

## 33. BÖLÜM

### YARA BAKIMINDA YENİ TEKNOLOJİLERİN KULLANIMI



Serap ÇETİNKAYA ÖZDEMİR<sup>1</sup>  
Havva SERT<sup>2</sup>

#### YARA BAKIMI VE KLİNİK ÖNEMİ

Yara bakımı ve yönetimi multidisipliner bir ekip tarafından, uygun maliyetle ve kanıta dayalı uygulamalar kullanılarak yapılmalıdır.<sup>(1)</sup> Etkin yara bakım yönetiminin yapılamaması morbidite ve mortalite oranlarını artırmakta ve hastaların yaşam kalitesini azaltmaktadır.<sup>(2)</sup> Bu nedenle yara bakımında farklı yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır. Teknolojinin de gelişmesiyle beraber yaranın değerlendirilmesi, tedavisi ve bakımında geleneksel yöntemlerin yanında, özel yara bakım örtüleri ve yeni tedavi/bakım cihazları gibi güncel yaklaşımlar da kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin kullanılmasının yara iyileşmesini hızlandırdığı, hastanede kalış süresini ve maliyeti azalttığı, komplikasyonları önlediği dolayısıyla hem sağlık profesyonellerinin hem de hastaların memnuniyet düzeyini artırdığı bildirilmektedir.<sup>(3,4,5,6)</sup> Bu nedenle bu bölümde yara bakımındaki yeni teknolojik yaklaşımlara yer verilmiştir.

#### YARA BAKIMINDA KULLANILAN YENİ TEKNOLOJİLER

##### Yara Örtüleri

Günümüzde yaranın sağaltımında yara örtüleri çok önemlidir. Çünkü bu örtüler sahip oldukları özellikler nedeniyle yara iyileşmesi için gerekli olan ortamı sağlamaktadır. Yara örtü seçiminde yaranın türü, şekli, yaranın derecesi, nemlilik

<sup>1</sup> Dr., Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, serapc@sakarya.edu.tr

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, hsert@sakarya.edu.tr

- Yara iyileşmesini hızlandırması
- Hastanede kalış süresini azaltması
- Maliyeti azaltması
- Komplikasyonları önlemesi (ampütasyon, enfeksiyon vb. gibi)
- Sağlık profesyonellerinin memnuniyet düzeyini artırması
- Hasta memnuniyetini artırması
- Yara kapanmasını sağlaması <sup>(3,4,5,6,20,37)</sup>

Bakıma sunduğu yenilikler:

- Kontrollü salınım yapan yara örtülerinin kullanılması
- Yara alanının manuel olarak ölçümünün yerine bilgisayar teknolojisi kullanılarak yapılan ölçümlerin geliştirilmesi
- Yarayı üç boyutlu görüntüleme teknolojilerinin artması <sup>(7,8,49,52)</sup>
- Kullanım Kolaylıkları:
  - Hemşireye zaman kazandırması
  - Yara bakım ve yönetimini kolaylaştırması
  - Hemşireye yarada olan değişiklikleri göstermesi
  - Yarada olan değişiklikleri otomatik kaydederek doğru ve sürekli kayıt tutulmasını sağlaması
  - Yara çeşidine özgün tedavi ve bakımın yapılması
  - Yaraya ilişkin tedavi ve bakımda çok çeşitliliği sağlaması
  - Yara ölçümü yaparken manuel yöntemlerin yerine bilgisayar teknolojisine dayalı ürünlerin kullanımının daha kolay olması <sup>(7,8,49,50,51,52)</sup>

## KAYNAKLAR

1. Shankar M, Ramesh B, Kumar DR, et al. Wound healing and its importance-a review. *Der Pharmacologia Sinica*. 2014;1(1):24-30.
2. Sivrikaya SK, Erdem G. Kronik hastalıklarda yara bakımı. *Balıkesir Sağlık Bil Derg*. 2019;8(2):99-104.
3. Goldman RJ. Hyperbaric oxygen therapy for wound healing and limb salvage: a systematic review. *PMR* 2009;1(5):471-489. doi: 10.1016/j.pmrj.2009.03.012.
4. Dauwe PB, Pulikkottil BJ, Lavery L, et al. Does hyperbaric oxygen therapy work in facilitating acute wound healing: a systematic review. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133(2):208e-215e. doi: 10.1097/01.prs.0000436849.79161.a4.
5. André-Lévigne D, Modarressi A, Pignel R, et al. Hyperbaric oxygen therapy promotes wound repair in ischemic and hyperglycemic conditions, increasing tissue perfusion and collagen deposition. *Wound Repair Regen*. 2016;24(6):954-965. doi: 10.1111/wrr.12480.
6. Konya MN. Diyabetik ayak yaralarında negatif basınçlı yara kapama sistemi etkili midir? Retrospektif karşılaştırmalı çalışma. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2018;19(2):48-53.
7. Kurtoğlu AH, Karataş A. Yara tedavisinde güncel yaklaşımlar: modern yara örtüleri. *Ankara Ecz Fak Derg*. 2009;38(3):211-232.

8. Mirasoğlu B. Yara bakım ürünleri. *TOTBİD Dergisi*. 2015;14:456-461.
9. Tubitak (2010). Doku mühendisliği ve ürünleri 2010. (30/06/2021 tarihinde <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=44&sayi=717&sayfa=70&yaziid=30962> adresinden ulaşılmıştır).
10. Gabriel A, Shores J, Bernstein B, et al. A clinical review of infected wound treatment with Vacuum Assisted Closure (V.A.C.) therapy: experience and case series. *Int Wound J*. 2009;Suppl 2:1-25. doi: 10.1111/j.1742-481X.2009.00628.x.
11. De Caridi G, Massara M, Greco M, et al. VAC therapy to promote wound healing after surgical revascularisation for critical lower limb ischaemia. *Int Wound J*. 2016;13(3):336-342. doi: 10.1111/iwj.12301.
12. Ellis G. How to apply vacuum-assisted closure therapy. *Nurs Stand*. 2016;30(27):36-39. doi: 10.7748/ns.30.27.36.s44.
13. Agarwal P, Kukrele R, Sharma D. Vacuum assisted closure (VAC)/negative pressure wound therapy (NPWT) for difficult wounds: a review. *J Clin Orthop Trauma*. 2019;10(5):845-848. doi: 10.1016/j.jcot.2019.06.015.
14. Health Quality Ontario . Electrical stimulation for pressure injuries: A health technology assessment. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2017;17(14):1-106.
15. Demir A, Kelahmetoğlu O, Keleş M. Yara iyileşmesinde elektrik stimülasyonu uygulaması. *J Exp Clin Med*. 2010;27(4):160-163.
16. Ibrahim ZM, Waked IS, Ibrahim O. Negative pressure wound therapy versus microcurrent electrical stimulation in wound healing in burns. *J Wound Care*. 2019;28(4):214-219. doi: 10.12968/jowc.2019.28.4.214.
17. Ashrafi M, Alonso-Rasgado T, Baguneid M, et al. The efficacy of electrical stimulation in experimentally induced cutaneous wounds in animals. *Vet Dermatol*. 2016;27(4):235-e57. doi: 10.1111/vde.12328.
18. Matić M, Lazetić B, Poljacki M, et al. Lasersko zracenje male snage i njegov uticaj na reparativne procese kože. *Med Pregl*. 2003;56(3-4):137-141. doi: 10.2298/mpns0304137m.
19. Mathur RK, Sahu K, Saraf S, et al. Low-level laser therapy as an adjunct to conventional therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. *Lasers Med Sci*. 2017;32(2):275-282. doi: 10.1007/s10103-016-2109-2. Epub 2016 Nov 29.
20. Taradaj J, Shay B, Dymarek R, et al. Effect of laser therapy on expression of angio- and fibrogenic factors, and cytokine concentrations during the healing process of human pressure ulcers. *Int J Med Sci*. 2018;15(11):1105-1112. doi: 10.7150/ijms.25651
21. Gang L, Oka K, Ohki S, et al. CO<sub>2</sub> laser therapy accelerates the healing of ulcers in the oral mucosa by inducing the expressions of heat shock protein-70 and tenascin C. *Histol Histopathol*. 2019;34(2):175-189. doi: 10.14670/HH-18-037.
22. Cunha JLS, Carvalho FMA, Pereira Filho RN, et al. Effects of different protocols of low-level laser therapy on collagen deposition in wound healing. *Braz Dent J*. 2019;30(4):317-324. doi: 10.1590/0103-6440201902400.
23. Raghuram AC, Roy PY, Lo AY, et al. Role of stem cell therapies in treating chronic wounds: A systematic review. *World J Stem Cells*. 2020;12(7):659.
24. Qiu X, Liu J, Zheng C, et al. Exosomes released from educated mesenchymal stem cells accelerate cutaneous wound healing via promoting angiogenesis. *Cell Proliferation*. 2020;53(8):e12830.
25. Rangatchew F, Vester-Glowinski P, Rasmussen BS, et al. Mesenchymal stem cell therapy of acute thermal burns: a systematic review of the effect on inflammation and wound healing. *Burns*. 2021;47(2):270-294.
26. Li Y, Xia WD, Van der Merwe L, et al. Efficacy of stem cell therapy for burn wounds: a systematic review and meta-analysis of preclinical studies. *Stem Cell Res Ther*. 2020;11(1):1-12.
27. Sahni T, Singh P, John MJ. Hyperbaric oxygen therapy: current trends and applications. *J Assoc Physicians India*. 2003;51:280-288.
28. Andrade SM, Santos IC. Hyperbaric oxygen therapy for wound care. *Rev Gaucha Enferm*. 2016;37(2):e59257. doi: 10.1590/1983-1447.2016.02.59257.

29. Ozan F, Altay T, Kayali C. Hiperbarik oksijen tedavisi. *TOTBİD Dergisi*. 2017;16:187-195.
30. Weinheimer-Haus EM, Judex S, Ennis WJ, et al. Low-intensity vibration improves angiogenesis and wound healing in diabetic mice. *PLoS One*. 2014;9(3):e91355.
31. Yu COL, Leung KS, Jiang JL, et al. Low-magnitude high-frequency vibration accelerated the foot wound healing of n5-streptozotocin-induced diabetic rats by enhancing glucose transporter 4 and blood microcirculation. *Scientific Reports*. 2017;7(1):1-12.
32. Wano N, Sanguanrungrasirikul S, Keelawat S, et al. The effects of whole-body vibration on wound healing in a mouse pressure ulcer model. *Heliyon*. 2021;7(4):e06893.
33. Arashi M, Sugama J, Sanada H, et al. Vibration therapy accelerates healing of Stage I pressure ulcers in older adult patients. *Adv Skin Wound Care*. 2010;23(7):321-327.
34. Butcher G, Pinnuck L. Wound bed preparation: ultrasonic-assisted debridement. *Br J Nurs*. 2013;22(6):S38-43. doi: 10.12968/bjon.2013.22.Sup4.S36.
35. Wakabayashi N, Sakai A, Takada H, et al. Noncontact phased-array ultrasound facilitates acute wound healing in mice. *Plast Reconstr Surg*. 2020;145(2):348e-359e. doi: 10.1097/PRS.00000000000006481.
36. Ramundo J, Gray M. Is ultrasonic mist therapy effective for debriding chronic wounds?. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2008;35(6):579-583. doi: 10.1097/01.WON.0000341470.41191.51.
37. Izadi M, Kheirjou R, Mohammadpour R, et al. Efficacy of comprehensive ozone therapy in diabetic foot ulcer healing. *Diabetes Metab Syndr*. 2019;13(1):822-825. doi: 10.1016/j.dsx.2018.11.060.
38. Masennikov OV, Kontorshchikova CN, Gribkova IA. *Ozone Therapy in Practice; Health Manual*. Nizhny Novgorod (Russia); 2008. Available from: [http://www.absoluteozone.com/asets/ozone\\_therapy\\_in\\_practice.pdf](http://www.absoluteozone.com/asets/ozone_therapy_in_practice.pdf)
39. Kesikburun S, Yaşar E. Ozon tedavisi. *TOTBİD Derg*. 2017;16(3):196-202.
40. Shah P, Shyam AK, Shah S. Adjuvant combined ozone therapy for extensive wound over tibia. *Indian J Orthop*. 201;45(4):376-379. doi: 10.4103/0019-5413.80332.
41. Fitzpatrick E, Holland OJ, Vanderlelie JJ. Ozone therapy for the treatment of chronic wounds: a systematic review. *Int Wound J*. 2018;15(4):633-644. doi: 10.1111/iwj.12907.
42. Isler SC, Uraz A, Guler B, et al. Effects of laser photobiomodulation and ozone therapy on palatal epithelial wound healing and patient morbidity. *Photomed Laser Surg*. 2018;36(11):571-580. doi: 10.1089/pho.2018.4492.
43. Cronjé FJ. Oxygen therapy and wound healing-topical oxygen is not hyperbaric oxygen therapy: clinical practice: SAMJ forum. *S Afr Med J*. 2005;95(11):840.
44. Agarwal V, Aroor S, Gupta N, et al. New technique of applying topical oxygen therapy as a cost-effective procedure. *Indian J Surg*. 2015;77(3):1456-1459.
45. Hunter P, Greco E, Cross K, et al. Topical oxygen therapy shifts microbiome dynamics in chronic diabetic foot ulcers. *Wounds*. 2020;32(3):81-85.
46. Nataraj M, Maiya AG, Karkada G, et al. Application of topical oxygen therapy in healing dynamics of diabetic foot ulcers - a systematic review. *Rev Diabet Stud*. 2019;15:74-82. doi: 10.1900/RDS.2019.15.74.
47. Anghel EL, Falola RA, Kim PJ. Fluorescence technology for point of care wound management. *Surg Technol Int*. 2016;28:58-64.
48. Ferroni L, Zago M, Patergnani S, et al. Fluorescent light energy (FLE) acts on mitochondrial physiology improving wound healing. *J Clin Med*. 2020;18(9(2)):559. doi: 10.3390/jcm9020559.
49. Ahn C. Advances in wound photography and assessment methods. *Adv Skin Wound Care*. 2008;21(2): 85-93.
50. Gethin G, Cowman S. Wound measurement comparing the use of acetate tracings and VISITRAK digital planimetry. *J Clin Nurs*. 2006;15(4):422-427.
51. Sugama J, Matsui Y, Sanada H, et al. A study of the efficiency and convenience of an advanced portable wound measurement system (VISITRAK). *J Clin Nurs*. 2007;16(7):1265-1269.
52. Plassmann P, Jones TD. MAVIS: a non-invasive instrument to measure area and volume of wounds measurement of area and volume instrument system. *Med Eng Phys*. 1998;20(5):332-338.