

Türk Geriatri Derneği

Yaşlı Sağlığına Güncel Bakış

Editör

Prof. Dr. Yeşim GÖKÇE KUTSAL



Yaşlı Sağlığına Güncel Bakış

Editör

Prof. Dr. Yeşim GÖKÇE KUTSAL

Şubat, 2026

E-ISBN: 978-625-99024-6-3

© 2026 **Türk Geriatri Derneği** (Kaynak gösterilmek koşuluyla tanıtım için yapılacak alıntılar dışında Türk Geriatri Derneği'nin onayı olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.)

Kitapta yer alan makalelerin tüm görsel içerikleriyle birlikte bilimsel, etik ve hukuki sorumluluğu bütünüyle yazarlarına aittir. Türk Geriatri Derneği ve Yayıncı Kuruluşun herhangi bir yükümlülüğü yoktur.



Türk Geriatri Derneği

www.turkgeriatri.org

info@geriatri.org.tr

E-ISBN: 978-978-625-99024-6-3

1. Baskı (Çevrimiçi Yayın): Şubat 2026, Ankara

Editör

Yeşim GÖKÇE KUTSAL



Yayın Hizmetleri

BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.,

Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara

Tel: (0312) 431 30 62

www.bayt.com.tr

BAYT Yayınları Sertifika No: 50258

İÇİNDEKİLER

Dünyada Yaşlanma: Küresel Sağlık Perspektifi	1
Dilek ASLAN	
Yaşlanma ve İnflamasyon	11
Ali KUTSAL	
Çevresel Faktörler ve Yaşlanma	22
Meral SAYGUN	
Yaşlı Erişkinler İçin İnfodemi Tehdidi ve Yönetimi	33
Dilek ASLAN	
Yaşlılarda Kapsamlı Değerlendirme ve Tarama	39
Cihan FİDAN	
Yaşlılık Döneminde Akılcı İlaç Kullanımı	57
Tolga Reşat AYDOS	
Yaşlılık Döneminde Bağışıklama	67
Meltem ŞENGELN	
Yaşlı Beslenmesinde Temel İlkeler	72
Neslişah RAKICIOĞLU	
Yaşlılara Yönelik Araştırmalar	89
Yeşim GÖKÇE KUTSAL	
Yaşlıya Yaklaşımın Etik Boyutu	102
Önder İLGİLİ	
Yaşlılık Döneminde Yapay Zekâ Uygulamaları	110
Murat KOÇ	
Geriatrik Rehabilitasyonda Temel İlkeler	127
Yeşim GÖKÇE KUTSAL	

YAZARLAR

(soyad alfabetik)

Prof. Dr. Dilek ASLAN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Tolga Reşat AYDOS

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Cihan FİDAN

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Eski Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Yeşim GÖKÇE KUTSAL

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Önder İLGİLİ

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Murat KOÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Etlik Şehir Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Kliniği Eğitim Görevlisi

Prof. Dr. Ali KUTSAL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Sami Ulus Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği Emekli Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Neslişah RAKICIOĞLU

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Meral SAYGUN

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

Dünyada Yaşlanma: Küresel Sağlık Perspektifi

Dilek ASLAN

Giriş

Yaşlılık dönemi yaşamın olağan bir sürecidir, sağlıklı ve nitelikli bir şekilde yaşanmalıdır. Ancak, Dünyada herkes bu dönemi amaçlandığı şekilde yaşayamamaktadır. Yaşlanma, insan var olduğundan bu yana gündemdedir. Kavram, eski dönemlerin yazılı kayıtlarında yer alsa da Bromley (1988), yaşlanma ile ilgili modern ve bilimsel yaklaşımların 17., 19. ve 20. yüzyıllarda, özellikle biyolojik mekanizmalarla ilişkin araştırmaların sonuçları nedeniyle ortaya çıktığını ifade eder.

Toplumların yaşlanmasının öne çıkan bazı nedenleri vardır. Padeiro ve ark. (2023), demografik açıdan yaşlanmanın nedenleri arasında; doğurganlık düzeyinde azalma, sağlık hizmetlerinin niteliğinin artması, tanı ve tedavi olanaklarında gelişme, sosyo-ekonomik gelişmeler, sosyal koşullarda ve toplumsal müdahale programlarında iyileşmelerin olduğunu ifade eder.

Bununla birlikte, neoliberal politikalar, iklim krizi, göçlerin hız kazanması ve küresel düzeyde görülen ayrımcılıklar yaşlı erişkinler açısından zorlayıcı durumlar arasındadır. Yaşlı erişkinler bu gibi durumlarla baş etmeye çalışmaktadırlar.

Yaşlılık dönemini daha iyi anlayabilmek için konu ile ilgili bazı tanımları hatırlamakta yarar bulunmaktadır. Bu noktada “*yaşlı kim?*” sorusuna yanıt aramak iyi bir başlangıç olabilir.

Yaşlı Kim?

Birleşmiş Milletler (BM) 60 yaşın üstündeki bireyleri “yaşlı” erişkinler olarak tanımlamaktadır. Bir BM kurumu olan **Dünya Sağlık Örgütü** (DSÖ), bu tanımlı kullanmakla birlikte, 65 yaş sınırına da belgelerinde yer vermektedir. Belgelerinde DSÖ, yaşlı bireyi 65 yaş ve üzeri kişi olarak da kabul etmektedir. Her iki tanımlama da “*kronolojik*” bir değerlendirmedir.

Kronolojik açıdan değerlendirme yapılması durumunda bazı yaş gruplarının da bilinmesinde yarar vardır. Bu değerlendirmeler Tablo 1 içeriğinde yer almaktadır.

Tablo 1. Kronolojik açıdan yaşlı erişkinler için bazı tanımlar.

Kavram	Açıklama
'Genç' yaşlı	65-74 yaş arası bireyler
'Orta' yaşlı	75-84 yaş arası bireyler
'Yaşlı' yaşlı	85 yaş ve üzeri bireyler
Asırlık	En az 100 yaşında olan bireyler
Süper asırlık	En az 110 yaşında olan bireyler

Kronolojik değerlendirmeler çok önemli veriler sunar, ancak sınırlılıkları vardır.

Yaşlılık dönemine ilişkin daha objektif ve kapsayıcı olabilmek için farklı alanların tanımlamalarına başvurmak yararlı olur, bakış açısının genişlemesine katkı sağlar. Biyolojik, psikolojik, psikososyal, sosyolojik, vb. açılardan yaşlanma bu konuda öne çıkan tanımlamalardır. Aşağıdaki bölümde bahsi geçen tanımlara yer verilmiştir.

Biyolojik yaşlanma; zaman içinde çok çeşitli moleküler ve hücrel hasarların birikimi sonucunda meydana gelir. Bu durum fiziksel ve zihinsel kapasitede kademeli bir azalmaya, hastalık riskinde artışa, ölüm gibi durumlara yol açar. Woodford'a göre (2022); yaşlanmanın aşağıda yazılı olan dokuz biyolojik "**belirleyici özelliği**" bulunmaktadır:

1. Genetik düzeyde hasarın biriktiği süreç; genomik instabilite
2. Telomerde hasar oluşumu
3. DNA metilasyon modellerinde değişimin görüldüğü epigenetik değişiklikler
4. Azalmış protein homeostazı
5. Düzensiz besin işleme
6. Mitokondriyal disfonksiyon
7. Hücrel düzeyde yaşlanma
8. Kök hücre tükenmesi
9. Değişen hücreler arası iletişim

Psikososyal yaşlanma; bilişsel ve duygusal gelişim gibi yaşlanmanın psikolojik yönleri ile ilişkiler, sosyal roller ve topluma katılım gibi sosyal faktörler arasındaki etkileşimi ifade eder. Bireylerin bu durumlarla nasıl başa çıktığını da inceler. Dziechciaż ve Filip (2014), bu tanımın bireyin yaşlılık dönemine nasıl hazırlandığını ve bu dönemi nasıl yaşadığını ortaya koyduğunu ifade etmektedir.

Psikolojik yaşlanma; zamanın bireyin kişiliği, duygusal, vb. yaşamı üzerindeki etkisi" olarak tanımlanmıştır.

Nazlı (2016), *sosyolojik açıdan yaşlanmayı*; bireyin ve toplumun sosyo-kültürel ve sosyo-e-konomik faktörlerle etkileşimine vurgu yaparak açıklamaktadır. Birey, yaşlanma sürecinde bu faktörlerden doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkilenebilir.

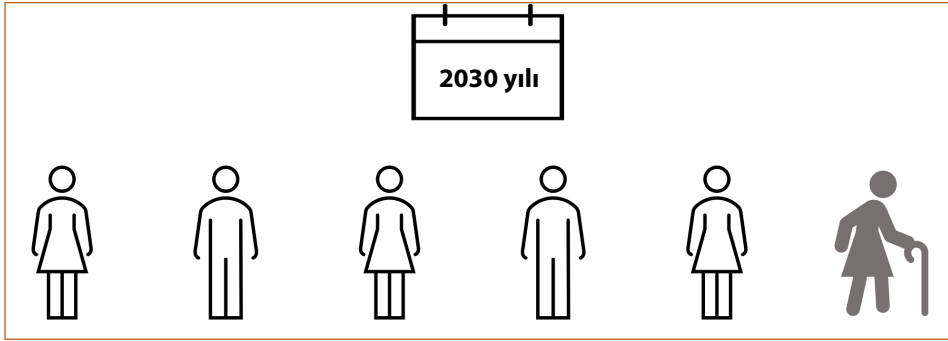
Yaşlanma ile ilgili birkaç tanımın daha iyi bilinmesinde yarar bulunmaktadır. Bunlardan ilki başarılı yaşlanma kavramıdır. **Başarılı yaşlanma** (successful ageing); Rowe ve Kahn'ın (1997) tarafından yaşlı erişkinlerin hastalık ve yeti yitiminden korunmaları, yüksek düzeyde mental ve fiziksel işlevselliklerini sürdürmeleri ve sosyal hayata katılımlarını sürdürmeleri için destekleyici müdahaleleri vurgulamaktadır. Son dönemlerde sıklıkla gündeme taşınan bir başka kavram da aktif yaşlanmadır. **Aktif yaşlanma**; yaşlı erişkinlerin fiziksel olarak aktif olmalarının yanı sıra iş gücüne katılımlarını destekleyen bir yaklaşımdır.

Dünya'da Yaşlı Erişkinler

Dünya'da 1900 yılından bu yana doğuştan beklenen yaşam süresinin iki katından fazla arttığı belirtilmektedir. Küresel düzeyde 60 ve/veya 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfus içindeki paylarında artma görülmektedir.

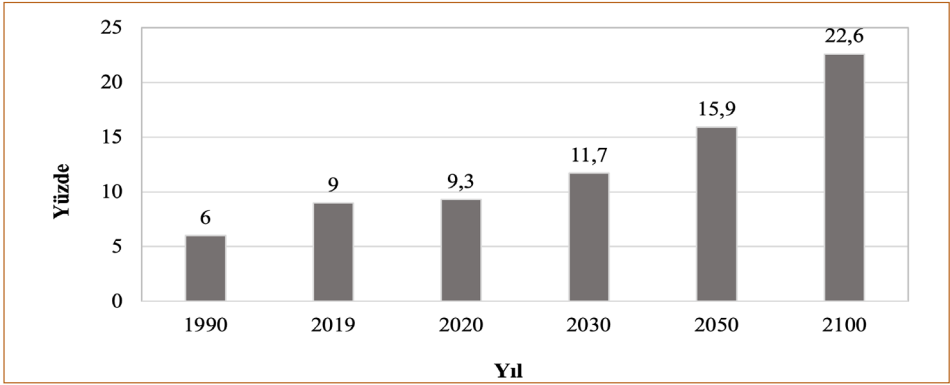
Dünya Sağlık Örgütü verileri 60 yaş ve üzeri nüfusun 2030 yılına kadar 1,4 milyara ve 2050 yılına kadar da 2,1 milyara ulaşacağını işaret etmektedir. 2020 yılında, 60 yaş ve üstü kişilerin sayısı beş yaşın altındaki çocukların sayısını geçmiştir.

Dünya'da 2015 yılında %12 olan 60 yaş üzeri nüfusun toplam nüfus içindeki payının 2050 yılında %22'ye yükselmesi beklenmektedir. 2030 yılına kadar, Dünya'da her altı kişiden birinin 60 yaş veya üzerinde olacağı tahmin edilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Dünya'da 2030 yılına kadar her altı kişiden birisi "yaşlı" erişkin.

Dünya'da 65 yaş ve üzeri nüfus için de çeşitli projeksiyonlar yapılmaktadır. Grafik 1 içeriğinin geçmiş değerlendirme, mevcut durum ve 2100 projeksiyonu yer almaktadır.



Grafik 1. Dünya'da 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfus içindeki payı (yüzde) (1990-2050)

Dünya'da yaşlı nüfus artarken Türkiye'de de benzer bir eğilim görülmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre; ülkemizde 65 yaş ve üzeri nüfus yıllar içinde artma eğilimindedir. Türkiye'de 1935 yılında %3,9 olan rakamın yıllar içinde arttığı görülmektedir. Bu konuda 2000 yılından itibaren görülen değişim Tablo 2 içeriğinde sunulmuştur.

Tablo 2. Türkiye'de yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payında yüzde değişimi (2000-2024).

Yıl	Yüzde
2000	5,7
2007	7,1
2008	6,8
2009	7,0
2010	7,2
2011	7,3
2012	7,5
2013	7,7
2014	8,0
2015	8,2
2016	8,3
2017	8,5
2018	8,8
2019	9,1
2020	9,5
2021	9,7
2022	9,9
2023	10,2
2024	10,6

Ülkemizde ortalama yaşı da yükseldiği bilinmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2024 yılında ülkemizde ortalama yaş 34,4 olmuştur. Kadınlarda 35,2 olan ortalama yaş, erkeklerde 33,7 olarak kayıtlara geçmiştir. Projeksiyonlar, ortalama yaşı 2030 yılında 37,1 ve 2100 yılında 52,2 olacağına işaret etmektedir.

Yaşlılık Dönemi ile İlgili Öne Çıkan Bazı Sorunlar

1. Dünya’da demografik bir değişim olmuştur. Bu değişim bazı temel göstergelere yansımıştır.

Dünya’daki demografik dönüşümün göstergeleri arasında “doğuşta beklenen yaşam süresi (LE)” ve “sağlığa ayarlanmış yaşam yılı (HALE)” yer alır. Dünya Sağlık İstatistikleri Yıllığı (2025) verilerine göre; küresel düzeyde, zaman içinde mortalite ve morbidite hızlarında azalmanın bir sonucu olarak, LE ve HALE değerleri artma eğiliminde olmuştur. Örneğin; 2000 yılında 66,8 olan LE değeri 2019 yılında 73,1’e yükselmiştir. Benzer şekilde, 2000 yılında 58,1 olan HALE değeri 2019 yılında 63,5 yıla yükselmiştir. HALE değerindeki değişim %9 olmuştur. Bu olumlu gelişmelere neden olan en önemli faktörlerin bulaşıcı hastalıklar, perinatal ve beslenme koşullarından kaynaklanan mortalitede azalma olduğu olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte, Koronavirüs Hastalığı-2019 (COVID-19), olumsuz bir durum olarak süreci kesintiye uğratmıştır. Hastalığın, kavram olarak; 70 yaşı altındaki ölümleri işaret eden “prematür” ölümlere neden olduğu ifade edilmektedir. Koronavirüs Hastalığı-2019 pandemisi, küresel düzeyde prematür mortaliteyi 2019 (%29,9) yılından 2021 (%34,3) yılına gelindiğinde %15 artırmıştır. DSÖ bölgeleri arasında prematür mortalite artışında bir eşitsizlik olduğu ifade edilmektedir. DSÖ verilerine göre Aralık 2015 dönemi için LE değeri 71 olup DSÖ bölgeleri arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bölgelere göre farklılıklar Tablo 3 içeriğinde sunulmuştur.

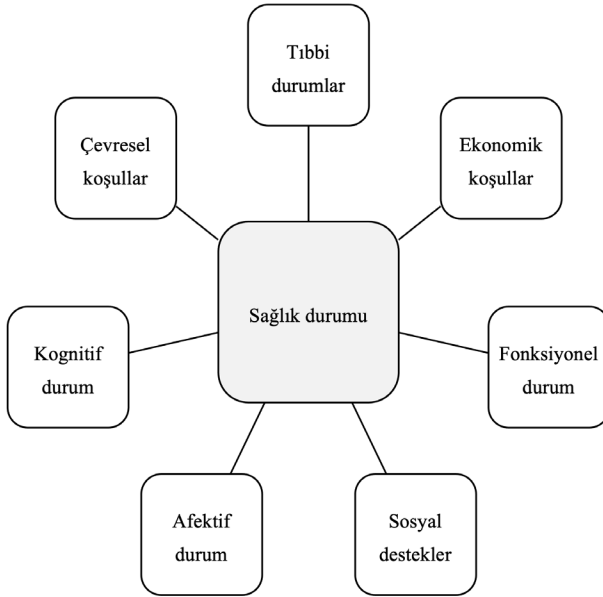
Tablo 3. DSÖ Bölgelerine göre LE değerleri.

Bölge	LE
Afrika	64
Güney Doğu Asya	68
Doğu Akdeniz	68
Amerikalılar	74
Avrupa	76
Batı Pasifik	77

2. Tek tip bir “yaşlı” erişkin profili yoktur. Yaşlı erişkinlerin çok farklı özellikleri bulunmaktadır.

Bu dönemin herkes için farklı olabileceği, yaşlı erişkinlerin “homojen” bir grup olmadığı akıld tutulması gereken en önemli konular arasındadır.

Örneğin; 80 yaşındaki kişiler 30 yaşındaki kişilerin sahip olduğu fiziksel ve mental yeteneğe sahip olabilirler. Bazen de kronolojik olarak genç yaşta olunsu bile farklı alanlarda kapasite geriliği yaşayabilirler. Bu farklılıklar çoğunlukla sağlığın belirleyicileri ile oluşmaktadır. Sağlığın belirleyicilerinin genel kategorileri yaşlı bireylerin sağlığının belirleyicileri için de benzer dinamiklere sahiptir. Aslan, 2023 yılında literatür bilgilerinden yararlanarak bu belirleyicileri Şekil 2 içeriğinde şematize etmiştir.



Şekil 2. Yaşlı sağlığının bazı belirleyicileri.

Benzer modeller farklı yazarlar tarafından farklı zamanlarda da gündeme taşınmıştır. Örneğin, Padeiro ve ark. (2023), yaşlı erişkinlerin hastalık/sağlık örüntülerini çevresel koşulların belirleyebileceğini belirtmiştir ve bu kapsamda çevreyi de fiziksel, sosyal ve hizmet temelli üç temel kategoride incelemiştir. Fiziksel çevrenin; kamusal alanlar, yeşil alanlar, dış mekân özelliklerinden oluştuğunu, sosyal çevrenin değerlendirilmesinin güç olmakla beraber gelir düzeyi, suç işleme yoğunluğu gibi çeşitli parametrelerle değerlendirilebileceğini ve hizmet odaklı çevrenin de sağlık hizmetleri, kamusal hizmetler, ulaşım hizmetleri gibi hizmetlere erişimle değerlendirilebileceğini ifade etmektedir.

Özetle; yaşlı erişkinlerin bu perspektifle değerlendirilebilecek yaşam alanları ve ortamları onların sağlığını etkileyen karmaşık bir role sahiptir.

Örnekler çoğaltılabilir...

3. Yaşlanma sürecinde bireylerin gereksinimlerinde değişim olur, bilmek ve zamanında yanıt vermek gerekir.

Yaşlı erişkinlerin fiziksel kapasitelerinde, mental ve sosyal koşullarında değişim olur. Bu değişimlere uygun müdahalelerin doğru zamanda ve doğru yöntemlerle yapılması son derece değerlidir.

4. Yaşlılık döneminde sağlık sorunlarının sıklığı artar, sorunlar farklılaşır.

Yaşlılık döneminde sağlık sorunlarının sıklığında artma beklenir. Ayrıca, hastalıkların çeşitliliği, seyri de değişir. Yaşlı erişkinlerin önemli bir bölümünde en az bir kronik seyirli hastalık görülür. Wagner ve arkadaşlarına göre (2025); Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşlı erişkinlerin %95'inde en az bir ve %80'inde de en az iki kronik hastalık bulunduğu ifade edilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü, yaşlı bireyler arasında; işitme kaybı, katarakt ve kırma kusurları, sırt ve boyun ağrısı ve osteoartrit, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diabetes mellitus, depresyon ve demans gibi hastalıkların sık görüldüğünü belirtmektedir. Bu hastalıkların birlikte görülme olasılığı yaş ilerledikçe artar.

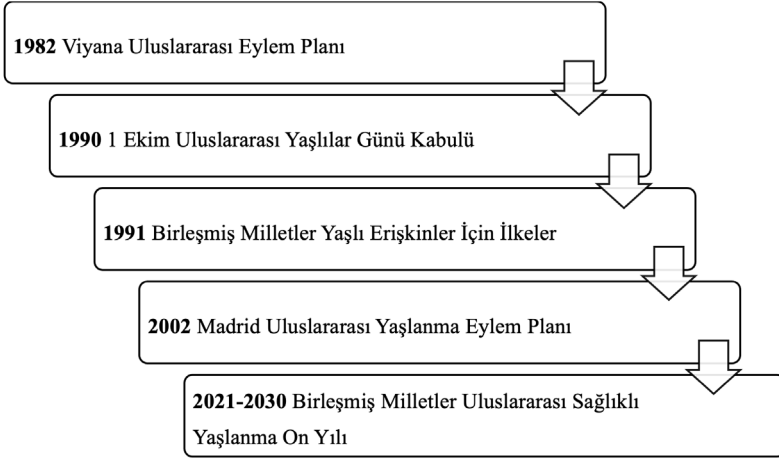
Yaşlılık döneminde “*geriatrik sendromlar*” olarak adlandırılan bazı sağlık sorunları da sık görülür. Geriatrik sendromlar genellikle birden fazla altta yatan faktörün sonucu olarak ortaya çıkar. Malnütrisyon, inkontinans, düşme, kırılgnalık (frailty), deliryum, depresyon, demans, bası yaraları geriatrik sendromlar arasında yer almaktadır. Geriatrik sendromlar, yaşam beklentisinin azalmasıyla ilişkilidir, bireylerin günlük yaşamı yakından etkilenir.

Yaşlı bireyler arasında; kanserler, kalp ve damar hastalıkları, osteoartrit gibi kas ve iskelet sistemi sorunları da sık görülen durumlar arasındadır.

Yaşlılık döneminde görülen sağlık sorunlarının önlenmesi için erken yaşlardan başlayan kapsayıcı müdahalelerin sistematik olarak yapılabilmesi son derece önemlidir.

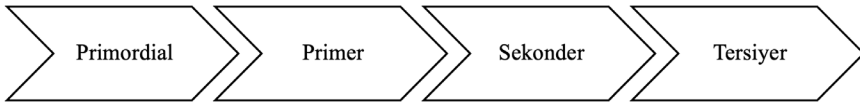
5. Sağlıklı bir yaşam döngüsünün sağlanabilmesi, sağlıklı yaşlanma için en önemli müdahaleler arasındadır.

Dünya Sağlık Örgütü, küresel düzeyde sistematik yaklaşımlar önermektedir. Bununla birlikte, özellikle bölgesel farklılıkların dikkate alınması son derece önemlidir. Bu konuda, BM ve DSÖ gibi BM kuruluşlarının önerileri öne çıkmaktadır. Tarihsel süreçte 1982 yılında yayınlanan “*Yaşlılıkla İlgili Viyana Uluslararası Eylem Planı*” önemli bir belgedir. İlerleyen dönemlerde, 2002 yılında yayınlanan “*Madrid Uluslararası Yaşlanma Eylem Planı*” da uluslararası platformda BM üyesi ülkelerin izlediği bir belgedir. BM’in 2021-2030 yıllarını “*Uluslararası Sağlıklı Yaşlanma 10 Yılı*” olarak kabul etmesi yaşlılık döneminde izlenmesi gereken adımların neler olduğunu daha net bir şekilde ortaya koymuştur (Şekil 3).



Şekil 3. Sağlıklı yaşlanma ile ilgili uluslararası belgeler.

“*Uluslararası Sağlıklı Yaşlanma 10 Yılı*” öncelikleri arasında; yaşlı dostu çevre yaratılması, yaş temelli ayrımcılıkla mücadele, entegre bakım hizmetleri ve uzun süreli bakım hizmetlerine öncelik verilmesi yer almaktadır. Bu önceliklerin yerine getirilmesi küresel düzeyde sağlıklı yaşlanmanın toplumsal düzeyde sağlanabilmesine katkı sağlayabilecektir. Bu modellerin uygulanması sırasında halk sağlığının korunma düzeyleri (Şekil 4) dikkate alınmalıdır.



Şekil 4. Halk sağlığının korunma düzeyleri.

“Uluslararası Yaşlanma On Yılı” önceliklerine yönelik korunma düzeyi örnekleri Tablo 4 içerisinde sunulmuştur.

Benzer yaklaşımlar yaşlı erişkinlerin sağlığının korunması ve geliştirilmesi için geliştirilebilir. Geliştirilen modellerin yaygın bir biçimde uygulanması da son derece önceliklidir. Ancak bu şekilde yaşlı sağlığını tehdit eden sorunlar sistematik ve tümelci bir şekilde çözümlenebilir.

Tablo 4. “Uluslararası Yaşlanma On Yılı” önceliklerine yönelik korunma düzeyleri ve örnekleri.

Korunma düzeyi	Açıklama	Örnek
Primordial	Kök nedenlerle mücadele	Yaşlı dostu çevre yaratılması için gerekli yasal düzenlemelerin yapılması Yaş temelli ayrımcılığın önlenmesi için toplumsal düzeyde farkındalık çalışmaları
Primer	Risk gruplarına yönelik risk faktörlerinin önlenmesi amacıyla alınan önlemler	Yaş temelli ayrımcılıkla mücadele edebilmek için bakım verenlere yönelik yaş temelli ayrımcı söylemler konusunda farkındalık artıran çalışmalar
Sekonder	Erken tanı ve tedavi seçenekleri	Sağlık hizmetleri içinde tarama programlarının geliştirilmesi Yaşlı erişkinler arasında sık görülen sağlık sorunlarının tedavisine yönelik protokollerinin geliştirilerek uygulamaların yaygınlaştırılması
Tersiyer	Rehabilitasyon hizmetleri	Uzun süreli bakım hizmetleri içinde rehabilitasyon hizmetlerinin geliştirilmesi, gereksinim duyan yaşlı erişkinlerin bu kapsamda hizmetleri alabilmelerinin sağlanması

6. Yaşlanan toplumlarda sağlık ve diğer hizmet modellerinin geliştirilmesi için zamana ihtiyaç vardır. Bu konuda devletler ve hükümetler önemli bir hazırlık dönemini başlatmalı, kesintisiz olarak sürdürmelidirler.

Tarihsel süreçteki geçmiş deneyimlerden, başarılı modellerden yararlanmak uygun olur. Özellikle yaşlı nüfusu görece yüksek olan ülkelerin ürettikleri modeller henüz yaşlanma sürecinin başında olan ülkeler için yol gösterici olabilir. Bununla birlikte, tek tip bir model yoktur, her ülke kendi koşullarını değerlendirerek yaşlı erişkinlerin sağlığının korunması ve geliştirilmesi için en uygun modeli üretmek durumundadır.

Son Sözler

Sağlıklı yaşlanma bütün toplumlar için bir hedef olmalıdır. Bu dönemin en iyi şekilde geçirilebilmesi bir haktır. Bu hakkın üst düzeyde sağlanabilmesinin temel adresi güçlü kamu mekanizmalarıdır. Sivil toplum örgütleri başta olmak üzere diğer bütün bileşenlerin desteğine ihtiyaç vardır. Uygulamalarda yaşlı erişkinler karar mekanizmalarına katılmalıdır. Ancak bu bakış açısıyla geliştirilen modeller yaşlılık dönemini yaşamın önceki dönemlerinin doğal bir uzantısı olarak görebilir, kabul edebilir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Ageing and health, World Health Organization (Internet) Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> Son erişim tarihi: 14.12.2025.
2. Adulthood, APA Dictionary of Psychology (Internet) Erişim adresi: <https://dictionary.apa.org/adulthood> Son erişim tarihi: 14.12.2025.
3. Aslan D. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Yaşlılık, Birinci Baskı, ISBN 978-625-6429-51-2 Hipokrat Yayınevi, 2023, pp 1-39.
4. Aslan D. Halk Sağlığında Gelişmeler ve Öncelikler, Birinci Baskı, ISBN 978-625-66169-58-6 Hipokrat Yayınevi, 2025, pp 59-75.
5. Aslan D. Yaşlanma ile ilgili uluslararası belgeler (Internet) Erişim adresi: https://infodemiyaoneti.net/wp-content/uploads/2023/08/TR_Yasli_15.8.2023-768x1440.jpg Son erişim tarihi: 14.12.2025.
6. Bromley DB. The idea of ageing: an historical and psychological analysis. Compr Gerontol C. 1988 Dec;2(1):30-41.
7. By 2024, the 65-and-over age group will outnumber the youth group: new WHO report on healthy ageing (2023) World Health Organization (Internet) Erişim adresi: <https://www.who.int/europe/news/item/11-10-2023-by-2024--the-65-and-over-age-group-will-outnumber-the-youth-group--new-who-report-on-healthy-ageing> Son erişim tarihi: 14.12.2025.
8. Dziechciaż M, Filip R. Biological psychological and social determinants of old age: bio-psycho-social aspects of human aging. Ann Agric Environ Med. 2014;21(4):835-8.
9. İstatistiklerle Yaşlılar, 2024 TÜİK (Internet) Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2024-54079> Son erişim tarihi: 14.12.2025.
10. Life expectancy at birth (years)-World Health Organization (Internet) Erişim adresi: Son erişim: 20.12.2025.
11. Min SH, Topaz M, Lee C, Schnall R. Understanding changes in mental health symptoms from young-old to old-old adults by sex using multiple-group latent transition analysis. Geroscience. 2023 Jun;45(3):1791-1801.
12. Nazlı A. Yaşlanma, birey ve toplum: Yaşlanmaya sosyolojik bakış. ETD. 2016;55.
13. Older persons-UNHCR (Internet) Erişim adresi: <https://emergency.unhcr.org/protection/persons-risk/older-persons> Son erişim tarihi: 14.12.2025.
14. Padeiro M, Santana P, Grant M. In: Global aging and health determinants in a changing World. (Editor(s): Paulo J. Oliveira, João O. Malva). Aging, Academic Press, 2023, pp 3-30.
15. Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. The Gerontologist 1997;37(4): 433-440.
16. Wagner L, Mehrotra CM, Guo M. (2025). Aging and Diversity: Social and Community Contexts of Aging (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003401223>
17. Woodford, H. (2022). Essential Geriatrics (4th ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003240389> p 3.
18. World Health Statistics 2025: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2025. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (Internet) Erişim adresi: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/c992fdbc-11ef-43db-a478-7e7a195403ae/content> Son erişim: 14.12.2025.

Yaşlanma ve İnflamasyon

Ali KUTSAL

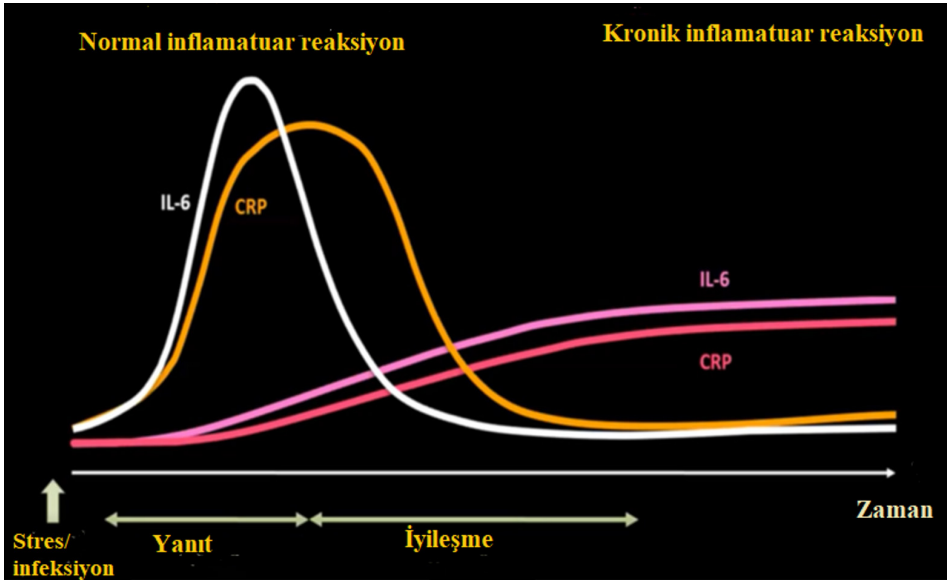
Giriş

Yaşlanma, fizyolojik işlevlerde kademeli ve geri döndürülemez bir azalma ile karakterize, çok boyutlu ve karmaşık bir biyolojik süreçtir. Modern tıptaki ilerlemeler yaşam beklentisini belirgin biçimde artırmış olsa da, toplumların yaşlanmasıyla birlikte kronik hastalıklar, engellilik ve mortalite yaşlı bireylerde başlıca sağlık sorunları haline gelmiştir. Bu süreçte yaşlanmanın temel biyolojik özelliklerinden biri olarak kabul edilen ***kronik düşük dereceli inflamasyonla ilişkili yaşlanma süreci (inflammaging)*** veya ***inflamatuvar yaşlanma*** merkezi bir rol oynamaktadır.

İnflamasyon

İnflamasyon, tarihsel olarak enfeksiyon, travma veya doku hasarına karşı gelişen, bağışıklık sistemi tarafından sürdürülen, koruyucu bir fizyolojik yanıt olarak tanımlanmıştır. Akut inflamasyon, hasarlı dokuların iyileşmesini ve homeostazisin yeniden sağlanmasını amaçlayan, iyi organize olmuş bir süreçtir. Ancak inflamasyonun kronikleşmesi ve iyileşme ile sonlanmadan sürekli bir hal alması, çok sayıda hastalığın patogenezine katkıda bulunur (**Şekil 1**).

Tonsiller, timus, lenf düğümleri ve damarları, dalak ve kemik iliği, makrofaj, T ve B hücreleri salgılayarak bağışıklık sisteminde rol alan başlıca organlardır. Ayrıca deri, sindirim ve solunum sistemlerinin endoteli de patojenler için önemli bir yüzey bariyeri görevi görür. Sitokinler makrofajlar, lenfositler, monositler ve endotel hücreleri tarafından üretilir. Bu faktörler ya IL-6, IL-8 ve tümör nekroz faktörü alfa şeklinde proinflamatuvar ya da IL-10 ve IL-1 reseptör antagonistleri şeklinde anti-inflamatuvar özelliktedir. Normal koşullarda vücutta pro ve anti-inflamatuvar sitokinler bir denge halindedir. İnflamasyon durumunda bu denge bozulur, pro inflamatuvar sitokinler yükselir ve iyileşme ile birlikte seviyeleri normale döner, denge yeniden kurulur.



Şekil 1. Normal ve kronik inflamasyon

İnflamatuvar Yaşlanma

İnflamatuvar yaşlanma (İY) açık bir enfeksiyon olmaksızın yaşlanma süreciyle birlikte ortaya çıkan, kronik, sistemik ve düşük dereceli inflamasyon durumunu tanımlar. Akut inflamasyondan farklı olarak İY, yıllar hatta on yıllar boyunca süren, çoğu zaman klinik olarak sessiz seyreden ancak uzun vadede doku ve organ işlevlerini bozarak yaşa bağlı hastalıkların gelişimini hızlandıran bir süreçtir. Özellikle vücudun en uç noktasına kadar uzanan damar sisteminde yapısal ve işlevsel hasara yol açar.

İnflamatuvar Yaşlanmanın Hücresel ve Moleküler Temelleri

Yaşlanma, normal koşullarda enfeksiyon olmaksızın süregelen doğal bir süreçtir. Ancak bu durum; doğal (innate) immün sistemin disregülasyonu, inflamatuvar sinyal yollarının kalıcı aktivasyonu, *hasar ilişkili moleküler paternlerin* (damage-related molecular patterns-DAMPs) birikimi, mitokondriyal disfonksiyon ve inflamasyon sistemindeki değişikliklerin birleşik etkisiyle ortaya çıkar. Yaşlandıkça bağışıklık sistemi yeni bağışıklık hücrelerinin üretiminde ve mevcut bağışıklık hücrelerinin düzgün çalışma yeteneğinde azalma gibi değişikliklere uğrar ve bu da kronik inflamasyon durumuna katkıda bulunur. Pro-inflamatuvar sitokinlerde sürekli bir artış, anti-inflamatuvar sitokinlerde ise bir azalma ve makrofajlar ve T hücreleri gibi bağışıklık hücrelerinin işlevlerinde değişiklikler gözlenmektedir.

Pro-inflamatuvar belirteçlerin seviyesi hem erkeklerde hem de kadınlarda yaklaşık 60-65 yaşına kadar bazal seviyelerdedir ve daha sonra inflamasyona bağlı yaşlanma nedeniyle sürekli olarak artmaya başlar. Bu belirteçlerin en önemli ve kolay izlenebilenleri IL-6 ve ona oranla

biraz daha yavaş artmakla birlikte CRP dir. Her ikisi de çok hızlı bir şekilde yükselme eğilimindedir. İnflamasyon düzeyi yüksek olan kişilerde sadece daha fazla hastalık görülme eğilimi değil, aynı zamanda hastalık sayısının zaman içinde artma olasılığı da yükselir.

Çalışmalarda IL-6 düzeyi ile hastanın sahip olduğu hastalık sayısı arasında bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. Örneğin, 70 yaşında bazal seviyeye oranla yüksek IL-6'ya sahip bir kişide zaman içerisinde IL-6'da hızlı bir artış gözlenirse, 2 ila 3 kronik hastalık olabilirken, bu durum devam ederse 90 yaşında 4'ten fazla kronik hastalık görülmektedir.

Sağlıklı dokularda inflamasyon, özel anti-inflamatuar mediyatörler aracılığıyla sonlandırılır ve doku homeostazisi yeniden sağlanır. Yaşlanma ile birlikte bu denge bozulur; anti-inflamatuar mediyatörlerin üretimi azalır, makrofaj polarizasyonu değişir ve inflamasyonun önlenmesi başarısızlığa uğrar. Sonuç olarak, devam eden doku hasarı olmaksızın inflammatuar sinyal artışı sürekli ve kalıcı hale gelir.

Senesens

İmmünoSenesens

Yaşlanma, **immünoSenesens** olarak adlandırılan, bağışıklık sisteminin derin bir yeniden yapılanması ile de karakterizedir. Adaptif immün yanıtlar zayıflarken, innate immün sistem bileşenlerinde paradoksal bir hiperaktivasyon gelişir. Yaşlı bireylerden elde edilen monositler, makrofajlar ve dendritik hücreler; IL-6, TNF- α ve diğer proinflammatuar mediyatörlerin artmış bazal üretimi ile karakterize, yükselmiş bir inflammatuar aktivite sergiler.

HücreSel Senesens

HücreSel senesens, hücrelerin geri dönüşü olmayan bir hücre döngüsü duraklamasına girmesi, apoptoza direnç kazanması ve metabolik olarak aktif kalması ile karakterizedir. Yani senesen hücreler, geri dönüşümsüz olarak büyümesi durmuş, artık bölünmeyen veya düzgün çalışmayan hücrelerdir. Özellikle deri ve yağ dokusunda bulunurlar ve genellikle yaşlanmamış hücrelerden daha büyüktürler.

Senesensle İlişkili Sekretuar Fenotip

Senesen hücrelerin en ayırt edici özelliği, **senesensle ilişkili sekretuar fenotip** (SASP) geliştirmeleridir. SASP; IL-6, IL-1 β gibi proinflammatuar sitokinler, kemokinler, büyüme faktörleri ve matris yeniden şekillenmesini düzenleyen proteazlardan oluşan kompleks bir salgı profilidir.

Yaşlanma ile birlikte bağışıklık sisteminin senesen hücreleri temizleme kapasitesi azalır. Bu bağışıklık temizliğinin başarısızlığı, senesen hücrelerin dokularda birikmesine ve SASP'ın süreklilik kazanmasına ve yaşa bağlı hastalıklarda patolojik bir rol oynamasına yol açar.

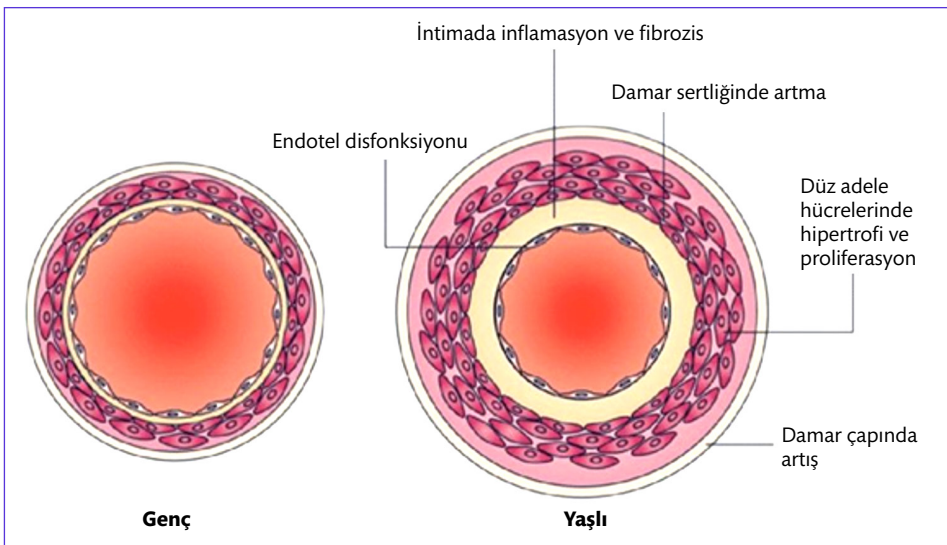
Damar Yaşlanması

Endotel Disfonksiyonu

Vasküler endotel; vazomotor tonusun düzenlenmesi, bariyer bütünlüğünün korunması, hemostaz ve immün hücre trafiğinin kontrolü yoluyla kardiyovasküler homeostazide merkezi bir rol oynar. Yaşlanma, endotel fenotipini derinlemesine değiştirerek onu İY'nin hem hedefi hem de amplifikatörü haline getirir.

Endotel disfonksiyonu, kardiyovasküler yaşlanmanın en erken ve en öngörücü göstergelerinden birisidir. Yaşla birlikte endotel hücreleri anti-inflamatuvar durumdan proinflamatuvar, proadeziv ve protrombotik bir fenotipe kayar. Buna paralel olarak, endotel NO aktivitesindeki azalma ve artmış reaktif oksijen türleri nedeniyle nitrik oksit biyoyararlanımı azalır. Endotel hücrelerinin arasından geçirgenlik artar. Atardamar duvarının hasar görmüş endotelinde **Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (LDL)** kolesterolün birikmesi oksitlenmeye eğilimlidir ve inflamasyon tepkisini tetikleyerek aterosklerozun başlamasına yol açar. Aterogenezin başlatılması ve ilerlemesi, erken endotel disfonksiyonundan akut trombotik komplikasyonların gelişimine kadar doğuştan ve adaptif bağışıklık tarafından desteklenir. Daha sonraki aşamalarda, plak yırtılması veya erozyonunun tetiklediği trombotik komplikasyonlar görülebilir.

Endotel disfonksiyonu, damar düz kas hücrelerinde uyum bozucu yanıtları tetikleyerek proliferasyon, göç ve ekstraselüler matriks üretimini artırır. Bu değişiklikler arteriyel sertliğe ve mikrovasküler disfonksiyona yol açar. Kardiyovasküler dokularda yaşlanma ve kronik stresle birlikte senesen endotel hücreleri, damar düz kas hücreleri, fibroblastlar ve kardiyomiyozitler birikir. Bu hücrelerin SASP yoluyla saldırdığı mediyatörler, komşu hücrelerde ikincil senesensi tetikler, inflamasyonu amplifiye eder ve ekstraselüler matriks dengesini bozar. Özellikle senesen fibroblastların salgıladığı pro-fibrotik faktörler, *miyokardiyal sertleşmeye* ve *korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetmezliği* (HFpEF) gelişimine katkıda bulunur (**Şekil 2**).



Şekil 2. Damar duvarında yaşlanmaya bağlı değişiklikler

Araştırma sonuçlarına göre, diğer kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinden bağımsız olarak, yüksek duyarlılıklı olanlar da dahil olmak üzere yüksek kan pro-enflamatuar belirteçleri, kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır. **C-reaktif protein** (hsCRP) ve özellikle **İnterlökin 6** (IL-6), hem orta yaşlı hem de yaşlı yetişkinlerde kardiyovasküler hastalık riskini öngörmede kullanılabilecek belirteçlerdir.

Kronik inflamasyona bağlı olarak yaşlanan kalpte meydana gelen bazı değişiklikler **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Kronik inflamasyona bağlı olarak yaşlanan kalpte meydana gelen bazı değişiklikler

- Kalp kası daha az elastik hale gelir. Kalbin gevşemesini ve dolmasını zorlaştırır.
- Kalp kapakçıkları kalınlaşır, sertleşir ve kalsifiye olabilir. Bu durum, kapakçıkların düzgün bir şekilde açılıp kapanmasını zorlaştırabilir.
- Atardamarlar daralır ve daha az elastik hale gelir. Kanın atardamarlardan akmasını zorlaştırır.
- Kan damarlarının endoteli hasar görür ve inflamasyona karşı daha duyarlı hale gelir. Bu durum, damarları giderek daraltabilen ve kan akışını kısıtlayabilen plak oluşumuna yol açabilir.
- Kalbin iletim sisteminin ileti yeteneği yavaşlar. Aritmilere veya düzensiz kalp atışlarına yol açabilir.

Bu değişiklikler; 1. Kalp yetmezliği, 2. Koroner arter hastalığı, 3. Aritmiler, 4. İnme, 5. Hipertansiyon, 6. Periferik arter hastalığı, 7. Venöz yetmezlik de dahil olmak üzere bir dizi kardiyovasküler soruna yol açabilir:

Kalp yüzeyinin % 80'ini kaplayan ve toplam kalp ağırlığının %20'sini oluşturan **epikardiyal yağ dokusu** (EAT), kalbin visceral yağ deposu olarak tanımlanır.

Yaşlanma sürecinde artan inflamasyon, EAT tarafından salınan inflamatuvar mediyatörlerin ve nörohormonların artışıyla karakterize edilir ve bu durum, miyokard ve koroner damarlara doğrudan nüfuz ederek kardiyovasküler hastalıkların gelişmesine ve ilerlemesine katkıda bulunur.

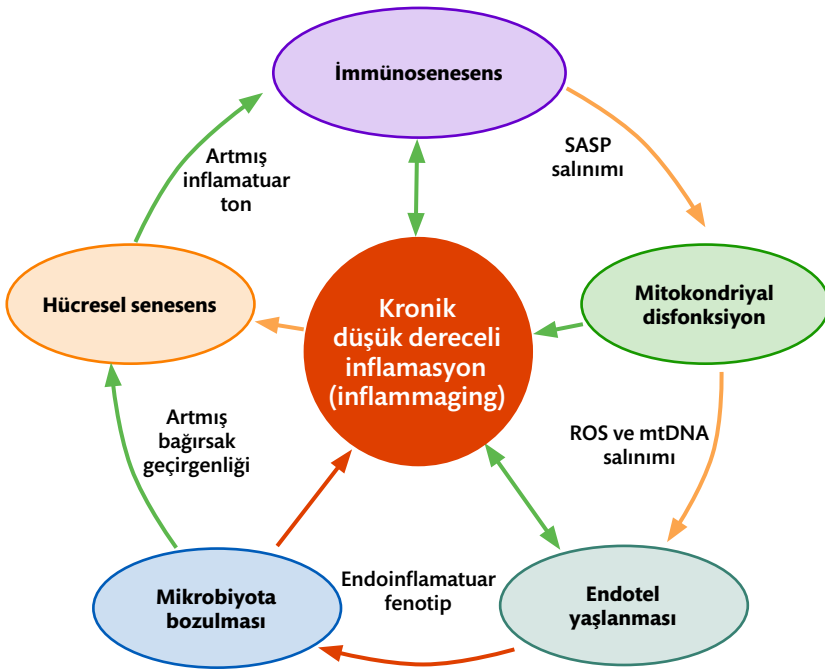
Bu maddelerin toksisitesini komşu dokularda da göstermesi sonucu sadece koroner arter hastalığı değil, aort stenozu, atriyal fibrilasyon ve hatta kalp yetmezliği de görülebilir

EAT'nin kardiyovasküler hastalıkların ilerlemesi üzerindeki potansiyel etkisini araştırmak için ekokardiyografi, bilgisayarlı tomografi taraması ve kardiyovasküler manyetik rezonans görüntüleme gibi farklı görüntüleme teknikleri kullanılarak EAT'nin güvenilir bir şekilde ölçülmesinin çok önemli olduğu düşünülmektedir. Bir çalışmada 7 mm'den fazla EAT kalınlığına sahip koroner arter hastalarında miyokard enfarktüsü ve kardiyovasküler ölüm riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. EAT kalınlığının değerlendirilmesi, koroner bypass ameliyatından sonra atriyal fibrilasyonun başlangıcı, uzun süreli inotrop kullanımı ve hatta ateş gibi yoğun bakım ünitesi komplikasyonlarını tahmin etmek için de yararlı olabilir.

Mitokondriyal Disfonksiyon ve Oksidatif Stres

Mitokondriyal disfonksiyon, İY'nın önemli bir diğer belirleyicisidir. Yaşlanan mitokondri-lerde oksidatif fosforilasyon verimliliği azalır, reaktif oksijen türleri üretimi artar ve mitofaji bozulur. Aşırı **reaktif oksijen türleri** (ROS) üretimi yalnızca hücrel makromoleküllere zarar vermekle kalmaz; NF-κB ve NLRP3 inflammatuvar gibi inflammatuar yolakları da aktive eder.

Mitokondriyal DNA'nın sitoplazmaya veya dolaşıma salınması, güçlü bir DAMP olarak do-ğal immün yanıtları tetikler ve kronik inflamasyonu sürdürür. Kardiyovasküler dokularda bu süreç; nitrik oksit sinyalleşmesinin bozulmasına, kalsiyum homeostasisinin değişmesine ve enerji verimsizliğine yol açarak vasküler ve miyokardiyal disfonksiyonu derinleştirir.



Şekil 3. İnflamagingin potansiyel neden ve sonuçları

İY ve hücrel şenesens, inflamasyon, doku yeniden modellenmesi ve işlevsel bozulmanın kendini tekrarlayan bir döngüsünü oluşturur (**Şekil 3**) Endotel disfonksiyonu bu döngünün erken ve kritik bir manifestasyonudur. Süreç ilerledikçe damar sertleşmesi, bozulmuş vazo-reaktivite ve artmış trombojenite gelişir; ateroskleroz, mikrovasküler disfonksiyon ve miyo-kardiyal iskemi riski artar. Miyokardda ise şenesens ilişkili fibrozis ve metabolik değişiklikler, yaşlı bireyleri HFpEF'ye yatkın hale getirir.

Nörolojik Sistem

Yaşlanan beyin, bilişsel işlevleri, hafızayı ve ruh halini etkileyebilecek bir dizi değişikliğe uğrar. Bu değişikliklerden bazıları **Tablo 2'**de yer almaktadır.

Tablo 2. Yaşlanan Beyindeki Değişiklikler

- Beyin boyutunda ve ağırlığında azalma olur. Beyin, 40'lı yaşlarımızdan itibaren nöron kaybına bağlı olarak kademeli olarak küçülür.
- Beyinde birikerek nöronlara zarar verebilen protein birikintileri olan amiloid plaklarının oluşumu. Bu plaklar demans, Alzheimer hastalığı ve diğer bazı hastalık türleriyle ilişkilidir.
- Kronik inflamasyon nöronlara zarar verebilir ve bilişsel gerilemeye, aynı anda iki veya daha fazla iş yapabilme yeteneği olan çoklu görev yapmada zorlanmaya katkıda bulunabilir. Yaş ilerledikçe bu yetenek daha da zorlaşabilir.
- Yaşlandıkça, beyni oksijen ve besin maddeleriyle besleyen kan damarları daralabilir veya tıkanabilir. Bu durum beyine giden kan akışında azalmaya yol açarak bilişsel işlevde düşüşe, ruh hali ve kişilik değişikliklerine, depresyon, kaygı ve sinirliliğe neden olabilir
- Nörotransmitterler, nöronların birbirleriyle iletişim kurması gibi işlev görmeyi sağlayan kimyasallardır. Yaşlandıkça, asetilkolin gibi bazı nörotransmitterlerin üretimi azalabilir.

Bu değişiklikler hafıza kaybına ve düşünme hızının yavaşlamasına yol açarak konsantre olmayı, yeni şeyler öğrenmeyi veya karar vermeyi zorlaştırabilir. Hafıza kaybı, yaşlanan beynin en yaygın belirtisidir. Hafif unutkanlıktan, yakın zamanda yaşanan olayları veya tanıdık yüzleri hatırlamada zorluğa kadar değişebilir.

Solunum Sistemi

Akciğerler sürekli olarak çevresel kirleticilere, alerjenlere ve tahriş edicilere maruz kalır; bu durum yıllar içinde alveol endoteline ve solunum yollarına zarar verebilir. Solunum sisteminde yaşlandıkça hızlanan değişiklikler **Tablo 3'**te yer almaktadır.

Tablo 3. Solunum Sistemindeki Değişiklikler

- Hava yolları daralır ve esnekliğini kaybeder. Bu durum nefes alıp vermeyi zorlaştırır akciğer işlevlerinde azalmaya yol açabilir.
- Gaz değişiminin gerçekleştiği alveoller küçülür ve sayıları azalır.
- Solunumu destekleyen kaslar zayıflar, bu da derin nefes almayı zorlaştırır
- Mukus üretimi ve siliyer aktivite azalır. Bu durum mukusun temizlenmesini zorlaştırabilir. Akciğerlerdeki bağışıklık sistemi daha az etkili hale gelir ve enfeksiyonlarla mücadele zorlaşır.

Akciğerlerdeki epitel hücrelerinin bütünlüğünün bozulması, akciğerlerde geçirgenliğin artmasına, mukus salgılanması ve temizlenmesinde bozukluklara, alveol çevresindeki damarlara

bakteriyel girişe ve inflamasyona yol açar. Bu durum bronşit, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, amfizem, pnömoni ve akciğer kanseri gibi hastalıklara neden olur.

Sigara İçmek

Sigara içmek akciğerlerde yaşlanmaya bağlı olarak görülen yukardaki etkilere ek olarak oksidatif strese ve sitokin üretimine yol açarak inflamasyona neden olur ve solunum yollarındaki inflamatuvar yanıtı tetikler ve şiddetlendirir; yaşa bağlı solunum yolu hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar ve kanserle sonuçlanır. Bir çalışmada, sigarayı bırakmanın yaşlı yetişkinlerde inflamasyon belirteçlerinde önemli bir azalmaya yol açtığı gösterilmiştir.

Gastrointestinal Sistem

İnflamaging açısından önemli faktör olarak, obez bireylerde karın ve iç organ yağ dokusunda bulunan makrofajlar, lenfositler ve yaşlanmış hücreler tarafından üretilen pro-enflamatuvar ve kemotaktik bileşikler, inflamasyona bağlı yaşlanmaya katkıda bulunur.

Gastrointestinal sistemin normal endotelial yapısı aralarından bakteri geçişine izin vermez ve geçebilenler de immün sistem tarafından yok edilir.

Yaşlandıkça bağışıklık sistemi bu kapasitesinin bir kısmını kaybeder ve zararlı mikropları izleme ve yok etme yeteneğini yitirir. Bu nedenle mikrobiyal bileşim değişir ve nihayetinde mikrobiyal disbiyoz, yani bağırsak mikrobiyomunda zararlı veya sağlıksız bir değişikliğe yol açar. Yaşla ilgili bu mikrobiyal disbiyoz, akciğerlerde olduğu gibi bağırsak geçirgenliğini de artırarak daha patojen bakterilerin bağırsaktan damar sistemine geçmesine olanak tanır ve bunlar dolaşıma girdiğinde sistemik inflamasyona neden olur. Sistemik inflamasyon sitokinler aracılığı ile bu geçirgenliği ve patojen bakterileri daha da artırır ve buna bağlı olarak inflamasyon daha şiddetlenir ve bu kısır döngü yaşam boyu devam eder.

Beslenme

Diyet: Araştırmalar, gelişmekte olan ülkelerde insanların yüksek yağlı, düşük lifli bir diyetle beslendiğini göstermektedir. Kronik stres, hareketsizlik ve sigara kullanımı da kişileri etkileyen önemli faktörler arasındadır. Tüm bunlar, bağırsak geçirgenliğinde artışa ve kısır bir döngü içinde birçok kronik hastalığa yol açmaktadır. Bu nedenle erkeklerin ortalama yaşı 76, kadınların ise 82'dir. Oysa gelişmiş ülkelerde insanlar düşük yağlı, yüksek lifli bir diyetle beslenmektedir ve daha sağlıklı bir mikrobiyotaya sahiptir. Stres düşüktür, egzersiz yapmak için zamanları vardır, daha güvenli işlerde ve güvenli bir ortamda yaşarlar. Bunlar, bağırsak geçirgenliğinin daha az olmasına ve ortalama yaşın erkeklerde 81, kadınlarda ise 84 olmasına yol açmaktadır.

Yeme Alışkanlığı: Besin içeriğinin, yiyecek miktarının, öğün zamanının ve ritminin bağırsak mikrobiyotası ve metabolizması üzerinde önemli bir etkisi olduğu ve temel fizyolojik inflamasyon seviyesini koruduğu, buna karşılık aşırı beslenme ve gıda türünün inflamasyonu artırmabileceği gösterilmiştir. Yemek tüketimine yönelik gıda türü ve yemek yeme alışkanlıklarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Bir grup fast food benzeri

bir öğün yerken, ikinci grup sağlıklı kabul edilen Akdeniz tipi yemeklerden oluşan bir öğün tüketmiştir. Her iki grupta da IL 6'nın artmaya başladığı gösterilmiştir. İkinci saatten itibaren sağlıklı beslenenlerde IL 6 seviyesi düşmeye başlarken fast food tüketen grupta 8 saat sonra bile önemli bir artış olduğu gözlenmiştir.

Uyku

Uyku düzeni yanında süresi ve kalitesi de İY da rol oynamaktadır. Kısa uyku süresi veya uyku bozuklukları gibi uzun süreli uyku düzeni bozukluklarının, kronik, sistemik düşük dereceli inflamasyona yol açtığı ve diyabet, ateroskleroz ve nörodejenerasyon gibi inflamasyonun etken olduğu hastalıklara neden olduğunu gösteren çalışmalar vardır.

Kısa uyku süresi ve kardiyometabolik risk üzerine yapılan araştırmalar da ateroskleroz ve hipertansiyon, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği ve aritmi, diyabetes mellitus, metabolik sendrom ve obezite riskinin, viral enfeksiyonlara karşı duyarlılığın arttığını, sinirlilik, bilişsel bozukluk veya hafıza kaybının kısa uyku süresi nedeniyle meydana gelebileceğini göstermiştir.

Önleme ve Tedavi Yaklaşımları

İnflamatuar yaşlanmayı azaltmak için bazı temel ipuçları **Tablo 4** içeriğinde sıralanmıştır.

Tablo 4. İnflamatuar yaşlanmayı azaltmak için bazı temel ipuçları

- Bol miktarda sebze ve besin açısından zengin yiyecekler tüketmek, yüksek şekerli ve besin değeri düşük yiyeceklerden kaçınmak.
- İşlenmiş gıdalar, doymuş yağlar ve şeker açısından zengin bir diyetin inflamasyonu artırdığı, meyve, sebze, tam tahıllar ve omega-3 yağ asitleri gibi sağlıklı yağlar açısından zengin bir diyetin ise azaltabileceği, meyve sebze ağırlıklı gıdalar açısından zengin Akdeniz tarzı bir diyetin, yaşlı yetişkinlerde inflammatuar belirteçlerin seviyelerini düşürdüğü gösterilmiştir.
- İyi bir gece uykusu çok önemlidir: 7-8 saatlik uyku süresi şarttır ve uyku kalitesi düşük olan yaşlı yetişkinlerin, uyku kalitesi iyi olanlara oranla daha yüksek düzeyde inflamasyon belirteçlerine sahip olduğu bildirilmiştir.
- Ayrıca derin uyku, inflamasyonu ve oksidatif stresi azaltmak için önemlidir.
- Bol su içilmelidir. Günlük sıvı miktarı sağlıklı yaşlılar için 1.5-2 litre olmalıdır.
- Stres inflammatuar sürece katkıda bulunur; kronik stres, pro-inflamatuar sitokin seviyelerinin artmasına yol açar.
- Düzenli olarak orta düzeyde egzersiz yapılmalıdır.
- Günde 20 dakika yürümenin inflamasyonu azalttığı ve yaşlanma sürecini yavaşlattığı gösterilmiştir. Çalışmalar, düzenli egzersiz yapan yaşlı yetişkinlerin hareketsiz yetişkinlere kıyasla daha düşük düzeyde inflammatuar belirteçlere sahip olduğunu bulmuştur.
- Düzenli egzersiz, pro-inflamatuar sitokinlerin seviyesini düşürebilir ve anti-inflamatuar sitokinleri artırarak inflamasyonu azaltabilir. Ek olarak, egzersiz, inflamasyona bağlı yaşlanmayla yakından ilişkili olan kardiyovasküler sağlığı da iyileştirebilir.

Senolitik ve Senomorfik Tedaviler

Senesensi hedefleyen yeni tedavi yaklaşımları, yaşa bağlı hastalıkların modifikasyonu açısından umut vadetmektedir. Bu stratejiler iki ana grupta ele alınır:

Senolitikler: Senesan hücrelerde seçici apoptozu indükleyerek bu hücreleri ortadan kaldırmayı amaçlar. Hayvan modellerinde senolitik ilaçlar normal hücreleri öldürmez. Bu tür ilaçlarla yaşlanmış hücrelerin %30 ila %70'inin öldürüldüğü gösterilmiştir ve bu oran, diğer hücreleri öldürmeye çalışan ve inflamatuvar belirteçler üreten yaşlanmış hücrelerin yüzdesiyle kabaca ilişkilidir. Ayrıca yaşlanmış hücrelerin yeniden oluşması iki ila altı hafta sürer. Bu nedenle, yeni yaşlanmış hücrelerin oluşması için sürekli bir uyarıcı varsa, bu ilaçlar iki haftada bir veya ayda bir verilebilir

Dasatinib ve Qersetin (D+Q) kombinasyonu, preklinik çalışmalarda vasküler ve miyokardiyal dokularda senesen hücre yükünü azaltmış, endotel işlevlerini iyileştirmiş ve miyokardiyal fibrozisi geriletmiştir. İnsanlar üzerinde yapılan çalışmalarda ise kırılğan yaşlı bireylerde dolaşımdaki senesens belirteçlerinin azalması ve fiziksel fonksiyonlarda iyileşme bildirilmiştir.

Navitoclax: Navitoclax'ın aterosklerotik farelerde yaşlanmış hücreleri seçici olarak ortadan kaldırdığı ve damar işlevlerini iyileştirdiği gösterilmiştir.

ABT-263: Bu molekülün farelerde yaşlanmış hücreleri seçici olarak ortadan kaldırdığı ve doku işlevlerini iyileştirdiği gösterilmiştir.

Fisetin: Doğal bir bileşiktir. Farelerde yaşlanmış hücreleri seçici olarak ortadan kaldırdığı ve fiziksel işlevi iyileştirdiği gösterilmiştir.

Senomorfikler: Senesen hücreleri öldürmeden, SASP'ın zararlı etkilerini baskılar. *Metformin*, *rapamisin* ve *JAK inhibitörleri* bu gruba örnektir. Görece daha uygun güvenlik profilleri nedeniyle uzun süreli koruyucu kullanım açısından potansiyel avantaj sunarlar.

Yaşlanmış hücreleri hedef alan etkili tedavilerin geliştirilmesi, yaşa bağlı hastalıkların tedavisinde devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Bu alanda etkili ilaçların geliştirilmesi, yaşlanmaya neden olan kronik inflamasyonu önleyecek, insan yaşlanmasını geciktirecek, yaşam kalitesini artıracak ve böylece yaşam süresini uzatacaktır.

Klinikte biyobelirteçlerin değerlendirilmesi sırasında kişisel yaşlanmanın dikkate alınmasına öncelik verilmelidir. Yaşlanma sürecinde ve kronik hastalıklarda cinsiyet farklılıkları olduğundan, her iki cinsiyet de özenle değerlendirilmelidir. Klinik araştırmalar, inflamasyonu kontrol altına almanın, yaşlılıkta artan birçok kronik hastalığı, kırılğanlığı ve sakatlığı önlediğini göstermektedir. İnsanların 100+yaş'a ulaşmasının olası ana nedenlerinden birisinin, pro-(CRP, IL-6, TNF alfa) ve antiinflamatuvar (IL1RA, Kortizol, IL-10) moleküller arasında optimal bir denge kurabilmeleri olduğunu kanıtlamıştır.

Son Sözler

Yaşlanma, yalnızca kronolojik bir süreç değil; inflamatuvar yaşlanma, immüno-senesens ve hücre-senesens ile şekillenen aktif bir biyolojik durumdur. Bu süreçler, geleneksel risk

faktörlerinden bağımsız olarak kardiyovasküler hastalık riskini artırır ve rezidüel kardiyovasküler riske de katkıda bulunur. İnflamatuar yaşlanmayı ve senesensi hedefleyen tedaviler, yaşa bağlı kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde gelecekte önemli bir paradigma değişikliğine yol açabilecektir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Ajoalabady A, Pratico D, Vinciguerra M et al. Inflammaging: mechanisms and role in the cardiac and vasculature. *Trends in Endocrinology & Metabolism*. 2023;3(6):373-87.
2. Andonian BJ, Hippensteel JA, Abuara K et al. Inflammation and aging-related disease: A transdisciplinary Inflammaging framework *GeroScience*. 2025 47:515-42.
3. Argentieri MA, Amin N, Nevado-Holgado AJ et al. Integrating the environmental and genetic architectures of aging and mortality *Nature Medicine* |.2025. 31 :1016-25.
4. Balanchandran A, Pei H, Shi Y et al. Pace of Aging analysis of healthspan and lifespan in older adults in the US and UK. *Nat Aging*. 2025; 5(6): 1132-42.
5. Besedovsky L, Lange T, Haack M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. *Physiol Rev*. 2019;99(3):1325-80.
6. Caldarelli M, Rio P, Marrone A et al. Inflammaging: The Next Challenge—Exploring the Role of Gut Microbiota, Environmental Factors, and Sex Differences. *Biomedicines* 2024;12: 1716.
7. Fabbri E, Yang A, Zoli M, et al. Aging and the burden of multimorbidity: associations with inflammatory and anabolic hormonal biomarkers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2015;70(1):63-70.
8. Ferrucci L, Fabbri E. Inflammaging: chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty. *Nat Rev Cardiol*. 2018; 15(9): 505-22.
9. Franchesci C, Garagnani P, Parini P, Giuliani C, Santoro A. Inflammaging: a new immune-metabolic viewpoint for age-related diseases. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14:576-90.
10. Guo J, Huang X, Dou L et al. Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments *Signal Transduction and Targeted Therapy* 2022. 7:391
11. Hoi ETV, De Glas NA, Portielje JEA et al. Biomarkers of the ageing immune system and their association with frailty – A systematic review *Experimental Gerontology* 2023;176: 112163
12. Keshavarz M, Xie K, Schaaf K et al. Targeting the “hallmarks of aging” to slow aging and treat age-related disease: fact or fiction? *Molecular Psychiatry* 2023. 28:242-255
13. Koc M, Kutsal A. Vascular Aging. *Turkish J Geriatrics* 2015;18 (2):156-61.
14. Kutsal A et al.: Complement Activation During Cardiopulmonary Bypass. *The Journal of Cardiovascular Surgery*. 1989; 30(3): 359-63.
15. Kutsal A. A Pillar of Cardiovascular Diseases: Inflammaging. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2023; 26(3):239-48.
16. Li X, Li C, Zhang W et al. Inflammation and aging: signaling pathways and intervention. *Therapies. Signal Transduction and Targeted Therapy* 2023. 8:239.
17. Liu Z, Liang Q, Ren Y et al. Immunosenescence: molecular mechanisms and diseases. *Signal Transduction and Targeted Therapy* 2023. 8:200.
18. Lopez-Otin C, Blasco MA, Partridge L et al. Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell* 2023;186(19):243-78.
19. Tanındı A, Kocaman SA, Erkan AF, et al. Epicardial adipose tissue thickness is associated with myocardial infarction and impaired coronary perfusion. *Anatol J Cardiol*. 2015 Mar;15(3):224-31.
20. Wu Z, Qu J, Zhang W et al. Stress, epigenetics, and aging: Unraveling the intricate crosstalk. *Molecular Cell*. 2024; 84(4):34-54.
21. Yamamura E, Hayashi R. AI, ageing and brain-work productivity: Technological change in Professional Japanese chess. *PLoS ONE* 2024; 19(5):1-25.

Çevresel Faktörler ve Yaşlanma

Meral SAYGUN

Giriş

Çevresel faktörler, bireyleri yaşamın erken dönemlerinde etkilemeye başlayan ve yaşam boyu sağlığın güçlü belirleyicileri olarak yer alan etkenlerdir. Bu faktörler, maruziyet sırasında olumsuz sağlık sonuçlarına yol açabildiği gibi onlarca yıl sonra da çeşitli sorunlar ile ortaya çıkabilmektedir. Çevre değişimlerinin, insanlara ve diğer canlılara olan etkileri her zaman aynı düzeyde değildir. Yaşlılar, çocuklar, kirleticinin yoğun olduğu bölgede yaşayan yerli halk, evsizler ve sosyal ve ekonomik yetersizlikleri olanların daha yoğun etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu yüzden yaşlı nüfus çevresel faktörler açısından daha duyarlı bir grup olarak tanımlanmaktadır.

Yaşlılık Döneminde Çevresel Etmenlere Duyarlılık Artışı

Yaşlıların çevresel etmenlere karşı, gençlere göre daha duyarlı olmasına yol açan başlıca nedenler aşağıda sıralanmıştır.

Yaşlanma sırasında meydana gelen fizyolojik değişimler

İlerleyen yaşla birlikte vücudun dengeleyici mekanizmaları zayıflamaktadır. Yaşlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan; nörolojik ve mental değişiklikler, kas iskelet ve immünolojik sistemde fonksiyonlarda zayıflama, yeti yitimi, karaciğer ve böbreklerin işlevlerindeki azalma gibi değişiklikler nedeniyle çevresel etmenlere olan duyarlılık artmaktadır.

Yaşanan yerle ilgili özellikler, yaşanan evin yeri ve çevresinin kalitesi

Yaşlıların yaşadıkları konutun özellikleri yanında, evlerinin bulunduğu çevre de etkilidir. Bu nedenle; sanayi tesisinin yakınında yaşadığı için endüstri kirliliğine, kentte yaşadığı için trafik kaynaklı hava kirliliğine, kırdan yaşadığı için, tarlalardan kaynaklı pestisit kirliliğine daha fazla maruz kalmaktadırlar.

Sosyoekonomik etmenler

Yaşlı nüfus çevresel maruziyet ile etkilene düzeyi bakımından kendi içinde farklı riskler barındırmaktadır. Kadın, düşük gelirli, eğitim seviyesi düşük, yalnız yaşayan veya dezavantajlı bölgelerdeki yaşlılar çevresel tehlikeler karşısında kırılganlıklar yaşamaktadır. Sosyoekonomik durumu daha düşük olan yaşlıların, kötü barınma koşullarına, yetersiz ve dengesiz diyetle beslenme ve yeterli sağlık hizmetlerine erişememe ihtimalleri yüksektir.

Yaşam boyu etkilenim

Yaşlılar, uzun ömürleri nedeniyle, mesleki veya ev ortamlarındaki tehlikelere daha uzun yıllar maruz kalmaktadır. Karaciğer ve böbrek gibi organların işlevlerinde azalma, toksik maddelerin organizmadan uzaklaştırılmasını yavaşlatır ve toksik etkileri daha yıkıcı olur. Çevresel kirlleticilerin neden olduğu veya arttırdığı oksidatif stres, kardiyovasküler ve pulmoner hastalıkların gelişimine ya da ağırlaşmasına neden olabilir. Uzun yaşam her zaman sağlıklı bir ömür anlamına gelmemektedir. Yaşlanma ile Tip II diyabet, kardiyovasküler ve kanser gibi hastalıklar artmaktadır. Yaşlanma ve kronik hastalıklar gelişmesi sürecinde, birçok faktör etkilidir ancak aralarından çevre faktörü değiştirilebilir olması nedeniyle önemlidir.

Kronik hastalık yükü ve çoklu ilaç kullanımı

Yaşlılarda görülen kronik hastalıklar ve bunlara bağlı gelişen komplikasyonlar ile kullanılan çok sayıda ilaç, organizmanın dışsal çevreden gelen tehlikeler ile baş edebilmesini güçleştirir. Örneğin, dış ve iç ortam hava kirliliği başlıca akciğer ve kardiyovasküler sistemde olmak üzere yaşamı tehdit edici ve hastalık yükünü artırıcı etkiler gösterebilmektedir. Ayrıca, aşırı sıcaklıkların, özellikle hipertansiyon, obezite, diyabet gibi hastalığı olan yaşlılarda kalp krizi riskini arttırdığı saptanmıştır.

Hareket kabiliyeti ve duysal fonksiyonlarda azalma

İşitme veya görme sorunları, bilişsel bozulma, hareket kabiliyetinde azalma, kaynaklara sınırlı erişim, sosyal izolasyon gibi sorunlar nedeniyle desteğe ihtiyacı olan yaşlı birey; depresyon, meteorolojik afetler, göç, savaş gibi afet veya acil durumlarda, acil durum talimatlarına erişmeyi, anlamayı ve yanıt vermeyi zorlaştırabilecek olay yerinden uzaklaşma, tahliye alanına ulaşma, afet sonrası dağıtılan gıda, su gibi temel ihtiyaçlara ulaşmada güçlük çektiği için, diğer bireylere göre daha fazla etkilenebilir.

Sosyal ağlar ve psikolojik etmenler

Yaşlılar daha küçük sosyal ağlara sahiptirler ve yalnızlık duygularını daha çok yaşarlar. Azalan sosyal ağlar, algılanan sosyal destek düzeyini düşürmekte ve yalnızlığı artırmaktadır. Yaşlıların sosyal destek ve arkadaşlık ihtiyacı, sağlık sorunlarının artmasına ve ölüme neden olabilir. Bu konuda yapılan araştırmalar, yaşlılarda izolasyonun mortalite, morbidite, depresyon ve bilişsel gerileme için daha büyük bir risk olabileceğini göstermiştir. Teknoloji, bireyleri bilgiyle buluşturabilir. Son on yılda, hızla gelişen internet, normalde erişemeyecek birçok kişiye sağlık bilgisi zenginliği sunmuştur. Teknoloji bireyleri, diğer bireyler veya gruplarla buluşturabilir.

Popüler anlık mesajlaşma, görüntülü telefonlar veya hatta “akıllı interkomlar” gibi eş zamanlı iletişim biçimleri, bireylerin nerede olduklarına dair bilgiler, kesintisiz iletişim araçları konusunda etkileyici vizyonlar sunmaktadır.

Yaşlılıkta Çevresel Etkilere Karşı İnsan Vücudunda Ortaya Çıkabilecek Değişiklikler

Yaşlı bireylerde çevresel etmenler sonucunda ortaya çıkabilecek çeşitli değişiklikler **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Yaşlı bireylerde çevresel etmenler sonucunda ortaya çıkabilecek çeşitli değişiklikler

- Bilişsel fonksiyonlarda azalma
- Becerilerde azalma ve yeti yitimi
- Denge ve lokomotor işlevlerde bozukluklar
- Organ anatomi ve fonksiyonlarında değişiklikler:
- Karaciğer ve böbrek gibi organların işlevlerinde azalma
- Akciğer kapasite ve fonksiyonlarında azalma; immün fonksiyonlarda azalma
- Duyusal işlevlerde bozulma
- Çevreye ve iklime adaptasyon güçlüğü (termoregülasyonun düzenlenmesinde bozukluk)
- İmmün sistem fonksiyonlarında azalma
- Toksik madde (ksenobiyotik) metabolizması yaşla beraber azalır
- Oksidatif stres artışı ve antioksidan aktivite azalması
- Kronik hastalıklar ve ilaç kullanımı

Yaşlıların Sağlığını Etkileyen Başlıca Çevresel Tehlikeler

Uygunsuz dış mekanlar ve konut koşulları

Yaşlıların günlük yaşamını kolaylaştıracak ev dışı alanların oluşturulması önemlidir. Zor erişim, yüksek, dik basamaklar, düzey farklılıkları, hasarlı kaldırımlar, yoğun trafik, aydınlatılmamış izole alanlar, kent mobilyalarının ve genel tuvaletlerin eksikliği, işaretlemenin yeterli olmaması (tabelalar) gibi ergonomik yetersizlikler kötü tasarım özellikleri arasındadır. Dezavantajlı çevre sağlık bakım kurumlarına ve sağlıklı gıdalara ulaşma olasılığını azaltabilir. Diğer yandan yaşanan konuttaki kötü yalıtım, nem-küf ve yetersiz ısıtma/soğutma durumları, solunum ve kardiyovasküler sorunlarla ilişkili olabilir. Konut ve çevrenin uygunsuzluğu dışarı çıkmayı güçleştirerek fiziksel aktiviteyi ve sosyal katılımı azaltarak yaşlıları çevresel tehlikelere daha da duyarlı hale getirebilmektedir.

Dış ortamdaki hava kirliliği

Trafik, ulaşım, endüstri ve kent yaşamında ısınma amaçlı kullanılan yakıtlar hava kirliliğinin başlıca kaynağıdır. Rüzgâr, sıcaklık, basınç ve nem gibi meteorolojik faktörler de bu

kirleticilerin taşınmasına, seyrelmesine ve/veya artmasına neden olmaktadır. Özellikle nüfusun yoğun olduğu kentler ve sanayi bölgelerinde hava kirliliği önemli bir çevre sağlığı sorunu oluşturmuştur. İnsan sağlığı ile en fazla ilişkisi ortaya konulmuş hava kirleticileri partikül madde (PM), Ozon (O₃), Sülfür dioksit (SO₂), Nitrojen oksidler (NO_x), karbonmonoksit (CO) ve kurşundur. Yaşlılar, dış ortam hava kirliliğine bağlı olarak kardiyopulmoner ve solunumsal nedenlere bağlı mortalite; KOAH ve pnömoni ilişkili mortalite; astım, KOAH ve diğer solunumsal nedenlere bağlı hastane başvurusu; hastanede yatış gerektiren pnömoni ve sık solunum yakınmaları ile karşı karşıya kalmaktadır.

İç ortamdaki hava kirliliği

Yaşlı kişiler zamanlarının çoğunu iç ortamlarda geçirdikleri için, çevresel tütün dumanı, uçucu organik bileşikler, odun dumanı, partiküler madde, formaldehit, temizlik malzemesi olarak kullanılan kimyasallar gibi iç ortam hava kirleticilerinden fazla etkilenmektedirler. İç ortam hava kirliliğinin, hem kalp damar, hem de akciğere olumsuz etkileri iyi bilinmektedir. Özellikle de yaşlılar, KOAH, astım, pnömoni ve tüberküloz gibi solunum hastalıklarının yanı sıra kalp damar sistemi hastalıkları açısından diğer yaş gruplarına oranla daha yüksek risk taşırlar. Ev içi ortamda rutubet ve gelişebilen küfler, alerjik yapıda değişikliklere ve havayolunun alerjik duyarlanmasına veya var olan bronş hiperreaktivitesinde artışa neden olabilirler.

Su ve toprak kirliliği

Sularda meydana gelebilecek kimyasal ve mikrobiyolojik kirliliğin sağlık sonuçları yaşlılarda daha ağır seyretmektedir. Endüstriyel faaliyetler sonucunda oluşan kurşun, mangan, cıva, kadmiyum, arsenik gibi ağır metaller, pestisitler yerüstü ve yeraltı sularını kirletmektedir ve suların bu ajanlarla kirlenmesinin ileri yaşta görülen Alzheimer, Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıklarla ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Yaşlılık ve İklim Krizi

İklim değişikliği karmaşık ve uzun dönemli etkilere yol açarak, yaşamı tehdit eden önemli bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. En çok yaşlıları etkileyen iklim değişikliği bileşenleri; sıcak hava dalgaları, aşırı hava olayları, su ve gıda ile ilgili sağlık sorunları ve çevresel göçler ve sivil çatışmalardır. İklim değişikliği ve toplumların yaşlanması **“İnsanlığın karşı karşıya kaldığı ve baş etmesi gereken en zor sorunlar”** olarak değerlendirilmektedir.

İklim değişikliğinin yaşlılarda neden olduğu önemli sağlık sorunları

İklim değişikliğine bağlı olarak bir takım sağlık riskleri ortaya çıkmaktadır, yoksulluk içinde yaşayan birçok yaşlı insan, bu risklere karşı daha hassastır. Bu riskler; aşırı hava olaylarından kaynaklanan yaralanma ve ölümler, aşırı sıcak ve soğuk ile ilgili hastalıklar, solunum yolu hastalıkları, su kaynaklı hastalıklar, zoonozlar, vektör kaynaklı hastalıklar, malnütrisyon ve gıda kaynaklı hastalıklar, bulaşıcı olmayan hastalıklar, ruh sağlığının bozulması, sağlık ve uzun süreli bakım tesislerinin yetersizliği, sağlık sistemlerinin yetersizliği şeklinde sıralanabilir.

İklim değişikliği; yaş ayrımcılığı, yoksulluk ve sosyal dışlanmayı da etkilemektedir. Çok sayıda yaşlı insan, kaynaklara erişim eksikliği, ihmal ve istismarın bir sonucu olarak savunmasız durumda yaşamaktadır. Yaşlı kişilerin insan haklarını özel olarak koruyan bir uluslararası belgenin olmaması ve önemli uluslararası iklim belgelerinde yaşlı kişilere çok az atıfta bulunulması, yaşlılara gösterilen ilginin ve görünürlüğüne eksikliğini kanıtlamaktadır.

Sıcak hava dalgaları

Özellikle büyük şehirlerde yaşayan, kardiovasküler, solunum sistemi hastalığı, serebro- vasküler sorunu olanlar ve yalnız yaşayan yaşlılar sıcak hava dalgalarından daha fazla etkilenmiş, 2003 yılının Ağustos ayında Avrupa'da sıcak hava dalgası sırasında beklenenden 71.310 fazladan ölüm olduğu bildirilmiştir. Ölenler arasında yalnız yaşayan yaşlıların olması dikkati çekmiştir. Sıcak hava dalgalarına bağlı ölümlerin, gelecekte 50 milyonun üzerinde nüfusu olan mega kentlerde daha fazla artması beklenmektedir.

Soğuk havalalar

Soğuk havalarda bina içi ve dış ortamın soğuk olmasına bağlı olarak, solunum sistemi ve kardiyovasküler sistem hastalıkları artmakta ve fosil yakıt kullanımına bağlı bina içi hava kirliliği ve kronik hastalıklar alevlenmektedir. Yoksul evlerde yaşayanlarda ve kronik hastalığı olan yaşlılarda, ısıtma ve izolasyon yetersizliği ve nem sorunu nedeniyle daha fazla ölüm yaşanmaktadır.

Aşırı hava olayları (Seller, Fırtınalar, Hortumlar, Kuraklık)

Kasırga, sel, fırtına, hortum ve kuraklık gibi hava olayları sonrasında fiziksel, zihinsel veya duygusal travma, depresyon, anksiyete ve travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) sıklığı artmaktadır. Bu tür olaylarda elli yaş ve üzeri kişilerdeki ölümler daha fazla gözlenmektedir. Katrina Hortumunda ölümlerin yarısı 75, Sandy Fırtınasında da 65 yaşın üzerindeki kişilerde meydana gelmiştir. Ölümlerin 1/3 ü sağlık hizmetlerinin kesintiye uğramasına bağlıdır. Yaşlılar bölgeyi de terk etmekte zorlanmaktadır, hortumlara bağlı olarak yaşlıların en önemli ölüm nedenleri; ilaca erişememe, elektrik kesilmesine bağlı solunum cihazlarının çalışmaması, sağlık kuruluşlarının kapanması, hekime, acil servis telefonlarına ve hizmetlerine erişememesi olarak belirlenmiştir.

Yuvam Dünya Türkiye İklim Krizi Algı Araştırması (2024) sonuçlarına göre, toplumun iklim krizi konusunda düşünüldüğünün aksine oldukça ilgili ve endişeli olduğu saptanmıştır. Katılımcıların büyük bir kısmı iklim krizini ciddiye aldığını açık bir şekilde beyan ederken, kendilerinin aksine diğer insanların ve hükümet ile yerel yönetimlerin bu konuları daha az ciddiye aldıklarını düşünüyorlar ve bu yüzden endişeliler. Kadınlar iklim krizini erkeklere göre daha fazla ciddiye alırken yaş ve eğitim seviyesi arttıkça iklim krizi ve sonuçları konusundaki ciddiyet de artıyor. Kadınların, iklim krizi nedeniyle sağlık problemleri yaşamak, susuzluk çekmek ve olağanüstü hava olaylarından zarar görmek konusunda erkeklere kıyasla daha fazla kaygılı oldukları belirlenmiştir. Araştırma, toplumun iklim kriziyle bağlantılı olarak yakın zamanda sağlık problemleri yaşayacağını düşündüğünü ortaya koyuyor. Yaş arttıkça sağlık problemi yaşama ihtimalini dile getirenlerin oranı da artıyor. İklim krizi ile en çok

ilişkilendirilen sağlık sorunları, solunum yolu ve kalp damar hastalıkları olarak öne çıkıyor. Bu sağlık sorunlarını iklim kriziyle ilişkilendirenler, kırdan metropole doğru gidildikçe artıyor. 2022 ve 2023 yıllarında yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında iklim krizi ile en çok ilişkilendirilen konunun “**hava kirliliği**” olduğunu ve bu konudaki kaygının arttığı belirlenmiştir. Katılımcılar, “yakın gelecekte yaşadığınız çevrede başınıza gelme olasılığı olan olaylar” sorusuna 2021 yılında %14 “Orman yangını, sel, kuraklık gibi afetlerden zarar görmek” cevabını verirken 2024 de bu oran %21 e yükselmiştir.

“İklim Krizini Dezavantajlı Gruplar Üzerinden Okumak: Türkiye ve İstanbul’da İklim Adaletine Yönelik Bir Değerlendirme” başlıklı rapora göre; özellikle artan sıcaklıklar ve düzensiz yağış rejimleri, su kaynaklarının azalmasına ve su kıtlığına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra mevsim normallerinin çok üzerinde seyreden sıcaklıklardan kaynaklı yaşanan kuraklık ve su ve gıda krizi, şehirdeki yaşam kalitesini düşürmekte ve halk sağlığını tehdit etmektedir. Hava kirliliği, aşırı sıcaklar ve su kaynaklarının kirlenmesi gibi etmenler, solunum yolu hastalıkları ve su kaynaklı enfeksiyonların artmasına neden olmakta, yaşam kalitesini düşürmektedir. İstanbul’un ekonomik yapısı da iklim krizinden olumsuz etkilenmektedir. Tarım, turizm ve ticaret sektörleri, iklim değişikliğinin yarattığı belirsizlikler ve olumsuz etkiler nedeniyle zarar görmektedir. Yeşil alanların artırılması, sürdürülebilir ulaşım çözümleri getirilmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gibi önlemler, İstanbul’un gelecekte iklim değişikliğinin etkileriyle başa çıkabilmesi için çok önemlidir. Yerel halkın iklim krizine karşı alınacak önlemlere aktif katılımının sağlanması ile bu sürecin daha kapsamlı yürütülmesi mümkündür. İstanbul’daki dezavantajlı gruplar düşünüldüğünde, yaşlı nüfus, ön plana çıkmaktadır. Büyük bir kısmı sosyo ekonomik olarak zor durumda yaşayan yaşlı nüfus, iklim krizi kaynaklı aşırı hava olaylarından, nüfusun büyük kısmına göre daha olumsuz etkilenecektir. İklim krizine bağlı olarak gerçekleşen aşırı hava olayları başta kronik hastalığı olan 65 yaş üstü kişilerin sağlıklarını olumsuz yönde etkileyecektir. Kronik hastalıklara bağlı olarak günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanan bu nüfusun iklim krizi kaynaklı aşırı hava olayları nedeni ile ortaya çıkan, sel, yangın gibi olaylarda sınırlı tepki verebilecekleri açıktır. Bu tür durumlarda kendilerine yardım edebilecek yakınlarının varlığı hayati önem taşımaktadır. Türkiye’de 50 yaş ve üzeri kişiler içinde acil durumlarda yardım isteyebileceği bir yakını bulunmayan kişi sayısı yaklaşık olarak 4.5 milyondur. Bu nedenlerle, özellikle de dezavantajlı grupların alınacak önlemler konusunda karar alma süreçlerine katılımı önem taşımaktadır.

Yaşlılık Döneminde Kazalar

Yaşlılık dönemi kazalar açısından öncelikle ele alınması gereken riski yüksek bir dönem olup, bu dönemde gerçekleşen kazalardan bazıları; düşme, trafik kazaları, yanma, boğulma, zehirlenmeler ve iş kazalarıdır. Düşmeler ve motorlu taşıt kazaları yaşlı yetişkinlerde istem dışı yaralanmaların çoğundan sorumludur.

Düşmeler

Düşme, yaşlılık döneminde görülen kazaların en sık nedenidir. Yaşlı yetişkinlerin %25’inden fazlası her yıl düşmekte ve ölümle sonuçlanan düşmeler açısından en riskli grubu yaşlı yetişkinler oluşturmaktadır. Ölümle sonuçlanmasa dahi, yaşlı yetişkinler düşme sonucu meydana

gelen yaralanmalara bağlı uzun süreli bakım, kurumda bakılma ihtiyacı artışı ve fonksiyon kaybıyla karşılaşmaktadır. İleri yaşlardaki en önemli mortalite ve morbidite nedenlerinden olan kalça kırıklarının %90'ından fazlası düşmelerden kaynaklanmaktadır. Türkiye'de ise 2023 yılı için 65 yaş ve üzeri bireylerin %24'ü konutun içinde ya da dışında düşmüş, kadınların daha fazla düştüğü tespit edilmiştir (%28). Düşmenin çoğunlukla ev içi kaza nedeniyle meydana geldiği, konut dışında düşmelerin ise %32,2 ile en fazla sokakta yürürken ya da karşıdan karşıya geçerken meydana geldiği tespit edilmiştir.

Konut koşulları

Yaşanılan mekânlarda yapısal olarak var olan ya da eşya, araç ve gereçlerden kaynaklanan bazı olumsuzluklar yaşlıların daha sık düşmesine neden olabilmektedir. Odalarda eşik ve çıkıntılar bulunması, tökezleyerek düşmelere yol açabilir. Ev içinde zeminlerin kaygan malzemenin yapılmış olması, kapıların darlığı, bina içi/girişi ya da bahçede korkuluğu olmayan ve uygunsuz basamaklı merdiven bulunması gibi bina yapısından kaynaklanan durumlar düşmelerin artmasına neden olabilir. Oda ve diğer birimlerdeki zeminlere kaymayı artırabilecek özellikte kilim ve malzeme döşenmesi ya da ayak takılmalarına neden olabilecek düzensiz yerleştirilen eşyalar, halı-kilim kıvrımları/püskülleri, kablo vb. materyaller düşmeleri kolaylaştırır. Düşmelerin çoğu, yatak odası, oturma odası banyo ve mutfak zeminlerinden

Tablo 2. Güvenlik listesi niteliğindeki öneriler

1. Bütün kapılar çiksiz olmalıdır.
2. Ev zeminine kaymaya / düşmeye neden olabilecek küçük halı, kilim konmamalıdır. İnce halı ya da kilimlerin yere yapışmasını sağlayacak, kaydırmayan özel halı altı bantları kullanılabilir.
3. Halıların ve kilimlerin kenarları kalkık ve kıvrık olmamalıdır.
4. Hareket alanında yerde takılıp düşmeye neden olabilecek kablolar, tekerlekli oyuncaklar, koli veya kutu gibi objeler olmamalıdır.
5. Zemin malzemesi değişirse, geçişlerde takılmaya neden olabilecek eşikler konmamalıdır.
6. Yangın, deprem gibi bazı acil durumlarda ev ortamından hızlıca dışarı çıkmak gerekebilir. Bu durumlarda kapılar kolaylıkla içeriden açılabilir, önüne engel yaratan eşyalar konulmamalıdır.
7. Ev ortamındaki pencereler kolaylıkla açılıp kapanabilmelidir. Pencere yükseklikleri erişilebilir konumda tasarlanmalıdır.
8. Ev ortamında parlayıcı, patlayıcı maddeler kolay ulaşılabilir yerlerde olmamalıdır. Eğer bu tür maddeler ev ortamında var ise ayrıca depolanmalıdır.
9. Ev ortamında sigara kesinlikle içilmemelidir. Sigara, bireyin vücuduna verdiği zararların yanı sıra ev içi yangınlarının da önemli bir nedenidir.
10. Telefon kolay ulaşılabilir bir yerde olmalıdır. Telsiz telefon, cep telefonu tercih edilmelidir.
11. Önemli telefon numaraları kolay ulaşılabilir bir yerde yazılı olmalıdır. Görme sorunu olan yaşlılar için telefon üzerine en sık aranan kişilerin resimleri yerleştirilebilir, Brail ile isimleri yazılabilir, telefon hafızasına gerekli kayıtlar yapılabilir.
12. Kullanılan ev eşyalarının rahat ve güvenli olmasına dikkat etmek gerekmektedir.
13. Gece baş ucunda kolay ulaşılabilir ve iyi aydınlatma sağlayan bir lamba bulundurulması uygundur.
14. Ayrıca gece genel koridor alanında da yeterli aydınlatma bulunmalı, mümkün ise hareket sensörlü olanlar tercih edilmelidir.
15. Evin gece ısısının en az 18,5°C olmasına dikkat etmek gerekmektedir. Uzun süre soğuk ortamda kalınması vücut ısısında ani bir düşmeye neden olabilir.

kaynaklanmaktadır. Altta yatan bir diğer önemli faktör de uygunsuz aydınlatmadır. Yaşlılarda, banyo ve tuvalet hem düşme riskinin yüksek olduğu hem de sonuçlarının daha ağır yaşandığı yerlerdir. Banyo zeminlerinin kaygan olması tutunacak yerlerin bulunmaması, banyo küveti veya duşa kabinin zor girilir şekilde vb. olması düşme riskini en çok artıran durumlardır. Düşmenin sık görüldüğü alanlardan biri de mutfaklardır. Mutfaklarda düşmeyi artıran nedenlerin başında zeminlerin kaygan olması, dolap ve rafların sandalye/tabure kullanımı gerektirecek kadar yüksek olması ve kaymaya müsait kilim vb. eşya kullanılması gelmektedir. Buna ilaveten korkuluksuz merdivenler, düzensiz/engebeli bahçeler, bahçe işlerini yapmak için çıkılan duvar ya da merdivenlerdeki hasarlar yaşlıların düşmesine neden olabilmektedir.

Yaşlı bireyler için güvenlik listesi niteliğindeki öneriler **Tablo 2'**de sunulmuştur.

Trafik kazaları

Her yıl yaklaşık 1,19 milyon kişi trafik kazaları nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Trafik kazalarında yaşlı yetişkinler öncelikli risk grubunda yer almamaktadır, ancak yaşlılık dönemi için trafik kazaları önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir.

Dünyanın en yaşlı ülkelerinden biri olan İspanya'da, 2019 yılında tüm yaya ölümlerinin %70'ini yaşlılar oluşturmuştur. Türkiye'de de benzer şekilde trafik kazası geçiren 65 yaş üstü bireylerin %65,1'inin yaya olduğu belirlenmiştir. Trafik kazaları açısından yaşlılarda görülebilen bilişsel tepki süresinde yavaşlama ve hareket kısıtlılığının, kavşaklar ve okul bölgeleri gibi trafiğin yoğun olduğu bölgelerde, yaşlı yetişkin sürücülerin karıştığı kaza riskini artırdığı gözlenmektedir.

Yaşlanma ve Çalışma Yaşamı

Dünya genelinde toplumların giderek yaşlanması çalışma yaşamında, yaşlı çalışan kavramının tanımlanması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Avrupa ve uluslararası düzeyde birçok kuruluş, 55-64 yaş grubunu “**yaşlı çalışanları**” tanımlamak için kullanmaktadır. OECD istatistikleri, “yaşlı çalışanları” 55 ile 64 yaşları arasındaki çalışan nüfus olarak tanımlamaktadır. ILO'nun İşgücü Piyasasının Temel Göstergeleri, “yaşlı çalışanları” 55-64 yaşları arasındaki veya 65 yaş ve üstü çalışanlar, ABD Çalışma İstatistikleri Bürosu ise, “yaşlı çalışanları” 55 yaş ve üstü çalışanlar olarak tanımlamaktadır.

Ülkemizdeki İşgücü istatistiklerine göre, işgücüne katılma oranı, yaşlı nüfus için 2019 yılında %12,0 iken 2023 yılında %12,2 olmuştur. Ülkemizde, İşgücüne katılma oranı cinsiyete göre incelendiğinde, yaşlı erkek nüfusta 2023 yılında %20,0 iken yaşlı kadın nüfusta %6,1 olarak saptanmıştır. Yaşlı nüfustaki işsizlik oranının ise, 2019 yılında %3,1 iken 2023 yılında %2,7 olduğu görülmüştür.

İşgücü istatistiklerine göre, istihdam edilen yaşlı nüfusun sektörel dağılımı incelendiğinde; 2023 yılında yaşlı nüfusun %57,7'sinin tarım, %32,1'inin hizmetler, %7,3'ünün sanayi, %2,8'inin ise inşaat sektöründe yer aldığı saptanmıştır.

Ülkemizde yaşlı emekçileri çalışma yaşamında kalmaya iten en önemli sebep, ailelerinin geçimlerini sağlama zorunluluğudur, 2008 ve 2023 yıllarında yaşanan ekonomik krizlerle

yaşamın gittikçe daha pahalı hale gelmesi, bunun karşılığında emekli aylıklarının geçinmek için yeterli olmaması, yaşlı emekçilerin çalışma yaşamına devam etmelerine neden olmaktadır. Ancak, işgücü piyasasının öncelikle genç nüfusa yönelik olması, yaşlı emekçilerin çoğunun profesyonel mesleklerin yeterliliğine dair bilgi ve tecrübelerinin olmaması gibi faktörler nedeniyle yaşlılar güvencesiz, kayıt dışı ve geçici işlerde çalışmak zorunda kalmaktadır.

Yaşlı çalışanlarda işçi sağlığı

Yaşlı çalışanlarda, duyuusal yetenekler (görme, işitme, vb.), kas fonksiyonu ve kapasitesi, aerobik kapasite, reaksiyon süresi ve hızı, yaşla birlikte azalır. Ayrıca yaşlı işçilerde abdominal obezite, hipertansiyon, hiperglisemi ve dislipidemi gibi yaşlanma ile ilişkili metabolik bozuklukların prevalansı daha yüksektir. Türkiye’de 2015 yılında, Çağlayan ve Etiler tarafından yaşlı işçilerin sağlığı ile ilgili yapılan bir çalışmada, altı aydan uzun süredir devam eden herhangi bir kronik hastalığa sahip olma oranı 45-64 yaş grubu çalışanlarda %38,4 iken 25-44 yaş grubunda %22,1 olarak saptanmıştır.

Yaşanan fizyolojik değişikliklerin bir sonucu olarak yaşlı işçiler, iş yerinde meydana gelebilecek kazalarda, yaralanma riskini artırabilecek yorgunluk ve diğer olumsuz belirtilere karşı daha duyarlı hale gelmektedir. Yaşanan iş kazalarında yaşlı çalışanların gençlere göre daha fazla ölümcül yaralanmayla karşılaştığı bildirilmektedir.

Türkiye’de 65 yaş ve üstü istihdama katılan bireylerin %60’ının toplumda en az kazanan %25’lik dilimde yer aldığı, sosyal izolasyon, stres, işe yaramazlık hissi, yoksulluk, güvencesizlik gibi sorunlar birleştiğinde, 65 yaş ve üstü bireylerin yaşadıkları zorlukların arttığı bildirilmektedir. Mevcut sorunların çözümünde merkezi yönetimlere, siyasal partilere, belediyelere, sivil toplum kuruluşlarına ve aydınlara önemli görev düşmektedir. Ayrıca yaşlılarla ilgili sorunların akademik saha çalışmaları ve kamu anketleri yoluyla da desteklenmesi gerekmektedir. Bu durum sağlıklı politika önerileri oluşturulmasını kolaylaştırabilir.

Yaşlı işçilerin çalışma yaşamına devam ettikleri süre içinde sağlıklı ve aktif olarak kalmalarını sağlamak amacı ile, işyerlerinde çevresel koşulların, iş sağlığı ve iş güvenliği açısından yaşlı sağlığını korumaya yönelik olarak düzenlenmesi, yaşlı sağlığını etkileyen gelir durumu, sağlık ve sosyal güvencesi gibi diğer faktörlerin, işletmeler arası iş birliği çerçevesinde iyileştirilmesi önemlidir.

Son Sözler

Nüfusun yaşlanması hem insanlığın bir başarısı, hem de zorlukları olan bir durumdur, 1996 tarihli Brezilya Yaşlanma Deklarasyonu’nda da belirtildiği üzere yaşlı bireyler, bilgi, beceri ve tecrübeleri ile aileleri, toplum ve ekonomi için kaynak oluşturmaktadır. Geçmiş ile gelecek arasında köprü oluşturan yaşlı bireyler, fiziksel çevrede meydana gelen değişimlerden en çok etkilenen gruptur. Yaşlı bireylerin, sosyal ve toplumsal bağlarını sürdürebilmeleri ve yeni ilişkiler kurabilmeleri için güvenli bir yaşam çevresine ihtiyaçları vardır. Erişilebilir çevreler yaşlı bireylerin bağımsızlıklarını artırarak aktif bir şekilde yaşamlarını kolaylaştırırken, olumsuz çevre koşulları yaşlı bireylerin aktifliğini olumsuz etkilemektedir.

Bu nedenle, yaşlı sağlığı hizmetlerinde, uygun çevre koşullarının sağlanması ve yaşlının sosyal hayatın içinde aktif tutulması çok önemlidir, ancak bu şekilde yaşlıların insan onuruna yaraşır bir yaşam sürmesi sağlanabilir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

- Bravo G, Viviani C, Lavallière M, et al. Do older workers suffer more workplace injuries? A systematic review. *Int J Occup Saf Ergon*, 2022; 28(1):398-427. Internet Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1763609>. Erişim Tarihi: 30.11.2025.
- Ceylan E. Yaşlılarda Çevrenin Hastalık Gelişimi ve Kontrolü ile İlişkisi. In: Ertürk A, Bahadır A, Koşar F (Eds) Yaşlılarda Solunum Hastalıkları, Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği, Eylül 2018 :77-93.
- Çakır Ö, Atalay G. Afetlerde Özel Gereksinimli Grup Olarak Yaşlılar. *Resilience Journal / Dirençlilik Dergisi*. 2020; 4(1): 169-86.
- Çağlayan Ç. Yaşlanma ve çalışma yaşamı. Uçku Ş R, Şimşek Keskin H (Eds): Yaşlı Sağlığı ve Sorunları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri 2021, pp:10-6.
- Çağlayan Ç, Etiler Lordoğlu N. Health of Older Workers in Turkey A Further Analysis of a National Sample. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2015; 4(18):285-92.
- Çelik A, Kayagil ME. İklim değişikliğinin yaşlı nüfus üzerindeki etkileri. In: Çelik A (Ed) İklim Krizi ve Sosyal Politika, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım 2022.
- Erkılıç M, Aydoğdu F, Aslan D, Gökçe Kutsal Y. Yaşlının Evi ve Çevresi. Türk Geriatri Derneği yayını, Ankara 2024. ISBN 975-92150-1-2 Internet Erişim Adresi: https://geriatri.org.tr/pdf/yaslinin_evi_ve_cevresi.pdf Erişim Tarihi: 1.11.2025.
- European Agency for Safety and Health at Work. Safer and Healthier Work at Any Age: Final Overall Analysis Report. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA); 2024 Oca. Internet Erişim Adresi: <https://osha.europa.eu/en/publications/safer-and-healthier-work-any-age-final-overall-analysis-report>. Erişim Tarihi: 29.11.2025.
- Gálvez-Pérez D, Guirao B, Ortuño A. Analysis of the elderly pedestrian traffic accidents in urban scenarios: the case of the Spanish municipalities. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2024;31(3):376–95. Internet Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/17457300.2024.2335482>. Erişim Tarihi: 29.11.2025.
- Hassoy, H, Ata Teneler A. Yaşlılık ve çevre. Uçku ŞR, Şimşek Keskin H (Eds) Yaşlı Sağlığı ve Sorunları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021: 17-21.
- Hill L, Moran R. Older Adults and Unintentional Injury. *Med Clin North Am*. 2023; 107 (6): 1001-10. Internet Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.mcna>. Erişim Tarihi:26.11.2025.
- İklim Krizini Dezavantajlı Gruplar Üzerinden Okumak: Türkiye ve İstanbul'da İklim Adaletine Yönelik Bir Değerlendirme. 2024. ISBN: 978-625-6762-14-5. İstanbul Büyükşehir Belediye İştiraki Kültür A.Ş. yayınıdır. Internet Erişim Adresi: <https://ipa.istanbul/yayinlarimiz/202/iklim-krizini-dezavantajli-gruplar-uzerinden-okumak-turkiye-ve-istanbulda-iklim-adaletine-yonelik-bir-degerlendirme>. Erişim Tarihi: 29.11.2025.
- Kalınkara V. Yaşlanan kentler: Kentsel alanda aktif yaşlanmayı destekleyecek kapsayıcı tasarım ve ergonomi. *Toplum ve Demokrasi Dergisi*. 2017; 11(24): 229-48.
- Karbeyaz K, Balcı İ, Şimşek Ü. A 20 years analysis of fatal traffic accidents in elderly; Eskişehir Turkey. *Osmangazi Journal of Medicine*. 2020;42(3):282-8.
- Kalınkara V, Sarı İ. Yaşlılarda Sosyal Ağ Kullanımı ve Yalnızlık İlişkisinin Belirlenmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi* 2019; 12(1): 8-19.
- Kondakçı D. Değişen İklimde Yaşlanmak ve İklim Değişikliğini Yaşamak. *Geriatrik Bilimler Dergisi* 2024; 7(2):126-36.
- Lee J, Gim THT. A spatial econometrics perspective on the characteristics of urban traffic accidents: focusing on elderly drivers' accidents in Seoul, South Korea. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2020;27(4):520–7. Internet Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/17457300.2020.1817945>. Erişim Tarihi: 29.11.2025.
- Lim SK, Choi K, Heo NH, Kim Y, Lim JY. Characteristics of fragility hip fracture-related falls in the older adults: A systematic review. *J Nutr Heal Aging*. 2024;28(10):100357. Internet Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2024.100357>. Erişim Tarihi: 28.11.2025.
- Liu J, Varghese BM, Hansen A, et al. Heat exposure and cardiovascular health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health* 2022;6(6): 484–95.

20. Nagel K, Kidd, CD, O'Connell T, Dey A, Abowd GD. The family intercom: Developing a context-aware audio communication system. In International Conference on Ubiquitous Computing 2001 Sept; pp: 176-83. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Internet Erişim Adresi: https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-45427-6_14. Erişim Tarihi: 30.11.2025.
21. Özkaya E, Çınar Özen İ. Çevre sağlığı okuyazarı olma yolunda anahtar bir rol: Halk sağlığı hemşiresi. Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi. 2024; 6(1): 54-62.
22. Öztürk, A. Düşmede Çevresel Faktörlerin Değerlendirilmesi. Ege Tıp Bilimleri Dergisi 2018; 1(4), 133-9.
23. Saygun M. Yaşlılık ve Çevre. Community & Physician/Toplum ve Hekim. 2025; 40(1):61-8.
24. Tamkoç B, Bilgin O. Aktif Yaşlanma Bağlamında Yaş Dostu Kent Kavramı. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, "Erişilebilirlik" Özel Sayısı .2020; Cilt 2: 211-26.
25. Telek A, Özgüzel C, Korkmaz SS. Türkiye'de işgücündeki yaşlılar ve güvencesizlik. İnsani ve toplumsal kalkınma programı politika raporu. 2021.İstanbul Politik Araştırmalar Enstitüsü. Internet Erişim Adresi: https://istanpol.org/Uploads/ContentManagementFile/2021-003-turkiye_de-icgucundeki-yasli-lar-ve-guvenecisizlik-1.pdf. Erişim Tarihi: 6.11.2025.
26. Turgut EA, Şık İ. Emegün Grileşmesi: 65 Yaş Üstü Sanayi İşçilerinin Çalışma Koşulları ve Deneyimledikleri Sorunlar. İmgelem 2024; (14), 193-220.
27. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İstatistiklerle Yaşlılar-2024. Internet Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=%C4%B0statistiklerle-Ya%C5%9Fl%C4%B1lar-2024>. Erişim Tarihi: 30.11.2025
28. Türkiye İstatistik Kurumu. Türkiye Yaşlı Profili Araştırması-2023. Ankara: TÜİK; May 2024. Internet Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Yasli-Profil-Arastirmasi-2023-53809>. Erişim Tarihi:28.11.2025.
29. Vaizoglu S, Abuduxike G. Yaşlılık ve iklim krizi. Evcı Kiraz D, Editör. İklim ve Sağlık. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. 2022 pp: 43-9.
30. World Health Organization. Falls Geneva : WHO; 26 Apr 2021. Internet Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/fall>. Erişim Tarihi: 26.11.2025.
31. World Health Organization. Housing and health guidelines . Geneva: World Health Organization 2018. Internet Erişim Adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550376E> Erişim Tarihi: 25.11.2025
32. World Health Organization. WHO global air quality guidelines . Geneva: World Health Organization-2021. Internet Erişim Adresi: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/551b515e-2a32-4e1a-a58c-cdaecd395b19/content> Erişim Tarihi: 25.11.2025.
33. World Health Organization. Road traffic injuries. Geneva: WHO; 13 Dec 2023. Internet Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>. Erişim Tarihi: 29.11.2025.
34. Yuvam Dünya Türkiye İklim Krizi Algı Araştırması 2024. Internet Erişim Adresi: <https://yuvamdunya.org/uploads/dokuman/26381/Yuvam%20Dünya%20Türkiye%20İklim%20Krizi%20Algısı%20Araştırması%202024-Rapor.pdf>. Erişim Tarihi:26.11.2025.

Yaşlı Erişkinler İçin Infodemi Tehdidi ve Yönetimi

Dilek ASLAN

Giriş

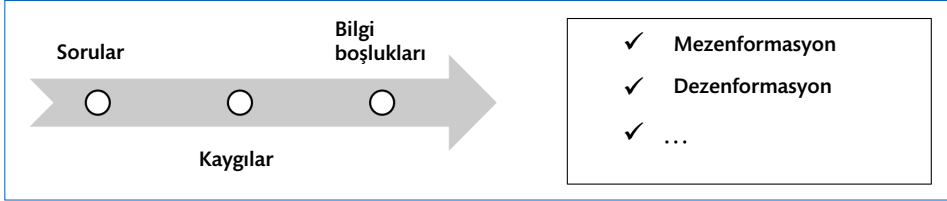
Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlıklı yaşlanmayı “*bireylerin kendi ihtiyaçlarını karşılamalarına ve çevrelerine katkı sağlamalarına olanak sağlayan işlevsel yetenek*” olarak tanımlanmaktadır. İşlevsel yeteneğin geliştirilmesi ve aynı zamanda bu yeteneğin sürdürülmesi de sağlıklı yaşlanma olarak kabul edilmektedir. Sağlıklı yaşlanmanın çok sayıda koşulu bulunmaktadır. Tütün kullanmamak, alkolden uzak bir yaşam, sağlıklı beslenmek, yeterli fizik aktivite yapmak, güvenli cinsel ilişki, düzenli uyku, güneşin zararlı etkilerinden korunmak, stresle baş etmek DSÖ tarafından önerilen başlıca davranışlar arasındadır. Bunların yanı sıra, doğru bilgiye zamanında erişim de bireylerin sağlıklı yaşlanabilmelerine olumlu katkılar sunar. Doğru bilgi, sağlıklı yaşam davranışlarının istenilen yönde gelişebilmesine önemli bir zemin hazırlar, farkındalığın artmasını sağlar. Yaşlılık döneminde görülen multimorbidite, komorbidite, sağlık hizmetlerine erişim gereksinimi gibi nedenler doğru bilgi ihtiyacını artıran durumlar arasındadır.

Bilginin doğruluğu ile ilgili tartışmalar uzun yıllardan bu yana yapılmaktadır. Yüzyılın pandemisi olarak kabul edilen Koronavirüs Hastalığı-2019 (COVID-19), sağlık ve doğru bilgi arasındaki ilişkinin önemini küresel düzeyde net bir biçimde bir kez daha ortaya koymuştur. Bireyler COVID-19 döneminde doğru bilgiye ulaşamadıklarında hastalık ve ölüm riski ile karşı karşıya kalmışlardır. Tanım olarak; bilgi bolluğu anlamına gelen “**infodemi**” kavramı sağlık gündeminde oldukça geniş bir biçimde yerini almıştır. Yaşlı erişkinler de infodemiden etkilenmektedir.

Kavram Olarak Infodemi

Dünya Sağlık Örgütü infodemiye *salgın gibi kriz anlarında dijital ve fiziksel ortamlarda yanlış bilgi, çarpıtılmış/kasıtlı üretilmiş yanlış bilgi, doğrulanmamış bilgi, söylenti, bilgi boşlukları, komplo teorisi gibi farklı bileşenleri içeren aşırı bilgi/bilgi bolluğu* olarak tanımlamıştır. Bu duruma çoğunlukla birey ve/veya toplumdaki sorular ve kaygılar neden olur.

Soru; bilinmezliklerde ve anlaşılmadığında, kaygı; yeterince ikna olunmadığında, bilgi boşluğu; kişilerin aktif olarak bilgi aramaları sonucu güvenilir bir yanıt bulamadıklarında oluşur. Bilgi boşlukları doğru bilgi ile zamanında doldurulamadığı zaman da infodemi kaçınılmazdır (Şekil 1).



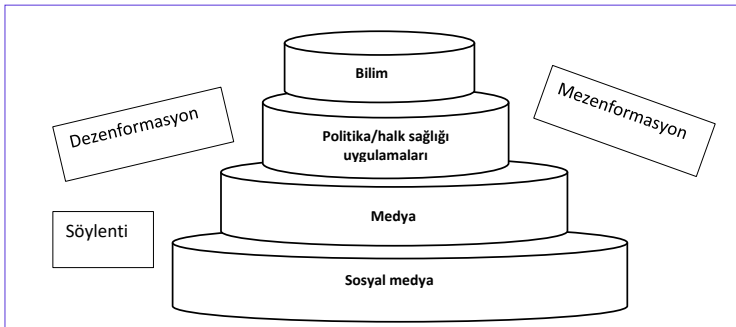
Şekil 1. Infodemi oluşum süreci.

En sık karşılaşılan infodemi kategorileri mezenformasyon ve dezenformasyondur. **Mezenformasyon** (misinformation); yanlış bilgi olarak tanımlanmaktadır. **Dezenformasyon** (disinformation); kasıtlı olarak üretilen yanlış bilgidir. Infodeminin bu iki kategori dışında da farklı alt kategorileri bulunmaktadır.

Infodemi Oluşumu ve Üretimi

Infodemi, toplumdaki herkes tarafından üretilebilir. Bununla birlikte, Eysenbach (2020), bilginin en fazla bilim, politika/kamu sağlığı uygulamaları, medya ve sosyal medya düzeylerinde üretilmesinden dolayı buralardaki bilgi bolluğu önlenmediği takdirde infodemi krizi ile karşı karşıya kalındığını vurgular. Araştırmacı, görüşlerini “**bilgi pastası modeli** (*information cake model*)” adını verdiği bir model ile açıklamıştır (Şekil 2).

Modelde görüldüğü üzere; bilginin üretildiği her düzeyde bilgi bolluğu önlenmediği takdirde infodemi riski oldukça yüksektir. Sosyal medya ve medya diğer düzeylere göre daha fazla bilgi üretmektedir, bununla birlikte bilimin kendisi de bu açıdan riskli bir durum yaratabilmektedir.



Şekil 2. Eysenbach'ın (2020) Bilgi Pastası Modeli'nden yararlanılmıştır.

Yaşlı Erişkinler ve Infodemi

Yaşlı erişkinler için infodeminin olası sonuçları neler olabilir?

Risk alma davranışlarına yönelme, risklere maruz kalındığında hastalanma, ölüm gibi durumlar, bilgi kaynaklarına güvenmeme, sağlık ve kamu otoritelerine duyulan güvenin sarsılması, şeffaf olmayan iletişim infodeminin istenmeyen sonuçları arasındadır.

Yaşlı erişkinler infodemiden nasıl etkilenirler?

Infodemi, yaşlı erişkinlerin de içinde olduğu incinebilir grupları normal topluma göre daha fazla etkileyebilir. Aşağıdaki durumlardan birisi ya da birkaçı yaşlı bireyler açısından söz konusu olabilir:

1. Yaşlı erişkinler; var olan hastalıklarına bağlı olarak bilgi kaynaklarına yeterince ulaşamayabilirler. Örneğin; işitme ve görme kaybı olan yaşlı bir erişkin bilgiye ulaşmada zorlanabilir. Her iki durum da yaşlılık döneminde sık görülen sorunlar arasındadır.
2. Yaşlı erişkinlerin dijital ortamlara ve araçlara erişimlerinde aksaklıklar olabilir.
3. Yaşlı erişkinler arasında sağlık okuryazarlığı, dijital okuryazarlığı istenilen düzeyde olamayabilir. Buna ek olarak; son dönemlerde gündemde olan bilim okuryazarlığı düzeyi de yaşlı erişkinler arasında düşük olabilir.
4. Yaşlı erişkinler tarafından kullanılan bilgi kaynakları infodemi riski taşıyabilir.
5. Medya tarafından üretilen bilgi fazlalığı yaşlı erişkinlerin doğru bilgiyi ayırt etmesini zorlaştırabilir.
6. Bazı çalışma sonuçlarına göre; yaşlı erişkinler yanlış bilgileri daha kolay benimseyebilmekte ve yayabilmektedirler. Bununla birlikte, çevrimiçi karşılaşılan bilgilere yaşlı erişkinlerin daha ihtiyatlı olduklarını ifade eden çalışma sonuçları da mevcuttur.

Yaşlılık döneminde rastlanan infodemi örneklerinin bazıları **Tablo 1** içeriğinde sunulmuştur.

Örneklerin gerçek yaşam deneyimlerinden de yola çıkarak çoğaltılabileceği bütün bu durumlar; yaşlı bireylerin infodemi açısından risklerini artırmaktadır. Dolayısıyla, bu yaş grubu için de infodeminin önlenmesi gerekmektedir. Infodeminin önlenmesi denildiğinde infodemi yönetimi kavramı akla gelir.

Tablo 1. Yaşlı erişkinlerle ilgili infodemi örnekleri ve doğruları.

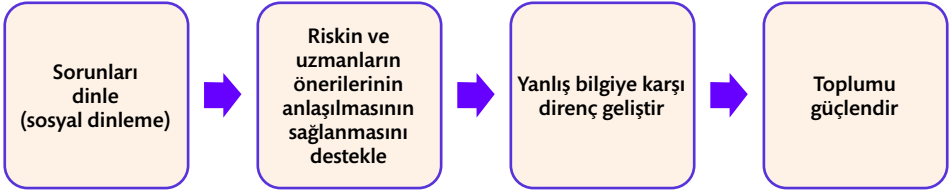
“Yanlış” söylem içeriği	“Doğru” bilgi ve yaklaşım
Depresyon ve yalnızlık yaşlılık döneminde normaldir.	Depresyonun yaşlılık döneminde görülmesi normal değildir. Bununla birlikte, yaş ilerledikçe bazı bireyler kendilerini izole edebilir ve yalnız hissedebilirler. Bu durum da kaygı, depresyon gibi istenmeyen durumlara neden olabilir. Bu duygular normal değildir, düzeltilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.
Bireyler yaşlandıkça uyku ihtiyaçları azalır.	Bu bilgi doğru değildir. Yaşlı bireylerin de uyku gereksinimi yaşlı olmayan erişkinler kadardır. Bununla birlikte, nicelik ve nitelik açısından uyku yaşın ilerlemesiyle beraber geriler. Yeterli ve düzenli uykunun sağlanması için gereken önlemler alınmalıdır.
Yaşlı erişkinler “yeni” şeyler öğrenemezler.	Bu bilgi doğru değildir. Yaşlı erişkinler yeni şeyler öğrenme, yeni deneyimler kazanma, anılar biriktirme, çeşitli becerilerdeki kapasitelerini geliştirme yeteneğine sahiptir.
Modern toplumlarda yaşlı insanların deneyiminin çok az önemi vardır.	Yaşlı bireylerin çocuklara, torunlara yardım etmek için zamanları uygundur. Daha sabırlıdır. Deneyimleri oldukça fazladır. Geleneklerin genç kuşaklara aktarılmasında önemli rol oynarlar.
Osteoporoz sadece kadınların sorunudur.	Osteoporoz kadınlarda daha yaygın olmakla birlikte, erkekleri de etkiler. Üstelik, erkekler arasında tanı koyulması da güçtür. Erkekler kadınlara göre daha yüksek kemik yoğunluğuna sahip oldukları için osteoporoz olma olasılıkları daha düşük olsa da, 50 yaşın üzerindeki her beş erkekten birisinin osteoporozla ilişkili kırık yaşama olasılığı vardır. İleri yaşlarda; örneğin 65 veya 70 yaşına gelindiğinde, erkekler ve kadınlar aynı düzeyde kemik kütlesi kaybederler.
Yaşlı erişkinler kaçınılmaz olarak demans hastalığına yakalanırlar.	Demans yaşlanmanın normal bir parçası değildir.
Ailede Alzheimer hastalığı öyküsü olduğunda bu hastalığa kesin olarak yakalanırım.	Bazı genetik varyantların riski artırdığı bilindiğinden, bir kişinin Alzheimer hastalığına yakalanma olasılığı, ailesinde demans öyküsü varsa daha yüksek olabilir. Ancak, ebeveynlerinden veya diğer yakın aile üyelerinden birinde Alzheimer hastalığı olması, o kişinin de mutlaka bu hastalığa yakalanacağı anlamına gelmez. Çoğu durumda, bir kişinin Alzheimer hastalığına yakalanma riski, birden fazla genin etkileri de dahil olmak üzere bir dizi faktörün birleşiminden etkilenir. Hipertansiyon, egzersiz, beslenme, kirlenici maddelere maruz kalma ve tütün kullanımı gibi çevresel, yaşam tarzı ve sağlık faktörleri de bir kişinin riskini etkileyebilir. Kalıtsal genler kontrol edilemezken, insanlar yaşlandıkça düzenli egzersiz yapmak, yüksek tansiyonu kontrol altında tutmak ve sigara içmemek gibi sağlıklı kalmak için önlemler alabilirler.
Yaşlılar yaralanmamak için egzersiz ve fiziksel aktiviteden kaçınmalıdır.	Bu bilgi kesinlikle doğru değildir. Fiziksel aktivite her yaşta kişinin sağlığı için faydalı olabilir. İnsanlar yaşlandıkça, özellikle kronik bir rahatsızlıkları varsa, egzersizin yarardan çok zarar getirebileceğini düşünebilirler. Ancak araştırmalar, çoğu insanın çoğu insan için hareketli yaşam tarzının faydalı olacağına, hareketsiz olmanın ise olumsuz sonuçlar doğuracağına vurgu yapmaktadır. Dolayısıyla, her yaşta fizik aktivite yapılması yönünde müdahaleler yapılmalıdır.
Tütün kullanımını bırakmak için çok yaşıyım. Hiçbir işe yaramaz.	Kişinin yaşına ve tütün kullanım süresine bakılmaksızın tütün kullanmayı bırakmak sağlık için her zaman yararlıdır. Tütünü bırakmanın yararları arasında soğuk algınlığı ve grip gibi hastalıkların azalması, daha rahat nefes alabilme ve enerjinin artması sayılabilir.

Infodemi Yönetimi

Infodemi yönetimi; sağlıkla ilgili acil durumlar sırasında infodemiye yönetmek ve infodemi- nin sağlık davranışları üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için risk ve kanıta dayalı analiz ve yaklaşımların sistematik kullanımı olarak tanımlanmaktadır. Infodemi yönetimi aşağıda yer alan dört temel adımı içerir:

1. *Toplumun endişe ve sorularını dinlemek (sosyal dinleme)*
2. *Riskin ve uzmanların önerilerinin anlaşılabilirliğinin sağlanmasını desteklemek*
3. *Yanlış bilgiye karşı 'direnç' geliştirmek*
4. *Toplumlara olumlu davranışların oluşması konusunda güçlendirmek*

Şekil 3 içeriğinde bu adımlar görsel olarak da sunulmuştur.



Şekil 3. Infodemi yönetiminin adımları.

Yukarıda yer alan sistematğin izlenebilmesi için bir bireye herhangi bir bilgi ulaştığında kontrol edilmesi gereken öncelikli adımlar aşağıda sıralanmıştır:

1. *Bilginin kaynağı*
2. *Bilgiyi yazan/paylaşan kişinin güvenilir olup olmadığı*
3. *Bilginin içeriğinin doğruluğu, güncelliği*
4. *Bilgi için kullanılan kaynakların varlığı, bilimselliği, güncelliği, vb.*
5. *Gerekirse doğrulama kaynaklarına erişerek bilgi içeriğinin kontrolü*

Son Sözler

Infodemi konusu 21.yüzyılın üzerinde durulması gereken halk sağlığı tehditleri arasındadır. Infodemi, doğru bir biçimde yönetilmelidir. Infodemi yönetimi için sadece geleneksel risk iletişimi ve sosyal medya erişim yaklaşımları yeterli değildir. Altta yatan nedenleri ve öncü durumları anlamak amaçlar arasında olmalıdır. Kanıta dayalı sosyo-davranışsal modellerden de yararlanmak gerekir. Bu geniş bakış açısı sorunun çözümüne kalıcı katkılar yapabilir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. 10 Common Misconceptions About Aging (Internet) Erişim adresi: <https://www.nia.nih.gov/health/healthy-aging/10-common-misconceptions-about-aging> Erişim tarihi: 14.12.2025.
2. Aslan D. Akılcı ilaç kullanımı için bilgi kirliliği ile mücadele. Yaşlılarda Akılcı İlaç Kullanımı kitabında (Editörler: Aydos TR, Gökçe Kutsal Y), Birinci Baskı, ISBN 978-605-9028-65-32022, pp 204-209. (Internet) Erişim adresi: https://geriatri.org.tr/pdf/akilli_ilac_kitabi.pdf Erişim tarihi: 14.12.2025.
3. Aslan D. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Yaşlılık, Birinci Baskı, ISBN 978-625-6429-51-2 Hipokrat Yayınevi, 2023, pp 1-39.
4. Aslan D. Halk Sağlığında Gelişmeler ve Öncelikler, Birinci Baskı, ISBN 978-625-6169-58-6 Hipokrat Yayınevi, 2025, pp 59-75.
5. Aslan D. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla İnfodemi Yönetimi. Birinci Baskı, ISBN 978-625-7399-90-6 Hipokrat Yayınevi. 2021, pp 7-68.
6. Eysenbach G. How to fight an infodemic: the four pillars of infodemic management. J Med Internet Res. 2020 Jun 29;22(6): e21820.
7. Infodemic-World Health Organization. (Internet) Erişim adresi: https://www.who.int/health-topics/infodemic?utm_source=chatgpt.com#tab=tab_3 Erişim tarihi: 14.12.2025.
8. Mace RA, Mattos MK, Vranceanu AM. Older adults can use technology: why healthcare professionals must overcome ageism in digital health. Transl Behav Med. 2022 Dec 30;12(12):1102-1105. doi: 10.1093/tbm/ibac070. Erratum in: Transl Behav Med. 2022 Dec 30;12(12):1146.
9. Managing Infodemics in the 21st Century. Addressing New Public Health Challenges in the Information Ecosystem. Springer (Purnat T, Nguyen T, Briand S. Eds.), Springer, 2023, p 4. (Internet) Erişim adresi: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-031-27789-4.pdf?pdf=button> Erişim tarihi: 14.12.2025.
10. Vivion M, Reid V, Dubé E, Coutant A, Benoit A, Tourigny A. How older adults manage misinformation and information overload - A qualitative study. BMC Public Health. 2024 Mar 21;24(1):871.
11. Yavuz Baldırıoğlu E, Akın B, Odacı N. Yaşlılarda infodemi davranışı ve COVID-19'dan kaçınma tutumu arasındaki ilişki. Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi. 2025;7(2), 71-76.

Yaşlılarda Kapsamlı Değerlendirme ve Tarama

Cihan FİDAN

Giriş

Dünya genelinde demografik dönüşümün en belirgin sonuçlarından biri yaşlı nüfusun hızla artmasıdır. Bu durum sağlık sistemlerinin yaşlı bireylere özgü gereksinimlere daha duyarlı hale gelmesini zorunlu kılmaktadır. Yaşlı bireyler, fizyolojik rezervlerin azalması, çoklu kronik hastalıkların bir arada bulunması, fonksiyonel ve bilişsel kayıplar ile sosyal destek ağlarında zayıflama gibi çok boyutlu sorunlarla karşı karşıyadır. Bu nedenle yaşlı hastanın değerlendirilmesi, yalnızca hastalık odaklı klasik tıbbi yaklaşımın ötesine geçerek bütüncül, disiplinler arası ve fonksiyon merkezli bir bakış açısı gerektirir.

Bu bölümde, yaşlı bireylerin sağlık durumunun korunması, hastalıkların erken tanınması ve yaşam kalitesinin artırılması amacıyla uygulanan Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD) ve tarama yaklaşımları ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Yaşlı Hastaya Yaklaşımın Temel İlkeleri

Yaşlı bireylerin değerlendirilmesinde, farklı bir klinik yaklaşım benimsenmelidir. Yaşlı bireylerde kardiyovasküler, renal, pulmoner, nörolojik ve kas-iskelet sistemlerinde meydana gelen yaşa bağlı fizyolojik değişiklikler; farmakokinetik ve farmakodinamik farklılıklar ile birlikte hastalıkların atipik semptomlarla ortaya çıkmasına ve klinik tabloların silik seyretmesine yol açar. Enfeksiyonların ateşsiz seyretmesi, miyokard enfarktüsünün tipik göğüs ağrısı olmadan ortaya çıkabilmesi veya malignitelerin yalnızca fonksiyonel gerileme ile kendini göstermesi bu duruma örneklerdir. Ayrıca fonksiyonel kapasitedeki azalma, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık, komorbidite ve polifarmasi yaşlı popülasyonda sık görülür. Çoğu zaman belirtiler yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak değerlendirilir ve hastalar tarafından sağlık profesyonellerine yeterince aktarılmaz. Bu durumların hepsi, geç tanı ve yetersiz tedaviye neden olmaktadır.

Bu nedenle yaşlı hastanın değerlendirilmesinde amaç; yalnızca mevcut hastalıkları tanımlamak değil, bireyin fonksiyonel durumunu, bilişsel ve ruhsal sağlığını, sosyal çevresini ve yaşam beklentisini birlikte ele almaktır.

Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

Yaşlanma ile ilgili tüm sağlık durumunu en iyi hale getirmek için, sağlık profesyonellerinden oluşan bir ekip tarafından, yaşlıların ve özellikle zayıf bir yaşlı kişinin tam bir değerlendirilmenin yapıldığı, yaşlı kişinin tıbbi durumlarını (fiziksel, bilişsel ve zihinsel), ruh sağlığını, işlevsel kapasitesini ve sosyal koşullarını belirlemek için, tedavi edilebilir sağlık sorunlarını belirleyebileceği, tanı, tedavi, rehabilitasyon, destek ve takip için bir plan geliştirmek ve uygulamak amacıyla oluşturulmuş, interdisipliner bir değerlendirme yaklaşımıdır. Kapsamlı geriatrik değerlendirme bileşenleri **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Kapsamlı geriatrik değerlendirme bileşenleri

I. Fiziksel Değerlendirme	II. Fonksiyonel Değerlendirme	Multidisipliner Ekip
- Tıbbi geçmiş ve FM - Şikâyetleri (ağrı, görme, işitme, idrar kaçırma, konstipasyon, yürüyüş ve denge sorunları, uyku...) - İlaçları - Beslenme durumu - Alkol - Aşılama	- Günlük yaşam aktiviteleri (yemek yeme, giyinme, banyo yapma, tuvaleti kullanma ve mesane ve bağırsakların kontrolü) - Enstrümantal GYA (yemek hazırlama, ev işi yapma, ilaç alma, işlere gitme, mali işleri yönetme ve telefon kullanma) - Denge - Hareketlilik	- Geriatrist - Aile Hekimi - Pratisyen Hekim - Psikiyatrist - Palyatif bakım uzmanı - Hemşirelik - Tıbbi sosyal hizmet uzmanı - Fizyoterapist - Diyetisyen - Psikolog - Diş hekimi - Eczacı - Ayak sağlığı uzmanı
III. Psikojenik Değerlendirme	IV. Sosyal Değerlendirme	
Bilişsel durumu ve ruh hali (ölçeklerin kullanılması)	- Yaşam düzenlemeleri - Sosyal destek - Bakıcı stresi - Mali koşullar - Yaşam ortamı	
Tarama Değerlendirme Hedef odaklı müdahale Takip	Geriatrik Değerlendirme	Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

Kapsamlı geriatrik değerlendirmede amaç **Tablo 2**'de, faydaları ise **Tablo 3**'te yer almaktadır.

Tablo 2. Kapsamlı geriatrik değerlendirmede amaç

- Yaşlıların sağlığını önleyici tıp ve hastalıkların erken teşhisi ile korumak
- Fonksiyonel kapasitesini ve yaşam kalitesini artırmak
- Tıbbi bakımı optimize etmek
- Depresyon, demans, deliryum, düşmeler, bası yaraları, osteoporoz, polifarmasi, görme ve işitme sorunları, yetersiz beslenme ve sarkopeni gibi geriatrik sendromları taramak ve bunların tedavisini ve takibini planlamak
- Optimum çevresel ve sosyal destek sağlayarak hastaya uygun bakımı sağlamak
- Bakım maliyetlerini ve sonuçlarını iyileştirmek
- Tekrarlanan ve gereksiz hastane yatışlarını ve gereksiz testleri önlemek
- Geriatrik sorunlara karşı en fazla risk altında olan zayıf yaşlıları belirlemek

Tablo 3. Kapsamlı geriatrik değerlendirmenin faydaları

- Yaşlıların durumlarının daha iyi tanımlanması
- Tanısal doğruluğu artırır
- Tıbbi ve rehabilitasyon tedavisini optimize eder
- Sağlık ve işlevsel sonuçları iyileştirir
- Bireyselleştirilmiş bakım planlarının geliştirilmesi
- Hastaneye başvuru ve yatış oranlarının azalması
- Hastane yatış sürelerinin kısalması ve olası komplikasyonlarından kaçınmaya yardımcı olur
- Etkili taburcu planlamasını kolaylaştırır
- Mortalite oranının azalması

Sonuç yaşlı bireyin yaşam süresi ve kalitesinin artmasıdır.

Anamnez

Yaşlı bireyden anamnez alınırken mümkün olduğunca hasta ile yalnız görüşme yapılmalı, gerektiğinde primer bakıcıdan ek bilgi alınmalıdır. Anamnezde; eşlik eden hastalıklar, kullanılan reçeteli ve reçetesiz ilaçlar, kilo kaybı, aşılama öyküsü, uyku düzeni, idrar ve barsak alışkanlıkları, düşme öyküsü, sosyal izolasyon ve istismar riski mutlaka sorgulanmalıdır.

Komorbidite (eşlik eden hastalıklar), kullanmakta olduğu ilaçlar (polifarmasi), kapsamlı bir sosyal anamnez (ilişkileri, yaşam koşulları, evde beslenen hayvan, araba kullanımı, ekonomik geçim kaynağı), beslenme, aşılar sorulmalı, değerlendirme aşamasında ise, kognitif, psikolojik ve fiziksel fonksiyon değerlendirilmesi (Mini Mental Durum Değerlendirme Skalası, Geriatrik Depresyon Skalası, Temel Günlük Yaşam Aktivite-Enstrümental Aktivite Skalası) yapılmalıdır.

Hastalıkların atipik ortaya çıkışı yaşlılar için tipiktir. Yaşlılarda atipik semptomların sık görülmesi nedeniyle, nefes darlığı, kilo kaybı, beklenmeyen kanamalar ve fonksiyonel gerileme gibi belirtiler özellikle sorgulanmalıdır. Yaşlılarda önemsenmesi ve dikkatle değerlendirilmesi gereken belirtiler **Tablo 4**'te sunulmuştur.

Tablo 4. Yaşlılarda önemsenmesi ve dikkatle değerlendirilmesi gereken belirtiler

- Nefes darlığı
- İnatçı öksürük
- Uzun süren yara
- Göğüs üzerinde ağrı
- Uzun süren ses kısıklığı
- Şişlik veya kitle ele gelmesi
- Ben veya siğilde hızlı büyüme
- Sık idrara gitme ve çok su içme
- Beklenmeyen ve anormal kanamalar

Fizik Muayene

Genel durum değerlendirmesi, yürüyüş ve denge, boy-kilo ölçümü, postüral hipotansiyon açısından tansiyon ölçümü, görme ve işitme değerlendirmesi, ağız-diş sağlığı, cilt muayenesi ve nörolojik muayeneyi kapsamalıdır. Yaşlı bireylerde bası yaraları, cilt enfeksiyonları, ayak problemleri ve postür bozuklukları sık görüldüğünden ayrıntılı muayene önemlidir (Tablo 5).

Tablo 5. Yaşlılarda fizik muayene

• Öz bakımı • Ruh hali • Yürüyüşü • Boy-kilo • Tansiyon (postural hipotansiyon) • Görme keskinliği • İşitme kaybı • Diş ve diş etleri, ağız sağlığı • Kıvrım yerleri (dermatit, fungal enf)	• Nörolojik muayene • Vertebral muayene • Abdominal pulsasyon • Rektal tuşe • Sistosel, rektosel, üretrosel, uterus prolapsus • Ekstremiteler ve ayak muayenesi • Cilt muayenesi (skar, kserozis, staz ülseri, aktinik keratoz, bazal hücreli karsinom, malign melanom)
---	---

Beslenme ve Malnütrisyon

Malnütrisyon; yaşlılarda fonksiyonel kapasiteyi azaltan ve morbidite ile mortaliteyi artıran önemli bir sorundur. Kilo kaybı, öğün atlama, çiğneme-yutma güçlüğü ve yetersiz protein alımı sorgulanmalı, gerekli durumlarda standart beslenme tarama ölçekleri kullanılmalıdır. İlk muayenede boy, kilo ve kilo kaybı ölçülmeli ve her vizitte yaşlı birey tartılmalıdır. Beslenmesindeki kalsiyum desteğini sağlayıcı süt ve süt ürünleri tüketimi, yeterli lif alımı için tahıl, meyve ve sebze tüketimi değerlendirilmelidir. Klinik pratikte malnütrisyon değerlendirmede Mini Nütrisyon Değerlendirme testi kolaylıkla uygulanabilir (Tablo 6).

Tablo 6. Mini Nütrisyon Değerlendirme testi

1. Son 3 ayda iştahsızlık, sindirim sorunu, çiğneme ya da yutma güçlüğü nedeniyle besin tüketiminde azalma oldu mu?

- 0= Şiddetli iştah kaybı
1= Orta derece iştah kaybı
2= İştah kaybı yok

2. Son 3 ay içinde kilo kaybı oldu mu?

- 0= 3 kg'dan daha fazla kilo kaybı
1= Bilmiyor
2= 1 ila 3 kg arasında kilo kaybı
3= Kilo kaybı yok

- 3 ay içinde en az %5 ☐ Var ☐ Yok
- Genelde %10 kilo kaybı ☐ Var ☐ Yok
- Kilo kaybı ☐ İstemli ☐ İstemsiz

3. Hareketlilik

- 0= Yatak ya da sandalyeye bağımlı
1= Yataktan ya da sandalyeden kalabiliyor ama dışarı çıkamıyor
2= Kendi başına dışarı çıkabiliyor

Tablo 6. Devamı...**4. Son 3 ayda psikolojik stres ya da ciddi bir hastalık geçirdiniz mi?**

0= Evet

2= Hayır

5. Nöropsikolojik problemler

0= Ciddi bunama ve depresyon

1= Hafif düzeyde bunama ve depresyon

2= Hiçbir psikolojik problem yok

6. Beden Kitle İndeksi (BKİ) (kg/m²)

0= <19

1= ≥19 - <21

2= ≥21 - <23

3= ≥ 23

veya baldır çevresi ölçümü (cm)

0= <31

3= ≥31

☐ 0-7 malnütrisyon ☐ 8-11 malnütrisyon riski ☐ 12-14 normal Toplam Puan:...../14**Uyku**

Yaşlıların yaklaşık yarısı uykuya dalmada güçlük çeker. Komorbiditesi olan yaşlıların kronik uykusuzluğu daha çok olur. Poliklinikte karşılaştığınız yaşlı bireye soracağınız birkaç soru ile uyku değerlendirmesi yapılabilir ve böylece uyku sorunu tespit edilen hasta uygun tedavi yaklaşımı ile yaşam kalitesi artırılabilir. Yaşlı bireylerde karşılaşılan uyku bozuklukları; yatakta geçen zaman artışı, sık uyanma, uykuya dalma zamanında artış, uykuda geçen zamanda azalma ve gündüz uyuklamada artıştır. Değerlendirmedeki sorular **Tablo 7'**de sunulmuştur.

Tablo 7. Uyku değerlendirmesi**Uyku sorunu var mı?:** ☐ Hayır ☐ Evet (diğer sorulara geç) ☐ Yetersiz uyku ☐ Fazla uyuma**Uyku süresi:**saat **Uykusunu yeterli buluyor mu?:** ☐ Evet ☐ Hayır**Gece uyanma sıklığı:**.....**Uyku ilacı alıyor mu?:** ☐ Evet ☐ Hayır**Son 1 yıl içinde uykusunda bir değişiklik oldu mu?:** ☐ Evet ☐ Hayır**Uyumada güçlük var mı?:** ☐ Evet ☐ Hayır**İstemsiz erken uyanıyor mu?:** ☐ Evet ☐ Hayır**Üriner İnkontinans**

Üriner inkontinans “sosyal, hijyenik veya sağlık problemi oluşturacak kadar istemsiz idrar kaçırma” olarak tanımlanmaktadır. Genelde utanılır, yaşlanmanın normal seyri olarak kabul edilir. Kadınların 1/3, Erkeklerin 1/5 ve hastanede yatanlarda % 40 oranında görülmektedir. Tek başına bir depresyon sebebidir. Yaşlı bireyin özellikle ilk muayenesinde üriner ve fekal inkontinansının sorgulanması gerekmektedir (**Tablo 8**).

Tablo 8. İnkontinans sorgulaması

Üriner İnkontinans? ☐ Hayır ☐ Evet ☐ Akut (3 ay içinde) ☐ Kronik sıklığı:

Tedavi gördü mü? ☐ Evet ☐ Hayır

- **Yetişememe:** (sıkışma, tuvalete giderken kaçırma)
- **Stres:** (öksürük, hapşırma, öne eğilme gibi fiziksel bir hareket ile idrar kaçırma)
- **Taşma:** (idrar yaptıktan sonra veya aralıksız damla damla idrar kaçırma)
- **Fonksiyonel:** (herhangi bir fiziksel engel sebebiyle tuvalete gidemediği için idrar kaçırma)
- **Miks:** (aynı zamanda 2 veya daha fazla idrar kaçırma sebebinin olması)

Fekal İnkontinans?: ☐ Hayır ☐ Evet ne zamandır?: sıklığı:

Tedavi gördü mü? ☐ Evet ☐ Hayır

Konstipasyon

Yaşlı bireylerde az lifli beslenme, sıvı alım yetersizliği, hareketsizlik ve kullanılan ilaçlar en sık konstipasyon nedenleridir. Yaşlıların mutlaka bir defa konstipasyon açısından iyi sorgulanması gerekmektedir (**Tablo 9**).

Tablo 9. Konstipasyon sorgulaması

Konstipasyon? ☐ Hayır ☐ Evet

ROMA III tanı kriterleri: Son 1 yılda, en az 12 hafta boyunca, tuvalet çabasının >%25'inde şu semptomlardan >2'sinin (+) olması:

☐ Haftada 2'den az defekasyon ☐ Katı-sert dışkı ☐ Dışkılamada zorlanma ☐ Tam olmayan boşalma hissi

Rektal çıkış gecikmesi?: ☐ Hayır ☐ Evet ☐ Anal tıkanıklık hissi ☐ 10 dk.dan fazla defekasyon ☐ Parmak yardımı

Laksatif kullanımı?: ☐ Hayır ☐ Evet ne?:..... ne sıklıkta?:

Çoklu ilaç kullanımı (Polifarmasi)

Yaşlı bireylerde en çok dikkat edilmesi gereken husus ilaç kullanımıdır. **Polifarmasi**, 4/5 üzeri reçeteli ve reçetesiz ilaç kullanımı; **Uygunsuz ilaç kullanımı**, yanlış endikasyon ile ilaç alımı; **Reçete kaskadı**, ilacın yan etkisini telafi etmek için başka ilacın verilmesi olarak tanımlanmaktadır. Polifarmasi, yaşlılarda advers ilaç reaksiyonları, düşmeler, kognitif bozulma ve hastane yatışları ile güçlü ilişki göstermektedir. Bu nedenle her vizitte ilaçların endikasyon, doz, etkileşim ve gereklilik açısından gözden geçirilmesi önerilmektedir. Beers Kriterleri ve STOPP/START kriterleri, uygunsuz ilaç kullanımının değerlendirilmesinde geçerliliği kanıtlanmış araçlardır. Vizitlerde kullanılan reçeteli/reçetesiz tüm ilaçlar kontrol edilmeli ve her ilaç gerekliliği açısından her vizitte yeniden gözden geçirilmelidir.

Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

Fonksiyonel durum, yaşlı bireyin bağımsız yaşamını sürdürebilmesinin en önemli belirleyicisidir. Fonksiyonel görevlerde algılanan zorluklar, ilerleyen dönemde gelişebilecek bağımlılığın erken göstergesi olabilir. Uzun dönemde bakım için prognostik göstergedir. Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri (TGYA) ve Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri (EGYA) ölçekleri kullanılarak fonksiyonel kapasite değerlendirilmelidir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, TGYA’de giyinme, tuvalete gitme, transfer ve kontinans; ve EGYA’da alışveriş yapma, yemek hazırlama ve ilaçlarını alma olmazsa olmaz kriterlerdir, bunları yardımsız yapamıyorsa bağımlıdır (**Tablo 10**).

Tablo 10. Fonksiyonel durum değerlendirmesi

KATZ GYA	Yapamıyor	Yardımla	Yardımsız
Banyo Yapma			
Giyinme			
Tuvalet Gitme			
Transfer (Yataktan)			
Kontinans			
Yemek Yeme			
☐ 0-6 bağımlı ☐ 7-12 yarı bağımlı ☐ 13-18 bağımsız Toplam Puan:...../18			
ENSTRÜMENTAL GYA	Yapamıyor	Yardımla	Yardımsız
Telefon Kullanma			
Alışveriş Yapma			
Yemek Hazırlama			
Ev İşleri			
Çamaşır İşleri			
Seyahat Etme			
İlaçlarını Alma			
Parasal İşleri İdare			
☐ 0-8 bağımlı ☐ 9-16 yarı bağımlı ☐ 17-24 bağımsız Toplam Puan:...../24			

Kırılganlık (Frailty)

İstemsiz kilo kaybı, tükenmişlik hissi, güçsüzlük (üst ekstremiteler için el kavrama hareketinde azalma, alt ekstremiteler için sandalyeden kalkma egzersizi), yürümeye yavaşlama ve fiziksel aktivitede azalmanın görüldüğü bireyler kırılgan yaşlı olarak tanımlanır. Yaşlılarda görülme sıklığı; >65 yaş %6-45, 90-95 yaş %24 ve >95 yaş %39 olarak tespit edilmiştir. Kırılganlık yaşlılarda düşme, morbiditede azalma, hastaneye yatış sıklığında artış ve ölümlere neden olmaktadır. Kırılganlıkla ilgili en sık kullanılan anket frail skalasıdır ve klinikte frail kırılganlık anketi kolaylıkla kullanılmaktadır (**Tablo 11 ve Tablo 12**). Hastaya yaklaşım **Tablo 13**'te sunulmuştur.

Tablo 11. Frail Skalası

Fatigue - Yorgunluk
Resistance - Direnç (bir kat merdiven çıkabilme yeteneği)
Ambulation - Yürüme Güçlüğü (bir blok yürüyebilme yeteneği)
Illnesses - Hastalıklar (5'ten fazla)
Loss of weight - Kilo Kaybı (1 yılda $\geq$ %5)
≥ 3 frail 1-2 pre-frail 0 sağlam

Tablo 12. Frail Kırılgnalık Anketi**Puan**

Yorgunluk	Son 4 haftanın ne kadarlık kısmında yorgun hissettiniz?	Hepsinde veya çoğu zaman 1
Dayanıklılık	10 basamaklı merdiveni dinlenmeden, tek başınıza ve yardımsız yürümekte herhangi bir zorluk çekiyor musun?	Evet 1, Hayır 0
Ambulasyon	~200 m'yi tek başınıza, yardımsız ve güçlük çekmeden yürümekte bir zorluk çekiyor musunuz?	Evet 1, Hayır 0
Hastalıklar	Şu 11 hastalıktan 5'ten fazla bulunması; Hipertansiyon, Diyabet, KOAH, MI, Konjestif Kalp Yetmezliği, Angina, Artrit, İnme, Böbrek Hastalıkları, Kanser (küçük deri kanserleri dışında)	Evet 1, Hayır 0
Kilo kaybı	Son 1 yıl içinde vücut ağırlığınızın %5'ini kaybettiniz mi?	Evet 1, Hayır 0
☐ 0 normal	☐ 1-2 pre-frail	☐ 3-5 frail
Toplam Puan:...../5		

Tablo 13. Hastaya yaklaşım (FRAILTY)

Beslenme (Food intake maintained)
Egzersiz (Resistance exercise)
Aterosklerozu önleme (Atherosclerosis prevention)
İzolasyondan kaçınma (Isolation avoidance)
Ağrı tedavisi (Limit pain)
Egzersiz (Tai Chi or other balance exercises)
Testosteron eksikliğinin tedavisi (Yearly check for testosterone deficiency)

Sarkopeni (Kas Yaşlanması)

Sarkopeni, ilerleyen yaşla birlikte kas kütlesi ve kas kuvvetinde kaybın ortaya çıkmasıdır. En sık nedenler arasında fiziksel inaktivite, malnütrisyon, kronik inflamasyon, komorbidi-teler ve ilaçlar yer almaktadır. Klinikte sarkopeni tarama anketi uygulanarak tespit edilebilir (Tablo 14).

Tablo 14. SARC-F (Sarkopeni Tarama Anketi)

Güç	~5 kg kaldırma ve taşıma	0-hiç, 1-biraz zorlanır, 2-çok zorlanır veya yapamaz
Yürüme	odada yürüme	0-hiç, 1-biraz zorlanır, 2-çok zorlanır, yardımla yapar veya yapamaz
Sandalye	sandalye, yataktan transfer	0-hiç, 1-biraz zorlanır, 2-çok zorlanır veya yardımsız yapamaz
Merdiven	10 basamak çıkma	0-hiç, 1-biraz zorlanır, 2-çok zorlanır, yardımla yapar veya yapamaz
Düşme	1 yıl içinde kaç kez düştü	0-hiç, 1- 1-3 kez düştü, 2- 4 veya daha fazla düştü
(≥ 4 puan zayıf fiziksel performansı gösterir)		Toplam Puan:...../10

Avrupa geriatri derneğinin sarkopeni çalışma grubunun “European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)” oluşturduğu en son sarkopeni değerlendirme tablosu da klinikte uygulanabilir (**Tablo 15**).

Tablo 15. Sarkopeni değerlendirme tablosu

Klinik şüphe veya SARC-F (+) → Hayır ise → Takip
↓ Evet ise
Sıkma kuvveti → Normal ise → Semptomların diğer nedenlerini araştır
↓ Azalmış ise
Muhtemelen Sarkopeni → Sebepleri araştır ve müdahale et
Kas kütlesi ölç (DEXA vb.) → Normal ise → Sebepleri araştır ve müdahale et
↓ Azalmış ise
Sarkopeni → Sebepleri araştır ve müdahale et
Fiziksel performans (yürüme hızı, kalk yürü testi)
↓ Azalmış ise
Şiddetli Sarkopeni

Yürüme ve Denge

Her yıl yaşlıların 1/3'ünden fazlası düşmektedir. Yürüme ve denge sorunu olan yaşlılarda tekrarlayan düşme riski artmıştır. Bu nedenle yaşlılara fiziksel aktiviteleri ve son 1 yıl içinde düşüp düşmedikleri sorulmalıdır. Düşme korkusu var mı ve düşme korkusu nedeniyle fiziksel aktivitede azalma olup olmadığı sorgulanır. Uygulanabilir testler **Tablo 16** da sunulmuştur.

Tablo 16. Testler

- Kısa Fiziksel Performans Bataryası (Short Physical Performance Battery)
Olağan Yürüme Hızı (Usual Gait Speed)
Chair Stand (5 Times Sit Tostand Test)
- Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (Timed Up And Go Test)
- Fonksiyonel Uzanma Testi (Functional Reach Test, Gerekirse)

Yaşlılarda düşme riskini ve mobilitayı değerlendirmede klinikte kolaylıkla uygulanabilir test olarak “Kalk ve yürü testi” yapılır. Hasta kollarını kullanmadan oturduğu yerden kalkar, 3 metre yürür, döner ve tekrar oturur (Timed Up And Go Test). Geçen zaman testin sonucunu verir. Yaşlı bir birey bu testi 12 saniyeden daha uzun sürede tamamlıyorsa düşme riski vardır.

Bilişsel ve Psikolojik Değerlendirme

Bilişsel değerlendirme, 65 yaş üzeri bireylerde en az bir kez yapılmalı ve klinik duruma göre tekrarlanmalıdır. Mini Mental Durum Değerlendirme Testi (**Tablo 17**), Montreal Bilişsel Değerlendirme Testi ve Saat Çizme Testi, demans taramasında yaygın olarak kullanılan ve geçerliliği kanıtlanmış testlerdir. Deliryum açısından riskli hastalarda Konfüzyon Değerlendirme Metodu klinik pratikte önemli yer tutar.

Depresyon, yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucu olarak düşünülmemeli, bir hastalık olarak değerlendirilmelidir. Yaşlılarda sık görülmesine rağmen sıklıkla tanı alamamaktadır. Geriatrik Depresyon Ölçeği (**Tablo 18**) ve Hasta Sağlık Anketi-2 tarama amacıyla önerilen güvenilir araçlardır.

Tablo 17. Mini Mental Test

MİNİ MENTAL DURUM TESTİ
Mini Mental State Examination (MMSE)

Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)

Hangi yıl içerisindeyiz?	_____	Hangi ülkede yaşıyorsunuz?	_____
Hangi mevsimdeyiz?	_____	Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	_____
Hangi aydayız?	_____	Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	_____
Bu gün ayın kaçı?	_____	Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	_____
Hangi gündeyiz?	_____	Şu an bu binanın kaçınıcı katındasınız?	_____

Kayıt Hafızası (Toplam 3 puan)

Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip, ben bitirdikten sonra tekrarlayınız;
Masa, bayrak, elbise. (20 sn süre tanınır.) Her doğru isim 1 puan _____

Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam 5 puan)

100'den geriye doğru 7 çıkarak gidiniz. Dur deyinceye kadar devam ediniz.

100, 93, 86, 79, 72, 65.

Her doğru işlem 1 puan _____

Hatırlama (Toplam 3 puan)

Biraz önce tekrar ettiğiniz isimleri söyleyin.

Masa, bayrak, elbise.

Her doğru isim 1 puan _____

Lisan (Toplam 9 puan)

- **Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir?**

Kol saati, kalem. (20 sn süre tanınır.) Her yanıt 1 puan, toplam 2 puan _____

- **Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin. Ben bitirdikten sonra tekrar edin.**

“Eğer ve fakat istemiyorum.” (10 sn süre tanınır.) Doğru yanıt 1 puan _____

- **Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın.**

“Masada duran kağıdı elinize alın, ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen.”

(20 sn süre tanınır.) Her işlem 1 puan, toplam 3 puan _____

- **Şimdi size bir cümle göstereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın.**

Bir kağıda “GÖZLERİNİZİ KAPATIN” yazıp hastaya gösterin.

Doğru yanıt 1 puan _____

- **Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın.**

Doğru yanıt 1 puan _____

- **Size göstereceğim şeklin aynısını çizin.**

(Aşağıdaki şekil arka sayfaya çizilecek.) Doğru yanıt 1 puan _____



Toplam Puan: _____

Tablo 18. Geriatrik Depresyon Ölçeği**(Yesavage) Geriatrik Depresyon Ölçeği - Kısa Form**

Lütfen yaşamınızın son 1 haftasında kendinizi nasıl hissettiğinize dair aşağıdaki sorularda uygun olan yanıtı işaretleyiniz.

1.	Yaşamınızdan temelde memnun musunuz?	Evet	Hayır
2.	Günlük uğraşı ve ilginizin büyük bölümünü terk ettiniz mi?	Evet	Hayır
3.	Yaşamınızın bomboş olduğunu hissediyor musunuz?	Evet	Hayır
4.	Sık sık canınız sıkılır mı?	Evet	Hayır
5.	Genellikle keyfiniz yerinde midir?	Evet	Hayır
6.	Başınıza kötü bir şey geleceğinden korkuyor musunuz?	Evet	Hayır
7.	Çoğunlukla kendinizi mutlu hissediyor musunuz?	Evet	Hayır
8.	Sık sık kendinizi çaresiz hissediyor musunuz?	Evet	Hayır
9.	Dışarı çıkıp yeni bir şeyler yapmaktansa, evde kalmayı tercih eder misiniz?	Evet	Hayır
10.	Hafızanızın çoğu kişiden zayıf olduğunu hissediyor musunuz?	Evet	Hayır
11.	Sizce şu anda yaşıyor olmak güzel bir şey mi?	Evet	Hayır
12.	Kendinizi şu anki halinizle değersiz hissediyor musunuz?	Evet	Hayır
13.	Kendinizi enerji dolu hissediyor musunuz?	Evet	Hayır
14.	Çözumsuz bir durum içinde bulunduğunuzu düşünüyor musunuz?	Evet	Hayır
15.	Çoğu kişinin sizden daha iyi durumda olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	Hayır

☐ 0-4 normal ☐ 5-8 hafif depresyon ☐ 9-11 orta depresyon ☐ 12-15 ciddi depresyon

Toplam Puan:...../15

Sosyal Durum

Yaşlı bireylerde sosyal fonksiyonları ile genel sağlık durum arasında belirgin bir ilişki vardır. Sosyal desteği erken belirleme, sağlıklı yaşlılarda bile hastalığında kimler yardımcı olacak ve bağımlılığı saptananlarda da yardım sağlayıcı kim olacak (ücretli, gönüllü) belirlemede sosyal durum değerlendirmesi yol gösterici olacaktır (Tablo 19).

Tablo 19. Sosyal durum (zamanı bildirin)

☐ Evli ☐ Bekar ☐ Boşanmış ☐ Dul ☐ Ayrı

Çocukların isim ve tel numarası:...../.....

Nerede yaşıyor: ☐ Evde ☐ Huzurevinde ☐ Bakımevinde ☐ Kent..... ☐ Kırsal.....

Kiminle yaşıyor: ☐ Tek ☐ Eş ☐ Çocuk ☐ Kardeş ☐ Akraba ☐ Torun ☐ Bakıcı ☐ Diğer

Ev halkı sayısı:

İş durumu: ☐ Çalışıyor ☐ Emekli ☐ Ev hanımı Mesleği:

Gelir durumu: ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü

Kaynağı: ☐ Yok ☐ Maaş ☐ Sosyal yardım ☐ Aile reisi bakıyor

Yaşadığı yer: Kaçınca kat?..... Kaç oda var?.....Asansör? ☐ Var ☐ Yok

Ev içinde merdiven? ☐ Var ☐ Yok

Yaşadığınız ortamdan memnun musunuz? ☐ Evet ☐ Hayır

Bakımını üstlenmek zorunda olduğunuz yaşlı/engelli var mı?: ☐ Evet..... ☐ Hayır

Günlük hayatınızda size destek olan, sizi alışverişe veya doktora götüren birileri var mı?:

☐ Evet..... ☐ Hayır

Yakınlarınızdan herhangi biri sizi üzme veya zarar vermeye çalıştı mı?: ☐ Evet..... ☐ Hayır

Günlük işleriniz dışında bir uğraşınız/hobiniz (el işi, kitap, bulmaca, resim, bahçe vb.) var mı?:

☐ Evet..... ☐ Hayır

Yaşam Kalitesi

Yaşlılarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi tedavi planlarının oluşturulması aşamasında yol gösterici olacaktır (Tablo 20).

Tablo 20. EQ-5D Genel yaşam kalitesi ölçeği

A- Hareket	(1) Yürürken hiçbir güçlük çekmiyorum (2) Yürürken bazı güçlüklerim oluyor (3) Yatalağım	Bugünkü sağlık durumunuz? En iyi sağlık durumu
B- Öz-Bakım	(1) Kendime bakmakta güçlük çekmiyorum (2) Kendi kendime yıkanırken ve giyinirken bazı güçlüklerim oluyor (3) Kendi kendime yıkanacak ve giyinecek durumda değilim	100 90 80 70 60
C- Olağan Aktiviteler (iş, ders çalışma, ev işleri, aile içi veya boş zaman faaliyetleri)	(1) Olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmiyorum (2) Olağan işlerimi yaparken bazı güçlüklerim oluyor (3) Olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim	50 40 30 20
D- Ağrı/Rahatsızlık	(1) Ağrı veya rahatsızlığım yok (2) Orta derecede ağrı veya rahatsızlıklarım var (3) Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlıklarım var	10 0
E- Anksiyete/ Depresyon	(1) Endişeli veya moral bozukluğu içinde değilim (2) Orta derecede endişeliyim veya moralim bozuk (3) Aşırı derecede endişeliyim veya moralim bozuk	En kötü sağlık durumu
Toplam Puan:/.....		

Yaşlılarda Tarama

Yaşlılarda tarama programları, bireyin yaşı, fonksiyonel durumu, yaşam beklentisi ve kişisel tercihleri göz önünde bulundurularak planlanmalıdır. Kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, osteoporoz, kanserler, görme ve işitme kayıpları ile düşme riski taramaları, kanıta dayalı rehberler doğrultusunda bireyselleştirilmelidir. Taramanın potansiyel yararı ile getireceği yük ve riskler dengelenmelidir. Burada tarama rehberlerinin kanıt düzeylerine göre yaşlılarda önerilen tarama yöntemlerine değinilmektedir. Tarama rehberlerinin kanıt düzeyleri **Tablo 21'**de yer almaktadır.

Tablo 21. Tarama rehberlerinin kanıt düzeyleri

Düzye	Tanımlama	Öneri
A*	Bu uygulamayı tavsiye etmektedir. Net faydanın fazla olduğu konusunda kesinlik yüksek düzeydedir.	Bu uygulamayı önerin ve/veya yapın
B*	Bu uygulamayı tavsiye etmektedir. Net faydanın fazla olduğu konusunda orta derecede kanıt veya fayda sağlandığına dair kesin kanıt vardır.	Bu uygulamayı önerin ve/veya yapın
C	Hasta bazında karar verilmelidir. Net faydanın az olduğu konusunda orta derecede kanıt vardır.	Seçilmiş hastalarda uygulayın
D	Bu uygulamayı tavsiye etmemektedir. Net fayda olmadığı konusunda orta-yüksek düzeyde kanıt vardır.	Bu uygulamayı önermeyin
I	Kanıt fayda-zarar hesabı için yok veya çelişkili veya kalitesizdir.	Hastanızla bu yetersizliği tartışın

*A ve B öneri düzeyleri (Metaanaliz, Sistematik Derleme ve Randomize Kontrollü Çalışmaları içerir) net yararları nedeniyle önerilmektedir

Koruyucu Hekimlik Uygulamaları

Kardiyovasküler / iskemik inme koruyuculuğu

Yaşlılarda kardiyovasküler / iskemik inme koruyuculuğuna yönelik yaklaşımlar **Tablo 22'**de yer almaktadır.

Tablo 22. Yaşlılarda kardiyovasküler / iskemik inme koruyuculuğuna yönelik yaklaşımlar

- Abdominal aort anevrizması için 65-75 yaş sigara içen erkeklerde abdominal USG ile en azından 1 kere bakılması önerilmektedir (Düzye B).
- 40-59 yaş yetişkinlerde KVO önlenmesi amacıyla; günlük 81 mg aspirin kullanımı bireysel olarak önerilmektedir (Düzye C).
- ≥60 yaş yetişkinlerde aspirin koruyuculuğu için yeterli delil olmadığı tespit edilmiştir (Düzye D).
- Yaşlılarda izole sistolik hipertansiyona daha sık rastlanmaktadır, mutlaka tedavi edilmelidir (Düzye A).
- Hiperlipidemi KAH açısından risk faktörü olmaya ≥65 yaş devam etmektedir.

* 40-75 yaş erişkinlerde kapsamlı lipid taraması yapılmalıdır ve ≥1 KVH risk faktörü, 10 yıllık riski ≥ %10 olduğu tahmin edilen yetişkinlerde statin reçete edilmesini önermektedir (Düzye B).

Yaşlılarda obezite -Tip II DM

Artan yaşla birlikte hem obezite insidansı artmaktadır hem de kilo ile bağlantılı DM, Hipertansiyon, Hiperlipidemi, KAH, Dejeneratif eklem hastalığı ve Obstrüktif uyku apnesi gibi hastalıklar daha sık görülmektedir. Tüm hastalar için periyodik boy ve kilo (VKİ=kg/m²) ölçümlerinin yapılması önerilmektedir (Düzye B). 35-70 yaş yetişkinlerde açlık glukoz düzeyi ölçümü ile tip II DM için yıllık tarama önerilmektedir (Düzye B).

Yaşlılarda Vitamin D

Deride D vitamini sentezini etkileyen en önemli faktörlerden biri yaşıdır. 70 yaşından sonra ciltte D vitamini yapım kapasitesinin 4 kattan fazla düştüğü bildirilmektedir. D vitamini absorpsiyonunun azaldığı saptanmıştır. Renal 1-alfa-hidroksilaz aktivitesinin azalmasından dolayı $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ yetmezliği gelişebildiği bildirilmiştir. Bu nedenle vitamin D eksikliği prevalansı yaşlılarda yüksektir. Fakat taramada yeri yoktur (Düzyey I). USPSTF tarafından egzersiz müdahaleleri için D vitamini takviyesi artık önerilmemektedir (Düzyey D).

Yaşlılarda osteoporoz / kırık riski

Önemli bir halk sağlığı sorunu olan osteoporoz ve kırık riski açısından ≥ 65 yaş kişilerde yılda bir kez yapılması önerilen laboratuvar testleri: tam kan sayımı, iyonize kalsiyum, kreatinin, alkalen fosfataz, TSH, 25 hidroksivitamin D ve protein elektroforezidir (vertebral kırığı olanlarda). ≥ 65 yaş kadınlarda ve 70 yaş üstü erkeklerde en az 1 kez DEXA ölçümü önerilmektedir. ≥ 65 y kadınlarda tarama önerilmekte (Düzyey B), buna karşın ≥ 65 y erkeklerde tarama önerilmemektedir (Düzyey I).

Kognitif / mental değerlendirme

Yaşlılarda kognitif / mental değerlendirme yaklaşımları **Tablo 23**'te yer almaktadır.

Tablo 23. Kognitif / mental değerlendirme yaklaşımları

≥ 65 yaş yetişkinlerde hayatlarında en az 1 kez değerlendirilmesi ve her 5 yılda bir tekrarlanması önerilir:

- Mini Mental Durum Değerlendirme Skalası (MMDDS) (Düzyey I)
- Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği (Katz)
- Enstrümantal Yaşam Aktivite Ölçeği (IADL)
- Yesavage Geriatrik Depresyon Skalası (GDS)

Depresyon, yaşlı bireylerde diğer hastalıklarla veya tek başına yaşam kalitesini etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkacaktır.

* ≥ 65 yaş yetişkinlerde yıllık Hasta Sağlık Anketi-2 (PHQ-2) Major depresif bozukluk için uygulanması önerilmektedir (Düzyey B).

Meme kanseri

Yaşlılarda meme kanserine yönelik yaklaşımlar **Tablo 24**'te yer almaktadır.

Tablo 24. Yaşlılarda meme kanserine yönelik yaklaşımlar

- 50-69 yaşlar arası kişilerde hem kendi kendine muayenenin hem de mamografinin tarama açısından faydası kanıtlanmıştır (Düzyey B).
- ≥ 70 yaş bu fayda azalmakta ve 75 yaşından sonrada hiçbir önemi kalmamaktadır (Düzyey I).

(Beklenen yaşam süresi 10 yıl ve üzerinde olana kadar devam edilmesi öneriler arasındadır ve risk faktörlerini göz önünde bulundurarak karar vermelidir.)

Serviks kanseri

Yaşlılarda serviks kanserine yönelik yaklaşımlar **Tablo 25**'te yer almaktadır.

Tablo 25. Yaşlılarda serviks kanserine yönelik yaklaşımlar

- 21-65 yaş tüm kadınlarda 3 yılda bir Papanicolaou Testi önerilmektedir (Düzyey A).
Pap Smear 3 yılda
Pap Smear + HPV testi 5 yılda
- Daha önce pap smear ile düzenli takip edilmiş ve negatif sonucu olan hastaların, ≥ 65 yaş taramaya devam edilmesinin oldukça düşük bir yarar sağladığı gösterilmiştir.
- Ne zaman bırakalım?:
* 65 yaş (risk yok ve son 2 test negatif ise)
* 80 yaş (risk varlığında)

Kolorektal kanser

Yaşlılarda kolorektal kansere yönelik uygulamalar **Tablo 26**'da yer almaktadır.

Tablo 26. Yaşlılarda kolorektal kansere yönelik uygulamalar

50-64 yaş hastalar için önerilen tarama endikasyonları ≥ 65 yaş hastalar için de önerilmektedir:

- Yılda 1 kez rektal muayene yapılmasını ve gaitada gizli kan testi bakılmasını ve
 - 3 veya 5 yılda bir de sigmoidoskopi yapılmalı veya 10 yılda bir kolonoskopi yapılmalı
 - * 50-75 yaş tarama yapılması kolorektal kanser mortalitesini azaltmakta etkilidir (Düzyey A).
 - * 75-85 yaş tarama (Düzyey C).
 - * ≥ 85 yaş tavsiye edilmiyor (Düzyey D).
- (Tarama kararı, kişinin tercihlerine, yaşam beklentisine, genel sağlık durumuna ve önceki tarama geçmişine göre daha ileri yaşlara kadar yapılabilir.)

Prostat kanseri

Yaşla birlikte insidansının artmasının yanı sıra tedaviden elde edilen fayda net değildir, çünkü hastalık yavaş seyirli bir hastalıktır. Bugüne dek tarama yapılan ve mortalite üzerine fayda ortaya koyan bir çalışma yoktur. *55-69 yaş erkeklerde PSA taraması yapılmakta olup, ≥ 70 yaş erkeklerde PSA ile tarama önerilmemektedir (Düzyey D).

Akciğer kanseri

Yaşlılarda akciğer kanserine yaklaşımda öneriler: 20 paket/yıl sigara içme geçmişi olan ve şu anda sigara içen veya son 15 yıl içinde bırakmış olan *50-80 yaş arası yetişkinler düşük doz bilgisayarlı tomografi (LDCT) ile akciğer kanseri için yıllık tarama önerilmektedir (Düzyey B).

Görme keskinliği

Yaşlılarda görme keskinliğine yönelik yaklaşımlar **Tablo 27'**de yer almaktadır.

Tablo 27. Yaşlılarda görme keskinliğine yönelik yaklaşımlar

Yaşlılarda; presbiopi, maküler dejenerasyon, glokom, diyabetik retinopati, katarakt hem sık görülmekte hem de önemli sorunlara yol açabilmektedir. Görme bozukluğu yaşlılarda

- Düşmeler ve Depresif durum ↑
- Fonksiyonellik, Hareket, Kognitif durum ↓ neden olmaktadır.
- ✓ Gazete okuyabiliyor mu?
- ✓ TV seyredabiliyor mu?
- ✓ Son göz muayenesi ne zaman? sorgulanmalıdır.

* Snellen şeması ile her yaşlının periyodik olarak muayenesi önerilmektedir.

* ≥ 65 yaş taramada uygulanması önerilmemektedir (Düzye I).

İşitme muayenesi

Presbiakuzi, yaşlılarda özellikle yüksek frekanslı seslerin duyulmasını engelleyen bir durumdur. Yaşlılarda işitmenin değerlendirilmesi **Tablo 28'**de yer almaktadır.

Tablo 28. Yaşlılarda işitmenin değerlendirilmesi

- ≥65 yaş her 3 yaşlıdan birinde belirgin işitme kaybı vardır.
- ≥85 yaş her 2 yaşlıdan birinin işitme problemi olmaktadır.

Bu durum yaşlılarda sosyal izolasyona neden olur ki bu da depresyona zemin hazırlayan önemli bir durumdur.

- ✓ Telefonda konuşabiliyor mu?
- ✓ Yardımcı işitme cihazı var mı? sorgulanmalıdır.

* Fısıltı testi veya diapozon testi ile dış kulak yolu muayenesi rutin olarak yapılması önerilmektedir.

* ≥ 65 yaş işitme testi yapılması taramada önerilmemektedir (Düzye I).

İmmünizasyon

Yaşlılarda immünizasyona yönelik uygulamalar **Tablo 29'**da sunulmuştur.

Tablo 29. Yaşlılarda immünizasyona yönelik uygulamalar

- ✓ Tüm yaşlılara influenza ve pnömokok aşları rutin önerilmektedir.
 - * İnfluenza için aşı her yıl
 - * Pnömokok için ise aşı 5 yıl sonra tekrarı
- Daha önce aşılanmışlarda ise 10 yılda 1 ek doz olarak uygulamanın devam ettirilmesi uygun görülmektedir.
- ✓ Hepatit A ve B'ye karşı aşılama, ≥65 yaş genel popülasyon için bu hastalıklar açısından kısmi risk altında olan hastalara önerilmektedir.
- ✓ Suçiçeği (varicella), Zona (zoster) aşısı, daha önce hastalık veya aşı anamnezi olmayan tüm yaşlılara önerilmektedir.
- ✓ RSV aşısı, ağır RSV hastalığı riski bulunan 60-74 yaş arası erişkinler ve ≥75 yaş tüm erişkinler için önerilmektedir.

Danışmanlık

Yaşlılarda danışmanlık kapsamında yer alması önerilen yaklaşımlar: Düşmeye karşı önlemler, aile içi iletişim, bağımlılık yapıcı zararlı maddelerden ve alışkanlıklardan korunma, fizik aktivite ve egzersiz (düzenli, denge ve proprioseptif duyuları geliştiren hareketler) ve beslenme (yaşa göre sağlıklı beslenme, diyetteki yağ ve kolesterol oranı azaltılarak, lif ve komplike karbohidratlar ile yer değiştirmesi)dir (Düzey B).

Taramalar

Yaşlılara özgü taramalar **Tablo 30'**da yer almaktadır.

Tablo 30. Yaşlılara özgü taramalar

Savunmasız Yetişkin ve Yaşlılara Yakınları Tarafından Uygulanan Şiddet:

- Klinisyenler, aile içi şiddet durumunun varlığını taramalı ve pozitif bulgu saptamaları durumunda yönlendirmelidir (Düzey B).

Yaşlılarda Düşmelerden Korunma:

- Önceki yıldaki düşmeler ve yürüme veya denge zorlukları hakkında bilgi edinme, Get-Up-and-Go testi, STEADI veya başka bir düşme riski değerlendirme aracı ile yıllık tarama önerilmektedir.
- Düşme riski yüksek olan ≥ 65 yaş toplum içinde yaşayan yetişkinlerde düşmeleri önlemek için egzersiz müdahalelerini önermektedir (Düzey B).

Son Sözler

Yaşlılarda kapsamlı değerlendirme ve tarama, sağlıklı yaşlanmanın temel taşlarından biridir. Kapsamlı geriatrik değerlendirme; yaşlı bireyin yalnızca hastalıklarını değil, bir bütün olarak yaşamını ele alan, fonksiyonel bağımsızlığı ve yaşam kalitesini merkeze koyan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın klinik pratiğe etkin biçimde entegre edilmesi, yaşlanan toplumlarda sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve sürdürülebilirliğini artıracaktır.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Akın S, Mazıcıoğlu MM, Mucuk S, Gocer S, Deniz Şafak E, Arguvanlı S, Ozturk A. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. Aging Clin Exp Res. 2015 Oct;27(5):703-9.
2. American Family Physician. Clinical Practice Guidelines. Internet adresi: <https://www.aafp.org/family-physician/patient-care/clinical-recommendations/clinical-practice-guidelines/clinical-practice-guidelines.html> Erişim tarihi: 1.12.2025.
3. American Geriatrics Society Guidelines, Recommendations & Position Statements. Internet adresi: <https://www.americangeriatrics.org/publications-tools/guidelines-recommendations> Erişim tarihi: 1.12.2025.
4. British Geriatrics Society (BGS); Improving healthcare for older people. Comprehensive Geriatric Assessment Toolkit for Primary Care Practitioners. Internet adresi: https://www.bgs.org.uk/sites/default/files/content/resources/files/2019-03-12/CGA%20Toolkit%20for%20Primary%20Care%20Practitioners_0.pdf Erişim tarihi: 1.12.2025.
5. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019 Jan 1;48(1):16-31.

6. Durmaz B, Soysal P, Ellidokuz H, Isık AT. Validity and reliability of geriatric depression scale-15 (short form) in Turkish older adults. *North Clin Istanbul*. 2018 Sep;5(3):216-220. doi: 10.14744/nci.2017.85047. PMID: 30688929; PMCID: PMC6323561.
7. Güngenç C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2002; 13(4):273-2.
8. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The Index Of ADL: A Standardized Measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963 Sep 21; 185:914-9.
9. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969 Autumn;9(3):179-86.
10. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991 Feb;39(2):142-8. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x. PMID: 1991946.
11. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Jun;56(6):M366-72. doi: 10.1093/gerona/56.6.m366. PMID: 11382797.
12. Specialist Geriatric Team Guidance on Comprehensive Geriatric Assessment National Clinical Programme for Older People. Internet adresi: <https://www.hse.ie/eng/services/publications/clinical-strategy-and-programmes/comprehensive-geriatric-assessment-document-.pdf> Erişim tarihi: 1.12.2025.
13. The U.S. Preventive Services Task Force. Internet adresi: <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation> Erişim tarihi: 1.12.2025.
14. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, Morley JE, Chumlea W, Salva A, Rubenstein LZ, Garry P. Overview of the MNA--Its history and challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006 Nov-Dec;10(6):456-63; discussion 463-5. PMID: 17183418.
15. Şen N, Turan MO. Solunum Sistemi Hastalıklarına Yönelik Aşılama. TUSAD-Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği; 2024; ISBN: 978-605-70455

Yaşlılık Döneminde Akılcı İlaç Kullanımı

Tolga Reşat AYDOS

Giriş

Dünya genelinde yaşlanma, son yüzyılın en belirgin demografik dönüşümlerinden biri hâline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre 2020 yılında 60 yaş ve üzeri nüfus yaklaşık 1 milyar iken, bu sayının 2030 yılında 1,4 milyara, 2050 yılında ise 2,1 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Başka bir deyişle, 2030 yılına gelindiğinde dünyada her 6 kişiden 1'inin 60 yaş ve üzerinde olacağı tahmin edilmektedir.

Yaşlı nüfustaki artış yalnızca sayısal büyüme ile sınırlı olmayıp, 80 yaş ve üzeri “*ileri yaşlı*” grubunun da hızla büyüdüğü vurgulanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 80 yaş ve üzeri kişi sayısı 2020–2050 yılları arasında yaklaşık üç kat artarak 426 milyona ulaşacaktır. Bu tablo, sağlık hizmetlerinin yalnızca yaşlı sayısındaki artışa değil, aynı zamanda daha kırılğan ve çoklu bakım gereksinimi olan ileri yaş gruplarındaki artışa da uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır.

Türkiye’de de nüfus yapısı belirgin biçimde yaşlanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) “*Yaşlı İstatistikleri 2024*” Bültenine göre, 2024 yılı itibarıyla 65 yaş ve üzeri nüfus 9,1 milyon kişiye ulaşmış ve toplam nüfusun %10,6’sını oluşturmuştur. Son beş yıllık dönemde yaşlı nüfus sayısında yaklaşık %20–21 oranında artış olduğu, yaşlı bireylerin toplam nüfustaki payının da 2018’deki %8’ler düzeyinden %10’un üzerine çıktığı bildirilmektedir.

Yaşlı nüfusun dünya genelinde artışı, sağlık hizmetlerinde önemli değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Özellikle 65 yaş ve üzeri bireylerde multimorbidite, fonksiyonel yetersizlik, bilişsel bozukluk ve kronik hastalık yükü belirgin düzeydedir. Bu durum, ilaç kullanımını sağlık hizmetlerinin en kritik bileşenlerinden biri hâline getirmektedir. Yaşlanmanın biyolojik etkileri farmakokinetik ve farmakodinamik süreçlerde belirgin değişimlere yol açmakta; bu da ilaç tedavisinin hem etkinliğini hem de güvenliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda akılcı ilaç kullanımı, yaşlı bireylerde klinik sonuçları iyileştirmek, yan etki ve etkileşim riskini azaltmak ve yaşam kalitesini yükseltmek açısından temel bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye’de yaşlı nüfusun oranı her yıl düzenli olarak artmakta, bu artış sağlık sistemi üzerinde yeni sorumluluklar oluşturmaktadır. Yaşlı bireylerin ilaç kullanım oranı, genç erişkinlere

kıyasla 3–4 kat daha yüksektir. Bunun nedeni yalnızca hastalık yükündeki artış değil, aynı zamanda yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişikliklerin tedavi süreçlerini karmaşık hâle getiriyor olmasıdır. Bu nedenle yaşlı bireylerde ilaç tedavisine yaklaşım, genç erişkinlerden temelde farklıdır ve multidisipliner bir değerlendirme gerektirir.

Bu bölümün temel amacı, yaşlı bireylerde ilaç kullanımının biyolojik ve klinik temellerini açıklamak, yaşlanmanın ilaç süreçleri üzerindeki etkilerini ayrıntılı şekilde ele almak ve ilaç–ilaç ile ilaç–takviye etkileşimlerinin klinik önemini ortaya koymak; ikinci bölümde polifarmasi, uygunsuz ilaç kullanımı gibi kavramları ve doğurabileceği sonuçları irdelemek ve üçüncü bölümde ise ilaçların klinikte kullanımında dikkat edilmesi gereken hususları vurgulamaktır. Böylece geriatri pratiğinde ilaç kullanımına dair kapsamlı bir bilimsel çerçeve sunulmaktadır.

İlaç Nedir?

İlaç; hastalıkların tanısı, tedavisi veya önlenmesi amacıyla kullanılan, farmasötik kalite standartlarına uygun şekilde üretilmiş, etkinliği ve güvenliliği bilimsel çalışmalarla kanıtlanmış tıbbi üründür. Bir ürünün “ilaç” olarak kabul edilebilmesi için klinik araştırmalardan geçmiş olması, farmakolojik etkilerinin belirlenmiş olması ve ruhsatlandırılmış bir güvenlik profile sahip olması gerekir.

İlaçların en temel özelliği, etkilerinin bilimsel kanıtlara dayanmasıdır. Gıda takviyeleri veya bitkisel ürünlerde bu kanıta dayalı süreçlerin bulunmaması, onların tedavi amaçlı kullanımda risk oluşturmalarına neden olur. Bunun aksine ilaçlar; doz, yan etki, kontrendikasyon, farmakokinetik parametreler ve klinik sonuçlar açısından ayrıntılı şekilde incelenerek düzenleyici otoriteler (Türkiye’de TC Sağlık Bakanlığı) tarafından onaylanır.

İlaç ve Bitkisel Ürünler / Gıda Takviyeleri Arasındaki Farklar

Bitkisel ürünler ve gıda takviyeleri, toplumda çoğu zaman “doğal” algısıyla daha güvenli kabul edilmektedir. Ancak bilimsel olarak bu ürünlerin etkinliği ve güvenliliği genellikle yeterli düzeyde değerlendirilmemiştir. İçerik standardizasyonu olmadığından, aynı bitkisel ürünün farklı partilerinde etkin madde düzeyleri önemli ölçüde değişebilmektedir. Bu durum özellikle yaşlı bireylerde ciddi klinik sorunlara yol açabilir.

Sarı kantaron (*Hypericum perforatum*) gibi bazı bitkisel ürünler, karaciğer enzimlerini (özellikle CYP3A4) uyarak birçok ilacın düzeyini azaltabilirken, ginkgo biloba gibi ürünler antikoagülanlarla birlikte kullanıldığında kanama riskini artırmaktadır. Yaşlı bireylerin büyük bir kısmı bu ürünleri hekim bilgisi dışında kullandığından, ilaç yönetimi sırasında mutlaka bitkisel ürün sorgulaması yapılmalıdır.

İlaç (Reçete) Kaskatı

Polifarmasi ve polifarmasiye bağlı istenmeyen durumların önemli sebeplerinden biri olan ilaç kaskatı, bir ilacın yan etkisinin yeni bir hastalık gibi değerlendirilerek başka bir ilacın

başlanmasıyla oluşan kısır döngüdür. Yaşlı bireylerde sıklıkla görülmesinin nedeni, ilaç yan etkilerinin alta yatan bir hastalık gibi yorumlanabilmesi ve semptomların çoklu hastalıklar içinde kaybolabilmesidir.

Örneğin non-steroidal antiinflamatuar ilaç (NSAİİ) kullanımına bağlı gelişen hipertansiyonun yeni bir hastalık olarak değerlendirilip antihipertansif başlanması, antikolinerjik ilaçların sebep olduğu kabızlık için laksatif eklenmesi veya antipsikotiklere bağlı gelişen parkinsonizmin antiparkinson ilaçlarla tedavi edilmeye çalışılması ilaç kaskatının tipik örnekleridir. Bu durum tedavi karmaşıklığını artırdığı gibi, polifarmasiyi derinleştirir ve yan etki riskini katlar. İlaç (reçete) kaskatı örnekleri **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. İlaç (reçete) kaskatı örnekleri

Başlangıç ilaç tedavisi	Yan tesir	Başlanan ilaç tedavisi
Antipsikotikler (Şizofreni, delirium, ajitasyon tedavisi)	Hareket bozuklukları	Antiparkinson tedavi
Kolinesteraz inhibitörleri (Alzheimer, Myastenia Gravis vb)	Üriner inkontinans (idrar kaçırma)	İnkontinans tedavisi
Tiyazid diüretikler	Hiperürisemi	Gut tedavisi
NSAİİ	Kan basıncında yükselme	Antihipertansif tedavi

Yaşlanmanın İlaçlar Üzerine Etkileri

Farmakokinetik değişiklikler

Yaşlanma, ilacın vücuttaki hareketi olan farmakokinetik süreçlerin tamamını etkiler. Emilim, dağılım, metabolizma ve atılım aşamalarındaki değişiklikler ilacın plazma düzeyini, etki süresini ve yan etki riskini doğrudan belirler (**Tablo 2**).

- **Emilim:** Gastrik boşalma gecikir, mide asidi azalır, polifarmasi ilaç etkileşimlerini artırır.
- **Dağılım:** Vücut suyu azalırken yağ oranının artması yağda çözünen ilaçların yarılanma ömrünü uzatır.
- **Metabolizma:** Karaciğer kan akımı ve enzim aktivitesi azalır, ilk geçiş etkisi değişir.
- **Atılım:** Böbrek fonksiyonları yaşla birlikte azalır; GFR düşüşü ilaç eliminasyonunu yavaşlatır.

Farmakodinamik değişiklikler

Yaşlandıkça reseptör duyarlılığı değişir. Benzodiazepinler daha güçlü sedasyona neden olurken, beta-agonistlere yanıt azalabilir. Baroreseptör duyarlılığının azalması ortostatik hipotansiyon riskini artırır. Bu değişiklikler ilaçların yaşlı bireylerde farklı ve öngörülmesi zor yan etkiler oluşturmalarına neden olur.

Tablo 2. Yaşlanmanın farmakokinetik değişikliklere etkisi

Farmakokinetik Basamak	Yaşlanma Etkisi
Emilim	Gastrik boşalma gecikir, pH artar
Dağılım	Vücut suyu ↓, yağ oranı ↑
Metabolizma	Karaciğer kan akımı ↓
Atılım	GFR azalır, eliminasyon yavaşlar

Polifarmasi / Çoklu İlaç Kullanımı

Polifarmasi, yaşlı bireylerde en sık karşılaşılan klinik sorunlardan biridir. En doğru tanımı ile polifarmasi, yaşlı bireyde çoğu zaman beş ve daha fazla ilacın eşzamanlı kullanımını içeren, ancak yalnızca ilaç sayısı ile sınırlı olmayan; tedavinin gerekliliği, kanıta dayalılığı, etkileşim ve yan etki potansiyeli, hastanın fonksiyonel ve bilişsel durumu ile yaşam beklentisi göz önünde bulundurulduğunda, toplam ilaç yükünün hastaya getirdiği yarardan daha fazla zarar riski taşıdığı bir klinik durumdur. Özetle, sayısal tanımın ötesinde, polifarmasi tedavinin karmaşık hâle gelmesi, yan etki riskinde artış, ilaç–ilaç etkileşimlerinin çoğalması ve yaşam kalitesinin düşmesi gibi birçok klinik sonucu beraberinde getirir. Yaşlı bireylerde polifarmasi-nin temel nedenleri arasında multimorbidite, çoklu hekim takibi, kronik hastalıklara yönelik tedavi algoritmalarının genişliği ve ilaç kaskadı önemli yer tutar.

Niteliksel boyutuyla polifarmasiyi “*Uygun*” ve “*Uygunsuz*” olmak üzere iki boyutuyla değerlendirmek gerekir:

Uygun polifarmasi:

Birden fazla kronik hastalığı olan yaşlı bireyde, her biri için kanıta dayalı kılavuzlarca önerilen, endikasyonu açık, doz ve süresi uygun ilaçların birlikte kullanılmasıdır. Bu durumda ilaç sayısı fazla olsa da tedavi, hastaya klinik yarar sağlayabilir.

Uygunsuz polifarmasi:

- Endikasyonu belirsiz veya ortadan kalkmış ilaçların sürdürülmesi,
- Aynı farmakolojik etkiye sahip yinelenen ilaçların birlikte kullanılması,
- Yaşlıya özgü riskleri yüksek (örn. güçlü antikolinergikler, uzun etkili benzodiazepinler) ilaçların gereksiz kullanılması,
- İlaç–ilaç ve ilaç–bitkisel ürün etkileşimi potansiyeli yüksek kombinasyonların yer alması,
- Sadece önceki ilacın yan etkisini “düzeltmek” için eklenen ilaçlarla oluşan ilaç kaskadı durumlarının ortaya çıkmasıdır.

Polifarmasinin sonuçları klinik açıdan son derece önemlidir. Düşme riski, kırıklar, deliryum, bilişsel bozulma, malnütrisyon, fonksiyonel kayıplar ve hastaneye yatış oranları polifarmasi ile belirgin şekilde artmaktadır. Ayrıca polifarmasi mortalite ile de ilişkilendirilmiştir. Yaşlı bireylerin tedavisi sırasında uygun polifarmasi ile uygunsuz polifarmasinin ayırt edilmesi, akılcı ilaç kullanımının temel basamaklarından biridir. Polifarmasinin klinik sonuçları **Tablo 3**'te sunulmuştur.

Tablo 3. Polifarmasinin klinik sonuçları

Klinik Sonuç	Açıklama
Düşme	Sedatifler, antihipertansifler ve polifarmasi düşmeleri 2 kat artırır.
Deliryum	Antikolinerjik yük ve psikotrop ilaçlarla risk artar.
Malnütrisyon	Çoklu ilaçlar iştahı azaltır, bulantı yapar.
Hospitalizasyon	Yan etkiler ve etkileşimler sık hastane yatışına yol açar.
Mortalite	Polifarmasi özellikle kırılgan yaşlılarda ölüm riskini artırır.

Uygunsuz İlaç Kullanımı

Uygunsuz ilaç kullanımı, yaşlı bireylere verilen ilaçların risk–yarar dengesi göz önünde bulundurulduğunda artık uygun olmaması ya da daha güvenli alternatiflerin bulunması durumudur. Bu nedenle yaşlı bireylerde ilaç uygunluğunu değerlendirmek için Beers Kriterleri (2023) ve STOPP/START v3 (2023) rehberleri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Beers Kriterleri yaşlılarda kaçınılması gereken ilaç gruplarını ayrıntılı biçimde sınıflandırır (Tablo 4). Antikolinerjik etkisi yüksek ilaçlar, uzun etkili benzodiazepinler, Z-hipnotikler, kronik NSAİİ kullanımı, antipsikotikler ve gereksiz PPI (proton pompa inhibitörü) kullanımı yaşlılarda ciddi yan etki riski taşır.

STOPP/START kriterleri ise hem sakıncalı ilaçların kesilmesini hem de eksik tedavilerin başlanmasını sağlayan iki yönlü bir değerlendirme aracıdır.

Tablo 4. Beers 2023'e göre yaşlı bireylerde kaçınılması gereken ilaç örnekleri

İlaç Grubu	Risk
Antikolinerjikler	Kognitif bozulma, deliryum, düşme
Benzodiazepinler	Sedasyon, bağımlılık, kırık
Antipsikotikler	Demanslı hastada mortalite artışı
Z-hipnotikler	Düşme ve parasomni

Uygunsuz ilaç kullanımının değerlendirilmesinde Beers ve STOPP/START kriterleri yaygın olarak kullanılmakla birlikte, son yıllarda **TIME Kriterleri** (TIME-to-STOP ve TIME-to-START) yaşlı bireylerde ilaç uygunluğunu belirlemede önemli tamamlayıcı araçlar olarak geliştirilmiştir. TIME (*Turkish Inappropriate Medication use in the Elderly*), STOPP/START ve CRIME kriterlerinin temel prensiplerini esas alarak, özellikle Türkiye ve benzer sağlık sistemi yapısına sahip ülkelerde görülen klinik uygulama ihtiyaçlarına uyarlanmış özgün bir değerlendirme sistemidir. Bu yönüyle TIME kriterleri, yalnızca kanıta dayalı farmakolojik yaklaşımları değil, aynı zamanda yerel tedavi alışkanlıklarını ve ilaç kullanım örüntülerini de dikkate alan bir yapı sunar.

TIME-to-STOP kriterleri, yaşlı bireylerde potansiyel olarak uygunsuz kabul edilen ilaçları tanımlamak amacıyla oluşturulmuş olup, özellikle klinik açıdan belirgin bir yarar sağlamayan,

yüksek yan etki riski taşıyan veya daha güvenli alternatifleri bulunan ilaçların belirlenmesini hedefler. Bu kriterler kapsamında yer alan ilaçlar, “mutlak olarak kontrendike” değildir; ancak yaşlılarda risk–yarar dengesi çoğu durumda olumsuz yönde olduğu için dikkatle değerlendirilmesi gereken farmakoterapötik seçeneklerdir. TIME-to-STOP, belirli ilaç–hastalık kombinasyonlarına odaklanarak klinisyenin tedavi planını daha güvenli hâle getirmesine yardımcı olur. Örneğin digoksinin atriyal fibrilasyon tedavisinde ilk basamak olarak kullanılması veya 0,125 mg/gün’den yüksek dozlarda reçete edilmesi, toksisite riskinin artması nedeniyle TIME-to-STOP kapsamında değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım, ilaçların yalnızca genel risk profillerine değil, aynı zamanda yaşlı nüfusun farmakodinamik özelliklerine ve multimorbidite durumlarına göre yeniden gözden geçirilmesini sağlar.

Buna karşılık TIME-to-START kriterleri, yaşlı bireylerde sık karşılaşılan bir diğer sorun olan reçete eksikliklerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Birçok yaşlı birey, tedavi edilmesi gereken klinik durumlarına rağmen gerekli ilaçları alamamakta veya kılavuzların önerdiği tedaviler çeşitli nedenlerle gözden kaçabilmektedir. TIME-to-START, bu eksiklikleri (PPO: *Potential Prescribing Omissions*) sistematik olarak ortaya koymayı amaçlar. Örneğin yüksek kardiyovasküler riskli bir hastada statin tedavisinin başlatılmamış olması veya osteoporoz riski yüksek bireylerde D vitamini ve kalsiyum desteğinin verilmemiş olması TIME-to-START kapsamında değerlendirilir. Bu açıdan TIME-to-START, tedavi eksikliklerini belirleyerek gereksinim duyulan farmakoterapinin zamanında başlanmasını destekler.

TIME kriterlerinin en güçlü yönlerinden biri, STOPP/START ile aynı klinik felsefeyi paylaşmasına rağmen, pratik uygulamada daha “yerelleştirilmiş” ve “uyarlanmış” öneriler sunmasıdır. Böylece TIME, sadece uygunsuz ilaçları (TIME-to-STOP) ve eksik tedavileri (TIME-to-START) tanımlamakla kalmaz; aynı zamanda klinisyene kendi ülkesindeki sağlık sistemi, tedavi alışkanlıkları ve hastalık prevalansları doğrultusunda daha uygulanabilir bir değerlendirme çerçevesi sağlar. Sonuç olarak TIME kriterleri, yaşlı bireylerde ilaç tedavisinin bireyselleştirilmesi, polifarmasinin azaltılması ve *deprescribing* uygulamalarının desteklenmesi açısından değerli bir klinik araç olarak kabul edilmektedir.

İlaç Azaltımı (Deprescribing)

İlaç Azaltımı / Deprescribing gereksiz veya zararlı ilaçların planlı, kontrollü ve kanıta dayalı biçimde azaltılması veya kesilmesidir. Yaşlı bireylerde ilaç yükünü azaltarak yaşam kalitesini artırmayı, yan etki riskini düşürmeyi ve tedaviyi sadeleştirmeyi amaçlar. *Deprescribing* süreci; ilaç listesinin gözden geçirilmesi, her bir ilacın endikasyon değerlendirilmesi, risk–yarar analizi, azaltma protokolünün oluşturulması, hasta ve bakım veren eğitimi ve düzenli izlem aşamalarını içerir (**Şekil 1**).



Şekil 1. Deprescribing aşamaları

Akılcı ilaç kullanımı bağlamında, farmakolojik tedavinin yalnızca başlanması ve sürdürülmesi değil, uygun zamanda ve güvenli şekilde sonlandırılması da tedavi sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Özellikle uzun süreli kullanılan bazı ilaçların ani olarak kesilmesi, farmakodinamik ve farmakokinetik adaptasyonlar nedeniyle klinik açıdan ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. Bu nedenle, bağımlılık, yoksunluk, rebound etki veya hastalık alevlenmesi riski bulunan ilaçlarda doz azaltılarak kesilme (*tapering*) yaklaşımı benimsenmelidir. Uzun süre benzodiazepin kullanan bireylerde ilacın ani kesilmesi anksiyete, uykusuzluk, ajitasyon ve nöbet gibi ciddi yoksunluk belirtilerine neden olabileceğinden, dozun haftalar hatta aylar içinde kademeli olarak azaltılması önerilmektedir. Benzer şekilde, kronik sistemik kortikosteroid tedavisi alan hastalarda hipotalamo-hipofizer-adrenal aksın baskılanması nedeniyle ani ilaç kesilmesi adrenal yetmezlik riski doğurur; bu nedenle dozun fizyolojik düzeylere kadar kontrollü biçimde düşürülmesi gereklidir. Uzun süre proton pompa inhibitörü kullanan hastalarda ani kesilme sonrası rebound asit hipersekresyonu görülebileceğinden, doz azaltımı veya aralıklı kullanım stratejileri ile ilacın sonlandırılması tercih edilmelidir. Antidepresan ilaçlar, özellikle seçici serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) ve serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörleri (SNRI), ani kesildiklerinde baş dönmesi, parestezi, irritabilite ve duygu durum değişiklikleri ile seyreden kesilme sendromuna yol açabileceğinden kademeli doz azaltımı ile kesilmelidir. Bu yaklaşım, tedavinin yarar-risk dengesini koruyarak hastanın güvenliğini artırmakta, polifarmasinin azaltılmasına katkı sağlamakta ve akılcı ilaç kullanımının temel ilkeleriyle uyumlu bir klinik uygulama alanı oluşturmaktadır.

İlaç-İlaç Etkileşimleri

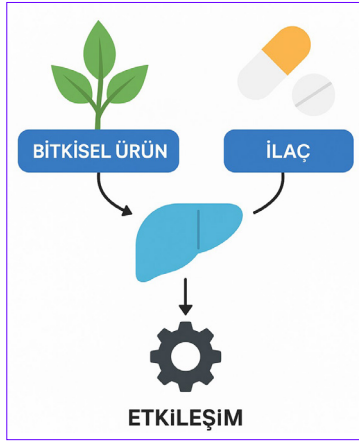
Yaşlı bireylerde ilaç etkileşimleri, farmakokinetik değişiklikler ve çoklu ilaç kullanımı nedeniyle gençlere oranla çok daha ciddi klinik sonuçlara yol açar. En önemli etkileşim grupları arasında antikoagülanlar, psikiyatrik ilaçlar, kardiyovasküler ilaçlar ve analjezikler bulunmaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. İlaç-İlaç Etkileşim Örnekleri

- Warfarin + NSAİİ → Ciddi gastrointestinal kanama riski
- SSRI + Tramadol → Serotonin sendromu
- ADEİ/ARB + Potasyum tutucu diüretik → Hiperkalemi
- Opioid + Benzodiazepin → Solunum depresyonu
- Makrolid + Statin → Rabdomiyoliz

Bitkisel Ürün-İlaç Etkileşimleri

Bitkisel ürünler sık kullanılmakla birlikte, çoğu zaman hekim bilgisi dışında tüketilir (Şekil 2). Sarı kantaron CYP3A4 indüksiyonu ile birçok ilacın düzeyini düşürerek tedavi başarısızlığına yol açabilir. Ginkgo biloba antikoagülanlarla birlikte kullanıldığında kanama riskini artırır. Ginseng hipoglisemiye yol açabilir. Bu nedenle yaşlı bireylerde bitkisel ürün kullanımı mutlaka detaylı biçimde sorgulanmalıdır.



Şekil 2. Bitkisel Ürün-İlaç Etkileşimleri

Akılcı İlaç Kullanımı

Hekimlerin yaşlı bireylere ilaç yazarken dikkat etmesi gereken hususlar **Tablo 6'**da, yaşlı bireylere bakım verenler için rehber ise **Tablo 7'**de sunulmuştur.

Tablo 6. Yaşlı bireylere ilaç yazılırken dikkat etmesi gereken hususlar

Tedavide sadeleştirme yaklaşımı benimsenmelidir.

- Her ilacın mutlaka net bir endikasyonu olmalıdır.
- Düşük dozla başlayıp yavaş artırmak.
- Fonksiyonel durumu göz önünde bulundurmak.
- Böbrek fonksiyonuna göre doz ayarlamak.
- Karaciğer metabolizmasını değerlendirmek.
- Antikolinergik yükü azaltmak.
- Uzun etkili benzodiazepinlerden kaçınmak.
- Gereksiz PPI kullanımını durdurmak.
- NSAİİ'lerden kaçınmak.
- Opioid tedavisinde dikkatli olmak.
- Hipoglisemi riskini azaltmak.
- Tüm ilaç listesini düzenli güncellemek.
- Bitkisel ürünleri mutlaka sorgulamak.
- Yeni semptomların ilaç yan etkisi olabileceğini değerlendirmek.
- Birden fazla hekim reçetelerini koordine etmek.
- Düşme riskini artıran ilaçlardan kaçınmak.
- Deliryum yapan ilaçları sınırlamak.
- QT uzamasına dikkat etmek.
- Yaşam beklentisine göre tedavi düzenlemek.
- Hastanın ilaç yönetme kapasitesini değerlendirmek.
- İlaç kutusu ve hatırlatıcıları teşvik etmek.
- Beslenme-ilaç ilişkisini değerlendirmek.
- Tedaviye uyumu artırmak.
- Gece dozlarını azaltmak.
- İlaç-ilaç etkileşimlerini düzenli değerlendirmek.
- Yan etkiye önce ilacı gözden geçirmek.
- Süresi dolmuş tedavileri sonlandırmak.
- Laboratuvar izlemelerini planlamak.
- Kanıta dayalı rehberlere uyum sağlamak.

Tablo 7. Yaşlı bireylere bakım verenler için rehber**İlaçların doğru doz ve zamanda alınmasını sağlamak.**

- Yeni semptomları gözlemek ve hekime bildirmek.
- Bitkisel ürün kullanımını bildirmek.
- İlaç saklama koşullarını sağlamak.
- İlaç kutularını düzenlemek.
- Yan etkileri takip etmek.
- Hastayla hekim arasındaki iletişimi desteklemek.
- İlaç azaltımı (*Deprescribing*) sürecine katkı sağlamak.

Özel Klinik Durumlarda İlaç Yönetimi

Demans

Antikolinerjiklerden kaçınılmalı, antipsikotikler kısa süreli ve zorunlu durumlarda kullanılmalıdır.

Deliryum

En sık tetikleyiciler antikolinerjikler, opioidler ve benzodiazepinlerdir. Çevresel düzenleme önemlidir.

Üriner İnkontinans

Diüretikler, ACE inhibitörleri ve antikolinerjikler gözden geçirilmelidir.

Hipertansiyon

Ortostatik hipotansiyon riski dikkate alınmalı, düşük dozlarla başlanmalıdır.

Diyabet

HbA1c hedefi gevşetilmeli, hipoglisemi riskinden kaçınılmalıdır.

Kronik Böbrek Yetmezliği

Doz ayarlaması zorunludur, NSAİİ'den kaçınılmalıdır.

Kronik Ağrı

Parasetamol ilk seçenek olmalı, NSAİİ kısa süreli kullanılmalıdır.

Son Sözler

Yaşlı bireylerde akılcı ilaç kullanımı, multidisipliner bir süreci gerektirir. Farmakokinetik ve farmakodinamik değişiklikler, polifarmasi, etkileşim riskleri ve bilişsel-fonksiyonel durumlar

tedaviyi belirgin şekilde etkiler. Bu nedenle ilaç tedavisi yaşlı bireylerde bireyselleştirilmeli, dikkatle izlenmeli ve ilaç azaltımı (*deprescribing*) fırsatları düzenli olarak değerlendirilmelidir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Benetos A, Petrovic M, Strandberg T. Hypertension Management in Older and Frail Older Patients. *Circ Res*. 2019 Mar 29;124(7):1045-60.
2. Campbell NL, Perkins AJ, Bradt P *et al*. Association of Anticholinergic Burden with Cognitive Impairment and Health Care Utilization Among a Diverse Ambulatory Older Adult Population. *Pharmacotherapy*. 2016 Nov;36(11):1123-31.
3. Chua S, Todd A, Reeve E *et al*. Deprescribing interventions in older adults: An overview of systematic reviews. *PLoS One*. 2024 Jun 17;19(6):e0305215.
4. Dovjak P. Polypharmacy in elderly people. *Wien Med Wochenschr*. 2022 Apr;172(5-6):109-13.
5. Freedberg DE, Kim LS, Yang YX. The Risks and Benefits of Long-term Use of Proton Pump Inhibitors: Expert Review and Best Practice Advice from the American Gastroenterological Association. *Gastroenterology*. 2017 Mar;152(4):706-715.
6. Gavazova E, Staynova R, Grekova-Kafalova D. Managing polypharmacy through medication review tools – pros and cons. *Folia medica* 2024; 66 (2):161-70.
7. Goto NA, van Heel DAM, Dautzenberg L *et al*. Impact of Discontinuation of Fall-Risk-Increasing Drugs on Falls in Multimorbid Older Patients with Polypharmacy. *J Am Geriatr Soc*. 2025 Apr 1;73(6):1827-35.
8. Gutiérrez-Valencia M, Izquierdo M, Cesari M *et al*. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. *Br J Clin Pharmacol*. 2018 Jul;84(7):1432-44.
9. Hilmer SN, Gnjdic D. Prescribing for frail older people. *Aust Prescr*. 2017 Oct;40(5):174-8.
10. Hung A, Kim YH, Pavon JM. Deprescribing in older adults with polypharmacy. *BMJ*. 2024 May 7; 385:e074892.
11. Kardas P, Mair A, Stewart D *et al*. Optimizing polypharmacy management in the elderly: a comprehensive European benchmarking survey and the development of an innovative online benchmarking application. *Front Pharmacol*. 2023 Oct 17;14: 1254912.
12. Kaufmann CP, Stämpfli D, Mory N *et al*. Drug-Associated Risk Tool: development and validation of a self-assessment questionnaire to screen for hospitalised patients at risk for drug-related problems. *BMJ Open*. 2018 Mar 9;8(3):e016610. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016610.
13. Langford AV, Warriach I, McEvoy AM *et al*. What do clinical practice guidelines say about deprescribing? A scoping review. *BMJ Qual Saf*. 2024 Dec 13;34(1):28-39.
14. Maher RL, Hanlon J, Hajjar ER. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf*. Author manuscript. 2013 Sep 27;13(1):57-65.
15. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR *et al*. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023 Volume 14, pages 625–32.
16. The 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2023;1–30.
17. van Poelgeest EP, Seppala LJ, Lee JM *et al*. Deprescribing practices, habits and attitudes of geriatricians and geriatricians-in-training across Europe: a large web-based survey. *Eur Geriatr Med*. 2022 Nov 2;13(6):1455-66.
18. Woodford H. Ageing. In: *Essential Geriatrics*, 4th edition. ISBN: 978-1-0321-4656-0 (hbk), CRC Press, Tylor & Francis Group, Boca Raton and London 2022, pp: 39-64.

Yaşlılık Döneminde Bağışıklama

Meltem ŞENGELEN

Giriş

Dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfus artmaktadır. Yaşlandıkça fiziksel, ruhsal ve sosyal sağlık ve refahı koruma süreci olarak tanımlanan “Sağlıklı Yaşlanma” sadece yaşlı erişkinler için geçerli olan bir kavram değildir, sağlıklı yaşlanma her yaşta başlar. Bağışıklama, yaşam boyu güçlü ve sağlıklı kalmaya yardımcı olabilecek temel adımların başında gelmektedir.

Bağışıklık sisteminin yaşlanması (immunosenesans) ve kronik komorbiditelerin görülme sıklığının artması nedeniyle yaşlı erişkinler bulaşıcı hastalıklara karşı savunmasızdır ve aşıyla korunulabilir hastalıklara karşı aşılama bu grupta özellikle önem kazanmaktadır. Yaşlılık döneminde temel olarak önerilen aşılar influenza, pnömokok, respiratuvar sinsityal virüs (RSV), herpes zoster ve en az biri tetanoz-difteri-aselüler boğmaca (Tdap) olacak şekilde 10 yılda bir tetanoz-difteri (Td) veya Tdap aşısıdır. Ek olarak diğer erişkin bireylere önerildiği şekilde eksik aşıları var ise tamamlanması, lüzumu halinde kuduz, seyahat aşıları vs ve ek risk faktörü veya belirli endikasyonu olanlara Haemophilus influenzae tip b aşısı (Hib), Meningokok B aşısı (MenB) vs. önerilmektedir. Yaşlı bireylere 65 yaşından itibaren rutin olarak önerilen pnömokok aşısı son iki yılda 50 yaş üzeri bireylere rutin olarak önerilmeye başlanmıştır (**Tablo 1**).

Tablo 1. Yaşlı Erişkinlere Rutin Olarak Önerilen Aşılar

Aşı	50-59 yaş	≥60 yaş
İnaktive influenza	Her sonbahar 1 doz	
Konjuge pnömokok (PCV20)	Tek doz	
Rekombinant zoster	2-6 ay arayla 2 doz	
Respiratuvar Sinsityal Virüs (RSV)		Tek doz
Tetanoz, difteri, boğmaca (Td veya Tdap)	10 yılda bir rapel	

☒ Tüm erişkinlere uygulanması önerilmektedir

☐ Ek risk faktörü veya belirli endikasyonu olan erişkinlere tek doz önerilmektedir

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) hastalık prevalansı ve halk sağlığıyla ilişkisi, etkililik ve güvenlik kanıtları ve maliyet etkinliği dikkate alınarak seçtiği bir toplumun öncelikli sağlık hizmeti ihtiyaçlarını karşılayan ve işleyen sağlık sistemlerinde her zaman uygun dozaj formlarında, garantili kalitede ve bireylerin ve sağlık sistemlerinin karşılayabileceği fiyatlarla mevcut olmaları amaçlanan Temel İlaçlar Listesi'nde 2025 yılında yaşlı erişkinlere önerilen influenza, pnömokok, RSV, tetanoz, difteri ve boğmaca aşılı da yer almaktadır.

İnfluenza Aşısı

İnfluenza önemli bir küresel halk sağlığı sorunudur. Dünyada her yıl yaklaşık bir milyar influenza vakası görülmekte olup, bunların 3-5 milyonu ağır vakalardır ve 290 bin-650 bin ölüm neden olur. Aşı, influenza virüslerinin yol açtığı enfeksiyon ve ciddi komplikasyonlardan korunmada en etkili yoldur. Gelişmiş ülkelerde influenza ilişkili ölümlerin büyük çoğunluğu 65 yaş ve üzeri grupta meydana gelmektedir.

Yüksek risk taşıyan yaşlı bireyler ve bu bireylerle birlikte yaşayan veya bakım veren kişilerde yıllık grip aşısı uygulaması önerilmektedir. Aşı, immünoşenesans nedeniyle yaşlılarda daha az etkili olabilir ancak hastalığın şiddetini azaltır ve komplikasyon ve ölüm riskini düşürür.

DSÖ her yıl kuzey ve güney yarıküre için yılda iki kere dolaşımdaki suşları baz alarak aşı içeriği önermektedir. Ancak bazen aşı içeriği dolaşımdaki virüsler eşleşmemekte ve aşı etkinliği düşük olabilmektedir. Fakat böyle bir durumda bile düzenli aşılama ile hastalık şiddeti hafif, komplikasyon insidansı ve fatalite hızları daha düşük olmaktadır. İnfluenza aşısı her yıl influenza aktivitesi başlamadan 2 hafta önce, Ekim sonu, Kasım başında, tek doz uygulanmalıdır.

Yaşlı erişkinlerde influenzaya karşı aşılanmanın önemine karşın uygulamanın birçok bölgede yetersiz kaldığı görülmektedir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) üyesi ülkelerde 65 yaş ve üzeri influenza aşılama hızı 2024 yılında ortalama %51'dir ve DSÖ'nün %75'lik hedefinden önemli ölçüde düşüktür, aşılama hızlarının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Pnömokok Aşısı

Pnömokokkal hastalık insidansı ve mortalitesi 50 yaş üzerinde, özellikle de 65 yaş sonrasında artmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde (A.B.D.) COVID 19 pandemisi öncesi pnömokok nedenli ölümler tüm diğer aşıyla önlenebilir hastalıklardan ölümlerin toplamından daha fazlaydı. Türkiye'de 2023 yılında meydana gelen ölümlerin %8'i pnömoniye bağlı olarak gerçekleşmiştir. S. Pneumoniae'nın toplum kaynaklı pnömoni, akut menenjit ve sinüzitin en sık bakteriyel etkeni olduğu göz önüne alındığında korunmada pnömokok aşısının önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

Yüksek valanlı konjuge pnömokok aşılı 13 valanlı konjuge pnömokok aşısı (PCV13)'e kıyasla daha geniş serotip kapsamı ve invaziv pnömokok hastalığı insidansında azalma yönünden yaşlı erişkinler için önemli avantajlar sunmaktadır.

Türkiye'de 20-valanlı konjuge pnömokok aşısı (PCV20, Prevenar 20® 0,5 ml) 2024 yılında ruhsat almıştır ve güncel aşı önerileri şu şekildedir:

- 50 yaş üzeri bireylere eğer daha önce pnömokok aşısı yapılmamışsa tek doz PCV20 0,5 ml i.m. yolla önerilmektedir.
- Daha önce sadece 13-valanlı konjuge pnömokok aşısı (PCV13) veya 23-valanlı pnömokok aşısı (PPSV23) yapılmış bireylere aşıdan bir yıl sonra tek doz PCV20 önerilmektedir.
- Daha önce PCV13 ve PPSV23 yapılmış fakat 65 yaşından sonra hiç aşı uygulanmamışsa son pnömokok aşısının üzerinden en az 5 yıl geçtikten sonra tek doz PCV20 önerilmektedir.
- Daha önce herhangi bir yaşta PCV13 ve 65 yaşından sonra PPSV23 yapılmış ise kişiye göre karar verilir ve aşı önerilecekse PCV20 tercih edilir.

Respiratuvar Sinsityal Virüs Aşısı

Respiratuvar sinsityal virüs, dünya çapında yaygın ve oldukça bulaşıcı bir akut solunum yolu enfeksiyonuna neden olmaktadır. RSV, Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu ile hastane, yoğun bakım yatışı ve mortalitenin önemli nedenlerinden biridir.

RSV ile ilişkili hastalık yükü yaşlılarda ve altta yatan kronik hastalıkları ve multimorbiditesi olan yetişkinlerde daha yüksektir.

A.B.D. Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezi (CDC) RSV aşısını 75 yaş ve üzeri bireylere rutin olarak önermekte, ek olarak RSV enfeksiyonu için yüksek risk taşıyan (Kronik hastalık, kırılğan, morbid obez, bakım evinde kalma vs) 50–74 yaş arası bireylere tek doz önermekte ancak bu öneriyi 50 yaş üzeri bireylere rutin öneri olarak güncellemeyi görüşmektedir.

Ülkemizde 60 yaş ve üzeri yaşlı erişkinlere eğer daha önce RSV aşısı yapılmamışsa tek doz Abrysvo® veya Arexvy® tercihen Ağustos - Ekim arasında yapılması önerilmektedir.

Herpes Zoster Aşısı

Herpes zoster (HZ) 50 yaş üzeri her 3 kişiden birinde görülmektedir. HZ ve post-herpetik nevralji, ensefalit vb sekel riski yaşla birlikte artmaktadır. Hastalıktan ve komplikasyonlarından korunmada önerilen iki tip aşı bulunmaktadır:

- Rekombinant aşı (RZV): HZ ve post-herpetik nevralji riskini %90'ın üzerinde azaltmaktadır. Herpes öyküsü olup olmamasına, canlı aşı yapılmış olup olmamasına bakılmaksızın 50 yaş üzeri immünkompetan bireylere 2-6 ay arayla i.m. 2 doz önerilmektedir. Daha önce canlı aşı olmuş bireylere, canlı aşıdan en az 2 ay sonra 2 doz rekombinant aşı 2-6 ay arayla önerilmektedir. Ülkemizde 2024'de ruhsat almıştır (Shingrix® 0,5 ml i.m.). İlk tercih edilecek aşı rekombinant aşı olmalıdır.
- Canlı atenüe aşı (ZVL): HZ riskini %51, post-herpetik nevralji riskini %67 azaltır. Herpes öyküsü olup olmamasına bakılmaksızın 60 yaş üzeri immünkompetan erişkinlere s.c. tek doz olarak önerilmektedir. Ciddi immün yetmezliği olanlarda kontrendikedir.

A.B.D.'nde yürütülen bir çalışmada rekombinant aşının (RZV) klinik ve ekonomik değeri 50 yaş üzeri bireylere önerilen koruyucu hizmetlerle (influenza, pnömokok, tetanoz-difteri/

tetanoz-difteri-boğmaca (Td/Tdab), hepatit B aşısı ve kolorektal kanser taraması) benzer veya daha üstün bulunmuştur.

Tetanoz-Difteri-Boğmaca Aşısı

Klinik tetanoz, bağışıklanmamış yaşlılarda sık görülür. Boğmacaya karşı bağışıklık ise çocukluk aşılarının tamamlanmasından 5-10 yıl sonra zayıflamaya başlar.

Çocukluk çağı tetanoz-difteri-boğmaca aşılama sürecinde primer seriyi tamamlamış tüm yaşlı erişkinlere en az bir doz tetanoz-difteri-aselüler boğmaca aşısı (Tdab) yapılması ve her 10 yılda bir tetanoz-difteri aşısı (Td) veya tetanoz-difteri- aselüler boğmaca (Tdab) aşısı olarak tekrarlanması önerilir.

Bağışıklanmamış ya da aşı kaydı bulunmayan yaşlı erişkinlerde primer aşı şeması (1 doz Tdab, 4 hafta sonra Td veya Tdab, 6-12 ay sonra Td veya Tdab) tamamlanır, 10 yılda bir rapel önerilir.

Eksik aşı olanların eksik dozları tamamlanmalıdır.

Sonuç ve Öneriler

Bağışıklama, sağlıklı yaşlanmanın sağlanabilmesi için en önde gelen maliyet-etkin birincil korunma yöntemlerinin başında gelmektedir. Yaşlı erişkinlerde de aşı ile önlenabilir hastalıklar, komplikasyonları ve ek hastalık yüklerinden korunmada aşılamaya özen gösterilmelidir. Enfeksiyon açısından daha yüksek risk altında olan yaşlı erişkinlerde aşılama hızlarının artırılması çalışmalarına ek olarak immünoşenescans olarak adlandırılan bağışıklık sisteminin hücresel yaşlanması sonucunda aşı etkinliğinde düşüşe karşı antijen miktarının artırılması, adjuvanların iyileştirilmesi ve mRNA bazlı aşılama kullanımı gibi yeni stratejiler önerilmektedir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Adult Immunization Schedule by Age (Addendum updated August 7, 2025) – U.S. Centers for Disease Control and Prevention. (Internet). Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-schedules/adult-age.html>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
2. Allen JC, Toapanta FR, Chen W, Tennant SM. Understanding immunosenescence and its impact on vaccination of older adults. Vaccine. 2020 Dec; 38,8264-72.
3. Arriola C, Garg S, Anderson EJ, et al. Influenza vaccination modifies disease severity among community-dwelling adults hospitalized with influenza. Clin Infect Dis. 2017 Oct; 65:1289-97.
4. Erişkin Bağışıklama Rehberi 2024. Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği Erişkin Bağışıklama Çalışma Grubu. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2024. e-ISBN: 978-605-4488-96-4. (Internet). Erişim adresi: <https://www.ekmud.org.tr/rehberler/1-ekmud-rehberleri>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
5. Gatwood J, Gomez-Espinosa E, Fusco N, et al. Real-world utilization and potential clinical and economic value of recombinant zoster vaccine and select preventive services recommended for older adults in the United States. Vaccine. 2026 Jan; 71:128015.
6. Global influenza strategy 2019-2030. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (Internet). Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515320>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.

7. Healthy Aging at Any Age - U.S. Centers for Disease Control and Prevention. (Internet). Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/healthy-aging/about/index.html>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
8. Hofer, SJ, Rapp S, Klenerman P, et al. Understanding and improving vaccine efficacy in older adults. *Nat Aging*. 2025 Aug; 5:1455-70.
9. Influenza (seasonal). Key facts. (Internet). World Health Organization. Erişim adresi: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
10. Nakaya HI, Hagan T, Duraishingham SS, et al. Systems analysis of immunity to influenza vaccination across multiple years and in diverse populations reveals shared molecular signatures. *Immunity*. 2015 Dec; 43:1186-98.
11. Ngamprasertchai T, Ruenroengbun N, Kajeekul R. Immunogenicity and safety of the higher-valent pneumococcal conjugate vaccine vs the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Open Forum Infect Dis*. 2025 Feb; 12(2):ofaf069.
12. OECD (2025), Health at a Glance 2025: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8f9e3f98-en>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
13. RSV Vaccine Guidance for Adults – U.S. Centers for Disease Control and Prevention. (Internet). Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/rsv/hcp/vaccine-clinical-guidance/older-adults.html>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
14. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2023. (Internet). Erişim adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR-107086/saglik-istatistikleri-yilligi-2023.html>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
15. Şengelen M. Yaşlılık döneminde bağışıklama çalışmaları ve COVID-19. İçinde: Covid-19 Pandemi Sürecinde İleri Yaş Grubuna Yaklaşım. ISBN 978-605-9058-56-8. Hangar Marka İletişim Reklam Hizmetleri Yay. Ltd. Şti., Ankara 2020, pp: 32-6.
16. Tanner AR, Dorey RB, Brendish NJ, Clark TW. Influenza vaccination: protecting the most vulnerable. *Eur Respir Rev*. 2021 Jan; 30,200258.
17. The selection and use of essential medicines, 2025: WHO Model List of Essential Medicines, 24th list. Geneva:World Health Organization; 2025. <https://doi.org/10.2471/B09474>. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (Internet). Erişim adresi: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/7eb03ead-cb01-45ca-b4fe-a50d698f049d/content>. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.
18. Türkiye EKMUD Erişkin Bağışıklama Rehberi 2025 Önerileri - Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği (Internet). Erişim adresi: https://www.ekmud.org.tr/files/EKMUD_Aşı_Tablo1%262_2025.pdf. Erişim tarihi: 1 Ocak 2026.

Yaşlı Beslenmesinde Temel İlkeler

Neslişah RAKICIOĞLU

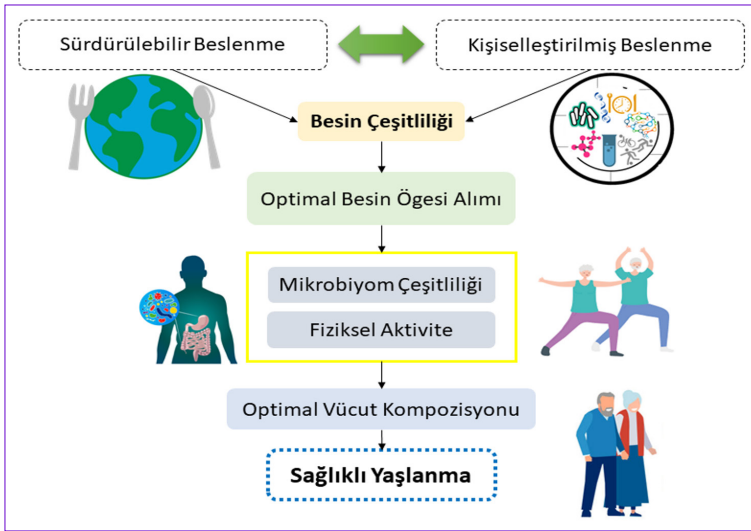
Giriş

Tüm dünyada ve ülkemizde tıp, halk sağlığı ve beslenme alanındaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler beklenen yaşam süresini uzatmakta ve bu durum yaşlı nüfusun artması ile sonuçlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre 2030 yılında her 6 kişiden birinin >60 yaş olması beklenmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2024 yılı verilerine göre Türkiye'de yaşlı nüfusun oranı %10.6'dır. Doğuşta beklenen yaşam süresi Japonya ve Avrupa ülkelerinde >80 yaş iken dünya genelinde >60 yaştır. İlerleyen yaşla birlikte ülkeler sosyal, sağlık sistemlerini etkileyen daha fazla hastalık yükü ve daha fazla masrafla karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle günümüzde gerontoloji araştırmalarının odak noktası “**yaşam süresinin**” uzatılmasından “**sağlıklı yaşam süresinin**” uzatılmasına kaymıştır. Sağlıklı yaşam süresi, belirli bir yaştaki bireyin günlük aktivitelerini kısıtlayacak bir sağlık sorunu olmadan yaşayabileceği tahmin edilen yıl sayısı olarak tanımlanmaktadır. Genetik yapımız uzun yaşam ve hastalıkların oluşumunda önemli olmakla birlikte yeterli ve dengeli beslenme, aktif olmak, normal beden kütle indeksine sahip olmak (şişman olmamak), beyin sağlığının korunması (mental olarak aktif olmak), sosyalliği korumak, stresi azaltmak, düzenli ve kaliteli uyku, sigara içmemek ve düzenli sağlık kontrollerini yaptırmak sağlıklı yaşlanmanın temel bileşenleridir.

Sağlıklı beslenme ve yaşam tarzı aktiviteleri sağlığın korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesinde önemlidir. Bu nedenle anne karnından başlayarak yaşamın her döneminde yeterli ve dengeli beslenme sağlanmalıdır. Yaşlılık döneminde sağlıklı beslenme; malnütrisyonun önlenmesi, enfeksiyonlara karşı dirençli olma, bilişsel performansın sürdürülmesi, fonksiyonel sağlık, yaşa bağlı hastalık riski ve bozuklukların azaltılmasında kritik öneme sahiptir. M.Ö 400 yılında Hipokrat; “**Her bireye ne çok az ne de çok fazla, doğru miktarda beslenme ve egzersiz verebilirsek, sağlığın en güvenli yolunu bulmuş olacağız**” diyerek yeterli-dengeli beslenme ve fiziksel aktivitenin önemini vurgulamıştır. Beslenme hedeflerine ulaşmada otoritelerin hazırladığı rehberler ve beslenme modelleri temel belirleyicilerdir. Hemen hemen her ülkenin kendi toplumu ve risk grupları için hazırlamış olduğu beslenme rehberleri bulunmaktadır. Ülkemizde 2015 yılında Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından hazırlanan “**Türkiye’ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi**”nde ve T.C. Sağlık Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan “**Türkiye Beslenme**

Rehberi-2022” (TÜBER)’de; enerji ve diğer besin ögesi gereksinimlerini karşılamak için yaş ve cinsiyete göre bireylerin tüketmesi gerekli olan besin miktarları belirtilmiştir. Ancak, beslenme rehberlerinin bireyler arasındaki geniş farklılıkları dikkate almak yerine toplum genelinde öneriler içerdığının unutulmaması gereklidir. Yaşlanma mekanizmalarının karmaşıklığı, sağlıklı yaşlanma için **“berkese uyan tek bir beslenme yaklaşımının doğru olmadığını”** açıkça göstermektedir. Bu nedenle her yaş grubunda sürdürülebilir kişiselleştirilmiş beslenme ile optimal besin alımının yanı sıra fiziksel aktivitenin sağlanması ve ideal vücut ağırlığının korunması, sağlıklı yaşlanma sürecinde elzemdir. Kişiselleştirilmiş beslenme; sadece fenotipe göre değil, aynı zamanda genotip, mikrobiyom ve metabolom gibi ek faktörlere göre beslenme önerilerini kişiselleştirmeyi amaçlar (**Şekil 1**).

Yaşlıda beslenme planlanırken; beslenmeye etki edebilecek faktörlerin bilinmesi, gereksinim duyulan enerji ve diğer besin öğelerinin yeterli düzeyde alınmasının sağlanması, sıklıkla yeterliliğine rastlanılan demir, kalsiyum, D vitamini, B₁₂ vitamini gibi besin öğelerine dikkat edilmesi ve sahip olunan hastalıklara uygun diyetlerin hazırlanması gereklidir.

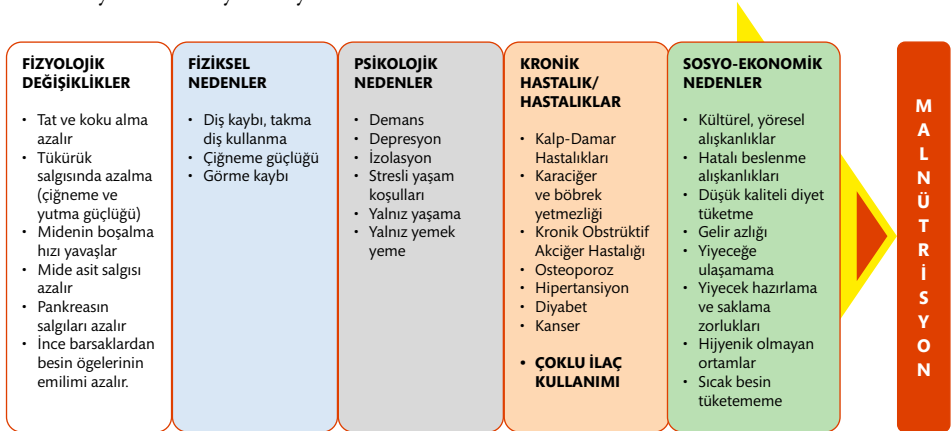


Şekil 1. Sağlıklı yaşlanmada sürdürülebilir kişiselleştirilmiş beslenme

Yaşlıda Beslenmeye Etki Eden Faktörler

Yaşlanmaya bağlı olarak gelişen fizyolojik değişiklikler, fiziksel nedenler, sosyo-ekonomik nedenler, psikolojik nedenler, kronik hastalık veya hastalıklar, ilaç-besin etkileşimi yaşlı bireylerin besin tüketimini etkileyen faktörlerdir (**Şekil 2**). Mide asit salgısının azalması, midenin boşalma hızının gecikmesi, ince bağırsaklardan besin öğelerinin emiliminin azalması yaşlı bireyin beslenme durumunu etkileyen fizyolojik değişikliklerdir. Diğer yaygın fizyolojik sorunlar; duyu kayıpları, ağız-diş sağlığının yetersiz olması, iştahsızlık, beslenebilmek için bağımlılıktır. Tat alma duyusundaki azalmaya bağlı olarak şekerli ve tuzlu besinleri tüketme eğilimi artar. Koku alma yeteneğindeki azalma, besinin aromasının iştahı uyarıcı özelliğini azaltır. İlaçlar, cerrahi müdahaleler ve çevresel etmenler tat ve koku almadaki kayıplara

katkıda bulunmaktadır. Yaşlılarda tat ve koku alma duyusundaki azalma, besinlerin lezzetini değiştirir ve besin tüketme isteğinde azalmaya neden olur. Görme kaybı, öğünden hoşlanma durumunu ve besin tüketimini azaltır. Yine görme ve işitme kaybı sosyal izolasyona neden olur ve beslenme davranışı etkilenir. Diş kaybı, takma diş kullanma, çiğneme ve yutma güçlüğü; yaşının besin tüketimini olumsuz yönde etkileyen fiziksel nedenlerdendir. Demans, depresyon, stresli yaşam koşulları, yalnız yaşama, yalnız yemek yeme yaşlı bireyin besin tüketimini azaltır. Depresyon, yaşlılarda vücut ağırlığı kaybının en yaygın nedenlerinden biridir ve tek başına anoreksi geliştirebilmektedir. Yaş ilerledikçe birden çok kronik hastalığın oluşması besin öğelerinin alımını azaltabilmektedir. Kalp, karaciğer ve böbrek yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik pankreatis, kronik intestinal iskemi, iltihabi bağırsak hastalığı, neoplazm gibi hastalıklar yaşlıda ağırlık kaybı ve protein enerji malnütrisyonu oluşumunun yaygın nedenlerindendir. Romatoid artrit gibi deformasyona neden olan hastalıklar, yaşının tek başına beslenme yeteneğini bozar, ayrıca hareketlilikteki azalma nedeniyle alış-veriş ve besin hazırlama durumları engellenmiş olur. Yaşlı bireylerde sahip oldukları kronik hastalıklar nedeniyle birden çok ilacın kullanılması söz konusudur. Bu durum hem beslenme hem de ilaç metabolizması açısından önemlidir. Besin ögesi ve ilaç etkileşimi karşılıklıdır. Kötü beslenme ilacın metabolizma veya klirensini etkileyebilir. Bununla birlikte uygulanan ilaç tedavisi yaşlıda besin öğelerinin emilimi ve vücutta kullanımını olumsuz yönde etkilenebilmekte ve bu durum malnütrisyonun oluşum hızını arttırmaktadır. Bazı ilaçların kullanılması, anoreksiye neden olarak (digoksin, fluoksetin, guinidin, hidralazin vb.), mide bulantısı oluşturarak (antibiyotikler, teofilin, aspirin vb.), enerji metabolizmasını artırarak (tyroksin, teofilin vb.) veya malarbsorbsiyona neden olarak (sorbitol, kolestiramin vb.) yetersiz beslenme ve ağırlık kaybı oluşturmaktadır. Yaşlıların kronik hastalıkları (diyabet, kalp-damar hastalıkları, böbrek yetmezliği vb.) nedeniyle kullandıkları terapatik diyetler (şekersiz, az tuzlu, düşük kolesterolü vb.) de besin tüketimini olumsuz etkileyebilmektedir. Çok kısıtlı diyetler, besin tüketiminin reddedilmesi veya azalmasına neden olmaktadır. Kültürel ve yöresel farklılıklar, eğitim durumu, sağlıklı besin seçimini etkileyebilir. Hatalı beslenme alışkanlıkları, yaşlılarda yaygın olarak görülmektedir. Satın almadaki zorluklar ve/veya gelir azlığı nedeniyle yiyeceğe ulaşamama, yiyecek hazırlama ve saklamadaki zorluklar, günlük sıcak besin tüketememe, hijyenik olmayan ortamlarda yaşamak gibi sorunlar yaşının beslenme düzeyini olumsuz yönde etkileyen sosyo-ekonomik etkenler arasındadır.



Şekil 2. Yaşlıda beslenme durumunu etkileyen faktörler

Yaşlı bireyler gençlerle karşılaştırıldığında kendilerini daha az aç ve öğün sonrasında daha doygun hissederler. Küçük öğünler tüketirler, yavaş yerler, ana öğün aralarında daha az ara öğün tüketirler. İştahtaki, dolayısıyla besin tüketimindeki azalma enerji tüketimi, protein, kalsiyum, demir, çinko, B vitaminleri gibi besin öğelerinin günlük alımında yetersizliğe neden olmaktadır. Yaşlılık anoreksisinin oluşumunda, gastrointestinal nörodejenerasyon, hipoklorhidria ve hormonal dengesizlik gibi faktörler de etkili olmaktadır. Sitokin salınımındaki artma, yaşlıda fizyolojik anoreksiyanın gelişimi dolayısıyla iştah ve besin tüketiminde azalmaya neden olmaktadır. Yirmili yaşlara göre 80'li yaşlarda besin tüketimindeki azalmanın %30'un üzerinde olduğu bildirilmiştir.

Sağlıklı Yaşlanmada Beslenme Modelleri

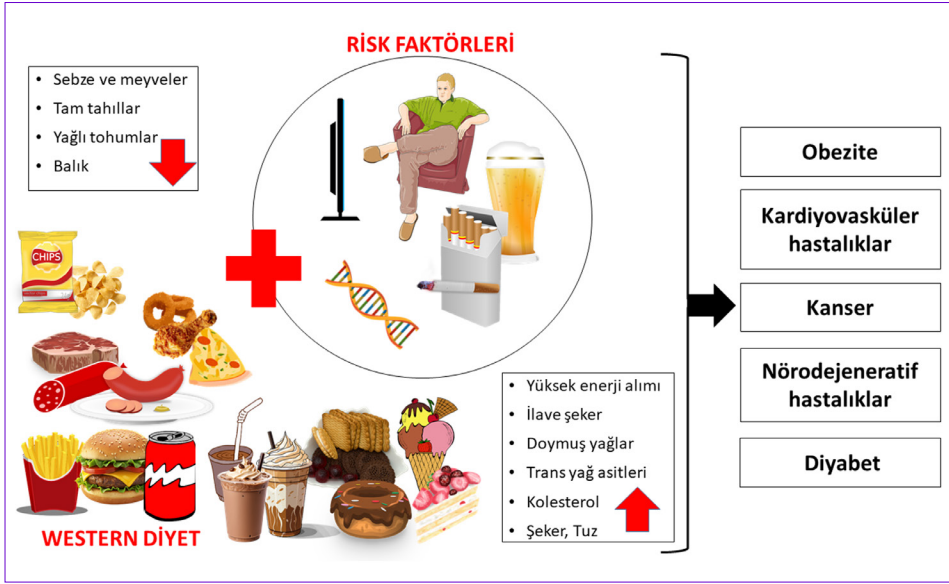
Diyet modelleri; kişi veya grupların beslenmesini düzenleyen, besin seçimleri ve davranışlarını içeren genel beslenme yaklaşımlarının bütünüdür. Tek bir besinin ya da öğünün değil, tüm beslenme düzeninin sağlık sonuçlarını şekillendirdiği anlayışına dayanan bu modeller; kronik hastalıkların önlenmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarının geliştirilmesi açısından önemli rehber niteliği taşımaktadır. Beslenme modellerinin oluşum temelinde iki yaklaşım bulunmaktadır. Birincisi dünyanın farklı bölgelerindeki doğal, geleneksel sağlıklı beslenme örnektir, diğeri ise otoriteler tarafından geliştirilmiş olanlardır. Günümüzde birçok ülkede Batı Tarzı Beslenme (Western Diyet) ve yaşam tarzı alışkanlıkları yaygın olarak görülen sağlıksız beslenme modelidir. Doğal ve geleneksel beslenme modellerinden Blu Zone diyetler, Akdeniz Diyeti, İskandinav Diyeti ve diğer bitkisel temelli diyetler, üzerinde daha fazla çalışılan sağlıklı beslenme modelleridir. DASH-Dietary Approaches to Stop Hypertension-Hipertansiyonun Önlenmesi için Beslenme Yaklaşımı, MIND-Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay- Nörodejeneratif Gecikme için Akdeniz-DASH Müdahalesi ise otoriteler tarafından geliştirilmiş olan sağlıklı beslenme modellerine örnektir. Bazı sağlıklı beslenme modellerinin temelini oluşturan besin içerikleri **Şekil 3**'te verilmiştir.



Blu Zone Diyetler	Akdeniz Diyeti	İskandinav Diyeti	DASH Diyeti	MIND Diyet
Tam tahıllar Sebzeler ve meyveler Farklı baklagiller (nohut, mercimek, kurufasulye vb.) gibi bitkisel kaynaklı besinlerden zengin	Sebze-meyveler, Tam tahıllar, Kuru baklagiller, Sert kabuklu meyşler gibi bitkisel kaynaklı besinlerden zengin	Balık, Mantar, Posadan zengin bitkisel besinler (lahana, soğan, fasulye, bezelye vb.), Kök sebzeler, Patates, Elma, Armut, Çilek	Sebzeler, meyveler Tam tahıllar Kurubaklagiller, yağlı tohumlar Az yağlı süt ürünleri Kümes hayvanları, balık	Sebzeler (özellikle yeşil yapraklılar), çilekçiller Tam tahıllar Kurubaklagiller (fasulye) Sert kabuklu meyşler (badem) Kümes hayvanları (tavuk) ve kırmızı şerap
Sosyal birliktelik Sigara içilmemekte Düzenli orta düzeyde aktivite mevcut	Balık ve deniz ürünleri, Süt ürünleri (peynir-yoğurt), Yumurta, Beyaz Et, Şerap orta düzeyde	Tam tahıllar, Kümes hayvanları ve A yağlı süt ürünleri orta düzeyde	Potasyum, kalsiyum ve magnezyumdan zengin	Kırmızı etler Margarin, Tereyağ, Peynir sınırlı
	Kırmızı ve işlenmiş et ürünlerini daha az tüketim	Etler ve Tatlılar daha az tüketim	Sodyum alımı sınırlı Doymuş yağlar sınırlı	Hamur işleri-pastane ürünleri Şekerli atıştırmalıklar Junk foods (kızartmalar, fast food besinler) sınırlı
	Temel yağ kaynağı: Zeytinyağı	Temel yağ kaynağı: Kolza/kanola yağı	Bitkisel yağlar	Temel yağ kaynağı: Zeytinyağı

Şekil 3. Sağlıklı beslenme modellerinin içeriği

Western Diyet: Günümüzde Batı tarzı beslenme gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede tüm yaş gruplarında görülen yaygın beslenme şeklidir. Bu tarzda beslenme; paketlenmiş yiyecekler (işlenmiş ve rafine besinler), rafine tahıllar, hayvansal kaynaklı ürünler, kırmızı ve işlenmiş etler (salam, sucuk vb.), yüksek şekerli içecekler, yüksek fruktozlu ürünler, şekerlemeler, tatlılar, kızarmış yiyecekler ve yağlı süt ürünlerini içermektedir. Ultra işlenmiş besinlerden zengin bu beslenme tarzı taze sebzeler ve meyveler, tam tahıllar, yağlı tohumlar ve balıktan fakirdir. Diyette alınan enerji yüksek olup ilave şeker, doymuş yağ, trans yağ asitleri, kolesterol ve tuz tüketimi yüksektir. Diyet posası, A ve C vitaminleri gibi antioksidan besin öğeleri açısından, karotenoidler ve flavonoidler gibi fitokimyasallardan fakirdir. Bu tarzda beslenmeye sedanter yaşam tarzı, stres, alkol, sigara gibi risk faktörlerinin eklenmesi ileriki yaşlarda obezite, kardiyovasküler hastalıklar, koroner kalp hastalığı, miyokard enfarktüsü, genel kanser insidansı, nörodejeneratif hastalıklar ve diyabet gibi sağlık sorunlarının oluşumu ve genel mortalite ile ilişkili bulunmuştur (**Şekil 4**).



Şekil 4. Western Diyetin özellikleri

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ulusal düzeyde yapılan beslenme araştırmasının sonuçları 60 yaş ve üzeri bireylerde günlük enerjinin ortalama %53'ünün ultra işlenmiş besinlerden (UPF) sağlandığını göstermiştir. UPF tüketimini azaltmanın yaşlı bireylerde bozulmuş bilişsel işlevleri iyileştirmenin bir yolu olabileceği düşünülmüştür. İspanya popülasyonunda yaşlıların daha yüksek UPF tüketimi, abdominal obezite ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Yüksek UPF tüketimi (>3 porsiyon/gün), daha kısa telomer uzunluğuna sahip olma riskini arttırmıştır. Yine yaşlı popülasyonda yüksek UPF tüketiminin demans, Parkinson hastalığı ve Multipl Skleroz dahil olmak üzere nörodejeneratif hastalık risklerinin artmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Blue Zone Diyetler: “Blue Zone” dünyada en fazla uzun ömürlü insanlara sahip bölgelerin takma adıdır. Bu bölgeler 5 adet olup İtalya’da Sardunya adası, Yunanistan’da İkeria, Kaliforniya’da Loma Linda, Costa Rika’da Nikoya, Japonya’da Okinawa’dır. Bu terim ilk olarak 2004 yılında akademik bir makalede yer almıştır. Blue Zone diyetler ile ilgili araştırmalar yaşlanma sürecini yavaşlatabilecek ve genel nüfusa aktarılabilen spesifik beslenme kalıplarının belirlenmesi açısından teşvik edilmektedir. Blue Zone bölgelerindeki diyetlerin temel özelliği tam tahıllar, sebzeler ve meyveler, farklı baklagillerin (nohut, mercimek vb.) yaygın olarak tüketilmesidir. Bireyler düzenli orta düzeyde aktivite ve sosyal birlikteliğe sahip olup sigara içilmemektedir. Bu bölgelerdeki uzun yaşamda beslenmenin yanı sıra genetik yapı, basit yaşam tarzı ve çevresel kirliliğin daha az olması gibi faktörlerin de etkili olabileceği unutulmamalıdır. Blue Zone diyetler içerisinde Okinawa diyeti, üzerinde en çok çalışma yapılmış olanıdır. Japonya’nın Mavi Bölgesi Okinawa’da düşük enerjili ve besin öğelerinden çok zengin geleneksel diyetler tüketilmektedir. Bitkisel kaynaklı enerjinin %80’i tam tahıllar, sebzeler, kurubaklagillerden (esasen soya) sağlanan bir diyet tüketilmektedir. Karbonhidratların esas kaynağı fitokimyasallardan zengin ve glisemik indeksi düşük olan tatlı patatestir (*Ipomoea batatas*). Az miktarda alınan doymuş yağ; sınırlı tüketilen yumurta, et, süt ürünlerinden ve balıktan gelmektedir. Okinawa diyetinde enerjinin %9’u protein, %85’i karbonhidratlar ve az miktarı sağlıklı yağlardan sağlanır. Yeme düzeni; basit, taze ve mevsimlik malzemelerle hazırlanan küçük tabaklardan oluşmaktadır. Su bol içilmekte, düzenli fiziksel aktivite sürdürülmektedir. Okinawa, dünyada en düşük oranda koroner arter hastalığının görüldüğü adadır. Okinawa’da 60 yaşından önce ciddi bir hastalığa sahip çok az kişi bulunmaktadır. Obezite ve tip 2 diyabet prevalansı Amerika Birleşik Devletleri veya Avrupa popülasyonundan çok daha düşüktür.

Akdeniz Diyeti: Akdeniz Diyeti ilk olarak 1960 yılında Dr. Ancel Keys tarafından keşfedilmiştir. En kapsamlı araştırılan ve en popüler geleneksel diyet modeli olarak kabul edilmektedir. Akdeniz diyeti; sebze-meyveler, tam tahıllar, kuru baklagiller, sert kabuklu yemişler, gibi bitkisel kaynaklı besinlerin daha fazla; balık ve deniz ürünleri, süt ürünleri (peynir-yogurt), yumurta, beyaz etin ve şarabın orta düzeyde; kırmızı ve işlenmiş et ürünlerinin daha az tüketildiği, temel yağ kaynağının zeytinyağı olduğu bir beslenme modelidir. Vitaminler, mineraler, posa, poliunsatüre ve mono unsatüre yağlardan, polifenoller ve antioksidanlardan zengindir. Antioksidan öğeler çeşitli endojen ve ekzojen faktörlerin neden olduğu oksidatif hasara karşı koruyucudur. Bu nedenle Akdeniz diyetine daha fazla uyum obezite, kardiyovasküler hastalıklar, koroner kalp hastalığı, kanser, diyabet gibi kronik hastalıkların riskinin azalması ile ilişkili bulunmuştur. Akdeniz diyetine uyumun bilişsel bozukluk, demans ve Alzheimer hastalığı da dahil olmak üzere yaşa bağlı bilişsel bozukluk riskinin azaltılmasında etkili olup daha sağlıklı bilişsel yaşlanmayı destekleme potansiyeli bulunmaktadır. Akdeniz diyetine uyumun yaşanan bireylerin genel sağlık ve yaşam kalitesini iyileştirerek, kronik hastalıklar için daha etkili ve daha az invaziv tedavi yaklaşımlarını desteklediği saptanmıştır. Akdeniz Diyeti müdahalesinin sağlıklı yaşlanma ile ilgili olarak mikrobiyota taksonlarını korumaya yardımcı olabileceği ve yaşlanmayı belirleyen moleküler yolları olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir. Akdeniz diyetine daha yüksek uyum anti-inflamatuvar ve antioksidatif özellikleri sayesinde yaşam süresi ile ilgili olan daha uzun telomer boyu ile ilişkilendirilmiştir. Ancak bu ilişkileri doğrulamak için daha büyük ve yüksek kaliteli prospektif çalışmalar ve klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir.

İskandinav diyeti (Nordic Diyet): Bu beslenme modeli beş İskandinav ülkesinde (İsveç, Norveç, Danimarka, Finlandiya ve İzlanda) tüketilen gıdalardan oluşur. Tipik beslenme bileşenleri arasında uzun kıyı şeridi nedeniyle yüksek miktarda balık tüketimi gelmektedir. Coğrafyası gereği kök sebzeler, lahana, çilek, elma, armut, tam tahıllar, patates yaygın tüketilmektedir. Bu beslenme modeli az yağlı süt ürünleri ve kolza yağını içerir. İskandinav diyeti, kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinde azalma, kan lipid profillerinde iyileşme, kardiyometabolik sendrom ve merkezi obezitesi olan kişilerde daha düşük kan basıncı, tip 2 diyabet riskinin azalması, kolorektal kanser vakası, bilişsel gerileme, iskemik felç ile ilişkilendirilmiştir. İskandinav beslenme düzeninin kronik hastalıklara karşı koruma ve sağlıklı uzun ömürlülüğü teşvik etme konusunda bazı kanıtlar bulunmakla birlikte, tüm İskandinav ülkelerinde ve diğer popülasyonlarda mevcut sonuçları doğrulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

DASH Diyeti: Bu beslenme modeli 1990 yılında ABD'deki Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü (USA-The National Heart, Lung, and Blood Institute) tarafından hipertansiyonu önlemenin ve yönetmenin bir yolu olarak önerilmiştir. Bu beslenme modeli, yüksek miktarda meyve, sebze, tam tahıllar, kümes hayvanları, fındık ve az yağlı süt ürünleri tüketimiyle karakterize edilir. DASH diyeti, sodyum alımını sınırlandırırken potasyum, kalsiyum ve magnezyum açısından zengin gıdaların alımını vurgulamaktadır. Kan basıncı kontrolünün yanı sıra bu diyet aynı zamanda fazla kiloların kaybı ve genel sağlığın iyileştirilmesi için de faydalar sağlar.

MIND Diyeti: Beyin sağlığını destekleyen ve nörodejeneratif bozukluklara karşı koruyan gıdaları ve besinleri içeren Akdeniz ve DASH diyetlerinin bir melezzidir. Bu diyet, özellikle yeşil yapraklı sebzeler, fasulye, çilek, tam tahıllar, badem, deniz ürünleri, tavuk, zeytinyağı ve şarap tüketimini vurgularken, hayvansal ve yüksek doymuş yağlı yemeklerin yanı sıra kırmızı et, margarin, peynir, hamur işleri, şekerli atıştırmalıklar ve abur cubur gibi sağlıksız gıdaların alımını sınırlandırır. Bu besinler beyin fonksiyonlarını bozabilen ve bilişsel bozukluk riskini artırabilen yüksek miktarlarda kolesterol ve trans yağ asitleri içerir. Alzheimer hastalığı ve frontotemporal bozukluklar, bunama gelişimini hızlandırabilir ve hafızayı, dili, görsel algıyı, problem çözme ve öz yönetimi etkileyebilir. Bu nedenle, MIND diyeti beyin sağlığını iyileştirmede ve nörodejeneratif hastalıkların başlangıcını geciktirmede önemli rol oynar. MIND diyetine uyumun yaşlı yetişkinler arasında bilişsel işlevlerde iyileşme ile bağlantılı olabileceği ve yaşlı yetişkinlerin bilişsel ve nöropsikolojik durumunu iyileştirmek için diğer bitkisel temelli diyet modellerine kıyasla avantajlı olabileceği bildirilmiştir.

Yaşlıda Sağlıklı Beslenme Önerileri

Yaşlılarda sağlıklı beslenmenin sağlanması ve sürdürülmesinde kişiselleştirilmiş beslenme esas alınmakla birlikte yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanmasında aşağıdaki basit, pratik ve kolay uygulanabilen temel önerilere dikkat edilmesi önem taşımaktadır (**Tablo 1**). Bu öneriler doğrultusunda beslenmenin sağlanması, enerji ve besin öğelerinin önerilen düzeyde tüketilmesine ve beslenme yetersizliğine bağlı oluşabilecek akut ve kronik sağlık sorunlarının oluşumunun önlenmesine katkıda bulunacaktır.

Tablo 1. Yaşlıda sağlıklı beslenme önerileri

1. Besin çeşitliliği sağlanmalıdır.
2. Günde en az üç ana öğünde beslenilmelidir.
3. İdeal vücut ağırlığı ve kas gücü korunmalıdır.
4. Fiziksel aktivite artırılmalıdır.
5. Ekmek ve diğer tahıllar yeterli miktarda tüketilmelidir.
6. Şeker tüketimi azaltılmalıdır.
7. Posa tüketimi artırılmalıdır.
8. Sebze ve meyveler bol ve çeşitli tüketilmelidir.
9. Kalsiyum içeriği yüksek besinler tüketilmelidir.
10. Düşük yağlı ve düşük kolesterolü besinler tüketilmelidir.
11. Su ve diğer sıvıların tüketimi artırılmalıdır.
12. Tuz ve sodyum tüketimi azaltılmalıdır.
13. Besinler doğru hazırlanmalı, doğru pişirilmeli ve doğru saklanmalıdır.
14. Alkol ve sigara içilmemelidir.

Besin çeşitliliği sağlanmalıdır

Besin çeşitliliği biyolojik olarak veya besin değeri birbirinden farklı besinlerin tüketilmesi olarak tanımlanmaktadır. Besin öğeleri (karbohidrat, protein, yağlar, vitaminler, mineraller, posa ve su) farklı besinlerde değişik miktarlarda bulunur. Vücudun gereksinime duyduğu tüm bu besin öğelerini tek başına sağlayan mucize bir besin yoktur. Besinlerimizi içermiş oldukları besin öğelerine göre dört grupta sınıflandırmamız mümkündür (**Tablo 2**). Besin çeşitliliğini sağlamada her öğünde, bu dört besin grubundaki besinler (süt ve ürünleri, et ve benzeri besinler, sebze ve meyveler, ekmek ve tahıl grubu) birlikte yaşlı bireyin gereksinmesine uygun miktarlarda tüketilmelidir. Yine farklı öğünlerde aynı besin grubundan farklı besinler seçilerek çeşitlilik sağlanmalıdır. Örneğin; bir öğünde sebze grubundan yeşil yapraklılar seçilirse, diğer öğünde sarı-kırmızı sebzelerden seçim yapılmalıdır ya da bir öğünde kırmızı et tüketildiğinde diğer öğünde tavuk veya kuru baklagiller tercih edilerek çeşitlilik sağlanmalıdır. Besin çeşitliliğinin sağlanmasıyla elzem besin öğelerinin vücuda alınmasının yanında besinlerin doğal bileşimlerinde bulunan ve birçok kronik hastalığın oluşumunun önlenmesinde etkisinin olduğu düşünülen “fitokimyasalların” da vücuda alınması sağlanacaktır. Aşırı yağ ve tuz tüketimi azaltılmış olacaktır.

Tablo 2. Besin gruplarından sağlanan besin öğeleri

Besin Öğeleri	Besin Grupları			
	Süt ve Ürünleri	Et ve Benzeri Besinler	Sebzeler ve Meyveler	Ekmek- Tam Tahıllar
Protein	✓	✓		✓
Yağ	✓	✓		
Karbohidrat			✓	✓
Posa			✓	✓
Tiamin				✓
Riboflavin	✓	✓		✓
Niasin		✓		✓
Folat			✓	
B6 vitamini		✓	✓	
B12 vitamini	✓	✓		
C vitamini			✓	
A vitamini			✓	
Kalsiyum				
Demir		✓		✓
Çinko		✓		✓
Magnezyum		✓	✓	✓
Potasyum			✓	

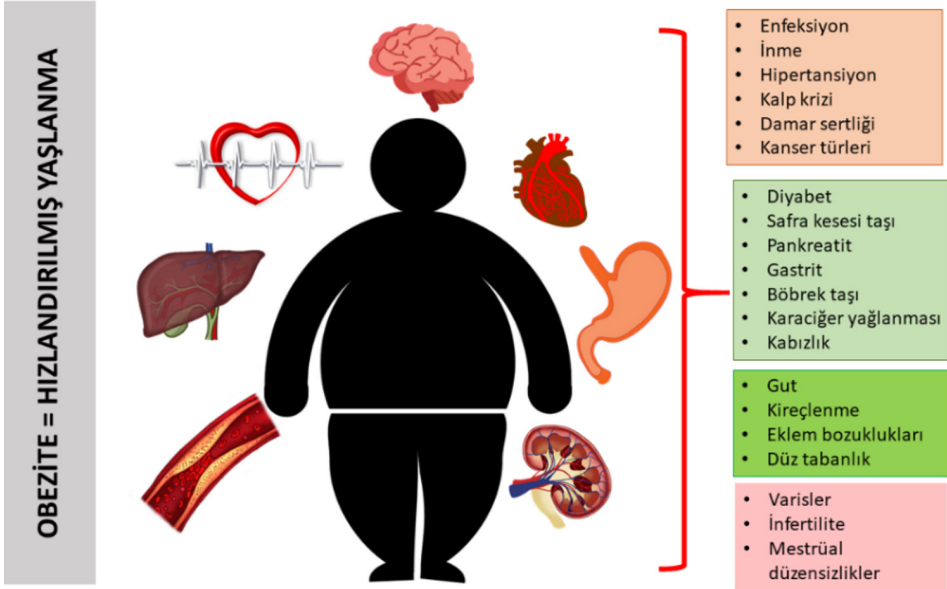
Günde en az üç ana öğünde beslenilmelidir

Sağlıklı beslenmede yaşlı bireylerin her gün üç ana öğünde (sabah-öğle-aşam) besin çeşitliliğini sağlayarak, gereksinme duyulan miktarlarda beslenmesi gereklidir. Uzun süre açlıktan sonra önemli bir öğün olan sabah kahvaltısı atlanmamalıdır. Sabah kahvaltısı yapan yaşlıların yapmayanlardan daha sağlıklı oldukları görülmüştür. Kahvaltı yapmak kadar kahvaltıda tüketilen besinlerin seçimine de dikkat edilmelidir. Reçel, yağ gibi sadece enerji içeriği yüksek besinler yerine az yağlı peynir, süt ve yumurta gibi proteinden zengin; taze sıkılmış meyve suları, domates-salatalık gibi vitamin ve minerallerden zengin besinler tercih edilmelidir. Sabah kahvaltısının yanı sıra öğle ve aksam öğünlerinin de atlanılmaması yeterli ve dengeli beslenme açısından önem taşımaktadır. Yaşlılarda ana öğünlerden birinin atlanması yetersiz beslenmenin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Yaşlılarda beslenme sırasında erken doyumluk nedeniyle yeterli beslenmenin sağlanmasında ana öğünlerin yanına ara öğünler eklenebilir. Ara öğünlerde de enerji içeriği düşük ancak besin ögesi yoğunluğu yüksek olan besinlerin seçilmesi gereklidir.

İdeal vücut ağırlığı ve kas kütlesi korunmalıdır

Alınan enerjinin harcanan enerjiye eşit olması sağlanmalıdır. Bireyler yaşlandıkça, gençlik yıllarına göre daha az enerji harcarlar. Burada en önemli neden bazal metabolik hızdaki (BMH) azalmalıdır. BMH'daki azalmanın elli yaşından sonra her on yılda %5 olduğu düşünülmektedir. Fonksiyonel kapasitedeki azalma ve romotoid artrit, osteoporoz gibi kemik eklem hastalıkları nedeniyle fiziksel aktivitenin azalması da enerji gereksinmesini azaltır. Yaşlanma ile enerji harcamasında oluşan azalma, enerji tüketimindeki azalma ile dengelenerek, ideal vücut ağırlığı sürdürülmeli ve vücut yağının artması önlenmelidir. Yaşlı bireyin enerji gereksiniminin azalmasına karşın diğer besin öğelerine olan gereksinme azalmaz. Kas ve kemik kaybını önlemek için yeterli protein, kalsiyum ve D vitamini tüketmek giderek daha önemli hale gelir. Bu nedenle yaşlı beslenmesinde enerji içeriği düşük, besin ögesi içeriği yoğun besinler tercih edilmelidir.

İdeal vücut ağırlığını saptamada kullanılan beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığının boy uzunluğunun metre karesine bölünerek hesaplanır. Yetişkinlerde beden kütle indeksinin 18.5-24.9 kg/m² olması normal ağırlık kabul edilirken çok sayıda çalışma, 65 yaş ve üzeri bireyler için 25-29.9 kg/m² arasındaki BKİ değerlerinin en düşük ölüm riskini temsil ettiğini göstermiştir. Yine yaşlılarda BKİ = <22.0 kg/m² olması, yetersiz beslenme ve sarkopeninin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Yaşlılarda sağlıklı ağırlık durumunu değerlendirmek için tek başına BKİ kullanımı yeterli olmayabilir. Yaşlanmayla birlikte omurların sıkışması, BKİ denkleminin bir parçası olan boyu değiştirir ve beden kütle indeksi yaşla birlikte değiştiği bilinen yağ kütlesi ve yağsız kütle farklılıklarını hesaba katmaz. Yetişkinlere göre yaşlı bireylerdeki farklı BKİ değeri önerileri göz önüne alındığında, bel çevresinin ölçülmesi bu popülasyon için daha iyi bir şişmanlık göstergesi olarak düşünülmektedir. Bel çevresi, kardiyometabolik hastalıklarla güçlü şekilde ilişkili olan visceral yağ dokusunu (karın içi yağ dokusunu) iyi tahmin edebilmektedir. Bel çevresinin erkeklerde ≥102 cm ve kadınlarda ≥88 cm olması abdominal yağlanma, dolayısıyla başta kardiyometabolik hastalıklar olmak üzere non-alkolik karaciğer yağlanması, safra kesesi hastalıkları gibi birçok kronik hastalık için riskin arttığını tanımlamaktadır. Obezite, hızlandırılmış yaşlanma olarak kabul edilmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Obezitenin neden olduğu sağlık sorunları

Yaşlılarda artan obezite oranlarına rağmen, yetersiz beslenme ve kırılabilirlik riski de sorun olmaya devam etmektedir. Bu nedenle, yaşlının bulunduğu ortama (ev, hastane, bakımevi) bağlı olarak belirli periyotlarda beslenme taramasının yapılması önemlidir. Yaşlılarda en temel olarak istem dışı ağırlık kaybı ve kazanımına dikkat edilmeli ve vücut ağırlığı izlenmelidir. Altı aydan kısa zaman diliminde 4.5-5 kg istem dışı ağırlık kaybı veya kazanımı kötü beslenmenin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir ve nedenleri araştırılmalıdır. Yaşlılarda gözlenen istemsiz ağırlık kaybı; kas kütlelerinde azalma, kemik kütlelerinde azalma, yağ dokusunda azalma, bilişsel performansta azalmaya neden olur. Düşme, bası yaraları, enfeksiyon ve tıbbi tedavilere yetersiz yanıt gibi artan morbidite ve mortalite riskleriyle ilişkilidir.

Yaşlanma ile birlikte vücut bileşiminin değiştiği bilinmektedir. 40 ve 70 yaşları arasında birey sağlıklı olsa bile sahip olduğu kas kütlelerinin yaklaşık %24'ünü kaybedebilir. 70 yaşından sonra kayıp daha hızlıdır. Yaşlılarda kas dokusundaki azalmaya yağ dokusundaki artış eşlik eder. Bu nedenle yaşlılarda beden kütle indeksinin yanı sıra vücut bileşiminin analiz edilmesi, yağ ve yağsız kütlelerin saptanması açısından önemlidir. Diyetle günde üç öğünde (sabah, öğle, akşam) 25-30 gram iyi kaliteli proteinin, öğün öncesi veya sonrasında fiziksel aktivite ile birlikte alınması, yaşlanma ile birlikte ilerleyen kas kaybını (sarkopeni) yavaşlatabilir. Sarkopeni sadece fonksiyonel kapasiteyi azaltmaz aynı zamanda kardiyak fonksiyon, solunum fonksiyonu, immün sistemi etkiler, düşme ve kırıklara neden olabilir.

Fiziksel aktivite artırılmalıdır

Yaşlılarda haftanın birkaç gününde en az 30 dakika (150 dk/hafta) orta düzeyde aktivite yapılması önerilmektedir. Pratik olarak günde 10.000 adım atılmalıdır. Aerobik egzersizin

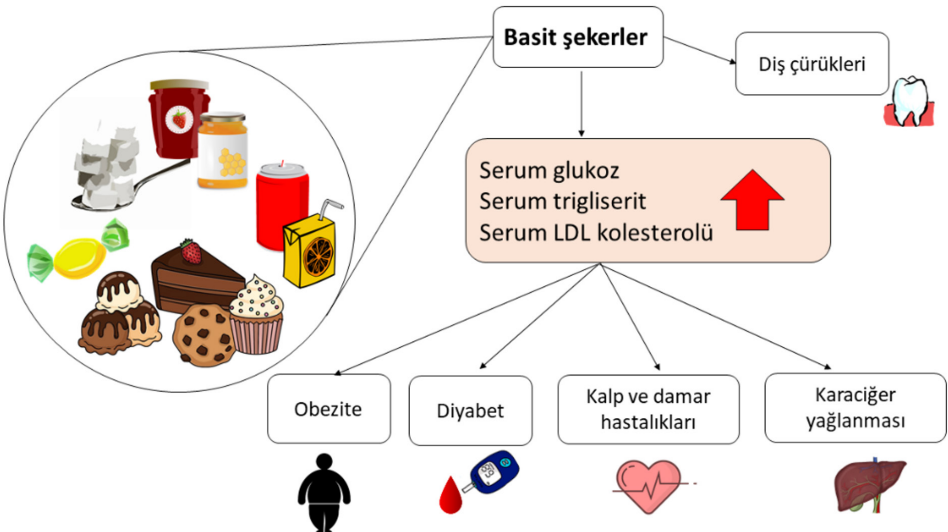
yanı sıra kas gücünün korunmasında direnç egzersizlerinin yapılması gereklidir. Sağlık otoriteleri yaşlıda dayanıklılık, esneklik ve denge egzersizlerinin de yararlı olacağını bildirmiştir. Düzenli fiziksel aktivite, kalp-damar sağlığının sürdürülmesine yardım eder, kemik mineral yoğunluğunu korur. Kan basıncı, kolesterolü ve şekerinin düzenlenmesinde etkilidir. Ayrıca uykuyu düzenler, sindirim ve iştahı artırır. Aktif olmak, yaşlının kendisini her yönden daha iyi hissetmesini sağlar.

Ekmek ve diğer tahıllar yeterli miktarda tüketilmelidir

Ekmek, pirinç, makarna, bulgur ve unla yapılan besinler karbohidratların zengin kaynağıdır. Diyet enerjisinin %55-60 karbohidratlardan sağlanır. Tahıllar genellikle düşük yağlıdır ve kolesterol içermezler. Tam buğday unundan ekmek ve tahıl ürünleri tercih edilirse B grubu vitaminler, E vitamini, özellikle demir, çinko, magnezyum ve fosfor olmak üzere birçok mineral ve posa sağlanır.

Şeker tüketimi azaltılmalıdır

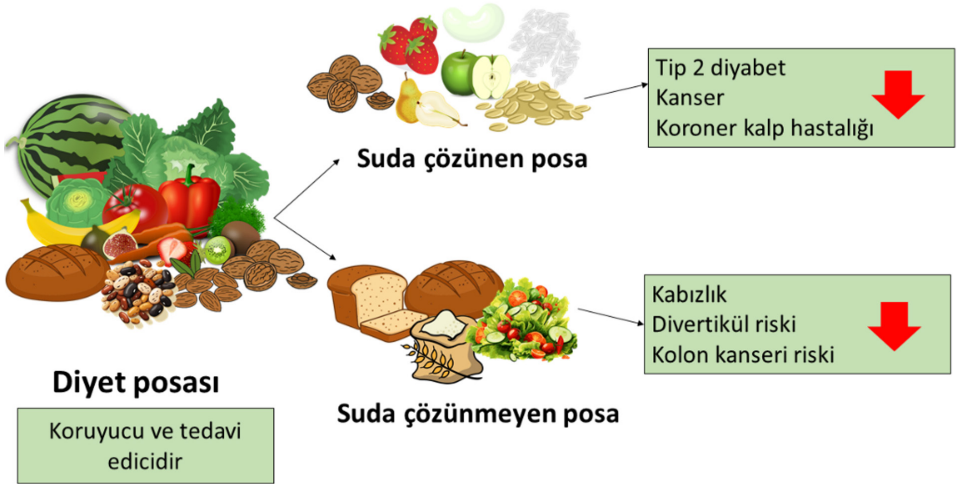
Yaşlı beslenmesinde ilave şeker (basit şeker) tüketimi azaltılmalıdır. Basit şekerlerin (çay şekeri, reçel, bal vb.) yerine kompleks karbohidratlardan (tahıllar, kurubaklagiller, patates vb.) zengin besinler tercih edilmelidir. Basit şekerler sadece enerji sağlarken, kompleks karbohidratları içeren besinler ile enerjinin yanı sıra vücut çalışması için gerekli olan protein, vitamin, mineraller ve posa sağlanmış olur. Basit şekerlerin yüksek serum trigliserit düzeyi, düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol düzeyi ve yüksek glukoz seviyesiyle ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle basit şekerlerin fazla tüketilmesi obezite, insülin direnci, diyabet, kalp-damar hastalıkları, karaciğer yağlanması riskini artırır (**Şekil 6**). Şeker tüketiminin sınırlandırılması ve ağız hijyenine dikkat edilmesi, yaşlı bireylerde çürük oluşum oranını da azaltacaktır.



Şekil 6. Basit şekerlerin neden olduğu sağlık sorunları

Posa tüketimi artırılmalıdır

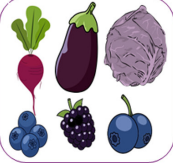
Yaşlılarda posa içeriği yüksek besinlerin tüketimi arttırılmalıdır. Beslenmemizde posa içeriği en yüksek besinler kuru baklagiller, tam tahıllar ve sebze-meyvelerdir. Bu nedenle yaşlıların yeterli posa alımının sağlanmasında kuru baklagil yemeklerinin haftada en az 2-3 kez tüketilmesi gereklidir. Ayrıca, sebze ve meyve tüketimi arttırılmalı, tam buğday unundan ekmekek ve tahıllar tercih edilmelidir. Sebze ve meyve suları yerine kendilerinin yenilmesi posa tüketimini arttıracaktır. Posanın hastalıklardan koruyucu ve tedavi edici özelliği vardır. Meyveler (elma, armut, çilek vb.), sebzeler, kuru fasulye, yağlı tohumlar, sert kabuklu yemişler (ceviz, fındık vb.), pirinç, yulaf, arpa kepeğindeki “suda çözünen posa” kan kolesterolünü düşürür ve kan glikozunu düzenler. Tip 2 diyabet, kanser ve koroner kalp hastalığı riskini azalttığı gibi bu hastalıkları olan yaşlılarda tedavi edici özellik taşır. Buğday kepeği, mısır kepeği, tam buğday unundan yapılmış ekmekekler, tahıllar ve sebzelerdeki “suda çözünmeyen posa” ise kabızlığın önlenmesi ve kolon kanseri riskinin azaltılmasına yardımcı olur (Şekil 7).



Şekil 7. Diyet posasının sağlık etkileri

Sebze ve meyve tüketimi artırılmalıdır

Yaşlılık döneminde sebze ve meyvelerin tüketimi arttırılmalıdır. Sebze ve meyveler vitaminler, mineraller ve fitokimyasal olarak isimlendirilen öğelerden zengindir. Fitokimyasallar, bitkisel besinlerde doğal olarak ve az miktarda oluşan birçok farklı öğe ile tam olarak tanımlanamamış besin öğelerini içermektedir. Fitokimyasalların sağlığı koruyucu etkileri vardır. Sebze ve meyvelerin bol ve çeşitli tüketilmesinin (mor-mavi, kırmızı, sarı, beyaz-kahverengi, yeşil renkli olanlar) obezite, kalp hastalıkları, bazı kanser türleri ve insüline bağlı olmayan diyabetten korunmada, hipertansiyonun önlenmesi ve kontrolünde, immün sistem ve kemik mineral yoğunluğunun sürdürülmesinde, katarakt ve diğer bazı göz hastalıklarının önlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir (Şekil 8). Yaşlılarda potasyumun %44.6'sının sebze ve meyvelerden sağlanması, kas kütlesinin korunmasında etkili bulunmuştur.

Mor / Mavi	Kırmızı	Sarı	Beyaz / Kahverengi	Yeşil
				
				
Antioksidan özelliğinden dolayı; kanser, inme ve kalp hastalığı riskini azaltır	Kanser riskinin azaltılmasına yardımcı olur ve kalp sağlığını geliştirir	İçerdiği karotenoidler nedeniyle göz sağlığının sürdürülmesine yardımcı olur	Antiviral ve antibakteriyal özellikleri olan fitokimyasalları ve potasyum içerir	Anti-kanser özelliği olan fitokimyasalları içerir

Kalsiyum içeriği yüksek besinler tüketilmelidir

Kalsiyumun vücutta kullanılabilmesi için D vitaminine gereksinme vardır. Besinlerdeki (balık yağı, yumurta sarısı, tereyağ) D vitamini gereksinmesinin ancak %10'unu karşılayabilir. %90'ı deride kolesterolden sentezlenir. Yaşlılarda deride D vitamini sentezi ve böbrek fonksiyonlarındaki azalma nedeniyle D vitamininin aktif şekle dönüşmesi azalır. Yaşlıların güneş ışınlarından yeterince yararlanması sağlanmalıdır. D vitamininin sentezlenmesinde yaz aylarında 15dk, kış aylarında 20dk güneş ışınlarının dik olarak gelmediği saatlerde, vücudun en az %25'lik kısmı güneş ışınları ile direkt temas etmelidir. Yaşlılarda daha iyi "kas fonksiyonu ve gücü" için serum 25(OH)D düzeyinin $\geq 20\text{ng/mL}$ olması gerektiği bildirilmiştir. D vitamini yetersizliğinde osteoporoz hızlanır, günlük aktivite düzeyinde bozulma gözlelenebilir ve

kırık riski artar. D vitamini yetersizliği kanser, diyabet, yetersiz fiziksel aktivite, kronik ağrı ve depresyon ile ilişkili bulunmuştur. Yine sarkopenisi olan yaşlılarda serum D vitamini düzeyi genellikle düşüktür. Bununla birlikte takviye yapılması düşünülen durumlarda öncelikle serum 25(OH) D vitamini düzeyine bakılması gerektiği bildirilmiştir.

Düşük yağlı ve düşük kolesterolü besinler tüketilmelidir

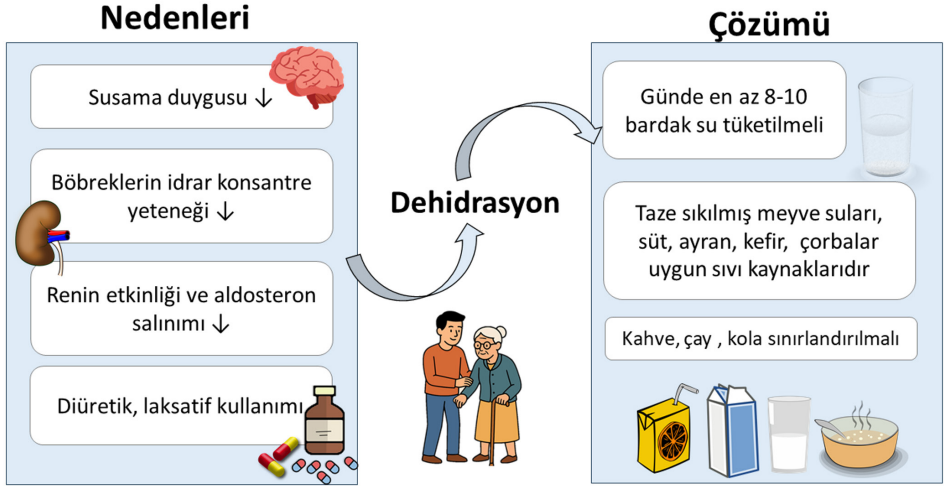
Yaşlı beslenmesinde enerjinin yağdan gelen oranı <%30 olmalıdır. Diyetle yağın toplam miktarı kadar diyetin yağ asitleri ötürüsü de (tekli doymamış, çoklu doymamış ve doymuş yağlar) önemlidir. Doymamış yağlar oda sıcaklığında sıvı, doymuş yağlar ise katıdır. Bu yağların kimyasal yapıları, fizyolojik özellikleri ve sağlık üzerine etkileri birbirinden farklıdır. Diyetle doymuş hayvansal yağların ve katı margarinerin fazla tüketilmesi kan kolesterol düzeyinin artmasına neden olur. Toplam yağ, doymuş yağ ve kolesterolden zengin diyetler yüksek kan kolesterolü, kalp-damar hastalıkları için risk faktörüdür. Bu nedenle diyetle doymuş ve trans yağların tüketimi azaltılmalıdır. Görünür yağın (margarin, tereyağ, ayçiçek vb.) dışında, besinlerin doğal bileşiminde de yağ vardır. Et, tavuk, süt ve peynir vb. hayvansal kaynaklı besinler çok tüketildiğinde yağ alımı artar. Bunun çoğunluğu doymuş yağ olduğundan, yemek ve salatalarda bitkisel sıvı yağlar (zeytinyağı ve ayçiçek, mısırözü yağı vb.) tercih edilmelidir. Süt ve süt ürünleri tüketilirken az yağlı olanları tercih edilerek doymuş ve trans yağ asitleri alımı azaltılabilir. Kırmızı etin yerine derisiz tavuk veya hindi etinin tercih edilmesi, etlerin görünen yağlarından temizlenmesi, et yemeklerine ilave yağ eklenmemesi, yağ içeriği yüksek bisküvi, kraker ve keklerin seyrek tüketilmesi, yemekler hazırlanırken yağda kızartma yerine ızgara, fırında pişirme, buharda pişirme ve haşlama yöntemlerinin uygulanması, doymuş yağ ve kolesterol alımını azaltacaktır.

Balık, toplam yağ içeriğinin düşük olması ve çoklu doymamış yağ asitleri (özellikle omega-3 yağ asitleri) içeriği nedeniyle yaşlılarda haftada en az iki kez yenilmelidir. Bazı yağlı tohumlar da (ceviz, keten tohumu, chia tohumu vd.) omega 3 yağ asitlerini içermekle birlikte vücuttaki biyoyararlanımları düşüktür. Omega 3 yağ asitlerinin görme, bilişsel fonksiyon, kemik-eklem hastalıkları, kalp-damar sağlığı üzerine olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir. Yaşlı bireylerde yağlı balık tüketimi ile el kavrama gücü ilişkili bulunmuştur.

Su ve diğer sıvıların tüketimi artırılmalıdır

Yaşlılarda sıvı tüketimi oldukça önemli bir konudur, ancak sıklıkla gözden kaçmaktadır. Yaşlılıkta susama duyusunun azalması nedeniyle yeterince sıvının tüketilmemesi, böbreklerin idrarı konsantre etme yeteneği ile renin etkinliği ve aldosteron salınımının azalması sonucu suyun böbreklerden yeterince geri emilememesi, bazı ilaçların (diüretik, laksatif) kullanımı dehidrasyona neden olur (**Şekil 9**). Sık idrara çıkma ve vücutta daha az sıvı tutulması sonucunda, toplam vücut suyu azalır. Yaşlıların günde en az 2000 mL sıvı tüketmesi önerilmektedir. Gereksinmeyi karşılamak için günde 8-10 bardak su tüketilmesi uygun olacaktır. Fiziksel aktivite, hastalık durumu ve çevre ısı gibi faktörler sıvı gereksinmesini etkileyebilmektedir. Yaşlı bireyler susamasalar bile belirli aralıklarla su içmeleri sağlanmalıdır. Yeterli su veya sıvının tüketilmesi normal böbrek fonksiyonlarının sürdürülmesi, idrar yolları enfeksiyonları, böbrek taşları ve kabızlığın önlenmesi açısından gereklidir. Dehidrasyon aynı zamanda bilişsel performansı olumsuz etkileyebilmektedir.

Yaşlı bireylerin yeterli sıvı alımında ve kalsiyum gereksinmesini karşılamada süt, ayran ve kefir iyi içeceklerdir. Taze sıkılmış meyve suları, çorbalar yaşlılar için uygun sıvı kaynaklarıdır ve aynı zamanda diğer bazı besin öğelerini de içerirler. Kahve, çay ve kola gibi kafeinli içecekler orta derecede tüketilmelidir. Kafein, sık idrara çıkmaya neden olduğundan yaşlı bireyin sıvı gereksinmesini artırır. Ayrıca çayın yemeklerle birlikte içilmesi, demirin emilimini azaltır. Çay içilecekse yemeklerden en az 45 dk önce veya sonra, açık ve limonlu olarak içilmelidir.



Şekil 9. Yaşlıda dehidrasyonun nedenleri ve çözüm önerileri

Tuz tüketimi sınırlandırılmalıdır

Dünya Sağlık Örgütü günlük 5 gramın altında tuz tüketilmesini önermektedir. Yaşlı beslenmesinde tuz tüketimi azaltılmalı, az tuzlu besinler tercih edilmelidir. Sofrada yemeklere tuz eklemesi yapılmamalıdır. İşlenmiş etler (kavurma, tuzlanmış balık vb.), salamura besinler (yaprak, zeytin, peynir vb), soya sosu ve bununla hazırlanan besinlerin tüketimi sınırlandırılmalıdır. Aşırı tuz tüketimi hipertansiyon, kalp-damar hastalıkları ve idrarda kalsiyum atımında artış nedeniyle osteoporozu neden olabilmektedir. Az tuzlu pişirilen yemeklere çeşitli baharatların eklenmesi, lezzeti arttıracığından tüketimi kolaylaştıracaktır.

Besinler doğru hazırlanmalı, doğru pişirilmeli ve doğru saklanmalıdır

Doğru besinlerin seçilmesi kadar bunlara uygulanan pişirme ve hazırlama yöntemleri de sağlıklı beslenmede önemlidir. Yaşlanma, immün sistem fonksiyonunda ilerleyen bir azalmaya neden olur. Vücudun besinle bulaşan mikro organizmalar gibi öğelere karşı kendini savunma mekanizması azalır. Yine yaşlanma ile oluşan fizyolojik değişiklikler nedeniyle yaşlılar besin zehirlenmesine karşı duyarlıdır. Yaşlanma ile gözün odaklama yeteneğinin azalması, yaşlı bireyin besin alışverişi yaparken veya besinleri hazırlarken bozuk, çürük kısımları görme şansını azaltır. Yaşlanma ile tat ve koku alma yeteneği de azaldığından, bozulmuş besinlerin

radı ayırt edilemeyebilir. Bu durum yaşlılarda besin zehirlenmelerinin daha sık görülmesinin diğer nedenleridir.

Besin güvenliğine dikkat edilmesi büyük önem taşır. Özellikle yalnız yaşayan, yemeğini kendisi hazırlayan yaşlılar, yemek hazırlarken kişisel hijyen kurallarına uymalı, besinin temizliğine, yemek pişirmede kullanılan araç-gereçlerin temizliğine dikkat etmelidir. Hazırlanan besinlerin uygun koşullarda saklanması da besin güvenliği açısından önemlidir.

Alkol ve sigara içilmemelidir

Alkolün sağlık üzerine olumsuz etkileri vardır. Aşırı alkol tüketiminin karaciğer, beyin, kalp kası hasarına, ülser, pankreas iltihabı, sindirim sistemi kanserleri, hipertansiyon ve depresyonu neden olduğu bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, alkol tüketimi için güvenli bir tüketim miktarı olmadığını vurgulamaktadır. “Sağlıklı” ya da “zararsız” bir alkol düzeyi olmadığını ve en iyi seçeneğin alkolü sınırlamak veya hiç tüketmemek olduğunu bildirmektedir. Yaşlıların sigarayı da içmemesi gereklidir. Sigara bazı kanser türlerine, vücuttan besin öğeleri kaybı nedeniyle yetersiz beslenmeye neden olmakta, vücudun antioksidan vitamin gereksinmesini arttırmaktadır. Sigara içilmesinin demansı 2 kat arttırdığı bildirilmiştir. Yine sigara osteoporoz oluşumundaki risk faktörlerinden biridir. Yaşlı bireylerin sağlıklı beslenmesi ve yaşam kalitesinin sürdürülmesinde, alkol ve sigaradan uzak durulmalıdır.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review Maturitas 2013;76: 296-302.
2. Agostoni C, Boccia S, Banni S, Mannucci PM, Astrup A. Sustainable and personalized nutrition: From earth health to public health. European Journal of Internal Medicine. 2021;86: 12-6.
3. Anonim. Hacettepe Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Türkiye’ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi, ISBN:978-975-491-408-5. Merdiven Reklam Tanıtım, Ankara, 2015, p:86-91.
4. Bernstein M, Munoz N; Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: food and nutrition for older adults: promoting health and wellness. J Acad Nutr Diet. 2012 Aug;112(8):1255-77.
5. Bojang KP, Manchana V. Nutrition and healthy aging: a review. Current Nutrition Reports 2023;12(3): 369-75.
6. Cardoso BR, Machado P, Steele EM. Association between ultra-processed food consumption and cognitive performance in US older adults: a cross-sectional analysis of the NHANES 2011-2014. European Journal of Nutrition. 2022;61(8): 3975-85.
7. Clegg ME, Williams EA. Optimizing nutrition in older people. Maturitas, 2018;112: 34-38.
8. Clemente-Suárez VJ, Beltrán-Velasco AI, Redondo-Flórez L, Martín-Rodríguez A, Tornero-Aguilera JF. Global impacts of western diet and its effects on metabolism and health: A narrative review. Nutrients. 2023;15(12): 2749.
9. Dedebayraktar D, Rakıcıoğlu N. Yaşlılıkta Obezite In: Rakıcıoğlu N, Şanlıer N (Eds) Yaşlı Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi. ISBN: 978-625-7965-57-6. Hedef CS Basın Yayın, Ankara 2022, pp:154-76.
10. Dominguez LJ, Veronese N, Barbagallo M. Dietary patterns and healthy or unhealthy aging. Gerontology. 2024;70(1):15-36.
11. Gu J, Chen L, Bao Y, Yang X, Chen X, Han Z, et al. Ultra-processed food intake and brain health in middle-aged and older adults. The Journal of Nutrition, Health and Aging. 2025;29(10): 100644.
12. Guasch-Ferré M, Willett WC. The Mediterranean diet and health: A comprehensive overview. Journal of Internal Medicine. 2021;290(3), 549-66.
13. Godos J, Guglielmetti M, Ferraris C, Frias-Toral E, Domínguez Azpíroz I, et al., Mediterranean diet and quality of life in adults: A systematic review. Nutrients. 2025;17(3): 577.

14. Konieczynski EM, Sahni S, Jacques PF, Naumova EN. Ultra-Processed Food and Frailty: Evidence from a Prospective Cohort Study and Implications for Future Research. *Nutrients*. 2025;17(16): 2631.
15. Mastaglia SR, Seijo M, Muzio D, Somoza J, Nunez M, Oliveri B. Effect of vitamin D nutritional status on muscle function and strength in healthy women aged over sixty-five years. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2011;15(5): 349-54.
16. Melekoglu E, Rakıcıoğlu N. Yaşlılarda bilişsel fonksiyonun korunması ile ilişkili diyet modelleri. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2020;48(2): 84-92.
17. Paddon-Jones D and Leidy H. Dietary protein and muscle in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(1): 5-11.
18. Perrone P, D'Angelo S. Gut microbiota modulation through Mediterranean diet foods: implications for human health. *Nutrients*. 2025;17(6): 948.
19. Rakıcıoğlu N. Yaşlılara Verilen Beslenmeye Yönelik Hizmetler, Gökçe Kutsal Y (Ed): Temel Geriatri, ISBN:978-975-277-151-2. Güneş Tıp Kitapevi Kırt. Tic. Ltd. Şti. Ankara 2006, sf:151-64.
20. Rakıcıoğlu N. Yaşlılık Döneminde Beslenme. Gökçe Kutsal Y, Cangöz B, Baydar T (Eds): Geriatrik Bilimler. ISBN:978-975-491-482-5. Hacettepe Üniversitesi Basımevi, Ankara 2018, pp:439-56.
21. Rakıcıoğlu N. Yaşlıda Sarkopeni ve Beslenme Tedavisi, Yaşlı Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi (Ed: Rakıcıoğlu N, Şanlıer N). ISBN: 978-625-7965-57-6. Hedef CS Basın Yayın, Ankara 2022, sf:136-52.
22. Sandoval-Insauti H, Jiménez-Onsurbe M, Donat-Vargas C, Rey-García J, et al. Ultra-processed food consumption is associated with abdominal obesity: A prospective cohort study in older adults. *Nutrients*. 2020;12(8): 2368.
23. Seo Y, Gang G, Kim HK, Kim Y, Kang S, Kim H, et al. Effect of MIND diet on cognitive function in elderly: a narrative review with emphasis on bioactive food ingredients. *Food Science and Biotechnology*. 2024;33(2): 297-306.
24. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022. Internet Erişim Adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/web-uygulamalarimiz/357.html> Erişim tarihi: 08.12.2025.
25. Vinci G, Davi F, Pellegrino T, Fusco R, Cordaro M, Di Paola R. Main Dietary Patterns for Healthy Aging and Well-Being. *Nutrients*. 2025;17(12): 2009.
26. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Hooper L, et.al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*. 2022;41(4): 958-89.
27. Besler HT, Rakıcıoğlu N, Ayaz A, Büyüktucer Demirel Z, Gökmen Özel H, Eroğlu Samur G, Akal Yıldız E, Bilgiç P, Dikmen D, Gökaş Z, Kızıl M, Akyol Mutlu A, Nergiz Ünal R, Fisunoğlu M, Güleç A, Çiftçi S, Ede G, Esra Erçim R, Kabasakal A, Yılmaz D, Yürük A. Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri F. Beslenme ve Diyetetik Bölümü. ISBN 978-975-491-408-5. Yenilenmiş 1. Baskı: Merdiven Reklam Tanıtım Ankara, 2015, sf:1-96.

Yaşlılara Yönelik Araştırmalar

Yeşim GÖKÇE KUTSAL

Giriş

Yaşlılara yönelik bilimsel araştırmalar, yalnızca bireysel sağlık çıktılarının iyileştirilmesi açısından değil, aynı zamanda toplumların sürdürülebilirliği ve sağlık sistemlerinin geleceği açısından da stratejik bir zorunluluktur. Küresel yaşlanma süreci; çoklu hastalık yükü, kırılabilirlik, fonksiyonel kayıplar ve bakım gereksinimlerinde belirgin artışlara yol açmakta; bu karmaşık tabloyu anlamak ve yönetmek, ancak yaşlı nüfusu merkeze alan nitelikli bilimsel kanıtlarla mümkün olmaktadır.

Yaşlı bireyleri temsil etmeyen ya da dışlayan araştırma yaklaşımları, klinik kararların geçerliliğini zayıflatmakta ve sağlık hizmetlerinde eşitsizlik riskini artırmaktadır. Bu nedenle, yaşlılara özgü biyolojik, psikososyal ve fonksiyonel dinamikleri bütüncül biçimde ele alan bilimsel çalışmalar, kanıta dayalı, etik ve adil sağlık politikalarının temelini oluşturmaktadır.

Araştırmalar

Yaşlılar üzerinde yapılan araştırmalar, toplum sağlığını ve refahını iyileştirmek için kritik bir rol oynar ve beş nedenden dolayı büyük önem taşır (**Tablo 1**).

Tablo 1. Yaşlılar üzerindeki araştırmaların önemi

Yaşlı Nüfusun Artması

- Dünya genelinde yaşlı nüfus hızla artmaktadır. Yaşlıların sağlık ihtiyaçlarını anlamak, bu büyüyen nüfusun yaşam kalitesini artırmak için kritik öneme sahiptir.

Kronik Hastalıkların Yaygınlığı

- Yaşlılar, genellikle daha fazla kronik hastalıkla mücadele eder. Bu hastalıklar (örneğin diyabet, kalp hastalıkları, osteoporoz) yaşlı nüfus içinde daha yaygındır ve araştırmalar, bu hastalıkların nasıl yönetileceği ve tedavi edileceği konusunda rehberlik sağlar.

Fiziksel ve Bilişsel Sağlık

- Yaşlılıkla birlikte fiziksel ve bilişsel sağlık sorunları daha yaygın hale gelir. Araştırmalar, yaşlanma sürecinin bu yönlerini anlamak ve iyileştirmek için stratejiler geliştirilmesine yardımcı olur.

İlaç ve Tedavi Güvenliği

- Yaşlı bireyler genellikle birden fazla ilaç kullanır ve bu ilaçların yan etkileri, genç bireylere kıyasla farklılık gösterebilir. Araştırmalar, yaşlılarda güvenli ve etkili tedavi yöntemlerini belirlemek için önemlidir.

Ekonomik ve Sosyal Etkiler

- Yaşlı nüfusun sağlık sorunları, sağlık sistemleri üzerinde büyük bir yük yaratabilir. Bu nedenle, yaşlıların sağlığını korumak ve hastalıklarını yönetmek, toplumsal maliyetleri azaltabilir ve yaşlıların daha bağımsız bir yaşam sürmesine yardımcı olabilir.

Araştırma Konuları

Genellikle yaşlı nüfusun sağlık ve yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan araştırmalar çeşitli alanlarda yoğunlaşır. Öne çıkan araştırma konuları **Tablo 2** de özetlenmiştir.

Tablo 2. Yaşlılarda öne çıkan araştırma konuları

Kronik Hastalıklar

- Diyabet, hipertansiyon, kalp hastalıkları, osteoporoz gibi kronik hastalıkların nasıl yönetileceği, bu hastalıkların yaşlı bireylerdeki etkileri ve tedavi stratejileri sıkça incelenir.

Geriatrik Sendromlar

- Kırılabilirlik, düşmeler, denge sorunları, kırıklar, uyku sorunları, iştahsızlık, dehidrasyon gibi yaşa bağlı yaygın sorunlar üzerine araştırmalar yapılır.

Bilişsel Fonksiyonlar

- Alzheimer ve diğer demans türlerinin nedenleri, ilerlemesi, tedavi yöntemleri ve bu hastalıkların etkilerinin azaltılması üzerine çalışmalar yoğunudur.

Beslenme

- Yaşlı bireylerin beslenme gereksinimleri, malnütrisyon, vitamin ve mineral eksiklikleri gibi konular araştırılır.

Mental Sorunlar

- Depresyon, anksiyete, yalnızlık ve sosyal izolasyon gibi psikolojik sorunlar, bu sorunların tedavi yöntemleri ve önleyici stratejiler önemli araştırma konularıdır.

Fiziksel Aktivite ve Rehabilitasyon

- Egzersizin yaşlılar üzerindeki faydaları, rehabilitasyon teknikleri ve mobilitayı artırmaya yönelik stratejiler üzerine çalışmalar yapılır.

İlaç Kullanımı ve Çoklu İlaç Kullanımı

- Yaşlıların birden fazla ilaç kullanmasının etkileri, yan etkiler, ilaç etkileşimleri ve doğru ilaç yönetimi konuları incelenir.

Sosyal ve Ekonomik Faktörler

- Yaşlı bireylerin sosyal destek ağları, emeklilik, gelir durumu ve sağlık hizmetlerine erişim gibi faktörlerin sağlık üzerindeki etkileri araştırılır.

Bakım Modelleri ve Sağlık Hizmetleri:

- Yaşlı bakımı, evde bakım hizmetleri, huzurevi bakımı ve bu hizmetlerin verimliliği ile ilgili çalışmalar önemli bir yer tutar.

Yaşlanma Süreci ve Biyolojik Mekanizmalar

- Hücresel ve moleküler düzeyde yaşlanma süreci, yaşlanmayı yavaşlatma yöntemleri ve yaşlanmanın biyolojik temelleri üzerine araştırmalar yapılır.

Klinik Araştırmalar

Yaşlılar **fizyolojik** olarak yetişkinlerle aynı özellikte değildirler. Çoğu tedavinin geçerliliği- ni ve güvenliğini sorgulamaya yönelik çalışmalara; **kırılğan yaşlılar, çoklu komorbiditeleri olanlar ve kadınlar** dahil edilmemektedirler. Yaşlılarda kullanılan tedavi uygulamalarının ve özellikle ilaçların tam olarak doğru bir şekilde değerlendirilmediği kaygısı hakimdir. Bu bağ- lamda yaşlılar açısından yeni tedavilerin riskleri ve yararları konusunda belirsizliğe yol açan temel neden; klinik araştırmalardaki “**yaş ayrımcılığı**” dır.

Pek çok hastalıkta “**yaşlılara yönelik özgün tedavi kılavuzları**” seyrektiler. Çünkü yetişkin popülasyonda yapılan klinik çalışmalar sıklıkla 18-64 yaş arasındaki hastaları içerir. Bu ne- denle geriatrik yaş grubundaki hastaların ilaçlara tepkileri hakkında yeterli kanıt ve bilgi yok- tur. Tedaviyi üstlenen hekimler bazen yaşlılar için doğru dozajları kendileri “**tabmin etmek**” durumunda kalırlar.

Gelişmiş ülkelerdeki **düzenleyici otoritelerin önerileri**:1-Yaşlılarda tedavi güvenliğinin ve ilacın yararlarının kanıtını sağlamak için randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ) gereklidir.

2-Yaşlı bireyler geçerli bir sebep olmaksızın RKÇ dan dışlanmamalıdır. 3-Keyfi üst yaş sınırlarından kaçınılmalıdır.

İleri yaş grubundaki hastalarda komorbiditeler ve çoklu ilaç kullanımı daha yaygındır. Bu nedenle *istenmeyen yan etkiler* daha sık ve daha ciddi olabilmektedir. Klinik ilaç geliştirme sürecinde yapılan araştırmalara dahil edilen katılımcıların ilacın *endikasyonu ve etki mekanizması* açısından hedef popülasyonu temsil etmesi gerekir. İleri yaştaki hastalar için önemli noktalar: A-Klinik ilaç geliştirme programının çoğunluğunu oluşturmaları, B-Diğer hastalarla gerekli karşılaştırmaların yapılabilmesi için aynı çalışmalara yeterince sayıda katılmaları gerekir. Yaşlı hastaların klinik çalışmalara katılımlarının yararları **Tablo 3**'te açıklanmıştır.

Tablo 3. Yaşlı hastaların klinik çalışmalara katılımlarının yararları

Sorun	Katılımın Yararları
Klinik çalışmalarda yetersiz temsiliyet	Araştırmacılar yeni ilaçlar, tedaviler, tıbbi cihazlar, cerrahi prosedürler veya testler hakkında daha fazla bilgi edinebilirler
Yaşlılarda özel sağlık gereksinimleri	Klinik gelişim sürecinde genç nüfustan farklı özel sağlık gereksinimleri oluşturulabilir
Farklı dozaj gereksinimleri	Yaşlılarda doğru ve uygun sonuçlara sahip olmak için bir ilacın farklı dozajları oluşturulabilir
Yanıtlar hakkında yetersiz kanıt ve bilgi	Yaşlılara özgü advers ilaç reaksiyonları oluşturulabilir / saptanabilir
Birçok ilacın çoğu kullanıcı yaşlılardır	Büyük popülasyonda ilaca maruz kalma ile ilişkili risk tahmin edilebilir
Klinik araştırma bulgularının genelleştirilebilirliği	Çalışma ilacı özellikle yaşlı hastalarda kullanılacaksa temsili popülasyon oluşturulacaktır
Ayrımcılık	Araştırmaya katılımda adalet ve eşitlik sağlandığını gösterir.

Araştırmadaki katılımcılar ve müdahale prosedürleri, araştırma bulgularının pratikte uygulanabilmesi için yeterince ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır.

Araştırmacılar yaşlılar üzerindeki klinik çalışmalarda 4 boyuta dikkat etmelidir: 1-Hastalar, 2-Müdahale, 3-Kontrol, 4-Sonuç.

Yaşlılar üzerindeki araştırmalarda iki önemli detay ön plana çıkmaktadır:

- Klinik çalışmalardaki yaşlı insan grupları son derece **heterojendir**.
- Araştırma kapsamına alınacak olan **hedef grup/popülasyon** ayrıntılı olarak açıklanmalıdır.

Yaşlı araştırmalardaki hedef popülasyonun tanımlanması aşağıdaki **Şekil**de sunulmuştur.

Yaşlılar üzerinde yapılan bilimsel araştırmalarda dikkat edilmesi gereken bazı önemli noktalar **Tablo 4** de sunulmuştur.



Şekil. Yaşlı araştırmalarındaki hedef popülasyonun tanımlanması

Tablo 4. Dikkat edilmesi gereken bazı önemli noktalar

Etik Hususlar	- Yaşlı bireylerin araştırmalara katılımı gönüllü olmalı, - Araştırmanın amaçlarını, olası riskleri ve yararları tam olarak anlamalıdır. - Onam formları yaşlıların anlayabileceği dilde ve formatta olmalıdır.
Sağlık Durumu ve Tıbbi Geçmiş	- Yaşlılarda komorbidite oranı yüksektir ve genellikle çoklu ilaç kullanımı sıktır. - Araştırmada bu durum ve ilaç etkileşimleri dikkate alınmalıdır.
Fiziksel ve Zihinsel Kapasite	- Yaşlı katılımcıların fiziksel ve bilişsel kapasiteleri farklılık gösterebilir. - Araştırma yöntemleri, yaşlı bireylerin katılımını mümkün kılacak şekilde düzenlenmelidir.
Güvenlik ve Yan Etkiler	- Yaşlı bireylerin fiziksel ve biyolojik hassasiyetleri göz önünde bulundurulmalıdır. - Araştırma sırasında herhangi bir yan etki veya zarar riski minimuma indirilmelidir.
Veri Toplama ve Analiz	- Yaşlı bireylerden doğru ve güvenilir veri sağlanabilmesi için uygun araçlar ve yöntemler kullanılmalıdır. - Anketler ve testler yaşlıların anlayabileceği şekilde hazırlanmalıdır.
Takip ve İzlem	- Yaşlı bireylerin sağlık durumları zamanla değişebilir. - Uzun dönemli izlem, araştırmanın sonuçlarının güvenilirliği açısından önemlidir.
Çeşitlilik ve Temsil	- Yaşlı nüfus heterojendir. - Araştırmaya katılan yaşlıların, farklı sosyo-ekonomik ve kültürel yapılara sahip olmaları sonuçların genelleştirilebilirliğini etkiler.

Yaşlıların Temsiliyetleri

İleri yaşlarda sık görülen sağlık sorunları ile ilgili araştırmalarda bazı detaylar dikkati çekmektedir. **Alzheimer** (ALZ) hastalarının %72 si 80 yaş üzerindedir. Araştırmalarda 80 yaş üzerindeki hastaların temsiliyeti %8 dir. ALZ hastalığı ile ilgili klinik çalışmalara kayıtlı hastalar, genel popülasyondaki hastaların *gerçek dağılımını* temsil etmekten uzaktır. Yaşlılarda ve

kadınlarda **kardiyovasküler hastalıklar** (KVH)ın anlaşılması ve yönetiminde kanıta dayalı bilgi edinmenin en önemli yolu, bu alt grupların randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ)a dahil edilmesidir. Araştırmalara göre; tedavilerin KVH üzerindeki etkisini test eden RKÇ da temsiliyetleri yeterli değildir. Yaşlıların ve kadınların RKÇ lara katılımlarını artırmak için uluslararası kurallar yayınlanmış olsa da çalışmalara alımları yetersizdir. Yaşlı yetişkinlerin **bel ağrısı** (BA) ile ilgili olarak devam eden klinik çalışmalardan dışlanması konusunda DSÖ araştırma kayıt veri tabanı gözden geçirilmiş. BA na yönelik müdahaleleri planlayan ileriye dönük protokoller incelenmiş, toplam 167 protokol, 65 yaş üstü katılımcıları araştırma kapsamına almayı planlıyormuş. Bunlardan yalnızca beş kayıt (% 2,99) özellikle 65 yaşından büyük katılımcıları hedef alacak şekilde tasarlanmış. Protokollerin % 93,6sında ise, keyfi üst yaş sınırı konmasının geçerli bir mazereti gösterilmemiş.

Yaşlı hastaların klinik çalışmalarda yetersiz temsil edilmelerinin nedenleri **Tablo 5'te** sunulmuştur.

Tablo 5. Yetersiz temsiliyet nedenleri.

- Bilgilendirilmiş onam almada zorluk olabilir
- Komorbiditeler nedeniyle sonuçların değerlendirmesinde zorluklar olabilir.
- Çoklu ilaç kullanımları ilaç-ilaç etkileşimlerine yol açabilir.
- Klinik çalışma prosedürlerine uyumda zorluklar yaşanabilir.
- Yaşa uygun formülasyon ve paketleme gerekir.
- Yaşlılarda ilacın kafa karıştırıcı davranışı / etkileri nedeniyle başarısızlık korkusu oluşabilir.
- Sponsorlar tıbbi yönetim ve tazminat için daha yüksek maliyete maruz kalabilirler.
- Kurumsal ve lojistik sorunlar ortaya çıkabilir.
- Destekleyici bakıma ihtiyaç duyulabilir.
- Araştırmacının tercihleri ve taramada algılanan zorluklar yaşanabilir.
- Yaşa göre hariç tutma kriterlerine sahip protokol kısıtlamaları olabilir.

Yaşlı yetişkinlerin klinik araştırmalara dahil edilmelerinin önündeki engel kategorileri:

- A- Hariç tutma kriterlerine sahip araştırma protokolleri,
- B- Yaşlıları yeterince davet etmeyen hekimler,
- C- Araştırmalara katılmayı reddeden yaşlı yetişkinler.

Her kategorideki temel sorunların bir kısmı finansal olanakların sınırlı olmasından ve lojistik zorluklardan kaynaklanmaktadır. Bu engellerin araştırmacı, hekim ve yaşlı açısından farklılık arz eden özellikleri **Tablo 6'da** yer almaktadır.

Tablo 6. Yaşlıların araştırmalara dahil edilmelerinin önündeki engeller

Araştırmacı	Protokol - Yaş sınırının dışlama kriteri olarak kullanılması. - Yaşlı yetişkinleri dışlayabilecek kriterlerin varlığı (Ör: komorbiditeler) Bilgilendirme - Yaşlı yetişkinlere uygun bilgilendirme metni geliştirilmemiştir. - Yaşlı yetişkinler için tasarlanmış kapsamlı bir çalışmanın tamamlanması zaman alıcı olacaktır. Ekonomi - Yaşlı yetişkinlerin çalışmalara dahil edilmeleri maliyetleri artıracaktır Önemli sonuçlar ve dış geçerlilik - Artan mortalite ve morbiditeye sahip heterojen bir hasta grubu, bir müdahalenin olası etkisini gizler ve anlamlı olmayan sonuç riskini artırır. - Güvenlik nedenleriyle yaşlıların dahil edilmemesi, tatmin edici dış geçerliliğe ulaşma şansını tehlikeye atar. Diğer - Étik hususlar: Klinik çalışmalara katılırken herhangi bir faydalı etki ile ilgili olarak olumsuz sonuçlanma riski minimum olmalıdır.
Hekim	Yaşlılara karşı tutum - Hastanın kronolojik yaşının, yaşlı yetişkinlerin klinik araştırmalara yeterince katılmaya davet edilmesini engelleyen önyargılı tutumu. Kanıt eksikliği - Yaşlı erişkinlerde ilacın olası toksik yan etkileri ile ilgili kanıt eksikliği. Kaynak eksikliği - İşitme bozukluğu, görme, zayıf konuşma ve bilişsel bozukluk nedeniyle bilgilendirilmiş onam almanın zorlukları. Korku - Farmakolojik müdahaleleri test ederken yaşlı yetişkinlerin zehirlenme korkusu. - Çalışmanın tamamlanmasından önce yaşlıların uyumsuzluk ve geri çekilme korkusu, bu da önemli sonuçların olasılığını engellemektedir. - Yaşlı yetişkinlerin dahil edilmesi, komorbiditeler ve farmasötik etkileşim şüphesi nedeniyle daha karmaşıktır Diğer - Devam eden klinik çalışmalar hakkında bilgi eksikliği ve bu nedenle araştırmaya hasta alımında yetersizlik. - Çok geniş veya az sayıda dahil etme kriteri klinisyenin belirsizliğini artırarak yaşlı yetişkinleri daha az ölçüde davet etmesine neden olur.
Yaşlı	Özerklikten yoksun kalma - Kendi tedavilerini seçmek ve özerkliklerini korumak istiyorlar. Klinik çalışmaların önemini anlama eksikliği - Birçok yaşlı yetişkin, bir klinik araştırmaya katılımın olası faydalarını anlamıyor. - Klinik çalışmalarda kullanılan onam formu çok karmaşık ve ayrıntılıdır, bu da bir çalışmaya katılım için caydırıcı olabilir. Lojistik - Özellikle finansal nakliye maliyeti ve ekstra yardıma duyulan ihtiyaç nedeniyle lojistik zorluklar. - Sosyal ağ eksikliği. Korku - Yaşlı yetişkinler, çalışmanın plasebo koluna randomize edilmeleri durumunda sağlıklarından korkarlar. - Optimal tedaviye sahip olmama korkusu. Diğer - Klinik araştırmalara katılırken “kendi” doktorunu elinde tutmak ister, değiştirmek istemez. - Yaşlı yetişkinler, çalışmanın sonuçlarını kendileriyle ilgili bulmazlar. - Akrabalar hem lojistik hem de zihinsel olarak katılımı desteklemiyorsa, yaşlı yetişkinler katılmayacaktır.

Araştırmalara Yaşlıları Dahil Etme Yöntemleri

Araştırmalara yaşlıları dahil etmek için; başka hekimlerin yönlendirmesi, araştırma ekibinin bire bir hastayı davet etmesi, hedef bireylerin bulunabileceği huzurevi, bakımevi, üniversite ve sağlık merkezleri ile iletişim kurulması, toplantı ya da sergi yapılan merkezlere ilan dağıtılması/duyuru yapılması, hasta/yaşlı derneklerinde, sosyal hizmet kuruluşlarında çalışma ile ilgili sunum ve davet yapılması, elektronik e posta yolu ile kişisel / kurumsal davetler yapılması önerilmektedir.

Çalışma Tasarımı

İleri yaşlarda bilişsel gerileme yaygındır, bilgilendirilmiş onam formlarını imzalamak için genellikle vekillere ihtiyaç vardır. Araştırma sırasında yaşlı insanlar hastalanabilir veya yorulabilirler ve bu nedenle katılımcıların başarılı bir şekilde araştırma sürecinde tutulmaları için özel destek ve empatik çalışma personeli gereklidir. Sonuç önlemleri yaşlı insanlarla ilgili olmalı, değişime duyarlı olmalı ve çalışmadaki belirli nüfusu hedeflemelidir. Yaşlılar üzerindeki araştırmalarda ölçümlerde eksik veriler yaygın bir sorundur ve araştırma protokolü tasarlanırken bu sorun dikkate alınmalıdır.

Metodoloji

Komorbiditeleri ve yeti kayıpları olan daha yaşlı hastaları klinik çalışmalara dahil etmek için ne yazık ki “*standartlaştırılmış bir metodoloji*” yoktur. Dikkatli hazırlanmış ve yeterli kaynaklarla donatılmış bir protokol tasarımı önemlidir. Fakat birçok klinik çalışma tasarımı bu açıdan yetersiz kalmaktadır. Yaşlılarda klinik çalışmaların geliştirilmesi çalışmaya katılım, veri saklama ve veri analizi ile ilgili bir dizi zorluk oluşturmaktadır. Sıklıkla karar aşamasında yaşlı hasta yalnız olmamaktadır. Bu nedenle aile fertlerinin veya bakım verenlerin de araştırmacı tarafından “*doğru bir yaklaşım ile*” ikna edilmeleri gerekmektedir.

Bilgilendirilmiş Onam

Bazı önemli detaylar akılda tutulmalıdır. Yaşlı birey bilgilendirilmiş onam için karar vermeye yetkin mi? Onam alma işlemi için yeterli zaman verildi mi? Bilgilendirilmiş onamın içeriği ve sunum şekli yaşlı bireyin anlayabileceği formatta mı?

İçerikte yer alması gerekenler: Çalışmanın amacı, yararları, olası riskleri, çalışmaya katılmanın gerektirdiği uygulamalar, varsa alternatif tedavi yöntemleri, bireyin gizliliğinin korunması için alınacak önlemler, çalışma sırasında hasar görme durumunda uygulanacak tedaviler, çalışmaya katılmanın ve ayrılmanın gönüllülük şeklinde olduğu, gerektiğinde bağlantı kurulacak araştırmacıların iletişim bilgilerine yer verilmelidir.

Bu aşamada karşılaşılan bazı sorunlardan örnekler ve çözüm önerileri: Sorun: Başlangıç aşamalarındaki bazı demans ve deliryum olgularında kişinin anlama, karar verme yetisi dalgalanmalar gösterebilir. Çözüm: Araştırmacı, hastanın yetkinken verdiği kararı, görüşme sırasında dile getirdiği bazı önemli noktaları, sorularını kaydetmelidir (şahit olabilir). Araştırma boyunca da kararını hatırlatmalı ve bilgileri irdelemelidir. Sorun: Yetkin yaşlıların çoğu bilgilendirilmiş onam formundaki bilgileri ya unutmakta ya da yanlış hatırlamaktadırlar. Çözüm: Araştırmacı hasta ile sık sık görüşerek araştırmayla ilgili bilgileri tekrarlamalıdır.

Karar Verme Aşaması

Karar verme kapasitesinde yetersizlik olabilen durumlar: A-Bilişsel bozukluk, B-Psikiyatrik sorunlar, C-Algılamayı etkileyen işitme / görme sorunları, D-Bilgilendirilmiş onam alma yönteminden kaynaklanan faktörler: Bilginin karmaşık olması veya sunum şeklinin uygun olmaması, gibi..

Nasıl değerlendirilmeli? Deneyimli bir hekimle yapılan klinik görüşme değerlidir. Bilişsel testler (Ör: Mini-Mental State Examination-MMSE, Clinical Dementia Rating, Frontal lob yönetsel fonksiyon testleri) uygulanabilir. Karar verme kapasitesini değerlendiren ölçekler (Ör: Mac Arthur Competence Assessment Tool for Clinical Research) kullanılabilir.

Yetkin olmayan bireyler: Bu durumda onam hastanın “*yasal temsilci*”sinden alınır. Yasal temsilciden alınan olurum/onamın ne derece “*doğru ve etik*” olduğu konusunda kaygılar vardır. Bu konu etik, sosyal ve politik açılardan net değildir.

Yaşlı birey kendisine gerçek ve direkt yarar sağlayacak araştırmalara alınabilir. Özellikle terapötik etkisi olmayan araştırmalara yaşlıların alınmaları uygun olmayabilir.

Yaşlıların Korunmaları

Araştırmalara ve özellikle de klinik çalışmalara alınan yaşlıların korunması çok önemlidir. Bu amaca yönelik olarak hazırlanmış önlemlerle ilgili öneriler **Tablo 7** de yer almaktadır.

Tablo 7. Klinik çalışmalarda yaşlıları korumaya yönelik önlemler

- İnsan çalışmalarında önce ilacın yaşlılarda böbrek, karaciğer ve kardiyovasküler gibi kaygı verici organ sistemlerinde güvenliğini sağlansın.
- Onam alınma aşamasında bakıcının da mevcut olması ve tanıklık etmesi sağlansın.
- Araştırmacı tarafından hem hastaya hem de bakım veren kişiye yoğun danışmanlık verilsin.
- Yalnızca evde günün her saati bakım görevlileri olan hastalar araştırmaya dahil edilsin.
- Hastanın ikametgahı yakınında acil tıbbi yardımın bulunduğundan emin olunsun.
- Yaşlı dostu klinik deneme destek malzemeleri ve hasta günlükleri hazır tutulsun.
- Klinik çalışmaya özgü kaygı duyan popülasyon hariç tutulsun.
- Takipler arasında uzun boşluk bulunan denemelerde hastalar aransın ve sık telefon takibi yapılsın.
- Çalışmada iç içe geçmiş yaşlı nüfus Etik Kurul ve Veri-Güvenlik İzleme Kurulu tarafından ara analizler de dahil olmak üzere periyodik olarak gözden geçirilsin.

Yasal Boyut

Lancet dergisinde (2023) yayınlanan; “yaşlı yetişkinlerin klinik araştırmalara temsili olarak dahil edilmesi: şimdi tam zamanı” başlıklı makalede dikkati çeken bazı öneriler şunlardır: Düzenleyici otoriteler ve ilaç şirketleri sorumluluk üstlenmeli, tedaviye ihtiyacı olanlara etkili ve güvenli ilaçlar getirmelidirler. Bunun yanı sıra; ilaç şirketleri tartışmalı dahil etme ve hariç tutma kriterleri kullanmayı bırakmalı, yaşlıların katılmaya daha yatkın olacakları araştırmalar tasarlamalıdır. Ayrıca düzenleyici otoriteler kayıt dosyalarının değerlendirilmesinde daha katı olmalıdırlar. Yeni ilaçların değerlendirilmesi ve tescili aşamalarında yaşlı nüfusun ihtiyaçlarının karşılandığından emin olmak için daha fazla çaba gösterilmelidir.

Bu bağlamda ilaç araştırmaları için Amerika Birleşik Devletleri (ABD) nde geliştirilmiş olan eylem planı çerçevesindeki gereklilikler detaylı olarak açıklanmıştır: Sponsorlar, araştırma

protokolünün **Amerikan İlaç ve Gıda Dairesi** (*Food and Drug Administration-FDA*) ne ilk sunulmasından önce veya bu tarihte gözden geçirilmek üzere bir eylem planı sunulmalıdır.

Planın hedeflemesi gereken detaylar:

A-İlacın veya cihazın araştırıldığı hastalık veya durumun tahmini prevalansı veya insidansı,

B-Demografik ve demografik olmayan faktörleri içerebilecek hedef hasta popülasyonunun özellikleri (komorbiditeler dahil) olmalıdır.

Yasal Gereklilikler

A-FDA kanun uygulamasından itibaren bir yıl içinde dört kilit noktadaki paydaş girdisi için halka açık çalıştaylar düzenlemelidir:

1. Tarihsel olarak az temsil edilen nüfusların kaydının artırılması,
2. Demografik alt gruplar arasında hastalık veya durum prevalansını yansıtan katılımın teşvik edilmesi,
3. Demografik alt gruplara göre prevalans veya insidans verilerinin nasıl ve ne zaman toplanacağını ve sunulacağını belirlenmesi,
4. Alaka düzeyi de dahil olmak üzere kayıt hedeflerinin belirlenmesi önerilir.

B-Yasanın getirdiği bir diğer yeni gereklilik, FDA'nın yasanın uygulanmasından sonraki iki yıl içinde klinik denemelerdeki çeşitli eylem planları için rehberlik yayınlaması gerektiğinden, yeni rehberlerin geliştirilmesidir.

Nihai gereklilik hesap verebilirliktir.

Sponsorlar her yıl çeşitlilik kaydı hakkında rapor vermeli, FDA kongre'ye yıllık özet raporlar sunmalı, yasanın uygulanmasından itibaren 2 yıl içinde başlayan klinik çalışmalarda çeşitlilik hakkında toplu veriler FDA'nın genel web sitesinde yayınlamalıdır. Sponsorların, onları alması muhtemel popülasyonlardaki yeni ilaçları değerlendirme hedefine ulaşmak için nihai rehberlik ve gereklilikleri hakkında girdi sağlama fırsatı sunulmaktadır. Yeni ilaçların değerlendirme sürecinde bunları alması muhtemel hastalarda güvenlik ve etkililikleri ile ilgili bilgiler toplanırsa, klinik ortamda kullanılabilir. Yeni yasa aynı zamanda diğer kurumlarla ve ülkelere bu çabaya uymaları için bir çağrı özelliği taşımaktadır.

Ülkemizde **Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu** (TİTCK) na ait yeni yönetmelikte “yaşlı” veya “geriatrik” popülasyon ile ilgili özel bir madde yer almamaktadır. Ancak hassas popülasyonlara yönelik özel hususlar başlığı altındaki Madde 10'da aşağıdaki ifadeler yer almaktadır: “Bakım evlerindeki kişiler gibi etkilenebilir popülasyonların klinik araştırmaya dahil edilebilmesi için yapılan başvurunun değerlendirilmesinde ilgili gönüllülerin temsil ettiği popülasyonda uzmanlığa dayalı görüş alınabilir, bu kişilerin uygun bir şekilde korunmalarına ilişkin Kurum tarafından ilave tedbirler alınabilir”. Kısıtlıların araştırmaya katılımı Madde 22'de detaylı olarak açıklanmaktadır. “Kısıtlı” tanımı ise, 22/11/2001 tarihli ve 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nda tanımlanan kısıtlılık hâlleri kapsamındaki kişileri içermektedir.

Bu kanunda yaşlıları ilgilendiren direkt ifadeler olmamakla birlikte “*akıl hastalığı veya akıl zayıflığı*” ve “*istek üzerine*” maddelerine dikkat etmek gerekir.

Yapay Zekâ

Dünya Sağlık Örgütü’nün “*Sağlıklı Yaşlanmanın On Yılı*” ışığında, Yapay Zekâ (YZ) uygulamaları yaşlıların yaşam kalitesini desteklemek için dijital yenilikler olarak tasarlandı.

Kayı veren boyutlar: YZ uygulamalarında farklı algoritmik önyargı türleri ortaya çıkabilir. Dijital cihazların e platformların kullanımında dijital verilerde yaş önyargısı olabilir. YZ kullanımı yaşlı nüfus üzerinde ayrımcı etkilere sahip olabilir ve hatta zarar verebilir. Algoritmelerde ve dijital veri kümelerinde (özellikle sağlık verileri) teknik yaş yanlılığı olabilir. Sağlık hizmetlerinde kullanılan otomatik karar verme sistemlerinin yaşlı nüfus üzerindeki potansiyel farklı sonuçları kaygı uyandırmaktadır.

Avantaj ve dezavantajları **Tablo 8** de yer almaktadır.

Tablo 8. Yapay zekânın avantaj ve dezavantajları

Avantajları	A- Özelleştirilmiş bakım YZ odaklı planlar, hastanın kişiye özel benzersiz özellikleri göz önünde bulundurularak tedavi sonuçlarını optimize edebilir. B- Uyarlanabilirlik Planlar, hasta yanıtlarına ve sağlık durumundaki değişikliklere göre gerçek zamanlı olarak ayarlanabilir.
Dezavantajları	A- Sınırlı veri erişimi Bazı durumlarda, YZ sistemleri, gerçekten kişiselleştirilmiş planlar için gerekli olan kapsamlı hasta verilerine erişemeyebilir. B- Karmaşıklık Gerçekten kişiselleştirilmiş tedavi için algoritmalar tasarlamak karmaşık ve zorlayıcı olabilir.

Sağlıkta ve eczacılıkta YZ uygulamasından önce; veri gizliliği ve etik boyutlarının öncelenmesi, sağlık sigorta sistemlerine uyumluluk ve hesap verilebilirlik açısından yaşanabilecek sorunların giderilmesi gerekir.

YZ sistemleri insan uzmanlığı ve yargısının yerine geçmez, klinik bilgi ve deneyimle birlikte kullanılması gerekir. Geriatrik tıpta kullanılması bazı etik hususları gündeme getirir:

A- Belirli hasta gruplarına karşı ayrımcılık yapma potansiyeli vardır.

B- Hastanın değerleri veya tercihleriyle uyuşmayabilecek kararlar alabilir.

Chat GPT, mevcut klinik uygulamaya uygun bir antipsikotik ilaç kullanmak zorunda kalmadan önce *farmakolojik olmayan müdahalelerin* birinci basamak müdahaleler olarak kullanmasını önermektedir. Bu yaklaşım doğrudur. Fakat metindeki referanslar gerçek gibi görünse de, ileri inceleme onların var olmadığını göstermektedir. Bu durum YZ yazılımının önemli bir sınırlamasıdır.

DSÖ raporuna göre; YZ'nın yaşlı insanlar için ilaç geliştirmeyi hem “*basitleştirmek*” hem de “*hızlandırmak*” için kullanılması beklenir ki bu da süreci daha ucuz ve daha etkili hale getirir.

YZ, robotik ve genetik hedef modelleri, ilaçların farmakokinetiği, güvenliği ve etkinliği kullanılarak ilaç keşfini emek yoğun bir süreçten sermaye ve veri yoğun bir sürece dönüştürebilir.

Araştırmalarda Yapay Zekâ

Klinik çalışmaları daha güvenli, daha hızlı ve daha ucuz hale getirmeyi hedefleyen yeni araçlar sunan bir teknolojidir. İlaçların moleküler düzeyde nasıl tepki verdiğini değerlendirmek için; YZ, kuantum fiziği, bulut bilişim algoritmaları birleştirilerek, daha az zamanda ve daha az deneye daha fazla ilaç adayı üreten bir sistem kurulması amaçlanmaktadır. Araştırma tasarımının yetersiz kalması, klinik çalışmalarda karşılaşılabilen bir zorluktur. YZ teknolojilerinin araştırmalara olası katkıları **Tablo 9**'da yer almaktadır.

Tablo 9. Yapay zekâ teknolojilerinin araştırmalara olası katkıları

- | |
|--|
| A- Daha nitelikli literatür incelemesi yapılabilir, |
| B- Uygun sonlanım noktaları ele alınabilir, |
| C- Uygun olan örneklem büyüklüğü/istatistiksel analiz yöntemi belirlenebilir, |
| D- Çalışma sırasında gerçekleşebilecek değişikliklerin olasılıkları azaltılabilir, |
| E- Protokoldeki tutarsızlıkların önüne geçilebilir. |

YZ sistemlerinin toplumun örtük ve açık önyargılarını yansıtan veriler kullanılarak geliştirildiği ve bu nedenle YZ sistemlerindeki öngörücü modellerin toplumdaki eşitsizliği, ayrıcalığı ve gücü nasıl artırdığına dair önemli kaygılar olduğu bildirilmektedir.

Genelde YZ önyargı literatüründe yaş ayrımcılığının büyük ölçüde mevcut olmadığı görüşü hakimdir. Fakat küresel olarak yaşanan nüfus ve YZ uygulamalarının artması göz önüne alındığında, YZ sistemlerinde yaşa bağlı önyargının varlığını eleştirel bir şekilde incelemek ve izlemek gerekir. Etik ve yasal boyutları mutlaka göz önüne alınmalıdır.

Dünya Tıp Editörleri Birliği (World Association of Medical Editors-WAME) nin bilimsel yayınlarda Chat GPT kullanımı konusunda önemli uyarıları vardır (**Tablo 10**).

Tablo 10. Bilimsel yayınlarda Chat GPT kullanımı

- | |
|--|
| 1. Chat GPT yazar olamaz. |
| 2. Çalışmada Chat GPT kullanıldığında yazarlar açık/şeffaf olmalı ve nasıl kullanıldıkları hakkında bilgi vermelidirler. |
| 3. Yazarlar makalelerinde bir Chat GPT tarafından yapılan katkılardan sorumludurlar (sunulanların doğruluğu ve intihalin olmaması dahil). |
| 4. Yazarlar tüm kaynakların uygun şekilde ilişkilendirilmesinden sorumludurlar (Chat GPT tarafından üretilen materyaller dahil). |
| 5. Editörler YZ araçları tarafından oluşturulan veya değiştirilen içeriği tespit etmelerine yardımcı olacak uygun araçlara gereksinim duyarlar. Bu araçların editörlerin kullanımlarına ücretsiz olarak sunulması gerekir. |

Son Sözler

Araştırmaların sonuçlarına göre; yeni ilaçlar ve biyolojik ürünlerin değerlendirilmesi sürecinde en ileri yaştaki bireylerin yetersiz temsil edildiği gösterilmiştir; oysa yaşlı bireyler tedavi edilecek popülasyonun önemli bir bölümünü oluşturabilmektedir. Klinik çalışmalara katılım ile potansiyel tedavi popülasyonları arasındaki temsiliyet açığının kapatılması, yeni ilaç ve biyolojik ürünlerin güvenli ve etkili kullanımının sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Buna karşın günümüzde hala yeni ilaçların değerlendirilmesi için klinik çalışmalarda yaşlı yetişkinlerin yeterli temsil edilmemesinin, hekimler için **optimal kullanım ve reçete yazma açısından** zorluklar / kaygılar doğurabileceğini göstermektedir.

Araştırma protokolleri yaşlıların alınabilmesi için komorbiditeler ve çoklu ilaç kullanımını göz önünde bulundurarak tasarlanmalı ve uygun gerekçe olmadıkça çalışmaya dahil olmak için yaş üst sınırı olmamalıdır (Etik kurallar çerçevesinde).

Karmaşık ve zor uygulamalar içermemeli, araştırma hastaya ekonomik yük getirmemeli, fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan zora sokmamalıdır. Yaşlılarda uyumu artırmak için daha fazla eğitim, iletişim, gözlem gerekir. Yaşlı bireylerin yanı sıra yaşlılara yönelik hizmet veren kuruluşların fikirlerinin / onaylarının da alınması önerilir.

Yaşlıların çalışma kapsamına alınmadığı ilaç araştırmalarında “**sonuçlar makale olarak yazılırken**” okuyuculara yaşlıların alınmama gerekçeleri net olarak açıklanmalıdır.

Araştırma sonrası uygulanacak yaklaşım çalışmanın “**başında**” tasarlanmalı ve “**etik kurul**” tarafından onaylanmalıdır.

Çalışma bitince yaşlı hastalar; 1-Araştırma sonuçlarıyla ilgili bilgilendirilmelidirler, 2-İstenmeyen yan etkiler açısından bir süre daha izlenmelidirler, 3-Tıbbi yönden gerekli tedavileri için yönlendirilmelidirler.

Yaşlılar üzerinde yapılan araştırmalar, yalnızca yaşam süresini uzatmayı değil; işlevselliği, onuru ve yaşam kalitesini korumayı amaçlayan bilimsel ve etik bir sorumluluğu temsil eder. Yaşlı bireyler bilimin merkezine yerleştirilmedikçe üretilen bilgi eksik kalır; oysa kapsayıcı ve insan merkezli araştırmalar klinik uygulamaları dönüştürür, sağlık politikalarına yön verir ve kuşaklar arası adaletin temelini oluşturur. Bugün yaşlılar için üretilen her nitelikli bilimsel veri, aslında yarının yaşlanan bireyleri olarak herkesin daha iyi, daha anlamlı ve daha onurlu bir yaşam sürmesinin güvencesidir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Ageism in artificial intelligence for health. WHO. 9 February 2022 Internet Erişim Adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240040793> Erişim Tarihi: 1.12.2025.
2. Banzi R, Camaioni P, Tettamanti M, Bertele V, Lucca U. Older patients are still under-represented in clinical trials of Alzheimer's disease. *Alzheimers Res Ther.* 2016 Aug 12;8:32.
3. Carvalho do Nascimento PR, Ferreira ML, Poitras S, Bilodeau M. Exclusion of Older Adults from Ongoing Clinical Trials on Low Back Pain: A Review of the WHO Trial Registry DatabaseJ Am Geriatr Soc 2019; 67:603–8.
4. Chu CH, Nyrop R, Leslie K, Shi J, Bianchi A, Lyn A, McNicholl M, Khan S, Rahimi S, Grenier A. Digital Ageism: Challenges and Opportunities in Artificial Intelligence for Older Adults. *Gerontologist.* 2022 Aug 12;62(7):947-955.

5. Florisson S, Aagesen EK, Bertelsen AS, Nielsen LP, Rosholm JU. Are older adults insufficiently included in clinical trials?-An umbrella review. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2021 Feb;128(2):213-23.
6. Gökçe Kutsal Y. Yaşlılarda klinik araştırmalar. In: Akan H, İlbars H, Ömeroğlu Çetinkaya N, (Eds): *Klinik Araştırmalar Kitabı, Klinik Araştırmalar Derneği yayını, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara* ISBN :978-625-371-433-8, 2024, pp: 779-808.
7. Gökçe Kutsal Y. Yaşlılarda Klinik Araştırmalar. In: Akan H, İlbars H, Çetinkaya NÖ (Eds): *Klinik Araştırmalar Kitabı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2014* pp: 445-55.
8. Gökçe Kutsal Y. Yaşlılara Yönelik Bilimsel Araştırmalar. In: İrdesel J, Gökçe Kutsal Y (Eds): *Geriatrik Rehabilitasyonda Temel Yaklaşımlar* ISBN: 978-605-9642-96-5. Karınca Yayınevi, Ankara, 2023 pp:21-8. İnternet Erişim Adresi: <https://www.tftr.org.tr/files/geriatrik.pdf>. Erişim Tarihi: 1.12.2025.
9. Gökçe Kutsal Y, İlgili Ö, Koç M, Özyurt S. Underrepresentation of older persons in clinical trials. *Türk J of Geriatrics* 2023; 26 (3):231-8. İnternet Erişim Adresi: https://geriatri.dergisi.org/uploads/pdf/pdf_TJG_1395.pdf Erişim Tarihi: 1.12.2025.
10. Granberg AG. Characteristics of clinical drug trials in the elderly. In: Uluoğlu C (Ed) *Geriatric Pharmacology and Pharmacotherapy. Türkiye Klinikleri*, 2023. pp: 51-4.
11. Haque N. Artificial intelligence and geriatric medicine: New possibilities and consequences. *J Am Geriatr Soc*. 2023 Jun;71(6):2028-31.
12. Lau SWJ, Huang Y, Hsieh J, Wang S, Liu Q, Slattum PW, Schwartz JB, Huang SM, Temple R. Participation of Older Adults in Clinical Trials for New Drug Applications and Biologics License Applications From 2010 Through 2019. *JAMA Netw Open*. 2022 Oct 3;5(10):e2236149.
13. Murdoch B. Privacy and artificial intelligence: challenges for protecting health information in a new era. *BMC Med Ethics*. 2021 Sep 15;22(1):122.
14. Pitkala KH, Strandberg TE. Clinical trials in older people. *Age and Ageing* 2022; 51: 1-9.
15. Schwartz JB. Representative enrolment of older adults in clinical trials: the time is now. *Lancet Healthy Longev*. 2023 Jul;4(7):e301-e303.
16. Shenoy P, Harugeri A. Elderly patients' participation in clinical trials. *Perspect Clin Res*. 2015 Oct-Dec;6 (4):184-9.
17. Stypińska J, Franke A. AI revolution in healthcare and medicine and the re-emergence of inequalities and disadvantages for ageing population. *Front Sociol*. 2023 Jan 23; 7:1038854.
18. Türk Medeni Kanunu. Kanun No: 4721, Kabul Tarihi: 22/11/2001, Yayımlandığı R. Gazete: Tarih: 8/12/2001 Sayı: 24607 İnternet Erişim adresi: <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/mevzuat/ulusal-mevzuat/kanunlar/turk-medeni-kanunu/> Erişim tarihi: 1.12.2025.
19. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu-Hassas popülasyonlara yönelik özel hususlar-Madde 10 İnternet Erişim adresi: <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=40207&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> Erişim tarihi: 1.12.2025.
20. van Marum RJ. Underrepresentation of the elderly in clinical trials, time for action. *Br J Clin Pharmacol*. 2020 Oct;86(10):2014-6.
21. Vitale C, Fini M, Spoletini I, Lainscak M, Seferovic P, Rosano GM. Under-representation of elderly and women in clinical trials. *Int J Cardiol*. 2017 Apr 1;232:216-221.
22. Zielinski C, Winker WA, Aggarwal R, Ferris LE et al. WAME Recommendations on Chatbots and Generative Artificial Intelligence in Relation to Scholarly Publications. May 31, 2023. İnternet Erişim Adresi: <https://wame.org/page3.php?id=106>. Erişim Tarihi: 1.12.2025.

Yaşlıya Yaklaşımın Etik Boyutu

Önder İLGİLİ

Etik ve Uygulamalı Etik

Etik, insanın bilme arzusunun bir yansıması olarak ortaya çıkan felsefenin alt dallarından biridir. Felsefede değerlere ilişkin sorular, aksiyoloji adı verilen alanda ele alınır. **Aksiyoloji** iki temel dala ayrılmaktadır: **estetik** ve etik. Estetikte, güzel ve çirkin kavram çifti üzerinde yoğunlaşarak güzelliğin ve çirkinliğin ne olduğu ve nasıl temellendirilebileceği soruları incelenmektedir. Etikte ise iyi-kötü ve doğru-yanlış kavram çiftleriyle ilgilenilmekte; iyi ve kötünün, doğru ve yanlışın nasıl olanaklı olduğu, evrensel ve mutlak bir iyiden ya da kötünden söz edilip edilemeyeceği gibi temel sorulara yanıt aranmaktadır.

Etik alanındaki çalışmalar ağırlıklı olarak kuramsal dayanağını felsefi teorilerde bulmaktadır. Felsefenin bir alt disiplini olarak geliştirilen genel etik kuramlar, etik düşünceye temel bir çerçeve sunar. Bunun yanı sıra, etiğin uygulamalara yön vermeye dönük pratik etik inceleme alanlarından da söz etmek mümkündür.

Sağlık etiği, sağlıkla ilişkili politikalar, yasal düzenlemeler ve kurumsal ya da kamusal yapılanmalar çerçevesinde ortaya çıkan değer sorunlarının ele alındığı pratik etik alanıdır. **Tıp etiği** ise tıbbi uygulamalar sırasında ya da bu uygulamalardan kaynaklanan değer sorunlarını tanımlamayı, anlamayı ve bu sorunlara yönelik çözüm yolları geliştirmeyi amaçlayan çalışmaları içine alır. **Klinik etik** kapsamında ise tanı ve tedavi süreçlerinde, hasta bakımında ortaya çıkan —çoğu zaman “yatak başı” olarak nitelendirilen— etik sorunlar incelenmektedir. Klinik etik süreçlerin ayırt edici özelliklerinden biri de neredeyse tüm durumlarda somut bir eylem kararının alınmasının zorunlu olmasıdır.

Etik alanındaki evrensel çabalar kapsamında, ortak bir tartışma zemini oluşturmak ve iletişimi kolaylaştırmak amacıyla **Beauchamp** ve **Childress’in Biyomedikal Etiğin Temel İlkeleri** adlı eserde ortaya koydukları ilke temelli yaklaşım yaygın bir kabul görmektedir. Bu yaklaşıma göre dört temel etik ilke tanımlanmıştır: **özerkliğe saygı**, **adalet**, **yararlılık** ve **zarar vermeme**. Bununla birlikte, özellikle geriatri alanı ele alınırken, bu ilkelere ek olarak sadakat ve vefa gibi değerlerin de etik değerlendirmelerde göz önünde bulundurulmasının gerekli olduğu ileri sürülmektedir.

Etik görüşler, kimi zaman haklar biçiminde de ifade edilmektedir. Farklı kapsam ve düzeylerde düzenlenmiş çok sayıda hak metni bulunmaktadır. Türkiye’de yürürlükte olan **Hasta Hakları Yönetmeliği**, bu bağlamda örnek gösterilebilecek metinlerden biridir. Bireylerin nazik ve saygılı bir tedavi ve bakım alma, fiziksel, finansal, duygusal ya da cinsel istismara maruz kalmama, kendilerine uygulanacak tedavi ve sunulacak sağlık hizmetleri konusunda karar verebilme, önerilen hizmetleri reddetme, mahremiyetlerinin korunması, paylaştıkları bilgilerin gizliliğinin sağlanması ve olası anlaşmazlık durumlarında hak arama yollarına başvurabilme gibi haklarını içermektedir.

Yaşlılık Kavramı

Bir etik incelemenin vazgeçilmez önkoşulu, ele alınan olguya ilişkin yaşanan gerçekliğin mümkün olan en geniş kapsam ve ayrıntı düzeyinde anlaşılmasıdır. Bu bağlamda, yaşlılık olgusuna yönelmeden önce yaşlılık kavramının kendisini incelemek önem taşımaktadır. Yaşlanma sürecindeki bireysel farklılıkları dikkate alan bir yaklaşıma göre, “bir bireyin uyum sağlama becerisi—yani durumlara, olaylara ya da bunlardaki değişimlere uyum yetisi ve hızı—ne ölçüde yavaşlıyorsa, o birey o ölçüde yaşlıdır.” Günümüzde tıp ve bilim alanında geline nokta, yaşlılık yaşamın doğal akışı içinde karşılaşılan, kaçınılmaz ve geri döndürülemez bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Ancak yaşlanma, yalnızca biyolojik ve psikolojik yönleri içermez; aynı zamanda sosyal, ailesel, ekonomik, dönemsel ve çevresel faktörlerin de ele alınması gereken çok yönlü bir olgudur. Bu nedenle, yaşlılığa ilişkin sorunlara çözüm üretirken, söz konusu geniş kapsamlı boyutları dikkate alan bütüncül politikaların geliştirilmesi uygun olacaktır.

Yaşlılığın giderek artan ölçüde gündeme gelmesinin somut gerekçelerinden biri, sağlık hizmetlerindeki gelişmeler ve yeni tıbbi girişimlerin etkisiyle genel nüfus içinde yaşlı nüfus oranının belirgin biçimde artış göstermesidir. Bu demografik dönüşümün arka planında; doğurganlık oranlarının azalması, bebek, çocuk ve anne ölümlerindeki düşüşler, beslenme koşulları ile yaşam standartlarındaki iyileşmeler ve erken tanı ile tedavi olanaklarının yaygınlaşması gibi etkenler yer almaktadır. Yaşlı nüfustaki bu artış gelişmekte olan ülkeleri de etkilemekte olup yaşlı nüfusa yönelik sağlık hizmetlerinin planlanması ve sürdürülebilir biçimde yapılandırılması günümüz sağlık politikalarının öncelikli alanlarından biri haline gelmiştir.

Yaşlılık döneminin bir diğer belirleyici özelliği, çok sayıda sağlık sorununun aynı bireyde eş zamanlı olarak görülmesi ve sağlık hizmetlerinin bu sorunlar arasındaki etkileşimi dikkate alacak biçimde planlanmasının gerekliliğidir. Tıbbın farklı uzmanlık alanlarına ait bilgi ve becerilerin birlikte kullanılmasını zorunlu kılan bu durum karşısında, bütüncül ve yeterli bir yaklaşım geliştirebilmek amacıyla **geriatri uzmanlık alanı** içinde bulunduğumuz yüzyılda kurumsal bir yapı kazanmıştır. Ayrıca, UNESCO’nun **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri** ile uyumlu biçimde, “sağlık ve refah”ın güvence altına alınabilmesi için yaşlı bireylere yönelik sağlık ve bakım hizmetlerinin sistemli bir şekilde organize edilmesi gerekmektedir.

Yaşlılık ve Savunmasızlık

Yaşlı bireyler, tıp etiği açısından özel bir özenle korunmaları gereken **savunmasız gruplar** arasında yer almaktadır. Yaşlılık döneminde savunmasızlığı artıran çeşitli etmenler

gözlemlenmektedir. İzolasyon ve yalnızlık, bu dönemde birçok fiziksel ve ruhsal sağlık sorununa yol açabilmektedir. Yaşlılıkla birlikte sağlık durumunda görülen bozulmalar ve fiziksel güçteki azalma, bireylerin günlük etkinliklerini ve hareketliliklerini sınırlandırmakta; bu durum bakım ve destek gereksiniminin artmasına ve başkalarına bağımlılığın güçlenmesine neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, bilişsel yetersizlikler, demans ve Alzheimer hastalığı gibi durumlar, yaşlı bireylerin öz bakımını sürdürmesini zorlaştırmakta ve karar verme süreçlerinde ciddi güçlükler yaratmaktadır. Bu güçlükler, yaşlı bireyleri başkalarına daha bağımlı hâle getirerek savunmasızlık durumunu pekiştirmektedir. Yaşlı bireylerin geçmiş çalışma yaşamları, eğitim düzeyleri, sahip oldukları sosyal destek ağları ile ekonomik ve sosyal güçleri, ileri yaşta deneyimlenen savunmasızlığın düzeyini farklı biçimlerde etkilemektedir. Bakım kurumlarında yaşamlarını sürdüren yaşlılar ise sosyal destek ve etkileşim olanakları açısından önemli yoksunluklar yaşayabilmekte; bu durum savunmasızlığı daha da derinleştirebilmektedir. Öte yandan, toplumun tüm kesimlerinin sorumluluk üstlenmesini gerektiren istismar bildirimine ilişkin yetersizlikler de yaşlı bireylerin savunmasızlığını artıran önemli bir etmen-dir. Yaşlılar, bakım gereksinimleri nedeniyle kendilerine kötü muamelede bulunan kişilere bağımlı olabilmekte, içinde bulundukları durumdan utanç duyabilmekte ve bu nedenle istismarı bildirmekten kaçınabilmektedirler.

Yaşlıların Özerkliğine Saygı Gösterilmesi

Yaşlı bireyler, diğer tüm yetişkinler gibi kişiliklerine, değerlerine ve tercihlerine saygı gösterilmesini beklemektedirler. Başkalarının kendileri adına karar vermesini istememekte; kendi sağlık hizmetleri ve bakım süreçlerinde söz sahibi olmayı ve bu süreçler üzerinde denetim kurabilmeyi talep etmektedirler. Bu doğrultuda, özerkliğe saygı ilkesi, yaşla birlikte azalabileceği varsayılan yeterliğin bir sonucu olarak aydınlatılmış onam uygulamasının ihmal edilmemesini ve titizlikle yürütülmesini zorunlu kılar. Belirli bir yaştan üzerindeki her bireyin yeterlikten yoksunmuş gibi değerlendirilmesi, etik açıdan kabul edilemez bir **yaş ayrımcılığı** örneğidir. Yeterlik kaybı, yaşlı bireyin sağlık durumuna bağlı olarak geçici ya da kalıcı nitelik gösterebilir. Bu nedenle, yeterlik değerlendirmesinin genelleştirilmiş varsayımlar üzerinden değil, karar anında ve her karar özelinde yapılması gerekmektedir. **Yeterlik**, temelde hukuki bir kavram olmakla birlikte, tıp etiği uygulamalarında durum özelinde değerlendirilmesi gereken dinamik bir olgudur. Karmaşık ve daha fazla önem taşıyan sorular konusunda daha yüksek yeterlik gerektiğini söylemek mümkündür. Örneğin, Bir kişinin akşam ne yemek istediğine karar vermesiyle önemli bir tedavi kararı ve finansal kararlar alması durumu arasında bir fark gözetilmelidir. Yeterliği bulunan bireylerin, dışarıdan bakan bir değerlendiriciye göre mantıksız, alışılmadık ya da kabul edilemez görünen kararlar alabilmesi, yeterlik eksikliğine işaret etmez. Bireyler kendi değer sistemleri doğrultusunda, başkaları için anlaşılması güç ya da kabul edilemez olabilecek tercihlerde bulunabilirler. Bu tür durumlar yeterlikten ziyade değer farklılıkları ile ilgilidir.

Yeterliğin bulunmadığı yönünde bir değerlendirme konusunda anlaşmazlık ortaya çıkması hâlinde, ispat yükümlülüğü, yeterliğin olmadığı iddiasını ileri süren tarafa aittir. Sağlık hizmetleri bağlamında yeterlik, görüşmeyi yürüten sağlık profesyoneli tarafından bazı temel ölçütler dikkate alınarak değerlendirmeye tabi tutulabilir. Bu kapsamdaki temel değerlendirme ölçütleri **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Temel değerlendirme ölçütlerindeki unsurlar

- Bireyin kendisine verilen bilgileri anlayabilmesi,
- Karar için gerekli bilgileri aklında tutabilmesi,
- Bu bilgileri değerlendirerek kullanabilmesi ve onlara bir öncelik ya da değer atfedebilmesi,
- Ayrıca aldığı kararı açık biçimde ifade edebilmesi

Yeterlik konusunda kuşku duyulan durumlarda ise, yaşlı bireylerle çalışma deneyimi bulunan bir psikiyatri uzmanından konsültasyon talep edilmesi etik açıdan uygun olacaktır.

Yeterliği olmayan yaşlıların da temel hak ve özgürlükleri korunmalıdır. Bu bireyler adına temsilcileri tarafından alınacak kararların, mutlaka ilgili kişinin en yüksek yararını gözetmesi gerekmektedir. Temsilcinin bu sorumluluğu uygun biçimde yerine getirmediğine dair bir kuşku doğması hâlinde, sağlık profesyonelleri yaşlı bireyin yararını korumak amacıyla yargı mercilerine başvurma yetkisine ve sorumluluğuna sahiptir. Hastalığın seyri içerisinde yeterliğin kaybedilmesinin öngörüldüğü durumlarda, bireylerin ileri dönük isteklerini önceden ifade etmeleri ve bu isteklerin karar süreçlerinde dikkate alınması, günümüzde giderek yaygınlaşan bir uygulama olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de iç hukukumuzdaki kanunlarla eşdeğer bağlayıcılığa sahip olan **Biyoloji Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi (Oviedo Sözleşmesi)**’nin 9. maddesi ile **Hasta Hakları Yönetmeliği**’nin 24. maddesi, söz konusu uygulamalara sağlam bir hukuki zemin oluşturmaktadır.

Demanslı bireyler söz konusu olduğunda, özerkliğe saygı ve yararlılık ilkeleri arasında dengeli bir yaklaşım benimsenmesi özel bir önem taşımaktadır. Demans tanısı almış bireyler, hastalığın erken ve orta evrelerinde düşünebilmekte, değerlendirme yapabilmekte ve yaşama anlamlı katkılarda bulunabilmektedirler. Ancak hastalığın ilerleyen dönemlerinde, olağan karar verme ve kendi tercihlerini belirleme yeterliklerini kısmen ya da tamamen yitirebilirler. Bu sürece kadar, bireyin sahip olduğu beceriler ölçüsünde yapabilirliklerinin desteklenmesi, özerkliklerinin ve bağımsızlıklarının korunması etik açıdan öncelikli hedeflerdir. Demans hastalarının bakımında yaygın olarak tercih edilen model, sağlık ekiplerinin desteğiyle yürütülen evde bakım uygulamalarıdır. Bu modelde aile hem karar alma süreçlerinde hem de bakımın sürdürülmesinde önemli sorumluluklar üstlenmektedir. Bu çerçevede, sağlık ekibinin yalnızca yaşlı bireyin değil, aynı zamanda bakım veren aile üyelerinin de olası fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlık sorunlarına duyarlı olması ve bütüncül bir yaklaşım sergilemesi gerekmektedir.

Sır saklama yükümlülüğü, hekimlik andında da karşılığını bulan ve tüm sağlık profesyonelleri için kadim bir mesleki değer niteliği taşımaktadır. Bu yükümlülük, temelde özerkliğe saygı ilkesine dayanmaktadır. Bireylerin sağlık hizmeti sürecinde paylaştıkları bilgiler ile bu süreçte üretilen tüm tıbbi veriler, yalnızca bireyin verdiği yetki çerçevesinde kullanılabilir ve paylaşılabılır. Sır saklama yükümlülüğü, **Kişisel Verilerin Korunması Kanunu** başta olmak üzere hukuki düzenlemelerle de güvence altına alınmıştır. Bu yükümlülüğün istisnaları, fark edilen yaşlı istismarının ilgili yetkili mercilere bildirilmesi ile yeterlik kaybı durumunda karar alma sürecinde yasal temsilcilerin ya da vekillerin bilgilendirilmesidir.

Yaşam Sonu Kararları, Boşunalık ve Canlandırma Uygulamama

Yaşam sonu dönemi, “*boşuna (faydasız) tedavi*” ve “*canlandırma uygulamama (DNAR/ DNR)*” kavramlarının tartışıldığı önemli bir etik başlık oluşturmaktadır. Bir tedavinin klinik olarak uygun görüldüğü durumda başlatılması ile tedavinin artık boşuna olduğunun değerlendirildiği noktada sonlandırılması arasında etik açıdan bir fark bulunmamaktadır. Tedavinin boşuna olduğuna karar verilmesi, hastaya yardım etmekten vazgeçmek anlamına gelmemektedir. Aksine, şifa sağlama olasılığının azaldığı bu aşamada, yaşam kalitesinin korunması, uygun bakımın sürdürülmesi ve onurlu bir ölümün güvence altına alınması etik açıdan öncelikli hedefler hâline gelmektedir.

Boşuna (faydasız) tedavilerin belirlenmesi son derece güçtür. Boşunalık kavramı genel olarak iki temel kategori altında ele alınmaktadır. Bunlardan ilki, karar verme süreçlerinde güçlü bir normatif dayanak oluşturan *fizyolojik boşunalık*tir. Fizyolojik boşunalık, bir tıbbi girişimden beklenen fizyolojik yanıtın elde edilmesinin tamamen olanaksız olduğu durumları ifade eder. İkinci kategori ise *olasılıksal boşunalık*tir. Olasılıksal boşunalık, hastaya yarar sağlaması beklenen girişimlerin, klinik deneyimler ve bilimsel veriler ışığında başarısız olma olasılığının son derece yüksek olduğu durumlar için kullanılmaktadır. Bu öngörü, klinik çalışmalardan elde edilen bulgulara ve birikmiş klinik deneyime dayanmaktadır. Olasılıksal boşunalık, fizyolojik boşunalığa kıyasla daha çok usule ilişkin (prosedürel) bir norm oluşturma potansiyeline sahiptir. Geçerli klinik çalışmalarda, başarı olasılığının %1’in altında olduğu durumların, boşuna tedavi kararlarında dikkate alınması gerektiği yönünde görüşler ileri sürülmüştür. Bununla birlikte, bilimsel araştırmaların zaman içerisinde yeni veriler üretmesi ve tedavi olanaklarının değişmesi, bu olasılıkların dinamik biçimde yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, boşuna tedaviye ilişkin kararların her zaman en güncel bilimsel kanıtlar ışığında verilmesi etik açıdan temel bir gerekliliktir.

Canlandırma uygulamama (DNR/DNAR) kararları, diğer tıbbi kararlardan bazı ayırt edici özellikleri nedeniyle farklı bir konumda değerlendirilmektedir. Bu kararları gerektiren durumlar çoğu zaman ani biçimde ortaya çıkmakta; girişimde bulunulmaması hâlinde ölümler sonuçlanmaktadır. Ayrıca, canlandırma girişimlerinin tüm hastalara otomatik olarak uygulanacağına dair yerleşik varsayım, bu tür durumlarda özel ve açık bir karar alınmasını gerekli kılmaktadır. Canlandırma uygulamama kararları, uygun bir iletişim tekniği ve özenli bir etik yaklaşım gerektirir. Hastanın yaşamsal fonksiyonlarının geri döndürülmesinin tıbben olanaksız olduğu fizyolojik boşunalık durumlarında; yaşamsal fonksiyonlar geçici olarak geri döndürüle bile yaşam süresi ve yaşam kalitesi açısından beklentinin son derece düşük olduğu hâllerde; ya da hastanın özerk iradesiyle canlandırma uygulanmamasını talep ettiği durumlarda bu tür görüşmeler gündeme gelebilmektedir. Bu bağlamda, hekimlerin görev yaptıkları ülkedeki yerel mevzuatı ve klinik kılavuzları bilmeleri büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de mevcut hukuki düzenlemeler çerçevesinde, canlandırma uygulamama kararları intihara yardım ya da görevi ihmal gibi suç tipleriyle ilişkilendirilebilmektedir.

Yaşlılara Verilmesi Gereken Bakım Sorumluluğu ve Yaşlı İstismarı

Günümüzde yaşlı bireylerin büyük bir kısmının, sağlık durumları elverdiği ve daha ileri yaşlara ulaştıkları takdirde, değişen düzeylerde yardıma gereksinim duyacakları öngörülmektedir. Yaşlanma süreciyle birlikte, bireylerin başkalarına bağımlılık düzeylerinde artış

yaşanabilmektedir. Yıkanma, giyinme, hareket etme, yeme ve içme gibi temel günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken yardıma ihtiyaç duyulması, bireyin bakım açısından bağımlı kabul edilmesine yol açmaktadır. Yaşlı bireylerin bu tür durumlarda gereksinim duyduğu bakım ve destek hizmetlerinin maliyeti oldukça yüksektir ve bu maliyet, sınırlı sayıda kişi ya da ailenin karşılayabileceği düzeydedir. Bu noktada, söz konusu hizmetler için kaynakların nasıl ve kim tarafından sağlanacağı temel bir politika sorusu olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde yaşlı bakımının önemli bir bölümü fiilen çocuklar tarafından yaşlı ebeveynlere sağlanmaktadır. Ancak modern yaşam biçiminin beraberinde getirdiği sosyal ve ekonomik dönüşümler, bu bakım sorumluluğunun çocuklar tarafından yerine getirilebilme kapasitesini giderek azaltmaktadır. Geleneksel bakım veren rolünde sıklıkla yer alan kadınların artan oranda çalışma yaşamına katılması, aile temelli bakım modellerinin sürdürülebilirliğini zorlaştırmakta ve ortaya çıkan bakım açığının kamusal politikalar aracılığıyla karşılanmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, evde bakım hizmetlerinin, sosyal hizmetler tarafından sunulan destek mekanizmalarının, yaşlılara yönelik özel ve kamu sağlık kuruluşlarının, bakım evlerinin ve çeşitli sosyal destek kurumlarının geliştirilmesi ve güçlendirilmesine öncelik verilmesi uygun olacaktır.

Bir başka önemli başlık da, etik açıdan mücadele edilmesi gereken olumsuz bir tutumu ifade eden **yaş ayrımcılığıdır**. Bu kavram, bireylerin ya da grupların yalnızca yaşları temel alınarak toplumsal yaşamda sosyal ve ekonomik açıdan dezavantajlı konuma itilmesini kapsamaktadır. Özellikle Batı toplumlarında, pragmatizm, etkinlik, fiziksel güç ve gençlik gibi değerlere verilen önemin, yaşlılık döneminin sunduğu derin düşünce, deneyim ve bilgeliğe daha üstün görülmesi, bu tutumu pekiştiren bir etken olarak değerlendirilmektedir. Gelişmiş ülkelerde yaşlılığın sıklıkla zayıflık ve muhtaçlık ile özdeşleştirilmesi, yaşlı bireylerin üretken nüfus üzerinde bir yük olarak algılanmasına yol açabilmektedir. Oysa bireylerin yaşamlarına ve sağlıklarına yönelik saygı ve özen, yaşa bağlı olarak değişmemesi gereken temel etik ilkelere aittir.

Yaş ayrımcılığı gibi olumsuz tutumlar, sağlıkla ilişkili toplumsal kaynakların adil kullanımı tartışmalarında da kendini göstermektedir. Yaşlı bireylerin, kendilerine düşen adil payın üzerinde sağlık kaynağı tükettiklerine ilişkin önyargılar, etik ve kuramsal açıdan temelsizdir. **Biçimsel adalet ilkesi** uyarınca adalet, “**denk olanlara eşit, denk olmayanlara farklı muamele**” yapılmasını gerektirir. Bu çerçevede, sağlık kaynaklarının gereksinimi daha fazla olan bireylere yönlendirilmesi, adalet ilkesine bütünüyle uygundur. Bunun yanı sıra, “**yaşlı nüfus**” durağan bir kategori olmayıp, sürekli değişen ve devinen bir yapıya sahiptir. Bugün yaşlı bireylere özgü olduğu varsayılan düzenlemeler ya da öncelikler, gelecekte bu yaş grubuna dâhil olacak diğer bireyler için de geçerli olacaktır.

Hepimiz için önemli ve ortak bir sorumluluk da **yaşlı istismarının** önlenmesidir. 2006 yılından bu yana 15 Haziran, **Dünya Yaşlı İstismarı Farkındalık Günü** olarak kabul edilmekte ve bu kapsamda çeşitli farkındalık etkinlikleri düzenlenmektedir. Bu süreçte, uyarıcı belirti ve işaretlerin fark edilmesi ve yaşlı bireylerin istismara zemin hazırlayan yalnızlık ve sosyal izolasyondan korunması temel bir yükümlülük olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşlı istismarı literatürde çeşitli türler altında incelenmektedir (**Tablo 2**).

Tablo 2. Yaşlı istismarı

Fiziksel istismar	Kasıtlı fiziksel güç kullanımı sonucunda hastalık, yaralanma, stres ya da ölümlle sonuçlanabilen eylemleri ifade etmektedir.
Cinsel istismar	Yaşlı bireylerin rızaları dışında cinsel içerikli iletişime maruz bırakılmaları, cinsel içerikli materyalleri izlemeye ya da dinlemeye zorlanmaları veya doğrudan cinsel temas kurulması gibi durumları kapsamaktadır.
Duygusal ve psikolojik istismar	Korku, stres ve kaygı gibi olumsuz duygulara yol açan davranış ve tutumları içermektedir.
Finansal istismar	Yaşlı bireylere ait maddi kaynakların yetkisiz ya da uygunsuz biçimde, bireyin yararı dışında başkalarının çıkarına kullanılması olarak tanımlanmaktadır.
İhmal	Yaşlı bireylerin temel gereksinimlerinin karşılanmasındaki eksiklikleri ifade eden ayrı bir istismar kategorisidir. İhmalin alt türleri arasında <i>fiziksel ihmal</i> , <i>duygusal ihmal</i> , <i>terk edilme</i> ve <i>finansal ihmal</i> yer almaktadır.

Bakım veren kişilere dinlenme ve geçici uzaklaşma olanaklarının sağlanması, istismarı önleyici önemli önlemler arasında yer almaktadır. Ayrıca, yaşlı bireylere yönelik finansal istismar ve dolandırıcılık konularında farkındalık artırıcı eğitimlerin düzenlenmesi ve toplum genelinde bildirim yükümlülüğünü hatırlatıcı çalışmaların yürütülmesi önerilen diğer tedbirler arasındadır.

Dijital Uçurum

Ele alınması gereken bir diğer önemli başlık, *dijitalleşme* sürecinin yaşlı bireyler açısından ortaya çıkardığı güçlüklerdir. Yaşlı bireyler, teknoloji kullanımında kendilerini yeterli görmeyebilir ya da yeterli hissetmeyebilirler. Randevu sistemlerinden, bilgi paylaşımı ve tele tıp teknolojilerine kadar sağlık hizmetlerinin pek çok alanında artan dijitalleşme, yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerine erişimi ve bu hizmetlerin sürdürülebilirliği açısından önemli engeller yaratabilmektedir. Bilgi ve beceri eksiklikleri ile birlikte yaşlanmayla ilişkili olarak ortaya çıkabilen görme, işitme ve motor becerilerdeki azalmalar, dijital sağlık hizmetlerinden yararlanmayı güçleştirebilmektedir. Ayrıca, tam anlamıyla hâkim olunmayan sanal ortamlarda yaşlı bireylerin kendilerini güvende hissetmemeleri ve kaygı duymaları son derece anlaşılabilir bir durumdur. Dijital ortamlar, görünürde erişimi kolaylaştırmakla birlikte; yazılım, donanım, internet erişimi ve teknik destek gibi ekonomik maliyetleri de beraberinde getirmektedir. Emeklilik döneminde ekonomik olanakları sınırlı olan birçok yaşlı birey için bu maliyetler, karşılanması güç bir yük oluşturmaktadır. Bu çerçevede, sağlık hizmetlerine aracılık eden dijital sistemlerin, yaşlı bireylerin erişilebilirlik gereksinimleri dikkate alınarak yeniden değerlendirilmesi; gerekli durumlarda kullanıcı dostu arayüzler ve kullanım kolaylıkları sağlanması önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, sanal ortamlarda gizlilik, sır saklama ve mahremiyet ilkelerini güçlendiren önlemler artırılmalı; etkin denetim mekanizmaları ve hukuki güvenceler tesis edilmelidir. Son olarak, yaşlı bireylerin dijitalleşmenin gerektirdiği araç ve hizmetleri maddi açıdan karşılayabilmelerini sağlamak amacıyla, bu alanda teşvik ve destek programlarının geliştirilmesi etik ve sosyal politika açısından gerekli bir adım olarak değerlendirilmelidir.

Son Sözler

Toplumumuzda yaşlılığın bir hastalık olarak değil, yaşamın doğal ve kaçınılmaz bir evresi olarak algılanması önemli ve olumlu bir yaklaşımdır. Yaşlı bireyler, görüşlerine değer verilen, sözü dinlenen ve yaşam deneyimlerinden yararlanılan kişiler olarak toplumsal yaşamın içinde yer almaktadırlar. Ülkemizin gelenek ve görenekleri ile sosyokültürel yapısı, yaşlı bireylere sahip çıkan ve onları koruyup kollamayı önceleyen bir anlayışı yansıtmaktadır. Bu bağlamda, yaşlı bireylerin önemli bir kısmının çocuklarıyla birlikte yaşadığı, ayrı yaşayanların ise aileleriyle yakın ilişkilerini sürdürdüğü görülmektedir. Ancak yaşlılara yönelik bu olumlu değerler ve güçlü toplumsal bağlar, ne yazık ki yaşlı nüfusa özgü sağlık koruma, bakım ve destek hizmetlerinin yetersizliği nedeniyle gölgelenebilmektedir. Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan fiziksel, psikolojik ve sosyal gereksinimlerin karşılanabilmesi için, yaşlı bireylerin özel ihtiyaçlarını gözeten nitelikli hizmetlerin ve kurumsal yapıların hızla geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu gereksinim, yalnızca bireysel ve ailesel sorumluluklarla sınırlı olmayıp, aynı zamanda kamusal sorumluluk ve sosyal politika alanında ele alınması gereken temel bir etik ve toplumsal yükümlülük olarak değerlendirilmelidir. Yaşlılarımızla bir arada sürdüreceğimiz sağlıklı, mutlu bir yaşam bugün el birliği ile atacağımız adımların neticesi olacaktır.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Arai H, Yasuyoshi O, Masayuki Y, et al. Toward the Realization of a Better Aged Society: Messages from Gerontology and Geriatrics. *Geriatrics & Gerontology International*. 2012 12 (1): 16–22.
2. Beauchamp LT, Childress FJ. *Principles of Biomedical Ethics*. 7th ed. ISBN: 978-079-992-45-85 Oxford University Press. New York 2013.
3. Binstock RH. Our Aging Societies: Ethical, Moral, and Policy Challenges. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2007 12 (1): 3–9.
4. Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, Kanun no: 5013 Kabul Tarihi: 2003. Erişim Adresi: <https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2812020083957164.tur.pdf> <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5013.html>. Erişim Tarihi: 12.12.2025
5. Bowker KL, Price DJ, Smith CS. *Oxford Handbook of Geriatric Medicine*. 2nd ed. ISBN: 978-019-853-02-99 Oxford University Press. Oxford 2012.
6. Örnek Büken N. Geriatriinin Etik Boyutu. In: Gökçe Kutsal Y, Cangöz B, Baydar T (Eds): *Geriatrik Bilimler*. ISBN: 978-975-491-48-25, Hacettepe Üniversitesi Yayınları. Ankara, 2008. pp:101-39.
7. Gökçe Kutsal Y. The Digital Divide in This Aging World. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2023 26 (4): 347-51.
8. Hasta Hakları Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 01.08.1988, Resmi Gazete Sayısı: 23420. Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4847&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> Erişim Tarihi: 15.12.2025
9. İlgili Ö. Yaşlı İstismarı. In: Etik Yönleri ile Yaşlılık ve Yaşlanma. 1. Baskı. ISBN:978-625-7090-49-0, Ekin Basım Yayın Dağıtım. Ankara 2020. pp: 119-141.
10. İlgili Ö. Yaşlılarda Evde Bakım Sürecinde Ortaya Çıkan Problemler. In: *Gerontolojik Etik*. 1. Baskı. ISBN: 78-625-397-191-5, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti. Ankara, 2023. pp: 119-141.
11. Jonsen AR, Siegler M, Winslade WJ. *Clinical Ethics, A Practical Approach to Ethical Decisions in Clinical Medicine*. 6th edition. ISBN: 978-0-340-94575-9, McGraw-Hill. New York 2006.

Yaşlılık Döneminde Yapay Zekâ Uygulamaları

Murat KOÇ

Giriş ve Kavramsal Çerçeve

Yaşlanan Dünya: Yeni Bir Demografik Gerçeklik ve Sağlık Sistemlerine Etkileri

Yirmi birinci yüzyıl, insanlık tarihinde benzeri görülmemiş bir demografik dönüşüme tanıklık etmektedir. Doğum oranlarındaki düşüş ve yaşam beklentisindeki artışla birlikte dünya nüfusu hızla yaşlanmaktadır. **Dünya Sağlık Örgütü** (DSÖ) verilerine göre, 2020 yılında 60 yaş ve üzeri bireylerin sayısı 1 milyarı aşmış olup, bu rakamın 2030'da 1,4 milyara, 2050 yılına kadar ise 2,1 milyara ulaşması beklenmektedir. Bu demografik dönüşüm, başta gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olmak üzere, ekonomik, sosyal ve sağlık sistemleri üzerinde derin ve çok boyutlu etkiler yaratmaktadır.

Yaşlanma, fizyolojik bir süreç olup tek başına bir hastalık değildir. Ancak yaş ilerledikçe kronik hastalıkların (kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kanser, nörodejeneratif bozukluklar) ve geriatrik sendromların (kırılğanlık, düşmeler, demans, malnütrisyon, polifarmasi) görülme sıklığı artmaktadır. Yaşlı bireylerde sıklıkla birden fazla kronik hastalığın bir arada bulunması (multimorbidite), bakım süreçlerini karmaşıklaştırmakta ve sağlık harcamalarını önemli ölçüde yükseltmektedir. Geleneksel, reaktif ve hastalık odaklı tıp modelinin, yaşlanan bir nüfusun bu çok katmanlı ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalması, proaktif, önleyici, kişiselleştirilmiş ve bütüncül bir yaklaşım olan geriatri biliminin önemini her zamankinden daha fazla artırmıştır.

Yapay Zekâ: Sağlık Hizmetlerinde Paradigma Değişimi

Aynı dönemde, teknoloji alanında yaşanan bir başka devrim olan Yapay Zekâ (YZ) sağlık hizmetlerinin geleceğini temelden şekillendirmektedir. YZ en genel tanımıyla, normalde insan zekâsı gerektiren görevleri (algılama, öğrenme, akıl yürütme, problem çözme) yerine getirebilen bilgisayar sistemleridir. YZ tek bir teknoloji olmaktan ziyade, bir dizi güçlü alt alanı içeren genel terimdir. Geriatri alanında kullanılan temel YZ teknolojileri ve fonksiyonları **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Geriatri Alanında Kullanılan Temel YZ Teknolojileri ve Fonksiyonları

Yapay Zekâ Teknolojisi	Temel Fonksiyonu	Geriatrideki Uygulama Örneği
Makine Öğrenmesi (ML)	Veri setlerindeki örüntüleri ve ilişkileri öğrenerek geleceğe yönelik tahminler yapar.	Elektronik sağlık kayıtlarından düşme riskini tahmin etme.
Derin Öğrenme (DL)	Çok katmanlı sinir ağları kullanarak karmaşık ve soyut örüntüleri (görüntü, ses) tanır.	Beyin MR görüntülerinden Alzheimer hastalığının erken belirtilerini tespit etme.
Doğal Dil İşleme (NLP)	İnsan dilini (konuşma ve metin) anlama, yorumlama ve üretme yeteneğidir.	Doktor notlarından ve hasta raporlarından anlamlı klinik bilgi çıkarma.
Bilgisayarlı Görü (CV)	Görüntü ve videoları işleyerek içerdikleri nesneleri ve aktiviteleri tanır.	Akıllı ev kameraları ile bir yaşlının düşme anını tespit etme.
Robotik	Fiziksel görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmış makinelerdir.	Yaşlılara ilaçlarını getiren veya yürüme desteği sağlayan yardımcı robotlar.

Bu teknolojiler sayesinde, insan kapasitesini aşan miktardaki veriyi analiz etme, gizli kalmış örüntüleri keşfetme ve kanıta dayalı öngörüler sunma yeteneği kazanmıştır. Sağlık hizmetlerinde YZ; tanısal doğruluğu artırma, tedavi planlarını kişiselleştirme, klinik iş akışlarını optimize etme, ilaç keşfini hızlandırma ve hasta sonuçlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir.

Geriatriye YZ'nın değişim vaat ettiği alanlar **Tablo 2**'de yer almaktadır.

Tablo 2. Geriatriye YZ'nın değişim vaat ettiği alanlar

Erken Tanı ve Risk Tahmini	• Hastalıkların henüz semptomlar ortaya çıkmadan tespit edilmesi
Kişiselleştirilmiş Tedavi	• Bireyin genetik, klinik ve yaşam tarzı verilerine dayalı optimal tedavi seçimi
Uzaktan İzleme ve Teletıp	• Yaşlı bireylerin evde güvenli bir şekilde yaşamalarını destekleme
Geriatrik Sendromların Yönetimi	• Düşme, deliryum, polifarmasi gibi karmaşık sorunların proaktif yönetimi
Karar Destek Sistemleri	• Klinisyenlere kanıta dayalı, hasta-spesifik öneriler sunma
Bakım Kalitesinin Artırılması	• Rutin görevlerin otomasyonu ile sağlık profesyonellerinin hasta ile etkileşim zamanını artırma

Bu bölümde, yapay zekanın geriatrik bakımdaki mevcut uygulamaları, potansiyeli, sınırlılıkları ve etik boyutları kapsamlı bir şekilde ele alınacaktır.

Geriatrik Değerlendirmede Yapay Zekâ

Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD) ve Yapay Zekânın Rolü

Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD), yaşlı bireyin tıbbi, fonksiyonel, bilişsel, psikolojik ve sosyal durumunun multidisipliner bir yaklaşımla sistematik olarak değerlendirilmesidir. KGD, geriatrik bakımın temel taşıdır ve yaşlı hastanın ihtiyaçlarını bütüncül olarak belirlemeyi, uygun tedavi planı oluşturmaya ve bakım kalitesini artırmaya amaçlar.

Geleneksel KGD süreci, çok sayıda değerlendirme aracı (ölçek, test) kullanılmasını gerektirir; bu süreç hem zaman alıcıdır hem de uzmanlık gerektirir. Değerlendirme sürecinde kullanılan başlıca araçlar **Tablo 3**'te sunulmuştur.

Tablo 3. Değerlendirme sürecinde kullanılan başlıca araçlar

Fonksiyonel Durum	- Günlük Yaşam Aktiviteleri (ADL-Activities of Daily Living), - Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri (IADL-Instrumental Activities of Daily Living)
Bilişsel Durum	- Mini Mental Durum Muayenesi (MMSE), - Montreal Bilişsel Değerlendirme (MoCA)
Duygu Durum	Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS)
Nütrisyonel Durum	Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)
Mobilite ve Düşme Riski	- Tinetti Denge ve Yürüme Testi, - Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (TUG)
Polifarmasi	- İlaç Sayısı, - İlaç Etkileşimleri, - Uygunsuz İlaç Kullanımı (Beers Kriterleri)

Yapay zekâ, bu karmaşık ve zaman alıcı süreci birkaç şekilde devrim niteliğinde değiştirebilir. Geleneksel yöntemler ve yapay zekâ destekli yöntemlerin karşılaştırmaları **Tablo 4**'te sunulmuştur.

Otomatik Veri Toplama ve Entegrasyon

YZ destekli sistemler, elektronik sağlık kayıtları (EHK), laboratuvar sonuçları, görüntüleme raporları, giyilebilir cihaz verileri ve hasta anketlerini otomatik olarak toplayıp entegre edebilir. Doğal Dil İşleme (NLP) algoritmaları, yapılandırılmamış klinik notlardan anlamlı bilgi çıkarabilir ve bu bilgiyi yapılandırılmış formata dönüştürebilir.

Hızlı ve Objektif Değerlendirme

Makine öğrenmesi modelleri, toplanan verileri analiz ederek bilişsel durum, fonksiyonel kapasite ve düşme riski gibi parametreleri hızlı ve objektif bir şekilde değerlendirebilir. Örneğin, ses analizi ile konuşma hızı, kelime seçimi ve duraklamalar analiz edilerek erken dönem demans belirtileri tespit edilebilir.

Risk Stratifikasyonu ve Tahmin Modelleri

YZ, çok sayıda değişkeni aynı anda analiz ederek, hangi yaşlı bireylerin yüksek riskli olduğunu (hastane yeniden yatışı, düşme, fonksiyonel gerileme, mortalite) tahmin edebilir. Bu sayede kaynaklar, en çok ihtiyacı olan hastalara öncelikli olarak yönlendirilebilir.

Tablo 4. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirmede YZ'nin Rolü

KGD Alanı	Geleneksel Yöntem	Yapay Zekâ Destekli Yöntem	Potansiyel Avantajlar
Fonksiyonel Durum	ADL/IADL anketleri, hasta/bakıcı raporları.	Giyilebilir sensörler, akıllı ev sistemleri ile aktivite takibi.	Objektif, sürekli, gerçek yaşam verisi, erken değişim tespiti.
Bilişsel Durum	MMSE, MoCA gibi kâğıt-kalem testleri.	Dijital testler (tepki süresi analizi), konuşma analizi (NLP), göz takibi.	Daha hassas, dil/kültürden daha az etkilenen, pasif veri toplama.
Duygu Durum	Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS) anketi.	Yüz ifadesi analizi, ses tonu analizi (NLP), sosyal medya metin analizi.	Anlık duygu durum tespiti, maskelenmiş depresyonu saptama.
Mobilite ve Düşme Riski	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (TUG), Tinetti Testi.	Bilgisayarlı görü ile yürüme analizi, sensörlerle denge ölçümü.	Detaylı yürüme parametreleri (salınım, simetri), kantitatif risk skoru.
Nütrisyonel Durum	Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) anketi.	Akıllı tartılar, yemek fotoğraflarından kalori tahmini, iştah takibi.	Otomatik, uzun dönemli izlem, davranışsal örüntü tespiti.
Polifarmasi	Manuel ilaç listesi kontrolü, Beers Kriterleri.	İlaç etkileşim veri tabanları, farmakogenomik veri analizi, advers olay tahmini.	Kapsamlı etkileşim analizi, kişiselleştirilmiş ilaç önerileri.

YZ Tabanlı Risk Tahmin Modelleri

Düşme Riski Tahmini

Düşmeler, yaşlı bireylerde morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biridir. Her yıl 65 yaş üzeri bireylerin yaklaşık %30'u düşmekte ve düşmelerin %10'u ciddi yaralanmalara (kalça kırığı, travmatik beyin hasarı) yol açmaktadır.

YZ tabanlı düşme riski tahmin sistemleri, çok sayıda risk faktörünü (yaş, cinsiyet, ilaç kullanımı, bilişsel durum, denge ve yürüme bozuklukları, görme problemleri, ev ortamı) aynı anda değerlendirerek kişiselleştirilmiş risk skorları üretebilir. Giyilebilir sensörler (akıllı saatler, aktivite takip cihazları) ile toplanan yürüme hızı, adım uzunluğu, denge ve postür verileri, makine öğrenmesi algoritmaları tarafından analiz edilerek düşme riski gerçek zamanlı olarak izlenebilir.

Akıllı ev sensörleri (hareket sensörleri, basınç matları) ile yaşlı bireyin günlük aktivite örüntüleri izlenir. Algoritma, normal aktivite örüntüsünden sapmaları (örneğin, gece tuvalete gitme sıklığının artması, yürüme hızının yavaşlaması) tespit ederek düşme riskinin arttığını önceden tahmin edebilir ve bakım verenlerine uyarı gönderebilir.

Hastane Yeniden Yatışı Riski

Yaşlı hastaların hastaneden taburcu olduktan sonra 30 gün içinde yeniden hastaneye yatırılması hem hasta sağlığı hem de sağlık sistemi maliyetleri açısından önemli bir sorundur. YZ

modelleri, taburculuk öncesi hasta verilerini (demografik bilgiler, tanılar, laboratuvar değerleri, ilaçlar, sosyal destek düzeyi) analiz ederek yeniden yatış riskini tahmin edebilir.

Yüksek riskli hastalar için taburculuk sonrası yoğun takip programları (teletıp, ev ziyaretleri, ilaç uyumu takibi) planlanarak yeniden yatış oranları azaltılabilir.

Kırılganlık (Frailty) Değerlendirmesi

Kırılganlık, yaşlı bireylerde fizyolojik rezervlerin azalması ve stres faktörlerine karşı direncin zayıflaması ile karakterize bir geriatrik sendromdur. Kırılgan yaşlılar, hastane enfeksiyonları, deliryum, fonksiyonel gerileme ve mortalite açısından yüksek risk altındadır.

YZ, elektronik sağlık kayıtlarından, giyilebilir cihazlardan ve hasta anketlerinden elde edilen verileri kullanarak kırılganlık durumunu objektif ve sürekli olarak değerlendirebilir. Erken tespit, önleyici müdahalelerin (egzersiz programları, nütrisyonel destek, ilaç optimizasyonu) zamanında başlatılmasını sağlar.

Kronik Hastalık Yönetiminde Yapay Zekâ

Yaşlı bireylerin büyük çoğunluğu en az bir kronik hastalığa sahiptir ve bu hastalıkların yönetimi, geriatrik bakımın merkezinde yer alır. YZ, kronik hastalıkların tanısında, tedavi planlamasında, izleminde ve komplikasyonların önlenmesinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Kardiyovasküler Hastalıklar

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), yaşlı bireylerde morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenidir. YZ, KVH'nin erken tanısında, risk değerlendirmesinde ve tedavi optimizasyonunda kullanılmaktadır.

Elektrokardiyografi (EKG) Analizi

Derin öğrenme algoritmaları, EKG sinyallerini analiz ederek atriyal fibrilasyon, ventriküler taşikardi, miyokard enfarktüsü gibi aritmileri yüksek doğrulukla tespit edebilmektedir. Özellikle asemptomatik veya intermittant aritmilerin erken tespiti, inme ve ani kardiyak ölüm riskini azaltmada kritik öneme sahiptir.

Giyilebilir cihazlar, YZ destekli EKG monitörizasyonu ile atriyal fibrilasyon tespiti yapabilmekte ve kullanıcıyı uyararak erken müdahale imkânı sağlamaktadır.

Görüntüleme ve Kardiyak Fonksiyon Değerlendirmesi

YZ, ekokardiyografi, kardiyak MR ve BT anjiyografi görüntülerini analiz ederek sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunu, kapak hastalıklarını ve koroner arter darlıklarını otomatik olarak değerlendirebilir. Bu hem radyologların iş yükünü azaltır hem de tanısal tutarlılığı artırır.

Kalp Yetersizliği İzleme ve Tahmin

Kalp yetersizliği, yaşlı bireylerde sık görülen ve sık hastane yatışlarına neden olan bir durumdur. YZ destekli uzaktan izleme sistemleri, hastanın vital bulgularını (kan basıncı, nabız,

oksijen satürasyonu), semptomlarını ve günlük kilo değişimlerini sürekli olarak izleyerek akut alevlenmeleri önceden tahmin edebilir ve erken müdahale olanağı sağlar.

Diyabet Yönetimi

Tip 2 diyabet, yaşlı popülasyonda oldukça yaygındır ve kardiyovasküler komplikasyonlar, nöropati, nefropati ve retinopati gibi ciddi sonuçlara yol açabilir. YZ, diyabet yönetiminde çeşitli şekillerde kullanılmaktadır.

Glikoz İzleme ve İnsülin Dozaj Optimizasyonu

Sürekli Glikoz İzleme (CGM-Continuous Glucose Monitoring) cihazları, kan şekeri düzeylerini gerçek zamanlı olarak ölçer. YZ algoritmaları, bu verileri analiz ederek hipoglisemi ve hiperglisemi riskini tahmin eder ve otomatik insülin pompalarıyla entegre çalışarak insülin dozajını optimize eder (yapay pankreas sistemleri).

Bu sistemler, glikoz düzeyini sürekli izleyerek otomatik insülin dozajı yapabilmekte ve hipoglisemi riskini önemli ölçüde azaltmaktadır. Yaşlı diyabet hastalarında, hipoglisemi özellikle tehlikelidir çünkü düşmeler, kardiyak olaylar ve bilişsel bozulma riskini artırır.

Diyabetik Retinopati Taraması

Derin öğrenme modelleri, retina görüntülerini (fundus fotoğrafları) analiz ederek diyabetik retinopatinin varlığını ve şiddetini yüksek doğrulukla tespit edebilir. Bu, özellikle göz hekimi sayısının yetersiz olduğu bölgelerde erişilebilir ve maliyet-etkin bir tarama yöntemi sağlar.

Komplikasyon Riski Tahmini

Makine öğrenmesi modelleri, hastanın demografik bilgileri, klinik parametreleri (HbA1c, lipid profili, böbrek fonksiyonları) ve yaşam tarzı faktörlerini analiz ederek gelecekteki komplikasyon riskini (kardiyovasküler olaylar, diyabetik ayak, böbrek yetmezliği) tahmin edebilir. Bu bilgi, kişiselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulmasında kullanılır.

Solunum Sistemi Hastalıkları

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) ve astım, yaşlı bireylerde sık görülür. YZ, akciğer grafisi ve BT görüntülerinin analizinde, akut alevlenmelerin tahmininde ve tedavi yanıtının izlenmesinde kullanılmaktadır.

Örneğin YZ destekli spirometre uygulamaları, hastanın evde yaptığı solunum fonksiyon testlerini analiz ederek KOAH alevlenmelerini önceden tahmin edebilir ve erken müdahale imkânı sağlar.

Kanser Taraması ve Erken Tanı

Yaş, birçok kanser türü için en önemli risk faktörüdür. YZ, radyolojik görüntülerin (mamografi, akciğer BT, kolonoskopi) analizinde ve kanser taramasında kullanılarak erken tanı oranlarını artırmaktadır.

Derin öğrenme algoritmaları, düşük doz göğüs BT görüntülerinde küçük akciğer nodüllerini tespit ederek erken evre akciğer kanserinin tanısında radyologlara yardımcı olmaktadır.

YZ destekli mamografi analizi ise, radyologların gözden kaçırabileceği küçük lezyonları tespit ederek yanlış negatif oranlarını azaltmaktadır.

Nörodejeneratif Hastalıklarda Yapay Zekâ

Nörodejeneratif hastalıklar, yaşlı bireylerde yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyen, progresif seyirli hastalıklardır. Alzheimer hastalığı, vasküler demans, Lewy cisimcikli demans ve Parkinson hastalığı bu grubun önde gelen örnekleridir. YZ, bu hastalıkların erken tanısında, progresyonunun izlenmesinde ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde umut verici sonuçlar göstermektedir.

Alzheimer Hastalığı ve Demans

Alzheimer hastalığı (AH), yaşlılarda en sık görülen demans nedenidir ve dünya çapında yaklaşık 50 milyon insanı etkilemektedir. Hastalığın erken tanısı, hastalık modifiye edici tedavilerin etkinliğini artırabilir ve hastaların ve ailelerinin geleceği planlamasına yardımcı olur.

Nörogörüntüleme ile Erken Tanı

Derin öğrenme algoritmaları, beyin MR görüntülerini analiz ederek AH'nın erken belirtilerini (hipokampal atrofi, korteks incilmesi, beyaz cevher değişiklikleri) tespit edebilir. Bu değişiklikler, klinik semptomlar ortaya çıkmadan yıllar önce başlayabilir.

Erken Tanıda Kullanılan YZ Destekli Biomarkerlar:

Görüntüleme Biomarkerları: Beyin MR'da hipokampal atrofi, PET görüntülemesinde amiloid ve tau protein birikimi

Sıvı Biomarkerları: Beyin omurilik sıvısında (BOS) Aβ42, total tau ve fosforile tau protein düzeyleri

Dijital Biomarkerlar: Konuşma analizi, göz hareketleri, bilgisayar kullanım örüntüleri

Ding ve arkadaşlarının (2019) geliştirdiği derin öğrenme modeli, beyin MR görüntülerini kullanarak hafif bilişsel bozukluğu (MCI) olan hastaların hangilerinin 3 yıl içinde Alzheimer hastalığına ilerleyeceğini %84 doğrulukla tahmin etmiştir.

Bilişsel Değerlendirme ve İzleme

YZ destekli dijital bilişsel testler, geleneksel kâğıt-kalem testlerine göre daha hassas ve objektif ölçümler sağlar. Tablet veya bilgisayar tabanlı testler, reaksiyon süresi, göz hareketleri, fare kullanım örüntüleri gibi ince motor ve bilişsel değişiklikleri tespit edebilir.

Doğal dil işleme algoritmaları, hastanın konuşmasını analiz ederek kelime bulma güçlüğü, cümle karmaşıklığında azalma, tekrarlar gibi erken demans belirtilerini tespit edebilir.

Kişiselleştirilmiş Tedavi ve Bakım Planlaması

YZ, hastanın genetik profili, biomarker düzeyleri, bilişsel test sonuçları ve yaşam tarzı faktörlerini analiz ederek hangi tedavi seçeneklerinin (kolinesteraz inhibitörleri, memantin, yeni deneysel ilaçlar) en etkili olabileceğini tahmin edebilir.

Parkinson Hastalığı

Parkinson hastalığı, tremor, rijidite, bradikinezi ve postüral instabilite ile karakterize progresif bir nörodejeneratif hastalıktır. YZ, Parkinson hastalığının tanısında, semptom izlemede ve tedavi optimizasyonunda kullanılmaktadır.

Erken Tanı ve Ayırıcı Tanı

Parkinson hastalığının erken evrelerinde semptomlar hafif ve non-spesifik olabilir. YZ, beyin görüntüleme (DaTscan, MR), ses analizi (ses titremesi, monotonluk) ve el yazısı analizi (mikrografi) gibi verileri kullanarak erken tanıya yardımcı olabilir.

Giyilebilir Cihazlar ile Semptom İzleme

Akıllı saatler ve giyilebilir sensörler, Parkinson hastalarının tremor şiddetini, hareket yavaşlığını ve günlük aktivite düzeylerini sürekli olarak izleyebilir. Bu veriler, hastalık progresyonunun objektif olarak değerlendirilmesinde ve ilaç dozaj ayarlamalarında kullanılır.

Bazı sistemler, hastanın ilaç alımından sonra motor semptomlarındaki değişimi gerçek zamanlı olarak izleyerek optimal ilaç dozajını ve zamanlamasını önerebilir.

Derin Beyin Stimülasyonu (DBS) Optimizasyonu

İleri evre Parkinson hastalarında kullanılan derin beyin stimülasyonu tedavisinde, YZ, stimülasyon parametrelerini (frekans, amplitüd, elektrot konumu) optimize ederek tedavi etkinliğini artırabilir.

Uzaktan İzleme ve Teletıp

Teletıp, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağlık hizmetlerinin sunumunda kullanılmasıdır. Son yıllarda, özellikle pandemi döneminde hızlanan dijital dönüşüm, teletıpın geriatrik bakımdaki kritik rolünü ortaya koymuştur. YZ, teletıp uygulamalarını daha akıllı, proaktif ve etkili hale getirmektedir.

Uzaktan Hasta İzleme Sistemleri

YZ destekli uzaktan hasta izleme sistemleri, yaşlı bireylerin vital bulgularını (kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, solunum hızı, vücut sıcaklığı), aktivite düzeylerini ve semptomlarını sürekli olarak izler. Toplanan veriler, bulut tabanlı platformlarda makine öğrenmesi algoritmaları tarafından analiz edilir ve anormallikler tespit edildiğinde sağlık profesyonellerine otomatik uyarılar gönderilir.

Avantajlar:

Erken Müdahale: Akut alevlenmelerin (kalp yetersizliği, KOAH, enfeksiyonlar) erken tespiti

Hastane Yatışlarının Azalması: Proaktif yönetim ile acil servis başvuruları ve hastane yatışları azalır

Hasta Konforu: Yaşlı bireyler evlerinde rahat bir şekilde izlenebilir

Maliyet Etkinlik: Sağlık harcamalarında azalma

Sanal Asistanlar ve Chatbotlar

YZ destekli sanal asistanlar, yaşlı bireylere 7/24 erişilebilir destek sağlar. Doğal dil işleme yetenekleri sayesinde, hastalar sorularını sesli veya yazılı olarak sorabilir ve anında yanıt alabilir.

Kullanım Alanları:

İlaç hatırlatıcıları ve uyum takibi, semptom değerlendirmesi ve aciliyet tespiti, sağlık eğitimi ve hastalık yönetimi bilgileri, randevu planlama ve takip, duygusal destek ve sosyal etkileşimdir.

Örneğin “Alexa”, “Google Assistant” ve “Siri” gibi sesli asistanlar, yaşlı bireylere ilaçlarını alma zamanını hatırlatabilir, acil durumlarda yardım çağırabilir ve basit sağlık sorularına yanıt verebilir.

Video Konsültasyon ve Uzaktan Muayene

Teletıp platformları, yaşlı hastaların evlerinden video görüşme yoluyla doktorlarıyla görüşmelerine olanak tanır. YZ, bu süreçte çeşitli şekillerde destek sağlar:

Otomatik Transkripsiyon ve Dokümantasyon: Görüşme sırasında konuşulanlar otomatik olarak yazıya dökülür ve elektronik sağlık kaydına entegre edilir

Görsel Analiz: Video üzerinden hastanın cilt lezyonları, yara iyileşmesi, ödem gibi fiziksel bulguları analiz edilebilir

Vital Bulgu Ölçümü: Bazı YZ uygulamaları, kamera üzerinden nabız, solunum hızı ve oksijen saturasyonu gibi vital bulguları tahmin edebilir.

Akıllı İlaç Yönetimi

Polifarmasi (çoklu ilaç kullanımı), yaşlı bireylerde sık görülen ve ilaç etkileşimleri, yan etkiler ve uyumsuzluk riskini artıran bir sorundur. YZ destekli ilaç yönetimi sistemleri: İlaç etkileşimlerini ve kontrendikasyonları otomatik olarak kontrol eder, uygunsuz ilaç kullanımını (Beers Kriterleri) tespit eder, hastaya özel dozaj önerileri sunar, ilaç uyumunu izler ve hatırlatıcılar gönderirler.

Akıllı İlaç Kutuları: Sensörlü ilaç kutuları, hastanın ilacını alıp almadığını tespit eder. Eğer hasta ilacını almayı unutursa, sistem hastaya veya bakım verenine hatırlatma gönderir.

Yardımcı Robotlar ve Akıllı Ortamlar

Yapay zekâ destekli robotik sistemler ve akıllı ev teknolojileri, yaşlı bireylerin bağımsızlığını sürdürmelerine, güvenli bir şekilde yaşamalarına ve yaşam kalitelerini artırmalarına yardımcı olmaktadır (Tablo 5).

Sosyal Robotlar

Sosyal robotlar, yaşlı bireylerle etkileşime girerek duygusal destek sağlayan, yalnızlığı azaltan ve bilişsel stimülasyon sunan robotlardır.

PARO (Terapötik Robot Fok): Japon araştırmacılar tarafından geliştirilen PARO, demans hastalarında ajitasyonu azaltmak, sosyal etkileşimi artırmak ve duygusal iyilik halini iyileştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Klinik çalışmalar, PARO'nun demans hastalarında stres düzeyini azalttığını ve sosyalleşmeyi artırdığını göstermiştir.

Pepper (Sosyal İnsansı Robot): Pepper, konuşma tanıma, yüz tanıma ve duygu analizi yeteneklerine sahip bir sosyal robottur. Yaşlı bakım merkezlerinde, sakinlerle sohbet eder, oyunlar oynar, egzersiz programlarına rehberlik eder ve randevu hatırlatmaları yapar.

Yardımcı Hizmet Robotları

Bu robotlar, yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde fiziksel yardım sağlar:

Mobilité Desteği: Yürüteç robotları, denge desteği sağlar ve düşme riskini azaltır

Nesne Taşıma: Robotlar, ağır nesneleri taşıyarak fiziksel yükü azaltır

İlaç Dağıtımı: Otonom robotlar, yaşlı bireylere zamanında ilaçlarını getirir

Temizlik ve Ev İşleri: Robotik süpürgeler ve temizlik robotları, ev hijyenini sağlar

Akıllı Ev Teknolojileri

Yapay zekâ destekli akıllı ev sistemleri, yaşlı bireylerin evde güvenli bir şekilde yaşamalarını sağlamak için tasarlanmış sensörler, kameralar ve Nesnelerin İnterneti adı verilen cihazlarını içerir.

Bileşenler

Hareket Sensörleri: Ev içi hareket örüntülerini izler ve anormallikleri tespit eder

Düşme Algılama Sensörleri: Düşme olaylarını anında tespit eder ve acil servislere otomatik çağrı yapar

Akıllı Aydınlatma: Gece tuvalete giderken düşme riskini azaltmak için otomatik aydınlatma sağlar

Kapı ve Pencere Sensörleri: Güvenlik ve güvenliği artırır (örneğin, demans hastalarının evden ayrılmasını tespit eder)

Akıllı Termostatlar: Konforlu ve güvenli bir iç ortam sıcaklığı sağlar

YZ algoritmaları, bu sensörlerden alınan bilgiler sayesinde yaşlı bireyin günlük aktivite örüntülerini (uyku-uyanma döngüsü, banyo kullanımı, mutfak aktivitesi) öğrenir. Normal örüntüden sapma (örneğin, uzun süre hareket olmaması, gece sık banyo kullanımı), sağlık sorunlarının erken belirtisi olabileceğini tespit ederek bakım verenlerine uyarı gönderilir.

Yürüme Destek Cihazları

Robotik ekzoskeletler, yaşlı bireylerin mobilite ve bağımsızlıklarını artırmak için kullanılabilir. YZ destekli ekzoskeletler, kullanıcının hareket niyetini tahmin ederek uygun desteği sağlar ve yürüme fonksiyonunu iyileştirir.

Tablo 5. Yaşlı Bakımında Kullanılan Robot Türleri ve İşlevleri

Robot Türü	İşlevi	Örnekler	Klinik/Sosyal Fayda
Terapötik Robotlar	Duygusal destek, anksiyete ve ajitasyon azaltma.	PARO (fok), AIBO (köpek)	Demans hastalarında davranışsal semptomların yönetimi, sosyal etkileşimi artırma.
Sosyal Refakatçi Robotlar	Sohbet etme, hatırlatma, aile ile iletişim kurma.	ElliQ, Pepper, JIBO	Yalnızlığı azaltma, bilişsel uyarım sağlama, dijital okuryazarlığı destekleme.
Fiziksel Yardımcı Robotlar	Taşıma, kaldırma, yürüme desteği, ev işleri.	Robear (hasta taşıma), Egzoskeletonlar	Bakıcıların fiziksel yükünü azaltma, hastanın mobilitesini artırma, düşme riskini azaltma.
Telepresence Robotları	Uzaktan iletişim ve muayene.	Double Robotics, VGo	Aile üyelerinin veya doktorların sanal olarak hastayı ziyaret etmesini sağlama.

Etik, Hukuk ve Sosyal Boyutlar

Yapay zekanın geriatrik bakımda kullanımı, önemli etik, hukuki ve sosyal soruları beraberinde getirmektedir. Bu teknolojilerin sorumlu ve adil bir şekilde geliştirilmesi ve uygulanması için bu boyutların dikkatlice ele alınması gerekmektedir.

Veri Gizliliği ve Güvenliği

Yapay zekâ sistemleri, büyük miktarda hassas sağlık verisi toplar ve işler. Yaşlı bireylerin kişisel ve tıbbi verilerinin gizliliğinin korunması ve yetkisiz erişime karşı güvenliğinin sağlanması kritik öneme sahiptir.

Temel Prensipler

Veri Minimizasyonu: Yalnızca gerekli veriler toplanmalıdır.

Şifreleme: Veriler hem depolama hem de iletim sırasında şifrelenmelidir.

Erişim Kontrolü: Verilere yalnızca yetkili personelin erişimi olmalıdır.

Anonimleştirme: Araştırma ve geliştirme amaçlı kullanımlarda veriler anonimleştirilmelidir.

Yasal düzenlemelere bakıldığında Türkiye’de 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK), sağlık verilerini ‘*özel nitelikli kişisel veri*’ olarak tanımlamakta ve ek koruma gerektirmektedir. Geriatrik YZ uygulamalarının KVKK’ya uyumlu geliştirilmesi yasal bir zorunluluktur.

Avrupa da Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR), sağlık verilerinin işlenmesinde sıkı kurallar koymaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’nde ise Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası (HIPAA), sağlık verilerinin gizliliğini koruyucu düzenlemeleri belirlemektedir.

Özerklik, Rıza ve Karar Verme Kapasitesi

Yaşlı bireylerin, özellikle bilişsel bozukluğu olanların, YZ destekli bakım sistemlerinin kullanımına ilişkin bilgilendirilmiş rıza verme kapasiteleri sınırlı olabilir.

Etik Hususlar

Bilgilendirilmiş Rıza: YZ sistemlerinin nasıl çalıştığı, hangi verilerin toplandığı ve nasıl kullanılacağı anlaşılır bir dille açıklanmalıdır.

Vekalet Rızası: Bilişsel bozukluğu olan hastalar için yasal temsilcilerden rıza alınmalıdır.

Sürekli Rıza: Rıza tek seferlik değil, sürekli bir süreç olarak ele alınmalıdır; hasta veya ailesi istediği zaman rızasını geri çekebilmelidir.

Özerkliğin Korunması: YZ sistemleri, yaşlı bireylerin bağımsızlığını desteklemelidir, yerini almamalıdır. Teknoloji, hastanın tercihlerine saygı göstermeli ve karar verme süreçlerine katılımını teşvik etmelidir.

Algoritmik Önyargı ve Adalet

YZ modelleri, eğitildikleri verilerden önyargıları öğrenebilir. Eğer eğitim veri setleri belirli demografik grupları (cinsiyet, ırk, sosyoekonomik durum) yeterince temsil etmiyorsa, YZ sistemleri bu gruplara karşı ayrımcı sonuçlar üretebilir.

Örneğin bir YZ modeli, yüksek gelirli bölgelerdeki hastaların verilerinden eğitildiyse, düşük gelirli bölgelerdeki yaşlı bireyler için doğru tahminler üretemeyebilir.

Çözüm Yolları

Çeşitli ve Temsili Veri Setleri: Eğitim verileri, tüm demografik grupları dengeli şekilde temsil etmelidir.

Önyargı Testi: Modeller, farklı alt gruplarda performans açısından test edilmelidir.

Adil Algoritmalar: Adalet ve eşitlik kriterlerini optimize eden algoritmalar geliştirilmelidir.

Şeffaflık ve Denetim: Algoritmaların karar verme süreçleri şeffaf ve denetlenebilir olmalıdır.

Dijital Bölünme

Yaşlı bireylerin dijital okuryazarlık düzeyi düşük olabilir ve bu durum ‘*dijital uçurum*’ yaratarak sağlık eşitsizliklerini derinleştirebilir. Teknolojiye erişim imkânı olmayan veya teknolojiyi kullanamayan yaşlı bireyler, YZ destekli bakım hizmetlerinden faydalanamayabilir.

Çözüm Stratejileri:

Kullanıcı Dostu Tasarım: YZ sistemleri, yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına uygun şekilde tasarlanmalıdır (büyük yazı tipleri, basit arayüzler, sesli komutlar).

Eğitim ve Destek: Yaşlı bireylere ve bakım verenlerine teknoloji kullanımı konusunda eğitim verilmelidir.

Erişilebilirlik: Teknoloji, ekonomik olarak dezavantajlı gruplara da erişilebilir olmalıdır. (sübvansiyon programları, toplum merkezlerinde erişim).

İnsan-Makine Etkileşimi ve İnsan Dokunuşunun Önemi

YZ ve robotlar, yaşlı bakımında önemli roller üstlenebilir, ancak insan bakım verenlerinin yerini tamamen alamaz. Empati, duygusal bağ, fiziksel dokunuş ve sosyal etkileşim, yaşlı bireylerin iyilik hali için vazgeçilmezdir.

YZ, bakım verenler için bir araç olmalıdır; rutin, tekrarlayan ve fiziksel olarak yorucu görevleri otomatikleştirerek bakım verenlerin daha fazla zamanı hastalarla anlamlı etkileşim için kullanmalarına olanak sağlamalıdır.

Sorumluluk ve Hesap Verebilirlik

YZ sistemleri hata yaptığında (yanlış tanı, yanlış tedavi önerisi, hasta zararı) sorumluluk kime aittir? Geliştirici şirkete mi, sağlık kuruluşuna mı, yoksa klinisyene mi?

Hukuki Çerçeve

Ürün Sorumluluğu: YZ sistemlerinin üreticileri, ürünlerinin güvenliği ve etkinliği konusunda sorumludur.

Klinik Sorumluluk: Nihai klinik kararlar, lisanslı sağlık profesyonelleri tarafından verilmelidir; YZ yalnızca karar destek aracıdır.

Şeffaflık ve Dokümantasyon: YZ sistemlerinin kararlarının nasıl verildiği dokümente edilmeli ve denetlenebilir olmalıdır.

Sosyal İzolasyon Riski

Teknolojiye aşırı güvenme, yaşlı bireylerin sosyal izolasyonunu artırabilir. Eğer tüm bakım ve etkileşim robotlar ve YZ sistemleri aracılığıyla sağlanırsa, yaşlı bireyler insan teması ve sosyal bağlardan yoksun kalabilir.

Önleme Stratejileri

Teknoloji, sosyal etkileşimi desteklemek için kullanılmalıdır (video görüşmeler, sosyal medya, topluluk etkinlikleri). Robotlar, insan bakım verenlerin tamamlayıcısı olmalıdır, yerine geçmemelidir ve yaşlı bireylerin sosyal aktivitelere katılımı teşvik edilmelidir.

Gelecek Perspektifleri

Yapay zekâ teknolojileri hızla gelişmektedir ve geriatrik bakımda daha geniş ve sofistike uygulamalar gelecekte beklenmektedir. Bu bölümde, kısa, orta ve uzun vadeli gelecek perspektiflerini ve politika yapıcılar, sağlık profesyonelleri, teknoloji geliştiricileri ve araştırmacılar için önerileri ele alacağız.

Kısa Vadede Beklenen Gelişmeler

Teletıp Entegrasyonu: YZ destekli teletıp platformlarının yaygınlaşması ve birinci basamak sağlık hizmetlerine entegrasyonu.

Giyilebilir Cihazların Gelişimi: Daha hassas, konforlu ve uzun pil ömrüne sahip giyilebilir sağlık monitörleri.

Akıllı İlaç Yönetimi: Polifarmasi yönetimi için YZ destekli klinik karar destek sistemlerinin yaygınlaşması.

Düşme Önleme Programları: YZ tabanlı düşme riski tahmin ve önleme programlarının klinik pratiğe entegrasyonu.

Türkiye İçin Spesifik Öneriler: Türkçe doğal dil işleme modellerinin geriatrik tıp terimleriyle eğitilmesi, Türk yaşlı popülasyonuna özgü veri setlerinin oluşturulması, Sağlık Bakanlığı koordinasyonunda pilot YZ projeleri başlatılması ve üniversite hastanelerinde geriatrik YZ araştırma merkezleri kurulmasıdır.

Orta Vadede Beklenen Gelişmeler

Kişiselleştirilmiş Tıp: Genomik, proteomik ve metabolomik verilerle entegre YZ modelleri ile tam kişiselleştirilmiş tedavi planları.

Dijital İkizler (Digital Twins): Her yaşlı birey için sanal bir model oluşturularak tedavi senaryoları simüle edilebilir ve optimal tedavi seçilebilir.

Nöromodülasyon: YZ destekli adaptif derin beyin stimülasyonu ve transkraniyal manyetik stimülasyon sistemleri.

Sosyal Robotların Yaygınlaşması: Bakım evlerinde ve evde bakımda sosyal robotların rutin kullanımı.

Beklenen Teknolojik Gelişmeler

Kuantum Bilgisayarlar: Çok daha karmaşık hastalık modellemesi ve ilaç keşfi.

5G ve 6G Teknolojileri: Gerçek zamanlı uzaktan müdahaleler ve kesintisiz teletıp.

Beyin-Bilgisayar Arayüzleri (BCI): Nörodejeneratif hastalıklarda iletişim desteği ve nöral protezler.

Öneriler

Düzenleyici Çerçeve: YZ destekli tıbbi cihazlar ve yazılımlar için net düzenlemeler ve onay süreçleri hızla geliştirilmelidir.

Geri Ödeme Politikaları: Kanıtlanmış etkinliğe sahip YZ uygulamalarının sağlık sigortaları tarafından karşılanması sağlanmalıdır.

Veri Paylaşım Altyapısı: Güvenli, anonim ve birlikte çalışabilir sağlık veri platformları oluşturulmalıdır.

Uzun Vadede Beklenen Gelişmeler

Genel Yapay Zekâ (AGI): İnsan düzeyinde genel zekaya sahip YZ sistemlerinin tıbbi karar vermede destek sistemi olarak kullanılması.

Nanoteknoloji Entegrasyonu: Vücuda implante edilebilir nano-sensörler ile sürekli biyokimyasal monitörizasyon sağlanması.

Rejeneratif Tıp ve YZ: Kök hücre tedavileri ve doku mühendisliğinde YZ destekli optimizasyon geliştirilmesi.

Yaşlanma Sürecinin Yavaşlatılması: YZ ile yaşlanma biyolojisinin daha iyi anlaşılması ve anti-aging müdahalelerin geliştirilmesi.

Yaş Dostu Akıllı Şehirler: Tüm kentsel altyapının yaşlı dostu ve YZ destekli olması.

Sürekli Sağlık İzleme: Tüm bireylerin doğumdan itibaren sağlık verilerinin toplanması ve yaşam boyu izlenmesi.

Entegre Bakım Ekosistemleri: Hastane, ev, bakım evi ve toplum kaynaklarının YZ ile koordine edildiği seamless (kesintisiz / sorunsuz / entegre) bakım sistemleri.

Son Sözler

Yapay zekâ, geriatrik bakımda paradigma değişimi yaratma potansiyeline sahiptir; ancak bu potansiyelin gerçekleşmesi için teknolojik yeniliklerin etik değerlerle, klinik uzmanlıkla ve insan merkezli bakım felsefesiyle bütünleştirilmesi gerekmektedir.

Temel Çıkarımlar

Fırsat: YZ, yaşlanan dünya nüfusunun sağlık ihtiyaçlarını karşılamada kritik bir araçtır. Erken tanı, kişiselleştirilmiş tedavi, uzaktan izleme ve önleyici bakım alanlarında büyük potansiyel sunmaktadır.

Kanıt: Mevcut bilimsel literatür, YZ'nın geriatrik değerlendirme, kronik hastalık yönetimi, nörodejeneratif hastalıkların erken tanısı ve düşme önleme gibi alanlarda etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ve uzun dönem sonuç ve-rilerine ihtiyaç vardır.

Etik: Veri gizliliği, özerklik, algoritmik adalet ve dijital bölünme gibi etik hususlar ciddiylet-le alınmalıdır. YZ sistemleri, şeffaf, adil, güvenli ve hasta merkezli olmalıdır.

İnsan Faktörü: YZ ve robotlar, insan bakım verenlerinin yerini alamaz. Empati, duygusal destek ve sosyal etkileşim, yaşlı bakımının vazgeçilmez unsurlarıdır. YZ, bakım verenler için bir araç olmalı ve onların kapasitesini artırmalıdır.

Eşitlik: YZ destekli bakım hizmetleri, tüm yaşlı bireylere, sosyoekonomik durum, coğrafi konum veya dijital okuryazarlık düzeyi fark etmeksizin erişilebilir olmalıdır.

İş birliği: Başarılı uygulama, sağlık profesyonelleri, teknoloji geliştiricileri, politika yapıcılar, araştırmacılar, hastalar ve bakım verenleri arasında güçlü iş birliği gerektirir.

İleriye Dönük Bakış

Önümüzdeki on yıl, yapay zekanın geriatrik bakımda nasıl şekilleneceği açısından kritik ö-ne me sahiptir. Doğru politikalar, yeterli yatırımlar, güçlü araştırma altyapısı ve etik liderlik ile YZ, yaşlı bireylerin daha sağlıklı, bağımsız ve anlamlı yaşamlar sürmelerine yardımcı olabilir.

Ancak, teknolojiye körü körüne güvenme ve insan merkezli bakımdan uzaklaşma risklerine karşı dikkatli olmalıyız. YZ, bir araçtır; amaç, yaşlı bireylerin iyilik hali, onuru ve yaşam kalite-sidir. Bu amacı her zaman ön planda tutarak, teknolojiyi bilgelikle kullanmalıyız.

Yaşlılık, yaşamın değerli ve anlamlı bir dönemidir. YZ bu dönemin zorluklarını azaltmak ve fırsatlarını artırmak için güçlü bir müttefikimiz olabilir. Ancak, teknoloji ne kadar gelişmiş olursa olsun, yaşlı bireylerimize gösterdiğimiz saygı, şefkat ve insan dokunuşu her zaman en değerli bakım unsuru olmaya devam edecektir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Albarrati AM, Nazer R, Abdelwahab SI, Albratty M. Artificial intelligence applications and aging (1995–2024): Trends, challenges, and future directions in frailty research. Arch Gerontol Geriatr. 2025; 134:105837.
2. Choudhury A, Renjilian E, Asan O. Use of machine learning in geriatric clinical care for chronic diseases: a systematic literature review. JAMIA Open. 2020;3(3):459–71.
3. Das A, Dhillon P. Application of machine learning in measurement of ageing and geriatric diseases: a systematic review. BMC Geriatr. 2023;23(1):841.
4. Ding Y, Sohn JH, Kawczynski MG, et al. A deep learning model to predict a diagnosis of Alzheimer disease by using 18F-FDG PET of the brain. Radiology. 2019;290(2):456–64.
5. Feng G, Weng F, Lu W, et al. Artificial Intelligence in Chronic Disease Management for Aging Populations: A Systematic Review of Machine Learning and NLP Applications. Int J Gen Med. 2025; 18:3105–15.
6. Graham SA, Depp CA. Artificial intelligence and risk prediction in geriatric mental health: what happens next? Int Psychogeriatr. 2019;31(7):921–3.
7. Haque N. Artificial intelligence and geriatric medicine: New possibilities and consequences. J Am Geriatr Soc. 2023; 71:2028–31.
8. Imran R, Khan SS. A systematic review on the efficacy of artificial intelligence in geriatric healthcare: a critical analysis of current literature. BMC Geriatr. 2025;25(1):248.

9. Javadi-Pashaki N, Ghazanfari MJ, Karkhah S. Machine Learning for Geriatric Clinical Care: Opportunities and Challenges. *Ann Geriatr Med Res.* 2021;25(2):137–8.
10. Li C, Zuo K, Duan R, et al. AI-driven aging digital twins: A roadmap for clinical translation in precision geriatrics. *Ageing Res Rev.* 2026; 113:102931.
11. Long V. Is artificial intelligence useful in the practice of geriatric dermatology? *Clin Dermatol.* 2024;42(4):443–6.
12. Ma B, Yang J, Wong FKY, et al. Artificial intelligence in elderly healthcare: a scoping review. *Ageing Res Rev.* 2023; 83:101808.
13. Mangio AM, Miller C, Jayan L, Ben-Dekhil S, Dao-Tran TH, Dendere R. Machine learning in geriatric care: a scoping review of models using multidimensional assessment data. *Int J Med Inform.* 2026; 207:106181.
14. Masala GL, Giorgi I. Artificial Intelligence and Assistive Robotics in Healthcare Services: Applications in Silver Care. *Int J Environ Res Public Health.* 2025;22(5):781.
15. Misselhorn C. Artificial systems with moral capacities? A research design and its implementation in a geriatric care system. *Artif Intell.* 2020; 278:103179.
16. Padhan S, Mohapatra A, Ramasamy SK, Agrawal S. Artificial Intelligence (AI) and Robotics in Elderly Healthcare: Enabling Independence and Quality of Life. *Cureus.* 2023;15(8): e42905.
17. Shiwani T, Relton S, Evans R, et al. New Horizons in artificial intelligence in the healthcare of older people. *Age Ageing.* 2023;52(12): afad219.
18. Skuban-Eiseler T, Orzechowski M, Denking M, Kocar TD, Leinert C, Steger F. Artificial Intelligence-Based Clinical Decision Support Systems in Geriatrics: An Ethical Analysis. *JAMDA.* 2023;24(10):1271–6.
19. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med.* 2019;25(1):44–56.
20. Wang WH, Hsu WS. Integrating Artificial Intelligence and Wearable IoT System in Long-Term Care Environments. *Sensors (Basel).* 2023;23(13):5913.
21. Woodman RJ, Mangoni AA. A comprehensive review of machine learning algorithms and their application in geriatric medicine: present and future. *Aging Clin Exp Res.* 2023;35(11):2363–97.
22. World Health Organization. Ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2022 [cited 2025 Nov 15]. Internet Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> Erişim tarihi: 1.11.2025.
23. Xu D, Zhou H, Rong J, Xie X, Hou L. Using the Geriatric Emergency Perioperative Risk Index Derived from Artificial Intelligence Algorithms to Predict Outcomes of Geriatric Emergency General Surgery. *J Surg Res.* 2025; 309:188–98.

Geriatrik Rehabilitasyonda Temel İlkeler

Yeşim GÖKÇE KUTSAL

*Modern tıp yaşama yıllar kattıkça,
rehabilitasyon bu yıllara yaşam katmak için
daha da gerekli olacaktır.*

Rusk & Kottke

Giriş

Yaşam süresinin uzamasıyla birlikte kronik hastalıkların, fonksiyonel yetersizliklerin ve yaşlanmaya bağlı fizyolojik gerilemenin prevalansında belirgin bir artış gözlenmektedir. Bu demografik dönüşüm, geriatrik rehabilitasyonu (GR) çağdaş sağlık hizmetlerinin temel bileşenlerinden biri hâline getirmiştir. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon uzmanları; karmaşık tıbbi sorunlara sahip yaşlı bireylerde fonksiyonun yeniden kazandırılması, bağımsızlığın en üst düzeye çıkarılması ve yaşam kalitesinin artırılması süreçlerinde kilit bir rol üstlenmektedirler.

Dr. Howard A. Rusk, hastalık veya yaralanma sonrası rehabilitasyonun yalnızca bireylerin yaşamlarına yeniden anlam kazandırmakla kalmayıp, aynı zamanda yetersizlik süresini ve buna bağlı maliyetleri azaltabildiğini ilk kez sistematik biçimde ortaya koymuş; bu katkılarıyla “**rehabilitasyon tıbbının babası**” olarak anılmış ve günümüz rehabilitasyon uygulamalarına öncülük etmiştir.

Modern GR, geleneksel tedavi yaklaşımlarının ötesine geçerek çok boyutlu ve bütüncül bir perspektifi benimsemektedir. Yaşlı bireyler sıklıkla çoklu kronik hastalıklar, kırılganlık (*frailty*), bilişsel bozukluklar, duyu kayıpları, polifarmasi ve sosyal dezavantajlar ile başvurmaktadırlar. Bu durum, bireyselleştirilmiş ve hasta merkezli bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Etkili bir GR süreci; tıbbi stabilizasyon ile fonksiyonel iyileşmenin entegrasyonunu, disiplinler arası ekip çalışmasını ve hastaya özgü rehabilitasyon planlarının oluşturulmasını gerektirir.

Öte yandan sağlık sistemleri, kısalan hastane yatış süreleri, artan maliyet baskıları ve nitelikli iş gücü yetersizliği gibi önemli yapısal zorluklarla karşı karşıyadır. Bu bağlamda, sistematik, yapılandırılmış ve kanıta dayalı GR uygulamalarının önemi giderek artmaktadır.

Tanım

Yaşlı nüfusun artışı, koruyucu yaklaşımların ve rehabilitasyon programlarının önemini daha da belirgin hâle getirmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kırılgan yaşlı bireylerde hastanede kalış süresinin azaltılması ve yerinde yaşlanmanın (*aging in place*) desteklenmesi amacıyla rehabilitasyon kaynaklarının uygun, etkili ve maliyet etkin biçimde kullanılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, rehabilitasyondan en fazla fayda görmesi beklenen hasta gruplarının belirlenmesi ve her birey için “*doğru zamanda, doğru yerde ve doğru nitelikte*” rehabilitasyon hizmetinin sunulması temel ilke olarak benimsenmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması (*International Classification of Functioning, Disability and Health*; ICF), sağlık ve engellilik alanlarında bireylerin sağlık durumlarının çok yönlü etkilerini tanımlamak amacıyla yaygın olarak kullanılan bir çerçevedir. GR un ICF çerçevesindeki tanımı şu şekildedir: “*Fonksiyonel kapasiteyi optimize etmeyi, aktiviteyi teşvik etmeyi, fonksiyonel rezervi korumayı ve engelli yaşlı bireylerde sosyal katılımı sürdürmeyi amaçlayan tanısal ve terapötik girişimlerden oluşan çok boyutlu bir yaklaşım*”.

Geriatrik rehabilitasyonun temel hedefleri; bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını artırmak, sosyal katılımı desteklemek ve yaşam kalitesini iyileştirmektir. Hastaların yaşı, yaşadıkları ortam veya bilişsel bozukluk varlığı, rehabilitasyona katılım açısından dışlayıcı kriterler olarak değerlendirilmemelidir.

Genç bireylerde engellilik çoğunlukla belirgin bir hastalık veya travmatik olay sonrası ortaya çıkarken, yaşlı bireylerde işlevsel kayıp sıklıkla subakut bir seyir izler ve bu durumu açıklayan tekil ve net bir tetikleyici olay her zaman tanımlanamayabilir. Ayrıca yaşlı bireyler, immobilizasyon ve hastane yatışlarına bağlı olarak enfeksiyonlar, basınç yaraları ve deliryum gibi komplikasyonlar açısından yüksek risk altındadırlar; bu durumlar günlük yaşam aktivitelerinde belirgin fonksiyonel kayıplara yol açabilir. Özellikle çoklu kronik hastalığı bulunan bireylerde bu yetersizlik ve fonksiyonel kayıp daha belirgin hâle gelmektedir.

Geriatrik rehabilitasyonun temel amacı, fiziksel ve/veya bilişsel hastalıkların fonksiyon üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaktır. Bu amaç, her birey için farklı anlamlar taşıyabilir. İdeal hedef, bireyin önceki işlevsel düzeyine geri dönmesini sağlamaktır; bunun mümkün olmadığı durumlarda ise işlevselliğe en yakın yeni bir denge durumunun oluşturulması amaçlanır. GR programları, genellikle fonksiyonel iyileşme potansiyeli bulunan, çoklu morbidite ve geriatrik sendromları olan hasta gruplarına yöneliktir.

Planlama

İlk planlama aşaması, müdahalenin etkinliği, güvenliği ve sürdürülebilirliği açısından kritik bir belirleyicidir. Bu aşama, yalnızca tedavi hedeflerinin belirlenmesini değil, aynı zamanda

yaşlı bireyin “**biyopsikososyal**” bütünlüğü içinde değerlendirilmesini ve GR sürecinin bireyselleştirilmesini sağlar. Klinik kararların doğruluğunu, müdahalenin etkinliğini ve sonuçların kalıcılığını belirleyen stratejik bir basamaktır. Bu aşamanın sistematik, multidisipliner ve bireyselleştirilmiş bir yaklaşımla yürütülmesi, başarılı GR için vazgeçilmez bir koşuldur.

Planlama öncesindeki aşamada yaşlanmanın bazı biyolojik göstergelerine dikkat etmek gerekir (**Tablo 1**).

Tablo 1. Yaşlanmanın temel biyolojik göstergeleri

- Güç kaybı,
- Elastikiyetin azalması,
- Kardiyovasküler enduransta azalma,
- Vücut yağ oranında artış (sarkopeniye bağlı olarak),
- Enerji harcamasında azalma,
- Böbrek klirensinin azalması,
- Hücre aracılı immünitede azalma,
- Duyma eşiğinde yükselme,
- Vibrasyon duyusunda azalma,
- Yakın görüş ve karanlığa uyumda azalma,
- Tat ve koku alma keskinliğinde azalma,
- Otoantikörlerde artış,
- Hormon düzeylerinde değişiklikler.

Ayrıca GR hastalarında öne çıkan bazı “**klinik zorlukların tanınması**” yararlı olacaktır. Yaşlı bireylerde atipik ve spesifik olmayan semptomlarla başvuru sık olup, bu durum tanı ve tedavi planlamasını güçleştirir. Azalmış aktivite, yataktan kalkmama veya beslenme yetersizliği gibi genel belirtiler, çoğu zaman sistemlere özgü semptomların yerini alabilir. İşitme kaybı, üriner inkontinans, konstipasyon, gece bacak ağrıları ve bilişsel değişiklikler gibi semptomlar da yaşlanmanın doğal sonuçları olarak yanlış yorumlanabildiği için sıklıkla hekime bildirilmez. Çoklu hastalık ve birçok organ sisteminde azalmış fizyolojik rezerv, hastalıkların atipik seyretmesine ve tedaviye öngörülemez yanıtlar gelişmesine neden olur. Çoklu ilaç kullanımı (*polifarmasi*) tabloyu daha da karmaşık hâle getirir. Öykü alırken reçeteli ilaçlar, reçetesiz ürünler ve besin desteği özelliği taşıyan preparatlar ayrıntılı biçimde sorgulanmalıdır; çünkü reçete edilen ile gerçekte kullanılan ilaçlar arasında sıkça uyumsuzluk görülmektedir.

Temel İlkeler

Planlama kişiye özel olarak yapılmalıdır. Öncelikle yaşlı bireylerde multimorbidite, polifarmasi, kırılganlık (frailty), bilişsel bozulma ve çevresel kısıtlılıklar sıklıkla bir arada bulunur. İlk planlama aşamasında yapılan “**kapsamlı geriatrik değerlendirme** (KGD)” tıbbi durum, fonksiyonel kapasite, bilişsel durum, beslenme, psikososyal faktörler ve çevresel koşulların sistematik biçimde ele alınmasına olanak tanır. Bu sayede, rehabilitasyon hedefleri gerçekçi, ölçülebilir ve klinik önceliklerle uyumlu biçimde tanımlanabilir. KGD de fonksiyonel durum ve yaşam kalitesine öncelik tanınır ve kantitatif değerlendirme skalaları kullanılır.

İkinci olarak, erken ve doğru planlama, “*uygunsuz veya aşırı müdahaleler*”in önüne geçerek hasta güvenliğini artırır. Özellikle kırılan veya akut fonksiyonel kaybı olan yaşlı bireylerde, rehabilitasyon yoğunluğunun ve zamanlamasının doğru belirlenmemesi; düşmeler, delirium, aşırı yorgunluk ve fonksiyonel gerileme gibi istenmeyen sonuçlara yol açabilir. İlk aşamada yapılan risk değerlendirilmesi ve hedef uyumu, bu komplikasyonların azaltılmasında temel rol oynar.

Üçüncü olarak, ilk planlama aşaması “*multidisipliner ekip çalışması*”nın yapılandırılmasını sağlar. Ekip üyelerinin rollerinin erken dönemde netleştirilmesi; bakımın parçalı değil, bütüncül ve eşgüdümlü yürütülmesine katkıda bulunur. Bu yaklaşım, GR un temel ilkelerinden biri olan *kesintisiz* (seamless) bakım modelini destekler.

Son olarak, ilk planlama aşamasında hastanın ve bakım verenlerin sürece aktif katılımı, “*hasta merkezli*” ve “*hedefe yönelik*” rehabilitasyonu mümkün kılar. Bireyin değerleri, beklentileri ve yaşam önceliklerinin dikkate alınması; tedaviye uyumu artırırken, fonksiyonel kazanımların günlük yaşama transferini güçlendirir.

Hedef Belirleme

Rehabilitasyon hedef odaklı olmalı, yani bağımsız yaşam için gerekli olan gerçek görevler etrafında şekillenmelidir. Bu süreç, genel güçlendirme ve kondisyon artırma yöntemleriyle de birleştirilebilir. Hastaların kendileri için önemli olan hedefleri seçmeye katılmaları önemlidir. Hedefler, uzun vadeli genel amaçlar ve daha kısa sürede gerçekleştirilebilecek ara hedefler şeklinde düzenlenebilir. Uygun hedeflerin belirlenmesine yardımcı olmak için “*SMART*” kısaltması önerilmiştir:

- **S** (specific / spesifik, özel)
- **M** (measurable / ölçülebilir)
- **A** (achievable / ulaşılabilir)
- **R** (relevant / ilgili, anlamlı)
- **T** (time-limited / zamanla sınırlı)

İşlevselliğin ölçülmesi: Fonksiyonel değerlendirme, ilerlemenin izlenmesine yardımcı olur. Günlük yaşam aktiviteleri (GYA), normal yaşamı sürdürebilmek için yapılan temel görevlerdir. En basit hâllerıyla yürüme, yeme, banyo ve giyinme gibi işlevleri içerir. Daha karmaşık görevler ise araçsal (enstrümental) günlük yaşam aktiviteleri (EGYA) olarak adlandırılır ve genellikle nesne veya araç kullanımını gerektirir. Bunlara alışveriş, yemek hazırlama, ulaşım, telefon kullanma ve para yönetimi örnek verilebilir. Bu aktiviteleri ölçmek amacıyla birçok değerlendirme ölçüğü geliştirilmiştir.

Değerlendirme

Yaşlı hastanın değerlendirilme basamakları **Tablo 2'**de, muayene detayları **Tablo 3'**te sunulmuştur.

Tablo 2. Yaşlı hastanın değerlendirilme basamakları

1. Fiziksel sağlığın değerlendirilmesi (Öykü, fizik inceleme, görme ve işitme fonksiyonlarının incelenmesi),
2. Kontinansın değerlendirilmesi,
3. Yürümenin, mobilitenin ve düşme riskinin değerlendirilmesi,
4. Beslenmenin değerlendirilmesi,
5. Fonksiyonel yetinin değerlendirilmesi (Günlük yaşam aktiviteleri, günlük yaşamın aletli aktiviteleri, performans ölçütleri),
6. Mental sağlığın değerlendirilmesi (Bilişsel tarama, depresyon taraması),
7. Sosyal desteğin değerlendirilmesi (Sosyal öykü, desteğin ölçümü ve yönlendirilmesi, bakıcı yükü, ekonomik durum),
8. Çevresel yeterliliğin değerlendirilmesi.

Tablo 3. Rehabilitasyon öncesindeki muayene

- 1- Medikal stabilite düzeyi,
- 2- Nörolojik yetersizliğin tipi ve düzeyi,
- 3- Fonksiyonel sağlık paterni,
- 4- Nütrisyonel durum,
- 5- Yutma yetisi,
- 6- Barsak ve mesane kontinansı,
- 7- Cilt bütünlüğü,
- 8- Fonksiyonel özürüllük düzeyi,
- 9- Mental durum ve öğrenme yetisi,
- 10- Aktivite toleransı,
- 11- İletişim kurabilme yetisi,
- 12- Hastanın ve ailesinin tercihleri / öncelikleri,
- 13- Bakım verenlerin desteğinin yeterliliği

Testler ve ölçekler: Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon GR Çalışma Grubu tarafından hazırlanan; “*FTR alanında Geriatrik Hasta Değerlendirme Önerileri*” kapsamında Pratik Geriatrik Değerlendirme, Nottingham Sağlık Profili (fonksiyonelliğin değerlendirilmesi), Kendiliğinden Bildirilen Yeti Kaybı, Mini Mental Durum Değerlendirmesi, Kognitive Durum Testi, Yesavage Geriatrik Depresyon Skalası, Mini Nütrisyonel Değerlendirme, denge ve düşme riskinin değerlendirilmesine yönelik Statik testler (Romberg testi, Tandem Romberg testi, Tek Ayak Üzerinde Durma Testi) yanında Dinamik testler (Tinetti Denge ve Yürüme Ölçeği, Kalk ve Yürü Testi, Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, Altı metre yürüme testi, Berg Denge Testi, Kısa Fiziksel Performans Testi, Tekrarlayan Sandalyeden Kalkma Testi, Düşme Erkinlik Ölçeği) ile performansa dayalı testler (Dinamik Yürüme İndeksi, Aktiviteye Özgü Denge

Güven Ölçeği, Bilgisayarlı Dinamik Postürografi, Dört Kare Adımlama Testi, Fonksiyonel Uzanım Testi ve Mini-BESTest), geçici üriner inkontinans değerlendirmesi (DIAPPERS) ve ölçekleri, uykunun değerlendirilmesine yönelik ölçekler (Ör: Pitsburg, Epworth), sarkopeni değerlendirilmesine yönelik anketler (Ör: SARC-F) ve algoritmalar, ağrının değerlendirilmesine yönelik boyutu belirsiz ölçekler (Ör: Yüz Ağrı Skalası, Sayısal Skorlama Skalası, Görsel ve Sözel tanımlama Skalaları) ve boyutu belirli ölçekler (Ör: McGill Ağrı Sorgulaması, Abbey Skalası, İleri Demansta Ağrı Skalası-PainAd, Geriatrik Ağrı Ölçümü), ilaç kullanımının değerlendirilmesine yönelik olarak START (Screening Tool Alert doctors to Right Treatment), Beers Kriterleri ve STOOOP (Screening Tool of Older Person's potentially inappropriate Prescriptions) yer almaktadır. Bu kapsamlı dokümanda ayrıca bakım verenlerin değerlendirilmesine yönelik ölçeklere de (Zarit Bakım Verme Yüğü Ölçeği, Bakım Verenlerin Yüğü Envanteri, Bakım Veren Stres Ölçeği) yer verilmiştir.

Sağlığın sosyal belirleyicileri: Değerlendirmede yaşlanma ile ortaya çıkan fizyolojik ve psikolojik sorunlar yanında sağlığın sosyal belirleyicileri de akılda tutulmalıdır. Bunlar:

- A. *Sosyokültürel ve ekonomik sorunlar* (Yaşlı hizmetleri ve bakım sorunu, beslenme, yalnızlık, yoksulluk, sosyal izolasyon, ayrımcılık, yoksul kadın sorunu, yaşlı ihmali ve istismarı, yaşlılığın olumsuz algılanışı sorunu, kuşaklararası mesafe ve çatışma sorunu),
- B. *Barınma sorunları* yaşlıların hissettiği yalnızlığı artırmakta ve çevreden aldıkları sosyal desteğin yetersiz olduğu duygusuna yol açmaktadır.
- C. *Yaşam doyumu ve uyum sorunları* kişinin kendisini önemsiz, verimsiz ve kısıtlı hissetmesine neden olmaktadır. Yaşlılar özellikle emekli olduktan sonra sosyal çevresinden ve kültürel çevreden uzaklaşmakta dolayısıyla yalnızlığa doğru itilmektedir.

Ekip

Ekibin oluşturulması aşamasında öne çıkan bazı gereklilikler **Tablo 4**'te sunulmuştur. Rehabilitasyon sürecinin farklı aşamalarında farklı sağlık çalışanları ile iş birliği yapılır (**Tablo 5**). Hekimler bu ekibin doğal liderleridir.

Tablo 4. Ekibin oluşturulması aşamasında gereklilikler

- Multidisipliner bir ekip,
- Yapılandırılmış hedef odaklı rehabilitasyon planı,
- Erken rehabilitasyon,
- Programın hastanın şartlarına göre ayaktan veya evde planlanması,
- Protokollü tedavi programları,
- Son durum ölçeklerinin kullanılması.
- Sağlık personelinin GR eğitimi almış olması
- Ekibin ağrı, depresyon, anksiyete, korku, yalnızlık, aile ile ilgili sorunlar, zihinsel gerileme gibi konularda bilgi ve deneyime sahip olması
- Ekibin değerlendirme ve takipte bu durumları dikkate alması gerekir.

Tablo 5. Geriatrik rehabilitasyon ekibi

Hekimler	Rehabilitasyonun tüm aşamalarında en önemli görevi üstlenen karar verici ve yönetici liderdirler.
Hemşireler	- Rehabilitasyonun her aşamasında görev almaktadırlar. - Bazı hemşireler rehabilitasyon alanında özelleşirler. - Hem hastanın hem de bakım verenlerin eğitilmesinde özürlülük ve engelliliği etkileyen çok önemli görevler üstlenirler.
Fizyoterapistler	- Kas-iskelet ve sinir sistemi üzerine çalışırlar. - Yardımcı cihaz gereksiniminin belirlenmesi ile kullanımının öğretilmesini, fizik tedavi ajanlarının uygulanmasını üstlenirler. Uğraşı terapistleri ile iş birliği yaparak ev güvenliğinin değerlendirilmesini sağlarlar.
Uğraşı terapistleri	- Hastaların kendine bakımlarını ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirir, yardımcı-uyum sağlayıcı cihaz kullanımını önerir ve eğitirler. - Günlük yaşamda özellikle ev içinde güvenlik önlemlerinin alınması gibi konularda çalışırlar.
Konuşma terapistleri	Tüm yönleriyle hastaların iletişimi ile ilgili konularda çalışırlar. Yutma ile ilgili sorunlar da konuşma terapistlerinin ilgi alanlarına girer.
Sosyal hizmet uzmanları	- Hastanın toplum içerisindeki sosyal, fiziksel, ekonomik durumunun değerlendirilmesini yaparlar. - Aile, toplum, resmi kurumlar ve diğer kaynaklarla iletişime geçip hastanın yeniden işlevsel bir birey olması için uygun düzenlemeleri yaparlar.
Beslenme uzmanları	- Beslenme bozukluklarından korunma veya tedavide önemli görevlere sahiptirler. - Hastayı değerlendirerek beslenme durumunun en iyi hale getirilmesini sağlayacak değişiklikleri yaparlar. - Konuşma terapistleri ve uğraşı terapistleri ile yutma ve yeme sorunu olan hastalara yardımcı olurlar.
Rekreasyonel terapistler	- Sosyal görevlerin sürdürülebilmesini ve boş zamanların değerlendirilmesini sağlayacak düzenlemeleri yaparlar. - Sıklıkla gruplar halinde aktiviteler düzenleyerek sosyal iletişimi gerçekleştirirler. - Kişisel hobileri kullanarak kendine güven ve bakımı kolaylaştırır ve toplumla tekrar bütünleşmede yardımcı olurlar.
Mesleki danışmanlar	- Engellilik aşamasında hastanın iş ortamına dönmesine yardımcı olurlar. - Hastanın önceki mesleklerinin adaptasyonunu veya değiştirilmesini sağlarlar.
Psikologlar	- Hastanın psikolojik veya bilişsel durumunu test edilmek istendiğinde ekibe katılırlar. - Yeni gelişen özürlülüğe uyum sağlamada, rehabilitasyon sürecini olumsuz etkileyecek demans ve depresyon gibi konularda psikiyatristlerle iş birliği içinde tedavi yaklaşımlarını uygulurlar

Programlama

Program kapsamında göz önüne alınacak parametreler: fiziksel aktivite düzeyi, basınç yaraları, venöz tromboemboli, kontraktür, aspirasyon pnömonisi, idrar yolu enfeksiyonu gibi komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi, kontinans eğitimi, zamanlı işeme, beslenmenin

düzenlenmesi, mümkün olan en az ilaç kullanımı, sosyal hizmet planlaması, diğer rehabilitasyon uygulamaları (iş- uğraşı terapileri, konuşma terapisi) ve psikolojik destek olarak sıralanmaktadır. Başarılı bir program için tanımlanan genel ilkeler **Tablo 6**'da sunulmuştur.

Tablo 6. Başarılı bir program için genel ilkeler

1. Rehabilitasyona erken başlanmalıdır.
2. İşlevsel durum belirlenmelidir.
3. Aile ve hasta ile birlikte gerçekçi hedefler belirlenip beklentiler paylaşılmalıdır.
4. İşlevin geri kazandırılması, eğer bu olası değilse yeni duruma uygun yeni bir dengenin sağlanması amaçlanmalıdır.
5. Hasta, ailesi ve ekip en uygun rehabilitasyon ortam tercihini belirlemelidirler.
6. Yapılandırılmış, hedefe yönelik rehabilitasyon planı oluşturulmalıdır.
7. Hasta katılım için cesaretlendirilmelidir.
8. Hastanın psikolojik durumu belirlenerek destek sağlanmalıdır.
9. Hastanın izleminde kullanılacak değerlendirme ölçütleri belirlenmelidir.
10. Mümkün olan en az sayıda ilaç kullanılmalıdır.
11. Rehabilitasyon ekibi gerekli yeni teknoloji (Geronteknoloji) ve eğitimleri izlemelidir.

Kapsam

İleri yaşlardaki hastalarda program kapsamında yer alan uygulamalar; fiziksel egzersizler, basınç yaraları, venöz tromboemboli, kontraktür, aspirasyon pnömonisi, idrar yolu enfeksiyonu gibi komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi, kontinans eğitimi, zamanlı işemenin programlanmasıdır. Ayrıca beslenmenin düzenlenmesi, mümkün olan en az ilaç kullanımı, sosyal hizmet planlaması yanında diğer rehabilitasyon uygulamaları (*iş- uğraşı terapileri, konuşma terapisi*) önemli yer tutar. GR hastasına psikolojik destek sunulmalıdır.

Program yaşlı kişiye özel olarak belli bir yoğunlukta uygulanır. Bu bağlamda azalmış kapasite göz önüne alınmalıdır. Kişinin farklı gereksinimleri gözetilmeli, özel sağlık durumuna uygun (*kalça kırığı, inme gibi*) bir program içermelidir. İşlevsel durum hedeflenen düzeye ulaşmalıdır. Bu esnada yorgunluk, tıbbi stabilite ve katılım izlenmelidir. GR uygulamalarında taburculuk sonrası program da oluşturulmalıdır.

Uygulama

Rehabilitasyon Ortamları

Rehabilitasyona, hastalığın seyri sırasında mümkün olduğunca erken başlanmalı, böylece daha fazla fiziksel bozulma (örneğin kondisyon kaybı) önlenmelidir. Bu nedenle rehabilitasyon hizmetleri, akut bakım ile entegre olmalı ve hastane taburculuğunun ötesinde, kişinin evinde de sürdürülebilmelidir.

Rehabilitasyon aktif bir süreçtir; hiçbir zaman “*yatak istirahati*” ya da “*istirahat dönemi*” olarak görülmemelidir. Yalnızca özel rehabilitasyon birimlerinde (ör. akut hastane içinde klinikler, toplum hastaneleri ya da bakım evleri) gerçekleşmez. Hiç kimse “*rehabilitasyonu bekliyor*” olmamalıdır; tüm klinik birimlerde rehabilitasyon hizmeti erişilebilir olmalı ve deliryum riskini artıran gereksiz servis değişikliklerinden kaçınılmalıdır.

Hastaların gereksinimlerinin belirlenmesi sonucunda rehabilitasyon farklı ortamlarda uygulanabilir.

Rehabilitasyon tedavisi özelleşmiş bir merkezde uygulanmadığında genellikle sınırlı kalır.

Başarısını disiplinler arası koordinasyon, düzenli ziyaretler, ilerleme takibi, taburculuk planları etkiler.

Akut rehabilitasyon gereksinimi olan hastalar genellikle hastane yoğun bakım ünitelerinde, genel tıbbi veya cerrahi ünitelerde bulunur. Hedef mobilizasyon ve erken taburculuktur.

Post akut aşamada amaç hastanın erişebileceği en yüksek fonksiyonel kapasiteye ulaşmasının sağlanmasıdır. Uygulama ortamları rehabilitasyon imkanları, yoğunluğu, tıbbi ve hemşirelik desteğinin seviyesi ve maliyet açısından farklılık gösterir. Değerlendirme aşamasında göz önüne alınması gereken kriterler; hastanın işlevsel durumu, tıbbi stabilitesi, bilişsel durumu, motivasyonu ve rehabilitasyon programını tolere edebilmesi, psikososyal faktörler, gereksinim duyulan terapi hizmeti türleri ve hastanın rehabilitasyon hizmetine erişimidir. Post akut rehabilitasyon uygulanabilen ortamlar; hastanın durumuna göre, hastanede yatan hasta rehabilitasyon servisleri, rehabilitasyon hastaneleri, ayaktan tedavi üniteleri veya evde rehabilitasyon uygulamaları yapılabilir.

Hasta belli aralıklarla düzenli bir şekilde hekimi tarafından izlenir. Özel bakıma gereksinimi olan yaşlılar için düzenlenmiş **yatılı sosyal kurumlar/bakımevleri** de GR uygulanan ortamlardır.

Rehabilitasyon yüz yüze yapılabildiği gibi teknolojinin gelişmesiyle birlikte **tele-rehabilitasyon** şeklindeki uygulamalar da giderek yaygın olarak kullanılmaktadır. Tele -rehabilitasyon programı uzaktan izleme, uzaktan ölçüm, eş zamanlı (yani gerçek zamanlı) ve eş zamansız (yani depolama ve iletme) görsel-işitsel iletişim sağlamak için kullanılabilir.

Rehabilitasyonu Etkileyen Faktörler

Rehabilitasyonu etkileyen faktörler **Tablo 7'**de sunulmuştur.

Tablo 7. Geriatrik rehabilitasyonu etkileyen faktörler

1. Hasta odaklı olmak	- Tüm program sürecinde hasta rehabilitasyon ekibiyle iletişim halinde olmalı, - Hedefler hastaya uygun olarak birlikte belirlenmelidir.
2. Rehabilitasyon sırasındaki hasta memnuniyeti	- Rehabilitasyon takibi multidisipliner ekiple birlikte yürütülür. - Bu değerlendirmelere hasta dahil edilir ve hastanın görüşleri dikkate alınır. - Hasta istediğinde soru sorabileceğini bilir ve kendini güvende hisseder.
3. Tedavi ortamı	Hastaların kendilerini güvende hissedebilecekleri biçimde ve donanımda olmalıdır.
4. Hastaya ve resmi olmayan bakım verenlere bilgi sağlama	- Gerekli bilgiler hastaya ve bakım veren kişiye hem rehabilitasyon öncesinde hem de rehabilitasyon sırasında verilir. - Rehabilitasyonun ilerleme ve gerileme süreçleri hakkında iletişim sağlanır. - Hastanın tedavi zamanları önceden bildirilir. - Taburculuk öncesi gerekli bilgilendirme sağlanır.
5. Rehabilitasyon süreci hakkında danışma	- Hasta ve rehabilitasyon ekibi hedeflerini izler ve tartışır. - Danışma ve tartışma ortamı rehabilitasyon sürecine ve sonucuna katkı sağlar.
6. Multidisipliner ekip içinde iş birliği	- Tüm ekip birbirleriyle iletişim halindedir. - Ekip karşılıklı saygı ve güven içinde çalışır.
7. Ekibin profesyonelliği	- Ekibin motivasyonu tam olmalıdır. - Ekip kendi gelişimleri için gerekli eğitimleri takip etmelidir. - Gerektiğinde multidisipliner ekibin gereksinim duyacağı uzmanlar belirlenerek çalışmalara ortak edilir.
8. Organizasyonel yönler	- Geriatrik rehabilitasyon programına hangi hastaların kabul edileceği belli olsa da son kararı hekim verir. - Rehabilitasyon sürecinde tüm ekip üyeleri hastanın sağlık durumunu değerlendirmek ve hastanın hedeflerini belirlemek için doğru planı sunmak için gerekli zamana sahip olmalıdır. - Süreçteki kararları da ekip yöneticisi verir. - Taburculukta hasta kendisi için en uygun yaşam alanına yönlendirilir.

Sağlık profesyonellerine göre GR uygulamalarının kalitesini etkileyen iki sonuç faktörü vardır: 1. Rehabilitasyon hedeflerine ulaşılması, 2. Taburculuktaki hasta memnuniyeti. Programın hasta açısından tatminkâr olması için gereksinimler **Tablo 8'**de yer almaktadır. Başarı için bu gereksinimler akılda tutulmalıdır.

Tablo 8. Tatminkâr bir program için gereksinimler

1. Rehabilitasyon süreci hakkında bilgi gereksinimi
2. Kişinin hikayesini anlatma ihtiyacı
3. Destek gereksinimi • Fiziksel destek: Hastanın hastane ortamında ve sonrasında işlevselliğinde azalmaya bağlı olarak, günlük aktivitelerinde zorlanma ve yorgunluk gibi sebeplerle fiziksel ihtiyacı oluşur, • Psikolojik destek: Hastalık süreci, fizyolojik gereksinimlerde destek ihtiyacı, hastanede kalma süreci sonrasında hastalar psikolojik olarak etkilenir ve desteğe gereksinim duyarlar. • Sosyal destek: Hastanın gerek fiziksel kısıtlılığı gerek hastalık sürecindeki izolasyon hissi toplumsal katılımını zorlaştırır. Bu aşamada hastaların günlük yaşam kalitesini artırmak için aile ve arkadaş desteği önemlidir.
4. Ortak karar alma ve özerklik gereksinimi
5. Teşvik edici bir rehabilitasyon ortamı gereksinimi
6. Evde rehabilitasyon gereksinimi: Hastaların taburculuk sonrası izlemi gerekli ve önemlidir.

Yaşlı hastalara etkin ve kaliteli bir rehabilitasyon sunabilmek için öne çıkan bazı bileşenlerin uygulanması ve geliştirmek için belirli müdahalelerin tasarlanıp uygulanması, etkinlik ve verimliliğin de geçerli araçlarla ölçülmesi gerekmektedir (**Tablo 9**).

Tablo 9. Kalitenin artırılmasına yönelik temalar

Rehabilitasyon süreçleriyle ilgili yedi ana tema belirlenmiştir	1- Rehabilitate edilen birey (bilişsel işlev ve dayanıklılığa dikkat edilmesi), 2- Hedefler (kişisel hedeflerin belirlenmesi), 3- Egzersiz (egzersiz yoğunluğunun artırılması), 4- Günlük program (günlük ritme uyum sağlanması), 5- Danışan sisteminin dahil edilmesi (resmi olmayan bakım verenlerin sürece katılımı), 6- Beslenme (rehabilitasyon kapasitesini etkileyen bir faktördür), 7- Teknoloji (rehabilitasyonu daha güvenli ve teşvik edici hale getirmeye katkı sağlar).
Organizasyonel açıdan dört ana tema saptanmıştır	1- Çevresel faktörler (egzersizi teşvik eden ortam), 2- Personel faktörleri (disiplinler arası ekip çalışması), 3- Organizasyonel faktörler (başarılı uygulanma için ortak bir vizyon gerekliliği), 4- Servis dışı faktörler (iyi planlanmış bir taburculuk süreci).

Günümüzde başarı için “*hasta merkezli*” GR'un temel bileşenleri mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (**Tablo 10**).

Tablo 10. Hasta Merkezli Geriatrik Rehabilitasyonun Temel Bileşenleri

Bileşen	Hasta Perspektifi	Geriatrik Rehabilitasyon Açısından Klinik ve Akademik Önemi
Bilgilendirme ve Anlamlandırma	Rehabilitasyon sürecini, hedefleri ve beklentileri anlayabilme; belirsizlik ve kaygının azalması	Bilgilendirme, bireyin bilişsel ve fonksiyonel düzeyine uyarlanmış karşılıklı bir süreç olmalıdır. Hasta katılımı ve öz-yeterlilik bu yolla güçlenir.
Hastanın Öyküsüne Alan Açılması	Dinlenildiğini ve deneyimlerinin dikkate alındığını hissetme	Klinik değerlendirme, biyomedikal parametrelerin yanı sıra hastanın yaşam öyküsünü de içermelidir; terapötik ittifakı güçlendirir.
Fiziksel Destek	Günlük yaşam aktivitelerinde güvenlik ve yeterlilik hissi	Hedefler yalnızca ölçülebilir fonksiyonel kazanımlara değil, algılanan işlevselliğe göre belirlenmelidir.
Psikolojik Destek	Kaygı, korku ve belirsizlikle başa çıkabilme	Psikolojik iyi oluş rehabilitasyon sonuçlarını doğrudan etkiler; temel bir bileşen olarak ele alınmalıdır.
Sınırlılıklarla Başa Çıkma	Kayıp ve değişimlere uyum sağlama	Rehabilitasyon, birey için anlamlı ve sürdürülebilir işlevselliği desteklemelidir.
Sosyal Destek	Yalnızlık hissini azaltması, sosyal rollerin sürdürülmesi	Aile ve bakım verenlerin sürece dâhil edilmesi uzun dönem başarı için kritiktir.
Paylaşılan Karar Verme	Kontrol ve sürece aktif katılım hissi	Hedeflerin birlikte belirlenmesi motivasyonu ve tedaviye uyumu artırır.
Özerklik	Kendi yaşamı üzerinde söz sahibi olma	Güvenlik ile özerklik arasında denge kurulmalı; aşırı koruyucu uygulamalardan kaçınılmalıdır.
Rehabilitasyon Ortamı	Fiziksel ve sosyal olarak destekleyici çevre	Ortam, sosyal etkileşimi ve öğrenmeyi teşvik eden bir bağlam olarak tasarlanmalıdır.
Süreklilik ve Evde Rehabilitasyon	Kazanımların günlük yaşama aktarılabilmesi	Hastane temelli rehabilitasyon, ev ve toplum temelli yaklaşımlarla bütünleştirilmelidir.

Hareketli Yaşam

Yaşlılık döneminde günlük yaşamda sağlık ve iyilik hali için gerekliliklerden biri olan hareketli yaşam, fiziksel aktivite ve egzersiz olarak ayrıştırılabilir. Birbirine çok benzer özellikler gösterse de bazı belirgin farklılıkları bulunmaktadır.

Fiziksel Aktivite

Tanım olarak “*günlük işleri yürütebilme yeteneği*”dir. Günlük yaşamda “aşırı yorgunluk olmadan, dinçlik ve yeterli enerji düzeyi ile uğraşları ve ön görülemeyen acil durumları karşılayabilme yeteneği” olarak da ifade edilir. Zaman ve şekil olarak tamamen gereklilik nedenine, işe, zamana, gereksinimlere bağlı olarak değişir ve düzenli bir plan içermez.

Genellikle hastalar açısından klinik temelli olduğu düşünülen ve daha doğal karşılanan bir terimdir. Yaşlı yetişkinler her gün bir tür fiziksel aktivite yapmalıdır. Bir süredir yapmadıysa veya tıbbi rahatsızlığı ya da endişesi varsa önce mutlaka hekimi ile görüşmelidir. Aktivitenin tipinin ve yoğunluğunun yaşlının kondisyonuna uygun olduğundan emin olunması gerekir.

Hafif Aktivite: Yaşlı bireylerin oturma veya uzanma süresini azaltmak için, uzun süre hareketsiz kalma dönemlerini bir aktiviteyle bölmek gerekir. Ör: evde dolaşmak, yatak toplamak, çay yapmak için kalmak, yavaş bir tempoda yürümek, basit temizlik yapmak ve toz almak, elektrikli süpürge kullanmak gibi.

Orta Yoğunluklu Aktivite: Kalp atış hızını yükseltir, daha hızlı nefes almaya ve daha sıcak hissetmeye neden olur. Yaşlı hastanın orta yoğunluk seviyesinde çalışıp çalışmadığını anlamanın bir yolu, hala konuşabiliyor ancak şarkı söyleyemiyor olmasıdır. Ör: sağlık için yürüyüş, bisiklet, su aerobiği, form için dans etmek veya çim biçme makinesini itmek gibi.

Egzersiz

Fiziksel aktivite grubu ile kesişim kümesi bulunan “*senkronize velveya asenkronize hareketler grubu*”dur. Belirli bir reçete dahilinde uygulama prensipleri geçerlidir. Ana hedef fiziksel kapasitenin geliştirilmesi veya sürdürülmesidir. Egzersiz planlıdır, yapılandırılmıştır ve tekrarları vardır.

Egzersiz uygulamalarında kontrendikasyonlar: Akut miyokard enfarktüsü, kontrolsüz hipertansiyon, semptomatik ortostatik hipotansiyon, ciddi hipertrofik obstrüktif kardiomiyopati, kontrolsüz atriyal ve ventriküler disritmiler, ciddi aort stenozu, instabil anjina, sinüs taşikardisi, dekompanse kalp yetmezliği, atriyoventriküler blok, aktif endokardit, miyokardit, perikardit, akut tromboemboli, akut pulmoner emboli, akut sistemik hastalık ve ateş, düzeltilmemiş tıbbi durumlar (kontrolsüz kan şekeri, anemi, hipertiroidi) dir.

Egzersiz tipleri

Aerobik egzersizler: Aşırı ortopedik stres yaratmayan aktivitelerdir. Yürüyüş en yaygın uygulanan türüdür. Diğer örnekler; su içi egzersizler, sabit bisiklet egzersizidir.

Her biri en az 10 dakikalık periodlar halinde en az 30 dk/gün, en fazla 60 dk/gün, toplamda 150-300 dk/hafta orta yoğunlukta aerobik egzersizler yapılabilir.

Güçlendirme egzersizleri: Aşamalı ağırlık antrenmanı programı, ağırlık taşıyan kalistenik egzersizler (her biri 8-12 tekrarlı ana kas gruplarını içeren 8-10 egzersiz), merdiven çıkma, diğer başlıca kas gruplarını kullanan güçlendirme aktiviteleri haftada iki gün yapılabilir.

Esneklik egzersizleri: Her bir ana kas grubu için esneme egzersizleri, statik hareketlerle esnekliği koruyan veya artıran aktivitelerdir. Haftada iki gün yapılabilir.

Denge egzersizleri: Destek tabanını kademeli olarak azaltan giderek zorlaşan duruşlar: İki ayaklı duruş, tandem duruş, tek ayaklı duruş, ağırlık merkezini bozan dinamik hareketler: daire dönüşleri, stres postüral kas grupları: topuk duruşu, ayak parmağı duruşu, duyuşal girdiyi azaltmak için ise gözler kapalı durmak önerilir.

Özellikli egzersizler: *Tai-Chi:* Hafif yoğunlukta bir fiziksel aktivitedir, ancak yaşlı yetişkinler için nispeten orta yoğunlukta olabilir. Amerikan Spor Hekimliği Birliği'nin egzersiz reçetelenmesinde kişinin minimum risk ile maksimum fayda sağladığı en uygun fiziksel aktivite olarak tanımlanmaktadır. *Yoga:* Hafif veya orta yoğunlukta fiziksel aktivite olarak da kabul edilebilir. *Yüksek yoğunluklu aerobik egzersiz:* Kısa periyotların dönüşümlü olarak uygulanmasından oluşan bir interval antrenman şeklidir. *Multi-komponent program:* Farklı egzersiz türlerini (aerobik, güçlendirme, denge ve koordinasyon) içinde barındırır.

Planlama

Bireyin kişisel gereksinimlerine, hedeflerine, tercihlerine, sınırlamalarına uygun aktiviteleri, önceki yaralanmaları göz önüne alınarak seçmesine yardımcı olunması gerekir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün yaşlılar için önerileri: Evde geçirilen sürenin kısıtlanması ve hareketsiz sürenin hafif fiziksel aktiviteler ile değiştirilmesi, haftada 2 veya daha fazla gün orta ve yüksek yoğunlukta güçlendirme egzersizleri, fonksiyonel kapasiteyi artıran, dengeyi geliştiren ve düşmeyi engelleyen çok komponentli fiziksel aktiviteler, 300 dakikadan fazla orta yoğunlukta ya da 150 dakikadan fazla şiddetli yoğunlukta aerobik egzersiz, orta ve ağır egzersizin yaş grubuna uygun şekilde modifiye edilerek günlük yaşama eklenmesi şeklindedir.

Planlama aşamasında hekimler için öneriler **Tablo 11**'de yer almaktadır.

Tablo 11. Egzersiz planlama aşamasında hekimler için öneriler

- 1- Hastalarımıza fiziksel aktivitelerini sormalıyız.
Düzenli rutinleri var mı? Günde kaç dakika aktifler? Haftada kaç gün çalışıyorlar?
- 2- Gerçekçi bir reçete oluşturmali / program yapmalıyız.
Sıklığını, yoğunluğunu, zamanını ve fiziksel aktivite türünü önermeliyiz.
- 3- Ne yaptıklarını ölçmeliyiz.
Akıllı saatler kullanılabilir. Teknolojiden hoşlanmayan hastalar için, kaç dakika yürüdükleri veya diğer fiziksel aktiviteleri sorulabilir.
- 4- Uygulamalarda «*Yavaş başla, yavaş git*» yaklaşımı sıklıkla geçerlidir.
Kişiye özel program hazırlığı için Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon uzmanı hekime yönlendirilmesi önerilir.
- 5- Hastanın takip edilmesi önemlidir. Her ziyaret sırasında veya çevrimiçi görüşmelerde fiziksel aktiviteleri hakkında soru sorulmalıdır.

Yaşlılıkta Düşme

İleri yaştaki kişilerde herhangi bir hastalık grubuna girmeyen, çoklu faktörlerin etkileşimleri ile ortaya çıkan **geriatrik sendromlar**, karmaşık ve çeşitli risk faktörlerinin sinerjistik etkileri ile gelişirler ve bu sendromlardan birisi de düşmelerdir.

Yaş, düşmeler için en önemli risk faktörlerinden biridir ve yaş ilerledikçe risk artar. Yaşlılar düşmeden kaynaklanan en yüksek ölüm veya ciddi yaralanma riskine sahiptirler. Dünyada

yaralanmaya bağlı ölümlerin 2. nedeni düşmelerdir. Her 19 dakikada bir yaşlı yetişkin düşme nedeniyle ölmekte, 65 yaş ve üzeri her 4 yetişkinden 1'i her yıl düşmektedir. Kayıtlara göre; her 11 saniyede bir yaşlı, düşme nedeniyle hastanede tedavi edilmektedir. Travmatik beyin yaralanmalarının en yaygın nedeni düşmelerdir. Kadınlarda düşmeyle ilgili kırıklar erkeklerden 2 kat daha fazladır ve kalça kırıklarının %95'inden fazlası düşmelerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte yaşlıların yarısından azı sağlık profesyonelleri ile düşme konusunu konuşmaktadır.

Düşme Riskini Artıran Faktörler

Bireysel Faktörler: İleri yaş (80 yaş üzeri), cinsiyet (kadın), düşük eğitim düzeyi, baş dönmesi, kardiyovasküler hastalıklar, nörolojik hastalıklar (Parkinson, demans, inme), kronik hastalıklar (diyabet, artrit), kas gücünün azalması (sarkopeni ve kırılganlık), ağrı (birden fazla bölgede ağrı), bilişsel yetersizlik, azalmış motor beceriler, ortostatik hipotansiyon, reaksiyon süresinde yavaşlama, pozisyon duyusunda bozulma, postürde bozulma, inkontinans / gece sık idrara çıkma, düşme öyküsü, yalnız yaşam, sosyoekonomik sorunlar, beslenme (yetersiz, kötü beslenmeye bağlı zayıflık, obez kişilerde postüral instabilite), davranışsal risk faktörleri (bireyin eylemleri, duyguları), işitme ve denge bozukluğu (vestibüler sistemde bozulma), görme bozukluğu (görme keskinliğinde azalma, karanlığa uyumda azalma, göz kamaşması, kontrast duyarlılığında azalma), mobilite sorunları (yürüme hızı, denge ve çeviklik düzeyinde azalma, yürürken veya kaldırıma çıkarken kararsızlık), günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılık, son bir ay içinde hastaneden taburcu olmak, yardımcı araçların (baston, yürüteç) yanlış kullanımı, uygunsuz ayakkabı, düşme korkusu, psikiyatrik sorunlar (depresyon ve antidepresan kullanımı, psikomotor gerilik, kondisyon yetersizliği, yürüme ve denge anormallikleri, uyku ve dikkat bozukluğu), ilaç kullanımı (çoklu ilaç-4 ve üzeri ilaç kullanımı, ortostatik hipotansiyona neden olan nitratlar, alfa ve beta blokerler, diüretikler, kalsiyum antagonistleri, antidepresanlar, benzodiazepinler, antipsikotik ilaçlar ve opioidler).

Çevresel Faktörler: Yaşlılarda düşmeler sıklıkla ıslak zeminlerde (banyo/tuvalet) olmaktadır. Bu alanlarda duvarlarda tutunma barı olmaması, kaygan zemin ve yeterli aydınlatmanın olmaması riski artırmaktadır. Ayrıca evde zeminde veya çevrede sabitlenmemiş nesneler, kapılarda eşik, uygun olmayan ayakkabı da risk oluşturmaktadır.

Düşme Riski Sınıflaması

Düşük Risk Grubu: Düşme öyküsü olmayan ya da bir kez ciddi olmayan düşmesi olan, yürüme ve denge sorunu olmayan yaşlılardır.

Orta Risk Grubu: Bir kez ciddi olmayan düşmesi olan, ancak yürüme ve denge sorunu olan yaşlılardır.

Yüksek Risk Grubu: Düşmeye eşlik eden yaralanması olan, son bir yılda ikiden fazla düşmesi olan, kırılganlık kriterlerine uyan, düştükten sonra bir saat içinde yardımsız yerden kalkamayan, geçici bilinç kaybı yaşayan yaşlılardır.

Yüksek risk grubundaki yaşlıların dikkatle izlenmesi gereklidir.

Değerlendirme

Düşme Öyküsü: Son bir yılda düşme öyküsü ile ilgili bilginin duyarlılığını artırmak amacıyla 3 soru sorulabilir: 1) Geçen yıl düştünüz mü? 2) Yürürken ya da dururken dengesizlik hissedersiniz? 3) Düşeceğinize ilişkin kaygı hissedersiniz?

Düşme Şiddeti: Hekimin görmesini gerektiren düşme, düştükten sonra zeminden kalkamama, acil kliniğe başvurma ve bilinç kaybı/senkop olarak tanımlanır. Senkop varlığı senkop nedeninin değerlendirilmesini gerektirir.

Klinik pratik uygulamalarda fonksiyonel dengeyi değerlendirmek için *Berg Denge Testi* kullanılabilir.

Düşmelerin Önlenmesi

Dünya Sağlık Örgütü önerileri; yürüyüş, denge ve fonksiyonel eğitim, Tai Chi egzersizleri, evde risk değerlendirmesi ve çevresel düzenlemeye yönelik değişiklikler, psikotrop ilaçların azaltılması veya geri çekilmesi, çok faktörlü müdahaleler (bireysel düşme riski değerlendirmeleri, ardından belirlenen riskleri ele almak için özel müdahaleler ve yönlendirmeler) ve D vitamini eksikliği olanlar için D vitamini takviyeleridir.

Temel yaklaşımlar

Eğitim ve Bilgilendirme: Yaşlı eğitimi: Düşme önleme tedavisinin yararları için bilgilendirme, *Bakım verenlerin eğitimi:* Konusunda uzman olan bir klinisyen tarafından yapılması önerilmektedir.

İlaç Kullanımı: Antihipertansif ilaçların dozları dikkate izlenmeli, yavaş artırılmalıdır. Ortostatik hipotansiyona neden olan ilaçların kesilmesi ya da azaltılması gerekir.

Yardımcı Cihazlar: Baston, kanadyen, yürüteç, koltuk değneği gibi yürüme yardımcılarının uygunluğu ve doğru kullanımı değerlendirilmelidir.

Sistemik Hastalıklar: *Kardiyovasküler sorunlar:* Bradikardi ve taşiaritmi tedavisi (antiaritmik ilaçlar), *Ağır durumlar:* Özellikle fiziksel olarak aktifken ağrının azaltılması gereklidir (Opioidlere dikkat! Sedasyon, ortostatik hipotansiyon ve hiponatremi risk oluşturur). *Parkinson tedavisi* ihmal edilmemelidir.

Vestibüler Sorunlar için manevralar ve rehabilitasyon önerilir.

Görme Sorunları için kontroller ihmal edilmemelidir.

D Vitamini genel olarak önerilen doz günde 800-1.000 IU dir.

Tele-Sağlık ve Teknolojik Uygulamalar kapsamında **Yaşlı Dostu Teknolojiler** yararlıdır.

Fiziksel Aktivite ve Egzersiz: Yaşlının koşulları, öncelikleri, tercihleri ve mevcut kaynakları dikkate alınmalıdır. Ortak karar almak uyumu artırır. Programı uygulayacak birey bu alanda eğitimli olmalıdır. **Egzersiz tipi:** Dengeyi geliştiren egzersizler ve haftada iki kez kuvvet egzersizleri önerilmektedir. Egzersiz kapsamı yaşlının yaşam tarzına, evdeki gereksinimlere, fiziksel

fonksiyona, çevreye ve tercihlere göre değişmektedir. Çok bileşenli **Otago** egzersiz programı yaşlılarda bilişsel işlev, denge ve alt ekstremita kas kuvvetini olumlu etkilemekte ve düşmeleri önlemektedir.

Hastanede Düşme: Hastanelerde yatak/sandalye alarmları ve kaymaz çorap kullanımının düşmeyi önlemede kesin kanıtı yoktur. Tüm hastanelerin mevcut uygulama kılavuzlarıyla tutarlı uygun protokol, politika ve/veya prosedürlere sahip olması gereklidir.

Bakım Evinde Düşme: Önce tüm yaşlılar düşme riski yönünden değerlendirilmelidir. Düşme öyküsü varsa, düşme mekanizması, düşme sonrası yaralanma, düşmeyi kolaylaştıran yeni bir hastalık, deliryum vb. faktörler sorgulanmalıdır. Yeterli beslenme (protein, vit D) sağlanmalı ve bireyselleştirilmiş egzersiz programı verilmelidir.

Yaşlılarda Giysi Önerileri: Kol/ etek/ paça boyları uzun /geniş olmamalı, hareket ederken/iş yaparken takılmamalıdır. Giysiler rahat, vücudu sıkı sarmayan pamuklu kumaştan yapılmalıdır. Ayakkabılar hafif ve altı kaymayan materyalden yapılmalı, ortopedik özellik taşımalıdır.

Ev ve Çevre Düzenlemelerinde Temel Yaklaşımlar: Multidisipliner araştırma ve uygulamalarda ev ve çevre koşullarının yaşlıların günlük yaşam aktiviteleri/etkinlikleri üzerindeki derin etkisi dikkati çekmektedir. DSÖ tarafından gündeme taşınan “**yaşlı dostu çevre**” yaklaşımında da yaşlı bireylerin evleri ve yaşadıkları çevre düzenlemelerinin önemi vurgulanmaktadır. Yaşlanan bireyin yeni bir çevreye uyum sağlamada zorlandığı bilindiğinden, yaşlılar için yapılacak herhangi bir düzenlemenin uzaklarda değil, yine yaşlının bulunduğu sosyal çevrede, alıştıkları mekanlarda yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda “**yaşlıların mekâna değil, mekânın yaşlılara uyum sağlaması**” ilkesi benimsenmelidir.

Geronteknoloji

Yaşlanmayı çeşitli yönleriyle inceleyen **gerontoloji** (görme, işitme, motor fonksiyonlar, hafıza ve öğrenme gibi fiziksel, psikolojik ve sosyal fonksiyonlarda yaşlanmaya ek olarak demografik, epidemiyolojik ve sosyolojik yaşlanma) ile dünya çapında uygulanan farklı teknikler (fiziksel, kimyasal, sivil, mekanik, elektrik, endüstriyel, bilgi ve iletişim teknolojileri) arasında disiplinler arası ve çok disiplinli bir yaklaşıma dayanmaktadır. **Geronteknoloji** yaşlı kişilerin hayatını ve günlük faaliyetlerini kolaylaştıran, yaşam kalitelerini yükselten, fiziksel, zihinsel ve sosyal kapasite ve durumlarını iyileştiren, teknolojik ürünlerin ve uygulamaların araştırılması, geliştirilmesi, sunulması ve değerlendirilmesi ile ilgilenen gerontolojinin alt koludur. Geronteknolojinin sağlık hizmetlerinde “**tamamlayıcı**” rol oynaması çok önemlidir.

Geronteknolojik ürünler: Yaşlı bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştırmak, bakımlarına yardımcı olmak amacı ile çeşitli teknolojik ürünler geliştirilmiştir. Ürünler farklı biçimlerde sınıflandırılır:

A-Kullanım amaçlarına göre (iyileştirme, önleme, telafi, bakım ve araştırma).

B-Teknolojinin türüne göre (giyilebilir teknolojiler, iç ve dış mekân teknolojileri ve bilgi ve iletişim teknolojileri).

Geronemniyet (Geronsafety): Veri gizliliği, bilgilendirilmiş onam ve teknolojinin insan bakıcıların yerini alma potansiyeli gibi konulara dikkat edilmelidir. Teknoloji kullanımında yaşlı yetişkinlerin haklarına ve onuruna saygı duyulmalıdır.

Birleşmiş Milletler önerileri: 1. Kamusal ve özel alanlarda dijital olanakların kullanılabilirliği, erişimi, kapasite gelişimi, altyapı ve yenilenme gibi konulara vurgu yapılması, 2. Yaşlıların bütün bu süreçlere dahil edilmesi için ayrımcılık, vb. durumlara neden olan önyargılarla mücadele edilmesi, 3. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine tam olarak ulaşabilmek için dijital teknolojilerden tam olarak yararlanılabilmesi, 4. Dijital ortamları kullanan yaşlıların mahremiyetlerini ve güvenliklerini sağlamak için gerekli politikaların ve yasal çerçevelerin oluşturulması, 5. Dijitalleşme alanındaki çalışmaların insan hakları temelinde sürmesinin desteklenmesi gerekir. 6. Bugün için bu çalışmaların yetersiz kaldığı görünmektedir. Yaşlılara, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinde yeni beceriler geliştirmek için daha iyi olanaklar sağlanmalıdır. Yaşlı nüfusun artması ile birlikte yaşlılar açısından teknolojik yeniliklere ulaşmanın önündeki engellerin kaldırılmasını sağlamak gerekmektedir.

Son Sözler

Yaşlı hastanın GR programına katılımının belirlenmesi önemlidir. Fizyoterapi ve iş-uğraşı tedavileri için hem fiziksel hem de bilişsel olarak katılma kapasitesi belirlenmelidir. Uygun tıbbi müdahalelerle düzeltebilecek deliryum, ağrı veya benzeri durumlar varsa gerekli tedaviler yapılmalı, hastanın bilişsel, hemodinamik, kas-iskelet sistemi ve ağrı durumuna göre katılımının artırılması sağlanmalıdır. Program kişiye özel olarak planlanmalı, başlamadan önce kapsamlı bir değerlendirme yapılmalıdır. Yaşlının bilişsel durumu, genel sağlık düzeyi, fiziksel durumu, fonksiyonel kapasitesi belirlenmelidir. Değerlendirmeler ambulatuvar fonksiyonu ve hastanın günlük yaşamın temel aktivitelerini gerçekleştirme düzeyini içermelidir. Bağımsız olanlar ve yardıma gereksinim duyan hastalar belirlenmeli, hedefler ve taburculuk sonrası yaşam alanları bu özelliklere göre seçilmeli ve bu hedefler doğrultusunda düzenli ölçümlerle izlem yapılmalıdır. Bireysel hedef belirleme için öncelikle hastanın işlevsel durumu özel olarak değerlendirilmelidir.

Hasta sadece fizyolojik olarak değil, bilişsel, kültürel, sosyo-ekonomik, aile desteği gibi birçok yönden ele alınır. Genç popülasyonda tıbbın hedefi tedavi iken; geriatrik popülasyonda esas hedef yaşam kalitesinin artırılmasıdır. Bu bağlamda bütüncül ve sorun çözücü yaklaşımların yaşlıların fonksiyonel düzeylerinin artırılmasında yadsınamaz bir önemi vardır. GR da pratik uygulamalar için adımlar **Tablo 12'**de sunulmuştur.

Yaşlı hastaların büyük çoğunluğunda akut hastaneye yatış sonrası belirgin fonksiyonel gerileme saptanmaktadır. GR, kırılğanlık, çoklu hastalık yükü ve akut fonksiyonel kayıpları bulunan yaşlı bireyler için planlanmış bütüncül bir bakım yaklaşımıdır. Araştırmalara göre; GR süreci sonunda fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinde anlamlı iyileşme gözlenmektedir.

Yaşlı bireylerde rehabilitasyonun temel amacı, fonksiyonel iyileşmenin ötesinde yaşam kalitesinin bütüncül biçimde artırılmasıdır. Ancak rehabilitasyona erişim sosyoekonomik, kültürel ve coğrafi farklılıklar nedeniyle eşitsizdir.

Tablo 12. Pratik uygulamalar için adımlar**ADIM 1 – TANIMLAMA VE TRİİYAJ****Hedef popülasyon**

≥65 yaş ve aşağıdakilerden en az biri:

- Akut fonksiyonel gerileme
- Kırılganlık (frailty) veya pre-kırılganlık
- Multimorbidite
- Yakın zamanda hastaneye yatış, cerrahi veya kırık
- Bilişsel, duygudurum veya mobilite bozukluğu

Hızlı tarama araçları

- Clinical Frailty Scale (CFS)
- Barthel İndeksi / Katz ADL
- Yürüme hızı / Otur-kalk testi
- Mini-Cog veya MMSE (hızlı tarama)

Karar

- Fonksiyonel kırılganlık yok → Standart bakım
- Fonksiyonel kırılganlık var → Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD)

ADIM 2 – KAPSAMLI GERİATRİK DEĞERLENDİRME (KGD)**Çok boyutlu değerlendirme**

Tıbbi: komorbiditeler, polifarmasi, beslenme durumu

Fonksiyonel: ADL, IADL, mobilite, denge

Bilişsel & psikolojik: biliş, depresyon, deliryum riski

Sosyal: bakım veren desteği, yaşam ortamı

Çevresel: düşme riskleri, erişilebilirlik

Hasta öncelikleri: değerler, beklentiler, yaşam hedefleri

Temel çıktılar

- Geri döndürülebilir / geri döndürülemez sorunların ayrımı
- Rehabilitasyon potansiyeli
- Risk sınıflaması (düşme, deliryum, yeniden yatış)

ADIM 3 – REHABİLİTASYON UYGUNLUĞU VE ORTAM SEÇİMİ**Uygunluk kriterleri**

- Tıbbi stabilite
- Fonksiyonel iyileşme potansiyeli
- Uyum sağlayarak da olsa programa katılım yetisi

Bakım ortamı

- Akut yataklı GR
- Subakut / post-akut rehabilitasyon ünitesi
- Nitelikli bakım evi
- Ev temelli rehabilitasyon
- Ayaktan GR

ADIM 4 – BİREYSELLEŞTİRİLMİŞ HEDEF BELİRLEME**SMART hedefler**

Spesifik, ölçülebilir, ulaşılabilir, ilgili ve zamana bağlı

Alanlar

- Mobilite
- ADL / IADL
- Biliş ve iletişim
- Katılım ve sosyal işlevsellik
- Yaşam kalitesi

Paylaşılan karar verme

- Hasta + aile + multidisipliner ekip

Tablo 12. devamı...

ADIM 5 – MULTİDİSİPLİNER REHABİLİTASYON MÜDAHALELERİ**Temel GR ekibinin oluşturulması**

Bkz: Tablo 5

Müdahaleler

- Progresif, görev-odaklı egzersiz
- Denge ve düşme önleme eğitimi
- ADL eğitimi ve yardımcı cihazlar
- Bilişsel uyarım ve çift görev eğitimi
- Beslenme optimizasyonu
- İlaç gözden geçirme ve ilaç eksiltme (deprescribing)
- Hasta ve bakım veren eğitimi

ADIM 6 – SÜREKLİ İZLEM VE UYARLAMA

- Düzenli fonksiyonel yeniden değerlendirme
- Komplikasyonların erken saptanması
- Tedavi yoğunluğunun bireyselleştirilmesi

ADIM 7 – TABURCULUK VE BAKIM GEÇİŞİ**Taburculuk kriterleri**

- Hedeflere ulaşma veya fonksiyonel plato
- Güvenli mobilite ve bakım planı
- Bakım veren yeterliliği

Geçiş planı

- Ev egzersiz programı
- Ev düzenlemeleri ve yardımcı cihazlar
- İlaç uzlaştırması
- Toplum temelli destekler
- Kontrol randevuları

ADIM 8 – UZUN DÖNEM İZLEM VE KORUYUCU STRATEJİLER

- İkincil koruma (düşmeler, sarkopeni, deliryum)
- Fiziksel aktivite sürekliliği
- Beslenme ve D vitamini
- Bilişsel ve sosyal katılım
- Periyodik olarak kırılmanın yeniden değerlendirmesi

Sürdürülebilir ilerleme için GR'un sağlık politikalarına entegre edilmesi ve kişi-merkezli yaklaşımın korunması gereklidir. Tüm zorluklara—çoklu hastalık yükü, sınırlı kaynaklar, dijital eşitsizlikler—karşın, dünya genelinde GR u güçlendirmek için önemli fırsatlar mevcuttur. Kişiselleştirilmiş bakımın, toplum temelli girişimlerin, önleyici stratejilerin ve etik temelli teknolojik yeniliklerin önceliklendirilmesi; hızla yaşlanan küresel toplumda yaşlı bireylerin yaşam kalitesini belirgin biçimde artıracaktır.

İdeal olarak, GR un kalitesi hem rehabilitasyon süreci sırasında hem de sonrasında birden fazla bakış açısından (sağlık profesyonelleri, hastalar ve informal (resmî olmayan) bakım verenler) incelenmeli ve değerlendirilmelidir. Bu yaklaşım, GR süreci boyunca hastaların kalite algısına ilişkin bakış açısının araştırılmasına yönelik ileri çalışmalara temel oluşturur. Hastaların uzunlumasına izlendiği olası takip araştırmalarında ise, hastaların istek ve tercihlerini dikkate alacak şekilde bu konu daha özgün biçimde ele alınabilir.

Günümüzde fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanlarının tıbbi karmaşıklık, bilişsel ve fiziksel kısıtlılıklar, sosyal engeller ve sağlık sistemiyle ilişkili sınırlılıkları dengeli biçimde yönetmeleri gerekmektedir. Bu rol, yalnızca fiziksel işlevlerin yeniden kazandırılmasını değil; aynı zamanda bakımın koordinasyonu, hasta savunuculuğu ve bütüncül işlevsel yönetimi de kapsayacak şekilde giderek genişlemektedir.

İleri Okuma İçin Kaynaklar

1. Achterberg WP, Cameron ID, Bauer JM, et al. Geriatric rehabilitation-state of the art and future priorities. J Am Med Dir Assoc. 2019;20(4):396-8.
2. Age-Friendly Health Systems: Guide to Using the 4Ms in the Care of Older Adults. July 2020. İnternet Erişim Adresi: https://www.americangeriatrics.org/sites/default/files/inline-files/IHIAgeFriendlyHealthSystems_GuidetoUsing4MsCare.pdf Erişim Tarihi: 1.12.2025.
3. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-62.
4. Chan JSY, Yan JH. Age-Related Changes in Field Dependence-Independence and Implications for Geriatric Rehabilitation: A Review. Percept Mot Skills. 2018 Apr;125(2):234-250.
5. Chu CH, Nyrop R, Leslie K, Shi J, Bianchi A, Lyn A, McNicholl M, Khan S, Rahimi S, Grenier A. Digital Ageism: Challenges and Opportunities in Artificial Intelligence for Older Adults. Gerontologist. 2022 Aug 12;62(7):947-55.
6. Chung J, Demiris G, Thompson HJ. Ethical Considerations Regarding the Use of Smart Home Technologies for Older Adults: An Integrative Review. Annu Rev Nurs Res. 2016;34: 155-81.
7. Erkalıç M, Aydoğdu F, Aslan D, Gökçe Kutsal. Yaşlının evi ve çevresi. Türk Geriatri Derneği yayını, ISBN 975-92150-1-2 Ankara 2024 İnternet Erişim Adresi: https://geriatri.org.tr/pdf/yaslinin_evi_ve_cevresi.pdf Erişim Tarihi: 1.12.2025.
8. Gökçe Kutsal Y. Geriatric Rehabilitation in an Ageing World: Challenges, Opportunities, and the Future of Person-Centered Care. Turkish Journal of Geriatrics 2025; 28(4):433-8.
9. Gökçe Kutsal Y. Geriatrik Rehabilitasyon. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y (Eds): Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şt, Ankara 3. Baskı 2016, pp:1459-74.
10. Gökçe Kutsal Y. Geriatrik Rehabilitasyon. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y (Eds): Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şt, Ankara 4. Baskı 2026 (Baskıda).
11. Gökçe-Kutsal Y. Geliştirilmesi Gereken Yönlere. Türkiye'de Yaşlılık ve öne çıkan sağlık sorunları Güncel Durum ve Öneriler. İnternet Erişim Adresi: <https://www.geriatri.org.tr/pdf/turkiyede-yaslilik-raporu-Ekim-2022.pdf>. Erişim Tarihi: 10.12.2025.
12. Gökçe Kutsal Y. Geriatric syndromes. International Journal of Ageing in Developing Countries 2019; 4:41-56. İnternet. İnternet Erişim adresi: <https://inia.org.mt/wp-content/uploads/2019/08/4.1.4-Geriatric-Syndromes-pg-41-56-Final.pdf>. Erişim Tarihi: 1.1.2025.
13. Gökçe-Kutsal Y. Aging in Turkey. In: Palmore E, Whittington F, Kunkel SR (Eds): International Handbook on Aging. The Current Research and Developments, USA, Greenwood Publishing Group, ABC CLIO Press. 2009; pp 579-92.
14. Gökçe Kutsal Y. Teletıp. In: Gökçe Kutsal Y, Aslan D (Eds): TELETIP Yaşlılık ve Teletıp Uygulamaları, Türk Geriatri Derneği yayını, ISBN 978-605-9028-62-2, Hangar Marka İletişim Reklam Hizmetleri Yay. Ltd. Şti. Ankara, 2021, pp: 1-16. İnternet Erişim Adresi: <https://geriatri.org.tr/pdf/TELETIP-K%C4%B0TABI%202021.pdf> Erişim Tarihi: 1.12.2025.
15. Grund S, Gordon AL, van Balen R, Bachmann S, Cherubini A, Landi F, Stuck AE, Becker C, Achterberg WP, Bauer JM, Schols JMGA. European consensus on core principles and future priorities for geriatric rehabilitation: consensus statement. Eur Geriatr Med. 2020 Apr;11(2):233-8.
16. İrdesel J, Gökçe Kutsal Y (Eds): Geriatrik Rehabilitasyonda Temel Yaklaşımlar. Karınca Yayınevi, Ankara 2023, ISBN: 978-605-9642-96-5. İnternet Erişim Adresi: <https://aperta.ulakbim.gov.tr/records/263383> Erişim Tarihi: 1.12.2025.
17. Janssen MM, Vos W, Luijckx KG. Development of an evaluation tool for geriatric rehabilitation care. BMC Geriatr. 2019 Aug 2;19(1):206.

18. Kibar H, Parker N. Geriatrik Rehabilitasyon İlkeleri ve Ekibi. In: İrdesel J, Gökçe Kutsal Y (Eds): Geriatrik Rehabilitasyonda Temel Yaklaşımlar. Karınca Yayınevi, Ankara. ISBN: 978-605-9642-96-5. 2023, pp: 151-60.
19. Kottke FJ, Knapp ME. The development of psychiatry before 1950. Arch Phys Med Rehabil. 1988 Oct;69 Spec No:4-14.
20. Lage I, Braga F, Almendra M, Meneses F, Teixeira L, Araújo O. Older People Living Alone: A Predictive Model of Fall Risk. Int J Environ Res Public Health. 2023 Jul 3;20(13):6284.
21. Lubbe AL, van Rijn M, Groen WG, Hilhorst S, Burchell GL, Hertogh CMPM, Pol MC. The quality of geriatric rehabilitation from the patients' perspective: a scoping review. Age Ageing. 2023 Mar 1;52(3): afad 032.
22. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, et al. Task force on global guidelines for falls in older adults. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. Age Ageing 2022;51(9): afac205.
23. Nacı B. Geronteknoloji. In: İrdesel J, Gökçe Kutsal Y (Eds): Geriatrik Rehabilitasyonda Temel Yaklaşımlar. Karınca Yayınevi, Ankara. ISBN: 978-605-9642-96-5. 2023, pp:173-84.
24. Nacı B, Ordu Gökaya NK, Borman B, Eyigör S, Günaydın R, Gökçe Kutsal Y. FTR Alanında Geriatrik Hasta Değerlendirme Önerileri. İnternet Erişim Adresi: <https://www.tftr.org.tr/uploads/geriatrikhastalarindegerlendirilmesi.pdf> Erişim Tarihi: 1.2.2025.
25. Qian XX, Chau PH, Kwan CW, Lou VWQ, Leung AYM, Ho M, Fong DYT, Chi I. Investigating Risk Factors for Falls among Community-Dwelling Older Adults According to WHO's Risk Factor Model for Falls. J Nutr Health Aging. 2021;25(4):425-32.
26. Schuler L. How to Prescribe Exercise in 5 Steps. November 06, 2023 İnternet Erişim Adresi: https://www.medscape.com/viewarticle/998141?ecd=wnl_edit_tpal_etid6034462&uac=156903HX&impID=6034462#vp_3 Erişim Tarihi: 1.12.2025.
27. van Balen R, Gordon AL, Schols JMGA, Drewes YM, Achterberg WP. What is geriatric rehabilitation and how should it be organized? A Delphi study aimed at reaching European consensus. Eur Geriatr Med. 2019 Dec;10(6):977-87.
28. Woodford H. Ageing. In: Essential Geriatrics, 4th edition. ISBN: 978-1-0321-4656-0 (hbk), CRC Press, Tylor & Francis Group, Boca Raton and London 2022, pp: 23.



Türk Geriatri Derneği
www.turkgeriatri.org