

Laparoskopik Kolesistektomide Trokar Yerine Bupivakain Enjeksiyonunun Postoperatif Ağrıya Etkisi

Effect of Bupivacaine Injection to the Trocar Site in Laparoscopic Cholecystectomy

Kübra YILMAZ¹, Yüksel ARIKAN², Remziye SIVACI³

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Cerrahi Hemşireliği AD, Afyonkarahisar

²Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, Afyonkarahisar

³Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Afyonkarahisar

ÖZET

Amaç: Laparoskopik kolesistektomi, açık cerrahi ile karşılaştırıldığında minimal invaziv işlem olması nedeniyle postoperatif ağrı üzerine daha az etkilidir. Biz çalışmamızda, trokar yerine lokal anestetik verilirken verilmemesine göre postoperatif ağrı açısından fark olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza, laparoskopik kolesistektomi operasyonu uygulanan 18-88 yaşları arasında 71 hasta dahil edildi. Çalışma kapsamına alınan tüm hastalara bir gün önce Vizüel Analog Skala (VAS) anlatılarak, ağrı şiddetinin tayini için 0 ile 10 arası numaralanmış ağrı skorlama sistemi hakkında bilgi verildi. Olgular, rastgele iki çalışma grubuna ayrıldı. Grup 1 (n=34) bupivakain grubu ve Grup 2 (n=37) ise kontrol grubu olarak tanımlandı. Hastalar servise gönderildikten sonra da 2., 4., 6. ve 12. saatteki VAS değerleri kaydedildi. Hastaların ilk analjezi ihtiyacı olana kadar geçen süreleri ve 12. saat için toplam kullanılan analjezi miktarları kaydedildi.

Bulgular: Çalışmamızda, bupivakain uygulanan grubun operasyon sonrası VAS değerlerinin düşük olduğu gözlemlendi. Gruplar karşılaştırıldığında bupivakain uygulanan grubun, kontrol grubuna göre postoperatif VAS skoru 2., 4., ve 6. saatte daha düşük ve istatistik olarak anlamlı fark gözlemlendi. 12. saatte bupivakainin postoperatif analjezi açısından etkin olduğu gözlemlendi (p<0.05). Analjezik ihtiyacı her iki grupta da benzer bulundu (p>0.05).

Sonuç: Üç noktadan bupivakain verilen grup 1 de VAS skorlarının anlamlı derecede düşük olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopik kolesistektomi, bupivakain, postoperatif ağrı.

ABSTRACT

Aim: Laparoscopic cholecystectomy is less impact on postoperative pain as a minimally invasive procedure compared to open surgery. We aimed to show whether there are differences between the level of postoperative pain due to it was or not given local anesthetics on the trocar area in the laparoscopic cholecystectomy.

Materials and Methods: 71 patients between ages 18-88 who had laparoscopic cholecystectomy were enrolled in our study. All patients were informed one day before the study about Visual Analog Scala (VAS) and scoring system of pain severity from 0 to 10. The group 1 (n=34) was given 3 mL (15 mg) bupivacaine injection at the point of three trocar sites (except the first trocar site). The group 2 (n = 37) was defined as the control group. VAS levels of patients were recorded at postoperative 2., 4., 6., and 12. hours. We recorded the time until first need for analgesia and the total amount of analgesia at postoperative 12. hour.

Results: In our study, lower postoperative VAS scores for the group 1 were recorded when compared with the second group. Statistically significant decrease was observed in postoperative VAS scores of group 1 at 2., 4., 6. hours. Bupivacaine was found effective at postoperative 12. hour (p<0.05). Analgesia needs were similar for both of two group (p>0.05).

Conclusion: We think that VAS scores are lower three point of given bupivacaine in the group 1.

Key Words: Laparoscopic cholecystectomy, bupivacaine, postoperative pain.

GİRİŞ

Cerrahi uygulamalar alanındaki teknolojik gelişmelerden dolayı cerrahi hastalıkların tedavisinde geleneksel yaklaşımların yerini minimal invaziv veya endoskopik metodlar almaktadır (1). İlk kez, 1987 yılında yapılan laparoskopik kolesistektomi hızla cerrahi pratiğe girmiş ve kolelitiazisin tedavisinde standart işlem halini gelmiştir (2,3).

Laparoskopik cerrahi esnasında hipotalamo-hipofizer adrenal aksın ve sempatik sinir sisteminin uyarılması sonucu metabolik ve endokrin bir yanıt oluşur. Cerrahi travmaya verilen stres yanıtın, travmanın şiddeti ile doğru orantılı olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (4). Ağrı, doku travması, abdominal distansiyon, safra kesesi çıkarılmasına sekonder travma, peritonun kimyasal irritasyonu ve pnömoperitonyum gibi çok sayıda faktörün sonucudur (5-7). Postoperatif ağrı, cerrahi travmanın büyüklüğüne, anestezik yaklaşıma, hastanın fizyolojik, psikolojik, emosyonel ve sosyokültürel yapıların rol aldığı faktörlere bağlı olarak değişmektedir (8).

Erken dönemde meydana gelen ağrı duyusunun giderilmesi, cerrahi sonrası erken taburcu edilmesi, işe başlamalarının kısaltılması, operasyonun maliyeti açısından son derece önemlidir (4). Bu nedenle cerrahi girişimlerde travmayı en aza indirmek ana gayelerden biridir. Ağrının neden olduğu refleks yanıtlar: solunum fonksiyonunda azalma, kardiyak atımda artma, barsak motilitesinde azalma ve iskelet kas spazmidir. Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif analjezi için visseral, paryetal ve omuz ağrısı komponentleri etkin olarak azaltılmalıdır (9). Tedavisinde intravenöz analjeziklerin yanı sıra intraperitoneal lokal anestezik ve/veya opioid uygulanması önerilmektedir (6).

Bu çalışmada, laparoskopik kolesistektomide trokar yerine bupivakain enjeksiyonu yapılan ve yapılmayan iki grubun postoperatif ağrılarının karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Laparoskopik kolesistektomi uygulanan ASA I-III, yaşları 18-88 arasında değişen 71 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza laparoskopik kolesistektomi ile başlayıp açık kolesistektomi uygulanmış hastalar dahil edilmedi. Tüm hastalar bir gün önceden görülerek fizik muayeneleri ve laboratuvar bulguları değerlendirildi. Çalışma kapsamına alınan tüm

hastalara bir gün önce VAS anlatılarak, ağrı şiddetinin tayini için 0 ile 10 arası numaralanmış ağrı skora sistemi hakkında bilgi verildi. Hastalardan, hiç ağrı olmaması halinde 0, en şiddetli ağrı için 10 olacak şekilde ağrı durumlarını rakamsal olarak ifade etmeleri istendi.

Laparoskopik kolesistektomi uygulanacak hastalardan trokar yerine bupivakain enjeksiyonu uygulananlar Grup 1, bupivakain enjeksiyonu uygulanmayanlar ise Grup 2 olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Grup 1'deki hastaların trokar giriş yeri hariç her 3 trokar yerine 1 mL (5 mg) bupivakain uygulandı.

Hastaların postoperatif 2., 4., 6., ve 12. saatlerinde VAS değerlendirmesi yapılarak ağrı değerleri ölçüldü. Daha sonra Grup 1 ve 2 için kendi içinde, Mauchly's Test of Sphericity kullanılarak ağrıların cinsiyet ve yaşa göre karşılaştırılması, Tests of Within-Subjects Effects kullanılarak da ölçüm zamanları arasında ağrıya ilişkin fark olup olmadığına bakıldı. Her iki grup içinde; 1. grup 45 yaş altını, 2. grup 45 ile 60 yaş arasını, 3. grup ise 60 yaş üzerini kapsayacak şekilde 3 gruba ayrıldı. Sadece grup 1 ve 2 için analjezik ihtiyaçlarının cinsiyete göre belirlenmesinde Mann-Whitney U, yaşa göre değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testi kullanıldı. İstatistiksel değerlendirme için SPSS 15.0 for Windows programı kullanıldı ve tüm istatistikler için anlamlılık sınırı $p < 0.05$ olarak seçildi.

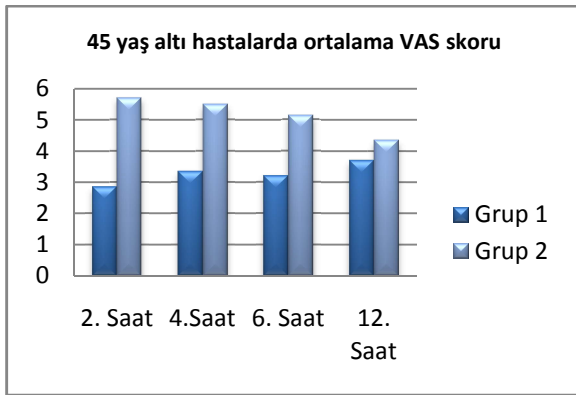
BULGULAR

Grup 1; 24 kadın ve 10 erkek olmak üzere 34 hastadan oluşturuldu. Hastaların ortalama yaşı: $50,3 \pm 3,8$ yıl olarak saptandı. Grup 2; 20 kadın ve 17 erkek olmak üzere 37 hastadan oluşturuldu. Hastaların ortalama yaşı: $54,1 \pm 4,3$ yıl olarak saptandı. Yaş grupları üç gruba ayrılarak 45 yaş altı (Şekil 1), 45-60 yaş arası (Şekil 2) ve 60 yaş üstü (Şekil 3) olmak üzere değerlendirildi. Grup 1 için $p > 0,05$ ve Grup 2 için $p > 0,05$ olduğundan, yaşa göre fark gözlenmedi. Genel olarak ölçüm zamanları arasında fark olup olmadığı, ölçüm zamanları ile yaş etkisinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan istatistiksel değerlendirmeye göre Grup 1 için $p > 0,05$ ve Grup 2 için $p > 0,05$ olduğundan, ölçüm zamanları ile yaşın birlikte etkisi önemsiz olarak gözlemlendi. Grup 1 ve Grup 2'de $p = 0,000 < 0,05$ olduğundan, genel olarak ölçüm zamanları arasında fark gözlemlendi ($p < 0,05$). Grup 1 için 2. ile 6., 2. ile 12., 4. ile 12. ve 6. ile 12. saatler arasında fark gözlemlendi ($p < 0,005$). Grup 2 için 2. ile 6., 2.

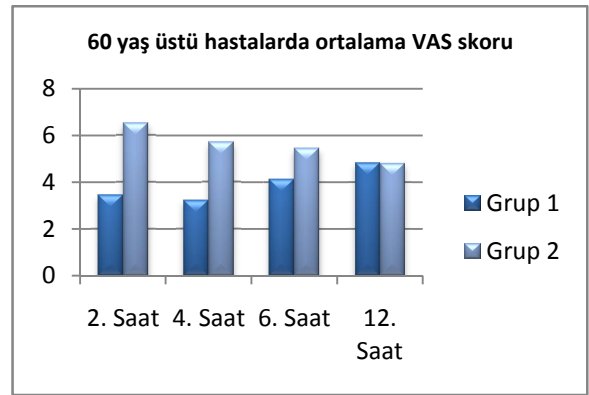
Trokar Yerine Bupivakain Enjeksiyonunun Etkisi
Effect of Bupivacaine to the Trocar Site

ile 12., 4. ile 12.; ve 6. ve 12. saat olan ölçüm zamanlarında fark gözlemlendi ($p < 0.05$). Grup 1 ve Grup 2'deki hastaların ölçüm zamanları VAS skorları karşılaştırıldığında, 2., 4., ve 6. saatler için iki grup arasında fark gözlemlendi ($p < 0.05$). 12. saatte Grup 1 ve Grup 2'nin ağrı değerleri arasında fark gözlemlenmedi ($p < 0.05$). Grup 1'deki hastalar analjezi ihtiyaçları bakımından yaş gruplarına göre karşılaştırıldı. Her iki ilaç için de p değeri > 0.05 olduğundan yaş grupları arası fark gözlemlenmedi. Grup 1 için $p > 0.05$ olduğundan cinsiyete göre fark gözlemlenmedi ve $p > 0.05$ olduğundan ölçüm zamanları ile cinsiyetin birlikte etkisinin önemsiz olduğu gözlemlendi.

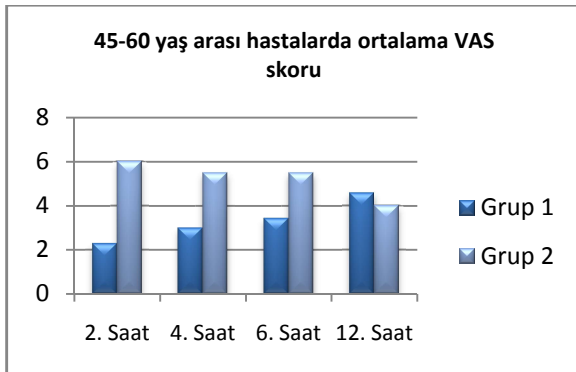
Grup 2 için $p > 0.05$ olduğundan cinsiyete göre VAS skorları arasında fark gözlemlenmedi. $p > 0.05$ olduğundan, ölçüm zamanları ile cinsiyetin birlikte etkisi istatistiksel olarak önemsiz olarak gözlemlendi. Her iki gruptaki hastalar birlikte ele alındığında $p > 0.05$ olduğundan cinsiyete göre VAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmedi (Şekil 4-5). Grup 1 ve 2 deki hastalar analjezi ihtiyaçları bakımından cinsiyetlere göre p değeri > 0.05 olduğundan cinsiyetler arasında istatistiksel farklılık gözlemlenmedi ($p > 0.05$). Analjezik ihtiyaçları bakımından yaş ve cinsiyetlerine göre her iki grupta da anlamlı bir fark gözlemlenmedi.



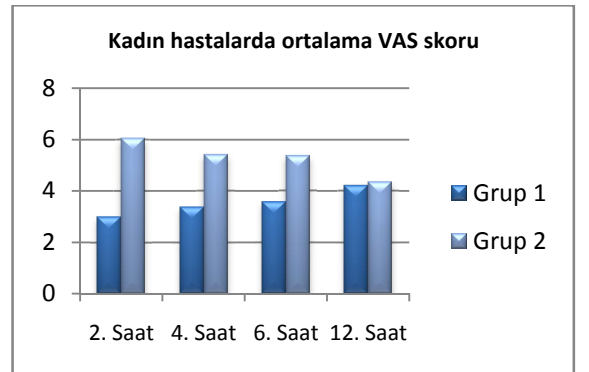
Şekil 1. 45 yaş altı hastalarda ortalama VAS skoru.



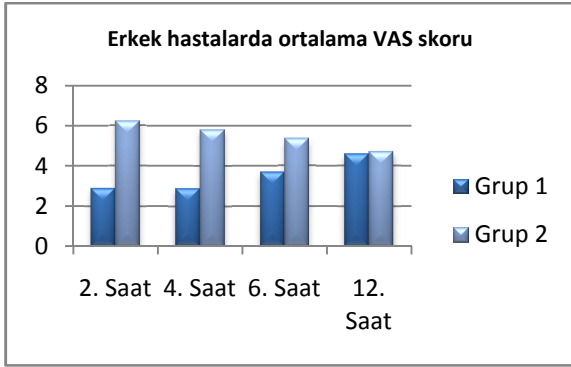
Şekil 3. 60 yaş üstü hastalarda ortalama VAS skoru



Şekil 2. 45-60 yaş arası hastalarda ortalama VAS skoru



Şekil 4. Kadın hastaların ortalama VAS skoru



Şekil 5. Erkek hastaların ortalama VAS skoru

TARTIŞMA

Gelişmiş ülkelerde, kolelitiazis 50-60 yaş arasında sık görülen ancak yaş, cinsiyet ve etnik gruplara göre değişiklik göstermekle birlikte % 10 prevalans gösteren bir hastalıktır (10). Semptomatik safra kesesi taşlarında tedavi açık ve laparoskopik kolesistektomidir(11-13).Laparoskopik kolesistektomi; hızlı iyileşme, daha az cerrahi travma ve ağrıya neden olması, analjezik gereksinimlerinin az olması, hastanede kalış ile işe başlama süresini kısaltması ve kozmetik etkileri gibi birçok avantaj nedeniyle açık kolesistektomiye tercih edilen bir yöntemdir (14-16). Ancak, laparoskopi sonrası görülen ağrı, laparotomi sonrası görülen ağrıdan oldukça farklıdır. Laparotomide başlıca paryetal türde (abdominal duvar) ağrı görülürken, laparoskopik operasyonlar sonrasında hastalar daha çok visseral ağrıdan şikayet ederler (17). Visseral ağrı, visseral inflamasyon ile erken postoperatif dönemde rahatsızlıkların çoğunu açıklamaktadır (18).

Laparoskopik kolesistektomi sonrası oluşan ağrı; trokar girişi sırasındaki abdominal travma, CO₂ insüflasyonuna sekonder diyafragmatik irritasyon, pnömoperitoneum tipi, insüfle edilen gazın sıcaklığı ve tipi, batin içi pH, rezidüel intraperitoneal gaz varlığı, kesenin çıkarılması esnasında oluşan intraabdominal travma, pariyetal peritondaki mikrorüptürler, abdominal distansiyon ve peritonun kimyasal irritasyonu sonucu meydana gelir. Tedavisinde ise lokal anestezipler veya opioidler intraperitoneal uygulanmaktadır.

Laparoskopik girişimler sonrası analjezi sağlamak için lokal anestezi uygulanmasının postoperatif dönemde daha düşük ağrı skorları sağladığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (7). Avtan ve ark. (19) 72

hastada yaptıkları bir çalışmada, olguların 63'ünde postoperatif ağrı saptamışlar. Ağrı, 43 olguda en şiddetli trokar yerinde hissedilirken 21 olguda sağ hipokondrium ve sırtta, 8 olguda ise omuz ağrısı olduğunu bildirmişlerdir. Lokal anesteziplerin insizyon dudaklarına infiltrasyonu ile postoperatif dönemde analjezik gereksinimini ve ağrıyı anlamlı olarak azalttığı daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir (20-21). Wrigth ve ark. (22), Başgül ve ark. (24) ve Yaşar ve ark. (23) insizyon çevresinin bupivakain infiltrasyonu ile erken ameliyat sonrası ağrının önemli derecede azaldığını göstermişlerdir. İntraperitoneal lokal anestezi uygulamasının postoperatif analjezi sağlamada CO₂ insüflasyon basıncı gibi bazı değişkenler benzer olduğu halde değişik sonuçlar çıktığı bildirilmiştir (25). İntraperitoneal lokal anestezi uygulamasının postoperatif analjezi üzerine bir miktar etkili olabileceği sonucuna varmışlardır. Alkhamesi ve ark. (26), intraperitoneal bupivakain uygulanan 80 hastada VAS değerlerinin daha düşük olduğunu gözlemlemişler. Pasqualicci ve ark.(27), sadece periton üzerine preoperatif ve postoperatif % 0.5'lik bupivakaine püskürterek yaptıkları çalışmada, ağrı şiddeti ve çözülmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlar. Helvacioğlu ve ark.(28), 5 mL % 0.5'lik insizyonel bupivakain ile, MPPI "Modifiye McGill Ağrı Skalası" ile kontrol grubuna göre 24. saatte anlamlı azalma saptamışlardır. Saraç ve ark. (29), 3 mL % 0.5'lik bupivakain uygulamışlar ve kontrol grubuna göre 5 saat süresince düşük VAS değerleri saptarken, 7. ve 12. saatte ise farkın anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. İnan ve ark. (30), 46 olguya bupivakaini torakar girişinden önce, 43 olguya da aynı miktar bupivakaini operasyon sonunda vermişler ve operasyon sonu verilen grupta daha etkili analjezi sağladıklarını görmüşlerdir (31,32). Bizim çalışmamızda da, bupivakain grubunda 2., 4. ve 6. saatte VAS değerleri istatistik olarak anlamlı düşük bulundu. Literatürdeki bilgilere paralel olarak 12. saatte VAS skorları açısından gruplar arasında gruplar arasında fark bulunmadı. Grup 1 ve 2'de VAS değerleri açısından cinsiyete ve yaşa göre fark gözlenmedi ($p>0,05$). Michaloliakou ve ark. (33), insizyonel 20 mL % 0.5'lik bupivakain uygulanan grupta ilk 10 saatte anlamlı şekilde daha düşük VAS değeri ve 48 saatte insizyonel bupivakain verilen grupta kontrol grubuna göre daha az ek analjezik gereksinimi olduğunu rapor etmişlerdir (34). Bizde, her 2 grupta analjezi ihtiyaçları bakımından cinsiyet ve yaş grupları arasında da istatistiki açıdan anlamlı

Trokar Yerine Bupivakain Enjeksiyonunun Etkisi
Effect of Bupivacaine to the Trocar Site

bir fark gözlenmedi. Bupivakain uygulanan grupta, uygulanmayan gruba göre 2., 4. ve 6. saatte VAS değerleri istatistiki olarak düşük olup, trokar yerine uygulanan bupivakainin postoperatif analjezi açısından daha etkin olduğunu gözlemledik.

Sonuç olarak; laparoskopik cerrahi, postoperatif analjezi gereksiniminin azalması, erken oral gıdaya geçilmesi, günlük aktiviteye hızlı dönüşüm ve daha iyi kozmetik sonuçlara neden olması gibi birçok avantajlara sahiptir. Buna ek olarak, trokar yerine lokal anestezi enjeksiyonu postoperatif analjezi sağlamada etkili bir yöntem olduğu kabul edilmektedir. Trokar yerine verilen bupivakainin postoperatif analjezi açısından ilk 6 saat etkin olduğu ve 12. saate kadar VAS değerlerinin istatistiki olarak anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlendi. Bu uygulamanın postoperatif analjezi açısından faydalı bir yöntem olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- 1.Gül G. Laparoskopik kolesistektomide preoperatif deksametazon uygulamasının postoperatif hasta konforu üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. İstanbul-2005 (TEZ).
- 2.Aytaç B. Laparoskopik kolesistektomi sonuçlarımız. TOBB Hastaneleri Tıp Bülteni. 1997; 1:5-7.
- 3.Akat AZ, Doğanay M, Koloğlu M, Gözalan U, Dağlar G, Kama NA. Tek merkezde yapılan 1000 vakada laparoskopik kolesistektomi değerlendirmesi. T Klin Tıp Bilimleri Dergisi. 2002; 22:133-141.
- 4.Kalaycı MU, Akın BV, Alış H, Kapan S, Turhan AN, Yiğitbaş H, Hatipoğlu S, Aygün E. Laparoskopik kolesistektomide meydana gelen iyatrojenik safra kesesi perforasyonlarının erken postoperatif dönemdeki ağrı derinliğine ve hastanede kalış süresine etkisi. Bakırköy Tıp Dergisi. 2006; 2:55-58.
- 5.Özyılmaz MA, Ölmez G, Şimşek E. Laparoskopik kolesistektomilerde genel anestezi altında preemptif ketamin ile intraperitoneal ropivakain kombinasyonunun postoperatif analjezik etkilerinin karşılaştırılması. Fırat Tıp Dergisi. 2006; 11:116-120.
- 6.Acar MY, Kelsaka E, Sarıhasan B, Karacalar S. Laparoskopik kolesistektomide subdiyafraqmatik kateter ile verilen levobupivakain ile bupivakainin postoperatif analjezik etkilerinin karşılaştırılması. Türk Anest Der Dergisi. 2009; 37:217-224.
7. Memedov C, Menteş Ö, Şimşek A, Keçe C, Yağcı G, Harlak A, Coşar A, Tufan T. Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrının önlenmesinde çoklu bölgeye lokal anestezi infiltrasyonu: Ropivakain ve prilokainin plasebo kontrollü karşılaştırılması. Gülhane Tıp Dergisi. 2008; 50:84-90.
- 8.Bayar M, İlhan Y, Önal A, Akkuş M, Çifter Ç. Laparoskopik kolesistektomilerde intraperitoneal bupivakain uygulamasının postoperatif ağrı ve katekolamin düzeylerine etkileri. Ağrı Dergisi. 1998; 10 :30-34.
- 9.Baykan D. Laparoskopik kolesistektomili hastalara postoperatif lokal ve bölgesel uygulanan bupivakainin etkisi. Van Tıp Dergisi. 2002; 9:113-118.
- 10.Menteş Ö, Harlak A, Eryılmaz M, Balkan M, Kozak O, Arslan İ, Tufan CT. Laparoskopik kolesistektomi sonrası ağrı tedavisinde tramadolün devamlı infüzyon ve hasta kontrollü analjezi ile uygulanmasının karşılaştırılması. Gülhane Tıp Dergisi. 2009; 51:6-10.
- 11.Angelico F, Del Ben M, Barbato A, Conti R, Urbinati G. Ten-year incidence and natural history of gallstone disease in a rural population of women in central Italy. The Rome Group for the Epidemiology and Prevention of Cholelithiasis (GREPCO). Ital J Gastroenterol Hepatol. 1997; 29:249-254.
- 12.Jensen KH, Jorgensen T. Incidence of gallstones in a Danish population. Gastroenterology. 1991; 100:790.
- 13.Larson GM. Laparoscopic cholecystectomy in high-risk patients. Surg Endosc. 1993; 7:377-379.
- 14.Karadeniz Ü, Erdemli E, Ünver S, Yaşıtılı H, Ayoğlu H. Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı tedavisinde intraperitoneal bupivakain enjeksiyonu ve infüzyonu. Anestezi Dergisi. 2003; 11:226-230.
- 15.Zubaroglu E, Çalışkan K, Keskin A, Serim Ç, Seratlı O, Özgüven R. Laparoskopik ve açık kolesistektominin postoperatif ağrı yönünden karşılaştırılması. Ağrı Dergisi. 1997; 9:24-29.
- 16.Frazer RC, Roberts JW, Symmonds R, Snyder SK, Hendricks J, Smith R, Custer MD. What are the contraindications for laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg.1992; 164:491-494.

- 17.Fraze RC, Roberts JW, Okeson GC et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy. A comparison of postoperative pulmonary function. *Ann Surg.* 1991; 213:651-653.
- 18.Acundelen L. Laparoskopik Kolesistektomi operasyonlarında intraperitoneal levobupivakainin postoperatif ağrı ve analjezik tüketimine etkisinin karşılaştırılması. İstanbul -2008 (TEZ).
- 19.Avtan L, Berber E, Avcı C. Laparoskopik cerrahide postoperatif analjezi. *Ağrı Dergisi.* 1996; 8:22-25.
- 20.Güleç G, Güleç S. Ağrı ve ağrı davranışı. *Ağrı Dergisi.* 2006; 18: 5-9
- 21.Özer S, Akyürek B, Başbakkal Z. Hemşirelerin ağrı ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme yeteneklerinin incelenmesi. . *Ağrı Dergisi.* 2006; 18: 36-43.
- 22.Wright JE. Controlled trial of wound infiltration with bupivacaine for postoperative pain relief after appendectomy in children. *Br J Surg.* 1993; 80:110-113.
- 23.Yasar MA, Erdogan M, Özmis M, Akkus MA, Erhan ÖL. Tiroid cerrahisinde uygulanan bupivakain infiltrasyonunun postoperatif analjezik etkinliği. *Ağrı Dergisi.* 1994; 9:35-37.
- 24.Basgül E, Kaynak S, Öcal T, Erçelen Ö, Sahin A. İnsizyon bölgesine bupivakain infiltrasyonunun geniş karın insizyonuna bağlı postoperatif ağrı ve narkotik analjezik gereksinimi üzerine etkisi. *Ağrı Dergisi.*1992; 4:32-35.
- 25.Moiniche S, Jorgensen H, Wetterslev J, Dahl JB. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy. *Anesth Analg.*2000; 90:899-912.
- 26.Alkhamesi NA, Peck DH, Lomax D, Darzi AW. Intraperitoneal aerosolization of bupivacaine reduces postoperative pain in laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2007; 21: 602-606.
- 27.Pasqualucci A, Angelis V, Contardo R. Preemptive analgesia: Intraperitoneal local anesthetic in laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology.* 1996; 85:11-20.
- 28.Helvacioglu A. Operative laparoscopy and postoperative pain relief. *Fertil Steril.* 1992; 57:548-552.
- 29.Saraç AM, Aktan AÖ, Baykan N, Yegen C, Yalın R. The effect and timing of local anesthesia in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1996; 6:362-366.
- 30.Inan A, Sen M, Dener C. Local anesthesia use for laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 2004; 28:741-744.
- 31.Kama N, Göçmen E, Öner Z. Laparoskopik kolesistektomi. *T Klin Tıp Bilimleri.* 1994; 14: 100-110.
- 32.Wilson RG, Magintyre IM, Nixon SJ, Saunders JH, Varam JS, King PM. Laparoscopic cholecystectomy as a safe and effective treatment for severe acute cholecystitis. *BMJ.* 1992; 305:394-396.
- 33.Michaloliakou C, Chung F, Sharma S. Preoperative multimodal analgesia facilitates recovery after ambulatory laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg.* 1996; 82:44-51.
- 34.Polat FR, Abcı Pİ, Coşkun İ. Laparoskopik kolesistektomi sırasında intraoperatif kolanjiografi teknikleri. *Endoskopik laparoskopik ve minimal invaziv cerrahi dergisi.* 2007;14:206-209.

