

DERLEME/REVIEW

## Demansla Güncel Beslenme Yaklaşımları ve Hemşirelerin Sorumlulukları

### Current Nutritional Approaches in Dementia And Nurses' Responsibilities

 Emine Özer Küçük<sup>1</sup>,  Buğse Yüceer<sup>2</sup>,  Ayla Demirtaş<sup>3</sup>,  Fatma İlknur Çınar<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Arş. Gör., Atılım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup> Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Geliş:** 09.01.2022, **Kabul:** 05.07.2024

#### Öz

Demansın erken evrelerinde meydana gelen düşünme, hafıza süreçlerindeki gerileme ve yürütücü işlevlerdeki bozulma demanslı bireylerin beslenme sürecinde birtakım sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunlardan birisi de malnütrisyonudur. Malnütrisyonu bağlı meydana gelen enerji ve mikro besin eksikliği, bilişsel fonksiyonlarda meydana gelen bozuklukların daha da fazla şiddetlenmesine sebep olarak demansın progresyonunu hızlandırabilmektedir. Bu nedenle, demanslı bireylerde bilişsel faaliyetlerdeki gerileme riskinin önlenmesi ve malnütrisyonun etkili bir şekilde yönetimi çok önemlidir. Bütüncül bakım anlayışı ile 24 saat kesintisiz bakım hizmeti veren hemşireler, demanslı bireylerin beslenme durumlarının izlenmesinde ve demansı olmayan bireylerde demans gelişme riskinin azaltılmasında kilit role sahiptirler. Bu nedenle bu makalede, hemşirelerin demansın progresyonu üzerinde ciddi etkileri bulunan beslenme durumuna ilişkin farkındalık geliştirmeleri, demanslı bireyler için koruyucu ve tedavi edici yaklaşımlar konusunda kanıta dayalı rehberler ışığında bilgi sahibi olmaları amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Demans, Beslenme, Malnütrisyon, Nöroprotektif Diyet Modeli, Hemşirelik

**Sorumlu Yazar:** Emine ÖZER KÜÇÜK, Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye. **Email:** emineozer.kucuk@sbu.edu.tr

**Nasıl Atıf Yapılmalı:** Küçük Özer E, Yüceer B, Demirtaş A, Çınar Fİ. Demansla Güncel Beslenme Yaklaşımları ve Hemşirelerin Sorumlulukları. Etkili Hemşirelik Dergisi. 2024;17(3): 463-476.

*Journal of Nursing Effect published by Cetus Publishing.*



*Journal of Nursing Effect 2024 Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License*

## **Abstract**

The decline in thinking, memory processes and executive functions that occur in the early stages of dementia cause some problems in the nutrition process of individuals with dementia. One of these problems is malnutrition. The lack of energy and micronutrients due to malnutrition can accelerate the progression of dementia by causing further aggravation of the disorders in cognitive functions. Therefore, it is very important to prevent the risk of regression in cognitive activities and to effectively manage malnutrition in individuals with dementia. Nurses, who provide uninterrupted care through 24-hour with a holistic care approach, have a key role in monitoring the nutritional status of individuals with dementia and reducing the risk of dementia development in individuals without dementia. Therefore, in this article, it is aimed to raise awareness of the nutritional status, which has serious effects on the progression of dementia, and to have knowledge about preventive and therapeutic approaches for individuals with dementia in the light of evidence-based guidelines.

**Keywords:** Dementia, Nutrition, Malnutrition, Neuroprotective Diet Model, Nursing

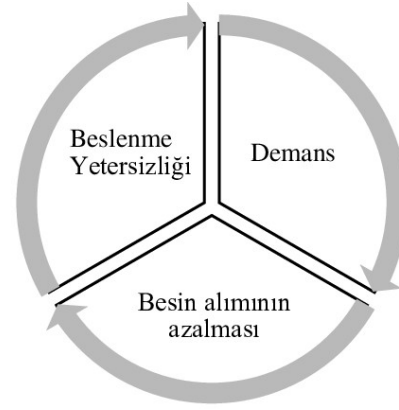
## **GİRİŞ**

Beslenme, demansın başlangıcında ve progresyonunda etkili olan değiştirilebilir risk faktörlerinden biridir (Sanders vd., 2018). Demansın erken evrelerinde meydana gelen düşünme, hafıza süreçlerindeki gerileme ve yürütücü işlevlerdeki bozulma, demanslı bireylerin beslenme sürecinde birtakım değişikliklere yol açmaktadır (Borders vd., 2020). Düşünme ve hafıza süreçlerindeki gerileme, bireylerin yemek yemeyi unutma, reddetme ve yediği yemeğin farkında olmamasına sebep olabilmektedir (Tangvik vd., 2021). Problem çözme, akıl yürütme, plan yapma, karar verme gibi yürütücü işlevlerdeki bozulma ise, fiziksel olarak bağımsız işlev görme faaliyetlerinin kaybı ile sonuçlanabilmektedir. Tüm bu değişiklikler; bireylerin yemek yeme davranışını bağımsız bir

şekilde başlatıp devam ettirme, yemek hazırlama, alışveriş listesi oluşturma ve besinlerin uygun şekilde saklanması gibi konularda sorun yaşamasına neden olabilmektedir (Volkert vd., 2015). Öte yandan, bireylerde meydana gelebilen tat ve koku algılamada değişiklik, çiğneme ve yutma fonksiyonlarında azalma, ağız içi sağlığı sürdürülemede yetersizlik, iştahsızlık, birden fazla ilaç kullanımı gibi faktörler bireylerde yetersiz besin alımı sonucunda malnütrisyon gelişmesine neden olabilmektedir (Borders vd., 2020; Kimura vd., 2019). Roque ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada toplumdaki demanslı bireylerin %5'inin malnütrisyonu olduğu, %43'ünün ise malnütrisyon riski altında olduğu belirtilmektedir (Roque vd., 2013). Ülkemizde de Ülger ve ark.'larının yaptıkları çalışmada, demanslı yaşlılarda malnütrisyon riski %37,3 olarak bulunmuştur (Ülger vd.,

2010). Sanders ve ark.'larının, demansın ilerleme sürecinin beslenme durumu ile olan ilişkisini inceledikleri kohort çalışmasında, beslenme durumu zayıf olan kişilerin, altı yıl içinde daha kötü fonksiyonel duruma ve daha hızlı bilişsel düşüşe sahip olduğu belirtilmektedir (Sanders vd., 2016). Yetersiz beslenmeye bağlı meydana gelen enerji ve mikro besin eksikliği, bilişsel fonksiyonlarda meydana gelen bozuklukların daha da fazla şiddetlenmesine sebep olarak demansın progresyonunu hızlandırabilmektedir (Tangvik vd., 2021). Çünkü mikrobeseinlerin (folik asit, çinko, selenyum, A, E, C, D ve B vitaminleri, karotenoidler, flavonoidler gibi), demansın gelişim aşamasında önemli fizyopatolojik süreçler olarak ifade edilen vasküler hasar, oksidatif stres ve inflamatuvar süreçler üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır (Brockdorf & Morley, 2021; Volkert vd., 2015). Mikrobeseinlerden antioksidan vitaminler ve omega-3 yağ asitleri, beyindeki oksidatif stres ve inflamatuvar süreçlerin neden olduğu toksik etkinin giderilmesini sağlayarak nörodejeneratif gerilemeyi azaltır (Brockdorf & Morley, 2021). Ayrıca, B12 vitamini ve folik asit demansla aterosklerotik plak oluşumuna neden olarak bilişsel fonksiyonların gerilemesine sebep olan yüksek homosistein konsantrasyonlarının azaltılmasını sağlamaktadır (Tangvik vd., 2021). Mikrobesein eksikliğinin demans progresyonundaki etkisinin yanısıra yetersiz beslenmenin bir diğer sonucu olarak da bireylerin kas kütlelerinde azalma meydana gelebilmektedir. Bireylerin kas kütlelerinde oluşan bu azalma, günlük yaşam aktivitelerini bağımsız bir şekilde yerine getirememelerine ve bakım verenlere gereksinim duymalarına, morbidite ve mortalite riskinin artmasına sebep olmaktadır (Sanders vd., 2018).

**Şekil 1.** Yetersiz Beslenme ve Demansın Kısır Döngüsü



(Volkert vd., 2015).

Tüm bu nedenlerden dolayı, demanslı bireylerde bilişsel fonksiyonlardaki gerileme riskinin önlenmesi ve yetersiz beslenmeye bağlı gelişebilecek durumların etkili bir şekilde yönetimi çok önemlidir (Cederholm vd., 2017; McGrattan vd., 2020). Besin alımının azalmasına bağlı beslenme yetersizliği oluşabilmekte ve bu da demansın ilerleyişini hızlandırabilmektedir. Demansın hızlı ilerleyişi de besin alımının azalması ve beslenme yetersizliği ile sonuçlanabilmektedir. Yani, demans, besin alımının azalması, beslenme yetersizliği arasında kısır bir döngü bulunmaktadır (Şekil 1). Bütüncül bakım anlayışı ile 24 saat kesintisiz bakım hizmeti veren hemşireler, demanslı bireylerin beslenme bakımında ve demansı olmayan bireylerde demans gelişme riskinin azaltılmasında kilit role sahiptirler. Bu nedenle bu makalede hemşirelerin; demansın progresyonu üzerinde ciddi etkileri bulunan beslenme durumuna ilişkin farkındalık geliştirmeleri, demanslı bireyler için koruyucu ve tedavi edici güncel yaklaşımlar ve kanıt dayalı rehberler ışığında bilgi sahibi olmaları amaçlanmıştır.

## GELİŞME

### Demansa Yönelik Beslenme Yaklaşımları

Demanslı bireylerde yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine yönelik destekleyici yaklaşımlar ve demansı olmayan bireylerde demans gelişme riskinin azaltılmasına yönelik nöroprotektif diyet

modelleri olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenebilmektedir.

### ***Demanslı Bireylerde Yeterli Düzeyde Beslenmenin Sürdürülmesine Yönelik Destekleyici Yaklaşımlar***

Demanslı bireylerde yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine yönelik destekleyici yaklaşımlar, demansın evrelerinde görülen beslenme problemlerine göre incelenebilmektedir. Demansın erken evresinde, bireylerde hafif düzeyde unutkanlık, hesap yapmada zorlanma, karar vermede ve planlamada güçlük, yön bulmada zorlanma gibi bilişsel fonksiyonlarda değişiklikler görülebilmektedir (Altomari vd., 2022). Bu değişiklikler bireylerde yemek yemeyi unutma, alışveriş listesi oluşturmada güçlük, alışveriş esnasında para hesabı yapamama, alışverişe giderken gideceği yolu unutma/kaybolma, yemek hazırlarken yanlış malzeme kullanma, yemeği ocakta unutma/yetersiz pişirme, yiyeceklerin son tüketim tarihini unutma gibi beslenme problemlerine yol açabilmektedir (Bouchard vd., 2014a; Kimura vd., 2019; Volkert vd., 2015). Ancak, erken evre demanslı bireylerde gözlenen bilişsel fonksiyonlardaki azalma, bireyin kompanse edebileceği düzeydedir. Günlük yaşamını başka birinin gözetiminde yarı bağımlı olarak gerçekleştirebilir (Altomari vd., 2022). Demansın orta evresinde; serebral kortekste meydana gelen ilerleyici nöron kaybıyla birlikte bilişsel fonksiyonlardaki kayıp artmaktadır (Hong vd., 2012b). Bu evrede bireylerde; depresyon, halüsinasyon, ajitasyon, amaçsızca dolaşma, kişilik değişiklikleri gibi nöropsikiyatrik semptomlar görülmektedir (Altomari vd., 2022). Bu değişiklikler bireylerde; iştahın azalması, yemek yerken kaşık-çatal gibi araçları kullanmada güçlük, başkasının yemeğini alma gibi saldırgan davranışlar, besin olmayan objeleri ağzına götürme, besinleri

ağzında tutarak yutmama gibi beslenme problemlerine neden olabilmektedir (Kimura vd., 2019; Roque vd., 2013). Demansın ilerleyen evresinde; bireyler günlük yaşam aktivitelerini tek başına gerçekleştirememekte ve bakım verenlere ihtiyaç duymaktadırlar (Altomari vd., 2022). Yediği besinin ne olduğunun farkında olamama, aç olduğunu hissedememe, besini ağzına götürememe, ağzına aldığı besini çiğnemedi zorlanma, aspire etme, yutma güçlüğü gibi sorunlar beslenme problemlerine neden olabilmektedir (Pivi vd., 2017). Bu evrede bireyler genellikle yatağa bağımlı hale gelme, oral alımlarının bozulması gibi nedenlerle enteral beslenmektedir (Murphy vd., 2017b; Volkert vd., 2015). Dolayısıyla demansın her evresinde farklı beslenme problemleri gözlemlenmektedir. Demanslı bireylerde yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine yönelik destekleyici yaklaşımlar, demans evrelerinde görülen beslenme problemlerine göre belirlenmelidir. Demansın evrelerinde gelişebilecek beslenme sorunlarına ilişkin demanslı bireylerde yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine yönelik destekleyici yaklaşımlar arasında; düzenli kilo takibi, yemek yeme ortamının düzenlenmesi, eşlik eden sorunların yönetimi, destekleyici teknolojik uygulamalar gibi yaklaşımlar yer almaktadır (Borders vd., 2020). Bu yaklaşımlar malnütrisyon ve mikrobesein eksikliklerinin önlenmesine yönelik önemli katkıda bulunmaktadır.

### ***Düzenli kilo takibi***

Malnütrisyonun önemli belirtisi olan kiloya kaybı, hafif ve orta evre demansı olan bireylerde besin alımının azalmasına bağlı olarak sık meydana gelen bir durumdur. Bu nedenle, demansı olan bireylerde kilonun düzenli bir şekilde izlenmesi ve kayıt edilmesi gerekmektedir (Borders vd., 2020). Kilo takibinin düzenli olarak yapılması;

vücut ağırlıklarındaki değişikliklerin erken zamanda tespit edilmesi ve kilo kaybına karşı erken müdahalede bulunulmasını kolaylaştırması açısından önemlidir. Kilo takibinin aralığı, kişinin genel sağlık ve beslenme durumuna göre değişim göstermektedir. Şöyle ki; bireyin genel sağlık ve beslenme durumunda herhangi bir sorun ortaya çıkarsa en az ayda bir kilo takibi yapılmalıdır. Herhangi bir sorun olmadığı durumlarda ise en az 3 ayda bir kilo takibi yapılması önerilmektedir (Volkert vd., 2015). Demansın erken, hafif ve orta evrelerinde düzenli kilo takibi yapılması önerilmektedir. İleri evrelerde ise demanslı bireylerin, beslenme sorunları ve ihtiyaçları bireysel bir şekilde yakından izlenmelidir. Bireylerin gereksinimleri doğrultusunda kilo takibi yapılmalıdır. Ayrıca, demanslı bireylere bakım veren kişilere malnütrisyon ve düzenli kilo takibinin yapılması konusunda eğitim verilmelidir. Vücut ağırlığı, aynı koşullar altında (saat, giysi, dışkılama, ürinyasyon vb.) ve aynı tartı kullanılarak ölçülmelidir (Volkert vd., 2015).

### ***Yemek yeme ortamının düzenlenmesi***

Yemek zamanlarında besin alımının en önemli belirleyicilerinden biri de yemek yeme ortamlarının düzenlenmesidir. Yemek yenilen bölgedeki mobilyalar, sesler ve kokular, ortamın sıcaklığı ve aydınlatması, yemeğe eşlik eden kişiler, yemeğin porsiyonu ve sunum şekli bireylerin beslenme sürecinde etkili olmaktadır (Murphy vd., 2017a). Literatürde, özellikle huzurevlerinde yaşayan bireylere kendi ev ortamlarına benzer çevre oluşturmaya yönelik düzenlemelerin bireylerin besin alımını arttırdığı belirtilmektedir (Volkert vd., 2015). Çünkü demansın ilerleyen dönemlerinde bireyler, yabancı bir ortamla karşılaştıklarında, agresif davranışlar sergileyebilmektedir. Bu da yeme ortamında elindeki çatalı fırlatma, yere tükürme gibi davranışlar olarak karşımıza çıkmakta ve

besin alımının azalmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu nedenle demanslı bireylerin yeme ortamlarının kendi ev ortamına benzer şekilde düzenlenmesi bireylerin besin alımını destekleyecektir. Ayrıca yemek sırasında sakinleştirici müzik dinletisi, odanın iyi aydınlatılması, kontrast renkli tabaklar kullanılması gibi uygulamalar da demanslı bireylerde besin alımını destekleyen düzenlemelerdir (Borders vd., 2020; Bunn vd., 2016; Murphy vd., 2017a; Whear vd., 2014). Kontrast renkli tabaklar, özellikle görme bozukluğu olan bireylerin tabağı fark etmelerini sağlamaktadır. Yemek yeme ortamlarının düzenlenmesine yönelik bir diğer uygulama ise yemek yeme ortamına akvaryum yerleştirilmesidir. Akvaryum, bireyler üzerindeki sakinleştirici etkisi ile bireylerin yemek zamanlarında yemeğe odaklanmalarını kolaylaştırmaktadır (Edwards & Beck, 2013). Edwards ve Beck'in, demanslı bireylerde akvaryumun kilo alımı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, 70 demanslı bireyin yaşadığı huzurevinin yemek odasına akvaryum yerleştirilmiştir. Çalışmanın 10. haftasında bireylerin kilo alımında artış olduğu tespit edilmiştir.

### ***Eşlik eden sorunların yönetimi***

Demanslı bireylerde, çiğneme ve yutma güçlüğü, görme ve motor fonksiyonlarının azalması ve iştahsızlık gibi ek sorunlara sahip olmaları besin alımının yetersizliğine neden olmaktadır (Kimura vd., 2019). Bu sorunların etkili bir şekilde yönetilmesi, demanslı bireylerde yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine katkı sağlayacaktır. Bu sorunlardan biri olan çiğneme ve yutma güçlüğü yaşayan demanslı bireylere yönelik olarak, özel hazırlanmış beslenme programları oluşturulması önerilmektedir. Çiğnemeyi ve yutmayı kolaylaştıracak, yumuşak besinlerle ve küçük porsiyonlar halinde az ve sık beslenme



önerilmelidir. Demanslı bireylerde, besin alımının yetersizliğine neden olan ek sorunlardan biri de görme problemleridir. Görme problemi olan demanslı bireyler için yemek süresince yedikleri besinlerin betimlenerek anlatılması ve gözlüklerini takmaları, besin alımını arttıran uygulamalardır. Görme problemi olan demanslı bireylerde besin alımını arttıran bir başka uygulama ise yemeklerin sunumunda ve masa düzeninde kontrast renklerin kullanılmasıdır. Servis edilen yemeğin zıt renginde olan bir tabakta yemeğin servis edilmesi, bireyin yemeği fark edebilmesine olanak sağlamaktadır (Borders vd., 2020). Öte yandan, demanslı bireylerde, demansa ek olarak motor fonksiyonlarda azalma gözlemlenebilmektedir. Motor fonksiyonlarında azalma olan bireyler yemek yerken kullandıkları kaşık, çatal, bıçağı kavramada zorluk yaşayabilirler. Böyle durumlarda kavramalarını kolaylaştıracak plastik veya yumuşak beslenme araçlarının kullanımı önerilmelidir. Ayrıca bireyler demansın yanında iştahsızlık gibi sorunlar da yaşayabilmektedirler (Chang & Roberts, 2011). İştahsızlığı olan demanslı bireyler için ise bireylerin zevkleri ve tercihleri doğrultusunda beslenme listesi oluşturulmalıdır. Yemeklerin sunum şekli ve kokusu bireylerin iştahını etkileyebilen faktörlerdir. Bireylerin hoşlandığı kokulara ve görünümlere sahip yemeklerin servis edilmesi iştahlarını arttıracak uygulamalardır (Carson vd., 2015). İştahın artmasında etkili olan uygulamalardan birisi de iştah uyarıcı ilaçlardır. Ancak, iştah uyarıcı ilaçların etki mekanizmaları ve potansiyel yan etkilerine ilişkin yetersiz kanıt bulunduğundan düzenli olarak kullanımı önerilmemektedir (Volkert vd., 2015). Demansa eşlik eden sorunlar ortadan kaldırılamasa da etkili bir şekilde yönetilebilmektedir. Bu da demansa yeterli beslenmenin sağlanmasına ve dolaylı olarak da demans progresyonunun ilerleyişinin yavaşlatılmasına katkı sağlamaktadır.

### *Destekleyici teknolojik uygulamalar*

Demanslı bireylerde yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine, malnütrisyonun önlenmesine yönelik yaklaşımlardan biri de destekleyici teknolojik uygulamalardır. Bu kapsamda geliştirilen hatırlatma sistemleri, yiyecek alımını izleme sistemleri, yemek pişirirken otomatik yönlendirme sağlayan sistemler, yemek planlama ve alışveriş için destekleyici sistemler bulunmaktadır.

### *Hatırlatma sistemleri*

Demanslı bireylerde beslenmeye ilişkin geliştirilen teknolojik uygulamalar içerisinde yemek yemeleri konusunda bilgilendirmeye yönelik geliştirilen hatırlatıcı sistemler bulunmaktadır (Jönsson vd., 2019). Hatırlatıcı sistemler, bireye uygun planlanmış yeme zamanları üzerine oluşturulmuştur. Belli aralıklarla vermiş olduğu uyarılar sayesinde demanslı bireylerde yetersiz beslenme, malnütrisyon gibi sorunların gelişmesini önlemede etkili olmaktadır. Jönsson ve ark.'larının android sistem üzerine geliştirdikleri hatırlatıcı sistemde demanslı bireylerin yemek zamanlarında ellerindeki tablette müzik çalmaya başlamakta ve yiyeceği yemeğin resmi görüntülenmektedir. Birey tablet ekranına tıklamazsa, müzik ve görüntüleme devam etmekte ve bir dakika sonra otomatik olarak durmaktadır. Oluşturulan sistem bireylerin tercihlerine göre müzik seçimine ve arka plan resminin değişimine izin vermektedir (Jönsson vd., 2019; Rathnayake vd., 2021). Dolayısıyla, demanslı bireylerde sıklıkla gözlenen unutkanlığa bağlı yemek yemeyi unutma ve yetersiz beslenme, hatırlatma sistemleriyle etkin bir şekilde yönetilebilmektedir.

### *Yiyecek alımını izleme sistemleri*

Demanslı bireylerde beslenmeye ilişkin geliştirilen teknolojik uygulamalardan biri de

yiyecek alımını izleyen sistemlerdir. Hareket ve basınç sensörlerini kullanarak bireylerin ev içerisindeki konumlarını algılayan sistemler, bireylerin yemek yeme alanlarında geçirdikleri süreyi tespit edebilmektedir (Gayathri & Easwarakumar, 2016). Pille çalışan bir web kamerasının bireylerin vücutlarına yerleştirilmesi ile bireylerin tükettikleri yiyecek türlerini ve porsiyonlarını otomatik olarak tanımlamak için geliştirilmiş sistemler de bulunmaktadır. Bu şekilde bireylerin gün içerisinde hangi besini ne kadar tükettikleri izlenebilmekte ve yetersiz beslenme durumunda acil müdahale edilebilmektedir (Iosifidis vd., 2015). Bu uygulamalar, yetersiz beslenme durumuna müdahale etmeyi sağlamanın yanında tarihi geçmiş, bozulmuş kişinin, sağlığını tehdit edecek besinlerin alımına karşı müdahale etmeyi de sağlamaktadır.

#### *Yemek pişirirken otomatik yönlendirme sağlayan sistemler*

Yemek pişirme faaliyetlerinde demanslı bireyleri destekleyebilmek için mutfak ortamlarını farklı yöntemlerle izleyebilen akıllı yönlendirme sistemleri bulunmaktadır. Kapsamlı bir şekilde yerleştirilmiş RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama) okuyucuları içeren sensörler, mutfak duvarlarına entegre edilmiş kameralar, mutfak eşyalarına ve dolap kapaklarına tutturulmuş ivme ölçerler, gömülü bir şekilde yerleştirilmiş projektörler ve hoparlörler, basınca duyarlı zemin sayesinde demanslı yaşlı bireylerde yemek pişirmede yönlendirmeler yapılabilmektedir (Bouchard vd., 2014b). Sisteme entegre edilen bir tablet ile bireyler istedikleri bir yemek tarifini seçebilmekte, seçtikleri tarifin besin içeriklerine ve yemek hazırlama talimatlarına ulaşabilmektedirler. Pişirme faaliyetleri tamamen ısı sensörü ve mutfak malzemelerine yerleştirilen sensörlerle yapılmaktadır.

Hopörlör ve projeksiyon ile de görsel ve işitsel talimatlar verilebilmektedir. Otomatik yönlendirme sistemleri, bilişsel fonksiyonlarda bozukluk nedeniyle yemek yapamayan, yemek tarifini karıştıran demanslı bireylerin yemek hazırlamalarına yardımcı olmaları açısından oldukça kullanışlı sistemlerdir (Bouchard vd., 2014b; Hong vd., 2012a). Otomatik yönlendirme sistemleri ile demanslı bireyler, nörodejeneratif gerilemeyi azaltma üzerinde etkisi bulunan mikrobeyinlerden yeterli ve dengeli bir şekilde faydalanabilmektedir. Ayrıca bu sistemler özellikle erken evre demanslı bireylerin bağımlılığını azaltmaya katkı sağlamaktadır.

#### *Yemek planlama ve alışveriş için destekleyici sistemler*

Demanslı bireylerin yeme ve pişirme aktivitelerini planlamak için tasarlanan dokunmatik ekrana dayalı sistemler bulunmaktadır. Bu sistemler, bireylerin gıda tercihlerine ve sağlık koşullarına göre bir haftalık planlama yapabilmektedirler. Sistem ayrıca bireylerin beğendikleri tarifi seçmelerine ve kullandıkları fırına seçilen tarif için ilgili sıcaklığı ayarlama talimatı vermelerine de olanak tanımaktadır (Bouchard vd., 2014b). Bir diğer mobil uygulama ise alışveriş sonrası bireylerin eve dönüş yolunu bulmalarına yardımcı olabilecek uygulamalardır. Bu uygulamalar, unutkanlık sebebiyle alışverişe gidiş ya da dönüş yolunu hatırlayamayan demanslı bireylere kolaylık sağlamaktadır. Böylece, bireyler kendi alışverişlerini bağımsız bir şekilde sürdürebilmektedir (Rasmus-Gröhn & Magnusson, 2014).

Destekleyici teknolojik uygulamaların kullanılması ile demanslı bireylerde malnütrisyon gelişimi önlenmekte ve yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesi sağlanabilmektedir (Jönsson vd., 2019). Ayrıca, bireylerin bağımsızlığı desteklenerek yaşam

kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlanmaktadır. Ancak, bireylerin dijital okuryazarlık seviyesinin düşüklüğü, yeni teknolojiye karşı uyum gücünün, sigorta kurumlarının teknolojik cihazların masraflarını karşılamaması, geliştirilen sistemlerin prototip olarak geliştirilmesi gibi faktörler, teknolojik uygulamaların ulaşılabilir ve kullanılabilirliğinin kısıtlanmasına neden olmaktadır (Terkeş & Bektaş, 2016). Demansın ilerleyen dönemlerinde bilişsel gerilemeye bağlı teknolojik sistemlerin kullanımı da zorlaşmaktadır. Bu nedenle, demanslı bireyin sağlık öyküsüne, demans evresine göre bireyselleştirilmiş teknolojik sistemlerin oluşturulması gerekmektedir.

### ***Demanslı Olmayan Bireylerde Demans Gelişme Riskinin Azaltılmasına Yönelik Nöroprotektif Diyet Modelleri***

Demanslı bireylerde, yeterli düzeyde beslenmenin sürdürülmesine yönelik destekleyici yaklaşımların yanı sıra demans gelişme riskinin azaltılmasına yönelik nöroprotektif diyet modeli yaklaşımları da bulunmaktadır (Yassine vd., 2022). Nöroprotektif diyet modeli yaklaşımları, mikrobesein eksikliklerinin tamamlanmasına yönelik uygulanan diyet modelleridir. Bu modeller, omega-3 yağ asidi, B, E ve D vitamini, folik asit, selenyum, bakır, antioksidanlar gibi mikrobeseinleri birarada bulundurmaktadır. Literatür incelemelerinde, mikrobeseinlerin vasküler hasarı, oksidatif stresi ve inflamatuvar süreçleri modüle edebilme etkileri bulunduğu tespit edilmiştir (Solfrizzi vd., 2017; Vlachos & Scarmeas, 2022; Volkert vd., 2015). Ayrıca, bu besin öğelerinin bir arada uygulandığında daha etkili olduğu ifade edilmektedir. Diyet modelleri, içerdiği besin öğelerinin sinerjistik ve kümülatif etkileri sayesinde bilişsel faaliyetlerdeki gerileme riskinin önlenmesinde etkili olmaktadır (Solfrizzi vd., 2017; Volkert vd., 2015). Ancak,

mikrobeseinlerin (omega-3 yağ asidi, B, E ve D vitamini, folik asit, selenyum ve bakır gibi) eksiklikleri saptanmadığı sürece demanslı bireylerde bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla kullanılması önerilmemektedir. Eksikliğin saptandığı durumlarda ise eksikliğin tamamlanması amacıyla kullanımı önerilmektedir (Livingston vd., 2020; Organization, 2019; Volkert vd., 2015).

Nöroprotektif diyet modelleri arasında; Akdeniz diyet modeli (Mediterranean Diet) (MED), DASH diyet modeli (Dietary Approaches to Stop Hypertension) ve MIND diyet modeli (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay) yer almaktadır (Yassine vd., 2022). Diyet modelleri, içerdiği besin türleri ve miktarları yönünden birbirinden ayrılmaktadır. Ancak üç diyet modeli de, meyve, sebze, tam tahıl, kümes hayvanları, balık, ve az yağlı süt ürünlerini içermeleri yönünden benzerdir.

### ***Demans ve Akdeniz diyet modeli (MED)***

Nöroprotektif diyet modelleri içerisinde en fazla uygulanan modellerden biri Akdeniz diyet modelidir. Model, bölgelere ve ülkelere göre değişmekle beraber yüksek miktarda sebzelerin, meyvenin, baklagilin, fasulyenin, kuruyemişin, tahıl grubunun, balık ve zeytinyağı gibi doymamış yağ asitlerinin tüketimi ve az miktarda kırmızı et ve süt ürünlerinin tüketimi ile karakterize edilmektedir (Lee vd., 2021). Akdeniz diyet modelinin en önemli bileşenleri, zeytinyağının içerdiği oleik asit ve fenolik bileşenler, meyve ve sebzelerin içerdiği karotenler ve flavonoidlerdir. Bu mikrobeseinler, oksidatif hasarın önlenmesini ve nörodejenerasyonun gerilemesini sağlamaktadır (Omar vd., 2019; Vinciguerra vd., 2020; Yassine vd., 2022). Morris ve ark.'larının 58 yaş ve



üzeri 960 katılımcıyı dahil ederek yaklaşık 5 yıl süresince yürüttükleri bir kohort çalışmasında, gün içerisinde 1-3 porsiyon yeşil yapraklı sebze tüketen bireylerdeki kognitif gerilemenin, düşük miktarda tüketenlere göre daha az olduğu tespit edilmiştir (Morris vd., 2018). Öte yandan, kırmızı et ve süt ürünleri bakımından zengin diyetler, karaciğerde daha yüksek kolesterol senteziyle ilişkili olan miristik, palmitik ve stearik asit gibi doymuş yağ asitlerini içermektedir. Doymuş yağ asitlerinin demansın vasküler yönü üzerinde LDL kolesterolü artırarak ateroskleroz oluşumuna sebep olan etkisi nedeniyle tüketilmesi önerilmemektedir (Brockdorf & Morley, 2021). Aynı şekilde yeterli miktarda lif ve vitamin içermeyen, glikozdan zengin diyet ile beslenen ve trans yağ tüketen bireylerde bilişsel gerilemenin çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Barnard vd., 2014). Literatür incelendiğinde Akdeniz Diyet Modelinin bireylerde hafıza, yönetim, yürütme, görsel-uzamsal gibi bilişsel faaliyetlerde gerilemenin azaltılmasında etkili olduğu tespit edilmiştir (Charisis vd., 2021; Limongi vd., 2020; Loughrey vd., 2017; Shannon vd., 2021).

### *Demans ve DASH diyet modeli*

DASH diyet modeli 1992 yılından beri uygulanan, hipertansiyonu durdurmaya yönelik beslenme yaklaşımları olarak ifade edilen bir modeldir (Abbatecola vd., 2018). Model düşük miktarda kırmızı et, sodyum, şekerleme tüketiminin yanı sıra yüksek miktarda bitkisel gıda, meyve, sebze, balık, kümes hayvanları, tam tahıllar, az yağlı süt ürünleri ve kuruyemişlerin tüketimini içermektedir. DASH diyet modeli, kardiyovasküler hastalıkların oluşmasında etkili olan yüksek kan basıncı, total kolesterol, düşük dansiteli lipoprotein (LDL) gibi risk faktörlerinin azaltılmasını sağlamaktadır. Yüksek kan basıncı total kolesterol ve LDL, kognitif bozukluk ve

vasküler demans gelişiminde önemli bir faktör olarak yer aldığından DASH diyet modelinin bilişsel işlevler üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Omar vd., 2019). Ayrıca model, içermiş olduğu besin gruplarının oksidatif stresi, inflamasyonu, insülin direncini azaltıcı etkileri sayesinde demanslı bireylerin progresyonunu etkileyecek patolojik süreçler üzerinde de etkili olmaktadır (Abbatecola vd., 2018). Bu nedenle, demanslı bireylerde bilişsel işlevler ve nörodejeneratif gerilemenin azaltılması üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı DASH diyet modeli önerilmektedir (Livingston vd., 2020; Organization, 2019).

### *Demans ve MIND diyet modeli*

“Nörodejeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi” olarak ifade edilen MIND diyet modeli, Akdeniz diyet modeli ve hipertansiyonu durdurmaya yönelik beslenme yaklaşımları modelinin (MIND) birlikte uygulandığı bir diyet modelidir (Omar vd., 2019). MIND diyet modeli, yeşil yapraklı ve diğer sebzelerin, kabuklu kuruyemişlerin, çilekgil grubunun, baklagillerin, tam tahılların, deniz ürünlerinin, kümes hayvanlarının, zeytinyağının, kırmızı şarabın tüketilmesini önermektedir. Ancak, kırmızı etin, tereyağı ya da margarinin, peynirin, pasta ve unlu ürünlerin, şekerlemelerin, kızartılmış ve fast-food tarzı besinlerin tüketilmesini önermemektedir (Abbatecola vd., 2018). MIND diyetinin Akdeniz ve DASH diyet modelinden farklılaştığı nokta ise yeşil yapraklı sebze ve çilekgiller grubundaki besinlerin daha fazla tüketilmesini önermesidir. Özellikle yeşil yapraklı sebzelerin içeriğinde bulunan,  $\beta$ -karoten ve  $\alpha$ - tokoferol gibi bileşikler sayesinde bilişsel yaşlanmanın azaltılmasında etkili olmaktadır (Morris vd., 2018). Literatürde, MIND diyete uyum sağlandığı takdirde, demans riskinde azalmanın gerçekleştiği ve bilişsel faaliyetlerde gelişim izlendiği belirtilmektedir

(van den Brink vd., 2019). Morris ve ark.'larının MIND diyet modelinin Alzheimer insidansı ile ilişkisini inceledikleri çalışmada, 58-98 yaş aralığında bulunan 923 bireyi, 4.5 yıl boyunca takip etmişlerdir (Morris vd., 2015). Çalışma sonucunda, MIND diyetine daha fazla uyum sağlayan bireylerde Alzheimer riskinin %53 azaldığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, nöroprotektif diyet modellerinin normal bilişsel fonksiyonlara sahip veya hafif bilişsel bozukluğu olan yetişkinlere, bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla uygulanması önerilmektedir (Livingston vd., 2020; Organization, 2019; Volkert vd., 2015). Nöroprotektif diyet modellerinin içeriğindeki çeşitli mikrobeyinler, birbirleriyle kompleks etkileşim içerisindedir. Bu etkileşim, bilişsel gerilemeye ilişkin fizyopatolojik süreçler üzerinde etkili olmaktadır.

### **Demansa İlişkin Beslenmede Hemşirenin Rollerini**

Bütüncül bakım anlayışı ile 24 saat kesintisiz bakım hizmeti veren hemşireler, demanslı bireylerin beslenme bakımında ve demansı olmayan bireylerde demans gelişme riskinin azaltılmasında kilit role sahiptirler. Multidisipliner ekibin vazgeçilmez sağlık profesyonelleri olan hemşireler, diyetisyen ile işbirliği içerisinde çalışarak bireylerin beslenme durumlarını izlemeli, risk altındaki bireyleri tespit etmeli ve gerekli müdahalelerde bulunmalıdır. Hemşireler bakım verdikleri demanslı bireylerde bakım kalitesini artırmak amacıyla beslenmeye yönelik kanıta dayalı önerileri gözönünde bulundurmalıdır. Demanslı bireylerde beslenmeye yönelik kanıta dayalı öneriler aşağıda yer almaktadır:

Demansı olan her birey malnütrisyon açısından değerlendirilmelidir (*Kanıt düzeyi çok düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Demanslı her bireyin kilo takibi yapılmalı, yeme güçlükleri belirlenmeli ve kaydedilmelidir (*Kanıt düzeyi çok düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Demanslı bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda kalori hesabı yapılarak, yeterli düzeyde beslenmeleri sağlanmalıdır (*Kanıt düzeyi çok düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Yemek öğünleri, ev atmosferini hissettirecek bir ortamda sunulmalıdır (*Kanıt düzeyi orta, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Besinler, bireylerin gereksinimlerine ve tercihlerine göre planlanmalıdır (*Kanıt düzeyi çok düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

İştah uyarıcı ilaçlar, sürekli olarak kullanılmamalıdır (*Kanıt düzeyi çok düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Demanslı bireyin bakımını üstlenen bireylere, demanslı bireylerdeki olası beslenme problemleri hakkında eğitim verilmelidir (*Kanıt düzeyi düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Omega-3 yağ asiti eksikliği saptanmayan demanslı bireylerde bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla omega-3 yağ asiti takviyesi kullanılmamalıdır (*Kanıt düzeyi yüksek, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

B ve E vitamini, çoklu doymamış yağ asiti eksikliği saptanmayan demanslı bireylerde bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla B ve E vitamini, çoklu doymamış yağ asiti takviyesi kullanılmamalıdır (*Kanıt düzeyi orta, Güçlü öneri*) (Hong vd., 2012b; Volkert vd., 2015).

Folik asit eksikliği saptanmayan demanslı bireylerde bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla folik asit takviyesi kullanılmamalıdır (*Kanıt düzeyi düşük, Güçlü öneri*) (Volkert vd., 2015).

Selenyum, bakır, D vitamini eksikliği saptanmayan demanslı bireylerde bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla selenyum, bakır, D vitamini takviyesi kullanılmamalıdır (*Kanıt düzeyi çok düşük, Güçlü öneri*) (Rassmus-Gröhn & Magnusson, 2014; Volkert vd., 2015).

Normal bilişsel fonksiyonlara sahip veya hafif bilişsel bozukluğu olan yetişkinlere bilişsel fonksiyonların gerilemesini önleme veya iyileştirme amacıyla Akdeniz benzeri diyet

planlanmalıdır (*Kanıt düzeyi orta, Koşullu öneri*) (Hong vd., 2012b; Rassmus-Gröhn & Magnusson, 2014; Volkert vd., 2015).

Kanıt seviyesinin ve tavsiyelerin gücünün belirlenmesinde GRADE (Önerilerin Değerlendirilmesi, Geliştirilmesi ve Ölçülenmesi) yönteminden faydalanılmıştır (Atkins vd., 2004). Kanıt seviyelerini ve tavsiyelerin gücünü tanımlayan tablolar (Tablo 1 ve Tablo 2) aşağıdaki gibidir:

**Tablo 1. Kanıt Seviyeleri**

Seviye	Tanımı
<b>Yüksek</b>	Daha fazla araştırmanın, etki tahminine olan güveni değiştirmesi olası değildir. (Çoklu randomize kontrollü çalışmaları içeren meta-analiz veya sistematik derleme ve en az bir iyi tasarlanmış randomize kontrollü çalışmadan elde edilen kanıtlar).
<b>Orta ve düşük</b>	Daha fazla araştırmanın, etki tahminine olan güveni değiştirmesi olasıdır. (Randomize olmayan kontrollü çalışmalar, kohort veya vaka kontrollü çalışmalar, olgu serileri ve olgu raporlarından elde edilen kanıtlar).
<b>Çok Düşük</b>	Herhangi bir etki tahmini çok belirsizdir. (Uzman klinik görüşleri ve tanımlayıcı çalışmalardan elde edilen kanıtlar).

**Tablo 2. Tavsiyelerin Gücü**

Tavsiye	Tanımı
<b>Güçlü</b>	Tavsiye ediliyor/tavsiye edilmiyor.
<b>Zayıf</b>	Öneriliyor/önerilmiyor.
<b>Koşullu öneri</b>	Farklı bireyler için farklı tedavi seçenekleri bulunabilir, karar verme aşamasında destek alınmalıdır.

(Atkins vd., 2004; Livingston vd., 2020; Organization, 2019; Volkert vd., 2015).

## SONUÇ

Sonuç olarak; demanslı bireylerin beslenme bakımında ve demanslı olmayan bireylerde demans gelişme riskinin azaltılmasında hemşireler kilit role sahiptir. Hemşirelerin, demansın progresyonu üzerinde ciddi etkileri bulunan beslenme durumuna ilişkin farkındalık geliştirmeleri, demanslı bireyler için koruyucu ve tedavi edici güncel yaklaşımlar konusunda bilgi sahibi olmaları önemlidir. Demanslı bireylerde malnütrisyon gelişmesine neden olabilecek faktörler ortadan kaldırılamasa da kanıta dayalı müdahalelerle etkili bir şekilde

yönetilebilmektedir. Bu da malnütrisyon gelişme riskinin azaltılmasında ve demans progresyonunun ilerleyişinin önlenmesinde etkili olmaktadır. Hemşirelerin güncel kanıtlar ışığında verdikleri bakım, demanslı bireylerin yaşam kalitesini artırarak güvenli yaşam sürmelerini sağlayabilir. Tüm bu süreçte hemşirelerin bireylerin sağlık öyküsü ve tercihlerini dikkate alarak bakım sunmaları çok önemlidir. Sağlık profesyonellerine, demans sürecinde gelişebilecek beslenme problemlerine ve demansta kanıta dayalı güncel beslenme yaklaşımlarına yönelik

farkındalık kazandırılmalı, sürekli eğitim programları uygulanmalıdır. Ayrıca hemşireler tarafından demanslı bireylerin yakınlarına da bu kapsamda bilgi verilmesi önerilmektedir.

### Bilgilendirme

Derlemede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Derlemenin hazırlanmasına tüm yazarlar katkıda bulunmuştur. Derlemenin fikir, tasarım, denetleme ve eleştirel incelemesine EÖK, BY, AD, FİÇ, katkı sağlamıştır. Literatür taraması, fikir ve tasarımı konularında ise EÖK, BY, AD, FİÇ, katkı sağlamıştır. Bu derleme herhangi bir kongrede tam metin veya bildiri olarak yayınlanmamış, daha önce hiçbir dergide yayınlanmamıştır.

### KAYNAKLAR

Abbatecola, A. M., Russo, M., & Barbieri, M. (2018). Dietary patterns and cognition in older persons. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 21(1), 10-13.

Altomari, N., Bruno, F., Laganà, V., Smirne, N., Colao, R., Curcio, S., Di Lorenzo, R., Frangipane, F., Maletta, R., & Puccio, G. (2022). A comparison of behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD) and BPSD sub-syndromes in early-onset and late-onset Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's disease*, 85(2), 691-699.

Atkins, D., Eccles, M., Flottorp, S., Guyatt, G. H., Henry, D., Hill, S., Liberati, A., O'Connell, D., Oxman, A. D., & Phillips, B. (2004). Systems for grading the quality of evidence and the strength of recommendations I: critical appraisal of existing approaches The GRADE Working Group. *BMC health services research*, 4, 1-7.

Barnard, N. D., Bunner, A. E., & Agarwal, U. (2014). Saturated and trans fats and dementia: a systematic review. *Neurobiology of aging*, 35, S65-S73.

Borders, J. C., Blanke, S., Johnson, S., Gilmore-Bykovskyi, A., & Rogus-Pulia, N. (2020). Efficacy of mealtime interventions for malnutrition and oral intake in persons with dementia: a systematic review. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 34(4), 366-379.

Bouchard, B., Bouchard, K., & Bouzouane, A. (2014a). A smart range helping cognitively-impaired persons cooking. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*,

Bouchard, B., Bouchard, K., & Bouzouane, A. (2014b). A smart range helping cognitively-impaired persons cooking. *Twenty-Sixth IAAI Conference*,

Brockdorf, Y., & Morley, J. E. (2021). Nutrition and Dementia. In: Springer. 25, 590-592.

Bunn, D. K., Abdelhamid, A., Copley, M., Cowap, V., Dickinson, A., Howe, A., Killett, A., Poland, F., Potter, J. F., & Richardson, K. (2016). Effectiveness of interventions to indirectly support food and drink intake in people with dementia: Eating and Drinking Well IN dementia (EDWINA) systematic review. *BMC geriatrics*, 16(1), 1-21.

Carson, V. B., Vanderhorst, K. J., & Koenig, H. G. (2015). *Care giving for Alzheimer's disease: A compassionate guide for clinicians and loved ones*. Springer Press.

Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., Compher, C., Correia, I., Higashiguchi, T., & Holst, M. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition*, 36(1), 49-64.

Chang, C.-C., & Roberts, B. L. (2011). Strategies for feeding patients with dementia. *AJN The American Journal of Nursing*, 111(4), 36-44.

Charisis, S., Ntanasi, E., Yannakoulia, M., Anastasiou, C. A., Kosmidis, M. H., Dardiotis, E., Hadjigeorgiou, G., Sakka, P., & Scarmeas, N. (2021). Mediterranean diet and risk for dementia and cognitive decline in a Mediterranean population. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(6), 1548-1559.

Edwards, N. E., & Beck, A. M. (2013). The influence of aquariums on weight in individuals with dementia. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 27(4), 379-383.

Gayathri, K., & Easwarakumar, K. (2016). Intelligent decision support system for dementia care through smart home. *Procedia Computer Science*, 93, 947-955.

Hong, X., Nugent, C. D., Mulvenna, M. D., Martin, S., Devlin, S., & Wallace, J. G. (2012a). Dynamic



- similarity-based activity detection and recognition within smart homes. *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, 8(3), 264-27.
- Hong, X., Nugent, C. D., Mulvenna, M. D., Martin, S., Devlin, S., & Wallace, J. G. (2012b). Dynamic similarity-based activity detection and recognition within smart homes. *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, 8(3), 264-278.
- Iosifidis, A., Marami, E., Tefas, A., Pitas, I., & Lyroudia, K. (2015). The MOBISERV-AIIA eating and drinking multi-view database for vision-based assisted living. *Journal of Information Hiding and Multimedia Signal Processing*, 6(2), 254-273.
- Jönsson, K.-E., Ornstein, K., Christensen, J., & Eriksson, J. (2019). A reminder system for independence in dementia care: a case study in an assisted living facility. Proceedings of the 12th ACM international conference on pervasive technologies related to assistive environments,
- Kimura, A., Sugimoto, T., Kitamori, K., Saji, N., Niida, S., Toba, K., & Sakurai, T. (2019). Malnutrition is associated with behavioral and psychiatric symptoms of dementia in older women with mild cognitive impairment and early-stage Alzheimer's disease. *Nutrients*, 11(8), 1951.
- Lee, S., Cho, E.-J., & Kwak, H.-B. (2021). Personalized healthcare for dementia. *Healthcare*, 9(2), 128.
- Limongi, F., Siviero, P., Bozanic, A., Noale, M., Veronese, N., & Maggi, S. (2020). The effect of adherence to the Mediterranean diet on late-life cognitive disorders: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(10), 1402-1409.
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Brayne, C., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., & Cooper, C. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The lancet*, 396(10248), 413-446.
- Loughrey, D. G., Lavecchia, S., Brennan, S., Lawlor, B. A., & Kelly, M. E. (2017). The impact of the Mediterranean diet on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Advances in Nutrition*, 8(4), 571-586.
- McGrattan, A., van Aller, C., Narytnyk, A., Reidpath, D., Keage, H., Mohan, D., Su, T. T., Stephan, B., Robinson, L., & Siervo, M. (2020). Nutritional interventions for the prevention of cognitive impairment and dementia in developing economies in East-Asia: a systematic review and meta-analysis. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-18.
- Morris, M. C., Tangney, C. C., Wang, Y., Sacks, F. M., Bennett, D. A., & Aggarwal, N. T. (2015). MIND diet associated with reduced incidence of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 11(9), 1007-1014.
- Morris, M. C., Wang, Y., Barnes, L. L., Bennett, D. A., Dawson-Hughes, B., & Booth, S. L. (2018). Nutrients and bioactives in green leafy vegetables and cognitive decline: Prospective study. *Neurology*, 90(3), e214-e222.
- Murphy, J. L., Holmes, J., & Brooks, C. (2017a). Nutrition and dementia care: developing an evidence-based model for nutritional care in nursing homes. *BMC geriatrics*, 17(1), 1-14.
- Murphy, J. L., Holmes, J., & Brooks, C. (2017b). Nutrition and dementia care: developing an evidence-based model for nutritional care in nursing homes. *BMC geriatrics*, 17, 1-14.
- Omar, S. H., Scott, C. J., Hamlin, A. S., & Obied, H. K. (2019). Olive biophenols reduces alzheimer's pathology in SH-SY5Y cells and APPswe mice. *International journal of molecular sciences*, 20(1), 125.
- Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Pivi, G. A. K., Vieira, N. M. d. A., da Ponte, J. B., de Moraes, D. S. C., & Bertolucci, P. H. F. (2017). Nutritional management for Alzheimer's disease in all stages: mild, moderate, and severe. *Nutrire*, 42, 1-6.
- Rassmus-Gröhn, K., & Magnusson, C. (2014). Finding the way home: supporting wayfinding for older users with memory problems. Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational,
- Rathnayake, S., Moyle, W., Jones, C., & Calleja, P. (2021). Co-design of an mHealth application for family caregivers of people with dementia to address functional disability care needs. *Informatics for Health*



and Social Care, 46(1), 1-17.

Roque, M., Salva, A., & Vellas, B. (2013). Malnutrition in community-dwelling adults with dementia (NutriAlz Trial). *The journal of nutrition, health & aging, 17*, 295-299.

Sanders, C., Behrens, S., Schwartz, S., Wengreen, H., Corcoran, C. D., Lyketsos, C. G., & Tschanz, J. T. (2016). Nutritional status is associated with faster cognitive decline and worse functional impairment in the progression of dementia: the cache county dementia progression study 1. *Journal of Alzheimer's disease, 52*(1), 33-42.

Sanders, C. L., Wengreen, H. J., Schwartz, S., Behrens, S. J., Corcoran, C., Lyketsos, C. G., Tschanz, J. T., & Investigators, C. C. (2018). Nutritional status is associated with severe dementia and mortality: the Cache County Dementia Progression Study. *Alzheimer disease and associated disorders, 32*(4), 298.

Shannon, O. M., Lee, V., Bundy, R., Gillings, R., Jennings, A., Stephan, B., Hornberger, M., Balanos, G., Paddick, S. M., & Hanson, S. (2021). Protocol: Feasibility and acceptability of a multi-domain intervention to increase Mediterranean diet adherence and physical activity in older UK adults at risk of dementia: protocol for the MedEx-UK randomised controlled trial. *BMJ Open, 11*(2).

Solfrizzi, V., Custodero, C., Lozupone, M., Imbimbo, B. P., Valiani, V., Agosti, P., Schilardi, A., D'Introno, A., La Montagna, M., & Calvani, M. (2017). Relationships of dietary patterns, foods, and micro- and macronutrients with Alzheimer's disease and late-life cognitive disorders: a systematic review. *Journal of Alzheimer's disease, 59*(3), 815-849.

Tangvik, R. J., Bruvik, F. K., Drageset, J., Kyte, K., & Hunskaar, I. (2021). Effects of oral nutrition supplements in persons with dementia: A systematic review. *Geriatric Nursing, 42*(1), 117-123.

Terkeş, N., & Bektaş, H. (2016). Yaşlı sağlığı ve teknoloji kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 9*(4), 153-159.

Ülger, Z., Halil, M., Kalan, I., Yavuz, B. B., Cankurtaran, M., Güngör, E., & Arıoğul, S. (2010). Comprehensive assessment of malnutrition risk and

related factors in a large group of community-dwelling older adults. *Clinical nutrition, 29*(4), 507-511.

van den Brink, A. C., Brouwer-Brolsma, E. M., Berendsen, A. A., & van de Rest, O. (2019). The Mediterranean, Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), and Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diets are associated with less cognitive decline and a lower risk of Alzheimer's disease—a review. *Advances in Nutrition, 10*(6), 1040-1065.

Vinciguerra, F., Graziano, M., Hagnäs, M., Frittitta, L., & Tumminia, A. (2020). Influence of the mediterranean and ketogenic diets on cognitive status and decline: a narrative review. *Nutrients, 12*(4), 1019.

Vlachos, G. S., & Scarmeas, N. (2022). Dietary interventions in mild cognitive impairment and dementia. *Dialogues in Clinical Neuroscience, 69*-82.

Volkert, D., Chourdakis, M., Faxen-Irving, G., Frühwald, T., Landi, F., Suominen, M. H., Vandewoude, M., Wirth, R., & Schneider, S. M. (2015). ESPEN guidelines on nutrition in dementia. *Clinical nutrition, 34*(6), 1052-1073.

Whear, R., Abbott, R., Thompson-Coon, J., Bethel, A., Rogers, M., Hemsley, A., Stahl-Timmins, W., & Stein, K. (2014). Effectiveness of mealtime interventions on behavior symptoms of people with dementia living in care homes: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association, 15*(3), 185-193.

Yassine, H. N., Samieri, C., Livingston, G., Glass, K., Wagner, M., Tangney, C., Plassman, B. L., Ikram, M. A., Voigt, R. M., & Gu, Y. (2022). Nutrition state of science and dementia prevention: recommendations of the Nutrition for Dementia Prevention Working Group. *The Lancet Healthy Longevity, 3*(7), e501-e512.