

Adeno-Tonsillektomi Operasyonu Geçiren Çocuklarda Farklı Anestezi İdamelerinin Postoperatif Bulantı ve Kusmaya Etkileri

THE EFFECT OF DIFFERENT ANESTHETIC MAINTANENCES ON POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING IN CHILDREN UNDERGOING ADENOTONSILLECTOMIES

Cemile ÖZTİN ÖĞÜN*, Ateş DUMAN*, Asuman UYSALEL**

* Yrd.Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, KONYA

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

Özet

Günübirlik adeno-tonsillektomi operasyonlarını geçiren yaşları 4-12 arasındaki 64 çocukta, anestezi idamesinde yer alan azot protoksit (N₂O) ile fentanilin postoperatif bulantı kusmadaki (POBK) rolü araştırıldı.

Anestezi induksiyonu tiyopental ve süksinilkolin ile yapıldı. Anestezi idamesinde çocuklar dört gruba ayrıldılar. Grup I (n=16) ⇒ %50 N₂O+ %50 O₂ + halotan (%1-1.5), Grup II (n=16) ⇒ %50 N₂O+%50 O₂+1 µg/kg/saat fentanil+ halotan (%1-1.5), Grup III (n=16) ⇒ %100 O₂+1 µg/kg/saat fentanil+halotan (%1-1.5), Grup IV (n=16) ⇒ %100 O₂+halotan (%1-2). Çocuklar postoperatif ilk 15 dakika, 15-60 dakika ve 60-240 dakikalarda POBK açısından gözlemleniler.

Gruplar arasında en sık POBK Grup I'de gözlemlendi (p<0.05). Grup I' de en sık POBK görülen gözlem zamanı ise 15-60 dakikalar arasındaydı. Ayrıca anestezi rejime eklenen opioid (fentanil) POBK'yı artırmadı, hatta azot protoksit kullanılmayan opioidli grupta (grupIII) en düşük POBK gözlemlendi (p<0.05).

Sonuçta, düşük doz fentanilin intraoperatif kullanımının POBK nedenlerinden biri olan erken postoperatif ağrıya olumlu etkisi nedeniyle POBK'yı azaltabileceğini ancak N₂O'in adeno-tonsillektomi operasyonu geçiren çocuklarda POBK insidansını artırdığı kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Adenotonsillektomi,
Postoperatif bulantı- kusma,
Azot protoksit, Fentanil,
Pediatrik anestezi

T Klin Tıp Bilimleri 2001, 21:381-385

Summary

The effects of nitrous oxide (N₂O) and fentanyl added to anesthetic regimen on postoperative nausea and vomiting (PONV) were studied in 64 children undergoing outpatient adeno-tonsillectomies (ages 4-12).

Anesthesia was induced with thiopental and succinylcholine. The children were divided into four groups according to maintenance of anesthesia, Group I (n=16)= 50% N₂O+50% O₂+halothane (1-1.5%), group II (n=16) ⇒ 50% N₂O+50% O₂+1 µg/kg/hour fentanyl+halothane (1-1.5%), group III (n=16) ⇒ 100% O₂+1 µg/kg/hour fentanyl+halothane (1-1.5%), group IV (n=16) ⇒ 100% O₂+halothane (1-2%). The incidence of PONV was evaluated during postoperative; first 15 minutes, 15 -60 minute periods and 60 -240 minute periods.

The incidence of PONV was found higher in group I (p*0.05). The incidence was highest of PONV in group I was highest during the 15-60 minute periods (p<0.05). Adding fentanyl to anesthetic regimen did not increase the incidence of PONV. The least PONV incidence was observed in group III (p<0.05).

We concluded that; using opioids (fentanyl) intraoperatively, may decrease incidence of PONV by causing less postoperative pain. Nitrous oxide increases the incidence of PONV in children undergoing adenotonsillectomies.

Key Words: Adeno-tonsillectomy,
Postoperative nausea-vomiting,
Nitrous oxide, Fentanyl,
Pediatric anesthesia

T Klin J Med Sci 2001, 21:381-385

Postoperatif bulantı ve kusma (POBK), taburcu olmayı geciktiren, hastayı günübirlik hasta kategorisinden çıkartabilen önemli bir yan etkidir. Çocuklarda POBK sıklığı adenoidektomi ve tonsillektomilerden sonra %40-70

olarak bildirilmektedir (1).

POBK sıklığı üzerinde önemli olan bir faktör de kullanılan anestezi rejimidir. Sık kullanılan bir inhalasyon ajanı olan azot protoksit (N₂O), POBK oluşturmakla suçlanmakta ve hakkındaki araştırmalar güncelliğini korumaktadır (2). Tek başlarına belirgin bulantı ve kusma yaptıkları bilinmesine rağmen, fentanil ve N₂O'in anestezi kombinasyonlarında POBK'ya katkıları konusunda tam bir fikir birliği yoktur (2-5).

Geliş Tarihi: 13.12.2000

Yazışma Adresi: Dr.Cemile ÖZTİN ÖĞÜN
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, KONYA

T Klin J Med Sci 2001, 21

381

Bu çalışmanın amacı; POBK açısından yüksek risk grubunda olan adenotonsillektomilerde anestezik rejime eklenen N₂O'ın ve fentanilin postoperatif bulantı kusmaya katkısını araştırmaktır.

Materyel ve Metod

Etik kurulun ve ailelerin yazılı onayları alındıktan sonra, çalışmamız Kulak-Burun-Boğaz Kliniği ameliyathanesinde tonsillektomi-adenoidektomi ameliyatları geçirecek çocuklar üzerinde gerçekleştirildi. ASA I-II, 4-12 yaşları arasındaki özgeçmişinde taşıt tutma öyküsü, önceki operasyonunda POBK öyküsü olmayan premedikasyona gerek duyacak kadar ajite olmayan çocuklardan çalışma gruplarımız oluşturuldu. Operasyon esnasında koter kullanılmamasına ve tüm operasyonların aynı cerrahlarca gerçekleştirilmesine özen gösterildi.

Çalışma süresince; anestezi induksiyonu ve idamesini bir anesteziyolog, ekstübasyondan gözlem sürelerinin sonuna dek bulantı ve kusma insidansını başka bir anesteziyolog değerlendirdi. Hastalar ve ebeveynleri anestezi ve cerrahi sonrası bulantı-kusma gözlenebileceği hakkında bilgilendirilmiş olmakla birlikte, kendilerine uygulanan anestezi yöntemlerinin farklı insidanslarda bulantı-kusma yapabileceği konusunda ek bilgi verilmemişti. Dolayısı ile çalışma tek-kör düzenekte yapıldı.

Tüm hastalara 4-6 mg/kg tiyopental ile induksiyon yapıldı. Kas gevşemesi 1-2 mg/kg süksinilkolin ile sağlanarak endotrakeal entübasyon yapıldı. Anestezi idamesi bakımından hastalar rastgele dört gruba ayrıldılar. Her grup 16 kişiden oluşuyordu.

Grupların anestezi idameleri şöyle düzenlendi:

Grup I (n=16) ⇒ %50 N₂O+%50 O₂+halotan (%1-1.5),

Grup II (n=16) ⇒ %50 N₂O+%50 O₂+1 µg/kg/saat fentanil+halotan (%1-1.5),

Grup III (n=16) ⇒ %100 O₂+1 µg/kg/saat fentanil+halotan (%1-1.5),

Grup IV (n=16) ⇒ %100 O₂+halotan (%1-2),

Fentanil verilen gruplarda infüzyon hızı infüzyon pompası ile ayarlandı (Abbott /shaw life care pump model 4, North Chicago, USA). Çocukların preoperatif açlık süreleri, kullandıkları bir ilaç olup olmadığı, anestezi ve operasyon süreleri kaydedildi. N₂O ve volatil anestezinin verilmeye başlandığı zaman başlangıç, kesildiği zaman bitiş zamanı kabul edildi. Gazların kesilmesinden ekstübasyona dek geçen süre ekstübasyon zamanı olarak alındı. Operasyon süresince ve bitiminde bulantı- kusmaya neden olabileceği için kanama kontrolüne özellikle dikkat edildi ve anestezi hemostazın tamamen sağlanmasından sonra sonlandırıldı. Ekstübasyon öncesi tüm çocukların mideleri bir nazogastrik sonda ile aspire edildi.

Çocuklar ekstübasyondan sonra ilk 15 dakika ameliyathanede operasyon masası üzerinde, 15-60 dakikalar

arasında uyanma odasında, 60-240 dakikalar (1-4 saat) arasında ise KBB kliniğindeki odalarında gözlemler. Bu gözlem süreleri içerisinde bulantı, kusma, ağrı yakınmaları ve gerektiğinde verilen tedaviler kaydedildi. Öğürme, bulantı şikayeti ve kusmaların tümü POBK olarak kabul edildi. Şiddetli bulantısı olanlar ile iki kez ya da daha fazla kusan metoklopramid (5-7.5 mg dozda gerekirse ikinci kez tekrarlanmak üzere) hastalara verildi. Ağrı şikayeti olan hastalara parasetamol supozatuvar (Paranox- 240 mg) gerektiğinde (en az 4 saat ara ile) kullanıldı.

Postoperatif 4 saat sonrası kanama problemi olmamış, bulantı ve kusması olmayan ya da antiemetik tedaviye yanıt vermiş, bilinçleri yerinde ve analjezik ihtiyacı olmayan veya analjezikle ağrısı rahatça kontrol altına alınabilen çocuklar taburcu edilebilir kriterlerine sahip kabul edildiler. Yine de operasyon saatlerinin sabah erken saatlerde olmasına özellikle dikkat edilen bu çocukların, gelişebilecek cerrahi komplikasyonları rahat gözleyebilmek için operasyon günü saat 16.00 civarında taburcu edilmelerine dikkat edildi. Postoperatif bulantı-kusma insidansının takibi ameliyathane ve uyanma-derlenme odası dışında kısmen servis hemşiresi ile kooperasyon kurularak yürütülmek zorunda kalındığından, anesteziyoloğun kontrolünün zorlaştığı ve sağlıklı bilgi toplanmasının aksadığı postoperatif 4 saat sonrasında POBK değerlendirimi yapılmadı.

Elde edilen tüm bulgulardan , bulantı-kusma adetleri ile demografik veriler Kruskal- Wallis (tek yönlü varyans analizi) ile yapılmak zorunda kalınan medikasyonlar Chi-square testi ile değerlendirilerek p<0.05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Gruplar arasında yaş, cins, ağırlık ve açlık süreleri, anestezi ve operasyon süreleri açısından istatistiksel fark bulunmadı. Gruplar arasında ekstübasyon süreleri açısından bir fark bulunamadı (P>0.05) (Tablo 1). Tüm gruplarda belirgin hemodinamik ve solunumsal bir sorun gözlenmedi. Ekstübasyon esnasında yalnızca grup IV'te iki ve grup I'de bir hastada laringospazm görüldü ve sorunsuz tedavi edildi. Postoperatif dönemde ekstübasyondan sonra hiçbir hastada cerrahi yerinden kanama problemi gözlenmedi.

1-15 dakika arası ilk gözlem zamanı, 15.-60. dakikalar arası ikinci gözlem zamanı, 60.-240. dakikalar arası üçüncü gözlem zamanı gruplar arasında karşılaştırıldı (Tablo 2) (Şekil 1).

Grup I'deki çocuklarda, ikinci gözlem zamanı (15-60 dakikalar arası) daha fazla olmak üzere, bütün gözlem süreleri birlikte dikkate alındığında diğer gruplardaki çocuklardan fazla bulantı ve kusma gözlemlendi (p<0.05). Tüm gözlem zamanları dikkate alındığında, grup III'de en az POBK gözlemlendi (p<0.05). Grup III'te gözlem zamanları ayrı ayrı değerlendirildiğinde POBK sayısı, 15-60 ve 60-240 dakikalar arasında diğer tüm gruplardan anlamlı olarak azdı (p<0.05). POBK adedi açısından grup IV ve grup II arasında istatistiksel anlamlı fark bulunamadı.

Tablo 1. Tüm gruplarda demografik veriler ve perioperatif süreler

	Grup I	Grup II	Grup III	Grup IV
Yaş(yıl)	5.6±1.9	6.3±2.0	7.3±2.1	6.1±1.7
Ağırlık(kg)	19.2±3.6	20.9±6.7	22.6±4.8	20.9±6.1
Açlık süresi (saat)	9.0±0.8	9.0±0.6	9.1±0.7	9.0±1.0
Anestezi Süresi (dk)	29.9±9.6	31.0±11.7	35.4±6.7	32.2±8.4
Operasyon süresi (dk)	25.5±6.0	28.8±11.5	30.4±7.3	27.0±7.6
Ekstübasyon Süresi (dk)	3.06±1.9	2.43±1.6	3.0±2.0	2.6±1.7

Grup I: Azot protoksit ve halotan kullanılan grup

Grup II: Azot protoksit, fentanil ve halotan kullanılan grup

Grup III: Fentanil ve halotan kullanılan grup

Grup IV: Yalnızca halotan kullanılan grup

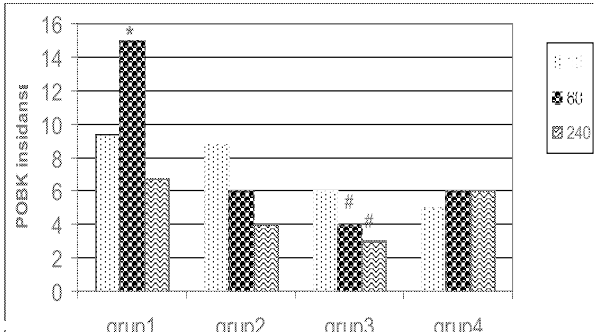
Tablo 2. Gözlem zamanlarına göre bulantı- kusması olan hasta sayısı ve bulantı-kusma sayısı

Gözlem zamanı	Grup I		Grup II		Grup III		Grup IV	
	olgu sayısı	POBK sayısı	olgu sayısı	POBK sayısı	olgu sayısı	POBK sayısı	olgu sayısı	POBK sayısı
İlk 15 dak	4	9	8	9	3	6	4	5
15-60 dak	7*	15*	2	6	2	4	4	6
60-240 dak	5	6	2	4	3	3	3	6
Toplam		30*		19		13		17

(* p<0.05)

Her üç gözlem zamanında gereği halinde verilmesi gereken medikasyonlar; atropin, metoklopramid, teofilin ve lidokain idi. Atropin grup II'de bir çocukta 0.25mg, teofilin grup I'de bir ve IV'te iki çocukta 7mg/kg dozda, lidokain grup II'de bir ve grup IV'te bir çocukta 1mg/kg dozda verilmek zorunda kalındı. Bu gözlem süreleri içinde yapılmak zorunda kalınan ilaçların kullanım sıklığı çok az olduğundan ve ilaçlar birer kez verildiğinden gruplar istatistiksel değerlendirmeye uygun bulunmadı.

Metoklopramidin tek başına değerlendirilmesinde ise; bu ilacın en fazla grup I'de kullanıldığı belirlendi (p<0.05). Parasetamol supozatuvar kullanımı grup IV'de diğer tüm gruplardan fazla idi (p<0.05) (Şekil 2).

**Şekil 1.** Bulantı- kusması olan hastaların gözlem zamanlarına göre bulantı-kusma oranları

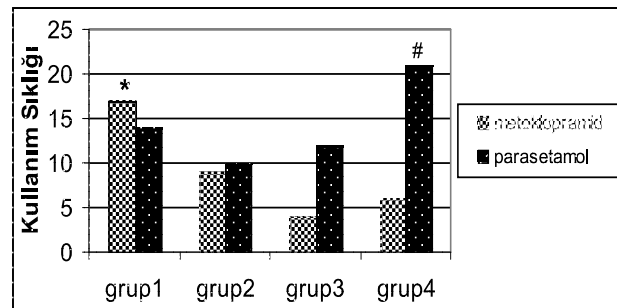
* p<0.05, grup I diğer tüm gruplara göre, 15-60 dakika arasında, # p<0.05, grup III diğer tüm gruplara göre, 15-60 dakika ve 60-240 dakikalar arasında.

Geceyi hastanede geçirmek zorunda kalan hastamız olmadı.

Tartışma

POBK, günlük cerrahi girişimlerde hem yetişkinler hem de çocuklar için önemli bir problemdir (6). N₂O'in anestezi prosedürden çıkartılmasının POBK'ü azalttığına dair kesin bir fikir birliği yoktur (2,6). Çalışmalardaki farklı sonuçlar (1,2,6,7), operasyon alanı, kullanılan diğer anestezipler ve diğer medikasyonlara bağlı olabilir. POBK'da etken faktörler ayrıntılı olarak araştırılmıştır (7).

1) Anestezi dışı faktörler; a) Hastaya bağlı (yaş, cins, obezite, anksiyete) b) Operasyon tipine bağlı, c) Cerrahi süresine bağlı.

**Şekil 2.** Metoklopramid ve parasetamolün kullanım sıklığı

*p<0.05, grup I diğer tüm gruplara göre, #p<0.05, grup IV diğer tüm gruplara göre.

2) Anesteziye bağlı; a) Premedikasyon, b) Gastrik distansiyon c) Anestezik teknik.

3) Postoperatif faktörler; a) Ağrı, b) Hareket, c) Oral alım, d) Postoperatif ağrı tedavisi için kullanılan opioidler.

N₂O'in bulantı kusma yapmasına neden olan mekanizmalarsa şöyle sıralanmıştır:

1-Sempatik stimulasyon yoluyla; 2-Orta kulak basıncını arttırması ve tubular sistemi uyarılmasıyla, 3- Abdominal distansiyon yoluyla GIS basıncını arttırarak; 4- Opioid (μ) reseptörleri üzerinden etkileyerek (7).

Hastaya bağlı faktörlerden belki de en önemlisi yaş faktörüdür. Pediatrik hastalarda kusma riski yetişkinlerden fazladır. Kusma riski preadölesan çağda tepe noktasına ulaşır (6). Bizim çalışmamızda hiç bir çocuk preadölesan çağa ulaşmamıştı. Faktörlerden biri olan obezite olgularda gözlenmedi. Anksiyete faktörü (6,7), anestezi doktor tarafından arkadaşça bir ortam yaratılarak, çocuklarla konuşulup iktına yoluna gidilerek giderildi.

Anestezik faktörlerden gastrik distansiyon faktör, ekstübasyon öncesi bir nazogastrik tüple aspirasyon yapılarak giderildi. Bizim çalışmamızda, premedikasyon yapılmadığı için premedikasyon faktörü değerlendirilmemiştir (7).

Anestezik teknik faktörü, İV veya inhalasyon yönteme göre değişkenlik göstermektedir. Çalışmamızda anestezi indüksiyonu için kullanılan teknik ve hipnotik ajanı benzer olan bir çalışmada (barbiturat+N₂O), N₂O'in kullanılmaması kusma insidansını beş kez azaltmıştır (8). Splinter ise (9) çalışmada inhalasyon indüksiyonu kullanmış ve N₂O'in kusma insidansını değiştirmedeğini göstermiştir. Dengeli anestezi (İV ajanla indüksiyon, inhalasyon ajanı ile idame) tekniği ile saf inhalasyon indüksiyonu ve idamesi ile intravenöz anestezi ile indüksiyon ve idame tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda (10,11), N₂O+opioide+kas gevşetici kombinasyonu ile oluşturulan dengeli anestezi grubunda POBK riski daha fazla bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da, anestezi indüksiyonu intravenöz ajanla gerçekleştirilmiş olmakla birlikte anestezi idamesi her grupta farklı bir şekilde kurgulanmıştır. Gruplarımız içinde opioid içermesi nedeniyle yukarıdaki anestezik kombinasyona benzeyen grup II'de (N₂O+opioide+kas gevşetici) POBK insidansı, grup I'den (N₂O+halotan+kas gevşetici) yukarıda bahsedilen çalışmalardaki (10,11) sonucun aksine daha azdır.

Opioid kullanımının bulantı kusma riskini arttırdığını daha önceki çalışmalar ortaya koymuştur (3,12). Ancak bu çalışmalar yeterli büyüklükte gruplar içermediklerinden eleştirilmişlerdir (4,5). Flacke çalışmada (4), düşük dozda morfin, meperidin, fentanil veya sufentanil verilen tüm hastalarda bu opioidlerin verilmediği hastalara oranla POBK sıklığında bir değişme bulunamamıştır. Opioidlerin POBK oluşturmasının kişiye göre değişebildiği söylenmektedir (4,12). Çalışmamızda ise gruplardan ikisine (grup II ve III) düşük doz fentanil verilmiş ve POBK sıklığında bir artış izlenmemiştir. Hatta grup III'te POBK sıklığı en az bu-

lunmuştur. Bu sonuçlarla Alexander'ın çalışmasındaki (5), fentanilin bulantı kusmayı arttırmadığı iddiası bizim sonuçlarımızla uyumludur.

Postoperatif bulantı ve kusmaya etki eden en önemli faktörlerden biri olan operasyon faktörü incelendiğinde, şaşılık ve orta kulak cerrahisinden sonra bulantı ve kusma riskinin fazla olduğu bilinmektedir (7,13-15). Bu çalışmalardaki anestezi indüksiyon ve idameleri farklı olsa da operasyon yerinin önemi yadsınamaz. Çalışmalar (7,16) operasyon süresi uzadıkça POBK riskinin arttığını da ortaya koymuştur. Bizim çalışmamızda operasyon süreleri istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmamıştır.

Postoperatif faktörlerden ağrının POBK riskini arttırdığı bilinmektedir (7). Özellikle pelvik ve visseral ağrı da bu daha belirgindir (17). Bizim metodumuza benzer bir metod kullanılan pelvik laparoskopilerde gerçekleştirilen bir yetişkin çalışmada (5) I. grupta (N₂O +fentanil), II. grupta (fentanil+izofluran), III. grupta (O₂+izofluran) kullanılmıştır. Bulantı ve kusma I. grupta en fazla olmuş, II. ve III. gruplar arasında fark bulunmamıştır. Bu çalışmada da idamede yer alan opioid, azot protoksit anestezi idamesinden çıkarıldığında POBK'yı arttırmamıştır. Çalışmamız bu operasyon sahalarında gerçekleştirilmemiştir. Ancak hastalardan diyalog kurulabilecek yaşta olanlar ile bazı çocukların ebeveynleri boğaz ağrısından yakınmışlardır. Analjezik olarak kullanılan parasetamolün ek dozlarının kullanılmak zorunda kalınışı gruplar arasında farklılık göstermiştir. Ancak çalışmamızda, intraoperatif kullanılan düşük doz fentanil (1mcgr/kg/saat), erken postoperatif dönemdeki ek analjezik gereksinimin azaltarak opioid kullanılan gruplarda POBK insidansını azaltmış olabilir. Bize bu olasılığı fentanil kullanılan gruplar II ve grup III'de grup I'e göre daha az POBK gözlenmiş olması, grup III'de (azot kullanılmayan ama fentanil kullanılan) en az POBK görülmüş olması ve yine grup IV'de analjezik ihtiyacının diğer gruplardan fazla olması düşündürmüştür. Bizim bulgularımızı Wong ve ark.(18) çalışması desteklemektedir. Bu çalışmada morfinin 0.1mg/kg iv. dozlarda POBK'yı arttırmadan analjezi sağladığı gösterilmiştir. Bloomfield ve ark.(19) da benzer bir bulguyu alfentanil ağırlıklı bir anestezi rejiminde gözlemişlerdir. Azot protoksitin bilinen analjezik etkisinin erken postoperatif dönemde rezidü analjezik etki olarak gözleneceği düşünülebilir. Fakat, Eger (20) çalışmada, N₂O'in rezidü analjezik etkinliğe sahip olmadığını, N₂O'in opioid reseptörleri üzerinden etkideğini ve opioid toleransı gibi bir akut N₂O toleransına işaret edebildiğini belirtmiştir. Ayrıca N₂O'in çabuk atılmasının rezidü analjezik etkinin görülmemesinin bir nedeni olduğu söylenmiştir (20,21). Yine N₂O'in bulantı kusma semptomlarını oluşturmasında etkili olduğu söylenen opioid μ reseptörleri üzerinden etkimesi intraoperatif opioid yanıtını değiştirebilir denmektedir (7,20,21). Rocca ve ark. (22) da aynı şekilde N₂O'in anestezik rejimde yer aldığı intraoperatif yanıtı değiştirdiğini ve POBK'yı arttırdığını belirtmektedirler. İntraoperatif opioid yanıtının bu şekilde etkileniyor olması, opioidlerin bulantı kusma oluşturma özel-

liğini de değiştirebilir mi sorusunu akla getirebilir. Bu sava göre opioidler, azot protoksit varlığında alışlagelmiş bulantı kusma oluşturuca özelliklerini gösteremeyebilirler. Bu savın ayrı bir araştırma konusu olabileceğini düşünüyoruz.

Postoperatif dönemde ani hareket de POBK'yı artıran bir faktördür (16,17). Biz hastalarımızı ekstübasyondan sonra ilk 15 dakika ameliyat masasında gözleyip sonra en az hareketle transfer ederek bu faktörden kaçınmaya çalıştık. Postoperatif oral alım faktörünü de (7), çalışmamızda dört saatlik gözlem süresi bitene dek oral alımı yasaklayarak giderdik.

Postoperatif dönemde bulantı ve kusma erken (4-6 saat) veya geç (6-48 saat) dönemde gözlenebilmektedir (23). Biz çalışma şartlarımız daha uygun olduğu için erken dönemde POBK gözlemi yaptık.

Yine, N₂O'in POBK ile ilişkisi üzerine derlenmiş bir meta analizde (2), N₂O'in eklenmesiyle bulantı kusmanın belirgin bir şekilde arttığı belirtilmiştir. Başka bir meta-analizde N₂O'in anestezi rejiminden çıkarılmasının POBK insidansını %28 azalttığı belirtilmektedir (24). Apfel ve Roever (25) ayrıntılı bir derlemede N₂O'in POBK üzerine etkisini vurgularken, Vanacker'de (26) desfluran kullanılan bir çalışmada N₂O'in, POBK'yı artırdığını söylemiştir.

Sonuç olarak, anestezi gaz karışımına eklenen N₂O'in adenotonsillektomi geçiren çocuk olgularda postoperatif bulantı kusmayı postoperatif erken dönemde anlamlı derecede artırdığını ancak aynı rejime düşük doz (1 mcgr/kg/saat) fentanil eklendiğinde muhtemelen postoperatif ağrı azaldığı için POBK'da azalma eğilimi olduğu görüşündeyiz. Sonuçlarımızın, anestezi idamesinde N₂O ve fentanilin birlikte ve ayrı ayrı yer aldığı ve bu ilaçların POBK üzerine etkilerini içeren başka araştırmalarla desteklenmesi gerektiğine inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Ved SA, Walden T, Montana JI, Lea DE, Tefft MC, et al. Vomiting and recovery after outpatient tonsillectomy and adenoidectomy in children. *Anesthesiology* 1996; 85:4-10.
2. Hartung J. 24 of 27 studies show a greater incidence of emesis associated with nitrous oxide than with alternative anesthetics. *Anesth Analg* 1996; 83:114-6.
3. Bovill JG. Which potent opioid? Important criteria for selection. *Drugs* 1987;33:520-30.
4. Flacke JW, Bloor BC. Comparison of morphine, meperidine, fentanyl, sufentanyl in balanced anesthesia. *Anesth Analg* 1985;64:897-910.
5. Alexander GD, Skupski JN, Brown EM. The role of nitrous oxide in postoperative nausea and vomiting. IARS 58th Congress, *Anesth Analg* 1984;63:175.
6. Pandit UA, Malviya S, Lewis IH. Vomiting after outpatient tonsillectomy and adenoidectomy in children: The role of nitrous oxide. *Anesth Analg* 1995;80:230-3.
7. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1992;77:162-84.
8. Wilson IG, Fell D. Nitrous oxide and postoperative vomiting in children undergoing myringotomy as a day-case. *Paediatric Anaesth* 1993;3:283-5.
9. Splinter WM, Roberts DJ, Rhine EJ. Nitrous oxide does not increase vomiting in children. *Anesthesiology* 1991;75:A 949.
10. Clarke RSJ. Nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 1984; 56:19-27.
11. Forrest JB, Cahalan MK, Rehder K. Multicenter study of general anesthesia: II. Results. *Anesthesiology* 1990; 72:262-8.
12. Jaffe JH, Martin WM. Opioid analgesic and antagonists, The pharmaceutical basis of therapeutics. In: Goodman L, Gillman A, eds. *New York*, 1990:497-504.
13. Rowley MP, Brown TCK. Postoperative vomiting in children. *Anaesth Intensive Care* 1982;10:309-13.
14. Patel RI, Hanallah RS. Anesthetic complications following pediatric ambulatory surgery. A 3-year study. *Anesthesiology* 1988;69:1009-12.
15. Larsson S, Jonmarker C. Postoperative emesis after pediatric strabismus surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34:227-30.
16. Palazzo MGA, Strunin L. Anesthesia and emesis I: Etiology. *Can Anaesth Soc J* 1984;31:178-87.
17. White PF, Shafer A. Nausea and vomiting. Causes and prophylaxis. *Semin Anesth* 1988; 6:300-8.
18. Wong J, Ritchie E, Chang F, Marshall S, McHardy F, Fartier J. Intraoperative versus postoperative morphine improves analgesia without increasing PONV on emergence from ambulatory surgery. *Can J Anaesth* 2000;47:1090-3.
19. Bloomfield E, Prombka D, Gimesrice M. Avoidance of nitrous oxide and increased isoflurane during alfentanil based anesthesia decreases the incidence of postoperative nausea. *Anesth Prog* 1997;44:27-31.
20. Eger EI, Lampe G. Clinical pharmacology of nitrous oxide. An argument for its continued use. *Anesth Analg* 1990;71:575-85.
21. Melnick B, Jhonson L. Effects of eliminating nitrous oxide in outpatient anaesthesia. *Anesthesiology* 1987;67:982-84.
22. Rocca G, Montecchi O, Baisi F, Monaco S, Ramboli D, Gosparetto A. N₂O-free sevoflurane anesthesia. Clinical evaluation. *Minerva Anesthesiol* 2000;66:611-9.
23. Tramer M, Moore A, McQuay H. Omitting nitrous oxide in general anesthesia a meta analysis of intraoperative awareness and postoperative emesis in randomised controlled trials. *Br J Anaesth* 1996;76:186-93.
24. Divatia JV, Vaidya JS, Badwe RA, Hawalder RW. Omission of nitrous oxide during anesthesia reduces the incidence of postoperative nausea and vomiting: a meta analysis. *Anesthesiology* 1996;85:1055-62.
25. Apfel CC, Roever N. Risk factor for nausea and vomiting after general anesthesia: fictions and facts. *Anaesthesist* 2000;49:629-42.
26. Vanacker BF. The impact of nitrous oxide on postoperative nausea and vomiting after desflurane anesthesia. *Acta Anaesthesiol Belg* 1999;50:77-81.