

Kolonoskopiye Bağlı Kan Gazı Değişiklikleri

Dr. Selahattin ÜNAL, Dr. Esen DANYAL, Dr. Şükrü DUMLU,
Dr. Ahmet GÖRGÜL, Dr. Uğur KANDILCI

Özet: Kolonoskopiye bağlı kan gazı değişikliklerini ve buna etki eden faktörleri araştırmak amacıyla 27 vakada endoskopi öncesi ve endoskopiden hemen sonra kan gazları çalışıldı. Premedikasyon randomize olarak endoskopiden 20 dakika önce I.M. 10 mgr diazem ve 1/4 mg atropinle; analjezi işlemi sırasında I.V baralginle yapıldı.

PaO₂ premedikasyonsuz grupta (n=13) 87,85 ±1.67 mmHg'dan 80.94±1.82 mmHg'ya (p<0.05), premedikasyonlu grupta (n=14) 87.62±2.66 mmHg'dan 78.89±1.90 mmHg'ya (p<0.05) düştü. SaO₂ her iki grupta, premedikasyonlu grupta daha belirgin olmak üzere, anlamlı düşüş gösterdi (p<0.05). PaCO₂ sadece premedikasyonlu grupta anlamlı bir artış göstererek 33.34±0.83 mmHg'dan 38.21±0.83 mmHg'ya yükseldi (p<0.05). Cins, endoskopinin süresi ile kan gazı değişiklikleri arasında korelasyon saptanamadı. 60 yaş üstündeki hastalarla pulmoner ve kardiyak hastalığı olan vakalarımızda kan gazı değişimleri daha belirgindi, fakat klinik bir komplikasyon gözlenmedi.

Anahtar Kelimeler: Kan gazları, kolonoskopi.

Üst gastrointestinal (GFI) endoskopi sırasında kardiyak ritm bozuklukları ve hipoksemi, özellikle yaşlı ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAHI) olanlarda görülebilir (1,2). Bu değişiklikler endoskopun fiziksel varlığına

Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Gastroenteroloji Bilim Dalı
Ankara Üniversitesi Tıp Fak. Gastroenteroloji Bilim Dalı.

Summary: COLONOSCOPY ASSOCIATED CHANGES IN ARTERIAL BLOOD GASES

Changes in arterial blood gases associated with colonoscopy and the factors affecting these changes were studied on 27 patients. Premedication was done with I.M. 10 mg diazepam 20 minutes before colonoscopy and analgesy was provided with I.V. Hyocine N-Butyl Bromide during colonoscopy whenever necessary.

Arterial blood gases were studied both before and immediately after colonoscopy. PaO₂, in unpremedicated group (n=13) reduced from 87.85±1.67mmHg to 80.94±1.82mmHg(p<0.06), while in premedicated group (n=14) this reduction was from 87.62± 2.66 mmHg to 78.89± 1.90mmHg (p<0.05). SaO₂ reduced significantly in both groups, being more pronounced in premedicated patients with a beginning value of 96.1±0.3 to 93.8±0.4 after colonoscopy (p<0.05). SaO₂ of unpremedicated patients decreased from 96.3± 0.4 to 94.4± 0.2. PaCO₂ increased significantly only in premedicated patients, from an initial value of 35.34±0.83 mmHg to 38.2±0.83 mmHg (p<0.05). There was no correlation between the changes in arterial blood gases and sex or duration of colonoscopy. Changes in blood gases were more evident in patients older than 60 years and with pulmonary and cardiac diseases, but there was no clinical complication.

Key Words: Blood gases, colonoscopy.

(Mekanik hava yolu obstrüksiyonu) ve ilaçlara (Özellikle solunum depresyonu ve/veya pulmoner kan akımı değişikliklerine yol açan narkotik analjeziklere) bağlanmıştır (1,4). Üst GI endoskopi sırasında nadirde olsa ölüm görülebilir ve kardiyopulmoner problemler en önde gelen ölüm nedenidir (1,5).

Tablo I: Kolonoskopi öncesi ve sonrası kan gazları çalışılan 27 vakada premedikasyon uygulanan ve uygulanmayan vakaların klinik özellikleri.

	Premedikasyonsuz Grup (n=13)	+Premedikasyonlu Grup (n=14)
Yaş (Ort. ± Stan. sapma)	48,6±14,3	50,5±16,1
Cins (Kadın/Erkek)	6/7	7/7
60 yaşın üstündeki hasta sayısı	2	3
Kardiyak hastalığı olan hasta sayısı	2	2
Pulmoner hastalığından Hasta sayısı	0	1
İşlem süresi (Ortalama, Alt ve Üst sınır)	22 (7-85)	26 (10-76)
Kullanılan Antispazmodik miktarı / Kullanılan hasta sayısı (mg/n)	240/7	220/6

(+) Premedikasyon kolonoskopiden 20 dakika önce im 10 mg diazepam ve 1/4 mg atropinle yapılmıştır.

(*) İki grup arasında özellikler yönünden önemli fark yoktur.

Alt gastrointestinal endoskopi (Kolonoskopi) üst GI endoskopiye göre daha uzun süren ve hasta tarafından daha zor tolere edildiği için daha fazla sedasyon ve analjezi gerektiren bir işlemdir(5,6). Kolonoskopi hava yolunu etkilememekle birlikte daha yaşlı ve kardiyopulmoner yönden daha riskli bir popülasyonda yapılır. Bu hastalarda da sedasyon, analjezi ve enstrümantasyona (Vazovagal refleks, aşırı gaz, kanama v.s) bağlı olarak kardiyopulmoner komplikasyon riski yüksektir (5,6). Bu risk de hipoksemi, oksijen desatürasyonuna paralel olarak artar (5,7,8,9,10). Bu nedenle rutin diyagnostik kolonoskopinin kan gazlarına etkisini; bunun yaş, cins, kardiyopulmoner hastalık ile ilişkisini, ayrıca premedikasyonun kan gazlarına etkisini araştırmak amacıyla prospektif, randomize bir çalışma yapıldı.

MATERYAL ve METOD

Rutin diyagnostik kolonoskopi endikasyonu konan hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Her iki gruptaki hastalara 3 gün posasız diyet uygulandı. Kolonoskopi öncesi gece 250 cc oral laksatif (Calcium Sennoside A+B) ve kolonoskopinin yapılacağı günün sabahı 4

tüp libalaks ile rutin kolonoskopi hazırlığı yapıldı. Birinci gruptaki hastalara premedikasyon yapılmadı. İkinci gruptaki hastalara kolonoskopiden 20 dakika önce I.M. 10 mg diazepam+ 1/4mg atropinle premedikasyon yapıldı. KOAH olan vakalarda 5 mg diazepam kullanıldı.

Her iki grupta da kolonoskopiden önce ve kolonoskopiden hemen sonra heparinli enjektörle arteriyel kan gazı örnekleri alındı. Alınan örnekler bekletilmeden AVL 995 kan gazı analiz cihazı ile ikişer kez çalışıldı.

Kolonoskopiler, yılda 300 kolonoskopi yapan tecrübeli 2 endoskopist tarafından Olympus GIF CF 10L kolonofiberoskopi yapıldı. Kolonoskopi sırasında gerekikçe 75-100 ml/dk hızında hava verildi. İşlem sonunda hava tamamen boşaltılmaya çalışıldı. İşlemin devamını engelleyecek ölçüde ağrı olan vakalarda 20mg buscopan (Hyosine N-Butyl Bromide) I.V. yolla verildi; gerekikçe tekrarlandı. Her hastada kullanılan buskopan miktarı kaydedildi.

İstatistiksel analizler Student t testi ile yapıldı.

Tablo II: Premedikasyonlu (n= 14) ve premedikasyonsuz (n=13) vakalarda endoskopi öncesi ve endoskopi sonrası kan gazı değişiklikleri (Ortalama ± standart hata).

KAN	GAZLARI	Premedikasyonlu	Premedikasyonsuz
		Grup(n=14)	Grup(n=13)
PaO ₂ (mm Hg)	Endoskopi Öncesi	87,62±2,66	87,85±1,67
	Endoskopi Sonrası	78,79±1,90	80,94±1,82
Pa CO ₂ (mm Hg)	Endoskopi Öncesi	35,34±0,83	34,65±0,68
	Endoskopi Sonrası	38,21±0,83	33,97±0,95
Sa O ₂ (%)	Endoskopi Öncesi	96,1±0,3	96,3±0,4
	Endoskopi Sonrası	93,8±0,4	94,4 ± 0,2

(*) p<0,05

(+) p<0,01

(0) İstatistiksel yönden önemsiz fark

SONUÇLAR

Çalışma 13'ü premedikasyonsuz, 14'ü premedikasyonlu olmak üzere toplam 27 hastada yapıldı. İki grup yaş, cins, eşlik eden kardiyak ve pulmoner hastalık, 60 yaşın üstündeki hasta sayısı, ortalama endoskopi süresi, antispazmodik kullanımı açısından farklılık göstermiyordu (Tablo 1). Premedikasyonun kan gazları üzerine etkisini değerlendirmek için, premedikasyon yapılmayan birinci grubun kolonoskopi öncesi kan gazı değerleri premedikasyon uygulanan ikinci grubun premedikasyondan 20 dakika sonra ve kolonoskopi öncesinde alınan kan gazı değerleriyle karşılaştırıldı. Uyguladığımız premedikasyon kan gazlarında anlamlı bir değişikliğe neden olmadı (p<0.05) (Tablo 2).

PaO₂ değerleri kolonoskopi sonunda birinci grupta 87.85±1.67 mmHg'dan 80.94 ± 1.82 mmHg'ya anlamlı bir düşüş gösterdi (p<0.05). İkinci grupta düşüş daha belirgindi. Başlangıçta 87.62±2.66 mmHg'dan PaO₂ 78.89±1.90mmHg'ya düşüyordu (p<0.05) (Tablo 2).

PaCO₂ değerleri sadece ikinci grupta başlangıçta 35.34±0.83 iken kolonoskopi sonrası 38.21±0.83'e anlamlı bir artış gösteriyordu (p<0.005) (Tablo 2).

PaCO₂ değerleri sadece ikinci grupta başlangıçta 35.34±0.83 iken kolonoskopi sonrası 38.21±0.83'e anlamlı bir artış gösteriyordu (p<0.005) (Tablo 2).

SaO₂ birinci grupta %96.3±0.4'ten %94.4±0.2'ye (p<0.05) ve II. grupta 96.1±0.3'ten 93.8±0.4'e (p<0.01) daha belirgin bir düşme gösteriyordu (Tablo 2).

Birlikte SaO₂'nin %90'ın ve PaO₂'nin 85mmHg'nin altına düştüğü 7 vakamız oldu. Bu vakaların 5 tanesi (İkisi II. gruptan) 60 yaşın üstünde idi. 60 yaşın üstünde olanlarda PaO₂ ve SaO₂ azalması, 60 yaşın altında olanlara göre daha belirgindi (p<0.05). Yine bu vakaların dördünde (İkisi premedikasyonsuz) koroner arter hastalığı (KAH) vardı: Vaka sayısı az olmakla beraber KAH olan 5 hastadan dördünde vital bulgularda önemli bir değişiklik olmaksızın hipoksemi ve oksijen desatürasyonu saptandı. Kolonoskopi sırasında hiç birinde klinik komplikasyon gözlenmedi.

TARTIŞMA

Endoskopiye bağlı komplikasyonların önemli bir bölümü I.V. yolla uygulanan sedasyon ve analjeziye bağlı olarak meydana geldiği bildirilmiştir (6,7,12,14,15). Çalışmamızda ne I.M. olarak uyguladığımız premedikasyonu ne de

I.V. yolla vakaların 13'ünde uyguladığımız antispazmodiğe bağlı komplikasyona rastlamadık. I.V. sedasyon uygulamamız ve gerekmedikçe I.V. antispazmodik kullanmamamız işlemi hasta ve hekim yönünden güçleştirmedir. Kolonoskopi ortalama 22-26 dakikada bitirildi, bu süre literatürden farklı değildir (5,6,12).

Uyguladığımız premedikasyon klinik semptom oluşturmadığı gibi kan gazlarında önemli bir değişikliğe de sebep olmamıştır. Literatürde sedasyon ve analjezinin I.V. infüzyonla yapıldığı serilerde PaO₂, S_aO₂'de önemli düşme ve PaCO₂'de yükselme rapor edilmiştir (6,7,11,12,13). Özellikle narkotik analjeziklerin kullanılmasının bu değişiklikleri arttırdığı belirtilmiştir (5,6,15). Literatürde premedikasyonla kan gazlarında önemli değişiklik olmadığını (12), diazepamla (I.V) yapılan sedasyonun sadece PaCO₂'de klinik önemi olmayan bir artışa yol açtığını (11) gösteren çalışmalar da vardır. Kullanılan ilaçlara, doza ve verilmiş yoluna ve hastanın klinik durumuna göre sedasyon ve analjezinin kan gazlarına etkisi değişebilir (5,6,10,12,14). Kullandığımız sedasyon ve analjezi protokolü hem literatüre göre daha emniyetlidir, hem de işlem süresini uzatmamıştır.

Kolonoskopi sedasyon ve analjeziden bağımsız olarak da PaO₂ ve SaO₂'de düşmeye neden olabilir. Bu aletin loop yapması, aşırı hava verilmesi, kanama v.s. nedenlerle açıklanmaya çalışılmıştır (11). Çeşitli çalışmalarda I.V. medikasyon ve/veya narkotik analjezik uygulaması ile SaO₂'de %3-10 arasında azalma rapor edilmiştir (6,10,11,14,15). Bir çalışmada premedikasyonsuz hastalarda da SaO₂'nin %3 civarında azaldığı bildirilmektedir (12). Bu sonuç çalışmamızda elde ettiğimiz %2,5 civarındaki SaO₂ azalması ile uyumludur. Çalışmamızdaki premedikasyonsuz hastalarda saptadığımız PaO₂ azalması da bu çalışmayla uyumludur. Daha önce anılan diğer çalışmalarda I.V. medikasyon kullanılmıştır. Bu ne-

denle PaO₂ azalmaları çalışmamızdakinden daha belirgindir (6,10,11,14,15).

PaO₂ ve SaO₂'de istatistiksel yönden anlamlı azalmalar olmakla beraber; PaO₂'nin 85 mmHg ve SaO₂'nin %90'ın altına düştüğü vakalarımızın sayısı 7'dir (%25). Bu vakalardaki düşüş hiçbir zaman uykudaki en düşük seviyelerin altında olmamıştır ve hiçbirinde klinik komplikasyon da meydana gelmemiştir (16). Bu durum Hayward'ın serisinde vakaların %18'inde görülmüştür. SaO₂'nin "pulse oxymetry" ile devamlı izlendiği çalışmalarda; kolonoskopi sırasında medikasyonun cinsi ve dozuna bağlı olmak üzere %70'lere varan sıklıkta hipoksemi (SaO₂<%90) bildirilmiştir (6,14,15). Çalışmamızda noinvazif bir yöntem olan "pulse oxymetry" kullanmamamız ve işlem sırasındaki değişiklikleri anında gözlemleyemememiz önemli bir eksikliktir.

Çalışmamızda PaCO₂ sadece premedikasyon uygulanan vakalarda önemli bir artış gösteriyordu. Bu da diazepamın sadece PaCO₂ artışına neden olduğunu gösteren bir çalışma ile uyumludur (4). Ayrıca özellikle narkotik analjeziklerin kullanılmasının da PaCO₂ de önemli bir artışa yol açtığı bildirilmektedir (3,5,6,9,15). Çalışmamızda narkotik analjezik kullanmadığımız için premedikasyonlu grupta tespit ettiğimiz PaCO₂ artışında diazepam'ın sorumlu olduğunu düşündük.

PaO₂ 85 mmHg'nin SaO₂'nin %90'ın altına düştüğü 7 vakamızın 5'inin 60 yaş üstünde olması, birisinin KOAH ve dördünün KAH olması önemlidir. Literatürde hemen bütün serilerde bu tür vakalarda PaO₂ ve SaO₂ de azalma daha belirgindir (3,6,10,12,14). Rostikus 7 KOAH'lı hastasının beşinde endoskopi sırasında SaO₂ satorasyonunun %90'ın altına düştüğünü ve bu vakaların hepsinde kardiyak aritmi oluştuğunu rapor etmiştir (2). Liberman ve ark. SaO₂ düşmesi ve EKG bozukluklarının kardiyak hastalarda daha sık gözlemlenmişlerdir. Bu tür vakalarda endoskopi

sırasında oksijen verilmesinin yararlı olacağını vurgulamışlardır (1).

Çalışmamız, ihtiyatlı premedikasyon ve analjezi uygulamasına rağmen, kolonoskopi sırasında hipoksemi ve oksijen desatürasyonu oluştuğunu desteklemektedir. Bu değişiklik özellikle yaşlı (60 yaş üstü) ve kardiyopulmoner hastalığı olanlarda daha belirgindir. Çalışmamızda gözlemlenemize rağmen hipoksi ve hipoksemi kardiyopulmoner komplikasyon

riskini arttırır (1,5). O halde özellikle riskli hastalarda endikasyonun yerinde konması; hastanın klinik durumunun iyi değerlendirilmesi; alet ve malzemenin yeterli, ve endoskopistin tecrübeli olması gereklidir. Ayrıca medikasyon dikkatle yapılmalıdır. Yüksek risk taşıyan hastalarda endoskopi sırasında SaO₂, solunum ve EKG monitörizasyonu kardiyopulmoner komplikasyon riskini azaltmakta ve erken önlem alınmasında yararlı olabilir.

KAYNAKLAR

- Lieberman DA, Wuerker CK, and Caton RM. Cardiopulmonary risk of esophago-gastro-duodenoscopy. *Gastroenterol* 88: 468-472, 1985.
- Rostykus PS, Mc Donald GB, and Albert RK: Upper intestinal endoscopy induces hypoxemia in patients with obstructive pulmonary disease. *Gastroenterol*; 78:488-91, 1980.
- Rosen P, Fierman Z, and Gilat T. The causes of hypoxemia in elderly patients during endoscopy. *Gastrointest Endosc* 28:243-6, 1982.
- Whorwell PJ, Smith CL, and Foster KJ. Arterial blood gas tensions during upper gastrointestinal endoscopy *Gut*; 17: 797-800, 1976.
- Rankin GB. Indications, contraindications and complications of colonoscopy. In: Sivak Jr. Mv ed. *Gastroenterologic endoscopy*. WB Saunders, Philadelphia, 868-79, 1987.
- Hartke RH, Gonzalez-Rothi RJ, Abbey NC. Midazolam-associated alterations in cardiorespiratory function during colonoscopy. *Gastrointest Endosc*, 35:232-38, 1989.
- Carey WD. Indications, contraindications and complications of upper gastrointestinal endoscopy. In: Sivak Jr MV, ed. *Gastroenterologic endoscopy*. WB Saunders, Philadelphia; 300-306, 1987.
- Smith LE, Nivatvongs S. Complications in colonoscopy. *Dis Colon Rectum*; 18:214-20, 1975.
- Hayward SR, Wilson RF, Sugawa C. Cardiopulmonary effects of endoscopy. *Gastrointest Endosc*, 34:172-176, 1988.
- Dark Ds, Campbell DR, Wesswilius L.J. Arterial oxygen desaturation during gastrointestinal endoscopy. *Gastroenterol* 88:468-472, 1985.
- Fennerty MB, Earnest DL, Hudson PB, et al. Physiologic changes during "routine" colonoscopy (Abstract). *Gastrointest Endosc* 34: 214,1988.
- Fassoulaki A and Mihos A. Changes in arterial blood gases associated with gastrointestinal endoscopies. *Acta Anest Belg*, 38: 127-131, 1987.
- Alam M, Schuman BM, Duvernoy WFC, et al. Continuous electrocardiographic monitoring during colonoscopy. *Gastrointest Endosc*; 22: 203-5, 1976.
- Barkin JS, Krieger B, Blinder M, et al. Oxygen desaturation and changes in breathing patterns in patients under going colonoscopy and gastroscopy. *Gastrointest Endosc*, 35: 232-38, 1989.
- Fleischer D. Monitoring the patient receiving conscious sedation for gastrointestinal endoscopy: Issues and guidelines. *Gastrointest Endosc*, 35: 262-66, 1989.
- Berg JC, Miller R, Burkhalter E. Clinical value of pulse oximetry during routine diagnostic and therapeutic endoscopic procedures. *Endoscopy* 23:328-30,1991.