



# Ağır Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda Tek Aşamalı Çok Seviyeli Cerrahi

## Single-Stage Multilevel Upper Airway Surgery in Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Ash BOSTANCI, Murat TURHAN

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi  
Correspondence Address

**Ash BOSTANCI**  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve  
Baş-Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı,  
Antalya, Türkiye  
E-posta: draslibostanci@gmail.com

### ÖZ

**Amaç:** Çalışmanın amacı ağır obstrüktif uyku apne sendromlu (OSAS) hastalarda uvulofaringopalatoplasti (UPPP) ile kombine edilmiş modifiye dil kökü askısını içeren tek aşamalı çok seviyeli üst hava yolu cerrahisinin etkinliğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu prospektif olgu serisi apne-hipopne indeksi (AHI) >30 olan, orofarengeal ve/veya hipofarengeal obstrüksiyonu olan ve sürekli pozitif hava yolu basıncı – CPAP tedavisini reddeden toplam 50 OSAS hastasını içermektedir. Tüm hastalara preoperatif ve postoperatif altıncı ayda polisomnografi uygulandı. Preoperatif AHI' de  $\geq$  %50 azalma ile birlikte <20/saat postoperatif AHI elde edilmesi halinde, cerrahi başarılı olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaş ve vücut kitle indeksi sırasıyla  $47,5 \pm 8,6$  yıl ve  $31,2 \pm 2,8$  kg/m<sup>2</sup> idi. Postoperatif altıncı ayda hastaların tamamında obstrüktif olayların şiddeti ve sayısında (AHI, arousal indeksi, obstrüktif apne ve hipopne sayısı, O<sub>2</sub> desatürasyonu) ve sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP) tedavisini reddeden toplam 50 OSAS hastasını içermektedir. Tüm hastalara preoperatif ve postoperatif altıncı ayda polisomnografi uygulandı. Preoperatif AHI' de  $\geq$  %50 azalma ile birlikte <20/saat postoperatif AHI elde edilmesi halinde, cerrahi başarılı olarak kabul edildi.

**Sonuç:** UPPP ile kombine edilmiş modifiye dil kökü askısını içeren tek aşamalı çok seviyeli üst hava yolu cerrahisi iyi seçilmiş ağır OSAS'lı hastalarda oldukça etkili bir prosedürdür.

**Anahtar Sözcükler:** Uyku apne, Uvulofaringopalatoplasti, Dil kökü askısı

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to investigate the efficacy of single-stage multilevel upper airway surgery including modified tongue base suspension (mTBS) combined with uvulopharyngopalatoplasty (UPPP) in patients with severe obstructive sleep apnea syndrome (OSAS).

**Material and Methods:** This prospective case series includes a total of 50 OSAS patients who had an apnea-hypopnea index (AHI) >30 with oropharyngeal and/or hypopharyngeal obstruction, and rejected continuous positive airway pressure (CPAP) therapy. Polysomnography was performed in all subjects preoperatively and at the sixth postoperative month. The surgery was considered to be successful when a  $\geq$ 50% reduction was obtained in the preoperative AHI and a postoperative AHI of <20/hour.

**Results:** The mean age and body mass index of the patients were  $47.5 \pm 8.6$  years and  $31.2 \pm 2.8$  kg/m<sup>2</sup>, respectively. At the postoperative sixth month, a significant improvement was observed in all patients in terms of the severity and number of obstructive events (AHI, arousal index, number of obstructive apneas and hypopneas, O<sub>2</sub> desaturation index), oxygenization values (minimum and mean O<sub>2</sub> saturation, mean O<sub>2</sub> desaturation) and sleep architecture (total sleep time, sleep efficiency, sleep latency, sleep stages) (P<0.05). In total, 37 patients (74.0%) met the surgical success criteria.

Geliş tarihi \ Received : 20.07.2015  
Kabul tarihi \ Accepted : 04.08.2015

DOI: 10.17954/amj.2015.28

Patients were stratified into two groups according to their surgical outcome (successful/unsuccessful), and the main preoperative and postoperative oxygenation parameters were compared again. There were statistically significant improvements in all oxymetric values in patients in the successful group ( $P < 0.001$ ) whereas the values of mean O<sub>2</sub> desaturation and O<sub>2</sub> desaturation index did not differ postoperatively ( $P = 0.590$  and  $P = 0.208$ , respectively) in patients in the unsuccessful group.

**Conclusion:** Single-stage multilevel upper airway surgery including mTBS combined with UPPP is a highly effective procedure in well-selected patients with OSAS.

**Key Words:** Sleep apnea, Uvulopharyngopalatoplasty, Tongue base suspension

## GİRİŞ

Obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS), uyku esnasında tekrarlayan üst solunum yolu obstrüksiyonları ile karakterize bir sendromdur. Uyku süresince hava yolunu açık tutan nöral ve musküler faktörler arasındaki dengenin bozulmasının, obstrüksiyonlara neden olduğu bildirilmiştir (1). OSAS tedavi edilmediği takdirde kardiyovasküler ve serebrovasküler morbidite ve mortalitede artışa neden olan, nörokognitif disfonksiyona yol açan ve yaşam kalitesini düşüren kronik bir hastalıktır (2).

Bugün için orta ve ağır dereceli OSAS hastalarında ana tedavi seçeneği sürekli pozitif hava yolu basıncı (Continuous Positive Airway Pressure – CPAP) uygulamasıdır. Bu tedavinin amacı yaşam kalitesini ve uzun dönem sağ kalımı artırmaktır (3). Ancak hastaların yaklaşık % 50' si CPAP'ı ya baştan reddetmekte ya da kullanmaya başladıktan bir süre sonra bırakmaktadır (4). Dolayısıyla CPAP uyumsuzluğu olan hastalarda, hastalığın uzun dönemde ortaya çıkabilecek olası riskleri nedeniyle, cerrahi tedavi alternatif olarak devreye girmektedir. Cerrahi tedavi planında en önemli sorun ise, uygun hasta ve cerrahi tekniğin seçilmesi aşamasıdır. En sık kullanılan cerrahi yöntem olan uvulopalatofaringoplastinin (UPPP) sonuçlarının zaman içinde hayal kırıklığı yaratması ve OSAS hastalarında üst solunum yolunun sıklıkla birden fazla bölgesinde obstrüksiyon olduğunun anlaşılması, araştırmacıları çok seviyeli cerrahi konseptine yöneltmiştir. Birçok cerrah farklı teknikleri kombine ederek cerrahi başarı şansını artırmaya çalışmıştır (5).

Bu çalışmanın amacı, ağır OSAS' lı hastalarda UPPP ile kombine edilmiş modifiye dil kökü askısı tekniğinin etkinliğini araştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

### Çalışma Tasarımı ve Olgular

Ocak 2010 – Ağustos 2011 tarihleri arasında polikliniğimize horlama, gündüz aşırı uyku hali ve tanıklı apne şikâyeti ile başvuran, polisomnografi ile ağır OSAS tanısı konulup [apne – hipopne indeksi (AHI) > 30] CPAP tedavisi önerilen, ancak CPAP kullanmayı baştan reddeden veya tedaviye başladıktan sonra kullanmaktan vazgeçen, baş boyun muayenesinde; orofarengeal, hipofarengeal ve/veya nazal obstrüksiyonu olan 60 hasta çalışmaya dâhil edildi.

OSAS nedeni ile geçirilmiş operasyon öyküsü, morbid obezite [vücut kitle indeksi (VKİ) > 40 kg/m<sup>2</sup>], ciddi kardiyovasküler hastalık öyküsü, ileri yaş (> 70), santral uyku apne sendromu ve postoperatif dönemde kontrol polisomnografisinin olmaması nedeniyle toplam 10 hasta çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak 50 hastadan elde edilen veriler prospektif olarak analiz edildi.

### Tanısal Uygulamalar

Hastalar ve eşlerinden detaylı öykü alındıktan sonra, katılımcıların tamamına baş – boyun muayenesi yapıldı. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, VKİ ve boyun çevresi ölçüldü. Oral kavite muayenesinde tonsil boyutları, yumuşak damak uzunluğu, uvulanın boyu ve kalınlığı, dilin boyutu, yumuşak damak ve dil kökünün birbirine göre olan konumu değerlendirildi. Fiberoptik nazofaringoskopi ile anterior ve posterior nazal pasaj açıklığı belirlendi. Aynı zamanda larengeal muayene de yapılarak epiglot anomalileri, vokal kord patolojileri değerlendirildi ve hipofarengeal seviyedeki obstrüksiyon seviyesi belirlenmeye çalışıldı. Hastaların tamamı Friedman (6) klinik evreleme sistemine göre sınıflandırıldı; 20 hasta evre II, 30 hasta ise evre III olarak değerlendirildi.

Tüm hastalara uyku laboratuvarında bir gece polisomnografi (Compumedics E Series Profusion) yapıldı. Polisomnografi kayıtları Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi (AASM) 2007 (7) kriterlerine göre manuel olarak skorlandı. Solunumsal olayların skorlanmasında; solunum çabasının sürmesi (obstrüktif), solunum çabasının olmaması (santral) ya da başlangıçta solunum çabasının olmayıp daha sonra başlaması (mikst) ile birlikte hava akımının en az 10 sn kesilmesi apne olarak tanımlandı. Hipopne, hava akımının başlangıç değerine göre en az % 50 oranında azalması ile birlikte oksijen saturasyonunda en az % 3' lük azalma veya arousal eşlik etmesi ve olayın en az 10 sn sürmesi olarak tanımlandı. AHI, uyku süresince görülen apne ve hipopnelerin saat başına düşen sayısı olarak tanımlandı. AHI skoru 5 – 15 arasında olanlar hafif, 15 – 30 arasında olanlar orta, 30' un üzerinde olanlar ise ağır OSAS olarak kabul edildi.

### Cerrahi Teknik

Çalışmaya alınan tüm hastalara genel anestezi altında, aynı seansta UPPP ve modifiye dil kökü askısı uygulandı.

Oral kavitede çalışmayı kolaylaştırmak açısından nazal entübasyon tercih edildi. Obstrüktif nazal patolojisi olan hastalarda ise oral entübasyona geçilerek aynı seansta nazal cerrahi yapıldı. UPPP, Shin ve ark. (8) tarafından tariflendiği gibi, modifiye dil kökü askısı ise Ömür ve ark. nın (9) tekniğine benzer şekilde ancak submental insizyon uygulanmadan yapıldı. Bu teknikte doğrudan mandibula korpusuna perforatör yardımı ile önden arkaya doğru bir delik açılır. Bu delikten geçirilen bir kanül yardımıyla 1/0 propilen sütür çene altına doğru ilerletilir. Bu aşamada sütürün bir ucu çenenin üstünde iken diğer ucu çenenin altındadır. Sütürün üstte kalan ucu ikinci bir kanül aracılığıyla cilt altı yumuşak dokudan geçirilerek çene altına getirilir ve sütürün iki ucu çene altında birleştirilir. Ardından yumuşak dokudan geçirilerek çene altına getirilen uç, bir kılavuz iğne aracılığıyla ağız tabanından dil köküne ilerletilir. Bu ilerletme esnasında, dil kökü palpe edilerek kılavuz iğnenin, circumvallate papilla seviyesinden çıkmasına yardım edilir. Dil köküne getirilen sütür, serbest yuvarlak iğne yardımıyla, submukozal olarak, simetrik olacak şekilde dilin karşı tarafından çıkarılır. Ardından kılavuz iğne, orta hatta çene altından çıkmayacak şekilde geri çekilir. Ucunda sütür olmadan karşı taraf dil köküne ilerletilir. Submukozal olarak karşı tarafa geçirilen sütür, kılavuz iğnenin ucundaki delikten geçirilir. Sonrasında iğne çene altından geri çekilerek çıkarılır. Böylelikle sütürün iki ucu çene altına getirilmiş olur. Sütür, bu şekilde önde mandibula, arkada dil kökünün sağ ve sol tarafından geçtikten sonra, tekrar çene altına gelerek dil kökü etrafındaki turunu tamamlamış

olur. Sütürün iki ucu, submental bölgede gevşemesine izin vermeden düğümlenir. Bu şekilde sütüre maksimum gerim uygulanmasıyla genişlemiş bir posterior farengeal aralık elde edilmiş olur.

Hastalar operasyon sonrası bir gün yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Operasyondan yaklaşık bir saat önce profilaktik amaçlı intravenöz antibiyotik verilip, postoperatif dönemde de antibiyotik ve sistemik kortikosteroid tedavisine devam edildi. Hastaların tamamına postoperatif altıncı ayda kontrol polisomnografi uygulandı. AHI skorunda başlangıç değerine göre % 50 azalma ile birlikte postoperatif AHI değerinin saatte 20' nin altına düşmesi cerrahi başarı kriteri olarak kabul edildi (10).

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 17.0 programı kullanıldı. Öncelikle tanımlayıcı istatistiksel veriler (ortalama, standart sapma, frekans) hesaplandı. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks Testi kullanıldı. Başarılı ve başarısız gruplar arasındaki farklılıkları analiz etmek için Mann-Whitney U test kullanıldı. İstatistiksel olarak % 95' lik güven aralığında  $P < 0.05$  olması anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

Hastaların ortalama yaşı  $47,5 \pm 8,6$ , VKİ' si  $31,2 \pm 2,8$  kg/m<sup>2</sup> ve boyun çevresi  $42,5 \pm 2,4$  cm idi. En sık karşılaşılan semptom horlama (% 100), en sık fizik muayene bulgusu ise uzamış uvula (% 94) idi (Tablo I).

**Tablo I:** Hastaların karakteristik özellikleri.

Değişkenler	Değerler
Yaş, ortalama $\pm$ SD, yıl	47,5 $\pm$ 8,6
Vücut kitle indeksi, ortalama $\pm$ SD, kg/m <sup>2</sup>	31,2 $\pm$ 2,8
Boyun çevresi, ortalama $\pm$ SD, cm	42,5 $\pm$ 2,4
Cinsiyet, N (%)	
Kadın	5 (10,0)
Erkek	45 (90,0)
Semptomlar, N (%)	
Horlama	50 (100,0)
Gündüz aşırı uyku hali	46 (92,0)
Tanıklı apne	42 (84,0)
Fizik muayene bulguları, N (%)	
Uzamış uvula	47 (94,0)
Fazla mukozal katlantı	37 (74,0)
Sarkık yumuşak damak	40 (80,0)
Geniş dil kökü	43 (86,0)
Friedman Evre II	20 (40,0)
Friedman Evre III	30 (60,0)

**SD** standart deviasyon

Elli hastanın preoperatif ve postoperatif polisomnografi parametrelerinin karşılaştırılması Tablo II' de sunulmuştur. Postoperatif altıncı ayda hastaların tamamında obstrüktif olayların şiddeti ve sayısında (AHI, arousal indeksi, obstrüktif apne sayısı, hipopne sayısı, O<sub>2</sub> desatürasyon indeksi), oksijenizasyon değerlerinde (minimum O<sub>2</sub> satürasyonu, ortalama O<sub>2</sub> satürasyonu, ortalama O<sub>2</sub> desatürasyonu) ve uyku mimarisinde (toplam uyku süresi, uyku etkinliği, uyku latansı, uyku evreleri) belirgin düzelme izlendi (P < 0,05). Supin ve non-supin pozisyonda geçirilen uyku süresinde

ise postoperatif anlamlı farklılık gözlenmedi (sırasıyla P= 0,688, P = 0,693).

Çalışmamızda toplam 37 hasta (% 74.0) cerrahi başarı kriterini karşıladı. Hastalar cerrahi sonuçlara göre (başarılı /başarısız) iki gruba ayrılarak preoperatif ve postoperatif polisomnografi parametrelerindeki değişiklikler yeniden karşılaştırıldı (Tablo III). Cerrahi başarı kriterini karşılayan gruptaki hastalarda oksijenizasyon parametrelerinin tamamında düzelme saptanırken (P < 0.001), başarısız gruptaki hastalarda sadece minimum O<sub>2</sub> satürasyonu ve

**Tablo II:** Preoperatif ve postoperatif polisomnografi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Preoperatif	Postoperatif	P
Vücut kitle indeksi, kg/m <sup>2</sup>	31,20 ± 2,83	30,47 ± 2,90	0,002
AHI	52,43 ± 17,88	20,97 ± 17,42	< 0,001
AHI <sub>supin</sub>	67,51 ± 18,72	32,56 ± 22,91	< 0,001
AHI <sub>REM</sub>	44,30 ± 23,64	19,37 ± 16,09	< 0,001
AHI <sub>NREM</sub>	53,35 ± 19,39	24,12 ± 18,04	< 0,001
Arousal indeksi	42,59 ± 15,09	23,37 ± 16,13	< 0,001
REM – Obstrüktif apne sayısı	27,34 ± 37,13	10,66 ± 16,93	< 0,001
NREM – Obstrüktif apne sayısı	216,3 ± 142,3	97,6 ± 98,6	< 0,001
REM – Hipopne sayısı	3,38 ± 5,51	2,43 ± 4,68	< 0,05
NREM – Hipopne sayısı	33,78 ± 29,04	15,25 ± 21,34	< 0,001
Minimum O <sub>2</sub> satürasyonu, %	73,98 ± 8,52	81,82 ± 7,70	< 0,001
Ortalama O <sub>2</sub> satürasyonu, %	93,90 ± 1,82	95,30 ± 1,61	< 0,001
Ortalama O <sub>2</sub> desatürasyonu, %	8,62 ± 3,49	6,52 ± 3,80	< 0,001
O <sub>2</sub> desatürasyon indeksi	48,70 ± 21,65	18,45 ± 14,26	< 0,001
Toplam uyku süresi, dk	366,5 ± 69,99	390,1 ± 45,64	< 0,001
Uyku etkinliği, %	80,37 ± 12,05	86,45 ± 8,84	< 0,001
Uyku latansı, dk	17,26 ± 13,31	12,15 ± 9,19	0,004
Evre I, %	12,09 ± 7,56	6,20 ± 4,56	< 0,001
Evre II, %	74,73 ± 13,61	67,84 ± 12,52	< 0,001
Evre III, %	13,62 ± 9,15	19,66 ± 9,15	< 0,001
REM, %	9,51 ± 6,69	13,19 ± 6,09	< 0,001
Supin uyku, %	51,87 ± 20,17	49,51 ± 21,00	0,688
Non-supin uyku, %	54,89 ± 24,12	55,96 ± 31,10	0,693

AHI apne hipopne indeksi, REM hızlı göz hareketleri

**Tablo III:** Cerrahi sonuç açısından başarılı ve başarısız grubun preoperatif ve postoperatif polisomnografi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Başarılı (N = 37)			Başarısız (N = 13)		
	Preoperatif	Postoperatif	P	Preoperatif	Postoperatif	P
Minimum O <sub>2</sub> satürasyonu, %	75,54 ± 8,02	84,51 ± 4,43	< 0,001	69,53 ± 8,61	74,15 ± 9,86	< 0,05
Ortalama O <sub>2</sub> satürasyonu, %	94,13 ± 1,66	95,40 ± 1,55	< 0,001	93,23 ± 2,12	95,00 ± 1,82	< 0,05
Ortalama O <sub>2</sub> desatürasyonu, %	7,91 ± 3,00	4,94 ± 1,35	< 0,001	10,61 ± 4,13	11,00 ± 4,93	0,590
O <sub>2</sub> desatürasyon indeksi	48,70 ± 21,65	9,08 ± 5,08	< 0,001	54,46 ± 18,10	45,38 ± 17,31	0,208

**Tablo IV:** Nazal cerrahinin polisomnografik parametrelere etkisi.

	Nazal cerrahi uygulanan (N = 30)			Nazal cerrahi uygulanmayan (N = 20)		
	Preoperatif	Postoperatif	P	Preoperatif	Preoperatif	P
AHI	49,35 ± 15,68	20,77 ± 17,50	< 0,001	57,05 ± 20,30	21,29 ± 17,76	< 0,001
AHI <sub>supin</sub>	65,23 ± 20,44	30,74 ± 22,62	< 0,001	71,78 ± 17,47	33,75 ± 24,24	< 0,001
AHI <sub>REM</sub>	40,67 ± 20,97	18,95 ± 16,56	0,004	44,46 ± 27,34	19,90 ± 16,59	0,053
AHI <sub>NREM</sub>	48,48 ± 19,58	21,55 ± 18,24	< 0,001	59,55 ± 18,22	24,83 ± 18,98	0,051
Min O <sub>2</sub> satürasyonu, %	75,91 ± 1,66	82,96 ± 5,77	< 0,001	74,26 ± 7,33	81,58 ± 7,63	< 0,001
Ort O <sub>2</sub> satürasyonu, %	93,88 ± 1,84	95,84 ± 1,26	< 0,001	94,05 ± 1,92	94,95 ± 1,98	0,122
Ort O <sub>2</sub> desatürasyonu,%	8,92 ± 3,45	5,81 ± 2,20	< 0,001	9,21 ± 3,44	7,11 ± 5,22	0,011
Toplam uyku süresi, dk	365,92 ± 60,15	382,24 ± 45,51	0,275	370,83 ± 77,58	393,97 ± 47,79	0,398
Uyku etkinliği, %	80,55 ± 9,29	85,73 ± 8,04	0,018	79,27 ± 13,66	85,15 ± 9,86	0,080
Evre I, %	12,09 ± 7,56	6,20 ± 4,56	0,076	14,52 ± 9,48	8,63 ± 8,21	0,101
Evre II, %	62,72 ± 8,94	63,21 ± 12,29	0,454	60,16 ± 17,38	60,07 ± 9,26	0,520
Evre III, %	14,69 ± 8,38	20,62 ± 8,84	0,012	15,11 ± 14,48	18,87 ± 10,58	0,102
REM, %	13,16 ± 4,56	21,30 ± 7,13	0,038	8,00 ± 5,56	14,14 ± 3,96	0,012
Supin uyku, %	48,84 ± 21,17	46,27 ± 22,55	0,751	53,10 ± 19,41	49,72 ± 17,16	0,825

**AHI** apne hipopne indeksi, **REM** hızlı göz hareketleri, **Min** minimum, **Ort** ortalama

ortalama O<sub>2</sub> satürasyonu değerlerinde anlamlı bir düzelme izlendi (P < 0,05). Ortalama O<sub>2</sub> desatürasyonu ve O<sub>2</sub> desatürasyon indeksi değerlerinde ise başarısız gruptaki hastalarda anlamlı bir değişiklik gözlenmedi (sırasıyla P = 0,590, P = 0,208).

Otuz hastaya (% 60) UPPP ve dil kökü askısına ek olarak nazal düzeltici cerrahi (septoplasti, radyofrekans konkaplasti ve endoskopik sinüs cerrahisi) uygulandı. Nazal cerrahi uygulanan hastalarda obstrüktif olayların sayısı ve oksijenizasyon parametrelerinin tümünde istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme gözlenirken (tüm parametreler için P < 0,05), nazal cerrahinin uyku mimarisi ile ilişkili parametreler üzerine olan etkileri değişkenlik göstermektedir (Tablo IV).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, burun, yumuşak damak ve dil kökü gibi üst solunum yolundaki birden fazla bölgede obstrüksiyonu olan şiddetli OSAS hastalarında, tek aşamalı çok seviyeli cerrahinin etkinliği araştırılmıştır. OSAS şiddetinde azalma, uyku yapısında meydana gelen belirgin düzelme ve % 74' lük cerrahi başarı oranı çalışmamızın ana bulgularıdır.

Günümüzde OSAS, üst solunum yolunda sıklıkla birden fazla seviyede (burun, yumuşak damak, dil kökü) obstrüksiyonla karakterize bir hastalık olarak kabul edilmektedir (11). UPPP gibi tek seviyeye yönelik cerrahi prosedürlerin, özellikle dil kökü obstrüksiyonu olan ağır OSAS' lı hastalarda etkin olamamasının nedeni de bununla açıklanmaktadır (10). Bu durum zamanla farklı obstrüksiyon bölgelerine yönelik farklı cerrahi yöntemlerin kombine edilmeye başlanmasına

ve böylelikle "tek aşamalı çok seviyeli cerrahi" kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Literatürde, damak ve dil köküne yönelik tekniklerin kombine edilmesi ile OSAS' ın cerrahi tedavisindeki başarı oranlarının arttığını gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur (5). Minimal invaziv bir yöntem olan radyofrekans uygulaması bile, orta ve ağır derecedeki OSAS hastalarında damak ve dil köküne birlikte uygulandığında, tek seviyeye uygulanan ve radikal sayılabilecek bir cerrahi işlem olan UPPP kadar etkili olabilmektedir (12). Eun ve ark. (13) hem damak hem de dil kökü obstrüksiyonu olan ve tek seansta UPPP ve dil köküne radyofrekans uyguladıkları 66 OSAS' lı olguda %53,6' lık bir cerrahi başarı oranı bildirmişlerdir. Bu oran hastalık şiddetine göre sınıflandırıldığında ise hafif, orta ve şiddetli OSAS hastalarında sırasıyla % 62,5, % 46,2 ve %57,1 olarak saptanmıştır. Cerrahi sonrası AHI' de belirgin azalma ve oksijenizasyon bulgularında belirgin bir düzelme saptanmış olmakla birlikte, uyku yapısında değişiklik gözlenmemiştir. Richard ve ark. (14) ise birden fazla bölgede obstrüksiyonu olan 22 şiddetli OSAS hastasında, aynı seansta çok seviyeli cerrahi ile (UPPP, hiyoid süspanسیونu, dil köküne radyofrekans uygulaması ve/veya genioglossus ilerletme) %45' lik bir başarı ve % 72' lik toplam cevap oranı elde etmişlerdir. AHI değeri 55' in üzerinde olan hastalarda başarı sağlanamamış, dolayısıyla çok seviyeli cerrahinin AHI' si < 55 olan seçilmiş hasta grubunda bir tedavi seçeneği olarak önerilebileceğini belirtmişlerdir.

OSAS' ta cerrahi tedavinin amacı, CPAP tedavisinde olduğu gibi, obstrüktif olayların şiddeti ve sayısını azaltmak,



semptomları gidermek ve yaşam kalitesini arttırmaktır. Robinson ve ark (15), cerrahi ( $N = 77$ ) ve CPAP tedavisi ( $N = 89$ ) uyguladıkları OSAS' lı hastaların tedavi sonrası takiplerinde (ortalama  $44,12 \pm 5.78$  ay), iki grup arasında yaşam kalitesi açısından fark olmadığını, aksine uzun dönemde yan etkilerden dolayı CPAP kompliyansının azaldığı grupta, yaşam kalitesinin cerrahi tedavi uygulanan hastalardan daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. OSAS' ta çok seviyeli cerrahinin etkinliğine yönelik 49 çalışmayı içeren bir derlemede, cerrahiden sonra AHI ve oksijenizasyon değerlerinde belirgin düzelme, REM uyku yüzdesinde artış, gündüz semptomlarında azalma ve yaşam kalitesinde artış olduğu, ortalama cerrahi başarı oranının ise % 66.4 olduğu bildirilmiştir (5). Yazarlar, cerrahi tedavinin CPAP' ın bir alternatifi olmadığını ancak CPAP kullanmak istemeyen hastalarda OSAS sonuçlarını düzeltici, kurtarıcı bir prosedür olduğunu vurgulamışlardır.

Bizim çalışmamızda hastalara UPPP' ye ek olarak dil kökündeki obstrüksiyonu gidermek için, kolay uygulanabilen, geri dönüşümlü ve diğer tekniklerin aksine doğrudan dil kökünü hedef alan bir cerrahi yöntem olan modifiye dil kökü askısı uygulandı. Nazal obstrüksiyonu olan hastalara eş zamanlı düzeltici nazal cerrahi yapıldı. Tüm bu cerrahiler literatürde önerildiği gibi başarıya giden yolun uzamaması için aynı seansta gerçekleştirildi (14). Bu kombine cerrahi tekniğin uygulandığı hastalardaki başarı oranımız % 74 olup, literatürdeki diğer çok seviyeli OSAS cerrahisi başarı oranlarına benzerdir (5). Çalışmamızda yine literatürle benzer şekilde, obstrüktif olayların şiddeti ve sayısında belirgin bir azalma ve tüm oksijenizasyon parametrelerinde iyileşme gözlemlendi.

OSAS normal uyku yapısını oldukça bozan bir hastalıktır. Çalışmamızda çok seviyeli cerrahi sonrası hastaların uyku yapısında belirgin bir düzelme olduğu saptandı. Top-

lam uyku süresi ve uyku etkinliği anlamlı olarak artarken, uykuya dalma süresi ise azaldı. Ayrıca derin uyku evresinde belirgin bir artış olduğu görüldü. Literatürde cerrahi tedavinin uyku mimarisi üzerine etkinliğini araştıran fazla çalışma bulunmamaktadır. Otuz bir hastalık bir çalışmada, çok seviyeli cerrahi sonrası REM ve yavaş dalga uykusunda artış, yüzeysel uykuda ve gündüz uykululukta azalma olduğu bildirilmiştir (16). Bu durum özellikle uyku bölünmelerine yol açan arousalların azalması ile ilişkilendirilmiştir. Bizim çalışmamızda da hastaların preoperatif ortalama arousal indeksi değerleri postoperatif dönemde belirgin olarak azalmıştır ( $42,59 \pm 15,09$  vs.  $23,37 \pm 16,13$ ,  $P < 0,001$ ). Postoperatif OSAS şiddetindeki ve dolayısıyla arousal sayısındaki azalma uyku yapısındaki bu düzelmeyi açıklayabilir.

Bu çalışma, sadece ağır OSAS' lı hastalardan oluşan homojen ve geniş bir seridir. Görece yeni bir minimal invaziv cerrahi teknik olan modifiye dil kökü askısının UPPP ile kombine edilmesinin obstrüktif olaylar, oksijenizasyon değerleri ve uyku mimarisi gibi oldukça fazla sayıda polisomnografi parametresi üzerine olan etkisini araştırmaktadır. Bununla birlikte, sonuçlarımızın şu an için kısa vadeli olması ve hasta seçiminde dil kökü obstrüksiyonunu tanımlamak için subjektif bir metod olan fiberoptik laringoskopinin kullanılmış olması çalışmamızı kısıtlayan faktörlerdir.

## SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışma, tek aşamalı çok seviyeli cerrahinin OSAS' lı hastalarda obstrüktif olayları azaltıp, oksijenizasyon değerlerini düzelttiğini ve uyku kalitesini arttırdığını ortaya koymaktadır. UPPP ile kombine edilmiş modifiye dil kökü askısı CPAP' ı tolere edemeyen özellikle ağır OSAS' lı hastalarda, diğer agresif cerrahi tekniklere alternatif bir tedavi seçeneği olarak göz önünde bulundurulabilir.

## KAYNAKLAR

1. Shizuku H, Hori Y, Uemura T, Nakagawa H, Matsuda K, Kalubi B, Takeda N. Combination of Bernouilli effect producing maneuver-induced pharyngeal narrowing rate with body mass index as predictive tool for obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol* 2008;128:569-73.
2. Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2014;383:736-47.
3. Holmdahl C, Schöllin IL, Alton M, Nilsson K. CPAP treatment in obstructive sleep apnoea: A randomised, controlled trial of follow-up with a focus on patient satisfaction. *Sleep Med* 2009;10:869-74.
4. Engleman HM, Wild MR. Improving CPAP use by patients with sleep apnoea/hypopnea syndrome (SAHS). *Sleep Med Rev* 2003;7:81-99.
5. Lin HC, Friedman M, Chang HW, Gurpinar B. The efficacy of multilevel surgery of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Laryngoscope* 2008;118:902-8.
6. Friedman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: A guide to appropriate treatment. *Laryngoscope* 2004;114:454-9.
7. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: Rules, terminology and technical specifications. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan S, eds. Westchester, American Academy of Sleep Medicine, 2007.
8. Shin SH, Ye MK, Kim CG. Modified uvulopalatopharyngoplasty for the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: Resection of the musculus uvulae. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140:924-9.

9. Omur M, Ozturan D, Elez F, Unver C, Derman S. Tongue base suspension combined with UPPP in severe OSA patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:218-23.
10. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996;19:156-77.
11. Hessel NS, de Vries N. Diagnostic work-up of socially unacceptable snoring. II. Sleep endoscopy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2002; 259:158-61.
12. van den Broek E, Richard W, van Tinteren H, de Vries N. UPPP combined with radiofrequency thermotherapy of the tongue base for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008;265:1361-5.
13. Eun YG, Kim SW, Kwon KH, Byun JY, Lee KH. Single-session radiofrequency tongue base reduction combined with uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008;265:1495-500.
14. Richard W, Kox D, den Herder C, van Tinteren H, de Vries N. One stage multilevel surgery (uvulopalatopharyngoplasty, hyoid suspension, radiofrequency ablation of the tongue base with/without genioglossus advancement), in obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007;264:439-44.
15. Robinson S, Chia M, Carney AS, Chawla S, Harris P, Esterman A. Upper airway reconstructive surgery long-term quality-of-life outcomes compared with CPAP for adult obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;14:257-63.
16. Sun X, Yi H, Cao Z, Yin S. Reorganization of sleep architecture after surgery for OSAHS. *Acta Otolaryngol* 2008;128:1242-7.