



T.C SAĞLIK BAKANLIĞI  
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
GETAT Daire Başkanlığı



ISSN: 2822-3373 <https://anadolutibbidergisi.saglik.gov.tr> Yıl/Year: 2023 Nisay/April Cilt/Volume:2 Sayı/Issue:1 Bakanlık Yayın No:1230

## DEKÜBİT ÜLSERLERİNİN TEDAVİSİNDE LARVA TEDAVİSİ MAGGOT THERAPY FOR THE TREATMENT OF DECUBITUS ULCERS

Kosta Y. MUMCUOĞLU<sup>1</sup>  
Bayram ÇOLAK<sup>2</sup>  
Ayşegül TAYLAN ÖZKAN<sup>3</sup>

### ÖZET

Dekübit veya bası ülserleri yumuşak dokunun üzerinde bulunduğu kemik ile sert bir dış yüzey arasında sıkışması sonucu oluşan doku nekrozudur. Bası ülseri tedavisinde öncelikle yara üzerindeki baskının azaltılması, nekroze alanların debridmanının yapılması, yaradaki bakteri kolonizasyonunun azaltılması amaçlanmaktadır. Genellikle bu amaçla keskin, mekanik, enzimatik, otolitik ve biyolojik debridman yöntemleri uygulanmaktadır. Larva Tedavisi (LT)'nin ana kullanım amacı da biyolojik debridmandır. Ancak larva salgı ve çıkartılarının dezenfeksiyon, granülasyon, anjiogenezis ve oksijenizasyon ile yara iyileşmesinde de etkili olduğu gösterilmiştir. Diğer debridman yöntemlerine kıyasla LT basınç ülserleri dahil, yarayı daha hızlı temizler, kan damarları ve tendonlar dahil olmak üzere sağlıklı dokuya zarar vermeden, nekrotik dokunun seçici debridmanını yapar, granülasyon ve yaranın iyileşmesini artırır. Larva tedavisi yatarak veya ayaktan gelen hastaların tedavisine uygun maliyet etkin bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Larva tedavisi, dekübit ülser, debridman.

### ABSTRACT

Decubitus or pressure ulcers are tissue necrosis caused by the compression of the soft tissue between the bone on which it is located and a hard outer surface. In the treatment of pressure ulcers, it is primarily aimed to reduce the pressure on the wound, debride the necrotic areas, and reduce bacterial colonization inside the wound. In general, sharp, mechanical, enzymatic, autolytic and biological debridement methods are being used for this purpose. Larval therapy (LT) is first of all a biological debridement modality, however, larval secretions and exudates have also been shown to be effective in wound healing due to disinfection, granulation, angiogenesis and oxygenation. Compared to other debridement methods, LT cleans the wound faster, do not damage healthy tissue such as blood vessels and tendons, while selectively debrides necrotic tissue, increases granulation and wound healing. It could be used for hospitalized and ambulatory patients and it is a cost-effective treatment modality.

**Keywords:** Maggot therapy, decubitus ulcer, debridement.

### GİRİŞ

Dekübit ülserleri yaşam kalitesini bozan ve dünya çapında sağlık bakım sistemlerinin kaynaklarını tüketen önemli bir sorundur (1,2). Dekübit ülserleri tıbbi, cerrahi,

yoğun bakım üniteleri, ortopedi ve yaşlı bakım servisleri gibi farklı bakım ortamlarındaki hastalarda ortaya çıkar. Sıklıkla yoğun bakım servislerinde yatan, sınırlı hareketliliğe sahip, cerrahi ve anestezi müdahaleleri nedeniyle duyuşsal algı kaybı ve metabolik/dolaşım değişiklikleri bulunan ağır hastalar muzdarip olur (3). Dekübit ülserlerinin dünya çapında yoğun bakım

<sup>1</sup>Prof. Dr., Parazitoloji Birimi, Mikrobiyoloji ve Moleküler Genetik Bölümü, Kuvin Bulaşıcı ve Tropikal Hastalıkları Araştırma Merkezi, İbrani Üniversitesi-Hadassah Tıp Okulu, Kudüs-İsrail.

ORCID No: [0000-0001-8125-6099](https://orcid.org/0000-0001-8125-6099)

<sup>2</sup>Doç. Dr., Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir-Türkiye.

ORCID No: [0000-0003-1403-6963](https://orcid.org/0000-0003-1403-6963)

<sup>3</sup>Prof. Dr., TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara-Türkiye

ORCID No: [0000-0001-8421-3625](https://orcid.org/0000-0001-8421-3625), e-mail: [aysegultaylanozkan@etu.edu.tr](mailto:aysegultaylanozkan@etu.edu.tr)

DOI No: 10.5505/anadolutd.2023.03522

Geliş Tarihi/Received: 12/03/2023

Kabul Tarihi/Accepted: 27/04/2023

### Mumcuoğlu ve diğerleri.

hastalarındaki yaygınlık oranı %6 ile %18,5 arasındadır (4); Türkiye’de ise bu durumun yaşlı hastalarda %5,8- 40,6 arasında olduğu bildirilmiştir (5-7).

Türkiye’de dahil, dünyanın birçok ülkesinde uygulanan larva tedavisi (LT)’nde yaranın debridmanı, granülasyonu, bakterilerden temizlenmesi ve iyileşmesi için geçen sürelerin konvansiyonel tedavi yöntemlerine göre önemli ölçüde daha hızlı olduğu saptanmıştır (8-10). Cilt üzerindeki baskıyı azaltmak veya hafifletmek, nekrotik dokuyu debride etmek, yarayı temizlemek, bakteri yükünü ve kolonizasyonu azaltmak ve uygun bir yara örtüsü ile yarayı kapatmak şeklinde sıralanabilen dekübit ülserlerinin yönetimi disiplinler arası takip gerektirmektedir. Bu derlemede vakalar eşliğinde diğer tedavi yöntemlerine kıyasla LT’nin dekübit ülserleri tedavisindeki yeri üzerinde durulacaktır.

### Dekübit (Bası) Ülserleri

Yumuşak dokunun üzerinde bulunduğu kemik ile sert bir dış yüzey arasında sıkışması sonucu oluşan doku nekrozu dekübit ülseri veya bası ülseri olarak adlandırılmaktadır (11). Bu ülserlere tek başına basınç veya basınç ile sürtünme bir arada sebep olabilir ve genellikle kemik çıkıntıları üzerinde ortaya çıkan lokalize deri ve/veya deri altı doku hasarıdır (12). Ülserlerin %70’i 65 yaş üstündeki kişilerde görülmekle beraber nörolojik bozukluğu veya kronik ağır hastalığı olan daha genç hastalarda da rastlanabilir.

Dekübit ülserleri dokunun kısa süreli büyük bir kuvvet veya uzun süreli daha az bir kuvvetle basınca maruz kalmasından kaynaklanır. Bu bası sonucu kılcal damarlara giden kan akışı azaldığından dokuların oksijenizasyonu bozulur. Söz konusu dış basıncın kapiller kan akımında bozukluğa, lokal iskemiyeye ve doku hasarına yol açabilmesi için arteriyel kapiller basınçtan daha büyük olması gerekmektedir. Sakrum, topuklar, iskiyal tüberoslar, büyük trokanterler ve lateral malleollar gibi basınca en sık maruz kalan bölgelerde bası ülserlerinin daha sık oluştuğu gözlenmektedir (16).

Dekübit ülserlerinin evrelendirilmesinde Amerika ve Avrupa Bası Ülserleri Danışma Paneli’nin belirlemiş olduğu beşli bir evreleme sistemi kullanılmaktadır (12,17).

**Evre 1:** Kemik çıkıntıları üzerindeki sınırlı bir alanda ortaya çıkan, deri bütünlüğü bozulmamış olan, parmakla basmakla solmayan kızarıklık.

**Evre 2:** Kırmızımsı pembe renkte yara yatağına sahip kısmi kalınlıkta dermis kaybı ile karakterize ülserler.

**Evre 3:** Tam kalınlıkta doku kaybının bulunduğu ülserler.

**Evre 4:** Tam kalınlıkta doku kaybının olduğu, kemik, tendon veya kasların da etkilendiği ülserler.

**Evre 5:** (Evrelendirilemeyen Evre): Ülserin gerçek derinliğinin, yara yatağının sarı nekrotik doku ile

### Anadolu Tıbbi Dergisi, 2023/Nisan, Cilt:2 Sayı:1

tamamen kapanmış olması nedeniyle bilinemediği, tüm tabakalardaki doku kaybının yer aldığı evre.

### Dekübit Ülserlerin Tedavisinde Kullanılan Debridman Yöntemleri

Dekübit ülserlerdeki en önemli sorunlardan birisi nekrotik dokuların bakterilerin çoğalması için uygun bir ortam sağlaması ve yara iyileşmesini engellemesidir (1,6,12). Bu nedenle dekübit ülserlerinin tedavisinde granülasyon dokusu oluşana kadar nekrotik doku ve eskarların debridmanına devam edilmesi gerekmektedir. Bunun tek istisnası topukta oluşan bası ülserleridir. Diğerlerinden farklı olarak ödem, eritem, fluktuasyon veya drenajın olmadığı stabil, kuru eskarlı topuk ülserlerinde debridman önerilmemektedir (12).

Dekübit ülserlerinde uygulanabilecek debridman yöntemleri keskin, mekanik, enzimatik, otolitik ve biyolojik debridman olarak sıralanabilir (12,18).

**a) Keskin debridman yöntemi:** Bası ülserli hasta grubu için etkili bir yöntemdir. Buna karşın iyileşme için dokuda yeterli vaskülarizasyonun sağlanması gerekir. Yöntemin bir diğer dezavantajı antikoagülan kullanmakta olan hastalarda kontrendike olmasıdır (18). Keskin debridmanın ameliyathane ortamında geniş ve kapsamlı olarak yapılması gerekmektedir. Buna karşın genellikle yatağa bağımlı, yoğun bakım ünitelerinde takip edilen, mobilizasyonu sınırlı olan bu hasta grubunun her debridmanının ameliyathane şartlarında yapılması pek olası değildir.

**b) Mekanik debridman yöntemi:** Islak-kuru pansumanlar, hidroterapi, yara irrigasyonunu ve jakuzi banyosu bu debridman yöntemleri arasında sayılabilir (19). Islak-kuru pansumanlar pansuman malzemelerinin cansız dokuya yapışması ve pansuman değişimleri esnasında yapışan bu cansız dokuların kaldırılarak yaranın temizlenmesi şeklinde uygulanır. Ancak bu debridman yöntemi esnasında cansız dokular ile birlikte canlı dokular da çıkarılabilmekte ve debridman süreci çok ağırlı olabilmektedir (20).

**c) Enzimatik debridman yöntemi:** Keskin debridmanı tolere edemeyen hastaların uzun süreli bakımında enzimatik debridmandan yararlanılabilir. Ancak bu yöntemin etkili olabilmesi için uzun süre uygulanması gerekir diğer yandan enfeksiyon varlığında uygulanabilecek bir yöntem değildir (14,21).

**d) Biyolojik debridman yöntemi:** Dezenfekte sinek larvalarının kullanıldığı bu yöntem larva veya maggot debridman tedavisi olarak adlandırılmaktadır. Yöntemle ilgili ayrıntılı bilgiler “Larva Tedavisi ve Etki Mekanizmaları” bölümünde açıklanmıştır.

Dekübit ülserli hastalarda kullanılan tüm bu debridman yöntemlerinin olumlu ve olumsuz tarafları bulunmaktadır. Bası ülserli hastalarda tedavinin seyri

açısından ağrı kontrolü en önemli parametredir (22,23). Debridman esnasındaki şiddetli ağrı hastayı ve sağlık çalışanlarını en çok zorlayan durumdur. Çok ağrılı bir uygulama olan mekanik ve cerrahi yöntemlerinde debridman işlemi yarım kalabilir veya yetersiz yüzeysel debridman ile işlem sonlanabilir. Larva Tedavisi diğer debridman yöntemlerine kıyasla daha ağrısız olması nedeniyle dekübitli hastalarda tercih edilebilir bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir (20).

#### Larva Tedavisi Ve Etki Mekanizmaları

Larva Tedavisi, insan ve hayvanların kronik yaralarını tedavi etmek için sineklerin dezenfekte edilmiş larvalarının kullanılmasıdır. Bu amaçla genellikle yeşil şişe sineği *Lucilia sericata* larvalarından yararlanılmaktadır. Larvalarla tedavi yöntemi ilk olarak 1920 ve 1930'lu yıllarda Baer (1931) tarafından kullanılmış ve 1980'lerin sonlarında Sherman ve arkadaşları tarafından modern tıbbı yeniden kazandırılmıştır (24,25). Amerikan Gıda ve İlaç Ajansı (FDA), 2004 yılında nöropatik kökenli yaraların yanı sıra venöz staz ve bası ülserlerinin tedavisi için de LT kullanımını onaylamıştır (26).

Larvaların tedavide ana kullanım amacı yaradaki nekrotik dokuları uzaklaştırarak biyolojik debridman yapmasıdır. Ancak son yıllardaki çalışmalar larvaların sadece bu görevle sınırlı kalmadığını yara iyileşmesinin tüm fizyolojik fazlarına da etkili olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda LT'nin etkileri debridman, dezenfeksiyon, granülasyon, anjiogenezis ve oksijenizasyon ile yara iyileşmesi olarak beş ana başlık altında toplanabilir (9,10,27,28):

**a) Debridman:** Larvaların temel besin kaynağı yaralardaki nekroze ya da kısmen erimiş materyaldir. Larvalar ağızlarındaki çengeller yardımıyla gıdalarını küçük partiküllere ayırır ve yaraya saldıkları serin, aspartil, metalloproteinaz, kollajenaz, tripsin ve kimotripsin gibi enzimleriyle nekroze materyali eriterek ekstrakorporal sindirim yaparlar. Bakterileri de kapsayan yarı sindirilmiş bu materyal bağırsaklardaki proteolitik enzimlerle de sindirilir. Hareketli yapılarıyla yaraların en ücra kısımlarına ulaşabilen larvalar ölü dokuları eritmeye elverişli salgılarıyla da sağlıklı dokuya zarar vermeksizin adeta mikro cerrahi uygulayarak yarayı debride eder (9,10,27,28). Bir larva günde ortalama 25 mg nekrotik dokuyu ortadan kaldırma kapasitesine sahiptir.

**b) Dezenfeksiyon:** Larvaların yara üzerindeki hareketi yaradan seröz eksuda salınımını uyarır. Diğer yandan larvaların kendi salgı ve çıkartıları (ekskresyon ve sekresyon; E/S) da yaradaki sıvı artışını tetikler. Larva tedavisinde uygulanan pansumanın etkisiyle absorbe edilen bu sıvı adeta yaranın mekanik olarak yıkanmasını ve yaradaki bakterilerin ortamdan uzaklaştırılmasını sağlar. Dezenfeksiyona yardımcı olan bir diğer husus da larvaların E/S'lerindeki antibakteriyel, antimikotik ve

antiprotozoal maddeler ile proteolitik enzimlerdir. Bu maddelerin özellikle hastane enfeksiyonlarında sıklıkla karşılaşılan metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* olmak üzere birçok bakteriye ve biyofilm oluşumuna karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği tespit edilmiştir. Larvaların sindirim sistemindeki proteolitik enzimlerin ve sindirim kanalının değişen pH'ının da bakterilerin yok edilmesinde rolü bulunduğu ve larvaların dışkılarında hemen hemen hiç bakteri saptanmadığı belirlenmiştir (9,10,27-29).

**c) Granülasyon:** Larvaların yara üzerindeki hareketinin canlı dokuları mekanik olarak uyarmasının yanı sıra E/S'lerindeki amonyum, üre, allantoin, kalsiyum karbonat gibi maddeler de granülasyonu artırıcı faktörlerdir. Larvaların salgılarındaki kollajenaz enzimi kas liflerini sağlamlaştıran ince konnektif dokuyu sindirir ve amonyum gibi tuzlar da kollajenezin çalışması için gerekli optimum pH (pH:8-9)'ı sağlar. Ayrıca salgıların yaranın pH'ını asitten nötral veya hafif alkaliye dönüştürmesi de granülasyonu tetikler (9,10,27,28).

**d) Anjiogenezis ve oksijenizasyon:** Larvaların E/S'lerinde bulunan bazı moleküller fibroblast migrasyonu ve proliferasyonunu sağlamaktadır. Bu salgılar anjiogenezisi uyararak yara zeminindeki dokuların oksijenlenmesinde ve kan dolaşımında artışa yol açarken ödemde ise azalmaya neden olurlar (9,10,27,28).

**e) Yara iyileşmesi:** Larva tedavisinin homeostaz, enflamasyon, proliferasyon ve ekstraselüler matrisin yeniden modellenmesi olarak sınıflanan yara iyileşmesinin dört fizyolojik fazında da etkili olduğu kanıtlanmıştır.

*i) Homeostaz:* Larvaların dış yüzeyindeki dikenler ve çengelsi ağız parçaları ile hareketleri dokulardaki debris gevşetir. Bu gevşeme larva E/S'lerinde bulunan enzimlerin yara ortamına daha iyi nüfuz etmesini sağlayarak homeostaz üzerine olumlu yönde etki eder.

*ii) Enflamasyon:* Larvalar sekresyonlarıyla proinflatuar sitokin üretimini azaltıp IL-10 seviyesini arttırarak, anti-inflatuar M2 makrofajları çoğaltarak ve monositlerin farklılaşmasını sağlayarak antiinflatuvar etkilerini gerçekleştirirler. İmmun sistemdeki bu modülasyonlarına karşın larva E/S'leri mikroorganizmaların monosit ve nötrofiller tarafından fagositozunu ve yok edilmesini etkilemezler.

*iii) Proliferasyon:* *L. sericata* larvalarının E/S'leri endotel hücre proliferasyonunu, vasküler endotelial büyüme faktörü ve hepatosit büyüme faktörü üretimini arttırırlar. Larva E/S'leri doğrudan veya epidermal büyüme faktörü ile dolaylı olarak fibroblastları uyarır.

*iv) Yeniden modelleme:* Larva E/S'lerinde bulunan serin proteinaz fibronektini parçalayarak fibrin pıhtılarını çözer ve ekstraselüler matris için gerekli mikrofibriller ağların üretimini arttırır. Fibroblast ve keratinosit

### Mumcuoğlu ve diğerleri.

göçünün sağlanması yoluyla yara iyileşmesi hızlanır (9,10,27,28).

### Larva Tedavisi Uygulaması

Larva Tedavisi uygulaması esnasında kafes benzeri bir pansuman hazırlanır (Şekil 1). Bu amaçla öncelikle sağlıklı dokuyu korumak amacıyla yaranın etrafına hidrokolloid ped tabakası yerleştirilir. Bu tabakanın üzerine larvaların yara ortamından uzaklaşmaması için steril bir naylon ağ bir kenarı açıkta kalacak şekilde tutturulur. Bu açıkta kalan kısımdan tıbbi amaçla üretilmiş dezenfekte larvalar yaranın üzerine yerleştirilir ve daha sonra bu kısım da kapatılır. Ağın üzerine bol miktarda petler yerleştirilerek pansuman hermetik bir şekilde kapatılır. Petler sıvılaşmış nekrotik doku ile larvaların ve yaranın ürettiği sıvıların absorbe olmasını sağlar. Larvalar yara üzerinde genellikle 24 ila 48 saat kadar bırakılır. Bu süre zarfında gerekirse pansumanın ıslanan katmanları değiştirilir. Yarada tam bir debridman sağlanana kadar pansumana devam edilir (10,27,30, 31). Larva tedavisinin poşet içerisine konulan larvalarla da uygulanması mümkündür (8, 10, 27).



Şekil 1. Larva Tedavisi uygulamasında kullanılan kafes tarzı pansuman (Mumcuoglu, orijinal)

### Olgu Örnekleriyle Dünyada ve Türkiye’de LT Uygulaması

Sherman ve ark. (1995), LT kullanarak bası yarası olan sekiz hastanın yara yüzey alanı, doku kalitesi ve iyileşme oranlarını geleneksel yöntemlerle sağaltılan yaralarla karşılaştırmış; LT ile tedavi edilen grupta yaraların temizlenmesi ve iyileşmesinin konvansiyonel tedavi yöntemlerine göre önemli ölçüde daha hızlı olduğu saptanmıştır (32). Sherman (2002), başka bir çalışmada 145 bası yarası olan 103 hastada LT'nin etkinliğini ve güvenliğini değerlendirmiştir. Dekübit ülserlerinin %42'si larvalarla geri kalan %58'i ise cerrahi olmayan konvansiyonel yöntemlerle tedavi edilmiştir.

### Anadolu Tıbbi Dergisi, 2023/Nisan, Cilt:2 Sayı:1

Yaklaşık beş haftalık bir uygulama sonrasında LT uygulanan bası ülserlerinin %80'i, konvansiyonel yöntemler uygulanan bası yaralarının %48'inin debride olduğu tespit edilmiştir. Yara boyutundaki küçülmenin LT alan hastalarda %84, konvansiyonel tedavi uygulananlarda ise %37 olduğu belirlenmiştir. Yara yüzeyinin yarısından fazlasını kaplayan granülasyon dokusu varlığının konvansiyonel tedaviye kıyasla LT'de önemli derecede yüksek olduğu izlenmiştir (%18'e karşı %49) (33).

Omurilik yaralanması sonrası diyabetik ayak ülseri olan 25 hasta ve basınç ülseri olan 18 hasta üzerinde yürütülen retrospektif bir çalışmada LT geleneksel pansuman uygulamasıyla karşılaştırılmıştır. Yarada bakteri saptanmaması, granülasyonun sağlanması ve lezyonların iyileşmesi için geçen sürelerin tamamının hem diyabetik ayak hem de bası ülserleri için LT uygulanan grup da kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde kısa olduğu belirlenmiştir (34).

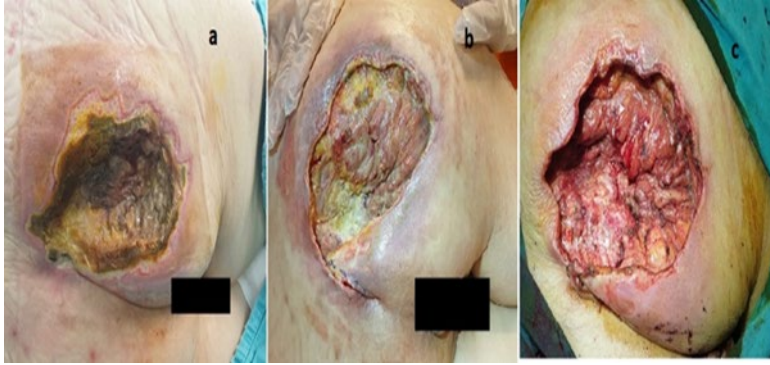
İsrail'de, bası yarası olan yaklaşık 3.000 hastanın %81,9'u LT ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir (8,35-37).

**Olgu 1:** İsrail'de son üç aydır sakral bölgede bası yarası şikayeti olan 67 yaşındaki kadın hasta üç seans LT ile tedavi edilmiştir. Larvalar, üç gün içinde yaranın tüm yüzeyinde granülasyon dokusunun izlenebileceği şekilde yarayı debride etmiştir. Hasta tedavi sırasında herhangi bir yan etkiden şikayetçi olmamıştır (Mumcuoğlu, yayınlanmamış sonuçlar). (Şekil 2).



Şekil 2. a) Son üç aydır sakral bölgede bası yarası şikayeti olan 67 yaşında kadın hasta üç seans LT ile tedavi edildi. b) Larvalar, yaranın tüm yüzeyinde granülasyon dokusu oluşmuş şekilde üç günde yarayı debride etti.

**Olgu 2:** Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Genel Cerrahi Anabilim Dalında bası ülseri olan hastalarda uygulanan LT ile yüz güldürücü sonuçlar alınmış ve granülasyon dokusunun oluştuğu gözlenmiştir. Serebral infarkt nedeniyle takip edilen yatağa bağımlı 81 yaşındaki bir kadın hastanın 8 aydır kapanmayan sağ gluteus maksimus kası üzerindeki 20x15 cm'lik evre 3 dekübit ülserine iki seans LT uygulanmış ve akabinde larvalarca ayrılan nekrotik materyal mekanik debridman ile kolaylıkla dokudan uzaklaştırılmıştır. Yeniden 3 LT seansı sonucunda toplam 20 günlük bir tedavi sonucunda nekrotik dokulardan temizlenmiş, cerrahi müdahaleye hazır canlı bir yara yatağı sağlanmıştır (Şekil 3; Çolak, yayınlanmamış sonuçlar).



**Şekil 3.:** a: Sağ gluteus maksimus kası üzerinde yer alan nekrotik doku ile kaplı, 15x10 cm boyutunda evre 3 dekübit ülserinin görünümü. b: İki seans LT'nin ardından uygulanan mekanik debridman ile nekrotik dokuların yaradan uzaklaştırılmış görünümü, c: Toplam 5 seans LT uygulamasının ardından ulaşılan sağlıklı yara dokusunun görünümü.

### Larva Tedavisinin Sonrası Bası Ülserlerinin Yönetimi

Dekübit ülserlerinin yönetimi, birinci basamak doktorları, dermatologlar, enfeksiyon hastalıkları uzmanları, mikrobiyoloji uzmanları, sosyal hizmet uzmanları, psikologlar, diyetisyenler, ev ve yara bakımı hemşireleri, rehabilitasyon uzmanları ve cerrahlar dahil olmak üzere disiplinler arası takip edilmelidir. Bası yarası yönetiminin temel bileşenleri cilt üzerindeki baskıyı azaltmak veya hafifletmek, nekrotik dokuyu debride etmek, yarayı temizlemek, bakteri yükünü ve kolonizasyonu azaltmak ve uygun bir yara örtüsü ile yarayı kapatmak şeklinde sıralanabilir (38).

Debridman tedavisinin öncesinde koruyucu hekimlikte kullanılan basınç düşürücü cihazlar tedavinin devamı için de gereklidir. Statik cihazlar, bağımsız olarak pozisyon değiştirebilen bir hastada yararlı olabilir. Çok sayıda büyük ülseri veya iyileşmeyen ülseri olan hastalarda, flep ameliyatlarından sonra veya statik cihazların etkili olmadığı durumlarda, hava ile akışkanlaştırılmış yataklar kullanılabilir (39). Bunun yanında debridman sonrasında nemli bir yara ortamı sağlayan pansumanlar iyileşmeyi kolaylaştırır ve otolitik debridman için de kullanılabilirler (39). Sentetik pansumanlar, bakım ve pansuman sayısını azaltabilir, hasta için daha az ağrıya ve rahatsızlığa neden olabilir ayrıca potansiyel olarak daha uygun nem

ortamı sağlarlar (38). Bu pansumanlar içinde şeffaf filmler, hidrojeller, aljinatlar, köpükler ve hidrokolloidler tercihler arasındadır. Şeffaf filmler nemi etkili bir şekilde tutar ve kısmi kalınlıktaki ülserler için tek başına veya tam kalınlıktaki yaralar için hidrojeller veya hidrokolloidlerle birlikte kullanılabilir. Hidrojeller, hafif eksudalı derin yaralarda kullanılabilir. Aljinatlar ve köpükler oldukça emicidir ve orta ila yoğun eksudalı yaralar için yararlıdır. Nemi de tutan hidrokolloidler otolitik debridmanı desteklemek için yararlıdır (40). Pansuman seçimi, yaranın özelliklerine göre belirlenir; hiçbir pansuman yönteminin diğerinden üstün olduğu gösterilememiştir (40).

Yara temizliği ve debridman, bakteri yükünü en aza indirmesine rağmen dekübit ülserleri genellikle bakterilerle kolonize olma eğilimindedir. Gümüş sulfadiazine krem (Silvadene) gibi bir topikal antibiyotik uygulaması, optimal yara bakımından sonra düzgün bir şekilde iyileşmeyen temiz ülserler için önerilebilir (41).

Optimal hasta bakımına yanıt vermeyen debridman tedavisi tamamlanmış temiz evre III veya IV ülseri olan hastalarda veya hızlı yara kapanmasının sağlanması ile yaşam kalitesinin artacağı düşünülen hastalarda cerrahi tedavi yöntemleri düşünülmelidir. Cerrahi yaklaşımlar arasında doğrudan yarayı kapatma deri greftleri ve kas-deri flepleri, serbest flep uygulamaları yaraya ve hastaya göre tercih edilebilir. Bununla birlikte, cerrahi onarımla bile nüks oranlarının yüksek olduğu unutulmamalıdır (16). Bunun yanında büyüme faktörleri açık yaranın kapatılması için tercih edilebilir (42,43). Diğer alternatif yöntemlerden olan elektromanyetik terapi, ses dalgaları ile tedavi, hiperbarik oksijen tedavisi gibi yöntemlerin etkinliği tam olarak açıklanamamıştır (44-46) Dirençli evre III ve IV ülserler için debridman sonrası negatif basınçlı yara kapama yöntemleri sık tercih edilen tedavi seçenekleri arasına girmiştir (47).

### SONUÇ

Larva Tedavisinde kullanılan larvalar, sinüsler ve derinin altındaki cepler gibi yaranın en gizli saklı bölgelerini temizleyip yaraları hızlı bir şekilde debride ederek granülasyon ve yaranın iyileşmesini arttırır. Larvalar tedavi esnasında kan damarları ve tendonlar da dahil olmak üzere sağlıklı dokuya zarar vermeden nekrotik dokunun seçici debridmanını yaptıkları için yan etkileri oldukça azdır. Bu tedavi yöntemi yara kokusunun azalması veya kaybolması ve ağrı seviyesinin azalmasında da etkilidir. Yara proliferasyonunu durdurarak takip eden tedavilerin daha başarılı olmasına zemin hazırlar. Bakteriyel yükü önemli ölçüde düşürdüğünden gereksiz antibiyotik kullanımını azaltarak direnç gelişiminin engellenmesine de katkı sağlar. Yöntemin bir diğer avantajı ise hastaneye yatış gerektirmeksizin uygulanabilmesi ve maliyet etkin olmasıdır. Larva Tedavisinin birçok kronik yara tedavisinde olduğu gibi dekübit ülserlerinin tedavisinde de hem

komplikasyon riskini azaltmakta hem de iyileşmeyi olumlu yönde etkilemektedir.

## KAYNAKLAR

- 1- Gorecki C, Nixon J, Madill A, Firth J, Brown JM. What influences the impact of pressure ulcers on health-related quality of life? A qualitative patient-focused exploration of contributory factors. *J Tissue Viability*. 2012;21(1):3-12. doi: 10.1016/j.jtv.2011.11.001.
- 2- Cremasco MF, Wenzel F, Zanei SS, Whitaker IY. Pressure ulcers in the intensive care unit: the relationship between nursing workload, illness severity and pressure ulcer risk. *J Clin Nurs*. 2013;22(15-16):2183-91. doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04216.x.
- 3- Karadag M, Gümüşkaya N. The incidence of pressure ulcers in surgical patients: a sample hospital in Turkey. *J Clin Nurs*. 2006;15(4):413-21. doi: 10.1111/j.1365-2702.2006.01369.x.
- 4- Tubaishat A, Papanikolaou P, Anthony D, Habiballah L. Pressure Ulcers Prevalence in the Acute Care Setting: A Systematic Review, 2000-2015. *Clin Nurs Res*. 2018;27(6):643-659. doi: 10.1177/1054773817705541.
- 5- Aygör HE, Sahin S, Sözen E, Baydal B, Aykar FS, Akçiçek F. Features of pressure ulcers in hospitalized older adults. *Adv Skin Wound Care* 2014;27(3):122-6.
- 6- Kurtulus Tosun Z, Bölüktaş RP. Yoğun bakım ünitelerindeki yaşlı hastalarda bası yarası prevalansı ve etkileyen faktörler. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2015; 19(2), 43-53.
- 7- Gencer ZE, Özkan Ö. Basıncı Ülserleri Sürveyans Raporu/Pressure Ulcers Surveillance Report. *Türk Yogun Bakim Dergisi*. 2015. 13(1), 26-30.
- 8- Mumcuoglu KY. Clinical applications for maggots in wound care. *Am J Clin Dermatol*. 2001;2(4):219-27. doi: 10.2165/00128071-200102040-00003.
- 9- Gazi U, Taylan Ozkan A, Mumcuoğlu KY. Larval terapi ve kronik yaralar. *J Biotechnol Strategic Health Res*. 2019;3(Özel Sayı):55-60 doi: bshr.536577.
- 10- Mumcuoğlu KY, Taylan Ozkan A. Süpüratif kronik yaraların maggot debridman tedavisi. *Türkiye Parazitoloj Derg*. 2009;33(4):307-15.
- 11- Barbul A, Efron DT, Kavalukas SL. Wound Healing. In: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE (Eds.) *Schwartz's Principles of Surgery*, tenth edition. United States: McGraw-Hill Education. 2015; 241-271.
- 12- National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline*. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel, 2009.
- 13- 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(4):209-15. doi: 10.1067/mjw.2000.107879.
- 14- Kaltenthaler E, Whitfield MD, Walters SJ, Akehurst RL, Paisley S. UK, USA and Canada: how do their pressure ulcer prevalence and incidence data compare? *J Wound Care*. 2001;10(1):530-5. doi: 10.12968/jowc.2001.10.1.26039.
- 15- Coleman EA, Martau JM, Lin MK, Kramer AM. Pressure ulcer prevalence in long-term nursing home residents since the implementation of OBRA '87. Omnibus Budget Reconciliation Act. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(4):728-32. doi: 10.1046/j.1532-5415.2002.50169.x.
- 16- Bluestein D, Javaheri A. Pressure ulcers: prevention, evaluation, and management. *Am Fam Physician*. 2008;78(10):1186-94.
- 17- Shahin ES, Dassen T, Halfens RJ. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients: a longitudinal study. *Int J Nurs Stud*. 2009 Apr;46(4):413-21. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.02.011.
- 18- Registered Nurses' Association of Ontario. 2007. *Assessment and Management of Stage I to IV Pressure Ulcers (Revised)*. Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario. www.rnao.org/bestpractices.
- 19- Singhal A, Reis ED, Kerstein MD. Options for nonsurgical debridement of necrotic wounds. *Adv Skin Wound Care*. 2001;14(2):96-100; quiz 102-3. doi: 10.1097/00129334-200103000-00014.
- 20- Ovington LG. Hanging wet-to-dry dressings out to dry. *Home Health Nurse*. 2001 Aug;19(8):477-83; quiz 484. doi: 10.1097/00004045-200108000-00007.
- 21- Püllen R, Popp R, Volkens P, Füsgen I. Prospective randomized double-blind study of the wound-debriding effects of collagenase and fibrinolysin/deoxyribonuclease in pressure ulcers. *Age Ageing*. 2002;31(2):126-30. doi: 10.1093/ageing/31.2.126.
- 22- Flock P. Pilot study to determine the effectiveness of diamorphine gel to control pressure ulcer pain. *J Pain Symptom Manage*. 2003;25(6):547-54. doi: 10.1016/s0885-3924(03)00140-4.
- 23- Rosenthal D, Murphy F, Gottschalk R, Baxter M, Lycka B, Nevin K. Using a topical anaesthetic cream to reduce pain during sharp debridement of chronic leg ulcers. *J Wound Care*. 2001;10(1):503-5. doi: 10.12968/jowc.2001.10.1.26042.
- 24- Baer WS. The treatment of chronic osteomyelitis with the maggot (larva of the blow fly). *J Bone Joint Surg*. 1931;13: 438-75.
- 25- Sherman RA, Pechter EA. Maggot therapy: a review of the therapeutic applications of fly larvae in human medicine, especially for treating osteomyelitis. *Med Vet Entomol*. 1988;2(3):225-30. doi: 10.1111/j.1365-2915.1988.tb00188.x.
- 26- Davydov L. Maggot therapy in wound management in modern era and a review of published literature. *J Pharm Pract*. 2011;24(1):89-93. doi: 10.1177/0897190010366938.
- 27- T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü- Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulamaları Dairesi Başkanlığı *Larva Debridman Tedavisi Kitabı*, Eds: Tekin A, Doğruman Al F, Mumcuoglu KY. Ankara, 2022

[https://anadolutibbidergisi.saglik.gov.tr/Eklenti/44152/0/larva-debridman-tedavisi-14102021pdf.pdf?\\_tag1=31CC52EB973863367B6C9008E2401CC0F2B1E9E0](https://anadolutibbidergisi.saglik.gov.tr/Eklenti/44152/0/larva-debridman-tedavisi-14102021pdf.pdf?_tag1=31CC52EB973863367B6C9008E2401CC0F2B1E9E0).

- 28- Gazi U, Taylan-Ozkan A, Mumcuoglu KY. The effect of *Lucilia sericata* larval excretion/secretion (ES) products on cellular responses in wound healing. Med Vet Entomol. 2021;35(3):257-266. doi: 10.1111/mve.12497.
- 29- Mumcuoglu KY, Miller J, Mumcuoglu M, Friger M, Tarshis M. Destruction of bacteria in the digestive tract of the maggot of *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae). J Med Entomol. 2001 Mar;38(2):161-6. doi: 10.1603/0022-2585-38.2.161.
- 30- Sherman RA. A new dressing design for use with maggot therapy. Plast Reconstr Surg. 1997 Aug;100(2):451-6. doi: 10.1097/00006534-199708000-00029.
- 31- Şahin M, Uslu U. Laboratuvar Ortamında *Lucilia sericata* Larva Üretimi ve Sterilizasyonu, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü- Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulamaları Dairesi Başkanlığı Larva Debridman Tedavisi Kitabı, Eds: Tekin A, Doğruman Al F, Mumcuoglu KY. Ankara, 2022
- 32- Sherman RA, Wyle F, Vulpe M. Maggot therapy for treating pressure ulcers in spinal cord injury patients. J Spinal Cord Med. 1995 Apr;18(2):71-4. doi: 10.1080/10790268.1995.11719382
- 33- Sherman RA. Maggot versus conservative debridement therapy for the treatment of pressure ulcers. Wound Repair Regen. 2002;10(4):208-14. doi: 10.1046/j.1524-475x.2002.10403.x.
- 34- Wang SY, Wang JN, Lv DC, Diao YP, Zhang Z. Clinical research on the bio-debridement effect of maggot therapy for treatment of chronically infected lesions. Orthop Surg. 2010;2(3):201-6. doi: 10.1111/j.1757-7861.2010.00087.x.
- 35- Mumcuoglu KY, Ingber A, Gilead L, Stessman J, Friedmann R, Schulman H, et al. Maggot therapy for the treatment of intractable wounds. Int J Dermatol. 1999;38(8):623-7. doi: 10.1046/j.1365-4362.1999.00770.x.
- 36- Sherman RA, Sherman J, Gilead L, Lipo M, Mumcuoglu KY. Maggot débridement therapy in outpatients. Arch Phys Med Rehabil. 2001;82(9):1226-9. doi: 10.1053/apmr.2001.24300.
- 37- Gilead L, Mumcuoglu KY, Ingber A. The use of maggot debridement therapy in the treatment of chronic wounds in hospitalised and ambulatory patients. J Wound Care. 2012;21(2):78, 80, 82-85. doi: 10.12968/jowc.2012.21.2.78.
- 38- Hess C.T Treatment of pressure ulcers: Wound Care. 4th ed. Springhouse, Penn., 2002; 54-55.
- 39- Kerstein MD, Gemmen E, van Rijswijk L, Lyder CH, Phillips T, Xakellis G, et al. 2001. Cost and cost effectiveness of venous and pressure ulcer protocols of care. Dis Manage Health Outcomes. 2001;9(11):651-663.
- 40- Bouza C, Saz Z, Muñoz A, Amate JM. Efficacy of advanced dressings in the treatment of pressure ulcers: a systematic review. J Wound Care. 2005;14(5):193-9. doi: 10.12968/jowc.2005.14.5.26773.
- 41- Rudensky B, Lipschits M, Isaacsohn M, Sonnenblick M. Infected pressure sores: comparison of methods for bacterial identification. South Med J. 1992;85(9):901-3.
- 42- Thomas DR. The promise of topical growth factors in healing pressure ulcers. Ann Intern Med. 2003;139(8):694-5. doi: 10.7326/0003-4819-139-8-200310210-00013.
- 43- Robson MC, Phillips LG, Thomason A, Robson LE, Pierce GF. Platelet-derived growth factor BB for the treatment of chronic pressure ulcers. Lancet. 1992;339(8784):23-5. doi: 10.1016/0140-6736(92)90143-q.
- 44- Olyae Manesh A, Flemming K, Cullum NA, Ravaghi H. Electromagnetic therapy for treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Apr 19;(2):CD002930. doi: 10.1002/14651858.CD002930.
- 45- Baba-Akbari Sari A, Flemming K, Cullum NA, Wollina U. Therapeutic ultrasound for pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2006;(3):CD001275. doi: 10.1002/14651858.CD001275.
- 46- Kranke P, Bennett MH, Martyn-St James M, Schnabel A, Debus SE, Weibel S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. Cochrane Database Syst Rev. 2015;2015(6):CD004123. doi: 10.1002/14651858.CD004123.
- 47- Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. Ann Plast Surg. 1997;38(6):563-76