

Yanık Hastalarında İmmün Sistem ve Enfeksiyonları

Selman KARACI¹

İMMÜN SİSTEM

Güncel çalışmalar göstermiştir ki yanık travmasında enfeksiyon nedeni sadece deri bariyerinin ortadan kalkması değil, bağışıklık sisteminin etkilenmesi de başlıca öneme sahiptir. Yanıkta doğal ve kazanılmış immün cevap bozukluğu söz konusudur. Yaralanmaya karşı ilk immün cevabı veren hücreler monosit, makrofaj, dendrik hücreler (DC), doğal öldürücü (NK) hücreler ve nötrofiller olarak sayılırken, bu hücreler aynı zamanda immün cevabın lokal ve yaygın koordinasyonunda rol oynarlar. Ciddi yanıkla birlikte bu hücrelerde aktivite azalması ve immün depresyon izlenir. Doğal bağışıklığın unsuru olan kompleman sisteminin düzeyi ilk başta azalırken zamanla beklenmedik bir artış görülebilir. Bazı kompleman türleri (C3a, C3b ve C5a), lökosit ve lenfositlerin fonksiyonunu azaltarak immün süpresyon yaparlar. Bazı interlökinler (IL-4 ve IL-10) makrofajların antijen prezentasyonunu ve NK hücrelerin ve nötrofillerin bakterisidal fonksiyonunu baskırlar. Doğal bağışıklıkla beraber kazanılmış bağışıklık fonksiyonları da azalır. T lenfositler kazanılmış bağışıklığa ait unsurlardır ve ciddi yanık travmasında sayıları değişkenlik gösterir. T yardımcı-2 lenfositlerin (Th-2) sayıları, IL-4 ve IL-10'un artan seviyesiyle birlikte artmıştır. T yardımcı -1 hücrelerinde azalma olur ve Th-1/Th-2 oranı yanık travmasında azalmıştır. Bu oran kazanılmış bağışıklık sistemindeki baskılanmayı gösterir. Ayrıca CD4+ T yardımcı hücrelerin, CD8+ T süpresör hücrelere oranı (CD4+ T yardımcı / CD8+ T süpresör) ciddi yanıklarda azalmıştır. T yardımcı lenfosit-17 (Th-17)

¹ Op. Dr. SBÜ. Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği

Enfeksiyöz ajanlardan gram pozitif bakteriler önem arzeder. Etkenlerin başında Methicillin-dirençli *Stafilokokus aureus* gelir. Tüm dünya ölçeğinde yanık tedavi ünitelerinde invaziv enfeksiyonların %50 sinden fazlasında etkindir. Ayrıca cerrahi uygulamalardaki greft kaybının önemli bir nedenidir. Tedavi protokolinde Vankomisin kullanılmakla birlikte direnç durumunda diğer tedavi seçenekleri, linezolid, tigecycline, daptomycin, quinupristin-dalfopristin ve dalbavancin olarak sayılabilir. *Streptokoklar* önemli bir etken olmasına rağmen penisilin tedavileriyle kolayca eradike edilmektedirler. Deri greft kaybında başlıca etkenlerdir. *Enterekoklar* metisiline dirençli formlarıyla mortalite nedeni olmaktadırlar. Gram-negatif bakterilerden *pseudomonas* yanık yarasında sık karşılaşıldığı gibi yanık sepsisinde de önemli role sahiptir. Deri yüzeyi ve intestinal flora *pseudomonas* için kaynak teşkil eder. *Pseudomonas* solunum yolu enfeksiyonlarına yol açtığı gibi yara yerinde invaziv enfeksiyon nedeni olur. Yara yüzeyinde karakteristik kötü koku ve sarı/yeşil akıntı ve noktasal nekrozlar oluşturur. Acil cerrahi debritleme gerektirir. Tedavi seçeneği piperasilin- tazobaktam öncelik arzeder. *Asinetobakter* fırsatçı enfeksiyonlara yolaçar. Hastalar arasında yayılım yeteneği çok fazladır. Tedavide karbapenem grubu antibiyotikler önceliklidir. *Enterobakteriler ve anaeroplara* da yine yanık hastalarında daha az sıklıkta rol oynar. Funguslar bağıışıklığı zayıflamış hastalarda önemli mortalite nedeni olurlar. *Kandida türleri, asperjillus* etken mikroorganizmalar arasındadır. İyileşen yanık yarasında ve donör alanda *herpes simplex* virüs enfeksiyonuna rastlanabilir.⁷

KAYNAKLAR

1. Zhang P, Zou B, Liou YC, Huang C. The pathogenesis and diagnosis of sepsis post burn injury. *Burns Trauma*. 2021 Feb 4;9:tkaa047.
2. Devine RA, Diltz Z, Hall MW, Thakkar RK. The systemic immune response to pediatric thermal injury. *Int J Burns Trauma*. 2018 Feb 5;8(1):6-16.
3. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020 Feb 13;6(1):11.
4. Boldeanu L, Boldeanu MV, Bogdan M, et al. Immunological approaches and therapy in burns (Review). *Exp Ther Med*. 2020 Sep;20(3):2361-2367.
5. Johnson BZ, McAlister S, McGuire HM, et al. Pediatric Burn Survivors Have Long-Term Immune Dysfunction With Diminished Vaccine Response. *Front Immunol*. 2020 Jul 21;11:1481.
6. Farinas AF, Bamba R, Pollins AC, Cardwell NL, Nanney LB, Thayer WP. Burn wounds in the young versus the aged patient display differential immunological responses. *Burns*. 2018 Sep;44(6):1475-1481.
7. Norbury W, Herndon DN, Tanksley J, Jeschke MG, Finnerty CC. Infection in Burns. *Surg Infect (Larchmt)*. 2016 Apr;17(2):250-5.