

- sistant *Staphylococcus aureus* associated with the use of topical gentamicin. *J. Antimicrob Chemother* 1977; 3: 213-7.
- 19- Shanson DC, Kensit JG, Duke R. Outbreak of hospital infection with a strain of *Staphylococcus aureus* resistant to gentamicin and methicillin. *Lancet* 1976; 2: 1247-8.
- 20- Porthouse A, Brown DFJ, Smith RG, Rogerys T. Gentamicin resistance in *Staphylococcus aureus*. *Lancet* 1976; 1: 20-1.
- 21- Çetin ET, Anđ Ö, Töreci K. 1958 ve 1959 senelerinde izole ettiğimiz 405 Bakteri suşunun antibiyotiklere ve furadantin'e hassasiyetlerinin denemesi. *Tıp Fak Mecm (İstanbul)* 1960; 23: 143-69.
- 22- Çetin ET, Anđ Ö, Töreci K. 1966-1967 yıllarında izole ettiğimiz 1303 bakteri suşunun antibiyotiklere hassasiyeti. *Tıp Fak Mecm (İstanbul)* 1968; 31: 643-55.
- 23- Töreci K, Çetin ET, Anđ Ö, Kasımoğlu Ö. 1976-1977 yıllarında muayene maddelerinden izole edilen 11.385 bakteri suşunun kemoterapötiklere duyarlılıkları. *In: XVIII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi (24-26 Ekim 1978, İstanbul) Rapor ve Ana Konuları Kitabı*, İstanbul: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, 1978: 70-91.
- 24- Utsalo SJ. Characterization of hospital and community strains of *Staphylococcus aureus* for resistance to antimicrobial drugs, metallic ions, disinfectants, thermal injury and solar radiation. *Acta Microbiol Hung* 1986; 33: 183-91.
- 25- Ayliffe GAJ. Stability of neomycin resistance in *Staphylococcus aureus*. *J Clin Pathol* 1970; 23: 19-23.
- 26- Lacey RW. Antibiotic resistance plasmids of *Staphylococcus aureus* and their clinical importance. *Bacteriol Rev* 1975; 39: 1-32.
- 27- Sabath CD, Wheeler N, Laverdicre M, Blazenic D, Wilkinson BJ. A new type of penicillin resistance of *Staphylococcus aureus*. *Lancet* 1977; 1: 443.
- 28- Williams REO. L-forms of *Staphylococcus aureus*. *J Gen Microbiol* 1963; 33: 325-34.
- 29- Anđ Ö, Isırkan M, Güvener Z. Antibiotic susceptibility of coagulase negative staphylococci isolated from clinical specimens in İstanbul. *Zentralbl Bacteriol Mikrobiol Hyg [Suppl]* 1985; 14: 483-6.

## Stafilokok İnfeksiyonlarına Genel Bakış

Murat Dilmener

### Giriş

Stafilokok infeksiyonlarına daha çok deri ve yumuşak doku infeksiyonları şeklinde rastlanır. Bunlar folikülit, sycosis barbae, hordeolum, fūronkül ve fūronküloz, karbonkül (antraks), hidrozadenit, impetigo, mastit ve paronişi gibi lezyonlardır. Bu lezyonlar birçok vakada yerel kalmakta ve sistemik infeksiyonlara yol açmamaktadır. Kişinin bağışıklığının baskılanması veya araya giren hazırlayıcı faktörler sonucu stafilokok infeksiyonları, sepsis gibi ciddi boyutlara ulaşabilir. Bakteriyemi sonucu birçok organ ve derin dokularda iltihabi odaklar oluşabilir.

Stafilokokların sistemik infeksiyon oluşturmaya yol açan başlıca faktörler arasında: İmmün yetmezlik sendromu, diyabet, uzun süreli kortikosteroid tedavisi, böbrek transplantasyonu vb. durumlar nedeniyle immunstüpresif ilaç kullanımı, intravenöz kateterlerin uzun süreli kullanımı, uzun süre hastanede yatma, lösemi ve lenfomalar, aplastik anemi ve İV ilaç bağımlılığı sayılabilir.

Stafilokokların oluşturduğu hastalıklar,

(A) deri ve yumuşak doku infeksiyonları;

(B) derin doku ve organ infeksiyonları;

(C) toksinlere bağlı klinik tablolar başlıkları altında incelenebilir.

### Deri ve Yumuşak Doku İnfeksiyonları

Stafilokok infeksiyonlarının en klasik örneđi fūronküldür.

Bunlar genellikle ergenlik çağında ve seboreik deri zemininde gelişir; tek veya yaygın olabilir. Yerel ağrı, şişlik ve püstülden oluşan lezyonlardır. Bunlar, yerel sıcak uygulama ve antiseptik solüsyonlarla iyileşir, sistemik antibiyotik tedavisi gerekmez. Karbonkül deri ve deri altına kadar ilerleyen yerel bir infeksiyondur. Ağrılı lezyonlardır. Diyabetik, deri hijyeni iyi olmayan ve seboreik kişilerde daha siktir. Yerel tedavi ile iyileşir, drenaj ve sistemik antibiyotik tedavisi de gerekebilir. Karbonkül sepsis kaynağı olabilir. Impetigo genellikle yüzde ve kalçada görülür, derinin yüzeysel iltihabıdır. Kişiden kişiye direkt olarak bulaşır ve tedavi edilmeyenlerde yerinde nedbe bırakır. Hidrozadenit genellikle aksiller bölgede görülür. Deri, derialtı, yağ ve apokrin ter bezlerinin iltihabıdır. Ağrılı lezyonlar yapar. Tedavide yerel antiseptikler ve sistemik antibiyotikler kullanılır. Cerrahi girişim gerekebilir.

### Derin Doku ve Organ İnfeksiyonları

Stafilokoksik bakteriyeminin sonucunda gelişen infeksiyonlar nekrotizan fasiit, pyomyozit, septik artrit, osteomyelit, pnömoni ve ampiyem, endokardit ve sepsis, üriner infeksiyonlar ve merkezi sinir sistemi infeksiyonlarıdır.

Derin doku infeksiyonu kaslarda pyonekroz şeklinde görülür. Bazen kasın fasiyasında nekroz görülür. Kas lifleri arasında cerrahat odakları saptanabilir.

Pnömoni: Stafilokoksik pnömoni, sağlıklı kişilerde pek görülmez. Çocuklarda kızamık ve influenza komplikasyonu olarak ortaya çıkar. Hastalarda ateş, titreme, ökstrük, nefes darlığı ve siyanoz görülür; genel durum hızla bozulur. Stafilokoksik pnömonide balgam genellikle cerahatli, bazen kanlı cerahatlidir. Stafilokoksik pnömoni ve bronkopnömoni akciğerde yaygın yama şeklinde iltihabi odaklar yapar ve bunların ortası nekrotik, çevresi düzensiz ve kalın bir hale şeklinde görülür. Plevraya yakın olanlar nekroz ve

kaviteleşme sonucu bazen plevra boşluğuna açılır ve bunun sonucu ampiyem gelişir. Şiddetli öksürük sırasında plevra boşluğu ile bronş arasında bir iştirak meydana gelmesi sonucunda pyopnömotoraks gelişir. Etyolojik tanı, hemokültür, balgam veya ampiyem kültüründe *S. aureus* üretilerek konur.

**Endokardit ve Sepsis:** Stafilokoksik bakteriyemi sırasında kana karışan bakterilerin endokarda yerleşmesi sonucu akut endokardit gelişir. Özellikle endokardın mural ve valvüler bölgelerinde iltihabi odaklar (vegetasyonlar) yapar. Bunun sonucu kapaklarda fonksiyon bozukluğu, özellikle mitral yetersizliği oluşur. Bu hastalarda streptokok endokarditlerinin aksine önceden bir kalp kapak hastalığı olmayabilir. Daha önce kalpte hiçbir dinleme bulgusu yokken, pansistolik üfürüm duyulmaya başlanır ve sol koltuk altına yayılır. Aort kapağı nadiren tutulabilir. Bunlarda, aort yetersizliğine ait erken diyastolik üfürüm duyulur. Kalp kateterizasyonu, travma, ameliyat ve hastanede uzun süre yatma önemli hazırlayıcı faktörlerdir. Cerrahat odaklarının yaygınlaşması sonucu buradan kopan septik emboliler, özellikle sağ kalpten kaynaklanan akciğerlerde multipl emboliye yol açarlar. Akciğerlerde yerleşen emboliler bronkopnömoniyeye neden olur, bunun sonucu ağır dispne ve siyanoz görülür. Sol kalpten kaynaklanan emboliler ise sistemik embolilere yol açarlar. Bunun sonucu özellikle beyinde pyemik apselerle yol açarlar. Bu hastalarda çeşitli organlara ait emboliler sonucu fonksiyon bozuklukları gelişir. Özellikle böbreklerde fokal veya difüz glomerülonefrit oluşur. Bu hastalarda hematüri ve silindüri görülür. Stafilokoksik endokarditte titreme, ateş ile birlikte septik tablo vardır. Oskültasyon bulguları her gün değişebilir. Derialtı kanamaları, özellikle parmak uçlarında ve ekstremitelerde siktir. Lökositoz, sedimantasyonda hızlanma, lökosit formülünde sola kayma vardır. DIC sendromu ve septik şok gelişirse prognoz ciddidir. Tanı hemokültür ile konur. Ekokardiografide kalp kapaklarında vegetasyonlar ve mural endokard üzerinde küçük apseler görülür.

Stafilokoksik bakteriyemi sırasında perikarda yerleşen bakterilerin çoğalması sonucu akut perikardit gelişir. Hastalarda göğüs ağrısı, nefes darlığı ve perikard frotmanı mevcuttur. Ekokardiografi de perikard yapraklarının kalınlaştığı ve perikard yaprakları arasında sıvı olduğu saptanır. Perikardiosentezle cerrahatli bir sıvı alınır. Perikard tamponadını engellemek için cerrahi drenaj yapılmalı ve uygun antibiyotik verilmelidir.

**Osteomyelit:** Stafilokoksik bakteriyemi sırasında hematogen yolla özellikle çocuklarda osteomyelit gelişebilir. Erişkinlerde seyrek. Travma hazırlayıcı bir faktör olabilir. En çok humerus, tibia ve radius kemiklerinde görülür. İnfeksiyon, metafizlerin üst kısımlarından başlar. Yerel şişlik ve ağrı görülür. Genel belirtiler ateş, titreme, halsizlik ve iştahsızlıktır. Hastanın yapılan muayenesinde de genellikle yerel ağrı, şişlik ve hassasiyet saptanır. Radyolojik olarak subperiostal bölgede şişlik, bazen kemiklerin ortasında nekroz görülür. Periostal kalınlaşma ve reaksiyon siktir. T<sup>99</sup> phosphate ile yapılan sintigrafide osteomyelit lezyonları kolaylıkla saptanır. Erişkinlerde bazen vertebra osteomyeliti veya tibia üst diafizinde osteomyelit gelişebilir.

**Septik artrit:** Genellikle diz, kalça ve dirsek eklemlerinde görülür. Seyrek olarak romatoid artritlerde intraartiküller kortiko-

steroid tedavisinin bir komplikasyonu olarak karşımıza çıkabilir. Bunlarda eklem ağrısı, şişlik, hareket kısıtlılığı ve yerel sıcaklık vardır. Ponksiyon yapıldığı zaman eklem boşluğundan cerrahatli bir sıvı alınır. Genellikle sistemik antistafilokok antibiyotiklere cevap almır. Drenaj gerekebilir. Ciddi tedavi görenlerde önemli bir sekel kalmaz. Yapılmayanlarda ankiloz gelişebilir. Septisemi sırasında bazen periartiküller bölgede iltihap ve bursit görülür. En çok olekranon ve periartiküller bölgede görülür. Yerel ağrı ve şişlik vardır. Ponksiyon yapıldığı zaman cerrahatli bir sıvı alınır. Kültürde stafilokokların üremesi mümkün olabilir. Tedavide sistemik antibiyotik tedavisi ve gerekirse drenaj yapılabilir.

**Merkezi Sinir Sistemi İnfeksiyonları:** Stafilokoksik bakteriyemi sırasında bilinç bozukluğu ve ense sertliğinin belirmesi menenjit düşündürür. Konvülsiyon görülebilir. Serebral emboliye bağlı olarak nörolojik defisitler gelişebilir. Travma ve nöroşirürjikal girişimler merkezi sinir sistemi infeksiyonlarını kolaylaştırır. Multipl apse, epidural apse veya soliter apse gelişebilir.

**Üriner İnfeksiyonlar:** Genç kadınlarda *E. coli*'den sonra en sık etyolojik ajan *S. saprophyticus*'tur. Ateş yoktur veya subfebril. Pylonefrit de gelişebilir. İdrar sedimentinde lökosit, eritrosit ve küme yapmış stafilokoklar görülür.

Özetlenirse stafilokok infeksiyonları genellikle yerel infeksiyonlara yol açmakta, seyrek olarak da hazırlayıcı faktörlerin varlığında sistemik, ciddi infeksiyonlara neden olmaktadır. Tanı erkenden konularak, hemokültürle kanıtlanmalı, yeterli dozda ve özellikle intravenöz yolla antibiyotik verilerek tedavi edilmelidir. Tedavi edilmeyenlerde mortalite oranı % 60 kadardır. Erken tedavi görenlerde mortalite oranı % 15'e kadar düşmektedir.

## Kaynaklar

- 1- Rahal JR, Chan Y-K, Johnson G: Relation of staphylococcal tolerance, theichoic acid antibody, and serum bactericidal activity to therapeutic outcome in *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Am J Med* 81: 43, 1986.
- 2- Lowy F. D, Hammer SM: *Staphylococcus epidermidis* infections, *Ann Intern Med* 99: 834, 1983.
- 3- Chamovitz B, Bryant RE, Gilbert DN, et al: Prosthetic valve endocarditis caused by *Staphylococcus epidermidis*; development of rifampin resistance during vancomycin and rifampin therapy, *JAMA* 253: 2867, 1985.
- 4- Minnmanott RO, Glauser MP: Endocarditis during *Staphylococcus aureus* septicemia in a population of non-drug addicts. *Ann Intern Med* 142: 1311, 1982.
- 5- Eng RHK, Rishberg E, Smith SM, et al: *Staphylococcus aureus* bacteremia during therapy. *J Infect Dis* 155: 1331, 1987.
- 6- Fong W, Ranalli P. *Staphylococcus aureus* meningitis *Q J Med* 210: 289, 1982.
- 7- Arp LM, Renneberg, J: The clinical significance of *Staphylococcus aureus* bacteriuria. *J Urol* 132: 697, 1984.
- 8- Gibson RK, Rosenthal S3, Lucert BP: Pyomyositis: increasing recognition in temperate climates *Am J Med* 77: 768, 1984.
- 9- Haley RW, Hightower AW, Khabbaz RF, et al: The emergence of methicillin - resistant *Staphylococcus aureus* infections in United States hospitals: Possible role of the house staffpatient transfer circuit. *Ann Intern Med* 97: 297, 1982.