

Orbital Yayılım Gösteren Malign Tümörlerde Ekzenterasyon

Dilek Yüksel (*), Pınar Özer (*), Burçin Köklü (*), Seda Emeç (*), Sunay Duman (*)

ÖZET

Amaç: Orbital yayılım gösteren malign tümörler nedeniyle ekzenterasyon uyguladığımız olgularımızın klinik özelliklerini ve tedavi sonuçlarını takdim etmek.

Materyal-Metod: Kliniğimizde 1999-2006 yılları arasında ekzenterasyon uyguladığımız 5 olgu çalışma kapsamına alındı. Olguların 4'ü erkek 1'i kadındı. Yaşları 50 ile 72 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 66.5 idi. 2 olgu konjonktival yassı hücreli karsinom, 1 olgu bazal hücreli karsinom, 1 olgu uveal malign melanom, 1 olgu paranasal sinüs karsinomuydu. Olguların tümünde yaygın orbital invazyon izlenmekteydi. 4 olguya göz kapağı cildi korunarak ekzenterasyon uygulanırken, 1 olgu ekzenterasyon sonrası spontan granülasyon ile sekonder iyileşmeye bırakıldı. Hastaların takip süreleri 2-6 yıl arasında değişmekteydi.

Bulgular: İzleme döneminde uveal melanom bulunan olguda lokal nüks ve sistemik metastaz izlendi.

Sonuç: Orbital malign tümörler hayati risk taşımaktadır ve bu lezyonların tedavi seçeneği olan ekzenterasyon ise kozmetik komplikasyonlarla sonuçlanmaktadır. Bu nedenle göziçi ve gözdışı malign lezyonların erken tanısı çok önemlidir. Özellikle tek taraflı glokom olguları uveal doku maligniteleri yönünden araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ekzenterasyon, orbita, tümör

SUMMARY

Exenteration of Malignant Tumors with Orbital Extension

Purpose: To present the clinical properties of our patients with malignant tumors demonstrating orbital extensions and to discuss the results of their surgical management with orbital exenteration.

Material and Methods: Five cases which were managed by orbital exenteration at our clinic between 1999 and 2006 were included in this study. Four cases were male, and 1 case was female. Age of the patients ranged between 50 to 72 years with a mean of 66.5 years. Two cases had squamous cell carcinoma, one had basal cell carcinoma, one had carcinoma of paranasal sinus and one had uveal malign melanoma. All patients had massive orbital invasion. Exenteration of four cases were performed by eyelid skin-sparing technique and one case was allowed to heal by spontaneous granulation. Cases were followed -up with a period of 2 to 6 years.

Results: Sistemik metastasis and local recurrence were noted in the case with uveal malignant melanoma.

(*) S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Göz Kliniği, Ankara

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Dilek Yüksel, Hoşdere Cad, Çankaya Evleri E Blok No: 26
Çankaya 06550 Ankara - Türkiye E-posta: yukseld2000@yahoo.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 13.02.2009

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 01.04.2009

Kabul Tarihi: 04.04.2009

Conclusion: Orbital malignant tumors have fatal risks and exenteration which is the choice of treatment for these lesions result with many cosmetic complications. Early diagnosis of the lesions localized in intraocular or extraocular area is very important. Especially, cases with unilateral glaucoma should be examined for an underlying malignancy of uveal tissue.

Key Words: Exenteration, orbita, tumor

GİRİŞ

Total orbita ekzenterasyonu, göz küresini de içeren orbita içi dokularının cerrahi olarak çıkartılması şeklinde tanımlanmaktadır. Radikal bir cerrahi girişim olan ekzenterasyon, orbitanın primer, sekonder ve metastatik tümörlerinin yanı sıra, nadiren hayati risk oluşturan yaygın göz enfeksiyonlarının tedavisinde uygulanmaktadır (1-4). Ekzenterasyon girişiminin yaklaşık %40-50 oranında göz kapakları ve göz çevresindeki cilt dokusundan köken alan tümörler nedeniyle uygulandığı bildirilmektedir (5-7). Bunu konjonktiva, göz küresi, orbita, paranasal sinüs ve burundan kaynaklanan tümörler izlemektedir.

Bu çalışmada ekzenterasyon ameliyatı uyguladığımız olguların klinik özellikleri ve tedavi sonuçları sunulacaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

1999-2006 yılları arasında yaşları 50 ile 72 arasında değişen (ortalama yaş 66.5) 4'ü erkek, 1'i kadın 5 olguda total ekzenterasyon girişimi uygulandı. Olguların 2'sinde konjonktivada yassı hücreli karsinom, 1'inde göz kapaklarında bazal hücreli karsinom, 1'inde uveal malign melanom, 1'inde paranasal sinüs karsinomu mevcuttu. Olguların tümünde yaygın orbital yayılım bulunmaktaydı. Girişim öncesi tüm olguların orbital, paranasal, beyin bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans (MR) incelemesi ve sistemik taramaları yapıldı. Olası metastaz tespiti için kulak-önü ve çene-altı lenf nodülleri muayene edildi ve akciğer BT'si ve batın ultrasonografisi yapıldı. Tüm olgulardan ayrıntılı anamnez alındı.

Konjonktiva yassı hücreli karsinomu bulunan 2 olgudan 1'inde, lezyonun tüm göz küresi yüzeyi, forniksler ve kapak aralığını kapladığı (Şekil 1A), MR incelemesinde rektus kaslarına yayılım gösterdiği saptandı (Şekil 1B). Diğer olguda ise, kornea alt yarısı ve alt forniksin tamamını kaplayan, alt rektus ve orbitaya uzanan lezyon mevcuttu. Göz kapakları ve orbitada yaygın bazal hücreli karsinom bulunan olguda (Şekil 2) ise, lezyonun iç kantal bölgeden başladığı ve hastanın görme kaybedilinceye kadar tedaviyi kabul etmediği tespit edildi. Yaygın subkonjonktival pigmentli nodüller bulunan (Şekil 3A) olgunun BT ve MR incelemesinde (Şekil 3B,

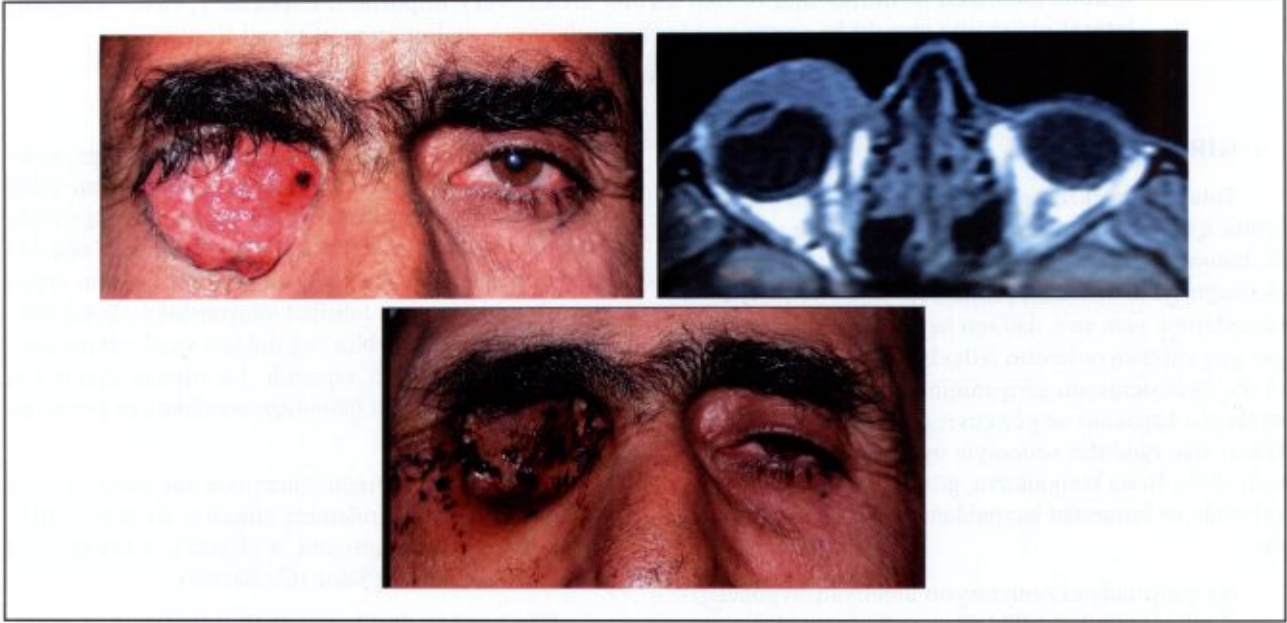
3C), sklera dışına yayılım gösteren uveal malign melanom saptandı. Bu olgunun anamnezinden, uzun yıllar glokom tanısıyla çeşitli girişimler uygulandığı öğrenildi. Maksiller ve etmoid sinüs karsinomu bulunan (Şekil 4A) olgunun, BT incelemesinde ise tümöral kitlenin orbita duvarlarında yaygın tahribat oluşturduğu (Şekil 4B), MR incelemesinde orbita yağ dokusu ve alt rektus kasına yayılım gösterdiği saptandı. Üç olguda (Şekil 1A, 2A, 3A) göz küresinin bütünlüğü bozulmuş ve görme tamamen kaybedilmişti.

Tüm olgularda girişim öncesinde insizyonel biyopsi ile olası tanıların doğrulanmış olmasına özen gösterildi. Total ekzenterasyon girişimi, 4 olguda göz kapağı cildi korunarak uygulandı (Şekil 1C, 3D, 4D).

Göz kapağı cildi korunarak uygulanan ekzenterasyon tekniği: Üst ve alt göz kapağında kirpikli kenara birkaç mm uzaklıktan horizontal cilt kesisi yapıldı. Göz kapağı cildi orbita kenarına ulaşıncaya kadar altındaki orbiküler kasdan diseksiyonla ayrıldı (Şekil 5A) ve orbital kenar boyunca orbiküler kasa uygulanan kesi ile orbita periostu açığa çıkarıldı. Orbita periostuna 360 derece uygulanan kesi ile, periost orbita duvarlarından orbita apeksine kadar elevatörler yardımı ile ayrıldı. Optik sinir kesildikten sonra orbita içi dokular çıkartıldı (Şekil 5B) ve kanama kontrolü yapılarak göz kapağı cildi birbirine sütüre edildi.

Bir olgu ekzenterasyon sonrası kendiliğinden granülasyon ile sekonder iyileşmeye bırakıldı. Bazal hücreli karsinom bulunan bu olguda, ekzenterasyon ile birlikte orbita iç duvarına kısmi kemik duvar eksizyonu uygulandı ve ekzenterasyon materyalinin histopatolojik incelemesinde bazoskuamoz bazal hücreli karsinom tespit edildi. Paranasal sinüs adenokarsinomu nedeniyle ekzenterasyon uyguladığımız olguda ise, kulak-burun-boğaz kliniği tarafından radikal maksillektomi ve etmoidektomi girişimi uygulanırken tümöral kitlenin orbita duvarlarında yaygın tahribat oluşturarak, orbita yağ dokusu, orbita apeksi ve rektus kasına yayıldığı gözlemlendi. Malign melanomlu olgunun histopatolojik incelemesinde ise, melanomun siliokoroidal doku ve konjonktiva altına yayılım gösterdiği saptandı. Girişim sonrasında uveal malign melanom, paranasal sinüs adenokarsinomu, bazal hücreli karsinom olgularını radyasyon onkolojisi ve tıbbi onkoloji kliniklerine yönlendirildi. Olgular 2 yıl ile 6 yıl (ortalama 42 ay) izlendi.

Şekil 1. A) Tüm göz küresi yüzeyi, forniksler ve kapak aralığını kaplayan konjontiva yassı hücreli karsinomlu olgu B) Rektus kaslarına yayılımın saptandığı MR incelemesi C) Ekzenterasyon sonrası görünümü



Şekil 2. Göz kapakları ve orbitada yaygın bazal hücreli karsinom bulunan ve ekzenterasyon uyguladığımız diğer olgu



BULGULAR

Kapak cildi korunarak ekzenterasyon uygulanan olgularda, kendiliğinden granülasyona bırakılan olguya göre daha hızlı bir iyileşme olduğu gözlemlendi. Palyatif amaçla opere edilen uveal malign melanomlu olguda, izleme döneminde lokal nüks ve akciğer metastazı saptandı.

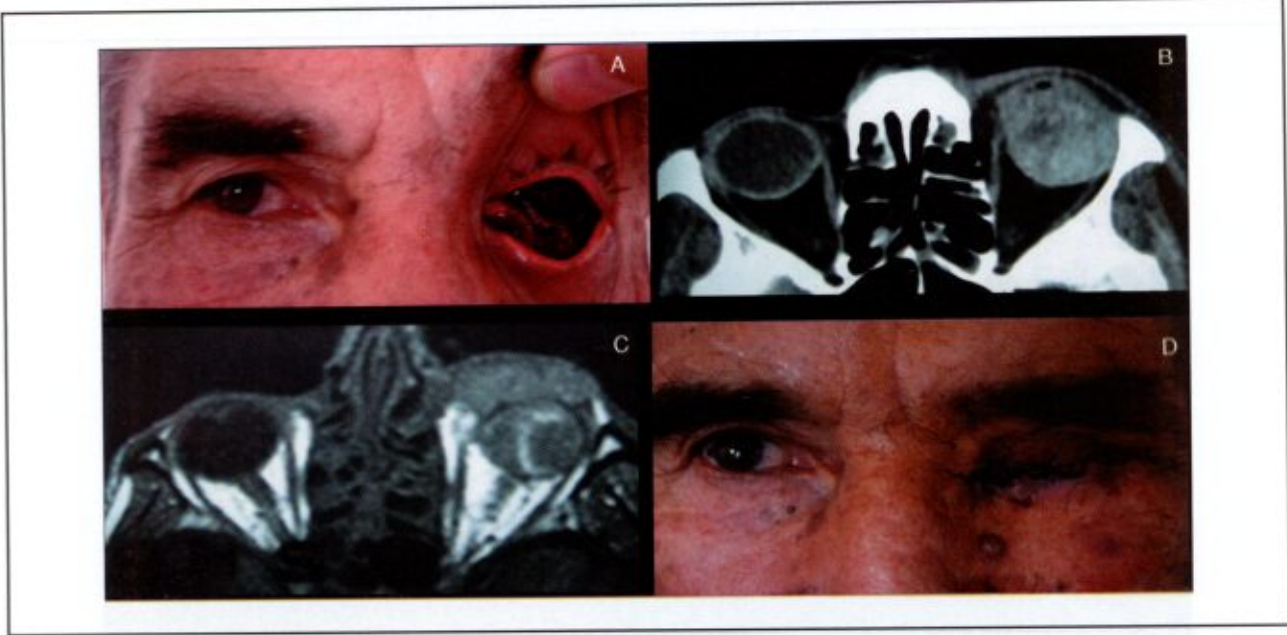
TARTIŞMA

Göz kapakları, konjontiva, göz küresi, kafa-içi boşluk veya paranasal sinüslerden köken alarak orbitaya

uzanım gösteren tümörler sekonder orbital tümörler olarak adlandırılmaktadır (8). Diğer göz koruyucu tedavi seçeneklerine cevap vermeyen ve hayatı tehdit eden kötü huylu tümörlerin yanısıra orbita enfeksiyonları, şiddetli ağrı ve şekil bozukluğuna yol açan hastalıklarda orbital ekzenterasyon girişiminin uygulanması gerekli olmaktadır. Orbita içi dokuların eksizyonu şeklinde uygulanan orbita ekzenterasyonu körlük ve ciddi şekil bozukluğu ile sonuçlanan bir girişimdir. Total ekzenterasyon girişimi göz kapakları korunarak veya korunmadan uygulanabilmektedir.

Konjontiva malign tümörlerinde %1.1 ile %26 oranında orbita yayılımı bildirilmektedir (4, 9-11). Konjontiva malign tümörlerinde orbita yayılımının görülmesi durumunda, tümörün infiltratif yapısı nedeniyle sıklıkla ekzenterasyon gerekli olmaktadır. Limbus dışı ve kapak konjontivası tümörlerinin limbus tümörlerine göre daha geç dönemde farkedilmesi ve bölgeden tamamen temizlenmesindeki zorluklar nedeniyle orbita yayılımı oluşturma eğiliminin daha fazla olduğu bildirilmektedir (12, 13). Özellikle malign tümörlerde kötü prognoz kriteri olarak bilinen sinir çevresine yayılımın histopatolojik olarak değerlendirilmesi, morbitide ve mortalite açısından önem taşımaktadır. Sıklıkla baş-boyun bölgesi malign cilt tümörlerinde tanımlanan bir özellik olan sinir çevresine yayılım, nadiren konjontiva malign tümörlerinde de bildirilmiştir (14-16). Sinir çevresi yayılımı, alın ve kaş bölgesi tümörleri ve saldırgan hücre tiplerinde daha sık olarak görülmektedir. Bu çalışmada, orbita

Şekil 3. A) Yaygın subkonjonktival pigmentli nodüllerle karakterize, sklera dışına yayılım gösteren uveal malign melanomlu olgu B, C) BT ve MR incelemesinde uveal tümöral kitlenin ve sklera dışına yayılımın saptanması D) Olgunun kapak cildini koruyarak uyguladığımız ekzenterasyon sonrası görünümü



yayılımı nedeniyle ekzenterasyon girişimi uyguladığımız konjonktiva yassı hücreli karsinomlu iki olgumuzda da sinir çevresi yayılım gözlenmedi.

Göz çevresindeki en yaygın malignite olan bazal hücreli karsinom, tüm malign göz kapağı tümörlerinin % 90'ını oluşturmaktadır. Göz çevresindeki cilt maligniteleri %2-4 oranında orbital yayılıma neden olmaktadır (17). İç kantal bölge yerleşimi, birden fazla tekrarlaması, tümörün büyüklüğü, saldırgan histolojik tip, sinir çevresi yayılım ve ileri yaş orbital yayılım için risk faktörleridir (3,17-19). Özellikle bazal hücreli karsinomun morfeform, infiltratif ve bazoskuamoz hücre tiplerinin daha saldırgan tavır sergiledikleri bildirilmektedir (18). İç kantal bölgede yoğun kan damarları ve sinirlerin bulunması, ve lakrimal drenaj sisteminin yer alması nedeniyle malign tümörlerin yayılımı daha hızlı ve kontrolsüz olabilmekte, cerrahi tedavi açısından da güçlükler bulunmaktadır. Bu çalışmada bazal hücreli karsinom tanısıyla ekzenterasyon uyguladığımız olgunun klinik görünümü, iç kantal bölge tümörlerinin ve bazoskuamoz hücre tipinin saldırgan davranışı açısından da örnek oluşturmaktadır.

En yaygın primer göz içi malignite olan uveal melanomun, sklera dışına yayılımı oldukça nadir görülen bir durumdur (20). Sklera dışına genişleme gösteren uveal malign melanom, pigmentli subkonjonktival nodüller lezyonlar ile kendini göstermektedir (21,22). Uveal malign

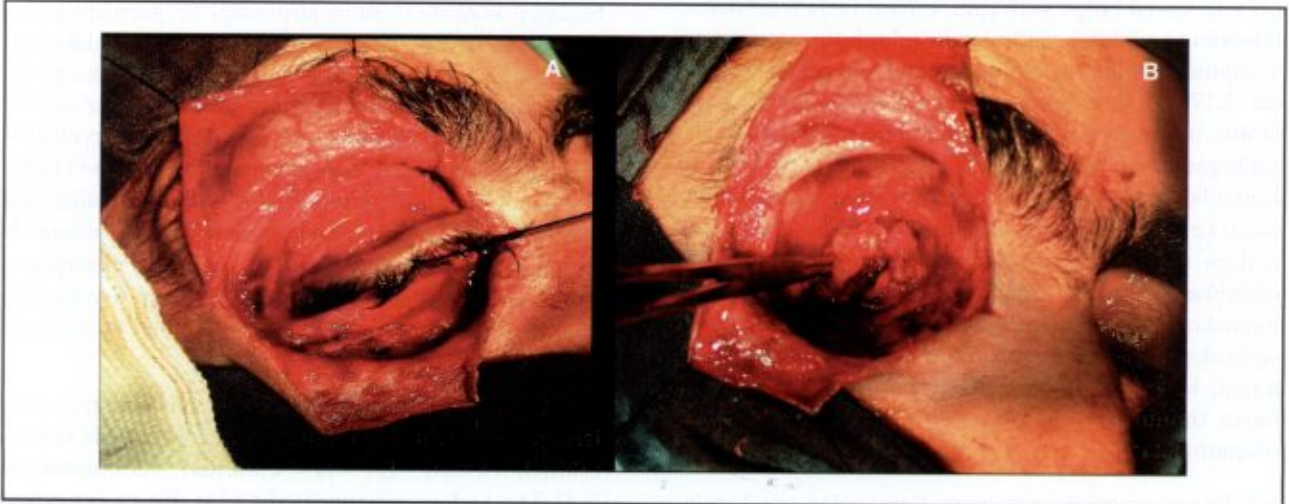
melanomlarda %5 oranında göz içi basınç artışı görüldüğü bildirilmektedir. Bu durum, iris ve silier cisim melanomlarında pigment ve tümör hücrelerinin ön kamara açısına yayılımı, koroidal melanomlarda ise iris neovaskularizasyonları ile açıklanmaktadır (23). Bu çalışmada yaygın subkonjonktival pigmentli nodüller saptanan ve glokom tanısıyla çeşitli cerrahiler uygulandığını öğrendiğimiz olgumuzda, malign melanomun silier cisimden başlayıp koroide uzanım gösterdiği ve geçirilmiş glokom cerrahilerinin de sklera dışına yayılımı hızlandırdığı düşünülmektedir. Shields ve ark, sklera dışına genişleme gösteren uveal melanomun uzak metastaz için de risk faktörü oluşturduğunu, yaygın orbital invazyon gösteren olgularda kapak cildi korunarak uygulanan ekzenterasyon girişimini, ağrıyı ortadan kaldırarak rahatlama sağladığı için tavsiye etmektedirler (1). Çalışmamızda da palyatif amaçla kapak cildini koruyarak ekzenterasyon uyguladığımız orbital yayılım gösteren uveal melanomlu olgumuzda izleme döneminde lokal ve sistemik metastaz saptanmıştır.

Yapılan çalışmalarda paranasal sinüs malign tümörlerinin orbita içine yayılımının %35-74 oranında olduğu bildirilmektedir. Bu oran etmoidal malignitelerde %82.7'ye kadar yükselmektedir (24). En az bir orbita duvarında tahribat görülmesi orbital yayılım olarak tanımlanmaktadır. Bu konuda yapılan ilk çalışmalarda, paranasal sinüs malignitelerinde orbita kemik duvarına yayılımın görülmesi ekzenterasyon endikasyonu olarak

Şekil 4. A) Yanak bölgesinde belirgin şekil bozukluğuna yol açan, maksiller ve etmoid sinüs karsinomu bulunan olgu B, C) BT'de maksilla ve orbita kemik duvarlarında erezyon, orbita apeksi ve rektus kasına yayılımın saptanması. D) Kapak cildini koruyarak uyguladığımız ekzenterasyon ve kulak-burun-boğaz kliniği tarafından uygulanan radikal maksillektomi ve etmoidektomi sonrası olgunun görünümü



Şekil 5. A) Göz kapağı cildinin orbita kenarına ulaşmaya kadar altındaki orbiküler kasdan diseksiyonla ayrılması B) Göz küresini de içeren orbital içi dokuların çıkartılarak ekzenterasyonun uygulanması



değerlendirilmekteydi (25) Ancak son yıllardaki çalışmalarda, yoğun periorbital tutulum olmadıkça orbitanın korunmasına çalışılmaktadır (26). Özellikle orbita yağ

dokusunun çevresinde bulunan ince periorbital fasya tabakasının orbitanın korunmasına olanak sağladığı bildirilmektedir (27). Periorbital fasya, orbita periostuna ya-

kın olmakla birlikte, ayrı bir doku olarak yer almaktadır. Bu nedenle periorbital fasya tabakası, orbita kemik dokusunda ve orbita periostunda sınırlı tümöral yayılım bulunan olgularda, orbitanın korunma kararının alınmasında yön gösterici olmakta ve orbitanın korunmasına olanak sağlamaktadır (27). "Sınırlı periorbital tutulum" olarak tanımlanan, orbita çevresinde eksize edilebilir düzeyde yayılımın bulunduğu olgularda, dondurulmuş kesit yöntemiyle eksizeyon ve radyoterapi uygulanarak orbita ve göz küresinin korunmasını tavsiye eden çalışmalar bulunmaktadır (25-27). Yoğun periorbital tutulum, orbita yağ dokusu, göz kasları ve orbita apeksine yayılımın bulunması ise kesin ekzenterasyon endikasyonları olarak tanımlanmaktadır (28). Ameliyat öncesinde çekilen BT ve MR ile, kemik erozyon ve yoğun orbital doku yayılımını belirlemek mümkün iken, periorbital fasya ve erken orbital doku yayılımını ayırt etmek mümkün olmamaktadır (27, 29). Bu nedenle cerrahi girişim sırasında ayrıntılı gözlem ve araştırma yapılmaya kadar orbitanın korunmasına ilişkin kararın ertelenmesi gerektiği bildirilmektedir (28). Bu çalışmada maksiller ve etmoid sinüste adenokarsinom bulunan olgumuzda, gerek BT ve MR tetkikinde, gerekse kulak-burun-boğaz kliniği tarafından uygulanan radikal maksillektomi ve etmoidektomi sırasında tümöral kitlenin orbita duvarlarında yaygın tahribat oluşturarak, orbita yağ doku ve alt rektus kasına yayılım gösterdiğinin gözlenmesi nedeniyle ekzenterasyon uygulamamız gerekli olmuştur.

Ekzenterasyon sırasında uygulanan cerrahi teknik lezyonun yerleşimi ve yaygınlığı ile bağlantılı olarak total veya subtotal olabilmektedir (1,6,30). Total ekzenterasyon girişiminde göz kapağı cildinin korunmasıyla iyileşme sürecinin hızlandırılması ve kozmetik problemin nispeten azaltılması mümkün olabilmektedir. Özellikle orbital yayılım gösteren göz içi, konjonktiva ve paranasal sinüs maligniteleri ile primer orbita malignitelerinde ekzenterasyonun göz kapağı cildi korunarak uygulanması tavsiye edilmektedir (1). Bu çalışmada göz kapağı cildini koruyarak total ekzenterasyon uyguladığımız olgularda iyileşme sürecinin oldukça hızlı olduğunu saptadık. Ayrıca kapak cildinin korunması sayesinde, ameliyat sonrası radyoterapi gereksinimi bulunan olgularda bu tedavinin daha erken başlanabilmesine olanak sağlanmaktadır. Bu da hayati risk taşıyan malign tümörlerle mücadelede önemli bir noktadır. Ayrıca ekzenterasyon sonrasında uygulanması gerekli olabilecek ilave tedaviler açısından kulak-burun-boğaz, beyin cerrahisi, tıbbi onkoloji ve radyasyon onkolojisi klinikleri ile birlikte, multidisipliner bir yaklaşım sergilenmesi gerektiği de unutulmamalıdır.

Orbita lezyonunun ortadan kaldırılmasından sonra ekzenterasyon alanının iyileştirilmesi ve kabul edilebilir

bir görünüm kazandırılması da ayrıca önem verilmesi gereken bir konudur. Orbita boşluğunun rekonstrüksiyonu için çeşitli greft veya flepler (kas, deri, yağ) kullanılabilir (4,31,32). Ancak bu yöntemlerin yinelemelerin gözlenmesini güçleştireceği unutulmamalıdır. Bu nedenle yineleme riski yüksek olgularda orbita boşluğunun sekonder iyileşmeye bırakılması yinelemenin daha erken görülebilmesi açısından avantajlı olabilmektedir. Bu çalışmada orbita iç duvarının da kısmen alınmasının gerekli olduğu ve yineleme riski yüksek olan bazal hücreli karsinomlu olgumuzda orbita boşluğu sekonder iyileşmeye bırakılmıştır.

Sonuç olarak orbita lezyonlarının tedavisinde uygulanacak cerrahi girişim lezyonun yaygınlığı, yerleşimi, ve davranışı dikkate alınarak planlanmalıdır. Radikal bir uygulama olan ekzenterasyon girişiminde ortaya çıkacak kozmetik sorunlar ve malign tümörlerdeki hayati riskler dikkate alındığında, gerek göz içi, gerekse göz dışı malign lezyonların erken tanı ve tedavisi önem taşımaktadır. Özellikle tek taraflı glokom bulunan olguların, kötü prognoza sahip olan uveal doku maligniteleri yönünden araştırılması gerektiği de unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Shields JA, Shields CL, Demirci H, et al. Experience with eyelid-sparing orbital exenteration: the 2000 Tullio O. Coston Lecture. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2001; 17: 355-361.
2. Pushker N, Kashyap S, Balasubramanya R, et al. Pattern of orbital exenteration in a tertiary eye care centre in India. *Clin Experiment Ophthalmol* 2004; 32: 51-54.
3. Leibovitch I, McNab A, Sullivan T, et al. Orbital invasion by periocular basal cell carcinoma. *Ophthalmology* 2005; 112: 717-723.
4. Rahman I, Cook AE, Leatherbarrow B. Orbital exenteration: a 13 year Manchester experience. *Br J Ophthalmol* 2005; 89: 1335-1340.
5. Gunalp I, Gündüz K, Duruk K. Orbital exenteration: a review of 429 cases. *Int Ophthalmol* 1995-1996; 19(3): 177-184.
6. Goldberg RA, Kim JW, Shorr N. Orbital exenteration: results of an individualized approach. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2003; 19(3): 229-236.
7. Ben Simon GJ, Schwartz RM, Douglas R, Fiaschetti D, McCann JD, Goldberg RA. Orbital exenteration: one size does not fit all. *Am J Ophthalmol* 2005; 139: 11-17.
8. Johnson TE, Tabbara KF, Weatherhead RG, Kertsen RC, Rice C, Nasr AM. Secondary squamous cell carcinoma of the orbit. *Arch Ophthalmol* 1997; 115: 75-78.
9. Shields JA, Bakewell B, Augsburger JJ, Flanagan JC. Classification and incidence of space-occupying lesions of the orbit: a survey of 645 biopsies. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 1606-1611.

10. Gunalp I, Gündüz K. Secondary orbital tumors. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1997; 13: 31-35.
11. Soysal HG, Ardiç F. Malignant conjunctival tumors invading the orbit. *Ophthalmologica* 2008; 222: 338-343.
12. Brownstein S. Malignant melanoma of the conjunctiva. *Cancer Control* 2004; 11: 310-316.
13. Shields JA, Shields CL, De Potter P. Surgical management of conjunctival tumors: the 1994 Lynn B. McMahan Lecture. *Arch Ophthalmol* 1997; 115:808-815.
14. Esmaeli B, Ahmadi MA, Gillenwater AM, Faustina MM, Amat M. The role of supraorbital nevre biopsy in cutaneous malignancies of the periocular region. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2003; 19: 282-286.
15. Veness MJ, Biankin S: Perineural spread leading to orbital invasion from skin cancer. *Australas Radiol* 2000; 44: 296-302.
16. Kaines A, Davis G, Selva D, Leibovitch I, Dodd T, Malhotra R. Conjunctival squamous cell carcinoma with perineural invasion resulting in death. *Ophthalmic Surg Laser Imaging* 2005; 36: 249-251.
17. Howard GR, Nerad JA, Carter KD, Whitaker DC. Clinical characteristics associated with orbital invasion of cutaneous basal cell and squamous cell tumors of the eyelid. *Am J Ophthalmol* 1992; 113: 123-133.
18. Walling HW, Fosko SW, Geraminejad PA, Whitaker DC, Arpey CJ. Aggressive basal cell carcinoma: presentation, pathogenesis and management. *Cancer Metastasis Rev* 2004; 23: 389-402.
19. Savage RC. Orbital exenteration and reconstruction for massive basal cell and squamous cell carcinoma of cutaneous origin. *Ann Plast Surg* 1983; 10 (6): 458-466.
20. Abowd M, Black EH, Iezzi R, Budev H. Choroidal melanoma with massive extrascleral extension in a young black man. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2005; 21(3): 240-242
21. Augsburger JJ, Schneider S, Narayana A, Breneman JC, Aron BS, Barrett WL, Trichopoulos N. Plaque radiotherapy for choroidal and ciliochoroidal melanomas with limited nodular extrascleral extension. *Can J Ophthalmol*. 2004;39(4):380-7
22. Shields CL, Shields JA, Shields MB, Augsburger JJ. Prevalence and mechanisms of secondary intraocular pressure elevation in eyes with intraocular tumors *Ophthalmology*. 1987; 94(7):839-46.
23. Blumenthal EZ, Garzoni H, Bahir J, Pe'er J. Multiple conjunctival metastases as the initial sign of metastatic uveal melanoma. *Am J Ophthalmol*. 1997;124(4):549-50
24. Iannetti G, Valentini V, Rinna C, Ventucci E, Marianetti TM. Ethmoido-orbital tumors: Our experience. *J Craniofac Surg* 2005; 16 (6): 1085-1091.
25. Perry C, Levine PA, Williamson BR, Cantrell RW. Preservation of the eye in paranasal sinus cancer surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114: 632-634.
26. McCary SW, Levine PA, Cantrell RW. Preservation of the eye in the treatment of sinonasal malignant neoplasm with orbital involvement. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 657- 659.
27. Tiwari R, van der Wal J, van der Wal I, Snow G. Studies of the anatomy and pathology of the orbit in carcinoma of the maxillary sinus and their impact on preservation of the eye in maxillectomy. *Head Neck* 1998; 20: 193-196.
28. Imola MJ, Schramm VL. Orbital preservation in surgical management of sinonasal malignancy. *Laryngoscope* 2002; 112(8): 1357-1365
29. Lloyd G, Lund VJ, Howard D, Savy L. Optimum imaging for sinonasal malignancy. *J Laryngol Otol* 2000;114: 557-562.
30. Looi A, Kazim M, Cortes M, et al.Orbital reconstruction after eyelid and conjunctiva sparing orbital exenteration. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2006; 22: 1-6.
31. Mohr C, Esser J. Orbital exenteration: surgical and reconstructive strategies. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1997; 235: 288-295.
32. Pryor SG, Moore EJ, Kasperbauer JL. Orbital exenteration reconstruction with rectus abdominis microvascular free flap. *Laryngoscope* 2005; 115: 1912-1916.