

İleri yaş hastalarda lokal anestezi altında kasık fitiği tamiri *Inguinal hernioraphy under local anesthesia in the elderly patients*

Nurettin Kahramansoy, Oktay Büyükaşık, Hayri Erkol, Cavit Çöl

ÖZET

Amaç: Yaş ilerledikçe inguinal hernilerin görülme sıklığı ve yandaş hastalık oranı artmaktadır. Bu nedenle ileri yaştaki hastalarda herniorafi sırasındaki anestezi yöntemi önem taşımaktadır. Çalışmamızın amacı, yaşlı hastaların operasyonunda lokal anestezinin uygulanabilirliğini araştırmaktır.

Gereç ve yöntem: Inguinal herni tanısı ile opere edilen hastalar retrospektif olarak incelendi. Hastalar, ileri yaşlılar (>60) ve daha gençler olarak iki gruba ayrıldı. Uygulanan anestezi yöntemleri, ek anestezi gereksinimi ve komplikasyonlar karşılaştırıldı.

Bulgular: Toplam 177 hastanın %30,5'i yaşlı idi. İki grup arasında operasyon tipi, anestezi yöntemi ve operasyon risk skoru belirgin farklılık gösterdi. Yaşlı olgularda, yandaş hastalık oranı (%55,6) belirgin yüksek ($p < 0,001$) idi. Yaşlı olgular arasında, lokal anestezi uygulanan olguların spinal-genel anestezi uygulananlara göre yandaş hastalık oranı hafif yüksekti. Lokal anesteziyi tercih oranı, genç-orta yaş olgularda %34,1 iken yaşlı olgularda %70,4 idi. Lokal anestezi yapılan ileri yaştaki bir olguda (%2,6) genel anesteziye dönüş oldu. Postoperatif komplikasyona, ileri yaşta daha sık rastlandı. İleri yaştaki komplikasyon gözlenen beş olgu (%31,3), genel-spinal anestezi yapılan olgular idi ($p=0,002$).

Sonuç: İleri yaş hastalarda yandaş hastalık oranı ve operasyon risk skoru (ASA kategorisi) yükselmektedir. Lokal anestezi altında inguinal herniorafi, komplikasyonsuz ve genel anesteziye dönüş olmadan yapılabilir.

Anahtar kelimeler: Inguinal fitik, yaşlı, yandaş hastalık, lokal anestezi

GİRİŞ

Inguinal herni, her yaşta görebilen ancak ileri yaşla birlikte görülme sıklığı artan bir hastalıktır.¹ Neyse ki inguinal herni onarımları, günümüzde gününbirlik

ABSTRACT

Objectives: The incidence of inguinal hernia and the frequency of comorbidity increase in the elderly. Therefore, in operations of these patients, anesthesia methods are important. The aim of our study was to investigate the feasibility of local anesthesia in the operation of the elderly.

Materials and methods: The patients operated for inguinal hernia were analyzed retrospectively. They were divided into two groups: the elderly (>60 years) and the younger. Anesthesia methods, additional anesthesia requirement and complications were compared.

Results: Of totally 177 patients, 30.5% were elderly. Operation type, anesthesia method and score of operational risk differed between groups. The percentage of co morbidity (55.6%) in the elderly was significantly high ($p < 0.001$). Among elderly, the frequency of co morbidity was slightly higher in patients who had local anesthesia compared to spinal and general anesthesia. Patients in young and middle ages preferred to be operated less under local anesthesia (34.1%) compared to elderly (70.4%). There was one case (2.6%) converted to general anesthesia as an additional anesthesia in the elderly group. Postoperative complications were slight more frequent in elderly. These cases were five in number (31.3%) and were operated under spinal or general anesthesia ($p=0.002$).

Conclusions: The frequency of co morbidity and risk score of operation (ASA category) rise in the elderly. However, inguinal hernioraphy can be performed under local anesthesia without complication and conversion to general anesthesia.

Key words: Inguinal hernia; aged; comorbidity; local anesthesia

yapılabilmektedir. Bununla birlikte prezentasyondaki farklılıklar, tedaviyi de etkilemektedir. Özellikle ileri yaşta bu durum daha sorunlu olabilmektedir. Şöyle ki inguinal herni tanısı ile opere edilen ileri yaştaki hastalarda yandaş hastalıkların sıklığı

Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Yazışma Adresi /Correspondence: Dr. Nurettin Kahramansoy,

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye Email: nurkahramansoy@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 23.07.2012, Kabul Tarihi / Accepted: 18.09.2012

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2012, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

%74'e çıkabilmektedir.² Bu durum, acil operasyonda morbiditeyi %46'ya; mortaliteyi de %22'ye kadar yükseltebilmektedir. Bu halde inguinal herninin, erken dönemde elektif operasyonu önem kazanmaktadır.^{3,4} Ayrıca operasyon sırasında uygulanan anestezi yöntemlerinin de morbidite ve mortalite üzerine etkisi söz konusudur. Bu açıdan lokal anestezinin (LA) diğer anestezi yöntemlerinden üstün olduğu bildirilmektedir.^{5,6} Özellikle yandaş hastalıkları fazla olan ileri yaşta hastalarda LA'nin kullanımının önemi artmaktadır.

Çalışmamızda inguinal herni tanısıyla opere edilen hastaların diğer özelliklerinin yanında, seçilen anestezi yönteminin ve komplikasyonların incelenmesi ve genç-orta yaşlara göre ileri yaşta LA'nin uygulanabilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma projemiz için Kurumumuz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Çalışmamızda Temmuz 2003- Ocak 2007 tarihleri arasında inguinal herni tanısı ile opere edilen 18 yaş üstü hastaların dosyaları geriye dönük incelendi. Hastalar 18-59 yaş arası, genç-orta yaş grubu (GOYG) ve 60 yaş ve üzeri, ileri yaş grubu (İYG) olarak iki gruba ayrıldı. Hastaların demografik özellikleri yanında Nyhus Sınıflamasına göre inguinal herninin yerleşim yeri, tipi, inkarserasyon varlığı, operasyon çeşidi, yandaş hastalığı, operasyon risk skoru olarak ASA (American Society of Anesthesiologists) sınıflaması, anestezi yöntemi, ek anestezi uygulaması, komplikasyon ve hastanede yatış süresi kaydedildi. Veriler, iki grup arasında karşılaştırıldı. Ayrıca İYG'ndaki hastalar, seçilen anestezi yöntemine göre incelendi. Hastaların erken postoperatif dönem sonuçları derlendi. Uzun dönem takipleri çalışma dışı tutuldu.

Hastalar, operasyon öncesi ASA sınıflaması yapıldıktan sonra anestezi yöntemleri konusunda bilgilendirildi ve hastanın tercihi uygulanacak anestezi yönteminin seçiminde belirleyici oldu. Lokal anestezinin ve spinal anestezi (SA) yapılan hastalara rutin olarak premedikasyon veya sedoanaljezi uygulanmadı. Bu hastalarda ek anestezi ihtiyacı, operasyon sırasında hasta ile kooperasyon halinde VAS skorlaması ile belirlendi. Ek anestezi [bilinç kaybı yapılan laringeal maske anestezisi (LMA) veya genel anestezi (GA)] seçimine genel cerrah ve anestezi uzmanının konsültasyonu ile karar verildi.

Lokal anestezi, Wantz'ın belirttiği şekilde ve 20 mg/ml lidokain+ 0.0125 mg/ml epinefrin, %2 prilokain, %0,5 bupivakain ve serum fizyolojinin bire bir karışımı kullanılarak yapıldı.⁷ Sedasyona karar verilmesi durumunda 1mcg/kg fentanil ve 2 ± 1 mg midazolam kullanıldı. Ek anestezi amacıyla kullanılan ilaçlar ve dozları anestezi uzmanının tercihinine bırakıldı.

İstatistiksel analiz, SPSS 11.0 adlı bilgisayar programı ile yapıldı. Tanımlayıcı analiz dışında kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson ve Yates düzeltilmeli ki kare testi kullanıldı. P değerinin <0,05 olduğu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Toplam 177 hastanın 17'si (%9,6) kadın ve 54'ü (%30,5) İYG'nda idi. İYG'nda olguların bir hasta dışında, hepsi erkek idi. Bu yaş grubunda GOYG'na göre tercih edilen operasyon tipi, uygulanan anestezi yöntemi ve ASA sınıflaması belirgin farklı idi ($p < 0,001$). Ayrıca bu hastalarda yandaş hastalık oranı, GOYG'ndakilerden anlamlı düzeyde yüksek idi ($p < 0,001$). Hastaların özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

İnkarsere inguinal herniler GOYG'nda daha fazla idi fakat fark, istatistiksel olarak anlamlı değildi. GOYG'nda inkarsere inguinal hernisi olan olguların sekizinde (%57,1) mikst tipte ve ikişer (%14,2) olguda da direkt, indirekt ve femoral tipte herni mevcuttu. İYG'ndaki , olguların üçünde (%60) direkt ve ikisinde mikst tip inkarsere inguinal herni mevcut idi. İnkarserasyon nedeniyle opere edilen GOYG'ndaki olgulara GA (7 olgu), LA (4 olgu-%28,5) ve SA (3 olgu) uygulandı. İYG'ndaki inkarserasyonlu beş olgunun ise üçüne (%60) LA uygulandı. LA, inkarserasyonlu olguların toplamda %36,8'ine uygulandı. Mikst tipteki inguinal hernilerin operasyonu, GOYG'ndaki olguların %32,4'ünde; İYG'ndaki olguların % 75'inde LA altında yapıldı.

Ayrıca tüm İYG olguların %70,4'ü LA'yi tercih etti. İYG'ndaki olguların tercih edilen anestezi yöntemine göre dağılım özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Spinal anestezi veya LA uygulanan ve intolerans şikayeti olan olguların dağılımı GOYG'nda şöyle idi: 12 olgunun 7'sine SA, 5'ine LA yapılmıştı. SA uygulanmış olan olguların dördünde ope-

rasyon, sedasyon ve LA ile tamamlandı. Üç hasta da (%4,1) ise bilinç kaybı yaratan GA (2) ve LMA (1) gerekli oldu. LA yapılan 5 olguda da sedasyon sağlanması yeterli oldu. Bu grupta sedasyon oranı %12,2 idi. İYG'da ek anestezi ihtiyacı doğan bir (%2,2) olguda GA'ye dönüldü. Bu olguya başlangıçta LA uygulanmıştı. İki olguda da hafif sedasyon (%4,3) sağlandı.

Tablo 1. İnguinal herni olgularının genç-orta yaş grubu (GOYG) ve ileri yaş grubunda (İYG) dağılım özellikleri.

	GOYG n (%)	İYG n (%)	p
Erkek (%)	123 (69,5)	54 (30,5)	0,041 ^b
Ortalama yaş [min-maks]	37,5 [19-59]	69,0 [60-87]	
Yerleşimi (Sağ)	69 (56,1)	38 (70,4)	0,074
Bilateral	4 (3,3)	6 (11,1)	0,083 ^b
İnkarserasyon	14 (11,4)	5 (9,3)	0,674
Yandaş hastalık	10 (8,1)	30 (55,6)	<0,001
Tipi (Nyhus sınıflaması)			0,135
Direkt	36 (29,3)	23 (42,6)	
İndirekt	42 (34,1)	12 (22,2)	
Mikst	37 (30,1)	16 (29,6)	
Femoral	5 (4,1)	-	
Nüks	3 (2,4)	3 (5,6)	
Operasyon			<0,001
Schouldice	53 (43,1)	13 (24,1)	
Bassini	46 (37,4)	13 (24,1)	
Lichtheinstein	18 (14,6)	28 (51,9)	
Halsted	1 (0,8)	-	
McWay	4 (3,3)	-	
Mesh plug	1 (0,8)	-	
Anestezi			<0,001
Genel	49 (39,8)	8 (14,8)	
Spinal	32 (26,1)	8 (14,8)	
Lokal	42 (34,1)	38 (70,4)	
ASA			<0,001
ASA I	53 (43,1)	-	
ASA II	64 (52,0)	23 (42,6)	
ASAIII	6 (4,9)	29 (53,7)	
ASA IV	-	2 (3,7)	
Ek anestezi uygulaması ^a	3 (4,2)	1 (2,2)	1,0 ^b
Komplikasyon	4 (3,3)	5 (9,3)	0,192 ^b

^a: Larengeal maske ile veya genel anestezi uygulaması.

^b: Yates düzeltmeli ki kare testi

Tablo 2. İleri yaş grubunda lokal anestezi (LA) ve genel anestezi (GA) - spinal anestezi (SA) uygulanan olguların özellikleri

	LA n (%)	GA-SA n (%)	p
Toplam [%]	38 [%70,4]	16 [%29,6]	
Yerleşimi (Sağ)	27 (71,1)	11 (68,8)	1,0 ^a
Bilateral	4 (10,5)	2 (12,5)	1,0 ^a
İnkarserasyon	3 (7,9)	2 (12,5)	0,985 ^a
Yandaş hastalık	23 (60,5)	7 (43,8)	0,257
Tipi (Nyhus sınıflaması)			0,966
Direkt	16 (42,1)	7 (43,8)	
İndirekt	8 (21,1)	4 (25,0)	
Miks	12 (31,6)	4 (25,0)	
Nüks	2 (5,3)	1 (6,3)	
Operasyon			0,022
Schouldice	7 (18,4)	6 (37,5)	
Bassini	13 (34,2)	-	
Lichtheinstein	18 (47,4)	10 (62,5)	
ASA			0,551
ASA I			
ASA II	15 (39,5)	8 (50,0)	
ASAIII	21 (55,3)	8 (50,0)	
ASA IV	2 (5,3)	-	
Ek anestezi uygulaması ^a	1 (2,6)	-	1,0 ^b
Komplikasyon	-	5 (31,3)	0,002 ^b

^a: Larengeal maske ile veya genel anestezi uygulaması.

^b: Yates düzeltmeli ki kare testi

Operasyon sırasında herni kesesinde rastlanan ve inkarserasyona yol açmayan dokular ve olgu sayısı sırayla, omentum (5), inmemiş testis (2) ve ince barsak (1) ve apendiks (1) idi. İnkarserasyonlu olgularda ise herni kesesinde omentum (13 olgu) ve ince barsak (6 olgu) mevcuttu.

Postoperatif komplikasyonlar, % 5 oranında ve sadece GA-SA anestezi uygulanan hastalar arasında görüldü. Komplikasyon oranları, İYG'da yüksek idi ancak gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı. GOYG'nda, SA sonrası iki olguda üriner retansiyon, bir olguda baş ağrısı, ve GA sonrası bir olguda üriner retansiyon görüldü. İYG'da ise SA sonrası üç olguda üriner retansiyon ve bir olguda ilioinguinal sinir hasarı; GA sonrası da bir olguda üriner retansiyon gelişti. İYG'ndaki LA altında opere edilen olguların hiçbirinde komplikasyon gelişmedi. Opere edilen hastalar arasında mortaliteye rastlanmadı.

Hastanede ortalama yatış süresi 3.58 gün (1-4 gün) idi. Gruplar arasında bu açıdan farklılık gözlenmedi ($p>0,05$).

TARTIŞMA

İnguinal herni onarımı yapılan hastaların en az üçte biri ileri yaşta ve yandaş hastalık oranı İYG'nda %70'lere çıkmaktadır.^{3,6,8-10} Bizim çalışmamızda ileri yaşta hastalar, hastaların %30,5'ini oluşturmakta idi ve bu hastalarda yandaş hastalık oranı (%55,6) yüksekti. Bunun yanında ASA değerinin, ileri yaşla paralel olarak arttığı, Pavlidis ve arkadaşlarının yayınında olduğu gibi, bizim çalışmamızda da gösterildi.⁸

Acil herni onarımı yapılan hastalar arasında ileri yaşta hasta oranı ($> %40$) daha fazla bildirilmiştir.^{11,12} Bunun yanında komplikasyon ve mortalite riski de yükselmektedir.¹³ Öyle ki ileri yaşta acil herni onarımının komplikasyon, morbidite ve mortalite oranı sırayla %58, %46 ve %22'ye kadar ulaşmaktadır.^{3,4,14} İnkarserasyon kliniği ile hastaneye 24 saatten sonra başvuran ve ölen hastaların çoğunun (%81) altmış yaş üzerinde olduğu bilinmektedir.¹² Bu durum, ileri yaşta hastaların veya bu hastaların yakınlarının, şikayetlerin hastanın daha önceki şikayetleri gibi bir süre sonra düzeleceğini düşünmelerinden kaynaklanabilir. Acil herni onarımı ayrıca, yatış süresini de belirgin olarak uzatmaktadır.¹¹ Bu halde inguinal herni hastalarının elektif halde iken opere edilmesi önerilmektedir.^{3,15}

Elektif cerrahide ilk seçilecek anestezi yönteminin 'LA' olması gerektiği konusunda neredeyse görüş birliği mevcuttur.^{5,16-19} LA'nin tolerabilitesinin iyi olduğu; hatta nüks herni gibi nispeten daha zor ve zaman alıcı fitiklarda da rahatça kullanılabilmesi belirtilmektedir.^{5,17-21} Buna karşın pratikte, LA'yi pek tercih etmeyenler de vardır.^{6,8,22} Callesen ve ark., çoğunlukla LA uygulanan hastaların %99,3'ünde yeterli operatif anestezi sağlandığını bildirmiştir. Nordin ve ark. da benzer olarak sadece %2 hastada GA'ye dönüş gerektiğini belirtmiştir. Bununla birlikte her iki yazar da çalışmalarında çoğunlukla LA'ye premedikasyon ve sedasyon desteği sağlanmıştır.^{5,18} Bizim çalışmamız sırasında hem LA hem de SA uygulanan hastalara rutin olarak premedikasyon veya sedasyon desteği sağlanmadı. Bilinç kaybı oluşturan ek anestezi (GA ve LMA), sadece dört olguda (%3,3) gerekli oldu. Bu olgulardan üçü GOYG'nda (%4,1); biri İYG'nda (%2,2)

idi. Ek anestezi ihtiyacı, İYG'ndaki hastalara göre GOYG hastalarda, daha fazla olmakla birlikte aralarında anlamlı farklılık bulunmadı.

Lokal anestezi uygulanan hastalar, %7- %35 oranında intraoperatif ağrıdan şikayet etmektedir.^{5,23} Ayrıca Callesen ve ark., LA uygulanan hastaların çeşitli nedenlerle %13,2'sinin bir daha benzer şartlarda benzer cerrahi işlemi olmak istemediğini belirlemiştir.⁵ LA'ye intoleransın nedenleri arasında inguinal herninin inkarserasyonlu olması; LA infiltrasyonu veya doku disseksiyonu sırasında ağrı duyulması ve anksiyete sayılmaktadır.^{5,23} Çalışmamızda, inkarserasyon nedeniyle opere edilen GOYG'ndaki olgulardan dördüne LA (%28,5) uygulandı. İYG'nda ise inkarserasyonu olan beş olgudan üçüne (%60) LA uygulandı ve ek bir anesteziye ihtiyaç duyulmadı. Mikst tipteki inguinal hernilerin operasyonu da GOYG'ndaki olguların üçte birinde ve İYG'ndaki olguların dörtte üçünde LA altında başarıyla yapılmıştır.

Lokal anestezi karışımının infiltrasyonu sırasında hissedilen ağrının azaltılmasının, hazırlanan analjezik karışıma bikarbonat ekleyerek ve karışımın pH'sının yükseltilmesi ile mümkün olacağı bilinmektedir.^{7,24} Ayrıca disseksiyon sırasında duyulan ağrı, çoğunlukla peritonun açılması ve çekştirilerek manüplasyonuna bağlı oluşmaktadır. Çalışmamızda da bu aşamada, operasyonun 10.-20. dakikaları arasında, sedasyon desteğine ihtiyaç duyuldu. Bunların dışında anksiyetenin ağrı algısını değiştirmesi, beklenen bir durumdur. İnkarsero veya nüks hernisi olan veya obez hastalarda olduğu gibi operasyon süresinin nispeten uzun olduğu durumlarda gelişen anksiyete nedeniyle ek anestezi veya daha yüksek doz lokal anestezi ihtiyacı doğmaktadır.^{20,25}

Postoperatif bulantı, kusma, üriner retansiyon gibi komplikasyonlar, genç-orta yaşta hastalara göre ileri yaşta (%7'ye karşılık %16) daha yüksek oranda bildirilmiştir.^{6,8} Çalışmamızda komplikasyon oranı (%9,3) benzer şekilde ileri yaşta hastalarda daha yüksek idi. Ayrıca komplikasyonların gelişimi, LA'ye göre SA ve GA sonrası belirgin fazladır.^{17,18} Bizim çalışmamızda da benzer olarak SA ve GA sonrası üriner retansiyon ve baş ağrısı komplikasyonları ortaya çıktı. LA sonrası ise hiçbir hastada komplikasyon gelişmemiştir.

Lokal anestezi altında opere edilip ameliyathane kapısından bilinci yerinde ve gülümseyerek çıkan hasta, daha az ağrı hissedecek ve daha az analjezik

ajana ihtiyaç duyacaktır. Bunun yanında postoperatif erkenden oral beslenen ve mobilize olan hastanın peroperatif stresi en aza inecektir.^{17-19,22} Böyle bir durumdan hasta yakınlarının da hoşnut olması önemli görülmelidir.

Herni operasyonlarından sonra özellikle LA uygulanan hastaların ortalama yatış süresi artık saatlerle ifade edilmektedir.²⁵ SA ve GA uygulanan hastalarda ise bu süre uzamaktadır.¹⁸ Bununla birlikte çalışmamızda olduğu gibi, hastaların yatış süresinin uzaması, operatif nedenlerden çok, ulaşım ve iklim şartları gibi sosyal nedenlerle olabilmektedir.

İnguinal herni opere edilmeden uzun süre kalırsa inkarasyon ve strangülasyon riski artmaktadır.¹ Bu da morbidite ve mortalite artışıyla ilişkilidir. Bu durumun önüne geçmek, ancak erken tanı ve toleransı en iyi olan LA altında operasyon ile mümkündür. İnguinal herni operasyonu, cerrahın LA tekniğine hakim olması ve dokuları özenle manipüle etmesi durumunda, rahatlıkla LA altında yapılabilir.²³ Bu konuda hasta bilgilendirilmeli ve cesaretlendirilmeli; sağlık sistemi de LA'yi teşvik etmelidir.

Sonuç olarak, ileri yaşlı hastalarda daha sık olarak yandaş hastalıklarla ve yüksek ASA skoru ile karşılaşılmaktadır. Bu hastalarda LA altında inguinal herni operasyonu, komplikasyonsuz olarak ve ek anesteziye ihtiyaç duymaksızın yapılabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. W Sherman, JR Macho, FC Brunicaudi. Inguinal hernias. In: Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, et al. eds. Schwartz's Principles of Surgery, 9th edn. USA: Mc Graw Hill, 2010:1305-42.
2. Rogers FB, Guzman EA. Inguinal hernia repair in a community setting: implications for the elderly. *Hernia* 2011;15(1):37-42.
3. Alvarez Perez JA, Baldonado RF, Bear IG, Solis JA, Alvarez P, Jorge JI. Emergency hernia repairs in elderly patients. *Int Surg* 2003;88(4):231-7.
4. Tingwald GR, Cooperman M. Inguinal and femoral hernia repair in geriatric patients. *Surg Gynecol Obstet* 1982;154(5):704-6.
5. Callesen T, Bech K, Kehlet H. One-thousand consecutive inguinal hernia repairs under unmonitored local anesthesia. *Anesth Analg* 2001;93(6):1373-6.
6. Kulaçoğlu İH, Polat A, Moran M, Gök R, Coşkun F. İleri yaş grubunda elektif İnguinal herni onarımı. *Türk Geriatri Derg* 2000;3(2):64-8.
7. Wantz GE. Atlas of hernia surgery, 1st edn. New York: Raven Press, 1991:17-23.
8. Pavlidis TE, Symeonidis NG, Rafailidis SF, et al. Tension-free by mesh-plug technique for inguinal hernia repair in elderly patients. *Scand J Surg* 2010;99(3):137-41.
9. Gianetta E, De Cian F, Cuneo S, et al. Hernia repair in elderly patients. *Br J Surg* 1997;84(7):983-5.
10. Kulah B, Duzgun AP, Moran M, Kulacoglu IH, Ozmen MM, Coskun F. Emergency hernia repairs in elderly patients. *Am J Surg* 2001;182(5):455-9.
11. Alvarez Perez JA, Baldonado RF, Bear IG, Solis JA, Alvarez P, Jorge JI. Incarcerated groin hernias in adults: presentation and outcome. *Hernia* 2004;8(2):121-6.
12. Kulah B, Kulacoglu IH, Oruc MT, et al. Presentation and outcome of incarcerated external hernias in adults. *Am J Surg* 2001;181(2):101-4.
13. Nilsson H, Nilsson E, Angerås U, Nordin P. Mortality after groin hernia surgery: delay of treatment and cause of death. *Hernia* 2011;15(3):301-7.
14. Lewis DC, Moran CG, Vellacott KD. Inguinal hernia repair in the elderly. *J R Coll Surg Edinb* 1989;34(2):101-3.
15. Ohana G, Manevitch I, Weil R, et al. Inguinal hernia: challenging the traditional indication for surgery in asymptomatic patients. *Hernia* 2004;8(2):117-20.
16. Paajanen H. Lichtenstein inguinal herniorrhaphy under local infiltration anaesthesia as rapid outpatient procedure. *Ann Chir Gynecol* 2001;90(215):51-4.
17. van Veen RN, Mahabier C, Dawson I, et al. Spinal or local anesthesia in lichtenstein hernia repair: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2008;247(3):428-33.
18. Nordin P, Zetterstrom H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial. *Lancet* 2003;362(9387):853-8.
19. Yilmazlar A, Bilgel H, Donmez C, Güney A, Yilmazlar T, Tokat O. Comparison of ilioinguinal-iliohypogastric nerve block versus spinal anesthesia for inguinal herniorrhaphy. *South Med J* 2006;99(1):48-51.
20. Akinci M, Ergül Z, Kulah B, Yilmaz KB, Kulacoglu H. Risk factors related with unfavorable outcomes in groin hernia repairs. *Hernia* 2010;14(5):489-93.
21. Callesen T, Bech K, Kehlet H. Feasibility of local infiltration anaesthesia for recurrent groin hernia repair. *Eur J Surg* 2001;167(11):851-4.
22. O'Dwyer PJ, Serpell MG, Millar K, et al. Local or general anesthesia for open hernia repair: a randomised trial. *Ann Surg* 2003;237(4):574-9.
23. Nordin P, Hernell H, Unosson M, Gunnarsson U, Nilsson E. Type of anaesthesia and patient acceptance in groin hernia repair: a multicentre randomised trial. *Hernia* 2004;8(3):220-5.
24. Ball EL, Sanjay P, Woodward A. Comparison of buffered and unbuffered local anaesthesia for inguinal hernia repair: a prospective study. *Hernia* 2006;10(2):175-8.
25. Kulacoglu H, Ozyaylali I, Yazicioglu D. Factors determining the doses of local anesthetic agents in unilateral inguinal hernia repair. *Hernia* 2009;13(5):511-6.