

Yara Bakımında Kullanılan Yara Örtüsü Teknolojileri: Randomize Kontrollü Çalışmaların İncelenmesi

Mahmut DAĞCI*, Seher Deniz ÖZTEKİN**

Öz

Amaç: Bu derleme, son beş yılda en sık kullanılan modern yara bakım örtülerinin özelliklerinin ve yara iyileşmesine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla planlandı.

Yöntem: Anahtar kelime olarak, yara (wound) AND örtüsü (dressing) AND randomize (randomised) AND kontrollü (controlled) NOT sistematik (systematic) NOT derleme (review) NOT meta-analiz (meta-analysis) NOT olgu (case) NOT sunumu (report) kullanılarak, son beş yıla ait literatür MEDLINE, EMBASE ve CINAHL veri tabanlarında tarandı. Yapılan tarama sonucunda n=2734 araştırmaya ulaşıldı. Tekrarlı yayın kontrolü sonrasında n=45 araştırma elendi. Dahil edilme ve dışlanma kriterlerinin uygulanmasının ardından n=2570 araştırma dışı bırakıldı. Tam metnine ulaşılabilen n=10 randomize kontrollü araştırma, çalışmanın örneklemini oluşturdu. Verilere ulaşım tarihi: 13.01.2022'dir.

Bulgular: İncelenen araştırmaların çoğunluğunun 2017 yılında yapıldığı, yara örtüsü kullanılan araştırmalarda en çok diyabetik yaraların ele alındığı (n=4), yalnızca n=1 araştırmanın yönteminin çift kör planlandığı, n=7 araştırmada kullanılan yara örtülerinin iyileşmeye etkisi olduğu, n=3 araştırmada ise etkisi olmadığı bulundu.

Sonuç: Modern yara örtüleri (Hidrokolloid, aljinat, hidrofiber, amniyotik membran) yara iyileşmesini hızlandırmaktadır. Konu ile ilgili kanıt seviyesi yüksek orijinal araştırmaların ve meta-analiz çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yara bakımı, yara iyileşmesi, yara örtüsü.

Dressing Technologies Used in Wound Care: Review of Randomized Controlled Trials

Abstract

Aim: This review was planned to determine the characteristics of the most frequently used modern wound dressings in the last five years and their effects on wound healing.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 15.09.2021 & **Kabul / Accepted:** 07.04.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.996192>

* Sorumlu Araştırmacı, Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü; Öğr. Gör., Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: mdagci@bezmialem.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0883-9129](https://orcid.org/0000-0003-0883-9129)

** Prof., Doğuş Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: oztekin.deniz@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5215-7913](https://orcid.org/0000-0001-5215-7913)

Method: The literature of the last five years was searched in MEDLINE, EMBASE and CINAHL databases, using wound AND dressing AND randomized AND controlled NOT systematic NOT review NOT meta-analysis NOT case NOT report as a keyword. As a result of the scanning n=2734, the research was reached. After duplication control n=45, the study was eliminated. After applying the inclusion and exclusion criteria n=2570 researches were excluded from the study. Randomized controlled research, whose full text is available n=10 were the sample of the study. The last data access date: 13.01.2022.

Results: Most of the studies examined were conducted in 2017, most of the studies in which wound dressings were used were focused on diabetic wounds n=4, only n=1 the method of the study was double-blinded, n=7 the wound dressings used in the study had an effect on healing, n=3 it was found to have no effect in the study.

Conclusion: Modern wound dressings (hydrocolloid, alginate, hydrofiber, amniotic membrane) accelerate wound healing. It is recommended to carry out original researches and meta-analysis studies with high level of evidence on the subject.

Keywords: Wound care, wound healing, wound dressing.

Giriş

Teknolojinin gelişmesi ile iletişim, eğitim, bilişim ve sanayi gibi birçok alanda yaşanan hızlı ilerlemeler, sağlık ve sağlığı ilgilendiren alanlarda da görülmektedir¹. Dünya Sağlık Örgütü ve bağımsız araştırmacıların yayınladığı bilimsel araştırma raporları, tıbbi tedavilerin ve bakım malzemelerinin teknolojik açıdan geliştirilmesi ve kullanılmasının artarak devam ettiğini göstermektedir²⁻⁴. Fiziksel travmalar, savaşlar, yanıklar ve basınç faktörleri gibi nedenlerle oluşabilen yaraların bakımında teknolojik olarak gelişmiş modern yara örtüleri kullanılmaktadır⁵. Bu örtüler üretildikleri materyallere, fiziksel şekillerine ve içerdikleri etken maddelere göre sınıflandırılmaktadır⁶.

Karmaşık biyokimyasal ve hücrel olayları içeren yaralar öngörülebilir bir iyileşme göstermeyebilir. Bu nedenle iyileşmenin aylar hatta yıllar sürebileceği bildirilmektedir⁷. Hemşirelerin yara bakımını sürdürmeye ilişkin görev ve sorumlulukları kanıta dayalı yeni bakım yönergeleri doğrultusunda, daha az komplikasyon görülmesi ve hızlı bir iyileşme sağlanması yönünde ilerlemelidir^{8,9}.

Yaranın değerlendirilmesi ve muayene edilmesi, hemşirelik bakımını doğrudan etkileyen önemli bir süreçtir¹⁰. Yara bakımı, yaranın kapsamlı değerlendirilmesi ile başlayan ve uygulamayı gerçekleştiren bireyin tercihlerine göre değişebilen bir hemşirelik girişimidir¹¹.

Her yara türü için farklı özellik ve çeşitlilikte geliştirilmiş yara örtüleri bulunmaktadır¹². Bu nedenle yarası olan bireyin tanınması ve yaraya uygun yara örtüsünün seçilmesi doğru bir iyileşmenin sağlanması açısından oldukça önemlidir.

Hemşire yara örtüsü seçiminde hasta bireyin yarasının türünü, özelliklerini, iyileşme aşamasını ve yara bakım ürünlerinin özelliklerini göz önünde bulundurmalıdır^{11,13}. Yara bakım örtüsü tercihi yapılırken; yara iyileşmesini hızlandıran, yaranın kurummasına izin vermeksizin yarayı nemli tutan, yara üzerindeki eksuda ve toksik maddeleri ortamdan uzaklaştıran, koku oluşumunu önleyen, oksijen ve gaz alışverişine yardımcı olan yara örtüleri tercih edilmelidir. Ayrıca yara örtüleri değiştirilirken yara kenarlarında doku hasarı ve travmaya neden olmamalı, yara örtüsünün elde edilmesi ve uygulanması kolay ve maliyeti ucuz olmalıdır¹⁴.

Geçmişte yara bakımı için hidrofil içeren pamuk pansumanlar ve gazlı bezlerin daha fazla kullanıldığı ancak güncel literatür göz önüne alındığında bunların yara iyileşmesinde yeterli olmadığı görülmektedir¹⁵. Bu nedenle son yıllarda içeriğinde büyüme faktörleri ve sitokinler gibi biyolojik ajanların kullanıldığı birçok modern yara örtüsü bulunmaktadır. Yaranın tipine göre kullanılacak film, köpük, hidrokolloid, aljinat, hidrojel, nano gümüş gibi farklı içerikli çok sayıda yara bakım ürünü bulunmaktadır¹⁶⁻¹⁸. Yaradaki eksuda sızmasını, bakteri geçişini önlemek ve yara içerisinde biriken sıvının maksimum seviyede emilmesini sağlamak için köpükler, ince ve şeffaf yapısıyla yarayı iyi gözlemek ve bakteri geçişini engellemek için film örtüler kullanılmaktadır¹⁹. Kurumuş yaralarda iyileşme için yaranın nemlenmesini sağlayan ve kolayca şekil alabilen hidrojeller, yüksek oranda sıvı tutma kapasiteleri ile yaraya temas ettiğinde hidrofilik jel oluşturabilen, bu sayede yaranın iyileşme için öngörülen sıcaklık ve nem oranını koruyan aljinat örtüler ve benzer şekilde yapısındaki hidroaktif parçacıklar ile yaradaki sıvıyı çekebilen hidrokolloidler günümüzde yara bakımında sıklıkla kullanılmaktadır²⁰.

Günümüzde yara iyileşmesinin doğru yönetiminde olumlu hasta sonuçları elde etmek için bilgi, beceri ve deneyim gerektiren hemşirelik uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır^{21,22}.

Etkin bir yara bakımı kanıt temelli hemşirelik uygulamalarının gerçekleştirilmesi ile mümkündür. Bu doğrultuda hemşirelik süreci temel alınarak yaraya uygun değerlendirme yapılmalı, doğru bakım ürünleri seçilerek hızlı ve komplikasyonsuz bir iyileşme sağlanmalıdır. Etkili bir yara bakım yönetimi hastanın yaşam kalitesi ve konforunu da olumlu yönde etkileyecektir^{23,24}.

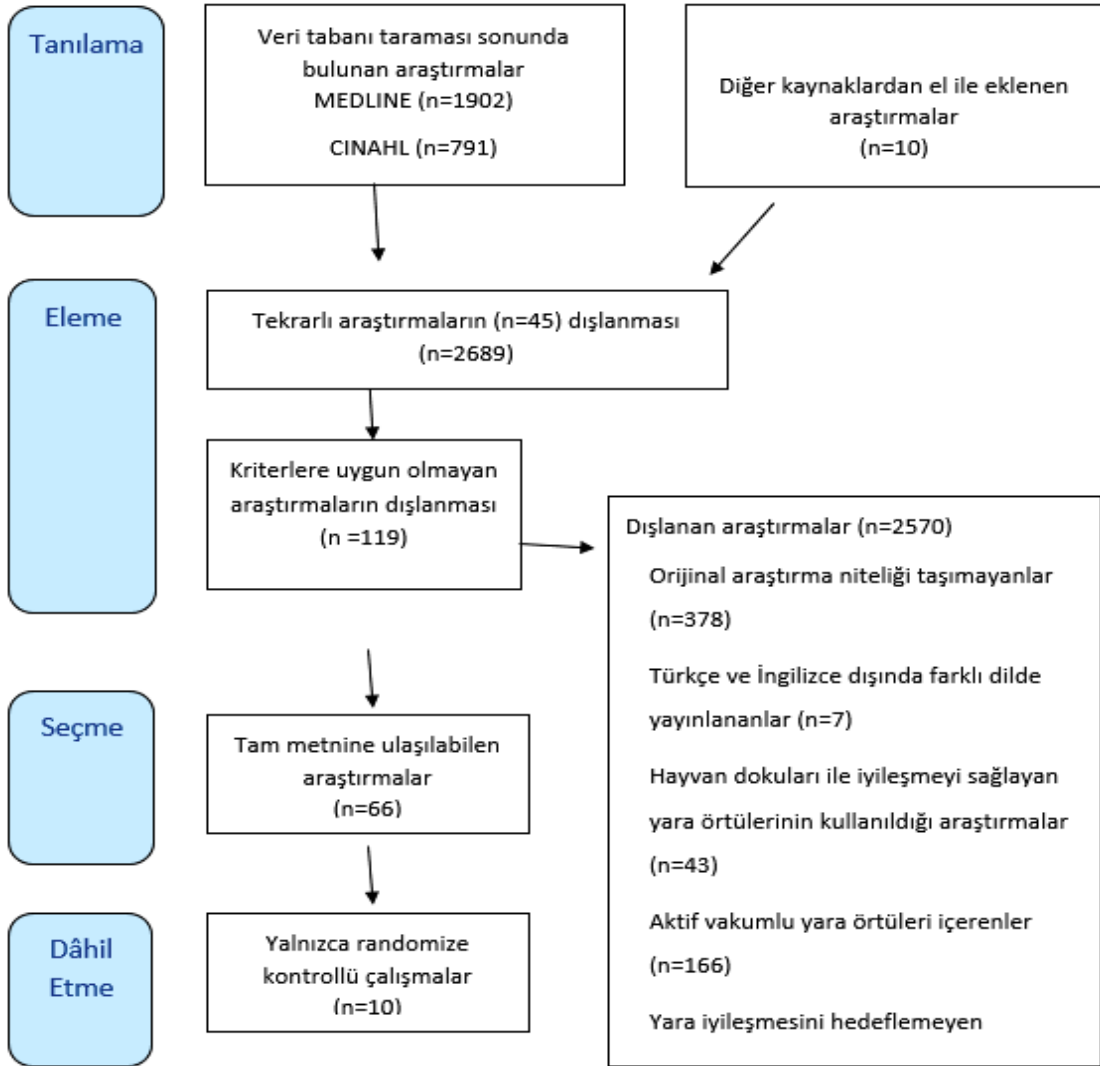
Bu araştırma 2017-2021 yılları arasında yayınlanan randomize kontrollü çalışmalarda kullanılan modern yara bakım örtülerinin yara üzerindeki iyileştirme etkilerinin incelendiği bir derlemedir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın evrenini, 2017-2021 yılları arasında yara bakım örtüleri ile yapılan orijinal araştırmalar n=19672 oluşturdu. Anahtar kelime olarak, yara (wound) AND örtüsü (dressing)

AND randomize (randomised) AND kontrollü (controlled) NOT sistematik (systematic) NOT derleme (review) NOT meta-analiz (meta-analysis) NOT olgu (case) NOT sunumu (report) kullanıldı ve arama zamanı güncel yara bakım örtüsü teknolojilerinin incelenmesi amacıyla son beş yıl (2017-2021) olarak sınırlandırıldı. Yapılan literatür taraması sonucunda MEDLINE, EMBASE ve CINAHL veri tabanlarında yara bakım örtüleri ile ilgili $n_{medline}=1902$; $n_{cinahl}=791$; $n_{embase}=31$ araştırmaya rastlandı. İkincil kaynakların $n=10$ eklenmesinin ardından tekrarlı yayın kontrolü yapıldı. Tekrarlı araştırmalar $n=45$ elendi. Dâhil edilme ve dışlanma kriterlerinin uygulanmasının ardından $n=2570$ araştırma dışı bırakıldı.

Şekil 1. Tam metnine ulaşılabilen $n=10$ randomize kontrollü çalışma Tablo 1’de incelendi. Verilere son ulaşım tarihi 13.01.2022’dir.



Şekil 1. Araştırma akış şeması

Araştırmaya dâhil edilme kriterleri

- Araştırmaların orijinal araştırma niteliği taşıması
- Araştırmaların tam metinlere ulaşılabilir olması
- Araştırmaların yara iyileşmesini hedeflemesi
- Araştırmaların randomize kontrollü olması

Araştırmadan dışlanma kriterleri

- Araştırmaların Türkçe veya İngilizceden başka bir dilde yazılmış olması
- Destekleyici yara tedavisi (negatif drenaj sistemleri) çalışmaları

Bulgular

Bu bölümde, Tablo 1'deki araştırmalara ait verilerin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular verildi.

Araştırmanın bulguları, incelenen çalışmaların çoğunluğunun 2017 yılında yapıldığını gösterdi. Modern yara örtüsü kullanılan araştırmalarda en sık diyabetik yaraların ele alındığı (n=4), yara örtülerinin farklı tedavi ve hastalarda kullanılması nedeniyle çeşitlilik gösterdiği bulundu. Yara iyileşmesinde yara örtülerini destekleyen çalışmalarda kullanılan ajanların, poli-hidrofiber örtüyü destekleyici sükroz oktasülfat ve hidrokolloid örtüyü destekleyici pirfenidon olduğu ve bunların yara iyileşmesini hızlandırdığı belirlendi. Araştırmalarda kullanılan yöntemlerin tamamı deneysel randomize kontrollü çalışmalar olarak tanımlansa da yalnızca bir tanesi çift kör yöntem ile kurgulanmıştı. Tablo 1'de belirtilen araştırmalarda kullanılan yara örtülerinin iyileşme üzerinde etkili olduğunu gösteren n=8 ve anlamlı etkisi olmadığını gösteren n=2 çalışma olduğu görüldü.

Tablo 1. İncelenen araştırmalara ait bulgular								
	Yara tipi	Kullanılan yara örtüsü türü /türleri	Yara örtüsüne destek ajan	Yöntem	n	p	Araştırma sonucu	Kaynak
1.	Diyabetik ayak yarası	Gümüş nanopartikül içeren yara örtüsü	-	RKÇ	32	<.0001	Gümüş nanopartikül içeren yara örtüleri geleneksel yara örtülerine göre yara iyileşmesinde daha etkilidir.	Essa ve ark. (2021) ²⁵ .
2.	Yanık yarası	Hidrokolloid yara örtüsü	Pirfenidon	RKÇ	8	.029	Pirfenidon içerkli hidrokolloid yara örtüleri yara epitelizasyonunu hızlandırarak yara iyileşmesini artırır.	Mecot ve ark. (2020) ²⁶ .
3.	Basınç ile ilişkili yaralar	Silikon kaplı yara örtüsü	-	RKÇ	66	.006	Silikon kaplı yara örtüleri basınç yaralanması ile ilişkili yaraların iyileşmesinde etkilidir.	Lee ve ark. (2019) ²⁷ .
4.	Diyabetik ayak yarası	Amniyotik membran yara örtüsü	-	RKÇ Çok merkezli	80	.000006	Amniyotik membran yara örtüleri diyabetik ayak yara iyileşmesini hızlandırmaktadır.	Didomenico ve ark. (2018) ²⁸ .
5.	Nöro-iskemik diyabetik ayak yarası	Poli-Hidrofiber yara örtüsü	Sükroz oktasülfat	RKÇ Çift kör	240	.002	Sükroz oktasülfatın yarada lokal ajan olarak kullanılması yara iyileşmesinde etkilidir.	Edmonds ve ark. (2018) ²⁹ .
6.	Nekrotizan fasiit yarası	Gümüş aljinat yara örtüsü	-	RKÇ	39	.057	Nekrotizan fasiit yarası için gümüş aljinat içerkli yara örtülerinin konvansiyonel yöntemlere göre anlamlı fark yaratmadığı belirtilmektedir. Gümüş içerkli örtülerin çok pahalı olması da kullanımını kısıtlamaktadır.	Meekul ve ark. (2017) ³⁰ .
7.	Cerrahi yaralar	Hidrokolloid yara örtüsü	-	RKÇ	150	-	Hidrokolloid yara örtüleri cerrahi sonrası hipergranülasyon dokusu veya diğer komplikasyonların gelişmesini engellemede etkili değildir.	León ve ark. (2017) ³¹ .
8.	Diyabetik ayak yarası	1. Gümüş nitrathlı 2. Bal içerkli 3. Steril gazlı bez	-	RKÇ Karşılaştırma	31	1.011 2.0311 3.000	Gümüş nitrath örtülerin yara iyileşmesinde diğerlerine göre anlamlı düzeyde daha iyidir.	Tsang ve ark. (2017) ³² .
9.	Venöz ülser	Amniyotik membran yara örtüsü	-	RKÇ Çok merkezli	109	.01	Amniyotik membran örtüleri venöz ülserlerin iyileşmesinde etkilidir.	Bianchi ve ark. (2017) ³³ .
10	Akut yaralar	Silikon kaplı yara örtüsü Lipokolloid yara örtüsü	-	RKÇ Karşılaştırma	121	>.05	Yara iyileşmesi bakımından her iki yara örtüsü arasında anlamlı fark yoktur. Yara iyileşmesinde her ikisi de etkilidir.	David ve ark. (2017) ³⁴ .

RKÇ: Randomize kontrollü çalışma.

Tartışma

Hemşirelik bakımında kullanılan yara örtülerinin yara tedavisine yönelik etkilerinin araştırıldığı çalışmalar literatürde önemli bir yer tutmaktadır³⁵⁻³⁸. Yara örtüleri yara bölgesini örterek, zarar gören dokuyu dış etkilerden korumakta, yapısı uygunsa hücre üretimini aktive ederek iyileşme sürecine katkı sağlamaktadır³⁹.

Kör yöntemli çalışmalar, klinik araştırmalarda yanlılığı azaltmak amacıyla araştırmaya katılanların tedavi veya deneysel koşulları bilmedikleri bir yöntemdir⁴⁰. Sunulan araştırmada kör yöntem uygulanan çalışmaların sayısal olarak az olduğu görölmektedir. Yara örtüleri ile ilgili sistematik analizlerin yapıldığı çalışmalar incelendiğinde de çift kör yöntem kullanımının az olduğu, dolayısıyla sunulan çalışmada incelenen araştırmaların metodolojik durumunun literatür ile benzerlik gösterdiği söylenebilir⁴¹⁻⁴³.

Diabetes mellitus (Diyabet) prevalansı arttıkça diyabetik ayak yarası sıklığı ve bakımın önemi giderek artmaktadır⁴⁴. Bu araştırmada incelenen çalışmaların en fazla diyabetik ayak yarası olgusu olduğu görölmektedir ve araştırmaların diyabetik ayak yarası bakım ve tedavisine odaklanmış olması diyabete bağlı ayak yaralarının güncel bir sorun olduğuna işaret etmektedir. Diyabetik ayak yara bakımı ve tedavisinin zorluğu, farklı bakım yöntemlerinin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. Başarılı tedavinin sağlanamadığı durumlarda uzvun amputasyon yapılması gerekmekte, Amerikan Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri Ulusal Diyabet İstatistikleri 2020 raporunda bu nedenle her yıl 130.000 diyabetik ayak tanısı konmuş hastaya amputasyon cerrahisi uygulandığı bildirilmektedir⁴⁵. Bu çalışmada farklı yara bakım örtüleri ile yapılan diyabetik ayak yarası tedavilerin tamamında iyileşmenin hızlandığı görölmektedir.

Gümüş, sükroz ve bal gibi doğru şekilde kullanıldığında yara iyileşmesini hızlandırdığı kanıtlanmış ajanlar, tedavi sırasında yara örtülerini destekleyici olarak da kullanılabilir^{29,34}. Sunulan araştırmada yara örtüleri ile sükroz oktasülfat ve pirfenidon kullanımının yara iyileşmesi sonuçlarını olumlu etkilediği görölmüştür^{26,29}. Literatürde sükroz oktasülfat ile desteklenmiş yara örtülerinin, iyileşmeyi hızlandırdığı ve ciltteki oksijen basıncını artırdığı bildirilmektedir⁴⁶. Ayrıca sükroz oktasülfatın iyileşmeyi hızlandırmasının yanında uygun maliyetli olması, insidansı yüksek olan diyabetik ayak yaraları için standart bir tedavi yöntemi olarak kullanılmasını gündeme getirmiştir⁴⁷.

Amniyotik membran yara örtüsü ile yapılan çalışmalar ilk defa 1910 yılında başlamış olup günümüzde bu yara örtüleri geliştirilerek kullanılmaya devam edilmektedir⁴⁸. Bu çalışmada incelenen amniyotik membran yara örtüsü araştırmalarındaki karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlılık değerlerinin yüksek olduğu görölmektedir ($p=.000006; .01$)^{28,33}. Bu durum amniyotik membran yara örtüleri kullanılarak yapılan tedavi ve bakımda yara iyileşmelerinin hızlı ve etkili olduğunu göstermektedir. Yaraların hızlı iyileşmesinin hastane yatış sürelerini kısaltacağı göz önüne alındığında, yaranın amniyotik membran yara örtüsü kullanımı için uygun olduğu durumlarda bu tedavi yönteminin kullanılmasının avantajlarının fazla olduğu düşünülebilir.

Laparotomi sonrası enterokütanöz bir yaranın enfekte olması, iyileşmenin zor ve maliyeti yüksek olduğu bir durumdur. Özellikle inguinal herni ameliyatlarında karın duvarına yerleştirilen yamanın oluşturduğu travma nedeniyle enterokütanöz fistüller oluşabilmekte ve buna bağlı

enfeksiyonlar görülebilmektedir⁴⁹. Dietz ve arkadaşları (2018) yaptıkları çalışmada enterokütanöz yaraların kapanmasında cerrahi girişim gerektiğini bildirmişlerdir⁵⁰. Barski ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada ise enfekte enterokütanöz yaranın amniyotik membran yara örtüsü ile etkili bir şekilde tedavi edilebildiği bildirilmiştir⁵¹. Amniyotik membran yara örtüsünün cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulmaksızın yarayı iyileştirebilme yeteneğinin olması iyileşmesi zor yaralarda etkin olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak, modern yara örtülerinin (Hidrokolloid, aljinat, hidrofiber, amniyotik membran) kullanımının klinik iyileşme açısından etkili olduğu ve bakımı kolaylaştırdığı görülmektedir. Konu ile ilgili kanıt seviyesi yüksek orijinal araştırmaların ve meta-analiz çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Vogenberg FR, Santilli J. Healthcare trends for 2018. *American Health & Drug Benefits*. 2018;11(1):48-54.
2. World Health Organization. Global Health Expenditure Database. World Health Organization. <https://apps.who.int/nha/database>. Yayınlanma tarihi Eylül 2021. Erişim tarihi 13 Ocak 2022.
3. Dutta S, Lanvin B, Wunsch-Vincent S. The Global Innovation Index. In: Dutta S, Lanvin B, Wunsch-Vincent S, eds. *Global Innovation Index 2020: Who Will Finance innovation?* 13th ed. New York:2020:8. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf. Erişim tarihi 13 Ocak 2022.
4. Madden M, Stark J. Understanding the development of advanced wound care in the UK: Interdisciplinary perspectives on care, cure and innovation. *Journal of Tissue Viability*. 2019;28(2):107-114. doi:10.1016/j.jtv.2019.03.003.
5. Sood A, Granick MS, Tomaselli NL. Wound dressings and comparative effectiveness data. *Advances in Wound Care*. 2014;3(8):511-529. doi:10.1089/wound.2012.0401.
6. Rezvani GE, Khalili S, Nouri KS, Esmaeely NR, Ramakrishna, S. Wound dressings: current advances and future directions. *Journal of Applied Polymer Science*. 2019;136(27): 47738. doi:10.1002/app.47738.

7. Silva JR, Burger B, Kühl C, Candreva T, Dos Anjos MB, Rodrigues HG. Wound healing and omega-6 fatty acids: from inflammation to repair. *Mediators of Inflammation*. 2018;(Special Issue):1-17. doi:10.1155/2018/2503950.
8. Monaro S, Pinkova J, Ko N, Stromsmoe N, Gullick J. Chronic wound care delivery in wound clinics, community nursing and residential aged care settings: a qualitative analysis using Levine's Conservation Model. *Journal of Clinical Nursing*. 2021;30(9-10):1295-1311. doi:10.1111/jocn.15674.
9. Blackburn J, Ousey K, Stephenson J. Nurses' education, confidence, and competence in appropriate dressing choice. *Advances in Skin & Wound Care*. 2019;32(10):470-476. doi:10.1097/01.asw.0000577132.81124.88.
10. Görgülü RS. *Hemşireler İçin Fiziksel Muayene Yöntemleri*. İstanbul Tıp Kitabevi; 2014.
11. Welsh L. Wound care evidence, knowledge and education amongst nurses: a semi-systematic literature review. *International Wound Journal*. 2018;15(1):53-61. doi:10.1111/iwj.12822.
12. Lei J, Sun L, Li P, et al. The wound dressings and their applications in wound healing and management. *Health Science Journal*. 2019;13(4):1-8. doi:10.36648/1791-809X.1000662.
13. Shi C, Wang C, Liu H, et al. Selection of appropriate wound dressing for various wounds. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 2020;8:1-8. doi:10.3389/fbioe.2020.00182.
14. Rando T, Kang AC, Guerin M, Boylan J, Dyer A. Simplifying wound dressing selection for residential aged care. *Journal of Wound Care*. 2018;27(8):504-511. doi:10.12968/jowc.2018.27.8.504.
15. Luo Z, Jiang L, Xu C, et al. Engineered janus amphipathic polymeric fiber films with unidirectional drainage and anti-adhesion abilities to accelerate wound healing. *Chemical Engineering Journal*. 2021;42(2):127725. doi:10.1016/j.cej.2020.127725.
16. Weller CD, Team V, Sussman G. First-line interactive wound dressing update: a comprehensive review of the evidence. *Frontiers in Pharmacology*. 2020;11:155. doi:10.3389/fphar.2020.00155.
17. Kramer A, Dissemond J, Kim S, et al. Consensus on wound antisepsis: update 2018. *Skin Pharmacology and Physiology*. 2018;31(1):28-58. doi:10.1159/000481545.

18. Sorg H, Tilkorn DJ, Hager S, Hauser J, Mirastschijski U. Skin wound healing: an update on the current knowledge and concepts. *European Surgical Research*. 2017;58:81-94. doi:10.1159/000454919.
19. Deutsch CJ, Edwards DM, Myers S. Wound dressings. *British Journal of Hospital Medicine*. 2017;78(7):103-109. doi:10.12968/hmed.2017.78.7.C103.
20. Hasatsri S, Pitiratanaworarat A, Swangwit S, Boochakul C, Tragoonsupachai C. Comparison of the morphological and physical properties of different absorbent wound dressings. *Dermatology Research and Practice*. 2018;2018:1-6. doi:10.1155/2018/9367034.
21. Probst SD, Seppänen SM, Gerber V, Hopkins A, Rimdeika RM, Gethin G. EWMA Document: home care-wound care: overview, challenges and perspectives. *Journal of Wound Care*. 2014;23:1-41. doi:10.12968/jowc.2014.23.sup5a.s1.
22. Powers JG, Higham C, Broussard K, Phillips TJ. Wound healing and treating wounds: chronic wound care and management. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2016;74(4):607-625. doi:10.1016/j.jaad.2015.08.070.
23. Boga SM. Nursing practices in the prevention of post-operative wound infection in accordance with evidence-based approach. *International Journal of Caring Sciences*. 2019;12(2):1228-35.
24. Edwards HE, Chang AM, Gibb M, Finlayson KJ, Parker C, O'Reilly M. Reduced prevalence and severity of wounds following implementation of the champions for skin integrity model to facilitate uptake of evidence-based practice in aged care. *Journal of Clinical Nursing*. 2017;26(23-24):4276-85. doi:10.1111/jocn.13752.
25. Essa MS, Ahmad KS, Zayed ME, Ibrahim SG. Comparative study between silver nanoparticles dressing (SilverSTAT Gel) and conventional dressing in diabetic foot ulcer healing: a prospective randomized study. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2021;1534734620988217. doi: 10.1177/1534734620988217.
26. Mecott GA, González-Cantú I, Dorsey-Treviño EG, et al. Efficacy and safety of pirfenidone in patients with second-degree burns: a proof-of-concept randomized controlled trial. *Advances in Skin & Wound Care*. 2020;33(4):1-7. doi:10.1097/01.ASW.0000655484.95155.f7.
27. Lee YJ, Kim JY, Shin WY. Use of prophylactic silicone adhesive dressings for maintaining skin integrity in intensive care unit patients: a randomised controlled trial. *International Wound Journal*. 2019;16(Suppl. 1): 36-42. doi:10.1111/iwj.13028.

28. DiDomenico LA, Orgill DP, Galiano RD, et al. Use of an aseptically processed, dehydrated human amnion and chorion membrane improves likelihood and rate of healing in chronic diabetic foot ulcers: a prospective, randomised, multi-centre clinical trial in 80 patients. *International Wound Journal*. 2018;15(6):950-957. doi:10.1111/iwj.12954.
29. Edmonds M, Lázaro-Martínez JL, Alfayate-García JM, et al. Sucrose octasulfate dressing versus control dressing in patients with neuroischaemic diabetic foot ulcers (explorer): An international, multicentre, double-blind, randomised, controlled trial. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2018; 6(3):186-196. doi:10.1016/S2213-8587(17)30438-2.
30. Meekul J, Chotirosniramit A, Himakalasa W, et al. A randomized controlled trial on the outcome in comparing an alginate silver dressing with a conventional treatment of a necrotizing fasciitis wound. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2017;16(2):108-113. doi:10.1177/1534734617701051.
31. León AH, Hebal F, Stake C, Baldwin K, Barsness KA. Prevention of hypergranulation tissue after gastrostomy tube placement: a randomised controlled trial of hydrocolloid dressings. *International Wound Journal*. 2019;16(1):41-46. doi:10.1111/iwj.12978.
32. Tsang KK, Kwong EWY, To TSS, Chung JWY, Wong TKS. A pilot randomized, controlled study of nanocrystalline silver, manuka honey, and conventional dressing in healing diabetic foot ulcer. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2017:1-15. doi:10.1155/2017/5294890.
33. Bianchi C, Cazzell S, Vayser D, Reyzelman AM, Dosluoglu H, Tovmassian G. A multicentre randomised controlled trial evaluating the efficacy of dehydrated human amnion/chorion membrane (EpiFix®) allograft for the treatment of venous leg ulcers. *International Wound Journal*. 2018;15(1):114-122. doi:10.1111/iwj.12843.
34. David F, Wurtz JL, Breton N, Bisch O, Gazeu P, Kerihuel, JC. A randomised, controlled, non-inferiority trial comparing the performance of a soft silicone-coated wound contact layer (Mepitel One) with a lipidocolloid wound contact layer (UrgoTul) in the treatment of acute wounds. *International Wound Journal*. 2018;15(1):159-69. doi:10.1111/iwj.12853.
35. Meuleneire F. Management of diabetic foot ulcers using dressings with Safetac: a review of case studies. *Wounds UK*. 2008;4(4):16-30.
36. Peleg D, Eberstark E, Warsof SL, Cohen N, Shachar IB. Early wound dressing removal after scheduled cesarean delivery: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016;215(3):388.e1-e5. doi:10.1016/j.ajog.2016.03.035.

37. Ousey K, Rogers AA, Rippon MG. Hydro-responsive wound dressings simplify TIME wound management framework. *British Journal of Community Nursing*. 2016;21(Sup12):39-49. doi:10.12968/bjcn.2016.21.Sup12.S39.
38. Tottoli EM, Dorati R, Genta I, Chiesa E, Pisani S, Conti B. Skin wound healing process and new emerging technologies for skin wound care and regeneration. *Pharmaceutics*. 2020;12(8):735. doi:10.3390/pharmaceutics12080735.
39. Totty JP, Bua N, Smith GE, et al. Dialkylcarbamoyl chloride (DACC)-coated dressings in the management and prevention of wound infection: a systematic review. *Journal of Wound Care*. 2017;26(3):107-114. doi:10.12968/jowc.2017.26.3.107.
40. Erdoğan S, Nahcivan N, Esin MN. *Hemşirelikte Araştırma: Süreç, Uygulama ve Kritik*. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2017.
41. Chaby G, Senet P, Vaneau M, et al. Dressings for acute and chronic wounds: a systematic review. *Archives of Dermatology*. 2007;143(10):1297-1304. doi:10.1001/archderm.143.10.1297.
42. Bugeja L, Low JK, McGinnes RA, Team V, Sinha S, Weller C. Barriers and enablers to patient recruitment for randomised controlled trials on treatment of chronic wounds: a systematic review. *International Wound Journal*. 2018;15(6):880-892. doi:10.1111/iwj.12940.
43. Bekara F, Vitse J, Fluieraru S, et al. New techniques for wound management: a systematic review of their role in the management of chronic wounds. *Archives of Plastic Surgery*. 2018;45(2):102-110. doi:10.5999/aps.2016.02019.
44. Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA, IWGDF Editorial Board. Practical guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes/metabolism Research and Reviews*. 2020;36 Suppl 1:e3266. doi:10.1002/dmrr.3266.
45. Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes statistics report, 2020. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services, 12-15. <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf> Erişim tarihi 13 Ocak 2022.
46. Nair H, Venkateshwaran N, Seetharaman SS, Deng W, Uthapaisanwong A, Galea E. Benefits of sucrose octasulfate (TLC-NOSF) dressings in the treatment of chronic wounds: a systematic review. *Journal of Wound Care*. 2021;30(Sup4):42-52. doi:10.12968/jowc.2021.30.Sup4.S42.

47. Wen J, Jin X, Al Sayah F, Johnson JA, Paulden M, Ohinmaa A. Economic evaluation of sucrose octasulfate dressing for the treatment of diabetic foot ulcers for type 2 diabetes patients. *Canadian Journal of Diabetes*. 2021;45(8):734-742. doi:10.1016/j.jcjd.2021.07.001.
48. Davis JW. Skin transplantation with a review of 550 cases at the Johns Hopkins Hospital. *Johns Hopkins Medical Journal*. 1910;15:307. doi:10.1097/00000658-190909000-00022.
49. Gönüllü N. Laparoskopik ventral fitik cerrahisinde komplikasyonlar ve önlenmesi. *Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi*. 2011;18(3):168-173.
50. Dietz UA, Menzel S, Lock J, Wiegering, A. The treatment of incisional hernia. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2018;115(3):31-7. doi:10.3238/arztebl.2018.0031.
51. Barski D, Gerullis H, Ecke T, et al. Human amniotic membrane dressing for the treatment of an infected wound due to an entero-cutaneous fistula: case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2018;51:11-3. doi:10.1016/j.ijscr.2018.08.015.