

# Servikal nekrotizan fasiit: Beş olgu sunumu

## *Cervical necrotizing fasciitis: Five case reports*

Ümit Yılmaz , Aylin Gül , Vefa Kınış , İsmail Topçu 

*Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye*

### ÖZ

Nekrotizan fasiit yüzeysel fasya ve deri altı dokuyu tutan, hızlı ilerleyen ve hayatı tehdit eden yumuşak doku enfeksiyonudur. Morbidite ve mortalite riski yüksek olup baş ve boyun bölgesinde nadir görülür. Servikal nekrotizan fasiitin tedavisi intravenöz antibiyotik terapisini ve acil cerrahi debridmanı içerir. Bu yazıda, servikal nekrotizan fasiit tanılı beş olgu sunuldu.

**Anahtar sözcükler:** Boyun; nekrotizan fasiit; tedavi.

### ABSTRACT

Necrotizing fasciitis is a rapidly progressive and life-threatening soft-tissue infection that affects superficial fascia and subcutaneous tissue. With high risk of morbidity and mortality, it is rarely seen in the head and neck region. Treatment of cervical necrotizing fasciitis includes intravenous antibiotic therapy and emergency surgical debridement. In this article, we present five cases with a diagnosis of cervical necrotizing fasciitis.

**Keywords:** Neck; necrotizing fasciitis; treatment.

Nekrotizan fasiit ilk olarak 1952 yılında Wilson tarafından tanımlanmıştır. Bu tanıma göre, nadir görülen, hızlı bir şekilde ilerleyen, ölümcül seyreden, cilt ve cilt altı dokusunu tutan yumuşak doku enfeksiyonudur.<sup>[1]</sup> Nekrotizan fasiit genellikle ekstremiteler, abdominal duvar ve perineumu tutar. Baş ve boyun bölgesinde nadir olarak görülür.<sup>[2]</sup> Servikal nekrotizan fasiit agresif ve ölümcül seyreder. Diş enfeksiyonları ve farenks kökenli enfeksiyonlar sonrası daha sıklıkla görülmektedir. Servikal nekrotizan fasiit önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Mortalite oranı %40 ile %76 arasında değişmektedir.<sup>[3]</sup> Bu durum hastalığın agresif bir seyir göstermesine ve geciken cerrahi müdahaleye bağlanmaktadır.

Nekrotizan fasiit hastalarının birçoğunda ileri yaş, akut böbrek yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği, diabetes mellitus, intravenöz ilaç kullanımı, alkolizm, malignite, malnutrisyon gibi immün sistemi zayıflatan durumlar mevcuttur.<sup>[4]</sup> Erken tanı konulup hızlı müdahale edilir ve cerrahi tedavi uygulanırsa sonuç yüz güldürücü olabilir.

Bu çalışmada, kliniğimizde yakın dönemde takip ettiğimiz servikal nekrotizan fasiitli beş olguyu sunmayı ve literatürü gözden geçirerek tartışmayı amaçladık.

### OLGU SUNUMU

Makalede sunulan servikal nekrotizan fasiit tanısı konulan hasta veya hasta yakınlarından bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

**Olgu 1-** Altmış yaşında erkek hasta boyunda şişlik, ağrı, yutma güçlüğü şikayetleri ile kulak burun boğaz polikliniğine başvurdu. Hastanın öyküsünden 10 gün önce boğazına kılçık battığı ve kılçığı kendi imkanları ile çıkardığı ancak olaydan iki gün sonra yutma güçlüğü ve ağrı şikayetlerinin başladığı ve hastanın diabetes mellitus tanısı olduğu halde ilaçlarını düzenli kullanmadığı öğrenildi. Fizik muayenesinde, submental ve iki taraflı submandibüler bölgeyi içine alan, hassas, hiperemik şişliği vardı. Hastanın laboratuvar sonuçlarında, beyaz küre sayısı (WBC) sayısı 4960/mm<sup>3</sup> ve C reaktif protein (CRP)

*Geliş tarihi:* 26 Mart 2018 *Kabul tarihi:* 07 Haziran 2018

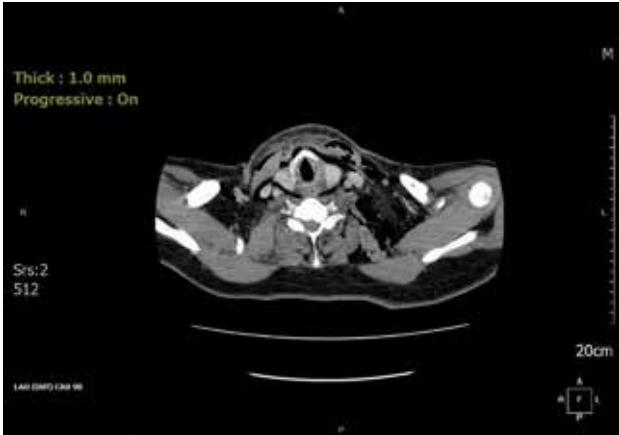
*İletişim adresi:* Dr. Aylin Gül, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, 21280 Diyarbakır, Türkiye.

Tel: 0412 - 248 80 01 / 4543 e-posta: mdaylingul@gmail.com

### Atf:

Yılmaz Ü, Gül A, Kınış V, Topçu İ. Servikal nekrotizan fasiit: Beş olgu sunumu. KBB Uygulamaları 2018;6(3):105-109.

düzeyi 9.57 mg/dL olarak izlendi. Hastanın kontrastlı boyun tomografisinde iki taraflı paraözofageal, paratrakeal ve tüm boyun fasiyal planlar boyunca superiora doğru uzanım gösteren hava değerleri izlendi (Şekil 1). Toraks bilgisayarlı tomografi (BT)'sinde de alt boyun kesitlerinde, toraks duvarı yumuşak dokuları arasında ve posterior mediastende özofagus çevresinde hava değerleri izlendi. Hasta fizik muayene ve görüntüleme sonuçları doğrultusunda servikal nekrotizan fasiit, mediastinit ve özofagus rüptürü ön tanılarıyla göğüs cerrahisi kliniği ile birlikte acil ameliyata alındı. Ameliyat sırasında boyunda tüm fasiyal planların nekroze olduğu, özofagusun sağ lateralde açık olduğu görüldü ve nekrotik dokular debride edildi (Şekil 2). Trakeotomi açıldı. Hastanın ameliyat sonrası süreçte, yoğun bakımda, tarafımızca oksijenli su, rifampisin ve furacim pomadlarla yaklaşık 40 gün, günde iki defa olmak üzere açık pansumanları yapıldı, nekroze dokular debride edildi. Hastaya vankomisin 3x1, meronem 3x1 antibiyotik tedavisi başlandı. Antibiyoterapiye



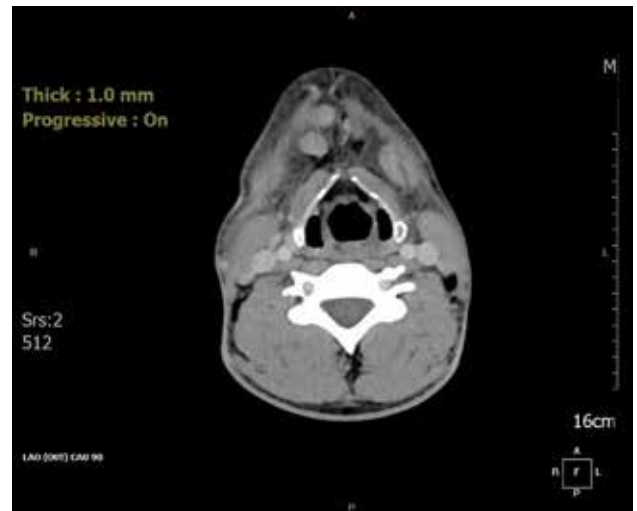
Şekil 1. Aksiyal kesit kontrastlı boyun tomografi incelemesinde tüm boyun fasiyal planlardaki hava değerleri.



Şekil 2. Sağ lateral yerleşimli özofagus açıklığı.

rağmen ateşi devam eden ve CRP'si yüksek seyreden hasta enfeksiyon hastalıklarına konsülte edildi, kan kültüründe *enterococcus faecium* üremesi oldu. Daptomisin 1x500 mg ve eraxis (anidulafungin) 1x1 tedavisi başlandı. Takipleri yapılan hastanın genel durumunun düzelmesi ve kontrastlı boyun BT'sinde apse görünümünün gerilemesi ve mediastinit bulgularının ortadan kalkması üzerine, yatışının 60. gününde trakeotomisi kapatılarak taburcu edildi.

**Olgu 2-** Otuz yaşında erkek hasta, boyunda şişlik, ağrı, yutmakta güçlük, ağzını açamama ve ateş şikayetleri ile kulak burun boğaz polikliniğine başvurdu. Hastanın öyküsünden, beş gün önce başlayan diş ağrısı olduğu öğrenildi. Fizik muayenesinde, sağ submandibüler ve submental bölgeyi kaplayan, ağrılı, sert kıvamda, fluktuasyon vermeyen şişliği ve belirgin trismus vardı. Laboratuvar sonuçlarında WBC 20120/mm<sup>3</sup> ve CRP 16.84 mg/dL olarak izlendi. Kontrastlı boyun BT'sinde iki taraflı ağız tabanında genioid ve mylohyoid kasları arasında sağda yaklaşık 30x18 mm boyutunda yer yer lokülasyon gösteren sıvı koleksiyonları izlendi (Şekil 3). Boyun cilt-ciltaltı dokuları, inferiorda toraks girimine kadar uzanan alanlarda yaygın infiltratif görünüm izlenmekteydi. Hasta derin boyun enfeksiyonu ön tanısıyla yatırıldı ve seftriakson 1 gr 2x1 ve ornidazol 500 mg 3x1 antibiyotik tedavisi başlandı. Solunum sıkıntısı olan hasta ameliyata alındı ve trakeotomi açıldı. Hastanın ağız içi fistülize olan yerden fistül ağzı genişletildi ve apse boşaltıldı. Hastanın alınan apse kültürlerinde *klebsiella oxytoca* ve *klebsiella pneumoniae* üredi. Enfeksiyon kliniği görüşü üzerine hastaya meropenem 3x1 ve vankomisin 2x1 başlandı. Hastanın takiplerinin 25. gününde ağız açıklığının tamamen düzelmesi, çekilen kontrol



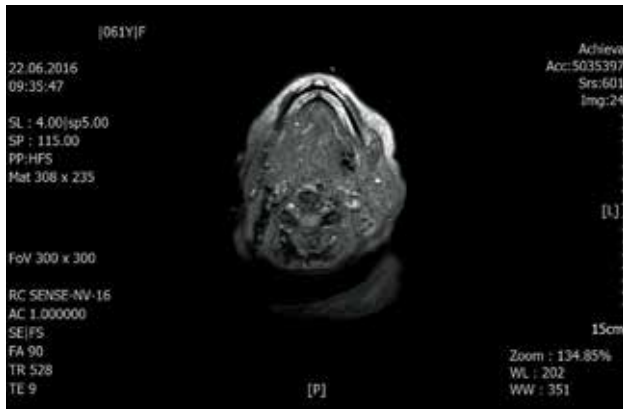
Şekil 3. Aksiyal kesit kontrastlı boyun tomografi incelemesinde ağız tabanındaki yer yer lokülasyon gösteren sıvı koleksiyonları.

kontrastlı boyun BT'sinde apsenin ve enfeksiyonun gerilemesi ve genel durumunun düzelmesi üzerine trakeotomisi kapatılarak taburcu edildi.

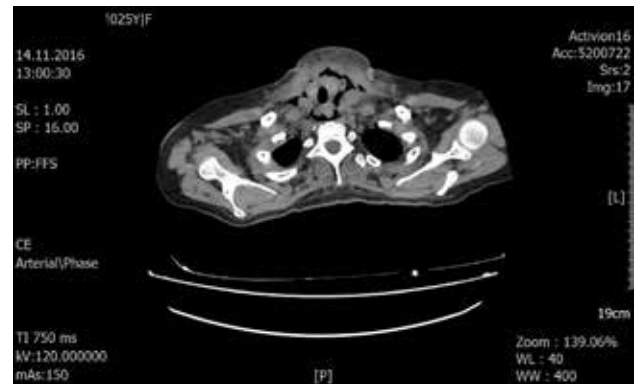
**Olgu 3-** Altmış bir yaşında kadın hasta 10 gündür var olan boyunda şişlik, ağrı ve yutma güçlüğü şikayetleriyle kliniğimize başvurdu. Hastanın özgeçmişinde 10 yıldır diabetes mellitus ve hipertansiyon hastası olduğu, beş yıl önce geçirilmiş baypas öyküsü olduğu öğrenildi. Fizik muayenesinde, submental ve iki taraflı submandibüler alanlara yaygın, hassas ve ağrılı şişlik vardı. Laboratuvar sonuçlarında WBC 12460/mm<sup>3</sup> ve CRP 20.09 mg/dL olarak izlendi. Boyun manyetik rezonans görüntülemesinde, orta hat mylohyoid kas düzeyinde ve iki taraflı submandibüler alanda en geniş yerinde yaklaşık 5×3 cm boyutlarında heterojen yoğun intensitede ve içerisinde hava değerleri bulunan yoğun kontrastlama gösteren sıvı koleksiyon izlendi (Şekil 4). Sıvı koleksiyonu inferior da tiroid bezine kadar uzanıyordu. Hasta derin boyun enfeksiyonu ön tanısıyla yatırıldı. Hastanın genel durumu kötüydü ve oral alım bozukluğu vardı. Kan şekeri takip değerleri düzenli olmayan hastaya parenteral seftriakson 2×1 gr ve ornidazol 3×500 mg antibiyotik tedavisi başlandı. Hastanın solunum sıkıntısı olması üzerine ameliyata alındı, ameliyat sırasında dil kökü ve vallekulanın oldukça nekrotik olduğu, epiglot ve aritenoidlerin belirgin ödemli olduğu izlendi. Hastaya trakeotomi açıldı. Ardından sağ boyun seviye 1-2 ve seviye 6'da apse ve nekrotik dokular debride edildi ve günlük furacinli ve rifocinli pansuman için açık bırakıldı. Hastaya ameliyat sonrası kan kültürlerinde *enterococcus faecium* üremesi üzerine enfeksiyon uzmanının görüşüne göre tazobaktam+piperacilin 4.5 gr 3×1 ve ameliyat alanında alınan doku kültüründe mucor düşündürülen lezyonlar izlenmesi üzerine amfotericin 5 mg/kg tedavi başlandı. Hastaya günlük oksijenli su, rifamisin ve furacinli yaklaşık 30 gün açık pansuman yapıldı. Hasta yatışının 10. gününde debridman amaçlı tekrar ameliyata alındı cilt

altındaki nekrotik dokular temizlendi. Hastanın takiplerinde genel durumunun düzelmesi, ağız açıklığının sağlanması, oral alımının düzelmesi ve çekilen kontrol kontrastlı boyun BT'sinde de apsenin gerilediğinin görülmesi üzerine trakeotomisi kapatılarak taburcu edildi.

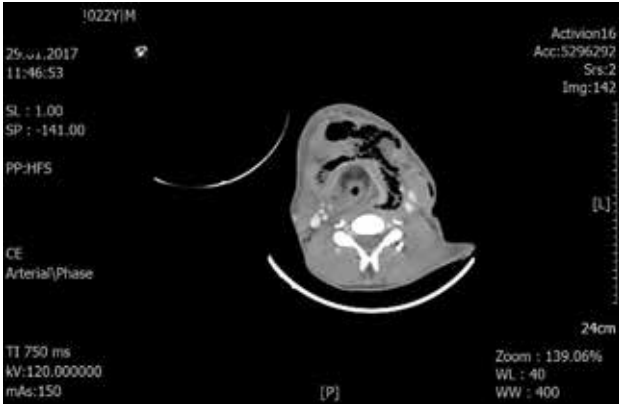
**Olgu 4-** Yirmi altı yaşında kadın hasta, ateş, boğaz ağrısı, nefes darlığı, göğüs ağrısı ve yutmakta güçlük şikayetleriyle kulak burun boğaz polikliniğine başvurdu. Hasta genel durumunun gittikçe kötüleşmesi üzerine acil servise sevk edildi. Acil serviste muayenesi yapılan hastanın genel durumu kötü, hipotansif, taşikardik ve dispneik idi, ateşi 39 dereceydi. Hastanın tip 1 diabetes mellitus olduğu öğrenildi. Kulak burun boğaz muayenesinde boyunda yaygın ağrılı şişliği vardı. Laboratuvar sonuçlarında WBC 2290/mm<sup>3</sup> ve CRP 24.81 mg/dL olarak izlendi. Kontrastlı toraks ve boyun BT'sinde alt boyun kesitlerinde yumuşak dokular arasında, paratrakeal bölgede ve mediastende yaygın hava yoğunlukları izlendi (Şekil 5). Hasta derin boyun enfeksiyonu ve mediastinit ön tanısıyla yatırıldı ve debridman amaçlı göğüs cerrahisi ile birlikte acil ameliyata alındı. Ameliyatta alt boyunda ve paratrakeal bölgedeki tüm fasyaları saran nekrotik dokular debride edildi. Sol akciğer üst lobunda yaygın yapışık enfekte dokular izlendi ve debride edildi. Süperior, anterior ve posterior-daki pariyetal plevra diseke edilerek içerisindeki empiyem boşaltıldı. Hastaya uygulanan tüp torakostomiden 500 mL empiyem boşaltıldı. Hasta ameliyat sonrası yoğun bakımda entübe şekilde takip edildi. Günlük rifocin, furacin ve oksijenli su ile pansumanları yapıldı. Hastaya enfeksiyon hastalıklarının görüşüne göre vankomisin 1 gr 2×1 ve meropenem 1 gr 2×1 antibiyotik tedavisi başlandı. Yoğun tedaviye rağmen metabolik durumunda düzelme olmayan ve gittikçe kötüleşen hasta ameliyat sonrası ikinci gününde iki kez kardiyak arrest geçirdi. Kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt vermeyen hasta kaybedildi.



**Şekil 4.** Aksiyel kesit manyetik rezonans görüntülemesinde submandibüler alandaki hava değerleri.



**Şekil 5.** Aksiyel kesit kontrastlı boyun bilgisayarlı tomografi incelemesinde paratrakeal bölgede ve mediastende yaygın hava yoğunlukları.



**Şekil 6.** Aksiyal kesit kontrastlı boyun bilgisayarlı tomografi incelemesinde boyun fasiyal planlardaki hava değerleri.

**Olgu 5-** Yirmi üç yaşında erkek hasta solunum sıkıntısı nedeni ile acil servisimize başvurdu. Hastanın öyküsünden 15 gün önce başlayan diş ağrısı sonrasında boyunda şişlik olduğu, dış merkezde şişlik bölgesinden drenaj yapıldığı ve antibiyotik tedavisi başlandığı ancak şikayetlerinde artma olması üzerine hastanın acil servisimize başvurduğu öğrenildi Fizik muayenesinde submental ve iki taraflı submandibüler bölgede sert kıvamda olmak üzere tüm boyunda yaygın şişlik, kızarıklık ve hassasiyeti vardı. Orofarenks muayenesinde sağ birinci molar diş hizasında belirgin hassasiyet, şişlik ve kızarıklık görüldü. Kontrastlı boyun BT'sinde, toraks girimi düzeyinden başlayarak karotis mesafesinde, iki taraflı submandibüler alanlarda ve parafarengeal alanlarda yaygın fasiyal planlarda hava değerleri ve yer yer yumuşak doku yoğunlukları vardı. İki taraflı submandibüler alanlarda, nazofarenks posterior duvarda ve diğer boyun yağlı planlarda yaygın infiltratif görünüm dikkati çekmekte idi. Bu düzeylerde orofarengeal ve nazofarenks hava kolonu ileri derecede daralmıştı (Şekil 6). Hastanın laboratuvar bulgularında WBC 32000/mm<sup>3</sup> ve CRP 11.1 mg/dL olarak izlendi. Derin boyun enfeksiyonu ön tanısı ile yatışı yapılan hasta acil şartlarında ameliyata alındı ve trakeotomi açıldı. Cilt altından yoğun püyre olduğu görüldü ve cilt altı dokular ve boyun strep kasları ve iki taraflı sternokleidomastoid kası medialine kadar yoğun nekrotik dokular izlendi. Nekroze alanlar yukarıda ağız tabanından supraklaviküler bölgeye kadar uzanımı izlendi ve tüm bu alanlar debride edildi. Hasta yoğun bakım şartlarında takip edildi ve günlük rifocin ve furacin ile yaklaşık 20 gün açık pansumanları yapıldı. Hastaya enfeksiyon hastalıklarının önerisi ile geniş spektrumlu antibiyoterapi başlandı. Hastanın ameliyat sonrası 20. gününde nekroze alanların tamamen nekrozdan ve enfeksiyondan temizlendiği izlendi. Hastanın kulak burun boğaz kliniği açısından, pansuman yerinin iyi olması, hastanın ek nörolojik şikayetlerinin olması

nedeniyle nöroloji kliniğine devir edildi. Hastanın hipoksik ensefalopati nedeni ile nöroloji yoğun bakımda yatışı devam etmektedir.

## TARTIŞMA

Servikal nekrotizan fasiit, patojen bakterilerin boyunda ve fasya planında geniş doku nekrozları oluşturarak meydana getirdiği yumuşak doku enfeksiyonudur. Tedavi edilmemiş servikal nekrotizan fasiit olguları kafa tabanına ve mediastinuma yayılabilir, sepsise veya multi organ yetmezliğine neden olabilir ve ölümle sonuçlanabilir.<sup>[3,5]</sup>

Servikal nekrotizan fasiit erkeklerde daha sık görülür.<sup>[2]</sup> En sık dental patolojiler kaynaklı olup bunu parafarengeal ve peritonsiller bölgenin enfeksiyonları takip eder. Dental patolojilerde enfeksiyonun nedeni genellikle mandibuladaki ikinci ve üçüncü molar dişlerdir.<sup>[6]</sup> Bu dişlerin apeksleri milohyoid kasının mandibulaya yapışma yerinin altına uzanır. Bu nedenle bu dişlerden kaynaklanan enfeksiyonlar kolaylıkla submandibüler bölgeye ulaşır. Sonrasında enfeksiyon yukarıda kafa tabanına ve aşağıda ise mediastene doğru ilerleyebilir. Olgularımızın birinde yabancı cisim batması (kılıç batması) sonrası, diğerinde diş ağrısı öyküsü geliştiği tarifleniyor, ancak ikisinde de kaynak olabilecek herhangi bir enfeksiyon odağı saptanmadı.

Servikal nekrotizan fasiit hastalarında belirgin olarak WBC fazladır. Yüksek ateş görülür. Hastalarda oral alımın sorunlu olmasına bağlı olarak dehidrasyon ve malnutrisyon da görülmektedir. Hastada beslenme bozukluğu varsa dolaşımdaki lenfosit ve T hücre sayısı azalır. Ayrıca bu hastalarda antikor yanıtı ve polimorfonükleer hücre fonksiyonu da bozulur. Bu değerlerdeki değişim enfeksiyona yeterli yanıtın verilememesine neden olurken, servikal nekrotizan fasiitin ilerlemesine de neden olur. Son yıllarda nekrotizan fasiit tedavisinde adjuvan tedavi olarak önerilen hiperbarik oksijen tedavisi, plazmada çözülmüş oksijen konsantrasyonunu ve arteriyel oksijen parsiyel basıncını artırarak tüm dokularda ve sıvılarda hiperoksi oluşturmakta ve lökositlerin bakterisidal etkilerini stimüle etmektedir. Ayrıca, fibroblast replikasyonunu, kollagen sentezini ve neovaskülarizasyonu artırarak yara iyileşmesine olumlu etki göstermektedir.<sup>[7]</sup> Nekrotizan fasiit oluşumunda risk faktörleri diabetes mellitus, malnutrisyon, obezite, ateroskleroz, şiddetli karaciğer hastalığı ve AIDS'tir.<sup>[5]</sup> Bizim olgularımız üçü bilinen diabetes mellitus hastası idi. Diabetes mellituslu hastalarda servikal nekrotizan fasiit, uzun hastanede kalış süresi ve yüksek mortalite bildirilmiştir.<sup>[7,8]</sup>

Servikal nekrotizan fasiit genelde polimikrobiyal bir enfeksiyondur.<sup>[5,7,8]</sup> Tedaviye başlarken geniş spektrumlu antimikrobiyal tedavi tercih edilmeli, daha sonra

cerrahi örneğin kültür sonucuna göre uygun tedavi düzenlenmelidir.<sup>[8]</sup> Olgularımızın tamamında geniş spektrumlu antibiyoterapi başlandı ve kültür sonucuna göre gerekli durumda tedavi revizyonu yapıldı. Üçüncü olgumuzda cerrahi materyal mucor düşündürmesi nedeniyle enfeksiyon kliniğinin görüşüne göre geniş spektrumlu antibiyoterapiye ek olarak antifungal (amfotericin) tedavisi başlandı.

Enfeksiyonun yaygınlığını ve hastanın hava yolunun değerlendirilebilmesi için radyolojik incelemeler vakit geçirmeden istenmelidir. Bu incelemeler; standart radyografik incelemeler veya BT olabilir. Olguların dördünün değerlendirilmesinde kontrastlı boyun BT kullanıldı, Olgu 3'de boyun manyetik rezonans görüntüleme kullanıldı. Olguların tamamında solunum sıkıntısı nedeni ile trakeotomi cerrahi sırasında eş zamanlı olarak açıldı.

Servikal nekrotizan fasiit standart tedavisi medikal tedavi ve acil cerrahi debridman olarak tanımlanmakta olup, hiperbarik oksijen tedavisi adjuvant terapi olarak önerilmektedir.<sup>[9]</sup> Erken dönemde tüm fasyal planların açılarak ve yaygın nekrotik dokuların debridmanı yapılarak uygulanan cerrahi müdahale, tedavi sonuçlarında başarıyı getirirken, hastanede kalış süresini de azaltmaktadır.<sup>[8]</sup> Yapılacak cerrahi müdahalenin gecikmesi mortalitenin artması açısından bir risk faktörüdür.<sup>[3,5]</sup> Ayrıca son zamanlarda yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, hiperbarik oksijen tedavisi kullanımının mortaliteyi, hastanede kalma süresini ve cerrahi debridman sayısını azalttığı ileri sürülmektedir.<sup>[9,10]</sup> Olgularımızda cilt ve cilt altı yaygın nekroz alanları saptandıktan hemen sonra cerrahi debridman yapıldı. Olgu 1'e ilk ameliyattan bir hafta sonra tekrar debridman yapıldı. Olgu 3 ilk ameliyattan 10 gün sonra tekrar cerrahi debridman için ameliyata alındı. Birinci, üçüncü ve dördüncü olgumuzda aynı zamanda mediastinit gelişmesi nedeniyle göğüs cerrahisi eşliğinde torakotomi yapılarak debride edildi. Kliniğimizde hiperbarik oksijen ünitesi bulunmadığından olgularımıza hiperbarik oksijen tedavisi öneremedik.

Sonuç olarak, servikal nekrotizan fasiit enfeksiyonları nadir görülür. Ancak agresif ve hızlı bir şekilde ilerleye-

rek hayatı tehdit eden durumlara yol açabilir. Bu nedenle de cerrahi ve medikal tedaviye hızlıca başlanmalıdır.

#### 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. Wilson B. Necrotizing fasciitis. *Am Surg* 1952;18:416-31.
2. Osma U, Eyigör H, Yılmaz MD. A fatal case of necrotizing fasciitis of the neck. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2011;21:341-4.
3. Schiodt M. Deep cervical infections - an uncommon but significant problem. *Oral Dis* 2002;8:180-2.
4. Safran DB, Sullivan WG. Necrotizing fasciitis of the chest wall. *Ann Thorac Surg* 2001;72:1362-4.
5. Krenk L, Nielsen HU, Christensen ME. Necrotizing fasciitis in the head and neck region: an analysis of standard treatment effectiveness. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007;264:917-22.
6. Fliss DM, Tovi F, Zirkin HJ. Necrotizing soft-tissue infections of dental origin. *J Oral Maxillofac Surg* 1990;48:1104-8.
7. Altın G, Orhan İ, Şanlı A, Aydın S, Bekmez ZE. Nekrotizan fasiitte adjuvant terapi olarak hiperbarik oksijen. *Istanbul Med J* 2014;15:193-5.
8. Tung-Yiu W, Jehn-Shyun H, Ching-Hung C, Hung-An C. Cervical necrotizing fasciitis of odontogenic origin: a report of 11 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:1347-52.
9. Cıncık H. Effectiveness of hyperbaric oxygen therapy on deep neck ... of neck. *Türkiye Klinikleri J E.N.T. Special Topics* 2010;3:41-7.
10. Krenk L, Nielsen HU, Christensen ME. Necrotizing fasciitis in the head and neck region: an analysis of standard treatment effectiveness. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007;264:917-22.