

**Honey treatment in infected extravasation wound with *Esherichia Coli* in a child with  
Acute Lymphoblastic Leukemia**

**Akut Lenfoblastik Lösemi tanısı ile izlenen bir çocuk hastada *EsherichiaColi* ile  
enfekteektravazasyon yarasının bal ile tedavisi**

**Ayşe Betül Ergül<sup>1</sup>, Nurkan Gültekin<sup>1</sup>, Yasemin Akıl<sup>2</sup>, Ümit Altug<sup>1</sup>, Hasan Samsa<sup>1</sup>,  
Yasemin Altuner Torun<sup>3</sup>**

**1:** Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Kayseri, Türkiye.

**2:**Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Stoma ve Yara Bakım Ünitesi, Adana, Türkiye.

**3:**Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Çocuk Hematoloji Bölümü, Kayseri, Türkiye

**Yazışma adresi:**Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Emel-Mehmet Tarman Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, 38010, Kocasinan, Kayseri, Türkiye

E-mail : [abergul@hotmail.com](mailto:abergul@hotmail.com)

**Geliş tarihi:** 28/11/2016

**Kabul Tarihi:** 06/02/2017

**ABSTRACT**

Extravasation-related wound development is not rare in intensive care unit. Frequently, current wound care materials could not be supplied due toplam lack of reimbursment. Honey has long ben used in wound care. Honey is highly effective in wound with bacterial colonization due to rich antimicrobial content, high osmotic pressure, low pH, high glucose

content and hydrogen peroxide formation. We presented a case in which infected extravasation wound was successfully treated with honey in order to emphasize that honey, readily available and inexpensive agent, could be used in wound care.

**Keywords:** honey, acute lymphoblastic leukemia, extravasation, wound

## ÖZET

Yoğun bakım ünitesinde ekstrevasyona bağlı yara oluşunu nadir değildir. Tedavide kullanılan güncel yara bakım ürünleri, kurum ödemesi olmaması nedeniyle sıklıkla temin edilememektedir. Bal ise yüzyıllardır yara bakımında kullanılan bir üründür. Bal içerdiği antimikrobiyal maddeler, yüksek ozmotik basıncı, düşük pH, yüksek şeker içeriği, hidrojen peroksit oluşunu nedeniyle bakteriyel kolonizasyon olan yaralarda oldukça etkilidir.

Bu yazıda, enfekte ekstrevasyon yarasının bal ile başarılı bir şekilde tedavi edildiği hastamızı, güncel yara bakım tedavisinde ucuz ve kolay temin edilen bir ajan olan balın rahatlıkla kullanılabileceğine dikkati çekmek amacı ile sunduk.

**Anahtar kelimeler:** bal, akut lenfoblastik lösemi, ekstrevasyon, yara

## GİRİŐ

ocuk yoğun bakım ünitesinde basıncı ülseri, ekstrevasyon hasarına bağlı ülserler, cerrahi yaralar, epidermal soyulmalar ve inkontinans ilişkili dermatite bağlı yaralar sıklıkla görülmektedir. Yoğun bakım ünitesinde ekstrevasyon hasarına bağlı yara insidansı %0.1-6.5 arasında değişmektedir. Ekstrevasyon hasarı sıklıkla intravenöz kateterlere bağlı olup, ciddi doku hasarına ve nekroza neden olmaktadır (1).

Yaradaki nekrozun ortadan kaldırılması için cerrahi debridman veya kimyasal debridman önerilmektedir. Cerrahi debridman sağlam dokuya zarar verilebilir. Kimyasal debridmanda hidrosorb jel, hidrokolloid örtü, hidrosorb jel içeren örtüler kullanılmaktadır (2). Kimyasal debridmanda kullanılan ürünlerin çoğu maliyetin yüksek oluşu ve kurum ödemesinin olmaması nedeniyle temin edilememektedir. Enfekte yaralarda sistemik antibiyotik tedavisi ile beraber püyün uzaklaştırılması önemlidir. Enfekte yaraların tedavisinde gümüş iyonu içeren yara bakım ürünlerinin kullanılması oldukça yaygındır (2). Bir başka yöntem ise negatif basınçlı yara tedavisidir. Bu tedavi vacuum assisted closure (VAC) tedavisi olarak da bilinmektedir. Doku ödemi azaltması, doku perfüzyonunu artırması, eksuda oluşumunu azaltması ve granülasyon dokusunun oluşumunu sağlaması nedeni ile tercih edilebilir (3). Ancak bu tedavi yönteminin maliyeti yüksektir. Bal; yüzyıllardır yara bakımında kullanılan bir üründür. İçerdiği antimikrobiyal maddeler, yüksek ozmotik basınç, düşük pH, yüksek şeker içeriği, hidrojen peroksit oluşumu nedeniyle bakteriyel kolonizasyon olan yaralarda oldukça etkilidir (2).

Bu yazıda enfekte ekstremitasyon yarasının bal ile ucuz ve başarılı bir şekilde tedavi edildiği hastamızı, bal ile yara bakımının etkinliğine dikkati çekmek amacı ile sunduk.

## **OLGU SUNUMU**

Akut lenfoblastik lösemi tanısı ile takip edilen 3,5 yaşındaki erkek hasta, genel durumunda kötüleşme nedeniyle çocuk yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Gelişinde mutlak nötrofil sayısı 400/mm<sup>3</sup>, prokalsitonin 200 ng/dL olan hastaya sepsis tanısı ile meropenem ve amikasin tedavisi başlandı. Takibinde kan kültüründe *Escherichia coli* üremesi saptandı. Yatışının 5.gününde hastanın sol koldaki periferik venöz kateter yerinde kızarıklık tespit edildi. Hastada amikasinin infüzyonu yapılırken gelişen ekstremitasyona bağlı cilt nekrozu geliştiği

düşünüldü. Hastanın sol ön kolunda 2x2 cm ebadında, kenarları masere, 1.7 cm tünelleşme izlenen, yüzeyi nekroze görünümde, bol miktarda pürülan akıntı görülen ekstremitasyona bağlı yara mevcuttu (Resim 1a-1b). Yaraya bağlı ağrı skalası 6 olarak hesaplandı. Yara yerinden alınan kültürde *Escherichia coli* üremesi tespit edildi. Sistemik antibiyoterapiye devam edildi. Plastik cerrahi konsültasyonunda yaraya negatif basınçlı yara (VAC) tedavisi önerildi, ancak maliyetli bulunduğu için uygulanmadı.

**Resim 1a:** Tedavinin 1. gününde yarada gözlenen yoğun püy görünümü



**Resim 1b:** Tedavinin 1. gününde yaradaki tünel oluşumuna ait görünüm



Yarının tedavisi için enfekte yaralarda püy miktarını azaltma, nekroz çözücü, antienfektif özelliği olması ve ucuz olması nedeniyle bal kullanılması uygun görüldü. Bal olarak piyasadan temin edilen hakiki süzme çiçek balı kullanıldı (balparmak, süzme çiçek balı, 90 gr). Bal kullanımdan önce sterilize edilmedi. Serum fizyolojik ile yaraya mekanik debritleme yapıldıktan sonra, serum fizyolojik ile ıslatılmış ve bal sürülmüş gazlı bez yara içine tünel içini de kapsayacak şekilde yerleştirildi. Gün içinde kirlendikçe pansuman değiştirildi. Tedavinin 2. gününde pürülan sekresyon belirgin olarak azaldı ve pansuman 48 saatte bir yapıldı. Tedavinin 4. gününde püy gelişi tamamen düzeldi, 12. gününde canlı kanamalı doku gözlendi ve nekroz tamamen kayboldu. Tedavinin 35. gününde tünel kapandı. Tedavinin 40. gününde granülasyon dokusu cilt yüzeyine kadar oluştu (Resim 2). Tedavinin 30. gününde hipertrofik nedbe oluşumu nedeniyle 5 gün gümüş nitrat ile kimyasal koterizasyon uygulandı. Tedavinin 50. gününde cilt bütünlüğü oluştu (Resim 3).

**Resim 2:** Tedavinin 40. gününde granülasyon dokusunun cilt yüzeyine kadar oluştuğuna dair görünüm



**Resim 3:** Tedavinin 50. gününde cilt bütünlüğünün oluştuğuna dair görünüm



### TARTIŞMA

Bal yüzyıllardır yara tedavisinde kullanılmasına rağmen etki mekanizmasına dair çalışmalar son yıllarda önem arz etmiştir (2). Diyabetik ayak yaraları başta olmak üzere birçok enfekte yaranın tedavisinde bal kullanılmaktadır (4). Hastamızda enfekte, yoğun püy oluşumu gözlenen yara mevcuttu. Tedavide antibakteriyel etkisi yanında ucuz ve kolay temin edilebilir olma özelliği nedeniyle bal tercih edildi.

Yara tedavisinde yaranın nemli kalması önemlidir. Yaranın antiseptik özelliği olan solüsyonlarla kurutulması kesinlikle önerilmemektedir. Bal özel jelimsi yapısı nedeniyle

yararının nemli kalmasını sağlayarak iyileşmeyi hızlandırır. Pansumanın altında sulandırılmış bal filmi oluşturur ve pansumanın yara yatağına yapışmasına engel olur. Böylece pansuman değişimi sırasında epitelize olan dokunun zarar görmesini önler (2).

Bal ozmotik etki ile sıvıyı yara dokusundan çeker, özellikle akıntısı fazla olan yaralarda etkilidir (2). Hastamızda yoğun pü oluşumu mevcuttu. Tedavinin 1. gününde pansumanı yoğun pü oluşumu nedeniyle günde 6 kez değiştirken, tedavinin 3. gününde püy gelişi tamamen düzeldi.

Balın diğer bir etkisi yaradaki nekrozu çözümlenerek kimyasal debridman sağlamasıdır. Yaradaki eksuda nedeniyle balın dilüe olması ile glukozoksidaz enzimi aktive olmakta ve hidrojen peroksit üretimi artmaktadır. Hidrojen peroksit oluşumu düşük seviyede olduğundan sağlam doku hasarı gelişmeden antienfektif ve doku debridmanı etkisi gerçekleşmektedir (5). Hastamızın yarasında görülen nekroz cerrahi debridman gerekmeden bal ile kısa sürede çözülmüştür.

Bal aynı zamanda asidik pH yapısı sayesinde hemoglobinden oksijen salınımını arttırarak granülasyon oluşumunu ve yara iyileşmesini hızlandırmaktadır. Antibakteriyel etkiye ilaveten bal inflamasyonu azaltmakta ve immün cevabı stimule etmektedir (6). Hastamızda bal tedavisinin 40. gününde granülasyon dokusu oluşumu tamamlandığı görüldü.

Bal özellikle enfekte yaralarda oldukça etkilidir. Bal içerdiği antimikrobiyal maddeler, yüksek osmotik basınç, düşük pH, yüksek şeker içeriği, hidrojen peroksit oluşumu antibakteriyel etkiye neden olan esas faktörlerdir. Yüksek osmotik etki ve visköz özellikleri bakteriyel dehidratasyona ve eradikasyona neden olmaktadır. Balın bakteriyostatik ve bakterisidal etkisi aynı zamanda içerdiği tetrasiklin deriveleri, peroksidler, yağ asitleri, askorbik asit, terpenler, benzil alkol ve benzoik asit gibi fitokimyasal maddeler ile de ilişkilidir (6). Bazı ballarda antienfektif etki sağlayan özel maddeler de bulunabilmektedir. Manuka balı Yeni Zelanda'da

Üretilen bir baldır ve içeriğinde antibakteriyel etkiye neden olan metilglioksal ve leptosin bulunmaktadır (7). İn vitro çalışmalarda bu maddelerin metisilinrezistan *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Escherichia coli* 'ye karşı etkili olduğu saptanmıştır (8). Hastamızda yara yerinden alınan kültürde *Escherichia coli* remesi mevcuttu. Bu nedenle bal tercih edildi. Yapılan çalışmalarda hematoloji onkoloji hastalarında gelişen enfekte yaralarda bal ile olumlu sonuçlar alındığı belirtilmiştir (9).

Son yıllarda balın emdirildiği yara bakım ürünleri popüler hale gelmiştir (10). Medikal bal preparatları gama ışını ile sterilize edilmektedir. Yüksek ısıda sterilizasyon glukozoksidaz enziminin aktivitesini bozmaktadır (2). Hastamızda sterilize edilmemiş, piyasadan temin edilen, süzme iek balı kullandık. Balın düşük pH değeri, nötral pH'da yaşayan birçok mikroorganizmanın üremesini engellemektedir. Bu nedenle hastamızda kullandığımız bal steril edilmemiştir.

Sonuç olarak bal, nekroz ozc, ozmotik, nemlendirici, antioksidan, antienfektif özellikleri yanında maliyet oluşturmaması nedeniyle güncel yara bakım tedavisinde rahatlıkla kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Ozcan A, Baratalı E, Meral O, et al. Bullous Dermatitis and Skin Necrosis Developing after Adrenalin Extravasation. Eurasian J Med. 2015;47:226-8.
2. King A, Stellar JJ, Blevins A, et al. Dressings and Products in Pediatric Wound Care Advances in Wound Care. 2014;3:324-334.
3. Mooney JF, Argenta LC, Marks MW, et al. Treatment of soft tissue defects in pediatric patients using the V.A.C. system. Clin Orthop Relat Res. 2000;376:26-31.



4. Moghazy AM, Shams ME, Adly OA, et al. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;89:276-81.
5. Dina Jarjis R, Thomas Crewe B, Henrik Matzen S. Post-bariatric abdominoplasty resulting in wound infection and dehiscence-Conservative treatment with medical grade honey: A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep.* 2016;20:1-3.
6. Kwakman PH, Zaat SA. Antibacterial components of honey. *IUBMB Life* 2012;64:48-55.
7. Visavadia B, Honeysett J, Danford M. Manuka honey dressing. An effective treatment for chronic wound infections. *Br J Maxillofac Surg.* 2006;44:38–41.
8. Wasihun AG, Kasa BG. Evaluation of antibacterial activity of honey against multidrug resistant bacteria in Ayder Referral and Teaching Hospital, Northern Ethiopia. *Springerplus* 2016;5:842.
9. Simon A, Sofka K, Wiszniewsky G, et al. Wound care with antibacterial honey (Medihoney) in pediatric hematology-oncology. *Support Care Cancer.* 2006;14:91-7.
10. Biglari B, Linden PH, Simon A, et al. Use of Medihoney as a non-surgical therapy for chronic pressure ulcers in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2012;50:165-9.