



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**KARDİYAK CERRAHİDE NAZOGASTRİK SONDA KULLANIMININ
POSTOPERATİF BULANTI VE KUSMA ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Sinem ŞENTÜRK

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2015



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**KARDİYAK CERRAHİDE NAZOGASTRİK SONDA KULLANIMININ
POSTOPERATİF BULANTI VE KUSMA ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Sinem ŞENTÜRK

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Suna GÖREN

BURSA - 2015

İÇİNDEKİLER

Özet	ii
İngilizce özet	iv
Giriş	1
Bulantı-Kusma.....	1
Nazogastrik sonda	11
Kardiyak cerrahide anestezi ve bulantı-kusma.....	16
Gereç ve Yöntem	18
Bulgular	21
Tartışma	36
Kaynaklar	46
Teşekkür	50
Özgeçmiş	51

ÖZET

Postoperatif bulantı-kusma(POBK) genel anestezinin en sık görülen yan etkilerinden birisidir. Kardiyak cerrahi hastalarında daha sık görülmekte ve postoperatif morbiditenin önemli bir sebebi olabilmektedir. Çalışmamızda kardiyak cerrahi hastalarında, POBK'yı etkileyen faktörleri ve nazogastrik (NG) sonda ile mide dekompresyonunun POBK üzerine etkisini retrospektif olarak araştırmayı planladık.

Etik kurul onayı alındıktan sonra 18 yaş ve üzeri, ASA I-II-III, elektif kardiyak cerrahi uygulanan 296 hasta çalışmaya alındı. 196 hastaya NG sonda uygulanmış (Grup NG); 100 hastaya uygulanmamıştı (Grup K).

Gruplar arasında demografik özellikler, yandaş hastalıklar, preoperatif ve postoperatif ilaç tedavileri, cerrahi özellikleri, ekstübasyon zamanları ve oral alım zamanları benzerdi.

Tüm olgularda ilk 24 saatte POBK sıklığı sırasıyla %32.4,%16.6 olarak saptandı. Postoperatif bulantı için kadın cinsiyet, sigara içmeme, NG yokluğu, postoperatif kullanılan opioidler risk faktörleri olarak bulundu (sırasıyla $p=0.005,p=0.023,p<0.001,p=0.033$). Bulantı sıklığını sigara içmeme 1.9, NG yokluğu 4.38 ve postoperatif opioid kullanımı ise 1.89 kat artırmakta idi. Postoperatif kusma için belirlenen risk faktörleri ise genç yaş, kadın cinsiyet, sigara içmeme, NG yokluğu, kapak cerrahisi olarak bulundu (sırasıyla $p=0.026,p<0.001,p=0.016,p=0.008,p=0.013$). Kusması olan hastalarda yoğun bakımda kalış süresinin arttığı gözlemlendi ($p=0.012$). Kusma sıklığını kadın cinsiyet 2.35, NG yokluğu 3,01 kat artırmakta idi.

Grup K'da Grup NG'ye göre ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte bulantı ve kusma sıklığı anlamlı olarak yüksek saptandı (sırasıyla $p<0.001,p=0.008$). Bulantı şiddeti ise benzer bulundu. Antiemetik profilaksi uygulanmayan hastalardan NG sonda takılmamış olanlarda antiemetik ihtiyacının daha fazla

olduğu gözlendi (sırasıyla %26.2,%12.6,p=0.046). Ayrıca Grup K'da postoperatif yoğun bakımda kalış süresi artmış bulundu (p=0.011).

Sonuç olarak kardiyak cerrahi hastalarında NG uygulamasının POBK sıklığını ve antiemetik tedavi gereksinimini azalttığı kanısındayız.

Anahtar kelimeler: Postoperatif bulantı-kusma, nazogastrik sonda, kardiyak cerrahi

SUMMARY

The Effect of Nasogastric Tube Usage on Postoperative Nausea and Vomiting in Cardiac Surgery

Postoperative nausea and vomiting (PONV) is one of the most common side effects of general anesthesia. It is seen more often in patients who underwent cardiac surgery and could be an important cause of postoperative morbidity. In our study, we aimed to research retrospectively the factors that effect PONV and the effect of gastric decompression by nasogastric (NG) tube on PONV in cardiac surgery patients,

After obtaining approval from the Ethics Committee, 296 patients who were 18 years and older, were classified ASA I-III, underwent elective cardiac surgery were included to the study. NG tube was applied on 196 (Group NG) and was not applied on 100 patients (Group K).

Demographic data, comorbidities, preoperative and postoperative medications, surgical properties, extubation times and oral intake times were similar for the groups.

In the entire study population, the incidence of PONV in the first 24 hours was 32.4%, 16.6% in Group K, Group NG, respectively. For postoperative nausea, female gender, not smoking, absence of NG, postoperative opioid usage were found as risk factors ($p=0.005$, $p=0.023$, $p<0.001$, $p=0.033$ respectively). The frequency of nausea was increased 1.9 times with being a nonsmoker, 4.38 times with absence of NG tube and 1.89 times with opioids used postoperatively. The risk factors for postoperative vomiting were found as young age, female gender, not smoking, absence of NG, valve surgery ($p=0.026$, $p<0.001$, $p=0.016$, $p=0.008$, $p=0.013$

respectively). It was observed that the length of stay in intensive care unit increased in patients who vomitted ($p= 0.012$). The frequency of vomiting was increased 2.3 times with female gender, 3.01 times with absence of NG tube.

The frequency of nausea and vomiting in the first 12 hours after extubation was significantly higher in Group K compared to Group NG ($p<0.001$, $p= 0.008$, respectively). The intensity of nausea was similar. The requirement of antiemetic medication was higher in patients who did not received antiemetic prophylaxis and a NG tube (26.2%, 12.6% respectively, $p= 0.046$). In addition, the length of stay in intensive care unit was increased in Group K compared with Group NG ($p= 0.011$).

In conclusion, we believe that the application of NG reduces the frequency of PONV and the requirement of antiemetic medication in cardiac surgery patients.

Key words: Postoperative nausea and vomiting, nasogastric intubation, cardiac surgery

GİRİŞ

Postoperatif bulantı-kusma (POBK) genel anestezi ve cerrahinin en sık ve tatsız yan etkilerinden birisidir ve halen önemli bir morbidite olmaya devam etmektedir. Hemodinamik instabilite, yara açılması, kanama, göz içi ve kafa içi basınç artışı, hava yolu refleksleri yetersiz olan hastalarda pulmoner aspirasyon, inatçı kusmalar sonucu sıvı-elektrolit bozukluğu, bunların sonucunda gecikmiş iyileşme ve hastaneden taburculuk, nazokomiyal enfeksiyonların artışı gibi istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Yaş, cinsiyet, eşlik eden diğer hastalıklar, premedikasyon, anestezik ve analjezik ajanlar, cerrahi girişimin tipi, postoperatif ağrı ve hipotermi gibi hasta özellikleri, anestezi uygulaması ve cerrahi girişim ile ilgili birçok faktör POBK üzerinde rol oynamaktadır.

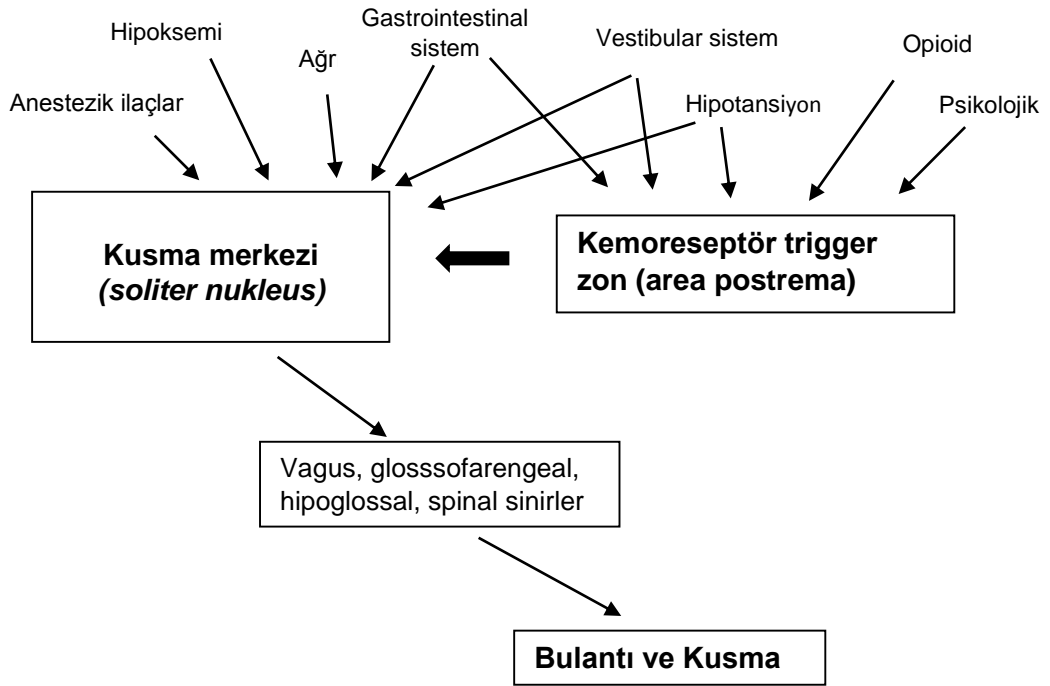
I. Bulantı-Kusma

Bulantı, kusma hissi uyandıran nahoş bir duygudur, tek başına olabileceği gibi kusma, dispepsi veya diğer gastrointestinal semptomlar ile birlikte de olabilir. Kusma ise gastrik içeriğin güçlü bir refleks sonucu ağızdan dışarı atılmasıdır. Öğürme gastrik içerik çıkışının olmamasıyla kusmadan ayrılır. Bulantı ve kusma, postoperatif dönemde ağrıdan sonra en sık karşılaşılan problem olup insidansı %20-30 olarak belirtilmektedir (1-4).

Üst gastrointestinal sistemin (GİS) normal fonksiyonu için santral sinir sistemi ve bağırsaklar arasında bir etkileşim vardır. Bulantı ve kusma lateral retiküler formasyon yakınındaki kusma merkezi tarafından kontrol edilir. Kusma merkezi yüksek kortikal merkezler, serebellum, vestibuler sistem, kemoreseptör trigger zon'dan (KTZ) ayrıca GİS ve farenksten afferentler alır. Örneğin serebral korteks koku ve fizyolojik stres ile, vestibular sistem hareket ile, GİS ise toksik maddelerin alımı ile uyarılır ve bu uyarılar KTZ'ye iletilir.

Kemoreseptör trigger zon 4. ventrikül tabanında, area postrema da yer alan kusma için en önemli kemosenoryal alandır. Serotonin, dopamin (D₂), nörokinin-1, histamin (H₁) ve muskarinik (M₁) reseptörlerden zengin olan KTZ, kan-beyin bariyerinin olmaması nedeniyle dolaşımdaki ve serebrospinal sıvıdaki kimyasal uyarılara açıktır. Çeşitli organlardan gelen afferent uyarılar buradan kusma merkezindeki soliter nukleusa iletilir. Kusma merkezinden efferent uyarılar ise glosssofarengeal, hipoglossal, vagus sinirleri aracılığıyla GİS'e ve spinal sinirler yoluyla diyafram ve abdominal kaslara iletilir (Şekil-1). Kusmanın gerçekleşmesi için kusma merkezinin kontrolünde solunum, GİS, diyafram ve abdominal kasların koordine çalışması gereklidir. Kusma esnasında glottis kapalı iken, abdominal kaslar kasılarak intraabdominal ve intratorasik basıncı artırır. Pilorik sfinkter kasılırken, özefageal sfinkter gevşer, tersine peristaltizm ile mide içeriği dışarı atılır (1,2,4).

Bulanti-kusmaya yaklaşımda öncelikle etyoloji sorgulanmalı ve gelişebilecek komplikasyonlar tanınmalı ve düzeltilmeli, tedavi sağlanmalıdır.



Şekil-1: Postoperatif bulanti-kusma oluşumu

Bulanti- Kusma Nedenleri ve Ayırıcı Tanı

Medikasyonlar: Kemoterapötikler, analjezikler (aspirin, NSAİİ), kardiyovasküler medikasyonlar (antiaritmikler, antihipertansifler, digoksin, kalsiyum kanal blokerleri, β -blokerler), diüretikler, hormonal terapiler (oral antidiyabetikler, oral kontraseptifler), antibiyotik/antiviral ilaçlar (eritromisin, tetrasiklin, sulfonamidler, antitüberküloz ilaçlar, asiklovir), gastrointestinal medikasyonlar (sulfasalazin, azotiopirin), nikotin, santral sinir sistemine etkili ilaçlar (narkotikler, antiparkinson ilaçlar, antikonvulzanlar), antiastmatikler (teofilin), radyoterapi

Enfeksiyöz nedenler: Gastroenteritler (viral, bakteriyel), diğer enfeksiyonlar (otitis media)

Bağırsak ve periton hastalıkları: Mekanik obstrüksiyon, gastroparezi, kronik intestinal psödoobstrüksiyon, fonksiyonel dispepsi, irritabl bağırsak sendromu, organik gastrointestinal hastalıklar (pankreas kanseri, peptik ülser, kolesistit, pankreatit, hepatit, peritonit, Crohn hastalığı, mezenter iskemisi, retroperitoneal fibrozis, mukozal metastazlar)

Santral sinir sistemi kaynaklı nedenler: Migren, artmış intrakraniyal basınç (malignite, hemoraji, infarkt, abse, menenjit, konjenital malformasyon, hidrosefali, psödotümör serebri), serebrovasküler olaylar, demiyelinizan hastalıklar, kraniyal radyoterapi, emosyonel yanıtlar, psikiyatrik hastalıklar (psikojenik kusma, anksiyete bozuklukları, depresyon, ağrı, anoreksia nervoza, bulimia nervoza), iç kulak hastalıkları (hareket hastalığı, labirentit, tümör, Meniere hastalığı, iatrojenik), visseral nöropatiler

Endokrinolojik ve metabolik sebepler: Gebelik, üremi, diyabetes mellitus, diyabetik ketoasidoz, hiperparatiroidizm, hipoparatiroidizm, Addison hastalığı, hiponatremi, akut intermitant porfiri

Diğer nedenler: Postoperatif bulanti kusma, siklik kusma sendromu, kardiyak hastalıklar (miyokard infarktüsü, kalp yetmezliği), üst abdomen ve alt göğüze radyoterapi, açlık, A hipervitaminozu, sistemik lupus eritematozus, skleroderma, paraneoplastik sendromlar, postvagotomi (5).

Bulantı-Kusmaya Bağlı Komplikasyonlar

- Dehidratasyon ve elektrolit imbalansı
- Cerrahi alanda kanama
- Sütürlerde gerilme ve açılma
- Flep ayrılması
- Venöz basınç artışı
- İntrakraniyal basınç artışı
- İntraoküler basınç artışı
- Hava yolu refleksi baskılanmış hastada pulmoner aspirasyon
- Gecikmiş iyileşme ve hastaneden taburculuk
- Nazokomiyal enfeksiyon artışı
- Maliyet artışı

Postoperatif Bulantı-Kusmayı Etkileyen Faktörler

Tanı ve tedavinin yönlendirilmesi için POBK risk faktörlerini tanımak önem taşır.

A. Hasta ile ilgili faktörler

1-Kadın cinsiyet: Kadın cinsiyet, POBK için hastaya ait faktörlerden en belirleyici olanıdır (1,6). Preovulatar faz ve menstruasyonda KTZ'nin foliküler stimulan hormon ve östrojene artmış duyarlılığı nedeniyle POBK sıklığında artış gözlenir, bu durum POBK sıklığındaki artışın hormonal nedenlere bağlı olduğunu ve menstrual siklus ile ilişkilendirilebileceğini düşündürmektedir, ancak mekanizma hala tam olarak açıklanamamıştır (2,4,7). Bu cinsiyet farkı pediyatrik hasta grubunda ve 60 yaş üzerinde kaybolmaktadır (4).

2-Yaş: Erişkin hastalarda POBK sıklığı yaşla birlikte azalmaktadır. Son çalışmalarda, genç yaşta olmanın (<50 yaş), 50 yaş ve üzerindeki hastalara kıyasla POBK için anlamlı bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (6,8).

3- POBK ve taşıt tutma öyküsü: Emetojenik uyarılara artmış duyarlılık söz konusudur ve POBK için güçlü bir belirleyicidir (4,6,9).

4- Sigara içmeme: Sigara içmeyenlerde içenlere göre POBK sıklığı artmıştır (3,4,6,10,11). Kronik sigara içimi ilaç metabolizmasında görevli olan karaciğer mikrozomal enzimlerinde değişikliğe yol açar ve perioperatif kullanılan ilaçların metabolizmasındaki bu değişiklik bulantı kusmaya neden olabilir (4). Ayrıca kronik sigara içimi ile sinir sisteminde nikotinic reseptörlerde değişiklik meydana gelerek nikotinin emetik etkilerine tolerans gelişebilir. Ancak sigaranın akut farmakolojik etkilerinin POBK üzerinde etkili olmadığı gösterilmiştir (12).

5- Obezite: Obez hastalarda kullanılan inhalasyon ajanlarının yağ dokusunda birikmesi, lipofilik anesteziğin farmakokinetiğinin değişmesi, gastroözefageal reflü ve diğer GİS hastalıklarının daha fazla görülmesi, intraabdominal basınç artışı gibi nedenlerle vücut ağırlığı ile POBK arasında ilişki olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca obez hastalarda hava yolu zorlukları daha sık görülmekte ve hava yolu devamlılığını sağlamaya çalışırken gastrik distansiyona neden olabilmektedir (2,4,6,13). Ancak artmış vücut kitle indeksinin (VKİ) POBK ile ilişkili olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur (13,14).

6- Anksiyete: Preoperatif anksiyete gastrik boşalmanın gecikmesine yol açarak POBK sıklığını artırabilir ancak bu konuda klinik çalışmalar yetersizdir (6,15).

7- Gastroparezi: Mide boşalmasının geciktiği GİS obstrüksiyonu, nöromusküler hastalık, nöropati gibi durumlarda POBK sıklığı artmaktadır (16).

B. Anestezi ile ilişkili faktörler

1- Opioid kullanımı: Premedikasyon amacıyla preoperatif dönemde, analjezi sağlamak için intraoperatif ve özellikle postoperatif dönemde

kullanılan opioidler POBK sıklığını artırır (2-4,6,9,17,18). Kullanılan opioid ajanın tipi değil kullanım miktarı POBK için daha önemlidir (19).

2- İnhalasyon anesteziikleri: İnhalasyon anesteziiklerinin kullanımı anestezi ilişkili faktörler içinde en güçlü prediktördür (4,6). Özellikle postoperatif ilk 2 saat içindeki bulantı-kusmadan sorumlu tutulmuştur ancak, minimal alveolar konsantrasyonları (MAK) 1 ve altında kullanılan inhalasyon ajanları arasında fark gözlenmemiştir (4,20).

3- Nitröz oksit: Yapılan çeşitli çalışmalarda nitröz oksidin emetojenik etkisi gösterilmiştir (4,5,21). İnhalasyon anesteziikleri ve nitröz oksit birbirinden bağımsız olarak additif emetojenik etki gösterirler (17).

4- Anestezi yöntemi: Rejyonel anestezi ile karşılaştırıldığında genel anestezi, kullanılan anestezi ilaçlara bağlı olarak POBK insidansı daha yüksektir. Genel anestezi inhalasyon ajanları ile kıyaslandığında propofol ile daha az bulantı-kusma gözleendiği bildirilmiştir (2,16,22).

5- Anestezi süresi: Özellikle kullanılan inhalasyon ajanları ve opioid dozlarındaki artışa bağlı olarak POBK riski anestezi süresi uzadıkça artar. Operasyon süresindeki 30 dakikalık artış bu riski %60 artırır (2,4,9).

6- Gastrik distansiyon: Klinik kanıtlar yetersiz olmakla birlikte gastrik distansiyon POBK ile ilişkilidir ve gastrik içeriğin aspirasyonu ile POBK sıklığı azaltılabilir (2,6,18).

C. Cerrahi ile ilişkili faktörler

Bazı cerrahi tiplerinde POBK sıklığı artmıştır. Bu artış değişik nedenlerle olabilir. Örneğin timpanoplastilerde vestibular stimülasyona bağlı, adenotonsillektomilerde yutulan kan nedeniyle, laparoskopik cerrahilerde peritoneal irritasyona bağlı, abdominal cerrahilerde serotonin salınımına bağlı, histerektomilerde vagal stimülasyona bağlı olarak POBK görülebilir (1). Ayrıca bazı cerrahilerde anestezi süresinin daha uzun oluşu veya yüksek riskli hasta gruplarını içermesi nedeniyle de POBK sıklığında artış görülebilir. Cerrahi tipinin bağımsız bir risk faktörü olup olmadığı tartışmalı bir konu olmakla

birlikte, son çalışmalar göstermiştir ki kolesistektomi, jinekolojik ve laparoskopik cerrahi diğer cerrahi tiplerine göre daha yüksek POBK insidansına sahiptir (4,6,10,11).

D. Postoperatif etkenler

1- Ağrı: Postoperatif özellikle pelvik ve visseral orijinli ağrı veya buna bağlı olarak kullanılan opioidler POBK nedenlerindedir (2,4).

2- Postoperatif hipovolemi: Ortostatik hipotansiyon ve baş dönmesine neden olarak POBK sıklığını artırır. İnaoperatif yeterli sıvı replasmanı ile bu etkinin önlenebileceği belirtilmiştir (18,23).

3- Oral alım: Postoperatif dönemde ilk oral alım zamanı POBK ile ilişkili olup erken dönemde oral alım POBK görülme olasılığını arttırmaktadır (2,18,24).

4- Mobilizasyon: Postoperatif erken mobilizasyon, ani hareketler ve pozisyon değişiklikleri sırasında analjezi amacıyla opioid kullanımı POBK görülme riskini arttırır (2,25).

5- Anksiyete: Anksiyetenin POBK'yı artırdığına dair sınırlı klinik kanıt bulunmaktadır (5). Operasyondan 30 dk önce uygulanan 2 mg midazolamın POBK sıklığını azalttığı gösterilmiştir (26).

Postoperatif bulantı-kusma için risk değerlendirmesi

POBK'nın meydana gelişi multifaktoriyeldir ve risk faktörlerinin hiçbiri tek başına riski belirlemek için yeterli değildir. Bu amaçla geliştirilmiş risk skorlama sistemlerinin kullanılması önerilmektedir. Sınırlamalarına karşın bu skorlama sistemlerinin kullanılması yüksek riskli hastalarda POBK insidansını, düşük riskli hastalarda ise gereksiz profilaktik antiemetik kullanımını ve buna bağlı gelişen yan etkileri azaltmaktadır (4,25). Erişkinler için en sık kullanılan

Apfel'in basitleştirilmiş risk skoru 4 bağımsız risk faktörü içermektedir. 0, 1, 2, 3 ve 4 risk faktörü varlığında POBK insidansı sırasıyla %10, %20, %40, %60 ve % 80 civarında olmaktadır (3,6) (Tablo-1).

Tablo-1: Erişkinler için Apfel'in basitleştirilmiş risk skoru

Risk faktörleri	Puan
Kadın cinsiyet	1
Sigara içmeme	1
POBK hikayesi	1
Postoperatif opioid kullanımı	1
Toplam skor	0...4

Postoperatif bulantı-kusmanın değerlendirilmesi

Postoperatif bulantı-kusma subjektif bir bulgu olduğundan değerlendirilmesi oldukça güçtür. Verbal Deskriptif Skala (VDS) ve Vizüel Analog Skala (VAS=0-10) bu amaçla kullanılabilir. VDS ile değerlendirme için hastalardan bulantı şiddetini 0:yok, 1:hafif, 2:orta, 3:şiddetli olarak derecelendirmeleri istenir. VAS'da ise 0-10 arası bir ölçekte 0:bulantı yok, 10:olabilecek en şiddetli bulantıyı gösterir ve hasta bulantı şiddetini bu ölçekte gösterir. Genellikle 1-4:hafif, 4-7:orta 7-10:şiddetli olarak değerlendirilir.

Postoperatif bulantı-kusmanın önlenmesi

Risk faktörlerinin azaltılması POBK insidansının azaltılmasına yardımcı olur. POBK riskinin azaltılması için önerilen stratejiler; genel

anesteziden kaçınılması, rejyonel anestezinin tercih edilmesi, genel anestezi indüksiyonu ve idamesinde propofol kullanılması, nitroz oksit ve inhalasyon anesteziklerinden kaçınılması, perioperatif opioid kullanımının azaltılması, yeterli hidrasyon sağlanması olarak sayılabilir (6).

Postoperatif bulantı-kusma tedavisi

Bulantı-kusma patofizyolojisinde başlıca 5 nörotransmitter görev almaktadır. Antiemetik ilaçların büyük çoğunluğu bu nörotransmitter reseptörlerini antagonize ederek etki gösterirler. Bu reseptörler; 1. 5-HT₃ (serotonin) 2. D₂ (dopamin) 3. Nörokinin-1 (substans P) 4. H₁ (histamin) 5. M₁ (muskarinik) reseptörleridir (1,2,4,6).

1- 5-HT₃ reseptör antagonistleri: Serotonin reseptör antagonistleri altın standart antiemetiklerdir. Ondansetron, granisetron, dolasetron, tropisetron ve diğer serotonin reseptör antagonistleri POBK tedavisi ve profilaksisinde de etkili olan, özellikle kemoterapiye bağlı bulantı-kusma tedavisinde kullanılan ajanlardır. Baş ağrısı, sersemlik hissi, baş dönmesi gibi yan etkiler görülebilir. Ondansetron, granisetron, dolasetron gibi 1. kuşak 5-HT₃ reseptör antagonistleri EKG değişikliklerine neden olabilir ancak genellikle 24 saat içinde normale döner (27). QT uzaması ile birlikte fatal kardiyak aritmiler de bildirilmiş olup (28), *Food and Drug Administration* (FDA) tarafından riskli hastalara EKG monitorizasyonu önerilmektedir.

2- Dopamin antagonistleri: Benzamidler, butirofenonlar ve fenotiazinler dopamin reseptör blokajı yapan ilaçlardır (2,4,18).

a- Benzamidler: Bu grupta bulunan metoklopramid düşük dozlarda santral ve periferik dopamin reseptör blokajı, daha yüksek dozlarda ise zayıf serotonin reseptör blokajı yapar. Antiemetik ve prokinetik etkilidir, gastrik motiliteyi artırır, mide boşalmasını hızlandırır, alt özefageal sfinkter basıncını artırır. Kan-beyin bariyerini geçtiğinden genellikle nörolojik yan etkiler görülür.

Özellikle yaşlı hastalarda, yüksek dozda ve uzun süreli kullanımda sedasyon, akatizi, distoni, geri dönüşümsüz olabilen tardif diskineziye neden olabilir. Domperidon üst GİS'de selektif dopamin reseptör antagonisti olup metoklopramide göre en büyük avantajı kan-beyin bariyerini geçmemesi ve nörolojik yan etkilerinin olmamasıdır.

b- Butirofenonlar: Droperidol ve haloperidol KTZ'de bulunan dopaminerjik reseptörleri inhibe ederek bulantı kusmayı önleyen nöroleptik ajanlardır. Düşük doz droperidolün (0,625-1,25 mg) etkinliği ondansetrona benzer bulunmuştur (29). Özellikle yüksek dozlarda hipotansiyon, sedasyon ve ekstrapiramidal yan etkiler görülür. Ayrıca droperidole bağlı doz bağımlı QT uzaması ve *Torsades de Pointes* açısından dikkatli olunmalı; yaşlı, uzun QT sendromu olan ve QT uzamasına neden olabilecek başka bir ilaç kullanımı olan hastalar monitorize edilmelidir.

c- Fenotiyazinler: Santral dopaminerjik reseptörlere etkili prometazin, proklorperazin, klorpromazin daha az kullanılan antiemetik ajanlardır. Antihistaminik ve antikolinergik etkileri de bulunmaktadır. Distoni ve uzamış kullanımlarda tardif diskinezi gibi ekstrapiramidal semptomlara ve hipotansiyona neden olabilirler.

3- Nörokinin-1 reseptör antagonistleri: Substans P, nörokinin-1 reseptörleri üzerinden etki gösteren emetojenik bir nöropeptittir. Nörokinin-1 reseptörleri GİS'de vagal afferentlerde bulunur. Bu grup içerisinde FDA onaylı tek ilaç olan aprepitant postoperatif 24-48 saat içerisindeki bulantı-kusmayı önlemede ondansetrondan daha etkili bulunmuştur (30). Ancak klinik kullanımı ile ilgili deneyimler hala sınırlıdır (31).

4- Antihistaminikler: H₁-reseptör antagonistlerinden en sık kullanılan difenhidramin vestibüler sistemde etkilidir ve özellikle hareket hastalığı olanlarda tercih edilmektedir. Mevcut olan diğer antihistaminikler ise dimenhidrinat, siklizin, meklizin ve prometazindir (2,18).

5- Antikolinergikler: Santral etkili antikolinergik olan skopolamin özellikle vestibüler sistem kaynaklı bulantı-kusma tedavisinde etkilidir, ağırlıklı

olarak hareket hastalığı profilaksisinde kullanılır. Kısa olan yarı ömrü nedeniyle transdermal formları tercih edilmektedir. Sedasyon, ağız kuruluğu, görme bulanıklığı gibi yan etkiler görülebilir.

6- Diğer tedavi seçenekleri

- a- Kortikosteroidler:** Etki mekanizması açık olmamakla birlikte POBK tedavisinde kullanılan steroidlerden özellikle deksametazon uzun etki süresi ve düşük maliyeti nedeniyle tek başına veya diğer antiemetiklerle birlikte tercih edilebilmektedir. Cerrahi bitiminden ziyade anestezi indüksiyonundan sonra iv 4-5 mg dozunda önerilmektedir (32).
- b- Propofol:** Genel anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan bir hipnotik olan propofolün antiemetik özellikleri bulunmaktadır (2,6).
- c- Alfa₂ agonistler:** Perioperatif kullanılan klonidin ve deksmedetomidinin zayıf ve kısa ömürlü de olsa antiemetik özelliğinin olduğu gösterilmiştir (33).
- d- Midazolam:** Preoperatif kullanımının anksiyeteyi engelleyerek POBK'yı azalttığı gösterilmiştir (26).
- e- Akupunktur:** Farmakolojik olmayan bir yöntem olarak akupunktur POBK tedavisinde yararlı olabilir (34).

II. Nazogastrik Sonda

Nazogastrik (NG) sondalar tanısal, koruyucu, tedavi edici amaçlarla mide veya bağırsağa burun yoluyla yerleştirilen tek veya çift lümenli esnek tüplerdir. Kısa süreli kullanım için ağızdan da (orogastrik) yerleştirmek mümkündür.

Nazogastrik sonda insanlarda ilk kez 17. yüzyılda Aquapedente tarafından beslenme amacıyla, 1884'te Kussmaul tarafından dekompresyon amacıyla kullanılmıştır (35).

Endikasyonları

- İleus veya barsak obstrüksiyonu tedavisi
- İlaç uygulaması
- Enteral beslenme
- Mide içeriğinin aspirasyonunu sağlama
- Midede herhangi bir sebeple biriken sıvı ve gazı çıkararak gerilimi önleme
- Mide lavajı
- Mide kanamalarında drenajı sağlama
- Travma hastalarında gastrointestinal yaralanmayı değerlendirme
- Bilinci kapalı hastada aspirasyonu önleme

Kontrendikasyonları

- Kafa tabanı ve yüz kemikleri kırığında intrakraniyal yerleşim riski nedeniyle kontrendikedir.
- Özefagus varisi varlığında ciddi kanamaya neden olabileceğinden kaçınılmalıdır.
- Kanama diyatezi olan hastalarda farenks, özefagus veya mideye minimal bir travma ciddi kanamalara neden olabilir, mümkünse NG sonda yerleştirmekten kaçınılmalıdır.
- Üst gastrointestinal kanalda darlık veya anomali olması durumunda NG sonda yerleştirilmemelidir.
- Koroziv madde alımı olan hastalarda perforasyon riski nedeniyle kontrendikedir.

Nazogastrik sondalar günümüzde polivinil klorid (PVC), poliüretan veya silikondan çeşitli boyutlarda (6-20 sayıları arasında) yapılmışlardır. PVC'den yapılan NG sondalar daha sert yapılı olup uzun dönemde irritasyona neden olabileceğinden başlıca gastrik dekompresyon amacıyla kullanılır. Enteral beslenme için kullanılan tüpler ise poliüretandan üretilir, daha esnek ve küçük çaplıdır, daha az rahatsızlık verir, alt özefageal sfinkter disfonksiyonuna neden olmaz ancak pozisyonla yer değiştirme, tıkanma, düğümlenme görülebilir. PVC tüplerin 1 haftadan uzun süreli kullanımı önerilmezken poliüretan ve silikon tüpler 2-6 hafta kullanılabilir (35).

Günümüzde NG sonda olarak genellikle 1921'de Levin tarafından geliştirilen Levin sonda kullanılmaktadır (35). Levin sondalar tek lümenli, yuvarlak uçlu, distal ucunda çoklu açıklıkları olan, üzerinde işaret çizgileri bulunan sondalardır, tek kullanımlık olarak steril paketlerde üretilirler.

Nazogastrik sonda yerleştirilmeden önce uygun uzunluk belirlenmelidir. Bu amaçla en sık kullanılan teknik burun ucundan kulak memesine ve kulak memesinden sternumun ksifoid çıkıntısına kadar olan mesafenin ölçümüdür. Yetişkin bir insanda bu uzunluk yaklaşık 55-65 cm'dir. NG sonda özefagusta ise yeterli gastrik dekompresyon sağlanamaz, pilorun ötesine geçtiğinde ise elektrolit anormallikleri ve duodenal mukoza hasarı görülebilir. Bu nedenle NG sonda yeri önemlidir ve gereğinde radyografi ile doğrulanmalıdır.

Uyanık hastalarda NG sonda yerleştirilirken önce baş ekstansiyona getirilir, kayganlaştırıcı jel eşliğinde burun deliğinden içeri doğru ilerletilir, sondanın ucu orofarenkse geldiğinde baş fleksiyona getirilir. NG sonda posterior nazofarenkse ulaştığında öğürme görülebilir, topikal anesteziklerle öğürme refleksi baskılanabilir. Hastanın yutkunması sondanın geçişini kolaylaştırır. Aşırı öğürme, öksürme, sondada buğulanma veya ses boğukluğu trakeaya yerleşim açısından uyarıcıdır, sonda hemen geri çekilmelidir. Entübe hastalarda ise en iyi yaklaşım laringoskopi eşliğinde görerek NG sonda yerleştirilmesidir çünkü kafı şişirilmiş bir endotrakeal tüp veya trakeostomi kanülü varlığında dahi trakeaya yerleşim mümkün olabilmektedir. Ancak

deneyimli klinisyenler tarafından parmaklar rehberliğinde NG sonda özefagusu yönlendirilebilir.

Nazogastrik sonda yeri, özellikle bu yolla ilaç tedavisi veya beslenme ürünü verilecek hastalarda en güvenli yol olan radyografi ile doğrulanmalıdır. Bu amaçla mide içeriğinin pH'sı da değerlendirilebilir. En sık malpozisyon nedeni özefagusta kıvrılmadır. Daha nadir olan bronşiyal ağaca yerleşim ise ciddi sonuçlara yol açabilir. Yalnızca gastrik dekompresyon için kullanılacak ise NG sonda yerinin klinik olarak doğrulanması yeterli olabilmektedir. Klinik doğrulama için gastrik içerik aspire edildikten sonra 20-30 ml sıvı verilmesi ve verilen sıvının yaklaşık %70'inin geri alınması gerekmektedir. Yeterli sıvı dönüşü yoksa tüp tekrar yerleştirilmeli ve test tekrarlanmalıdır. Hava enjeksiyonu sırasında epigastriumdan oskultasyonun tüpün yerini doğrulamak için kesin bir yol olmadığı, tüpün mideye ulaşmamış veya çok ileri gitmiş olmasına karşın midedekine benzer sesin duyulabileceği unutulmamalıdır. NG sondanın yeri belirlendikten sonra burundan çıktığı nokta işaretlenmeli, burun deliklerine bası yapmayacak şekilde yanağa veya buruna sabitlenmeli ve 4-8 saatte bir irrigasyonla yeri ve fonksiyonu kontrol edilmelidir.

Sürekli aspirasyon sondanın mide mukozasına yapışmasına ve mide mukozasının tahrişine yol açtığından, NG sondalar aralıklı olarak aspire edilmelidir. Varolan endikasyon ortadan kalktıktan sonra ise sonda çekilmelidir. NG sondanın çekilmesi genellikle sorunsuz olup herhangi bir dirençle karşılaşıldığında tekrar radyografiye başvurulmalıdır.

Abdominal ve gastrointestinal cerrahide gastrik dekompresyon için rutin NG sonda kullanılması önerilmemektedir. Postoperatif ileus, pulmoner komplikasyonlar ve anastomoz kaçağının gastrik dekompresyon ile azaltılabileceği düşünülse de yapılan çalışmalar bunu desteklemekte, NG sonda yerleştirilmeyen hastalarda barsak fonksiyonlarının daha hızlı döndüğü belirtilmektedir (36).

Nazogastrik sonda kullanımına bağlı komplikasyonlar

Nazogastrik sonda kullanımına bağlı en sık epistaksis olmak üzere nazal, farengeal ve laringeal yaralanma görülebilir. Farenks, özefagus, mide perforasyonu tüpün hastaya uygun pozisyon verilmeden zorla ilerletilmesi sonucu gelişebilir ve geçirilmiş özefageal veya gastrik cerrahi öyküsü olan hastalarda bu risk artmıştır. Ayrıca infant, çocuk veya yüz travması ve kafa tabanı kırığı olan hastalarda kribriform tabaka perforasyonu ve intrakraniyal yerleşim söz konusu olabilir.

Gastrointestinal sistemde malpozisyon, kıvrılma veya düğümlenme ortaya çıkabilir. NG sonda alt özefagus sfinkterinin normal fonksiyonunu bozabilir; özefajit, gastrointestinal kanama veya pulmoner aspirasyona neden olabilen gastrik içerik reflüsüne yatkınlığı artırır. Kronik irritasyona veya gastrointestinal mukozanın aspirasyonuna bağlı gastrit ve gastrik kanama görülebilir. Bu nedenle kanlı gastrik drenaj ileri değerlendirme gerektirir.

Trakeobronşiyal yerleşim en çok korkulan komplikasyonlardandır; pnömotoraks, atelettazi, hemorajiye ve uygulanan ilaç tedavisi, kontrast madde veya enteral ürünler sonucu pnömoni ve pulmoner abseye neden olabilir; bu risk radyografik doğrulama ile azaltılabilir. NG sonda varlığı pulmoner komplikasyon riskini ayrıca artırır. NG sonda yerleştirilmeyen hastalarda, anlamlı fark olmasa da pulmoner komplikasyon riskinin azalma eğiliminde olduğu gösterilmiştir (36).

Nazogastrik sondanın uygunsuz sabitlenmesi veya geniş çaplı kullanılması sonucu basınç ülserleri ve burun kanadında nekroz görülebilir.

Koagülasyon bozukluğu, antikoagülan kullanımı veya özefagus varisi olan hastalarda NG sonda kanamaya neden olabilir.

III. Kardiyak Cerrahide Anestezi ve Bulantı-Kusma

Kardiyak cerrahi, uzun cerrahi ve mekanik ventilasyon süresi, kardiyopulmoner *bypass* (KPB) tekniklerinin kullanılması, genellikle ileri yaşta ve kardiyak rezervi kısıtlı, yandaş hastalıkları olan hastalarda uygulanması nedeniyle ayrı bir önem taşır. Hem cerrahi ve anestezi stresine bağlı nöroendokrin yanıt hem de KPB'ye bağlı inflamatuvar yanıt tüm organ sistemlerini olumsuz etkiler.

Kardiyak cerrahide anestezi yönetimi de farklı özellikler taşır. Kardiyak rezervi kısıtlı hastalarda kullanılan sedatif hipnotik ilaçlardan etomidat POBK'ya yol açabilir; propofol ise antiemetik özelliğe sahiptir (2). İnhalasyon anestezikleri POBK için anestezi ile ilişkili güçlü bir risk faktörü olmasına rağmen miyokard koruyucu etkileri de gösterildiğinden günümüzde balans anestezi tekniğinde sıklıkla kullanılmaktadırlar (4,6). Opioidler ise, hemodinamik stabiliteyi korumaları nedeni ile standart genel anestezi uygulamasından farklı olarak daha yüksek dozlarda uygulanmaktadırlar (37). Ayrıca kardiyak cerrahi girişimleri sternotomi ve sternal retraksiyon bazen de torakotomi ile yapıldığından orta-şiddetli postoperatif ağrıya yol açar ve güçlü emetojenik etkilerine rağmen opioid kullanımını kaçınılmaz kılar. Ancak bu tür cerrahi sonrası hastalar operasyon odasında ekstübe edilmedikleri için emetik etkileri bulunan neostigmin genellikle kullanılmaz (2).

Uzun cerrahi süresi, katekolamin gereksinimi ve yüksek dozlarda opioid kullanımı kardiyak cerrahide POBK'ya yatkınlığı artırır. Hemodinamik instabilite ve bağırsak mukozasının hipoperfüzyonu ise diğer risk faktörleridir (38,39). POBK insidansı kardiyak dışı cerrahide %20-30 iken kardiyak cerrahide %40-50 civarında olduğu bildirilmiştir (1-4,14). Kardiyak cerrahide POBK hemodinamik düzensizliğe, elektrolit bozukluklarına ve postoperatif kanamaya yol açması, miyokardın oksijen tüketimini arttırması nedeniyle önemlidir. Bunun yanında kullanılan bazı antiemetik ilaçlar da aritmojenik etkileri nedeniyle zararlı olabilirler (1,4,27,28).

Koroner arter revaskülarizasyon cerrahisinde çoğunlukla KPB kullanılmaktadır. KPB sırasında doku hipoperfüzyonu gibi olumsuz yan etkiler oluşabilir. *Off-pump* cerrahilerde KPB uygulaması yapılmadığından KPB'ye bağlı istenmeyen yan etkiler ortadan kalkmış olur, ancak intraoperatif hemodinamik stabilitenin sağlanmasında zorlukla karşılaşılabilir. Günümüzde özellikle önemli yandaş hastalıkları olan hastalarda tercih edilen cerrahi bir yöntemdir.

Sonuç olarak POBK halen ciddi bir problem olarak devam etmektedir. Kardiyak cerrahi geçiren hastalarda sıklığı artmakta ve postoperatif morbiditenin önemli bir sebebi olarak düşünülmektedir. Biz de çalışmamızda kardiyak cerrahi hastalarında, POBK insidansını etkileyen faktörleri ve nazogastrik yolla mide dekompresyonunun POBK üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde 12.08.2014 tarih ve 2014-15/14 no'lu Etik Kurul onayı alındıktan sonra Ocak 2013 - Haziran 2014 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nca elektif kardiyak cerrahi uygulanan 360 erişkin hastanın dosyaları incelenmiştir. 18 yaş altında, morbid obez ($VKİ \geq 40$), Amerikan Anestezistler Cemiyeti (ASA) klinik sınıflaması IV-V olan, renal yetmezlik, taşıt tutması ve daha önce POBK öyküsü olan, GİS hastalığı bulunan, acil cerrahi girişim uygulanan, postoperatif ekstübasyon zamanı 24 saatten uzun olan ve derin hipotermik sirkülatuar arrest uygulanan hastalar çalışmanın sonuçlarını etkileyebileceği düşünülerek çalışma dışı bırakılmıştır. 18 yaş ve üzeri, ASA I-II-III elektif kardiyak cerrahi uygulanan 296 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara anabilim dalımızın kardiyak cerrahide uyguladığı standart anestezi protokolü uygulanmıştır. Bu protokole göre elektif cerrahilerde preoperatif en az 6 saat süre ile açlık gerekmektedir. Hastalar operasyon odasına alındıktan sonra iv damar yolu açılarak bölünmüş dozlarda 0.03-0.05 mg/kg midazolam uygulanmıştır. Tüm hastalarda EKG ile kalp ritmi, kalp tepe atımı ve ST segment analizi; puls oksimetre ile periferik arteriyel oksijen saturasyonu (SpO_2) ve invaziv arteriyel kan basıncı monitorize edilmiştir. Operasyon süresince ayrıca santral venöz basınç (SVB), end-tidal karbondioksit ($etCO_2$) konsantrasyonu, idrar çıkışı, endikasyonu olan hastalarda pulmoner basınçlar izlenmiş, gereğinde transözefagal ekokardiyografi (TEE) yapılmıştır. Anestezi indüksiyonunda propofol (1-2 mg/kg), fentanil (5-10 mcg/kg) ve rokuronyum (0.06-1.2 mg/kg) uygulanmış, anestezi idamesinde ise fentanil infüzyonu (3-5 mcg/kg/sa), midazolam (0.03 mg/kg), rokuronyum (0.1-0.2 mg/kg) ve inhalasyon anesteziklerinden sevofluran veya desfluran (0.8-1 MAK) kullanılmıştır. NG sonda anestezi indüksiyonu ve entübasyon sonrası yerleştirilmiş; oskültasyon ile yerinin doğrulanması ve gastrik içerik aspirasyonundan sonra serbest drenaja

bırakılmıştır. TEE yapılan hastalarda uygulama sırasında NG sonda nazofarenkse geri çekilmiş, uygulama sonrası tekrar yerleştirilmiştir.

İntraoperatif dönemde SVB 5-15 mmHg hedeflenerek sıvı infüzyonu uygulanmış; normokapni sağlanacak şekilde mekanik ventilatör ayarları yapılmıştır. Operasyon sonunda hastalar entübe şekilde yoğun bakım ünitesine (YBÜ) transport edilmişlerdir. Postoperatif analjezi için nonsteroid antiinflamatuvar (NSAİ) ilaçlardan diklofenak ve/veya opioidlerden meperidin kullanılmıştır. YBÜ'de gereksinim olmadığı sürece sedasyon uygulanmamış ve ekstübasyon kriterleri sağlandıktan sonra erken ekstübasyon planlanmıştır. Ekstübasyon kriterleri; normotermi (kor ısı >36°C), hemodinamik stabilite (inotropik ilaç desteği olmadan veya düşük dozda dopamin gereksinimi), stabil kalp hızı ve ritmi, normal asit-baz dengesi ve metabolik durum, mediastinal kanama olmaması (<150 ml/sa göğüs drenajı) ve yeterli spontan solunum ile gaz değişimi sağlanması ($FiO_2 \leq 50$ iken $PaO_2 > 10$ kPa) olarak belirlenmiştir (13,37). Trakeal ekstübasyondan sonra hastalar yarı oturur pozisyona alınmış ve NG sonda çekilmiş; böylece NG sondanın neden olabileceği farengal stimülasyona bağlı bulantı ve kusma engellenmiştir. Ayrıca maske ile oksijen desteği verilmiştir.

Tüm olguların yaşı, cinsiyeti, boy ve kilosu, sigara kullanımı, ASA skoru, EURO skoru (kardiyak cerrahi uygulanacak hastalarda mortalite riskini değerlendirmek için kullanılan skor) (37), yandaş hastalıkları (diyabetes mellitus, hipertansiyon, KOAH, kronik renal yetmezlik, GİS hastalığı, preoperatif kullandığı ilaçlar (antihipertansif ve antiiskemik, antidiyabetik, antikoagülan, proton pompa inhibitörleri (PPI), digoksin) kaydedilmiştir. Antihipertansif ve antiiskemik ilaç grubu beta blokerler, kalsiyum kanal antagonistleri, diüretikler, ACE inhibitörleri, anjiotensin-2 reseptör blokerleri ve nitratları; antidiyabetik ilaç grubu ise oral antidiyabetik ilaçlar (OAD) ve insülini içermektedir. Özellikle antikoagülan tedavi alanlarda koruyucu amaçla PPI kullanıldığı görülmüştür. İntraoperatif veriler için anestezi kayıtları, postoperatif veriler için göğüs kalp damar cerrahisi YBÜ kayıtları incelenerek operasyon türü ve süresi, KPB süresi, kros-klemp süresi, intraoperatif TEE kullanımı, ekstübasyon zamanı ve ilk oral alım zamanı kaydedilmiştir. Ekstübasyon

sonrası 24 saatlik dönemde ilk 4 saat saatlik, daha sonra ise 4 saatte bir (1, 2, 3, 4, 8, 12, 16, 20, 24. saatlerde) kaydedilmiş olan ağrı şiddeti, bulantı ve kusma varlığı, YBÜ hemşireleri tarafından değerlendirilmiştir. Ayrıca analjezik ve antiemetik (metoklopramid 10 mg IV) gereksinimi, sedasyon ihtiyacı ve düzenlenen diğer ilaç tedavileri kayıt altına alınmıştır. Ağrı şiddeti vizüel analog skala (0:ağrı yok, 10:en şiddetli ağrı), bulantı şiddeti ise vizüel deskriptif skala (0:yok, 1:hafif, 2:orta, 3:şiddetli bulantı) kullanılarak belirlenmiştir. Kusma var/yok şeklinde kaydedilmiştir.

İstatiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'nda, IBM SPSS 21.0 istatistik paket programında yapıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile araştırıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri sürekli değişkenler için dağılım yapısına göre ortalama \pm standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) olarak; kategorik değişkenler için frekans ve yüzde olarak belirlendi. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırmalarında *Mann Whitney U* testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında *Pearson Ki-kare*, *Fisher'in Kesin Ki-kare* ve *Fisher-Freeman-Halton* testleri kullanıldı. Çok değişkenli analizlerden ikili lojistik regresyon analizi yapıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza, elektif kardiyak cerrahi geçiren ASA I-III 296 hasta dahil edildi. 196 hastada NG sonda mevcut iken (Grup NG); 100 hastaya uygulanmamıştı (Grup K). Gruplar arasında yaş, cinsiyet, VKİ, sigara kullanımı, ASA sınıflaması, EURO skor, yandaş hastalıklar ve preoperatif ilaç tedavileri benzer olarak bulundu (Tablo-1).

Tablo-1: Olguların preoperatif özellikleri [ort ± SS; medyan (min-maks); n (%)]

	Grup K (n=100)	Grup NG (n=196)	p değeri
Yaş	60.6±12.4	59.8±12.5	0.589
Cinsiyet (K/E)	32/68	58/138	0.670
VKİ	26.6±4.4	26.7±4.3	0.859
Sigara kullanımı	39 (39)	69 (35.2)	0.521
ASA I/II/III	0/70/30	0/139/57	0.977
EURO skor	2 (0-10)	2 (0-8)	0.583
Yandaş hastalıklar			
Hipertansiyon	56 (56)	119 (60.7)	0.435
Diyabet	38 (38)	55 (28.1)	0.081
KOA	2 (2)	9 (4.6)	0.344
Kullanılan ilaçlar			
Antihipertansif/Antiiskemik	63 (63)	128 (65.3)	0.695
Antidiyabetik			0.175
OAD	27 (27)	36 (18.4)	
İnsülin	6 (6)	9 (4.6)	
PPI	8 (8)	20 (10.2)	0.540
Digoksin	3 (3)	7 (3.6)	1.000
Antikoagülan	26 (26)	52 (26.5)	0.922

VKİ: Vücut kitle indeksi, **ASA:** Amerikan Anestezistler Cemiyeti fiziksel sınıflaması, **EURO Skor:** Kardiyak cerrahi risk skoru, **OAD:** Oral antidiyabetik, **PPI:** Proton pompa inhibitörü

Tüm olgular içerisinde en sık uygulanan operasyon koroner arter *bypass* greftleme (KABG) idi. KABG cerrahileri, KPB sisteminin kullanılıp kullanılmamasına göre *on-pump* ve *off-pump* KABG olarak değerlendirildi. Grup K ve Grup NG operasyon türü ve süresi, KPB ve aortik kros-klemp süresi, intraoperatif TEE kullanımları açısından benzer bulundu (Tablo-2).

Tablo-2: Olguların intraoperatif özellikleri [medyan (min-maks); n (%)]

	Grup K (n=100)	Grup NG (n=196)	p değeri
Operasyon türü			0.877
KABG	74 (74)	138 (70.4)	
<i>On-pump</i>	53 (53)	102 (34.4)	
<i>Off-pump</i>	21 (21)	36 (18.3)	
Kapak cerrahisi	12 (12)	30 (15.3)	
KABG+kapak cerrahisi	5 (5)	11 (5.6)	
Diğer	9 (9)	17 (8.6)	
Operasyon süresi (dk)	270 (120-420)	270 (130-450)	0.094
KPB süresi (dk)	100 (40-210)	100 (35-240)	0.868
Aortik kros-klemp süresi (dk)	60,5 (20-170)	65 (12-180)	0.988
TEE kullanımı	2 (2)	7 (3,6)	0.723

KABG: Koroner arter *bypass* greftleme, **Diğer:** ASD, VSD, perikardiyektomi, fallot tetralojisi, asendan veya torasik aort cerrahisi, **KPB:** kardiyopulmoner *bypass*, **TEE:** Transözefageal ekokardiyografi

Operasyon sonunda tüm hastalar entübe, kalp damar cerrahi yoğun bakım ünitesine transport edilmiş olup; yoğun bakımda sedasyon ihtiyacı olan olgu saptanmadı. Ağrı (VAS) skorları gruplar arasında tüm zamanlarda benzerdi. Yoğun bakımda ekstübasyon zamanları, ilk oral alım zamanları, analjezik ve diğer ilaç uygulamaları her iki grupta benzer bulundu. Gruplar arasında profilaktik antiemetik kullanımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Olguların postoperatif özellikleri Tablo-3'de gösterilmektedir.

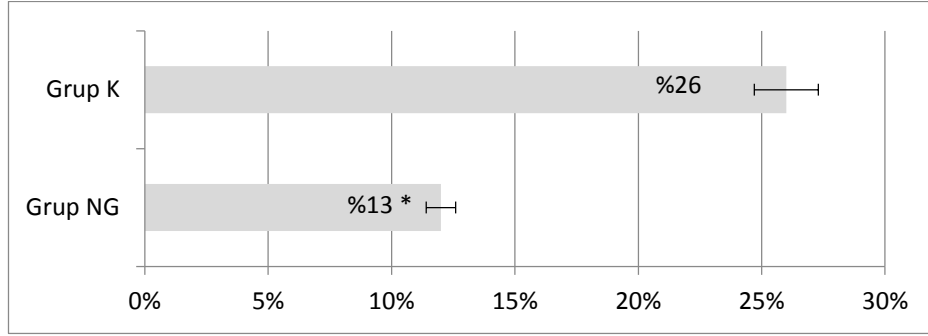
Tablo-3: Olguların postoperatif özellikleri [medyan (min-maks); n (%)]

	Grup K (n=100)	Grup NG (n=196)	p değeri
Ekstübasyon zamanı (saat)	7 (2-22)	7 (2-22.5)	0.504
Oral alım zamanı (saat)	5.5 (2-48)	5 (2-11)	0.198
İlaç tedavileri			
Profilaktik antiemetik	39 (39)	93 (47.4)	0.167
Antiemetik ihtiyacı	16 (26.2)	13 (12.6)	0.046*
Analjezik			
NSAİİ	75 (75)	146 (74.5)	0.924
Opioid	76 (76)	132 (67.3)	0.160
Aspirin	54 (54)	90 (45.9)	0.188
PPI	37 (37)	83 (42.3)	0.376
İnotropik ilaçlar	27 (27)	56 (28.6)	0.967
Nitrogliserin	77 (77)	160 (81.6)	0.345
Yoğun bakım kalış zamanı (gün)	2 (1-9)	1 (1-9)	0.011*

NSAİİ: nonsteroid antiinflamatuvar ilaç, **PPI:** proton pompa inhibitörü, *: p<0.05

Antiemetik profilaksi ve tedavide metoklopramid (10mg iv) kullanılmıştı. Profilaktik antiemetik uygulanmayan olgular incelendiğinde NG sonda takılmamış olanlarda antiemetik ihtiyacının daha fazla olduğu gözlemlendi (p=0.046) (Grafik-1). Ayrıca Grup K'da postoperatif yoğun bakımda kalış süresi anlamlı olarak artmış bulundu (p=0.011).

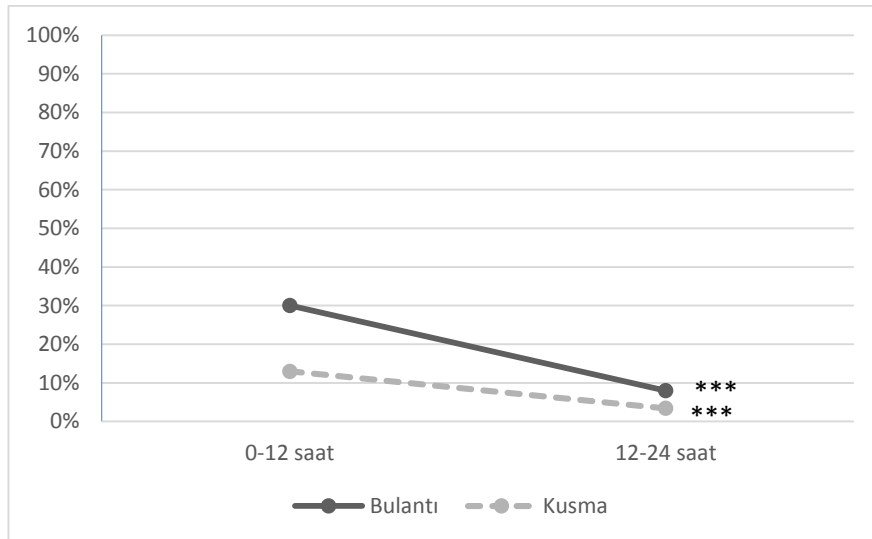
Grafik-1: Postoperatif antiemetik ihtiyacı



Gruplar arası karşılaştırmada *: $p < 0.05$

Tüm olgular ele alındığında postoperatif ilk 24 saatte bulantı ve kusma insidansı sırasıyla %32.4 ve %16.6 olarak saptandı. POBK sıklığında ekstübasyon sonrası 12. saatten sonra anlamlı düşüş gözlemlendi. Ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte bulantı ve kusma sıklığı sırasıyla %29.7 ve %13.2 iken 12. saatten sonra sırasıyla %8.1 ve %3,4 olarak saptandı (bulantı ve kusma için $p < 0.001$) (Grafik-2).

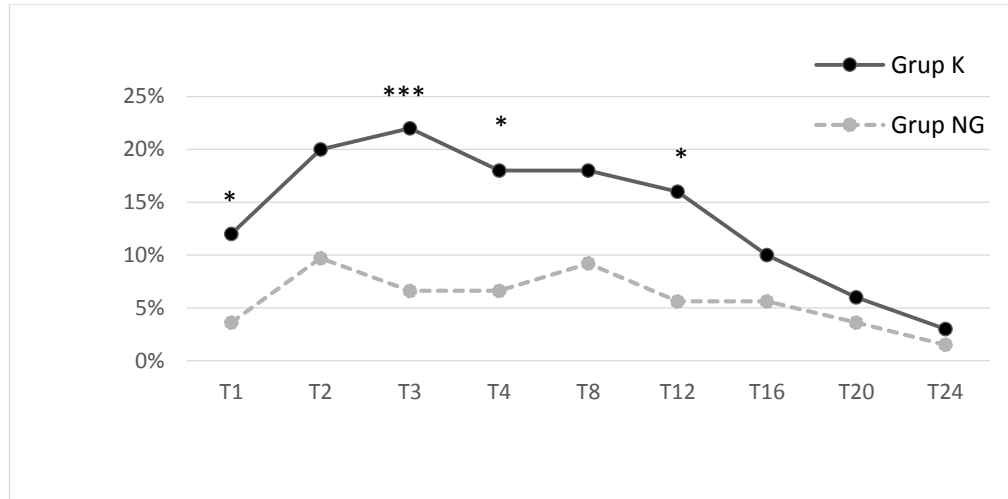
Grafik 2: Ekstübasyon sonrası 0-12 ve 12-24 saatlik bulantı ve kusma sıklığı



0-12 ile 12-24 saat arası karşılaştırmada ***: $p < 0.001$

Grup K'da 24 saatlik bulantı insidansı %53 iken; Grup NG'de %21.9 idi ($p<0.001$). Grup K'da 24 saatlik kusma insidansı %23 iken; Grup NG'de %13.3 olarak bulundu ($p=0.05$). Ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte bulantı insidansı Grup K'da %50, Grup NG'de %19.4 iken ($p<0.001$); kusma insidansı Grup K'da %21, Grup NG'de %9.2 idi ($p=0.008$). Grupların ekstübasyon sonrası zamanlara göre bulantı ve kusma sıklıkları ise Grafik-3 ve Grafik-4'de gösterilmektedir. Zamanlara göre dağılımda bulantı sıklığı ekstübasyon sonrası 1. saat, 3. saat, 4. saat ve 12. saatte Grup K'da anlamlı olarak yüksek bulundu. Zamanlara göre dağılımda kusma sıklığında ise Grup K ve Grup NG'de anlamlı farklılık görülmedi.

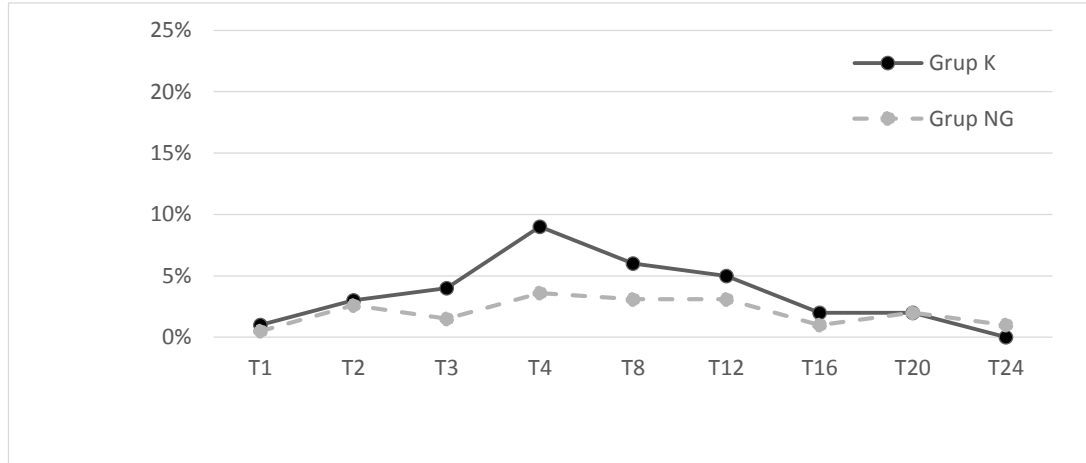
Grafik-3: Postoperatif dönemde zamanlara göre bulantı sıklığı



	T1	T2	T3	T4	T8	T12	T16	T20	T24
NG (-)	%12	%20	%22	%18	%18	%16	%10	%6	%3
NG (+)	%3.6	%9.7	%6.6	%6.6	%9.2	%5.6	%5.6	%3.6	%1.5
p değeri	0.019*	0.054	<0.001***	0.022*	0.154	0.023*	0.269	0,465	0.215

T1: Ekstübasyon sonrası 1.saat, **T2:** 2. Saat, **T3:** 3.saat, **T4:** 4.saat, **T8:** 8.saat, **T12:** 12.saat, **T16:** 16.saat, **T20:** 20.saat, **T24:** 24.saat ; gruplar arası karşılaştırmada *: $p<0.05$, ***: $p<0.001$

Grafik-4: Postoperatif dönemde zamanlara göre kusma sıklığı



	T1	T2	T3	T4	T8	T12	T16	T20	T24
NG (-)	%1	%3	%4	%9	%6	%5	%2	%2	%0
NG (+)	%0.5	%2.6	%1.5	%3.6	%3.1	%3.1	%1	%2	%1
p değeri	1.000	1.000	0.231	0.093	0.230	0.517	0.606	1.000	0.551

T1: Ekstübasyon sonrası 1.saat, **T2:** 2. Saat, **T3:** 3.saat, **T4:** 4.saat, **T8:** 8.saat, **T12:** 12.saat, **T16:** 16.saat, **T20:** 20.saat, **T24:** 24.saat

Postoperatif ekstübasyon sonrası dönemde bulantısı olan hastalar incelendiğinde verbal deskriptif skala kullanılarak belirlenen bulantı şiddetinin postoperatif en yüksek değerleri dikkate alındığında Grup K ve Grup NG'de benzer olduğu saptandı ($p=0.977$). Hafif derecede bulantısı olan hastalar Grup K ve Grup NG'de sırasıyla %28, %30; orta derecede bulantısı olan hastalar sırasıyla %38, %37; ciddi derecede bulantısı olan hastalar sırasıyla %34,%33 olarak bulundu.

Postoperatif bulantı için yapılan tek değişkenli analizlere göre kadın cinsiyet, sigara içmeme, NG sonda yokluğu, postoperatif kullanılan opioidler ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte bulantı ile ilgili risk faktörleri olarak bulundu (Tablo-4,5,6).

Tablo-4: Bulantı insidansına etkili preoperatif faktörler [medyan (min-maks); n (%)]

	Bulantı yok (n=208)	Bulantı var (n=88)	p değeri
Yaş	62 (22-88)	61.5 (18-78)	0.466
Cinsiyet			0.005**
Kadın	53 (25.5)	37 (42)	
Erkek	155 (74.5)	51 (58)	
VKİ	26 (17-39)	26 (18-36)	0.515
Sigara içmeme	123 (59.1)	65 (73.9)	0.023*
ASA I/II/III	0/135/63	0/64/24	0.703
EURO skor	2 (0-8)	2 (0-10)	0.822
Yandaş hastalıklar			
Hipertansiyon	126 (60.6)	49 (55.7)	0.434
Diyabet	62 (29.8)	31 (35.2)	0.359
KOAH hastalığı	9 (4.3)	2 (2.3)	0.516
Kullanılan ilaçlar			
Antihipertansif	138 (66.3)	53 (60.2)	0.315
Antidiyabetik			0.083
OAD	48 (23.1)	15 (17)	
İnsülin	7 (3.4)	8 (53.3)	
PPI	19 (9.1)	9 (10.2)	0.769
Digoksin	6 (2.9)	4 (4.5)	0.491
Antikoagülan	61 (29.3)	17 (19.3)	0.074

VKİ: Vücut kitle indeksi, **ASA:** Amerikan Anestezistler Cemiyeti klinik sınıflaması, **EURO Skor:** Kardiyak cerrahi risk skoru, **OAD:** Oral antidiyabetik, **PPI:** Proton pompa inhibitörü, *: p<0.05, **: p<0.01

Tablo-5: Bulantı insidansına etkili intraoperatif faktörler [medyan (min-maks); n (%)]

	Bulantı yok (n=208)	Bulantı var (n=88)	p değeri
Nazogastrik sonda varlığı	158 (76)	38 (43.2)	<0.001***
Operasyon türü			0.674
KABG	151 (72.6)	61 (69.3)	
Kapak	27 (13)	15 (17)	
KABG+Kapak	12 (5.8)	4 (4.5)	
Diğer	18 (8)	8 (9)	
Operasyon süresi (dk)	270 (120-450)	270 (130-400)	0.481
KPB süresi (dk)	100 (35-240)	100 (40-210)	0.613
Aortik kros-klemp süresi (dk)	65 (12-180)	60 (20-170)	0.899
TEE kullanımı	6 (2.9)	3 (3.4)	0.728

KABG: Koroner arter *bypass* greftleme, **Diğer:** ASD, VSD, perikardiyektomi, fallot tetralojisi, asendan veya torasik aort cerrahisi, **KPB:** Kardiyopulmoner *bypass*, **TEE:** Transözefageal ekokardiyografi, ***: p<0.001

Tablo-6: Bulantı insidansına etkili postoperatif faktörler [medyan (min-maks); n (%)]

	Bulantı yok (n=208)	Bulantı var (n=88)	p değeri
Ekstübasyon zamanı (saat)	7 (2-22.5)	7 (2-22)	0.356
Oral alım zamanı (saat)	5 (2-48)	5 (2-9)	0.209
İlaç tedavileri			
Profilaktik antiemetik	96 (72.7)	36 (40.9)	0.407
Analjezik			
NSAİİ	158 (76)	63 (71.6)	0.429
Opioid	138 (66.3)	70 (79.5)	0.033*
Aspirin	104 (50)	40 (45.5)	0.475
PPI	84 (40.4)	36 (40.9)	0.933
İnotropik ilaçlar	63 (30.2)	22 (25)	0.449
Nitrogliserin	168 (80.8)	67 (76.1)	0.434

NSAİİ: Nonsteroid antiinflamatuvar ilaç, **PPI:** Proton pompa inhibitörü, *: p<0.05

Tek değişkenli analizlere göre anlamlı olan değişkenler alınarak yapılan ikili lojistik regresyon analizine göre sigara içmeme, NG sonda yokluğu ve postoperatif opioid kullanımı kardiyak cerrahide postoperatif bulantı için risk faktörleri olarak bulundu (Tablo-7). Kadın cinsiyet için istatistiksel anlamlılığa ulaşamadı (p=0.069).

Tablo-7: Lojistik regresyon analizine göre postoperatif bulantı için risk faktörleri

	Odds ratio	%95 Güven aralığı	p değeri
Sigara içmeme	1.90	1.01-3.60	0.046*
NG sonda yokluğu	4.38	2.50-7.52	<0.001***
Opioid kullanımı	1.89	1.00-3.56	0.047*

NG: Nazogastrik, *: p<0.05, ***: p<0.001

Postoperatif kusma için yapılan tek değişkenli analizlere göre ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte artmış kusma sıklığı ile ilişkili faktörler ise NG sonda yokluğu, genç yaş, kadın cinsiyet, sigara içmeme, kapak cerrahisi olarak bulundu (Tablo-8,9,10).

Tablo-8: Kusma insidansına etkili preoperatif faktörler [medyan (min-maks) n (%)]

	Kusma yok (n=257)	Kusma var (n=39)	p değeri
Yaş	62 (19-88)	58 (18-78)	0.026*
Cinsiyet			<0.001***
Kadın	68 (26.5)	22 (56.4)	
Erkek	189 (73.5)	17 (43.6)	
VKİ	26 (17-39)	28 (18-36)	0.428
Sigara içmeme	156 (60.7)	32 (82.1)	0.016*
ASA I/II/III	0/181/76	0/28/11	0.924
EURO skor	2 (0-10)	2 (0-6)	0.946
Yandaş hastalıklar			
Hipertansiyon	154 (59.9)	21 (53.8)	0.586
Diyabet	80 (31.1)	13 (33.3)	0.927
KOAH	11 (4.3)	0 (0)	0.370
Kullanılan ilaçlar			
Antihipertansif	166 (64.6)	25 (64.1)	1.000
Antidiyabetik			0.312
OAD	58 (22.6)	5 (12.8)	
İnsülin	12 (4.7)	3 (7.7)	
PPI	22 (8.6)	6 (15.4)	0.233
Digoksin	7 (2.7)	3 (7.7)	0.132
Antikoagülan	67 (26.1)	11 (28.2)	0.778

VKİ: Vücut kitle indeksi, **ASA:** Amerikan Anestezistler Cemiyeti klinik sınıflaması, **EURO Skor:** Kardiyak cerrahi risk skoru, **PPI:** Proton pompa inhibitörü **OAD:** Oral antidiyabetik , *: p<0.05, ***: p<0.001

Tablo-9: Kusma insidansına etkili intraoperatif faktörler [medyan (min-maks); n (%)]

	Kusma yok (n=257)	Kusma var (n=39)	p değeri
Nazogastrik sonda varlığı	178 (69.3)	18 (46.2)	0.008**
Operasyon türü			0.013*
KABG	191 (74.3)	21 (53.8)	
Kapak	31 (12.1)	11 (28.2)	
KABG+Kapak	15 (5.8)	1 (2.6)	
Diğer	20 (7.7)	6 (15.3)	
Operasyon süresi (dk)	270 (120-450)	270 (130-360)	0.502
KPB süresi (dk)	100 (35-240)	100 (42-160)	0.396
Aortik kros-klemp süresi (dk)	62 (12-180)	62.5 (25-120)	0.602
TEE kullanımı	7 (2.7)	1 (5.1)	0.337

KABG: Koroner arter *bypass* greftleme, **Diğer:** ASD, VSD, perikardiyektomi, fallot tetralojisi, çıkan aort ve torasik aort cerrahisi, **KPB:** Kardiyopulmoner *bypass*, **TEE:** Transözefageal ekokardiyografi, *: p<0.05, **: p<0.01

Tablo-10: Kusma insidansına etkili postoperatif faktörler [medyan (min-maks); n (%)]

	Kusma yok (n=257)	Kusma var (n=39)	p değeri
Ekstübasyon zamanı (saat)	7 (2-22.5)	7 (3-19)	0.569
Oral alım zamanı (saat)	5 (2-48)	5.5 (2-9)	0.243
İlaç tedavileri			
Profilaktik antiemetik	117 (45.5)	15 (38.5)	0.513
Analjezik			
NSAİİ	193 (75.1)	28 (71.8)	0.807
Opioid	176 (68.5)	32 (82.1)	0.124
Aspirin	125 (48.6)	19 (48.7)	1.000
PPI	104 (40.5)	16 (41)	1.000
İnotropik ilaçlar	72 (28)	11 (28.2)	0.980
Nitrogliserin	209 (81.3)	28 (71.8)	0.165

NSAİİ: Nonsteroid antiinflamatuvar ilaç, **PPI:** Proton pompa inhibitörü

Tek değişkenli analizlere göre kusma için anlamlı olan değişkenler alınarak yapılan ikili lojistik regresyon analizine göre kadın cinsiyet ve NG sonda yokluğu kardiyak cerrahide postoperatif kusma için anlamlı risk faktörleri olarak bulundu (Tablo-11). Genç yaş, sigara kullanımı ve operasyon türü için istatistiksel anlamlılığa ulaşılamadı (sırasıyla p=0.104, p=0.083, p=0.521).

Tablo-11: Lojistik regresyon analizine göre postoperatif kusma için risk faktörleri

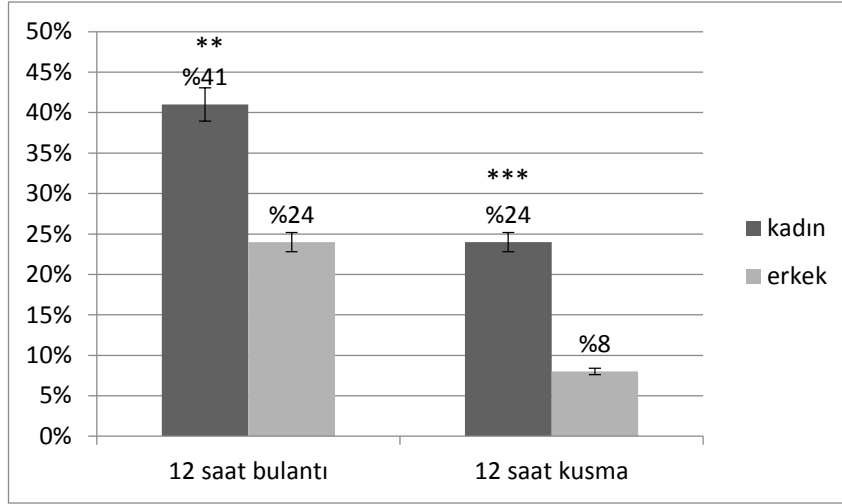
	Odds ratio	%95 güven aralığı	p değeri
Kadın cinsiyet	2.35	1.076-5.147	0.032*
NG sonda yokluğu	3.01	1.450-6.269	0.003**

NG: Nazogastrik, *: p<0.05, **: p<0.01

Kardiyak cerrahide POBK ile ilgili risk faktörleri tek tek ele alındığında; yaş ile postoperatif bulantı arasında anlamlı ilişki saptanmazken, genç yaş ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte kusma ile ilişkili risk faktörleri arasında bulundu. 80 yaş ve üzerinde postoperatif bulantı insidansında anlamlı düşme olduğu gözlemlendi (p=0.038). 30 yaş altında ise kusma sıklığında anlamlı artış saptandı (p=0.02).

Kadın hastalarda erkeklere göre POBK sıklığı anlamlı olarak artmış bulundu (bulantı için p=0.005, kusma için p<0.001) (Grafik-5).

Grafik-5: Cinsiyet dağılımına göre postoperatif bulantı ve kusma sıklığı



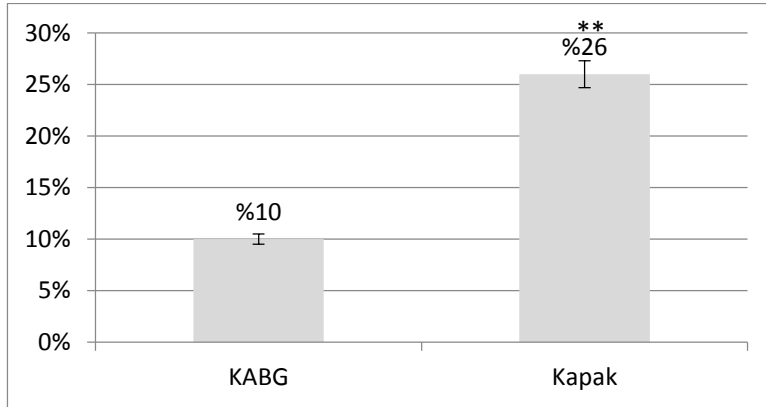
Gruplar arası karşılaştırmada **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

Sigara içmeyen hastalarda sigara içenlere göre bulantı ve kusma sıklığında anlamlı artış saptandı (bulantı için $p=0.023$, kusma için $p=0.016$)

Postoperatif analjezi için NSAİ ilaçlardan diklofenak ve/veya opioidlerden meperidin kullanılmıştı. Opioid kullanılan hastalarda kullanılmayanlara göre postoperatif bulantı sıklığının anlamlı olarak arttığı gözlenirken ($p=0.033$), postoperatif kusma için istatistiksel anlamlı farklılık bulunamadı ($p=0.124$).

Operasyon türü postoperatif kusma için risk faktörleri arasında bulundu. Kapak cerrahisi uygulanan hastalarda KABG uygulanan hastalara göre kusma insidansı anlamlı olarak yüksek idi ($p=0.008$) (Grafik-6). Operasyon türleri arasındaki diğer eşleştirmelerde anlamlı bir farklılık saptanmadı.

Grafik-6: KABG ve kalp kapak cerrahilerinde postoperatif kusma sıklığı



KABG: Koroner arter *bypass* greftleme, **: $p < 0.01$

Nazogastrik sonda takılmamış olan grupta ve postoperatif kusması olan hastalarda yoğun bakımda kalış süresinin anlamlı olarak artmış olduğu gözlemlendi. (medyan (min-max) olarak Grup K için 2 gün (1-9), Grup NG için 1 gün (1-9), $p=0.011$; postoperatif kusması olmayan hastalarda 2 gün (1-8); kusması olanlarda 2 gün (1-9), $p=0.012$).

Tüm kardiyak cerrahi olguları birlikte değerlendirildiğinde; KPB uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında POBK sıklığı açısından anlamlı farklılık gözlemlenmedi. *Off-pump* cerrahilerde bulantı ve kusma sıklığı sırasıyla %23.3 ve %10 iken; *on-pump* cerrahilerde sırasıyla %34.7 ve %18.2 idi. KPB kullanılmayan olguların çoğunda KABG (sadece 3 hastada perikardiyektomi) cerrahisi uygulanmıştı. Bu nedenle KABG uygulanan olgular incelendiğinde; *off-pump* ve *on-pump* KABG cerrahisi uygulanan hastalar demografik veriler ve perioperatif özellikler açısından benzer olup; *off-pump* cerrahilerde 24 saatlik bulantı ve kusma sıklığı sırasıyla %22.8 ve %8.8 iken; *on-pump* cerrahilerde sırasıyla %34.8 ve %16.1 olarak saptandı ve iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunamadı. Ancak *off-pump* cerrahilerde operasyon süresi, ekstübasyon zamanı ve yoğun bakımda kalış süresinin *on-pump* cerrahilere göre anlamlı olarak kısaldığı gözlemlendi (Tablo-12).

Tablo-12: KABG olgularının *off-pump* ve *on-pump* olarak karşılaştırılması [n (%)]

	KABG <i>off-pump</i> (n=57)	KABG <i>on-pump</i> (n=155)	p değeri
Bulantı sıklığı	13 (22.8)	54 (34.8)	0.133
Kusma sıklığı	5 (8.8)	25 (16.1)	0.254
Operasyon süresi (dk)	210 (120-300)	300 (180-450)	<0.001***
Ekstübasyon zamanı (saat)	6.5 (2-14.5)	7 (2-20)	0.001**
Yoğun bakım kalış (gün)	1 (1-6)	2 (1-8)	0.040*

KABG: koroner arter *bypass* greftleme, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

TARTIŞMA

Bulantı ve kusma günümüzdeki tüm gelişmelere rağmen postoperatif dönemde en sık karşılaşılan sorunlardan birisidir. Hasta için rahatsızlık hissi vermesi ve cerrahi başarıyı olumsuz yönde etkileyebilmesi nedeniyle önemli bir komplikasyondur. Bu çalışma kardiyak cerrahi geçiren hastalarda NG sonda uygulamasının POBK sıklığını azalttığını göstermiştir.

Genel anestezi sonrası POBK insidansı %20-30 olmakla birlikte yüksek riskli hastalarda insidansın %80'e ulaşabileceği belirtilmektedir (1-4,6). Kardiyak cerrahide; uzun anestezi ve cerrahi süresi, katekolamin ihtiyacı ve yüksek dozlarda opioid kullanımı POBK'yı artırır. Bunun yanında hemodinamik instabilite ve bağırsak mukozasının hipoperfüzyonu da bulantı ve kusmaya neden olabilir (38,39). Ayrıca inhalasyon anestezikleri POBK için anestezi ile ilişkili güçlü bir risk faktörü olmasına rağmen, miyokard koruyucu etkileri de gösterildiğinden günümüzde kardiyak cerrahide balans anestezi tekniğinde sıklıkla kullanılmaktadırlar (4,6). Tüm bu nedenler biraraya geldiğinde kardiyak cerrahide POBK sıklığı artmaktadır.

Bu çalışmada kardiyak cerrahi uygulanan olgularda postoperatif bulantı insidansı %32.4, kusma insidansı ise %16.6 olarak bulunmuştur. KPB uygulaması ile açık kalp cerrahisinde POBK'yı inceleyen Grebenik ve Allman (14) tarafından bu insidans sırasıyla %37 ve %47 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda özellikle kusma insidansının daha az olması anestezi indüksiyonunda antiemetik özelliği bulunan propofolün kullanılmasına, etomidat, neostigmin ve N₂O gibi proemetik ajanların kullanılmamış olmasına bağlı olabilir. Ayrıca Grebenik ve Allman tüm hastalara postoperatif morfin infüzyonu uygulamışken çalışmamızda postoperatif analjezide NSAİ ilaçlar ve gereğinde opioidler kullanılmıştır. KABG cerrahisi uygulanan hastalarda gastrik dekompresyonun etkisini araştıran diğer bir çalışmada bulantı sıklığı %28.8, kusma sıklığı %12.5 olarak saptanmıştır (38). *Fast-track* kardiyak

anestezi sonrası POBK prevalansını araştıran Kogan ve ark. (40) ise bulantı ve kusma insidansını sırasıyla %19.7 ve %4.3 olarak bulmuşlardır. İnsidanstaki azalma postoperatif dönemde kullanılan opioid dozlarının daha düşük olması, sedasyon amacıyla midazolam kullanılması ile açıklanabilir. Ayrıca tüm hastalara NG sonda uygulanmış olması insidanstaki azalmanın NG sonda ile de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Postoperatif dönemde bulantı ve kusma sıklığı erken ve geç dönemlerde farklılık gösterebilir. Lavi ve ark. (41) kardiyak cerrahide postoperatif ekstübasyon sonrası ilk 8 saatte bulantı sıklığının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ekstübasyondan 12 saat sonra POBK sıklığında anlamlı azalma gözlenmiştir.

Postoperatif bulantı ve kusma oluşumu multifaktöriyeldir, risk faktörleri hasta, anestezi ya da cerrahi ile ilişkili olabilir. Hasta ile ilişkili risk faktörleri arasında yaş, kadın cinsiyet, POBK ve taşıt tutma öyküsü, obezite, sigara içmeme sayılabilir. Yaş azaldıkça POBK sıklığının arttığı düşünülmektedir. 50 yaş altında olmanın POBK için önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (6,8). Ancak farklı çalışmalarda farklı yaş sınırları (50, 60, 80 yaş) belirtilmiştir (9,14,40). Kardiyak cerrahi uygulanan hastalarda yapılan bir çalışmada ise genç yaşın sadece postoperatif kusma ile ilişkili bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (41). Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda 80 yaş ve üzerinde postoperatif bulantı insidansında anlamlı düşme gözlenmiştir. Ayrıca genç yaş kusma ile ilgili risk faktörleri arasında bulunmuş, 30 yaş altında kusma sıklığında anlamlı derecede artış saptanmıştır.

Kadın hastalarda artmış POBK insidansının nedeni tam olarak bilinmemekte ancak menstrual siklus sırasında KTZ'nin sensitizasyonu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (2,4,7). Yapılan çalışmalarda kadınların bulantı ve kusmaya yatkınlığının erkeklerden yaklaşık 2 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (9,14). Benzer olarak bizim çalışmamızda da kadın cinsiyet POBK için risk faktörleri arasında bulunmuş erkeklere göre postoperatif kusma insidansının 2.35 kat arttığı saptanmıştır.

Obez hastalarda genel anestezi sırasında kullanılan inhalasyon ajanlarının yağ dokusunda birikmesi, lipofilik anesteziklerin farmakokinetiğinin değişmesi, gastroözefageal reflü ve diğer GİS hastalıklarının daha fazla görülmesi gibi nedenlerle vücut ağırlığı ile POBK arasında ilişki olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca obez hastalarda hava yolu zorlukları daha sık görülmekte ve hava yolu devamlılığını sağlamaya çalışırken gastrik distansiyona neden olunabilmektedir (2,4,6,13). Bu bilgilerin aksine, yapılan sistematik bir derlemede genel anestezi uygulanan 587 erişkin hasta VKİ'ne göre 4 gruba ayrılmış (<20, 20-25, 25-30, \geq 30); gruplar arasında POBK insidansı ve antiemetik ihtiyacı açısından anlamlı farklılık gözlenmemiştir (13). Kardiyak cerrahide POBK'nın incelendiği diğer bir çalışmada ise VKİ ile POBK arasında ilişki bulunmamıştır (14). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da VKİ ile POBK arasında ilişki saptanmamıştır. Ancak sonuçlarımızı etkileyebileceğini düşündüğümüz morbid obez ($VKİ \geq 40$) hastaları çalışma dışı bırakmış olmamız bizi bu sonuca götürmüş olabilir.

Sigara içmemek POBK için çoğu risk skorlama sisteminde yer alan hasta ile ilişkili bir risk faktörüdür. Çeşitli çalışmalarda sigara içmeyen hastalarda sigara içenlere kıyasla POBK sıklığının 1.5-2.5 kat arttığı gösterilmiştir (3,9,11). Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da sigara içmemenin POBK için anlamlı bir risk faktörü olduğu; sigara içmeyenlerde içenlere göre bulantı sıklığının 1.9 kat arttığı bulunmuştur.

Hastaya ait faktörlere ek olarak ASA skoru, yandaş bazı hastalıklar veya preoperatif kullanılan ilaçlar POBK üzerinde etkili olabilir. Cohen ve ark. (10) ASA skorunun POBK sıklığını etkilediğini; ASA skoru I-II olan ve çeşitli cerrahi girişimlerin uygulandığı hastalarda daha yüksek ASA skoru olanlara (ASA III-IV) göre 1,5 kat daha fazla postoperatif bulantı görüldüğünü bildirmişlerdir. Kardiyak dışı cerrahi uygulanan ASA skoru I-III olan hastalardan oluşan başka bir çalışmada ASA skorunun POBK için belirleyici bir risk faktörü olmadığı saptanmıştır (9). Kardiyak cerrahide ise ASA skoru ile POBK arasında ilişki gösteren araştırmaya literatürde rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ASA skoru II-III olan hastaların sırasıyla %30.6 ve %27.3'ünde bulantı; %13.9, %12.6'sında kusma görülmüş ancak ASA skoru ile POBK

arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu durum ASA IV-V olan hastaların çalışmamıza dahil edilmemesi ile ilgili olabilir. Yandaş hastalıklardan insülin bağımlı olmayan diyabet, bir çalışmada POBK ile ilişkili risk faktörleri arasında bulunmuştur (40). Aksine bizim çalışmamızda hipertansiyon, diyabet, KOAH varlığı ile POBK arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır. POBK için risk faktörlerinin araştırıldığı bir çalışmada preoperatif insülin tedavisi ile POBK arasında ilişki bulunamamıştır (42). PPI olan esomeprazolün preoperatif dönemde profilaktik uygulanmasının POBK üzerine etkisini araştıran Weilbach ve ark. (43) da POBK insidansı ve şiddetinin PPI kullanımından etkilenmediğini göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da preoperatif medikasyonlar (antihipertansif ve antiiskemik, antidiyabetik, antikoagülan, PPI, digoksin) ile POBK arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Cerrahiye ait risk faktörleri operasyon türü ve süresidir. Çalışmalar cerrahi türlerinden kolesistektomi, laparoskopik ve jinekolojik cerrahinin POBK için bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermiştir (6,10,11). Kardiyak cerrahide POBK sıklığı artabilir ancak değişik kardiyak cerrahi türlerinde bu ilişki fazla araştırılmamıştır. İlk defa Lavi ve ark. (41) kardiyak cerrahi türlerinden kapak cerrahisinin ekstübasyon sonrası artmış kusma ile ilişkili olduğunu bulmuşlar; bunun açık kalp cerrahisi ve tekrarlanan kardiyak cerrahide uygulanan daha agresif sternum retraksiyonu ile açıklamışlardır. Çalışmamızda Lavi ve ark.'nın (41) çalışmasıyla benzer olarak kapak cerrahisi uygulanan hastalarda KABG uygulanan hastalara göre kusma sıklığının arttığı saptanmıştır. Sternum retraksiyonu ile üst GİS mukozal reseptörlerinin mekanik traksiyonunun veya barsak hipoperfüzyonunun reperfüzyon hasarını kötüleştirebileceği ve hepatik afferentleri aktive edebileceği saptanmıştır (39,41). GİS'den vagus siniri ile taşınan aferent uyarılar KTZ'yi aktive ederek kusmaya neden olabilir (44). Dolayısıyla bu durum kardiyak cerrahide POBK insidansı artışına yol açan önemli nedenlerden birisinin de sternum retraksiyonu olduğunu akla getirmektedir.

Cerrahi ilişkili diğer bir faktör olan operasyon süresinin uzaması emetik etkisi olan anesteziğin kullanımının artmasına bağlı olarak POBK sıklığını arttırabilmektedir. Sinclair ve ark. (9) 30 dk'dan kısa süreli

cerrahilerde sıklığın %2.8 iken 150-180 dk süren cerrahilerde %27.7'ye ulaştığını bildirmişlerdir. Kardiyak ve intrakraniyal dışı cerrahilerin değerlendirildiği diğer bir araştırmada operasyon süreleri 60-150 dk arasında olup POBK ile ilişkisi bulunamamıştır (42). Kardiyak cerrahide ise operasyon süresi ile POBK ilişkini gösteren çalışmaya literatürde rastlayamadık. Bizim çalışmamızda operasyon süreleri 120-450 dk arasında değişmekte olup POBK ile cerrahi süre arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir. Sinclair ve ark.'nın (9) çalışmasından farklı olarak operasyon sürelerinin daha uzun olması nedeni ile anlamlı ilişki bulunamamış olabilir. Ancak KPB kullanılmayan kardiyak cerrahilerde operasyon süresinin anlamlı olarak azaldığı gözlenmiştir. KPB uygulaması sırasında barsak hipoperfüzyonu kardiyak cerrahide POBK'nın diğer olası sebeplerindendir (39). Ancak Lavi ve ark. (41) ile benzer şekilde çalışmamızda KPB ve kros-klemp süresi ile POBK arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. *Off-pump* cerrahilerde operasyon süresinin kısalması ve KPB sırasında oluşabilecek barsak hipoperfüzyonunun ve global reperfüzyon hasarının önlenmesi nedeniyle POBK sıklığı azalabilir. Çalışmamızda tüm kardiyak cerrahi olguları ve yalnızca KABG uygulanan olgular incelendiğinde *off-pump* cerrahilerde *on-pump* cerrahilere kıyasla POBK sıklığının azalma eğiliminde olduğu görülmüş; ancak istatistiksel anlamlı farklılık gösterilememiştir. KPB uygulamasının POBK üzerine etkisini araştırmak üzere daha fazla olgu içeren, prospektif, karşılaştırmalı çalışmalar gerektiği kanısındayız.

Postoperatif dönemde de bazı uygulama ve tedaviler bulantı-kusma sıklığını etkileyebilirler. Kardiyak cerrahide hastalar ekstübasyon kriterlerini karşılayana dek yoğun bakımda mekanik ventilasyon desteğinde takip edilirler. Mekanik ventilasyon ve entübasyona uyumu sağlamak için sedasyon uygulaması gerekebilir. Burlacu ve ark. (38) KABG cerrahisi sonrası ekstübasyon zamanı 12 saatten uzun olan hastalarda, 12 saattten daha kısa olanlara göre POBK sıklığının azaldığını ancak istatistiksel anlamlı farklılık bulunamadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise postoperatif mekanik ventilasyon süresi ile POBK arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır. Ancak

Burlacu ve ark.dan (38) farklı olarak çalışmamızda ek bir sedasyon uygulamasına gerek duyulmamıştır.

Postoperatif tedaviler içerisinde analjezik kullanımı son derece önemlidir. Kardiyak cerrahi girişimleri sternotomi ve sternal retraksiyon bazen de torakotomi ile yapılması sonucu orta-şiddetli postoperatif ağrıya yol açar ve postoperatif analjezi için opioid kullanımı kaçınılmazdır. Opioidler emetojenik etkilerini KTZ'yi direkt uyararak ve GİS'de motiliteyi ve mide boşalmasını azaltarak gösterirler. Postoperatif ağrı kontrolünde kullanılan opioidlerin POBK için güçlü bir risk faktörü olduğu ve riski yaklaşık 2 kat artırdığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (2,3,6,9,17). Opioidlerin postoperatif analjezide NSAİ ilaçlar ile birlikte kullanımı opioid gereksinimini azaltmaktadır (2,6). Çalışmamızda postoperatif analjezik olarak NSAİ ilaçlar ve/veya opioidler kullanılmıştır. Opioid kullanımı literatür ile benzer olarak postoperatif bulantı için anlamlı bir risk faktörü olarak bulunmuş; opioid uygulanan hastalarda postoperatif bulantınının 1.89 kat arttığı saptanmıştır.

Perioperatif dönemde yüksek konsantrasyonda katekolamin kullanımının POBK sıklığını artırdığı daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (40,45). Diğer taraftan hipotansiyon da bulantı ve kusmaya neden olabilir. Çalışmamızda tüm hastalar hemodinamik stabilite sağlandıktan sonra ekstübe edilmiş ve ekstübasyon sonrası dönemde inotropik ve vazoaaktif ilaçlar düşük dozda kullanılmıştır. Dopamin veya nitrogliserin kullanımı ile POBK arasında ise anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu durum hastalarımızın ekstübasyon ve NG sonda çekilmesi sonrası dönemde bu ilaçların düşük dozlarına ihtiyaç göstermeleri sonucu ortaya çıkmış olabilir.

Kardiyak cerrahide POBK hemodinamik düzensizliğe yol açması, miyokardın oksijen tüketimini artırması, postoperatif kanamaya sebep olması nedeniyle önemlidir. Ayrıca elektrolit bozukluklarına yol açarak aritmilere neden olabilir. Bunun yanında POBK'yı önlemek amacıyla kullanılan bazı antiemetik ilaçların da aritmojenik etkileri olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (1,4,27,28). Bu nedenle POBK'nın önlenmesi için profilaktik antiemetiklerin kullanımı tartışmalı bir konudur. Rutin profilaksi yerine

tedavide kullanılmaları veya yalnızca POBK riski yüksek hastalara profilaksi uygulanması bazı yazarlar tarafından desteklenmektedir (3,4). Risk skorlamalarının profilaktik antiemetik kullanımı üzerine etkisini araştıran bir çalışmada 57 anestezi standart bakım uygulayanlar ve POBK için belirlenen risk sınıfına göre bakım uygulayanlar olarak ikiye ayrılmış; 11.613 hasta değerlendirilmiştir (46). Risk sınıflamasına göre bakım uygulayan gruptaki anestezi uzmanların POBK riski yüksek olan hastalara daha fazla, riski düşük olan hastalara daha az profilaktik antiemetik uyguladıkları; toplam profilaktik antiemetik kullanımının bu grupta standart bakım yapan gruba göre daha fazla olmasına karşın POBK riskinde azalma olmadığı gösterilmiştir.

Antiemetik profilaksi ve tedavide kullanılan metoklopramid prokinetik etkili bir dopamin reseptör antagonistidir. Sedasyon, hipotansiyon ve aritmi gibi yan etkileri özellikle kardiyak cerrahi uygulanan hastalarda önemlidir. Carlisle ve Stevenson (47) 103,237 hastayı içeren 737 çalışmanın sistematik derlemesinde POBK'nın önlenmesi için kullanılan ilaçların etkinliklerini araştırmışlar; metoklopramidin tedavi almayanlara veya plasebo uygulananlara göre POBK riskini azalttığını göstermişlerdir. Kardiyak ve intrakraniyal dışı cerrahi olgularının incelendiği başka bir çalışmada ise POBK oluşumunun profilaktik antiemetik uygulanmaması ile ilişkili olmadığı belirtilmiştir (42). Bizim çalışmamızda antiemetik profilaksi ve tedavide metoklopramid kullanılmış; profilaktik metoklopramid kullanımı ile POBK sıklığında anlamlı değişiklik saptanmamıştır. Kardiyak cerrahide POBK sıklığı birçok farklı nedene bağlı olarak artabileceğinden profilaktik antiemetik uygulamasının olumlu etkisinin gözlenememiş olabileceği düşüncesindeyiz.

POBK önlenmesinde farmakolojik olmayan yöntemlerden olan NG sonda ile mide dekompresyonu basit, yan etkileri ve maliyeti açısından güvenilir bir yöntemdir. Sindirim sistemindeki içerikle birlikte, anestezi altındaki hastaların midelerinde biriken inhalasyon anestezi gazı da uzaklaştırarak POBK'yi önleyebileceği belirtilmektedir (38). Abdominal cerrahilerde NG sonda kullanımının postoperatif kusmayı %10'a kadar düşürdüğü gösterilmiştir (48). Laparoskopik kolesistektomi ve jinekolojik cerrahi geçiren 140 hastada mide dekompresyonunun POBK üzerine etkilerini

araştıran Yalçın ve ark. (49) postoperatif ilk 2 saatte kusma sıklığının azaldığını ancak erken dönem bulantı ve geç dönem bulantı-kusma sıklığında anlamlı farklılık olmadığını bulmuşlardır. Kardiyak ve kraniyal dışı cerrahilerde farklı antiemetik tedavi kombinasyonlarının etkinliğini araştırmak üzere yapılan bir başka çalışmada ise 4055 hastanın verileri değerlendirilmiş; NG sonda kullanımının POBK üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (50).

Kardiyak dışı cerrahide NG sonda kullanımının POBK üzerine etkisi ile ilgili bu tartışmalı sonuçların yanında kardiyak cerrahide mide dekompresyonunun etkisini araştıran 2 çalışma bulunmaktadır. Lavi ve ark. ları (41) tarafından yapılan, kardiyak cerrahi uygulanan 202 hastanın hastanın dahil edildiği, NG sonda kullanımının POBK üzerine etkisinin araştırıldığı randomize kontrollü çalışmada; ekstübasyon sonrası ilk 8 saatte bulantı insidansı gruplar arasında benzer iken, kusma insidansı NG sonda takılmayan grupta anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Bizim çalışmamızda NG sonda yokluğu ekstübasyon sonrası ilk 12 saatte POBK için risk faktörü olarak bulunmuş; bulantı insidansını 4.38 kat, kusma insidansını ise 3 kat artırdığı saptanmıştır. Diğer çalışmalarla benzer olarak bulantı skorlarında farklılık saptanmamıştır. NG sondanın indüksiyon sonrası yerleştirilip ekstübasyon sonrası çıkarılmış olması hastaya verebileceği rahatsızlığı ve farengal stimulusa bağlı kusmayı da önlemiştir. Burlacu ve ark. (38) tarafından KABG cerrahisi geçiren 104 hastada yapılan randomize kontrollü çalışmaya göre ise mide dekompresyonunun POBK sıklığını azaltmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak yalnızca KABG uygulanan hastalar değerlendirilmiş; anestezi indüksiyonunda 5-20 mcg/kg fentanil ve postoperatif analjezide fentanil infüzyonu ile gereğinde ek analjezik olarak morfin uygulanmıştır. Yüksek doz opioid kullanılması gastrik aspirasyonun etkinliğinin gözlenememiş olabileceğini düşündürmektedir.

Kardiyak cerrahi hastalarında postoperatif dönemde NG sonda çekildikten sonra POBK'yı etkileyebilecek faktörlerden birisi ilk oral alım zamanıdır. Erken beslenme POBK insidansını arttırabildiği için hastanın tercihinin dikkate alınması önerilmektedir. Ancak sıvı kısıtlamasının kendisi ve

hipotansiyona yol açması nedeniyle olumsuz etkiler gösterebileceği de belirtilmektedir (2,18,24). Çalışmamızda ilk oral alım zamanı hastaların tercihine bırakılmış olup; POBK ile arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir.

Neden olabileceği olumsuz sonuçlardan korunmak için POBK'nın tedavi edilmesi gerekmektedir. Tedavi primer olarak antiemetik ilaçların kullanılması şeklindedir ve postoperatif dönemde meydana gelen bulantı ve kusma antiemetik tedavi ihtiyacını belirlemektedir. NG sonda kullanılması POBK sıklığını azaltabileceği için antiemetik ihtiyacını da değiştirebilir. Laparoskopik kolesistektomi ve jinekolojik cerrahi geçiren hastalarda mide dekompresyonunun POBK üzerine etkisini araştıran bir çalışmada postoperatif dönemde bir veya daha fazla kusma epizodu olan hastalara metoklopramid uygulanmış; antiemetik tedavi ihtiyacının NG sonda takılan grupta anlamlı olarak azaldığı gösterilmiştir (49). Kardiyak cerrahide NG sonda kullanılmasının POBK üzerine etkisini araştıran Lavi ve ark.'nın (41) yaptığı çalışmada toplam antiemetik ihtiyacı %36 olarak belirtilmiş; ilk seçenek antiemetik olarak dimenhidrinat, ikinci seçenek olarak granisetron veya ikinci doz dimenhidrinat seçilmiştir. NG sonda takılan ve takılmayan gruplar arasında antiemetik tedavi gereksinimi ise benzer olarak bulunmuştur. KABG uygulanan olguları inceleyen Burlacu ve ark. (38) bulantı için VAS skoru 40 mm üzeri olan ve kusması olan hastalarda antiemetik tedavi olarak ondansetron kullanmış; gastrik dekompresyon uygulanan ve uygulanmayan hastalar arasında antiemetik tedavi ihtiyacı açısından anlamlı farklılık saptamamışlardır. Çalışmamızda antiemetik profilaksi uygulanmayan olgular değerlendirildiğinde %17.7'sinde tedavi ihtiyacı olmuş; ilk seçenek ilaç olarak metoklopramid tercih edilmiştir. Profilaksi uygulanmayan ve NG sonda takılmayan hastalarda NG sonda takılmış olanlara göre antiemetik tedavi gereksiniminin anlamlı olarak arttığı saptanmıştır. Lavi ve ark.'nın (41) yapmış olduğu çalışmada farklı olarak ekstübasyona kadar tüm hastalara propofol infüzyonu uygulanmış; ekstübasyon öncesi neostigmin ve glikopirolat kullanılmıştır. Anestezi protokolünde ve antiemetik tedavide çalışmamıza göre önemli farklar olması bizi bu sonuçlara götürmüş olabilir. Burlacu ve ark.'nın (38) çalışmasında ise postoperatif analjezi için yüksek dozda opioid ve

antiemetik tedavide farklı ilaç kullanılmış olması bu sonuçları meydana getirmiş olabilir. Ayrıca sonuçlardaki bu farklılık antiemetik tedavi uygulamasında karşılaştırmalı standart kriterlerin kullanılmamasından da kaynaklanıyor olabilir.

Günümüzde *fast-track* yaklaşımı ile kardiyak cerrahi hastalarının postoperatif en kısa zamanda mekanik ventilasyondan ayrılmaları ve yoğun bakımdan çıkmaları hedeflenmektedir. Ancak çeşitli komplikasyonlar nedeniyle bu süre uzayabilmektedir. Kogan ve ark. (40) *fast-track* kardiyak anestezi sonrası bulantı ve kusmayı inceledikleri çalışmada; 8 hastanın yoğun bakımdan taburculuğunun ciddi bulantı ve kusma nedeniyle ortalama 5,5 saat ertelendiğini göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda ise NG sonda takılmamış olan grupta ve postoperatif kusması olan hastalarda yoğun bakımda kalış süresinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür.

Sonuç olarak kardiyak cerrahide POBK hemodinamik düzensizliğe yol açması, miyokardın oksijen tüketimini artırması, postoperatif kanamaya sebep olması nedeniyle önemlidir. Ayrıca elektrolit bozukluklarına yol açarak aritmilere neden olabilir. Bunun yanında POBK'yı önlemek amacıyla kullanılan antiemetik ilaçlar da çeşitli yan etkileri nedeniyle zararlı olabilirler. NG sonda uygulaması ise daha basit ve güvenli bir yöntemdir. Uyanık hastalarda rahatsızlık hissine ve farengal stimulusa bağlı kusmaya neden olabilir. Ancak kardiyak cerrahide NG sondanın anestezi indüksiyonu ve entübasyon sonrası uygulanıp ekstübasyon sonrası çekilmesi bu olumsuz etkilere neden olmadan gastrik dekompresyon sağlayabilir.

Kardiyak cerrahide gastrik dekompresyonun POBK üzerine etkisini araştıran bu retrospektif çalışmada NG sonda uygulamasının POBK insidansını azalttığı bulunmuştur. Bunun yanında hem NG sonda takılmayan hem de antiemetik profilaksi uygulanmayan hastalarda antiemetik tedavi ihtiyacının arttığı gözlenmiştir. Bu sonuçlar kardiyak cerrahide NG sondanın standart olarak her hastada uygulamasını destekler niteliktedir. Ayrıca NG sonda uygulanmayan hastalarda profilaktik antiemetik kullanımının önerilebileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Apfel CC. Postoperative Nausea and Vomiting. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL (eds). Miller's anaesthesia. 7th edition. USA: Churchill Livingstone; 2010.2729-55.
2. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting its etiology, treatment and prevention. *Anesthesiology* 1992;77:162-184.
3. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, et al. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: Conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999;91:693-700.
4. Chatterjee S, Rudra A, Sengupta S. Current concepts in the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiol Res Pract* 2011;748031.
5. Hasler WL, Chey WD. Nausea and vomiting. *Gastroenterology* 2003; 125:1860-7.
6. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2014;118:85-113.
7. Eberhart LH, Morin AM, Georgieff M. The menstruation cycle in the postoperative phase. Its effect of the incidence of nausea and vomiting. *Anaesthesist* 2000;49:532-5.
8. Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS, et al. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology* 2012;117:475-86.
9. Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted? *Anesthesiology* 1999;91:109-18.
10. Cohen MM, Duncan PG, DeBoer DP, Tweed WA. The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. *Anesth Analg* 1994;78:7-16.
11. Stadler M, Bardiau F, Seidel L, Albert A, Boogaerts JG. Difference in risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 2003;98:46-52.
12. Whalen F, Sprung J, Burkle CM, Schroeder DR, Warner DO. Recent Smoking Behavior and Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* 2006;103:70-75.
13. Kranke P, Apfel CC, Papenfuss T et al. An increased body mass index is no risk factor for postoperative nausea and vomiting. A systematic review and results of original data. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2001;45:160-6.
14. Grebenik CR, Allman C. Nausea and vomiting after cardiac surgery. *British Journal of Anaesthesia* 1996;77:356-59.
15. Van den Bosch JE, Moons KG, Bonsel GJ, Kalkman CJ. Does measurement of preoperative anxiety have added value for predicting postoperative nausea and vomiting? *Anesth Analg* 2005;100:1525–32.

16. Lerman J. Surgical and patient factors involved in postoperative nausea and vomiting. *BJA* 1992;69:24-32.
17. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004;350:2441-51.
18. Ku CM, B C Ong. Postoperative Nausea and Vomiting: a Review of current literature. *Singapore Med J* 2003;44(7):366-74.
19. Roberts GW, Bekker TB, Carlsen HH, et al. Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a dose-related manner. *Anesth Analg* 2005;101:1343-48.
20. Apfel CC, Roewer N. Risk assessment of postoperative nausea and vomiting. *International Anesthesiology Clinics* 2003;41:13-32.
21. Divatia JV, Vaidya JS, Badwe RA, Hawaldar RW. Omission of nitrous oxide during anesthesia reduces the incidence of postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis. *Anesthesiology* 1996;85:1055-62.
22. 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.
23. Elhakim M, El-Sebiae S, Kaschef N, Essawi GH. Intravenous fluid and postoperative nausea and vomiting after day-case termination of pregnancy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42:216-9.
24. Van den Berg AA, Lambourne A, Yazji NS, Laghari NA. Vomiting after ophthalmic surgery: Effects of intraoperative antiemetics and postoperative oral fluid restriction. *Anaesthesia* 1987;42:270-6.
25. Gan TJ. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia and Analgesia* 2006;102:1884-98.
26. Jung JS, Park JS, Kim SO, et al. Prophylactic antiemetic effect of midazolam after middle ear surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137:753-6.
27. Navari RM, Koeller JM. Electrocardiographic and cardiovascular effects of the 5-hydroxytryptamine₃ receptor antagonists. *Ann Pharmacother* 2003;37(9):1276-86.
28. Keller, Guillermo A, Ponte, Marcelo L, Di Girolamo. Other Drugs Acting on Nervous System Associated with QT-Interval Prolongation. *Curr Drug Saf* 2010;5:105-11.
29. Henzi I, Sonderegger J, Tramèr MR. Efficacy, dose-response and adverse effects of droperidol for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2000;47:537-51.
30. Gan TJ, Apfel CC, Kovac A et al. Aprepitant-PONV Study Group. A randomized, double-blind comparison of the NK1 antagonist, aprepitant, versus ondansetron for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2007;104:1082-9.
31. Scuderi PE, White PF. Novel therapies for postoperative nausea and vomiting: statistically significant versus clinically meaningful outcomes. *Anesth Analg* 2011;112:750-2.
32. 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.
33. Blaudszun G, Lysakowski C, Elia N, Tramèr MR. Effect of perioperative systemic α_2 agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2012;116:1312-22.
 34. Korinenko Y, Vincent A, Cutshall SM, Li Z, Sundt TM. Efficacy of Acupuncture in Prevention of Postoperative Nausea in Cardiac Surgery Patients. *Ann Thorac Surg* 2009;88:537-42.
 35. Phillips NM. Nasogastric tubes: an historical context. *MEDSURG* 2006;15(2):84-88.
 36. Nelson R, Tse B, Edwards S. Systematic review of prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations. *Br J Surg* 2005;92:673.
 37. Hensley FA, Martin DE, Gravlee GP (eds). A practical approach to cardiac anaesthesia. 5th edition. USA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams&Wilkins; 2013.
 38. Burlacu CL, Healy D, Buggy DJ, et al. Continuous gastric decompression for postoperative nausea and vomiting after coronary revascularization surgery. *Anesth Analg* 2005;100:321-6.
 39. Gan TJ, Mythen MG, Glass PS. Intraoperative gut hypoperfusion may be a risk factor for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 1997;78:476.
 40. Kogan A, Eidelman LA, Raanani E, Orlov B, Shenkin O, Vidne BA. Nausea and vomiting after fast-track cardiac anaesthesia. *BJA* 2003;91(2):214-17.
 41. Lavi R, Katznelson R, Cheng D, et al. The effect of nasogastric tube application during cardiac surgery on postoperative nausea and vomiting. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2011;25:105-9.
 42. Moreno C, Veiga D, Pereira H, Martinho C, Abalha F. Postoperative nausea and vomiting: Incidence, characteristics and risk factors – A prospective cohort study. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2013;60:249-56.
 43. Weilbach C, Kahler K, Thissen U, Rahe-Meyer N, Piepenbrock S. Esomeprazole for the prevention of postoperative nausea and vomiting. A randomized, placebo-controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2006;23(4):338-40.
 44. Naylor RJ, Inall FC. The physiology and pharmacology of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* 1994;49:2-5.
 45. Fredrikson M, Hursti TJ, Steineck G, Furst CJ, Borjesson S, Peterson C. Delayed chemotherapy-induced nausea is augmented by high levels of endogenous noradrenaline. *Br J Cancer* 1994;70:642-5.
 46. Kappen T, Moons K, Wolfswinkel L, Kalkman CJ, Vergouwe Y, Wilton A. Impact of Risk Assessments on Prophylactic Antiemetic Prescription and the Incidence of Postoperative Nausea and Vomiting A Cluster-randomized Trial. *Anesthesiology* 2014;120(2):343-54.
 47. Carlisle JB, Stevenson CA. Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD004125.

48. Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, et al. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg* 1995;221:469-76.
49. Yalçın F, Yüksel MU, Korkulu F, Dikmen B, Cuvaş Ö. Mide dekompresyonunun postoperatif bulantı ve kusma üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2011;9(1):20-6.
50. Kerger KH, Mascha E, Steinbrecher B, et al. Routine use of nasogastric tubes does not reduce postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2009;109:768-73.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince daima ilgi ve desteklerini gördüğüm, yetişmemde emeği geçen başta Anabilim Dalı başkanımız Prof. Dr. Őükran Őahin ve Prof. Dr. Gülsen Korfalı olmak üzere tüm değerli hocalarıma, tezimin hazırlanmasında desteğini ve yardımlarını esirgemeyen değerli tez hocam Prof. Dr. Suna Gören'e ve Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı üyelerine ayrıca 5 yıllık bu zorlu süreçte beraber çalıştığım başta bana yol arkadaşı olan Filiz ve İrem olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma, teknisyenlere, hemşirelere ve de personellere sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Beni bugünlere getiren ve ne kadar şanslı olduğumu hep hissettiren başta canım annem, babam ve kardeşim olmak üzere tüm aileme, desteğini hiç esirgemedен varlığıyla bana güç veren ve hayatıma anlam katan sevgili eşim Ergin'e teşekkür ederim..

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Çanakkale’de doğdum. İlkokul eğitimimi İzmir ve Antakya’da, ortaokul eğitimimi Yalova’da, lise eğitimimi İzmir Bornova Anadolu Lisesi’nde tamamladım. Tıp eğitimime 2003 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde başlayıp 2009 yılında mezun oldum. Ekim 2009-Ocak 2010 tarihleri arasında Rize Hemşin Toplum Sağlığı Merkezi’nde pratisyen hekim olarak çalıştım. 5 Şubat 2010 tarihinden beri Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı’nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.