

Propofol-İsofluran ve Propofol-Sevofluran Anestezilerinin Böbrek Fonksiyon Testleri ile Derlenme Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması*

The effect of propofol-isoflurane and propofol-sevoflurane anesthesia on renal function test and recovery characteristics

Sibel OBA, Halis ENHOŞ, Surhan ÖZER ÇINAR, Özgür ÖZBAĞRIACIK

Şişli Etfal Hastanesi I. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmada orta süreli operasyonlarda propofol ile kombine isofluran ve sevofluran anestezilerinin böbrek fonksiyonları ve derlenme üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOD: ASA I-II grubuna dahil 29 hasta üzerinde çalışıldı. Operasyonlar ortalama 90 dk. sürdü. Her iki gruba da aynı indüksiyon anestezisi uygulandı. İdamede, I. grupta (n: 24) %1-2 isofluran, II. grupta (n: 15) %2-4 sevofluran + %40 O₂ ve %60 N₂O ile anesteziyeye devam edildi. Preoperatif, peroperatif 1. saat, postoperatif 1. ve 24. saatlerde üre kreatinin değerleri bakıldı. Derlenme gözlerini açma, verbal uyarılara cevap, ekstübasyon, ismini söyleme, doğum tarihini söyleme süreleri ile incelendi.

BULGULAR: Gözlerini açma verbal uyarılara cevap süreleri, anlamlı (p<0.05), ismini söyleme ve doğum tarihini söyleme ileri derecede anlamlı (p<0.001) olarak sevofluran grubunda kısa bulundu.

SONUÇ: Orta süreli operasyonlarda sevofluran anestezisinin böbrek fonksiyonlarına olumsuz etkisinin olmadığı, uyanma ve derlenmenin isofluran anestezisine göre daha iyi olduğu görüldü.

ANAHTAR KELİMELELER: İsofluran, sevofluran, böbrek fonksiyon testleri, derlenme.

SUMMARY

OBJECTIVE: The aim of this study is to compare the effects of propofol-isoflurane and propofol-sevoflurane anesthesia on renal function and recovery characteristics in patients undergoing not long lasting surgery.

STUDY DESIGN: 29 patients ASA I or II are scheduled not for lasting surgery were involved in this study. The mean surgery time was 90 minutes. Induction anesthesia was the same in both groups but anesthesia was maintained in the first group (n: 14) with %1-2 isoflurane and in the second (n: 15) with %2-4 sevoflurane + %40 O₂ and %60 N₂O. Serum BUN and creatine levels were determined preoperatively, in first hour peroperatively, 1st and 24th hour postoperatively. The recovery characteristics were studied with the following time criteria; the patients spontaneous opening time, answering time to commands, telling his/her name, birth date and the extubation time.

RESULTS: This study showed that spontaneous opening time, answering time to commands was significantly (p<0.05) and telling his/her name, birth date time was highly significantly (p<0.001) shorter in sevoflurane group.

CONCLUSION: In patients undergoing not longlasting surgery sevoflurane anesthesia does not impair renal function and offers clinical advantages (shorter recovery time) over isoflurane anesthesia.

KEY WORDS: Isoflurane, sevoflurane, renal function tests, recovery.

Yazışma Adresi:

Dr. Sibel Oba
ŞEH I. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

GİRİŞ

Uzamış sevofluran anestezisi, serum ve idrarda inorganik florid konsantrasyonunu artırmaktadır. Bu durumun böbrek fonksiyonları üzerine olumsuz etkiler yapabileceği değişik çalışmalarda tartışılmaktadır (1, 2, 3, 4).

Diğer taraftan sevofluranın düşük kan-gaz partitasyon katsayısı nedeni ile hızlı bir derlenme sağladığı belirtilmektedir (5, 6).

* TARK 98'de poster olarak sunulmuştur.

Tablo 1: Hastaların demografik bulguları

	Cinsiyet (K/E)	Ağırlık	Yaş	Op. Süresi
İsofluran n: 14	6/8	66.7±8.6	40.2±16.3	92.42±12.19
Sevofluran n: 15	4/11	72.5±10.4	36.3±25.9	86.13±20.56

Tablo 2: Cerrahi girişimler ve sayısı

Ameliyatın adı	Ameliyatın sayısı
Timpanoplasti	15
İnguinal herniektomi	5
Varikoselektomi	6
Diskektomi	3

Bu çalışmada orta süreli operasyonlarda propofol ile kombine izofluran ve sevofluran anestezilerinin böbrek fonksiyonları ve derlenme üzerine etkileri araştırıldı.

MATERYAL VE METOD

Şişli Etfal Hastanesi Etik Kurulu'nun izni alındıktan sonra önceden mevcut böbrek hastalığı bulunmayan ASA I ve II grubuna dahil 29 hasta üzerinde çalışıldı. Hastaların 10'u kadın, 19'u erkek, yaşları 18 ile 60 yıl arasında, ağırlıkları 53 ile 90 kg arası idi. Operasyonlar ortalama 90 dakika sürdü. Hastalarla ilgili demografik bulgular ve operasyon süreleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastalara premedikasyon yapılmadı. Uygulanan anestezi Tablo 3'de görülmektedir.

İsofluran ve sevofluran miktarı ortalama arter basıncı ve kalp hızı insizyon öncesi değerlerin +%15'i olacak şekilde ayarlandı. Artan hemodinamik değerler 5 da-

kika içinde düzelmezse, 1 µgr/kg fentanil, kas gevşemesi gerektiğinde 0.25 mg/kg atrakuryum kullanıldı. Volatil anestezi ve N₂O operasyon bitiminde kesildi. Preoperatif, peroperatif 1. saat, postoperatif 1. ve 24. saatte üre ve kreatinin değerleri bakıldı.

Derlenme; gözleri açma, verbal uyarılara cevap, ekstübasyon, ismini söyleme, doğum tarihini söyleme süreleriyle incelendi.

İstatistiksel Analiz: Grup içi karşılaştırmalar student-t testi ile, gruplar arası Man-Whitney-U testi ile yapıldı. p<0.05 anlamlı, p<0.001 ileri derecede anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grup I ve II'deki olguların üre ve kreatinin değerleri ve derlenme kriterlerinin ortalama ve standart sapmaları Tablo 4 ve 5'de gösterilmiştir.

Grupların üre, kreatinin ve uyanma değerlendirmeleri Grafik 1, 2, 3'de toplanmıştır. İsofluran ve sevofluran gruplarının üre ve kreatinin değerlerindeki değişikliklerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı.

Derlenmenin değerlendirilmesinde, gözlerini açma, verbal uyarılara cevap süreleri anlamlı (p<0.05), ismini ve doğum tarihini söyleme ileri derecede anlamlı (p<0.001) olarak sevofluran grubunda kısa bulundu.

Tablo 3

I. GRUP			II. GRUP
İndüksiyon:	2.5 mg/kg 1.5 µgr/kg 0.5 mg/kg	Propofol Fentanil Atrakuryum	I. Grup ile aynı
İdame:	%40 O ₂ - %60 N ₂ O %1-2 İsofluran		%40 O ₂ - %60 N ₂ O %2-4 Sevofluran

Tablo 4

	Preop		Preop. 1. saat		Postop. 1. saat		Postop. 24.saat	
	Üre	Kreatinin	Üre	Kreatinin	Üre	Kreatinin	Üre	Kreatinin
Grup I İsofluran	33.5±10.457	0.940±0.138	33.92±9.32	0.902±0.134	32.28±10.0	0.954±0.126	29.64±11.2	0.952±0.135
Grup II Sevofluran	32.2±10.74	0.94±0.116	32.33±11.09	0.92±0.105	30.6±9.90	0.96±0.143	27.86±6.80	0.98±0.16

Tablo 5

	Gözlerini açma dakika	Verbal uyarıya cevap	Ekstübasyon	İsmi söyleme	Doğum tarihini söyleme
I. Grup	8±3.375	8.714±2.757	6.429±1.989	11.571±3.275	11.786±3.378
II. Grup	5.533±1.506*	6.267±1.28	5.733±2.344	7.933±2.374**	8.133±2.446**

* İstatistiksel olarak anlamlı p<0.05

** İleri derecede anlamlı p<0.001

TARTIŞMA

Metil izopropil eterin florlu türevi olan sevofluranın %5'inden daha azı metabolize olmaktadır. Asıl bileşiğin geri kalanı öncelikle akciğerler tarafından vücuttan uzaklaştırılmaktadır. Karaciğerde de metabolize olan sevofluran, anestezi cihazlarındaki CO2 absorbanları ile de parçalanmaktadır. Ayrıca böbrekler yoluyla hızla vücuttan atılan florürler başlıca biotransformasyon ürünleridir (3, 7).

Birçok çalışmada sevofluranın böbrek fonksiyonları üzerine etkileri incelenmiştir (1, 2, 8, 9, 10, 11).

Kobayashi Y. ve arkadaşları (7) 1992'de yaptıkları çalışmada, insanlarda uzamış sevofluran inhalasyonu (13.4±0.9h) sonrası serum ve idrarda inorganik florid konsantrasyonlarını incelemişlerdir. Uzamış sevofluran anestezisinin böbrek fonksiyonlarını etkileyebilecek derecede yüksek serum ve idrar inorganik florid konsantrasyonuna neden olduğunu görmüşlerdir. Ancak bu çalışmada nefrotoksititeye rastlanmamıştır. Bunun nedeninin serum ve idrardaki inorganik florid artışlarındaki hızlı düşme olarak gösterilmiştir; çünkü sevofluran akciğer ve böbreklerden hızla atılmaktadır, denilmektedir.

Frink E. J. ve arkadaşları (11) ise 1994'de gönüllülerde uzamış sevofluran ve enfluran anestezilerinin böbrek konsantrasyon fonksiyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Sonuçta uzamış sevofluran anestezisinin anestezisi sonrası 24. saat ve 5. gün incelemelerinde konsantrasyon bozukluğu yapmadığını bulmuşlardır.

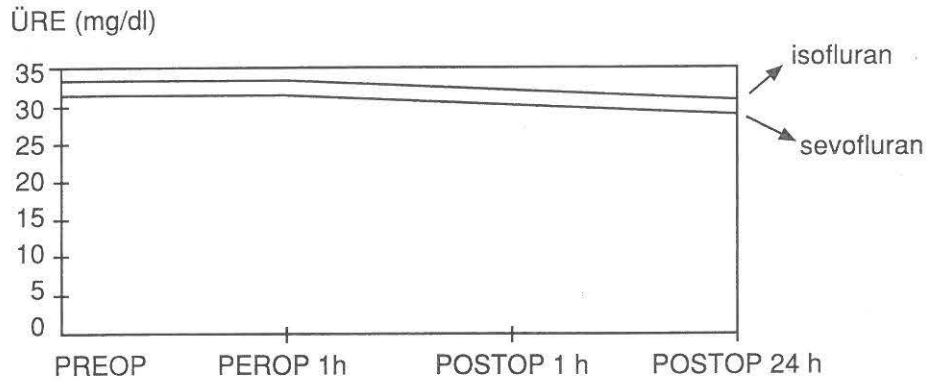
Hafif böbrek bozukluğu olan hastalar üzerinde yapılan araştırmalardan Tsukamoto N. ve arkadaşlarının (9) 1996'da yaptıkları çalışmada böbrek fonksiyonları hafif bozuk hastalarda hem sevofluran hem de izofluran kullanılabilirliği ama daha ağır böbrek hasarı olan hastalar için birşey söylenemeyeceği belirtilmiştir.

Buna karşın Goldberg M. ve arkadaşlarının 1996'da yaptıkları çalışmada sevofluran anestezisi verilen 24 olgudan 2'sinde serum inorganik florid düzeyinin 33 ve 50 mmol/l'nin üzerine çıktığı ve daha sonra BUN ve kreatinin düzeyinde artış olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle bu çalışmada sevofluranın nefrotoksitite yapabileceği fikrine varılmıştır.

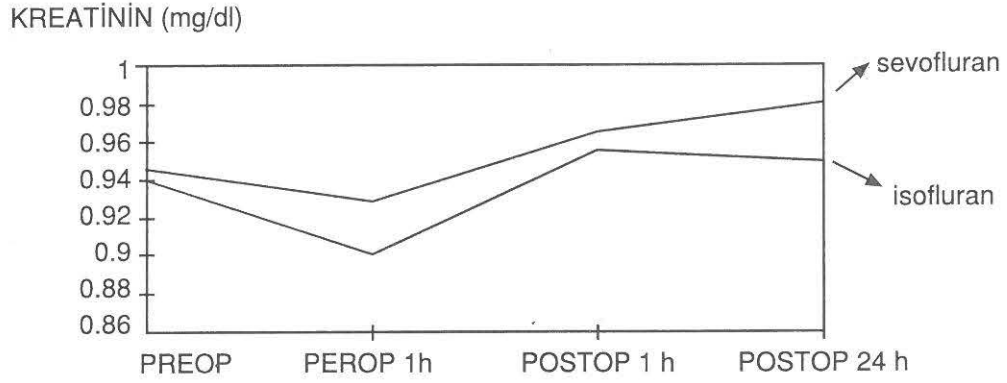
Biz çalışmamızda yaklaşık 90 dk. süreyle anestezi uyguladık ve üre kreatinin değerleri 24. saate kadar normal bulundu.

Sevofluranın normal kan-gaz partitasyon katsayısı nedeniyle hızlı bir derlenme sağlandığı bildirilmektedir (5, 6). Weldon ve ark. (6) 1996'da yaptıkları çalışmada sevofluranın çabuk uyuma ve derlenme sağlanması nedeniyle hastaneden çıkışı çabuklaştırıp, ekonomi sağlayacağını bildirmişlerdir.

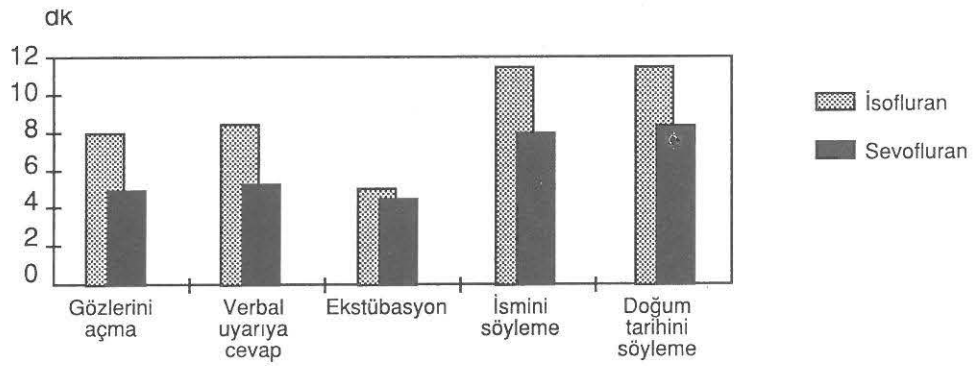
Çalışmamızda da sevofluran anestezisi sonrası derlenme, izofluran anestezisi ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak çabuk olmaktadır. İstatistiksel incelendiğinde gözleri açma, verbal uyarılara cevap anlamlı (p<0.05), ismini söyleme, doğum tarihini söyleme ileri derecede anlamlı (p<0.001) olarak sevofluran grubunda kısa bulunmuştur.



Grafik 1



Grafik 2



Grafik 3

SONUÇ

Orta süreli operasyonlarda, sevofluran anestezisinin böbrek fonksiyonlarına olumsuz etkisinin olmadığı,

uyanma ve derlenme izofluran anestezisine göre daha iyi olduğu görüldü.

KAYNAKLAR

- 1 Kharasch ED, Frink EJ, Zager R, Bowdle TA, Artru A, Nogami WM: Assesment of low flow sevoflurane and isoflurane effects on renal function using sensitive markers of tubular toxicity. *Anesthesiology* Jun 86(6): 1238-53, 1997.
- 2 Goldberg ME, Cantillo J, Larijani GE, Torjman M, Vekeman D, Schiren H: Sevoflurane versus isoflurane for maintance of anesthesia: are serum inorganic fluoride ion concentrations of concern? *Anesth Analg* Jun 82(6): 1268-72, 1996.
- 3 Bosch T: Nephrotoxicity and fluoride from the viewpoint of the nephrologist. *Anesthesist* Feb 45 Supp 1; S 41-5, 1996.
- 4 Kharasch ED: Metabolism and toxicity of the new anesthetic agents. *Acta Anesthesiol Belg.* 47(1): 7-14, 1996.
- 5 Patel SS, Goa KL. sevoflurane. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic propertes and its clinical use in general anaesthesia. *Drugs* Apr 51(4): 658-700, 1996.
- 6 Weldon BC, Monk TG: Volatile Anesthesiology 9: 285-288, 1996.
- 7 Kobayashi Y, Ochia R, Tkada J, Sekiguchi H, Fukishima K: Serum and inorganic fluoride concentration arter prolonged inhalation of sevoflurane in humans. *Anesth Analg.* 74: 753-757, 1992.
- 8 Wiesner G, Wild K, Schwurzer S, Merz M, Hobbhahn J: Serum fluoride concentration and exocrine kidney function with sevoflurane and enflorane. An open, randomized, comparetive phase III study of patients with healty kidneys. *Anesthetist* Jan 45(1): 31-6, 1996.
- 9 Tsukamoto N, Hhirabayashi Y, Shimizur R, Mitsuhata H: The effects of sevoflurane and isoflurane anesthesia on renal tubuler function. *Anesth Analg* 82: 909-13, 1996.
- 10 Frink EJ, Ghantous H, Malan TP: Plasma inorganic fluoride with sevoflurane anesthesia corelation with indicates of hepatic and renal function. *Anesth analg* 74: 231-235, 1992.
- 11 Frink EJ, Malan TP, Isner KJ, Brown EA, Morgan SF: Renal concanting function with prolonged sevoflurane or enflurane anesthesia in volunteeers. *Anesthesiology* 80: 1019-1025, 1994.