

## Yaşlılık ve sağlıklı beslenme

### Aging and healthy nutrition

Zeliha Fulden Saraç<sup>1</sup> Merve Yılmaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

#### Öz

Ülkemizdeki yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarındaki nüfuslara göre daha yüksek bir hız ile artış göstermektedir. Yaşlılık oranının artmasıyla birlikte beslenme tarzının önemli olduğu koroner kalp hastalığı, kanser ve serebrovasküler hastalık nedeniyle ölüm oranlarının 65 yaş üzerindeki nüfusta %75 düzeylerine ulaştığı gösterilmiştir. Yaşlılığa bağlı hastalıkların önlenmesinde, geciktirilmesinde ve tedavi edilmesinde, beslenme etkin bir rol oynamaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmeyle yaşlıda; mental sağlığın desteklenmesi, fiziksel fonksiyonun sağlanması, kronik hastalık riskinin azaltılması, malnütrisyon ve fonksiyonel yetersizliğin önlenmesi sağlanır. Bazı besin öğelerine yaşlanmayla ihtiyaç artarken, bazıları için azalır. Sağlıklı beslenme, bütün besin gruplarından gerekli vitamin ve mineralleri kapsayan besin öğelerinin maksimum düzeyde alınmasıyla sağlanır. Enerji ihtiyacı; yaş, cinsiyet, vücut kompozisyonu, kilo ve aktivite düzeyi gibi durumlardan etkilenir. Uygun beden ağırlığının kilosu başına 30 kkal olarak enerji ihtiyacının hesaplanması önerilir. Enerjinin; %10-15'inin proteinlerden sağlanmalı veya kg başına 0.8-1 gram protein verilmeli, %55-60'ı karbonhidratlardan karşılanmalıdır. Ayrıca, günlük karbonhidrat miktarının 130 gramın altında alınması önerilir. Günlük enerjinin %25-30'unun yağlardan karşılanması yeterlidir. Yağın bileşimini oluşturan doymuş ve çoklu doymamış yağlar enerjinin %8-10'undan az, tekli doymamış yağlar ise enerjinin %15'i kadar olmalıdır. Yaşlı kişilerde azalmış yiyecek alımı ve besin çeşitliliğinin az olması nedeniyle, mikronutrientlerde yetersizlik görülebilir. Özellikle, koroner arter hastalığı olan yaşlı kişilerde; meyve ve sebzeden zengin, düşük kırmızı et, yüksek oranda tahıl ve baklagil ile birlikte balık içeren Akdeniz diyeti düşük mortalite artışıyla ilişkilidir. Susama duyusunun azalması nedeniyle sıvı miktarına dikkat edilmeli, günde kg başına 30 mL (~2 litre) sıvı alımı sağlanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Makronutrient, mikronutrient yaşlılık, sağlıklı beslenme.

#### Abstract

*In our country, elderly population is increasing at a higher rate than the other age groups. Due to aging population who is over 65 years old, mortality rate increase 75% from coronary heart disease, cancer and cerebrovascular diseases which all diet affected. Nutrition plays an active role in the the prevention, development and treatment of age-related disease. Adequate and balanced nutrition in the elderly is supporting mental health, ensuring physical function, reducing the risk of chronic illness, preventing malnutrition and functional impairment. Aging is increasing some of the nutrient needs or decreasing for some. Healthy eating is to have a varied diet by choosing foods from each food group to providing the vitamins, minerals that are required for optimum health. Energy requirement is influenced by age, sex, body composition, weight and activity level. Energy requirement is recommended to calculate the proper body weight of 30 kcal per kg. Total calorie should provide from 50-60% of carbohydrate and 10-15% of the protein or 0.8-1 grams of protein per kg. Also, the amount of carbohydrate is recommended minimum of 130 grams per day. Fat calories should comprise 25 to 30% of the total calories, saturated and polyunsaturated fats which are forming the composition of fats should be no more than 8-10% of daily total energy intake and monounsaturated fats should be 15% of the energy. Due to the lack of food diversity and nutrient intake decreased could be seen in micronutrients deficiency in elderly people. Mediterranean diet is recommended due to the growing evidence of lower risk of mortality especially in older adults who have had coronary heart disease as it is rich in fruit and vegetables, low in meat, includes oily fish and high consumption of cereal and legumes. It should be noted fluid intake due to decreased sensation of thirst, 30 mL per kg per day (~ 2 liters) of fluid intake should be maintained.*

**Keywords:** Macronutrient, micronutrient aging, healthy nutrition.

Yazışma Adresi: Zeliha Fulden SARAÇ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Geriatri Bilim Dalı, 35100 Bornova, İZMİR

## Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 65 yaş ve üzeri bireyleri "yaşlı" olarak tanımlamaktadır. Yaşlılığın seyrine ve vücut fonksiyonlarında oluşan değişikliklere göre yaşlılık dönemleri; 65-74 yaş arası "geç yetişkinlik", 75-84 yaş arası "yaşlılık" ve 85 yaş ve üzeri de "ileri yaşlılık" dönemi olarak sınıflandırılmaktadır (1).

Ülkemizdeki yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarındaki nüfuslara göre daha yüksek bir hız ile artış göstermektedir. Türkiye oransal olarak yaşlı nüfus yapısına sahip ülkelere göre genç bir nüfus sayısına sahip görünse de, mutlak yaşlı sayısı oldukça fazladır. 65 yaş ve üstü nüfus oranı 2013 yılında %7,7 iken, 2023 yılında %10,2'ye yükseleceği ve çok yaşlı nüfusa sahip ülkeler arasına gireceği tahmin edilmektedir (2). Yaşlılık oranının artmasıyla birlikte beslenme tarzının önemli olduğu koroner kalp hastalığı, kanser ve serebrovasküler hastalık nedeniyle ölüm oranlarının 65 yaş üzerindeki nüfusta %75 düzeylerine ulaştığı gösterilmiştir.

Beslenme, normal yaşlanmayla bağlantılı birçok değişikliklerden etkilenir. Bunlar; fizyolojik, fiziksel, psikolojik, kognitif, sosyal ve çevresel kaynaklıdır. Yaşlanan popülasyonda; fonksiyonel sağlık ve yaşam kalitesinin korunması en önemli unsurlardır (3). "Sağlıklı olma" görünümü genç yetişkinlerle karşılaştırıldığında, yaşlı popülasyonda farklıdır. Yaşın artmasıyla genel durumda ve fonksiyonlarda azalma kaçınılmazdır ve kronik hastalıklar siktir. Toplumda yaşlı sayısının artması, onların bakımı için sağlık harcamalarını da arttırmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü; "sağlık" kavramını; fiziksel, mental ve sosyal iyilik hali olarak tanımlamaktadır (4,5). Aktif yaşlanma kişisel ve sosyal durumun her ikisine de yarar sağlar; sağlıklı olma hali, üretkenlik ve bağımsızlık artar (6). Yaşlılığa bağlı hastalıkların önlenmesinde, geciktirilmesinde ve tedavi edilmesinde beslenme etkin bir rol oynamaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmeyle yaşlıda, mental sağlığın desteklenmesi, fiziksel fonksiyonun sağlanması, kronik hastalık riskinin azaltılması, malnütrisyon ve fonksiyonel yetersizliğin önlenmesi sağlanır (7).

## Yaşlılıkta Enerji ve Besin Ögesi Gereksinimleri

Yaşlanma; genetik ve çevresel faktörler tarafından etkilenen, organ sistem rezervinde azalma, homeostatik kontrollerin zayıflaması ve kişiler arasında artmış heterojeniteyle karakterize bir durumdur.

Genellikle 60 yaştan sonra, vücut ağırlığında azalma başlar. Özellikle de 80 yaştan sonra ağırlıktaki azalma daha belirginleşir. Vücut kompozisyonunda yaşla birlikte bazı değişiklikler gözlenir. Yağsız doku miktarında azalma ve yağ miktarında bir artış olur. 80 yaş ve sonrasında yağsız dokudaki azalma hızlanır. Kadınlarda yağsız doku miktarı erkeklerden daha azdır. Yağsız doku kütleindeki azalma, kas miktarında ve kuvvetinde de azalmaya neden olarak yürüyüş ve dengeyi etkiler,

düşme ve kırık riskini artırır. İskelet sistemine bakıldığında yaşlılıkta kemiklerdeki kalsiyumda azalmalar olduğu dikkati çeker. Kadınlar, yaşlılık döneminde toplam iskelet kalsiyumunun %40'ını kaybederler ve bu kaybın yarısı menozdan sonraki ilk 5 yılda meydana gelir. Bu kayıp yavaşlayarak sürer. Ayrıca, eklem esnekliğinde azalma ve eklem hareketlerinde kısıtlılık nedeni ile hareketlilik azalır. Bu etki; hem besinlere ulaşmada zorluk nedeni ile yetersiz beslenme, hem de fiziksel aktivite kısıtlılığı nedeni ile şişmanlık riski yaratabilir. Vücuttaki su yüzdesi azalarak %60'tan %50'ye düşer. Susama hissinin azalmasına bağlı olarak su alımı azalır. Buna karşılık vücuttan su kaybı fazladır. Su kaybı, su ve diğer sıvı besinlerin fazla tüketilmesi ile telafi edilmezse ciddi sağlık sorunları ortaya çıkabilir. Yaşın ilerlemesine veya ilaç yan etkisine bağlı olarak tükürük salgısının azalması sonucu yiyeceklerin yutulması güçleşir. Diş sayısında azalma ve takma diş kullanımı, bazı besinlerin parçalanmasını ve çiğnemesini zorlaştırır. Çiğnemenin güçleşmesi tüketilen besin çeşidinde azalmaya neden olarak farklı besin öğelerinin alımını engelleyebilir. Özefagusun kasılma yeteneğinin yaşla birlikte azalması sonucu ağızda çiğnenen besinlerin yutulması güçleşir. Bu güçlük, yemek yeme isteğini ve sıklığını azaltabilir. Yaşla birlikte midedeki yiyeceklerin boşalma hızının azalması uzun süreli tokluk hissi yaratır. Uzun süreli tokluk hissi, daha az besin tüketmesine neden olarak yetersiz beslenme riski yaratabilir. Tüketilen besinlerin emilimini sağlayan enzimlerin aktivitesinde ve miktarındaki azalma sonucu kalsiyum, demir, B12 vitamini ve folik asit gibi bazı besin öğelerinin emilimi azalır. Safra enzimlerinin azalması sonucu özellikle yağda eriyen vitaminlerin vücuttaki etkinliğinde düşme olur. Karaciğerden kan akım hızı azalır. İnce barsaktaki değişiklikler sonucunda besin öğelerinin vücutta kullanımı azalır (8).

Yaşlanmayla birlikte, tat duygusu ve uyarıların derecelerinde azalma görülür. Bu, yaşlanmayla bağlantılı enerji regülasyonlarındaki değişiklikleri oluşturan potansiyel bir faktör olarak kabul edilir. 65 yaş üzerinde kişilerin yaklaşık olarak %25'inde, 4 temel tad duygusunun (tatlı, ekşi, tuzlu, acı) bir veya birden fazlasında azalma vardır. Bunun nedeni; dil tad papillerindeki sayı ve fonksiyonel azalmadır (9). Beslenmenin özendirilmesinde, koku ve tad almanın iletilmesinin önemi büyüktür. Ancak, tad duygusundaki değişikliği etkileyen sadece yaş değildir. Diğer faktörler; cinsiyet, kültür ve sosyal durum olarak sayılabilir (10). Koku duygusundaki yetersizlik, besinlere yönelimi ve ilgiyi de azaltan ayrı bir sorundur (11). Bağışıklık hücrelerinin çoğalması yavaşlar, enfeksiyonlara karşı vücut direnci düşer. Yaşlılıkta bağışıklık sistemindeki yetersizlikler sonucunda, üst solunum yolları enfeksiyonları ve diğer enfeksiyon hastalıkları ile kanserlerin görülme sıklıkları ve neden oldukları ölümler artar.

Bazı besin öğelerine yaşlanmayla ihtiyaç artarken, bazıları için azalır. Sağlıklı beslenme, gerekli vitamin ve mineralleri kapsayan besin öğelerinin maksimum düzeyde alınmasıyla sağlanır (7). Drewnowski ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; sağlıklı genç yetişkinlerle (20-30 yaşlar) ve yaşlı kişiler (60-75 yaşlar) karşılaştırılmış ve yaşlılığın, yetersiz beslenmeyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (12). Başka bir çalışmada; 65-99 yaşlarından oluşan bir popülasyonda, mevsimsel çeşitlilik göz önünde bulundurularak beslenme özellikleri sorgulanmıştır (13). Beslenme özelliklerine göre; meyve, sebze, balık, ceviz ve bakliyattan oluşan "Akdeniz tipi diyet" ile sosis, peynir, patates, yağdan zengin sandviç temelli yemeklerden oluşan "Kuzey Avrupa diyeti" karşılaştırıldığında; yaşlı kişilerde, Akdeniz tipi beslenmeyle, düşük mortalite riskiyle ilişkili ideal bir yaşam süresinin sağlandığı gösterilmiştir. Özellikle, koroner arter hastalığı olan yaşlı kişilerde; meyve ve sebzedden zengin, düşük kırmızı et, yüksek oranda tahıl ve baklagil ile birlikte balık içeren Akdeniz diyeti düşük mortalite artışıyla ilişkilidir (14).

## 1. Enerji ihtiyacı

Enerji ihtiyacı; yaş, cinsiyet, vücut kompozisyonu, kilo ve aktivite düzeyi gibi durumlardan etkilenir (15). Genel olarak bazal metabolik hız ve fiziksel çalışmaların azalması enerji harcamasını azaltır (16). Yaşlılıkta enerji gereksinimi, bazı etmenlerle ilgili olarak yetişkinlerden farklıdır. Bazal metabolizma hızının azalması, fiziksel hareketlerin durgunlaşması ve kas hareketlerinin yavaşlaması enerji harcamasını azaltır. Ancak kas hareketlerindeki verimliliğin azalması, motor yeteneğinin azalması ile bir işi yapmak için hareket sayısının artması, enerji harcamasını arttırmaktadır.

Bedenin yağsız kütlesi de dinlenme enerji harcamasını etkiler. 40 yaşından sonra her 10 yıllık dönem de yağsız kütlede %2-3 azalma gerçekleşir. Enerji ihtiyacı uygun beden ağırlığının kilosu başına 30 kkal önerilmektedir. Yaşa ve cinsiyete göre belirlenmiş ideal kilo düzeylerinde kalmak hastalıklardan koruyucudur. Vücut ağırlığının Beden Kitle İndeksi'ne (BKİ)'e göre değerlendirilmesi en pratik yöntemdir. BKİ; ağırlık ve boy ölçümü yapıldıktan sonra aşağıda verilen formülle hesaplanır.

Ağırlık (kg)

Beden Kitle indeksi = -----

Boy<sup>2</sup> (metre)<sup>2</sup>

Örneğin 65 kilogram ağırlığında ve 1.60 metre (160 santimetre) boyunda bir bireyin BKİ şöyle hesaplanır:

65                      65

Beden Kitle İndeksi = ----- = ----- = 23.8 kg/m<sup>2</sup>

(1.60) X (1.60) 2.56

## 2. BKİ sınıflaması

Yetişkinlerde BKİ 18.5 altında "zayıf", 18.5-24.9 arasında "normal", 25.0-29.9 arasında "hafif kilolu", 30.0-39.9 arasında "obez" ve 40.0 ve üzerinde "morbid obez" olarak sınıflandırılır. Ancak, ileri yaş kişilerde; uygun olarak düzenlenmiş BKİ değerine göre değerlendirme yapılmalıdır. Buna göre 65 yaş üstünde 24-29 aralığı normal kabul edilmektedir (Tablo-1) (17).

**Tablo-1.** Yaşa Göre Uygun Beden Kitle İndeksi (BKİ) Değerleri.

Yaş (yıl)	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )
19-24	19-24
23-34	20-25
35-44	21-26
45-54	22-27
55-65	23-28
65+	24-29

Türkiye'ye özgü beslenme rehberinde 65 yaş üstü bireylerde enerji alım düzeyleri kadınlarda 1790 kkal, erkeklerde 2100 kkal olarak belirtilmektedir (18).

## Makronutrientler

### 1. Proteinler

Yaşlanmayla görülen, kas kütlelerinde ve fonksiyonlarındaki azalma nedeniyle; fonksiyonel sınırlılık ve yetersizlik görülür (19,20). Yaşla ilişkili kas atrofisi "sarkopeni" olarak tanımlanır. Yaş, cinsiyet ve metodolojik yöntemlere bağlı olarak %5-70 oranında değişebilmektedir (21). Tip 2 kas fibrillerinin kaybı belirgin olup; sayı ve boyutunda azalma vardır. Son dönem çalışmalarda; kas protein sentezi ve kas protein yıkımı arasındaki dengenin bozulmasıyla ilişkili olduğu bildirilmektedir. İskelet kası, total kas kütlelerinin %40-50'sini oluşturur ve özellikle hareketin oluşturulmasında bazal vücut enerji metabolizması için primer dokudur (22). Ayrıca, yaş ile kas kütlelerinin protein içeriğinde azalma olurken, yağ miktarı artar. Yetersiz protein alımı ve fizik aktivite; kas kütlelerinin azalmasında 2 önemli ekstresek faktördür. Yetersiz protein alımı, kas proteinlerinin parçalanmasından daha çok sentezin azalmasıyla ilişkilidir.

Hastalıkların alevlenmesi veya komorbid durumların da protein homeostazını etkileyebileceği unutulmamalıdır (23). İlginç olarak; yaşlanma, iskelet kas protein sentezinin bazal hızı üzerine herhangi bir etki göstermezken, kontraksiyon veya beslenme sonrasında anabolik uyarılara (büyüme faktörleri, aminoasitler) cevapta azalma olduğu görülür (anabolik direnç) (24). Ayrıca, yaşlılık döneminde yetişkinlik dönemiyle karşılaştırıldığında daha fazla protein gerektirdiğini açıklayan veriler yetersizdir. Yaşlılarda yüksek protein içeren diyetlerin insülin duyarlılığı üzerine yan etki göstermezken glomerüler filtrasyon üzerine potansiyel

negatif etki yapabileceği bildirilmiştir. Böylece, böbrek fonksiyonları üzerinde olumsuz etkiler olabileceği unutulmamalıdır. Normal protein içeren diyetlerle maksimum etkiler sağlanabilir.

Yaşın ilerlemesiyle, özellikle esansiyel aminoasit ihtiyacı artmaktadır. Protein miktarından çok, alınan proteinin kalitesi önem kazanmaktadır (7). Yaşlı kişilerde gençlerden farklı olarak esansiyel aminoasitler alındığında postprandiyal dönemde iskelet kas protein sentezinde düşük bir artış gözlenir (25). Ancak kas kontraksiyonu veya fiziksel aktivite, açlık düzeyinde de iskelet kas protein sentezini artırır (26).

Son yıllarda yaşlılarda kronik olarak asit üreten diyetler üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Düşük oranda alkali diyet oluşturan meyve sebzelerle kombine kronik olarak protein ve tahıllarla oluşturulan asid diyetler, kemik ve kas kitlesi üzerine kötü etkiler oluşturabilir. Asidik çevre, kas katabolizmasını uyarıcıdır. Travma, sepsis, yanıklarda, kronik renal yetmezlik ve zayıflama diyetleri uygulayan obezlerde, kat kitlesinde aminoasitlerin metabolizması artar. Kronik renal yetmezlikli hastalarda ve ketojenik diyet uygulayan obezlerde; asidozun düzeltilmesi, nitrojen ekskresyonunu (kas zayıflamasını) ters yöne çevirir. Kas kitlesindeki kayıp, asidoza adaptif bir cevap olabilir. Kas kitlesinden salınan aminoasitler; karaciğerde glutamine çevrilir. Glutamin; böbreklerde amonyum sentezinin artışında kullanılır. Amonyum protonları alır ve amonyum iyonları gibi ekskresyona uğrar. Ayrıca asidoz, kas kitlesi üzerindeki negatif etkisini insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) supresyonu yoluyla da gerçekleştirebilir (21).

Enerjinin %10-15'inin proteinlerden gelmesi veya kg başına 0.8-1 gram protein verilmesi önerilir. Diyetteki proteinin çoğu hayvansal kaynaklardan sağlandığında 0.8 g/kg; %25-30'u hayvansal, %70-75'i bitkisel kaynaklardan sağlandığında 1 g/kg protein yeterlidir. Genel görüş, 0.75 g/kg altına düşmemek gerektiğidir (27).

## 2. Karbonhidratlar

Günlük alınan enerjinin %55-60 gibi büyük kısmı karbonhidratlardan karşılanmalıdır. Günlük 130 gramın altında alınmaması gerektiği belirtilmektedir. Karbonhidratlar besinlerin içinde basit veya kompleks olarak bulunmaktadır. Basit karbonhidratların toplam karbonhidrat içerisinde miktarı %10'u geçmemelidir. İlerlemiş yaş ile karbonhidrat toleransı azaldığı için karbonhidratların kompleks kaynaklardan (tahıllar, kurubaklagiller vs) sağlanması önemlidir. Bu sayede karbonhidratlarla birlikte vitamin, mineral ve posa alımı da sağlanmış olur (5,28). Yaşlı kişilerde konstipasyon, önemli bir sorundur. Konstipasyon prevalansı; yaşlı kişilerde %24-50 oranında bildirilmiştir (29,30). Birçok nedene bağlı olarak gelişebilir. Bunlardan başlıcaları; düşük oranda nişasta dışı polisakkarit alınması, sıvı alımında yetersizlik,

polifarmasi ve azalmış aktivitedir. Sıvı ve lifli gıdaların alımının artmasıyla konstipasyonda azalma görülür.

**Posa:** Bir karbonhidrat türü olan posanın çoğunluğu sindirim sisteminde enzimler tarafından sindirilemez ve kalın bağırsağa geçer. Posayı oluşturan öğeler su çekerek hacimleri artar ve böylece kalın barsakların düzenli çalışmasında önemli rol oynarlar (kepeği ayrılmamış tahıl ürünleri, sebze, meyve vs.); suda çözünebilir olanlar ise kolesterolün düşürülmesinde ve kan glikozunun düzenlenmesinde yardımcıdır. Yaşlılarda kadınlar için 21 gram, erkekler için 29 gram alımı önerilmektedir (17). Ancak fitat içeriği yüksek olan (kepek gibi) yiyecekler, kalsiyum, demir, bakır, çinko minerallerinin emilimini azaltabileceğinden günlük miktarlara dikkat edilmelidir (28). Besinlerin posa içerikleri Tablo-2'de gösterilmiştir.

**Tablo-2.** Besinlerin Posa İçerikleri.

Besin (100 g)	Posa miktarı (g)
Kuru baklagiller	3.9-6.7
Kuru incir	5.6
Kuru kayısı	3
Tam buğday unu	2.3
Bulgur	1.3
Yeşil yapraklı sebzeler	0.9-1.6
Enginar	4.8
Böğürtlen	4.1
Elma	1.3

## 3. Yağlar

Yağlar enerji kaynağı olması yanında, yağda eriyen vitaminlerin alınabilmesi açısından önemlidir. Ancak, diyetteki yağ miktarı ve çeşidi kalp-damar hastalıkları, kanser, tip 2 diabetes mellitus ve obezite ile sıkı ilişkilidir. Bu hastalıklar, artmış morbidite ve mortaliteyle birlikte bağımsız yaşam üzerine de etkileyicidir. Yağın alınmasındaki artış, bu hastalıkların da artışına neden olabilir. Bu nedenle; günlük enerjinin %25-30'unun yağlardan karşılanması yeterlidir (7). Yağın bileşimini oluşturan doymuş ve çoklu doymamış yağlar enerjinin %8-10'undan az, tekli doymamış yağlar ise enerjinin %15'i kadar olmalıdır. Yaşlı erkeklerde n-3 yağ asidi 1.6 g, n-6 yağ asidi 14 g, kadınlarda n-3 yağ asidi 1.1 g, n-6 yağ asidi 11 g önerilmektedir. Diyetin kolesterol içeriği 300 mg'ın altında tutulmalıdır (17).

## Mikronütrientler

Yaşlı kişilerde azalmış yiyecek alımı ve besin çeşitliliğinin az olması nedeniyle, sıklıkla mikronütrientlerde yetersizlik görülür. Mikronütrientler, sağlıklı durumun oluşturulması ve bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesinde önemlidir. Mikronütrient alımındaki yetersizlik yaşlı kişilerde immun fonksiyonlarda azalma ile ilişkilidir.

Sosyo-ekonomik durum bozuldukça mikronütrient yetersizliği artar. 85 yaş üzerinde birçok kişide, 65-74 yaş grubuyla karşılaştırıldığında; birçok besin ögesinin alımında yaklaşık olarak %10 civarında azalma görülür.

Yaşlı kişilerde, obezite, yüksek kolesterol, osteoporoz veya konstipasyonun tedavisinde çeşitli beslenme önerileri vardır. Ancak, mikronütrientlerin alımı ve absorpsiyonlarında da farklılıklar görülebilir. Örneğin,

yüksek lif ve fitik asit içeren yiyecekler çinko absorpsiyonunu azaltır. Hayvansal kaynaklı yiyeceklerin tüketiminde azalma, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesini sağlar. Ancak selenyum ve çinko kaynaklarının da dışlanmasına sebep olur. Yapılan çeşitli çalışmalarda yaşlanmaya bağlı folat, vitamin B12, demir ve çinkonun alımında ve absorpsiyonunda azalma bildirilmiştir (31,32). Güvenilir alım düzeyleri Tablo-3'te belirtilmiştir.

**Tablo-3.** Türkiye İçin Önerilen Günlük Besin Ögelerinin (mikronütrient) (50 + yaş ve üzeri) Bireylerde Güvenilir Alım Düzeyi (28).

	<b>İyi Besinsel Kaynakları</b>	<b>Kadın</b>	<b>Erkek</b>
<b>Vitamin B1 (Tiamin)</b>	Tam buğday, kuru bakliyatlar Patates Zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıllar Kepek ekme, yulaf, maya, ceviz, badem	1.1 mg/gün	1.2 mg/gün
<b>Vitamin B2 (Riboflavin)</b>	Karaciğer, böbrek Süt, peynir, yumurta Badem	1.1 mg/gün	1.3 mg/gün
<b>Niasin</b>	Maya, yağlı tohumlar Karaciğer, tavuk, Tam buğday, bulgur Yağsız et	14 mg/gün	16mg/gün
<b>Folat</b>	Karaciğer Zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıllar Kuru bakliyatlar, maya Lahana, ıspanak, brüksel lahanası, brokoli Bezelye, portakal, kavun	400 mcg/gün	400 mcg/gün
<b>Vitamin C</b>	Kuşburnu Çilek, portakal, kivi Yeşil yapraklılar Brokoli, karnabahar, biber, lahana Domates, su teresi	90 mg/gün	90 mg/gün
<b>Vitamin A</b>	Karaciğer Yeşil yapraklılar, havuç, ıspanak Tatlı patates Su teresi, kırmızı biber Mango, kavun Kuru kayısı	700 mcg/gün	900 µcg/gün
<b>Vitamin D</b>	Zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıllar Ringa balığı, sardalye, tuna, konserve somon Yumurta, karaciğer, margarin	400 IU/gün	400 IU/gün
<b>Vitamin E</b>	Bitkisel yağlar, margarinler Kepekli tahıllar Fındık Yeşil yapraklı sebzeler	15 mg/gün	15 mg/gün
<b>Kalsiyum</b>	Peynir, tofu Yeşil yapraklılar Sardalya Süt, peynir, yumurta	1200 mg/gün	1200 mg/gün
<b>Demir</b>	Zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıllar Karaciğer, böbrek Tam buğday, kuru bakliyatlar Sığır, kuzu Yağlı tohumlar Ispanak, brokoli Kuru kayısı, kuru üzüm	10 mg/gün	10 mg/gün
<b>Çinko</b>	Karaciğer, böbrek Peynir Yağsız et Yağlı tohumlar Bulgur Tam buğday	10 mg/gün	11 mg/gün

Yaşlılıkla birlikte antioksidan vitaminler (tokoferoller, karotenoidler ve C vitamini) ve iz elementlerin (çinko, selenyum) yetersizliği, oksidatif strese karşı koruyucu mekanizmaların bozulması ile ilişkilidir (33).

**C vitamini;** genellikle diyetle alım ile sağlanır. Antioksidan olarak, senil katarakt gelişmesini önler ve immun fonksiyonları korur. Yaşlılarda C vitamini eksikliğinin; gereksiniminin artmasından çok, yaşlanma ile emilim bozukluğuyla ilişkili olarak düşünülmektedir (34). C vitamininin düşük oranda alınması; ateroskleroz, kanser, senil katarakt, akciğer hastalığı, kognitif fonksiyonlarda azalma ve organ dejeneratif hastalığıyla ilişkilidir. Meyve, meyve suyu ve sebzelerden kolayca C vitamini desteği alınır. Sigara kullanan yaşlı kişilerde doku düzeylerinin korunması için, C vitamini desteği iki kat artırılır. Yeni doku ve yara iyileşmesinde esansiyel olan kollajen için prolin ve lizin hidrosilasyonu için gereklidir. C vitamininin doku satürasyonu kolayca oluşturulur. Diyetle fazla alındığında idrarla atılır. Kronik olarak fazla dozlarda C vitamini; diyare ve renal taş formasyonu oluşumunu kolaylaştırır (35).

**E vitamini;** tüm hücrelerin membranında bulunan, yağda eriyebilen bir antioksidandır. Yetmezliğinde; eritrositlerde fragilitate, hemolitik anemi, periferik nöropati, oftalmopleji görülebilir. Bu durum, yetmezlik düzeltilmezse irreversibl seyredebilir. Diyetle alım eksikliği nadirdir. Genellikle, E vitamini verilen sağlıklı yaşlılarda; hücre aracılıklı immun fonksiyonlarda iyileşme ve yaşa bağlı katarakt gelişiminde yavaşlama görülmüştür (36).

**A vitamini;** retinoid ailesinin bir üyesi olup sağlığın korunmasında oldukça önemlidir. Bu ailenin her üyesi, retinole benzer bir metabolik aktivite gösterir. Karotenoidler, sıklıkla  $\beta$ -karoten yapısal olarak retinoide benzer ve A vitamini aktivitesi gösteren yapılara dönüşür. A vitamini absorpsiyonu yağa bağlıdır. Eksikliği, protein kalori malnütrisyonuyla beraber veya diyareyle seyreden hastalıkların seyrinde görülür. Ayrıca dolaşımda retinal bağlayıcı protein ile taşınır. Bu protein sentezi karaciğerde yapılır ve yüksek oranda beslenmeye bağlıdır.

Normal görmenin sağlanması, hücre differansiyasyonu, immun fonksiyon yeterliliği ve genetik ekspresyon için önemlidir. İnfeksiyonlarla savaş, gözyaşı sentezi ve debris temizliği de sorumluluğundadır. A vitamini öncüsü olan karotenoidlerin bazı hastalıklara (kanser, katarakt, kardiyovasküler) karşı koruyucu olduğu belirtilmektedir. Lenfosit proliferasyonu ve antijen sunumu için retinol depolarının yeterli olması gerekir.

A vitamini eksikliği saptandığında ek destek önerilir. Ancak yüksek oranlarda eklendiğinde yaşlı kişilerde hepatik toksisitenin kolaylıkla gelişebileceği unutulmamalıdır. Yüksek dozda A vitamini alınması kemik kırıkları açısından risk oluşturur. Uzun süre yüksek dozlarda alınması ciddi sağlık problemleri oluşturabilir; alopesi, deri ve mukozalarda değişiklikler ve konjunktivit bu

problemler arasında sayılabilir. Bu nedenle prekürsör form olan karotenin eklenmesi, daha güvenli ve etkili kabul edilir. Meyve ve sebzelerden zengin beslenme, yeterli A vitamini ve lif desteği sağlar (37).

**Çinko;** kemik, karaciğer, böbrek, kas ve deride yüksek konsantrasyonlarda bulunan esansiyel bir eser elementtir. 1930 yılından itibaren, esansiyel bir nutrient olduğu bilinmektedir. Üç yüzden fazla enzim çinko bağımlıdır. Yetersiz çinko alımının, 70 yaş üzeri kişilerde %40 civarında olduğu gösterilmiştir. Demir, çinko ile etkileşerek, biyoyararlanımını etkileyebilir. Fitatlar, tahıl, pirinç ve mercimek; çinkonun absorpsiyonunu etkiler. Hayvansal kaynaklara göre sebzelerdeki çinkonun biyoyararlanımı daha düşüktür. Malabsorpsiyon, fizyolojik stres, travma ve kas zayıflığı; yetersiz çinko durumuyla ilişkilidir. Serum düzeylerinin belirlenmesi oldukça zordur ve inflamasyondan etkilenir. Çinko eksikliği; dermatit, kognitif bozulma, öğrenmede yetersizlik, tat duygusunda kayıp, yara iyileşmesinde gecikme, düşünme ve hafızada bozulmayla ilişkilidir. Bası ülserleri de düşük çinko düzeyleri ile ilişkilidir. Yaşa bağlı dejeneratif hastalıklarda artış ve immun fonksiyonlarda bozulmayla karakterize kırılabilirlik durumuyla bağlantılıdır. Ayrıca çinko yetmezliğinde; dermatit, diyare, depresyon, iştah kaybı ve tad değişikliği görülür. Fazla dozlarda alındığında ise gastrik irritasyon, immun fonksiyonlarda ve yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) seviyelerinde azalma görülür (33).

**D vitamini** eksikliği de yaşlılıkta önemli bir durumdur. Kemik sağlığı ve immun fonksiyonlar için önemlidir. İki önemli kaynak; gıdalar ve deridir. Özellikle yeterli güneş ışığının deriyle karşılaşmaması nedeniyle D vitamini eksikliği gelişir. 7-dehidrokolesterolden, D vitamini sentezi için güneş ışığına ihtiyaç vardır. Yaşlı kişilerde, gençlerle karşılaştırıldığında; aynı miktar D vitamini sentez düzeyi için daha fazla güneş ışığına gereksinim duyulur (38). Ayrıca D vitamini prekürsörlerinin yaşa bağlı olarak karaciğer ve böbrekte hidrosillenmesinde azalma vardır. Şiddetli yetmezlik, yetişkinde osteomalaziyle (yumuşak kemikler) ilişkilidir. Son yıllarda diyabet, kanser ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesiyle D vitamini seviyeleri arasında bağlantı olduğunu gösteren kanıtlar vardır. Ayrıca D vitamini yetersizliği; kas kuvvetinde yetersizlik, fonksiyonel bozulma, depresyon, düşme riskinde artış ve kırıklarla ilişkilidir (39). Kas hücrelerinde (tip 2 lifler); D vitamini nöromusküler fonksiyonları etkiler.

Birçok yaşlıda 25-hidroksivitamin D (25-OHD) düzeyleri <20 ng/mL veya 50 nmol/L civarındadır. Ayrıca bakım evlerinde ve eve bağımlı yaşayan yaşlılarda, yeterli güneş ışığı alınmamasıyla D vitamini yetmezliği gelişir. Malabsorpsiyon, obezite ve koyu renkli deri risk faktörleridir. Tüm yaşlı bireylerde D vitamini düzeylerinin kontrolü önerilir. Hedef düzey olarak 25-OHD  $\geq 30$  ng/mL kabul edilir (41).

**Kalsiyum**, gastrointestinal sistemden emilimi, yaş ile oldukça etkilenen bir elementtir. Birçok yaşlıda yetersiz miktarlarda alınabilen, esansiyel bir nutrienttir. Ancak endokrin sistem, absorpsiyonu iyileştirerek ve kemik mineral dengesi ve üriner kalsiyum ekskresyonunu ayarlayarak kalsiyum seviyelerinin normal sınırlar içinde kalmasını sağlar (37). Her iki cinste de 60 yaşından sonra emilim azalır. 70 ve 90 yaş arasındaki bireyler genç yetişkinlere göre yaklaşık üçte biri daha az kalsiyum absorbe eder. 50 yaş üstü erkek ve kadınlarda osteoporozu önlemek için 1200 mg kalsiyum tüketimi önerilmektedir (42). Kalsiyum; osteoporoz, kolon kanseri ve hipertansiyon gibi kronik hastalıkların riskinin azaltılması veya önlenmesiyle ilişkilidir (37). Besinlerin kalsiyum içeriği Tablo-4'te verilmiştir.

**Tablo-4.** Besinlerin Kalsiyum İçerikleri.

Besin	Kalsiyum içeriği (mg)
Tam yağlı süt (200 mL)	238
Tam yağlı yoğurt (200 g)	222
Tam yağlı beyaz peynir(30 g)	131
Kaşar peyniri (30 g)	210
Kuru baklagiller (100 g)	102-144
Yeşil yapraklı sebzeler (1 porsiyon)	50-135
Pekmez (1 yemek kaşığı)	60
Fındık-badem (100 g)	209-234
Kuru incir (60 g-3 adet)	75.6
Yumurta (1 adet)	30
Portakal-kivi (1 adet)	41-100

**B12 vitamini**, yaşlılarda yetersizliği %10-20 oranında görülen bir vitamindir. Primer olarak; yaşlanmayla birlikte, bu mikronutrientten zengin yiyeceklerin yeterli alınmamasıyla ilişkilidir. Ayrıca atrofik gastrit nedeniyle de eksikliği görülür. Seksen yaş üzerinde; atrofik gastrit %40-50 oranında görülür. B12 vitamininden zengin besinlerin sindirilmesi için gastrik aside ihtiyaç vardır. Hayvansal proteinler, B12 vitamini açısından oldukça zengin olmasına rağmen pahalıdır, çiğnemesi zordur veya kan lipidleri üzerine olumsuz etkiler yaratabilir. Ayrıca bakterilerin aşırı çoğalması da B12 vitamininin biyoyararlanımını azaltabilir. Bu durum, antibiyotiklerle kolayca tedavi edilebilir (40). B12 vitamini malarbsorpsiyonu özellikle sinir sistemini etkileyerek nörolojik, psikolojik ve hematolojik rahatsızlıklara sebep olabilmektedir (41,42). Bu nedenle 51 yaş üzerinde B12 vitamini açısından zengin yiyeceklerin tüketilmesi önemlidir ve yetersizlik durumunda oral takviye gerekmektedir (43).

**Demir**, birçok fonksiyon gösterse de; esas fonksiyonu dokulara oksijen taşımasıdır. Ayrıca immun, kognitif ve kas fonksiyonları üzerine de etkilidir. Demir ihtiyacı; menapoz sonrasında, menstruasyonun kesilmesiyle

azalır. Besinlerde, "hem" ve "nonhem" olarak bulunur. Hem formu barsaktan kolayca absorbe olup; kırmızı et ve balıkta bulunur. Nonhem demir bitkilerde yer alır ve absorpsiyon öncesinde solübl forma dönüşmesi gereklidir. Atrofik gastrit olan yaşlılarda; özellikle nonhem grubunun emilimi azalır (44).

Diyetle uygun miktarlarda alındığında, doku depoları yeterli düzeylerde oluşturulur. Diyetteki demirin biyoyararlanımı; eklenen demir, diyetteki askorbik asid ve alkolden etkilenebilir. Diyetle yeterli miktarda alınamadığında anemi gelişir. Özellikle kronik inflamatuvar hastalığa sahip yaşlılarda daha sık yetmezliği gelişir. Genellikle yaşlılarda gastrointestinal kaynaklı kanamaya bağlı anemi gelişir (45). Ayrıca, demir eksikliği; immun sistem fonksiyonlarında azalma, enfeksiyonlara yatkınlıkla birlikte "huzursuz bacak sendromu" ile ilişkilidir (46).

**Tiamin (vitamin B1)**; yarılanma ömrü 18 gün olan suda eriyen bir vitamindir. Hem serbest tiamin hem de pirofosfat halde bulunur. Emilimi öncelikle duodenum ve proksimal jejunumdan, daha sonra fosforilasyon ile karaciğerden gerçekleşir. Serbest tiamin serum albüminine bağlı dolaşır, ancak genel olarak tiamin pirofosfat olarak kırmızı kan hücrelerinde dolaşır. Tiaminin esas olarak enerji üretiminde anahtar rol oynamaktadır. Nikotinamid adenin dinükleotit (NADPH), transketolaz yoluyla pentozların ve pentozfosfat üretim yolları tiaminin varlığında gerçekleşir. Aynı zamanda pirüvatin oksidatif dekarboksillenmesi, glikoliz ve Krebs döngüsü arasındaki bağlantı da tiamine bağlıdır. Tiamin, sinir iletimi için miyelin üretiminde olduğu gibi asetilkolin ve  $\gamma$ -aminobütirik asit (GABA) sentezinde de gereklidir. Tiamin eksikliğinde "beriberi" hastalığı gelişir. Genellikle "yaş" ve "kuru beriberi" olmak üzere iki formu vardır. Kuru beriberi, simetrik periferik nöropati ve kas hassasiyeti ile karakterizedir. Islak beriberide periferik nöropati ek olarak hastada konfüzyon, ataksi, ödem, taşikardi ve hatta koma görülebilir. Tiamin eksikliğinin bir başka görünümü olan Wernicke ensefalopatisi özellikle aşırı alkol tüketimi olan kişilerde yürüme bozukluğu, konfüzyon ve felç ile karıştırılabilir.

**Folat**, doğada bulunan 35 vitaminin dışında tam olarak okside (folik asid) halde bulunan tek vitamindir. Folat eksikliğinin klasik sendromu megaloblastik anemi ve ishaldir. Bu bozuklukta, kemik iliğinde hematopoietik hücreler büyür ve etkisiz DNA sentezi sonucu olgunlaşmamış çekirdekler görünür. 8 Avrupa ülkesinde folat alımının yetersizliğinin değerlendirildiği bir çalışmada yetişkin kadınların %25'inde eksiklik olduğu bulunmuştur. Beslenme literatüründe serum homosistein düzeyleri ve çeşitli hastalık durumları arasındaki ilişki artan bir ilgiye sahiptir. Son zamanlarda plazma homosistein düzeylerinin osteoporoz için bir risk faktörü olduğu ve folik asit ve B12 vitamini kullanımının yüksek serum homosistein düzeylerinde anlamlı azalma

sağladığı gösterilmiştir. Ayrıca daha yüksek serum folat düzeyleri yaşlı erişkinlerde daha düşük homosistein düzeyleri ile ilişkilidir. Artan homosistein düzeyleri ise yaşlı erişkinlerde fiziksel fonksiyonda düşüş ile (denge ve yürüme değerlendirmelerinde) anlamlı negatif ilişki göstermektedir. Folik asit desteğinin homosistein düzeylerini azaltarak kardiyovasküler sistemdeki etkileri ile inme prevalansının azalmasında potansiyel yararı olabilir (47).

**Vitamin K;** benzer etkinlik gösteren 3 farklı formu bulunur. Biyolojik etkinlik gösteren poliquinon türevleri olarak tanımlanır. K1 (filloquinon) yeşil bitkilerden, K2 (menaquinon) ise balık ve etten elde edilir. Yapay şekli menadion (K3) kolaylıkla barsak florası tarafından K2'ye dönüştürülür. K vitamininin bir kısmı da insan mide-barsak sisteminde bulunan bazı bakteriler tarafından sentezlenir. K vitamini bütün yağda eriyen vitaminler gibi yağa bağımlı olarak emilir. Yağ alımı, emilimi ve işlenmesi sırasında oluşan bozukluklar K vitamini yetersizliğine sebep olur. Vücut K vitaminini depolama kapasitesine sahip değildir. K vitamininin esas görevi pıhtılaşma üzerinedir. Bazı kaynaklar K vitamininin kemik sağlığı ile de ilgili olduğunu söylemektedirler. K vitamininin de D vitamini ve kalsiyum ile kemik mineralizasyonu üzerine etkileri olabilir. Bu klinik sonuçlar netleşmiş olmasa da postmenapozal kadınlarda kırık oranını azaltmada K vitaminini önermek için bazı kanıtlar vardır. Ayrıca K vitamininin kognitif rolünden bahsedilmekte, çalışmalar yüksek serum düzeylerine sahip olanların daha iyi bir hafızaya sahip olduğunu göstermektedir. K vitamini ihtiyacı 90-120 mcg/gün olmakla beraber eksikliği çok nadir görülür, ancak kanama varlığında ihtiyaç değişir.

**Bakır;** eksikliğinin tanısının konulması oldukça zordur. Yüksek dozlarda alınan çinko, bakır emilimini bozabilir. Eksikliğinde yorgunluk hali, hipokromik anemi, osteoporoz, arteriyel hastalık, miyokardiyal semptomlar ve bakır içeren enzimlerin metabolik aktivitesinde azalma olur. Ayrıca bakır eksikliği hiperkolesterolemi, glikoz intoleransı ve hipertansiyonla ilişkilidir. Ancak yaşlı kişilerde tüm bunların görülmesi sık değildir (47). Bakır ihtiyacı 70 yaş üzerinde 700 µg/gündür (48).

**Magnezyum** için günlük alımı önerilen miktarlar erkeklerde 350 mg, kadınlarda 280 mg'dır. Gençlerden farklı olarak yaşlılarda farklı bir endikasyon yoktur. Atrofik gastrit gelişmiş olsa dahi absorpsiyonda önemli bir değişiklik görülmez. Ancak hipomagnezemi durumu; düşük immun fonksiyonu, osteoporoz, kas atrofisi, diğer nöromusküler, kardiyovasküler ve renal disfonksiyon için bir risk faktörüdür (49).

**Krom;** yetişkinde genellikle diyetle alım miktarına bağlı olarak düzeyi değişir. Biyoyararlanımını veya ekskresyonunu etkileyecek nutrientlerin fazla alınması krom absorpsiyonunu değiştirebilir. Bunlar sıklıkla yüksek oranda alınan lif ve basit şekerler olup, ürün

ekskresyonunu da arttırıcıdır. Eksikliği durumunda; hiperglisemi ve lipid metabolizma bozukluğu görülebilir. Ek krom replasmanı ile düzelme sağlanabilir (50).

**Selenyum** eksikliği; sıklıkla, çoklu patolojisi olanlarda görülür. Eksiklik tanımlandığında kolayca yerine koyma tedavisi yapılabilir. Antioksidan özelliğiyle birlikte immun fonksiyonların artırılması için de kullanılabilir. Üst sınırı 400 µg olup, daha fazla dozlarda alındığında toksisite bulguları görülür. Bunlar; bulantı, kusma, saç dökülmesi, irritabilite, periferik nöropati ve yorgunluk halidir (37).

**Alüminyum;** esansiyel bir nutrient olarak tanımlanmasına rağmen fazlalığı "Alzheimer hastalığı" gelişimiyle ilişkilidir. Yaşlı kişilerde, özellikle fazla oranda alınan antiasit ve bazı antiülser ilaçlarıyla, yüksek oranda alüminyum alımı gelişir (51). Düşük miktarda alüminyum absorpsiyonu beklenmesine rağmen genetik predispozisyon, ileri yaş veya mukozal hasarda absorpsiyon artar (37).

**Omega-3 yağ asitleri** (Eikozapentanoik asit [EPA] ve dokozahekzenoik asit [DHA]) poliansatüre yağ asitleri olup, başlıca balık ve deniz ürünlerinde bulunur. Uzun zincirli poliansatüre yağ asitlerinin veya balık yağının alınmasıyla; maküla dejenerasyonu, kardiyovasküler hastalık, dejeneratif nörolojik hastalıklar, inflamatuvar ve otoimmun hastalıklar üzerine yararlı etkiler olduğu görülmüştür (52).

**Probiyotikler;** ince barsakta, sağlıklı bir ortamı sağlayan mikroorganizmalardır. Yaşa bağlı immun sistem defektlerinin iyileştirilmesinde ve yaşlıda infeksiyon hastalıklarının yüksek insidansının ve şiddetinin azaltılmasında yararlı oldukları gösterilmiştir. Ancak, daha çok çalışmaların yapılmasına gereklilik vardır (53).

#### **Sıvı Alımı**

Yaşlı kişilerde; derinin incilmesi nedeniyle sıvı kaybının kolay olması, böbreğin idrarı konsantre etme yeteneğinde azalma, susama mekanizmasındaki azalmış duyarlılık gibi birçok nedenden dolayı dehidratasyon riski artmıştır. Ayrıca yaşlılarda antiüretik hormon (ADH) seviyelerinde azalma vardır (54). Demans, mobilite problemleri veya hipertansiyon, kalp hastalığı ve böbrek hastalıkları varlığında ciddi düzeylerde dehidratasyon ve elektrolit denge bozuklukları gelişebilir (55). Dehidratasyonun sonuçları çok çeşitlidir ve bu sonuçların birçoğu besin alımını ve nutrisyonel durumu etkiler. Yaşlı bir kişide dehidratasyonun etkileri; ağız içinde hoş olmayan tad değişikliği, uykululuk hali, konfüzyon, konstipasyon ve üriner sistem enfeksiyonlarında artmış risktir (7). Bu nedenle günde kg başına 30 mL (~2 litre) sıvı alımı önerilir (17). Fiziksel aktivite, hastalık durumu ve çevre ısısı gibi faktörler sıvı gereksinmesini etkileyebilmektedir. Yaşlı bireyler susamasalar bile belirli aralıklarla su içmeleri tavsiye edilmelidir. Özellikle taze sıkılmış meyve suları, süt, ayran ve çorbalar hem uygun sıvı kaynakları



olması hem de diğer besin öğelerini de içermeleri açısından tercih edilebilir. Kafein içeren (kahve, çay, kola gibi) içecekler idrar çıkışında artmaya neden olarak sıvı gereksinmesini artmasına sebep olabileceğinden çok sık tercih edilmemelidir (55,56).

### Sonuç ve Öneriler

Yaşlıda yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması için öğün sayısı artırılarak besin çeşitliliği sağlanmalıdır. Besinler, yaşlının yeme alışkanlıklarına göre ayarlanmalı; olabildiğince her öğünde dört besin grubunun bulunmasına dikkat edilmelidir. Ağırlık kaybı ve

kazanımına dikkat edilmeli, enerji ideal vücut ağırlığı ve kas gücünü koruyacak şekilde ayarlanmalıdır. Susama duyusunun azalması nedeniyle sıvı miktarına dikkat edilmeli, tuz miktarı azaltılmalıdır. Posa içeriği yüksek besinlerin (kuru baklagiller, tahıllar, sebze-meyve) tüketimi artırılmalıdır. Pişirme işlemlerine dikkat edilmeli, kızartmalardan kaçınılmalıdır. Çiğneme güçlüğü olanlarda yemekler yumuşak, sulu kıvamda hazırlanmalıdır. Ağır tatlılar ve hamur işleri yerine daha hafif sütlü tatlıların tüketimi önerilmelidir. Yaşlı bir birey için bir günlük alınması gereken besinleri içeren örnek menü Tablo-5'te gösterilmiştir.

**Tablo-5.** Bir Günlük Örnek Menü ve Besin İçeriği.

Günlük Menü	
<p><b>Sabah:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Açık şekerli çay</li><li>-1 haşlanmış yumurta</li><li>-1 ince dilim peynir (az yağlı, az tuzlu)</li><li>-4 ince dilim tam buğday, çavdar, yulaf ekmeği</li><li>-mevsim yeşillliği (yağsız)</li><li>-2 adet ceviz</li></ul> <p><b>Ara:</b> 1 adet elma</p> <p><b>Öğle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-1 kase tarhana çorbası</li><li>-4 adet kıymalı biber dolması</li><li>-1 kase yoğurt(kaymaksız)</li><li>-mevsim salata</li><li>-2 ince dilim ekme</li></ul>	<p><b>Ara:</b> 1 adet mandalina 3 kuru kayısı</p> <p><b>Aksam :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-1 tabak kuru fasulye (10 yemek kaşığı)</li><li>-1 kase bulgur pilavı ( 6 yemek kaşığı)</li><li>-2 su bardağı ayran veya 1 kase yoğurt</li><li>-mevsim salata (tatlı kaşığı zeytinyağı)</li></ul> <p><b>Ara :</b> 1 kase muhallebi</p> <p><b>Gece:</b> 1 armut</p>
<p><b>Toplam enerji ve besin öğeleri</b></p> <p>Enerji: 2100 kcal Protein: 75 gram Yağ: 62.5 gram Vitamin A: 1302 µg Vitamin E: 15.2 mg Tiamin: 1 mg Riboflavin: 1.9 mg</p>	<p>Vitamin B6: 1.7 mg Vitamin C: 238.8 mg Folik Asit: 344.7 µg Kalsiyum: 1220 mg Magnezyum: 391.5 mg Fosfor: 1667 mg Demir: 16 mg Çinko: 15.5 mg</p>

### Kaynaklar

1. Forman D, Berman A, McCabe C, Baim D, Wei JY. PTCA in the elderly: The "young-old" versus the "old-old". J Am Geriatrics Soc 1992;40(1):19-22.
2. TÜİK. "İstatistiklerle Yaşlılar", TÜİK, 2013.
3. Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N. Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. Plos Med 2008;5(1):e12.
4. Huber M, Knottnerus JA, Green, L., van der Horst H, Jadad AR, Kromhout D, Smid H. How should be define health?. BMJ 2011;343:d4163.
5. Khaw KT. Is ageing modifiable? Nutrition Bulletin 2008;33(2):117-23.
6. Kuczmarski MF, Weddle DO; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association Nutrition across the spectrum of aging. Am Diet Assoc 2005;105(4):616-33.
7. Food & Health Innovation Service. Nutrition and the Ageing Population-A Review of Current Policy and Science September 2012. [http://www.foodhealthinnovation.com/media/5810/nutrition\\_and\\_the\\_ageing\\_population.pdf](http://www.foodhealthinnovation.com/media/5810/nutrition_and_the_ageing_population.pdf) (accessed on May 2015).
8. Salles N. Basic mechanisms of the aging gastrointestinal tract. Dig Dis 2007;25(2):112-7.
9. Kaneda H, Maeshima K, Goto N, et al. Decline in taste and odor discrimination abilities with age, and relationship between gustation and olfaction. Chem Senses, 2000;25(3):331-337.
10. Simpson E, Rae G, Parr H, et al. Predictors of taste acuity in healthy older Europeans. Appetite 2012;58(1):188-95.
11. Rolls BJ. Do chemosensory changes influence food intake in the elderly. Physiol Behav 1999;66(2):193-7.

12. Drewnowski A, Henderson SA, Driscoll A, Rolls BJ. The dietary variety score: Assessing diet quality in healthy young and older adults. *J Am Diet Assoc* 1997;97(3):266-71.
13. Hamer M, McNaughton SA, Bates CJ, Mishra GD. Dietary patterns, assessed from a weighed food record, and survival among elderly participants from the United Kingdom. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(8):853-61.
14. Masala G, Ceroti M, Pala V, et al. A dietary pattern rich in olive oil and raw vegetables is associated with lower mortality in Italian elderly subjects. *Br J Nutr* 2007;98(2):406-15.
15. Schroder H, Vila J, Marrugat J, Covas MI. Low energy density diets are associated with favourable nutrient intake profile and adequacy in free-living elderly men and women. *J Nutr* 2008;138(8):1476-81.
16. Bosy-Westphal A, Eichhorn C, Kutzner D, et al. The age-related decline in resting energy expenditure in humans is due to the loss of fat-free mass and to alterations in its metabolically active components. *J Nutr* 2003;133(7):2356-62.
17. Baysal A: Beslenme. Ankara: 9. Baskı. Hatipoğlu Yayınevi, 2002: 473-79.
18. Baysal A: Yaşlılık ve Beslenme. Ankara: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını:7, 1994.
19. Melton LJ 3<sup>rd</sup>, Khosla S, Crowson CS, et al. Epidemiology of sarcopenia. *J Am Geriatr Soc* 2000;48(6):625-30.
20. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998;147(8):755-63.
21. Mithal A, Bonjour JP, Boonen S, et al. Impact of nutrition on muscle mass, strength, and performance in older adults. *Osteoporos Int* 2013;24(5):1555-66.
22. Haran PH, Rivas DA, Fielding RA. Role and potential mechanisms of anabolic resistance in sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2012;3(3):157-62.
23. Fielding R. Protein nutrition mediates lean body mass homeostasis in the aging warfighter. *J Nutr* 2013;143(11):1857S-61S.
24. Rennie MJ. Anabolic resistance: the effects of aging, sexual dimorphism, and immobilization on human muscle protein turnover. *Appl Physiol Nutr Metab* 2009;34(3):377-81.
25. Cuthbertson D, Smith K, Babraj J, et al. Anabolic signaling deficits underlie amino acid resistance of wasting, aging muscle. *FASEB J* 2005;19(3):422-4.
26. Rasmussen BB, Fujita S, Wolfe RR, et al. Insulin resistance of muscle protein metabolism in aging. *FASEB J* 2006;20(6):768-9.
27. Baysal A: Diyet El Kitabı. 6. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınları, 2011: 116.
28. TC. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. [http://www.beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/diger\\_kitaplar/beslenme\\_rehberi.pdf](http://www.beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/diger_kitaplar/beslenme_rehberi.pdf) (accessed on May 2015)
29. Talley NJ, O'Keefe EA, Zinsmeister AR, Melton LJ 3<sup>rd</sup>. Prevalence of gastrointestinal symptoms in the elderly: a population-based study. *Gastroenterology* 1992;102(3):895-901.
30. Choung RS, Locke GR 3<sup>rd</sup>, Schleck CD, et al. Cumulative incidence of chronic constipation: a population-based study 1988-2003. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;26(11-12):1521-8.
31. Department of Health. The Nutrition of Elderly People. Report of the working group on the nutrition of elderly people of the committee on medical aspects of food policy. *Rep Health Soc Subj (Lond)* 1992;43:1-68.
32. Lowen D. Wound healing. In: Matarese LE, Gottschlich MM, eds. *Contemporary Nutrition Support Practice: A Clinical Guide*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1998: 583-9.
33. Doets EL, Cavalaars AEJM, Dhonukshe-Ruthen RAM, et al. Explaining the variability in recommended intakes of folate, vitamin B12, iron and zinc for adults and elderly people. *Public Health Nutr* 2011;15(5):906-15.
34. Schlenker ED. Healthy aging: nutrition concepts for older adults. *Nutrition Guide for Physicians, Nutrition and Health* 2010;215-226.
35. Bendich A, Langseth L. Health effects of vitamin C supplementation: review. *J Am Coll Nutr* 1995;14:124-36.
36. Meydani SN, Meydani M, Blumberg JB, Leka. L. S, Siber G, Loszewski R, Thompson C et al. Vitamin E supplementation and in vivo immune response in healthy elderly subjects. A randomised controlled trial. *JAMA* 1997; 277, 1380-6.
37. Chernoff R. Micronutrient requirements in older women. *Am J Clin Nutr* 2005;81(5):1240S-1245S.
38. MacLaughlin J, Holick MF. Aging decreases the capacity of human skin to produce vitamin D3. *J Clin Invest* 1985;76(4):1536-8.
39. Gerdhem P, Ringsberg KA, Obrant KJ, Akesson K. Association between 25-hydroxy vitamin D levels, physical activity, muscle strength and fractures in the prospective population-based OPRA Study of Elderly Women. *Osteoporos Int* 2005; 16(11):1425-31.
40. Institute of Medicine. Report at a Glance, Report Brief: Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D, released 11/30/2010. <http://www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin-D/Report-Brief.aspx>. (accessed on May 2015).
41. Mursu J, Robien K, Harnack LJ, et al. Dietary supplements and mortality rate in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med* 2011;171(18):1625-1633.
42. Pennypacker LC, Allen RH, Kelly JP, et al. High prevalence of cobalamin deficiency in elderly outpatients. *J Am Geriatr Soc* 1992;40(12):1197-204.
43. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Vitamin B12. Dietary Reference Intakes: Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B-6, Vitamin B-12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline, National Academy Press, Washington, DC 1998, 9. Vitamin B12, page 4.
44. Montgomery SC, Streit SM, Beebe ML, Maxwell PJ 4th. Micronutrient needs of the elderly. *Nutr Clin Pract* 2014;29(4):435-444.
45. Fleming DJ, Tucker KL, Jacques PF, et al. Dietary factors associated with the risk of high iron stores in the elderly Framingham Heart Study Cohort. *Am J Clin Nutr* 2002;76(6):1375-84.
46. Berger K, von Eckardstein A, Trenkwalder C, et al. Iron metabolism and the risk of restless legs syndrome in an elderly general population-the MEMO-Study. *J Neurol* 2002;249(9):1195-9.
47. Kohlmeier M. Minerals and trace elements. In: Kohlmeier M, editor. *Nutrient metabolism*. Academic Press; New York, NY, USA: 2003. pp. 667-745.
48. Fletcher RH, Fairfield KM. Vitamins for chronic disease prevention in adults: clinical applications. *JAMA* 2002;287(23):3127-9.
49. Lindeman RD, Johnson MA. Mineral requirements. In: Chernoff R, ed. *Geriatric Nutrition: The Health Professional's Handbook*. 3<sup>rd</sup> ed., Boston: Jones & Bartlett Learning, 2014: 79-94.
50. Kohlmeier M. Minerals and trace elements. In: Kohlmeier M, ed. *Nutrient Metabolism*. New York: Academic Press, 2003.
51. Chernoff R. Trace elements and minerals in the elderly. In: Bogden JD, Klevay LM, eds. *Clinical Nutrition of the Essential Trace Elements and Minerals: The Guide for Health Professionals*. Totowa: Humana Press Inc. 2000, page 3.
52. Pae M, Meydani SN, Wu D. The role of nutrition in enhancing immunity in aging. *Aging Disease* 2012;3(1):91-129.

53. Pedrosa MC, Golner BB, Goldin BR, et al. Survival of yogurt-containing organisms and *Lactobacillus gasseri* (ADH) and their effect on bacterial enzyme activity in the gastrointestinal tract of healthy and hypochlorhydric elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 1995;61(2):353-9.
54. Turner J, Brown A, Russell P, et al. 'Pushing fluids'-Can current practices of maintaining hydration in hospital patients be improved? *J R Coll Physicians Lond* 1987;21(3):196-8.
55. Hodgkinson B, Evans D, Wood J. Maintaining oral hydration in older adults: a systematic review. *Int J Nurs Pract* 2003;9(3):S19-S28.
56. Tomlinson BU, Dougherty MC, Pendergast JF, et al. Dietary caffeine, fluid intake and urinary incontinence in older rural women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1999;10(1):22-8.