

## Yaşlı Bireylerde Basınç Yarası ve Beslenme

Kerime Öğüt Düzen<sup>1</sup>

Gizem Helvacı<sup>2</sup>

### Özet

Basınç yarası, sürekli basınçtan kaynaklanan deride ve/veya alttaki yumuşak dokuda oluşan lokalize hasarlar olarak tanımlanmaktadır. Genellikle kemik çıkıntısı üzerinde oluşur ve hastanın vücut ağırlığı kuvveti veya tıbbi cihazlarla uygulanan kuvvetler sonucu gelişebilir. Basınç yaraları, özellikle yaşlı ve hareketsiz bireylerde, diyabet, damar hastalıkları, yetersiz beslenme gibi sağlık sorunları olan kişilerde yaygın olarak görülür. Yaşlı bireyler basınç yarası gelişim riski açısından en riskli gruptur. Basınç yarası gelişiminde birçok faktör rol oynamaktadır. Yetersiz beslenme ve besin ögesi eksiklikleri basınç yaralarının gelişimi için önemli risk faktörleridir. Risk faktörlerinin bilinmesi ve ayrıntılı bir şekilde ele alınması basınç yaralarının önlenmesi ve tedavisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Beslenme, basınç yarası yönetiminin temel bir yönüdür. Basınç yaralarını önlemek ve oluşmuş basınç yaralarını iyileştirmek için beslenme durumunun düzenli olarak değerlendirilmesi ve bireysel ihtiyaçlara göre diyet planlamalarının yapılması gerekir. Bu süreçte enerji, protein, çinko, bazı vitaminler (örn; A, C, D vitaminleri) ve bazı aminoasitlerde (örn; glutamin, arginin) gereksinimin arttığı görülmüştür. Uygun hidrasyonun sağlanması ise dokularda kan akışının desteklenmesi, cilt bütünlüğünün korunması ve onarımı için oldukça önemlidir. Basınç yaralarının etkili bir şekilde yönetimi doktorlar, hemşireler, diyetisyenler dahil sağlık çalışanları arasındaki iş birliğini içeren çok yönlü bir yaklaşımı gerektirir.

- 1 Araş.Gör.Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, kogut@mehmetakif.edu.tr, ORCID ID 0000-0003-4954-9187
- 2 Araş.Gör.Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ghelvacı@mehmetakif.edu.tr, ORCID ID 0000-0001-8654-9245

## Giriş

Yaşlanan nüfusun, kronik hastalıkların ve engellilik durumlarının artmasıyla basınç yaraları yaygın bir sorun haline gelmiştir. Basınç yarası, sürekli basınçtan kaynaklanan deride ve/veya alttaki yumuşak dokuda oluşan lokalize hasarlar olarak tanımlanmaktadır. Genellikle kemik çıkıntısı üzerinde oluşur ve hastanın vücut ağırlığı kuvveti veya tıbbi cihazlarla uygulanan kuvvetler sonucu gelişebilir (EPUAP, NPUAP, PPIIA, 2019). Basınç yaraları, özellikle yaşlı ve hareketsiz bireylerde, diyabet, damar hastalıkları, yetersiz beslenme gibi sağlık sorunları olan kişilerde ve yoğun ya da palyatif bakım gereken hastalarda yaygın olarak görülür (Langer ve ark, 2024). Bahsedilen durumlarda hastaneye yatış sırasında basınç yarası görülme oranı yüksektir ve hastanede kalış süresi uzadıkça bu oran artar. Gözlemsel ve prospektif bir çalışmada, 65 yaş ve üstü hastalarda hastaneye kabul sırasında basınç yarası prevalansı %30.1 iken hastalar taburcu edildiğinde bu oran %73.9'a yükselmiştir (Garcia ve ark, 2021). Tanımlayıcı kesitsel başka bir çalışmada hastaneye yatırılan yaşlı bireylerde basınç yarası prevalansı %26.4 olarak bildirilmiştir. (Razi-Chafi ve ark, 2023). Dünya genelinde ise, basınç yarası görülme sıklığı %11.8-%19 arasında değişmektedir (Williams ve Wilkins, 2015). Basınç yarası gelişiminde birçok faktör rol oynar. Bu faktörler, iç ve dış faktörler olarak iki gruba ayrılmıştır. Dış faktörler; basınç, sürtünme ve yırtılma, nem olarak bildirilirken, iç faktörler beslenme, yaş, cilt sıcaklığı, kronik hastalıklar, nöral fonksiyon kaybı ve hareketsizlik olarak bildirilmiştir. Risk faktörlerinin bilinmesi ve ayrıntılı bir şekilde ele alınması basınç yaralarının önlenmesi ve tedavisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. (Agrawal ve Chauhan, 2012). Bu yazıda basınç yarasının önlenmesi ve tedavisinde beslenmenin önemi güncel literatürden yararlanılarak ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

## 1. Basınç Yaralarında Beslenmenin Önemi

Beslenme, basınç yaralarının oluşumunu ve iyileşme sürecini önemli ölçüde etkiler. Yetersiz beslenme ve vücut ağırlığında istenmeyen kayıplar basınç yarası gelişimi için risk faktörleridir. Yeterli kalori ve protein alımı, uygun hidrasyon ve mikro besin ögesi seviyelerinin yeterli olması önemlidir. Basınç yaralarını önlemek ve oluşmuş basınç yaralarını iyileştirmek için beslenme durumunun düzenli olarak değerlendirilmesi ve bireysel ihtiyaçlara göre diyet planlamalarının yapılması gerekir. Bununla birlikte yara iyileşmesini sağlayan ideal besin alımı kesin olarak bilinmemektedir. Ancak bu süreçte enerji, protein, çinko, bazı vitaminler (örn; A, C, D vitaminleri) ve bazı aminoasitlerde (örn; glutamin, arginin) gereksinimin arttığı bildirilmiştir. Uygun hidrasyonun sağlanması ise dokularda kan akışının desteklenmesi,

cilt bütünlüğünün korunması ve onarımı için oldukça önemlidir (Saghaleini ve ark, 2018).

## 2. Basınç Yaralarında Enerji ve Besin Öğeleri

Basınç yaralarının etkili bir şekilde yönetimi doktorlar, hemşireler, diyetisyenler ve fizyoterapistler arasındaki iş birliğini içeren çok yönlü bir yaklaşımı gerektirir. Yaraların büyümesi, derinleşmesi, enfeksiyon gelişmesi ve ciddi derecede ağrı hissedilmesinin önüne geçmek için erken tanı ve müdahale önemlidir (Boyko Tatiana ve ark, 2018). Bununla birlikte, sağlık çalışanlarının iş yükünün fazla olması, konuyla ilgili yeterli bilgi ve deneyimlerinin olmaması basınç yarası önleme stratejilerinin uygulanmasında karşılaşılan engellerdir. Sağlık kurumlarında personel sayısını artırmak ve personele basınç yarası ile ilgili yeterli eğitimi sağlamak hastaların bakım ve yaşam kalitesini önemli ölçüde artırabilir (Al-Ghamdi, 2017). Beslenme, basınç yarası yönetiminin temel bir yönüdür. Standart diyetle beslenen hastalara kıyasla gelişmiş beslenme müdahaleleri uygulanan hastaların daha hızlı iyileştiği bildirilmiştir (Siang Choo ve ark, 2013).

### 2.1. Enerji

Vücudun öncelikli hedefi karbonhidratlar, proteinler ve yağlardan yeterli enerji sağlamaktır. Hücre yapısının korunması ve kolajen sentezi için proteinler önemlidir. Bu sebeple ihtiyaç duyulan enerjiyi sağlamak için öncelikle karbonhidratlar ve yağlar kullanılmaktadır. Vücudun enerji gereksinimi bu enerji kaynaklarından karşılanamadığında amino asitler gibi karbonhidrat dışı kaynaklardan glikoz sentezlenir. Glukoneogenez adı verilen bu metabolik yolda azot, proteinlerin yapı taşı olan amino asitlerden ayrılır ve amino asitlerin karbon iskeleti enerji kaynağı olarak kullanılır (Posthauer ve ark, 2015). Proteinler, belirli fizyolojik koşullar altında (açlık, yoğun fiziksel aktivite vs.) enerji talebini karşılamaktadır. Ancak bu durum yaşlılarda sarkopeni, enfeksiyonlara yatkınlık ve malnutrisyona katkıda bulunabilir. Protein-enerji dengesini korumak yaşlı sağlığı için oldukça önemlidir (Thomas, 2007; Yang ve ark, 2021).

Basınç yarasına, enflamasyon ve hipermetabolizma eşlik etmektedir. Dolayısıyla hastalarda protein ve enerji gereksinimi yüksektir. EPUAP/NPUAP/PPPIA klinik kılavuzuna göre, basınç yarası olan ve yetersiz beslenen hastalara '30-35 kkal/kg vücut ağırlığı/gün' enerji alımı önerilmektedir. Ayrıca, enerji ve besin ögesi gereksinimlerinin karşılanamadığı durumlarda öğünler arasında zenginleştirilmiş gıdaların ve yüksek enerjili-yüksek proteinli besin takviyelerinin kullanılması önerilmiştir. Oral alım yetersiz olduğunda ise

enteral veya parenteral beslenme yöntemleri tercih edilir (EPUAP, NPUAP, PPPIA, 2019).

## 2.2. Proteinler ve Aminoasitler

Proteinler, vücutta hücre ve dokuların yapısına katılmakta ve çeşitli fizyolojik süreçlerde yer almaktadır. Hücre çoğalması, kolajen ve bağ dokusu sentezinden sorumludurlar. Dolayısıyla yara iyileşmesinin her aşaması için yeterli protein alımı önemlidir (Dorner ve ark, 2009). Yaşlılık döneminde, akut ve kronik hastalıklar nedeniyle katabolik süreçler hızlanır ve enflamasyon gelişir. Hastalıklardan kurtulmak, iyileşmeyi hızlandırmak ve işlevselliği devam ettirmek için yaşlı bireylerin protein gereksinimleri yüksektir (Bauer ve ark, 2013).

EPUAP/NPUAP/PPPIA klinik kılavuzuna (2019) göre, basınç yarası olan hastalara '1.25-1.5 g/kg/gün' protein, basınç yarası riski olanlara ise '1-1.5 g/kg/gün' protein önerilmektedir. Yapılan bir çalışmada, akut veya kronik hastalığı olan yaşlı bireylere günlük 1.2-1.5 g/kg protein alımı önerilmiştir. Ciddi hastalıkları veya basınç yarası bulunan bireylerde, günlük protein alımının 2 g/kg'a kadar artırılabilceği belirtilmiştir (Bauer ve ark, 2013). Randomize kontrollü bir çalışmada, beslenme müdahalesinin basınç yarasının iyileşmesindeki etkinliği araştırılmıştır. 12 hafta boyunca kontrol grubu ortalama  $1,24 \pm 0,22$  g/kg/gün protein alırken, müdahale grubu ortalama  $1,62 \pm 0,3$  g/kg/gün protein almıştır. Müdahale boyunca, sekizinci haftadan itibaren yara boyutunda anlamlı bir azalma olduğu görülmüştür (Ohura ve ark., 2011). İyileşme sürecinde protein miktarının yanı sıra protein kalitesi de önemlidir. Hayvansal kaynaklı proteinler, aminoasit bileşimi ve protein sindirilebilirliği açısından bitkisel kaynaklı proteinlere kıyasla daha yüksek kalitededir. Bununla birlikte, bitkisel protein kaynakları esansiyel bazı aminoasitlerden sınırlı olsa da içeriğindeki fitokimyasallar ile yara iyileşmesini olumlu etkiler. Hem bitkisel hem de hayvansal protein kaynaklarını içeren dengeli bir beslenme planı yara iyileşme sürecinde en iyi sonuçları sağlayabilir (Day ve ark, 2022; Thangapazham ve ark, 2016).

Amino asitler, proteinlerin yapı taşlarıdır. Protein sentezinin dışında çeşitli metabolik süreçlerin düzenlenmesine de katılırlar. Arjinin, hem endojen olarak üretilen hem de diyetle dışarıdan alınan ve yara iyileşmesinde yararlı etkileri olan bir tür amino asittir. Prolin ve nitrik oksit öncüsü olarak basınç yaraları üzerinde etkisini göstermektedir. Prolin, kolajen sentezi ve hasarlı dokuların onarılması için gereklidir. Nitrik oksit ise kan akışını hızlandırarak aminoasitlerin ve oksijenin hasarlı dokuya taşınmasını destekler (Chu ve ark. 2021). Basınç yaralarının iyileşmesinde önemli olan diğer bir aminoasit

glutamindir. Glutamin, vücutta en bol bulunan aminoasitlerden biridir ve iyileşen yaraların etrafındaki yeni deri hücreleri için birincil enerji kaynağı olarak kullanılır. (Husain ve ark, 2023). Lösin aminoasidinin metaboliti olan Beta-hidroksi beta-metil bütiratın da yara iyileşmesindeki potansiyel rolü vurgulanmaktadır. Özellikle, arjinin ve glutamin ile birlikte kullanıldığında bu etkiler daha belirgindir. Bu üç aminoasidin kombinasyonu standart diyetle eklendiğinde inflamasyonu azaltarak ve kolajen sentezini artırarak iyileşme sürecini hızlandırmaktadır (Gündoğdu ve ark, 2017). Beta-hidroksi beta-metilbütirat kas protein sentezini iyileştirir. Bu özelliği ile uzun süre hareketsiz yatan ve basınç yarası olan hastalarda yara iyileşmesinin dışında kas gücünü koruyarak ikincil bir fayda sağlayabilir (Fitschen, ve ark, 2013).

EPUAP/NPUAP/PPPIA klinik kılavuzunda (2019), Evre II ve daha ileri düzeyde basınç yarası olan yetersiz beslenme riski altındaki yetişkinlere yüksek enerji, yüksek protein, arginin, çinko ve antioksidan içeren oral besin takviyeleri veya enteral beslenme önerilmiştir. Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) (2023) ise, basınç yarası ve birden fazla kronik hastalığı olan yatan hastaların yara iyileşmesini hızlandırmak için oral/ enteral beslenmelerine arjinin, glutamin ve beta-hidroksi beta-metilbütirat aminoasitlerinin eklenmesini önermiştir (Wunderle ve ark, 2023). Bu aminoasitlerin takviye olarak basınç yarası tedavisinde kullanımında standartlaştırılmış, etkili ve güvenilir miktarlar tanımlanmamıştır. Ancak bir çalışmada, yara iyileşmesi için günde en az 4,5 gram arjininin diğer antioksidanlarla birlikte alınması önerilmiştir (Chu ve ark. 2021).

### 2.3. Yağlar ve Yağ Asitleri

Yağlar, enerji kaynağı olarak ve hücre zarlarının (gliserofosfolipitler, sfingolipitler ve kolesterol) yapısal bileşeni olarak önemlidir (Jara, ve ark, 2020). Deri altında ısı yalıtımını desteklerler. Yara iyileşmesinde önemli olan bazı vitaminlerin (A, D, E, K) emilimi için gereklidirler. (Munoz ve ark, 2020). Yağların, yara iyileşmesini destekleyen mekanizması çok yönlüdür. Hücre sinyalizasyonu ve inflamasyonun düzenlenmesi yoluyla cilt bariyeri onarımına katılırlar. Yağların metabolizması sırasında çeşitli metabolik ara ürünler ve yüksek miktarda enerji açığa çıkar. Bunlar onarım hücreleri için enerji ve substrat kaynağı olarak kullanılarak yara iyileşmesini destekler ve yara izi oluşumunu azaltır (Wang ve ark, 2024).

Yağ asitleri, yağların temel bileşenleri olarak çeşitli biyolojik süreçlerde rol oynar. En önemlileri vücutta sentezlenemeyen ve dışarıdan diyetle alınması gereken omega-3 ve omega-6 yağ asitleridir. Bu yağ asitleri, yara iyileşmesini zorlaştıran inflamasyonu modüle ederek ciltte doku bütünlüğünü yeniden

sağlamayı desteklemektedir (Jara ve ark, 2020). Zeytinyağı da içeriğindeki oleik asit (omega-9 yağ asidi) ve polifenoller ile yaranın hidrasyonunu sağlayan, yumuşatan ve dokuyu yenileyen özelliklere sahiptir. (Hernández-Vásquez ve ark, 2022; Donato-Trancoso ve ark, 2016). Sistemik ve lokal tedavi için bu yağ ve yağ asidi çeşitlerinin hem oral hem de topikal olarak uygulanması önerilmiştir (McDaniel ve ark, 2020; Sadeghi ve ark, 2023). Topikal tedavide kullanımları daha fazla araştırılmıştır. Bir çalışmada anti-inflamatuar özellikteki omega-3 yağ asidini içeren balık yağı, yoğun bakım hastalarına 5 gün boyunca topikal olarak uygulanmıştır. Müdahale sonunda kontrol grubunda balık yağı uygulanan gruba göre basınç yarası insidansı 11.9 kat yüksek bulunmuştur. (Sadeghi ve ark, 2023). Hayvanlar üzerinde yapılan bir çalışmada, basınç yaralarına zeytinyağı uygulaması inflamatuvar tepkiyi ve oksidatif hasarı azaltarak yaraların kapanma süresini kısaltmıştır (Donato-Trancoso ve ark, 2016). Bir meta-analiz çalışması da, basınç yaralarını önlemek ve tedavi etmek için zeytinyağının topikal olarak uygulanmasını etkili ve güvenli bir yöntem olarak önermiştir (Hernández-Vásquez ve ark, 2022). Yağ asitleri oral tedavide genellikle tek başına kullanılmaz. Arjinin, nükleotidler ve yüksek protein gibi immün fonksiyonu modüle eden diğer besin öğeleri ile kombine edilerek kullanıldıklarında yara iyileşmesine önemli ölçüde katkıda bulunabilecekleri bildirilmiştir (Sibilska ve ark, 2022).

#### 2.4. Vitaminler

Vitaminler, sağlığı korumak için gerekli olan ve genellikle koenzim olarak işlev gören organik diyet bileşenleridir (Costa-Pinto ve ark, 2020). A, D ve C vitamini yara iyileşmesinde öne çıkan vitaminlerdir. A vitamini; kolajen sentezini uyarır, keratinositlerin ve fibroblastların çoğalmasını sağlar ve yara iyileşmesinin enflamatuvar aşamasını düzenler (Polcz ve Barbul, 2019). A vitamini eksikliğinin basınç yaralanmaları ile ilişkili belirtileri; bağışıklık fonksiyonunun değişmesi, kolajen birikiminin bozulması ve yara iyileşmesinin gecikmesidir (Cox ve Rasmussen , 2014). Basınç yaralanmalarının yönetiminde besin öğeleri için doz rejimi yazarlar arasında farklılık göstermektedir. Zinder ve arkadaşları (2019) steroid kullanan ve bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda yara iyileşmesini hızlandırmak için günlük 15000-20000 IU A vitamininin 14-21 gün boyunca oral olarak uygulanmasını önermiştir. Cox ve Rasmussen (2014) ise basınç yarasının tüm evrelerinde ciddi malnütrisyonlu hastalara günlük 10000-50000 IU A vitamininin oral olarak verilmesini önermiştir. Maksimum dozu geçmemek üzere 10-14 gün bu tedavinin uygulanabileceği bildirilmiştir (Cox ve Rasmussen , 2014). A vitamini takviyesini önerirken hepatik ve

renal fonksiyonları göz önünde bulundurmak gerekir. Uzun süre yüksek doz kullanımı toksisiteye yol açar. Karaciğer hastalıkları ve böbrek yetmezliğinde toksisite riski daha yüksektir (Zinder ve ark, 2019; Cox ve Rasmussen, 2014).

D vitamini, birçok doku ve organın D vitamini reseptörlerine sahip olmasından dolayı genel sağlık için oldukça önemlidir (Timpini ve ark, 2011). D vitamini reseptörleri; cilt yaralanmalarında kök hücre aktivasyonunu ve fonksiyonunu kontrol ederek iyileşmeyi ve epidermisin yenilenmesini desteklemektedir (Bikle, 2024). D vitamini; hücre farklılaşması, çoğalması ve büyümesi için gereklidir ve cildin bağışıklık yanıtını da etkileyerek yara iyileşmesi ve doku onarımı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Priyanto, 2024). İyileşmeyen yaraları olan birçok hastada D vitamini eksikliği gözlenir. Yüksek D vitamin seviyelerinin basınç yarası riskini azalttığı bildirilmiştir (Khan ve ark, 2024). Prospektif bir çalışmada da, yoğun bakım ünitesindeki hastalar D vitamini durumlarına göre takip edilmiş ve düşük seviyeler hastane ortamında basınç yarası gelişme riskinin artması ile ilişkilendirilmiştir (Otero ve ark, 2019). D vitamini takviyesi serum seviyelerini optimize eder. Klinik çalışmalar, D vitamini takviyesinin yara iyileşmesi üzerindeki terapötik etkisini destekleyen kanıtlar sağlamıştır (Razzaghi ve ark, 2017; Putra ve ark, 2023).

Askorbik Asit olarak da bilinen C vitamini, kolajen sentezi için kofaktördür ve antioksidan özelliğe sahiptir. Yaralanmanın ardından mikro besin öğelerinin metabolize edilme hızı önemli ölçüde artar ve bu durum eksikliğe yol açabilir. C vitamini de yaralanmanın ardından hızla tüketilen vitaminlerden biridir (Mohammed ve ark, 2016). Basınç yaralanmaları da dahil olmak üzere kronik yaraları olan hastalar arasında C vitamini eksikliğinin yaygın olduğu bildirilmektedir (Cabunilas, 2020). Bu eksiklik iyileşme sürecini engelleyebilir. Randomize kontrollü çalışmaların sistematik incelemesinde, C vitamini takviyesi verilen gruplarda, kontrol gruplarına göre yaraların hızlı iyileşme olasılığının 3.94 kat arttığı bildirilmiştir (Thevi ve ark, 2024). Yaralı bölgede bakterilerin kolonizasyonu yaranın kronikleşmesine ve iyileşme sürecinin gecikmesine yol açmaktadır (Rahim ve ark, 2017). C vitamini takviyelerinin yarada bakteriyel kolonizasyonu önleyebileceği bildirilmiştir (Thevi ve ark, 2024). Yaşlılar muhtemelen emilimin azalması ve oksidatif ve inflamatuvar stresin artmasından dolayı düşük C vitamini alımına karşı daha duyarlıdır (Carr ve Lykkesfeldt, 2023). Takviye kullanımı serum seviyelerini iyileştirebilir. C vitamini takviyelerindeki biyoyararlanım meyve ve sebzelerdekilerle benzerdir, ancak içerisindeki fitokimyasallardan dolayı diyetle alımın teşvik edilmesi önemlidir (Carr ve Vissers, 2013).

## 2.5. Mineraller

Mineraller, enzimleri ve antioksidan kapasiteyi modüle ederek sağlığı etkileyen mikro besin öğeleridir. Demir ve çinko, basınç yaralarının tedavisi ile ilişkili minerallerdir. Demir, prolin ve lizinin hidrosilasyonu için gereklidir. Bu iki aminoasit kolajen sentezine katılır (Patel, 2005). Ayrıca demir, hemoglobinin bir bileşeni olarak oksijenin dokulara taşınmasını sağlar. Serumda demir ve hemoglobin seviyelerinin azalması ile ortaya çıkan anemi, yaşlı bireylerde yaygın olarak karşılaşılan bir bozukluktur. Bu durum, dokularda oksijen seviyelerinin azalmasıyla ilişkili olarak basınç yaralarının iyileşmesinde önemli bir engeldir. Basınç yarasının yönetim stratejisinin bir parçası olarak yaşlı hastalarda anemi taramasının yapılması ve demir eksikliğinin giderilmesinin önemi vurgulanmıştır (Tüz ve Mitchell, 2021). Doku onarımı; makrofajlar ve fibroblastlar dahil olmak üzere çeşitli hücre türleri arasındaki etkileşimler ile gerçekleşir. Demir, hücreler arasındaki bu etkileşimleri düzenleyen minerallerden biridir. Yeterli demir seviyeleri yara iyileşmesinde önemli olmakla birlikte demir birikimi bu süreci olumsuz etkileyebilir. Demir fazlalığı, oksidatif stresi uyararak makrofajlarda ve fibroblastlarda fonksiyonel bozukluğa yol açar. Dolayısıyla, aşırı demir yükü yara iyileşmesini geciktirir ve kronik yara patofizyolojisine katkıda bulunur (Wlaschek ve ark, 2019).

Çinko; katalitik, yapısal ve düzenleyici olmak üzere üç biyolojik rolü ile en önemli minerallerden biridir. DNA ve RNA sentezi, bağışıklık fonksiyonu, oksidatif stres, hücre büyümesi, proliferasyonu ve apoptozunda yer alır. Çinko eksikliği, oksidatif stres ve inflamasyona yol açarak immünolojik durumu olumsuz etkileyebilir (Chasapis ve ark, 2012). Eksikliği, cilt lezyonlarıyla ilişkilidir ve cilt hastalıklarının tedavisinde kullanımı binlerce yıl öncesine dayanmaktadır (Patel, 2005). Çinko eksikliği şiddetli ve uzun süreli basınç yaralarının oluşumuyla ilişkilendirilmiştir ve bir meta-analiz çalışması çinko takviyesinin yara iyileşmesini destekleyebileceğini doğrulamıştır (Nakamura ve ark, 2019; Song, ve ark, 2020). Çinko, nadiren tek başına bir besin ögesi eksikliği olarak ortaya çıkar. Dolayısıyla çinko takviyeleri multivitamin/mineral takviyelerinin bir bileşeni olarak düşünülmelidir. Hastanın çinko depoları, beslenme durumu ve metabolik talepleri değerlendirilerek sağlık profesyonelleri tarafından uygun dozlar belirlenmelidir (Gray, 2003).

## 3. Basınç Yaralarında Hidrasyon

Sıvılar, neredeyse tüm biyolojik süreçler için gereklidir. Bu sebeple günlük su alımı değişkenlik gösterse de vücut su dengesi çeşitli mekanizmalarla korunur. Normal hidrasyon durumu, su dengesini koruyan sağlıklı bireylerin durumudur. Özellikle yaşlılar böbrek fonksiyonlarının daha az



verimli çalışması, susama hissinin azalması ve daha az su tüketmelerinden dolayı dehidrasyon riski altındadır (Jéquier ve Constant, 2010). Basınç yarası olan hastalarının hidrasyon durumlarını iyileştirmek bakım planlarının bir parçasıdır. Hidrasyon, cilt dokusunda oksijenlenmenin artması ve cilt bütünlüğünün korunması için önemlidir (Stotts ve Hopf, 2003). Yetersiz hidrasyon, cildin kurumasına ve yaranma duyarlılığının artmasına yol açar (Wilson ve ark, 2023). Sıvılar, besin öğelerinin emilimi ve dokulara taşınması için de gereklidir. Dehidrasyon durumunda yara iyileşmesi için gerekli olan besin öğelerinin emilimi ve biyoyararlanımı olumsuz etkilebilir (Sitrin, 2014).

Sıvı kısıtlamasını gerektiren herhangi bir hastalık eşlik etmiyorsa basınç yarası olan hastalara günlük 1ml/kkal sıvı alımı önerilmektedir. Şekerli ve kalorili içecekler yerine su tercih edilmelidir. Ayrıca taze sıkılmış meyve suları ve süt, besleyici sıvı kaynakları olarak uygun miktarlarda kullanılabilir. Bununla birlikte yüksek ateş ve akan yaralar varsa bazal enerji harcamasının artmasından dolayı sıvı ihtiyacının da artacağına dikkat edilmelidir (Friedrich, 2022). Yaşlı hastalar tek seferde fazla miktarlarda sıvı tüketemeyebilirler. Bu sebeple, küçük miktarlarda ve sık aralıklarla sıvı alımları teşvik edilmelidir (Ferry, 2005).

#### 4. Sonuç

Basınç yaraları, her yaş grubunda ortaya çıkabilir. Ancak, yaşlı bireyler basınç yarası gelişim riski açısından en riskli gruptur. Yetersiz beslenme ve besin ögesi eksiklikleri basınç yaralarının gelişimi için önemli risk faktörleridir. Oluşmuş yaraların iyileşmesini teşvik etmek ve cilt bütünlüğünü sağlamak için de yeterli ve dengeli beslenmek gerekir. Aslında sağlıklı bir yaşlanma süreci, bireylerin mikro besin ögesi durumunu ve gereksinimini olumsuz etkilemez. Yaranın kronikleşmesi halinde ve yara enfeksiyonunun varlığında ise hastaların besin ögesi gereksinimleri artabilir ve gereksinimlerin karşılanamaması sonucu serum seviyeleri düşebilir. Bu sebeple basınç yarası riski olan tüm hastalara beslenme taraması yapılarak malnütrisyon durumlarının erken tespit edilmesi önemlidir. Sağlıklı bir beslenme planı, basınç yarası insidansını azaltır ve yara iyileşmesini teşvik eder. Yeterli enerji, protein, vitamin ve mineral elde etmenin en iyi yolu ise tüm besin gruplarından yiyecekler içeren çeşitli bir diyet tüketmektir. Yüksek protein, arjinin, glutamin, multivitaminler ve multimineralleri içeren özel besin takviyeleri de kolajen sentezini uyararak ve bağışıklık fonksiyonunu etkileyerek yara iyileşmesini destekleyebilir. Bununla birlikte, basınç yaralarının önlenmesi ve yönetimi doktorlar, hemşireler ve diyetisyenler dahil sağlık çalışanlarının uyumlu çabalarıyla mümkündür.

## Kaynakça

- Agrawal, K., & Chauhan, N. (2012). Pressure ulcers: Back to the basics. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 45(02), 244-254.
- Al-Ghamdi, A. M. (2017). Factors affecting nurses' compliance in preventing pressure ulcer among hospitalized patients at King Abdulaziz University Hospital.
- Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., & Boirie, Y. (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(8), 542-559.
- Bikle, D. D. (2024). The Role of the Vitamin D Receptor in the Epidermal Stem Cell Response to Wounding. *Receptors*, 3(3), 397-407.
- Boyko Tatiana, V., Longaker Michael, T., & Yang George, P. (2018). Review of the current management of pressure ulcers. *Advances in wound care*.
- Cabunilas, D. (2020). Vitamin C Status of Patients with Chronic Wounds.
- Carr, A. C., & Lykkesfeldt, J. (2023). Does aging affect vitamin C Status relative to intake? Findings from NHANES 2017–2018. *Nutrients*, 15(4), 892.
- Carr, A. C., & Vissers, M. C. (2013). Synthetic or food-derived vitamin C—are they equally bioavailable?. *Nutrients*, 5(11), 4284-4304.
- Chasapis, C. T., Loutsidou, A. C., Spiliopoulou, C. A., & Stefanidou, M. E. (2012). Zinc and human health: an update. *Archives of toxicology*, 86, 521-534.
- Chu, A. S., & Delmore, B. (2021). Arginine: what you need to know for pressure injury healing. *Advances in skin & wound care*, 34(12), 630-636.
- Costa-Pinto, R., & Gantner, D. (2020). Macronutrients, minerals, vitamins and energy. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 21(3), 157-161.
- Cox, J., & Rasmussen, L. (2014). Enteral nutrition in the prevention and treatment of pressure ulcers in adult critical care patients. *Critical care nurse*, 34(6), 15-27.
- Day, L., Cakebread, J. A., & Loveday, S. M. (2022). Food proteins from animals and plants: Differences in the nutritional and functional properties. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 428-442.
- Donato-Trancoso, A., Monte-Alto-Costa, A., & Romana-Souza, B. (2016). Olive oil-induced reduction of oxidative damage and inflammation promotes wound healing of pressure ulcers in mice. *Journal of dermatological science*, 83(1), 60-69.

- Dorner, B., Posthauer, M. E., & Thomas, D. (2009). The role of nutrition in pressure ulcer prevention and treatment: National Pressure Ulcer Advisory Panel white paper. *Advances in skin & wound care*, 22(5), 212-221.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National pressure injury advisory Panel, Pan pacific pressure injury alliance. (2019) Prevention and treatment of pressure ulcers/ injuries: clinical practice guideline.
- Ferry, M. (2005). Strategies for ensuring good hydration in the elderly. *Nutrition reviews*, 63(suppl\_1), S22-S29.
- Fitschen, P. J., Wilson, G. J., Wilson, J. M., & Wilund, K. R. (2013). Efficacy of  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate supplementation in elderly and clinical populations. *Nutrition*, 29(1), 29-36.
- Friedrich, L. (2022). Ten top tips: nutrition and wound healing. *Wound Int*, 13(1), 6-8.
- Garcia, S., Alòs, J., Guallar, J., Viu, M., & Serra-Prat, M. (2021). Prevalence, incidence and risk factors for foot pressure ulcers in hospitalized elderly patients. An observational and prospective study. *Journal of Healthcare Quality Research*, 36(1), 27-33.
- Gray, M. (2003). Does oral zinc supplementation promote healing of chronic wounds?. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 30(6), 295-299.
- Gündoğdu, R. H., Temel, H., Bozkırlı, B. O., Ersoy, E., Yazgan, A., & Yıldırım, Z. (2017). Mixture of Arginine, Glutamine, and  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methyl Butyrate Enhances the Healing of Ischemic Wounds in Rats. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41(6), 1045-1050.
- Hernández-Vásquez, A., Visconti-Lopez, F. J., Cabanillas-Ramirez, C., Díaz-Seijas, D., Meléndez-Escalante, J., Comandé, D., & Santero, M. (2022). Efficacy and safety of topical application of olive oil for preventing pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of environmental research and public health*, 19(22), 14921.
- Husain, M. U., Azam, T., & Habeeb, N. Evaluating the Efficacy of L-Arginine and Glutamine on Wound Healing: A literature. *Podiatric Medical Review*, 73.
- Jara, C. P., Mendes, N. F., Prado, T. P. D., & de Araujo, E. P. (2020). Bioactive fatty acids in the resolution of chronic inflammation in skin wounds. *Advances in wound care*, 9(8), 472-490.
- Jéquier, E., & Constant, F. (2010). Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *European journal of clinical nutrition*, 64(2), 115-123.
- Khan, U. S., Amjad, A., Naeem, M. U., Saleem, F., Ali, A., & Safdar, A. (2024). Evaluation of Serum Vitamin D Levels and its Association with Increa-

- sed Risk of Pressure Ulcer among Non-Ambulatory Patients. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, 4(2), 922-926.
- Langer, G., Wan, C. S., Fink, A., Schwingshackl, L., & Schoberer, D. (2024). Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).
- Lin, P. H., Sermersheim, M., Li, H., Lee, P. H., Steinberg, S. M., & Ma, J. (2017). Zinc in wound healing modulation. *Nutrients*, 10(1), 16.
- McDaniel, J. C., Rausch, J., & Tan, A. (2020). Impact of omega-3 fatty acid oral therapy on healing of chronic venous leg ulcers in older adults: Study protocol for a randomized controlled single-center trial. *Trials*, 21, 1-10.
- Mohammed, B. M., Fisher, B. J., Kraskauskas, D., Ward, S., Wayne, J. S., Brophy, D. F., Fowler, A.A., Yager, D.R., & Natarajan, R. (2016). Vitamin C promotes wound healing through novel pleiotropic mechanisms. *International wound journal*, 13(4), 572-584.
- Munoz, N., Posthauer, M. E., Cereda, E., Schols, J. M., & Haesler, E. (2020). The role of nutrition for pressure injury prevention and healing: the 2019 international clinical practice guideline recommendations. *Advances in skin & wound care*, 33(3), 123-136.
- Nakamura, H., Sekiguchi, A., Ogawa, Y., Kawamura, T., Akai, R., Iwawaki, T., Makiguchi, T., Yokoo, S., Ishikawa, O., & Morigi, S. I. (2019). Zinc deficiency exacerbates pressure ulcers by increasing oxidative stress and ATP in the skin. *Journal of dermatological science*, 95(2), 62-69.
- Ohura, T., Nakajo, T., Okada, S., Omura, K., & Adachi, K. (2011). Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritional states (randomized controlled trial). *Wound Repair and Regeneration*, 19(3), 330-336.
- Otero, T. M., Canales, C., Yeh, D. D., Elsayes, A., Belcher, D. M., & Quraishi, S. A. (2019). Vitamin D status is associated with development of hospital-acquired pressure injuries in critically ill surgical patients. *Nutrition in Clinical Practice*, 34(1), 142-147.
- Patel, G. K. (2005). The role of nutrition in the management of lower extremity wounds. *The international journal of lower extremity wounds*, 4(1), 12-22.
- Polcz, M. E., & Barbul, A. (2019). The role of vitamin A in wound healing. *Nutrition in Clinical Practice*, 34(5), 695-700.
- Posthauer, M. E., Banks, M., Dorner, B., & Schols, J. M. (2015). The role of nutrition for pressure ulcer management: national pressure ulcer advisory panel, European pressure ulcer advisory panel, and pan pacific pressure injury alliance white paper. *Advances in skin & wound care*, 28(4), 175-188.
- Priyanto, M. H., Miranda, E., Yusharyahya, S. N., Legiawati, L., Novianto, E., Bramono, K., & Krisanti, R. I. A. (2024). The effects of vitamin D on

- chronic wounds. *Journal of General-Procedural Dermatology & Venereology Indonesia*, 8(1), 9.
- Putra, M. I., Gusti, N., Duta, T. F., Alina, M., Qanita, I., Naufal, M. A., Henira, N., Tsurayya, G., & Amirah, S. (2023). Vitamin D supplementation improves foot ulcers among diabetic patients: Pooled analysis of randomized controlled trials. *Narra X*, 1(3).
- Rahim, K., Saleha, S., Zhu, X., Huo, L., Basit, A., & Franco, O. L. (2017). Bacterial contribution in chronicity of wounds. *Microbial ecology*, 73, 710-721.
- Razi- Chafi, Z., Esmaeilpour-Bandboni, M., & Salmalian, Z. (2023). Prevalence of pressure ulcer and its related factors in elderly patients hospitalized to teaching hospitals in East Guilan. *Journal of Current Oncology and Medical Sciences*, 3(1), 375-381.
- Razzaghi, R., Pourbagheri, H., Momen-Heravi, M., Bahmani, E., Shadi, J., Soleimani, Z., & Asemi, Z. (2017). The effects of vitamin D supplementation on wound healing and metabolic status in patients with diabetic foot ulcer: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Diabetes and its Complications*, 31(4), 766-772.
- Sadeghi, S. S., Azami, H., Borzou, S. R., Bashar, F. R., Tapak, L., & Haddadi, R. (2023). Evaluation of the effect of fish oil in the prevention of pressure ulcers in patients admitted to the intensive care unit. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 32, 101063.
- Saghaleini, S. H., Dehghan, K., Shadvar, K., Sanaie, S., Mahmoodpoor, A., & Ostadi, Z. (2018). Pressure ulcer and nutrition. *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 22(4), 283.
- Siang Choo, T., Hayter, M., & Watson, R. (2013). The effectiveness of nutritional intervention (s) and the treatment of pressure ulcers—A systematic literature review. *International Journal of Nursing Practice*, 19, 19-27.
- Sibilska, M., Markowska, D., Zadka, K., Terlicka, G., & Knapczyk, W. (2022). The use of immunomodulating diet in the treatment of pressure ulcers in elderly—case report. *Leczenie Ran*, 18(4), 173-179.
- Sitrin, M. D. (2014). Absorption of water-soluble vitamins and minerals. *The gastrointestinal system: Gastrointestinal, nutritional and hepatobiliary physiology*, 211-234.
- Song, Y. P., Wang, L., Yu, H. R., Yuan, B. F., Shen, H. W., Du, L., Cai, J.Y., & Chen, H. L. (2020). Zinc therapy Is a reasonable choice for patients with pressure injuries: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition in Clinical Practice*, 35(6), 1001-1009.

- Stotts, N. A., & Hopf, H. W. (2003). The link between tissue oxygen and hydration in nursing home residents with pressure ulcers: preliminary data. *Journal of WOCN*, 30(4), 184-190.
- Thangapazham, R. L., Sharad, S., & Maheshwari, R. K. (2016). Phytochemicals in wound healing. *Advances in wound care*, 5(5), 230-241.
- Thevi, T., Abas, A. L., & Rajan, M. (2024). The effects of vitamin C on wound healing—Systematic review. *Indian Journal of Surgery*, 86(1), 23-29.
- Thomas, D. R. (2007). Loss of skeletal muscle mass in aging: examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. *Clinical nutrition*, 26(4), 389-399.
- Timpini, A., Pini, L., Tantucci, C., Cossi, S., & Grassi, V. (2011). Vitamin D and health status in elderly. *Internal and emergency medicine*, 6, 11-21.
- Tuz, M. A., & Mitchell, A. (2021). The influence of anaemia on pressure ulcer healing in elderly patients. *British journal of nursing*, 30(15), S32-S38.
- Wang, Z., Zhao, F., Xu, C., Zhang, Q., Ren, H., Huang, X., He, C., Ma, J., & Wang, Z. (2024). Metabolic reprogramming in skin wound healing. *Burns & Trauma*, 12, tkad047.
- Williams, L. and Wilkins, L. (2015). Pressure Ulcers. In P. A. Slatcha (Ed.), *Wound Care Made Incredibly Easy!* (pp. 1-43). Lippincott Williams and Wilkins.
- Wilson, H., Avsar, P., Patton, D., Budri, A. M. V., & Moore, Z. (2023). Skin hydration measurement and the prediction of the early development of pressure ulcers among at risk adults: A systematic review. *International wound journal*, 20(3), 880-891.
- Wlaschek, M., Singh, K., Sindrilaru, A., Crisan, D., & Scharffetter-Kochanek, K. (2019). Iron and iron-dependent reactive oxygen species in the regulation of macrophages and fibroblasts in non-healing chronic wounds. *Free Radical Biology and Medicine*, 133, 262-275.
- Wunderle, C., Gomes, F., Schuetz, P., Stumpf, F., Austin, P., Ballesteros-Pomar, M. D., Cederholm, T., Fletcher, J., Laviano, A., Norman, K., Poulia, K.A., Schneider, S.M., Stanga, Z., & Bischoff, S. C. (2023). ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid medical inpatients. *Clinical nutrition*, 42(9), 1545-1568.
- Yang, F., Yang, Y., Zeng, L., Chen, Y., & Zeng, G. (2021). Nutrition metabolism and infections. *Infectious Microbes & Diseases*, 3(3), 134-141.
- Zinder, R., Cooley, R., Vlad, L. G., & Molnar, J. A. (2019). Vitamin A and wound healing. *Nutrition in Clinical Practice*, 34(6), 839-849.