



Maksillektomi uygulanan hastalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Assessment of quality of life in patients undergoing maxillectomy

Güven Yıldırım, Tolgar Lütfi Kumral, Yavuz Uyar, Güler Berkiten, Ziya Saltürk, Mehmet Önder Doğan, Muzaffer İnan

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada paranasal sinüs tümörlerine cerrahi yaklaşım ve hastaların ameliyat sonrası yaşam kaliteleri değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Ocak 2006 - Aralık 2013 tarihleri arasında maksilla tümörü nedeniyle ameliyat edilen 17 hasta (7 erkek, 10 kadın; ort. yaş 59.3±13.9 yıl; dağılım 31-86 yıl) çalışmaya alındı. Maksilla tümör cerrahisi sonrası patolojik tanı kondu. Ameliyat sonrası parsiyel ve total maksillektomi yapılan hastaların yaşam kalitesini sorgulamak amacıyla Kısa Form 36 (KF-36) anketi uygulandı ve kendi içinde karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların 14'üne (%82.4) parsiyel maksillektomi, üçüne (%17.6) total maksillektomi yapıldı. Yaşam kalitesi KF-36 anketine göre, parsiyel maksillektomi olan hastaların hem anketin fiziksel hem de mental sağlık bileşenleri, total maksillektomi olanlara kıyasla, anlamlı derece yüksek idi ($p<0.05$).

Sonuç: Paranasal sinüs tümörlerinin tedavi protokolleri olguya göre planlanmalıdır. Cerrah, konservatif tedavi parsiyel maksillektomi hastalarının yaşam kalitesini iyileştirdiği için, mümkün olduğu kadar konservatif olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Yaşam kalitesi anketi; paranasal sinüs tümörü; cerrahi.

Objectives: This study aims to evaluate the surgical approach to the paranasal sinus tumors and postoperative quality of life of the patients.

Patients and Methods: Between January 2006 and December 2013, 17 patients (7 males, 10 females; mean age 59.3±13.9 years; range 31 to 86 years) who underwent surgery for maxillary tumors were included in this study. Pathological diagnosis after maxilla tumor surgery were made. After surgery, the Short Form-36 (SF-36) questionnaire was applied to the patients who underwent partial or total maxillectomy and were compared between each other.

Results: Fourteen of the patients (82.4%) had partial maxillectomy, while three (17.6%) had total maxillectomy. According to the quality of life SF-36 questionnaire, both physical and mental health components of the questionnaire of the partial maxillectomy patients were significantly higher than those with total maxillectomy ($p<0.05$).

Conclusion: The treatment protocols of paranasal sinus tumors should be tailored individually. Surgeon should be conservative as much as possible, since conservative treatment improves the quality of life of patients with partial maxillectomy.

Key Words: Life quality questionnaire; paranasal sinus tumor; surgery.

Paranasal sinüs (PNS) kanserleri nadir görülen ve tanısı genellikle ileri evrelerde konulan hastalıklardır. Tüm vücut tümörlerinin %0.2-0.8'ini ve tüm baş-boyun tümörlerinin %3'ünü oluştururlar.^[1,2]

Paranasal sinüs tümörlerinin %80'i mukozadan kaynaklanmakta ve bunların büyük çoğunluğunu da epidermoid karsinomlar oluşturmaktadır.^[1] Seromüsinöz bez-

lerden kaynaklanan tümörlerin %10-15 kadarı adenokarsinomlar, adenoid kistik karsinomlar, mucoepidermoid karsinomlar ve asinik hücreli karsinomlar olarak görülmektedir. Kalan %4-6 kadarını da daha nadir rastlanan PNS'lerin epitelyal olmayan tümörleri oluşturur. Bunlar; sarkomlar ve lenfomalar, mukozal ve submukozal melanositlerden kaynaklanan malign melanomlardır.^[3]

Geliş tarihi: 15 Ocak 2014 *Kabul tarihi:* 05 Mart 2014

İletişim adresi: Dr. Tolgar Lütfi Kumral, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, 34403 Okmeydanı, Şişli, İstanbul, Türkiye. Tel: 0212 - 314 55 55 e-posta: tolgins@hotmail.com

© 2014 İstanbul KBB-BBC Uzmanları Derneği Yayın Organı

Erkeklerde kadınlara oranla iki kat daha fazla görüldüğü ve en sık 50 yaş üzerinde ortaya çıktığı bildirilmiştir.^[2,4]

Nadir görülmeleri ve sinüs içerisinde uzun süre semptom vermeden büyümeleri nedeni ile tanıda sıklıkla geç kalınır. Hastalarda en sık görülen semptomlar burun akıntısı, burun tıkanıklığı ve burun kanamasıdır. Tanı ortalama 6-8 ay arasında konur ve maksiller sinüs malign kitellerinin ancak %25'i boşluk içerisinde iken tanılanabilir.^[5,6]

Paranasal sinüs tümörlerinde tedavi protokolleri; tümörün evresi, histolojik tipi, hastanın yaşı ve genel durumuna göre planlanmalıdır. Günümüzde en etkili tedavi yöntemi ameliyat öncesi veya ameliyat sonrası radyoterapi ve radikal bir cerrahi girişim ile mümkün olmaktadır.^[4,7] Yapılacak tedavi seçimi hastanın bundan sonraki yaşam kalitesini çok değiştirmektedir.

Bu çalışmamızda PNS tümörü tanısı ile cerrahi planlanan hastaların tedavi seçenekleri ve cerrahisi sonrası yaşam kaliteleri değerlendirildi.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ocak 2006 - Aralık 2013 tarihleri arasında Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği'nde maksilla tümörü nedeniyle ameliyat edilen 17 hasta (7 erkek, 10 kadın; ort. yaş 59.3±13.9 yıl; dağılım 31-86 yıl) çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara yapılacak işlemler hakkında bilgi verildi ve bilgilendirilmiş onam formları alındı.

Çalışmaya dahil edilmeme kriteri olarak hastaların ameliyatı kabul etmemesi dışında bir kriter yoktu. Hastalar total maksillektomi yapılanlar (n=3; %17.6) ve total dışında her türlü parsiyel maksillektomi yapılanlar (n=14; %82.4) olarak iki gruba ayrıldı. Bu hastaların ameliyat sonrası patolojik tanıları ve yaşam kalitesi ölçekleri kaydedildi. Patolojik değerlendirmede histolojik tanıları, perinöral invazyon ve perivasküler invazyon bildirildi.

Bu çalışmada yaşam kalitesi ölçeği kısa form 36 (KF-36) anketi ile değerlendirildi. Kısa form-36'nın en önemli özelliği kendini değerlendirme ölçeği olmasıdır. Ölçek 36 maddeden oluşmakta ve bunlar sekiz boyutun ölçümünü sağlamaktadır; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve sağlığın genel algılanması. Her boyut için toplam puan 0-100 arasında değişmektedir. Bu sekiz ölçüm fiziksel bileşen özet ve mental bileşen olarak özet iki ana grup altında puanlanarak özetlenir. Bu çalışmada KF-36 anketi ameliyat öncesi ve ameliyattan üç ay sonra maksillektomi geçiren hastalara uygulandı ve karşılaştırıldı.

İstatistiksel analiz

Hastaların verileri Windows için SPSS 17.0 versiyon (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) paket programı ile analiz edildi. Tanımlayıcı istatistiklerin yanında iki grup arasındaki farkı değerlendirmek için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Ameliyat sonrası KF-36 anketinin fiziksel ve mental bileşenlerinin özet ortalamaları arasındaki farka bakıldı. İstatistiksel olarak p<0.05 anlamlı fark olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Tüm hastalara ameliyat sonrası histopatolojik inceleme yapıldı. Tüm hastaların %23.5'i (n=4) skuamöz hücreli karsinom, %35.6'sı (n=6) bazal hücreli adenokarsinom, %17.6'sı (n=3) adenoid kistik karsinom, %5.9'u (n=1) transizyonel hücreli karsinom, %5.9'u (n=1) plazmositoma, %5.9'u (n=1) yuvarlak hücreli malign karsinom ve %5.9'u (n=1) anaplastik karsinom olarak saptandı (Tablo 1).

Ameliyat sonrası patolojik tanılarda iki hastada perinöral invazyon, bir hastada vasküler invazyon vardı. Bu hastalara ameliyat sonrası radyoterapi verildi. Sekiz yıllık takiplerde üç hasta öldü (%17.6), 14 hasta (%82.4) halen sağ ve takip altındadır ancak bu hastaların ikisi nüks nedeniyle tekrar ameliyat edildi ve takiplerinde nüks izlenmedi.

Ameliyat sonrası üçüncü ayda uygulanan KF-36 anketine göre parsiyel maksillektomi ve total maksillektomi yapılan hastalar arasında anlamlı bir fark vardı (p<0.05) (Tablo 2). Kısa form-36 anketinde hem fiziksel bileşen hem de mental bileşen özet sonuçları parsiyel maksillektomi grubunda yüksek bulundu. Bu da parsiyel maksillektomi grubunda yaşam kalitesinin yüksek olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA

Paranasal sinüs tümörleri, bu bölgenin tüm hastalıkları gibi başlangıçta burun tıkanıklığı, burun akıntısı, yüzde ağrı, baş ağrısı ve burun kanaması gibi spesifik olmayan bulgular göstermesinden dolayı nadir görülen malign tümör tanısı öncelikle akla getirilmemekte ve bir süre değişik tedaviler uygulanmaktadır. Bu nedenle PNS kanserlerinin %70'inin T₃ veya T₄ evrede tanı konduğu ve olguların ancak %25 kadarında erken tanının mümkün olabileceği belirtilmiştir.^[1] İki ayrı çalışmada tanı konulduğunda olguların sırasıyla %84 ve %96.4'ünün T₃ ve T₄ olduğu bildirilmiştir.^[7,8]

Bazen nadir olarak ileri evrelere kadar semptom vermeyen hastalara da rastlanabilir. Lundy^[9] erken dönemde semptom vermeyen maksilla tümörü oranını %12 olarak bildirmiştir. Paranasal sinüs tümörlerinde prognozu etkileyen faktörlerin başında diğer bütün

Tablo 1
Maksillektomi yapılan hastaların patolojik tanıları

	Parsiyel maksillektomi		Total maksillektomi		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Transizyonel hücreli karsinom	1	7.1	0	0	1	5.9
Skuamöz hücreli karsinom	3	21.4	1	33.3	4	23.5
Plazmositom	1	7.1	0	0	1	5.9
Anaplastik karsinom	1	7.1	0	0	1	5.9
Bazal hücreli adenokarsinom	5	35.7	1	33.3	6	35.6
Adenoid kistik karsinom	2	14.3	1	33.3	3	17.6
Yuvarlak hücreli malign karsinom	1	7.1	0	0	1	5.9
<i>Toplam</i>	14	100	3	100	17	100

tümörlerde olduğu gibi erken tanı gelmektedir. Bu nedenle altı haftayı geçen, kronik sinonazal yakınmaları olan hastalarda endonazal endoskopik muayene ve kraniyal sinirleri de içine alan komple baş ve boyun muayenesi yapılmalıdır.

Paranasal sinüs tümörlerin %80'ini epidermoid karsinomlar, %10-15 kadarını adenokarsinomlar, adenoid kistik karsinomlar, mukoeypidermoid karsinomlar ve asinik hücreli karsinomlar oluştururken kalan %4-6 kadarını sarkomlar, lenfomalar ve malign melanomlar oluşturur. Bizim hastalarımızda da %23.5'i skuamöz hücreli karsinom, %35.6'sı bazal hücreli adenokarsinom, %17.6'sı adenoid kistik karsinom, %5.9'u transizyonel hücreli karsinom, %5.9'u plazmositoma, %5.9'u yuvarlak hücreli malign karsinom ve %5.9'u anaplastik karsinom olarak saptandı (Tablo 1). Çalışmamızda hasta sayısı az olduğundan elde edilen sonuçlar literatür ile farklılık gösterdi.^[8,9]

Yine ameliyat öncesinde tanı konulan hastaların üçü T₁, dokuzu T₂, beşi ise T₃ olarak saptandı. Bu da tümörlerin literatüre kıyasla daha erken tanındığını ortaya koymaktadır. Bunun gerekçesi olarak kliniğimizde sinonazal semptomlarla başvuran hastaya muayene sonrasında herhangi bir kitle görülmesi bile kısa bir medikal tedavi sonrasında muhakkak yardımcı görüntüleme yöntemlerini uygulamamız gösterilebilir. Bu sayede sinonazal

tümörlerden erken bir zamanda şüphelenip biyopsi ile kesin tanıya gidilebilmektedir.

Orbital apeks, infratemporal fossa, arka etmoid sinüsler, pterigoid plate, kribriform plate ve sfenoid sinüslerin değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografi gerekirken, pterigoid kas, oküler kaslar, periorbital doku, beyin parenkimi, optik sinir, karotis arter, kavernoöz sinüs ve prevertebral fasyanın tutulumunun değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tercih edilmiştir. Biz hastalarımızda önce bilgisayarlı tomografiyi tercih ederken tümörden şüphelendiğimizde MRG'yi de ilave ettik. Bu sayede tümörün yerleşim yeri ve yayılımı ortaya konularak tümör evrelemesi gerçekleştirildi.

Maksilla tümörlerinde tedavi sadece cerrahi, cerrahi + radyoterapi ve sadece radyoterapi veya kemoterapi şeklindedir. Tümör boyut ve yerleşim yerine göre değişmekle birlikte geniş katılımlı çalışmalar incelendiğinde PNS tümörlerinde cerrahi ve radyoterapi en iyi sağkalım süresini sağlar.^[10,11] Geniş cerrahi sınırlar ile güvenli olarak çıkarılabilecek olan küçük ve sınırlı tümörlerde sadece cerrahi tedavi endikasyonu vardır. Bunların dışındaki tüm olgularda, tedavi için cerrahi ve radyoterapi önerilmektedir.^[10,11] Maksiller sinüs kanserlerinde primer kemoterapinin değeri tartışmalıdır. Lenforetiküler lezyonlarda ve bazı sarkomlarda, kemoterapi adjuvan veya palyatif amaçlı kullanılır.^[11,12]

Tablo 2
Kısa form-36 yaşam kalitesi sorgulama anketine göre fiziksel ve mental bileşenlerin özet değerlerinin ortalamaları arasındaki fark

Kısa form-36	Parsiyel maksillektomi		Total maksillektomi		p
	Ort±SS	Medyan	Ort±SS	Medyan	
Fiziksel bileşen özet	32.85±4.75	32.25	24.03±0.93	24.30	0.017
Mental bileşen özet	33.64±4.64	34.05	25.03±0.64	25.30	0.008

Ort±SS: Ortalama ± standart sapma; Mann Whitney U test, p<0.05.

Perinöral ve perivasküler invazyonun lokal rekürrensini artırarak prognozu kötü etkilediğini gösteren çalışmalar da yayınlanmıştır.^[13,14]

Literatürde beş yıllık sağkalım oranı sadece radyoterapi için yaklaşık %15, cerrahi ve radyoterapi için %35-64 olarak bildirilmiştir.^[7,15]

Radyoterapinin ameliyat öncesi mi yoksa ameliyat sonrası mı daha etkili olduğu konusu halen tartışmalıdır. Ameliyat sonrası radyoterapi uygulanan hastalarda beş yıllık sağkalım süresi %35 iken ameliyattan önce radyoterapi uygulanması halinde bu oran %28'e kadar düşmektedir.^[1,7]

Bazı yazarlar ameliyat öncesi radyoterapiyi bir kurtarma tedavisi olarak görseler de tümör kontrolüne üstünlüğü açısından ameliyat öncesi veya ameliyat sonrası radyoterapi arasındaki farklılık henüz belirlenmemiştir.^[11,16] Primer radyasyonun esas amacı tümörü küçültüp bu sayede cerrahi rezeksiyonun daha az kapsamlı yapılmasına imkan vererek göz gibi bazı yaşamsal yapıların korunmasını sağlamaktadır.^[17] Ameliyat öncesi uygulanan radyoterapinin kitlenin küçülmesini sağladığı, kanamayı, nekrozu ve enfeksiyonu azalttığı, böylece cerrahi işlemi kolaylaştırdığı ve başarıyı artırdığı bildirilmiştir.^[18] Bizim çalışmamızda da hastalarımızda tümörün evresine göre parsiyel cerrahi uygulandı. Bunun için erken evrede yakalanan tümörlere parsiyel cerrahi uygulanırken daha ileri evredeki tümörlere de primer radyoterapi uygulanıp sonrasında parsiyel cerrahi gerçekleştirildi ve yakın takibe alındı. Ancak çok ileri evrede parsiyel cerrahinin yetersiz olacağı düşünülen hastalara total maksillektomi gerçekleştirildi.

Maksillektomi uyguladığımız hastaların ameliyat sonrasında yaşam kalitesini değerlendirmek için KF-36 anketi uyguladık. Kısa form 36 yaşam kalite sorgulama anketleri arasında en yaygın olarak kullanılanıdır. Kısa sürede yapılabilir ve sağlık durumunun olumsuz yanlarını olduğu kadar olumlu yanlarını da göstermektedir. Puanları 0 ila 100 arasındadır ve yüksek puan iyi sağlık durumunu göstermektedir. Her alt ölçek için ayrı puanlar elde edilir ve sonuçları fiziksel bileşen ile mental bileşen özeti olacak şekilde iki ayrı ana bölümde puanlanır.^[19]

Bu çalışmada parsiyel maksillektomi olan hastaların hem fiziksel hem de mental sağlık bileşenleri total maksillektomi olanlara göre anlamlı derece yüksek bulundu ($p<0.05$) (Tablo 2).

Liu ve ark.^[20] radikal maksillektomi uygulanan hastalarda 12. ve 18. aylarda yapılan yaşam kalitesi sorgulamasında anksiyete ve depresyonu konservatif cerrahiye göre daha fazla bulmuşlardır. Kumar ve ark.^[21] ise yaptıkları

çalışmalarında ameliyat sonrası kullanılan obturatorların yaşam kalitesini artırdığını göstermiş ve cerrahi uygulanan hastalara obturatoru önermişlerdir. Buna rağmen Morimata ve ark.^[22] ile Depprich ve ark.^[23] maksillektomi geçiren hastalarda ameliyat sonrası protez uygulamasının yaşam kalitesini değiştirmedeğini bildirmişlerdir. Biz ise tüm hastalarımızda önce geçici, sonra kalıcı obturatoru uyguladık. Bunun da hastalardaki mental açıdan yaşam kalitesini yükselttiğini gözlemledik. Ayrıca beslenmedeki zorluklar ve hava yolundaki sorunlardan dolayı fiziksel komponentte de anlamlı düşmeler gözlemledik. Bu da hastaların cerrahi sonuçları açısından mümkün olduğu kadar parsiyel maksillektomi tercih etmemiz gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, paranazal sinüs tümörlerinin tedavisi karmaşık olduğundan, tedavi protokolleri olguya göre planlanmalıdır. Günümüzde en etkili tedavi yöntemi ameliyat öncesi veya ameliyat sonrası radyoterapi ve yeterli cerrahi girişim ile mümkün olmaktadır. Parsiyel maksillektomi uygulanan olguların yaşam kalitesi değerlendirmeleri daha iyi olduğundan bu olgularda onkolojik prensipler de göz önünde bulundurularak konservatif tedavi ilk planda düşünülmelidir. Ancak tüm olgular ameliyat sonrası dönemde nüksler açısından yakın takip edilmelidir. Parsiyel cerrahiye göre total maksillektomi uygulanmasında obturator kullanılması bir avantaj sağlasa bile yine de mental ve fiziksel açıdan yaşam kalitesini düşürmektedir.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Karcı B, Günhan Ö, Bilgen C, Aras E, Öner K, Övül İ. Paranasal sinüslerin malign tümörleri. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg 2001;8:146-51.
2. Tüz M, Turhan N, Turanlı M, Çetin O, Taşel M. Maksiller sinüs tümörlerinde cerrahi ve kombine edilmiş tedavi yöntemleri. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi 1999;6:23-6.
3. Brandwein MS, Rothstein A, Lawson W, Bodian C, Urken ML. Sinonasal melanoma. A clinicopathologic study of 25 cases and literature meta-analysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997;123:290-6.
4. Lund VJ, Howard DJ, Harding L, Wei WI. Management options and survival in malignant melanoma of the sinonasal mucosa. Laryngoscope 1999;109:208-11.
5. Perzin KH, Cantor JO, Johannessen JV. Acinic cell

- carcinoma arising in nasal cavity: report of a case with ultrastructural observations. *Cancer* 1981;47:1818-22.
6. Calderón-Garcidueñas L, Delgado R, Calderón-Garcidueñas A, Meneses A, Ruiz LM, De La Garza J, et al. Malignant neoplasms of the nasal cavity 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.
 7. Curran AJ, Gullane PJ, Waldron J, Irish J, Brown D, O'Sullivan B, et al. Surgical salvage after failed radiation for paranasal sinus malignancy. *Laryngoscope* 1998;108:1618-22.
 8. Svane-Knudsen V, Jørgensen KE, Hansen O, Lindgren A, Marker P. Cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses: a series of 115 patients. *Rhinology* 1998;36:12-4.
 9. Lund VJ. Malignant tumours of the nasal cavity and paranasal sinuses. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1983;45:1-12.
 10. 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.
 11. Brasnu D, Laccourreye O, Bassot V, Laccourreye L, Naudo P, Roux FX. 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.
 12. Osguthorpe JD. Sinus neoplasia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:19-25.
 13. Sano D, Myers JN. Metastasis of squamous cell carcinoma of the oral tongue. *Cancer Metastasis Rev* 2007;26:645-62.
 14. Hoşal AS, Unal OF, Ayhan A. Possible prognostic value of histopathologic parameters in patients with carcinoma of the oral tongue. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1998;255:216-9.
 15. Carrau RL, Segas J, Nuss DW, Snyderman CH, Janecka IP, Myers EN, et al. Squamous cell carcinoma of the sinonasal tract invading the orbit. *Laryngoscope* 1999;109:230-5.
 16. 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.
 17. Claus F, Boterberg T, Ost P, Huys J, Vermeersch H, Braems S, et al. Postoperative radiotherapy for adenocarcinoma of the ethmoid sinuses: treatment results for 47 patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002;54:1089-94.
 18. Moss WT. Radiation therapy for tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. In: Thawley SE, Panje WR, Batsakis JG, Lindberg RD, editors. *Comprehensive management of head and neck tumors*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1987. p. 344-52.
 19. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
 20. Liu L, Liu D, Guo Q, Shen B. Quality of life in advanced maxillary sinus cancer after radical versus conservative maxillectomy. *J Craniofac Surg* 2013;24:1368-72.
 21. Kumar P, Alvi HA, Rao J, Singh BP, Jurel SK, Kumar L, et al. Assessment of the quality of life in maxillectomy patients: A longitudinal study. *J Adv Prosthodont* 2013;5:29-35.
 22. Morimata J, Otomaru T, Murase M, Haraguchi M, Sumita Y, Taniguchi H. Investigation of factor affecting health-related quality of life in head and neck cancer patients. *Gerodontology* 2013;30:194-200.
 23. Depprich R, Naujoks C, Lind D, Ommerborn M, Meyer U, Kübler NR, et al. Evaluation of the quality of life of patients with maxillofacial defects after prosthodontic therapy with obturator prostheses. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;40:71-9.