

Klinik Araştırma**İnguinal Herni Onarımı Sonrası Hasta Kontrollü Rejyonel Analjezi****Patient Controlled Regional Analgesia After Inguinal Hernia Repair**

**Ceren Şanlı Karip¹, Bora Karip², Fatma Nur Akgün¹, Berna Ayanoglu Taş¹
Mehmet Okuducu², Timuçin Aydın², Kemal Memişoğlu²**

1. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

2. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Orta şiddetli ağrı ile karakterize kasık fıtığı onarımları sonrasında, lokal anestezi ile yapılan yara yeri infiltrasyonu analjezi süresini uzatabilir. Bu sayede opioid ve/veya steroid olmayan yangı giderici ilaç (SOYGİ) gereksinimi azalır ve hastalar bu ilaçların olası yan etkilerinden korunmuş olur. Çalışmamızda, kasık fıtığı onarımı sonrası hasta kontrollü rejyonel bloğunun etkinliğini araştırdık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya, 20-70 yaş arası, ASA I-II, genel anestezi altında inguinal herni onarımı yapılacak 30 hasta alındı. Hastalar randomize olarak eşit iki gruba ayrıldı. Grup I'de ameliyatta ilioinguinal iliohipogastrik sinir komşuluğuna minivac dren kateteri kullanılarak hazırlanan bir aparat yerleştirildi. Kateter, bupivakain içeren bir ağrı pompasına bağlandı. Hasta düğmeye basınca 25 mg bupivakain gidecek ve 2,5 saat kilitli kalacak şekilde pompa ayarlandı. Grup II'de ise intravenöz 50mg tramadol'ü takiben tramadol 14mg/saat sürekli gidecek şekilde verildi. Hastalarda 30. ve 60. dakikalarda, 2, 4, 8, 12 ve 24. saatlerde vizüel ağrı skoru (VAS), hemodinamik parametreler, varsa yan etkiler ve ek analjezik gereksinimi kaydedildi.

Bulgular: Gruplar arası VAS'lar karşılaştırıldığında VAS 30 ve VAS 60 Grup I için anlamlı olarak düşüktü ($p=0,024$ ve $p=0,030$). VAS 2, 4, 8, 12, 24. saatler, hemodinamik parametreler, yan etkiler ve ek analjezik gereksinimi açısından gruplar arası anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Sonuç: İnguinal herni ameliyatlarında, hasta kontrollü ilioinguinal-iliohipogastrik blok analjezisi etkilidir. SOYGİ ve opioidlerin sistemik yan etkilerinden sakınılması gereken hastalarda yan etkisi az, düşük maliyetli bir alternatif olarak uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: analjezi, blok, inguinal herni

İletişim Bilgileri

Sorumlu Yazar: Ceren Şanlı KARİP

Adres: Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Arş. Hastanesi Anestezi-yoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

E-posta: cerenkarip@gmail.com

Tel: +90 (505) 383 00 11

Makale Geliş: 28.09.2015

Makale Kabul: 14.12.2015

ABSTRACT

Objective: Postoperative pain of the inguinal hernia repair is characterized as moderate. Intraoperative wound infiltration with local anesthetics prolongs the duration of postoperative analgesia. Opioid and /or nonsteroidal anti-inflammatory drug requirement and their possible systemic side effects can be reduced by wound infiltration. In this study we aimed to compare the effectiveness of patient-controlled inguinal nerve block and patient-controlled intravenous opioid infusion.

Material And Methods: 20-70 years old, ASA I-II, 30 patients who underwent inguinal hernia repair were included to study. Patients were randomized into two equal groups. In Group I, a system produced from a minivac drain catheter was placed near ilioinguinal-iliohypogastric nerve at the end of the operation. Catheter was connected to a pump which was set to infuse 25mg bupivacaine and locked for 2,5 hours. In Group II, after giving a bolus of 50 mg tramadol, a pump was set to continuous intravenous infusion of 14mg/hour tramadol. At 30. and 60. minutes; 2, 4, 8, 12 and 24. hours, data including visual analog score (VAS), hemodynamic parameters, side effects and amount of required additional analgesic were collected.

Results: In Group I, VAS 30. and 60. minutes were significantly lower when compared to Group II ($p=0,024$, $p=0,030$). In terms of VAS there were no significant differences between groups after the first hour. Hemodynamic parameters, side effects and extra analgesic requirement were similar between groups.

Conclusion: Patient-controlled analgesia by ilioinguinal-iliohypogastric block is an effective method after inguinal hernia repair. Patients for whom adverse effects of NSAIDs and opioids must be avoided, the method could be used as having less side effects and cheaper alternative.

Keywords: analgesia, block, inguinal hernia

GİRİŞ

Ameliyat sonrası ağrı, genelde yara sahasındaki afferent liflerin duyarlı hale gelmesinden kaynaklanır. Doku harabiyetiyle, inflamasyonlu bölgede lokal olarak salınan aracılardan nosiseptörleri uyarmasıyla ağrı algılanır.

Ağrının yetersiz tedavisi, tromboembolik ve pulmoner komplikasyonlara, hastanın hastanede kalış süresinin uzamasına, taburculuk sonrası hastaneye geri dönmesine, yaşam kalitelerinin azalmasına ve kronik ağrı gelişimine neden olabilir. Ameliyat sonrası ağrı yönetiminde, en sık kullanılan yöntemlerden biri, hasta kontrollü ağrı pompası vasıtasıyla damar içi opioid infüzyonudur (1). Ancak parenteral opioid kullanımının başlıca bildirilmiş yan etkileri solunum depresyonu, bulantı, kusma, kaşıntı, baş ağrısı, üriner retansiyondur (2). Analjezi etkinliklerinin yüksek olması ve opioid gereksinimini azaltmaları nedeniyle lokal anestezi ilaçlarının ameliyat bölgesine infiltrasyonu önerilmektedir (3).

Bu çalışmada, genel anestezi (GA) altında tek taraflı kasık fitiği (KF) onarımı yapılmış hastalarda ameliyat sonrası yara yerine basit ve ucuz bir düzenek vasıtasıyla uygulanan hasta kontrollü subfasial infiltrasyon analjezisi (İA) ve intravenöz opioid infüzyonunu (Oİ) karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

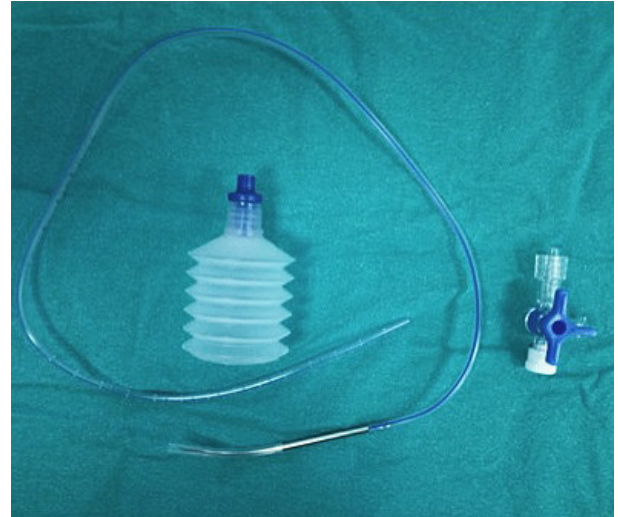
Bu çalışma Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurulu onayı alınmasını takiben yapılmıştır. Çalışmaya Mart-Nisan 2012 tarihleri arasında, elektif tek taraflı KF nedeniyle ameliyat edilen, 20-70 yaş arası, erkek, ASA I-II, 30 hasta dahil edildi. Tüm hastalardan gerekli bilgilendirme yapılarak, yazılı onam alındı.

Kadın, ASA III-IV, Vücut Kitle İndeksi (VKİ) $>30 \text{ kg/m}^2$, mental retarde, iki taraflı, tekrarlanmış, redükte olmayan kasık fitiği vakaları, kronik analjezik ilaç kullanımı olan ve çalışmaya katılmak istemeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya alınan hastaların boy ve kiloları kaydedilip VKİ hesaplandı.

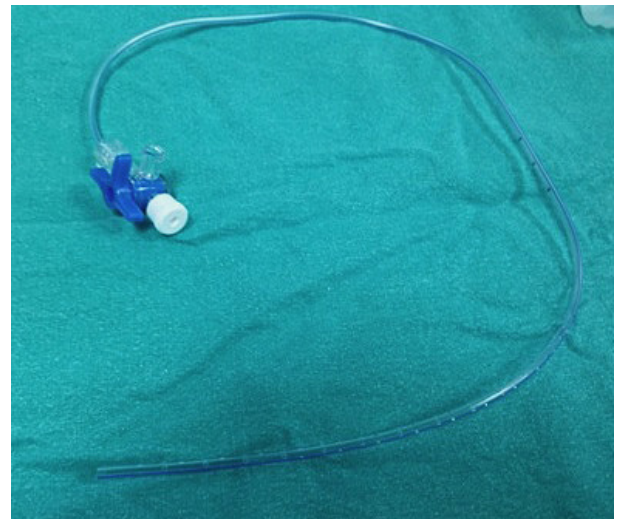
Araştırmaya dahil edilen 30 hasta randomize olarak, Grup I (n=15): hasta kontrollü lokal infiltrasyon analjezisi (İA) ve Grup II (n=15): intravenöz hasta kontrollü analjezi (Oİ) grubuna dahil edildi. Randomizasyon için internet üzerinden hizmet veren bir program kullanıldı (www.random.org).

Her iki gruba da ameliyat GA altında uygulandı. Hastaların bazal sıvı ihtiyaçları karşılandıktan sonra 6 ml/kg/saat olacak şekilde intravenöz (iv) %0,9 izotonik NaCl infüzyonu ile devam edildi. Preanestezi 0,01 mg/kg iv midazolam ve 1 mcg/kg iv fentanil verildi. İndüksiyonda iv 3 mg/kg propofol ve kas gevşetici olarak 0,6 mg/kg rokuronyum kullanıldı. Entübasyon sonrası anestezi desfluran ile idame ettirildi. Operasyon sırası ve bitiminde hastaya iv ek analjezik uygulanmadı. Tüm hastalarda aynı cerrah tarafından tek taraflı polipropilen yamaya gerilimsiz kasık fitiği onarımı uygulandı.

Grup I hastalarda ameliyat esnasında cerrahi ekip tarafından ilioinguinal sinir ortaya kondu, yama yerleştirilmesini takiben, sinirin komşuluğuna, eksternal oblik fasyanın altında kalacak şekilde bir adet çok delikli kateter yerleştirildi. Kateter standart minivak dren sisteminin hazne kısmı çıkarılarak elde edildi (Resim 1). Kateterin çok delikli kısmı fasya altına yerleştirilirken, açıkta kalan ucuna üçlü musluk takıldı (Resim 2).



Resim 1. Kateter sisteminin oluşturulmasında kullanılan çok delikli ve iğneli minivak dren ve üç yollu musluk.



Resim 2. Ciltten geçişi takiben iğne kısmı kesilen kateterin üç yollu musluğa bağlanmış hali.

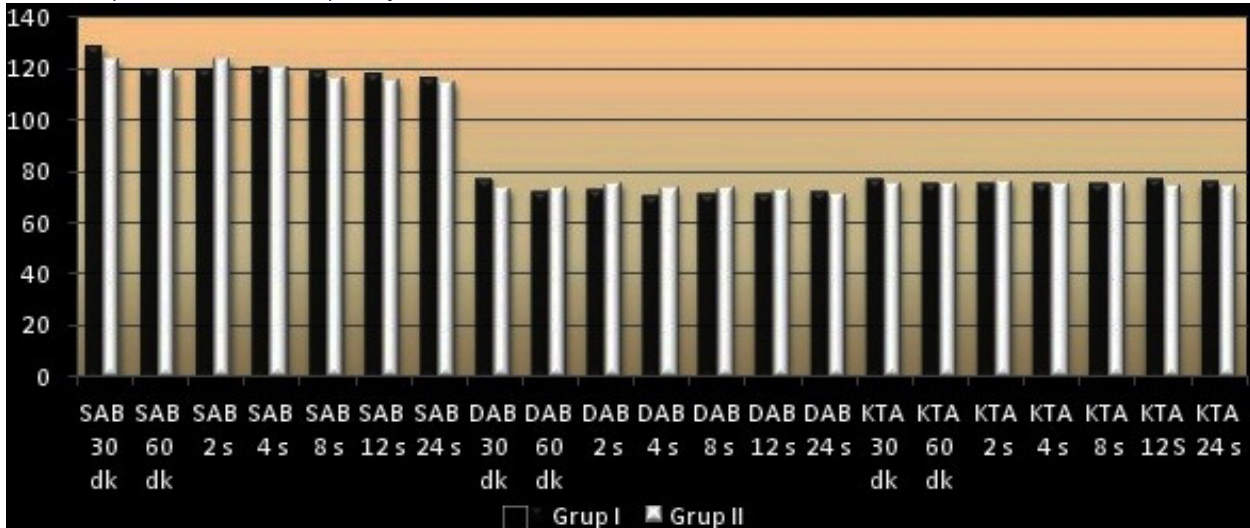
Operasyon bitiminde, Alderete derlenme skoru 9'a ulaştığında, hastalara yara yeri kateterinden 25 mg %0,5 bupivakain (Marcaine %0,5) verildi. Kateterin ucu hasta kontrollü ağrı pompasına (CADD-Legacy) bağlandı. Ağrı pompası, steril olarak içi boşaltılmış 100 ml'lik izotonik NaCl torbası içine 40 ml bupivakain (5 mg/ml) konularak hazırlandı.

Hasta düğmeye bastığında 5 ml (25 mg) bupivakain gidecek ve 2,5 saat kilit süresi olacak şekilde ağrı pompası ayarlandı. Pompa 24 saatin sonunda kateterden ayrıldı. Kateter steril koşullarda cerrahi doktoru tarafından çekildi.

Grup II hastalara ameliyat sonrası iv 50 mg tramadol bolus verildi ve 192 ml %0,9 izotonik NaCl + 8 ml (400 mg) tramadol (Ultramex 100mg) karışımı ile hazırlanan hasta kontrollü ağrı pompası takıldı. Pompa, 7 ml/saat (14 mg/saat) sürekli infüzyon, hasta ağrısı oldukça düğmeye basınca 5 ml (10 mg) gidecek ve pompa 20 dakika kilitli kalacak şekilde ayarlandı. Pompa, 24 saat sonra hastadan ayrıldı.

Her iki gruptaki hastaların ek analjezik gereksinimi, ağrı şiddetleri doktor ve hemşire gözlemi ile belirlendi. Vizüel ağrı skoru (VAS) değeri 30 ve üzeri olan hastalara im diklofenak sodyum (Diclomec 75 mg) (diklofenak sodyum ile VAS 30 altına düşürülemezse 2.basamak ağrı tedavisi düşünülerek tedaviye tramadol 100 mg iv eklenmesi planlandı), bulantı-kusma şikâyetleri olanlara ise iv metoklopramid (Metpamid 10 mg) uygulandı. Derlenme sonrası, 30. ve 60. dakikalarda (dk), 2, 4, 8, 12 ve 24. saatlerde (s) VAS, sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), kalp tepe atımı (KTA), olası yan etkiler (bulantı, kusma, kaşıntı, baş ağrısı, baş dönmesi, döküntü, sedasyon), ek analjezik gereksinimi ve hasta memnuniyeti çalışmayı yapan ekip dışındaki sağlık personeline kaydedildi.

Tablo 2. Graplarda hemodinamik takip sonuçları.



İstatistiksel Analiz: Çalışmada istatistiksel analizler için Statistical Package for Social Sciences (SPSS, Chicago, IL, USA) for Windows 16,0 programı kullanıldı. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların yanı sıra niceliksel veriler için Student t-testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi ve Fisher'in kesin ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan hastaların ortalama yaşı $58,1 \pm 10,14$ yıl olup, Grup I için $59,4 \pm 10,86$ ve Grup II için $56,8 \pm 9,56$ yıldır. 18 hasta sağ (60%), 12 hasta (40%) sol kasık fitiği sebebiyle ameliyata alınmıştı. Ortalama kilo $78,87 \pm 8,27$ kg olup Grup I için ortalama VKİ $24,53 \pm 2,87$ kg/m^2 , Grup II için ise $24,8 \pm 2,45$ kg/m^2 hesaplandı. Grup I için ortalama VAS 30. dk ve VAS 60. dk Grup II'ye göre anlamlı olarak düşüktü (VAS 30 dk; Grup I = $42,7 \pm 20,86$ Grup II = $58,7 \pm 15,52$ ve VAS 60 dk; Grup I = $37,3 \pm 14,86$ Grup II = $49,3 \pm 13,87$) ($P < 0,05$). Grupların demografik özellikleri ve VAS değerleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri ve ameliyat sonrası Vizüel Ağrı Skalası (VAS) değerlendirmeleri.

	Gruplar		p değeri
	Grup I (n=15)	Grup II (n=15)	
Yaş (yıl)	$59,4 \pm 10,86$	$56,8 \pm 9,56$	0,49
VKI (kg/m^2)	$24,53 \pm 2,87$	$24,8 \pm 2,45$	0,78
VAS 30.dakika	$42,7 \pm 20,86$	$58,7 \pm 15,52$	0,024*
VAS 60.dakika	$37,3 \pm 14,86$	$49,3 \pm 13,87$	0,030*
VAS 2.saat	$31,3 \pm 17,27$	$38 \pm 14,74$	0,26
VAS 4.saat	$23,3 \pm 14,96$	$32 \pm 15,21$	0,127
VAS 8.saat	$20 \pm 10,69$	$24,7 \pm 13,02$	0,292
VAS 12.saat	$12 \pm 9,41$	$10,7 \pm 7,99$	0,679
VAS 24.saat	$4 \pm 5,07$	$4 \pm 5,07$	1

Grup I'de 4, Grup II'de 5 hastanın ek analjezik gereksinimi olurken, gruplar arasında ek analjezik ilaç kullanım ihtiyacı, yan etki görülmesi, memnuniyet yönünden istatistiksel olarak fark tespit edilmedi ($p>0,05$). Ek analjezik uygulanan hastalarda im diklofenak ile VAS 30 altına düşürülebildi. Her iki grupta yapılan seri sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB) ve kalp tepe atımı (KTA) ölçümlerinde elde edilen sonuçları benzerdi ($p>0,05$). Grupların hemodinamik takip sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Kasık fıtığı onarımını takiben hasta kontrollü bir pompaya bağlı kateter vasıtasıyla perinöral alana lokal anestezi verdiğimiz hastalarda iv opioid tedavisi alan hastalara göre erken dönemde ağrı kontrolünü daha etkin, geç dönemde ise en az opioidler kadar başarılı bulduk. Her iki grupta da yan etki sıklığı benzerdi. Kasık fıtığı ameliyatı geçirmiş hastalarda ameliyat sonrası ilk günde %25 hastada dinlenme sırasında, %60 hastada aktivite sonrası orta ve yoğun şiddette ağrı görülür. Ağrı uzamış hastanede kalış süresi, yeniden hastaneye başvurma ve günlük aktiviteye dönüşte gecikme ile doğrudan ilişkilidir (4, 5). Hissedilen ağrı düzeyini fitik tipinden veya cerrahi yöntemden çok, seçilen anestezi şekli belirlemektedir (6, 7). Bir diğer sorun da ameliyat sonrası kronik kasık ağrısıdır. Bu sendromun etyolojisinde ameliyat sonrası iyi yönetilmeyen ağrı suçlanmaktadır. Görülme oranı %11 olan bu kronik ağrı, hastaların üçte birinde günlük aktiviteleri kısıtlamaktadır (8). Avrupa Fıtık Derneği erişkinlerde kasık fıtığı tedavisi rehberi, ameliyat sonrası ağrı yönetimine yeterli düzeyde eğilmemekle beraber hastalarda lokal anestezi uygulamalarının tercih edilebilir olduğunu belirtmektedir (9).

Literatürde kasık fıtığı onarımı sonrası ağrı yönetimi için lokal, rejjyonel veya her iki yöntemin kombinasyonunu içeren bir çok protokol tanımlanmıştır. Bunlar başlıca lokal anesteziklerle yara infiltrasyonu, sinir blokları (ilioinguinal, iliohipogastrik, genitofemoral sinir), yara yerine lokal anestezik infüzyonu (cilt altına, fasya altına) ve bu işlemlerin kombinasyonlarını içermektedir. Çalışmamızda kasık fıtığı operasyonlarında ilioinguinal ve iliohipogastrik sinirlere cerrahi sırası ulaşım şansımız olduğu için postoperatif sadece insizyon yerine lokal anestezik infiltrasyonu değil, beraberinde sinir komşuluğuna da intra operatif yerleştirilen çok delikli bir kateter koyarak blok süresini de uzattık. Günlük pratikte giderek artan oranlarda kullanılan ultrason rehberliğinde transvers

abdominal plan (TAP) bloklar da bu bölgenin ağrı kontrolünde başarılı sonuçlar vermektedir (10). Petersen ve ark. (11) yaptıkları çalışmada TAP blokla, rejjyonel anesteziyi kıyaslamış kasık fıtığı sonrası TAP bloğun ağrıyı azaltmadığı sonucuna varmışlardır. Ülkemizde yapılan prospektif randomize çift kör bir çalışmada Salman ve ark. (12) tek taraflı KF onarımı sonrası TAP blokla etkin analjezi sağlandığını, blok uygulanan hastalarda azalmış opioid ihtiyacı tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Rejjyonel anestezi (RA) fitik onarımı sonrası hem istirahat hem de aktivite esnasındaki ağrı kontrolü yönünden genel anesteziyle pek çok çalışmada kıyaslanmış ve RA lehine olumlu sonuçlar elde edilmiştir (13-17). Yöntemin genel anesteziye olan üstünlüğü erken ameliyat sonrası dönemde daha belirgindir. Diğer yandan Teasdale ve ark. (18) yaptıkları çalışmada rejjyonel anestezi ile genel anesteziyi kıyaslamış ve her iki yöntem arasında ameliyat sonrası ağrı açısından fark bulamamış olsalar da rejjyonel anestezi grubunda ameliyat sonrası bulantı ve kusma oranlarını anlamlı olarak düşük tespit etmişler, yöntemi genel anesteziye alternatif olarak önermişlerdir.

2012 yılında yayınlanan açık kasık fıtığı onarımı sonrası PROSPECT (The PROCEDURE-SPECIFIC postoperative pain management-işleme özel ameliyat sonrası ağrı tedavisi) çalışması sonucunda, hastalarda daha iyi ameliyat sonrası ağrı kontrolü ve daha çabuk günlük aktiviteye dönüş sağladığı için rejjyonel teknikler önerilmiştir. Aynı çalışmada eğer rejjyonel anestezi mümkün değilse genel anestezinin epidural veya spinal anesteziye tercih edilmesi, bu sayede daha erken taburculuk ve daha az üriner retansiyon sağlanacağı belirtilmiştir. PROSPECT çalışması önerileri Tablo 3'te özetlenmiştir (19).

Tablo 3. PROSPECT çalışması sonucu açık kasık fitik onarımı sonrası önerilen ağrı yönetimi.

Ameliyat öncesi / ameliyat esnası	* Rejjyonel Anestezi (bölgesel blok +/-yara infiltrasyonu) veya Rejjyonel Anestezi ile kombine edilmiş Genel Anestezi
Ameliyat sonrası 0-6 saat	* Yukarıdaki önerilere ilaveten SOYGİ veya COX-2 selektif inhibitörlerin (bu ilaçlar kontrendike ise zayıf opioid) parasetamolle kombinasyonu, VAS>30 veya VAS<50 ise zayıf opioid, VAS>50 ise güçlü opioid eklenmeli
Ameliyat sonrası >6 saat	* Mümkünse yaraya uzun etkili lokal anestezik infüzyonu. Standart tedavinin devamı: SOYGİ veya COX-2 selektif inhibitörlerin (bu ilaçlar kontrendike ise zayıf opioid) parasetamolle kombinasyonu, VAS>30 veya VAS<50 ise zayıf opioid, VAS>50 ise güçlü opioid eklenmeli

* Vizüel Ağrı Skalası (VAS) 1-100 arası değerlendirilmede; skor <30 yoğunluklu ağrı; skor >30 fakat <50, orta yoğunlukta ağrı; skor >50, yüksek yoğunluklu ağrı. SOYGİ, steroid olmayan yangı giderici ilaç; COX, siklo-oksijenaz.

Bir diğer çalışmada, genel anestezi yerine spinal anesteziye %0.75 levobupivakain kullanılarak rejonel sinir bloğu (RSB) eklenmiş, RSB eklenmeyen gruba göre ameliyat sonrası ilk 3 saatte ağrı düzeyinin daha etkin kontrol altına alındığı, hastanede kalış süresinin kıaldığı bulunmuştur (20). İnan ve ark. (21) spinal anestezi uygulanan hastalarda RA'ye ek olarak kesi yeri infiltrasyon bloğunun eklenmesinin yan etki oluşturmaksızın istirahat ve harekette etkin analjezi, düşük ek analjezik tüketimi sağladığını bulmuşlardır.

Opioid kullanımının önündeki en önemli engel yan etkileridir. Başlıca yan etkileri konstipasyon, bulantı, kusma, sersemlik hali, baş dönmesi, kaşıntı, ağız kuruluğu ve terlemedir. Klinikte en korkulan komplikasyon solunum merkezinin karbondioksit olan duyarlılığının azalması ve gelişebilecek solunum depresyonudur. Bu yan etkilerin görülme sıklığında genetik kişisel faktörler önemli rol oynamaktadır (22). Bu sebeple klinisyenler dozdan bağımsız, hastaya özel yan etkilerle karşılaşabilmektedir. Literatürde çeşitli ameliyatlardan sonra yara yerine lokal anestezi uygulanmasını sağlayan özel üretilmiş kateter ve pompalarla ilgili çalışmalar mevcuttur.

Charous (23) baş-boyun cerrahisinde ON-Q Pain Pump Sistemini yani yara yerine hastanın kendisi tarafından istenilen zamanda veya sürekli lokal anestezi/analjezik infüzyonu sağlayabilecek hazır bir set kullanmış, sonucunda bu tip cerrahilerde analjezide bu sistemleri önermiştir. Mirza ve ark. (24) orta hat laparotomi, Tuncer (25) sezeryan sonrası ON-Q Pain Pump Sistemini kullanmışlar ve bu yaklaşımın post operatif analjezide narkotik kullanımını azalttığını, etkin bir yöntem ve multimodal analjezi yaklaşımının bir parçası olduğunu vurgulamışlardır.

Özer ve ark. (26) preperitoneal çok delikli bir kateter yerleştirdikleri kolorektal cerrahi geçirmiş hastalarda 4 saatte bir 3 gün boyunca tek seferde kateterden lokal analjezik vermişler ve metodu etkin bulmuşlardır. Çalışmanın yapıldığı zamanda ON-Q Pain Pump Sistemi ile bizim mini-vakum dren kateter kısmı ve üç yollu musluk kullanarak oluşturduğumuz aparat sistemi fiyat olarak karşılaştırıldığında ON-Q Pain Pump Sisteminin yaklaşık 100 kat daha pahalı olduğu saptandı. Bizim çalışmamızda standart cerrahi prosedürler sonrası kullanılan minivak dren setinden temin edilen çok delikli kateter kullanıldı. Üç yollu muslukla, kateter sistemi hasta kontrollü ağrı pompasına bağlandı. Bu sayede hasta yönetimli, bloğun uzun süre devam ettirebildiği ve bu iş için

tasarlanmış piyasadaki hazır setlere göre daha düşük maliyetli bir aparat oluşturularak kullanılan bir yöntem elde edilmesi planlandı.

Çalışmamızda kullandığımız hasta kontrollü rejonel analjezi sistemi, kasık fitiği onarımlarında her tür anestezi/analjezi yöntemiyle kombine edilerek kullanılabilir. Yöntemimizin, NSAİ kullanamayan ve opioid yan etkisinden sakınılması gereken hastalarda etkin, yan etkisi az, ucuz, ve multimodal analjeziye uygun bir tamamlayıcı olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Bray DA Jr, Nguyen J, Craig J, Cohen BE, Collins DR Jr. Efficacy of a local anesthetic pain pump in abdominaloplasty. *Plast Reconstr Surg.* (2007) Mar;119(3):1054-1059.
2. Yentür EA. Opioid Kullanımında Engeller. *Klinik Gelişim Dergisi* (2007) Nisan; 20(3): 155-158.
3. White PF, Rawal S, Latham P, Markowitz S, Issioui T, Chi L et al. Use of a continuous local anesthetic infusion for pain management after median sternotomy. *Anesthesiology.* (2003) Oct;99(4):918-923.
4. Callesen T, Bech K, Nielsen R, Andersen J, Hesselfeldt P, Roikjaer O et al. Pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1998; 85: 1412-1414.
5. Joshi GP. Multimodal analgesia techniques and post-operative rehabilitation. *Anesthesiol Clin North America.* 2005 Mar;23(1):185-202.
6. Lau H, Lee F. Determinant factors of pain after ambulatory inguinal herniorrhaphy: a multi-variate analysis. *Hernia* 2001; 5: 17-20.
7. Özgün H Kurt MN, Kurt I, Cevikel MH. Comparison of local, spinal, and general anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Eur J Surg* 2002; 168:455-459.
8. Nienhuijs S, Staal E, Strobbe L, Rosman C, Groenewoud H, Bleichrodt R. Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review. *Am J Surg.* 2007 Sep;194(3):394-400.
9. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009 Aug;13(4):343-403.
10. Bonnet F, Berger J, Aveline C. Transversus abdominis plane block: what is its role in postoperative analgesia? *Br J Anaesth.* 2009 Oct;103(4):468-470.
11. Petersen PLI, Mathiesen O, Stjernholm P, Kristiansen VB, Torup H, Hansen EG et al. The effect of transversus abdominis plane block or local anaesthetic infiltration in inguinal hernia repair: a randomised clinical trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2013 Jul;30(7):415-421.

12. Salman AE, Yetişir F, Yürekli B, Aksoy M, Yildirim M, Kiliç M. The efficacy of the semi-blind approach of transversus abdominis plane block on postoperative analgesia in patients undergoing inguinal hernia repair: a prospective randomized double-blind study. *Local Reg Anesth.* 2013 Jan 18;6:1-7.
13. Aasbø V1, Thuen A, Raeder J. Improved long-lasting postoperative analgesia, recovery function and patient satisfaction after inguinal hernia repair with inguinal field block compared with general anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2002 Jul;46(6):674-678.
14. Nordin P1, Zetterström H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial. *Lancet.* 2003 Sep 13;362(9387):853-858.
15. Song D1, Greilich NB, White PF, Watcha MF, Tongier WK. Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg.* 2000 Oct;91(4):876-881.
16. Gönüllü NN, Cubukçu A, Alponat A. Comparison of local and general anesthesia in tension-free (Lichtenstein) hernioplasty: a prospective randomized trial. *Hernia.* 2002 Mar;6(1):29-32.
17. O'Dwyer P1, Serpell MG, Millar K, Paterson C, Young D, Hair A et al. Local or general anesthesia for open hernia repair: a randomized trial. *Ann Surg.* 2003 Apr;237(4):574-579.
18. Teasdale C, McCrum AM, Williams NB, Horton RE. A randomised controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl.* 1982 Jul;64(4):238-242.
19. Joshi, GP, Rawal N, Kehlet H. and on behalf of the PROSPECT collaboration (2012), Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *Br J Surg.* 99: 168–185.
20. Castro Santos C, Braga GM, Queiroz FL, Navarro TP, Gomez RS. Assessment of postoperative pain and hospital discharge after inguinal and iliohypogastric nerve block for inguinal hernia repair under spinal anesthesia: a prospective study. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(5):545-549.
21. İnan N, Tezer E, Güleç H, Er A, Gürsoy N, Başar H. İnguinal herni operasyonlarında, levobupivakain ve bupivakain ile ilioinguinal-iliohipogastrik sinir bloğu ve kesi yerinin lokal anestezi ile infiltrasyon bloğunun etkinliği. *Anestezi Dergisi* 2009; 17 (1): 55 – 59
22. Ross JR, Riley J, Welsh KI. Genetic Variations in the Catechol-O-Methyl-Transferase Gene Is Associated with Response to Morphine in Cancer Patients. *Proceedings of the 11th World Congress on Pain, ed. Herta Flor, Eija Kalso and Jonathan O Dostrovsky, IASP Press, Seattle, 2006; 461-468.*
23. Charous S. *Otolaryngol Head Neck Surg.* Use of the ON-Q pain pump management system in the head and neck: preliminary report. 2008 Jan;138(1):110-2. doi: 10.1016/j.otohns.2007.08.010.
24. Baig MK, Zmora O, Derdemezi J, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. Use of the ON-Q pain management system is associated with decreased postoperative analgesic requirement: double blind randomized placebo pilot study. *J Am Coll Surg.* 2006;202:297–305.
25. Tuncer S, Aysolmaz G, Reisli R, Erol A, Yalçın N, Yosunkaya A: [The effects of the administration of subfacial levobupivacaine infusion with the ON-Q pain pump system on postoperative analgesia and tramadol consumption in cesarean operations]. *Agri;* 2010 Apr;22(2):73-8
26. Özer A, Yılmazlar A, Öztürk E, Yılmazlar T. Preperitoneal catheter analgesia is an effective method for pain management after colorectal surgery: the results of 100 consecutive patients. *Local Reg Anesth.* 2014; 7: 53–57.