

Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Görülen Derin Sternal Enfeksiyonda Nazal Stafilokokus Aureus Taşıyıcılığının Rolü

Bülent TÜNERİR, Yavuz BEŞOĞUL, Turan YAVUZ, Sadettin DERNEK, Behçet SEVİN, Tuğrul KURAL, Recep ASLAN

Osmangazi Üniversitesi

Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

Açık kalp cerrahisi sonrası görülen diren sternal yara enfeksiyonu osteomyelit, sternal ayrılma ve mediastinitis ile birlikte seyrettiğinden önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Bu çalışmanın amacı metisiline rezistans stafilokokus aureus'a (MRSA) bağlı derin sternal enfeksiyonlar ile nazal stafilokok taşıyıcılığı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Açık kalp cerrahisi yapılan 179 olgunun 22'sinde (%12.2) nazal staf, taşıyıcılığı saptandı, 8'inde (%4.4) derin sternal yara enfeksiyonu gelişti ve yapılan yara kültürlerinde MRSA saptandı. Sternal enfeksiyon gelişmeyen 171 olgunun 15'inde (%8.7) nazal staf, taşıyıcılığı saptanırken, derin sternal enfeksiyon gelişen 8 olgunun 7'sinde (%87.5) nazal taşıyıcılık saptandı. MRSA saptanan tüm olgulara 2 gr/gün vankomisin tedavisi ve yara bakımı uygulandı. 8 olgunun 5'inde tam tedavi sağlanırken 3 olgu kaybedildi. Enfeksiyon görülmeyen 171 olguda ortalama hastanede kalma süresi 7 ± 2 gün iken enfeksiyon görülen olgularda bu süre 21 ± 4 gün olarak bulundu.

Sonuç olarak, yüksek morbidite ve mortalite nedeni olan MRSA'ya bağlı derin sternal yara enfeksiyonunda nazal staf taşıyıcılığının önemli rol oynadığı saptandı. Bu nedenle, operasyon öncesi hastalarda nazal taşıyıcılığın araştırılmasının cerrahi başarıyı artıracığı, hastahane mortalitesi ve maliyetlerini azaltacağı kanısındayız.

Anahtar sözcükler: Derin sternal enfeksiyon, staph. aureus, nazal taşıyıcılık

The Role of Nasal Carriage of the Staphylococcus Aureus in Deep Sternal Wound Infection After Cardiac Surgery

Deep sternal infection occurred after the cardiac surgery associates with osteomyelitis, sternal dehiscence and mediastinitis, so that it is most important cause of the high morbidity and mortality. This study was to evaluate the relationship of nasal carriage of the staphylococcus aureus as a risk factor for the development of wound infection at the sternotomy site after cardiac surgery. 179 patients undergoing cardiac surgery were included in the study. There were 22 (%12.2) nasal carriage and 8 (%4.4) deep sternal infection caused by meticilline resistance staphylococcus aureus (MRSA). In 7 of 8 patients (%87.5) with sternal infection, the nasal carriage of the staphylococcus aureus were demonstrated. All infected patients were treated with 2 g of vancomisine daily. 5 patients were salvaged but 3 patients died. Mean hospitaly stay time was 21 ± 4 days in infected patients and was 7 ± 2 days non-infected patients.

In conclusion, we show that the nasal carriage of the staphylococcus aureus is an important risk factor for the development of wound infection at the sternum after cardiac surgery. Therefore, we believe that in patients undergoing open heart surgery, preoperative detection of the nasal carriage of the staphylococcus aureus improves operative success and reduces the hospital mortality and costs.

Key words: Deep sternal infection, staph. aureus, nasal carriage

Giriş

Derin sternal yara enfeksiyonu kalp cerrahisinin ciddi komplikasyonlarından biri olup önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Bu kompli-

kasyonun görülme sıklığı %0.8-5 arasındadır (1). Derin sternal enfeksiyon sıklıkla osteomyelitis, sternal ayrılma ve mediastinitis ile birlikte görülür. Özellikle immun sistemi baskılan-

miş veya yetersiz hastalarda, insüline bağımlı diabeti bulunan olgularda ve her iki mamaryası bypass greft materyeli olarak hazırlananlarda sternal enfeksiyon insidansı yüksektir (2). Diğer risk faktörleri; obezite, transfüzyon, uzamış operasyon süresi, postoperatif uzamış ventilasyon desteği, acil şartlardaki cerrahi girişimler ve renal yetmezliktir (3,4).

Günümüze dek yapılan araştırmalarda stafilokokus aureus taşıyıcılığının tüm yüzeysel cerrahi yara enfeksiyonları için yüksek risk oluşturduğu bildirilmiştir (5). Derin sternal yara enfeksiyonu ise mediastinitis, sepsis, aorto-coroner greftlerin, aortotomi veya kardiotomi insizyonlarının ve protez kapakların tutulumuyla yüksek mortalite nedeni olmaktadır. Sağıtımı için uzun süre hastahane bakımı ve yüksek doz duyarlı antibiyotik tedavisi gerekmekte bu da tedavi giderlerini önemli ölçüde arttırmaktadır (6).

Bu çalışmamızda risk altındaki hastaları önceden saptayabilmek amacıyla nazal stafilokokus aureus taşıyıcılığının kardiak cerrahi sonrası derin sternal yara enfeksiyonu gelişimi üzerindeki rolü araştırıldı.

Materyal ve Metod

Ocak 1997, Mart 1998 tarihleri arasında sternotomi yoluyla açık kalp cerrahisi uygulanan 179 olgu çalışmaya alındı. 126 olgu erkek, 53 olgu kadındı. Olguların en genci 20, en yaşlısı 68 yaşında olup yaş ortalaması 48 + 4 idi. İnsüline bağımlı diyabeti olan olgular, fokal veya generalize inflamasyon bulguları olanlar, postoperatif 24 saatten fazla respiratör desteği sağlanan, solunum yetmezliği nedeniyle trakeostomi açılan ve pediatrik olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Ameliyattan bir gün önce tüm olgulardan nazal kültürler alınarak stafilokokus aureus taşıyıcılığı araştırıldı. Ameliyat öncesi sternal bölge antiseptik solüsyonlarla temizlendi ve erkeklerde bölge temizliği depilatör kremlerle sağlandı, olası cilt tahrişlerinde mikroorganizmaların üremelerini önlemek için traş bıçağı gibi kesici aletler bölge temizliğinde kullanılmadı. Operas-

yondan 8 saat önce üçüncü kuşak sefalosporinlerle antibiyotik profilaksisi uygulandı, operasyon başlamadan önce oksijenatöre prime solüsyonu hazırlanırken 1 gr profilaktik antibiyotik eklendi. Cerrahi işleme başlamadan önce sternum bölgesine kontaminasyonları önlemek amacıyla steril drape yapıştırıldı.

Hastahane enfeksiyon komitesi tarafından ameliyathaneden ve personelinden periyodik olarak alınan kültürler izlendi. Operasyondan 12 saat önce 4 adet ultraviyole lambası ile ameliyat odası sterilize edildi. Tüm anestezi kateterleri ve cerrahi malzemelerin kullanım anına kadar olan sterilizasyon zinciri yakından izlendi.

Olguların cerrahi kesileri, postoperatif 5 ile 9 gün boyunca, ortalama 7 gün süreyle sternal yara enfeksiyonu yönünden izlendi. Sternal yara enfeksiyonu saptanan tüm olgularda yara sürüntüsü ve akıntı materyellerinden kültür antibiyogram çalışıldı ve stafilokokus aureus üreyen kültürler ve antibiyogram sonuçları kaydedildi. Duyarlı antibiyotiklerle tedaviye başlandı ve sonuçlar değerlendirildi.

Sonuçlar

179 açık kalp cerrahisi uygulanan ve çalışmaya dahil edilen olguların 22'sinde (%12.2) nazal stafilokokus aureus taşıyıcılığı saptandı. 179 olgunun 8'inde (%4.4) derin sternal yara enfeksiyonu gelişti. Yara enfeksiyonu görülmeyen 171 olgunun 15'inde (%8.7) nazal stafilokokus aureus taşıyıcılığı saptanırken, sternal enfeksiyon gelişen 8 olgunun 7'sinde (%87.5) nazal staf. aureus taşıyıcılığı saptandı. Nazal taşıyıcılık saptanmayan ancak sternal yara enfeksiyonu gelişen 1 olguda yüksek doz oral anti-diyabetiklerle regüle edilebilen Diabetes Mellitus vardı.

Olgulara uygulanan operasyon türleri incelendiğinde; koroner arteriyel bypass greft (KABG) uygulanan 103 (%57.5) olgunun 4'ünde (%3.8), mitral valv replasmanı (MVR) yapılan 55 (%30.7) olgunun 3'ünde (%5.4), atrial septal defekt tamiri yapılan 6 olgunun 1'inde sternal enfeksiyon saptandı. Tüm olgularda post operatif drenaj miktarı ortalama 590 + 150 cc,

kardiopulmoner bypass süresi 120 + 32 dk, postoperatif respiratör desteği süresi 12 + 4 saat olarak bulundu. 8 olguda sternal yara yeri kültüründe metisiline rezistans stafilococcus aureus (MRSA) üredi. Yapılan antibiyogramlarda mikroorganizma yalnızca vankomisine kuvvetli hassas bulundu. Bu olgulara 2 gr/gün vankomisin tedavisi uygulandı. Antibiyotik tedavisinin yanısıra günlük yara bakımı, enfekte dokuların debridmanı ve irigasyonu yapıldı. Ortalama 21 gün süreyle uygulanan vankomisin tedavisi sonrası 5 olguda tekrarlanan kültürlerde üreme olmaması ve yara iyileşmesinin sağlanması üzerine 18 ile 45 gün arasında değişen hastahanedeki yatış süreleri (ortalama 21 + 4 gün) sonunda şifa ile taburcu edildi.

2 olgu sternal osteomyelitis ve sternal ayrılma nedeniyle revizyona alındı. Sternum rezeksiyonu ve rektus abdominus flebi ile rekonstrüksiyon yapıldı. Her iki olgu uzun süre respiratör desteğinde kaldıktan sonra mediastinitis ve sepsis nedeniyle kaybedildi.

Yüksek dozda oral antidiyabetik alan 1 olgu sternal ayrılma sonucu revizyona alınarak debridman ve sternum serklajı yapıldı, ön mediastene yerleştirilen drenaj antiseptik irigasyon tedavisi uygulandı. Ancak bu olgu iki hafta sonra mediastinitis ve koroner greft enfeksiyonu sonucu kaybedildi.

Derin sternal enfeksiyon olgularında ortalama hastahanedeki kalma süresi 27 ± 4 gündü. Bu gruptaki 8 olgunun 3'ü (%37.5) kaybedildi. Enfeksiyon gelişmeyen 171 olgunun 4'ü (%2.3) kaybedildi. Tüm olgularda (n=179) mortalite oranı %3.9 (n=7) olarak saptandı.

Tartışma

Derin sternal yara enfeksiyonu açık kalp cerrahisinin nadir (%0.8-5), fakat ciddi bir komplikasyonudur. Yüksek morbidite, mortaliteye ve hastahanedeki kalma süresinin uzamasına neden olur (5). Günümüze dek yapılan çoğu çalışmalarda risk faktörleri belirlenmeye çalışılmıştır (1-6). Operasyon odası veya cerrahi malzeme asepsisinde oluşacak bir yetersizlik sternal enfeksiyonların en önemli nedenidir.

Uzamış operasyon zamanı ve cerrahi yaranın anatomik katlarının kapanmasında ve kanama kontrolünde yetersiz teknikler enfeksiyon riskini artırır (7). Postoperatif kanama nedeniyle yapılan reoperasyonun risk faktörü olmadığı bazı yayınlarda bildirilmekle beraber her iki internal torasik arterin bypass greft materyeli olarak kullanılmasının sternal enfeksiyon insidansını artırdığı rapor edilmektedir (3,5,6). Obezite ve diyabet ayrı ayrı veya ikisi birlikte risk faktörüdür. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı postoperatif sternal kaynamayı geciktirmekte ve enfeksiyona neden olmaktadır. Operasyon sonrası uzamış mekanik ventilasyon, transfüzyon ve renal yetmezlik sternal enfeksiyon riskini artırmaktadır (4-6).

Kluytmans ve arkadaşları 1980 olguda, yukarıdaki tüm bu risk faktörlerinin dışında stafilococcus aureus nedenli ve mediastinitis, osteomyelitis ve mortaliteyle sonuçlanan sternal yara enfeksiyonunun nazal staf. aureus taşıyıcılarında daha fazla görüldüğünü ve önemli bir risk faktörü olduğunu bildirdiler (4). Bu konudaki çoğu çalışmalar retrospektif sonuçlara dayanmaktadır (8,9). Biz bu çalışmada 179 olguyu prospektif olarak bir yılı aşkın süre içinde izledik. Staf. aureus nedenli sternal enfeksiyon saptanan 8 olgunun 7'sinde nazal staf. aureus taşıyıcılığı saptadık. Gerçekten bu enfeksiyonun yüksek mortalite ile tedavi edilebildiğini ve tedavisinin, hastanın uzun süre hastahanedeki kalmasını gerektirdiğini gördük. Enfeksiyon görülmeyen olgularda hastahanedeki kalma süresi ortalama 7 ± 2 gün iken enfeksiyon olan olgularda bu süre ortalama 21 ± 4 gün idi (18-45 gün). Bu tedavideki uzama maliyetlerin önemli oranda artmasına neden olmaktadır.

MRSA nedenli sternal enfeksiyonun tedavisi hem hasta hem hekim için oldukça sıkıntılar içerir. Olaya kısa sürede sternal osteomyelit ve mediastinitis eklenir. Hastada aralıklı yüksek ateş, rahatsızlık hissi, analjezikle azalmayan sternum orta kısmında ısrarcı ağrı ve yara kenarlarında endurasyon bulunur. Computerize tomografide retrosternal sıvı ve hava ceplerinin bulunması genellikle tanı koydurucudur. Tanı konur konmaz hasta operasyon odasına alınmalı

sternum açılarak enfekte ve nekrotik görünümlü tüm dokular temizlenmeli varsa küçük sternum fragmanları çıkarılmalı, ılık saline solüsyonu ve dilue providone-iodine solüsyonu ile irriye edildikten sonra iki küçük çaplı göğüs tüpü (16F) anteriora postop irigasyon için ve iki geniş tüp (24F) posteriora aspirasyon için yerleştirilerek sternuma tel sütürlerle serklat yapılarak kapatılır. Yara hergün 1-2 ml/kg/saat dilue %0.5 Betadinli ya da antibiyotikli solüsyonlarla irige edilir. Eğer osteomyelit nedeniyle sternum eksizyonu uygulanmak zorunda kalınmışsa tedavide pektoralis, rectus abdominus gibi kas flepleri veya omental flep kullanılabilir (10-12). Biz osteomyelit nedeniyle sternektomi yaptığımız iki olguda rektus abdominus flebi kullandık, ancak bu iki olgu uzamış solunum yetmezliği ve mediastinitis nedeniyle kaybedildi.

Tüm bunlar göz önüne alındığında, özellikle MRSA nedenli derin sternal enfeksiyonların insidansını azaltmak için alınacak önlemlerin ciddi bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Operasyon odasının ve cerrahi aletlerin sterilitesinin sıkı denetimi, operasyon odası ve yoğun bakım ünitesinin, bu arada cerrahi ekibin ve yoğun bakım personelinin periodik taşıyıcılık taramalarının yapılması, operasyona alınacak olgulara antibiyotik profilaksisi ve ameliyat sırasında ve sonrasında yeterli antibiyotik kan seviyesinin sağlanması gereklidir (13). Kesi yerindeki yüzeysel, subkutanöz serum veya yağ nekrozu toplanmaları erken drene edilmeli ve bu tür kesiler günde iki kez yara bakımı ve tekrarlayıcı kültürlerle takibe alınmalıdır.

Sonuç olarak oldukça yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden MRSA'ya bağlı sternal yara enfeksiyonlarının insidansının azaltılması için, ameliyat öncesinde olguların nazal stafilokokus aureus taşıyıcılığının araştırılması ve saptanırsa taşıyıcılık elimine edildikten sonra açık kalp cerrahisi uygulanmasının cerrahi başarıyı artıracığı ve hastahane enfeksiyonlarına bağlı mortaliteyi ve tedavi maliyetlerini düşüreceği kanısındayız.

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Bülent TÜNERİR
Hasan Polatkan Bulvarı
No:122/A D:19
26120 Eskişehir

Kaynaklar

1. Blanchard A, Hurni M, Ruchat P, et al: Incidence of deep and superficial sternal infection after open heart surgery: A ten years retrospective study from 1981 to 1991. *Eur J Cardiothorac Surg* 1995; 9: 153-8.
2. Farinas MC, Peralta FG, Bernal JM, et al: Suppurative mediastinitis after open heart surgery: A case-control study covering a seven year period in Santander, Spain. *Clin Infect Dis* 1995; 20: 272-6.
3. He GW, Ryan WH, Acuff TE, et al: Risk factors for operative mortality and sternal wound infection in bilateral internal mammary artery grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107: 196-9.
4. Kluytmans JAJW, Mouton JW, Ijzermann EPF, et al: Nasal carriage of staphylococcus aureus as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. *J Infect Disc* 1995; 171: 216-9.
5. Brunet F, Brusset A, Squara P, et al. Risk factors for deep sternal wound infection after sternotomy: a prospective, multicentre study. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1996; 111: 1200-7.
6. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, et al: Sternal wound complications after isolated coronary artery bypass grafting: early and late mortality, morbidity and cost of care. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 179-87.
7. Ulicny KS, Hiratzka LF. The risk factors of median sternotomy infection: a current review. *J Card Surg* 1991; 6: 338-51.
8. Calia FM, Wolinsky E, Mortimer EA, et al: Importance of carrier state as a source of staphylococcus aureus in wound sepsis. *J Hyg Camb* 1969; 67: 49-57.
9. Williams REO, Jevons MP, Shooter RA, et al: Nasal staphylococci and sepsis in hospital patients. *Br Med J* 1959; 2: 658-63.
10. Scully EH, Leclerc Y, martin RD, et al: Comparison between antibiotic irrigation and mobilization of pectoral muscle flaps in treatment of deep sternal infections. *J Thorac Cardiovasc surg* 1985; 90: 523-31.
11. Herera HR, Grusburg ME: The pectoralis major myocutaneous flap and omental transposition for closure of infected median sternotomy wounds. *Plast Reconstr surg* 1982; 70: 465-70.
12. Kohman LJ, Auchin H, Gilbert R, Beshara M. Functional results of muscle flap closure for sternal infection. *Ann Thorac Surg* 1991; 52: 102-8.
13. Ruef C, Fanconi S, Nadal D. Sternal wound infection after heart operations in pediatric patients associated with nasal carriage of staphylococcus aureus. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1996; 112: 681-6.