

OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ HASTALARINDA UYKU ENDOSKOPİSİNDE POZİSYON VE UYKU DERİNLİĞİNE GÖRE OBSTRÜKSİYON DERESESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EVALUATION OF OBSTRUCTION DEGREE BY POSITION AND SLEEP DEPTH IN SLEEP ENDOSCOPY IN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA PATIENTS

Bora BİLAL¹, Nagihan BİLAL², Ömer Faruk BORAN¹, Adem DOĞANER³

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Kulak Burun Boğaz anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Biyoistatistik anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye.

Cite this article as: Bilal B, Bilal N, Boran ÖF, Doğaner A. The Evaluation Of Obstruction Degree By Position And Sleep Depth In Sleep Endoscopy In Obstructive Sleep Apnea Patients. Med J SDU 2019; 26(3): 240-246.

Öz

Amaç

Obstrüktif uyku apnesi (OSA) hastalarında anestezi yönetimi peroperatif dönemde özellikle havayolu yönetimi açısından özellik göstermektedir. Çalışmamızda OSA hastalarının uyku derinliğine ve pozisyona göre obstrüksiyon bölgeleri endoskopik olarak tespit edilerek üst havayolu ile ilgili değerlendirmeler yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya polisomnografi yapılmış ve OSA tanısı almış 47 hasta dahil edildi. Hastalar preoperatif dönemde uyku endoskopisi (UE) ile değerlendirildi. Fleksibl nazofaringoskop ile yüzeyel sedasyonda supin ve lateral pozisyonda, derin sedasyonda supin ve lateral pozisyonda hastaların obstrüksiyon bölgeleri VOTE sınıflamasına göre değerlendirildi.

Bulgular

Vellum düzeyinde, lateral pozisyonda derin sedasyon sırasındaki obstrüksiyon derecesi yüzeyel sedasyon ile karşılaştırıldığında aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir (p=0,006).

Sonuç

Çalışmamızda supin pozisyonda derin sedasyon altındaki obstrüksiyon yüzeyel sedasyona göre ve lateral pozisyona göre daha fazla tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif uyku apnesi, bispektral indeks, havayolu

Abstract

Objective

Anesthesia management in obstructive sleep apnea (OSA) patients is particularly important for airway management. In our study, it was aimed to evaluate the upper airway by determining obstruction sites endoscopically according to OSA patients' sleep depth and position.

Material and Methods

The study included 47 patients who underwent polysomnography and were diagnosed with OSA. Patients were evaluated with drug induced sleep endoscopy (DISE) in preoperative period. With flexible nasopharyngoscope, superficial sedation at the supine and lateral position; and in the deep sedation at the

İletişim kurulacak yazar/Corresponding author: bilalbora@yahoo.com

Müracaat tarihi/Application Date: 24.05.2019 • Kabul tarihi/Accepted Date: 30.05.2019

Available online at <http://dergipark.gov.tr/sdutfd>

Makaleye <http://dergipark.gov.tr/sdutfd> web sayfasından ulaşılabilir.

supine and lateral position, the obstruction areas of the patients were evaluated according to VOTE classification.

Results

When the degree of obstruction during deep sedation at the lateral position was compared with superficial sedation, the difference was found statistically significant in vellum level ($p = 0.006$).

Conclusion

In our study, the obstruction under the deep sedation at the supine position was determined more common than in the superficial sedation and lateral position.

Keywords: Obstructive sleep apnea, Bispectral index, Airway

Giriş

Obstrüktif uyku apnesi (OSA) üst hava yolunun birçok seviyesinde obstrüksiyon ile karakterizedir (1). Bu obstrüksiyonun doğru bir şekilde değerlendirilmesi için çeşitli fizik muayene ve radyolojik tetkikler yapılmaktadır. Uzun zamandır uyku endoskopisi (UE), OSA hastalarının cerrahi ve cerrahi olmayan tedavilerinin öncesinde değerlendirme yöntemi olarak kullanılmaktadır (2). Bispektral index (BİS) insanlarda elektroensefalografinin (EEG) 0-100 arasındaki değerlerini sinyallere çevirerek değerlendirir, sedasyon derinliği ve bilinç düzeyini değerlendirmek için kullanılmaktadır (3). BİS monitör otomatik olarak 0 (izoelektrik EEG dalgası) ile 100 (uyanık) arasındaki değerler ile BİS indexini gösterir (4). BİS ile yapılan çalışmalarda 65-75 arasındaki değerler yüzeysel sedasyon, 50-60 arasındaki değerler derin sedasyon olarak değerlendirilmiştir (5). OSA hastalarında uyku sırasında hastanın pozisyonu apnenin şiddetini değiştirmektedir (6). Supin pozisyonda iken apnenin frekansı, süresi, desatürasyon, arousallerin süresi kötüleşmektedir. Pozisyonel OSA, supin Apne Hipopne İndeksi (AHI) 'nin non-supin AHI'den 2 kat fazla görülmesi olarak tanımlanmıştır ve hastalarının %50-%70 kadarında bulunur (7).

OSA hastalarında anestezi yönetimi peroperatif dönemde özellikle havayolu yönetimi açısından özellik göstermektedir. Çalışmamızda OSA hastalarının uyku derinliğine ve pozisyona göre obstrüksiyon bölgeleri endoskopik olarak tespit edilerek bu hasta grubunda üst havayolu ile ilgili değerlendirmeler yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Helsinki II Deklarasyonu'na göre, çalışmaya başlamadan önce, tüm katılımcılar Etik Kurul tarafından onam alınmış bilgilendirilmiş onam formu imzaladılar (Tarih: 04.07.2018 protokol numarası: 10). Temmuz 2018-Kasım 2018 tarihleri arasında horlama şikayeti ile

polikliniğe başvuran polisomnografi yapılmış OSA tanısını yeni alan 47 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların boyun çevreleri, boy ve kiloları ölçüldü, beden kitle indeksi (BKİ) hesaplandı. Hastalardan Epword uykululuk ölçeği, Berlin anketi, Stop bang anketi doldurması istendi. Hastalar operasyon öncesi UE ile değerlendirildi.

Uyku Endoskopisi Protokolü

Hastalar ameliyathaneye alındıktan sonra, tercihen el sırtından intravenöz (i.v.) damaryolu açıldı, % 0.9 NaCl 3 ml/kg/saat hızda infüzyona başlandı. Prosedür boyunca hastalara nazal O₂ (2 L/dakika) verildi, hastalara elektrokardiyografi (EKG), pulse oksimetre, non invaziv kan basıncı monitorizasyonu yapıldı. Elektrotlar (BİS QUATRO; CovidienIc, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA, ABD) EEG- BİS izlemi için hastaların alınına uygulandı. BİS düzeltme hızı 15 saniyeye ayarlandı. Hastalara sedasyon için i.v. 100 µg/kg/dk dozda propofol infüzyonu (tümüne Boran ÖF tarafından) başlandı. Hastanın bilinci kaybolup horlama başlayıp vellofaringeal bölge obstrüksiyonu değerlendirilecek hale gelene kadar propofol infüzyonuna devam edildi. BİS değeri 65-75 arasında iken (yüzeysel sedasyon) flexibl nazofaringolarinoskop ile supin ve lateral pozisyonda hastaların obstrüksiyon bölgeleri aynı kulak burun boğaz hekimi (N.B.) tarafından değerlendirildi. Daha sonra hastanın BİS değerinin 50-60 aralığında (derin sedasyon) yine flexibl nazofaringolarinoskop ile supin ve lateral pozisyonda obstrüksiyon bölgeleri değerlendirildi. VOTE sınıflandırmasına göre vellum, orofarinks, dil kökü, epiglot bölgeleri 0: obstrüksiyon yok, 1: kısmi obstrüksiyon, 2: tam obstrüksiyon şeklinde değerlendirildi (8,9).

Amerikan anesteziistler birliği (ASA) fiziksel sınıflandırması 3 ve 3' ün üzerinde olanlar, xylocain, propofol, yumurta, fasulye, süt gibi besin alerjisi olanlar, konjestif kalp yetmezliği, tedaviye yanıt vermeyen kontrolsüz astım hastalığı olanlar, orta ve şiddetli kronik obstrüktif pulmoner hastalığı olanlar, nöbet ve serebrovasküler hastalığı olanlar ile 18 yaşından genç olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Polisomnografi Değerlendirilmesi

Hastaların gece boyunca uykuları Embla® S4500 PSG amplifier (Flaga, Reykjavik, Iceland) cihazı ile değerlendirildi. PSG cihazı sayesinde solunum sinyalleri, EEG, ECG, EOG, EMG, horlama ve hasta pozisyonu olmak üzere toplam 21 sinyal kaydedildi. Obstrüktif hipopne, hava akımında %30'luk azalma olarak tanımlandı ve bu azalmanın en az 10 saniye sürmesi veya SaO₂'de %3' lük bir düşüş olması olarak tanımlandı. Apne, hava akımı amplitüdünde en az %90 azalma ve en az 10 saniye süren solunum olayları olarak tanımlanmaktadır (10).

OSA tanısı International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3) klasifikasyona göre PSG raporu göre AHI>5 olan ve horlama, tanıklı apne veya gündüz uyku hali tanı kriterlerinden bir veya daha fazlasının bulunması ile konuldu (11). OSA'nın AHI göre şiddeti AHI=5-15 ve üzeri hafif, AHI=15-30 arası orta, AHI=30 ve üzeri şiddetli olarak değerlendirildi. AHI<5 olanlar kontrol grubu olarak değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirmesinde değişkenlerdeki verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin istatistik parametreleri Mean±SD ile ifade edilmiştir. Normal dağılmayan değişkenlerin istatistik parametreleri Median (min-max) ile ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler oran (%) ve frekanslar (n) ile ifade edilmiştir. Gruplara göre dağılımlar arasındaki ilişki Pearson Ki Kare testi ile incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 olarak kabul edilmiştir. Veriler IBM SPSS versiyon 22 paket programında değerlendirilmiştir.

Bulgular

Çalışmamız OSA operasyonu planlanan ve uyku endoskopisi yapılan 47 kişiden oluşmaktadır. Hastalar ile ilgili demografik veriler Tablo 1' de verilmiştir. Hastaların 38'i (80,9 %) erkek, 9'u (19,1) kadındı.

Hastaların yüzeyel sedasyonda pozisyonuna göre obstrüksiyonları değerlendirildiğinde supin pozisyonda vellum seviyesinde tam obstrüksiyon olan 26 (55,3%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 20 (42,6%) hasta; orofarinks seviyesinde tam obstrüksiyon olan 7 (14,9%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 36 (76,6%) hasta; dil kökü seviyesinde tam obstrüksiyon olan 3 (6,4 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 29 (61,7 %) hasta; epiglot seviyesinde tam obstrüksiyon olan 4 (8,5 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 25 (53,2 %) hasta vardı.

Hastaların yüzeyel sedasyonda pozisyonuna göre obstrüksiyonları değerlendirildiğinde lateral pozisyonda vellum seviyesinde tam obstrüksiyon olan 19 (40,4%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 27 (57,4%) hasta; orofarinks seviyesinde tam obstrüksiyon olan 8 (17%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 35 (74,5%) hasta; dil kökü seviyesinde tam obstrüksiyon olan 2 (4,3 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 35 (74,5%) hasta; epiglot seviyesinde tam obstrüksiyon olan 3 (6,4 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 30 (63,8 %) hasta vardı.

Hastaların derin sedasyonda pozisyonuna göre obstrüksiyonları değerlendirildiğinde supin pozisyonda vellum seviyesinde tam obstrüksiyon olan 35 (74,5%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 11 (23,4%) hasta; orofarinks seviyesinde tam obstrüksiyon olan 12 (25,5%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 34 (72,3 %) hasta; dil kökü seviyesinde tam obstrüksiyon olan 8 (17%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 27 (57,4 %) hasta; epiglot seviyesinde tam obstrüksiyon olan 8 (17 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 23 (48,9 %) hasta vardı.

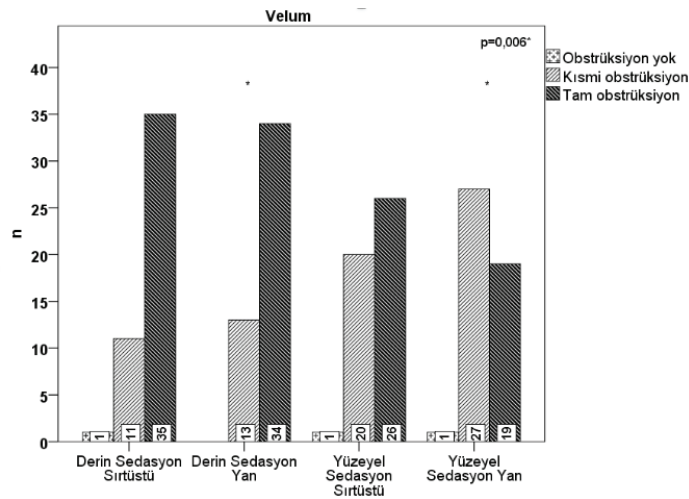
Hastaların derin sedasyonda pozisyonuna göre obstrüksiyonları değerlendirildiğinde lateral pozisyonda vellum seviyesinde tam obstrüksiyon olan 34 (72,3%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 13 (27,7%) hasta; orofarinks seviyesinde tam obstrüksiyon olan 12 (25,5%) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 35 (74,5%) hasta; dil kökü seviyesinde tam obstrüksiyon olan 5 (10,6 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 28 (59,6 %) hasta; epiglot seviyesinde tam obstrüksiyon olan 5 (10,6 %) hasta, parsiyel obstrüksiyon olan 24 (51,1 %) hasta vardı.

Vellum, orofarinks, dil kökü ve epiglot seviyelerinde havayolu obstrüksiyon düzeyi, sedasyon derinliği ve pozisyon değişikliği ile değerlendirildiğinde; vellum düzeyindeki değişiklik istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilmiştir. Yani vellum düzeyinde, lateral pozisyonda derin sedasyon sırasındaki obstrüksiyon derecesi yüzeyel sedasyon ile karşılaştırıldığında havayolu obstrüksiyonu açısından aralarındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı olarak saptanmıştır (p=0,006) (Tablo 2, Şekil 1).

Supin ve lateral pozisyon değerlendirildiğinde bölgeler arasında olan farklılıklar anlamlı olarak değerlendirilmiştir (p<0,001). Aynı şekilde derin sedasyonda ve yüzeyel sedasyonda olan değişiklikler anlamlı olarak tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 1 Hastaların demografik verileri

Cinsiyet	erkek	n(%)	38(80,9)
	kadın	n(%)	9(19,1)
Yaş	Mean±SD	42,2±9,4	
Boyun çevresi	Mean±SD	40,1±3,3	
BMI	Mean±SD	29,0±3,3	
Epword uykusuzluk ölçeği	Mean±SD	7,7±4,7	
Stop-bang ölçek risk	düşük	n(%)	3(6,4)
	yüksek	n(%)	44(93,6)
Stop-bang ölçek skor	Mean±SD	4,3±1,2	
AHI	Mean±SD	20,0±14,9	
HI	Median(min-max)	3,8(1,7-9,9)	
AI	Mean±SD	11,4±8,9	
Toplam uyku süresi	Mean±SD	391,5±59,4	
Uyku etkinliği	Mean±SD	89,0±7,4	
Desatürasyon indeks	Median(min-max)	7,1(2,8-16,6)	
En düşük oksijen satürasyonu	Mean±SD	85,3±6,4	
Ortalama oksijen satürasyonu	Mean±SD	95,9±2,2	
Ortalama kalp hızı	Mean±SD	68,51±8,51	
Arousal indeks	Median(min-max)	14,7(5,2-32,0)	
Kapanma tipi	anteroposterior	n(%)	11(23,4)
	konsentrik	n(%)	28(59,6)
	lateral	n(%)	8(17,0)



Şekil 1

Velum seviyesinde sırtüstü ve yan pozisyonda sedasyon derinliğine göre obstrüksiyon düzeyinin değerlendirilmesi

Tablo 2

Sedasyon derinliğine göre hastaların obstrüksiyon düzeyinin değerlendirilmesi

			Derin sedasyon		Yüzeysel sedasyon		X ²	p		
			n		n					
Velum	Supin	Obstrüksiyon yok	1	2,1	1	2,1	3,941	0,139		
		Kısmi obstrüksiyon	11	23,4	20	42,6				
		Tam obstrüksiyon	35	74,5	26	55,3				
	Lateral	Obstrüksiyon yok	0	0,0	1	2,1			10,145	0,006*
		Kısmi obstrüksiyon	13	27,7	27	57,4				
		Tam obstrüksiyon	34	72,3	19	40,4				
Orofarinks	Supin	Obstrüksiyon yok	1	2,1	4	8,5	3,173	0,205		
		Kısmi obstrüksiyon	34	72,3	36	76,6				
		Tam obstrüksiyon	12	25,5	7	14,9				
	Lateral	Obstrüksiyon yok	0	0,0	4	8,5			4,800	0,091
		Kısmi obstrüksiyon	35	74,5	35	74,5				
		Tam obstrüksiyon	12	25,5	8	17,0				
Dil kökü	Supin	Obstrüksiyon yok	12	25,5	15	31,9	2,677	0,262		
		Kısmi obstrüksiyon	27	57,4	29	61,7				
		Tam obstrüksiyon	8	17,0	3	6,4				
	Lateral	Obstrüksiyon yok	14	29,8	10	21,3			2,730	0,255
		Kısmi obstrüksiyon	28	59,6	35	74,5				
		Tam obstrüksiyon	5	10,6	2	4,3				
Epiglot	Supin	Obstrüksiyon yok	16	34,0	18	38,3	1,534	0,464		
		Kısmi obstrüksiyon	23	48,9	25	53,2				
		Tam obstrüksiyon	8	17,0	4	8,5				
	Lateral	Obstrüksiyon yok	18	38,3	14	29,8			2,488	0,288
		Kısmi obstrüksiyon	24	51,1	30	63,8				
		Tam obstrüksiyon	5	10,6	3	6,4				

Ki-Kare test; α :0,05; *Gruplardaki dağılımların farklılıkları istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 3

Bölgeler arasında pozisyona ve derinliğe göre farklılık değerlendirilmesi

	Sırtüstü /Yan Uyum			Derin /Yüzeysel Uyum		
	Kappa	Uyum Oranı	p	Kappa	Uyum Oranı	p
Velum	0,418	71,2	p<0,001*	0,203	58,5	0,017*
Orofarinks	0,628	85,1	p<0,001*	0,368	74,4	p<0,001*
Dil kökü	0,733	86,1	p<0,001*	0,632	80,8	p<0,001*
Epiglot	0,703	82,9	p<0,001*	0,827	90,4	p<0,001*

Cohen Kappa Katsayısı; α :0,05; *Değerleyiciler arasındaki uyum istatistiksel olarak anlamlı

Tartışma

Çalışmamızda supin pozisyonda derin sedasyon altındaki obstrüksiyon yüzeyel sedasyona göre ve lateral pozisyona göre daha fazla tespit edilmiştir.

UE' nin ilaç verilmesi ve sedasyon derinliği ile ilgili standart bir protokolü yoktur. Bu nedenle UE' nin protokolü ile ilgili çok yönlü çalışmalar devam etmektedir. BIS kullanılması ile uykunun tüm evreleri değerlendirilmeye çalışılmalıdır, ayrıca uykunun pozisyonunun da değerlendirilmesinin yapılması önemlidir. Hong ve ark yaptığı çalışmada uyku derinliği ile üst hava yolundaki obstrüksiyon şiddeti ilk defa değerlendirilmiştir. İlaçla indüklenen uyku endoskopisinin doğal uyku ile korele olmadığı fakat o bölgenin obstrüksiyonlarının en iyi bu yöntemle değerlendirildiği vurgulanmıştır. Hong ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada (12) derin sedasyonda %44,8 retroglossal bölgede, %37 retropalatal bölgede obstrüksiyon saptanmıştır. Bizim çalışmamızda derin sedasyon sırasında sırtüstü (%74,5) ve yan pozisyonda (%72,3) retropalatal obstrüksiyon daha fazla görülmüştür.

OSA şiddetini vellofaringeal, orafaringeal obstrüksiyon ve aritenoidlerin prolapsusu etkilemektedir (1). Buradaki obstrüksiyonlar anestezi esnasında ve sonrasında da dikkatle incelenmesi gereken bölgelerdir. OSA hastaları genel anestezi sonrası postoperatif respiratuar problemlere eğilimlidirler (13,14). Bu nedenle bu bölgelerin derin sedasyon eşliğinde değerlendirilmesi bu hastalarda oluşabilecek komplikasyonları erken tanımamızı sağlayabilir. Ayrıca hangi bölgede tıkanıklığın olduğunu bilmek anestezi sırasında oluşabilecek komplikasyonlara erken müdahale olanağı sağlayacaktır.

Çalışmamızda lateral pozisyonda iken obstrüksiyon vellum bölgesindedir. Supin pozisyonda iken obstrüksiyon yapan dil kökü, epiglot bölgeleri lateral pozisyona geçtiğinde rahatlamaktadır. Bununla birlikte orofaringeal bölgede pozisyon değiştirmekle obstrüksiyonda değişiklik olmamaktadır. Literatürdeki çalışmalarda genellikle sırtüstü pozisyonda obstrüksiyon yapan bölgeler incelenmiştir ancak lateral pozisyonda obstrüksiyon yapan bölgeler nadir çalışmalarda yer almıştır. Lee ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada dil kökü ve larinksteki obstrüksiyonun supin pozisyondan lateral pozisyona çevrildiğinde dramatik bir biçimde düzeldiğini bulmuşlar. Lateral pozisyonda görülen obstrüksiyonların genellikle orofaringeal lateral duvar kaynaklı obstrüksiyon olduğunu tespit etmişler. Bu nedenle pozisyon bağımlı OSA da lateral duvar kollapsibilitesinin önemli olduğu vurgulanmıştır (15). Bizim çalışmamızda orafaringeal bölge dışındaki se-

viyelerde supin ve derin sedasyondaki tam ve kısmi obstrüksiyonlar yüzeyel sedasyon ve lateral pozisyona geçildiğinde düzelmektedir.

Bu çalışmada özellikle anestezi yönetimi zor olan OSA hastalarında sedasyon derinliğine göre obstrüksiyon bölgelerinin tespitine değinilmeye çalışılmıştır. Öyküde OSA olan hastalarda orofarinks, dil kökü ve epiglot seviyesinde obstrüksiyonun derin ve yüzeyel sedasyonda ve pozisyon değişikliğinden etkilenmesi önemli olabilmektedir. Özellikle postoperatif dönemde uyanma sırasında bu bölgelerin daha iyi değerlendirilmesi ve havayoluna yönelik önlemlerin alınması gerekmektedir. Hastaların derin sedasyondan yüzeyel sedasyona geçerken vellum bölgesindeki obstrüksiyonun düzelmesi anestezi pratiğinde OSAS hastalarının uyanması sırasında obstrüksiyon bölgelerini tanımamıza yardımcı olmaktadır.

OSA hastalarında postoperatif uyanma döneminde hayatı tehdit edici komplikasyonlardan biri de negatif basınçlı pulmoner ödemdir. Gerekli önlem alınmadığında veya erken dönemde tedavi edilmediğinde mortal seyredebilir. Genellikle obstrükte üst havayoluna sekonder zorlu inspirasyon çabasına bağlı olarak gelişir. Akut solunum yolu obstrüksiyonu gelişen hastaların yaklaşık olarak %11'inde görülebilmektedir (16,17). Bu sebeplerden dolayı OSA hastalarında postoperatif dönemde üst havayolunun obstrüksiyonu ile ilgili önlemleri almak önemlidir. Üst havayolunda obstrüksiyonun düzeltilmesi için hastanın lateral pozisyona alınması da akılda tutulmalıdır.

Sonuç

OSA hastalarının cerrahisinde anestezi yönetiminde özellikle indüksiyon ve uyanma aşamasında BIS monitorizasyonu yapılması havayolu güvenliği açısından önem taşımaktadır. Çünkü derin sedasyonda supin pozisyonda tüm seviyelerde obstrüksiyon izlenmektedir. Havayolunda yaşanabilecek sorunlarda OSA hastalarında lateral pozisyon vermenin havayolundaki muhtemel obstrüksiyonları açabileceği, havayolu açıklığını sağlamak açısından akılda tutulmalıdır.

Kaynaklar

1. Lo YL, Ni YL, Wang TY, Lin TY, Li HY, White DP, Lin JR, Kuo HP. Bispectral Index in Evaluating Effects of Sedation Depth on Drug-Induced Sleep Endoscopy. J Clin Sleep Med 2015;11(9): 1011-20.
2. Croft CB, Pringle M. Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnoea. Clin Otolaryngol Allied Sci 1991;16:504-9.
3. Sigl JC, Chamoun NG. An introduction to bispectral analysis for the electroencephalogram. J Clin Monit 1994;10:392-404.
4. Rampil IJ. A primer for EEG signal processing in anesthesia.

- Anesthesiology. 1998;89:980–1002.
5. Benissa MR, Khirani S, Hartley S, Adala A, Ramirez A, Fernandez-Bolanos M, Quera-Salva MA, Fauroux B. Utility of the bispectral index for assessing natural physiological sleep stages in children and young adults. *J Clin Monit Comput.* 2016;30(6):957-963.
 6. Cartwright RD. Effect of sleep position on sleep apnea severity. *Sleep* 1984;7:110–114.
 7. Pevernagie DA, Shepard JW Jr. Effects of body position on upperairway size and shape in patients with obstructive sleep apnea. *Acta Psychiatr Belg* 1994;94:101–103.
 8. Stanski DR. Monitoring depth anesthesia. In:Miller RD (eds). *Anesthesia: 3rd edition*. New York: Churchill LivingstoneInc: 2000, 1087-116.)
 9. Maddison KJ, Shepherd KL, Baker VA, et al. Effects on upper airway collapsibility of presence of a pharyngeal catheter. *J Sleep Res.* 2015; 24(1): 92–99
 10. Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, Harding SM, Marcus CL, Vaughn BV for the American Academy of Sleep Medicine. *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.0* www.aasmnet.org, Darien, Illinois: American Academy of SleepMedicine, 2012.
 11. American Academy of Sleep Medicine (2014) *ICSD-3:the international classification of sleep disorders. Diagnostic and coding manual*. AASM, Westchester, Illinois
 12. Hong SD, Dhong HJ, Kim HY, Sohn JH, Jung YG, Chung SK, Park JY, Kim JK. Change of obstruction level during drug-induced sleep endoscopy according to sedation depth in obstructive sleep apnea. *Laryngoscope.* 2013;123(11):2896-9
 13. Dhonneur G, Combes X, Leroux B, Duvaldestin P. Postoperative obstructive apne. *Anesthesia&Analgesia*, 1999; 89(3): 762-767.
 14. Mahmoud HE, Rashwan DOE. Efficacy of Dexmedetomidine versus Ketofol for Sedation of Postoperative Mechanically Ventilated Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Hindawi Critical Care Research and Practice* 2018
 15. Lee CH, Kim DK, Kim SY, Rhee CS, Won TB. Changes in Site of Obstruction in Obstructive Sleep Apnea Patients According to Sleep Position: A DISE Study. *Laryngoscope* 2015;125:248-254.
 16. Tami TA, Chu F, Wildes TO, Kaplan M. Pulmonary edema and acute upper airway obstruction. *Laryngoscope* 1986;96(5):506-9.
 17. Goldenberg JD, Portugal LG, Wenig BL, Weingarten RT. Negative-pressure pulmonary edema in the otolaryngology patient. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117(1):62-6.