

Yaşlılarda Ortaya Çıkan Fizyolojik Değişiklikler Physiological Changes in the Elderly

Ali Ağar¹ 

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi Şavşat Meslek Yüksek Okulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Yaşlı Bakım PR, Artvin, TÜRKİYE

Geliş tarihi/ Date of receipt: 15/06/2020 **Kabul tarihi/ Date of acceptance:** 13/12/2020
© Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Turkey, **Published online:** 31/12/2020

ÖZ

İleri yaşa bağlı yaşlılarda bir takım fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler bireyin günlük yaşamını, çalışma hayatını, bağımlılık durumunu ve çevresi ile iletişimini etkilemektedir. Bununla birlikte, yaşa bağlı değişikliklerinin tümüne yalnızca yaşlanmak neden olmaz. Sedanter yaşam tarzı, çevre koşulları ve stresli yaşam da yaşlanmaya bağlı değişikliklere neden olmaktadır. Yaşlılardaki patolojik değişiklikleri anlayabilmek için yaşlanma ile meydana gelen değişiklikleri öğrenmek gerekmektedir. Bu derlemenin amacı, yaşlılarda görülen fizyolojik değişikliklerin fark edilebilmesine ve tanımlanabilmesine katkıda bulunmaktır.

Anahtar sözcükler: Fizyolojik değişiklikler, hastalık, yaşlı

ABSTRACT

A number of physiological changes occur in the elderly due to advanced age. These changes affect the individual's daily life, working life, addiction status and communication with the environment. However, aging alone doesn't cause all of the age-related changes. Sedentary lifestyle, environmental conditions and stressful life also cause changes due to aging. In order to understand the pathological changes in the elderly, it is necessary to learn the changes that occur with aging. The purpose of this review is to contribute to the recognition and identification of physiological changes in the elderly.

Keywords: Physiological changes, disease, elderly

ORCID IDs of the authors: AA: 0000-0003-2771-9587

Sorumlu yazar/Corresponding author: Öğr. Gör. Ali Ağar

Artvin Çoruh Üniversitesi Şavşat Meslek Yüksek Okulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Yaşlı Bakım PR, Artvin, TÜRKİYE

e-posta/e-mail: aliagar@artvin.edu.tr

Atıf/Citation: Ağar A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 3(3), 347-354.

DOI: 10.38108/ouhcd.752133

Giriş

Yaşlanma, hücre, organ ve sistemlerdeki değişikliklerin ve fonksiyonel kayıpların görüldüğü geri dönüşü olmayan bir süreçtir. Bu değişikliklere bağlı olarak yaşlı bireylerde fizyolojik değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Yıldız, 2010; Özkayar ve Arıoğul, 2007).

Yaşa bağlı bazı değişiklikler, fizyolojik yaşlanmaya bağlı işlevde kademeli bir düşüş içerir. Yaşlanma ile birlikte solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem, nörolojik sistem, endokrin sistem, bağışıklık sistemi, kas-iskelet sistemi, boşaltım sistemi, deri, görme, işitme, tat ve koku gibi duylarda fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Yaşlı bireyler, genellikle birden fazla kronik sistemik hastalığa sahiptirler ve çoklu ilaç kullanmaktadırlar. Yaşla birlikte doku ve organlarda işlev kaybı, psikomotor gerileme ve buna bağlı olarak günlük aktivitelerde kısıtlılık ve kaza oranlarında artış, daha sık ve ciddi enfeksiyonlar beklenen durumlardır (Aydoğan ve ark, 2011).

Yaşlılığa bağlı bu değişiklikler bireyin günlük yaşam aktivitesini, çalışma hayatını, bağımlılık durumunu ve çevresi ile iletişimini etkilemektedir.

Solunum Sistemindeki Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlanma ile ortaya çıkan solunum sistemindeki değişiklikler genellikle göğüs kafesi ve akciğer parankimindeki yapısal değişiklikleri, akciğer fonksiyon testlerinde anormal bulgular, ventilasyon ve gaz alışverişi anormallikleri, egzersiz kapasitesinin azalması ve solunum kas gücünün azalmasını içerir (Lee ve ark, 2016).

Yaşlılarda yaş ilerledikçe solunum kas gücünde zayıflama olması sebebi ile solunum iş yükü artar ve solunum kas yorgunluğu meydana gelir ve bu sebeple göğüs duvarının ve diyaframın solunum etkinliği azalır. İnterkostal kasların kesit alanları 50 yaşından sonra azalmaya başlar, ekspiratuar kaslarda azalma daha fazladır. Göğüs duvarındaki yapısal değişiklikler diyaframın eğriliğini ve maksimum transdiyafragmatik basıncı azaltsa da, diyafram kalınlığında yaşla birlikte bir değişiklik yok gibi görünmektedir. Ek olarak, özofagus hiatusun genişliği 70 yaşından sonra daha büyüktür. Maksimum statik inspiratuar ve ekspiratuar basınçlar yaşlanma ile azalır, bu da solunum kasında bir azalmayı yansıtır. Yapısal yeniden modelleme ile ilişkili olarak, pulmoner arter basıncı ve pulmoner kapiller uç basıncı 45 yaşından sonra kademeli olarak artar ve 50 yaşından sonra önemli ölçüde yükselir. Ek olarak, akciğerlerin gaz değişim

kapasitesi, azalmış pulmoner kapiller hacim ve sayı ile ilişkili olarak tehlikeye atılır (Özkayar ve Arıoğul, 2007; Lalley, 2013; Adıgüzel, 2020).

Yaşlı bireylerde solunum sistemindeki fizyolojik değişikliklere neden olan bir diğer değişiklik ise solunum sistemi enfeksiyonlarıdır. Her şeyden önce pnömoni 65 yaş ve üstü insanlarda dünya çapında önemli bir ölüm sebebidir. Pnömoniler yüksek derecede mortaliteye sahip olmalarının yanı sıra, tedavilerinin zor ve pahalı olması sebebiyle de önemlidir. Yaşlanmayla beraber akciğerlerde silier aktivite azalması, öksürüğün azalması ve vücudun savunma sisteminin zayıflaması sebebiyle aspirasyon pnömonisi daha kolay bir şekilde meydana gelir. İleri yaştaki bir kişi, influenza virusu ve streptococcus pneumoniae gibi antijene karşı gerileyen bir immün yanıt sebebiyle solunum sistemi enfeksiyonlarına karşı daha hassas olabilir. Bu sebeplerle ileri yaştaki kişilerin özellikle bu enfeksiyonlara karşı aşılınmaları çok önemlidir. Yine benzer olarak verem de yaşlılık da sık görülen ve hayatı tehdit eden hastalıklar arasında yer almaktadır (Yıldırım ve ark, 2012).

Bu değişimler dışında çevresel faktörler ve endüstriyel dumanlar da solunum sistemini direkt etkilemektedir. Bu da demektir ki; yaşamda geçen uzun yıllar içinde hiçbir klinik belirti vermeden solunum sistemi etkilenmektedir (Beğer, 2011).

Kardiyovasküler Sistemdeki Fizyolojik Değişiklikler

Kardiyovasküler hastalıklar 65 yaş ve üstü kişilerde (%40) önde gelen ölüm nedenidir ve kardiyovasküler hastalıklardan ölümlerin %80'i bu yaş grubunda görülür. Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin ileri yaşlarda yaşam kalitesini azaltacak fizyolojik değişiklikleri anlamaları önemlidir (Fleg ve Strait, 2012).

Yaşla birlikte kardiyak debi, stroke volüm azalmakta ve postural hipotansiyon riski artmaktadır. Akciğer grafisine bakıldığında kalbin gölgesi genişlemektedir. Yaşlanma ile beraber damar duvarları kalınlaşmakta ve elastikiyeti azalmaktadır. Kalpte meydana gelen çeşitli kalsifikasyonlar sonucu, aort ve mitral kapakçıkları etkilenerek, skleroz oluşumuna neden olmakta, kalp kapakçıkları kalınlaşmakta ve üfürümler görülmektedir. Düz kaslarda beta-adrenerjik uyarıya yanıt ve buna bağlı olarak egzersiz esnasında kardiyak debi azalmaktadır. İleri yaş ile birlikte genellikle sistolik kan basıncı artar diyastolik kan basıncı ise, 60 yaşından sonra ya değişmez ya da hafifçe azalma eğilimi gösterir. Bunun ana sebebi

büyük arterlerin esnekliğini kaybetmesinden dolayı damar sertleşmesidir. Sistolik kan basıncındaki artış sol ventriküler dolumunu bozar ve hipotansiyona sebep olabilir. Ektopik atımlar ve aritmiler sık görülmektedir ve kalbin etrafındaki yağ dokusu artmakta, baroreseptörlerin aktivitesi azalmakta ve alt ekstremitte venlerinde vazokontrüksiyon oluşmaktadır. Bütün organlara kan akımı azalmakta, venlerde dilatasyon görülmekte ve derideki yüzeysel damarlarda belirginleşme olmaktadır. Yaşlanmaya bağlı fiziksel egzersiz kapasitesi de ciddi anlamda bir düşüş, kalp yetmezliği, hipertansiyon, ateroskleroz, atriyal fibrilasyon, kalp krizi, kapak hastalıkları ve venöz tromboz görülmektedir. Yaşlı bireylerde fiziksel kapasitelerine göre uygun egzersizler önerilmeli, taşikardi yaratan durumlardan, aşırı yorgunluktan ve stresten korunmalıdırlar (Yıldız, 2010).

Gastrointestinal Sistemdeki Fizyolojik Değişiklikler

İleri yaşta sindirim sistemi ve metabolik aktivitelerin gittikçe yavaşlaması, diş sağlığının bozulması, diş çürükleri ve kayıpları, takma diş kullanımı gibi farklılıklar yaşlı bireylerin ağız kuruluğu, sindirimde zorluk, mide yanması, yemek yerken yutmada güçlük gibi fonksiyonel sindirim bozukluklarına sebep olur (Yerli, 2017).

Yaşlılarda gastrointestinal problemler büyük ölçüde, anksiyete, morbidite ve mortaliteye sebep olmaktadır.

Yaşlıların gastrointestinal sistemdeki; hidroklorik asit, pepsin ve gastrik muköz salgıda yaşa bağlı azalma, kalsiyum, demir, B12 vitamini gibi bazı besin öğelerinde yetersiz sindirim ve emilim söz konusu olur. Yaşlanma ile ince bağırsaklardan emilim azalır. Konstipasyon yaşlılarda kronik ve yaygın bir sorundur (Mercanlıgil, 2019).

Bunun yanı sıra ileri yaş ile beraber gastrointestinal sistemde (GİS) meydana gelen birçok fizyolojik değişiklik yaşlılık döneminde görülen GİS problemleriyle doğrudan veya dolaylı olarak ilişkilidir. Bu sebeple ileri yaş da gastrointestinal sistemin ne kadar etkilendiğinin farkına varmak önemlidir. Yaşlanma ile beraber devam eden hastalıklar ve artmış ilaç kullanımı (polifarmasi) sebebiyle teşhis ve tedavide güçlükler meydana gelmektedir (Varlı, 2012).

Yaşlanma ile birlikte gastrointestinal sistemde tükürük salgısında azalma, ağız ve diş problemleri, yutma problemleri ve mide problemleri gibi organlarda birçok değişiklikler olarak alt başlıklarda incelenebilir.

Yaşlılıkta Tükürük Salgısında Azalma

İleri yaşta tükürük salgısının büyük ölçüde azalması sonucunda meydana gelen ve beraberinde koku ve tat hassasiyetliği olan değişiklikler nedeniyle kuru ağız yakınması beslenmeyi önemli ölçüde etkiler ve yiyeceklerin yutumunu zorlaştırır (Varlı, 2012).

Ağız ve Diş Problemleri

Ağız sağlığının bozulması, özellikle yaşlılar arasında çiğneme ve beslenme sorunları ile yaşam kaliteleri üzerinde oldukça olumsuz etkilere neden olmuştur. Yaşlı bireylerdeki ağız sağlığı üzerine olan epidemiyolojik literatür yeterince güçlü ve teşvik edici değildir, yani ülkeler arasında literatür eşitsizliği vardır. Bu eşitsizlik temel olarak sosyoekonomik koşullar ve ağız sağlığı hizmetlerinin kullanılabilirliği ve bu hizmetlere erişimdeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bu kapsamdaki epidemiyolojik anketlerin çoğu 65-74 yaş grubuna odaklanmıştır ve az sayıda çalışma 74 yaşın üzerindeki bireyleri analiz etmiştir (Gil-Montoya ve ark, 2015).

Çürük, yaşlılar arasında çeşitli nedenlerden dolayı önemli bir ağız sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Dişlerin çıkarılmasından ziyade dişlerin tedavisinde ve bakımında artış, yaşa bağlı tükürük salgısında azalma, zayıf bir diyet ve kök yüzeyinin diş çekilmesi ile maruz bırakılması gibi birçok faktör yaşlılarda diş çürüklerine sebebiyet vermektedir. Yaşlanma ile beraber diş sayısında azalma ve takma diş kullanımı bazı besinlerin parçalanmasını ve çiğnemesini güçleştirir. Çiğnemenin güçleşmesi, alınan besin çeşidinde azalmaya sebep olarak farklı besin öğelerinin alınmasına engel olabilir (Gil-Montoya ve ark, 2015; Yiğit, 2018).

Yaşlılık ve Yutma Problemleri

Tükürük salgısının azalması ile beraber koku ve tat hassasiyetinde gerilemeler ile meydana gelen değişiklikler sebebiyle yaşlıların çoğunluğu ağız kuruluğundan muzdariplerdir (Varlı, 2012). İleri yaşlarda ağızda çiğnenen besinlerin, yemek borusunun kasılma yeteneğinin azalması sonucu yutulması güçleşir. Bu güçlük, yaşlılarda yemek yeme isteğini ve sıklığını azaltabilir (Yiğit, 2018).

Yaşlılık ve Mide Problemleri

Mide, yaşlanmaya bağlı olarak önemli fizyolojik değişikliklere uğrar. Yaşlılarda görülen mide ile ilgili değişikliklerin en önemlileri şunlardır;

- Gastrik atrofi

- Mide asidi salgısında azalma
- Pepsin azalması
- Azalmış mukus üretimi ve mukozal prostaglandin seviyeleri
- Geçiş süresinin yavaşlaması nedeniyle mide boşalmasının azalması
- Yaşlı hastada genel aterosklerotik hastalık ile şiddetlenebilen kan dolaşımında azalma (Souza, 2007).

Midenin değişen nöromusküler fonksiyonuna bağlı olarak yaşlanmanın kesin etkisi belirsizdir. Gastrik boşalmayı içeren çalışmalar, yaşlı kişilerde gastrik boşalmayı düzenleyen homeostatik mekanizmaların bozulabileceğini gösteren veriler sağlamıştır ancak ince bağırsak geçiş hızında herhangi bir değişiklik göstermemiştir (Nagaratnam ve ark, 2016).

Endokrin ve İmmün Sistemlerdeki Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlandıkça endokrin sistem birçok yönden değişmektedir. Özellikle yaşlı kadınlarda yaşlanmanın ilk objektif bulgusu menopozdur, ortalama 52 yaşında ortaya çıkar ve menopoz yaşı genel olarak genetik faktörlere bağlıdır. Menopozun yaşam ile doğru orantılı olduğu gösterilmiştir ve ne kadar geç olursa ömür o kadar uzun olur. Ülkelerin çoğunda kadınların ömürleri erkeklerden daha uzundur; kadınlar ömürlerinin yaklaşık üçte birini menopozdan sonraki dönemde geçirdiklerinden daha uzun süre de değişik düzeylerde sakatlık çekmiş olurlar. Menopoz boyunca östrojen düzeyleri azalır ve buna bağlı vazomotor belirtiler, depresyon, deride ve vücut kompozisyonunda değişme (vücut yağı artar, kas kütlesi azalır) görülür; ilerleyen yıllarda kardiyovasküler hastalıklar, osteoporoz ve kognitif bozuklukların insidansı artar. Menopoz boyunca uzun süre (5- 10 yıl gibi) progesteronla birlikte östrojen destek tedavisi verilmesi birçok yararlar sağlamaktadır. Erkeklerde endokrin sistemdeki değişikliklerin hormonal işaretleri otuzlu yaşlarda ortaya çıkar. Yapılan birçok çalışmada yaşlandıkça testosteron düzeyinin azaldığı görülmüştür. Testosteron düzeylerinin hipogonadizm düzeylerine inmesi 60-70 yaşları bulur. Yaşlandıkça testosteron düzeyinin azalmasından birçok faktör sorumludur: Testisteki Leydig hücrelerinden testosteron üretiminde bir eksiklik vardır. Daha önemlisi ise hipotalamus-hipofiz eksenindeki yetersizliktir. Yani yaşlı erkeklerin çoğunda sekonder hipogonadizm vardır (Karan, 2020).

Yaşlandıkça immün sistem birçok yönden değişmektedir. İmmün yaşlanma immün sistem

fonksiyonlarında disregülasyona neden olan bir dönem olup yaşlılardaki infeksiyon hastalıkları ile muhtemelen de kanser ve otoimmün hastalık gelişimi eğiliminin artışına katkıda bulunur. Bu disregüle immün sistemde ateroskleroz, Alzheimer Hastalığı, diabetes mellitus ve osteoporoz gibi sık rastlanan yaşla ilişkili hastalıkların gelişiminde oynadığı rol de giderek ilgi çekmektedir. Ayrıca immün sistemi fonksiyonunda azalma yaşlılıkta zatürre ve tüberküloz gibi hastalıklar bağışıklık sisteminin zayıflaması ile birlikte daha ağır seyredilmekte ve ölümcül olabilmektedir. Kalbin iç zarının bakteri ya da virüs gibi bir ajanla bulaşarak hasta olması (endokardit), enfeksiyöz ishal, menenjit, septik artrit (bakterilerin eklem içine yerleşmesi sonucu eklem ağrılı ve şiş olma durumu), açıklanamayan ateş daha sık görülür ve daha ölümcüldür. Benzer şekilde enfeksiyöz ishale, ciddi sıvı ve elektrolit kaybı vardır ve bazen yaşlıda bilinç bulanıklığına kadar giden ciddi sonuçları olabilir (Karan, 2020; Kavlak, 2018; Valiathan ve ark, 2016).

Nörolojik Sistemde Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlanma ile birlikte beyine giden çeşitli damarlarda bir takım anatomik bozukluklara yatkınlık meydana gelir ve bu değişiklikler beyine giden kan akımını %20'ye yakın oranda azaltır. Bu değişiklikler özellikle de hipertansiyon gibi kronik hastalığa sahip yaşlılarda inme oluşması riskini artırır. Yaşlanma ile ilişkili normal kognitif değişiklikler; özellikle hafızada, plan yapmada ve işlem hızında ılımlı azalma ile karakterizedir. Öğrenme yetisinde de ciddi azalma gözlenir. Ancak bu azalma günlük yaşamda fark edilecek kadar belirgin değildir. Demans olmayan yaşlı bireylerde bilgi, kelime dağarcığı, iletişim ve algılamanın bozulması öngörülmez (Keskin ve ark., 2016). Nörolojik yaşlanmaya bağlı duyu kaybı, bazı nörolojik hastalıklar sonucu gelişebileceği gibi ülkemizde çok sık görülen şeker (diyabet) hastalığının bir sonucu olarak da karşımıza çıkabilir. Özellikle ayaklarda başlayan duyu kaybı yara açılmasına neden olur. Şeker hastalığına bağlı, duyu kaybı ve ayaklarda yara oluşması 'diyabetik ayak' olarak tanımlanır. Yaraya iyi bakılmadığında genellikle genişler ve derinleşir ve sonuçta da uzun kesilmesi gerekebilir. Eğer şeker hastalığı kontrol altında tutulamazsa duyu kaybı kesilen alanın üst kısmında da devam eder ve bacak daha yukarıdan tekrar kesilmek zorunda kalınabilir. Bunun bazı sonuçları vardır.

- Uzuv kaybı/ kaybedilen uzvun fonksiyonunun kaybı
- Uzun süre yatak istirahati ve yatak komplikasyonları (bası yarası, akciğer enfeksiyonları, kontraktür....) gelişme riski
- Bağımsız hareket etme yeteneğinin ortadan kalkması
- Başka birine bağımlı olma gerçeği
- Proteze uyum süreci ve protezle yaşam (Snijders ve ark., 2007).

Kas İskelet Sistemindeki Fizyolojik Değişiklikler

Tüm yaşlılarda kas kütlesi ve gücünde azalma vardır. Kas kütlesi ve gücü 20 ve 30 yaşlarında maksimuma ulaşır ve orta yaşta kademeli olarak azalır, 80 yaş civarında kas kaybı hızlanarak ilerleyici zayıflığa yol açar ve kas kütlesi yarıya iner ve yağ dokusu genç bir yetişkininkine kıyasla iki katına çıkar. Sarkopeniye çeşitli faktörler katkıda bulunur ve bunlar arasında merkezi sinir sistemi düşüşüne bağlı nöron kaybı, kas kasılma fonksiyonunun kaybı, hormonal faktörler (büyüme hormonu, testosteron ve östrojen yaşla azalır), bağışıklık sistemi tarafından üretilen katabolik araçlarda artış ve azalmış iskelet kası protein sentezi vardır. Yaşlılarda kas kaybıyla ilgili diğer faktörler, azalmış fiziksel aktivite seviyeleri, artan hareketsizlik ve dekondisyon hastalığıdır (Nagaratnam ve ark., 2016).

Yaşlılarda kas iskelet sistemi ağrıları, romatizmal olmayan hastalıklarda da görülebilir. Örneğin Parkinson hastalığında kas krampları, boyun, sırt ve bacaklarda gerginlik, baş ve boyunda künt ağrı, ayaklarda ağrılı distoni ve yanıcı ağrı, iğnelenme veya uyuşuklukla birlikte nöropatik ağrı saptanabilir. Nöromusküler işlevlerde yaşa bağlı olarak propriosepsiyon, denge ve koordinasyonda azalma, düşme eğiliminde artış, kortikal atrofi, görme/işitme duyularında, kas ve kemik kütlesinde azalma, yaralanma sonrası onarım proseslerinde yavaşlama gibi faktörler kas iskelet sisteminde yakınma gelişimine katkıda bulunur. Kas liflerindeki kayıp ve kas atrofisi yaklaşık 50 yaşlarında başlar ve bireyin bedensel etkinlik düzeyi ile yakın ilişkilidir. Ağrı günlük yaşam aktivitelerinde sınırlanmaya neden olur ve yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Kas iskelet sistem sorunları, ya direk kas iskelet sistemine ait, ya da sistemik hastalık göstergesi olan yakınmalarla başlar (Toraman, 2011).

Yaşlılarda osteoporoz kas iskelet sistemi için önemli sorunlardan bir tanesidir. Osteoporoz, kemik

kütlesi kaybindan dolayı kemiklerin kırılğan hale geldiği bir hastalıktır. Osteoporoz her yaşta kendini gösterebilir. Osteoporozdan muzdarip hastaların %80'inin kadın olduğu tahmin edilmektedir. Kemik kaybı ve osteoporoz riskini artıran birçok faktör vardır. Bu faktörlerin bazıları önlenebilir ve böylece hastalık riski ortadan kaldırılabılır. Bununla birlikte, bu diğer faktörler için imkansızdır. Önlenemeyen bazı faktörler şunlardır: Cinsiyet (kadınlar osteoporozdan erkeklerden daha sık etkilenir), yaş (daha yaşlı kişinin osteoporoz riski artar), boy (kısa ve ince kadınlar diğerlerinden daha yüksek risk taşır), aile öyküsü (aile yatkınlığı), kökeni (beyaz kadınlar ve Asya kökenli kadınlar bu hastalıktan etkilenme riski daha yüksektir). Osteoporoz riskini artıran başka faktörler de vardır. Bu faktörler şunlardır: hormonlar (adet döngüsünün veya menopozun anormallikleri) nedeniyle düşük kan östrojen seviyeleri kadınlarda osteoporozu yol açan nedenlerdir. Öte yandan, erkekler kan testosteronu düşük olduğunda osteoporozdan etkilenme riski daha yüksektir, anoreksiya nervoza (yeme bozukluğu), yetersiz diyetle kalsiyum ve D vitamini alımı, kortikosteroidler gibi osteoporoz riskini artıran ilaçlar, azalmış fiziksel aktivite, hareketsiz yaşam tarzı ve yatak istirahati uzatır. Sigara içmek sadece kalbe ve akciğerlere değil, aynı zamanda insan kemiklerine de zarar verir. Ayrıca, aşırı alkol tüketimi kemiklerin zayıflamasına ve sonuç olarak kemik kaybına yol açar (Christos ve ark., 2015).

Yaşlı bireylerde hastaneye en sık başvuru nedenlerinden biri, kas ve iskelet sistemine ait yakınmalardır. Birinci basamak hekimlerine başvuran her dört hastadan birinde, kas iskelet sistemi yakınmaları vardır. Yaşlı bireylerde en sık kronik ağrı nedenleri, artrit ve miyofasiyal ağrı sendromudur (Toraman, 2011).

Duyu İşlevlerinde Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlanma ile birlikte duyu organlarındaki bütün fonksiyonlarda yavaşlama ya da gerileme görülür.

Göz

Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişikliklerin en belirgin olarak hissedildiği organ gözdür ve bu değişikliklerden bir kısmı kaçınılmaz iken bir kısmında ise kişisel farklılıklar olabilir (Dedeli, 2013).

İnsan vücudunun fizyolojik yaşlanma süreci, çok sayıda morfolojik ve fonksiyonel değişikliklerle el ele gider. Görme keskinliği, kontrastların algılanması ve binoküler kapasiteler gibi görsel fonksiyonlar da bu sürece tabidir. Hem kırma optik ortamındaki yaşa bağlı değişikliklerin hem de yaşlanmanın retina ve

retina pigment epitelyumu üzerindeki etkilerinin bir sonucu olarak ortaya çıkarlar. Fizyolojik yaşlanma sürecindeki morfoloji ve optik özelliklerle ilgili değişiklikler genellikle korneanın işlevselliği üzerinde ciddi bir etkiye sahip değildir ve bu nedenle ne klinik açıdan ne de tedaviye ihtiyaç duyulur. Ancak yaşa bağlı değişiklikler kornea hastalıklarının boyutunu da etkileyebilir. Korneadaki yaşa bağlı olarak fonksiyonel olarak en önemli değişikliklerden biri, endotelin yenilenememesi nedeniyle endotel hücre yoğunluğundaki azalmadır (Böhm ve ark., 2017). Gözden beyine giden sinir hücrelerinin sayısındaki azalma, yaşlanmaya bağlı gözdeki en önemli gelişmelerden biridir. Sinir hücrelerinin sayısındaki bu azalma gölge ve tonlardaki farklılıkların ve çok ince detayların fark edilebilirliğini azaltır. Bu yol uzak noktaları algılama hissinin azalmasına ve koşma güçlüğüne neden olabilir. Görme alanlarında hareket eden ince siyah benekler, kuru göz gelişimi, gözün görünümünde meydana gelen değişimler yaşlıyı çok daha rahatsız edebilen gelişmelerdir. Görme alanlarındaki siyah beneklerin sayısında ani artışlar olmadıkça görme kalitesi bozulmaz. Yaşlanmaya bağlı göz yaşı üreten hücrelerin azalmasıyla beraber kuru göz gelişiminde artış olur. Gözün görünümünde değişimler ise, yıllar boyu ultraviyole (UV), rüzgar ve toza bağlı olarak gözün beyaz sklerası sarı veya kahveringiyeye dönmesi ve gri ile siyah arası bir halka oluşması ile ilgilidir. Gözle ilgili daha büyük sorun yaratan glokom, retinopati, maküler dejenerasyon ve katarakt gelişiminde artış olur. Ancak, bu hastalıkların olması yaşlanmayla doğrudan ilişkili değildir (Dedeli, 2013).

İşitme

Yaşa bağlı işitme kaybı, yaygınlığı 40'lı veya 50'li yaşlarda başlayan ve 70 yaşın üzerindeki yetişkinlerin üçte ikisini etkileyen, birbirini izleyen her on yılda iki katına çıkan bir sorundur. Diyabet, ateroskleroz ve viral enfeksiyon gibi tıbbi faktörlerin işitme kaybında alevlendirici etkileri olabilir. Klinik olarak, yaşa bağlı işitme kaybındaki en yaygın ve en erken şikayet, özellikle arka plan gürültüsü "kokteyl partisi" etkisi varlığında konuşmayı anlamada güçlülüdür. Bu semptom, bozulmuş bir koklea (kulak salyangozu) tarafından seslerin zayıf frekans çözünürlüğünden ve daha yüksek seviyeli bilişsel faktörlerden kaynaklanmaktadır (Tran Ba Huy, 2019).

Tat ve koku alma

Dil papillası ve burun boşluğunda bulunan tat ve koku resöptörleri, genellikle 60 yaşından sonra sayıları ve işlevleri azalır. Genel olarak tat almadaki değişiklikler tatlı ve tuzlu tatların alınmasını sağlayan reseptörleri etkiler. Bu nedenle yaşlı bireyler yemeklerin tuzsuz ya da tatsız olduğunu ve yiyeceklerden tat alamadıklarından yakınlıkla yiyeceklere tuz ekleme eğiliminde olurlar. Bu durum iştahsızlık sorununa da neden olur. B vitamini yetersizliği, tükürük salgısı yetersizliği, alerjiler, uygun olmayan diş protezlerinin neden olduğu travma, diyabet, gastro özefajiyal reflü gibi sorunlarda ağızda yanma ve karıncalanma gibi sorunlara neden olarak tat alma ve iştahsızlık sorunlarına neden olurlar. Aynı zamanda ileri yaşa bağlı koku alma duyusunun bozulması da söz konusudur ve buna bağlı olarak bozulmuş besinlerin tüketimi, gaz ve diğer yabancı maddelerin solunması yolu ile zehirlenme riskleri ile karşı karşıyadırlar (Karadakovan, 2014).

Deride Görülen Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişikliklerin meydana geldiği bir diğer organ deridir ve yaşlanma belirtilerini en belirgin olarak yansıtan organdır. Genç insan derisi ile yaşlı insanın derisinde gözle görülebilen farklılıkların olması kaçınılmazdır. Yaşlanmaya paralel olarak hücre yenilenmesindeki ve kanlanmasındaki azalma dermis ile epidermis birleşme yerlerinde bozulmalara, elastik liflerde dejenerasyona, kollojen liflerde kabalaşmaya, melanosit üretiminde azalmaya ve epidermis tabakasının incelmeye, kırışıklıklara, saçların grileşmesine, deride soluklaşmaya neden olur. Yaşlanmaya bağlı olarak derinin yapısındaki değişikliklerinin yanı sıra, hücre yenilenme hızının azalması ve yavaşlaması da meydana gelir (Aslan, 2019).

Yaşlıda deride değişimlere bağlı görülebilecek sorunlar: kırışıklık, basınç yararı gelişme riski, ısı regülasyon sorunu, basınç yaralanmaları, herpeszoster, cilt kanseri, mantar enfeksiyonları, diğer deri enfeksiyonları, nasır, tırnak kalınlaşması ve tırnak kıvrılmasıdır (Kurt, 2019).

Üriner Sisteminde Görülen Fizyolojik Değişiklikler

İleri yaş ile birlikte böbreklerin iç yapısında bulunan atardamarlarda sertleşme ne kadar fazla olursa, böbreklerde küçülmenin arttığı bildirilmektedir. Ayrıca böbreklerin hacminde ve ağırlığında çok belirgin fizyolojik değişiklikler

meydana gelir, yapılan çalışmalar bunları destekler niteliktedir. 30 yaşlarındaki genç yetişkinlerin böbreklerinin uzunluğu 11,3 cm civarında tespit edilirken, 70 yaşlarında ise 10,5 cm olarak saptanmıştır. 40 yaşından küçük erişkinlerde böbreğin ortalama ağırlığı 432 gram gelirken, 80 yaşından büyük olanlarda bu ağırlık 327 gram'a düşmüştür. Ayrıca böbrek damarlarında meydana gelen olumsuz değişiklikler, böbreklerin süzme (filtrasyon) yeteneğinde azalmaya yol açmaktadır. Böbrekteki süzme yeteneğindeki azalmalar, glomerulus kılcal damarlarının sertleşmesi ve iç çaplarının küçülmesi, elastik doku kaybı, düz kas ve kollogen liflerinin artması gibi nedenlerle meydana gelmektedir. Böbreklerde kanı süzen yapılar nefronlardır. Nefronlarda herhangi bir farklılık olması böbreğin süzme yeteneğinin azalmasına neden olacaktır. Böbreklerden günde ortalama 180 litre sıvı süzülür. Bunun ancak bir litre kadarı idrar olarak dışarı atılır. Geri kalanı böbrek tübüllerinden tekrar geri emilir. Böbrek tübüllerinde şeker hastalığı gibi bir nedenle fonksiyonunda bir aksama meydana geldiğinde, tübüllerden geri emilim yavaşlar. Aynı zamanda yaşlanmada toplam vücut sıvısında azalma gözlenir. Genç bireylerde toplam vücut sıvısının 2/3'ünü hücre içi, 1/3'ünü hücre dışı sıvı oluşturmaktadır. Yaşlanma ile birlikte hücre dışı sıvıda fazla bir değişiklik görülmez. Fakat, hücre içi sıvı miktarında azalma gözlenir. Yaşın ilerlemesine paralel olarak gözlenen önemli değişimlerden biri glomerulus (kılcaldamar yumağı) un bazal zarındaki kalınlaşma ve bunun sonucu görülen glomerulusdaki sertleşme ve kalınlaşmadır. Kılcaldamarlardaki bu kalınlaşma nedeniyle iç çapların küçülmesi ve glomeruloskleroz denilen bozukluğun ortaya çıkması meydana gelmektedir. Bu bozulmanın 30 yaşlarında başlayıp giderek arttığı bilinmektedir. Glomeruloskleroz'un, yaşının aldığı besinlerin niteliği, metabolizma sonucu oluşan toksinler, immün mekanizmanın zayıflaması ve hemodinamik etkenlerden kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Yaşlıda görülen arterioskleroz (damar sertliği), hipertansiyon ve şeker hastalıklarının (DM gibi) glomerulosklerozun derecesini arttırdığı saptanmıştır. Böbrek dokusunun metabolizma faaliyetleri esnasında daha fazla yıpranmasının nedenini Yaşlılardaki bağışıklık sisteminin zayıflamasının sebep olduğu düşünülmektedir (Akın, 2006).

Sonuç

Yaşlı bireylerde meydana gelen fizyolojik değişiklikler, çeşitli hastalıklar için artmış bir risk faktörüdür. Yaşlı bireylerde ortaya çıkan fizyolojik değişiklikleri bilmek, yaşlılarda meydana gelen hastalıkları anlamak için son derece önemlidir. Bu değişikliklerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına dayanarak, yaşlı bireylerin solunum yolu, kardiyovasküler, gastrointestinal, nörolojik, endokrin, bağışıklık, kas-iskelet ve üriner sistem gibi hastalıklara karşı korumak ve bu hastalıkları ortaya çıktıklarında yeterince yönetmek için uygun adımlar atmak mümkün olabilir.

Araştırmanın Etik Yönü/ Ethics Committee Approval:

Literatür taraması yapıldı, derlemede kullanılan kaynaklar bölümünde gösterildi.

Yazar Katkısı/Author Contributions:

Fikir/ kavram: AA; Tasarım: AA; Veri toplama ve/veya Veri İşleme: AA; Analiz ve/veya Yorum: AA; Kaynak tarama: AA; Makalenin yazımı: AA; Eleştirel İnceleme: AA.

Çıkar çatışması/Conflict of interest:

Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek/Financial Disclosure:

Bu çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Çalışma Literatüre Ne Kattı?

- Yaşlılarda görülen fizyolojik değişiklikler hakkında bilgi sağlar.
- Yaşlılık alanında çalışan profesyoneller için farkındalık oluşturmaktadır.

Kaynaklar

- Adıgüzel N. (2020). Göğüs Duvarı Hastalıkları. Erişim tarihi: 16.04.2020, <http://File.Lookus.Net/TGHYK/Tghyk.30.Pdf>
- Akın G. (2006). Her Yönüyle Yaşlılık. Ankara: Palme Yayıncılık.S:155-210.
- Aslan S. (2019). Yaşlanmada Meydana Gelen Fizyolojik Psikolojik ve Sosyolojik Değişiklikler. R. Aylaz İçinde, Yaşlı Sağlığı ve Hemşirelik Bakımı, s. 65-84. Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınları.
- Aydoğan Ü, Onar T, Nerkiz P. (2011). Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler. Gerofam; 2(3), 1-12.
- Beğler T. (2011). Geriatrik yaş grubunda fizyolojik değişiklikler, Akademik Geriatri Derneği, 5. Ulusal İç Hastalıkları Kongresi. 25-29 Mayıs, Antalya.
- Böhm M.R.R, Thomasen H, Parnitzke F et al. (2017). Klinische, morphologische und molekularbiologische charakteristika des alternden auges. Ophthalmologie 114, 98–107.

- Christos I, Alexandros M, Aikaterini F, Kiriaki T, Lambrini K. (2015). Diseases of the musculoskeletal system in the elderly. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 3, 58-62.
- Dedeli Ö. (2013). Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler/ Sorunlar. G. Kaptan. (Ed.). *Geriatrik Bakım İlkeleri İçinde*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Fleg J. L, Strait J. (2012). Age-associated changes in cardiovascular structure and function: a fertile milieu for future disease. *Heart Failure Reviews*, 17(4-5), 545-554.
- Gil-Montoya J. A, De Mello A. L. F, Barrios R, Gonzalez-Moles M. A, Bravo M. (2015). Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. *Clinical Interventions In Aging*, 10, 461.
- Karadakovan A. (2014). Yaşlı Sağlığı ve Bakım. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi. Ankara. s. 279-344.
- Karan M. A. Geriatri Yaş Grubunda Endokrin ve İmmün Sistemlerdeki Fizyolojik Değişiklikler. Erişim: 14.04.2020, <http://Www.Tihud.Org.Tr/Uploads/Content/Kongre/5/5.32.Pdf>
- Kavlak, Y. (2018). Yaşlanma Sürecinde Fizyoloji ve Yaşam Stili Değişiklikleri. İ. Yılmaz. (Ed.). *Fiziksel Rehabilitasyon İçinde*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi yayınları, s. 2-53.
- Keskin A, Uncu G, Tanburoğlu A, Adapınar D. (2016). Yaşlanma ve yaşlılıkla ilgili nörolojik hastalıklar/aging and senility related neurologic diseases. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 38(1), 75-82.
- Kurt B. (2019). Yaşlanma ve Yaşlılıkta Sık Görülen Fizyolojik Değişiklikler ve Bakımındaki Özellikler. S. Kapucu. (Ed.). *Geriatri Hemşireliği İçinde*. Ankara: Hipokrat Kitabevi. s. 95-120.
- Lalley P. M. (2013). The aging respiratory system-pulmonary structure, function and neural control. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 187(3), 199-210.
- Lee S.H, Yim S.J, Kim H.C. (2016). Aging of the respiratory system. *Kosin Medical Journal*, 31(1), 11-18.
- Mercanlıgil M. (2019). Yaşlı diyabetli bireylerde beslenme tedavisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47, 60-66.
- Nagaratnam N, Nagaratnam K, Cheuk G. (2016) Gastrointestinal System. In: *Diseases in The Elderly*. Springer. p. 53-79.
- Özkayar N, Arıoğlu S. (2007). Yaşlanma ile meydana gelen fizyolojik değişiklikler. *İç Hastalıkları Dergisi*, 14(1), 18-26.
- Snijders AH, Van De Warrenburg BP, Giladi N, Bloem B. R. (2007). Neurological gait disorders in elderly people: clinical approach and classification. *The Lancet Neurology*, 6(1), 63-74.
- Souza ALD.(2007). Ageing and the gut. *Postgraduate Medical Journal* 83, 44-53.
- Toraman N. F. (2011). Yaşlılarda Kas ve İskelet Sistemi Sorunları. *Gerofam*, 2(2).
- Tran Ba Huy P. (2019) Age-Related Decline Of Vision, Hearing, And Balance: Pathophysiology And Midlife Prevention. In: Michel JP. (Eds) *Prevention Of Chronic Diseases And Age-Related Disability. Practical Issues In Geriatrics*. Springer, Cham, s: 129-136.
- Valiathan R, Ashman M, Asthana D. (2016). Effects of ageing on the immune system: infants to elderly. *Scandinavian Journal of Immunology*, 83(4), 255-266.
- Varlı M. (2012). Yaşlıda Sık Görülen Gastrointestinal Problemler. *Klinik Gelişim*, 25, 56-65.
- Yerli G. (2017). Yaşlılık Dönemi Özellikleri ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 1278-87.
- Yıldırım S, Özkahraman Ş, Ersoy S. (2012). Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler ve Hemşirelik Bakımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 19- 23.
- Yıldız, H. (2010). Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik ve Psikolojik Değişiklikler. RP. Bölüktaş. (Ed.). *Temel Gerontoloji İçinde*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayınları, s.44-64
- Yiğit D. (2018). Yaş Alan Bireyde Beslenme Özellikleri. G. Kaptan-Ateşoğlu, N.Güz.(Ed.). *Yaşlılığı Kontrol Etme Sanatı İçinde*. Ankara: Akademisyen Kitabevi. s. 201-215.