

Seyrek İzole Edilen Bir Etken: *Listeria monocytogenes*

Zeynep AYAYDIN*, Gülseren SAMANCI AKTAR*, Arzu RAHMANALI ONUR*,
Demet GÜR VURAL**, Hakan TEMİZ*

*Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Diyarbakır

**Gebze Fatih Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Kocaeli

ÖZ

Listeria monocytogenes genelde zoonotik bir enfeksiyon etkenidir. Yaşlılar veya hücresel bağışıklığın zayıfladığı predispozan koşulları bulunan hastalarda enfeksiyon oluşturabilen önemli bir patojendir. *L. monocytogenes*'in yaşlı ve immün sistemi baskılanmış hastalarda bakteriyemi etkeni olabileceğinin akılda tutulması gerekliliğini vurgulamak amacıyla bu olgu sunulmuştur. Hastanemize yatışından dört ay önce demir eksikliği anemisi tanısı almış olan 89 yaşındaki hasta, Dahiliye Servisi'ne yatırıldıktan sonra laboratuvarımıza kan kültürleri gönderilmiştir. Bu kan kültürlerinde katalaz pozitif, oksidaz negatif, kokobasil görünümünde gram pozitif bakteri üremiştir. İzole edilen suş konvansiyonel yöntemlerle ve otomatize sistem (VITEK-2, bioMérieux, Fransa) ile *L. monocytogenes* olarak tanımlanmıştır. Cihaz tarafından *L. monocytogenes* olarak tanımlanan suş, Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilmiş ve bu merkezde Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) (Bruker Daltonics, Bremen, Almanya) Kütle Spektrometre yöntemi ile tür düzeyinde doğrulanmıştır. Disk difüzyon yöntemi ile yapılan duyarlılık çalışmasında, antibiyotiklerin çoğuna duyarlı bulunan suşun siprofloksasin ve levofloksasine orta derecede duyarlı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, *L. monocytogenes*'in nadir bir bakteriyemi etkeni olduğu bilinmesine rağmen, olgumuzda da görüldüğü gibi yaş faktörü, malignite veya altta yatan kronik bir hastalığın varlığının *Listeria* benzeri enfeksiyonlara yatkınlığı artırabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Kan ve BOS bulguları ile seyreden her türlü menenjit olgusunda da *L. monocytogenes*'in akılda tutulması ve ampirik tedavi planlamasının buna göre yapılması gerekliliğini vurgulamak yerinde olacaktır.

Anahtar kelimeler: İmmünsüpresyon, bakteriyemi, *Listeria monocytogenes*

ABSTRACT

A Rarely Isolated Pathogen: *Listeria monocytogenes*

Listeria monocytogenes is usually a zoonotic infectious agent. It is an important pathogen that may cause infection in the elderly or in immunocompromised patients with predisposing conditions. The present case is presented to underline the necessity of keeping in mind that *L. monocytogenes* can be the cause of bacteremia in geriatric and immunocompromised patients. An 89-year-old patient, who was diagnosed as iron deficiency anemia four months before hospitalization, was hospitalized in the Internal Medicine Clinic and his blood samples were transferred to our laboratory for blood culture. Growth of catalase-positive, oxidase-negative gram-positive bacteria in the morphology of coccobacillus was observed in the blood culture. The isolated strain was identified as *L. monocytogenes* using the conventional methods and the automated system (VITEK 2, bioMérieux, France). The strain identified as *L. monocytogenes* by device was transferred to the Marmara University Pendik Training and Research Hospital Microbiology Laboratory and the bacterial identification was confirmed at the species level using Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) (Bruker Daltonics, Bremen, Germany) with mass spectrometer method in this center. In the susceptibility testing performed by disk diffusion method, it was established that the strain was found susceptible to most of the antibiotics and moderately susceptible to ciprofloxacin and levofloxacin. In conclusion, although *L. monocytogenes* is known as a rare cause of infection, it should be considered that factors such as age, malignancy or underlying chronic disease may enhance the tendency for listeriosis-like infections, as was observed in the present case. It would be reasonable to underline the necessity of keeping *L. monocytogenes* in mind in any meningitis case manifesting blood and cerebrospinal (CSF) signs and of planning the empirical therapy accordingly.

Keywords: Immune suppression, bacteremia, *Listeria monocytogenes*

Alındığı tarih: 03.03.2017

Kabul tarihi: 28.06.2017

Yazışma adresi: Demet Gür Vural, Gebze Fatih Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Kocaeli

e-posta: demet.gur@yandex.com

GİRİŞ

Listeria cinsi üyeleri spor oluşturmeyen, dallanmayan, düzgün, kısa, tek tek ya da kısa zincirler hâlinde görülen Gram pozitif basillerdir. *Listeria* türleri fakültatif anaeropturlar. Sahip olduğu 1-5 adet peritrih kirpikleri ile 28°C’de hareketliken 37°C’de hareketi zayıflar. Katalaz oluşturlar. Oksidaz testi negatiftir. Gebe olmayan erişkinlerde *L. monocytogenes* özellikle menenjit, ensefalit ve/veya septisemiye yol açar. Yaşlılar veya hücrel bağışıklığın zayıfladığı organ nakli, lenfoma gibi predispozan koşulları bulunan kişiler özellikle duyarlıdır. Bazı ender durumlarda ise hastaların bilinen predispozan faktörleri bulunmamaktadır⁽¹⁾. Çalışmamızda demir eksikliği tanısı almış olan, hâlsizlik yakınması nedeniyle hastanemiz Dâhiliye Servisi’ne yatırılan 89 yaşındaki erkek hastanın kan kültürlerinde üreyen *L. monocytogenes* olgusu sunulmuştur.

OLGU

Çalışmamızda, hastanemize yatışından dört ay önce demir eksikliği anemisi tanısı alan, hâlsizlik ve yorgunluk yakınmalarının olması üzerine anemi nedeniyle Dâhiliye Servisi’ne yatırılan 89 yaşındaki hastanın sağ ve sol kol kan kültürlerinde üreyen *L. monocytogenes* olgusu sunulmuştur. *L. monocytogenes*’in genellikle in-vitro koşullarda penisilin, ampisilin, gentamisin, eritromisin, tetrasiklin, rifampin ve kloramfenikole duyarlı, fakat kinolonlara kısmen duyarlı olduğu, bazı klinik kökenlerde kloramfenikol, makrolidler ve tetrasikline karşı direnç plazmidlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Sefalosporinler in-vitro testlerde hassasiyet gösterebilse de in-vivo olarak etkisizdirler⁽¹⁾. Amacımız, bazı predispozan faktörlere sahip hastaların klinik örneklerinden izole edilebilen *L. monocytogenes*’in bu antibiyotiklere duyarlılık paterninin belirlenmesi, aynı zamanda linezolid, daptomisin gibi antibiyotiklere karşı duyarlılığının araştırılmasıdır.

Hastanemize başvurusundan dört ay önce demir eksikliği anemisi tanısı almış olan, hâlsizlik ve yorgunluk yakınmaları nedeniyle 15.06.2015 tarihinde Acil Servisimize başvuran 89 yaşındaki hasta, anemi nedeniyle replasman tedavisi için Dâhiliye Servisi’ne yatırılmıştır. Etiyolojiye yönelik endoskopi önerilmiş fakat hasta kabul etmemiştir. Hastanın hemoglobin değeri 8.92 g/dl, eritrosit sayım değeri 2.98 10⁶/ml, hematokrit değeri 26.5% (Mindray BC 6800, Çin) bulunmuştur. Gelişen ateş yüksekliği nedeniyle bakteriyemi bulguları gösteren hastanın, 16.06.2015 tarihinde sağ ve sol kol kan kültürü örnekleri alındıktan sonra ampirik olarak intravenöz seftriakson tedavisine başlanmıştır. Laboratuvarımıza gönderilen kan örnekleri BD (Becton Dickinson) Bactec 9120 (Roche, ABD) otomatize kan kültürü cihazına yüklenmiştir. Cihazda 18.06.2015 tarihinde pozitif sinyal veren kan kültürlerinden %5 koyun kanlı agar, Eozin Metilen Blue Agar ve Saburoud Dekstroz Agar besiyerlerine ekim yapılmıştır. Kanlı besiyerinde üreyen, gram pozitif basil görünümünde, katalaz pozitif, oksidaz negatif koloniler VITEK-2 (bioMérieux, Fransa) identifikasyon cihazına yüklenmiştir. Cihaz tarafından *L. monocytogenes* olarak tanımlanan suş, Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı’na gönderilmiş ve bu merkezde Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) (Bruker Daltonics, Bremen, Almanya) Kütle Spektrometre yöntemi ile doğrulanmıştır. Bu kolonilerden hareket besiyeri ile yapılan hareket testi ile, bakterinin hareketinin 25 derecede hızlı iken, 37 derecede hareketinin yavaşladığı görülmüştür. Standart *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 suşu ile CAMP testi pozitif olarak saptanmıştır.

Listeria kolonilerinden CLSI (Clinical And Laboratory Standarts Institute) standartları Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine göre antibiyotik duyarlılık testleri yapılmıştır.

Antibiyoqram sonuçlarına göre bakteri penisilin, ampisilin, gentamisin, amikasin, eritromisin, klaritromisin, azitromisin, trimetoprim-sulfametoksazol, rifampin, kloramfenikol, tetrasiklin, linezolid ve daptomisine duyarlı, siprofloksasin ve levofloksasine orta duyarlı bulunmuştur. Tedavide daha çok penisilin veya ampisilin ve/veya bir aminoglikozid kombinasyonunun kullanıldığı *L. monocytogenes*'in çalışmamızda da duyarlılık paterninin değişmediği göze çarpmaktadır.

Kan kültürlerinde *L. monocytogenes* ürettiğimiz hastanın antibiyoqram sonucu klinisyene bildirilmiştir. Fakat kültür sonuçları çıkmadan hastanın kendi isteği nedeniyle 18.06.2015 tarihinde taburcu edildiği öğrenilmiştir.

TARTIŞMA

Listeria monocytogenes birçok çevresel kaynaktan ve memelilerin dışkılarından izole edilebilen Gram pozitif bir bakteridir. Her ne kadar doğada yaygın dağılım gösterse de hastalık insidansı yenidoğanlar, yaşlılar, gebeler ve hücrel bağışıklık sisteminde ciddi defektleri olanlar (Örneğin, lenfomalar, AIDS ve transplant hastaları) gibi yüksek riskli gruplarda daha fazladır⁽²⁾. Sepsis, menenjit ve neonatal enfeksiyon gibi çeşitli klinik tablolara neden olabilir. Tedavide ampisilin, penisilin-G ve gentamisin genellikle tek başına veya kombine edilerek verilebilir. Yaşlı ve immünsüprese hastalarda mortalite yüksek olabilmektedir. Predispozan faktörleri olmayanlarda genellikle iyi seyirlidir⁽³⁾. Böylece çeşitli predispozan faktörler nedeniyle bağışıklığı zayıflamış hastalar ve diğer riskli gruplarda *L. monocytogenes*'in enfeksiyona neden olabileceği düşünülmelidir. Olgumuzda demir eksikliği anemisi varlığı ve yaş faktörü nedeniyle immünite zayıflığı göze çarpmaktadır.

Ağuş ve ark.⁽⁴⁾, kronik lenfosittik lösemi (KLL)

tanısı almış ve kemoterapi uygulanmış bir hastada *L. monocytogenes*'e bağlı sepsis olgusu bildirmişlerdir. Bu olguda hematolojik malignite ve kemoterapi uygulaması belirgin risk faktörleridir.

Tekay ve ark.⁽⁵⁾, neonatal sepsis tanısı alan, düşük doğum ağırlıklı kız bebeğin kan kültürlerinde üreyen *L. monocytogenes*'e bağlı sepsis olgusu bildirmişlerdir. Bu olguda, *L. monocytogenes* yenidoğan gibi hücrel bağışıklık yetmezliği olan hastalarda neonatal sepsise neden olabilmektedir. Bu olguda izole edilen *L. monocytogenes* penisilin, ampisilin, eritromisin, trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı bulunmuştur. Olgumuzda da suşumuzun bu antibiyotiklere duyarlı olduğu görülmüştür.

Aktaş ve ark.⁽⁶⁾, sol akciğerde pleomorfik karsinomu ve febril nötropeni olan 49 yaşındaki kadın hastada, *L. monocytogenes*'e bağlı sepsis olgusu bildirmişlerdir. Maligniteye bağlı tedavi sonrası nötropeni gelişimi, *L. monocytogenes* enfeksiyonu için risk faktörü oluşturmaktadır. Hastanın kan kültüründen üreyen *L. monocytogenes* gentamisin, amikasin, eritromisin ve trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı bulunmuştur. İzole ettiğimiz suşumuz da benzer duyarlılığa sahiptir.

Çelik ve ark.⁽⁷⁾, metastatik meme karsinomlu, kemoterapi sonrası Onkoloji Kliniği'ne yatırılan hastada yatışının 2. gününde kateterle ilişkili *L. monocytogenes* bakteremisi olgusu bildirmişlerdir. Çalışmada, predispozan faktörler olarak malignite öyküsü ve kemoterapiye bağlı bağışıklık zayıflığı dikkati çekmektedir.

Doğan ve ark.⁽⁸⁾, Öztürk ve ark.⁽⁹⁾, Oğuz ve ark.⁽¹⁰⁾, Vardar ve ark.⁽¹¹⁾, Külcü ve ark.'nın⁽¹²⁾ çalışmalarında *L. monocytogenes*'e bağlı gelişen menenjit enfeksiyonlarında bulguların ya tek başına ya da bakteriyemi bulguları ile birlikte olduğu görülmektedir.

Doğan ve ark.⁽⁸⁾, folliküler lenfomalı, kronik böbrek yetmezliği olan 61 yaşındaki kadın hastada *L. monocytogenes*'e bağlı menenjit ve bakteriyemi olgusu bildirmişlerdir. Bu olgunun kan ve beyin omurilik sıvısından (BOS) *L. monocytogenes* izole edilmiştir. Bakteri, olgumuzdaki gibi ampisilin, eritromisin, penisilin, trimetoprim-sulfametoksazole duyarlı bulunmuştur. Çalışmada, yaş faktörü, malignite ve altta yatan kronik hastalık varlığı dikkat çekmektedir. *L. monocytogenes* ender bir menenjit etkeni olmasına rağmen, yatkınlığı olan hastalarda menenjit etkenleri arasında olabileceği düşünülmektedir dikkate alınmalıdır.

Öztürk ve ark.⁽⁹⁾, prematüre biri kız ve diğeri erkek iki hastada sepsis ve menenjit tanısı ile *L. monocytogenes*'e bağlı neonatal enfeksiyon olgularını bildirmişlerdir. Bu hastaların kan kültürlerinde *L. monocytogenes* üretmişlerdir. Bu çalışmada, hastaların prematür oluşlarının *Listeria* enfeksiyonlarına yatkınlığı arttırdığına dikkat çekilmiştir.

Oğuz ve ark.⁽¹⁰⁾, prematür bebekte doğum sonrası 11. günde neonatal sepsis ve menenjit tanısı ile *L. monocytogenes*'e bağlı gelişen neonatal enfeksiyon olgularını bildirmişlerdir. Bu olguda da görüldüğü gibi hastanın prematür oluşu, *L. monocytogenes* enfeksiyonu açısından predispozan faktör olarak göze çarpmaktadır.

Vardar ve ark.⁽¹¹⁾, 78 yaşındaki erkek hastada *L. monocytogenes*'e bağlı bir menenjit olgusu bildirmişlerdir. Bu hastada, *Listeria* enfeksiyonlarına yatkınlığı arttıran yaş faktörü dikkati çekmektedir.

Külcü ve ark.⁽¹²⁾, 18 aylık erkek hastada *L. monocytogenes*'e bağlı bir menenjit olgusu bildirmişlerdir. Hastanın kan ve BOS kültürlerinde *L. monocytogenes* üretilmiş, bakteri ikinci, üçüncü ve dördüncü kuşak sefalosporinlere dirençli, ampisilin, amoksisilin, trimetoprim-

sulfametoksazol, vankomisin, aminoglikozid, kinolon ve makrolidlere duyarlı bulunmuştur. İzole ettiğimiz suşumuzun da aynı duyarlılık paternini gösterdiği bulunmuştur.

Yılmaz ve ark.⁽¹³⁾, hastaneye yatışından yaklaşık bir ay önce polimiyozit nedeniyle kortikosteroid tedavisi alan, aynı zamanda CMV'e bağlı hepatiti olan 29 yaşındaki erkek hastada *L. monocytogenes*'e bağlı bir meningoensefalit olgusu sunmuşlardır. Hastanın kan ve BOS kültürlerinde *L. monocytogenes* üretilmiştir. Bu olguda da hastanın kortikosteroid tedavisi nedeniyle humoral ve hücrel bağışıklığının baskılanmasının, *L. monocytogenes* enfeksiyonları açısından predispozan faktör olduğu göze çarpmaktadır.

Midi ve ark.⁽¹⁴⁾, interstisyel pnömoni nedeniyle yüksek dozda steroid tedavisi almış 56 yaşındaki erkek hastada *L. monocytogenes*'e bağlı beyin absesi olgusu bildirmişlerdir. Bu olguda *Listeria* enfeksiyonuna zemin hazırlayan predispozan faktör olarak yüksek dozda steroid kullanımı dikkati çekmektedir.

Listeria monocytogenes enfeksiyonları yenidoğanlar, yaşlılar, gebeler ve bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde oldukça sık oranda görülmesine rağmen, genel popülasyonda sağlıklı insanlarda ender olarak karşımıza çıkmaktadır. Ender de olsa bu tür olgularla yapılan çalışmalar mevcuttur.

Eminoğlu ve ark.⁽¹⁵⁾, daha önce hiçbir yakınması olmayan, immün yetmezlik saptanmayan ve BOS kültüründe *L. monocytogenes* izole edilen 9 yaşında bir olgu sunmuşlardır. Bu olguda *Listeria* enfeksiyonu açısından herhangi bir predispozan faktörün mevcut olmaması dikkati çekmektedir.

Aksoy ve ark.⁽¹⁶⁾, tarafından, daha önceden sağlıklı olduğu bilinen 7 yaşındaki bir erkek hastada,

L. monocytogenes'e bağlı menenjit olgusu bildirilmiştir. Bu olgunun kan kültüründe üreme saptanmamışken, BOS kültüründen *L. monocytogenes* izole edilmiştir. Bu olguda da, *Listeria* enfeksiyonuna zemin hazırlayan herhangi bir faktör mevcut değildir.

Bıçakçı ve ark.⁽¹⁷⁾ tarafından yapılan çalışmada, çocuk olgular dışında, *Listeria* enfeksiyonu açısından herhangi bir predispozan faktöre sahip olmayan 50 yaşında bir kadın hastada *L. monocytogenes*'e bağlı menenjit olgusu bildirilmiştir. Bu olgunun alınan kan ve BOS kültürlerinde *L. monocytogenes* üretilmiştir.

Sonuç olarak, *L. monocytogenes*'in ender bir bakteriyemi etkeni olduğu bilinmesine rağmen, olgumuzda da görüldüğü gibi yaş faktörü, malignite ve altta yatan kronik bir hastalık varlığının *Listeria* benzeri enfeksiyonlara yatkınlığı arttırabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca yaş faktörü dikkate alınmaksızın, *L. monocytogenes*'e bağlı menenjit olgularının yalnızca çeşitli predispozan faktörlere sahip kişilerde görülmeyebileceği, kan ve BOS bulguları ile seyreden her türlü menenjit olgusunda da *L. monocytogenes*'in akla gelmesi gerektiğine vurgu yapmak yerinde olacaktır. Böylece menenjit ve benzeri enfeksiyonlarda *L. monocytogenes* de düşünülerek ampirik tedavinin planlanmasının yararlı olacağı düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Bille J. *Listeria* ve erysipelothrix. In: Murray RP, Baron JE, Jorgensen HJ, Landry LM, Pfaller AM, eds. Manual of Clinical Microbiology. 9th ed. Washington: ASM Press, 2007: 474-9.
2. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Listeria* ve Erysipelothrix "Çeviren Güney M, Çeviri Editörü: Başustaoglu AC: Tıbbi Mikrobiyoloji, 6. baskı", Ankara: Atlas Kitapçılık Tic Ltd Şti, 2010: 255-8.
3. Evirgen Ö. *Listeria monocytogenes* enfeksiyonu. kliniği, tanısı ve tedavisi özellikleri. *Van Tıp Derg* 2005; 12:32-5.
4. Ağuş N, Yılmaz N, Medeni SŞ, Kuzucu L, Akgüre N. *Listeria monocytogenes*'e bağlı sepsis: Bir olgu sunumu. *ANKEM Derg* 2013; 27:80-2. <https://doi.org/10.5222/ankem.2013.080>
5. Tekay F, Özbek E, Kazancı E, Okur N, Demirel M, İpek ŞM. *Listeria monocytogenes* serotip 4b'ye bağlı neonatal sepsis: Bir olgu ve literatür derlemesi. *Dicle Med J* 2014; 41:599-602. <https://doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2014.03.0483>
6. Aktaş Z, Akman A, Bal Ç. *Listeria monocytogenes*'e bağlı sepsis: Bir olgu sunumu. *İnfek Derg* 2005; 19:471-5.
7. Çelik F, Erdoğan PA, Aydemir Ş, Uslu RF, Sipahi RO. Levofloksasin ile tedavi edilen bir *Listeria monocytogenes* bakteremi olgusu. *Mediterr J Infect Microb Antimicrob* 2014; 3:10.
8. Doğan M, Taşbent EF, Feyzioğlu B, Baykan M. *Listeria monocytogenes*'in etken olduğu bir menenjit ve bakteriyemi olgusu. *ANKEM Derg* 2014; 28:114-8.
9. Öztürk A, Hallaç KI, Öztürk M, Sümerkan B, Kurtoğlu S. Neonatal listeriyozis: İki olgu raporu. *Mikrobiyol Bul* 1995; 29:299-303.
10. Oğuz SŞ, Kızılelma A, Erdeve Ö ve ark. *Listeria monocytogenes*'in etken olduğu neonatal menenjit olgusu. *Mikrobiyol Bul* 2011; 45:541-5.
11. Vardar İ, Yurtsever GS, Coşkun AN, Kaptan F, El S, Ural S. *Listeria monocytogenes*'e bağlı bir menenjit olgusu. *ANKEM Derg* 2011; 25:54-7. <https://doi.org/10.5222/ankem.2011.54>
12. Külcü UN, Say A, Güven F, Deniz E, Yekeler E, Nalbantoğlu B. Merkezi sinir sistemini etkileyen *Listeria monocytogenes* enfeksiyonu. *Çocuk Enf Derg* 2010; 4:82-5.
13. Yılmaz G, Arslan A, Yalçı A, Us E, Çalgın K, Kurt H. *Listeria meningoenzephalitis* concurrent with CMV hepatitis. *Nobel Med* 2013; 9:136-8.
14. Midi İ, Ekinci G, Yaroğlu S, Aktan S. *Listeria monositogenes*'e bağlı beyin absesi: Olgu sunumu. *Fırat Tıp Derg* 2005; 10:36-9.
15. Eminoğlu TF, Küçükçongar A, Yılmaz BF, Aktaş A, Hasanoğlu A. Dokuz yaşındaki kız hastada *Listeria* menenjitü. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008; 17:183-5.
16. Aksoy A, İncili İ, Erduran E, Tosun İ. *Listeria monocytogenes* menenjit olgusu. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2009; 18:235-9.
17. Bıçakçı Ş, Kibar F, Özeren A, Bıçakçı K, Özcan F, Saltoğlu N. İmmün baskılanmış durumu olmayan bir olguda nörolisteriyozis. *Türkiye Klinikleri J Neur* 2008; 3:13-7.