

## TURNİKE UYGULAMALARINDA AĞRI

Oya Özatamer\*

Ünase Büyükkoçak\*\*

Güliz Tutar\*\*

Ekstremitte ameliyatlarının çoğunun turnike altında yapılması, cerrahın rahat çalışacağı kansız bir cerrahi alan sağlaması yanında, kan kaybını da azaltarak hastanın oluşabilecek komplikasyonlardan korunmasını amaçlar. Yerleştirilen turnikenin yararları yanında olumsuz etkileri de vardır. Paralizi, tendon rüptürü, fatal pulmoner emboli gibi komplikasyonlar sık görülmemekle beraber oluştuğunda ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Bunların yanısıra turnike yerleştirilmesi ile gelişen hipertansiyon, turnikenin açılmasıyla oluşabilen hipotansiyon ve gerek regional anesteziye ameliyat esnasında ve gerekse genel ve regional anestezi sonu şikayet nedeni olan turnike ağrısı gündemde olan bir konudur.

Çalışmamızda hastalar tarafından turnike ağrısının nasıl değerlendirildiği, kullanılan anestezi yönteminin, turnike cinsi ve süresinin turnike ağrısının sıklığı ve şiddeti üzerine olan etkileri araştırıldı. Hastalarımızın eğitim düzeyleri ile duyulan ağrı arasındaki ilişki incelendi.

### MATERYAL ve METOD

Çalışmamız A.Ü.T.F. İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi Anabilim Dalı'nda yatıp çeşitli nedenlerle ekstremitte cerrahisi uygulanan 87 hastada yapıldı. Hastaların 35'i kadın, 52'si erkek olup, en genç hasta 13 en yaşlı hasta 80 yaşında ve yaş ortalaması  $35.3 \pm 15.4$  idi. Hastalarımızın 24'ü öğrenci, 16'sı ev hanımı, diğerleri de değişik işlerde çalışmaktaydılar.

Hastalara ameliyat öncesi Visuel Analog Ağrı Skalası (VAS; VAS = 0 cm : hiç ağrı yok; VAS = 10 cm : ağrı çok şiddetli) tarif edildi

\* A.Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Profesör.

\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

ve ameliyat sonrası turnike ağrısını hissettikleri zaman ve ağrının şiddetini skalada belirtmeleri istendi.

Bütün hastalara premedikasyon uygulandı ve hastalar iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki hastalara genel anestezi (İTGA, n=41), ikinci gruptaki hastalara regional anestezi (n=46) uygulandı. Bu gruptaki 35 hastaya spinal anestezi, 11 hastaya da regional intravenöz anestezi (RİVA) yapıldı. Birinci gruptan 7, ikinci gruptan 5 hastada lastik, diğerlerinde pnömotik turnike kullanıldı. Hastalarda turnike kalış süreleri kaydedildi.

Regional anestezi uygulanan hastalara operasyon sırasında turnike yerinde ağrı duyup duymadıkları soruldu.

Genel anesteziden uyanma hastanın direkt sözlü uyarıya cevap vermesi, kan basıncı, nabız ve deri renginin normal olması, solunum probleminin olmaması gibi bulgularla değerlendirildi.

Hastalar postoperatif dönemde 8 saatlik takibe alındılar. Operasyon yeri ağrısı dışında turnike ağrısı duyan hastalar not edildi. Bu hastalara turnike ağrısını postoperatif kaçınıcı saatte duydukları ve VAS'a göre ağrıların şiddeti soruldu. Postoperatif dönemde turnike ağrısı nedeniyle analjezik ihtiyacı olan hastalar kaydedildi.

Bu çalışmamızdan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Student's t-testi ( $p < 0.05$  değeri anlamlı), Mann-Whitney U-testi ( $z > 1.96$  değeri anlamlı) ve Chi-square testi ( $p < 0.05$  değeri anlamlı) kullanılmıştır.

## BULGULAR

Hastaların cins, yaş, operasyon yerleri gibi klinik özellikleri Tablo I de gösterilmiştir. Genel ve regional anestezi grupları arasında has-

Tablo I : Hastaların Klinik Özellikleri

	n	Kadın/ Erkek	Yaş (X ± SD)	Operasyon Yerleri (n)	
				Üst Ekstremité	Alt Ekstremité
I. Grup (Genel Anestezi)	41	16/25	34.2 ± 15.6	8	33
II. Grup (Regional Anestezi)	46	19/27	36.3 ± 15.3	11	35
Toplam	87	35/52	35.3 ± 15.4	19	68

ların klinik özellikleri bakımından anlamlı fark yoktu. Lastik turnike uygulanan hastalardan birinci gruptaki 2 hastada, ikinci gruptaki 3 hastada turnike ağrısı gözlenmiştir. Pnömotik turnike uygulanan birinci gruptaki hastaların 21 inde, ikinci gruptaki hastaların 18 inde ağrı meydana gelmiştir (Tablo II). Lastik ve pnömotik turnikelerin hastalarda kalış sürelerinin alt ve üst değerleri Tablo III de gösteril-

Tablo II : Hastalara Uygulanan Turnike Cinsi ve Ağrı İle İlişkisi

		Lastik Turnike	Pnömotik Turnike
I. Grup	Ağrı (+)	2	21
	Ağrı (—)	5	13
II. Grup	Ağrı (+)	3	18
	Ağrı (—)	2	23

Tablo III : Lastik ve Pnömotik Turnikelerin Hastalarda Kalış Sürelerinin Alt ve Üst Değerleri

	Ağrı (+)	Ağrı (—)
Pnömotik Turnike (dk)	15 - 180	10 - 135
Lastik Turnike (dk)	30 - 90	15 - 90

miştir. Ağrı duyan hastalar içinde en uzun lastik turnike süresi 90 dakika (İTGA), en kısa süre 30 dakikadır (İTGA, RİVA). Anestezi şekline göre turnike ağrısının sıklığı bakımından hastalar arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo IV).

Tablo IV : Anestezi Şekline Göre Turnike Ağrısı Sıklığı

Anestezi Yöntemi	n	Ağrı (+)	Ağrı (—)
İTGA	41	24	17
SPINAL	35	15	20
RİVA	11	5	6

P > 0.05

Çalıştığımız iki grup arasında turnike süreleri bakımından istatistiksel olarak önemli fark yoktur (Tablo V). Hastalarda turnike ağ-

Tablo V : Anestezi Şekline Göre Turnike Süreleri

Turnike Süresi (dk)	I. Grup (n)	II. Grup (n)
10 - 30	4	10
35 - 60	12	21
65 - 90	18	10
> 100	7	5

$$x^2 = 7.38, p > 0.05$$

rısı sıklığının turnike süresi ile ilişkisi araştırılmıştır. Genel ve regional anestezi grupları arasında ağrı şikayeti bakımından süreye bağlı olarak anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo VI).

Tablo VI : Turnike Süreleri Bakımından Genel ve Regional Anestezi Altında Ağrının Olup Olmaması

Ağrı	Genel Anestezi (dk)	Regional Anestezi (dk)	p
(+)	84.35 ± 40.34	68.00 ± 42.30	>0.05
(—)	72.05 ± 32.59	57.50 ± 23.50	>0.05

Regional anestezi uygulanan grupta hiçbir hasta operasyon sırasında turnike ağrısından şikayet etmemiştir.

Postoperatif dönemde turnike ağrısı olan hastaların ağrıyı hissettikleri saatler Tablo VII de gösterilmiştir. Her iki grupta da turnike ağrısının ortaya çıkma süresi postoperatif ortalama 3. saattedir. Sekiz

Tablo VII : Postoperatif Turnike Ağrısının Hissedildiği Saat

Saat	1/2	1	1 1/2	2	3	3 1/2	4	5	7
I. Grup (n)	1	2	—	9	9	—	2	1	—
II. Grup (n)	2	3	1	2	8	1	2	—	1

saat takip ettiğimiz hastaların turnike ağrısını hissettikleri saatler 1.5 saatlik üç bölüme ayrıldığında heriki grup arasında turnike ağrısını hissetmeye başladıkları saat bakımından istatistiksel olarak önemli fark yoktur (Tablo VIII).

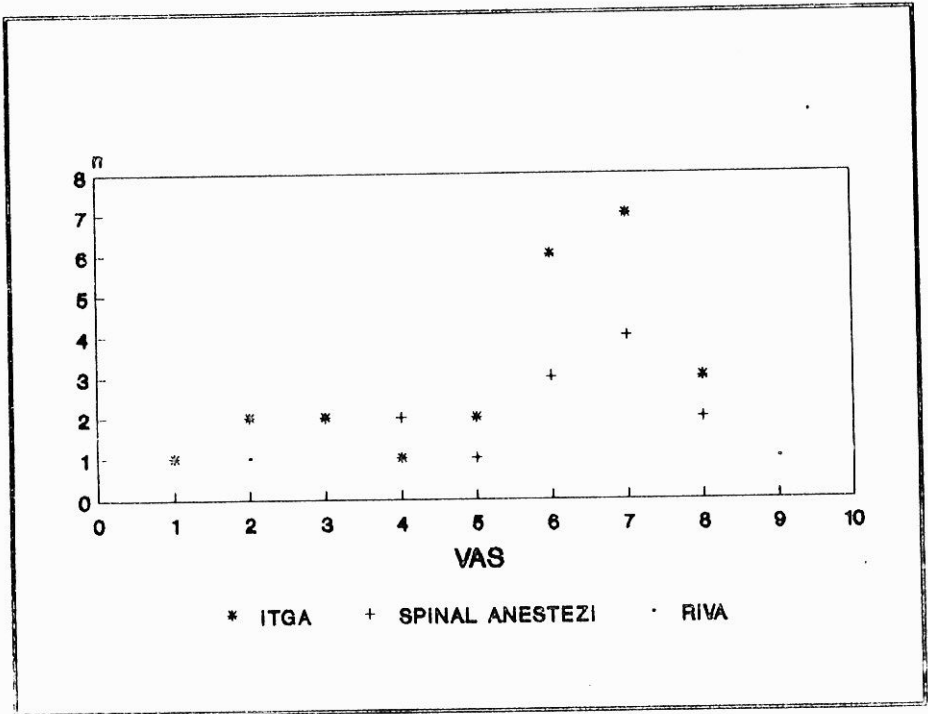
Turnike ağrısı olan hastalarda ağrının şiddeti VAS'a göre değerlendirildi. Buna göre ağrısının çok şiddetli olduğunu ifade eden hiç hastamız olmadı. En sık ağrının 1.5 - 3 saatlik arada ortaya çıktığı gözlemlendi, ancak hastalar bu ağrıyı orta şiddette (VAS = 5-8) olarak yorum-

Tablo VIII : Turnike Ağrısının Hissedildiği Saatin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Saat	0—1 1/2	1 1/2 — 3	>3
I. Grup (n)	3	18	3
II. Grup (n)	6	10	4

$$\chi^2 = 3.0905, \quad p > 0.05$$

ladılar. Altı hastada ise turnike ağrısı nedeni ile postoperatif dönemde analjezik ihtiyacı oldu ve parenteral analjezik uygulandı. Bunlardan ikisi genel anestezi, üçü spinal ve bir tanesi de RİVA uygulanan hastalardı. Analjezik ihtiyacı duyan bu hastalar 3. saatten sonraki döneme dahildiler. Şekil 1 de İTGA, spinal ve RİVA uygulanan hastalarda VAS değerleri görülmektedir. VAS değerlerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (Tablo IX).



Şekil 1 : Turnike Ağrısı Olan Hastalarda VAS'a Göre Ağrının Şiddeti

Tablo IX : Turnike Ağrısı Olan Hastalarda VAS Değerleri

VAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Grup	1	2	2	1	2	6	7	3	—	—
II. Grup	1	3	2	2	2	3	4	2	1	—

$$z = 0.6718, \quad z < 1.96$$

Hastaların eğitim durumu ile hissettikleri ağrı duyusu arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Tablo X da hastaların eğitim durumları, uygulanan anestezi cinsi ve ağrı ile ilişkileri görülmektedir.

Tablo X : Hastaların Eğitim Durumları, Uygulanan Anestezi Cinsi ve Ağrı İle İlişkisi

	I. Grup		II. Grup		Toplam
	Ağrı (+)	Ağrı (—)	Ağrı (+)	Ağrı (—)	
Öğrenci	6	5	6	7	24
Ev Hanımı	6	2	4	4	16
Meslek					
Sahibi Kadın	2	2	2	6	12
Meslek					
Sahibi Erkek	10	8	8	9	35

## TARTIŞMA

Turnikenin yerleştirilmiş olduğu yerde hissedilen sıkıcı ve rahatsız edici ağrı turnike ağrısı olarak nitelendirilir. Yapılan çalışmaların çokluğuna rağmen turnike ağrısının etyolojisi belirsizdir.

Çalışmamızda regional anestezi uyguladığımız hastaların hiçbirisi anestezi devam ettiği süre içinde turnike ağrısından şikayet etmemiştir. Bizim sonuçlarımızla ters olarak Rosenblatt ve ark. (5) yeterli spinal anesteziye rağmen turnike ağrısının ortaya çıktığını; Mercedes ve ark. (2) regional anestezi esnasında turnike ağrısını tesbit ettiklerini bildirmişlerdir. Araştırmamızda hastalarımız regional anestezi sonrası turnike açıldıktan ortalama  $68.0 \pm 42.3$  dakika sonra turnike yerindeki ağrıdan şikayet etmişlerdir. Sonuçlarımızla aynı doğrultuda olan Hagenouw ve arkadaşlarının (4) yapmış olduğu çalışmada regional anestezi uyguladıkları hastalarında turnikenin indirilmesinden ortalama 73 dakika sonra ağrı şikayetinin başladığını bildirmişlerdir. Buradaki yanma, karıncalanma dokunun reperfüzyonu ve intravasküler metabolik ürünlerin temizlenmesiyle ilgili görülmektedir.

Regional anestezi sırasında duyulan turnike ağrısının yetersiz ilaç konsantrasyonuna, ilacın dozuna, ilacın kendisine ve duyuşal anestezi seviyesine bağlı olduğu ileri sürülmektedir ve değişik lokal anestetik ajanlarla farklı sonuçlar alınmaktadır (1,2,7). Sonuçlarımızın farklılığı kullandığımız lokal anestetik ajanla ilgili olabilir. Biz çalışmamızda spinal anesteziye prilokain + oktapressin (% 3) solüsyonu kullandık ve blok süresince ağrıdan şikayet eden hiç hastamız olmadı.

Çalışmamızda turnike ağrısı ile turnike süresi arasında ilişki kurmaya çalışılmış ancak süreye bağlı anlamlı fark bulunamamıştır. Şöyle ki, spinal anestezi uyguladığımız ve turnike ağrısından yakının bir hastamızda turnike süresi 105 dakika idi, hasta blok tamamen kalktıktan 30 dakika sonra turnike ağrısından yakındı. Bunun yanı sıra turnike süresi 135 dakika olmasına rağmen turnike açılmasından sonra hiçbir ağrı şikayeti olmayan hastamız da vardı. Turnike süresi 30 dakika gibi çok kısa olan iki hastamızda blok sonrası 30 uncu dakikada ağrı şikayeti başladı. Solanki ve ark. (6) yapmış oldukları iki grup çalışmada bize benzer sonuçlar bulmuşlardır. Turnike süresi ortalama 109 dakika olan hastalarında analjezik uygulamasına rağmen turnikenin ortalama 63.8 inci dakikasında ve turnike süresi daha kısa olan (88.2 dk) 2. grup hastalarında ortalama 61.2 nci dakikada turnike ağrısından şikayet tesbit etmişlerdir. Genel kanı turnike süresi uzadıkça ağrı duyma sıklığının arttığı yönünde olmasına rağmen Tablo VI da görüldüğü gibi çalışmamızda turnike süresi ile ağrı duyma sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Kaynak taramamızda bize uyum sağlamayan bir diğer nokta ise, VAS'a göre ağrısını çok şiddetli olarak yorumlayan hiç hastamız olmaması idi. Orta şiddetli ağrı tarif eden 6 hastamıza intravenöz uyguladığımız tek doz analjezik ağrıyı gidermede yeterli oldu. Halbuki Solanki ve ark. (6) narkotik analjezik, Farah ve ark. (3) üst ekstremitte cerrahisi sırasında duyulan turnike ağrısını sempatik blokağ ile, Rosenblatt ve ark. (5) TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) uygulaması ile ve Bridenbaugh ve ark. (1) değişik yöntemlerle turnike ağrısını gidermeye çalışıp başarılı olamamışlardır.

Turnike ağrısını önlemede çift turnike kullanımı yaygın uygulanan bir yöntemdir, bu yöntem ağrıyı geçici olarak giderebilmektedir. Yaptığımız çalışmada lastik ve pnömotik turnike kullandığımız hastalar arasında ağrı şikayetleri bakımından anlamlı fark bulunamamıştır. Bu durum kaynaklarla uygunluk göstermektedir.

Hastalarımızın eğitim düzeyleri ile ağrı sıklığı arasında bir ilişki kurmaya çalıştık. Ancak meslek sahibi, ev hanımı, öğrenci ya da çalışmayan hastaların ağrı duyan ve duymayanları arasında istatistiksel fark tesbit edemedik.

Ağrı duyusu subjektif bir histir. Ağrının derecesi kişinin yorumuna kalmıştır. Çalışmamızda, hastalar ile yaptığımız konuşmalara göre ameliyat sonrası ağrının duyulması gereken bir his gibi yorumlandığı ve iyileşmenin bir belirtisi olarak kabul edildiği anlaşılmıştır. Duyulan ağrının turnikenin süresi, cinsi, anestezinin cinsi, hastanın eğitim düzeyi ile ilişkisi tesbit edilememiştir. Bu durum, son zamanlarda üzerinde fazla sayıda çalışma yapılan ve oldukça önem kazanan «patient control analgesia» kavramını desteklemektedir. Sonuç olarak bizim hastalarımız, eğitim düzeyleri ne olursa olsun turnike ağrısından şikayet etseler bile pek önemsememektedirler. Nitekim tek doz analjezik ağrıyı gidermede yeterli olmaktadır.

## ÖZET

Ekstremitte cerrahisi uygulanan 87 hastada kullanılan turnikenin ağrıya neden olup olmadığı, anestezi yönteminin, turnike cinsi ve süresinin, hastaların eğitim düzeylerinin turnike ağrısının sıklığı ve şiddeti üzerine etkileri araştırıldı.

Birinci gruptaki hastalara (n = 41) genel anestezi, ikinci gruptakilere (n = 46) regional anestezi (spinal [n = 35], RİVA [n = 11]) uygulandı.

Birinci gruptaki hastalara postoperatif, ikinci gruptakilere preoperatif ve postoperatif dönemde turnikeye bağlı ağrı duyup duymadıkları, ağrının ne zaman başladığı ve VAS'a göre şiddeti soruldu.

Her iki grupta da turnike süresi uzadıkça ağrı duyma sıklığının artmasına karşın, bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Duyulan ağrının anestezi yöntemi, turnikenin cinsi ve süresi, hastaların eğitimiyle doğrudan ilişkisi tesbit edilemedi.

Anahtar Kelimeler : Ağrı, anestezi, turnike



## SUMMARY

### Pain in Tourniquet application

Pain, caused by tourniquet in 87 patients undergoing extremity surgery was evaluated according to type of anesthesia, effect of type and duration of tourniquet, the level of education of the patients on frequency and severity of pain.

In the first group (n = 41) general anesthesia, in the second group (n = 46) regional anesthesia was performed.

The beginning of sensation of tourniquet pain and its severity according to VAS was determined postoperatively in Group I, preoperatively and postoperatively in Group II.

In both groups prolongation of tourniquet time increased the frequency of pain, however this increase didn't have an statistical significance. No correlation was observed between the pain experienced and type of anesthesia, type and duration of tourniquet, level of education of patients.

Key Words : Anesthesia, pain, tourniquet

## KAYNAKLAR

1. Bridenbaugh PO Hagenouw RR Gielen MJ Edstrom HH : Addition of Glucose to Bupivacaine in Spinal Anesthesia Increases Incidence of Tourniquet Pain. *Anesth Analg*; 65 : 1181-5, 1986.
2. Concepcion MA Lambert DH Welch KA Covino BG : Tourniquet Pain During Spinal Anesthesia : A Comparison of Plain Solutions of Tetracaine and Bupivacaine. *Anesth Analg*; 67 : 828-32, 1988.
3. Farah RS Thomas PS : Sympathetic Blockade and Tourniquet Pain in Surgery of the Upper Extremity. *Anesth Analg*; 66 : 1033-5, 1987.
4. Hagenouw RR Bridenbaugh PO Egmond JV Stuebing R : Tourniquet Pain : A volunteer study. *Anesth Analg*; 65 : 1175-80, 1986.
5. Rosenblatt RM Hetherington A : Failure of Transcutaneous Electrical Stimulation to Alleviate Experimental Tourniquet Pain. *Anesth Analg*; 60 : 720-2, 1981.
6. Solanki DR : Epidural Fentanyl for Relief of Lower Extremity Tourniquet Pain in Orthopedic Surgery. *Anesth Analg*; 66 : S1-S161, 1987.
7. Stewart A Lambert DH Concepcion MA Datta S Flanagan H Miglerri R Covino BG : Decreased Incidence of Tourniquet Pain During Spinal Anesthesia with Bupivacaine. *Anesth Analg*; 67 : 833-7, 1988.

