

Kaviteli Enfekte Yaralarda Normal Süngerli Vakum Yardımlı Kapama, Gümüşlü Süngerli Vakum Yardımlı Kapama ve Konvansiyonel Yara Kapama Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Comparison of Normal Sponge-Vacuum Assisted Closure, Silver Sponge-Vacuum Assisted Closure and Conventional Wound Closure Methods in Infected Cavity Wounds

 Bilsev İnce¹,  Moath Zuhour¹,  Majid Ismayilzade²

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

²Anadolu Sağlık Merkezi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik cerrahi Anabilim Dalı, Gebze, İstanbul, Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Recived: 18 Kasım 2021

Kabul Tarihi/Accepted: 19 Aralık 2021

Yayın Tarihi/Published Online:

23 Aralık 2021

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Moath Zuhour,

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Ana Bilim Dalı,

Konya, Türkiye

e mail: muazzuhour@gmail.com

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbiri, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı kavite enfekte yaraları olan hastalarda normal süngerli vakum yardımcı kapama, gümüşlü süngerli vakum yardımcı kapama ve konvansiyonel pansuman yöntemlerinin hastanın yatış süresi, yara iyileşmesi ve enfeksiyon üzerine etkileri açısından değerlendirilmesidir.

Hastalar ve Yöntem: Şubat 2013-Şubat 2020 arasında enfekte kavite yaraları olan 153 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar üç gruba ayrıldılar; Konvansiyonel yara bakımı uygulanan hastalar grup A'ya, normal süngerli negatif basınçlı yara tedavisi (NBYT) uygulanan hasta popülasyonu grup B'ye, gümüşlü süngerli NBYT ile yönetimi sağlanan hastalar ise grup C'ye dahil edildiler. Hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet), yatış anından ameliyata kadar geçen süre, üreme görülen kültür sayısı ve hastane yatış süreleri kaydedildi. Yaranın boyutları Digimizer Image Analysis Software programına yüklenen yara fotoğrafları üzerinden karşılaştırıldı.

Bulgular: Gümüşlü süngerli NBYT uygulanan hastalarda üreme sayısı en azdı ($p < 0,05$). Gümüşlü süngerli NBYT ile yara bakımı yapılan hasta grubunun (grup C) hastane yatış süresi en azdı ($p < 0,05$). Sünger tipinin yara çapı üzerine olan etkileri grup B ve grup C arasında istatistiksel olarak anlamlılık sergilemedi ($p > 0,05$).

Sonuç: Negatif basınçlı yara tedavisinin uygun olduğu hastalarda gümüşlü süngerli kapama tercih edilerek hastaların bakteriyel yükten daha kısa sürede kurtulmaları ve normal hayatlarına daha erken dönmeleri sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Kavite enfekte yara, negatif basınçlı yara tedavisi, gümüşlü süngerli vakum yardımcı kapama

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to evaluate the effects of normal sponge vacuum assisted closure, silver sponge vacuum assisted closure and conventional dressing methods on hospitalization time, wound healing and infection in patients with infected cavity wounds.

Patients and Method: Between February 2013 and February 2020, 153 patients with infected cavity wounds were included in the study. The patients were divided into three groups; Patients treated with conventional wound care were included in group A, patients treated with normal sponge negative pressure wound therapy (NPWT) were included in group B, and patients managed with silver sponge NPWT were included in group C. Demographic data of the patients (age, gender), the time from hospitalization to surgery, the number of positive cultures and hospital stay were recorded. Wound dimensions were compared over wound photographs uploaded to Digimizer Image Analysis Software.

Results: The number of reproduction was the lowest in the patients who underwent silver sponge NPWT ($p < 0.05$). In the patient group who underwent wound care with silver sponge NPWT (group C), the hospitalization period was the least ($p < 0.05$). The effects of sponge type on the wound diameter were not statistically significant between group B and group C ($p > 0.05$).

Conclusion: In patients for whom negative pressure wound treatment is appropriate, silver sponge closure can be preferred, allowing patients to get rid of the bacterial load in a shorter time and return to their normal lives sooner.

Key words: Infected cavity wound, negative pressure wound therapy, vacuum assisted closure with silver sponge.

Atıf yapmak için/ Cite this article as: İnce B, Zuhour M, Ismayilzade M. Kavite Enfekte Yaralarda Normal Süngerli Vakum Yardımlı Kapama, Gümüşlü Süngerli Vakum Yardımlı Kapama ve Konvansiyonel Yara Kapama Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Mev Med Sci. 2021;1(3): 79-84

"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"



GİRİŞ

Kaviteli yaralar kemik, tendon, kas ve fasya gibi derin yapıların açığa çıkması ile karakterize derinliği 2 cm üzerinde olan yaralardır (1,2). Derin kavite yaralarının yönetimi ile ilgili birçok tedavi protokolleri ileri sürülse de, kaviteli yara bakımını başarılı bir şekilde sunmak için hedeflenen basamaklar şu şekilde özetlenebilir: 1) altta yatan etiyojinin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması; 2) hasta özgeçmişinin ve komorbiditelerinin dikkatlice ortaya konulması; 3) kaviteli yaranın özelliklerini analiz ederek yapılması gerekenlerin belirlenmesi- debridman ve düzenli pansuman, ağrı yönetimi, cerrahi için uygun aday ise cerrahinin tipi vb. ; 4) hastanın kaviteli yara açısından predispozan özelliklerinin ortaya konulması ve profilaktik bakım planının oluşturulması; 5) hasta eğitimi ve düzenli takiplerin sağlanması (3). Plastik cerrahi her ne kadar bu aşamaların hepsinde multidisipliner zincirin önemli bir halkasını oluştursa da, yaranın bakımı, yönetimi ve giderilmesi ile yakından ilişkili olan üçüncü basamakta daha aktif yer almaktadır. Kaviteli yaraların yönetiminde enfeksiyon, yaranın zemini ve duvarlarında var olan nekrotik dokuların miktarı, yaranın lokalizasyonu ve bası patofizyolojisi ile ilişkisi, yaradaki nem ve eksuda oranı gibi başarıyı belirleyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Cerrahi rekonstrüksiyon için uygun aday olmasalar bile, kaviteli yaralara sahip hastaların belirtilen olumsuz koşullar ortadan kaldırılarak maksimum fayda görmeleri sağlanmalıdır. Uygun cerrahi veya medikal debridmanlarla nekrotik komponentlerin yara yerinden uzaklaştırılmasını takip eden süreçte kaviteli yaranın karakteristik özelliklerini karşılayacak nitelikte yara pansumanının uygulanması önem arz etmektedir. Tarihsel olarak, kaviteli yaralar antiseptik solüsyonla ıslatılmış gazlı bez konularak kapatılmıştır. Ama gazlı bez kuruduktan sonra bir sonraki pansuman için kaldırıldığında yara zemininin travmatize olması bu yöntemin başlıca dezavantajı olarak bilinmektedir (4). Günümüzde farklı tip yaralar için kullanımı tanımlanmış olan çeşitli yara örtüleri bulunmaktadır.

Yara yönetiminde dramatik değişikliklere yol açan negatif basınçlı yara tedavisi (NBYT) kavite yaralarının seyrinde de kritik öneme sahiptir. Noninvaziv yöntemle kavitede yeni subatmosferik muhit oluşturan NBYT yara iyileşmesini çeşitli mekanizmalar vasıtasıyla tetiklemektedir (4-6). NBYT'nin çekme kuvvetine bağlı olarak kavitede ortamı inflamatuvar seyirden anti-inflamatuvar yöne doğru değiştiren büyüme faktörleri ve sitokinlerin salınımına neden olduğu bildirilmiştir (7,8). Bunun sonucunda granülasyon dokularında ve yara retraksiyonunda artış, eksuda birikiminde ve interstisyel aralıktaki ödem miktarında ise azalma meydana gelmektedir (4,5,9). Her ne kadar NBYT gerçekleştiren farklı ticari ürünlerde tasarım ve içerik açısından çeşitlilik gözlemlense de temelde üç ana komponentten oluşmaktadır: 1) kolaylıkla

şekillendirilebilir sünger dolgu materyali, 2) hava geçirmez yara kapama, ve 3) -5 ve -200 mmHg negatif değerler arasında değişiklik gösteren basınçta çeken makine. Gümüşlü sünger kapama materyalinin NBYT'nde kullanımının ilaca dirençli mikroorganizmaların kolonizasyonunu inhibe edebileceği ve erken granülasyonu tetikleyerek iyileşmeyi hızlandırabileceği bildirilmiştir (10-13). Yanık hastalarında gümüş kullanımı sonrasında yara yerinde inflamasyonun azaldığı ve matriks metalloproteazların düzenlendiği iddia edilmiştir (14,15).

Birçok patojen için fırsatçı ortam sağlayan kaviteli yaralarda gümüşlü sünger kapama materyali ile uygulanan NBYT, normal süngerli NBYT'ne ve konvansiyonel yara kapama yöntemlerine göre antibakteriyel etki, yara iyileşmesi ve hasta yatış süreleri açısından daha etkili olabilir. Bu çalışmanın amacı kaviteli yaralarda gümüşlü sünger kapama materyali ile uygulanan NBYT'nin, normal süngerli NBYT'ne ve konvansiyonel yara kapama yöntemlerinin yatış süresi, antibakteriyel etki ve yaradaki iyileşme oranı açısından karşılaştırılmasıdır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Yerel etik kurul onayı alınmasının ardından, Şubat 2013-Şubat 2020 arasında enfekte kavite yaraları olan 153 hasta çalışmaya dahil edildi. Prospektif şekilde tasarlanan çalışmamıza dahil edilen hastaların yatış anında kaviteli yaralarından alınan yara kültüründe enfeksiyon lehine mikroorganizma üremesi öncelikli kriter olarak ele alındı. Hastane yatış tarihlerine göre randomize edilen hastalar uygulanan tedavi açısından üç gruba ayrıldılar. Konvansiyonel yara bakımı ile tedavisi gerçekleştirilen hastalar grup A'ya, normal süngerli NBYT uygulanan hasta popülasyonu grup B'ye, gümüşlü süngerli NBYT ile yönetimi sağlanan hastalar ise grup C'ye dahil edildiler. Cerrahi kapama uygulanmadan palyatif yara bakımı nedeniyle takip edilen hastalar, aktif osteomyelit veya malignite öyküsü olanlar, hastane yatış süresini etkileyen komorbid rahatsızlığı olanlar, ve açıkta vital yapıların olduğu yaraya sahip hastalar çalışma dışı bırakıldı. Grup A'da üçer gün aralıklarla, grup B ve C'de ise her NBYT seansı (3 gün) sonrasında yara yeri kültürü alındı. Üreme sonrası uygun antibiyoterapi tarafsız enfeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından sağlandı ve tekrarlanan kültür sonuçları kontrol edilerek düzenlendi. İki art arda üreme olmayan yara yeri kültürü sonrasında hastalar cerrahi kapama için operasyona alındılar.

Kapama teknikleri

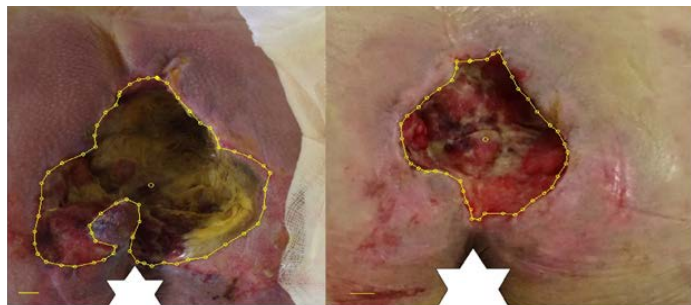
Grup A için belirlenen konvansiyonel yara kapama prosedürü, serum fizyolojikle yara ve yara etrafının temizlenmesi, povidon iyodürle yara yeri dezenfeksiyonu ve nemli gazlı bezin yara alanının tamamını kaplayacak şekilde yerleştirilmesini içermektedir. Grup B için belirlenen normal süngerli NBYT protokolü ise şu aşamalardan oluşmaktaydı:

öncelikle yara tabanı, duvarlar ve yara etrafındaki sağlam dokunun serum fizyolojiklerle temizlenmesi; povidon iyodürlü yara yeri dezenfeksiyonunun sağlanması; yara çapını sınırlayan ve kavite içerisini doldurmayan vakum süngerinin yapıştırıcı bant vasıtasıyla tespiti; ve negatif basınçlı makineyle 125 mm Hg basınç altında drenajın toplama kabına devamlı transferi. Grup C için uygulanan gümüşlü süngerli NBYT protokolü, grup B için uygulanan aşamalarla aynı şekilde gümüşlü vakum süngeri kullanılarak gerçekleştirildi. 3 günlük NBYT seansı sonrasında pansuman yara kültürü alınarak yenilendi. Bütün gruplarda kavite zemini ve duvarlarında nekrotik dokuların debride edilerek uzaklaştırıldığından emin olduktan sonra pansuman gerçekleştirildi.

Hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet), hastaların yatış anından ameliyata kadar geçen süre, üreme görülen kültür sayısı ve hastane yatış süreleri kaydedildi. İlâveten, hastaların yatış anında, üçer gün aralıklarla ve ameliyattan önceki gün standardize edilmiş koşullarda fotoğrafları çekildi. Aynı kişi tarafından aynı fotoğraf makinesiyle yara yerine 1 metre uzaklıktan çekilen fotoğraflar Digimizer Image Analysis Software programına yüklendi. Yara yerindeki çap değişiklikleri öncelikli olduğu için fotoğraf ışık yansımaları dikkate alınmadı. Programda gerçekleştirilen çap ölçümleri sonrasında cm² birim üzerinden karşılaştırma yapıldı (Resim 1). Hastalar ameliyat sonrası 5-7gün takip edildi. Yara yerinde akıntı veya dehisansı olmayan hastalar taburcu edildi. Aksi durumda hastanın yatışı devam ettirilerek revizyon cerrahileri yapıldı.

İstatistiksel analiz

Veriler SPSS 24.0 bilgisayar programı ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluk analizi Kolmogorov Smirnov testi ve grafiklerle değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma şeklinde gösterildi. Gruplar arası ikili karşılaştırma için Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testi, bağımlı gruplarda ise



Resim 1. Digimizer programı aracılığıyla bir yaranın yatış anındaki (sol) yara alanı ve ameliyattan hemen önceki (sağ) yara alanının hesaplanması.

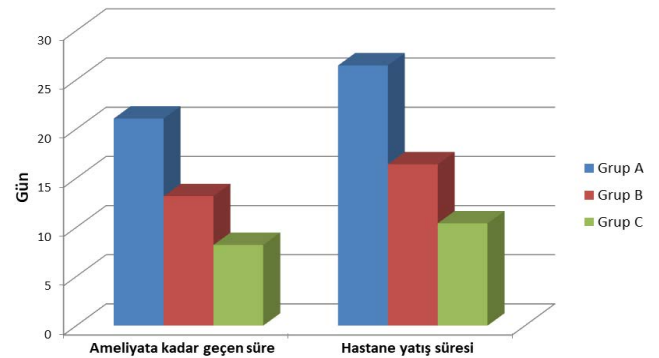
t testi kullanıldı. Tüm karşılaştırmalarda $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş ortalaması grup A' da $57,4 \pm 17,10$, grup B' de $58,20 \pm 6,02$, grup C' de ise $60,6 \pm 6,41$ şeklinde bulundu. E/K oranı 94/59 şeklinde idi (Tablo 1).

Hastaların yattıkları tarihten itibaren uygulanan yara kapama tedavileri sonrasında ameliyata kadar geçen süre grup A için $21,06 \pm 4,74$ gün, grup B için $13,16 \pm 3,27$ gün ve grup C için $8,2 \pm 2,80$ gün olarak belirlendi (Resim 2). Gruplar arası yapılan ikili istatistiksel karşılaştırmalara göre üç grup arasında anlamlı farklılıklar saptandı ($p < 0,05$). Gümüşlü süngerle uygulanan NBYT, hastaların yattıkları tarihten itibaren ameliyata kadar geçen süreyi diğer gruplara göre anlamlı farkla kısalttı. Ayrıca, grup B içerisindeki normal süngerli NBYT uygulanan hastalar ile konvansiyonel yara bakımı yapılan hastalar (grup A) arasındaki farklılık da istatistiksel açıdan anlamlı bulundu. İlişkili olarak, hastaların toplam hastane yatış süreleri açısından farklılıklar da benzer oranda görüldü. Grup A'da hastane yatış süresi $26,46 \pm 6,9$ gün iken, grup B'de $16,4 \pm 3,0$, grup C'de ise $10,4 \pm 2,5$ gün şeklinde bulundu. Gümüşlü süngerli NBYT ile yara bakımı yapılan hasta grubunun (grup C) hastane yatış süresi en azdı ($p < 0,05$). Konvansiyonel yara bakımı uygulanan hastaların 6'da kapama cerrahisi sonrasında akıntı ve dehisans nedeniyle reoperasyon ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu sayı grup B'de 3, grup C'de ise 2 idi.

Grup A'da hastalardan alınan ve üreme olduğu görülen ortalama kültür sayısı 3,8'di. Bu sayı grup B'de 2,9, grup C'de ise 2,1 şeklinde idi. Kültür sayılarına göre yapılan karşılaştırma sonucunda gümüşlü süngerli NBYT uygulanan hastalarda üreme sayısı en azdı ($p < 0,05$). Grup B'deki (normal süngerli



Resim 2. Grupların ortalama ameliyata kadar geçen süre ve toplam yatış süreleri

Tablo 1. Değerlendirilmeye alınan çalışmaların özellikleri

	Grup A (n=61)	Grup B (n= 43)	Grup C (n= 49)
Yaş*	57,4±17,10	58,20±6,02	60,6±6,41
E /K	39/22	24/19	31/18
Ameliyata kadar geçen süre (gün)*	21,06±4,74	13,16±3,27	8,2±2,80
Üreme görülen kültür sayısı	3,8	2,9	2,1
Hastanede yatış süresi (gün)*	26,46±6,9	16,4±3,0	10,4±2,5
İlk yatış sırasında yara boyutu (cm ²)*	67,93±9,77	60,2±10,05	63,5±11,82
Ameliyat öncesi yara boyutu (cm ²)*	63,66±9,65	51,53±10,46	53,21±11,73
Zamanla yara boyut değişikliği-Δ (cm ²)*	3,6±0,91	8,66±1,29	9,57±1,86
NBYT seans sayısı	-	4,3	3,1
Reoperasyon ihtiyacı olan hasta sayısı	6	3	2

*. değerler ortalama ± SS (standart sapma) şeklinde verilmiştir. NBYT: negatif basınçlı yara tedavisi

NBYT uygulanan grup) hastalarda üreme görülen kültür sayısı grup A'da (konvansiyonel yara bakımı) karşılaştırılan sayıya kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu.

Digimazer Image Analysis Software programında yatış sırasında ve ameliyattan önceki yara boyutları fotoğraflar üzerinde analiz edilerek ölçümler belirlendi. Hastaların yara bakımı ile operasyon öncesi ulaştığı minimum yara boyutları bakım öncesi boyutlarla karşılaştırılarak aradaki çap farkı (Δ) cm² üzerinden belirlendi. Grup A'da bu fark 3,6 ± 0,91 cm² bulunurken, grup B'de 8,66 ± 1,29 cm², grup C'de ise 9,57 ± 1,86 cm² şeklinde idi. NBYT uygulanan hastaların yara boyutlarındaki azalma grup A'ya kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bulunsa da, sünger tipinin yara çapı üzerine olan etkileri grup B ve grup C arasında istatistiksel olarak anlamlılık sergilemedi (p>0,05).

TARTIŞMA

Kaviteli yaralar cerrahi dehisans yaraları, bası yaraları, diyabetik yaralar, venöz ülser yaraları gibi çeşitli etiyolojik sebeplerle ortaya çıkmakta olup yara bakımı, yönetimi, rekonstrüktif cerrahi ve operasyon sonrası bakım açısından hastaya özel tedavi süreciyle karakterizedir (16). Kardiyovasküler girişim sonrası sternal kaviteli yara ile prezente olan hastanın tedavi yönetimi basıya bağlı trokanterik kaviteli yaraya sahip hastaya göre çok değişkenlik göstermektedir. Aynı zamanda, farklı etiyolojik sebeplerle ortaya çıkan aynı bölgedeki kaviteli yaraların tedaviye yanıtı da belirgin farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin, topuk bölgesinde ortaya çıkan kaviteli yaranın bası ülserine sekonder oluştuğunda verdiği tedavi yanıtıyla diyabete bağlı ortaya çıktığındaki remodelling süreci apayrı antiteler olarak ele alınmalıdır. Çalışmamızda hastalara etiyolojik açıdan kategorizasyon uygulanmamış olup kaviteli yaraların enfekte olması önceliğinde örneklem popülasyonu oluşturulmuştur. Spesifik etiyolojik sebebe bağlı sadece belli lokalizasyonda ortaya çıkan kaviteli enfekte yaraların yönetimi ile ilgili

yapılacak gelecek araştırmalar daha güçlü kanıtsal veriler ortaya koyabilir.

Kaviteli yaralar diğer yaralardan farklı olarak mekanik özellikleri gereği fırsatçı mikroorganizmalar için oldukça elverişli ortam sağlamaktadır. Her ne kadar bu yaraların kavite derinlik özelliği ile mikroorganizma yükü arasında olası doğru orantısal ilişki ortaya konulmamış olsa da, yüzey kaybı ile karakterize olmayan yaralara göre daha fazla nekrotik komponent içermesi ve eksuda göllenmesine olanak tanınması sebebiyle enfeksiyon yatkınlığının daha fazla olduğu bilinmektedir. Öncelikle, kaviteli yaralar uzun süre zarfı boyunca açık kaldıkları için bakteri ve mantarların kolonizasyonu açısından artmış risk teşkil etmektedirler. 1 gr dokuda 10⁶ bakteriyel yükün yara iyileşmesini etkilemek için yeterli olduğu gösterilmiştir (17). Bu yüzden de, enfeksiyonun önlenmesi kaviteli yaraların tedavisinde anahtar rol oynamaktadır. NBYT uygulamasının yara yerindeki bakteriyel yükü farklı oranlarda değiştirdiğini belirten çok sayıda çalışmalar olsa da, Morykwas ve ark. yaptıkları kapsamlı çalışmalarda negatif basınçlı kapamanın enfeksiyonu anlamlı azalttığını göstermişlerdir (18,19). Çalışmamızda, kaviteli enfekte yaralarda da NBYT uygulamalarının enfeksiyonu anlamlı şekilde azalttığını üreme görülen kültür sayısı, yaranın operasyona kadarki süreci ve hastane yatış süreleri gibi parametreler temelinde gösterdik. Ayrıca, gümüşlü sünger kullanılarak gerçekleştirilen negatif basınçlı kapama hastalarda bu değerleri en minimuma indirgeyerek normal süngerli NBYT'ye göre üstünlük sergilemiştir.

Yara bakımında plateletten zengin plazmadan hiperbarik oksijen tedavisine kadar değişen birçok tedavi yöntemi tanımlanmıştır (20,21). Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte birçok biyolojik ve sentetik yara örtü materyalleri üretilmiş olsa da, gümüş ve gümüşlü yara örtülerine olan popülerite fark yaratmıştır (22-24). Gümüşün gram- negatif, gram- pozitif, anaerob ve aerob bakterilere karşı; metisilin dirençli Stafilokokkus aureus'a karşı; ve vankomisin dirençli Enterokok'lara karşı etkili olmasının yanı

sıra, büyüme faktörleri ve sitokinlerin stimülasyonu ile yara iyileşmesini hızlandırdığı bilinmektedir (25). Gümüşlü yara örtüleri aljinatlar (deniz yosunundan elde edilen emilebilir keçe örtüler), köpükler, hidrofiberler ve hidrojellerle kombine edilerek 1 haftaya kadar yara yerinde bırakılabilir. Gümüşlü sünger materyalinin NBYT’de kullanımı ise son 10 yılda gelişmiş olup giderek yaygınlaşmıştır. 2014 yılında Siegel ve ark. yaptıkları çalışmada geniş pelvik ve ekstremitte yaralarında gümüşlü süngerli negatif basınçlı kapama ile normal süngerli negatif basınçlı kapama metodlarını karşılaştırmıştır (26). Ve çalışmadan elde edilen sonuca esasen, gümüşlü süngerli NBYT hastaların bakım süresini normal süngerli NBYT’ ye kıyasla anlamlı şekilde kısaltmış ve işe dönüşü hızlandırmıştır. Bunun dışında, 2019 yılında Hahn ve ark. tarafından gerçekleştirilen prospektif randomize kontrollü çalışmaya alt ekstremitesinde açık yara nedeniyle tedavi edilen 66 hasta dahil edilmiş ve normal süngerli NBYT ile gümüşlü süngerli NBYT karşılaştırılmıştır (27). Kanıtsal değeri yüksek olan bu çalışmanın sonucuna göre, gümüşlü sünger kullanılan yaralarda bakteriyel kolonizasyon oranlarının daha az olduğu ve bu farklılığın seanslar arttıkça daha da belirginleştiği rapor edilmiştir. Metisilin dirençli Stafilokokkus aureus kolonizasyonu açısından gümüşlü sünger kullanılan olgularda istatistiksel anlamlı düşüş olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızın sonuçları da literatürde farklı bölgelerdeki yaralar için yapılan karşılaştırmalardan elde edilen bulgularla uygunluk göstermektedir. Çalışmamızda gümüşlü süngerle NBYT uygulanan hastaların enfekte oldukları dönem ve hastane yatış süreleri diğer yöntemlerle tedavi gören hastalara kıyasla kısa idi. Yara çapına etki açısından iki farklı süngerle uygulanan NBYT’ler arasında anlamlı farklılık bulunmaması beklenilmeyen bulgu değildi. Şöyle ki, farklı basınçlarda uygulanan NBYT’nin yüzey derinliği üzerine etkileri deneysel model üzerinde araştırılmış ve – 200 mm Hg basınçta bile negatif emme gücünün doku yüzeyinin en fazla 1 mm derinine etki ettiği gösterilmiştir (28).

Çalışmamızda kontrol grubu olarak konvansiyonel yara bakımı uygulanan hastalar belirlendi. Bu hastalara serum fizyolojikle yara yeri temizliği ve povidon iyodürle dezenfeksiyonu takiben nemli gazlı bezle kapamadan oluşan standart protokol uygulandı. Endüstriyel ve teknolojik gelişmelerle birlikte modern yara örtü materyalleri üretilmiş olup piyasaya sürülmüştür. 31 adet randomize kontrollü çalışmanın sistematik derlemesini yapan Bouza ve ark. konvansiyonel ve modern yara örtülerini karşılaştırmıştır (29). Analiz sonucunda araştırmacılar konvansiyonel ve modern yara örtüleri arasında yara iyileşme parametreleri, kullanılan malzemenin güvenilirliği ve hastaların toleransı açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulamamışlardır. Her ne kadar kaviteli yaralar için bu şekilde gerçekleştirilmiş kapsamlı çalışma mevcut olmasa da, yaranın profilinin

titizlikle belirlenmesi ve yaranın ihtiyacı doğrultusunda uygun yara örtüsünün kullanımı önemini halen sürdürmektedir. Çalışmamızın sonuçlarından yola çıkarak kavite içerisinde biriken eksudayla mücadelede yetersiz kalması ve yara bakımının sıklığının artması (en az günde 1 kere) gibi kısıtlılıklar konvansiyonel yara bakımının dezavantajları arasında sıralanabilir.

Kaviteli enfekte yaralar nedeniyle tedavi gören hastaların hastane yatış süreleri ve normal yaşantılarına geri dönmeleri tedavi sürecinin başarısını gösteren en önemli parametrelerdendir. Şöyle ki, bu yaralar diğer yaralardan farklı olarak uzun ve zorlu bakım süreciyle karakterize olup, hasta, hasta yakını ve genel sağlık sistemine büyük oranda finansal yükü de beraberinde getirmektedir. Bu yüzden, hastaların yara bakım sürecinin hızlandırılması hastane yatış süresini ve işe dönüş süresini kısaltarak sağlık sistemindeki yükü azaltabilir.

Çalışmanın limitasyonları arasında, yukarıda da bahsedildiği gibi, kaviteli yaranın etiyojisi ve lokalizasyonu açısından sınıflandırma yapılmaması yer almaktadır. Her ne kadar hastalara uygulanacak tedavi modalitesi açısından önemli farklılıklar oluşturmaya da, yaranın tedaviye verdiği yanıt açısından dikkate alınması gerekmektedir. Ek olarak, yaranın lokalizasyonu üreme görülen bakterilerin çeşitliliği ile de yakından ilişkili olup standardizasyonu bozmaktadır. Bunun dışında, üreme görülen bakteriler ve antibiyoterapi arasındaki dinamikler de hastaların tedavi sürecini etkilemektedir. Son olarak, kaviteli enfekte yaralar nedeniyle hastanede takip ve tedavisi sağlanan hasta popülasyonunun genel profili itibarıyla ek komorbiditelere yatkın olduğu bilinmektedir. Cerrahiye takip eden süreçte bu hastaların tedavi yanıtının ön görülemez olması ve bu dönemlerinin de hastane yatış süresine eklenmesi çalışmada bir diğer kısıtlayıcı faktördür.

SONUÇ

Kaviteli enfekte yaralar multidisipliner bakım gerektiren hasta popülasyonunda çeşitli etiyojistik sebeplerle ortaya çıkmakta olup doğru yönetim şekli uygulandığı takdirde en az kusurla çözümlenmesi mümkündür. Çalışmamızda bakteriyel kolonizasyona ve enfeksiyona zemin yaratan kaviteli yaraların yönetiminde gümüşlü süngerli negatif basınçlı kapamanın normal süngerli negatif basınçlı kapamaya ve konvansiyonel yara bakımına kıyasla üstünlüklerini gösterdik. Negatif basınçlı yara tedavisinin uygun olduğu hastalarda gümüşlü süngerli kapama tercih edilerek hastaların bakteriyel yükten daha kısa sürede kurtulmaları ve normal hayatlarına daha erken dönmeleri sağlanabilir.

Bilgi: Bu makale YTB'nin 'Danışmanınla Tarihe Not Düş!' projesi kapsamında desteklenmiştir.

Çıkar Çatışması: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Çıkar Çatışması: Çalışmada herhangi bir finansal çıkar çatışması yoktur.

Sorumlu Yazar: Moath Zuhour, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye
e-mail: muazzuhour@gmail.com

KAYNAKLAR

- Williams C (1997) Treatment of cavity wounds. *Practice Nursing* 8: 31–3.
- Chaloner D, Poole M. Cavity wound management in the community. *Br J Nurs* 1995;4(10):556–61
- Smith N, Overland J, Greenwood J. Local management of deep cavity wounds – current and emerging therapies. *Chronic Wound Care Management and Research*. 2015;2:159–70
- Pudner R. Managing cavity wounds. *Journal of Community Nursing*. 1998;12(3):22–24.
- Sullivan N, Snyder DL, Tipton K, et al. Negative Pressure Wound Therapy Devices [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2009 Nov 12.
- Blume PA, Walters J, Payne W, Ayala J, Lantis J. Comparison of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure with advanced moist wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers: a multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2008;31(4): 631–6.
- Yang SL, Han R, Liu Y, et al. Negative pressure wound therapy is associated with up-regulation of bFGF and ERK1/2 in human diabetic foot wounds. *Wound Repair Regen*. 2014;22(4): 548–54.
- Glass GE, Murphy GF, Esmaeili A, et al. Systematic review of molecular mechanism of action of negative-pressure wound therapy. *Br J Surg*. 2014;101(13):1627–36.
- Panicker VN. A pilot study evaluating topical negative pressure using VISTA® technology. *Wound Practice and Research*. 2009;17(4): 194–200.
- Saxena V, Hwang C, Huang S, et al. Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114:1086–96.
- Siegel HJ, Long JL, Watson KM, et al. Vacuum-assisted closure for radiation-associated wound complications. *J Surg Oncol*. 2007;96:575–83.
- Thomas S, McCubbin P. An in vitro analysis of the antimicrobial properties of 10 silver-containing dressings. *Journal of Wound Care*. 2003;12:305–8.
- Venturi ML, Attinger CE, Mesbahi AN, et al. Mechanisms and clinical applications of the vacuum-assisted closure (VAC) device: a review. *Am J Clin Dermatol*. 2005;6:185–94.
- Huang Y, Li X, Liao Z, et al. A randomized comparative trial between Acticoat and SD-Ag in the treatment of residual burn wounds including safety analysis. *Burns*. 2006;33:161–6.
- Klasen H. Historical review of the use of silver in the treatment of burns. Renewed interest for silver. *Burns*. 2000;26:131–8.
- Murphy, F. “Assessment and management of patients with surgical cavity wounds.” *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain))*: 1987) vol. 20,45 (2006): 57–8, 60, 62 passim.
- Falanya F. Wound bed preparation: science applied to practice. *European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wound Bed Preparation in Practice*. London: MEP Ltd, 2004
- Morykwas M, Argenta L, Shelton-Brown E et al. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg*. 1997;38(6):553–62.
- Morykwas M, Simpson J, Pungler K et al. Vacuum-assisted closure: state of basic research and physiologic foundation. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(suppl 7):121–6.
- Ince, B, Ismayilzade, M, Arslan, A, et al. Evaluation of the effect of hyperbaric oxygen therapy on hypertrophic scar formation in a rabbit ear model: An experimental study. *Dermatologic Therapy*. 2020; 33:e14146.
- Altuntas Z, Gundeslioglu AO, Ince B, et al. Platelet Rich Plasma (Prp), Platelet Poor Plasma (Ppp), Platelet Rich Fibrin (Prf) Concepts, Their Biological Roles On Wound Healing And Clinical Applications In Plastic Surgery. *Turkish Journal Of Plastic Surgery*. 2014;22(2), 49–53.
- Cutting K, White R, Edmonds M. The safety and efficacy of dressings with silver, addressing clinical concerns. *International Wound Journal*. 2007;4:177–84.
- Hermans M. Silver-containing dressings and the need for evidence. *Am J Nurs*. 2006;106:60–8.
- Huang Y, Li X, Liao Z, et al. A randomized comparative trial between Acticoat and SD-Ag in the treatment of residual burn wounds including safety analysis. *Burns*. 2006;33:161–6.
- Carlidge-Gann L. Consider the whole patient, not just the hole: healing a wound cavity by secondary intention. *Wound Practice and Research*. 2008;16(4):176–80.
- Siegel HJ, Herrera DF, Gay J. Silver negative pressure dressing with vacuum-assisted closure of massive pelvic and extremity wounds. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(3):830–5.
- Hahn HM, Lee IJ, Woo KJ, et al. Silver-Impregnated Negative-Pressure Wound Therapy for the Treatment of Lower-Extremity Open Wounds: A Prospective Randomized Clinical Study. *Adv Skin Wound Care*. 2019;32(8):370–7.
- Murphey GC, Macias BR, Hargens AR. Depth of penetration of negative pressure wound therapy into underlying tissues. *Wound Repair Regen*. 2009;17(1):113–7.
- Bouza C, Saz Z, Muñoz A, et al. Efficacy of advanced dressings in the treatment of pressure ulcers: a systematic review. *J Wound Care* 2005;14(5):193–9