

DENTAL GİRİŞİM SONRASINDA *STREPTOCOCCUS ANGINOSUS*'A BAĞLI GELİŞEN DERİN BOYUN ENFEKSİYONU

DEEP NECK INFECTION DUE TO *STREPTOCOCCUS ANGINOSUS* AFTER DENTAL INTERVENTION

Berke KURUMANASTIRLI¹, Selda KARGIN KAYTEZ², Serap YAĞCI³, Necmi ARSLAN²

¹Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı

²Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği

³Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

ÖZET

Derin boyun enfeksiyonları, baş ve boyun bölgesinde yerleşen yumuşak dokularda ortaya çıkan enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonlar, klinik olarak lenfadenit ve selülit şeklinde kendini sınırlayabileceği gibi gangren ve sepsis gibi hayatı tehdit edici enfeksiyonlara ilerleyebilmektedir. Bu enfeksiyonlarda, etiyolojik olarak en sık dental girişimler ve baş-boyun bölgesine olan travmalar sorumlu tutulmaktadır. Derin boyun enfeksiyonlarında yapılan mikrobiyolojik kültürlerde en sık izole edilen mikroorganizmalar stafilokok ve streptokoklardır. Bu olguda, Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Servisi'nde dental girişim sonrası ortaya çıkan bir derin boyun enfeksiyonu vakası sunuldu. Hastadan intraoperatif olarak alınan yara aspirasyon kültüründe *Streptococcus anginosus* üremesi saptandı. Cerrahi müdahale ve antibiyotik tedavisi sonrası iyileşme gösteren hasta taburcu edildi. *S. anginosus*, normalde insan florasında bulunan ve immün sistemin baskılandığı durumlarda ciddi enfeksiyon etkeni olarak karşımıza çıkabilen bir bakteridir. Bu olguda tartışılan *S. anginosus*, derin boyun enfeksiyonuna sebep olabilen nadir mikroorganizmalardan biridir.

ANAHTAR KELİMELER: Derin boyun enfeksiyonu, *Streptococcus anginosus*, Viridans streptokoklar.

ABSTRACT

Deep neck infections are infections that occur in the soft tissues located in the head and neck region. These infections may clinically limit themselves to lymphadenitis and cellulitis, as well as progress to life-threatening infections such as gangrene and sepsis. In these infections, dental interventions and traumas to the head and neck region account for the most prevalent etiological factors. Staphylococci and streptococci are the most commonly isolated microorganisms in microbiological cultures of deep neck infections. In this case, a case of deep neck infection that occurred after dental intervention in the Otorhinolaryngology Service of Ankara Training and Research Hospital was presented. *Streptococcus anginosus* was isolated in the wound aspiration culture taken intraoperatively from the patient. The patient was discharged with full recovery after surgical intervention and antibiotic treatment. *S. anginosus* is normally found in the human flora and appears as a serious infectious agent when the immune system is suppressed. *S. anginosus*, discussed in this case is one of the rare microorganisms that can cause deep neck infection.

KEYWORDS: Deep neck infection, *Streptococcus anginosus*, Viridans streptococci

Geliş Tarihi / Received: 10.05.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 21.09.2021

Yazışma Adresi / Correspondence: Uzm. Dr. Berke KURUMANASTIRLI

Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı

E-mail: berke_k2017@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla) : 0000-0002-0003-971X, 0000-0002-8683-7076, 0000-0001-6653-8784, 0000-0002-5650-1475

GİRİŞ

Derin boyun enfeksiyonları genellikle baş ve boyun bölgesine cerrahi girişimler ya da bu bölgeye travma sonucunda ortaya çıkan; bo-yundaki lenf nodları ve fasyalarda görülen enfeksiyonlardır (1, 2). Bu enfeksiyonların %20-%50'si idiyopatik olmakla beraber, endoskopi girişimler, diş çekimi ve oral kavite enfeksiyonları en sık görülen etiyolojik faktörlerdir (1, 3). Derin boyun enfeksiyonları yerleşim yerine bağlı olarak retrofaringeal, pretrakeal, prevertebral, peritonsiller, submandibuler, sublingual ve parafaringeal şeklinde gruplandırılabilirler (1, 4). Bu enfeksiyonlar lenfadenit gibi hafif klinik formlarda görülebileceği gibi özellikle tanıda gecikme yaşanması durumunda ilerleyici seyir gösterebilir; selülit, abse, sepsis, mediasitenit, juguler ven trombozu ve perikardit gibi ciddi ve ölümcül tablolara yol açabilirler (1, 3, 5).

Derin boyun enfeksiyonlarının tanısında mikrobiyolojik incelemeler önemli bir yer tutmaktadır. Lenf nodu, enfekte doku ya da apse örneklerinden yapılan mikrobiyolojik kültürlerde en sık stafilokoklar ve streptokoklar saptanmakla birlikte etken çoğunlukla polimikrobiyaldir (2). Diş çekimi gibi dental girişimler sonrasında sıklıkla viridans streptokoklar ve anaeroblar (en sık fusobakteriler ve peptostreptokoklar) etken olarak görülürken, tonsillofaringeal bölgedeki enfeksiyonlarda sıklıkla beta hemolitik streptokoklar görülmektedir (3, 6).

Streptococcus anginosus, *Streptococcus anginosus* grubu içerisinde yer alan, fakültatif anaerob, katalaz negatif ve hareketsiz bir bakteridir. Viridans streptokoklar içerisinde sınıflandırılan bu grubun diğer üyeleri *Streptococcus constellatus* ve *Streptococcus intermedius*'tur. *S. anginosus* normal flora üyesi olarak özellikle orofaringeal bölge, gastrointestinal kanal ve genital sistemde bulunmaktadır. Bu mikroorganizma, genel olarak düşük patojeniteli olarak kabul edilse de; mukozal yüzeylere yapılan müdahaleler başta olmak üzere, bazı zemin hazırlayıcı faktörler varlığında ciddi enfeksiyon etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. İmmün sistemin baskılandığı HIV enfeksiyonu, malignite, diyabet ve organ transplantasyonu gibi durumlar da derin boyun enfeksiyonları için risk oluşturmaktadır. *S. anginosus* genellikle non-hemolitik koloniler oluşturmakla birlikte alfa hemolitik ve beta hemolitik koloniler de oluşturabilmektedir.

S. anginosus sıklıkla karamel ya da şekerleme kokusuna sahip, %5-%10 CO₂ içeren ortamda daha hızlı üreyen, küçük, yuvarlak, beyaz renkli koloni morfolojisine sahiptir. *S. anginosus*, subakut endokardit, beyin ve karaciğer absesi, septik artrit, spondilodiskit ve bakteriyemi gibi enfeksiyonlarda nadir görülen bir mikroorganizma olarak izole edilmiştir. *S. anginosus*, derin boyun enfeksiyonunun önemli bir etkeni olarak literatürde yer almaktadır (7 - 9).

Bu olgu sunumunda, Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Servisi'nde yatmakta olan bir hastada *S. anginosus*'a bağlı gelişen derin boyun enfeksiyonu sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

49 yaşında, 130 kg ağırlığında, hipertansiyonu ve diabetes mellitusu olan erkek hasta ateş, boğaz ağrısı, yüzünde şişlik, ağızını açamama ve solunum güçlüğü şikayetleriyle kliniğimize başvurdu. Hastanın on gün önce diş ağrısı olduğu, diş çekimi sonrası antibiyotik tedavisi aldığı öğrenildi. Hastanın özgeçmişinde iki yıl önce pelvik bölgede yerleşen nekrotizan fasiit enfeksiyonu geçirdiği öğrenildi. Fizik muayenede, yüzünün sağ yarısında göz altından başlayıp alt ve üst dudaklarda belirgin olan ve çene altına kadar devam eden ödem, sertlik ve hassasiyet mevcuttu (**Resim 1**).



Resim 1: Yüzün sağ yarısında göz altına ve çene altına kadar devam eden yaygın ödem

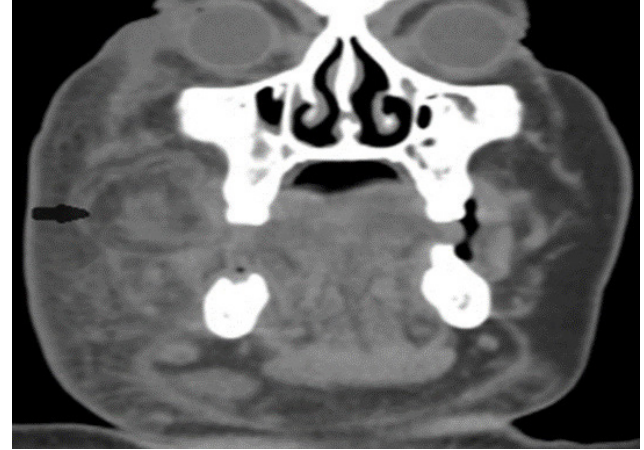
Orofarinks muayenesinde hastanın ağızını kısıtlı açtığı, sağ peritonsiller bölgede ileri derecede şişlik olduğu ve uvulanın sola doğru lateralize olduğu saptandı. Fleksibl laringoskopide epiglotun omega şeklinde, ödemli, hiperemik ve sol

tarafa doğru itilmiş olduğu; hipofarinks posterior duvar mukozasının ise öne doğru bombeleştiği ve epiglotun hemen üst düzeyinde sağ lateralden fistülize olduğu görüldü. Ayrıca, bu bölgede beyaz renkli, pürülan akıntı ve nekrotik doku izlendi. Hastanın nefes almasında güçlük mevcuttu ancak solunum kaslarında retraksiyon veya siyanoz yoktu. Hastanın ateşi 38,5°C, oksijen saturasyonu %96, kalp atım hızı 94/dk ve solunum sayısı 22/dk olarak ölçüldü. Hastadan alınan venöz kanda, lökosit 32400/µl (%89,3 nötrofil), C-reaktif protein (CRP) 109,20 mg/L olarak bulundu. Hastadan biri sağ diğeri sol koldan eş zamanlı alınan aerob ve anaerob kan kültür setlerinde üreme saptanmadı.

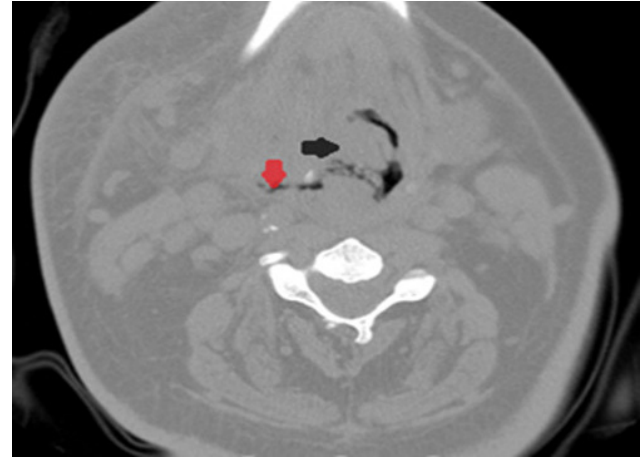
Kontrastlı boyun ve toraks bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiklerinde, orofarinks ve hipofarinks düzeyinde, sağda en geniş yerinde 33x29 mm boyutlarında ölçülen ve bu bölgelerde hava sütununu belirgin daraltan, superiordan bukkal ve mastikatör boşluğa uzanan, inferior kesiminde sağ submandibular alana uzanan, apse ile uyumlu geniş koleksiyon alanı izlendi. Sağ maksiller, bukkal ve mastikatör bölgelerde cilt altı doku kalınlığı belirgin artmış olup ödematöz görünümde idi (**Resim 2**). Tiroid kıkırdak ile hiyoid kemik arasında fasyalar komşuluğunda serbest hava lüsenleri izlendi (**Resim 3**).

Toraks BT normal idi. Hastaya intravenöz piperasilin tazobaktam (13,5 gr/gün) başlandı ve bukkal, submandibular, peritonsiller ve retrofaringeal apse ön tanısı ile operasyona alındı. Operasyon esnasında hastanın entübe edilememesi üzerine trakeostomi açıldı. Bukkal apsenin fluktuasyon veren bölgesinden intraoperatif olarak alınan yara aspirasyon örneği mikrobiyoloji laboratuvarımıza gönderildi. Yara aspirasyon örneği, %5 koyun kanlı agar ve "eosin metylen blue agar" (EMB) besiyerlerine ekildi. Ekim yapılan plaklar 37°C'de 24 saat inkübe edildi. Kültür plaklarının değerlendirilmesi sonrasında kolonilerin yeterince olgunlaşmamasından dolayı "BD GasPak EZ Anaerobe Container System" kullanılarak %5-%10 CO₂ içeren mikroaerofilik ortamda 24 saat daha inkübe edildi. Örnekten Gram ve Loeffler'in metilen mavisi ile boyalı mikroskopik incelemeler yapıldı. Boyalı mikroskopik incelemelerde, yoğun lökosit (%80 polimorfonükleer lökosit-%20 mononükleer lökosit) ve gram pozitif zincirli ve kümeli koklar görüldü. 48 saatlik inkübasyon sonrasında

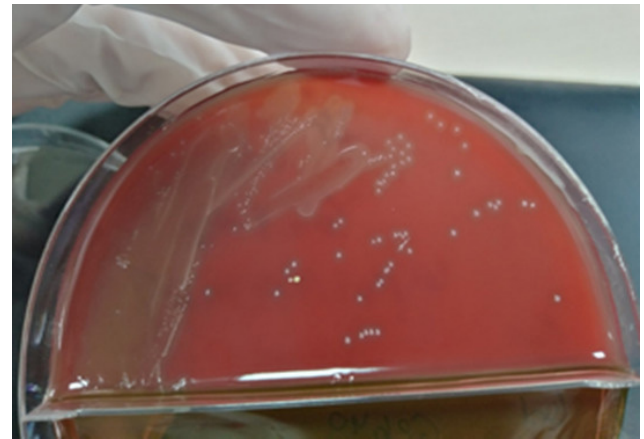
%5 koyun kanlı agarda saf üreyen, toplu iğne başı büyüklüğünde, grimsi, 1mm boyutlarında alfa hemolitik koloniler saptandı (**Resim 4**).



Resim 2: Sağ yanakta apse ile uyumlu geniş koleksiyon



Resim 3: Tiroid kıkırdak ile hiyoid kemik arasında, fasyalar komşuluğunda serbest hava lüsenleri (kırmızı ok), sol tarafa doğru itilmiş omega şeklindeki epiglot (siyah ok)



Resim 4: Toplu iğne başı büyüklüğünde, alfa hemolitik *Streptococcus anginosus* kolonileri

TARTIŞMA

Derin boyun enfeksiyonları, alta yatan etiyolojik faktöre ve hastanın bağışıklık durumuna göre hafif klinik tablodan ağır ve ölümcül olabilen klinik tablolara ilerleyebilmektedir. Oral

kaviteye yapılan müdahale ve travmalar, derin boyun enfeksiyonlarının etiyolojisinde öncelikli olarak akılda tutulmalıdır (1, 3). Derin boyun enfeksiyonlarında sıklıkla stafilkoklar ve streptokoklar izole edilmektedir ve özellikle oral kavite ile ilişkili derin boyun enfeksiyonlarında viridans streptokoklar akılda tutulmalıdır (2). *S. anginosus*, oral floranın bir üyesi olup derin boyun enfeksiyonlarında etken olabileceği bilinse de bugüne kadar literatürde *S. anginosus*'un önemi tam olarak ortaya konulamamıştır. Bu mikroorganizma vücudun herhangi bir bölgesinden izole edildiğinde genellikle kolonizasyon olarak raporlanırken bizim olgumuzda da olduğu gibi özellikle bağışıklık sisteminin bastırıldığı durumlarda ve flora içeren bölgelere yapılan müdahalelerde önemli bir patojen olarak karşımıza çıkmaktadır. Olgumuzda, diş çekimi ve diabetes mellitus gibi derin boyun enfeksiyonlarına yatkınlık oluşturan faktörlerin bulunması, boyundan alınan yara aspirasyon örneğinin boyalı mikroskopik incelemelerinde yoğun lökosit ve gram pozitif kokların görülmesi ve yara aspirasyon kültüründe *S. anginosus*'un izole edilmesi, derin boyun enfeksiyonunun tanısını desteklemektedir. Literatürde, derin boyun enfeksiyonlarının etyopatogenezi ile ilgili farklı sonuçlar yer almaktadır. Rivero ve ark.'ları (10) 2006 yılında yayınladıkları bir olgu sunumunda, yabancı cisim (tavuk kemiği) bağlı gelişen özefagus perforasyonu sonrasında ortaya çıkan servikal apsenin kültüründe *S. anginosus*'un ürediğini bildirmişlerdir.

Brito ve ark.'ları (6), 2016 yılında derin boyun apsesi tanısı almış 101 hasta üzerinde yaptıkları retrospektif bir çalışmada en sık karşılaşılan patojenin *Streptococcus pyogenes* (%23,3) olduğunu ortaya koymuşlardır. *S. pyogenes*'i sırasıyla polimikrobiyal patojenler (%18,8) ve *S. anginosus* grubunun bir üyesi olan *S. intermedius* (%18,6)'un takip ettiği bildirilmiş olup bu çalışmada *S. anginosus*'a yer verilmemiştir. Almutoiri ve ark.'ları (11), 2020 yılında derin boyun enfeksiyonu tanısı almış 183 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, Brito ve ark.'larının (6) çalışmasına benzer şekilde en sık *Streptococcus pyogenes*'i (%39) saptamışlardır. Almutoiri ve ark.'ları bu çalışmada ayrıca diabetes mellitus ve hipertansiyonun derin boyun enfeksiyonlarına en sık eşlik eden iki hastalık olduğunu bildirmişlerdir (11). Bizim olgumuz da diabetes mel-

litus ve hipertansiyonun eşlik etmesi yönüyle Almutoiri ve ark.'larının çalışmasını destekler niteliktedir. Chuang ve ark.'ları (12) derin boyun apsesi tanısı alan 162 hastanın dahil edildiği retrospektif çalışmada; Almutoiri ve ark.'larının (11) ve Brito ve ark.'larının (6) çalışmalarından farklı olarak ilk sırada *Streptococcus viridans*'ı, ikinci sırada ise *Klebsiella pneumoniae*'yi saptamışlardır.

Literatürde derin boyun enfeksiyonlarının etyopatogenezi dışında yerleşim yerleri ile ilgili olarak da farklı sonuçlar yer almaktadır. Brito ve ark.'ları (6), erişkin hastalarda görülen derin boyun enfeksiyonlarının yerleşim yeri itibarıyla en sık çoklu alan enfeksiyonu (%41,8) şeklinde görüldüğünü bildirmişlerdir. Bizim olgumuzda da bu çalışmayı destekler nitelikte çoklu alan enfeksiyonu görülmüştür. Hacı ve ark.'ları (4), Brito ve ark.'larının (6) çalışmasından farklı olarak erişkinlerde derin boyun enfeksiyonlarının en sık yerleşim yerinin peritonsiller alan olduğunu bildirmişlerdir. Çanakçı 2019 yılında yayınladığı bir olgu sunumunda, diş çürükleri ve diabetes mellitusu bulunan 81 yaşındaki kadın hastada *S. anginosus*'a bağlı gelişen derin boyun enfeksiyonunu bildirmiştir (7). Bizim olgumuz da diabetes mellitus ve dental sorunların zemininde gelişmesi ve *S. anginosus*'un üremesi yönüyle Çanakçı'nın olgusu ile benzerlik göstermektedir. Santos ve ark.'ları (5) 2020 yılında yayınladıkları bir olgu sunumunda, özgeçmişinde herhangi bir hastalık öyküsü bulunmayan 32 yaşındaki kadın hastada, sol alt üçüncü molar diş hizasında lokalize dental apse tanısı aldıktan sonra altıncı günde gelişen derin boyun enfeksiyonunu bildirmişlerdir. Bilgisayarlı tomografide submandibuler, retrosternal ve parafaringeal alanlarda yumuşak doku şişliği saptanmış olup hastada nazofaringeal entübasyon ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Apse drenajı sonrasında yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastanın apse kültüründe *S. anginosus* üremiştir. Olgumuz, derin boyun enfeksiyonunun dental kaynaklı olması, kültürde *S. anginosus* saptanması ve solunum sıkıntısının ortaya çıkması açısından Santos ve ark.'larının olgusuyla benzerlik göstermektedir. Olgumuzda diabetes mellitus ve hipertansiyon gibi derin boyun enfeksiyonlarına yatkınlık oluşturan bazı hastalıklar mevcut iken Santos ve ark.'larının olgusunda altta yatan herhangi bir hastalığın bulunmadığı bildirilmiştir. Bu durum, derin boyun enfek-

siyonlarının altta yatan herhangi bir hastalık olmadan da gelişebileceğini göstermektedir.

Literatürde birçok çalışma derin boyun enfeksiyonları ile diabetes mellitusun ilişkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Kaufmann ve ark.'ları derin boyun enfeksiyonu tanısı almış 63 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada; birden çok derin boyun boşluğunun tutulduğu ve diabetes mellitus tanısı olan hastalarda daha fazla komplikasyon geliştiğini göstermiş ve solunum sıkıntısının derin boyun enfeksiyonu tanımlı hastalarda komplikasyon geliştiğini gösteren önemli bir klinik belirteç olduğunu ortaya koymuşlardır. Bizim olgumuzda da Kaufmann ve ark.'larının (1) çalışmasına benzer şekilde diabetes mellitus tanısı olan bir hastada bukkal, submandibuler, retrofaringeal ve peritonsiller alanlarda lokalize çok sayıda derin boyun boşluğunun tutulduğu bir enfeksiyon gelişmiş olup hastamız sonrasında solunum sıkıntısı komplikasyonları nedeniyle bir süre hastanede yatırılmıştır. Huang ve ark. diabetes mellitus zemininde gelişen derin boyun enfeksiyonlarında bağışıklık sisteminde bozulmaya bağlı olarak daha fazla komplikasyonun ortaya çıktığını göstermişlerdir (13). Diabetes mellitusun başka bir çalışmada derin boyun enfeksiyonlarında hastanede yatış süresini uzattığı ve trakeostomi ihtiyacını artırdığı bildirilirken bu hastalarda en sık izole edilen mikroorganizmanın *Klebsiella pneumoniae* olduğu gösterilmiştir (14). Diabetes mellitusun derin boyun enfeksiyonlarında önemli bir risk faktörü olduğu ve prognostik açıdan da önem taşıdığı akılda tutulmalıdır.

Bu çalışmada imkanların kısıtlı olmasından dolayı DNA dizi analizinin yapılamamış olması bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Derin boyun enfeksiyonları, boyunda yerleşen yumuşak dokularda görülen, etkili ve hızlı tedavi edilmediği takdirde ölümcül komplikasyonlara yol açabilen önemli enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonlarda tedavinin temelini acil cerrahi drenaj ve antibiyotik tedavisi oluşturmaktadır. Derin boyun enfeksiyonlarında mikrobiyolojik tanı çok önemli olup ilgili enfeksiyon bölgesinden mutlaka yara kültürü alınmalı ve kültürde üyen patojen mikroorganizmanın antimikrobiyal duyarlılık test sonuçlarına göre mevcut antibiyotik tedavisi şekillendirilmelidir. Bu çalışmada derin boyun enfeksiyonlarında etken olabilen *S. anginosus*'a değinilmiştir ve oral flora kaynaklı

olduğu düşünülen tüm derin boyun enfeksiyonlarında *S. anginosus* akılda tutulmalıdır. EM-B'de üreme saptanmadı. Bu kolonilerin Gram boyalı preparatında kısa zincirler oluşturmuş gram pozitif koklar görüldü. Katalaz, L-pirolidoni beta-naftilamid (PYR), %6.5 NaCl'de üreme, mannitol ve sorbitol fermentasyonu testleri testleri negatif; Voges-Proskauer, arjinin dekarboksilaz ve eskülin hidroliz testleri ise pozitif olarak saptandı. Kültürde izole edilen mikroorganizmanın tanımlanması ve antimikrobiyal duyarlılık testi VITEK 2 Compact® (Biomerieux, France) otomatize bakteri tanımlama sistemi ile yapıldı. VITEK 2 Compact® (Biomerieux, France) sistemi tarafından izolat "*Streptococcus anginosus*" olarak tanımlandı ve antimikrobiyal duyarlılık testinde benzilpenisilin, seftriakson, sefuroksim, ampicilin, sefepim, teikoplanin, vankomisin ve eritromisine duyarlı (S), klindamisine dirençli (R) bulundu. Hastanın mevcut piperasilin tazobaktam tedavisine vankomisin (2 gr/gün) eklendi. Servise çıkartıldıktan sonraki takiplerinde komplikasyon gelişmeyen ve genel durumu iyi seyreden hasta trakeostomisi de kapatılarak öneriler ile taburcu edildi.

Bu çalışmada, hasta sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilmiştir ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formu ile çalışmaya katılma davetini kabul etmiştir.

KAYNAKLAR

1. Kauffmann P, Cordesmeier R, Tröltzsch M, et al. Deep neck infections: A single-center analysis of 63 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017;22(5): 536-41.
2. Hegde A, Mohan S, Lim WEH. Infections of the deep neck spaces. *Singapore Med J*. 2012;53(5):305-11.
3. Kaya EE, Taşar MA, Bilge YD. Çocukluk Yaş Grubunda Derin Boyun Enfeksiyonlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*. 2012;6(4):197-205.
4. Hacı C, Açıkalın RM, Bayram AA ve ark. Derin Boyun Enfeksiyonları: Seksen Beş Hastalık Retrospektif Analiz. *The Medical Bulletin of Haseki*. 2016;54:158-60.
5. Santos FV, Pires SX, Pereira C, et al. Deep neck space infection and Lemierre's syndrome caused by *Streptococcus anginosus*: A case report. *IDCases*. 2019;19:669.
6. Brito TP, Hazboun IM, Fernandes FL, et al. Deep neck abscesses: study of 101 cases. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83(3):341-8.
7. Çanakçı H. Derin Boyun Enfeksiyonunda Nadir Bir Bakteri: *Streptococcus anginosus*. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*. 2020;25(1):62-5.

- 8.** Al Majid F, Aldrees A, Barry M, Binkhamis K, Allam A, et al. Streptococcus anginosus group infections: Management and outcome at a tertiary care hospital. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(11):1749-54.
- 9.** Siegman-Igra Y, Azmon Y, Schwartz D. Milleri group streptococcus—a stepchild in the viridans family. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31(9):2453-9.
- 10.** Pino Rivero V, Trinidad Ramos G, Gonzalez Palomino A, et al. Cervical abscess by Streptococcus anginosus-milleri after foreign body ingestion and suspicion of esophageal perforation. *An Otorrinolaringol Ibero Am*. 2006;33(3):231-9.
- 11.** Almutairi DM, Alqahtani RM, Alshareef N, et al. Deep Neck Space Infections: A Retrospective Study of 183 Cases at a Tertiary Hospital. *Cureus*. 2020;12(2):6841.
- 12.** Chuang SY, Lin HT, Wen YS, Hsu FJ. Pitfalls of CT for deep neck abscess imaging assessment: a retrospective review of 162 cases. *B-ENT*. 2013;9(1):45-52.
- 13.** Huang TT, Liu TC, Chen PR, Tseng FY, Yeh TH, Chen YS. Deep Neck Infection: Analysis of 185 cases. *Head Neck*. 2004;26(10):854-60.
- 14.** Lin HT, Tsai CS, Chen YL, Liang JG. Influence of diabetes mellitus on deep neck infection. *J Laryngol Otol*. 2006;120(8):650-4.