

KLİNİK ÇALIŞMA**İNGUİNAL HERNİ OPERASYONLARINDA, LEVOBUPİVAKAİN VE BUPİVAKAİN İLE İLİOİNGUİNAL- İLİOHİPOGASTRİK SİNİR BLOĞU VE KESİ YERİNİN LOKAL ANESTEZİKLE İNFİLTRASYONUNUN BLOĞUNUN ETKİNLİĞİ****Nurten İNAN, Esmâ TEZER, Handan GÜLEÇ,
Aysel ER, Nurşen GÜRİSOY, Hülya BAŞAR****S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği****ÖZET**

Amaç: Spinal anestezi altında yapılan inguinal herni operasyonlarında, postoperatif analjezi amacı ile levobupivakain ve bupivakain kullanılarak yapılan ilioinguinal-iliohipogastrik sinir bloğu (İİHB) ve kesi yeri infiltrasyon bloğunun postoperatif analjezik ihtiyacına ve ağrı düzeyine etkisini incelenmesi amaçlanmıştır. Aynı zamanda lokal anestetiklerin etkinlik karşılaştırması da yapılmış ve gruplarda görülen yan etkiler de değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: ASA I-II, 60 hasta rastgele 20 hastalık 3 gruba ayrıldılar. Tüm hastalara %0.5 hiperbarik bupivakain ile spinal anestezi uygulandı. Operasyon bitiminde, Grup L'ye 40 mL %0.25 levobupivakain ile İİHB (20 mL) ve infiltrasyon bloğu (20 mL) uygulandı. Grup B'ye aynı işlemler %0.25 bupivakain ile, Grup P'ye ise %0.9 NaCl ile uygulandı. Ek analjezik olarak 75mg diklofenak, yetersiz kalır ise im 50 mg meperidin intramüsküler (im) yapıldı. Gruplar postoperatif dönemde VAS düzeyi, ek analjezik tüketimi ve yan etkiler açısından değerlendirildiler ve karşılaştırıldılar.

Bulgular: Gruplar arası karşılaştırmada her iki ilaç grubunda istirahat ve harekette VAS değerleri ve ek analjezik tüketimi plasebo grubuna göre anlamlı olarak düşük bulundu ($p<0.05$). İlaç grupları arasında aynı parametrelerde anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Yan etkiler bakımından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi ($p>0.05$).

Sonuç: Etkili postoperatif analjezi sağlması, ek analjezik tüketimini çok azaltması ve ek yan etki oluşturmaması nedeni ile hem levobupivakain hem de bupivakainle uygulanan bloklar, postoperatif 48 saat boyunca plasebodan üstün etkinlik sağlamıştır.

ANAHTAR KELİMELER: İnguinal Herni, Levobupivakain hidroklorid, Bupivakain, İlioinguinal-iliohipogastrik sinir bloğu

SUMMARY**THE EFFICACY OF ILIOINGUINAL -ILIOHYPOGASTIC NERVE BLOCKS AND PERIINCISIONAL FIELD BLOCK USING LEVOBUPIVACAINE AND BUPIVACAINE AFTER INGUINAL HERNIA OPERATIONS**

Objective: We aimed to investigate the effects of ilioinguinal-iliohypogastric nerve block (IIHB) and peri-incisional infiltration block with levobupivacaine and bupivacaine on postoperative analgesic requirement and on pain scores of the patients undergoing inguinal hernia operation under spinal anesthesia. At the same time, the efficacy of local anesthetics and side effects were compared.

Material and Method: ASA I- II, 60 patients were randomized into three groups (n=20). Spinal anesthesia was performed with hyperbaric %0,5 bupivacaine to all patients. At the end of the operation, all patients had IIHB (20 mL) and peri-incisional infiltration block (20 mL) was performed in all groups. Group L received 40 mL %0,25 levobupivacaine, Group B received 40 mL %0,25 bupivacaine and Group P received %0,9 NaCl. Diclofenac 75 mg and if required 50 mg im meperidine was used as rescue analgesics. Postoperative VAS scores at rest and movement, rescue analgesic requirement and side effects were also recorded.

Results: In group L and B, resting and active VAS scores were significantly lower than placebo group ($p<0.05$). But, there was no difference between groups L and B ($p>0.05$). Side effects were similar in all groups ($p>0.05$)

Conclusion: Both levobupivacaine and bupivacaine used after in ilioinguinal-iliohypogastric nerve and periincisional infiltration blocks provided effective postoperative analgesia, reduced postoperative analgesic requirement without any additional side effects

KEYWORDS: Inguinal Hernia, Levobupivacaine hydrochloride, Bupivacaine, İlioinguinal nerve block, İliohypogastric nerve block.

GİRİŞ

Günübürlük cerrahi olarak yapılan inguinal herni operasyonlarında anestezi yöntemi ve ağrı kontrolü, erken mobilizasyon ve hastaneden erken ayrılmayı sağlaması açısından önem taşımaktadır. Bilindiği gibi postoperatif analjezide nonsteroidal antiinflamatuvar analjezikler, parasetamol, zayıf ve güçlü opioidler intramusküler ve intravenöz yolla gereğinde hasta kontrollü analjezi yöntemi ile uygulanabilmektedir. Ancak her zaman yeterli analjezi ve kullanım kolaylığı sağlanamamaktadır. Postoperatif analjezi amacı ile lokal anesteziklerle yara yeri infiltrasyonu, yara yerine pompa ile lokal anestezi infüzyonu uygulanan çalışmalar da mevcuttur (1,2). Son yıllarda minimal yan etki ve etkili ağrı kontrolü için pre-emptif ve multimodal analjezi protokolleri tercih edilmektedir (3).

İlioinguinal-iliohipogastrik sinir bloğunun (İİHB) inguinal herni operasyonlarında intraoperatif ve postoperatif dönemde ağrı kontrolü açısından etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir (4, 5) 7.5 mg/mL ropivakain kullanılarak yapılan İİHB'da analjezik etkinliğin postoperatif 24. saate kadar devam ettiğini gösteren çalışmaların yanında (6), %0.5 bupivakain ve ropivakain klonidin, ketorolak ve ketamin eklenerek yapılan blokların etkinliğini gösteren makaleler de vardır (7,8,9). Rasemik bupivakainden daha az toksik ve S-enantiomer olan levobupivakainin kesi yeri infiltrasyon bloğuna rastlanırken İİHB'na etkinliğini gösteren çalışmaya literatürde rastlanmamıştır (3). Çalışmamızda spinal anestezi altında yapılan unilateral inguinal herni operasyonlarında, operasyon bitiminde levobupivakain ve bupivakain ile yapılan ilioinguinal, iliohipogastrik sinir ve kesi yeri infiltrasyon bloğunun postoperatif ağrı kontrolü, yan etki ve analjezik tüketimine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Postoperatif ağrı düzeyi, analjezik tüketimi ve olası yan etkiler açısından gruplar plasebo ve birbirleri ile karşılaştırılmışlardır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastane etik kurulu ve hasta onayı alındıktan sonra tek taraflı inguinal herni ameliyatı olacak, 18-70 yaş arası ASA I-II, 60 hasta bu randomize, çift kör, plasebo kontrollü çalışmaya dahil edildi. Önceden bilinen lokal anestezi allerjisi bulunanlar, kanama diatezi olanlar, rejyonel anestezinin kontrendike olduğu hastalar ile periferik nöropatisi, nörolojik defekti, anormal koagülasyon profili olanlarla mental retardasyon, demans, mide kanaması geçirenler, peptik ulkus şikayeti olan ve NSAİ ilaçlara duyarlılığı olan hastalarla kronik analjezik antiinflamatuvar kullanımı olanlar çalışmaya dahil edilmedi-

ler. Bir gün önce yapılan preoperatif görüşme sırasında tüm hastalara uygulanacak ağrı tedavi yöntemi ve görsel ağrı skalası (VAS) hakkında bilgi verildi. Midazolam (0.03mg/kg iv) ile premedikasyonu yapılan tüm hastalara 500 mL ringer laktat infüzyonu sonrası 2.3-2.5 mL %0.5 hiperbarik bupivakain ile 25G keskin uçlu spinal iğne kullanılarak L₃₋₄ veya L₄₋₅ seviyeden spinal blok uygulandı. Hastalar randomize olarak 20 kişilik 3 gruba ayrıldı. Operasyon bitiminde Grup L'deki hastalara (n=20), %0.25'lik levobupivakain 20 mL ile ilioinguinal-iliohipogastrik sinir bloğu ve 20 mL ile kesi yeri infiltrasyon bloğu olmak üzere toplam 40 mL uygulandı. İlioinguinal- iliohipogastrik blok; ilgili taraftaki spina iliaka anterior superiorından 2-3 cm medial ve 1-2 cm kaudalden yapıldı. İğne cildi geçtikten sonra oblik abdominal kasın aponözünü penetre edene kadar ilerletildi ve çalışma ilacı ışınal tarzda sinirlerin yer aldığı bölgeye uygulandı. Grup B (n=20)'ye aynı işlemler 20 mL'si ile ilioinguinal-iliohipogastrik sinir bloğu ve 20 mL'si ile kesi yeri infiltrasyon bloğu olmak üzere, 40 mL % 0.25 bupivakain ile uygulandı. Plasebo grubu olan Grup P (n=20)'de aynı işlemler için 40 mL %0.9 NaCl solüsyonu kullanıldı.

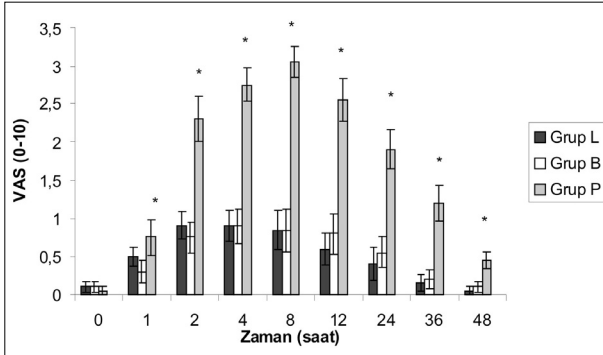
Tüm hastalara benzer cerrahi teknik kullanıldı. Ameliyata alınan her üç gruptaki hastalara non invaziv kardiyak monitörizasyon uygulandı. Kan basıncı takibi ve pulse- oksimetre ile oksijen satürasyonu takibi yapıldı. Preoperatif kan basıncında ve nabızda % 30 düşme hipotansiyon ve bradikardi olarak değerlendirildi. Tedavide 0.5 mg atropin bradikardi için ve hipotansiyon durumunda ise 500 mL hızlı kristaloid infüzyonu, buna cevap alınamaz ise 5 mg- iv efedrin yapılması planlandı.

Çalışmada, hastalar, blokları uygulayan ve postoperatif takipleri yapan kişiler hangi çalışma ilacının kullanıldığı hakkında bilgi sahibi değildiler. Hastalar postoperatif 1., 2., 4., 6., 8., 12., 24., 36. ve 48. saatte istirahat ve harekette ağrı şiddeti (VAS; 0: hiç ağrı yok, 10: en şiddetli ağrı), kan basıncı, nabız ve olası yan etkiler (bulantı, kusma, hipotansiyon, enjeksiyon yerinde hematoma, sedasyon, baş ağrısı, idrar retansiyonu) açısından takip edildiler. VAS >3 olursa ve-veya hastanın talep etmesi halinde ek analjezik olarak önce diklofenak sodyum 75mg im 2x1, yeterli olmazsa, dolantin 50mg im uygulanması planlandı. Bulantı şikayeti olan hastaların tedavisi için iv metoklopramid düzenlendi. Postoperatif 2. günden itibaren tüm hastalara ağrı tedavisi amacı ile oral diklofenak 100 mg/gün, yetersiz kalır ise 150 mg/gün olarak reçete edildi. İkinci gün taburcu olan hastalar telefonla ağrı değerlendirmesi için arandılar.

Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 13.0 versiyonu kullanıldı. Sonuçlar ortalama ve standart sapma üzerinden değerlendirildi, $p > 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi. Parametrik verilerin değerlendirmesinde; tek yönlü ANOVA, farklılık olması durumunda Bonferroni düzeltmesi, nonparametrik veriler için Kruskal-Wallis testi, farklılık olması durumunda Mann-Witney U testi kullanıldı. Sayımla elde edilen verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare ve Fischer'in kesin Ki-kare testi kullanıldı.

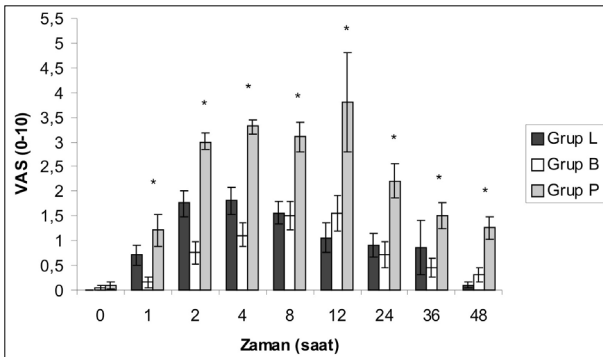
BULGULAR

Çalışmaya ait demografik veriler ve cerrahi süreleri Tablo I'de verilmiştir. Bu veriler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Tüm hastalarda T_{8-10} düzeyinde spinal anestezi elde edildi. Takip periodlarında dinlenme ve hareket halinde ölçülen VAS değerleri grup L ve grup B de plaseboya göre anlamlı olarak düşüktü ($p < 0.05$) (Şekil 1, Şekil 2). Grup L ve grup B arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Postoperatif dönemde ilk 24 saatte, gruplarda kullanılan ortalama im diklofenak ve meperidin miktarları Tablo II'de gösterilmiştir.



*: $p < 0.05$ Grup L ve Grup B ile karşılaştırıldığında.

Şekil 1. Dinlenme halinde ölçülen VAS değerleri (ortalama ± standart sapma)



*: $p < 0.05$ Grup L ve Grup B ile karşılaştırıldığında.

Şekil 2. Hareket halinde ölçülen VAS değerleri (ortalama ± standart sapma)

Grup L ve Grup B'deki hastalarda plaseboya göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha az diklofenak ve meperidin kullanılmıştır ($p < 0.05$). Grup L ve grup B arasında ise postoperatif ilk 24 saatte ortalama diklofenak ve meperidin kullanımını farklı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Çalışma boyunca izlenen yan etkiler ve bu yan etkileri gösteren kişi sayısı Tablo III'te gösterilmiştir. Yan etkiler açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

Tablo I. Demografik veriler ve cerrahi süresinde sonuçlar ortalama değer ve standart sapma olarak gösterilmiştir.

	Grup L	Grup B	Grup P
Yaş (yıl)	46 ±18	48±15	41±14
Ağırlık (kg)	69±8	69 ±7	71±6
Boy (cm)	168 ±5	169±4	170±5
ASA (I/II)	13/7	14/6	14/6
Cerrahi Süresi	76.25±15.96	67.75±11.17	73.50±12.88

Tablo II. Her üç grupta postoperatif ilk 24 saatte kullanılan im diklofenak ve meperidin tüketimi gösterilmektedir. Sonuçlar ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

	Grup L (n=20)	Grup B (n=20)	Grup P (n=20)
Diklofenak (mg/gün)	18.75±33.31*	22.50±42.84*	112.50±51.61
Meperidin (mg/gün)	5.0±15.38*	7.5±18.31*	30.0±34.02

$p < 0.05$ Grup P ile karşılaştırıldığında.

Tablo III. Her üç grupta postoperatif 24 saatte görülen yan etkiler ve görülme oranları verilmiştir: Değerler hasta sayısı ve yüzde olarak ifade edilmiştir.

	Grup L (n=20)	Grup B (n=20)	Grup P (n=20)
Hipotansiyon	4 (%20)	3 (%15)	4 (%20)
Bulantı	4 (%20)	4 (%20)	4 (%20)
Kusma	1 (%5)	1 (%5)	1 (%5)
Başağrısı	2 (%10)	1 (%5)	2 (%10)

TARTIŞMA

Çalışmamızda spinal anestezi altında yapılan inguinal herni operasyonlarında, postoperatif ağrı kontrolü sağlamak amacı ile cerrahi bitiminde %0.25 bupivakain ve %0.25 levobupivakain ile uygulanan ilioinguinal-iliohipogastrik blok ve yara yeri infiltrasyon bloğu uygulanmıştır. Çalışma sonucunda bu uygulamanın postoperatif 48 saatlik dönemde analjezik tüketimini azalttığı ve izlem dönemlerinde ölçülen ağrı düzeyini her iki grupta da, plasebo grubuna göre anlamlı olarak düşürdüğü gösterilmiştir.

İnguinal herni operasyonlarında postoperatif ilk günde, %25 hastada dinlenme sırasında, % 60 hastada aktivite ile orta veya şiddetli ağrı görülmektedir(10). İnguinal herni tipi ve uygulanan cerrahi yöntemden daha çok seçilen anestezi şeklinin postoperatif ağrı üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir (11,12). Spinal anestezi altında yapılan herni onarımında postoperatif ağrının genel anesteziye göre daha düşük olduğu gösterilirken (13), spinal anestezi uygulanan hastalarda, kesi yerinin lokal anestezi ile infiltrasyonu postoperatif ağrı düzeyinin daha da azalmasını sağlamıştır (12). Ancak genel anestezi uygulanan hastalarda preinsizyonel infiltrasyon bloklarının uygulanmasının spinal anestezi uygulanan gruba göre daha etkili postoperatif analjezi sağladığı gösterilmiştir (13). Budelo ve ark.nın(14) yaptığı çalışmada spinal anesteziye %0.5 bupivakain ile İİHB ilave edilmesinin analjezik ihtiyacı ve postoperatif ağrı düzeyini ilk 48 saat boyunca azalttığını göstermişlerdir. İİHB ve kesi yeri infiltrasyon bloğunun eklendiği ve anestezi şekli olarak spinal anestezi uygulanan çalışmamızda her iki lokal anestezi ile 48 saat boyunca plaseboya üstün postoperatif ağrı kontrolü ve daha az ek analjezik tüketimi kaydedilmiştir. Nielsen ve ark. (2) inguinal herni operasyonlarında, 50 mL %25 levobupivakain ve aynı dozda bupivakain kullanarak (ihtiyaç halinde her iki grup için 10 mL ilave edilmiştir) infiltrasyon bloğu uygulamışlar ve bu dozda ilaçlara bağlı farklı bir yan etki gözlememişlerdir. Gruplar arasında da yan etki ve analjezi düzeyi bakımından anlamlı fark gözlememişlerdir. Çalışmamızda aynı konsantrasyonda İİHB ve kesi yeri infiltrasyonu için total 40 mL %0.25 levobupivakain ve aynı dozda bupivakain kullanılmıştır. Hastalarda hipotansiyon, bulantı, kusma, baş ağrısı postoperatif dönemde görülmekle birlikte bu yan etkiler ilaç kullanılan gruplarda plasebo grubundan farklı değildir. Bulantı, kusmanın opioid kullanımının anlamlı düzeyde yüksek olduğu plasebo grubunda daha fazla olmaması, bu yan etkiler hakkında yorum yapabilecek yeterli vaka sayısının olmamasına bağlanabilir.

Spinal anesteziyle gerçekleştirilen inguinal herni operasyonlarında yapılan bir çalışmada, bupivakain kullanılarak preinsizyonel İİHB uygulanmış ve bulantı kusma gibi yan etkilerde %0.9 NaCl ile blok uygulanan gruba göre anlamlı fark görülmezken, potoperatif VAS düzeyi, ve kullanılan ek analjezik miktarı anlamlı olarak düşük bulunmuştur (15). Aynı çalışmada ilk analjezik ihtiyacı bupivakain ile blok uygulanan grupta ortalama 8.1 saat sonra olurken, plasebo grubunda 4.3 saat sonra olmuştur. Çalışmamızdan elde edilen veriler benzer

doğrultudadır. Yan etkiler açısından gruplar arasında anlamlı farklılık görülmez iken, postoperatif ek analjezik tüketimi hem diklofenak hemde meperidin için ilaç uygulanan gruplarda anlamlı olarak düşük tespit edilmiştir. Toivonen ve ark.nın (15) yaptığı çalışmada postoperatif ilk 6 saat içinde blok uygulanan grupta ek analjezik ihtiyacı duyan hasta sayısı plasebo grubuna göre anlamlı olarak düşük olmakla birlikte % 52 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda bu oran ilk 24 saat için levobupivakain grubunda %35 ve bupivakain grubunda %40 olarak değerlendirilmiştir. İİHB bloğuna ilave olarak kesi yeri infiltrasyon bloğu uygulanması bu farklılığı oluşturmuş olabilir. Aulsems ve ark.nın (3) yaptığı çalışmada genel ve spinal anestezi altında inguinal herni operasyonu uygulanacak hastalara 20 mL %0.5 levobupivakain ile infiltrasyon bloğu uygulanmış ve 24. saate VAS düzeyleri plaseboya göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Aynı çalışmada 5 günlük takiplerde analjezik kullanan hasta sayısı plaseboya göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Çalışmamızda kullanılan total lokal anestezi miktarı yukarıdaki çalışma ile aynı dozdadır ancak uygulama yeri olarak kesi yeri infiltrasyonuna ilave İİHB uygulanmıştır. Her iki blok yeri için %0.25, 20'şer mL levobupivakain 48 saat boyunca plasebo grubuna göre anlamlı VAS düşüklüğü oluşturmuştur. Bu yöntemle, levobupivakain ve bupivakain grubundaki hastaların %75'i postoperatif ilk 24 saatte ek analjeziğe ihtiyaç duymamıştır. Plasebo grubunda ise bu oran %10'dur. Aulsems ve ark.nın (3) çalışmasında, postoperatif 24. saatte hiç ilaç kullanmamış hasta sayısı ilaç grubunda %32.7 iken plaseboda %12'dir. Plasebo grubunda bulgularımız benzer olmakla beraber, ilaç kullanılan gruplarda analjezik ihtiyacı duyan hasta sayısının daha az olması İİHB bloğunun infiltrasyon bloğu ile kombine edilmiş olmasına bağlanabilir.

Sonuç olarak inguinal herni operasyonlarında, spinal anesteziye ek olarak uygulanan İİHB ve kesi yeri infiltrasyon bloğu yan etki oluşturmaksızın istirahat ve harekette etkin analjezi, düşük ek analjezik tüketimi oluşturmuştur. Bu etkiler bupivakain ve levobupivakain kullanımında benzer bulunmuştur.

Yazışma Adresi: Dr. Nurten İNAN

SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji Kliniği
Altındağ/ Ankara
e-mail: nurteninan@yahoo.com

KAYNAKLAR

1. Vintar N, Pozlep G, Rawal N, Godec M, Rakovec S. Incisional self-administration of bupivacaine or ropivacaine provides effective analgesia after inguinal hernia repair. *Can J Anesth* 2002; 49(5): 481-486.
2. Nielsen MB, Klarskov B, Bech K, Andersen J, Kehlet H. Levobupivacaine vs bupivacaine as infiltration anaesthesia in inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth* 1999; 82: 280-282.
3. Ausems ME, Hulsewe KW, Hooymans PM, Hoofwijk AG. Postoperative analgesia requirements at home after inguinal hernia repair: effects of wound infiltration on postoperative pain. *Anaesthesia* 2007; 62: 325-331.
4. Ding Y, White P. Post-herniorrhaphy pain in outpatients after preincisional ilioinguinal-iliohypogastric nerve block during monitored anaesthesia care. *Can J Anaesth* 1995; 42: 12-5.
5. Aasbo V, 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 anaesthesia. *Acta Anaesth Scand* 2002; 46: 674-8.
6. Narchi P, Carry P, Catoire P, et al. Postoperative pain relief and recovery with ropivacaine infiltration after inguinal hernia repair. *Ambul Surg* 1998; 221-226.
7. Beaussier M, Weickmans H, Abdelhalim Z, Lienhart A. Inguinal herniorrhaphy under monitored anaesthesia care with ilioinguinal-iliohypogastric block: The impact of adding clonidine to ropivacaine. *Anesth Analg* 2005; 101: 1659-62.
8. Clerc S, Vuilleumier H, Frascarolo P, Spahn DR, Gardaz JP. Is the effect of inguinal field block with %0.5 bupivacaine on postoperative pain after hernia repair enhanced by addition of ketorolac or S(+) Ketamine? *Clin J Pain* 2005; 21: 101-105.
9. Toivonen J, Permi J, Rosenberg PH. Analgesia and discharge following preincisional ilioinguinal and iliohypogastric nerve block combined with general or spinal anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 480-485.
10. Callesen T, Bech K, Nielsen R et al. Pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1998; 85: 1412-4.
11. Lau H, Lee F. Determinant factors of pain after ambulatory inguinal herniorrhaphy: a multi-variate analysis. *Hernia* 2001; 5: 17-20.
12. Özgün H Kurt MN, Kurt I, Cevikel MH. Comparison of local, spinal, and general anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Eur J Surg* 2002; 168:455-9.
13. Tverskoy M, Cozacov C, Ayache M, Bradley EL Jr, Kissin I. Postoperative pain after inguinal herniorrhaphy with different types of anaesthesia. *Anesth Analg* 1990; 70:29-35.
14. Budego GJ, Cacamo CR, Mertens RA, Dagnino JA, Munoz HR. Preoperative percutaneous ilioinguinal and iliohypogastric nerve block with 0.5% bupivacaine for post-herniorrhaphy pain management in adults. *Reg Anesth* 1990; 15: 130-3.
15. Toivonen J, Permi J, Rosenberg PH. Effect of preincisional ilioinguinal and iliohypogastric nerve block on postoperative analgesic requirement in day-surgery patients undergoing herniorrhaphy under spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 603-607.