

Üst Gastrointestinal Sistem Endoskopisi ve Premedikasyonun Oksijen Satürasyonu ile Klinik Parametrelere Etkisi

Dr. Mustafa YANIK (1), Dr. Füsün ERDENEN (2), Dr. Cüneyt MÜDERRİSOĞLU (2),
Dr. Hasan BEKTAŞ (3), Dr. Ersan SANDER (4), Dr. İskender DİK (5)

ÖZET

Amaç: Bilinçli sedasyon uygulandığında işlem doktor ve hasta için daha kolay ve rahat hale gelir. Bu çalışmada amacımız sedasyon uygulanan ve uygulanmayan hastaların nabız, kan basıncı, aritmi, oksijen satürasyonu, istenmeyen etkiler, işlemin süresi ve rahatlığı açısından kıyaslanmasıdır.

Yöntem ve gereç: Çalışma 268 hastada yapılmış, gruplar hastaların lokal anestezi, ve /veya sedasyon isteme ya da hiçbirini istememeleri yönündeki tercihlerine göre oluşturulmuştur. Birinci gruba (n:197) farinks anestezi ve midazolam, ikinci gruba (N:34) ise yalnız farinks anestezi uygulanmıştır. Üçüncü gruba (n:37) hiçbir ilaç verilmemiştir. Farinks anestezi için lidokain, bilinçli sedasyon sağlamak için midazolam, sedasyonu sonlandırmak için ise flumazenil verilmiştir. Yukarıda bahsedilen parametrelerin tümü işlemden önce, işlem sırasında ve ardından kaydedilmiştir. Sedasyon derecesi modifiye Ramsey skoru ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: 1- Her üç grupta da hastaların işlem öncesi oksijen satürasyonları ile, boğaz spreyinden sonra, sedasyondan sonra, işlem sırasında ve işlemden sonraki oksijen satürasyonları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

2- Nabız sayıları üç grupta da işlem sırasında artıp işlemin sonlandırılması ardından normale dönmüştür.

3- Sistolik ve diyastolik kan basınçları üç grupta da anlamlı fark göstermemiştir.

4- Hastaların %25 inde aritmi saptanmış, ancak gruplar arasında fark bulunmamıştır.

5- İstenmeyen etkiler en fazla birinci grupta gözlenmiştir.

6- En kısa işlem süresi, hasta ve doktorun en yüksek memnuniyeti birinci grupta sağlanmıştır.

Sonuç olarak bilinçli sedasyon daha az istenmeyen etki ile hem hasta hem de doktor için gastrokopinin daha kolay ve rahat yapılmasını sağlar.

Anahtar kelimeler: Gastroskopi, bilinçli sedasyon, midazolam

SUMMARY

The Effects of Upper Gastrointestinal System Endoscopy and Premedication on Oxygen Saturation and Clinical Parameters

Background: Gastroscopy is performed on many patients with very small numbers of complication and mortality rates. If conscious sedation is applied the procedure becomes easier and more comfortable for both patients and doctors. We aimed to observe the difference on sedated and nonsedated patients with regard to the pulse, blood pressure, arrhythmia, O₂ saturation, duration and unwanted effects of the procedure and the comfort of physicians and patients.

Material and method: The study was conducted with 268 patients. The groups were made up according to their preference of local anaesthesia and/or sedation or none. The first group (n:197) received pharynx anesthesia and sedation. The second group (n:34) received only local anesthesia and the third group (n:37) did not receive either. We used lidocaine for pharynx anesthesia, midazolam to induce conscious sedation and midazolam to terminate it. All parameters mentioned above were recorded before, during and after the procedure. Degree of sedation was evaluated with modified Ramsey score.

Results: 1- In all groups statistical analysis revealed that the difference between SpO₂ levels before procedure, and the SpO₂ levels after spraying, after sedation, during and after procedure was statistically significant.

2- Pulse rates increased in all groups during the procedure and became normal afterwards.

3- Systolic and diastolic pressures did not show a significant difference in the groups.

4- We observed arrhythmia in 25% of patients but there was not a significant difference between groups.

5- Adverse effects were reported most in the third group.

6- The shortest duration of procedure and the satisfaction of both patients and physicians were obtained in the first group.

Conclusion: Conscious sedation provides easier and more comfortable gastroscopy with less adverse effects for doctors and patients.

Key words: Gastroscopy, conscious sedation, midazolam

GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde üst gastrointestinal sistem (GİS) endoskopisi polikliniğe başvuran ve hastaneye yatan hastalara

Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Uzmanı (1)

SB İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği Şefi (2)

SB İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Uzmanı (3)

SB İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Uzmanı (4)

SB İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği Şef Yrd. (5)

sıklıkla uygulanmaktadır. Amerikan Gastrointestinal Endoskopi Derneği verilerine göre yapılan 200.000 gastrodedenoskopide komplikasyon oranı % 0.13; mortalite ise % 0.004 olarak bildirilmiştir(1). Tanısal amaçlı endoskopi komplikasyonları; kardiyopulmoner, infeksiyöz, kanama, perforasyon ve sedasyon ile ilgili olmak üzere sınıflandırılabilir. Kalp ve akciğer ile ilgili sorunlar vital bulgulardaki küçük değişikliklerden miyokard infarktüsü, solunum depresyonu, hipotansiyon ve şoka kadar gö-

rülebilir. Endoskopi sırasında görülen ölümlerin yarısından fazlası kardiyopulmoner nedenlere bağlıdır(2,3).

Üst GİS endoskopisinde doğru tanı oranının artırılması, mortalitenin ve komplikasyonların azaltılması, risk grubundaki hastaların belirlenmesi için hasta ve hekim açısından konforun artırılması, işlemin tolere edilebilir hale getirilmesi gerekmektedir. Bu noktada premedikasyon, endoskopi esnasında monitorizasyon ve işlem sonrasında takip önemlidir.

Sedasyon uygulanmadan yapılan endoskopide norepinefrin ve kortizol düzeyleri artar. Buna paralel olarak kalp hızı ve arteriyel kan basıncında artış gözlenir(4). Endoskopi sırasında hastanın işlemi daha iyi tolere etmesini sağlamak için sözlü ve taktik uyarılara cevap verebilir şekilde, ağrı duyusunun kaldırıldığı, kısmi bir sedasyon sağlandığı bilinçli sedasyon hali yaratılmaktadır. Bunun için en çok opioidler ve benzodiazepinler kullanılmaktadır(5).

Midazolam ve diazepam endoskopiye yönelik sedasyonun sağlanması için tercih edilen benzodiazepinlerdir. Her ne kadar işlem sedasyonsuz olarak yapılabilmekeyse de pek çok endoskopist premedikasyon yapmayı tercih etmektedir. Böylece gerek hasta gerek hekimin konfor ve toleransı artırılmış olur(6). Flumazenil ise sedasyonu ve benzodiazepin amnezisini güvenilir bir şekilde geri çevirir(7). Ancak yüksek dozlarda midazolam uygulanmadıkça flumazenilin mutlaka yapılması gerekli değildir(8).

Bu çalışmada amacımız üst GİS endoskopisi öncesinde premedikasyon yapılan ve yapılmayan gruplar arasında işlemin konforu, oksijen desatürasyonu, kardiyak aritmi sıklığı, nabız sayısı değişikliği, sistolik-diastolik kan basıncı değişiklikleri, işlemin süresi ve yan etkilerin görülme sıklığı gibi parametreler arasında fark olup olmadığının araştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

SB İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvurarak üst GİS endoskopisi planlanan ASA(American Society of Anesthesiologists) CLASS I (sistemik rahatsızlığı olmayan) grubundan 268 hasta alındı(9). Tüm hastalar kendilerine uygulanacak işlem hakkında bilgilendirildikten sonra yazılı onay belgeleri alındı. İşlem öncesi sedasyon, ve/veya farinks anestezisi isteyip istemediklerine göre üç gruba ayrıldı.

Grup I'e Lidokainli boğaz spreyi ve midazolam, Grup II'ye yalnız Lidokainli boğaz spreyi ve İV İzotonik NaCl uygulandı. Grup III'e hiçbir ilaç yapılmadı ve bunun yerine serum fizyolojik boğaz spreyi ve boş % 5 İzotonik NaCl Medifleks verildi. Hastaların oksijen satüras-

yonları, nabız, kan basıncı, kalp ritmi işlemden önce, boğaz spreyinden sonra, sedasyondan sonra, işlem sırasında ve işlem sonunda kaydedildi.

Endoskopi GIF Olympus Q-20 marka panendoskop cihazı (10.5 mm çapında) ile iki endoskopist tarafından yapıldı. Kardiyak ritm takibi için Nihon Kohden Cardiolife portable defibrilator TEC-7100 K cihazı kullanıldı. Anaflaksi, kanama, solunum ve dolaşım sistemi üzerine yan etkilerin gözlenmesi halinde uygulanacak acil ilaçlar kullanıma hazır olarak bulunduruldu. Oksijen satürasyonu (SpO2) ölçümü için Hand Held Pulse Oximeter BCI (3303) cihazı kullanıldı.

İşlem sırasında hastalar oda havasını soludular. SpO2 30 saniyeden uzun süre % 90'ın altına indiğinde 2 L/dk nazal oksijen uygulandı.

Farinks anestezisi amacı ile I. ve II. gruptaki hastalara % 10'luk Xylocaine spreyden 3 puf sıkıldı(10 mg/puf).

İntravenöz sedasyon amacı ile I. Grup hastalara 0.035-0.07 mg/kg midazolam (Dormicum®, Roche) yavaş olarak injekte edildi. İnjesiyonun bitiminden dört dakika sonra endoskopist işleme başladı. İşlem süresi endoskopistin işleme başlaması ve işlemin bitirilmesi baz alınarak hesaplandı ve kaydedildi.

Grup I'deki hastaların sedasyon derecesi Modifiye Ramsay skoruna göre: 0. Uyanık, ajite 1. Uyanık, koopere, sakin 2. Uyuyan, emirlere cevaplı 3. Uyuyan, sesli uyarıya cevaplı 4. Uyuyan, fiziksel uyarılara cevaplı 5. Cevap yok şeklinde altı kademeye göre kaydedildi(10). Endoskopik işlemin bitiminde hastalara İV yoldan hastanın ağırlığına göre 0.5-1 mg arasında flumazenil (Anexate®, Roche) yapılarak bilinçli sedasyon sonlandırıldı.

15 dakika beklendikten ve bilinçli sedasyonun tam olarak sonlandığına emin olunduktan sonra hastalara amnezi ve endoskopik işlem hakkındaki görüşleri soruldu. Hastanın endoskopi ve amnezi hakkındaki düşüncesi şu şekilde ifade edildi: 1. Şaşırtıcı ve hoş, 2. Tatsız-kötü, 3. Belirsiz (fikrim yok).

Endoskopik işlemi yapan hekime de işlem hakkındaki izlenimini belirtmesi istendi. Hekimin işlem hakkındaki düşüncesi de iki şıktan biri olarak kaydedildi: 1. İşlem kolay yapıldı, 2. İşlem zor yapıldı.

Yan etkiler; ajitasyon, boğaz ağrısı, bulantı, irritasyon, ağız kuruluğu ve kusma ayrı ayrı kaydedildi.

Veriler SPSS 5.0 programı kullanılarak Student t, Ki kare, varyans analizi, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ve Friedman testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Her üç grup hastanın yaş, cins ve ağırlıkları arasında

	Sayı	Cinsiyet	Vücut ağırlığı (kg)	Yaş
Grup I	197	E 92 (% 46.7)	71.5±12.1	40.7±12.5
		K 105 (% 53.3)	62.2±11.2	40.3±12.2
Grup II	34	E 25 (% 73.5)	66.6± 9.8	50.0±16.9
		K 9 (% 26.5)	67.8±16.6	52.7±10.7
Grup III	37	E 18 (% 48.6)	69.3±11.1	46.3±14.3
		K 19 (% 51.4)	65.7±17.6	41.7±13.0

Tablo I: Çalışmaya alınan 268 hastanın demografik dağılımı

istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı(p>0.05). Demografik veriler Tablo I’de gösterilmiştir.

Tüm hasta gruplarının işlemlere göre SpO2 ortalamaları Tablo II’de gösterilmiştir. Her üç grupta da hastaların işlem öncesi oksijen satürasyonları ile, boğaz spreynin sonra, sedasyondan sonra, işlem sırasında ve işlem sonrası oksijen satürasyonları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu(p<0.05). Özellikle işlem sırasında SpO2 değerinde düşme tespit edildi.

Sedasyon sonu SpO2 de her üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi(p>0.05). Ayrıca işlemden önceki, boğaz spreynin sonra, sedasyon sonrası, işlem sırasındaki, işlem sonrası SpO2 değerleri arasında anlamlı fark yoktu(p>0.05).

Tablo II: Gruplara ve işlemlere göre hastaların SpO2 ortalamaları

	Grup I		Grup II		Grup III	
	Ortalama	ss	Ortalama	ss	Ortalama	ss
İşlem öncesi SpO ₂	96.52	6.88	97.21	1.49	97.11	1.51
Sprey sonrası SpO ₂	97.02	2.08	96.68	2.20	96.92	1.93
Sedasyon sonrası SpO ₂	97.06	1.77			96.92	2.28
İşlem sırası SpO ₂	94.32	4.68	93.68	3.84	92.41	4.78
İşlem sonrası SpO ₂	96.11	5.96	96.62	1.46	96.68	2.21

SpO2 değerleri % 92’in üstü ve % 92, % 85, ve % 80’in altında olan hastaların gruplara göre dağılımı Tablo III’te gösterilmiştir. SpO2’nin % 92 ve % 85’in altına düşmesinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı halde(p>0.05), % 80’in altına düşmesinde gruplar arasında

Tablo III: SpO2 gruplarına göre hastaların dağılımı

	SpO ₂ >92	SpO ₂ <92	SpO ₂ <85	SpO ₂ <80
Grup I	162 (% 82,2)	35 (% 17,8)	13 (% 6,6)	3 (% 1,5)
Grup II	26 (% 76,5)	8 (% 23,5)	1 (% 2,9)	-
Grup III	24 (% 64,9)	13 (% 35,1)	2 (% 5,4)	1 (% 2,7)

	Grup I		Grup I		Grup I	
	Ortalama	ss	Ortalama	ss	Ortalama	ss
İşlem öncesi nabız	89.55	16.73	90.23	17.98	98.38	20.70
Sprey sonrası nabız	93.96	17.26	90.47	19.53	101.35	15.32
Sedasyon sonrası nabız	94.80	18.27			100.62	14.75
İşlem sırası nabız	116.87	21.89	107.26	18.82	116.46	14.30
İşlem sonrası nabız	98.17	17.53	99.85	16.61	109.65	12.03

Tablo IV: Grup I, II, III hastaların nabız ortalaması

da anlamlı fark tespit edilmiştir(p<0.05).

Tablo IV’te hastaların gruplara ve işleme göre nabız ortalamaları gösterilmiştir. Grup I, II, III’teki hastaların nabız ortalamalarının işlem sırasında yükseldiği, işlem sonunda ise normale döndüğü görüldü. İşlemden önce, spreynin sonra, sedasyondan sonra ve işlem sonundaki nabız ortalamaları arasında anlamlı fark yoktu(p>0.05). İşlem sırasında ortalama nabız sayısının anlamlı olarak arttığı saptandı(p<0.05).

Grup I, II, III’te sistolik ve diastolik arteriyel kan basıncı ortalamaları arasında anlamlı fark tespit edilmedi(p>0.05). Birinci gruptaki hastalarda sedasyon sonrası kan basıncı ortalamalarının sistolik % 12.6, diastolik % 13 oranında düştüğü saptandı(p<0.05). 66 hastada (% 25) kardiyak aritmi gözlemlendi. İşlem sırasında kardiyak aritmi insidansındaki artış anlamlı bulundu(p<0.05). Kardiyak aritmi oluşmasında gruplar arasında fark bulunmadı(p>0.05).

Endoskopi sırasında tüm hastaların % 35.8’inde (96 hasta) sinüzal taşikardi gelişti. Grup I’de % 39.1, Grup II’de % 17.6, Grup III’te % 35.1 oranında sinüzal taşikardi tespit edildi. Aritmi görülen tüm hastaların işlem sonunda aritmilerinin düzeldiği saptandı. Tüm hastalarda oluşan aritmi oranları Tablo V’te görülmektedir.

Ajitasyon, boğaz ağrısı, bulantı, kusma, irritasyon, ağız kuruluğu gibi yan etki sıklığında gruplar arasında anlamlı fark bulundu(p<0.05). Grup I’de en az yan etki

Tablo V: Tüm hastalarda oluşan aritmiler

	Grup I		Grup II		Grup III	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Yok	169	(85.5)	21	(62)	23	(62)
Atriyal	11	(6)	7	(21)	7	(19)
Ventriküler	16	(8)	6	(17)	7	(19)
Atriyal ve Ventriküler	1	(0.5)	0	(0)	0	(0)
Toplam	197	(100)	34	(100)	37	(100)

Tablo VI: Yan etki sıklığının gruplara göre dağılımı

	Grup I		Grup II		Grup III	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Ajitasyon	7	(3.6)	2	(5.9)	6	(16.2)
Boğaz ağrısı	36	(18.2)	21	(61.8)	26	(70.3)
Bulantı	43	(21.8)	23	(67.6)	34	(91.9)
İrritasyon	17	(8.6)	24	(70.6)	27	(73)
Ağız kuruluğu	7	(3.6)	-	-	-	-
Kusma	5	(2.5)	9	(26.5)	13	(35.1)

Tablo VII: Hastaların işlem hakkındaki fikri

	Grup I		Grup II		Grup III	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Şaşırtıcı-hoş	174	(88.3)	3	(8.8)	0	(0)
Tatsız-kötü	12	(6.1)	30	(88.2)	32	(86.4)
Belirsiz(fikrim yok)	11	(5.6)	1	(3)	5	(13.6)

Tablo VIII: Endoskopistin işlem hakkındaki fikri

	Grup I		Grup II		Grup III	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
İşlem kolay yapıldı	187	(95)	23	(68)	25	(68)
İşlem zor yapıldı	10	(5)	11	(32)	12	(32)

Tablo IX: Sedasyon derecesi

	Sayı	(%)
Uyanık, tedirgin, ajite	0	(0)
Uyanık, koopere, sakin	1	(0.5)
Uyuyan, emirlere cevaplı	114	(57.9)
Uyuyan, sesli uyarılara cevaplı	66	(33.5)
Uyuyan, fiziksel uyarılara cevaplı	5	(2.5)
Cevap yok	11	(5.6)

görüldürken, en fazla yan etki Grup III'te ortaya çıktı(Tablo VI)

Grup I'deki hastaların 183'ünde (% 92.8) amnezi tespit edildi.

İşlem süresi bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulundu(p<0.05). Grup I'de işlem süresinin en kısa 3.6±1 dk, Grup II'de 4±1 dk. ve Grup III'te 4.5±1 dk. ol-

duğu gözlemlendi.

Hastanın endoskopik işlem hakkındaki düşüncesinde(Tablo VII) gruplar arasında anlamlı fark bulundu(p<0.05).

İşlem hakkında endoskopistin fikri tablo VIII'de gösterilmektedir. Grup I'de işlemin kolay, Grup II ve III'te zor yapıldığı saptanmıştır (p<0.05).

Grup I'deki hastalar sedasyon derecesi bakımından incelendiğinde; genelde yarı uykulu veya emir ve uyarılara cevaplı oldukları görüldü(Tablo IX). İlaç dozu ile (mg/kg ve total doz) sedasyon derecesi arasında anlamlı ilişki saptandı(p<0.05).

Grup I'de, hasta ağırlığına göre, ortalama 3.59 ± 0.99 mg (1.5-7 mg arasında) midazolam kullanıldı. Verilen ilaç dozu ile; yan etki sıklığı, hastanın düşüncesi, kardiyak aritmi, amnezi oluşması ve işlem süresi arasında anlamlı ilişki bulundu(p<0.05).

Amnezi oluşan hastalarda yan etki sıklığı, hastanın düşüncesi, hekimin düşüncesi arasında anlamlı ilişki bulundu(p<0.05). Amnezi oluşan hastaların işlemi daha iyi tolere ettikleri gözlemlendi.

TARTIŞMA

Üst GİS endoskopisi sıklıkla miyokard iskemisine neden olabilen taşikardiye yol açar. Bunun temelinde ise muhtemelen strese bağlı endokrin cevaplar rol oynar. Endoskopi sırasında ve sonrasında hastalarda sıklıkla epinefrin, norepinefrin ve kortizol düzeylerinde artış ile birlikte taşikardi gözlenir(4). Günümüzde üst GİS endoskopisinde sedasyon amacı ile genellikle benzodiazepinler kullanılmaktadır. Özellikle etki süresinin kısalığı, yan etkilerinin azlığı, antagonistinin bulunması nedeni ile midazolam tercih edilen ajandır(11). Bu ilaç kardiyak hastalarda da hemodinamik olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Sistolik ve diastolik kan basınçları ile sistemik vasküler direnç de azalmaktadır(12). 35 mikrogram /kg gibi düşük dozlar sedasyon için emin ve yeterlidir(13). İnce yapılı, anksiyete düzeyi yüksek olanlarda, önceden bilinçli sedasyon tecrübesi olmayan hastalarda ve kadınlarda sedasyon daha düşük dozlarda ve dikkatle yapılmalıdır(14).

Üst GİS endoskopisi sırasında vakaların yaklaşık % 70'inde oksijen desatürasyonu olmakta ve böylece kardiyopulmoner komplikasyonlara yol açmaktadır(1,15). Val Adan ve arkadaşlarının araştırmasında solunum fonksiyon testlerinde başlangıçta düşüklük olan hastalarda % 90'ın altında oksijen satürasyonu değerleri elde edilmiştir. Özellikle yaşlı ve obstrüktif akciğer hastalığı olan kişiler bu açıdan daha riskli olduğundan oksijen satürasyonları pulse oksimetre ile monitorize edilmelidir. Tiffe-

nau indeksinin % 70'in altında olması desatürasyon açısından prediktif bulunmamıştır(15).

Bizim çalışmamızda işlem öncesi, lokal anestezi sonrası ve sedasyon sonrası oksijen satürasyonu ortalamaları bakımından her üç grup arasında anlamlı fark yoktu. İşlem sırasında ise oksijen satürasyonunun anlamlı olarak düştüğü tespit edildi. Sedasyon yapılan hastalarda yapılmayanlara göre hipoksi gelişme oranının anlamlı olarak daha az olduğunu tespit ettik. Ortalama oksijen satürasyonu işlem sırasında I. Grupta yani sedasyon yapılanlarda % 94.32 idi. Mizuno'nun araştırmasında da midazolam uygulandıktan sonra bu değer % 95 dolayında bulunmuştur(16).

Biz hipoksiyi (SpO₂<92) Grup I'de yani sedasyon yapılanlarda 35 hastada (% 17.8), Grup II'de 8 hastada (% 23.5), Grup III'de 13 hastada (% 35.1) gözledik. 60 yaşından genç sigara içmeyen ve kardiorespiratuar hastalığı olmayan bir hasta grubunda endoskopik işlem sırasında Martinez Conde ve arkadaşlarının araştırmasına göre midazolam ile sedasyon yapılanlarda O₂ satürasyonu hastaların % 64 ünde (oksijen 18.8 mmHg, satürasyon ise %3.3) düşerken midazolam verilmeyenlerin % 55'inde (oksijen 10 mm Hg ve O₂ satürasyonunda %1.45) düşme saptanmıştır(17). Poser ve arkadaşlarının 475 kişide yaptığı araştırma sonucunda işlem sonrası oksijen satürasyonu düzeyi işlem öncesindeki değer, sigara hikayesi ve yaş ile ilişkili bulunmuştur. Vakaların %24 ünde desatürasyon gözlenmektedir ve bu düşme genellikle ilk 10 dakikada olmaktadır(18). Literatür verilerinden farklı olarak biz midazolamla oksijen satürasyonunda düşüşün arttığını saptamadık.

Gastroskopi, kolonoskopi ve ERCP sırasında oksijen satürasyonunun % 85'in altına inmesine izin verilmemelidir. Bu düzey potansiyel olarak tehlikelidir(19). İşlem sırasında kritik hipoksi (SpO₂<85) oluşma oranını Grup I'de % 6.6 (13 hasta), Grup II'de % 2.9 (1 hasta), Grup III'de % 5.4 (2 hasta) olarak tespit ettik. Kritik hipoksi oluşan 16 hastaya 2 L/dk nazal O₂ verildi ve SpO₂ 94 ve üzerine çıktı. SpO₂ değeri 92-85 arasında olan hastalarda sözlü uyarı ve silkeleme ile oksijen değerleri normale döndü. Hipoksi en çok işlem sırasında ve sonrasında ortaya çıkmaktadır. Altmış yaş üstündeki kolonoskopi yapılan hastalar yarı dozda dahi uygulanan midazolama rağmen 60 yaşından genç hastalara göre daha fazla desatürasyon göstermişlerdir(20). Banks ve arkadaşları tarafından 330 sedasyon uygulanmayan hasta ile 154 sedatize edilen hasta karşılaştırıldığında sedasyon grubunda oksijen satürasyonlarının daha düşük olduğu görülmüş; yaş, cins, sigara içimi, endoskop çapı, bazal oksijen değeri ve işlem süresi ile desatürasyon arasında ilişki bulunmamıştır. Ciddi sistemik hastalığı olmayan ve tanısız amaçlı endoskopilerde sedasyon uygulanmayan vakalar-

da ise rutin olarak pulse oksimetri takibi gerekmediği sonucuna varılmıştır(21).

Özellikle oral cerrahide sıkça uygulanan bir ajan olan midazolamın sağlıklı kişilerde kan basıncı, nabız ve oksijen satürasyonu açısından önemli bir zarara neden olamayacağı ancak düşük hastalarda bu parametrelerin yakından izlenmesi önerilmiştir(22). Kısa süreli endoskopik incelemeler için benzodiazepinlerin mutlaka verilmesi gerekmez. Hipnotik dozlarda uygulanan benzodiazepinler endoskopi sırasında desatürasyon yapmaktadır; ancak tek başına endoskop bulunması veya oksijen desteği ile uygulanan midazolam desatürasyona yol açmamaktadır. Kısa süreli endoskopilerde endoskopistin orofarinkse etkili bir topikal anestezi uygulaması yeterli olabilir. Sedasyon gereken hastalarda ise oksijen uygulanması hipoksemi önler(23). Berg'in 271 vakalık bir serisinin sonuçlarına göre sedasyon ile ortaya çıkan desatürasyon uykudakinden daha az bulunmuş; bu düşüş hastanın yaş, cins, prosedürün cinsi ile etkilenmemiştir. Böylelikle sağlıklılarda rutin olarak monitorizasyonun gerekmediği sonucuna varılmıştır(24). Yine işlem öncesi O₂ satürasyonu % 97 ve üzerinde olan hastalarda rutin olarak takip gerekmemektedir(25).

Çalışmamızda her üç grupta işlem öncesi, sprey sonrası, sedasyon sonrası nabızlar arasında anlamlı fark yoktu. İşlem sırasında ise her üç grup hastada da nabız ortalamalarının arttığı görüldü. Yano ve arkadaşlarının 40 hastalık bir araştırmasında midazolamın arteriel kan basıncı ve nabız üzerine etkisi görülmemiş; oksijen desatürasyonu sıklığı ile birlikte işleme toleransı arttırdığı bildirilmiştir(20). Biz çalışmamızda sinüs taşikardisi oluşumunu; Grup I'de 77 hastada (% 39.1), Grup II'de 6 hastada (% 17.6), Grup III'te 13 hastada (% 35.1) tespit ettik. Taşikardi özellikle ERCP gibi uzun süren endoskopik işlemler, üst GİS endoskopisi sırasında ve kardiyak hastalarda daha fazla görülmekte ve artan miyokardial iş yükü nedeniyle oksijen desteği gerekmektedir(5).

Çalışmamızda sedasyon yapılan hastalarda kan basıncının sistolik % 12.6, diastolik % 13 oranında düştüğünü gözledik. İşlem sırasında arteriel kan basıncındaki düşme terleme ve bradikardi gözlenebilir. Bu bulgular işlemin kendisine ya da ağrıya bağlı vagal uyarıdan kaynaklanabilir. Ayrıca opioid ve diazepam grubu ilaçların da hipotansif etkisi vardır. Mizuno ve arkadaşlarının bir çalışmasında midazolam uygulanmasından sonra iki dakika sonra kan basıncı düşüp endoskopun yerleştirilmesinden sonra kontrol değerlerine inmiştir. Kalp hızı aleatin girişinden sonra 1-3 dakikada belirgin olarak artmıştır. SpO₂ ise midazolamdan sonra azalarak % 95 dolaylarında seyretmiştir(16). Ishiguro ve arkadaşlarının araştırmasına göre komplet amnezi yapacak dozlarda bile midazolam kalp hızı artışı ve arteriel basınç düşmesi ba-

kımından belirgin bir dezavantaj oluşturmamıştır(26) Christie ve arkadaşlarının 80 yaş civarında yaşlı popülasyonda yaptığı bir araştırmada endoskopi sırasında arteriel kan basıncı değerlerinin 10 mmHg düştüğü; ancak klinik olarak anlamlı hipotansiyon görülmediği bildirilmiştir(27)

Bowling'in bir araştırmasında 60 yaş üstü 103 hastada gerek oksijen gerek oda havası soluyanlarda nabız, kan basıncı, oksijen saturasyonları ve ritm takipleri incelenmiş ve iki grupta da yaygın EKG değişiklikleri saptanmıştır. Ventriküler ve atrial ekstrasistoller daha sık gözlenmiş, işlem sırasında oksijen verilmesi oksijen desatürasyonunu azaltmakla birlikte aritmileri önlememiştir(28). Özellikle çok yaşlı (80 yaş üstü) popülasyonda premedikasyon ve bilinçli sedasyon uygulanmayan hastalarda da ciddi aritmiler ortaya çıkabilir. EKG de ST segment değişiklikleri vakaların yaklaşık yarısında gözlenirken; kalp hastalığı olanlarda ventriküler ekstrasistoller ortaya çıkmaktadır. Bu hastaların üst GİS endoskopisinden sonra da bir süre izlenmesi uygundur(29). Bizim hasta grubumuzda EKG de iskemi bulguları saptanmadı. Midazolam verilen grupta % 15.5 oranında, yalnız topikal anestezi yapılanlarda % 38; hiç ilaç uygulanmayanlarda ise % 36 oranında atrial ve ventriküler aritmiler saptandı.

Birinci gruptaki hastalarda amnezi oluşma sıklığı % 92.8 (183 hasta) olarak saptandı.

Lokal anestezi ile birlikte midazolam uygulanması hastanın işlemi daha kolay tolere edebilmesini ve memnuniyetini arttırmaktadır. Buna midazolamın anksiyolitik etkisinin de katkısı vardır(5,6).

Bulantı, kusma, boğaz ağrısı, irritasyon, ajitasyon gibi yan etkilerin Grup I'de diğer gruplara göre çok daha az olduğunu ve literatürle uyumlu olarak premedikasyon yan etki sıklığını azalttığını tespit ettik.

İşlem süresi Grup I'de daha kısa bulundu. Endoskopik işlemin hızlı yapıldığı hastalarda yan etki oranının daha az olduğu, hastanın ve hekimin konforunun arttığı, hastanın endoskopik işlemi daha iyi tolere ettiğini gözledik. Saruç ve arkadaşlarının benzer bir araştırmasında da 352 hastada bilinçli sedasyon yapıldığında endoskopist tarafından yapılan işlem % 85.7 mükemmel, % 8.2 iyi olarak yorumlanmışken hasta tarafından işlemin % 91.7 rahat bir şekilde tolere edildiği bildirilmiştir(6). Sedasyon yapılan grubun işlem hakkındaki düşüncesinin olumlu olduğunu tesbit ettik.

Sonuç olarak bilinçli bir sedasyonla üst GİS endoskopisi yapılan hastalarda oksijen desatürasyonu, kardiyak aritmi, boğaz ağrısı, irritasyon, ajitasyon, ağız kuruluğu ve hipotansiyon gibi yan etkilerin kontrol gruplarına göre anlamlı olarak daha az görüldüğü, endoskopik işlemin hekim ile hasta açısından daha rahat ve kısa sürede yapıl-

dığını belirledik.

KAYNAKLAR

- 1- **Complications of Upper GI endoscopy.** Gastrointestinal Endoscopy.2002;55(7):784-93
- 2- **Bell GD. Review article: premedication and intravenous sedation for upper gastrointestinal endoscopy.** Aliment Pharmacol Ther. 1990 Apr;4(2):103-22
- 3- **Tytgat GN. Upper Gastrointestinal Endoscopy.** Yamada T, Alpers D, Laine L, Owyang C, Powell D.(eds). Textbook of Gastroenterology. 3th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia : 1999.p.2669-94
- 4- **Tonnesen H, Puggaard L, Braagard J, Ovesen H, Rasmussen V,Rosenberg J.** Stress response to endoscopy. Scand J Gastroenterol. 1999 Jun;34(6):629-31
- 5- **Freeman M. Sedation and monitoring for Gastrointestinal Endoscopy.** Yamada T, Alpers D, Laine L, Owyang C, Powell D.(eds). Textbook of Gastroenterology. 3th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia : 1999.p.2655-67
- 6- **Saruc M, Sertdemir A, Turkel N, Tuzcuoglu I, Özden N, Yuceyar H.** Midazolam- induced sedation for upper gastrointestinal endoscopy. Gastroenterol Nurs. 2003 Jul-Aug; 26(4): 164-7
- 7- **Yi SY, Shin JE.** Midazolam for patients undergoing upper gastrointestinal endoscopy. J Gastroenterol Hepatol. 2005 Dec; 20(12): 1873-9
- 8- **Kirkegaard L, Knudsen L, Jensen J, Kruse A:** Benzodiazepine antagonist Ro 15-1788. Antagonism of diazepam sedation in outpatients undergoing gastroscopy. Anesthesia 1986 Dec; 41(12): 1184-8.
- 9- **Kayhan Z.** Anestezi riskinin belirlenmesi. Kayhan Z.(ed). Klinik Anestezi.2. Baskı, Logos yayıncılık, Ankara, 1997. p:23-24
- 10- **Yaşar MA.** Yoğun bakımda sedasyonun genel özellikleri. Yoğun Bakım Dergisi.2006;4(1):50-7
- 11- **Khenderia V, Pandit SK:** Drug review, use of midazolam hydrochloride in anesthesia. Clinical Pharmacy, 1987. 6: 533-47
- 12- **Raza SM, Zsigmond EK, Barabas E:** Midazolam causes no adverse hemodynamic effects in cardiac patient. Clin Ther, 1987; 10(1): 40-3
- 13- **Campo R, Brullet E, Montserrat A, Calvet X, Donoso L, Bordas JM.** Efficacy of low and standart midazolam doses for gastroscopy. A randomized, double-blind study. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2000 Feb; 12(2):187-90

- 14- **Lee SY, Son HJ, Lee JM, Kim JJ, Paik SW, Yoo BC, Rhee JC, Kim S.** Identification of factors that influence conscious sedation in gastrointestinal endoscopy. *J Korean Med Sci.* 2004;19:536-40
- 15- **Val Adan P, Rubio Felix S, Sebastian Royo M, Edigo Murciano M, Borderias Clau L, Huguet M.** Pulse – oximetry monitoring during endoscopy of upper digestive tract and chronic obstructive lung disease. *Rev Clin Esp.* 1996 Jul; 196(7):455-7
- 16- **Mizuno J, Matsuki M, Gouda Y, Nishiyama T, Hanaoka K.** Sedation with intravenous midazolam during upper gastrointestinal endoscopy—changes in hemodynamics, oxygen saturation and memory. *Masui,* 2003 Sep; 52(9):976-80
- 17- **Martinez Conde AJ, Bermudez Gomez LA, Khassale Mardelli MM.** Upper gastrointestinal endoscopy. Gasometric changes. *GEN.* 1993 Jul-Sep;47(3):117-22
- 18- **Poser G, Ladik S.** Oxygen saturation post- gastroscopy and post- colonoscopy. *Gastroenterol Nurs.* 1995 Jul-Aug;18(4): 128-32
- 19- **Bell GD.** Premedication, preperation and surveillance. *Endoscopy.* 2000 Feb; 32(2):92-100
- 20- **Yano H, Iishi H, Tatsuta M, Sakai N, Narahara H, Omori M.** Oxygen desaturation during sedation for colonoscopy in elderly patients. *Hepatogastroenterology.* 1998 Nov-Dec; 45(24):2138-41
- 21- **Banks MR, Kumar PJ, Mulcahy HE.** Pulse oximetry saturation levels during routine unsedated diagnostic upper gastrointestinal endoscopy. *Scand J Gastroenterol.* 2001 Jan ; 36(1):105-9
- 22- **Rodrigo MR, Rosenquist JB.** Effect of conscious sedation with midazolam on oxygen saturation. *J Oral Maxillofac Surg.* 1988 Sep; 46(9): 746-50
- 23- **Patterson KW, Noonan N, Keeling NW, Kirkham R, Hogan DF.** Hypoxemia during outpatient gastrointestinal endoscopy: the effects of sedation and supplemental oxygen. *J Clin Anesth.* 1995 Mar ; 7(2):136-40
- 24- **Berg JC, Miller R, Burkhalter E.** Clinical value of pulse oximetry during routine diagnostic and therapeutic endoscopic procedures. *Endoscopy.* 1991 Nov;23(6): 328-30
- 25- **Allgayer H, Pohl C, Kruis W.** Arteriel oxygen desaturation during endoscopic ultrasonography combined with gastroscopy: a safety evaluation in outpatients. *Endoscopy.* 1999 Aug; 31 (6): 447-51
- 24- **Ishiguro T, Ishiguro C, Ishiguro G, Nagawa H.** Midazolam sedation for upper gastrointestinal endoscopy: comparison between the states of patients in partial and complete amnesia. *Hepatogastroenterology.* 2002 Mar_ Apr; 49(44): 438-40
- 27- **Christe C, Janssens JP, Armenian B, Herrmann F, Vogt N.** Midazolam sedation for upper gastrointestinal endoscopy in older persons: a randomized, double- blind, placebo- controlled study. *J Am Geriatr Soc.* 2000 Nov; 48(11):1398-403
- 28- **Bowling TE, Hadjiminias CL, Polson RJ, Baron JH, Foale RA.** Effects of supplemental oxygen on cardiac rhythm during upper gastrointestinal endoscopy: a randomised controlled double blind trial. *Gut.* 1993 Nov;34(11): 1492-7
- 29- **Seinella L, Reinikainen P, Ahvenainen J.** Effect of upper gastrointestinal endoscopy on cardiopulmonary change in very old patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2003 Jul- Aug; 37 (1): 25-32