



KLİNİK ÇALIŞMA

MAKSİLLER SİNÜS TÜMÖRLERİ

Dr. Sait Selçuk ATICI¹, Dr. Fatih ÇAĞLAK², Dr. Yavuz UYAR³

¹Konya Numune Hastanesi, Kulak Burun Boğaz, Konya, Türkiye ²Özel Selçuklu Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Konya, Türkiye ³Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Konya, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada cerrahi tedavi uyguladığımız maksiller sinüs tümürlü 43 olgu retrospektif olarak değerlendirildi.
Gereç ve Yöntem: 1995- 2001 yılları arasında Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda maksiller sinüs tümörü tanısı alan 43 olgu incelendi.

Bulgular: Çalışmamızda maksiller sinüs tümürlü 43 hasta cerrahi tedaviye alındı. Bunlardan 15 'i epidermoid karsinom, 2 'si adenokistik karsinom, 1'er vaka mucoepidermoid karsinom, adenoid karsinom, verrüköz karsinom, rabdomyosarkom, esthesionöroblastom, transisyonel hücreli karsinom, non hodgking lenfoma, malign melanom, anjiosarkom, 3 vaka giant cell granülom, 3 vaka juvenil nazofarengeal anjiofibrom, 5 vaka mukosel, 2 vaka fibröz displazi, 1'er vaka inverted papillom, psödötümör, osteom olarak tespit edildi. 17 hastaya cerrahi tedavi, 11 hastaya cerrahi ve radyoterapi, 10 hastaya ise cerrahi ve kemoradyoterapi uygulandı. 2 hasta inoperabl idi.

Sonuç: Paranasal sinüs tümörlerinin tedavisi karmaşık olduğundan, tedavi protokolleri vakaya göre planlanmalıdır. Günümüzde en etkili tedavi yöntemi cerrahi ve preoperatif veya postoperatif radyoterapi ile mümkün olmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Paranasal sinüsler, tümör, cerrahi

MAXILLARY SINUS TUMORS

SUMMARY

Objectives: In this study, 43 patients were treated surgically in maxillary sinus tumors were evaluated retrospectively.

Methods: Forty-three cases diagnosed with maxillary sinus tumor in the Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Department of Otolaryngology between 1995- 2001 were investigated.

Results: In our study, 43 patients with maxillary sinus tumor was treated with surgically. 15 patients had epidermoid carcinoma, 2 adenoid cystic carcinoma, 1 each case mucoepidermoid carcinoma, adenoid carcinoma, verrucous carcinoma, rhabdomyosarcoma, esthesioneuroblastoma, transitional cell carcinoma, non hodgking lymphoma, malignant melanoma, angiosarcoma, 3 giant cell granuloma, 3 juvenile nasopharyngeal angiofibroma, 5 mucocoele, 2 fibrous dysplasia, each with 1 case inverted papilloma, pseudotumor, osteoma was detected. In 17 patients, surgical treatment, surgery and radiotherapy in 11 patients, surgery and radiotherapy, and chemotherapy was performed in 10 patients. Both patient was inoperable.

Conclusion: Treatment of paranasal sinus tumors is complex, therefore, treatment protocols individualized for each patient should be planned. Today, the most effective treatment is possible with surgery and preoperative or postoperative radiotherapy.

Keywords: Paranasal sinuses, tumor, surgery

GİRİŞ

Paranasal sinüs tümörleri, tüm vücut tümörlerinin %0.2- 0.8'ini, üst solunum yolu tümörlerinin %3'ünü oluşturur. Bu tümörlerin %77'si maksiller sinüs kökenlidir.¹ Bu bölge tümörlerinin %80'i yassı epitel hücreli karsinom, %10-15 kadarı adenokarsinom ve adenoid kistik karsinomdur. Kalan %4-6 kadarını ise melanom, lenfoma, estezionöroblastoma ve sarkomalar oluşturur.^{1,2}

Tümörlerin çoğu 50-70 yaş arasında ortaya çıkar. Kadın / erkek oranı 1/2 ile 1/1.5 arasında değişir. Sıklıkla tümör sinüs anatomik sınırlarının dışına çıkmadan semptom vermez.

İletişim kurulacak yazar: Dr. Sait Selçuk Atıcı, Konya Numune Hastanesi, Kulak Burun Boğaz, Konya, Türkiye, E-mail: ssatici@hotmail.com

Gönderilme tarihi: 15 Mayıs 2012, revizyonun gönderildiği tarih: 27 Temmuz 2012, yayın için kabul edilme tarihi: 18 Ağustos 2012

Hastalar sıklıkla burun akıntısı, burun tıkanıklığı, burun kanaması gibi nonspesifik semptomlarla hekime başvururlar. Bu da tanıda 6-18 aya kadar varan gecikmelere neden olabilmektedir.²

Paranasal sinüs tümörlerinde, tedavi protokolleri vakaya göre planlanmalıdır. Günümüzde en etkili tedavi yöntemi postoperatif veya preoperatif radyoterapi sonrası radikal bir cerrahi müdahale ile mümkün olmaktadır. Beş yıllık sağkalım %55-60 dolaylarındadır.^{2,3}

Bu çalışmada kliniğimize başvuran 43 maksiller sinüs tümürlü olgu retrospektif olarak literatur ışığında tartışıldı.

HASTALAR VE YÖNTEM

Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda 1995-2001 tarihleri arasında klinik ve radyolojik olarak maksiller sinüs tümörü tanısı alan ve tedavi edilen, yaşları 6 ile 80 arasında değişen



22'si (%51,2) kadın, 21'i (%48,8) erkek toplam 43 hasta retrospektif olarak ele alındı.

Hastaların başvuru şikayetleri, şikayetlerinin süresi sorgulandı. Tüm hastalara preoperatif bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRI) çektiler ve kitlenin maksiller sinüslerdeki lokalizasyonu, çevre dokularla ilişkisi, homojenitesi, dansitesi, kontrast madde tutulumu ve boyunda patolojik lenfadenopati (LAP) varlığı incelendi. Histopatolojik tanı için materyal nazal endoskopi yardımıyla alındı. Palatodental rezeksiyon planlanan hastalar cerrahi öncesinde Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protez Anabilim Dalı tarafından protetik rehabilitasyon için değerlendirildi. Damak impresyonları alınan hastaların herbirine, planlanan rezeksiyon sınırlarına uygun olarak palatal akrilik plak hazırlandı.

BULGULAR

Bu çalışmada, klinik ve radyolojik olarak maksiller sinüslerde kitle tespit edilen 43 hasta ele alındı. Hastaların 22'si (%51,2) kadın, 21'i (%48,8) erkekti. Hastaların yaşları 6 ile 80 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 39,1 idi. Çalışmaya dahil edilen 43 olgunun 27'sine (%62,7) malign, 16'sına (%37,3) ise benign tümör tanısı konuldu. 15 vakada (%34,9) epidermoid karsinom, 2 vakada (%4,7) adenokistik karsinom, 1'er vakada (%2,3) mukoeypidermoid karsinom, adenoid karsinom, verrüköz karsinom, rabdomyosarkom, esthesionöroblastom, transisyonel hücreli karsinom, non hodgking lenfoma, malign melanom, anjiosarkom, 3 vakada (%7) giant cell granülom, 3 vakada (%7) juvenil nazofarengeal anjiofibrom, 5 vakada (%11,6) mukosel, 2 vakada (%4,7) fibröz displazi, 1'er vakada (%2,3) inverted papillom, psödötümör, osteom tespit edildi. (Şekil 1, 2, 3).

Tümör lokalizasyonu; 21 olguda (%48,8) maksiller sinüs sağ tarafında, 20 olguda (%46,5) sol tarafında, 2 olguda ise (%4,7) bilateral idi.

Başvuru şikayeti; 24 hastada (%55,8) yüzde şişlik, ağrı, uyuşma hissi, 11 hastada (%25,6) burun tıkanıklığı, burun kanaması, baş ağrısı, 8 hastada ise (%18,6) ağız içinde ve damakta şişlik, ağrı ve/veya iyileşmeyen yara idi.

Şikayet süresi; 2 adet hastada (%4,7) 15-45 gün, 5 hastada (%11,6) 45-90 gün, 4 hastada (%9,3) 90-180 gün, 9 hastada (%20,9) 180-365 gün, 23 hastada ise (%53,5) 1 yıl'dan uzun idi.

Tümör klasifikasyonu; %3 hastada insitu karsinoma, %3 hastada T1 tümör, %21,2 hastada T2 tümör, %39,4 hastada T3 tümör, %33,3 hastada T4 tümör mevcut idi.

Lenf nodu tutulumu; 28 (% 75,7) hastada tanı esnasında boyunda palpabl LAP yoktu. 6 (% 16,2) hastada N1, 2 (% 5,4) hastada N2, 1 (% 2,7) hastada N3 ile uyumlu LAP mevcuttu.

27 hastada (%69,2) tanı esnasında komşu yapı tutulumu, 1 hastada (%2,7) uzak metastaz mevcuttu.

Uygulanan tedavi; 2 hastamız müracat anında inoperabl idi. 1 hasta ileri yaşı ve bozuk olan genel durumu nedeniyle operasyon onayı alamadı. 1 hastada ise aşırı kanama nedeniyle tümörün çıkarılamayacağına kanaat getirilerek operasyona son verildi. 17 hastaya (%40,5) sadece cerrahi tedavi, 11 hastaya (%26,2) cerrahi + radyoterapi, 10 hastaya (%23,3) ise cerrahi + radyoterapi + kemoterapi uygulandı.

Cerrahi olarak 7 olguya (%16,3) Caldwell-Luc operasyonu, 19 olguya (%44,2) sadece maksillektomi türleri (9 olgu tek taraflı parsiyel maksillektomi, 2 olgu bilateral parsiyel maksillektomi, 2 olgu tek taraflı radikal maksillektomi, 6 olgu ise tek taraflı total maksillektomi), 13 olguya ise (%30,2) maksiller sinüse yönelik cerrahi girişime ilaveten tümörün uzandığı ve şüpheli görülen komşu yapılara ve ön kafa tabanına yönelik cerrahi müdahale ve/veya boyun diseksiyonu prosedürleri uygulandı.

10 hastaya (%24,4) lokal nüks, sement reaksiyonu, fistül gibi komplikasyonlar nedeniyle 2. seans operasyon uygulandı.

Sağkalım; Kaplanmayer testi yapılarak araştırmamıza dahil ettiğimiz hastaların tedavi başlangıcından itibaren sağkalım süre ortalaması %95 güven aralığında incelendiğinde; 57 ila 82 ay arasında değişmekte olup ortalama 70 ay olarak bulundu. Cinsiyete göre sağkalım süre ortalamasına bakıldığında ise kadınlarda ortalama 52 ay, erkeklerde 70 ay olarak bulundu. Ancak bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık ortaya çıkarmadı.

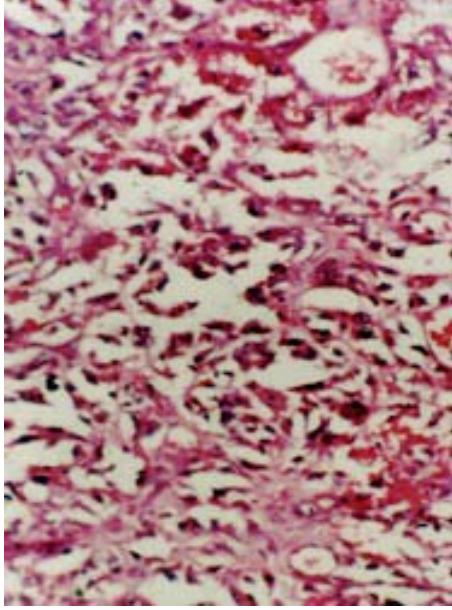
Yine Kaplanmayer testi yapılarak tedavi türüne göre ortalama yaşam süresi incelendiğinde sadece cerrahi uygulanan gurubun hepsi hayatta olduğu için bu grupta sonuç bildirmemiştir. Cerrahi + radyoterapi uygulanan gurupta ortalama yaşam süresi 72 ay, cerrahi + radyoterapi + kemoterapi uygulanan gurupta ise ortalama yaşam süresi 45 ay olarak bulunmuştur.

Hasta gurubumuza çok değişkenli survi analizleri Coks'un korelasyon metodu ile yapıldı. Buna göre de cinsiyetin yaşam süresi dikkate alındığında anlamlı olmadığı görüldü. Aynı şekilde

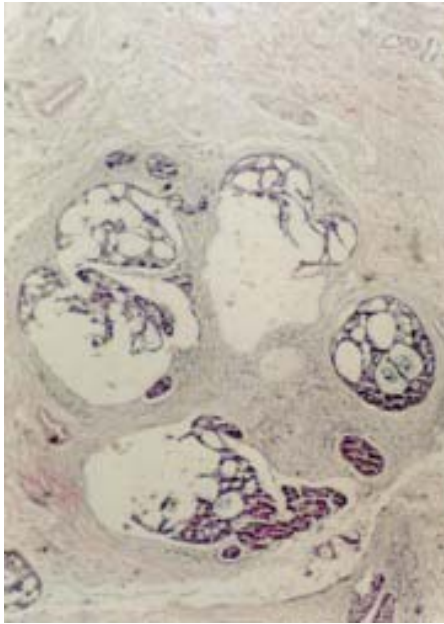


tedavi metodları açısından yaşam süresinde anlamlı farklılık saptanmadı.

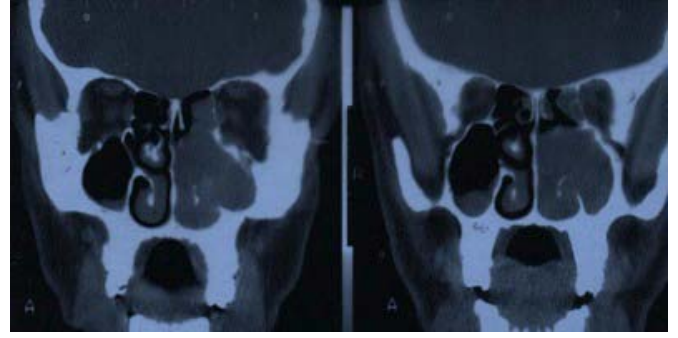
Hasta verilerinin istatistiksel analizi:
Sonnklar Kaplanmayer metodu ile analiz edildi. Hasta surveyi ve bölgesel kontrol prosedürleri Lograng testi kullanılarak Univariate istatistik farklılıklar açısından incelendi. Çok değişkenli survi analizleri Coks'un proporsyonel hazards metodu ile yapıldı. İstatistiksel analiz için SPSS programı kullanıldı. $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 1: Az differansiye epidermoid karsinom, histopatolojik inceleme, H&E 50X.



Şekil 2: Adenoid kistik karsinom, histopatolojik inceleme, H&E 50X.



Şekil 3: Sol maksiller sinüs ve nazal kaviteyi dolduran, frontal reses'e uzanım gösteren tümöral kitlenin bilgisayarlı tomografi incelemesi.

TARTIŞMA

Maksiller sinüs tümörleri, diğer bölgelere göre ender görülmekte ve tanı konulduğu zaman tümör genelde ilerlemiş bir dönemde olmaktadır. Günümüzde endoskopik nazal muayene ve bilgisayarlı tomografinin yaygın olarak kullanılması ile hastalık daha erken teşhis edilebilmektedir.¹

Calderón-Garcidueñas L ve ark. 256 hastalık serilerinde belirtilerin başlaması ile tanı arasındaki süre 6- 18 ay olarak saptamışlar, olguların ancak 1/4'ünde tümör sinüs içindeyken teşhis edebilmişler. Aynı seride hastaların başvuru esnasında şikayet sıklığını ise; burun tıkanıklığı (%63), burun kanaması (%43) ve rinore (%37) olarak bildirmişlerdir.²

Waldron JN ve ark. maksiller sinüs tümörlü 110 olgunun retrospektif analizinde ortalama yaşı 64 (38-89), ortalama takip süresini 4 yıl (2 ay- 17 yıl), en sık görülen semptomları ise ağrı (%59), oral semptomlar (%40), yüzde şişlik (%38), burun tıkanıklığı (%35), burun kanaması (%25) olarak saptamışlar ve tanı öncesi semptomların ortalama devam süresini ise 4 ay (1 ay-8 yıl) olduğunu bildirmişlerdir.³

Bizim serimizde tanı öncesi şikayet süresi, 2 hastada (%4,7) 15-45 gün, 5 hastada (%11,6) 45-90 gün, 4 hastada (%9,3) 90-180 gün, 9 hastada (%20,9) 180-365 gün, 23 hastada ise (%53,5) 1yıldan uzun idi. Başvuru şikayeti, 24 hastada (%55,8) yüzde şişlik, ağrı, uyuşma hissi, 11 hastada (%25,6) burun tıkanıklığı, burun kanaması, baş ağrısı, 8 hastada ise (%18,6) ağız içinde ve damakta şişlik, ağrı ve/veya iyileşmeyen yara mevcuttu.

Calderón-Garcidueñas L ve ark. 256 hastalık serilerinde tümör histoloji oranları epidermoid karsinom %27, non hodgkin lenfoma %24,5, malign melanom %14,4, adenokarsinom %11 olarak bulunmuştur.²



Karcı ve ark. 86 erkek 64 kadın hastadan oluşan 150 vakalık serilerinde histopatolojik tanı oranlarını; 87 vakada (%58) epidermoid karsinom, 18 vakada (%12) adenoid kistik karsinom, 15 vakada (%10) adenokarsinom olarak bildirmişlerdir.⁴

Bizim serimizde 43 olgunun 27'sine (%62,7) malign, 16'sına (%37,3) benign tümör tanısı kondu. 15 olgu (%34,9) epidermoid karsinom, 2 olgu (%4,7) adenokistik karsinom, 1'er olgu (%2,3) mukoepidermoid karsinom, adenoid karsinom, verrüköz karsinom, rabdomyosarkom, esthesionöroblastom, transisyonel hücreli karsinom, non Hodgking lenfoma, malign melanom, anjiosarkom, 3 olgu (%7) giant cell granülom, 3 olgu (%7) juvenil nazofarengeal anjiofibrom, 5 olgu (%11,6) mukosel, 2 olgu (%4,7) fibröz displazi, 1'er olgu (%2,3) inverted papillom, psödötümör ve osteom olarak rapor edildi.

Literatürde geniş seriler incelendiğinde paranasal sinüs tümörlerinde cerrahi + radyoterapi en iyi sürviyi teşkil eder.⁵⁻⁷ Geniş cerrahi sınırlar ile güvenli olarak çıkarılabilecek olan küçük ve sınırlı tümörlerde sadece cerrahi tedavi endikasyonu vardır. Bunların dışındaki tüm vakalarda, tedavi için cerrahi + radyoterapi önerilmektedir.^{5,6,8} Bazı yazarlar preoperatif radyoterapiyi bir kurtarma tedavisi olarak görsele de, tümör kontrolüne üstünlüğü açısından preoperatif veya postoperatif radyoterapi arasındaki farklılık henüz belirlenmemiştir.^{9,10} Primer radyoterapi ender görülen erken lezyonlarda veya lenforetiküler lezyonlarda kullanılabilir, fakat genelde bu uygulama adjuvan bir rol taşır. Primer radyasyonu takiben hastalık kalıntı insidansının yüksek olmasından dolayı primer radyasyonun esas amacı tümörü küçültüp bu sayede cerrahi rezeksyonun daha az kapsamlı yapılmasına imkan vererek göz gibi bazı hayati yapıların korunmasını sağlamaktadır.¹¹ Maksiller sinüs kanserlerinde primer kemoterapinin değeri tartışmalıdır. Lenforetiküler lezyonlarda ve bazı sarkomlarda, kemoterapi adjuvan veya palyatif amaçlı kullanılır.^{6,12}

İleri evre skuamöz hücreli maksiller sinüs karsinomlu hastaların çoğunlukta olduğu serilerde boyun metastazı oranı %20-25 bildirilmiştir. Bu nedenle boyuna yönelik profilaktik tedavi göz önünde bulundurulmalı ve diseksiyon yapılmalıdır.¹³ Birçok çalışma, diş alveollerinin ve yanağın tutulduğu durumlarda boyunda metastaz insidansının daha yüksek olduğunu bildirmiştir.^{13,14} Metastatik boyun hastalığı olanlarda tedavi sonuçları iyi değildir. Dulgerov P ve ark. 220 hastalık serilerinde boyun metastazı olan olgularda 5 yıllık yaşam oranlarını %21 olarak bildirmişlerdir.⁷

Messerklinger W ve Naumann HH, paranaza sinüs malign tümörlü hastaların yaklaşık %25'inde lenf nodu metastazı, %12'sinde uzak metastaz görüldüğünü, bu lenf nodu metastazı olan vakalarında, oral kavite ve laringofaringeal tümörlü vakalara göre radikal boyun diseksiyonunun daha az endike olduğuna, sinüs malign tümörlerinde sadece servikal değil retrofaringeal lenf nodlarında da metastaz görüldüğüne işaret etmektedir. Genel prensip olarak bu otörler, boyunda belirgin metastatik lenf nodu varsa tümör tarafına radikal boyun diseksiyonu, belirgin lenf nodu yoksa yüzün sadece bir tarafındaki yaygın tümör vakalarında fonksiyonel boyun diseksiyonu, iki tarafa yayılmış büyük tümörlerde, klinik olarak belirgin lenf nodları görülme de, iki tarafa fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılmasını önermektedirler.¹⁵

Bizim vakalarımızda; tanı anında %3 hastada insitu karsinoma, %3 hastada T1 tümör, %21,2 hastada T2 tümör, %39,4 hastada T3 tümör, %33,3 hastada T4 tümör mevcut idi. 28 (% 75,7) hastada tanı esnasında boyunda palpabl LAP yoktu. 6 hastada (%16,2) N1, 2 hastada (%5,4) N2, 1 hastada (% 2,7) ise N3 ile uyumlu LAP mevcuttu.

2 hastamız mürakat anında inoperabl durumda idi. 1 hasta ileri yaşı ve bozuk olan genel durumu müsaade etmediği için operasyon onayı alamadı. 1 hastada ise aşırı kanama nedeniyle tümörün çıkarılamayacağına kanaat getirilerek operasyona son verildi. 17 hastaya (%40,5) cerrahi tedavi, 11 hastaya (%26,2) cerrahi + radyoterapi, 10 hastaya (%23,3) ise cerrahi + radyoterapi + kemoterapi uygulandı.

7 hastamıza (%16,3) tanı ve tedavi amaçlı Cald – Well- Luc operasyonu, 19 hastamıza (%44,2) sadece maksillektomi türleri (9 tek taraflı parsiyel maksillektomi, 2 bilateral parsiyel maksillektomi, 2 tek taraflı radikal maksillektomi, 6 tek taraflı total maksillektomi), 13 hastamıza ise (%30,2) maksiller sinüse yönelik cerrahi girişime ilaveten tümörün uzandığı ve şüpheli görülen komşu yapılara ve ön kafa tabanına yönelik cerrahi müdahale ve/veya boyun diseksiyonu prosedürleri uygulandı. 10 hastaya (%24,4) lokal nüks, sement reaksiyonu, fistül gibi komplikasyonlar nedeniyle 2. seans operasyon planlandı.

Cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi kullanımına rağmen maksiller sinüs tümörlerinde sonuçlar yüz güldürmez. Özellikle ileri olgularda prognoz iyi değildir. 1980'den beri 20'den fazla olguyu kapsayan serilere bakıldığında, ortalama 5 yıllık sürvi radyoterapi için %23, cerrahi + radyoterapi için %44 olarak bulunmuştur.^{6,7,11-15}



Ameliyat öncesi ve sonrası radyoterapi üzerine farklı görüşler vardır. Ameliyat sonrası radyoterapi uygulanan hastalarda beş yıllık yaşam süresi %35 iken, ameliyattan önce radyoterapi kullanımı halinde bu oran %28'e düşmektedir.⁹⁻¹⁰

Serimizde uyguladığımız protokol, cerrahi sonrası radyoterapi şeklindedir. Histopatolojik tetkikte cerrahi sınır negatifliği onaylanmış primer T1 tümürlü olgularda ise cerrahiye tek yöntem olarak uygulamaktayız. Radyoterapinin kemoterapi ile kombine edilmesinin sağkalımı anlamlı olarak arttırmaması nedeniyle, bu olgularda rutin olarak kemoterapi uygulamıyoruz. Bu prensipler dahilinde yaptığımız tedavi protokolleri sonucu çalışmamıza dahil ettiğimiz hastaların tedavi başlangıcından itibaren sağkalım süre ortalaması %95 güven aralığında incelendiğinde; 57 ile 82 ay arasında değişmekte olup ortalama 70 ay bulundu. Cinsiyete göre sağkalım süre ortalamasına bakıldığında ise kadınlarda ortalama 52 ay, erkeklerde 70 ay bulundu. Ancak bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bizim sonuçlarımız geçmiş yıllarda yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında onlara denk ve başarılı sonuçlar göstermektedir.

SONUÇ

Paranasal sinüs tümörlerinin tedavisi karmaşık olduğundan, tedavi protokolleri vakaya göre planlanmalıdır. Günümüzde en etkili tedavi yöntemi postoperatif veya preoperatif radyoterapi sonrası radikal bir cerrahi müdahale ile mümkün olmaktadır.

Ameliyat öncesi ve sonrası radyoterapi üzerine farklı görüşler bulunmaktadır. Ameliyat sonrası radyoterapi uygulanan hastalarda beş yıllık yaşam süresi %35 iken, ameliyattan önce radyoterapi kullanımı halinde bu oran %28'e düşmektedir.

Paranasal sinüs kanserli hastalarda lokal nüks başta gelen ölüm sebebidir. Hastalar postoperatif dönemde ilk yıl her ay, ikinci yılda iki aydır, üçüncü yıl dört ayda bir kontrol edilmelidir. Bütün hastalara kraniyal sinirleri de içine alan ayrıntılı baş-boyun muayenesinin yanısıra nazal kavite, paranasal sinüsler endoskopi ile değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Krespi P, Levine TM. Tumors of the Nose and Paranasal Sinuses. Edited by Paparella MM, Otolaryngology V:III, WB. Saunders Company, 1991:1949-58.
2. Calderón-Garcidueñas L, Delgado R, Calderón-Garcidueñas A, Meneses A, Ruiz LM, De La Garza J, Acuna H, Villarreal-Calderón A, Raab-Traub N, Devlin R. Malignant Neoplasms of the Nasal and Paranasal Sinuses: A Series of 256 Patients in Mexico City and Monterrey. Is air Pollution the Missing Link? Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 ;122 : 499-508.

3. Waldron JN, O'Sullivan B, Gullane P, Witterick IJ, Liu FF, Payne D, Warde P, Cummings B. Carcinoma of the maxillary antrum: a retrospective analysis of 110 cases. Radiother Oncol. 2000 ; 57 : 167-73.
4. Karıcı B, Günhan Ö, Bilgen C, Aras E, Öner K, Övül İ, Paranasal Sinüslerin Malign Tümörleri. KBB İhtisas Dergisi. Kulak Burun Bogaz İhtis Derg. 2001; 8 : 146-151.
5. Hayashi T, Nonaka S, Bandoh N, Kobayashi Y, Imada M, Harabuchi Y. Treatment outcome of maxillary sinus squamous cell carcinoma Cancer. 2001 ; 92 : 1495-503.
6. Dulguerov P, Jacobsen MS, Allal AS, Lehmann W, Calcaterra T. Cisplatin-based neoadjuvant chemotherapy and combined resection for ethmoid sinus adenocarcinoma reaching and/or invading the skull base. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996 ; 122 : 765-8.
7. Dulguerov P, Jacobsen MS, Allal AS, Lehmann W, Calcaterra T. Nasal and paranasal sinus carcinoma: are we making progress? A series of 220 patients and a systematic review. Cancer. 2001 ; 92 : 3012-29.
8. Bhattacharyya N, Thornton AF, Joseph MP, Goodman ML, Amrein PC. Successful treatment of esthesioneuroblastoma and neuroendocrine carcinoma with combined chemotherapy and proton radiation. Results in 9 cases. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1997 ; 123 : 34-40.
9. Claus F, Boterberg T, Ost P, Huys J, Vermeersch H, Braems S, Bonte K, Moerman M, Verhoye C, De Neve W. Postoperative radiotherapy for adenocarcinoma of the ethmoid sinuses: treatment results for 47 patients. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2002 ; 54 : 1089-94.
10. Osguthorpe JD. Sinus neoplasia. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. 1994;120:19-25.
11. Katz TS, Mendenhall WM, Morris CG, Amdur RJ, Hinerman RW, Villaret DB. Malignant tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. Head Neck. 2002 ;24 : 821-9.
12. Harrison DF. A critical evaluation of present day attitudes to the treatment of antro-ethmoidal cancer . J Otolaryngol. 1982 ; 11 : 148-50.
13. Jeremic B, Shibamoto Y, Milicic B, Nikolic N, Dagovic A, Aleksandrovic J, Vaskovic Z, Tadic L. Elective ipsilateral neck irradiation of patients with locally advanced maxillary sinus carcinoma. Cancer. 2000 ; 88 : 2246-51.
14. Catalano PJ, Hecht CS, Biller HF, Lawson W, Post KD, Sachdev V, Sen C, Urken ML. Craniofacial resection. An analysis of 73 cases. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1994 ; 120 : 1203-8.
15. Ballenger JJ, Snow J.B, Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery (Fifteenth Edition) Williams&Wilkins 1996;1:-6-18.