

# Tiroidektomi Cerrahisinde Sevofluran, İzofluran ve Propofol İle Total İntravenöz Anestezinin Postoperatif Bulantı ve Kusma Üzerine Etkileri

## THE EFFECTS OF SEVOFLURANE, ISOFLURANE AND TOTAL INTRAVENOUS ANESTHESIA WITH PROPOFOL ON POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING IN THYROIDECTOMY SURGERY

Zekerriyya ALANOĞLU\*, Işıl Gülay İLTAR\*\*, Hatice EYİĞÜN\*\*, Necati ÇANAKÇI\*\*\*

\* Uz.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,

\*\* Arş.Gör.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,

\*\*\*Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, ANKARA

### Özet

**Amaç:** Bu randomize, prospektif çalışmanın amacı tiroidektomi cerrahisinde sevofluran, izofluran ve propofol ile total intravenöz anestezi uygulamalarının postoperatif bulantı kusma açısından değerlendirilmesidir.

**Materyal ve Metod:** Tiroidektomi geçirecek 127 kadın hasta anestezi idamesinde kullanılacak yöntemine göre 3 gruba rastgele ayrıldı. Buna göre anestezi induksiyonunu takiben Grup S'e %2 Sevofluran, Grup İ'ye %1.5 İzofluran ve Grup P'ye ilk on dakika için 10 mg/kg/saat, ikinci 10 dakika için 8 mg/kg/saat, üçüncü on dakika ve operasyon sonuna dek 6 mg/kg/saat propofol infüzyonu yapıldı. Bütün hastalara induksiyon için 0.02 mg/kg midazolam, idamede inhalasyon anesteziyi kullanılacak gruplara 7 mg/kg sodyum tiyopental, total intravenöz anestezi uygulanacak hastalara 2.5 mg/kg propofol ve kas gevşetici olarak 0.1 mg/kg veküronyum uygulandı. Endotrakeal entübasyonu takiben anestezi idamesinde her grupta %50 O<sub>2</sub> ile %50 N<sub>2</sub>O kullanıldı. Bütün hastalardan bulantı-kusma ve taşıt tutma hikayesi alındı. Hastaların menstruel siklusun hangi fazında oldukları sorgulandı. Cerrahi ve anestezi süreleri not edildi. Ekstübasyon anında, ve takip eden 5, 15, 30. dakikalarda ve postoperatif 1., 3., 6. ve 24.saatlerde Steward ve Aldrete derlenme skorları ile Abromowitz emezis skorları kayıt edildi. Postoperatif 24. saatlik dönemde hastalara uygulanan antiemetik ilaç kullanımı kayıt edildi. İstatistiksel analiz amacıyla varyans analizi, Kruskal Wallis tek yönlü ANOVA, MannWhitney U testi ve ki kare testi kullanıldı. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Entübasyonun birden daha fazla seferde sağlanabildiği 7 hasta çalışma dışında tutuldu. Hastaların demografik özellikleri açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Anestezi ve cerrahi süreleri Grup İ'de, Grup S ve Grup P'ye göre daha uzun bulunmuştur (p=0.017 ve 0.034). Yirmi dört saatlik toplam antiemetik kullanımı Grup S'de diğer iki gruba oranla daha fazla bulunmuştur (p=0.03). Grup S'deki Abromowitz emezis skorları 1.,3.,6., ve 24. saat ölçümlerinde diğer gruplara göre daha yüksek sonuçlar bulunmuştur (p<0.05). Postoperatif

### Summary

**Purpose:** The purpose of this randomized, prospective study was to investigate the effect of sevoflurane, isoflurane and total intravenous anesthesia with propofol on postoperative nausea and vomiting in patients undergoing thyroidectomy.

**Materials and Methods:** One hundred and twenty seven female patients undergoing thyroidectomy were randomly allocated into three groups due to anesthesia management technique. Sevoflurane 2% and isoflurane 1.5 % were the agents for anesthesia management in group S and group I respectively. In group P propofol infusion was used 10 mg/kg/h for the first 10 minute, 8 mg /kg/h for the next 10 minute and 6 mg/kg/h for the rest of the operation period. Patients in group S and I received midazolam 0.02 mg/kg, thiopental sodium 7 mg/kg, but in group P midazolam 0.02 mg/kg and propofol 2.5 mg/kg were used for anesthesia induction. Vecuronium bromide 0.1 mg/kg was the muscle relaxant and patients were ventilated with O<sub>2</sub> 50% and N<sub>2</sub>O 50% mixture. A history of postoperative nausea and vomiting, motion sickness and the phase of the menstrual cycle were noted. Surgery and anesthesia durations were recorded. Steward and Aldrete recovery scores, and Abromowitz emesis score were noted at extubation, 5, 15, 30 min. after extubation and postoperative 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup> and 24<sup>th</sup> hours. Antiemetic and analgesic medications were also noted at postoperative 24<sup>th</sup> hour. Analysis of variance, Kruskal Wallis one way ANOVA, Mann Whitney U tests and Chi square test were the statistical analysis techniques. A P value <0.05 was considered as significant.

**Results:** Seven patients were excluded from the study due to failure of intubation at the first attempt. The patients' characteristics were similar except anesthesia and surgery times found longer in group I when compared to group S and P (p=0.017 and 0.034 respectively). The total antiemetic medication in group S was higher (p=0.03). The Abromowitz emesis score was found higher in group S at 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, and 24<sup>th</sup> hour postoperatively compared to other groups (p<0.05). Total vomiting

24 saatlik dönemde toplam kusma atağı geçiren hasta ve kusma epizodu sayısı Grup S'de (n=26, %65) Grup İ (n=12, %30) ve Grup P'ye (n=14, %35) göre daha fazla olarak bulunmuştur (p<0.05).

**Sonuç:** Tiroid cerrahisinde sevofluran anestezisi sonrası izofluran ve propofol anestezisine oranla daha fazla bulantı kusma atağı gözlenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tiroidektomi, Sevofluran, İzofluran, Propofol, Bulantı, Kusma

T Klin Tıp Bilimleri 2003, 23:378-385

episodes and number of patients vomited at postoperative 24<sup>th</sup> hour in group S (n=26, 65%) was higher than group I (n=12, 30 %) and P (n=14, 35 %) (p<0.05).

**Conclusion:** In thyroidectomy surgery, postoperative nausea and vomiting is found to be more frequent after sevoflurane based anesthesia, compared to isoflurane or propofol.

**Key Words:** Thyroidectomy, Sevoflurane, Isoflurane, Propofol, Vomiting, Emesis

T Klin J Med Sci 2003, 23:378-385

Bulantı ve kusma postoperatif dönemde en sık rastlanan sorunlardan birisidir (1). Uygulanan cerrahi işlem ve bölge, bulantı kusma oranını yakından ilgilendirmektedir. Baş-boyun cerrahisi ve özellikle tiroidektomi sonrası, bulantı kusma oranı %60-76 gibi yüksek seviyelerde bildirilmiştir (2-4). Postoperatif bulantı kusma sıklığını etkileyen faktörlerin en önemlilerinden biri ise, kullanılan anestezi ilaç ve yöntemleridir (5). Postoperatif bulantı kusmanın önlenmesi için birçok anti emetik ilaç kullanılmaktadır (6). Bu ilaçların kullanılması ile birlikte, özellikle anesteziden derlenmede gecikme, ağız kuruluğu, kan basıncında istenmeyen değişiklikler ve ekstrapiramidal semptomların oluşması gibi yan etkiler söz konusudur (1).

Propofol, ister anestezi induksiyonu, ister idamesi amacıyla kullanılsın, belirgin olarak bulantı kusma ataklarını engellemektedir (6). Propofol'ün dopaminerjik D<sub>2</sub> reseptörleri aracılığı ile bulantı kusma mekanizmaları üzerinde etkinliği vardır (6). Propofol genel anestezi amacıyla kullanıldığında inhalasyon anesteziklerine oranla, daha az postoperatif bulantı-kusmaya neden olmakta ve antiemetik ilaç tüketimini azaltmaktadır (6). Propofol kanıtlanmış bu özelliği nedeniyle referans ilaç olarak kabul görmektedir.

Genel anestezi idamesinde volatil anestezikler, öngörülebilir ve güvenli intraoperatif ve derlenme yapıları ile yaygın olarak kullanılmaktadır (7). İzofluran uzun süredir klinik kullanımda olan induksiyon, idame ve derlenme karakterleri daha önce birçok çalışmayla ortaya konulmuş olan bir ajandır (8). Sevofluran ise anestezi pratiğinde

izoflurana göre daha yeni sayılabilecek bir inhalasyon anestezisidir (9). Düşük kan gaz partisyon katsayısı ve hava yoluna iritan özelliğinin olmaması ile, hem anestezi induksiyonu, hem idamesi, hem de hızlı derlenme açısından, klinik kullanımda geniş bir yer edinmeye başlamıştır. Bu iki ajanın bulantı kusma üzerine etkilerinin incelendiği çalışmalar ise sınırlıdır.

Bu çalışmanın amacı tiroidektomi gibi yüksek bulantı kusma oranı gözlenen bir cerrahi türünde, propofol ile total intravenöz ve sevofluran ya da izofluran ile volatil anestezi uygulamalarının postoperatif bulantı kusma açısından karşılaştırılmasıdır.

## Materyal ve Metod

Etik kurul ve hasta onayları alındıktan sonra tiroidektomi ameliyatına aday ASA I-II grubu, ötiroid 127 kadın hasta çalışmaya kabul edildi. Gastrointestinal hastalığı olan, intratorasik uzanım- lı guatr bulunan, endotrakeal entübasyonun birden fazla seferdeki denemede başarılı olduğu ve 24 saat içinde antiemetik ilaç kullanan hastalar çalışma dışında tutuldular. Hastalar operasyon öncesi yaş, ağırlık, boy, ilaç kullanımı ve son menstrüel siklus tarihi açısından sorgulandılar.

Hastalara premedikasyon amacıyla intramüsküler olarak 0.5 mg atropin ve 25 mg petidin uygulandı. Hastalara operasyon odasına alındıktan sonra 20G intravenöz kanül ile el sırtından damar yolu açıldı ve %0.9 NaCl solüsyonuyla infüzyona başlandı. Hastalar kapalı zarf yöntemi ile üç gruba ayrıldılar. Anestezi induksiyonu için Grup S ve

İ'ye 7 mg/kg sodyum tiyopental ve 0.02 mg/kg midazolam uygulandı. Grup P'te ise anestezi indüksiyonu 2.5 mg/kg propofol ve 0.02 mg/kg midazolam ile gerçekleştirildi. Kas gevşemesi 0.1 mg/kg veküronyum ile sağlandıktan sonra endotrakeal entübasyon uygulandı. Endotrakeal entübasyon ve intraoperatif hasta takibi aynı anesteziyolog tarafından yapıldı. Anestezi idamesinde, Grup S'de %1.5-2 sevofluran, Grup İ'de %1-1.5 izofluran (inspire edilen konsantrasyon) %50 O<sub>2</sub> ve %50 N<sub>2</sub>O kombinasyonu ile kullanıldı. Grup P'de ise ilk on dakika için 10 mg/kg/saat, ikinci on dakika için 8 mg/kg/saat, üçüncü on dakika ve sonrasında operasyon sonuna kadar 6 mg/kg/saat propofol infüzyonu uygulandı. Anestezi derinliği Grup S ve İ'de inhalasyon anestetığının konsantrasyonunun, Grup P'de ise infüzyon hızının değiştirilmesi ile sağlandı. Hastalar tidal hacim sonu karbondioksit konsantrasyonu 30-40 mmHg olacak şekilde mekanik olarak solutuldu ve gerektiğinde ek doz kas gevşetici (0.01 mg/kg veküronyum) uygulandı. Hastalara postoperatif analjezi amacıyla cerrahi işlem öncesi intramüsküler olarak 1000 mg metamizol yapıldı. Endotrakeal entübasyonu takiben ve cerrahi girişim sonrası uygun nazogastrik sonda aracılığı ile gastrik dekompresyon uygulandı. Hastanın başı, cerrahi işlemin kolaylaştırılması için ekstansiyona getirildi ve uygun materyal ile boyun alttan desteklendi. Cerrahi işlem sonunda hastalara kas gevşeticinin etkisinin ortadan kaldırılması için 0.02 mg/kg atropin ve 0.04 mg/kg neostigmin intravenöz olarak uygulandı. Yeterli uyanıklılığın ve kas gücünün elde edilmesi ile hastalar ekstübe edildiler. Cerrahi ve anestezi süreleri not edildi.

Ekstübasyon anında ve izleyen 5, 15, 30. dakikalarda, 1.,3.,6. ve 24.saatlerde Steward ve Aldrete derlenme skorları (Appendiks I ve II) ile Abromowitz emezis skorları (Appendiks-III) çalışma gruplarından habersiz araştırmacılar tarafından not edildi. Aynı ölçüm aralıklarında hastaların ağrıları vizüel analog skala (VAS) (0-100 mm) ile değerlendirildi. Postoperatif 24 saatlik dönemde, kusma atağı geçiren hasta sayısı ve kusma atağı gözlenen hastalardaki kusma atağı sayısı not edildi. Abromowitz emezis skoru bir ve üstü olan hastala-

#### Appendix-I. Steward derlenme skoru (En az 0 puan, en çok 6 puan, 0=Hasta tamamıyla anestezi altında, 6=Hasta tamamen derlenmiş)

Parametre	Değerlendirme	Puan
Bilinç durumu	Uyanık	2
	Uyandırılabilir ve uyarıya yanıt var	1
	Uyarıya cevapsız	0
Havayolu	Emir ile öksürme, ya da ağlama	2
	Yeterli havayolu korunması ve kolaylıkla soluma	1
	Havayolunun korunması gerekliliği	0
Hareket	İstemli ekstremitte hareketi	2
	İstem dışı hareketler	1
	Hareket Yok	0

#### Appendix-II. Aldrete Derlenme Skoru (Puan 10=İdeal, puan 8 ya da 9= güvenli, puan 7 ve altı= düşük ve tehlikeli)

Parametre	Değerlendirme	Puan
Cilt rengi	Pembe	2
	Soluk, koyu renkli, lekeli, sarımsı ya da diğerleri	1
	Siyanotik	0
Solunum	Kolaylıkla derin solunuma ve öksürebilme	2
	Dispne ya da kısıtlı solunum	1
	Apneik	0
Sistolik kan basıncı	Preanestezik seviyenin $\pm$ %20'sinde kan basıncı	2
	Preanestezik seviyenin $\pm$ %20-50'sinde kan basıncı	1
	Preanestezik seviyenin $\pm$ %50'sinde kan basıncı	0
Bilinç seviyesi	Tamamen uyanık	2
	Çağrı ile uyandırılabilir	1
	Yanıt vermiyor	0
Aktivite	Tüm ekstremiteleri hareket ettiriyor	2
	Sadece iki ekstremitelyi hareket ettiriyor	1
	Hareket yok	0

ra 10 mg metoklopromid intravenöz olarak uygulandı. Metoklopromid uygulamasını izleyen 60 dakikalık dönemde kusma atağının yinelenmesi

**Appendix-III. Abramowitz Emezis skoru**

Değerlendirme	Puan
Kusma yok	0
Hafif derecede kusma (1 kez)	1
Orta derecede kusma (2 kez)	2
Şiddetli kusma (4 kez)	3
Sürekli kusma	4

durumunda 10 mg metoklopromid dozu yinelenildi. Hastaların VAS ölçümleri 40 mm ve üzerinde olduğunda, 1000 mg metamizol intramüsküler olarak uygulandı. Metamizol uygulanması sonrası 60 dakika içinde VAS ölçümleri 40 mm ve altına düşmeyen hastalarda, ek 1000 mg metamizol intramüsküler olarak yinelenildi. Postoperatif 24 saatlik dönemde hastalara uygulanan antiemetik ve analjezik ilaç kullanımı kayıt edildi.

Araştırma öncesi denek sayısının hesaplanması için tiroidektomi sonrası bulantı-kusma insidansının %60 olduğu ön görüldü (3). Gruplar arasında %20'lik bir farkın tespit edilmesi klinik olarak anlamlı kabul edildi. Bu veriler,  $\alpha$  hata=0.05 ve  $\beta$  hata=0.1 (çalışmanın gücü) olarak kullanılarak gruplardaki hasta sayısı 40 olarak belirlendi. İstatistiksel analiz amacıyla gruplar arası karşılaştırmada normal dağılıma uyan veriler varyans analizi (Bonferroni düzeltmeli), grup içi karşılaştırmalarda ise tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, sayı ve yüzde ile belirtilen ölçümlerde ise  $\chi^2$  ya da Fisher'in kesin testi kullanıldı. Kümülatif antiemetik kullanımı sonuçları normal

dağılıma uymadığı için bu veriler non parametrik test olan Kruskal Wallis tek yönlü varyans analizi ve Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Bu veriler ortanca ve %25-75 çeyrekler arası dağılım olarak sunuldu. Diğer sonuçlar ortalama ve standart sapma ya da sayı, yüzde olarak verildi.  $P<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Sonuçlar**

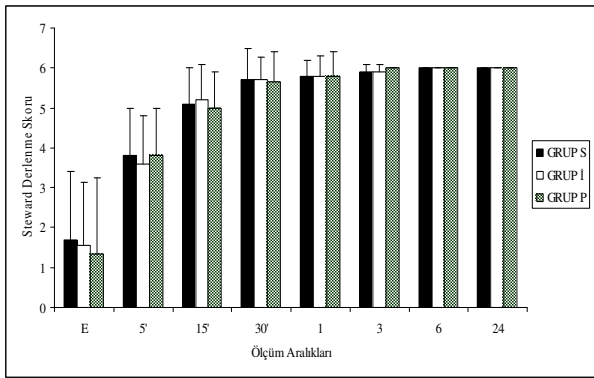
Üç grupta toplam 127 tiroidektomi cerrahisine aday kadın hasta çalışmaya kabul edilmiştir. Entübasyonun birden daha fazla denemede sağlanabildiği 7 hasta çalışma dışında tutulmuştur. Hastaların demografik özellikleri açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Anestezi ve cerrahi süreleri Grup İ'de, Grup S ve Grup P'ye göre daha uzun bulunmuştur ( $p=0.017$  ve  $0.034$ ) (Tablo 1).

Hastaların hemen tümü postoperatif dönemde hızlı derlenme kriterleri göstermiştir ve gruplar arasında Steward ve Alderete derlenme skorları açısından fark bulunmamıştır (Şekil 1 ve Şekil 2). Gruplara ait Abramowitz emezis skorları Şekil-3'de sunulmuştur. Grup S'deki Abramowitz emezis skorları 1.,3.,6., ve 24. saat ölçümlerinde, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bunun yanında 3. ve 6. saat ölçümlerinde de Grup P'deki skorlar Grup İ'den daha düşük olarak saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Postoperatif 24 saatlik dönemde toplam kusma atağı geçiren hasta ve kusma atağı sayısı Grup S'de ( $n=26$ , %65) Grup İ ( $n=12$ , %30) ve Grup P'e ( $n=14$ , %35) göre daha fazla olarak bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bulantı-kusma ciddiyeti incelendiğinde, Grup P'de kusma atağı yaşayan hastaların %71'i

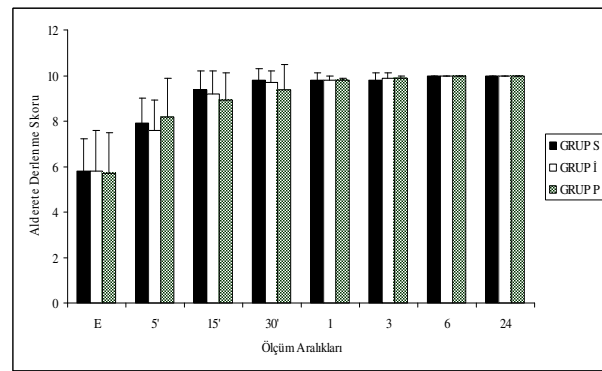
**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri. (ort±SD) \*Grup İ farklı, NS=İstatistiksel olarak farksız

	GRUP S (n=40)	GRUP İ (n=40)	GRUP P (n=40)	p
Yaş (yıl)	41±10	44±14	39±9	NS
Ağırlık (kg)	71±10	69±11	69±8	NS
Boy (cm)	161±6	162±5	164±6	NS
Menstrüel siklus günü (gün)	12±3	14±4	12±4	NS
Bulantı-kusma hikayesi (var/yok) (n)	6/34	6/34	7/33	NS
Araç tutma hikayesi (var/yok) (n)	10/30	6/34	8/32	NS
Anestezi Süresi (dak.)	142±28	126±30*	148±43	0.017
Cerrahi Süresi (dak.)	133±27	117±29*	134±44	0.034



**Şekil 1.** Ölçüm aralıklarında Steward Derlenme Skoru değişimlikleri (ort±SD).

Ölçüm Aralıkları: E: Ekstübasyondan hemen sonra, 5': 5.dakika, 15': 15.dakika, 30': 30.dakika, 1: 1.saat, 3: 3.saat, 6: 6.saat, 24: 24.saat.



**Şekil 2.** Ölçüm aralıklarında Alderete Derlenme Skoru değişimlikleri (ort±SD).

Ölçüm Aralıkları: E: Ekstübasyondan hemen sonra, 5': 5.dakika, 15': 15.dakika, 30': 30.dakika, 1: 1.saat, 3: 3.saat, 6: 6.saat, 24: 24.saat.

**Tablo 2.** Hastaların gruplara göre 24 saat sonunda toplam kusma atağı sayıları ve postoperatif 24 saatlik dönemde uygulanan toplam metoklopromid (mg) dozu. Sayı ve parantez içinde grup içi ve kusma hastalar içindeki yüzdeler, toplam metoklopromid dozu: ortanca ve parantez içinde %25-75 çeyrekler arası dağılım. <sup>+</sup>p<0.05, Grup S farklı, \*p<0.01, Grup P farklı, 0: Kusma yok, I: Bir kez kusma, II: İki kez kusma, III: Üç kez kusma, IV: Dört kez kusma

	0	I	II	III	IV	Metoklopromid (mg)
GRUP S (n=40)	14 <sup>+</sup> (%35)	14 (%35,%54)	4 (%10,%15)	8 (%20,%30)	0 (%0, %0)	10 <sup>+</sup> (0, 20)
GRUP İ (n=40)	28 (%70)	6 (%15,%50)	0 (%0, %0)	4 (%10,%34)	2 (%5, %16)	0 (0, 10)
GRUP P (n=40)	26 (%65)	10* (%25,%71)	4 (%10,%29)	0 (%0, %0)	0 (%0, %0)	0 (0, 10)

(n=10) sadece bir kez kusarken, bu oran Grup S'de %54 (n=14) ve Grup İ'de ise %50'dir (n=6). Buna karşılık iki ve daha fazla kez kusma atağı olan hasta oranı Grup P'de (%29), Grup S (%54) ve Grup İ'ye (%50) karşın daha düşük olarak bulunmuştur (p<0.01). Postoperatif 24 saatlik dönemde toplam metoklopromid kullanımı Grup S'de diğer iki gruba oranla daha fazla olduğu bulunmuştur (p=0.03) (Tablo2).

Gruplar arasında VAS sonuçları açısından fark yoktur (Tablo 3). Ekstübasyon sonrası ve 5. dakikada hastalarda belirgin bir ağrılı dönem gözlenmiştir. İzleyen dönemlerde, hastaların çoğunluğunda, ortalama VAS sonuçları 40 mm altında olarak bulunmuştur ve ek metamizol dozları ile yeterli analjezi sağlanmıştır. Postoperatif 24 saatlik dö-

nemde toplam analjezik uygulaması gruplar arasında benzer bulunmuştur (Tablo 3).

## Tartışma

Bu çalışmanın en çarpıcı sonucu sevofluran uygulanan grupta daha fazla oranda bulantı kusma atağı ve antiemetik ilaç gereksiniminin bulunmuş olmasıdır. Bunun yanında birçok çalışma ile antiemetik özellikleri ortaya konulmuş olan propofol ile izofluran kullanımı arasında fark tespit edilememiştir. Ancak propofol grubundaki bulantı kusma şiddeti ise diğer gruplara oranla daha düşük bulunmuştur. Bütün gruplarda derlenme kriterleri benzer bulunmuştur.

Postoperatif bulantı kusma etiyolojisi birçok çalışmaya konu olmakla birlikte hala tam olarak

**Tablo 3.** Hastaların ölçüm dönemlerindeki VAS değerleri (mm) ve postoperatif 24 saatlik dönemde uygulanan toplam metamizol (mg) dozu. (ort±SD) E: Ekstübasyondan hemen sonra, 5': 5.dakika, 15': 15.dakika, 30': 30.dakika, 1: 1.saat, 3: 3.saat, 6: 6.saat, 24: 24.saat

	E	5'	15'	30'	1	3	6	24	Metamizol (mg)
GRUP S (n=40) VAS (mm)	51±11	57±10	46±7	34±9	32±5	39±9	35±10	25±4	1309±209
GRUP İ (n=40) VAS(mm)	49±10	52±12	43±9	37±8	35±5	40±8	34±7	22±4	1245±209
GRUP P (n=40) VAS(mm)	47±12	54±12	44±9	35±6	31±6	42±7	37±8	20±3	1355±213

ortaya konulamamıştır. Hasta yaşı, cinsiyeti, ağırlığı, bulantı kusmaya karşı yatkınlığı, postoperatif ağrı yoğunluğu, anestezi amacıyla kullanılan ilaç ve yöntem ile cerrahi bölge ve tipinin özelliği, postoperatif bulantı kusma üzerine etkili faktörler olarak kabul edilmektedir (1,6,10-13). Tiroidektomi sonrası bulantı ve kusma, anestezi ve cerrahi işlemin istenmeyen, ancak sık görülen bir etkisidir. Kadınlarda, özellikle tiroidektomi sonrası, bulantı kusma sıklığı oldukça yüksektir (2-4). Tiroidektomi sonrası bulantı kusma sıklığının yüksek olmasının nedenleri arasında boyun bölgesinde belirgin bir ödem ve enflamasyonun gelişmesi suçlanmaktadır. Bu ödem ve enflamasyon vagus, rekürren laringeal ve glossofaringeal sinirlerin uyarılması ile parasempatik bir tonusun oluşmasına ve kusma merkezinin uyarılmasına neden olmaktadır (1,3,4, 12,14). Özellikle sevofluran kullanılan grup incelendiğinde, %65 gibi yüksek bir bulantı ve kusma görülme sıklığı bulunmuştur. Bu sonuç literatür ile yakın bir benzerlik göstermektedir (2-4). Bunun yanında, izofluran ve propofol kullanılan gruplarda gözlenen bulantı ve kusma sıklığı sırasıyla %30 ve 35 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar literatürde bildirilmiş olan bulantı ve kusma sıklığının ya alt sınırında ya da daha düşüktür.

Çalışmamızın sonuçları, tiroidektomi geçiren hastalarda sevofluran kullanımı ile izofluran ya da propofol kullanımına oranla daha fazla bulantı ve kusma atağı gözlendiğini göstermektedir. Bu sonuç özellikle izofluran ve sevofluran açısından tartışılmalıdır. Sevofluran ya da izofluran anestezi sonrası derlenme karakterleri ve bulantı ve kusma sıklığı birçok araştırmaya konu olmuştur (15-19). Bu çalışmalar farklı hasta gruplarında ve düzende-

dirler, ancak çalışmaların genelinde bulantı ve kusma açısından fark bulunamamışken (15,18,19), son dönemde yayınlanan bazı araştırmalarda da sevofluran ile daha yüksek oranda bulantı kusma oranı belirtilmektedir (16,17). Diz cerrahisinde sevofluran ve izofluran anestezi sonrası derlenme kriterlerinin incelendiği bir çalışmada, sevofluran ile belirgin olarak daha fazla postoperatif bulantı kusma sıklığı saptanmıştır (16). Desfluran, sevofluran ve izofluranın yüksek oranda bulantı kusma gözlenebilen bir cerrahi işlem olan mastektomi sonrası derlenme üzerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada, ilk 24 saatte desfluran ile en fazla olmak üzere, sevofluran ile orta derecede ve izofluran ile en az derecede kusma atağı saptanmıştır (sırasıyla %67, %36, %22) (17). Benzer şekilde erken postoperatif dönemde de izofluran (%4) ile desfluran (%28) ve sevoflurana (%28) oranla daha az kusma atağı bulunmuştur. İzofluran ile desfluranın karşılaştırıldığı bir çalışmada desfluran anestezi sonrası bulantı kusma insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (8). Çalışmamızın sonuçları, inhalasyon anesteziği kullanılan gruplar göz önüne alındığında bu araştırmalar ile uyum göstermektedir. Propofolün baş boyun cerrahisi işlemlerinde antiemetik etkinliğinin diğer cerrahi işlemlere oranla daha yetersiz olduğu bildirilmiştir (3). Bizim çalışmamızın sonuçları da incelendiğinde, propofolün antiemetik özelliği izofluran kullanılan grup ile karşılaştırıldığında belirgin olarak gözlenmemektedir. Yirmi dört saatlik dönemde kusma atağı geçiren hasta sayısı propofol ve izofluran grubunda eşittir ancak, propofol grubunda kusma ataklarının ciddiyeti daha az olarak değerlendirilmiştir. Propofol grubundaki kusma atağı geçiren hastaların büyük ço-

ğunluğu sadece bir kez kusarken izofluran ve sevofluran grubunda birden çok defa kusan hasta sayısı daha çoktur.

Bu çalışma tasarlanırken yukarıda konu edilen faktörler göz önüne alınarak cerrahi işlem, hasta cinsiyeti ve postoperatif analjezik kullanımı standardize edilmiştir. Gruplar arasında hasta yaşı, ağırlığı, boyu, bulantı ve kusma hikayesi, son menstrüel kanamanın bitmesinden operasyon gününe kadar geçen süre ve postoperatif analjezik ihtiyacı açısından farklılık bulunmamıştır. Gruplar arasında kullanılan anestezi yöntemi dışında, tek fark olarak anestezi ve cerrahi süreleri öne çıkmaktadır. Cerrahi ve sonucu olarak anestezi süresindeki uzama postoperatif dönemde bulantı ve kusma oranını etkileyen faktörlerden birisidir (1). Uzun süren cerrahi işlem nedeniyle hastanın daha fazla miktarda potansiyel emetik madde ile karşılaştığı görüşü hakimdir (1). Bu anlamda; çalışmamızda inhalasyon anesteziklerinin uygulandığı gruplar arasında bulantı kusma açısından belirgin bir fark bulunması, bu sonucun işlemin süresinden de etkilenebileceğini düşündürmektedir. Anestezi ve cerrahi süreleri arasında benzer fark izofluran ve propofol uygulanan gruplar arasında da bulunmuştur. Tiroid cerrahisinde ödem ve parasempatik tonusun artması ile gelişen bulantı kusma epizodları üzerine propofolün etkinliği tartışmalıdır ancak, anestezi süresinin benzer olduğu bir çalışmada propofolün antiemetik özellikleri belki de izoflurandan daha belirgin olarak gözlenebilir. Bununla beraber, literatürde cerrahi ve anestezi süresinin bulantı kusma üzerine etkili olduğu belirtilmesine karşın, bu sürelerdeki uzamanın derecesinin bulantı ve kusma sıklığına ne oranda etkili olduğu ya da sürelerdeki uzamanın kritik bir eşik değerinin varlığı da açık olarak belirtilmemektedir (1). Hemodinamik parametreler için preoperatif değerden %20'lik bir farklılık klinik olarak anlamlı kabul edilmektedir, ancak bu şekilde bir fark anestezi ve cerrahi süreleri için bildirilmemektedir. İstatistiksel olarak gruplar arasında bulunan süre farkının (16 ve 22 dakika), klinik olarak ne kadar anlamlı olduğu ve bulantı ve kusma sıklığını ne oranda etkilediği tartışmaya açıktır.

Postoperatif bulantı ve kusma sıklığı üzerine etkili faktörlerden birisi de kadın hastalarda menstrüel siklusun evresidir (1). Hastalar cerrahi işlem öncesi son menstrüel kanamanın üzerinden geçen süre açısından sorgulanmışlardır. Gruplar arasında bu parametre açısından fark bulunmamıştır. Bu nedenle menstrüel siklusun evresinin gruplar arasında bulunan fark üzerine etkisinin olmadığı düşünülmektedir.

Tiroidektomi sonrası derlenme Steward ve Alderete derlenme skorları ile değerlendirilmiş ve her üç grupta da benzer ve yeterli olarak bulunmuştur. Sevofluran klinik kullanıma sunulduğunda düşük çözünürlüğü nedeniyle hızlı derlenme özelliklerine sahip olduğu yargısını doğurmuştur. Bunun yanında propofol de anestezi pratiğinde iyi ve hızlı bir derlenme yapısına sahip olarak kabul edilmektedir. Kullanılan derlenme skorları ışığında gruplar arasında fark ortaya koymak mümkün olmamıştır. Araştırmacıların da klinik gözlemi bu çalışma açısından derlenme parametreleri açısından fark olmadığı yönündedir. Bunun yanında bu çalışmanın esas hedefi konu edilen anestezik maddelerin bulantı ve kusma üzerine etkilerinin değerlendirilmesi olması nedeniyle, derlenme döneminin diğer belirleyicileri üzerine odaklanılmamıştır. Derlenme periyodunun bu şekilde benzer olması aşırı sedasyon ya da ajitasyonun bulantı kusma üzerine etkilerini en aza indirmektedir.

Bu çalışmanın sonuçlar ışığında, kadınlardaki tiroidektomi operasyonlarında, sevofluran anestezisi sonrası izofluran ve propofol anestezisine oranla daha fazla bulantı kusma atağı gözlenmektedir, ancak propofol kullanımı kusma ataklarının ciddiyetini azaltmaktadır.

#### KAYNAKLAR

1. Watcha FM, White PF. Postoperative nausea and vomiting. Its etiology, treatment, and prevention. *Anesthesiology* 1992; 77: 162-84.
2. Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Ho CM. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy: A dose-ranging study. *Anesth Analg* 2000; 91: 1404-7.
3. Ewalenko P, Janny S, Dejonckheere, et al. Antiemetic effect of subhypnotic doses of propofol after thyroidectomy. *Br J Anaesth* 1996; 77: 463-7.

4. Wang JJ, Ho ST, Lee SC, et al. The prophylactic effect of dexamethasone on postoperative nausea and vomiting in women undergoing thyroidectomy: A comparison of droperidol with saline. *Anesth Analg* 1999; 89: 200-3.
5. Moens P, Levarlet M, Hendrickx P, et al. Single IV bolus dose of ondansetron in the prevention of postoperative nausea and emesis. *Acta Anaesthesiol Belg* 1997; 48: 245-50.
6. Smith I, White PF, Nathanson M, Gouldson R. Propofol, an update on its clinical use. *Anesthesiology* 1994; 81: 1005-43.
7. Jellish WS, Lien CA, Fontenot HJ, et al. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anesthesia in adult patients. *Anesth Analg* 1996; 82: 479-85.
8. Hough MB, Sweeney B. Postoperative nausea and vomiting in arthroscopic day-case surgery: a comparison between desflurane and isoflurane. *Anaesthesia*. 1998; 53: 910-24.
9. Dashfield AK, Birth DJ, Thurlow J, et al. Recovery characteristics using single-breath 8%sevoflurane or propofol for induction of anaesthesia in day-case arthroscopy patients. *Anaesthesia*. 1998; 53: 1062-10.
10. Fujii Y, Tanaka H, Toyooka H. Optimal anti-emetic dose of granisetron for preventing post-operative nausea and vomiting. *Can J Anaesth*. 1994; 41:794-7.
11. Fujii Y, Tanaka H, Kobayashi N. Granisetron, droperidol and metoclopramide for preventing postoperative nausea and vomiting after thyroidectomy. *Laryngoscope*. 1999; 109: 664-7.
12. Dejonckheere M, Deloof T, Dustin N. Alizapride in the prevention of post-thyroidectomy emetic sequelae. *Eur J Anaesthesiol* 1990; 7: 421-7.
13. Jones RM. Desflurane and sevoflurane: Inhalation anesthetics for this decade? *Br J Anaesth*. 1990; 65: 527-36.
14. Fuji Y, Saitoh Y, Tanaka H, et al. Prophylactic antiemetic therapy with granisetron in women undergoing thyroidectomy. *Br J Anaesth* 1998; 81: 526-8.
15. Apfel CC, Kranke P, Katz MH, Goepfert C, Papenfuss T, Rauch S, Heineck R, Greim CA, Roewer N. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002; 88: 659-68.
16. Elcock DH, Sweeney BP Sevoflurane vs. isoflurane: a clinical comparison in day surgery *Anaesthesia* 2002; 57: 52-6.
17. Karlson KL, Persson E, Wennberg E, Stenqvist O. Anaesthesia, recovery and postoperative nausea and vomiting after breast surgery. A comparison between desflurane, sevoflurane and isoflurane anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 489-93.
18. Sneyd JR, Carr A, Byrom WD, Bilski AJ. A meta-analysis of nausea and vomiting following maintenance of anaesthesia with propofol or inhalational agents. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15: 433-45.
19. Ebert TJ, Robinson BJ, Uhrich TD, Mackenthun A, Pichotta PJ. Recovery from sevoflurane anesthesia: a comparison to isoflurane and propofol anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89: 1524-31.

---

**Geliş Tarihi:** 25.02.2003

**Yazışma Adresi:** Dr.Zekeriyya ALANOĞLU  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD  
ANKARA  
zekeriyya\_69@yahoo.com