

Evde Bakım Hizmeti Verilen Hastaların Bası Yaralarında Yüzeysel Kolonizasyonun Mikrobiyolojik İncelenmesi

The Microbiological Investigation of Superficial Colonization on Pressure Ulcers of Patients Managed by Home Care Service

Devrim DÜNDAR¹, Sema KEÇELİ ÖZCAN¹, Erkan ATMACA²

¹Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Kocaeli

²Kocaeli Belediyesi Evde Bakım Hizmetleri Merkezi, Kocaeli

ÖZET

Amaç: Bası yarası enfeksiyonlarının tanısında doku biyopsisi alınması önerilmekle birlikte, bu yöntem her zaman uygulanamamaktadır. Evde bakım uygulanan hastalarda, biyopsi almadan patojen mikroorganizma kolonizasyonunu takip etmenin yararlı olabileceği düşünülerek, bu hastaların bası yaralarından alınan yüzeysel örneklerin mikrobiyolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kocaeli Belediyesi-Evde Bakım Hizmetleri Merkezi tarafından takip edilen 68 hastanın bası yaralarından alınan sürüntü örnekleri %5 koyun kanlı ve EMB agar plaklarına ekilmiştir. Üreyen bakterilerin tanımlanması ve antimikrobiyal duyarlılık testleri VITEK 2 (bioMérieux, Fransa) otomatize sistemi ile yapılmıştır.

Bulgular: Bası yaralarının %34'ü evre II, %45'i evre III ve %21'i evre IV olarak belirlenmiştir. Örneklerin çoğu sakrum (%58) ve kalça (%20) bölgesinden alınmıştır. Üreyen bakterilerin %48'i nonfermentatif, %38'i enterik ve %14'ü gram pozitif bakterilerdir. En sık üreyen bakteriler sırasıyla *Pseudomonas aeruginosa* (n=23), *Proteus* spp. (n=20) ve *Acinetobacter baumannii* (n=18)'dir.

Sonuç: Bası yarası enfeksiyonlarının tanısında altın standart yöntem olan derin doku kültürünün alınmadığı durumlarda, yüzeysel örneklerdeki kolonizasyonun değerlendirilmesi, tedavi endikasyonu olan hastalarda antibiyotik seçiminde yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Bası yarası, evde bakım hizmeti, bakteri, direnç.

ABSTRACT

Aim: Taking tissue biopsy is recommended in diagnosis of infected pressure ulcers, however this method cannot be applied in any case. Presuming that the observation of microorganisms colonisation instead of tissue biopsy would be more useful, the microbiological investigation of superficial samples from pressure ulcers of these patients was aimed.

Material and Method: The swab samples from pressure ulcers of 68 patients followed by Kocaeli Municipality-Home care service were cultured onto 5% sheep blood and EMB agar. The identification of bacteria and antimicrobial susceptibility tests were determined by VITEK 2 (bioMérieux, Fransa) automatized system.

Results: The ratio of grading of pressure ulcers were determined as: 34% grade II, 45% grade III and 21% grade IV. The swabs were taken mostly from sacrum (58%) and hip (20%) regions. The isolated bacteria were: 48% nonfermentatives, 38% enterics and 14% gram positive bacteria. The most common bacteria isolated were: *Pseudomonas aeruginosa* (n=23), *Proteus* spp. (n=20) and *Acinetobacter baumannii* (n=18).

Conclusion: For the diagnosis of pressure ulcer infections, in cases that the gold standard method, deep tissue biopsy cannot be obtained, the evaluation of colonization in superficial samples may be useful in choosing the antibiotics in patients whom treatment is indicated.

Key Words: Pressure ulcer, home-care service, bacteria, resistance.

Yazışma ve tıpkıbasım için: Dr.Devrim Dünder

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tıbbi Mikrobiyoloji AD Umuttepe, 41380 Kocaeli

Tel: (iş) 0 262 3037443

(cep) 0 532 5249144

E-mail: devrimdunder@hotmail.com

*Bu çalışma 14.Klinik Kongresi'nde(25-29 Mart 2009) poster olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Bası yaraları, genellikle kemik çıkıntılar üzerinde basıya bağlı dolaşım bozukluğu sonucunda oluşan iskemik hücre ölümü ve doku nekrozu olarak tanımlanabilir. Bası yaraları, yaşlılarda ve yatağa bağımlı kişilerde önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olmasının yanı sıra, ekonomik olarak da ciddi kayıplara neden olmaktadır. Yatak yarası, dekübitüs ülseri, dekübit, basınç yarası ve basınç ülseri gibi isimlerle de anılır. Bası yaralarının %70'i 65 yaşın üstündeki kişilerde görülmekle birlikte, uzun süre hareketsiz kalmayı gerektiren, nörolojik veya vasküler vb hastalıkları olanlar da etkilenmektedir (1). Bası yaralarının en sık görüldüğü vücut bölgeleri sakrum, topuk, iskiyal bölge, büyük trokanter ve lateral malleollerdir (2).

Bası yarası enfeksiyonları genellikle polimikrobiyaldir. En sık izole edilen aerob bakteriler stafilocoklar, enterokoklar, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* ve *P. aeruginosa*; anaerob bakteriler peptostreptokoklar, *Bacteriodes fragilis* ve *Clostridium* türleridir (3). Yüzeydeki bakterilerin alttaki dokulara invaze olup enfeksiyona neden olabileceği bilinmektedir. Enfeksiyonlara bağlı olarak sellülit, osteomyelit ve sepsis gibi klinik tablolar oluşabilir.

Bası yarasında enfeksiyonu tanımlamak kolay değildir. İyi bir klinik ve mikrobiyolojik değerlendirme, görüntüleme ve derin doku biyopsi örneklerinin histopatolojik incelemesi gereklidir. Klinik muayene, enfeksiyon için gizli bir odak olabilen bası yaralarının tanımlanmasında büyük önem taşımaktadır. Klinik değerlendirmede ısı artışı, eritem, lokal duyarlılık, pürülan akıntı ve kötü koku gibi yumuşak doku tutulum bulguları yardımcıdır. Bası yarası enfeksiyonlarının mikrobiyolojik tanısında, doku biyopsi örnekleri veya aspirasyon sıvılarının kültürünün yapılması önerilmekle birlikte, zahmetli ve invaziv olması nedeni ile bu yöntem her zaman uygulanamamaktadır. Bakteri sürüntü kültürü invaziv bir işlem değildir ve bu yöntemle yaradaki bakteri yoğunluğuyla ilgili bir ön bilgi ve tahmin imkanı sağlar. Yüzeysel sürüntü kültürleri, genellikle enfeksiyondan çok kolonizasyonu gösterir. Kolonizasyondaki bakteriler çoğalmaya devam ederse, kritik kolonizasyon veya lokal enfeksiyon (artan bakteriyel yük enfeksiyona döner) gelişebilir. Normal yara süreci araya giren enfeksiyonlarla gecikebilir. Bası

yaralarında iyileşme gecikiyorsa, yaranın bakteriyel içeriğinin arttığı akla gelmeli ve kantitatif yara kültürleri ile etken patojen saptanmalıdır (4).

Evde bakım uygulanan hastalarda doku biyopsisi alınması her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada, doku biyopsisi almadan, patojen mikroorganizma kolonizasyonunu takip etmenin yararlı olabileceği düşünülerek, evde bakım hizmeti verilen hastaların bası yaralarından alınan sürüntü örneklerinin mikrobiyolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kocaeli Belediyesi-Evde Bakım Hizmetleri Merkezi tarafından takip edilen 68 hastanın bası yaralarından sürüntü örnekleri alınmıştır. Örnek alımından 3-5 gün önce kullanılan topikal antibiyotikler kesilmiştir. Örnekler, eküvyon çubuklar steril serum fizyolojik ile nemlendirildikten sonra yara yatağında 1 cm²'lik alanda yeterince bastırılarak ve 360 °C döndürülerek alınmış ve sonra Carry-Blair transport besiyerine yerleştirilmiştir. Transport besiyerindeki örnekler mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilerek %5 koyun kanlı ve eosin methylene blue (EMB) agar plaklarına tek koloni ekimleri yapılmış ve örneklerden hazırlanan preparatlar Gram Boyası ile boyanmıştır. Üreyen bakterilerin tanımlanması ve antimikrobiyal duyarlılık testleri VITEK 2 (bioMérieux, Fransa) otomatize sistemi ile yapılmıştır.

Bası yaraları aynı hekim tarafından değerlendirilmiştir. Örnek alımı sırasında, bakım hizmetini veren hekim veya hemşire tarafından, hastaların demografik özellikleri, altta yatan hastalıkları, hastaneye yatış hikayeleri ve bası yarasının özellikleri ile ilgili bir form doldurulmuştur. Bası yaraları, etkilenen doku tabakalarını dikkate alarak dört evre (evre I-IV) şeklinde sınıflandırılmıştır (5).

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS (13,0) programı kullanılarak ki-kare testi ile yapılmış, p<0.05 olması anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bası yaralarından örnek alınan 68 hastanın 30 (%44)'u erkek, 38 (%56)'i kadın ve yaş ortalaması 64,3±22,5 (0-96)'dır. Hastaların önemli bir kısmında (%76) altta yatan nörolojik veya vasküler bir hastalık bulunmaktadır. Hastalara ait demografik veriler tablo

Bası yaralarındaki Yüzeysel Kolonizasyon
Superficial Colonization on Pressure Ulcers

I' de görülmektedir. Bası yaralarının büyük bir kısmının evre III olduğu (%45) ve sakral bölgede görüldüğü (%58) belirlenmiştir (Tablo II).

Hastaların 64'ünde (%94) kültürde üreme saptanmış, toplam 99 bakteri üremiştir. Hastaların 38'inde (%59) bir, 17'sinde (%27) iki, 9'unda (%14) üç çeşit bakteri üremiştir. Üreyen bakterilerin %42'si nonfermentatif, %45'i enterik ve %13'ü gram pozitif bakterilerdir. Difteroidler virülans potansiyeli düşük olduğu için tanımlanmamıştır. En sık üreyen bakteriler sırasıyla *P. aeruginosa* (n=23), *Proteus* spp. (n=20) ve *A. baumannii* (n=18)'dir (Tablo III). Hastaneye yatış

öyküsü, enfeksiyon bulguları ve klinik prognoz, üreyen bakteri türü ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

En sık izole edilen gram negatif bakterilerin bazı antibiyotiklere direnç oranları tablo IV' de görülmektedir. Direnç sıklığı ile hastanede yatış öyküsü arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Gram pozitif bakterilerde glikopeptid direncine rastlanmamıştır. Bir *Staphylococcus aureus* izolatu ile *S. haemolyticus* izolatlarının tamamında oksasilin direnci saptanmıştır.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

Hasta özellikleri	Sayı (%)
Hasta sayısı	68
Yaş ortalaması	64,3 ± 22,5
Cinsiyet	
Kadın	38 (56)
Erkek	30 (44)
Altta yatan hastalıklar	
Nörolojik	36 (53)
Vasküler	29 (43)
Malignite	5 (7)
Diabet	5 (7)
Artrit	4 (6)
Son iki ayda hastaneye yatış	29 (42)

Tablo 2. Bası yaralarının özellikleri

Bası yaraları	Sayı (%)
Evre	
Evre I	0
Evre II	23 (34)
Evre III	31 (45)
Evre IV	14 (21)
Örneğin alındığı bölge	
Sakrum	38 (58)
Kalça	13 (20)
Ayak	8 (12)
Bacak	3 (5)
Kosta	2 (3)
Skalp	1 (2)
Enfeksiyon klinik bulgusu	39 (58)

Tablo 3. Bası yaralarından izole edilen mikroorganizmalar

Mikroorganizmalar	Sayı (%)
Enterik bakteriler	42 (42)
<i>Proteus</i> spp.	20
<i>Echerichia coli</i>	9
<i>Serratia</i> spp.	6
<i>Klebsiella</i> spp.	4
<i>Providencia</i> spp.	2
<i>Morganella</i> spp..	1
Nonfermentatif bakteriler	44 (45)
<i>Pseudomonas</i> spp.	23
<i>Acinetobacter</i> spp.	18
<i>Achromobacter</i> spp.	3
Gram pozitif bakteriler	13 (13)
<i>S.aureus</i>	4
<i>S.haemolyticus</i>	3
<i>S.dysgalactia</i>	3
<i>S.agalactia</i>	1
<i>Enterococcus</i> spp.	2

Tablo 4. Bası yaralarından izole edilen gram negatif bakterilerin çeşitli antibiyotiklere direnç oranları (%)

Gram negatif Bakteriler	SAM	CEF	CAZ	FEP	IMP	PTZ	SS	CIP	GM	TOB
Nonfermentatif	87	100	38	44	13	42	27	58	42	9
Fermentatif	42	35	16	14	0	9	8	35	26	19

SAM: Ampisilin-sulbaktam, CEF: Sefuroksim aksetil, FEP: Sefepim, IMP: İmipenem, PTZ: Piperasilin-tazobaktam, SS: Sefoperazon-sulbaktam, CIP: Siprofloksasin, GM: Gentamisin, TOB: Tobramisin.

TARTIŞMA

Bası yaraları, çeşitli korunma ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine rağmen, uzun süreli bakım hastalarında halen yaşam kalitesini düşüren büyük bir problem olmaya devam etmektedir (6). Bası yaralarında yüzeysel bakteriyel kontaminasyon olması

doğaldır. Ancak, yüzeysel kontaminasyonların derin dokulara yayılıp enfeksiyonlara neden olması ile bakteriyemi, sepsis gibi ölümcül olabilen ciddi problemler ortaya çıkabilmektedir (2).

Enfekte bası yaralarından izole edilen bakteriler içinde gram negatif bakteriler ilk sırayı almaktadır (7-

Bası Yaralarındaki Yüzeysel Kolonizasyon
Superficial Colonization on Pressure Ulcers

10). Bu çalışmada da, bası yaralarından en fazla *P. aeruginosa*, *Proteus* spp. ve *A. baumannii* izole edilmiştir. Bu türlerin daha çok spinal kord yaralanması olan hastalardaki bası yaralarından izole edildiği bildirilmektedir (7-9). Bu da enfeksiyonun, ürogenital ve sindirim sistemi florası ile derinin kolonize olması sonucunda oluştuğu görüşünü desteklemektedir (10,11).

Literatürle uyumlu olarak hastalarımızın çoğunda bası yaraları sakrum bölgesinde görülmüştür (11). Bunun nedeni, hastaların genellikle baş kısmı kaldırılmış yataklarda yatmaları olabilir. Evre 3-4 deki bası yaralarının enfeksiyon riskinin daha fazla olduğu bildirilmektedir (12-14). Bizim çalışmamızda da bası yaralarının çoğunluğunun evre 3 olduğu saptanmıştır. Evre 3 ve 4 yaralarda yüksek enfeksiyon riski nedeni ile kolonizasyonun takip edilmesi muhtemel enfeksiyon veya bakteriyemi riskini azaltabilir.

Ülkemizde spinal kord lezyonlu toplam 55 hastada yapılan bir çalışmada, en sık patojen ajan olarak *S. aureus* ve *E. coli* saptanmıştır (15). Spinal kord yaralanması ve bası yarası enfeksiyonu olan 101 hastanın derin doku biyopsi kültürlerinin incelendiği bir çalışmada; *Enterobacter* %29, *Staphylococcus* spp. %28, *Enterococcus faecalis* %16 oranlarında izole edilmiştir (16). Yine bir rehabilitasyon merkezinde yatan 2893 hastada yapılan bir değerlendirmede hastaların %13,8'inde dekübit ülseri enfeksiyonu saptanmış, etken olarak sıklık sırasına göre *S. aureus*, *Acinetobacter* spp., *E.coli* ve *Pseudomonas* spp. izole edilmiştir (17). Cilt ve yumuşak doku enfeksiyonları ile ilgili bir derlemede bası yarası enfeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmaların dağılımının ülserin lokalizasyonuna bağlı olduğu vurgulanmıştır. Oral flora üyelerinin (fusobakteri, prevotella, porfirimonas ve peptostreptokok türleri) proksimal yaralardan, kolonik veya vajinal flora üyelerinin (*Bacteriodes fragilis* grup, *Clostridium* türleri ve *Enterobacteriaceae*) ise perianal bölge lezyonlarından elde edilebileceği vurgulanmıştır (18). Çalışmamızda bası yaralarından yüzeysel sürüntü örnekleri alındığından, sadece aerob kültür sonuçları değerlendirilmiş, anaerob bakterilere ait bir değerlendirme yapılamamıştır.

Bası yarası olan hastalarda sıklıkla eşlik eden bir üriner sistem ya da solunum yolu enfeksiyonu bulunmakta, tedavi edilmemesi durumunda bakteriyemi gelişebilmektedir. Nitekim, bu çalışmaya

alınan hasta popülasyonu genellikle akciğer enfeksiyonu nedeni ile yaklaşık 1-2 ayda bir hastaneye yatan hastalardan oluşmaktadır. Bası yaralarında dirençli nonfermentatif bakterilerin öne çıkmasında, daha önceki hastaneye yatış hikayesinin etkisi olabileceği düşünülmüş, ancak önceden hastaneye yatış hikayesi ile nonfermentatif bakteri üreme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Antibiyotik direnç profili incelendiğinde sıklıkla izole edilen nonfermentatif bakterilerin beta laktam, sefalosporin ve kinolon grubu antimikrobiyallere karşı yüksek direnç oranları dikkati çekmektedir. Tüm gram negatif bakteriler içerisinde en düşük direnç oranları imipenem ve tobramisinde gözlenmiştir. Uzun süre hastanede yatan hastaların bası yaralarının incelendiği bir çalışmada hijyenin zayıf olduğu grupta en sık *P. mirabilis* (%4) ve *E. coli* (%0.5), hijyenin iyi olduğu grupta ise en sık *P. aeruginosa* (%1.5) ve *E.coli* (%0.5) izole edilmiştir. Antibiyotik alımının bu kolonizasyonu etkilemediği, bununla birlikte üç ay süre ile kullanılan antibiyotik türünün dirençli izolatların ortaya çıkmasında önemli rol oynadığı saptanmıştır (19). Bizim çalışmamızdaki hasta grubu, maddi imkansızlıkları nedeni ile Belediye tarafından evde bakım hizmeti verilen ve genellikle hijyeni kötü hastalardan oluşmaktadır. Dirençli bakterilerin genellikle hastane kökenli enfeksiyonlardan izole edildiği bilinmekle birlikte, çalışmamızda direnç sıklığı ile hastaneye yatış öyküsü arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durumda direnç oranlarındaki yüksekliğinin, topikal ve sistemik antibiyotik kullanımına bağlı olabileceği düşünülebilir.

Bası yaralarındaki kolonize bakterilerin enfeksiyon oluşturmaması için aseptik koşullara uyulması gereklidir, şüpheli durumlarda ya da enfeksiyon geliştiğinde kültür alınmalı ve antibiyotik duyarlılık testleri yapılmalıdır (20). Çalışmamızın sonuçlarına göre, özellikle hijyenik bakımı kötü, evre 3-4 sakral bölge yaralarında mümkünse kültür alınması ve antibiyogram yapılması gerektiği düşünülmüştür. Bu açıdan, eğer enfeksiyon tanısında altın standart yöntem olan derin doku kültürü alınamazsa, yüzeysel örneklerdeki kolonizasyonun değerlendirilmesinin, tedavi endikasyonu olan hastalarda antibiyotik seçiminde yararlı olabileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Whittington K, Patrick M, Roberts JL. A national study of pressure ulcer prevalence and incidence in acute care hospitals. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2000; 27: 209-215.
2. Bluestein D, Javaheri A. Pressure ulcers: Prevention, evaluation, and management. *Am Fam Physician.* 2008; 78: 1186-1194.
3. Öztürk Dünder D, Dünder V. Yaşlılıkta enfeksiyon hastalıkları. Adı Eylül: Sağlık Bilimlerinde Yaşlılık. M. Nejat Gacar (ed). Sf:133-150. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2009.
4. Robson MC, Mannari RJ, Smith PD, Payne WG. Maintenance of wound bacterial balance. *Am J Surg.* 1999; 178: 399-402.
5. Donovan DH, Dinh TA, Garber SL, et al. Pressure ulcers. In Delisa JA, Gans BM (eds), *Rehabilitation Medicine 2th edition* JB Lippincott Company, Philadelphia, 1993: 716-732.
6. George-Saintilus E, Tommasulo B, Cal CE, et al. Pressure ulcer PUSH score and traditional nursing assessment in nursing home residents: do they correlate? *J Am Med Dir Assoc.* 2009; 10: 141-144.
7. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. *Clin Microb Rev.* 2001; 14: 244-269.
8. Mylotte JM, Graham R, Kahler L, Young BL, Goodnough S. Impact of nosocomial infection on length of stay and functional improvement among patients admitted to an acute rehabilitation unit. *Infect Contr Hosp Epidemiol.* 2001; 22: 83-87.
9. Mylotte JM, Kahler L, Graham R, Young L, Goodnough S. Prospective surveillance for antibiotic-resistant organisms in patients with spinal cord injury admitted to an acute rehabilitation unit. *Am J Infect Contr.* 2000; 28: 291-297.
10. Heym B, Rimareix F, Lortat-Jacob A and Nicolas-Chanoine MH. Bacteriological investigation of infected pressure ulcers in spinal cord-injured patients and impact on antibiotic therapy. *Spinal Cord.* 2004; 42: 230-234.
11. Montgomerie JZ. Infections in patients with spinal cord injuries. *Clin Infect Dis.* 1997; 25: 1285-1292.
12. Vowden KR, Vowden P. The prevalence, management and outcome for acute wounds identified in a wound care survey within one English health care district. *J Tissue Viability.* 2009; 18: 7-12
13. Sanada H, Moriguchi T, Miyachi Y, et al. Reliability and validity of DESIGN, a tool that classifies pressure ulcer severity and monitors healing. *J Wound Care.* 2004; 13: 13-18.
14. Defloor T, Schoonhoven L. Inter-rater reliability of the EPUAP pressure ulcer classification system using photographs. *J Clin Nurs.* 2004; 13: 952-959.
15. Gençosmanoğlu BE, Turfan M, Bardak AN, Yılmaz H, Yaman S, Hancı M. Spinal Kord lezyonlarında bası yaraları ve bu yaraların aerobik bakteriyel kontaminasyonları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası.* 2001; 54: 31-34.
16. Heym B, Rimareix F, Lortat-Jacob A, Nicolas-Chanoine MH. Bacteriological investigation of infected pressure ulcers in spinal cord-injured patients and impact on antibiotic therapy. *Spinal Cord.* 2004; 42: 230-234.
17. Kılıç A, Göktepe S, Ceylan S, Alaca R, Haznedaroğlu T. TSK Rehabilitasyon Merkezi'nde 2001 yılı içinde gelişen hastane enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. *İnfeksiyon Dergisi.* 2003; 17: 269-273.
18. Kartal ED. Cilt ve yumuşak doku enfeksiyonları; epidemiyoloji, tanımlar ve etkenler. *Akılci Antibiyotik Tedavisi.* 2009; 2: 29-35.
19. Kanellakopoulou K, Grammelis V, Baziaka F, Volonaki A, Gika M, Lazanas M, Giamarellou H. Bacterial flora in residents of long-term care facilities: a point prevalence study. *J Hosp Infect.* 2009; 71: 385-387.
20. Akyüz N. Yara iyileşmesi ve bakımında temel ilkeler. İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fak. Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Yara Bakımı ve Tedavisi Sempozyum Dizisi 2008; 67: 11-15

