

Neşet CERİT  
Dilşen ÖRNEK  
Mehmet GAMLI  
Levent ÖZDOĞAN  
Gülay ERDOĞAN  
Bayazıt DİKMEN  
Dilek KALAYCI



## ARAŞTIRMA

# GERİATRİK HASTALARDA GENEL ANESTEZİ KOMPLİKASYONLARI

## Öz

**Giriş:** Çalışmamız kliniğimizde genel anestezi uygulanan geriatric hastalarda gelişmiş olan peroperatif komplikasyonları ve nedenlerini tespit etmek amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde bir yıl içinde ameliyat olan geriatric hastaların kayıtları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastalarla ilgili veriler çok değişkenli komplikasyon tarama formlarına kaydedildi. Hastalarda peroperatuvar dönemde ortaya çıkan komplikasyonlar saptandı. Komplikasyonların en çok hangi sistemi ilgilendirdiği ve nedenleri, hastaların Amerikan Anesteziyoloji Topluluğunun fiziksel değerlendirme skorları ve kullanılan inhalasyon ajanlarına göre komplikasyon durumları değerlendirildi. Ayrıca kardiyak arrest olan hastaların arrest zamanları, nedenleri tespit edildi.

**Bulgular:** Genel anestezi uygulanan geriatric hasta sayısı 1960 olarak saptandı. Bu hastaların değerlendirilmesinde 284 kardiyovasküler, 25 GIS, 12 Solunum, 2 nörolojik ve 13 diğer olmak üzere toplam 336 komplikasyon saptandı. Hastaların üç'ünde peroperatif kardiyak arrest geliştiği ve bu hastaların eksitus olmadığı bulundu. Komplikasyon oranlarının Amerikan Anesteziyoloji Topluluğunun fiziksel değerlendirme skorlarına göre, I'den V'e doğru istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiği tespit edildi. ( $p<0.001$ ). İnhalasyon ajanlarının komplikasyon gelişimine göre dağılımında sevofluran grubunda, komplikasyon görülme oranının daha az olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). Ameliyat süresi uzadıkça komplikasyon görülme riski artmış bulundu.

**Sonuç:** Anestezi sırasında geriatric hastalarda yandaş hastalıklar oluşabilecek komplikasyonların ana sebedir. Operasyonun aciliyeti, yeri ve süresi de komplikasyonların ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır. Geriatric hastalarda operasyona ve hastanın durumuna uygun anestezi tekniğinin seçilmesinin ve dikkatli monitörizasyon sağlanmasının komplikasyonları önleyebileceği kanatındayız.

**Anahtar Sözcükler:** Geriatri; Genel Anestezi; Peroperatif Komplikasyonlar.



## RESEARCH

# GENERAL ANESTHESIA COMPLICATIONS AMONG GERIATRIC PATIENTS

## ABSTRACT

**Introduction:** The study aimed to determine the causes of peroperative complications occurred among geriatric patients exposed to general anesthesia.

**Materials and Method:** Records of geriatric patients who were operated in our clinic during the last year were reviewed retrospectively. Data of the patients were recorded on multi-variate complication forms. Complications arising during peroperative period in the patients were identified. The causes of the complications as well as the most likely systems to which they were related, physical evaluation scores of American Anestheological Society, and complication status in accordance with the inhalation agents were taken into account. The time and causes of cardiac arrests were also evaluated.

**Results:** The number of geriatric patients subjected to general anesthesia was found to be 1960. On evaluation of these patients 284 cardiovascular, 25 gastrointestinal, 12 respiratory, 2 neurological and 13 others - totally 336 complications were identified. Three of them developed peroperative cardiac arrest, but none of them died. According to the physical evaluation scores of American Anesthesiology Society, the rates of the complications showed an increase from I to V ( $p<0.001$ ). Among inhalation agents complication rates were least in the sevofluran group, ( $p<0.05$ ). It was also observed that the risk of complication was more likely with the prolongation of the operation.

**Conclusion:** During anesthesia, comorbid diseases among geriatric patients are the main reasons of possible complications. Moreover, the urgency, the site and the duration of the operation also contribute to occurrence of complications. We believe that selection of the proper anesthesia technique according to patients' conditions and providing careful monitoring can prevent complications.

**Key Words:** Geriatrics; Anesthesia, General; Intraoperative Complications.

## İletişim (Correspondance)

Dilşen ÖRNEK  
Etilik İhtisas Hastanesi, Anestezi-Reanimasyon ANKARA

Tlf: 0505 737 38 28  
e-posta: dilsenpinar@yahoo.com

Geliş Tarihi: 30/07/2010  
(Received)

Kabul Tarihi: 22/06/2011  
(Accepted)

Etilik İhtisas Hastanesi, Anestezi-Reanimasyon ANKARA



## GİRİŞ

Bu yüzyılın başında 50 yaşın üzeri cerrahi için kontrendikasyon sayılmaktayken, sağlık koşullarındaki gelişmeler daha güç, komplike girişimlerin yapılmasını ve geriatrik hastalarla daha sık karşılaşmamızı sağlamaktadır. Bu yaş grubunda cerrahi tedavi gerektiren hastalık dışında önemli yandaş hastalıklar daha sık görülür ve uygulanan anestezi yönteminin önemini arttırır (1).

İleri yaş, tek başına cerrahi uygulamaları için bir kontrendikasyon teşkil etmese de, anestezi ile ilişkili morbidite ve mortalite yaşlı populasyonda, genç erişkinlere göre yüksek seyretmektedir (2). Bu hastaların hızlı ve güvenli olarak opere edilebilmesini ve taburcu olmalarını sağlayabilmek için uygun yöntemler hala araştırılmaktadır (2).

Bu çalışma kliniğimizde bir yılda genel anestezi uygulanan geriatrik hastalarda gelişmiş olan peroperatif komplikasyonları, nedenlerini tespit etmek ve gelecekteki anestezi uygulamalarına yardımcı olması amacıyla planlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurul onayı ve bilgilendirilmiş hasta onamları alınarak 2. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniğinde gerçekleştirildi. Hastalarla ilgili veriler operasyon öncesi değerlendirme formlarından, anestezi izlem ve kayıt fişlerinden, bilgisayar kayıtlarından elde edilerek çok değişkenli komplikasyon tarama formlarına kaydedildi.

Komplikasyonlar peroperatif dönemde sık görülen nedenlere göre beş ana başlık altında değerlendirildi: 1-kardiyovasküler sistem komplikasyonları, 2-solunum sistemi komplikasyonları, 3-gastrointestinal sistem (GİS) komplikasyonları, 4-nörolojik sistem komplikasyonları 5-diğer komplikasyonlar; (dental travma, titreme, allerjik reaksiyonlar, personel ve cihazlarla ilgili sorunlar).

**Tablo 1—** Hastaların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	Gözlem Sayısı	Yüzde (%)
Kadın	951	48.5
Erkek	1009	51.5
Toplam	1960	100.0

Komplikasyonların en çok hangi sistemi ilgilendirdiği, ASA skorları ve kullanılan inhalasyon ajanlarına göre değerlendirildi. Ayrıca kardiyak arrest olan hastaların arrest zamanları, nedenleri tespit edildi.

İstatistiksel analiz için SPSS 11,5 paket programı kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler pearson ki kare testi ile incelenmiştir ve gözlem sayısı %biçiminde gösterildi. Ölçme düzeyi sınıflama olan verilerde bağımlılık testi olarak Ki-Kare testi kullanıldı. Ameliyat süresi ve komplikasyon görülme açısından değerlendirme pearson ki kare testi ile yapıldı. Anlamlılık seviyesi olarak 0.05 değerlendirildi,  $p < 0.05$  olması durumu anlamlı farklılığın olduğunu belirtmiştir.

## BULGULAR

Bir yılda II. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği tarafından genel anestezi uygulanan geriatrik hasta sayısı 1960 olarak saptandı. Hastalar arasında cinsiyet dağılımı açısından fark bulunmadı (Tablo 1).

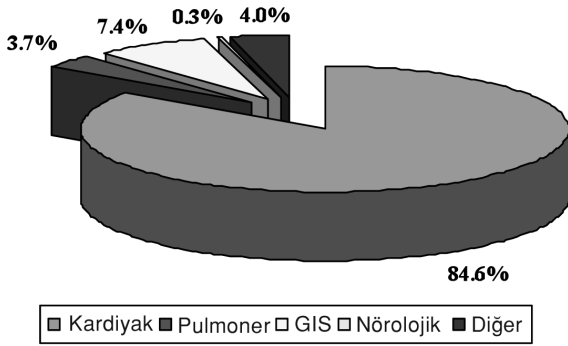
Komplikasyon oranlarının ASA risk skorlarına göre dağılımı karşılaştırıldığında, ASA I'den ASA V'e doğru istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiği saptandı ( $p < 0.001$ ) (Tablo 2).

Hastalar komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde; 284 kardiyovasküler sistem, 25 gastrointestinal sistem, 12 solunum sistemi, 13 diğer nedenler ve 2 nörolojik sistem ile ilgili olmak üzere toplam 336 komplikasyon saptandı (Şekil 1).

**Tablo 2—** Komplikasyonların ASA Skorlarına Göre Dağılımı

ASA Skorları	Komplikasyon Var		Komplikasyon Yok		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
ASA I	1	1.9	51	98.1	52	2.6	<0.001*
ASA II	41	6.3	600	93.7	641	32.8	
ASA III	258	22.8	873	77.2	1131	57.8	
ASA IV	33	25.1	98	74.9	131	6.6	
ASA V	3	60	2	40	5	0.2	
Toplam	336	17.1	1624	82.9	1960	100.0	

P değeri; 0,05 değerine göre anlamlılık göstermektedir. ASA I de komplikasyon görülme anlamlı olarak düşüktür ve ASA düzeyleri arttıkça komplikasyon görülme artmaktadır.

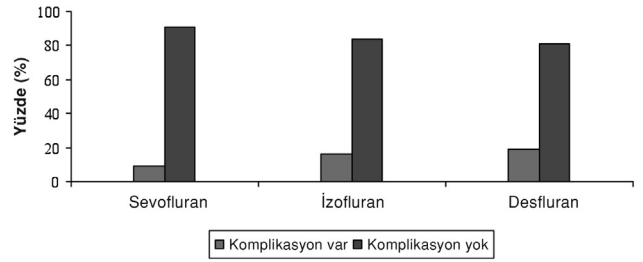


Şekil 1— Komplikasyonların sistemlere göre yüzde grafiği.

Hastaların 3'ünde peroperatif kardiyak arrest geliştiği ve bu hastalarda eksitus olayının gerçekleşmediği saptandı. Kardiyak arrest nedenleri; hava yolu obstrüksiyonu, cerrahi ile ilgili ve vagal uyarıya bağlı nedenler olarak sıralanmaktadır (Tablo 3).

İnhalasyon ajanlarının komplikasyon gelişimine göre dağılımında izofluran ve desfluran grubuna göre sevofluran grubunda, komplikasyon görülme oranının istatistiksel olarak daha az olduğu saptandı ( $p<0.05$ ) (Şekil 2).

Ameliyat süresi uzadıkça komplikasyon görülme riski artmış bulundu (Tablo 4).



Şekil 1— İnhalasyon ajanlarının komplikasyon gelişimine göre yüzde grafiği.

## TARTIŞMA

Perioperatif risk, anestezi, cerrahi ve hastaya ait spesifik faktörlerin etkileşimine bağlı olarak multifaktöryeldir. Tiret ve arkadaşları yaptıkları çalışmada yaş sınırlaması yapmaksızın anestezi ile ilişkili komplikasyon oranını 739 olguda bir, mortalite oranını 13.207 vakada bir olarak bildirmişler ve yaşlı hastalarda önemli komplikasyonların daha sık olduğu bilgisini teyit etmişlerdir (3).

Yaş arttıkça yandaş hastalıklar ile majör ve destekleyici sistemlerin yetersizliği nedeniyle mortalite ve morbidite yükselmektedir. Yaşla birlikte cerrahi mortalite üç misli artarken anesteziye bağlı mortalite %20 olmaktadır (4).

Tablo 3— Kardiyak Arrest Olan Hastaların Özellikleri

Yaş	ASA	Cerrahi Süre	Arrest Nedeni	Periyot	Sonuç	Anestezi Yöntemi	Cinsiyet
65	II	91-180	Muhtemel vagal uyarı	Entübasyon sırasında	Döndü	Genel	E
68	II	<90	Hava yolu obstrüksiyonu	Peroperatif dönem	Döndü	Genel	K
77	IV E	>180	Cerrahi	Idame	Döndü	Genel	E

Tablo 4— Komplikasyonların Operasyon Süresine Göre Dağılımı

Operasyon Süresi	<90 (n=1003)		91-80 (n=684)		>180 (n=273)		P değeri
	n	%	n	%	n	%	
Hipertansiyon	23	2.3	21	3.1	10	5.3	<0.001*
Bradikardi	34	3.4	35	5.1	19	10.6	<0.001*
Hipotansiyon	14	1.4	12	1.8	11	6.1	<0.001*
Taşikardi	1	0.11	1	0.11	2	0.17	0.275
Aritmi	3	0.3	4	0.7	1	0.4	0.135
Bulantı-kusma	7	0.7	7	1.1	13	1.5	0.060

P değeri; 0,05 değerine göre anlamlılık göstermektedir.



ASA fiziksel durum değerlendirmesi hastalığın ciddiyetinin klinik belirlenmesini sağlar. Genelde cerrahi popülasyonda yaş büyüdükçe yaşla ilişkili hastalık sıklığı artar ve hastaların fiziksel durumları kötüleşmektedir (5,6). Djokovic ve Headley-Whyte 80 ve daha yaşlı hastalarda yaptıkları çalışmalarında ASA klasifikasyonu ile tahmin edilen mortalite ile artmış riskle komorbiditenin birlikte arttığını göstermişler ve mortalitenin yaşın bir sonucu olmadığını fakat var olan hastalıklarla ilgili olduğunu bildirmişlerdir (5,7). Yaşlı hastaların preoperatif fiziksel durumları perioperatif mortalite ile açıkça korelerdir. Bu çalışmada ASA I grubunda %1.9 olan komplikasyon oranı riskin artışıyla kore olarak ASA V grubunda %60'a kadar yükselmektedir.

Anestezi sırasında en sık karşılaşılan komplikasyonlar aritmi, hipotansiyon, advers ilaç etkileşimleri ve yetersiz ventilasyondur. Yapılan çalışmalarda geriatrik yaş grubundada bu komplikasyonların görülebileceği belirtilmektedir (5). Çalışmamızda da en sık kardiyovasküler komplikasyonla karşılaştık. Bunlar sıklık sırasına göre bradikardi, hipertansiyon, hipotansiyon ve diğer aritmilerdir.

Operasyon esnasında bradikardi opioidlerin kullanımına, anestezinin derinleşmesine, kullanılan kas gevşeticiye, cerrahi manipülasyona ve tedavi amacıyla kullanılan ilaçlara bağlı olarak gelişebilir. Kaçak ritimler veya kardiyak outputta azalma oluşturmuyorsa bradikardi önemsizdir (5). Ancak yaşlı hastalarda oluşan otonom fonksiyonlardaki değişimler kardiyak outputun azalmasına ve kaçak ritimlerin oluşmasına neden olabilir ve dikkat edilmelidir (8).

Anestezi esnasında hipotansiyon kardiyak outputta ve/veya sistemik vasküler rezistansta azalmaya bağlıdır. Genellikle multifaktöriyeldir ve en sık neden hipovolemidir. Anestetik ajanların çoğu hem sistemik vasküler rezistansı hem de miyokardiyal kontraktilitye azaltarak özellikle hipovolemik veya yaşlı hastalarda hipotansiyona katkıda bulunmaktadır (5).

Anestezi esnasında hipertansiyon sempatik tonusta ve sistemik vasküler rezistansta artış nedeniyle oluşmaktadır. Teşhis konulmamış veya kötü kontrol edilmiş hipertansiyon, yetersiz analjezi, yüzeysel anestezi, hipoksemi, hava yolu manipülasyonları, sempatik etkili ilaç kullanımı gibi nedenler anestezi esnasında karşılaşılan hipertansiyonun nedeni olabilmektedir (5).

Perioperatif ölümler değerlendirildiğinde hastaya bağlı faktörlerin 870 vakada bir ölüme neden olduğu bildirilmektedir. Geriatrik hastalarda ölüm nedeninin belirlenmesinde operasyonun acil olarak yapılması, operasyonun yeri ve operasyon zamanında hastanın fiziki durumu gibi üç önemli faktör öne çıkmaktadır (5,8).

İntraoperatif dönemde ortaya çıkan kardiyak arrest insidansı Keanan ve Boyan tarafından anestetik yöntem ve yaş dikkate alınmaksızın 10000 vakada 1.7, ölüm ise 10000 vakada 0.9 olarak belirtilmektedir (9). Başka bir çalışmada benzer şekilde intraoperatif kardiyak arrest insidansının 10.000 vakada 2.4 olduğu, sadece anestezi nedeniyle ortaya çıkan kardiyak arrest insidansının 10000 vakada 0.3 olduğu ve günümüze yaklaştıkça intraoperatif kardiyak arrest insidansının azaldığı belirtilmektedir (10). Ample çalışması ve bununla uyumlu bulgular yaşlı hastalarda mortalite ve önemli morbiditelerin daha sık olduğunu, 30 günlük mortalitenin %5-10 olduğunu ve yetişkinlere göre sıklığın 3-5 kat fazla olduğunu göstermektedir (11-13). Bu çalışmada 3 geriatrik hastada (yaklaşık 10000 vakada 1.5) intraoperatif kardiyak arrestle karşılaşmış ve hastalar resusite edilerek intraoperatif ölümlerle karşılaşmamıştır. En yaygın intraoperatif kardiyak arrest nedenleri yetersiz ventilasyon, süksinil kolin kullanımından sonraki asistol ve indüksiyon sonrası hipotansiyon olarak belirtilmektedir. Bir hastada yetersiz ventilasyon, bir hastada vagal uyarı neden olarak belirlenmiştir.

Geriatrik hastalar için anestetik teknik ve spesifik ilaçların seçiminde hastanın fiziksel durumunun dikkatle gözden geçirilmesi, birlikte olan hastalıkların analizinin dikkatle yapılması gerekmektedir (5,8). Bu nedenle çalışmamızda farklı inhalasyon ajanları kullanımıyla komplikasyon gelişme durumu karşılaştırılmıştır ve sevofluran grubunda daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni sevofloranın solunum sistemi üzerinde izofluran ve desflurana göre daha az irritasyon etkisinden, kardiyovasküler sistemde de izofluran ve desflurana göre daha az vazodilatasyon yapmasından kaynaklanabilir (14-19).

İntraoperatif komplikasyon riski operasyon süresiyle artmaktadır (5). Operasyon süresi uzadıkça cerrahiye ait ağrı, volüm kaybı ve cerrahi strese yanıt artmakta, bu durum vital organların perfüzyonunu sağlamaya yönelik dolaşımdaki katekolaminleri arttırmasının yanı sıra miyokardın oksijen tüketiminde arttırmaktadır. Sonuçta kardiyak instabilitesi olan hastada iskemi, yetmezlik ve aritmilere neden olmaktadır. Operasyon süresi ile ilgili artan volüm kayıplarında hemodinamik stabiliteyi değiştirmektedir (20). Bulantı ve kusma cerrahi süre ile paralel olarak artmakta, bundan da emetik etkili anestetik ilaçlara maruz kalınmasının sorumlu olabileceği belirtilmektedir (21-22). Mevcut çalışmada 3 saatten uzun operasyon süresine sahip hastalardaki komplikasyon oranı daha yüksek olarak gerçekleştiği tespit edildi.

Sonuç olarak; Geriatrik hastalarda eşlik eden yandaş hastalıkların varlığı oluşabilecek komplikasyonların ana sebeple-



ridir. Ayrıca operasyonun aciliyeti, yeri ve süresi de komplikasyonların ortaya çıkmasına katkı sağlayabilir. Hastaya ait şartlar ve operasyona ait faktörleri tam olarak değerlendirilerek, anestezi yönteminin seçilmesi, uygun monitorizasyonun sağlanması ve detaylara dikkatle yaklaşımın geriatrik hastalarda oluşabilecek anestezi komplikasyonlarını azaltabileceği kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Çakar S, Denker ÇE. Geriatrik anestezi. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2006;(2):126-36.
2. Göğüş FY. Geriatrik anestezi postoperatif komplikasyonlar. *Türkiye Klinikleri Anestezi ve Reanimasyon Dergisi* 2003;(1):58-9.
3. Turet L, Desmont JM, Hatton F. Complications associated with anaesthesia: A prospective survey in France. *Can Anaesth Soc J* 1986;33:336-44. (PMID:3719435).
4. Joshi V, Shivkumaran S, Bhargava V, Kansara B, Sharma RS. Perioperative management of the geriatric patient. *Journal of The Indian Academy of Geriatrics* 2006;2(1):28-33.
5. Aitkenhead AR, Smith G. Complications During anaesthesia. In: Alan R Aitkenhead and Graham Smith(Eds): *Textbook of Anaesthesia*. Churchill Livingstone, London, 1998,pp 377-406.
6. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associated with anaesthesia and surgery: Risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34(3):176-82. (PMID:2343717).
7. Djokovic JL, Hedley-Whyte J. Prediction of outcome surgery and anaesthesia in patients over 80. *JAMA* 1979;242:2301-6. (PMID:490827).
8. Muravchik S. Anaesthesia for the Elderly. In: Miller RD (Ed). *Anesthesia*. Churchill Livingstone, Philadelphia, 2000, pp 2140-56.
9. Keenan RL, Boyan CP. Cardiac arrest due to anaesthesia. *JAMA* 1985;253:2373-7. (PMID:3981764).
10. Olsson GL, Hallen B. Cardiac arrest during anaesthesia: A computer-aided study in 250,543 anaesthetics. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32(8):653-64. (PMID:3213390).
11. Lunn JN. The study on anaesthetic-related mortality. *Anaesthesia* 1980;35(6):617. (PMID:7435930).
12. Lunn JN, Mushin WW. Mortality associated with anaesthesia. *Anaesthesia* 1982;37(8):856. (PMID:7114430).
13. Lunn JN, Hunter AR, Scott DB. Anaesthesia-related surgical mortality. *Anaesthesia* 1983;38(11):1090-6. (PMID:6638455).
14. Torri G, Casati A. Cardiovascular homeostasis during inhalational general anaesthesia: A clinical comparison between sevoflurane and isoflurane. *J Clin Anesth* 2000;12(2):117-22. (PMID:10818325).
15. Malan TP, Dinardo JA, Isner J, Frink JE, Goldenberg M. Cardiovascular effects of sevoflurane compared with those of isoflurane in volunteers. *Anesthesiology* 1995;83(5):918-28. (PMID:7486177).
16. Weiskopf BR, Cahalan MK, Eger E, et al. Cardiovascular actions of desflurane in normocarbic volunteers. *Anesth Analg* 1991;73(2):143-56. (PMID:1854029).
17. Cooper AL, Leigh JM, Tring IC. Admissions to the intensive care unit after complications of anaesthetic techniques over 10 year. *Anaesthesia* 1990;44(12):953-8. (PMID:2619016).
18. Eger EI2nd. New inhaled anaesthetics. *Anesthesiology* 1994;80(4):906-22. (PMID:8024145).
19. Eger EI2nd. New inhalational agents-desflurane and sevoflurane. *Can J Anaesth* 1993;40(5Pt 2): R3-8. (PMID:8500211).
20. Biboulet P, Aubas P, Dubourdiou J. Fatal and non fatal cardiac arrest related to anaesthesia. *Can J Anesth* 2001;48(4): 326-32. (PMID:11339772).
21. Holte K, Kehlet H. Postoperative ileus: a preventable event. *Br J Surg* 2000;87(11):1480-93. (PMID:11091234).
22. Watcha FM, White FP. Postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1992;77(1):162-84. (PMID:1609990).