlerle yerine dikilerek arteriyel ve venöz dolaşımının tekrar sağlanması işlemine replantasyon denir. Revaskülarizasyonda ise ya yalnızca arteriyel anastomoz yeterli olabilmekte, venöz drenaj sağlam kalmış venler ile veya deri köprüsündeki subdermal pleksusla sağlanmakta; ya da arter yeterli iken yapılacak bir veya iki ven anastomozu venöz dönüş yetersizliğini ortadan kaldırarak nekrozu önleyebilmektedir. Devaskülarize subtotal parmak amputasyonlarına mikrocerrahi müdahale ile revaskülarizasyon yapılmazsa kopan parçanın kaybı söz konusu olur.

Açlık durumu ve / veya genel anesteziye uygun olmayan, 7 yaşından büyük, emosyonel olarak stabil, yapılacak işlemi anlayabilen ve kabul eden hastalar DBA altında, bu kriterlere uymayan hastalar ise GA altında ameliyat edildi. Grup I'deki hastalara GA standart inhalasyon anestezisi şeklinde uygulanırken, Grup II'deki hastalara dijital blok işlemi için ise yarı-yarıya hazırlanmış 1-4 ml epinefrinsiz Lidocaine %2 ve Bupivacaine %0,5 kombinasyonu kullanıldı. Hiçbir hastada genel ya da DBA'sine bağlı komplikasyon gelişmedi. Tüm hastalara standart mikrocerrahi replantasyon işlemleri uygulandı. Hastalara ameliyat sonrası 7-10 gün boyunca, klinik olarak sıkı parmak perfüzyon takibi, sistemik düşük molekül ağırlıklı heparin, antibiyotik ve analjezik-anti-inflamatuvar uygulamasından oluşan standart protokol uygulandı. Sigara, çay ve kahve yasaklandı.

Verilerin toplanması ve İstatistik

Çalışmada, hasta dosyalarından, fotoğraflardan ve kliniğimizde düzenlenen replantasyon izlem formlarından her iki gruptaki hastalara ait demografik, ameliyat ve klinik izlem bilgileri elde edildi.

İstatistiksel analiz için Predictive Analytics SoftWare (PASW) Statistics 18 programı kullanıldı. Hastaların demografik özellikleri ile replantın yaralanma mekanizması ve seviyesi, taşınma şekli, hastaneye geliş, operasyona alınma, total iskemi-perfüzyon, operasyon süreleri ve sağ kalım oranları yönünden gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Bunun için, numerik verilere sahip iki bağımsız grubu karşılaştırmada kullanılan non-parametrik bir test olan Mann - Whitney U testi ile ikili ya da çoklu kategorik verilere sahip iki bağımsız grubu karşılaştırmada kullanılan bir test olan Ki-Kare testi uygulandı. P değeri 0.05'in altında anlamlı olarak kabul edildi. Ayrıca acil ünitesine başvuru süresi, ameliyata alınma süresi ve ameliyat süresinin iskemi süresi üzerine olası etkilerini ortaya koymak amacıyla lineer regresyon analizi; iskemi süresi, ameliyata alınma süresi, ven anastomoz sayısı, ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik ve ameliyat sonrası venöz yetmezliğin başarı üzerine olan etkilerini tesbit etmek amacıyla da lojistik regresyon analizi yapıldı.

BULGULAR

Grup I'deki 24 hastanın yaş ortalaması 13.9±12.5 yıl (1.5-52 yıl), Grup II'deki 26 hastanın yaş ortalaması 35.2±16.9 yıl (7-66 yıl)'dı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p<0.001) (Tablo I). Grup I'deki 24 hastanın 16'sı erkek (%66,7) ve 8'i bayan (%33,3) iken, Grup II'deki 26 hastanın 25'i erkek (%96,2), 1'i bayandı (%3,8). Heriki grup arasında cinsiyet dağılımı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p=0.009) (Tablo II).

Grup I'deki hastaların acil servise başvurmasından ameliyata alınmasına kadar geçen süre ortalama 166.2±88.1 dk., Grup II'deki hastaların ise ortalama 116.1±40.8 dk. idi. Grup II'deki hastaların istatistiksel olarak anlamlı şekilde, acil serviste değerlendirildikten sonra ameliyata daha erken alındıkları saptandı (p=0.048).

Grup I'deki parmakların ortalama iskemi süresi ortalama 643±194.6 dk., Grup II'deki parmakların ortalama iskemi süresi 490±147.9 dk. bulundu. Grup II'deki parmakların iskemi sürelerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa olduğu görüldü (p=0.003) (Tablo I).

Olay anından acil servise başvurma anına kadar geçen süre, acil servise başvurma anından ameliyata başlanmasına kadar geçen süre ve ameliyat süresinin iskemi süresine olası etkisini ortaya koymak amacıyla lineer regresyon analizi yapıldı ve her üç değişkenin iskemi süresini anlamlı şekilde etkilediği saptandı (p<0.001). Oluşturulan bu modelin doğruluk oranı %75 bulundu (R²=0.75) (Tablo III).

Başarı üzerine olası en kuvvetli etkisi olabilecek 5 değişken iskemi süresi, ameliyata alınma süresi, ven anastomoz sayısı, ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik ve ameliyat sonrası venöz yetmezlik olarak belirlendi ve bu faktörlerin başarı üzerine olan etkileri lojistik regresyon analizi ile incelendi. Bu 5 faktörden ameliyata alınma süresi (p=0.022), ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik (p=0.002) ve ameliyat sonrası venöz yetmezlik (p=0.016) başarı üzerinde olan etkisi anlamlı bulundu (Tablo IV).

Grup I'de ameliyat edilen 28 parmağın 4 (%14,2) tanesinde, Grup II'de ameliyat edilen 26 parmağın 6 (%23,07) tanesinde postoperatif revizyon ameliyatı gerekti. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.494) (Tablo II).

Grup I'deki hastaların hastanede yatış süresi ortalama 15.67±14.01 gün, Grup II'dekileri hastaların yatış süresi 11.34±6.80 gün bulundu, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.090) (Tablo I).

Tablo I. Grup I ve Grup II Karşılaştırmasının İstatistiksel Sonuçları

	Grup	Ortalama	Standart Sapma	P
Yaş	Grup I	13.9583	12.5	<0.001
	Grup II	35.2308	16.9	
Yaralanma Anı ile Acil Servise Başvuru Arasında Geçen Süre	Grup I	266.6	120.2	0.009
	Grup II	184.2	128.8	
Acil Servise Başvuru ile Ameliyat Alınma Arasında Geçen Süre	Grup I	166.2	88.1	0.048
	Grup II	116.1	40.8	
Ameliyat Süresi	Grup I	415	219.8	0.510
	Grup II	343.5	127.4	
İskemi Süresi	Grup I	643	194.6	0.003
	Grup II	490	147.9	
Yatış Süresi	Grup I	15.67	14.01	0.090
	Grup II	11.34	6.8	

Çalışmamızda Grup I'de ameliyat edilen 28 parmağın 17 (%60,7) tanesi, Grup II'de ameliyat edilen 26 parmağın 21 (%80,8) tanesi başarı ile sonuçlanmıştır. Diğer bir ifadeyle Grup I deki replantasyonların başarısızlık oranı (%39,2) Grup II deki başarısızlık oranının (%19,2) iki katından fazladır. Ancak her iki gruba ait başarı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0.107) (Tablo II).

Tablo II. Grup I ve Grup II Karşılaştırmasının İstatistiksel Sonuçları

	Grup		%	P
Cinsiyet	Grup I	Erkek	66.7	0.009
		Kadın	33.3	
	Grup II	Erkek	96.2	
		Kadın	3.8	
Taraf	Grup I	Sağ	53.5	0.761
		Sol	46.5	
	Grup II	Sağ	57.6	
		Sol	42,4	
Parmak Numarası	Grup I	Başparmak	25	0.339
		İşaret Parmağı	25	
		Diğer	50	
	Grup II	Başparmak	30.7	
		İşaret Parmağı	38.6	
		Diğer	30.7	
Amputasyon Seviyesi	Grup I	Zon 1 ve 2	21.4	0.069
		Zon 3	32.1	
		Zon 4 ve 5	46.5	
	Grup II	Zon 1 ve 2	50	
		Zon 3	26.9	
		Zon 4 ve 5	23.1	
Yaralanma Mekanizması	Grup I	Giyotin	42.8	0.808
		Diğer	57.2	
	Grup II	Giyotin	46.1	
		Diğer	53.9	

Taşınma Şekli	Grup I	Soğuk	78.5	0.884
		Sıcak	21.5	
	Grup II	Soğuk	69.2	
		Sıcak	23.1	
İşlem Tipi	Grup I	Replantasyon	64.2	0.700
		Revaskülarizasyon	35.8	
	Grup II	Replantasyon	69.2	
		Revaskülarizasyon	30.8	
Arter Anastomozu	Grup I	UDA-UDA	53.6	0.636
		RDA-RDA	14.3	
		UDA-RDA	3.6	
		Her ikisi	28.6	
	Grup II	UDA-UDA	57.7	
		RDA-RDA	7.7	
		Her ikisi	34.6	
Ven Anastomozu	Grup I	Yapılmadı	14.3	0.659
		1 adet	35.7	
		2 adet	46.4	
		3 adet	3.6	
	Grup II	Yapılmadı	19.2	
		1 adet	26.9	
		2 adet	38.5	
		3 adet	15.4	
Graft ile Onarılan Arter	Grup I		25	0.872
	Grup II		26.9	

Graft ile Onarılan Ven	Grup I		3.6	>0.05
	Grup II		3.8	
Sinir Onarımı	Grup I	Onarım Yok	32.2	0.291
		RDS	17.8	
		UDS	25	
		Her ikisi	25	
	Grup II	Onarım Yok	46.2	
		RDS	15.3	
		UDS	15.3	
		Her ikisi	23.2	
Fleksör Tendon	Grup I	Onarılmadı	14,2	0.010
	Grup II	Onarılmadı	46.1	
Ekstensör Tendon	Grup I	Onarılmadı	17.8	0.012
	Grup II	Onarılmadı	50	
İntraoperatif Komplikasyon	Grup I	Gelişti	42.8	0.808
	Grup II	Gelişti	46.1	
Postoperatif Arteriyel Yetmezlik	Grup I	Gelişti	17.8	0.423
	Grup II	Gelişti	26.9	
Postoperatif Venöz Yetmezlik	Grup I	Gelişti	14.2	0.724
	Grup II	Gelişti	19.2	
Revizyon Ameliyatı	Grup I	Yapıldı	14,2	0.494
	Grup II	Yapıldı	23.07	
Başarı	Grup I	Başarısız	39.2	0.107
	Grup II	Başarısız	19.2	

(UDA: Ulnar Dijital Arter, RDA: Radial Dijital Arter; RDA: Radial Dijital Sinir, UDS: Ulnar Dijital Sinir)

Tablo III. Linear Regresyon Analizi

İskemi süresi üzerine etkisi olan değişken	p	R ²
Acil ünitesine başvuru süresi	p<0.01	
Ameliyata alınma süresi	p<0.01	0.752
Ameliyat süresi	p<0.01	

Tablo IV. Lojistik Regresyon Analizi

Başarı üzerine etkisi olan değişken	p	Odds Oranı	Güven Aralığı
Ameliyata alınma süresi	0.022	0.98	0.97 0.99
Ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik	0.002	17.41	2.92 103.63
Ameliyat sonrası venöz yetmezlik	0.016	10.25	1.53 68.53

TARTIŞMA

Grup II'de ameliyatlar DBA altında yapıldığı için açlık süresi ve ameliyat sırası bekleme zorunluluğu olmaz, bu sayede olabilecek en kısa sürede ampute parmağın reperfüzyonu sağlanmaktadır. Ayrıca özellikle ek hastalığı olan hastalarda GA ve brakial pleksus blokajı (BPB)'nin olası komplikasyonlarından da uzak durulmuş olmaktadır.

Artan deneyim, fiziki ve teknik imkanlar sayesinde replantasyon cerrahisinde başarı oranları günümüze kadar giderek artmıştır. Chang⁵, Liu⁶, Oruç⁷, Şakrak⁸, başarılı el parmak replantasyonu serileri bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda replantasyon yapılan 36 parmaktan 25 (69,4)'inde, revaskülarizasyon yapılan 18 parmağın 13 (%72,2)'ünde, toplamda ameliyat edilen 54 parmağın 38 (%70,3)'inde başarı sağlanmıştır. 54 parmağın replante veya revaskülerize edildiği bizim çalışmamızda ise giyotin tarzı yaralanma sonucu ameliyat edilen 24 parmağın 19 (%79,1)'unda, ezilme tarzı yaralanma sonucu ameliyat edilen 14 parmağın 8 (%57,1)'inde,

avülsiyon tarzı yaralanma sonucu ameliyat edilen 5 parmağın 2 (%40)'sinde, mikst tip yaralanma sonucu ameliyat edilen 11 parmağın 9 (%81,8)'unda başarı sağlanmıştır.

Parmak replantasyonu genel anestezi, rejyonel anestezi veya GA bu iki tekniğin kombinasyonu ile yapılabilir⁹ Başarı üzerinde etkili faktörlerden biri de hastanın ameliyata alınma hızı yani acil servise başvuru ile ameliyata başlama arasında geçen süredir. Bu süre, hastanın acil servise ulaştırılma süresi ve ameliyat süresiyle birlikte replantın kaldığı iskemi süresini belirlemekte; iskemi süresi de başarı oranını direkt etkilemektedir. GA planlanan hastalarda iskemi ve açlık sürelerini dikkate almak ve kar-zarar mantığı ile hareket etmek zorunlu iken; DBA ile yapılan replantasyon ameliyatlarında hastanın açlık süresi dikkate alınmamakta ve teorik olarak söz konusu diğer faktörlerin aynı standartlarda kaldığı ve değişmediği varsayılması halinde ameliyata alınma süresinde, dolayısıyla iskemi süresi ve başarı oranlarında olumlu bir iyileşme beklenmektedir.

Replantasyon cerrahisi uzun süreli ameliyatlar olduğu için sıklıkla inhalasyon anestezisi kullanılmaktadır. İnhalasyon anestezisi, hastanın hareket etmemesi ve istenen pozisyonda kalması, anestezik maddenin konsantrasyonunun monitörize edilerek hassas şekilde kontrolü gibi çeşitli avantajları nedeniyle tercih edilmektedir⁹.

Ancak inhalasyon anestezisi sırasında kalp debisinin düşmesi, katekolamin deşarjı, aşırı ventilasyona bağlı hipokarbi, termoregülasyonun bozulması ile gelişen hipotermi gibi nedenler ile ameliyat sonrası gelişen ağrı, titreme, venöz staz gibi nedenler, replante dokunun perfüzyonunu bozabilecek fizyolojik değişikliklere yol açabilir⁹. Hidrodinami kuralları gereği kan akımı, damar yarıçapının kuvveti ile ilişkilidir. Bu pratikte, damar direncinde küçük bir yükseliş

olduğunda, kan akımında büyük bir düşüşe sebep olacağı anlamına gelmektedir⁹.

Uyandırma sırasında hastanın hemodinamiği değişkendir bu dönemde bulantı, kusma, titreme ve ağrı ortaya çıkmakta ve mikrodolaşım olumsuz etkilenmekte ve staz oluşabilmektedir. Postoperatif dönemde oluşan ağrı vazospazmı, vazospazm ağrısı artıran bir kısır döngü ortaya çıkarmaktadır⁹.

Ayrıca genel anestezinin replantasyon cerrahisine has olmayan alerjik reaksiyonlar, hipoksi, hipoventilasyon, hiperventilasyon, yüzeysel ve yetersiz anestezi, immobilité, fazla intravenöz sıvı uygulanması, atelektazi, bronkospazm, havayolu obstrüksiyonu, aritmi, bradikardi, taşikardi, hipertansiyon, hipotansiyon, solunum ve kardiyak arresti, nörolojik defisit gibi başka komplikasyonları da vardır¹⁰.

Parmak replantasyonu operasyonlarında BPB da kullanılmaktadır. Brakiyal pleksusun somatik sinirleri periferik damarlara sempatik lifler taşır. Sempatik vazokonstriktör lifler ekstremitenin distal arteriyel sistemine dağılır. Rejyonel anestezi sempatik blok oluşturarak periferik vazospazmı önler, yaralanan parmakta perfüzyonu artırır. Derin venöz tromboz oluşma riskini azaltır. Postoperatif analjezi sağlar. Devamlı sempatik blok yapabilmek için kateter yerinde bırakılabilir ve bir kaç gün boyunca anestezi solüsyon devamlı ya da aralıklı olarak verilebilir⁹.

Ancak rejyonel anestezi uygulanması için zamana ihtiyaç olması iskemi süresini uzatır. İlâveten uygulamanın yetersiz yapılması durumunda tam anestezi sağlanamaması sonucu, ek işlem ve/veya GA'ye geçiş nedeniyle bu süreyi daha da uzatır. Ayrıca rejyonel anestezinin periferik nöropati, pnömotoraks, hematoma, enfeksiyon, sistemik toksik ve alerjik reaksiyonlar gibi riskleri mevcuttur^{3,11}. Aksiller arterde psödoanevrizma oluşursa postoperatif parestezi ve pleksus brakiyalis paralizisi görülebilir¹². Nadir olarak dispne, bradikardi,

hipotansiyon, intraarterial enjeksiyon, rezidüel parastezi, hipoestezi ve parazi görülebilir¹³. Bu nedenle biz de çalışmamızda uygun hastalarda BPB yerine DBA'ni tercih ettik.

Literatürde DBA altında parmak replantasyonuna ait sadece 2 çalışmaya rastladık. Huang ve ark.'ları¹⁴ DBA altında 11 adet parmak replantasyonu gerçekleştirdiler. DBA'ne bağlı komplikasyon gelişmeyen çalışmada 10 parmakta başarı sağlandı. Diğer çalışmada Kour ve ark.'ları¹⁵ DBA altında yapılmış hepsi başarı ile sonuçlanan 10 replantasyon olgusunu yayınlamışlardır. Ancak GA ve DBA altında yapılan el parmak replantasyonlarının replantasyonlarının karşılaştırılmasına dair bir çalışmaya ise literatürde rastlamadık. Bu yönüyle çalışmamız bu konuda literatürde yapılan ilk çalışma özelliğini taşımaktadır.

DBA'nin, hastanın bilincinin açık olması, yakınmalarını ifade edebilmesi, spontan solunumunun devam etmesi, havayolu reflekslerinin korunması, postoperatif dönemde analjezinin devam etmesi ve hastanın erken mobilizasyonu gibi önemli avantajları vardır.

İskemi süresi replantasyonun başarısını belirleyen diğer önemli faktördür. Çalışmamızda Grup I'deki parmakların ortalama iskemi süresi 643 dk. iken, Grup II'deki parmakların ortalama iskemi süresi ise 490 dk. bulundu ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıydı. Ancak bu süre tek başına bir etken olmayıp, acil ünitesine başvuru süresi, ameliyata alınma süresi ve ameliyatta yapılan cerrahi işlemlerin nitelik ve niceliğine göre değişen ameliyat süresine bağlı olarak değişmektedir. Her üç değişkenin iskemi süresi üzerine olası etkisini ortaya koymak amacıyla lineer regresyon analizi yapıldı ve üç değişkenin de iskemi süresini anlamlı şekilde etkilediği saptandı. Hastanın acil ünitesine başvuru süresini kısaltmak elimizde olmasa da DBA sayesinde ameliyata alınma süresini

kısaltarak replantasyon/revaskülarizasyon başarı oranını arttırmak mümkün olmaktadır.

Tüm faktörler birlikte değerlendirildiğinde her birinin başarı üzerine değişen derecelerde etkisi olduğu muhakkaktır. Ancak bugüne kadar bu faktörlerin karşılaştırmalı olarak etki oranlarını ortaya koyan herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Çalışmamızda birçok değişken arasından başarı üzerine olası en kuvvetli etkisi olabilecek 5 değişken iskemi süresi, ameliyata alınma süresi, ven anastomoz sayısı, ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik ve ameliyat sonrası venöz yetmezlik olarak belirlendi ve bu faktörlerin başarı üzerine olan etkileri lojistik regresyon analizi ile incelendi. Bu 5 faktörden ameliyata alınma süresi, ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik ve ameliyat sonrası venöz yetmezlik başarı üzerinde olan etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Ameliyata alınma süresindeki her bir birimlik artış 0.98, ameliyat sonrası arteriyel yetmezlik gelişmesi 17.4 ve ameliyat sonrası venöz yetmezlik gelişmesi 10.25 kat azaltılmaktadır. Ancak tüm değişkenlerin başarı üzerine olan etkilerini analiz edebilmek için çok daha geniş serilere ihtiyaç bulunmaktadır.

SONUÇ

DBA, hastanın açlık süresinin dolma ve ameliyathanede bekleme zorunluluğunu ortadan kaldırdığı için ameliyata alınma süresini, dolayısıyla iskemi süresini kısaltabilir ve başarı oranlarını artırabilir. Ayrıca DBA uygulaması hızlı ve kolay, güvenilir, etkili ve ekonomik bir yöntemdir. Bu nedenle belirlenen koşulları sağlayan olgularda güvenle kullanılabilir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

KAYNAKLAR

1. Sears ED, Chung KC. Replantation of finger avulsion injuries: a systematic review of survival and functional outcomes. *J Hand Surg Am.* 2011; 36: 686-94.
2. Fırat C, Aytekin AH, Erbatur S, Geyik Y, Elmas Ö. Our experiences on the replantations of zone 2 level in children. *Dicle Medical Journal.* 2012; 39: 276-9.
3. Çelik F, Tüfek A, Yıldırım ZB, et al. Our experience on brachial plexus blockade in upper extremity surgery. *Dicle Medical Journal.* 2012; 39: 31-4.
4. Tamai S. Twenty years' experience of limb replantation. Review of 293 upper extremity replants. *J Hand Surg Am.* 1982; 7: 549-56.
5. Chang DH, Ye SY, Chien LC, Ma H. Epidemiology of digital amputation and replantation in Taiwan: A population-based study. *J Chin Med Assoc.* 2015; 78: 597-602.
6. Liu WH, Lok J, Lau MS, et al. Mechanism and epidemiology of paediatric finger injuries at Prince of Wales Hospital in Hong Kong. *Hong Kong Med J.* 2015; 21: 237-42.
7. Oruç M, Gürsoy K, Özer K, et al. Eight years of clinical experience with digit replantation: Demographic characteristics and outcomes. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2017; 23: 311-6.
8. Şakrak T, Mangır S, Körmutlu A, et al. Retrospective analysis of 1205 hand injury patients. *Turk Plast Surg.* 2009;17: 134-8.
9. Külahçı Y, Bozkurt M, Şen H, ve ark. Mikrocerrahi ve Anestezi. *Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi.* 2009; 17: 97-104
10. Fleisher LA. Risk of Anesthesia: Anesthesia 6th edition. Miller RD (ed). Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005: 915-20.
11. Bayar I, Demir C, Süğür T, Karlı B, Inanoğlu K. The use of neurostimulation with ultrasound-guided brachial plexus block: Does it increase success? *Agri* 2019; 31: 79-85.
12. Bergman BD, Hebl JR, Kent J, Horlocker TT. Neurologic complications of 405 consecutive continuous axillary catheters. *Anesth Analg.* 2003; 96: 247-52.

13. Neal JM, Rathmell JP. Complications in Regional Anesthesia and Pain Medicine. 1st edition. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007:157-63.
14. Huang CC, Yang CC, Tai HC, et al. Digital replantation under digital block anesthesia. Republic of China Reconstructive Plastic Surgery Journal. 1999; 8: 41-7.
15. Kour AK, Phone MH, Chia J, Pho RW. Digital replantations under local anaesthesia. Ann Acad Med Singapore. 1995; 24: 68-72.