

# Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet (WALANT) Tekniği ile Yapılan Ortopedik Üst Ekstremité Cerrahilerinin Klinik ve Fonksiyonel Sonuçları

## Orthopedic Upper Extremity Surgeries Performed with Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet (WALANT) Technique: Clinical and Functional Outcomes

Baki Volkan ÇETİN<sup>1</sup> , Ahmet Yiğit KAPTAN<sup>1</sup> , Mehmet Akif ALTAY<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, TÜRKİYE

### Öz

**Amaç:** Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet (WALANT) yöntemi lokal anestezi altında turnikesiz olarak ekstremité cerrahilerinde kullanılan bir tekniktir. Bu araştırmanın amacı, üst ekstremité cerrahilerinde WALANT tekniğinin etkinliğini ve kemik ve yumuşak doku cerrahilerinin karşılaştırmasını incelemektir.

**Materyal ve metod:** Mayıs 2021 ile Nisan 2023 arasında, WALANT tekniği kullanılarak üst ekstremité cerrahisi geçiren 39 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar iki gruba ayrıldı: grup A yumuşak doku ameliyatlari ve grup B kemik doku ameliyatlari. Gruplar arasında postoperatif ağrı başlangıç zamanı, ağrı skoru, intraoperatif kanama, ek solüsyon gereksinimi, koter kullanımı ve cerrahi alanındaki kanama miktarı açısından karşılaştırma yapıldı. Cerrahi işlem sırasında ağrı seviyelerini değerlendirmek için Görsel Analog Skala (VAS) kullanıldı.

**Bulgular:** İki grup arasında yaş, cinsiyet ve operasyon yapılan taraf açısından belirgin farklılık bulunmadı. Her iki grup hastalarında, cerrahin değerlendirmesine göre ameliyat sırasında benzer bir kanama miktarı izlendi. Ek solüsyon ihtiyacı, koter kullanımı, ağrı başlangıç zamanı ve VAS skorları açısından gruplar arasında farklılık gözlenmedi.

**Sonuç:** WALANT tekniği, uygun şekilde seçilmiş hastalarda üst ekstremité kemik ve yumuşak doku operasyonlarında kullanılabilen etkili ve güvenli bir yöntemdir. Genel veya geniş bölgesel anestezi yerine lokal anestezi altında turnike olmaksızın kanamasız bir ameliyat cerrah ve hasta konforu açısından etkilidir. Tekniğin uygun bir şekilde uygulanması, olası komplikasyonları önlemek açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Lokal anestezi, Üst ekstremité, Uyanık turnikesiz lokal anestezi

### Abstract

**Background:** The Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet (WALANT) method is a technique used in extremity surgeries under local anesthesia without the use of a tourniquet. The aim of this study is to examine the effectiveness of the WALANT technique in upper extremity surgeries and compare it with outcomes related to bone and soft tissue.

**Materials and Methods:** Between May 2021 and April 2023, 39 patients who underwent upper extremity surgery using the WALANT technique were included in the study. The patients were divided into two groups: Group A for soft tissue surgeries and Group B for bone tissue surgeries. A comparison was made between the groups regarding postoperative pain onset time, pain scores, intraoperative bleeding, additional solution requirements, cautery usage, and the amount of bleeding in the surgical field. The Visual Analog Scale (VAS) was used to assess pain levels during the surgical procedure.

**Results:** There were no significant differences between the two groups in terms of age, gender, and the side of the operation. According to the surgeon's assessment, both groups exhibited similar amounts of bleeding during the surgery. Additionally, there were no differences between the two groups regarding the need for additional solutions, the use of cautery, the onset of pain, and VAS scores.

**Conclusions:** The WALANT technique is an effective and safe method that can be used for bone and soft tissue surgeries of the upper extremity in appropriately selected patients. Performing surgery under local anesthesia without a tourniquet is beneficial for both the surgeon and the patient, as it results in a bloodless operation. Proper application of the technique is crucial to prevent potential complications.

**Key Words:** Local anesthesia, Upper limb, Wide-awake local anesthesia with no tourniquet

### Sorumlu Yazar / Corresponding Author

Dr. Baki Volkan ÇETİN

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,  
Şanlıurfa, TÜRKİYE

E-mail: bvolkanc1@gmail.com

Geliş tarihi / Received: 27.06.2024

Kabul tarihi / Accepted: 25.07.2024

DOI: 10.35440/hutfd.1505672

## Giriş

Üst ekstremitte cerrahileri ortopedi ve travmatolojide yaygın prosedürlerdir. Başarılı bir cerrahi için önemli faktörlerden biri cerrahi alanda kanamanın minimal olmasıdır ve cerrahin ameliyat sırasında sağlıklı görüşü için gereklidir. Geleneksel olarak, kan kaybını önlemek için turnike kullanılır ve üst ekstremitte cerrahisinde iki anestezi tekniği uygulanmaktadır; İntravenöz Bölgesel Anestezi (İVBA) ve Genel Anestezi (GA). İVBA, sıklıkla turnikeye bağlı ağrılara neden olabilmektedir (1). Bunun yanında ekstremitte cerrahilerinde turnike kullanımı, ameliyat sonrası lokal ekimoz, damar ve sinir hasarı, pıhtı oluşumu ve reperfüzyon yaralanmaları dahil çeşitli komplikasyonlara neden olabilir (2-3).

WALANT'ta, turnike kullanılmaması genellikle lokal anesteziyle birlikte adrenalın eklenerek telafi edilir. Tarihsel olarak, üst ekstremitelerde adrenalın kullanımının iskemik komplikasyona yol açacağı tartışmasına rağmen, çalışmalar buna karşı yönde güçlü kanıtlar sunmakta ve kan akışını azaltarak kan kaybını azaltma ve anestezi süresini artırma gibi net faydaları vurgulamaktadır (1,4).

Son yıllarda kullanımı artan bir teknik olan WALANT yöntemi, turnike ihtiyacı olmadan, çeşitli ekstremitte cerrahilerini mümkün kılmıştır (5,6). Bu teknikte, cerrahi bölgedeki kanama minimal olduğundan cerraha operasyonda kolaylık sağlamaktadır. Operasyon sırasında hasta uyanık ve ağrısız olduğu için motor muayenesine de izin vermektedir. Periooperatif olarak, WALANT, sedasyon yan etkilerinin yokluğu nedeniyle hasta takibini önemli ölçüde kolaylaştırır ve daha az değerlendirme gerektirir ve ayrıca postoperatif dönemde hastanede kalım süresini kısaltır (1,4,7).

Bu çalışmada, üst ekstremitede uygulanan WALANT tekniğinin üst ekstremitte cerrahilerindeki etkinlik ve güvenliğini araştırmayı ayrıca kemik ve yumuşak doku operasyonlarında karşılaştırmalı olarak klinik ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## Materyal ve Metod

Etik kurulu onayının (tarih: 26.04.2021, HRU/21.09.24) ardından, 2021-2023 yılları arasında kliniğimizde WALANT tekniği kullanılarak üst ekstremitte patolojisi nedeniyle ameliyat geçiren hastalar çalışmaya dahil edildi. 15 yaşın altındakiler, ciddi kalp sorunları olanlar, periferik vasküler hastalığı olanlar ve lidokaine aşırı duyarlı hastalar, ek anestezi yöntemi ihtiyacı, tedaviye uyumsuzluk, WALANT ile ilgili olmayan komplikasyon gelişen hastalar çalışmadan dışlandı. Dışlama kriterleri uygulandıktan sonra, çalışmaya 39 hasta dahil edildi. Hastalar iki gruba ayrıldı: Üst ekstremitte yumuşak doku ameliyatı geçirenler A grubu, kemik doku ameliyatları ise B grubu olarak tanımlandı. Gruplar arası demografik veri dağılımı Tablo 1'de sunulmaktadır.

Çalışmada, hastayla ve cerrahiyle ilgili parametreler değerlendirildi. Bunlar içinde postoperatif ağrı başlangıç zamanı, ağrı şiddeti, cerrahi sırasında kanama miktarı, ek solüsyon ihtiyacı, koter kullanımı, anestezi yönteminden hasta memnuniyeti, komplikasyon varlığı ve hastaların bu yöntemi önerip önermeyeceği değerlendirildi. Ameliyat sonrası dönemde,

hastalardan uygulanan anestezi işleminden memnuniyet düzeylerini 0 (hiç memnun olmadım) ile 10 (çok memnunuz) arasında puanlamaları istendi. Bu puanlara göre memnuniyet şu şekilde gruplandı: çok yüksek (>7), yüksek (6 veya 7), orta (4 veya 5) ve düşük (<4) (6). Memnuniyet puanı <4 olan hastalar WALANT uygulamasından memnun değil şeklinde yorumlandı. Cerrahin kanamayı değerlendirmesi; kanama yok (1), az kanama (2), kanama var ancak cerrahi engel oluşturmuyor (3) ve kanlı alan (4) şeklinde değişiyordu (8). Ameliyat sırasında ağrı seviyelerini değerlendirmek için Visual Analog Skala (VAS) kullanıldı.

**Tablo 1.** Cerrahi Grupların Demografik Verileri

	Grup A (n=22) Ortalama±SS	Grup B (n=17) Ortalama±SS	p
Yaş (yıl)	34.63±9.30	30.64±13.18	0.103
Cinsiyet (kadın/erkek)	9/13	7/10	0.291
Taraf (sağ/sol)	14/8	10/7	0.641
Cerrahi	Yumuşak Doku	Kemik	

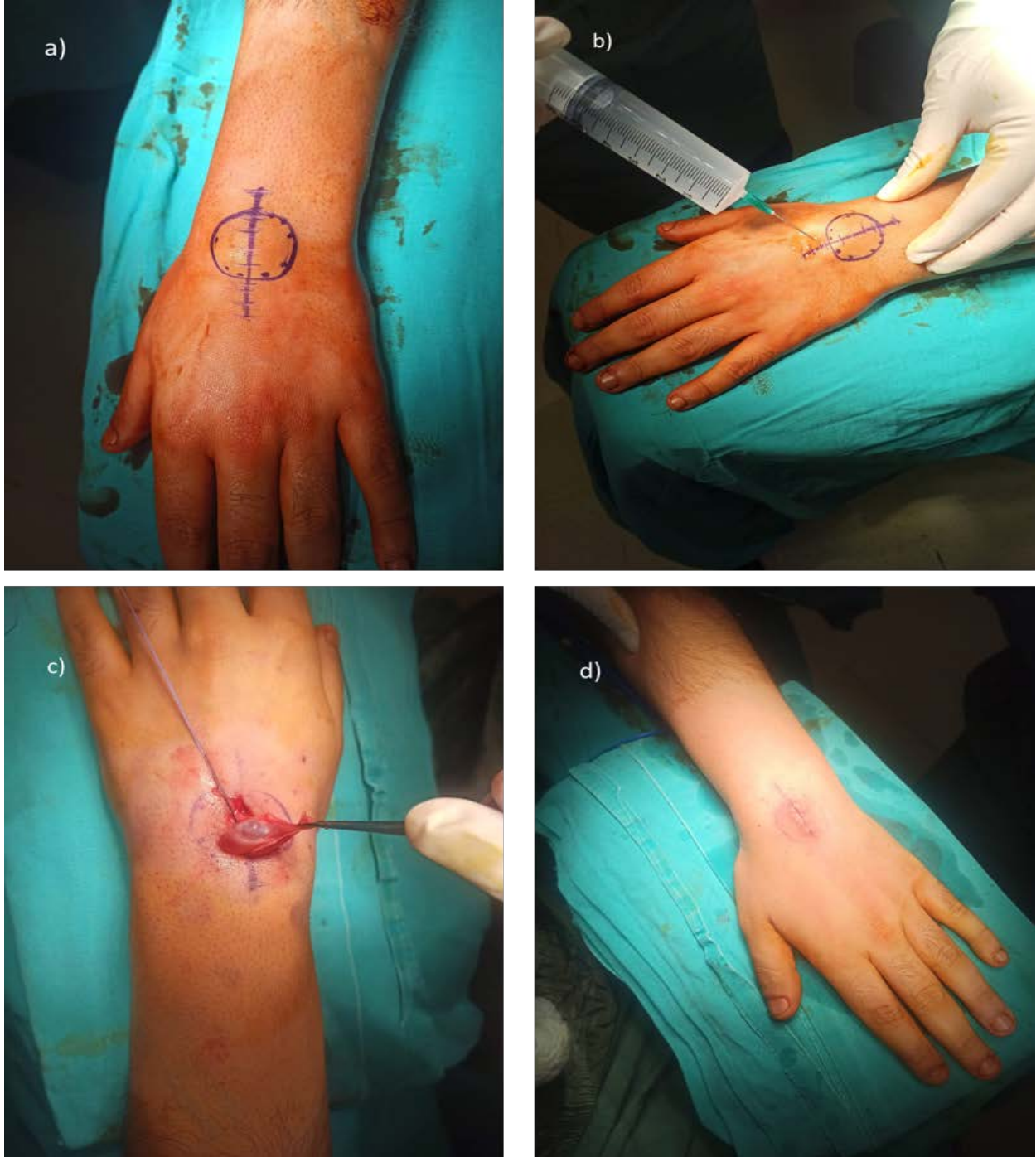
SS: Standard Sapma

## WALANT Tekniğinin Uygulanması

Üst ekstremitte cerrahisinde kullanılan WALANT 50cc'lik çözeltilisi; %2 lidokain (25cc), 1:100.000 epinefrin (1cc), %84 bikarbonat (5cc) ve izotonik çözelti (0.9% NaCl-19cc) ile elde edildi. Çözelti içindeki epinefrin ve lidokain miktarları daha önce yapılan çalışmalarla güvenli bulunan miktarlarda uygulandı (9-11). Cerrahi alan cerrahi kalem kullanılarak belirlendi ve enjeksiyon noktaları 1 cm aralıklarla işaretlendi (Şekil 1a). İğne derinin altına dikey olarak yerleştirilerek her belirlenen noktaya 1-2cc WALANT çözeltisi enjekte edilerek uygulandı (Şekil 1b). Eğer cerrahi işlem kemik dokuyu içeriyorsa, aynı noktalardan periost hedeflendi ve daha sonra enjeksiyona periost altına doğru devam edildi. İğne hareket halindeyken lokal anestezi alanı içinde kalması önemlidir (blow slow before you go). Sefazolin 1 gram verildikten sonra çözeltilinin etki göstermesi için 30 dakika bekleyerek ağrı kontrolü yapıldı. Ardından cerrahi müdahaleye geçildi (12-14).

## İstatistiksel yöntem

Veri analizleri, IBM SPSS Inc. tarafından Chicago, IL, ABD'de bulunan SPSS 23.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma olarak belirtildi. Kategorik değişkenler sayısal olarak temsil edildi (n). Mann Whitney U testi, eşleştirilmiş grupları karşılaştırmak için kullanıldı. Kategorik değişkenleri karşılaştırmak için Pearson Ki-kare testi kullanıldı. Analizde %95 güven aralığı (CI) kullanıldı. Anlamlılık düzeyi p < 0.05 istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.



**Şekil 1.** WALANT tekniği uygulanarak el bileğinden gangliyon kisti eksizyonu

a) Cerrahi alanın kalem ile işaretlenmesi; b) WALANT solüsyonunun işaretli bölgeye uygulanması; c) WALANT uygulaması sonrası cerrahi prosedürün yapılması; d) Cerrahi prosedürün tamamlanması

### Bulgular

Çalışmada, A grubunda 22 hasta (9 kadın, 13 erkek) ve B grubunda 17 hasta (7 kadın, 10 erkek) bulunmaktaydı. Ortalama yaş gruplarına göre sırasıyla  $34.63 \pm 9.30$  ve  $30.64 \pm 13.18$  yıldır. Yaş ( $p:0.103$ ), cinsiyet ( $p:0.291$ ) ve taraf ( $p:0.641$ ) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamaktaydı. Her iki grupta gerçekleştirilen cerrahi işlemler Tablo 2'de sunulmuştur. Her

iki gruptaki ameliyatlar turnike kullanılmadan yapıldı. İki grup arasında, cerrahın değerlendirmesine dayalı olarak intraoperatif kanama açısından anlamlı fark bulunmadı ( $p:0.805$ ). Grup A'da 1 hastaya, grup B'de ise 2 hastaya ek solüsyon ihtiyacı oluştu ( $p:0.062$ ). Cerrahiler sırasında Grup A'da 6 hastada ve Grup B'de 5 hastada koter kullanıldı ( $p:$

0.290) (Tablo 3). Gruplar arasında postoperatif ağrı başlanış zamanı (p:0.632) ve VAS skorları (p:0.087) açısından anlamlı farklılık bulunmadı. Grup A'daki tüm hastalar ve Grup B'deki bir hasta dışında tüm hastalar anestezi yönteminden memnun olduklarını bildirdiler (p:0.792). Ek solüsyon ihtiyacı duyan bir hasta dışında, tüm hastalar yöntemi tavsiye

edebileceklerini bildirdiler. Grup A'da, iki hasta cerrahi alanda uyuşmadan yakınırken iki hasta WALANT bölgesinde sertlikten şikayetçi oldu. Grup B'de, iki hastada devam eden ağrı ve hassasiyet tespit edildi. Çekinilen komplikasyon olarak cilt nekrozu hiçbir hastada gelişmedi. Komplikasyonlar ve cerrahi endikasyonlar da Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2.** Cerrahi Gruplara göre operasyon şekli ve komplikasyonlar

No	Grup A (Yumuşak doku, n=22)			Grup B (Kemik, n=17)		
	Taraf	Cerrahi	Komplikasyon	Taraf	Cerrahi	Komplikasyon
1	El	FDP yaralanma/onarım	Sertlik	Dirsek	Opere lateral kondil kırığı/ plak ve vida çıkarma	
2	Omuz	Yumuşak doku tümör eksizyonu		El	5. parmak osteokondroma eksizyonu	
3	El	Karpal Tünel gevşetme		El	1. Metakarp kırığı/kapalı redüksiyon ve K teli ile tespit	Devam eden ağrı ve hassasiyet
4	El bileği	Gangliyon kist eksizyonu		Dirsek	Zuggurtung yöntemiyle opere olekranon kırığı/implant çıkarma	
5	El bileği	Gangliyon kist eksizyonu		El	5. proksimal falanks kırığı/kapalı redüksiyon ve K teli ile tespit	
6	El bileği	Gangliyon kist eksizyonu		Omuz	Plak ve vida ile opere klavikula kırığı/implant çıkarma	
7	El	Karpal Tünel gevşetme		Dirsek	Zuggurtung yöntemiyle opere olekranon kırığı/implant çıkarma	
8	El bileği	Gangliyon kist eksizyonu		Omuz	Plak ve vida ile opere klavikula kırığı/implant çıkarma	
9	El	4. tetik parmak	Sertlik	El	5. proksimal falanks kırığı/kapalı redüksiyon ve K teli ile tespit	
10	El	4. tetik parmak		Önkol	Distal radiustan osteokondroma eksizyonu	
11	El	Karpal Tünel gevşetme		Dirsek	Zuggurtung yöntemiyle olekranon kırığı tespiti	
12	El bileği	Gangliyon kist eksizyonu		Önkol	Plak ve vida ile opere distal radius/implant çıkarma	
13	El	Karpal Tünel gevşetme		El	1. Metakarp kırığı/kapalı redüksiyon ve K teli ile tespit	Devam eden ağrı ve hassasiyet
14	El	4. parmak Dupuytren kontraktürü cerrahisi	Uyuşma	Öl	3. proksimal falankstan osteokondroma eksizyonu	
15	El	5. parmak Dupuytren kontraktürü cerrahisi		Önkol	Plak ve vida ile opere distal radius/implant çıkarma	
16	El bileği	Gangliyon kist eksizyonu		Dirsek	Plak ve vida ile opere distal humerus/implant çıkarma	
17	El	Karpal Tünel gevşetme		El	İkinci ve üçüncü metakarp kırığı/kapalı redüksiyon ve K teli ile tespit	
18	El	1. tetik parmak	Uyuşma			
19	El	Karpal Tünel gevşetme				
20	El	Karpal Tünel gevşetme				
21	Omuz	Proksimal humerus üzerinde yumuşak doku tümör eksizyonu				
22	Sırt	Skapula üzerinde yumuşak doku tümör eksizyonu				

FDP: Flexor Digitorum Profundus

**Tablo 3.** WALANT tekniğiyle opere edilen grupların operasyon sırasında ve sonrası parametrelerin karşılaştırması

	Grup A (n=22) Ortalama±SS	Grup B (n=17) Ortalama±SS	p değeri
Postoperatif ağrı başlangıcı (dak)	149,73±53,47	154,09±60,57	0,632
VAS ağrı skoru	0,27±0,45	0,82±1,47	0,087
Intraoperatif kanama	1,03±0,96	1,18±1,16	0,805
Ek solüsyon ihtiyacı (+/-)	1/21	2/15	0,062
Koter kullanımı (+/-)	6/16	5/12	0,290
Anestezi metodundan memnuniyet (memnun değil < 4/10)	22/0	16/1	0,792
Hasta önerisi (+/-)	22/0	16/1	0,268
Komplikasyonlar (+/-)	4/18	2/15	0,598
Turnike kullanımı (+/-)	yok	yok	

SS: Standard Sapma

### Tartışma

Bu çalışmada, WALANT tekniği, üst ekstremitte yumuşak doku ve kemik cerrahilerinde turnike ihtiyacı olmadan düşük kanama oranı ile yüksek hasta memnuniyeti göstermektedir. Ayrıca, erken postoperatif dönemde etkili olmaya devam ederek hasta konforunu artırmaktadır.

Yöntemin kolay uygulanabilir olması nedeniyle, son yıllarda çeşitli üst ekstremitte ameliyatlarında kullanımı artmaktadır. Literatürde WALANT tekniğinin üst ekstremitte yumuşak doku cerrahilerinde kullanımına yönelik birçok başarılı sonuçlar bildirilmiştir (15-17). Olumlu sonuçlar tekniğin kemik doku cerrahilerinde de kullanımına cesaret vermiş ve yapılan çalışmalarda başarılı sonuçlar ve düşük komplikasyon oranları bildirilmiştir (5,18,19). Tekniğin alt ekstremitte yumuşak doku ve kemik cerrahilerinde kullanımıyla ilgili çalışmalar sınırlı olsa da sonuçlar umut vericidir (3,20-22). Ancak yine de epinefrinin ekstremitte nekroza neden olabileceği endişesi tekniğin el cerrahisinde kullanımını sınırlamaktadır. Konuyla ilgili yayınlanmış iki geniş seride komplikasyon oranlarının kabul edilebilir düzeylerde olduğu raporlanmaktadır (9,10). WALANT yöntemi, hızlı ve basit uygulaması, yüksek hasta memnuniyeti ve sağlık maliyetlerinde azalma nedeniyle değerli bir yöntem olarak kabul edilir.(17)

Genel anestezi açısından yüksek risk grubundaki hastalarda olumlu cerrahi başarı elde edildiği bildirilmiştir (19). Kemik cerrahisinde rejyonel anesteziyle karşılaştırıldığında operasyon sonrası daha kabul edilebilir ağrı düzeyleri tespit edilmiş ve bu nedenle hastanede kalım süresi kısalmıştır (18). Turnike kullanımına bağlı operasyon sonrası görülen ağrı ve paralizisi gibi komplikasyonların görülmemesi ve iyi cerrahi sonuçlar nedeniyle alternatif bir metod olarak bildirilmiştir (5). Karpal tünel sendromu cerrahisi ve tendon onarımı gibi yumuşak doku operasyonlarında da tekniğin etkili ve güvenilir olduğu raporlanmaktadır (15,16).

Bizim çalışmamızda hem yumuşak doku hem de kemik operasyonlarında uyguladığımız tekniğin cerrahi başarısının olumlu olduğunu gördük. Düşük komplikasyon hızı nedeniyle güvenilir olarak uygulandı. Hastaların ağrı düzeylerinin kabul edilebilir olması nedeniyle aynı gün veya bir günlük yatışı takiben taburcu edildi.

Çalışma başlangıcında COVID19 pandemisi nedeniyle hastaneye hasta kabulü ve elektif cerrahiler ileri derece sınırlandırılmıştı. Yöntemle ilgili başarılı sonuçlar nedeniyle, özellikle anestezi açısından riskli hastalarda ve uzak bölgelerden gelenlerde ve nispeten kısa süreli cerrahilerde, kısa anestezi süreciyle opere edebildiğimiz için çalışma konusunda bize cesaret ve fırsat verdi. Literatürle uyumlu olacak şekilde kliniğimizde; tekniğin uygun şekilde yapıldığında etkili ve güvenli olduğunu gözlemledik.

Turnike kullanılmadan yeterli hemostaz kontrolü sağlandı. Her iki grup için yapılan operasyonlarda kanama kontrolü için koter kullanımı yeterli oldu. Operasyon sırasında ve sonrasında ağrı kontrolü yeterli düzeyde yapılabilirdi. Operasyon sırasında hasta uyanık olduğu için ağrı kontrolü hasta iletişimiyle sağlandı ve üç hastada ek solüsyon ihtiyacı oldu. Operasyon sonrasında ise ağrı başlangıcı yaklaşık üç saat sonra ve analjezik ile kontrol altına alındı. Hem yumuşak doku hem de kemik grubu hastalarda ağrı skorları ve hasta memnuniyetleri benzer şekildeydi.

Cerrahi sırasında ağrısız devam edebilmek için ek solüsyon ihtiyacı olabilmektedir. Özellikle kemik operasyonları yapılan hastalarla ilgili çalışmalarda ek solüsyon ihtiyacı bildirilmiştir (21,22). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde ek solüsyon kullandığımız üç hasta oldu. Tendon onarımı yapılan bir hastada ve metakarp kırığı nedeniyle redüksiyon ve tespit sırasında sürecin uzaması ve hastanın ağrı tariflemesi nedeniyle ek solüsyon kullanıldı. Ağrı ortadan kalktığı için operasyonlar başarılı şekilde sonlandırıldı.

WALANT tekniğiyle ilişkili komplikasyonlar sanılanın aksine oldukça nadir olarak bildirilmiştir. Yüzeysel enfeksiyon, uyuşma ve uygulama bölgesinde sertlik, devam eden ağrı ve hassasiyet ve cilt nekrozu gibi komplikasyonlar gelişebilir. Çoğunluğu kontrol altına alınabilen ve geçici komplikasyonlardır. Tamamı kemik operasyonlarının incelendiği bir çalışmada sadece iki yüzeysel enfeksiyon bildirilmiştir (6). Kemik ve yumuşak doku operasyonlarının yapıldığı bazı çalışmalarda yöntemle ilişkili komplikasyon bildirilmemiştir (21,22). Konuyla ilgili yapılmış 3110 hastalık çok merkezli bir çalışmada ve geniş kapsamlı bir taramada cilt nekrozu ve infarksiyon gelişiminin nadir ve kontrol edilebilir durumlar olduğu bildirilmiştir (9,10). Bizim çalışmamızda kemik operasyonu yapılan iki hastada operasyon sonrası ağrı ve hassasiyetin

devam ettiğini, yumuşak doku operasyonu yapılan iki hastada uyuşma hissinin başka iki hasta da WALANT uygulanan bölgede sertlik tespit ettik. Bir gün hasta takibi sonrası tüm hastaların şikayetlerinin azaldığını veya kaybolduğunu gördük.

Çalışmamızın limitasyonları bulunmaktadır. Öncelikle çalışma gruplarında yapılan ameliyatlara tam olarak homojen olmamıştır. Vakaların bir kısmı implant çıkarma operasyonları kalan kısmı ise hastaların ilk operasyonlarıdır. Ancak çalışmamızda cerrahi türü veya şekli incelenmemektedir. Anestezi şekli ve etkinliğini değerlendirmekteyiz. Her ne kadar operasyonlar farklı cerrahlar tarafından yapıldıysa da kanama miktarı ve diğer değişkenler çalışma yürütücüsü tarafından değerlendirilmiştir. Son olarak operasyon süresinin ağrı ve kanama miktarı üzerine olan etkisini değerlendirmedik. Hastalar özellikle dahil edilirken operasyonların nispeten kısa ve kompleks olmaması konusunda dikkatli davrandık. Ancak yine de kabul edilecektir ki aynı cerrahiler için dahi olsa süreç hakkında kesin konuşmak mümkün değildir.

## Sonuç

Sonuç olarak WALANT yöntemi özellikle seçilmiş ve görece kısa vakalarda etkili ve güvenlidir. Turnike kullanmadan lokal anestezi, minimal kanama ile cerrahi müdahale için etkili bir seçenektir ve hem cerrah hem de hasta için konfor sağlar. Bu, hastane kalış süresini azaltmaya yardımcı olur ve uzun anestezi sürecinden ve olası komplikasyonlardan korur. Potansiyel komplikasyonları önlemek için tekniği doğru bir şekilde uygulamak çok önemlidir.

**Etik onam:** Çalışma yerel etik kurul onayı almıştır (tarih: 26.04.2021, HRU/21.09.24). Tüm katılımcılar çalışma prosedürü hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı onamları alınmıştır. Çalışma, 1964 Dünya Tabipler Birliği Helsinki Bildirgesi'nin etik standartlarına uygun olarak yürütülmüştür.

### Yazar Katkıları:

**Konsept:** B.V.Ç.

**Literatür Tarama:** B.V.Ç., A.Y.K.

**Tasarım:** B.V.Ç.

**Veri toplama:** B.V.Ç.

**Analiz ve yorum:** B.V.Ç., A.Y.K., M.A.A.

**Makale yazımı:** B.V.Ç., A.Y.K., A.Y.K.

**Eleştirel incelenmesi:** M.A.A.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma herhangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

## Kaynaklar

- O'Neill N, Abdall-Razak A, Norton E, et al. Use of Wide-Awake Local Anaesthetic No Tourniquet (WALANT) in upper limb and hand surgery: A systematic review protocol. *Int J Surg Protoc.* 2020;20:8-12.
- Pinsornsak P, Pinitchanon P, Boontanapibul K. Effect of Different Tourniquet Pressure on Postoperative Pain and Complications After Total Knee Arthroplasty: A Prospective, Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty.* 2021;36(5):1638-44.
- Kukreja P, Lehtonen E, Pinto MC, Patel HA, McKissack HM, Shah A. Postoperative Tourniquet Pain in Patients Undergoing Foot and Ankle Surgery. *Cureus.* 2018;10(12):e3678.
- Connors KM, Guerra SM, Koehler SM. Current Evidence Involving WALANT Surgery. *J Hand Surg Glob Online.* 2022;4(6):452-455.
- Arık HO, Baz AB, Yüncü M, Yapar A, Köse Ö. Comparison of infralavicular brachial plexus block versus wide-awake local anesthesia no-tourniquet technique in the management of radial shortening osteotomy. *Jt Dis Relat Surg.* 2022;33(1):109-16.
- Pamuk Ç. Metatarsal osteotomy for hallux valgus under wide-awake local anesthesia with no tourniquet technique. *Jt Dis Relat Surg.* 2022;33(2):367-73.
- Degreef I, Lalonde DH. WALANT surgery of the hand: state of the art. *EFORT Open Rev.* 2024;9(5):349-356.
- Ruxasagulwong S, Kraissarin J, Sananpanich K. Wide awake technique versus local anesthesia with tourniquet application for minor orthopedic hand surgery: a prospective clinical trial. *J Med Assoc Thai.* 2015;98(1):106-10.
- Lalonde D, Bell M, Benoit P, Sparkes G, Denkler K, Chang P. A multicenter prospective study of 3,110 consecutive cases of elective epinephrine use in the fingers and hand: the Dalhousie Project clinical phase. *J Hand Surg Am.* 2005;30(5):1061-7.
- Denkler K. A comprehensive review of epinephrine in the finger: to do or not to do. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(1):114-24.
- Huang YC, Hsu CJ, Renn JH, Lin KC, Yang SW, Tarng YW, et al. WALANT for distal radius fracture: Open reduction with plating fixation via wide-awake local anesthesia with no tourniquet. *J Orthop Surg Res* 2018;13:195.
- Tan E, Bamberger HB, Saucedo J. Incorporating office-based surgery into your practice with WALANT. *J Hand Surg Am* 2020;45:977-81.
- Rafiqi K, Kamil S, Benzmane K. Wide-awake local anesthesia for osteotomy of distal radius malunion. *Hand Surg Rehabil* 2020;39:339-40.
- Abdullah S, Tokiran MF, Ahmad AA, Soh EZF, Makpol S, Sapuan J. Safety of Lidocaine During Wide-Awake Local Anesthesia No Tourniquet for Distal Radius Plating. *J Hand Surg Glob Online.* 2023;5(2):196-200.
- Kuzucu Y, Ayhan E, Tuna Z, Ersan Ö. Zone 1-2 Flexor Tendon Repair Results With WALANT. *Hand and Microsurgery* 2021;10(3):219
- Ayhan E, Akaslan F. Patients' Perspective on Carpal Tunnel Release with WALANT or Intravenous Regional Anesthesia. *Plast Reconstr Surg.* 2020;145(5):1197-203.
- Kurtzman JS, Etcheson JI, Koehler SM. Wide-awake Local Anesthesia with No Tourniquet: An Updated Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2021;9(3):e3507.
- Abitbol A, Merlini L, Masmejean EH, Gregory T. Applying the WALANT technique to surgical treatment of distal radius fractures. *Hand Surg Rehabil.* 2021;40(3):277-82.
- Ahmad AA, Sabari SS, Ruslan SR, Abdullah S, Ahmad AR. Wide-Awake Anesthesia for Olecranon Fracture Fixation. *Hand (NY).* 2021;16(3):402-6.
- Bilgetekin YG, Kuzucu Y, Öztürk A, Yüksel S, Atilla HA, Ersan Ö. The use of the wide-awake local anesthesia no tourniquet technique in foot and ankle injuries. *Foot Ankle Surg.* 2021;27(5):535-8.
- Li YS, Chen CY, Lin KC, Tarng YW, Hsu CJ, Chang WN. Open reduction and internal fixation of ankle fracture using wide-awake local anaesthesia no tourniquet technique. *Injury.* 2019;50(4):990-4.
- Çetin BV, Kaptan AY, Orhan Ö, Altay MA, Altay N, Demir S, Demir M. Comparison of the effectiveness of the WALANT method in soft tissue and bone tissue surgeries in lower extremities. *Jt Dis Relat Surg.* 2023 May 12;34(2):439-444.