

Dr. Sevda ÖZKARDEŞLER\*

Dr. Hakan KİLERCİK\*

Dr. Deniz ÖZZEYBEK\*\*

Dr. Uğur KOCA\*

Dr. Aşina ERDEN

Dr. Selin AYHAN

Dr. Zahide ELAR

## OLGU SUNUMU-CASE REPORT

# HİPOTİROİDİSİ İLK KEZ PREANESTEZİK BAKIDA FARKEDİLEN GERİATRİK OLGUNUN MAJÖR CERRAHİ GİRİŞİMİNDE ANESTEZİ UYGULAMASI

## ANESTHESIA IN A GERIATRIC PATIENT WITH HYPOTHYROIDISM FIRST NOTICED IN THE PREANESTHETIC EVALUATION FOR MAJOR SURGERY

### ÖZ

Geriatrik popülasyonda yaşlılık belirtileri ile örtüşüyor olması nedeniyle sıklıkla farkedilmeyen hipotiroidi, perianestezik döneme özellik katan ciddi bir yandaş sağlık sorunudur. Amacımız, hipotiroidisi ilk kez preanestezik bakıda farkedilen olgunun majör cerrahi girişimindeki anestezi deneyimimizi sunmaktır.

Pankreasta kitle tanısı konan 78 yaşındaki kadın olguya pankreatikoduodenektomi planlandı. Anamnezinde paroksizmal atriyal taşikardi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı saptanan olgunun fizik bakışında kuru, dökülmüş saçları, güçsüzlük yakınması, depresif modu, ileri derecede kuru ve ince cildi nedeniyle hipotiroididen şüphe edildi. Laboratuvar analizi ile ön tanı doğrulandı. Operasyon salonunda epidural kateter yerleştirilip 2 ml %0.5 bupivakain+ 1 ml fentanil+2 ml serum fizyolojik ile T6 düzeyinde epidural anestezi sağlandı. Genel anestezi induksiyonu 100 mg tiyopental, 50 mg fentanil, 5 mg vekuronyum ile yapıldı; idamede % 50 O<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>O karışımı içinde % 0.3-0.5 inspiratuvar konsantrasyonda sevofluran ve % 0.125 bupivakain+ 2 mg/ml fentanil ile 2ml/sa sürekli epidural infüzyon uygulandı. Cerrahi girişim sonlandığında operasyon salonunda ekstübe edilen olgu 1 gün yoğun bakım ünitesinde izlenip, genel cerrahi servisine nakledildi. Postoperatif epidural analjezi 3 gün sürdürüldü.

Perioperatif yaklaşımın belirlenmesinde preanestezik değerlendirilmesinin önemi geriatrik hastalarda daha da artmaktadır. Hastamızda herhangi bir perianestezik sorun yaşanmamış olması, minimum ilaç dozlarıyla uygulanan epidural ile kombine edilmiş genel anestezi tekniğinin uygun bir seçenek olabileceğini telkin etmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Geriatri, Hipotiroidi, Genel anestezi, Epidural anestezi.

### ABSTRACT

Hypothyroidism is a serious co-existing disease in the perioperative course, which is often overlooked in geriatric population, since its signs are attributed to aging. Our aim is to present our anesthetic experience in a case undergoing major surgery that hypothyroidism is first noticed in the preoperative anesthetic evaluation.

A 78 year-old woman was diagnosed as pancreatic tumor and was scheduled for pancreaticoduodenectomy. In her medical history, paroxysmal atrial tachycardia, hypertension and coronary artery disease were present. In her physical examination hypothyroidism was suspected because her dry and shabby hair, weakness, depression, and thin dry skin. Laboratory analysis confirmed the diagnosis. In the operating room, an epidural catheter was inserted and epidural anesthesia was achieved at the

T6 level with bupivacaine 0.5 % 2 ml + fentanyl 1 ml + normal saline 2 ml. General anesthesia was induced with thiopental 100 mg, fentanyl 50 mg, vecuronium 5 mg and maintained with sevoflurane 0.3-0.5 % inspiratory concentration in 50% O<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>O mixture and 2ml/h epidural infusion of bupivacaine 0.125 % with fentanyl 2 mg/ml. At the end of the surgery, the patient was extubated in the operating room and was followed

up for one day in the intensive care unit then transferred to the ward. The postoperative epidural analgesia was provided for three days.

The preoperative anesthetic evaluation becomes more important in geriatric patients for the determination of the perioperative management. By considering that any perioperative problem was not occurred in our patient, it can be suggested that general combined with epidural anesthesia using minimum drug dosages is a reasonable technique for these patients.

**Key Words:** Geriatrics; Hypothyroidism; Anesthesia, General; anesthesia, Epidural.

Geliş: 02.06.2003

Kabul: 28.07.2003

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir

"Öğretim Görevlisi, Uzman Dr

"Yardımcı Doçent Dr

İletişim: Dr. Sevda ÖZKARDEŞLER

Adres: 108/27 sok. No:29 D: 2 Güzelhane İZMİR Tel: 0232 4122654 Fax: 0232 2590541 E-mail: deniz.ozzeybek@deu.edu.tr

## GİRİŞ

Subklinik formdan miksödeme dek değişebilen bir tablo sergileyen hipotiroidi, tiroid hormonlarının eksikliğine bağlı olarak gelişen klinik bir hastalıktır (1,2). Hipotiroidili hastaların, anestezi ajanlara ve opioidlere beklenmedik şekilde artmış bir duyarlılık gösterdikleri saptanmıştır. Ayrıca bu olgularda depresan ilaçların istenmeyen kardiyak ve solunumsal etkilerinin görülme sıklığının arttığı da bildirilmiştir (3). Bu nedenle anestezi uygulamalarında, özellikle kardiyak depresyon belirtilerine, uzamış iskelet kası paralizisine ve hipotermiye karşı uyanık olunması gerektiği vurgulanmıştır (2,3).

Genel popülasyonda % 0,5-6 olan hipotiroidi prevalansının, geriatrik yaş grubunda % 14-18'e varabildiği bildirilmiştir (4,5). Li (4) ve Levy (6) yaşlı olgularda hipotiroidinin genellikle asemptomatik ya da nonspesifik yakınmalarla seyredebileceğine, semptomların sıklıkla yaşlanmayla veya bu yaş grubunda sık görülen hastalıklarla karışabileceğine dikkat çekmişlerdir. Wiersinga (7) da nonspesifik yakınmaları bulunan 40 yaş üzerindeki kadınlarda tiroid fonksiyon bozukluklarının özellikle araştırılması gerektiğini vurgulamıştır.

Amacımız; belirtileri yaşlanmaya özgü değişikliklerle örtüşen ve perioperatif döneme özellik katan yandaş bir sağlık sorunu olan hipotiroidisi ilk kez preanestezik bakıda farkedilen geriatrik bir olgunun majör cerrahi girişimindeki anestezi deneyimimizi sunmaktır.

## OLGU

Yaklaşık 4 aydır epigastriyumda ağrı ve dispepsi yakınmaları olan 78 yaşındaki kadın olguya (155 cm, 54 kg) "pankreaasta kitte" tanısı konarak Whipple operasyonu (pankreatikoduodenektomi) planlandı. Anamnezinde 8 yıldır paroksizmal atriyal taşikardi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı bulunduğu ve propafenon HCl (2 x 75 mg), lisinopril dihidrat (1x5 mg), isosorbid-5-mononitrat (2 x 20 mg), famotidin (1 x 20 mg) kullanmakta olduğu belirlendi. Ayrıca sigara alışkanlığı ve güçsüzlük yakınması bulunan olguya 45 yıl önce nazal bazosellüler tümör eksizyonu amacıyla sorunsuz bir genel anestezi uygulandığı, son zamanlarda günlük yaşamının büyük bir kısmını yatağa bağımlı olarak geçirdiği öğrenildi. Preanestezik fizik bakıda depresif yapıda, saçlarının kuru ve dökülmüş, cildinin ileri derecede kuru ve ince olduğu saptandı. Hipotiroididen şüphe edilen olguda tiroid fonksiyon testlerinde TSH'nin yüksek [7,6 uIU/ml(N:0.4-5uIU/ml)] olması ile öntanı doğrulandı. Elektrokardiyogram (EKG)'ında komplet sol dal bloğu bulunması dışında akciğer grafisi, tam kan sayımı ve kanama profilini içeren diğer laboratuvar analizlerinin normal sınırlarda olduğu gözlemlendi.

Mevcut klinik bulgularla uyumlu olan laboratuvar verileriyle hipotiroidi tanısını onaylayan cerrahi ekiple birlikte, olgunun primer patolojisinin malignite olması nedeniyle operasyonun ertelenmemesine karar verildi.

Operasyon sabahı kendi ilaçları dışında ek bir premedikasyon ajanı almayan hastaya transdermal nitrogliserin 5mg anti-iskemik etki amacıyla uygulandı. Sol el sırtından 18G branül yerleştirilip intravenöz (İV) yolla % 0,9 NaCl infüzyonuna başlandı. EKG, pulse oksimetre ve noninvaziv sistemik arter basıncı monitorizasyonu eşliğinde sedasyon amacıyla 0,5 mg İV midazolam uygulandı. Lokal anestezi altında sol radial artere 20 G arter kanülü, sol bazilik vene santral venöz kateter yerleştirilerek invaziv arter basıncı ve santral venöz basınç izlenmesi sağlandı. 20 dakikada 10 ml/kg kristaloid infüzyonu yapılarak, T8-9 aralığından 18 G Tuohy iğnesi ile epidural aralığa ulaşıp kateter epidural aralıkta 3 cm kalacak şekilde yerleştirildi. 10 mg adrenalin + 30 mg lidokain ile yapılan test dozu sonrası herhangi bir spinal etki gözlenmemesi üzerine epidural yoldan 2ml % 0,5 bupivakain + 1 mi fentanil + 2ml serum fizyolojik verilerek T6 düzeyinde epidural anestezi sağlandı. Yeterli duysal blok düzeyi saptanmasının ardından genel anestezi uygulamasına geçildi. İndüksiyonda 50 mg fentanil, 100 mg tiyopental İV olarak uygulandı. 5 mg vekuronyum İV ile endotrakeal intübasyonun ardından ETCO<sub>2</sub> 30 ± 5 mmHg olacak şekilde mekanik ventilasyon desteği sürdürüldü. Anestezi idamesinde % 50 O<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>O karışımı içinde % 0,3-0,5 inspiratılabilir konsantrasyonda sevofluran uygulandı. Epidural anestezi uygulamasının ilk dozundan 1 saat sonra, Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) Cihazı (Pain Management Provider, Abbott Laboratories North Chicago, IL, USA) kullanılarak % 0,125 bupivakain + 2 mg/ml fentanil infüzyonu (2ml/sa) ile epidural analjezi uygulaması operasyon boyunca sürdürüldü. Özofageal ısı sürekli izlenen olgunun vücut ısısının 35,8- 36,3°C arasında kalmasına özen gösterildi. Bu amaçla ısıtıcı blanket (Blanketrol " II, CSZ Cincinnati Zero), bair hugger (Bair Hugger" Model 505) ve sıvı ısıtıcıları (Blood/Flood Warmer Flotem ile, Data Chem") kullanıldı. İntübasyon dozunun verilmesinden sonra operasyon başlangıcında tekrar edilen 1mg ek doz vekuronyum uygulaması dışında kas gevşetici gereksinimi olmayan olguya ek opioid uygulanmadı. Santral venöz basıncı +8 / +12 cmH<sub>2</sub>O arasında seyretti. Pankreatikoduodenektomi uygulanan ve toplam 420 dakika süren operasyon boyunca kan transfüzyonu yapılmadı, 4150 ml kristaloid (2900 ml İzotonik Sodyum Klorür, 1000 ml Ringer, 250 ml Isolyte S) ve 500 ml kolloid (Gelofusine) verildi. Epidural yolla toplam 15,8 ml infüzyon yapıldı. Peroperatif idrar miktarı 1200 ml idi. Operasyon boyunca saat başı kontrol edilen arteriyel kan gazları ve serum elektrolit değerleri olağan sınırlarda seyretti. Operasyon sonlandığında solunumu ve kas tonusu yeterli bulunarak salonda ekstübe edilen olgunun bilinci açık, koopere ve oryante olduğu, Verbal Analog Skala (VAS) (0-10) ile değerlendirilen ağrı düzeyinin 0 olduğu belirlendi. Bu tabloda Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi'ne nakledilen hastada % 0,125 bupivakain + 2 mg/ml fentanil içeren HKA cihazı ile epidural analjezi

## HİPOTİROİDİSİ İLK KEZ PREANESTEZİK BAKIDA FARKEDİLEN GERİATRİK OLGUNUN MAJÖR CERRAHİ GİRİŞİMİNDE ANESTEZİ UYGULAMASI

sağlandı (infüzyon: 2 ml/sa, bolus: 1 mi, kilit süresi: 30 dk, 4 saatlik limit: 16 ml). VAS değeri 4'ün altında seyretti, 17. saatteki toplam epidural uygulamanın 53,5 ml olduğu belirlendi. Yoğun bakımdaki 17 saatlik izlemin ardından sorunsuz olarak genel cerrahi servisine nakledilen olguda epidural analjezi uygulaması yeni bir HKA programı ile (infüzyon: yok, bolus: 2 ml, kilit süresi: 30 dk) 3 gün boyunca sürdürüldü. Günlük epidural bolus talebi 8-10 basım olan hastanın bu süre içerisindeki VAS değerlerinin 0-3 arasında seyrettiği belirlendi. Postoperatif 2. gün Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı tarafından değerlendirilen hastada Levotiron ile tiroid hormon replasman tedavisine başlandı.

### TARTIŞMA

Kanda tiroid hormon düzeylerinin azalmasıyla ortaya çıkan sistemik bir hastalık olan hipotiroidinin, kardiyovasküler sistemde kardiyomyopati, periferik ödem, bradikardi ve hipertansiyon; gastrointestinal sistemde konstipasyon ve iştahsızlık; metabolik sistemde soğuğa tahammülsüzlük, uykuya meyil, terlemede azalma, hipotermi ve kilo artışı; respiratuvar sistemde apne; nöromusküler sistemde bellek bozukluğu, derin tendon reflekslerinde azalma, yorgunluk, fiziksel aktivitede yavaşlama ve kas güçsüzlüğünün yanı sıra, cilt kuruluğu, seste kalınlaşma, yavaş ve tutuk konuşma gibi bulgular sergilediği bildirilmiştir (2). Ortalama yaşam süresinin giderek uzadığı gelişmiş toplumlarda hekimlerin geriatrik olgulara özgü sorunları daha iyi tanımlarının gerekliliğine dikkat çeken Levy (6), Barzel (8), Wiersinga (7) ve Li (4) bu hasta popülasyonunda daha yüksek oranda görülen ve genç hastalardan farklı bir klinik seyir gösteren tiroid patolojilerinin anlaşılmasının önemini vurgulamışlardır. Çalışmacılar geniş serileri içeren çalışma gruplarında hipotiroidi belirtilerinin kolaylıkla yaşla ilişkili semptomlarla karıştırılabileceğini, bu nedenle de yaşlılarda hipotiroidi tanısı koymanın sıklıkla güç olduğunu bildirmişlerdir. Ishii ve ark. (9) subtotal gastrektomi uygulanması planlanan 68 yaşında bir hastanın preanestezik bakısında saptadıkları ciddi bradikardiden yola çıkarak hipotiroidi tanısı koyduklarını belirtmişlerdir.

Olgumuzun 78 yaşında olması, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı öyküsünün bulunması, özellikle son zamanlarda yaşamının büyük bir bölümünü yatağa bağımlı olarak sürdürmesi dikkat çekici bulunmuştur. Ayrıca depresif yapısı belirgin olup yakınları da son zamanlarda daha fazla içine kapandığını bildirmişlerdir. Yapılan fizik bakısında saçlarının ve cildinin kuru ve ince olduğu belirlenmiştir. Tüm bu verilerin ışığında klinik olarak hipotiroidi ön tanısı konmuş ve bu tanı, yapılan tiroid fonksiyon testleriyle doğrulanmıştır.

Weinberg ve ark (10) ile Ladenson ve ark. (11) ciddi hipotiroidinin cerrahi mortalite ve morbiditeyi arttırdığını ve bu durumda elektif bir operasyonun ertelenmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Graham ve ark (2) ise hafif veya ılımlı düzeydeki hipotiroidide planlanan cerrahi girişim için anestezi açısından halen bir fikir birliği olmadığını, ancak bu olgularda kardiyak ve solunumsal depresan etkileri artan anestezik ilaçların istenmeyen etkilerinin görülme sıklığının arttığını belirtmişlerdir. Hipotiroidili olgularda respiratuvar ve nörolojik sistem depresanlarına karşı artmış duyarlılık nedeniyle sedatif ve analjeziklerin premedikasyonda özenle uygulanması gerektiği vurgulanmıştır (3). Bu hastalarda inhalasyon anesteziklerinin minimum alveolar konsantrasyonlarının değişmemesine karşın, baroreseptör reflekslerindeki duyarlılığa sekonder olarak geç dönemde kardiyak depresyon ve vazodilatasyon gelişebildiği; tablonun, olası bir hipovolemi varlığında beklenmedik bir şekilde ciddi bir hipotansiyonla sonuçlanabileceği bildirilmiştir (2). Anestezi uygulamasında, kardiyak depresyonun işaretlerine; yavaşlamış ilaç metabolizması ve mevcut kas güçsüzlüğü nedeniyle, uygulanan kas gevşeticilerle oluşan paralizinin uzayabileceğine ve hipotermiye karşı özellikle uyanık olunması gerektiği belirtilmiştir. Kitamura ve ark.(12) bispektral indeks ile hipnotik düzeyi değerlendirerek genel anestezikleri optimal dozlarda uyguladıkları 72 yaşında hipotiroidili bir olguda minimize edilmiş ilaç dozlarına karşın, peroperatif dönemde inotrop ajan desteğini gerektiren ciddi kardiyovasküler depresyon yaşandığını bildirmişlerdir.

Cerrahi girişimin uzun süreceği veya kan kaybının fazla olacağı öngörülen olgularda kardiyak dolma basınçlarının ölçümü için periferik kardiyak kateterizasyon uygulanması, ısı kaybını önlemek için mutlaka ısıtıcı blanket ve sıvı ısıtıcıları kullanılması önerilmiştir (2).

İntravasküler volümün replase edilmesi koşuluyla bu hastalar için rejyonal anestezinin uygun bir seçenek oluşturabileceği; ancak "hipoksi ve hiperkarbiye azalmış yanıt"a sekonder hipoventilasyon olasılığı nedeniyle peroperatif dönemde sıklıkla asiste ya da kontrollü solunum gerektiği bildirilmiştir (2,3).

Hipotiroidili olgularda postoperatif dönemde gelişebilen komplikasyonların derlenmede gecikme, mekanik ventilasyon gereksiniminde uzama ve hipotermi olduğuna dikkat çeken Weinberg ve ark. (10) opioid analjeziklerin etkilerinde uzama olasılığı nedeniyle nonopioid analjeziklerin yeğlenmesini önermişlerdir. Koitobashi ve ark (13), abdominal aort anevrizması nedeniyle opere edilecek, ılımlı hipotiroidisi bulunan bir olguda preoperatif dönemde tiroid hormon replasmanı uygulamamışlar, inhalasyon ajanıyla kombine ettikleri sürekli epidural anestezi ile herhangi bir perioperatif sorun yaşamadıklarını bildirmişlerdir. Mizuno ve ark (14), laparoskopik kolesistektomi uygulanan bir olguda peroperatif dönemde gelişen hipotansiyon, metabolik asidoz, oksijen desatürasyonu, hipotermi ve derlenmede iki saati bulan uzama nedeniyle yapılan postoperatif inceleme sonrası hipotiroidi tanısı koymuşlardır. Ishida ve ark. (15) da koroner bypass greftle-

me uygulanan bir olgularında preoperatif bakı sırasında tanı ko-  
yup hormon replasman tedavisine başlamalarına karşın peropera-  
tif dönemde gelişen yaygın vücut ödemi ve inotrop destek tedavi-  
si gerektiren ciddi hemodinamik değişiklikleri ancak ek tiroid  
hormon uygulaması ile kısmen düzeltilmişlerdir.

Biz de Stoelting ve Dierdorf (3)'ün önerileriyle uyumlu ola-  
rak preoperatif dönemde operasyon salonunda uyguladığımız mi-  
dazolamın 0,5 mg gibi oldukça düşük bir dozu ile hastamızda ye-  
terli bir sedasyon düzeyi oluştuğunu gözledik. Hem peroperatif ve  
postoperatif opioid analjezik kullanımından sakınmak hem de kas  
gevşetici kullanımını minimize etmek ve anestezi denetlenme-  
yi hızlandırabilmek amacıyla yüzeysel genel anesteziyi, sürekli  
epidural anestezi ile kombine etmeyi yeğledik. Olası kardiyovas-  
küler etkileri baştan itibaren saptayabilmek ve intravasküler volü-  
mü bilinçli bir şekilde sağlayabilmek amacıyla anestezi uygula-  
masından önce lokal anestezi eşliğinde invaziv arteriyel ve sant-  
ral venöz basınç monitörizasyonu uyguladık. Mevcut hipotiroidi-  
ye ek olarak geriatric dönemde anestezi ajan gereksinimindeki  
azalmayı da göz önünde bulundurarak gerek indüksiyon gerekse  
idamede tüm ilaçları, doz-yanıt ilişkisine göre minimize ederek  
uyguladık. Bu kadar düşük dozlarla uyguladığımız genel anestezi  
sırasında hemodinamik yanıtla ilişkin bir bulgu oluşmasa da "far-  
kında olma" (awareness) sorunu yaşanmış olmasından kaygı duy-  
duk. Ancak postoperatif dönemde bu yönden yaptığımız sorgula-  
mada böyle bir geri bildirim almadığımız gibi hastanın anestezi  
uygulamasına ilişkin memnuniyetinin çok iyi olduğunu öğrendik.

Anestezi denetlenmesi mekanik ventilasyon gereksinimi ol-  
maksızın operasyon salonunda gerçekleştirilen bu olguda, genel  
anesteziyle kombine edilerek çok düşük dozlarla uygulanan epi-  
dural analjezinin, postoperatif dönemde hastanın solunum fizyo-  
terapisine efektif bir şekilde katılmasını, postoperatif 2. gün gibi  
erken bir dönemde tümüyle mobilize olmasını ve olası istenme-  
yen etkilerin en aza indirgenmesini sağladığı kanısına vardık.

Sonuç olarak perioperatif yaklaşımın belirlenmesinde pre-  
anestezi değerlendirilmesinin önemi geriatric hastalarda daha da art-  
maktadır. Hastamızda herhangi bir perianestezi sorun yaşanma-  
mış olması, minimum ilaç dozlarıyla uygulanan epidural anestezi  
ile kombine edilmiş genel anestezi tekniğinin bu tür olgular için  
uygun bir seçenek olabileceğini telkin etmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Baldini M, Vita A, Mauri MC, et al. Psychopathological and cognitive  
features in subclinical hypothyroidism. *Prog Neuropsychopharma-*

- col Biol Psychiatry 1997;21:925-35.
2. Graham GW, Unger BP, Coursin DB. Perioperative management of  
selected endocrine disorders. *Int Anesthesiol Clin.* 2000;38(4):31-  
67.
3. Stoelting RK, Dierdorf SF. Endocrin disease. In: Stoelting RK,  
Dierdorf SF, eds. *Anesthesia and co-existing disease*, 4th ed. New  
York: Churchill Livingstone, 2002:395-440.
4. Li TM. Hypothyroidism in elderly people. *Geriatr Nurs*  
2002;23(2):88-93.
5. Samuels MH. Subclinical thyroid disease in the elderly. *Thyroid*  
1998;8(9):803-13.
6. Levy EG. Thyroid disease in the elderly. *Med Clin North Am*  
1991;75(1):151-67.
7. Wiersinga WM. Subclinical hypothyroidism and hyperthyroidism. I.  
Prevalence and clinical relevance. *Neth J Med* 1995;46(4): 197-  
204.
8. Barzel US. Hypothyroidism. Diagnosis and management. *Clin*  
*Geriatr Med* 1995;11(2):239-49.
9. Ishii T, Iwashita N, Imasyuku Y, Takahashi K, Kitagawa H. A case  
of bradycardia in a patient with secondary hypothyroidism  
[abstract]. *Masui* 2002 Oct;51(10):1111-3.
10. Weinberg AD, Brennan MD, Gorman CA, Marsh HM, O'Fallon  
WM. Outcome of anesthesia and surgery in hypothyroid patients.  
*Arch Intern Med* 1983;143:893-7.
11. Ladenson PW, Levin AA, Rightway EC, Daniels GH.  
Complications of surgery in hypothyroid patients. *Am J Med*  
1984;77:261-6.
12. Kitamura T, Saijo H, Kameyama R, et al. Efficiency of bispectral  
index in anesthetic management of a patient with hypothyroidism  
[abstract]. *Masui* 2001;50(2):188-91.
13. Koitabashi T, Asai I, Katayama A, et al. Anesthetic management of  
a patient with mild hypothyroidism [abstract]. *Masui*  
1994;43(6):944-6.
14. Mizuno J, Nakayama Y, Dohi T, Tokioka H. A case of hypothyro-  
idism found by delayed awakening after the operation [abstract].  
*Masui* 2000; 49(3):305-8.
15. Ishida K, Okutani R, Kono K, Ishida H, Murata H. Anesthetic  
management of coronary artery bypass graft operation in a patient  
with hypothyroidism [abstract]. *Masui* 1990;39(4):496-9.
16. Karci A, Elar Z. Geriatric olgularda anestezi ve analjezik  
gereksinimi. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon*  
*Geriatric Anestezi Özel Sayısı.* 2003;1: 12-7.
17. Elar Z, Hepağuşlar H. Geriatric olgularda preanestezi değerlendirilmesinin önemi geriatric hastalarda daha da artmaktadır. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Geriatric Anestezi Özel Sayısı.* 2003; 1:18-24.