

**MAKÜ**

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ



# 6 International Health Sciences and Life CONGRESS

Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi

**PROCEEDING BOOK**

02 - 05 March 2023

 [ihslc.mehmetakif.edu.tr](http://ihslc.mehmetakif.edu.tr)  [ihslc2023](https://www.instagram.com/ihslc2023)

## YARA BAKIMINDA AKTİF KAPAMA SİSTEMLERİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI (ACTIVE CLOSURE SYSTEMS IN WOUND CARE AND NURSING CARE)

Sibel NARGİZ KOŞUCU<sup>1</sup>, Fadime ERDOĞAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Antalya, Türkiye,  
sibel.nargiz@antalya.edu.tr

<sup>2</sup>Antalya Bilim Üniversitesi, Hemşirelik Lisans Öğrencisi, Antalya, Türkiye, fadime.erdogan@std.antalya.edu.tr

### ÖZET

Yara, çeşitli travmalar nedeniyle deri, muköz membranlar ve organ dokularının biyolojik bütünlüğünün bozulmasıdır. Kaybedilen biyolojik bütünlüğün yeniden kazanılması ise yara iyileşmesi olarak adlandırılır. Yara iyileşmesinde birbirinden ayrı ancak iç içe geçmiş karmaşık süreçler bulunmaktadır ve sürecin mümkün olan en hızlı ve en az hasarla tamamlanması için etkili bakıma ihtiyaç vardır. Yara bakımında amaç; mümkün olan en kısa sürede doku onarımını sağlamak, enfeksiyonu önlemek, iyileşme için uygun ortamı sağlamak, ağrıyı azaltmak ve en iyi estetik sonuca ulaşmaktır. Etkili ve başarılı bir yara yönetimi bireyin, yaranın ve yara çevresindeki derinin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi ve uygun yara kapama ürünleriyle sağlanabilir. Yara kapama ürünleri aktif ve pasif yara kapama olarak iki kategoride sınıflandırılmaktadır. Pasif kapama ürünleri; çeşitli yara örtüleri, deri greftleri ve greft eşdeğerleridir. Aktif kapamalar ise; topikal negatif basınç, elektrik stimülasyonu, ışın tedavisi, hiperbarik oksijen, topikal oksijen tedavisi, ozon tedavisi, larva debrütmanı, kök hücre teknolojileri, lazer ve ultrason tedavisi olarak sınıflandırılmıştır. Aktif kapama yöntemlerinde yara bakım yaklaşımları farklılıklar göstermektedir. Bunun için aktif yara kapama sistemlerinin bilinmesi ve uygun hasta bakımının sağlanması önemlidir. Bireylerin yaşam kalitelerini olumsuz etkileyen yaranın yönetimi multidisipliner bir ekip işidir. Bu ekibin vazgeçilmez üyesi hemşire; yaranın etkili yönetiminde hastalara kaliteli bakım sağlamak amacıyla bireyi, yarayı, iyileşme sürecini, yara bakımına ilişkin ürünleri ve yara bakım uygulamalarını değerlendirerek uygun girişimleri önerir ve uygular. Yaranın iyileşme sürecinde birey ve aileye bakım, eğitim ve danışmanlık sağlar. Bu derlemede aktif yara kapama sistemleri ve hemşirelik bakımı ile ilgili alanyazın incelenerek sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yara bakımı, Aktif Kapama Sistemleri, Hemşirelik

### ABSTRACT

Wound is the deterioration of the biological integrity of skin, mucous membranes and organ tissues due to various traumas. Regaining lost biological integrity is called wound healing. There are complex processes that are separate but intertwined in wound healing, and effective

*care is needed to complete the process as quickly as possible and with the least damage. Purpose of wound care; to provide tissue repair as soon as possible, to prevent infection, to provide a suitable environment for healing, to reduce pain and to achieve the best aesthetic result. An effective and successful wound management can be achieved with a detailed evaluation of the individual, the wound and the skin around the wound, and appropriate wound closure products. Wound closure products are classified in two categories as active and passive wound closure. Passive closing products; various dressings, skin grafts, and graft equivalents. Active closures are; Topical negative pressure, electrical stimulation, radiation therapy, hyperbaric oxygen, topical oxygen therapy, ozone therapy, larval debridement, stem cell technologies, laser and ultrasound therapy. Wound care approaches differ in active closure methods. For this, it is important to know active wound closure systems and to provide appropriate patient care. The management of the wound, which negatively affects the quality of life of individuals, is a multidisciplinary team work. The indispensable member of this team is the nurse; In order to provide quality care to patients in the effective management of the wound, it evaluates the individual, the wound, the healing process, wound care products and wound care practices, and recommends and implements appropriate interventions. It provides care, education and counseling to the individual and family during the healing process of the wound. In this review, the literature on active wound closure systems and nursing care is reviewed and presented.*

**Keywords:** Wound care, Active Closure Systems, Nursing

## GİRİŞ

Yara, çeşitli travmalar nedeniyle deri, müköz membranlar ve organ dokularının biyolojik bütünlüğünün bozulmasıdır (1). Yara iyileşmesi doku bütünlüğünün yeniden oluşmasıyla sonuçlanan karmaşık bir biyolojik süreçtir (2). Yara bakımında amaç; mümkün olan en kısa sürede doku onarımını sağlamak, bozulmuş olan anatomik ya da fonksiyonel durumu düzeltmek, enfeksiyonu önlemek, iyileşme için uygun ortamı sağlamak, ağrıyı azaltmak ve en iyi estetik sonuca ulaşmaktır. Başarılı bir yara yönetimi, bireyin, yaranın ve yara çevresindeki derinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesiyle başlar (3, 4); Sağlıklı bir yara ortamı, yara iyileşmesi için bir ön koşuldur. Yara iyileşmesinin sağlanması; eksüda, enflamatuar mediatörler ve iyileşmeyi geciktiren enfeksiyöz materyaller gibi engellerin kaldırılmasını içerir. Ayrıca, yara yatağına yeterli perfüzyon, granülasyon dokusu üretmek için metabolik olarak aktif hücrelerin varlığı ve yara çevresindeki dokunun korunması dahil olmak üzere iyileşme sürecini

destekleyen bir yara ortamının geliştirilmesini içerir (5). Yarayı koruyan, nemli kalmasına izin veren ve iyileşme sürecine yardımcı olmak için aşırı eksüdayı emen bir çok farklı yara kapama ürünü vardır (2). Yara kapama ürünleri; yarayı enfeksiyonu önlemek, fazla eksüdayı absorbe etmek, yara ısısını ve neminin korumak, yara iyileşmesini hızlandırmak amacıyla kullanılan materyallerdir (6). Bu ürünlerin seçiminde bireyin özellikleri, yaranın tipi, yara iyileşmesinin hangi aşamasında patolojik bir durum olduğu, yaranın özellikleri, yaranın bakteri profili, ürün maliyetleri ve geri ödeme koşulları göz önünde tutulmalıdır. Ürün seçiminde esas olan, yaranın doğru değerlendirilmesi, gereksiniminin belirlenmesi ve yaranın temiz ve nemli tutulmasıdır (7). Ülkemizde yara ürünlerinin kendi aralarındaki farklarını ve hangi ürünün hangi kategoride değerlendirilmesi ve nasıl kullanılması gerektiğini belirten bir kodlama sistemi mevcuttur. Bu sistem Amerikan Geri Ödeme ve İngiliz Geri Ödeme Sistemi göz önüne alınarak Türk Yara Bakım Ürünleri Kodlama Sistemi adıyla Yara Bakım Derneği tarafından oluşturulmuştur. Bu sistem ürünleri, aktif yara kapama ve pasif yara kapama olarak iki kategoride sınıflandırmaktadır. Pasif kapama ürünleri; kompozit, transparan, hidrokolloid, hidrofiber, hidrokapiller, antibakteriyel hidrojel, köpük, aljinat örtüler, yara doldurucular, silikon jel tabakalar, kompresyon bandajları, özel emici ve yapışmaz yara örtüleri, koku absorbe ediciler, yara temas tabakaları, deri greftleri ve eşdeğerleri olarak çeşitlendirilmiştir. Aktif kapamalar ise; topikal negatif basınç, elektrik stimülasyonu, ışın tedavisi, hiperbarik oksijen, topikal oksijen tedavisi, ozon tedavisi, larva debrütmanı, jet lavaj irrigasyon sistemi, kök hücre teknolojileri, lazer ve ultrason tedavisi olarak sınıflandırılmıştır. (<http://yarabakimiderneği.org.tr/sayfa-tybUks-turk-yara-bakim-Urunleri-kodlama-sistemi-65.html>).

### **Topikal Negatif Basınç- VAC (Vacuum-Assisted Closure)**

Topikal Negatif Basınç tedavisi, yaranın üzerine kontrollü bir şekilde atmosfer basıncından daha düşük seviyede basınç uygulanmasıdır. Vakum yardımıyla kapama (VAC-Vacuum-Assisted Closure) olarak da adlandırılan tedavi; akut, uzun süreli bakım ve evde bakım ortamlarında 20 yıldır kullanılmaktadır. Çeşitli akut ve kronik yaralara uygulanması, yara bakımındaki çok yönlülüğünü göstermektedir (5). Bu tedavi granülasyon dokusunun oluşumunu ve gelişimini destekler ve yara boyutunu küçültür. (8). Geleneksel pansuman yöntemleri ile karşılaştırıldığında, diyabetik ayak ülseri ve diyabetik ayak cerrahisinden dolayı olan amputasyon yaralarının kapanma süresini kısaltır. Basınç yaralarının tedavisinde destek bir tedavi olarak kullanımına önem verilmiştir Aynı zamanda hasta konforunu ve rahatını artırır, sağlık profesyonelinin iş yükünü azaltır (9, 10). Bu yöntem ile yapılan greft pansumanı, taze greftin yüzeyi üzerinde negatif basıncı eşit olarak dağıtır ve grefti hareketsiz kılıp kaybını

azaltarak tekrar greft alımı işlemlerinden de kaçınılmış olur. Yara iyileşmesinin arttığını gösteren randomize çalışmalara dayanarak, enfeksiyon ve nekrozu tedavi etmek amacıyla yapılan debridman veya kısmi ayak amputasyonu sonucunda oluşan geniş açık yaralarda topikal negatif basınç kullanımı önerilmektedir. Negatif basınç uygulamasında sızdırmazlığın en aza indirilmesi için yara kenarlarında film örtünün sarılabileceği en az 2 cm'lik sağlam deri bulunması önerilmektedir (11). Genellikle 75 ile 125 mmHg aralığındaki basınçlar kullanılmaktadır. En sık olarak tercih edilen basınç 125 mmHg'dır, ancak yara kontraksiyonu, bölgesel kan akımı ve granülasyon dokusu oluşumunun uyarılması açısından en iyi biyolojik sonuçların 80 mmHg'de elde edildiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (12). Eksuda miktarının daha fazla olduğu ve dolaşımın iyi olduğu yaralarda daha yüksek basınçlar; dolaşımın kötü ya da yara bölgesinin çok hassas olduğu yara türlerinde ise daha düşük basınçlar tercih edilmelidir. Vakum pompalarının negatif basıncı sürekli ya da aralıklı olarak uygulaması mümkündür. Aralıklı uygulamanın yara kontraksiyonu ve granülasyon dokusu oluşumu açısından sürekli uygulamaya göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (13). Arteriyel damarlanmanın uygun olmadığı ya da yetersiz kaldığı ve amputasyon riskinin yüksek olduğu hastalarda VAC kullanımının mikrodolaşımı destekleyerek yara iyileşmesinde fayda sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (14). Bu tedavi doku ödemi azaltmaya, enfekte olan sıvı ve eksudayı uzaklaştırmaya, bakteriyel kolonizasyonu azaltmaya ve yaradaki anjiyogenezi ve granülasyon dokusu oluşumunu uyardığı sağlar (15). Yaralarda VAC uygulaması sırasında yara sınırlarındaki perfüzyon oksijenlenme durumu ve yara tabanı yakından takip edilmelidir. Deneyimli klinisyenler tarafından VAC kullanılması komplikasyonların erken farkına varılması ve iyileşmenin takibi için gereklidir. Yaraya yapıştırılan VAC pansumanı 2 gün içinde kademeli olarak azalır, bu nedenle pansumanlar 48 saat sonra değiştirilmelidir (16, 17).

### **Hiperbarik Oksijen Tedavisi**

Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBOT) vücudun aralıklı olarak 1 atmosfer mutlak basınç üzerinde bir basınçta %100 oksijene maruz kalmasını içeren bir girişim olarak tanımlanır. Yara iyileşmesinin her adımı oksijene bağımlı bir süreçtir. Hiperbarik oksijen tedavisi ile kan plazmasında çözünen oksijen miktarının artırılarak yara iyileşmesi sağlanır (18, 19). Tedavi kapalı bir oda içerisinde yapılır. Bireyin kapalı alan korkusu ve var olan diğer rahatsızlıkların tespiti için tedavi öncesi değerlendirme yapmak önemlidir. Bir hastanın hemşirelik bakım planı hiperbarik oksijen tedavisinin yapıldığı odaya kabulü ile başlar, seans için hem hasta hem de ekipmanın hazırlığı, tedavi seansı sırasında yaranın izlenmesi ve değerlendirilmesi ile devam eder. Hemşire hastanın ilk tedavi deneyiminden kaynaklı duyduğu kaygıyı azaltmak için hastayı hazırlar, bireyin ve ailesinin eğitimini verir. Hasta ve ailesi eğitimi tedavinin

uygulandığı durumları ve tedavinin süresi ile ilgili açıklamayı içermektedir. Hiperbarik oksijen tedavi odasının içine bazı malzemelere izin verilmez. Bu malzemeler yanıcı maddeler, kibrit ve çakmaklar, işitme cihazları, metal çerçeveli gözlükler, kontakt lensler, takılar, saatler, takma dişler, pil ve elektronik aletlerdir. Spesifik hemşirelik değerlendirmesinde kan damarlarını daraltıp hiperbarik oksijen tedavisinin etkinliğini azalttığı için nikotin, tütün, kafein içeren ürünlerin kullanımından bireyin kaçınılması sağlanmalıdır (19). Bu tedavi dekompresyon hastalığı ve arteriyel gaz embolizminde primer tedavi olarak kullanılmaktadır. Karbon monoksit intoksikasyonu, siyanid zehirlenmesi, nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları, nekrotizan fasiit, klostridyal myonekroz (gazlı gangren), crush yaralanması, kompartman sendromu ve diğer akut travmatik iskemiler, diyabetik ve nondiyabetik kronik ülserler, termal yanıklar, radyasyon hasarları, kronik refrakter osteomyelit, ani görme ve işitme kayıpları, avasküler nekrozlar ve beyin abselerinde ise yardımcı tedavi olarak kullanılmaktadır (20). Ancak her yarada önerilmez. Bu tedaviden en çok fayda görmesi beklenen yara grubu hipoksik özelliği fazla olan yaralardır. Tedavinin kullanımı ile ilgili çalışmaların çoğu diyabetik ayak yaraları üzerinedir (7). Diyabetik yaralarda hiperbarik oksijen tedavisinin yardımcı tedavi olarak kullanılması ile iyileşmenin hızlandığı, iyileşme oranlarının arttığı ve amputasyon oranlarının düştüğünü gösteren randomize kontrollü çalışmalar vardır (21). Tromboanjitis obliterans nedeniyle yarası olan hastalarda Hiperbarik oksijen tedavisinin iyileşmeye katkı sağladığı, ağrıyı azalttığı ve hastaların yürüme mesafelerinde artış olduğu saptanmıştır (22). Hiperbarik oksijen tedavisinin yan etkileri seyrek olmakla birlikte, tedavi sonrası yorgunluk ile ilişkili, miyopi, kulakta basınç travmaları ve oksijen toksisitesi görülebilmektedir. Hemşire hastaya tedavi sırasında kulakta oluşan basınç hissini geçici bir duygu olduğunu esneme ve yutkunma yoluyla basıncı eşitleyebileceğini öğretmelidir. Tedavi sonrası yaranın iyileşmesi takip edilir (19).

#### **Larva Debridmanı (Maggot Terapi)**

Maggot terapi olarak da bilinen larva debridmanı, kronik, enfekte, nekrotik ve kabuklu yaraların tedavisi için larvaların bölgeye yerleştirilmesi ile uygulanan tedavi yöntemidir (23, 24). Yara debridmanında kullanılabilen bu tedavide larvaların yalnız ölü dokulara saldırması ve yaradaki nekrotik ve enfekte dokuları yiyerek yarayı temizlemesi ile gerçekleşir (4). Yaraya bırakılan larvalar bu tedavi için özel olarak üretilmiş ve uygulanmadan önce kimyasal olarak mikroplardan arındırılmıştır. Larvalar yara dokusuna yerleştirildikten sonra sadece nekrotik ve enfekte dokuları tercih ederek yara debridmanını sağlarlar. Larvaların yaranın dışına hareketinin önlenmesi amacıyla sargı kullanılır (23). Larvaların salgılarında karboksipeptidaz, aminopeptidaz, kolajenaz ve serin proteazlar gibi proteolitik enzimler yaradaki ölü doku ve

yabancı materyalleri yok ederler. Bakteriler dışında yara yüzeyindeki *Candida albicans* mantarının da larvalar tarafından yok edildiği gösterilmiştir (25). Larva tedavisi ile yara iyileşmesi, yeni granülasyon dokusu oluşması daha hızlıdır. Yara alanının %50'sinde üç hafta içerisinde granülasyon dokusu geliştiği gösterilmiş, ortalama dört hafta içerisinde de debridmanın tamamlanıp sağlıklı granülasyon dokusu ile yaraların kapandığı bildirilmiştir (26). Larvaların salgılarındaki aminoasitler aynı zamanda anjiyogenezi uyarır ve monosit ve makrofajlardan vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) ve diğer büyüme faktörlerinin salınımında artışa neden olur (27). Aynı zamanda larvalar yara üzerinde oluşan biyofilmleri kırıp yeniden oluşmasına engel olabilirler (28). Diyabetik yaralar için larva tedavisi uygulanan hastalarda yara iyileşmesinin daha kısa sürdüğü endotel hücrelerin uyarıldığı ve anjiogeneze artış olduğu ülser nedeniyle amputasyonda azalma sağlanabileceği ve antibiyotik ihtiyacının azaltılabileceği gösterilmiştir (29-31). Ayrıca larvalar venöz ülser, osteomyelit, nekrotizan fasiit gibi tedavisi zor yaralarda da antibiyotik ve cerrahi tedavi ile birlikte etkili olabilmektedir. Tümörler nedeniyle oluşan cilt yaralarında da cerrahi müdahale mümkün olmadığı zamanlarda larva tedavisi tercih edilebilmektedir (7). Özellikle yaygın yanık yaralarında, hastalar ameliyat ve anestezi için uygun değilse veya yaygın debridman ile oluşacak ağrıdan kaçınmak için larvalar ile mikro debridman uygulanması tercih edilebilir (26). Diyabete bağlı yaraların yatış süresini cerrahi veya amputasyon gereksinimini azaltır, antibiyotiklere karşı direnç gelişmiş olan enfekte yaraların tedavisinde etkili ve bunlara bağlı olarak da yara bakımındaki maliyeti düşürür (26, 32). Yapılan bir çalışmada larva debridman tedavisi ile Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBO) birlikte uygulanmış bu iki uygulamanın inatçı yaraların tedavisinde etkili ve hızlı bir yöntem olduğu bildirilmiştir (33). Bu tedavinin dezavantajı, larvaların hareketlerinden kaynaklanan bireyde gıdıklanma ve irrite edici his yaratabilmesidir. Bazen de yüzeysel yaraların tedavisi esnasında ağrı ve kanama olabilmektedir (23, 33, 34). Hazır küçük paketler halinde, hastanın görmesine engel olacak ambalajlarda uygulanabilmesi mümkündür (4, 23). Hastanın, tedavi sürecinde larvalar ve süreç hakkındaki bilgi eksikliğinden kaynaklı duyduğu endişeyi azaltmak ve tedavi uyumunu artırmak için psikolojik olarak desteklenmesi önerilmektedir (23).

### **Topikal Oksijen Tedavisi**

Akut, kronik veya cerrahi yaraların normal iyileşme süreçlerinin her aşamasında oksijen önemli bir faktördür. Oksijen onarım sürecinde artan enerji ihtiyacında, hücre çoğalmalarında, kollajen sentezinde, yeniden doku onarımında ve bakterilere karşı savunma için kullanılır. Topikal oksijen tedavisi hasarlı bölgeye direkt olarak basınçsız oksijeni yara yatağına ileten atmosferik basınca ek olarak yüzde yüz oksijenin yara üzerine uygulanmasıdır. Verilen oksijen yaraların

doğrudan oksijenlenmesine yol açar, bölgedeki hücresel oksijen seviyesi artar, bu da damarlanmayı uyarır, bedenin savunma hücrelerini destekler doku onarım hücreleri ve büyüme faktörlerinin artışının sağlayarak yara iyileşmesini sağlar. Anaerobları yok eder ve gram-negatif ve pozitif mikrop türlerinin gelişimini durdurur diyabetik Fournier kangreni hastalarında topikal oksijen tedavisi uygulamasının, geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında yara iyileşmesini hızlandırdığı gösterilmiştir (35). Uygulanan tedavide pansuman altında oluşan oksijen konsantrasyonu yara bölgesine, pansuman geçirgenliğine bağlı olarak değişiklik gösterir. Pansuman çevresi ve kenarlarında oluşan açıklıktan dolayı oksijen sızabilir. Pansuman kontrolü sağlanmalıdır. Oksijen dağıtım sistemi yara yatağının üzerine gelecek şekilde bölgeye tutulur. Geleneksel pansuman ve oksijen sistemi hasta tarafından beline veya yukarıda bir kılıf içinde giyilir baldır veya pantolon cebine yerleştirilerek sabitlenir (36).

### **Elektrik Stimülasyonu**

Elektrik stimülasyonu; invazif olmayan, elektromanyetik titreşim teknolojisi ile ağrı ve ödem tedavisinde, kronik yaralar için kullanılabilir. Yaralı dokularda mikro-akım oluşturarak, vücuttaki normal elektrokimyasal aktiviteyi artırmaktadır. Elektrik stimülasyonu uygulaması ile yara iyileşmesi hızının %58 arttığı, yaranın %64 oranında küçüldüğü belirtilmektedir (37). Kolay kullanımı, hasta tarafından kolay taşınabilir ve uygulanabilir olması, hastaneye yatmadan evde tedavinin devamını sağlaması gibi özelliklerinin yanında kronik yaralarda iyileşmeyi hızlandırıcı etkisi olduğu bildirilmiştir. (38). Bu yöntemde, tek ya da çok sayıda elektrot kullanılabilir. Elektrik akımı (50-100 Hz) günde beş ile altı defa, bir saat olmak üzere düzenli aralıklarla bireye uygulanır. Elektrik stimülasyonu DNA sentezini uyararak, yara bölgesindeki kanlanmayı ve bölgeye göç eden hücre sayısını artırır, yeni granülasyon dokusu oluşumunu hızlandırır ve fibroblastların sayısını çoğaltır. Ayrıca özel pansuman ve yara bakımı gerektirmemektedir. Kronik yarası olan hastalarda yara iyileşmesini hızlandıran yaraların çapında ve boyutunda azalma yaratan kanlanmayı ve damarlanmayı artırarak yara iyileşmesini olumlu yönde etkileyen etkili bir yardımcı tedavi yöntemidir (39).

### **Lazer Tedavisi**

Bu tedavide düşük seviyede ve uygun dozlarda, özel tasarlanmış bir lazer cihazı ile verilen lazer ışınları hücresel fonksiyonları uyarmaktadır. Ayrıca mast hücrelerinin, fibroblastların ve lenfositlerin aktivasyonunu artırarak antiinflamatuvar ve analjezik etkisi olduğu, ancak ışınların yoğunluğunun terapötik dozda belirlenmesi tedavinin etkinliği için önemli olduğu belirtilmiştir (6). Diyabetik ayak yaralarında yapılan çalışmalarda lazer tedavisinin, minimal invaziv olması, kullanımının kolay olması ve maliyetinin yüksek olmaması açısından tercih edilebilir bir yöntem olduğu belirlenmiş, ağız içi yaralarda da kullanımının güvenli ve etkili olduğu ancak

randomize kontrollü klinik çalışmalara ve uzun izlemlere gereksinim duyulduğu belirtilmiştir (40). Basınç yaralarında lazer tedavisinin, epitel dokuyu ve granülasyonu hızlandırarak sekresyon ve kokuyu azalttığı da saptanmıştır (41).

### **Ultrason Tedavisi**

Dokulara ultrason etkisi; termal ve non-termal olmak üzere iki gruptur. Termal enerji kas ve iskelet sisteminde kan akımını arttırarak hücresel düzeyde iyileşme olaylarını başlatır. Akut ve kronik yaralarda inflamasyon fazını harekete geçirir. Düşük yoğunlukta, non-termal ultrason uygulamasında, oluşturulan mikro gaz baloncukları gibi yapılar kan, lenf ve eksuda gibi sıvılarda mikrokanallar açılmasını sağlar ve yara bölgesinde perfüzyon artışı sağlar. Ultrason tedavisi, pansuman üzerinden direk yaraya ya da yara çevresine uygulanabilir (42, 43).

### **Topikal Ozon (O3) Tedavisi**

Ozon yüksek konsantrasyonlarda dezenfektanken, düşük konsantrasyonlarda uygulandığında yarada iyileşme ve epitelizasyonu sağlar. Yaraya teflon torbalar ile topikal olarak uygulanır. Ozon antibakteriyel, virusidal ve antifungal etkilidir (4). Özellikle kronik yaralarda ve diyabetik ayak yaralarında kullanılabileceği bildirilmiştir. Ancak etkinliği konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (44).

### **Kök Hücre Tedavisi**

Erişkin kemik iliği ve yağ dokusundan elde edilen mezenkimal kök hücreler yeni damar oluşumu ile yara iyileşmesine katkı sağlar. Özellikle venöz bacak ülserleri ve diyabetik ayak yaralarında iyileşmeyi hızlandırdığı bildirilmiştir (4, 45). Son gelişmeler arasında cilt biyopsilerinden elde edilen erişkin dokuları yenileyebilme özelliğine sahip öncül hücreleri içeren spreylere direk yaraya sıkılarak uygulanabilmektedir (46). Bu hastaların klinik izlemlerinde enjeksiyon öncesi ve sonrası yara çevresi ve ekstremitenin genelinde kanlanma artışı takibi bakımında önemlidir (7).

### **SONUÇ ÖNERİLER**

Yara bakımı; doku onarımını sağlamak, enfeksiyonu önlemek, iyileşme için uygun yara yatağı oluşturmak için gereken, hastanın bütüncül olarak ele alınmasını gerektiren multidisipliner bir ekip işidir. Hemşire bu ekibin önemli bir üyesidir. Yara kapama yöntemlerini ve iyileşme sürecini iyi tanıyarak uygun hemşirelik bakımının verilmesi hemşirelerin görev ve sorumluluğundadır. Hemşire bakım verdiği bireyi, yarayı, yara bakımına ilişkin ürünleri ve yara bakım uygulamalarını değerlendirerek en etkili ürüne karar verir, aileyi ve ekibi yönlendirir. Bu bağlamda etkin bir yara bakımı ve hızlı yara iyileşmesi sağlamak için yara kapama yöntemlerinin bilinmesi hemşireler için önemlidir. Gelişen teknoloji ve yara bakımının farkındalığının artması klinik kullanıma birçok farklı yara bakım ürünü sunmaktadır. Aktif

kapama yöntemleri günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Güncel uygulamaların kullanımında ve kaliteli bakımın sağlanmasında hemşirelerin bu konularda bilgilendirilmesi ve eğitilmesi önemlidir. Bu derlemede aktif yara kapama sistemleri ve hemşirelik bakımı ile ilgili alan yazın incelenerek sunulmuştur. Hemşirelerin bu sistemlere dikkatini çekerek farkındalıklarına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

#### KAYNAKÇA

1. Herman, T. F., & Bordoni, B. (2020). Wound classification. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 32119343.(1)
2. Singh, S., Young, A., & McNaught, C.-E. (2017). The physiology of wound healing. *Surgery (Oxford)*, 35(9), 473-477. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2017.06.004>
3. Cox, J. (2019). Wound Care 101. *Nursing*, 49(10), 32-39. <https://doi.org/10.1097/01.Nurse.0000580632.58318.08>
4. Vural, F., & Savcı, A. (2017). Yara Bakımında Yeni Uygulamalar. *Türkiye Klinikleri J Surg Nurs-Special Topics*, 3(3), 224-232.
5. Singh, D., Chopra, K., Sabino, J., & Brown, E. (2020). Practical Things You Should Know about Wound Healing and Vacuum-Assisted Closure Management. *Plast Reconstr Surg*, 145(4), 839e-854e. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000006652>
6. Miranda, O. J., & Srinivasan, G. (2016). Advanced trends in treatment of wounds. *Current Science*, 111(4), 641-647. <http://www.jstor.org/stable/24908539>
7. Yıldız, C. E., Karpuzoğlu, E., & Uğur, M. (2021). Kalp Damar Cerrahisinde Yara Bakım Ortak Görüş, İstanbul, Kalp Damar Cerrahisi Derneği.
8. Armstrong, D. G., & Lavery, L. A. (2005). Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*, 366(9498), 1704-1710. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)67695-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)67695-7)
9. Joseph, E. (2000). A prospective randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic non-healing wounds. *Wounds A Compendium of Clinical Research and Practice*, 12, 60-67. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1571980074237920384>
10. Wanner, M. B., Schwarzl, F., Strub, B., Zaech, G. A., & Pierer, G. (2003). Vacuum-assisted wound closure for cheaper and more comfortable healing of pressure sores: a prospective study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 37(1), 28-33. <https://doi.org/10.1080/713796078>
11. Mafi, R., Malahias, M., Jordan, D. J., & Hindocha, S. (2014). The evidence-based principles of VAC dressing applications; A review of the literature. *International Journal of Infection Control*, 10(2).
12. Apelqvist, J., Willy, C., Fagerdahl, A.-M., Fracalvieri, M., Malmsjö, M., Piaggese, A., Probst, A., & Vowden, P. (2017). EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy. *Journal of Wound Care*, 26(Sup3), S1-S154. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.Sup3.S1>
13. Malmsjö, M., Gustafsson, L., Lindstedt, S., Gesslein, B., & Ingemansson, R. (2012). The effects of variable, intermittent, and continuous negative pressure wound therapy, using foam or gauze, on wound contraction, granulation tissue formation, and ingrowth into the wound filler. *Eplasty*, 12, e5.
14. Sundby Ø, H., Høiseth, L., Mathiesen, I., Jørgensen, J. J., Sundhagen, J. O., & Hisdal, J. (2016). The effects of intermittent negative pressure on the lower extremities' peripheral circulation and wound healing in four patients with lower limb ischemia and hard-to-heal leg ulcers: a case report. *Physiol Rep*, 4(20). <https://doi.org/10.14814/phy2.12998>