



ENDOSKOPIK TRANSSFENOİDAL CERRAHİ UYGULANAN AKROMEĞALİK HASTALARDA ANESTEZİ YÖNETİMİNİN RETROSPEKTİF ANALİZİ A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF ANESTHESIA MANAGEMENT OF ACROMEGALIC PATIENTS UNDERGOING ENDOSCOPIC TRANSSPHENOIDAL SURGERY

Murat Türkeün ILGINEL¹, Demet LAFLI TUNAY¹

0000-0001-9183-9124, 0000-0002-7984-1800.

¹ Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Murat Türkeün ILGINEL E-mail: muratilginel.02@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received: 25.08.2019 Kabul Tarihi-Accepted: 30.08.2019 Available Online Date/Çevrimiçi Yayın Tarihi: 31.08.2019

Cite this article as: Ilginel MT, Laflı Tunay D. Endoskopik Transsfenoidal Cerrahi Uygulanan Akromegalik Hastalarda Anestezi Yönetiminin Retrospektif Analizi. J Cukurova Anesth Surg. 2019;2(2):169-80.

Öz:

Amaç: Endoskopik transsfenoidal cerrahi ile tümör rezeksiyonu uygulanan akromegalik hastaların anestezi yönetimi eşlik eden endokrinolojik ve anatomik anomaliler sebebiyle özel dikkat ve yaklaşım gerektirmektedir. Bu retrospektif çalışma ile akromegali tanısı alarak transsfenoidal hipofiz cerrahisi geçiren hastalardaki anestezi yönetimine ve perioperatif bakıma değinilmek istenmiştir.

Materyal ve Metot: Üniversitemiz Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alındıktan sonra Ocak 2017 ile Aralık 2018 tarihleri arasında endoskopik transsfenoidal cerrahi ile hipofizer tümör eksizyonu uygulanan 25 akromegalik hastanın yazılı ve dijital dosyaları ile anestezi kayıt formları incelenerek retrospektif analizi yapılmıştır.

Bulgular: Hastaların çoğunluğunun geliş şikayeti tümörün aşırı hormon salgılamasının etkileriyle ilişkiliydi. Yaygın semptomlar somatik dismorfiklik, baş ağrısı ve görme alanı defektleri idi. Hastalardan 3'ünde zor maske ventilasyonu 2'sinde zor entübasyon gelişmişti. Zor entübasyon olgularının birinde uyanık fiberoptik bronkoskop ile entübasyon sağlanırken diğer olguda videolaringoskop kullanılmıştı.

Sonuç: Akromegalik hastaların cerrahisi birçok hava yolu sorunu, kalp ve metabolik risk faktörleri dolayısıyla pek çok anestezi zorluğu barındırabilir. Anestezistler, hipofiz hastalığının çeşitli sunumlarını ve hastanın perioperatif durumu üzerine etkilerini iyi bilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Akromegali, anestezi yönetimi, transsfenoidal cerrahi.

Abstract

Aim: Anesthesia management of acromegalic patients undergoing tumor resection with endoscopic transsfenoidal surgery requires special attention and approach due to the accompanying endocrinological and anatomical anomalies. In this retrospective study, we aimed to address anesthesia management and perioperative care in patients undergoing transsfenoidal pituitary surgery with the diagnosis of acromegaly.

Material and Methods: After obtaining approval from the Institutional Investigation and Ethics Committee of our university, between January 2017 and December 2018, 25 acromegalic patients with endoscopic transsfenoidal surgery underwent pituitary tumor excision were retrospectively analyzed by using written and online files and anesthesia records.

Results: The majority of patients presented with complaints of excessive hormone secretion. Common symptoms were somatic dysmorphicity, headache and visual field defects. Difficult mask ventilation was developed in 3 patients and difficult intubation in 2 patients. One of the difficult intubation case was intubated with awake fiberoptic bronchoscope and the other patient was with videolaryngoscope.

Conclusion: Surgery of acromegalic patients may involve several anesthetic difficulties due to many airway problems, heart and metabolic risk factors. Anesthesiologists should be familiar with the various presentations of pituitary disease and its effects on the perioperative status of the patient.

Key Words: Acromegaly, anesthesia management, transsfenoidal surgery

Giriş

Hipofiz bezi, nöro-endokrin aksın ana endokrin bezidir ve hormonal homeostazi yönetmede, üreme döngüsünü sürdürmede ve diğer bezlerin aktivitesini koordine etmede merkezi bir role sahiptir¹. Hipofiz hastalığı oldukça yaygındır ve bu hastaların cerrahilerini uygun şekilde yönetebilmek için hipofizin anatomisi, fizyolojisi ve patolojisi hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmak gerekir. Hipofiz tümörleri sıklıkla bilgisayarlı tomografi (BT)'de veya otopside rastlantısal bir bulgu olarak karşımıza çıkmasına karşın, klinik olarak hormon hipersekresyonu sendromları, hormon hiposekresyonu veya kitle etkisi olmak üzere bu üç yoldan biriyle bulgu verir². Hastalığın klinik prezentasyonu büyük ölçüde tümör boyutu ve hücre tipi tarafından belirlenir. Makroadenomların çapı 10 mm'den büyüktür ve genellikle baş ağrısı ve görme alanı defektleri gibi lokal kitle etkisinin sonuçları ile bulgu verir².

Akromegali, ergenlik sonrası aşırı büyüme hormonunun (GH) neden olduğu kronik, ilerleyici, multisistemik bir hastalıktır. Fonksiyonel bir hipofiz makroadenomundan aşırı GH salgılanmasından kaynaklanır; bu

nedenle, hastalar lokal kitle etkisi ve GH fazlalığı ile kliniğe başvururlar³.

Akromegalide klasik olarak ellerde ve ayaklarda büyüme, yanı sıra havayolu yönetimini zora sokacak şekilde prognatizm, dişlerde maloklüzyon, yüz hatlarında kabalaşma ve kemik proliferasyonu gibi fiziksel belirtiler patognomoniktir⁴. Bu hastalarda laringoskopi ve trakeal entübasyon, makrognati, makroglossi faringeal ve laringeal dokuların kalınlaşması, periepiglotik bölgenin hipertrofisi, gırtlak açısının daralmasına hatta reküren laringeal sinirin yaralanmasına neden olan gırtlak kalsinozu nedeniyle zor olabilir⁵⁻⁷. Bu nedenle ses kısıklığı ve obstrüktif uyku apnesi (OSA) öyküsü, olası laringeal tutulum açısından anestezi için uyarıcı olmalıdır.

Büyüme hormonu fazlalığının tipik özelliklerinden olan, erişkin dönemde makrognati, burun ve frontal kemiklerde büyüme, ellerde ve ayaklarda büyümenin yanı sıra kardiyovasküler hastalık, uyku apnesi, tip 2 diyabet, artropati, karpal tünel sendromu ve hipofizer tümör büyüklüğüne bağlı baş ağrısı

ve görme kaybı gibi özellikler taşıyan hastalarda akromegaliden şüphelenildiğinde ilk olarak biyokimyasal testlere [insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), GH] ardından radyolojik incelemelere başvurulur^{9,10}. Akromegali tanısı alan hastalarda tedavinin amaçları, serum IGF-1 konsantrasyonunu hastanın yaşı ve cinsiyetine göre normal aralığa düşürmek, adenoma boyutunu kontrol etmek ve kitle etkilerini azaltmak, semptomları iyileştirmek ve diabetes mellitus gibi metabolik anormallikleri tersine çevirmektir⁸. Akromegali hastalarının çoğunda ilk tedavi olarak transsfenoidal cerrahi önerilmektedir. Bu, bir mikroadenom, tamamen rezeke edilebilir durumda bir makroadenom veya görme bozukluğuna neden olan yine bir makroadenom olabilir⁹.

Bu çalışma ile kendi kliniğimizde, akromegali tanısı aldıktan sonra transsfenoidal cerrahi ile hipofizer tümör eksizyonu uygulanan 25 hastanın anestezi yönetimine ve perioperatif bakımına değinmeyi hedefledik.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınarak, Ocak 2017 ile Aralık 2018 tarihleri arasında endoskopik transsfenoidal cerrahi ile hipofizer tümör eksizyonu uygulanan 25 akromegalik hastanın yazılı ve dijital dosyaları ile anestezi kayıt formları incelenerek retrospektif analizi yapılmıştır. Hasaların preoperatif kayıtlarından; demografik özellikleri, tıbbi öyküsü, komorbiditeleri, mallampati skorları, Amerikan anesteziistler Derneği (ASA) sınıflaması, insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), adrenokortikotropik hormon (ACTH), prolaktin (PRL), büyüme hormonu (GH) ve tiroid uyarıcı hormon (TSH) düzeyleri kaydedildi. İntraoperatif kayıtlarından; monitörizasyon şekli, anestezi indüksiyon ve idamesinde kullanılan ajanlar, analjezide kullanılan ajanlar, hava yolunun açıklığını sağlamada kullanılan hava yolu araçları, endotrakeal tüp numaraları, hava yolu zorluğu, giriş ve çıkış kan gazı analizi değerleri, toplamda kullanılan sıvı miktarı ve türü, kan ve kan ürünü miktarı ve türü, idrar çıkışı miktarı, kanama miktarı, operasyon

sırsında görülen komplikasyonlar ve operasyon süresi kaydedildi. Postoperatif dönem kayıtlarından; yoğun bakım takibi ve süresi, postoperatif komplikasyon, toplam hastanede kalış süresi, postoperatif birinci gün IGF-1, ACTH, PRL, GH ve TSH düzeyleri kaydedildi.

Verilerin analizi *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 24*(Chicago IL., USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Ölçümler ortalama ve standart sapma (Ort±SS) olarak gösterildi.

Bulgular

Çalışmada analizi yapılan 25 hastanın 15'i kadın, 10'u erkekti. Hastaların yaş ortalamaları 43,24 olup yaşları 28 ile 65

arasındaydı. Hastaların ortalama vücut kitle indeksleri (VKİ) 29,80 olarak hesaplandı. Hastaların tamamının ASA sınıfı 2 idi. 25 hastadan 13(%52)'ünün mallampati skoru I, 8(%32)'inin II, 3(%12)'ünün III ve 1(%4)'inin IV idi (Tablo 1). Preoperatif dönemde hastaların ortalama IGF-1, GH, PRL, ACTH ve TSH düzeyleri sırasıyla 646,72, 8,98, 27,93, 32,65, 1,27 idi (Tablo 2).

Hastaların çoğunluğunun geliş şikayeti tümörün aşırı hormon salgılamasının etkileriyle ilişkiliydi. Yaygın semptomlar somatik dismorfiklik, baş ağrısı ve görme alanı defektleri idi. Preoperatif dönemde tespit edilen yandaş hastalık çeşitleri ise diyabetes mellitus, hipertansiyon, dislipidemi, OSA, skolyoz ve anksiyete bozukluğu idi (Tablo 3).

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Demografik ve klinik özellikler	
Yaş (ort±SS)	43,24±7,73
VKİ (ort±SS)	29,8±4,90
Cinsiyet n(%)	
• K	15(%60)
• E	10(%40)
ASA n(%)	
• II	25(%100)
Mallampati n(%)	
• I	13(%52)
• II	8(%32)
• III	3(%12)
• IV	1(%4)

Tablo 2. Preoperatif ve Postoperatif hormon düzeyleri

Hormon seviyesi (ort±SS)	İGF-1	GH	PRL	ACTH	TSH
Preoperatif	646,72±302,64	8,98±8,32	27,93±56,94	32,65±25,84	1,27±0,81
Postoperatif	476,36±222,06	2,02±2,36	8,05±11,01	42,94±79,66	0,78±0,48

İGF-1:İnsülin benzeri büyüme faktörü, GH:Büyüme hormonu, PRL:Prolaktin, ACTH:Adrenokortikotropin hormon, TSH:Troid stimulan hormon

Tüm hastalara standart anestezi monitörizasyonunun (elektrokardiyogram, non-invaziv kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu, end-tidal karbondiyoksit monitörizasyonu) yanında invaziv kan basıncı ve aralıklı arteriyel kan gazı analizi yapılmak üzere arter kateterizasyonu, yine tüm hastalara, idrar debisi takibini yürütebilmek için üriner kateterizasyon uygulanmıştı. 18 hastada anestezi indüksiyonu 3-5 mg/kg

sodyum pentotal, 7 hastada 2-3 mg/kg propofol kullanıldığı; yine tüm hastalarda entübasyon öncesi kas gevşekliğinin 0,5-0,6 mg/kg rokuronyum bromür ile sağlanmış olduğu (ort: 69,20±16,56), anestezi idamesinde 0.025-1 mcg/kg/dk remifentanil ile inhalasyon ajanı olarak sevofluran (19 hasta) veya desfluran (6 hasta) kullanıldığı, analjezik ajan olarak da 1,5-2 mg/kg tramadol (ort 142,00±31,22) yapıldığı saptandı.

Tablo 3. Hastaların başvuru şikayetleri ile mevcut ek hastalıkları

	n	%
Semptom		
• Baş ağrısı	11	44
• Görme bozukluğu	7	28
• Akral büyüme	18	72
• Menstrüel bozukluk	1	4
Ek hastalık		
• Diyabetes mellitus	5	20
• Hipertansiyon	6	24
• Dislipidemi	1	4
• Skolyoz	1	4
• Obstrüktif uyku apnesi	1	4
• Anksiyete bozukluğu	2	8

Tablo 4. Havayolu güçlüğü olan hastaların demografik ve klinik özellikleri

	Zor Maske (n=3)	Zor Entübasyon (n=2)
Yaş (ort)	48	42
Cinsiyet		
• K	1	0
• E	2	2
OSA	1	1
Skolyoz	1	0
Mallampati		
• II	1	0
• III	1	1
• IV	1	1

OSA:Obstruktif Uyku Apnesi

Hastalardan 3'ünde zor maske ventilasyonu 2'sinde zor entübasyon olduğu anestezi kayıtlarında belirtilmişti. Zor entübasyon olgularının birinde uyanık fiberoptik bronkoskop ile entübasyon sağlanırken diğer

olguda videolarinoskop kullanıldığı belirtilmişti. Zor maske ve zor entübasyon olgu sayısının yetersizliği sebebiyle bu olguların istatistiksel analizi yapılmadı (Tablo 4).

Tablo 5. İntraoperatif Arteriyel Kan Gazında Ölçülen Değerler

Laboratuvar ölçümleri (ort±SS)	Giriş	Çıkış
pH	7,35±0,04	7,32±0,04
PCO2(mmHg)	37,89±4,89	37,97±4,87
pO2(mmHg)	132,42±32,04	137,31±32,55
SO2(%)	98,36±0,71	98,15±1,42
HCO3(mmol/L)	21,59±2,41	20,45±2,04
Laktat(mmol/L)	1,40±0,38	1,47±0,46
Hb(g/dL)	11,72±1,20	10,75±1,06
Htc(%)	35,72±1,45	32,89±3,25
Na(mmol/L)	143,00±2,36	143,52±2,63
K(mmol/L)	3,73±0,45	3,90±0,45
Ca(mmol/L)	1,06±0,13	1,07±0,11
Glu(mg/dL)	144,94±25,30	134,68±20,24

Tablo 6. Hastalara Ait Operatif Veriler ile Hastaların Yoğun Bakım ve Hastanede Kalış Süreleri

	ort±SS
Ameliyat süresi(dk)	241,80±52,21
Sıvı	
• Kristalloid(ml)	2280,00± 52,21
• Kolloid(ml)	280,00± 355,90
• ES(Ü)	0,28± 0,67
• TDP(Ü)	0,04± 0,20
Kanama(ml)	284,80±242,95
İdrar(ml)	174,80±156,34
YB Kalış Süresi(gün)	1,68±1,24
Hastanede Kalış Süresi(gün)	15,96±5,28

Hastaların giriş ve çıkış ortalama kan gazı analizi parametreleri ile yine kan gazı analizinden elde edilen ortalama Hb, Htc, Na, K, Ca, Glu değerlerine ait giriş çıkış ortalama değerler tablo 5’te gösterilmiştir. Ameliyat süresi, sıvı, kan ve kan ürünü replasmanı ihtiyacı, kanama miktarı, idrar miktarı, endotrakeal tüp numaraları, postoperatif yoğun bakım ihtiyacı, yoğun bakımda kalış süresi, hastanede kalış süresi ile ilgili bilgiler 0,04 tablo 6’de belirtilmiştir.

İntraoperatif komplikasyonlara bakıldığında 7 hastada hipertansiyon (giriş kan basıncı değerinin %20’sinin üzerinde bir artışın görülmesi) görüldüğü bunlardan 4’üne farmakolojik tedavi uygulandı, 1 hastada bradikardi görüldüğü ve 0,5 mg atropin

uygulandığı, 2 hastada hipotansiyon görüldüğü ve intravenöz efedrin ile tedavi edildiği, 1 hastada ekstübasyon aşamasında bronko-konstriksiyon yaşandığı ve basınçlı ventilasyon ile çözüldüğü tespit edildi. Postoperatif dönemde ise bir hastada solunum sıkıntısı, bir hastada da hiperglisemi, bir hastada da hipokalemi rapor edilmiş idi.

Tartışma

Akromegalideki perioperatif mortalitenin, genel popülasyondakinin en az iki katı olduğunu gösteren kanıtlar literatürde mevcuttur⁶. Genel popülasyondaki %2-25 prevalansa kıyasla, hipofiz hastalarında OSA insidansının akromegalide %60-80, Cushing hastalığında %18-32 olduğu bildirilmiştir^{6,7}.

OSA bu hastalarda hava yolu zorluğu yanında kardiyak instabilite ve postoperatif kardiyorespiratuar yetersizlik ile de ilişkilidir. Solunum fonksiyonu ayrıca kifoskolyoz ve proksimal miyopati ile de tehlikeye girebilir⁷. Akromegali hastalarında eksantrik sol ventrikül hipertrofisi, iskemik kalp hastalığı, aritmi, kalp bloğu, kardiyomiyopati ve bi-ventrikül disfonksiyonu ile refrakter hipertansiyon olabilir^{7,8}. Preoperatif transtorasik ekokardiyografi sol ventrikül ebadı ve performansını değerlendirmede ve pulmoner basınçları tahmin etmede faydalıdır. Bu hastalarda Diabetes mellitus ve diğer endokrin patolojiler de mevcut olabilir. Bu hastalar için postoperatif bakım, özellikle yerleşik uyku apnesi olan hastalarda, yakın monitörizasyonlu veya yoğun bakım ortamında sağlanmalıdır⁸. Bizim çalışmamızda hastaların %24'ünde hipertansiyon, %20'sinde DM mevcuttu; yanı sıra bir hastada OSA ve bir hastada da skolyoz vardı. Hastaların tamamı postoperatif dönemde yoğun bakım ünitesinde en az 1 en fazla 6 gün olmak üzere takip edildi.

Trans-sfenoidal yaklaşımın avantajları minimal cerrahi travma ve kan kaybı, salgı

bezine doğrudan erişim ve bir kraniyotominin genel tehlikelerinden kaçınmadır. Transsfenoidal cerrahinin komplikasyonları persistan BOS rinoresi ve buna bağlı olarak postoperatif menenjit, panipopitüitarizm, geçici DI, vasküler hasar, kraniyal sinir hasarı, serebral iskemi ve vazospazm veya tromboembolizm sonucu inme riskidir¹⁴. Bir veya daha fazla hipofiz hormonunun uzun vadeli eksikliği hastaların yüzde 70'inde bildirilmiştir^{11,12}. Cerrahinin diğer ana komplikasyonları (santral DI, BOS rinoresi ve menenjit) hastaların yaklaşık yüzde 8'inde görülür^{11,13}. Menenjit ayrıca postoperatif BOS kaçağı olmadan da ortaya çıkabilir. Profilaktik antibiyotik ilaçlar, çoğu cerrah tarafından menenjiti önlemek amacıyla kullanılır, ancak bu profilaktik ilaçların etkinliği henüz kanıtlanmamıştır¹⁵. Bu çalışmadaki tüm hastalara perioperatif dönemde menenjit profilaksisi açısından sefazolin 3x1 gr reçete edilmiştir. Gondim ve ark.¹⁶, endoskopik hipofiz rezeksiyonu yapılan 301 hastanın retrospektif bir incelemesinde, anatomik komplikasyonların görülme sıklığını %8,97 olarak bulmuşlardır. Çalışmamızdaki hastalardan yalnızca 3(%12)'ünde intraoperatif kan transfüzyonu ihtiyacı

doğmuştur, ortalama intraoperatif kanama miktarı ise 0,04 Ü'dir.

Elektrolit ve sıvı dengesizlikleri, ameliyat sonrası dönemde, diabetes insipidus ve hipotermiye yol açan, arka hipofiz sapı ve hipotalamusun zarar görmesi sonucu sık görülür¹⁶. Postoperatif dönem komplikasyonlarından bizim hastalarımızdan birinde hipokalemi, birinde hiperglisemi görülmüştür.

İnhalasyon anestezisi veya intravenöz anestezi hipofiz ameliyatı için kabul edilebilir yöntemlerdir. Remifentanil gibi kısa etkili ajanlar intraoperatif hemodinamik kontrole izin veren, hızlı derlenmeyi kolaylaştıran, nörolojik değerlendirmeyi mümkün kılan ve postoperatif hava yolu yönetimi ile ilgili problemleri önleyebilen ideal ajanlardır¹⁷. Analjezide non-steroid anti-enflamatuar ilaçların kullanımı, ameliyat sonrası hematoma riski nedeniyle nöroşirürjide kullanımı tartışmalıdır¹⁸. Bu çalışmadaki hastaların tamamına inhalasyon anestezisi ile remifentanil infüzyonunun kombinasyonu uygulanmış, analjezide opioid bir ajan olan tramadol tercih edilmiştir.

Transsfenoidal cerrahide venöz hava embolisi yarı oturur pozisyonuna rağmen nadirdir. Karotis arterin yaralanmasına bağlı görülen kanama çok enderdir ancak potansiyel olarak ciddi bir komplikasyondur¹⁷. Literatürde hipofizer adenom cerrahisinde bizim çalışmamızdakine benzer, çeşitli kardiyovasküler değişikliklerin varlığını bildiren kanıtlar mevcuttur^{16,19,20}. Bu çalışmada en fazla intraoperatif hipertansiyon [7(%28) hasta] görüldü. Yanı sıra bir hastada bradikardi, iki hastada da hipotansiyon yaşandı. Chowdhury T ve ark.²⁰ da çalışmalarında %6 oranında intraoperatif hipertansif atak gözlemlediklerini ve bradikardi insidansının %1 olduğunu bildirmişlerdir.

Akromegalide GH fazlalığına bağlı gelişen anatomik bozukluklar bu hastalarda maske ventilasyonunda ve entübasyonda zorluğa yol açabilmektedir. Akromegali hastalarında zor entübasyon insidansı, akromegali olmayan hastalarda %2,5 olan orandan yaklaşık dört ila beş kat daha yüksektir²¹. Demirci T ve ark.²²'nin 120 akromegalik hastada yapmış oldukları çalışmada zor entübasyon oranı %10 olarak bildirilmiştir. Hubert Schmitt ve ark.²³

128 hastanın analizinin yapıldığı çalışmada, zor maske ventilasyonu oranını %10,9 olarak bildirmişlerdir. Beklenen zor entübasyon durumlarında uyanık orotrakeal fiberoptik entübasyon tercih edilen bir tekniktir. Bizim çalışmamızda üç hastada zor maske ventilasyonu bu üç hastanın ikisinde de zor entübasyon (%8) gerçekleşmiş idi. Zor entübasyon olgularından birine fiberoptik bronkoskop yardımıyla uyanık entübasyon yapılmıştı. Zor entübasyon olgularının mallampati skorlarının 3 ve 4 olduğu ayrıca hastalardan birinde OSA olduğu analiz edilmişti.

Sonuç

Hipofizer rahatsızlığı olan hastaların cerrahisi pek çok anestezi zorluğu barındırabilir. Mevcut veriler akromegali nedeniyle hipofiz ameliyatı geçiren hastaların birçok hava yolu sorunu, kalp ve metabolik risk faktörleri olduğunu göstermektedir. Anestezistler, hipofiz hastalığının çeşitli sunumlarını ve hastanın perioperatif durumu üzerine etkilerini iyi bilmelidir. Nöroşirürjist, anestezist, endokrinolog ve radyolog arasında iyi iletişim ve takım çalışması, ameliyat

geçiren hipofiz hastalarının başarılı bir şekilde yönetilmesinde esastır. Minimal invaziv transsfenoidal yaklaşım ile daha az komplikasyon, daha iyi rezeksiyon ve daha düşük morbidite ile daha iyi sonuçlar elde edilebileceği kanısındayız.

Finansman kaynakları:

Bu makalede açıklanan çalışma için herhangi bir finansman alınmadı.

Çıkar Çatışması:

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

1. Amar AP, Weiss MH. Pituitary anatomy and physiology. *Neurosurg Clin N Am* 2003; 14: 11–23. [http://dx.doi.org/10.1016/S1042-3680\(02\)00017-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1042-3680(02)00017-7)
2. Larkin S, Ansorge O. Pathology and pathogenesis of pituitary adenomas and other sellar lesions. In *Endotext*. MDText.com, Inc. 2017
3. Ben-Shlomo A, Melmed S. Acromegaly. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2008; 37:101-22.
4. Carpenter, Griggs, Loscalzo. *Endokrin Hastalıklar, Akromegali ve Gigantizm*. Cecil Essentials of Medicine, Nobel Tıp Kitabevi 2002; 550-1.
5. Marulasiddappa V, Raghavendra. Anaesthetic management of a patient with extreme Gigantism for endoscopic transsphenoidal removal of pituitary adenoma. *Int J Res Health Sci*. 2015;3(1):62-5. <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20180290>

6. Vasu TS, Grewal R, Doghramji K. Obstructive sleep apnea syndrome and perioperative complications: A systematic review of the literature. *J Clin Sleep Med.* 2012;8:199-207. <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.1784>
7. Gadelha MR, Kasuki L, Lim DS, et al. Systemic complications of acromegaly and the impact of the current treatment landscape: an update. *Endocrine reviews,* 2018;40(1):268-332. <https://doi.org/10.1210/er.2018-00115>
8. Melmed S. Acromegaly pathogenesis and treatment. *J Clin Invest* 2009; 119: 3189–202.
9. Katznelson L, Laws ER Jr, Melmed S, et al. Acromegaly: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99:3933. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-2700>
10. Melmed S. Medical progress: Acromegaly. *N Engl J Med.* 2006; 355:2558.
11. Abosch A, Tyrrell JB, Lamborn KR, et al. Transsphenoidal microsurgery for growth hormone-secreting pituitary adenomas: initial outcome and long-term results. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:3411. <https://doi.org/10.1210/jcem.83.10.5111>
12. Freda PU, Wardlaw SL, Post KD. Long-term endocrinological follow-up evaluation in 115 patients who underwent transsphenoidal surgery for acromegaly. *J Neurosurg* 1998; 89:353. <https://doi.org/10.3171/jns.1998.89.3.0353>
13. Ross DA, Wilson CB. Results of transsphenoidal microsurgery for growth hormone-secreting pituitary adenoma in a series of 214 patients. *J Neurosurg* 1988; 68:854.
14. Lim M, Williams D, Maartens N. Anaesthesia for pituitary surgery. *J Clin Neurosci* 2006; 13: 413–8. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2005.11.028>
15. Van Aken MO, de Marie S, van der Lely AJ, et al. Risk factors for meningitis after transsphenoidal surgery. *Clinical infectious diseases.* 1997;25(4):852-6. <https://doi.org/10.1086/515533>
16. Gondim JA, Almeida JP, Albuquerque LA, et al. Endoscopic endonasal approach for pituitary adenoma: surgical complications in 301 patients. *Pituitary.* 2011;14:174-83. <https://doi.org/10.1007/s11102-010-0280-1>
17. Menon R, Murphy PG, Lindley AM. Anaesthesia and pituitary disease. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain.* 2011;11(4):133-7. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkr014>
18. Smith M, Hirsch NP. Pituitary disease and anaesthesia. *Br J Anaesth* 2000; 85: 3–14. <https://doi.org/10.1093/bja/85.1.3>
19. Fabregas N, Lopez A, Valero R, et al. Anesthetic management of surgical neuroendoscopies: Usefulness of monitoring the pressure inside the neuroendoscope. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2000;12:21-8.
20. Chowdhury T, Prabhakar H, Bithal PK, et al. Immediate postoperative complications in transsphenoidal pituitary surgery: A prospective study. *Saudi J Anaesth.* 2014;8:335-41.
21. Ali Z, Bithal PK, Prabhakar H, Rath GP, Dash HH. An assessment