

Geriatrik Bir Sendrom Olan Sarkopenide

Fitoterapinin Kullanımı

Sarkopenide Fitoterapinin Kullanımı

Muhammed KOÇINKAĞ*

ÖZET

Dünyada ortalama yaşam süresi zamanla artmaktadır. Yaşam süresinin uzaması ve ileri yaş ile birlikte nüfustaki artış beraberinde farklı sorunları da getirmektedir. Özellikle yaşlılık dönemi sağlık sorunlarındaki artış ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Dolayısıyla ileri yaş bireylerin sağlık sorunları ile ilgilenen bir alan olan geriatri kavramını ön plana çıkarmaktadır. Geriatrik sendrom, yaşlı bireylerde ayrı hastalık kategorilerine uymayan sağlık sorunlarını tanımlamak için kullanılan bir kavramdır. Bu tanımına uyan bir geriatrik sendrom olan sarkopeni, oluşumunda farklı mekanizmaların rol aldığı, anabolik ve katabolik süreçlerdeki dengesizlik sonrası yaşa bağlı kas kütlesi, kas kalitesi ve kas gücü kaybını tanımlamak için kullanılmıştır. Sıklığı yaşlanma ile artan sarkopeninin tanısında, kas gücü, kas kütlesi ve fiziksel performans ölçüm testleri kullanılır. Sarkopeni çok farklı mekanizmalar ile meydana geldiği için tedavide ve önlemede farmakolojik ve farmakolojik olmayan çeşitli yöntemler vardır. Sarkopeni etkilerini önlemede güncel olarak beslenme tedavisi, fiziksel egzersiz, hormonal yaklaşımlar ve gelecekte olması ön görülen kök hücre tedavi yaklaşımları öne çıkmaktadır. Sarkopeni tedavisinde bitkilerin kullanımı ile ilgili farklı çalışmalar mevcuttur. Literatürde sarkopenide fitoterapötiklerin kullanımı ile ilgili sınırlı sayıda veri olmakla birlikte farklı fitoterapötiklerin kas kütlesi ve kas kalitesini iyileştirebildiği, kas gücü kaybını önlemede etkili olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Bu derlemenin amacı sarkopeninin önlenmesinde ve tedavisinde potansiyel bir tedavi yöntemi olan fitoterapinin etkisini değerlendirmektir.

Anahtar kelimeler: Geriatri, Sarkopeni, Fitoterapi, Kas gücü, Kas kütlesi

ABSTRACT

The average life expectancy in the world is increasing with time. The prolongation of life expectancy and the increase in the elderly population bring along different problems. The increase in health problems, especially in old age, is a serious public health problem. Therefore, the concept of geriatrics, which is a field that deals with the health problems of elderly individuals, comes to the fore. The geriatric syndrome is the term used to describe health problems in older individuals that do not fit into separate disease categories. Sarcopenia, a geriatric syndrome that fits this concept definition, has been used to describe the age-related loss of muscle mass, muscle quality, and muscle strength after an imbalance in anabolic and catabolic processes, in which different mechanisms are involved. In the diagnosis of sarcopenia, the frequency of which increases with aging, muscle strength, muscle mass, and physical performance measurement tests are used. Since sarcopenia occurs by very different mechanisms, various pharmacological and non-pharmacological methods exist for treatment and prevention. Nutrition therapy, physical exercise, hormonal approaches, and stem cell therapy approaches, predicted to be in the future, come to the fore in preventing the effects of sarcopenia. There are different studies on the use of herbs in the treatment of sarcopenia. Although there is limited data in the literature on the use of phytotherapeutics in sarcopenia, studies have shown that different phytotherapeutics can improve muscle mass and muscle quality, and are effective in preventing muscle strength loss. The aim of this review is to evaluate the effect of phytotherapy, which is a potential treatment method in the prevention and treatment of sarcopenia.

Key words: Geriatrics, Sarcopenia, Phytotherapy, Muscle strength, Muscle mass

Sorumlu Yazar:

Adı Soyadı: Dr. Muhammed KOÇINKAĞ

Adres: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp Anabilim Dalı (Disiplinlerarası), Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp (Dr), İstanbul, Türkiye

e-mail: mkocinkag@gmail.com

* Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp Anabilim Dalı (Disiplinlerarası), Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp (Dr), İstanbul, Türkiye

GİRİŞ

Dünyada, özellikle de gelişmiş ülkelerde zamanla ortalama yaşam süresi uzamaktadır. Dolayısıyla yaşlı nüfus artmaktadır. 2030 yılında 65 yaş ve üstü nüfusun 973 milyonu bulacağı, 65 yaş ve üstü nüfusun toplam nüfusa oranının %12 olacağı öngörülmektedir. Nüfusun hızlı bir şekilde yaşlanması farklı sorunları beraberinde getirmektedir (Samancı Tekin ve Kara, 2018). İleri yaş nüfusun, yaş ile artan sorunları ve bunların çözümlerini tanımlamak için 20. yüzyılda "geriatri" kavramı ortaya çıkmıştır (Acıduman ve İlgili, 2010).

Geriatric kavramı, Yunanca geron (yaşlı adam) ve iatros (şifacı) sözcüklerinden türetilmiştir. Geriatric alanı, ileri yaş bireylerin sağlık bakımını ön planda tutarak, sakatlıkları ve hastalıkları önlemeyi, varsa kontrol altında tutmayı, gerektiğinde de tedavi etmeyi amaçlamaktadır (Atmış ve diğerleri, 2019).

Geriatric sendrom, yaşlı kişilerde ayrı hastalık kategorilerine uymayan sağlık sorunlarını tanımlamak için kullanılan kavramdır. Bu kavram tam olarak tanımlanmamış olup deliryum, güçsüzlük, idrar kaçırma, baş dönmesi ve senkop gibi yaygın sağlık sorunlarının çoğu geriatric sendrom olarak sınıflandırılmaktadır (Inouye, Studenski, Tinetti ve Kuchel, 2007).

Geriatric bir sendrom olan sarkopeni, iskelet kas kuvveti, kas kütlesi ve fonksiyonelliğinin azalması ile karakterize olup fiziksel aktivite, egzersiz, hormon tedavileri ve beslenme tedavisi gibi çeşitli tedavi yaklaşımları bulunmaktadır (Bayram ve Güneş, 2020).

Fitoterapi terimi, Yunanca phyto (bitki) ve therapy (tedavi) sözcüklerinden oluşan, bitkilerden elde edilen kimyasal içeriklerin tedavi amacıyla kullanılması anlamına gelmektedir (Dişli ve Yeşilada, 2019). Sarkopeni tedavisinde literatürde farklı yaklaşımlar olup sarkopeniye fitoterapik yaklaşım ile ilgili veriler sınırlı düzeydedir. Bu makalede amacımız sarkopenide fitoterapi çalışmalarını sağlık profesyonellerinin ilgisine sunmak ve

bu alanda kontrollü çalışmalar yapılması için fikir ortaya koymak.

Sarkopeni Tanımı

"Sarkopeni" terimi, Yunanca sarx (kas) ve penia (kayıp) sözcüklerinden türetilmiş olup ilk olarak Irwin Rosenberg tarafından yaşa bağlı kas kütlesi, kas kalitesi ve kas gücü kaybını tanımlamak için kullanılmıştır (Bayram ve Güneş, 2020; A. Cruz-Jentoft, Landi, Topinková ve Michel, 2010). Kas kütlesi ve kas gücünde 40 yaşından sonra kademeli bir düşüş başlayıp, 5.dekattan itibaren önemli bir düşüşle devam etmektedir (Kwak ve Kwon, 2019). Sıklığı yaşlanmayla artmakta olup yapılan çalışmalarda prevalansı 60-70 yaş arasında %5-25 ve 80 yaş üzerinde %11-50 olarak ifade edilmektedir (Keskinler, Tufan ve Oguz, 2014).

Sarkopeninin geriatric bir sendrom olup olmadığı ile ilgili tartışmalar olmuştur. Gelinek noktada sarkopeninin geriatric sendrom özelliklerini taşıdığı ve geriatric bir sendrom olarak tanımlandığı kabul edilmektedir. Genel olarak geriatric sendromlar, kişilerin biyokimyasal ve fiziksel özellikleri ile yani bireylerin fenotip ve genotip özellikleri ile kendini göstermektedir. Sarkopeni de yaşlı kişilerde birçok sistemdeki bozuklukların etkisi ile çok faktörlü bir sağlık sorunu durumu olup içerdiği hastalık özellikleri ile geriatric sendrom tanımına uymaktadır (A. Cruz-Jentoft ve diğerleri, 2010).

Sarkopenik bireyleri tanımlarken bazısında net bir neden ortaya konabilirken bazı bireylerde ise net bir neden saptanamamaktadır. Bundan dolayı klinik pratikte tanımlama kolaylığı açısından primer ve sekonder sarkopeni olarak ayrılmaktadır. Yaşa bağlı sarkopeni olarak da isimlendirilen primer sarkopeni başka neden olmadan yaşa bağlı olarak gelişirken, sekonder sarkopeni gelişiminde bir veya daha fazla neden olabilmektedir. Ama sarkopenide birçok faktör rol oynadığı için yaşlı bireylerde primer-sekonder sarkopeni ayrımı yapılamayabilir (Kuyumcu, 2014).

Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Üzerine Avrupa Çalışma Grubu (EWGSOP)'nun 2010 yılında yayınlamış olduğu raporda sarkopeni gelişim aşamalarını presarkopeni, sarkopeni ve şiddetli sarkopeni olarak üç kavramsal evreye ayırmaktadır. Presarkopeni, düşük kas kütlesi ile karakterize olup kas fonksiyonunun etkilenmediği durumdur. Sarkopeni ve şiddetli sarkopeni ise düşük kas kütlesi ve düşük kas fonksiyonu ile karakterize olup, sarkopenide kas gücü veya fiziksel performans düşük iken şiddetli sarkopenide hem kas gücü hem fiziksel performans düşüklüğü gözlenmektedir. 2018 yılında güncellenen EWGSOP2 raporunda sarkopenin operasyonel tanımı muhtemel sarkopeni, sarkopeni ve ciddi sarkopeni olarak ifade edilmektedir. Muhtemel sarkopeninin düşük kas gücü ile karakterize olduğu, sarkopeninin düşük kas kalitesi ve kas miktarı ile karakterize olduğu, ciddi sarkopeninin de düşük kas gücü, düşük kas kalitesi ve kas miktarına ek olarak düşük fiziksel performans ile karakterizedir (A. J. Cruz-Jentoft ve diğerleri, 2010; Alfonso J. Cruz-Jentoft ve diğerleri, 2019; Kwak ve Kwon, 2019).

Sarkopeninin Patofizyolojisi

Sarkopeni gelişiminde farklı mekanizmaların etkili olduğu düşünülmektedir. Yaşlılık ve beraberinde getirdiği tam olarak açıklanamamış mekanizmalar iskelet kasındaki rejenerasyon ve hipertrofi arasındaki dengeyi bozmaktadır (Şekil 1). İlerleyen yaş ile birlikte vücutta anabolik ve katabolik mekanizmalar arasında bir denge oluşmaya başlar ve bu iskelet kası kaybına sebep olur (A. Cruz-Jentoft ve Sayer, 2019).

Yaşın ilerlemesiyle birlikte farklı kas bölgelerinde değişen oranlarda kas kayıpları olmakta ve özellikle orta yaştan itibaren mitokondriyal ve miyofibriler bölgeler etkilenmektedir. Sarkopenide öncelikle tip 2 kas lifleri etkilenerek atrofi ve kayıp meydana gelmektedir. Bunu takiben ilerleyen süreçte kas gücü ve kalitesini korumak için göreceli olarak tip 1 lif oranında artış görülmektedir. Zamanla anabolik hormonların (büyüme hormonu, insülin benzeri büyüme faktörü-1, insülin ve

seks hormonları) seviyelerinde düşme, artan proinflatuvar sitokinler (Tümör nekroz faktör- α , interlökin-1 β), yetersiz beslenme, oksidatif stres gibi birçok etken kas kaybı sürecinde önemli rol oynamaktadır (Kuyumcu, 2014). Proinflatuvar sitokinlerden interlökin 6 (IL-6), tümör nekroz faktör- α (TNF- α), c-reaktif protein (CRP), interlökin 1- β (IL-1 β) seviyelerinin yükselmesi ve IL-10 gibi anti-inflatuvar sitokinlerin seviyelerindeki düşüş iskelet kasında katabolik ve anabolik sinyal yollarını doğrudan etkilediği için sarkopeninin gelişimine katkı sunduğu düşünülmektedir. Artan bu sitokinlerin protein sentezini azalttığı bunun da kas kaybını teşvik ettiği düşünülmektedir (Dupont, Dedeyne, Dalle, Koppo ve Gielen, 2019; Walrand, Guillet, Salles, Cano ve Boirie, 2011).

Yapılan çalışmalarda yaşlılıkta, reaktif oksijen türlerine maruziyet artışına bağlı olarak oksidatif stresteki artışın kas kaybına sebep olduğu ifade edilmiştir. Kas kaybının oluşmasına neden olabilen faktörlerden biri de yetersiz beslenme ve yaşlanma ile kasların aminoasit duyarlılığında azalma olmasıdır. Birçok faktör sarkopeni gelişiminde rol oynamaktadır. Yaşlı erkek ve kadınlar, protein açısından yetersiz beslenme, sigara, genetik faktörler, ilaçlar, kronik hastalıklar, alkol ve fiziksel aktivite azlığı sarkopeni gelişiminde risk oluşturmaktadır (Fuggle, Shaw, Dennison ve Cooper, 2017; Sökmen ve Dişçigil, 2017).



Şekil 1. Sarkopeni gelişimine neden olan faktörler (A. Cruz-Jentoft ve Sayer, 2019).

Sarkopeni Tanısı

Sarkopeni tanısı, kas gücü, kas kütlesi ve fiziksel performans parametrelerinin ölçülmesini gerektirir. Genelde değerlendirmeye kavrama gücü olan kas kuvvet ölçümü ile başlanmaktadır. Değerlendirmede ayırıcı tanıları göz önünde bulundurularak (osteoartrit, nörolojik bozukluk gibi) değerlendirilen bireyin kavrama gücü referans değerlerin altındaysa sarkopeni olabileceği düşünülmektedir. Teşhisteki ikinci parametre olan kas kütlesinin ölçümünde çok farklı teknikler kullanılmaktadır. Duruma göre Bilgisayarlı tomografi (BT), Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), Dual Enerji X-Ray absorpsiyometri (DEXA) ve Biyoelektrik empedans analizi (BIA) kas kütle ölçümü için kullanılan yöntemler olarak bilinmektedir. Diğer bir parametre olan fiziksel performans, bağımsız olarak günlük yaşamsal aktiviteleri yerine getirebilme fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel performansı ölçmek için kullanılan testler arasında Kısa Fiziksel Performans Bataryası, yürüyüş hızı ve 400 m zamanlı yürüyüş, Zamanlı Kalk ve Yürü testi gibi ölçümler yer almaktadır (Cruz-Jentoft ve Sayer, 2019; Kuyumcu, 2014).

Sarkopeninin Önlenmesi ve Tedavisi

Halk sağlığı ve klinik pratik açısından sarkopeninin yönetimi sağlıklı yaşlanma için önemlidir. Önceleri yaşlanmanın doğal bir sonucu olarak kabul edilen sarkopeni, yapılan araştırmalar sonrasında tanı kriterleri olan bir hastalık olarak tanımlanmıştır. Sarkopeni çok farklı mekanizmalar ile meydana geldiği için tedavide ve önlemede farmakolojik ve farmakolojik olmayan çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Fakat sarkopeni tedavisi için Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanan bir ilaç henüz bulunmamaktadır (Kwak ve Kwon, 2019).

Farmakolojik olmayan tedavide, beslenme tedavisi ve fiziksel egzersiz önerilmektedir. Yeterli miktarda mikrobeyin ve makrobeyin alımı ile beslenme optimal hale getirilebilmektedir. Günlük protein ve D vitamini alımının yeterli düzeyde olması önerilmektedir. Günlük protein alımının yüksek tutulması kas kaybını tamamen ortadan kaldırmamaktadır. Fakat kas kütlesini korumak için günlük protein alımı vücut ağırlığının kilogram başına 0,8 gr'dan az olmaması gerekmektedir. Yaşlı bireylerde D vitamini düzeylerinin düşük olması fiziksel performansın da düşük olmasına sebep olmaktadır. Dolayısı ile yaşlı bireylerde fiziksel performans ve kas gücünün iyileşmesi için uzun süreyle günlük 800 IU D vitamini takviyesi önerilmektedir (Laviano, Gori ve Rianza, 2014; Woo, 2017).

Tedavide daha çok fiziksel aktivite ön planda olmaktadır. 2018'de yayımlanmış olan kanıta dayalı klinik uygulama kılavuzu, sarkopeninin birincil tedavisi olarak fiziksel egzersiz için güçlü öneriler sunmaktadır (A. Cruz-Jentoft ve Sayer, 2019). Aerobik egzersizin orta yaşlı ve yaşlı erişkinlerde inflamatuvar sitokinler üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada IL-6, CRP ve TNF- α gibi inflamatuvar sitokinlerin çoğunu azaltmada olumlu bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Zheng ve diğerleri, 2019).

Proteinden yetersiz beslenen bireylerde lösin esansiyel amino asiti ve β -hidroksibutiratın kullanımının faydalı olabileceği düşünülmektedir. Sarkopeni tedavisinde kullanılabilen diğer ilaçlar arasında miyostatin antikorları, bazı anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri, aktivin reseptör antikorları ve ghrelin agonisti anamorelin, testosteron ve anabolik steroidler bulunmaktadır. Gelecekte, gen düzenleme yöntemi olarak da bilinen "düzenli aralıklarla bölünmüş palindromik tekrar kümeleri" olarak ifade edilen Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats (CRISPR) teknikleri ve kök hücre tedavilerinin olabileceği öngörülmektedir (Morley, 2008; Soysal, 2021).

Sarkopenide yaşlanmayı önleyici etkileri olan doğal bileşikler değerlendirildiğinde, fareler üzerinde yapılan çalışmada elmanın içeriğindeki ürsolik asidin, iskelet kası insülin/ insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) sinyalini arttırdığı ve atrofi ile ilişkili mRNA ekspresyonunu inhibe ettiği bu yolla kas atrofisini azalttığı ve kas hipertrofisini uyardığı gözlenmiştir. Buna ek olarak açlık kan glukoz seviyelerinde ve plazma kolesterolü ve trigliserit seviyelerinde azalma gözlemlenmiştir. Yaşlı fareler üzerinde yapılan başka bir çalışmada, olgunlaşmamış yeşil domateslerde çokça bulunan tomatidin bileşiğinin kas gücünü arttırdığı, kas kütlesi ve kas kalitesinde yaşa bağlı düşüşleri önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir (Kwak ve Kwon, 2019).

Sarkopeni yaşa bağlı bir hastalık olduğundan yaşlanmaya bağlı kronik inflamasyonun sarkopeni gelişiminde rolü olduğu düşünülmekte. Artan inflamasyonu azaltmak için anti-inflamatuvar ilaçlar tedavide kullanılabilir. Ama bu tür ilaçların kullanımı ileri yaş bireylerde riskli olduğu için yan etkisi az olan anti-inflamatuvar etkisi ve iskelet kası üzerinde de anabolik etkisi olduğu düşünülen omega-3'ün sarkopenide alternatif bir tedavi seçeneği olabileceği düşünülmekte (Dupont ve diğerleri, 2019).

Fitoterapi Çalışmaları

Bitkilerle tedavi anlamına gelen fitoterapi, bitkilerin tamamının veya çiçek, yaprak, gövde, kök gibi kısımlarının veya ekstralarının (uçucu yağ, kaynatma, distilat) terapötik uygulaması olarak tanımlanmaktadır (Laccourreye, Werner, Laccourreye ve Bonfils, 2017; Yıldırım, Baykal ve Can, 2020). Bitkisel ilacın Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre tanımı; "aktif içerik olarak bitkilerin toprak altı veya üstü kısımları veya başka bitki materyalini veyahut bunların kombinasyonunu ham halde veya bitkisel preparat halinde taşıyan, çağdaş ilaç tanımına uygun, iyi üretim uygulamaları (GMP-Good Manufacturing Practices) kuralları ile üretilmiş farmasötik formda hazırlanmış, bitmiş ve etiketlenmiş tıbbi ürünlerdir" (Dişli ve Yeşilada, 2019). Bitkisel ürünlerin gelişi güzel kullanımı zarar verebileceğinden tedavinin etkili ve başarılı olması için standardize edilmiş ekstralar kullanılarak hazırlanmış ürünler doktor ve eczacı kontrolünde kullanılmalıdır (Ege ve Elmastaş, 2020).

Fitoterapi, bir Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp (GETAT) uygulaması olup ülkemizde 27.10.2014 tarihinden itibaren GETAT uygulamaları kapsamına alınmıştır. GETAT uygulamaları birçok hastalıkta ve bedenin iyilik halinin sürdürülmesinde kullanılmaktadır. Geleneksel tıp uzun bir geçmişe sahip olup DSÖ'ye göre tanımı şu şekildedir: "Fiziksel ve ruhsal hastalıklardan korunma, bunlara tanı koyma, iyileştirme veya tedavi etmenin yanında sağlığın iyi sürdürülmesinde de kullanılan, farklı kültürlerle özgü teori, inanç ve tecrübelere dayalı izahı yapılabilen veya yapılamayan bilgi, beceri ve uygulamalar bütünüdür" (Mollahaliloğlu, Uğurlu, Kalaycı ve Öztaş, 2015; WHO, 2000).

M. Rondanelli ve arkadaşlarının (2016) sarkopeniyi önlemede botaniklerin iskelet kası sağlığı üzerine etkilerini araştırdıkları sistematik derlemede, turuncu (Citrus aurantium L.), kahve (Coffea arabica L.) ve zencefil (Zingiber officinale Roscoe)'den izole edilen flavonoidlerin iskelet kası hücrelerinde inflamatuvar yanıtı inhibe

ettiği, IL-1 α , IL-6 ve TNF- α düzeylerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Çalışmada günlük zencefil (*Zingiber officinale* Roscoe) tüketiminin kas yaralanması sonrasındaki kas ağrısını azalttığı, zerdeçalın (*Curcuma longa* L.) kas atrofisini azalttığı, yeşil çayın (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) özütlerinin de artan protein bozulmasını önleyebildiği gözlenmiştir (Rondanelli ve diğerleri, 2016).

Guo Chao-yang ve arkadaşları tarafından (2022) yapılan sistematik bir incelemede, Geleneksel Çin Tıbbı'nda sarkopenide kullanılan bitkiler ve yöntemler incelenmiştir. Chuangxiong (*Ligusticum wallichii* Franch) bitkisinin yaşa bağlı kas-iskelet bozukluklarını iyileştirebildiği, *Astragalus* L. (Geven) türlerinin yaşlanma karşıtı ve antioksidan etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Aynı çalışmada, iskelet kası ile ilgili hastalıklarda sık kullanılan akupunktur noktası olan ST36'nın kas fonksiyonunu ve gücünü artırmak için kullanılabilirliği düşünülmüş ve ST36 akupunktur noktasına uygulama yapıldığında iskelet kaslarının kan akışını artırarak alt ekstremitenin kas gücünü ve kas kütlesini iyileştirebileceği ifade edilmiştir (Guo Chao-yang, Ma Yun-jing, Liu Shu-ting, Zhu Ran-ran, Xu Xiao-ting, Li Zhen-rui, 2022).

Sarkopenide tip-2 kas liflerinin etkilenmesiyle kaslarda atrofi meydana geldiği bilinmektedir. Kishida ve arkadaşlarının (2015) sarkopeni üzerine yaptıkları çalışmada, Japon farmakopesinde yer alan Go-sha-jinki-Gan (TJ-107; Tsumura Co., Tokyo, Japonya) ekstresinin yaşlanma ile ilişkili iskelet kası atrofisi üzerine etkisini araştırılmış. Go-sha-jinki-Gan (GJG) ekstresinin, yaşa bağlı motor bozukluklarını azaltmada kullanıldığı gözlenmiştir. Fareler üzerinde yapılan çalışmada deney grubunda GJG'nin sarkopeniyi IGF-1/insülin yolu aracılığıyla baskıladığı ve aynı zamanda bir inflamatuvar sitokin olan TNF-a'yı da baskıladığı gösterilmiştir. Sonuç olarak farelerde, kontrol grubuna kıyasla deney grubunda iskelet kası kütlesi kaybının önemli ölçüde

azaldığı gösterilmiştir (Kishida ve diğerleri, 2015; Yağı ve diğerleri, 2016).

Poussard ve arkadaşlarının (2013) sarkopeninin hücre model olarak insan kas uydusu hücreleri üzerine yapmış oldukları çalışmada, Fransa'nın güney batısında bir bölgede yetişen sahil çamı (*Pinus pinaster* Aiton) kabuğundan elde edilen ekstresi kullanılmıştır. İçerdiği flavonoidler ile kas hücrelerini oksidatif stresten korumada ve stres kaynaklı ısı şok proteini beta-1 (HSPB1) fosforilasyonunu modüle etmede etkili olduğu gösterilmiştir. Kas kaybını önlemede terapötik bir yaklaşım olabileceği düşünülmektedir (Poussard, Pires-Alves, Diallo, Dupuy ve Dargelos, 2013).

Kim ve arkadaşlarının (2019) yumurtalıkları alınmış sıçanlar üzerinde yaptıkları çalışmada, antiinflamatuvar ve antioksidan özellikleri olan şizandra üzümü (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.) ekstresinin yaşlanma karşıtı etkisi ve fiziksel egzersizi takiben kas ve kemik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda ekstrenin yaşa bağlı kas ve kemik kaybını iyileştirdiği gösterilmiştir. *S. chinensis*'in sarkopenide önleyici ajan olarak kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır (Kim ve diğerleri, 2019).

Lee ve Kim (2017), 12 bitki içeren geleneksel bir bitkisel formül olan Jaeumganghwa-Tang (JGT, Zi-ying-jiang-huo-tang in Chinese and Jin-koka-to in Japanese)'in yaşlı farelerde kas kütlesi ve işlevi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, kullanılan bitkisel formülün yaşlı farelerde iskelet kası kütlesini arttırdığı, kas gücünü iyileştirdiği ve kas hasarını azalttığı gösterilmiştir. JGT'nin içeriğindeki 12 bitki şu şekilde: *Angelicae Gigantis Radix*, *Rehmanniae Radix Preparata*, *Liriopsis Tuber*, *Paeoniae Radix*, *Rehmanniae Radix Crudus*, *Citri Unshius Pericarpium*, *Anemarrhenae Rhizoma*, *Atractylodis Rhizoma Alba*, *Phellodendri Cortex*, *Zingiberis Rhizoma Crudus*, *Glycyrrhizae Radix et Rhizoma* and *Zizyphi Fructus*. JGT'nin sarkopenide terapötik bir ajan olarak kullanılabilirliği düşünülmektedir (Lee ve Kim, 2017).

SONUÇ

Sarkopeni tedavisinde FDA tarafından onaylanmış farmakolojik tedavi henüz bulunmamaktadır. Sarkopeniye fitoterapik yaklaşımda literatürde yer alan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Mevcut çalışmalardan elde edilen bilgilere göre fitoterapinin geriatrik bir sendrom olan sarkopenide kullanımında umut verici sonuçlar elde edilmiştir. Fakat bu alanda kanıt düzeyi yüksek daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Acıduman, A. ve İlgili, Ö. (2010). İbn Sînâ'nın El-Kânûn Fî't-Tıbb adlı eserinde "Geriatri" ile ilgili bölümler. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 63(2), 41–47. doi:10.1501/tipfak_00000000759
- Atmış, V., Bahşi, R., Öztoran, H. S., Coşarderehoğlu, Ç., Yalçın, A., Aras, S., ... Turgut, T. (2019). Public awareness of geriatrics in the 50th year of geriatrics in Turkey. *European Journal of Geriatrics and Gerontology*, 1(1), 24–28. doi:10.4274/ejgg.galenos.2019.35
- Bayram, H. M. ve Güneş, F. (2020). Sarkopeni ve Beslenme Yaklaşımı. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 3(1).
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., ... Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4). doi:10.1093/ageing/afq034
- Cruz-Jentoft, A., Landi, F., Topinková, E. ve Michel, J. P. (2010). Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 13(1). doi:10.1097/MCO.0b013e328333c1c1
- Cruz-Jentoft, A. ve Sayer, A. (2019). Sarcopenia. *The Lancet*, 393(10191), 2636–2646. doi:10.1016/S0140-6736(19)31138-9
- Cruz-Jentoft, Alfonso J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. doi:10.1093/ageing/afy169
- Cruz-Jentoft ve Sayer, A. (2019). Sarcopenia. *The Lancet*, 393(10191), 2636–2646. doi:10.1016/S0140-6736(19)31138-9
- Dişli, M. ve Yeşilada, E. (2019). Türkiye 'de bitkisel tıbbi ürünler (Türkiye'de bitkisel ürünlerin standardizasyonu, üretimi ve taşıması): Derleme. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*. doi:10.34084/bshr.545498
- Dupont, J., Dedeş, L., Dalle, S., Koppo, K. ve Gielen, E. (2019). The role of omega-3 in the prevention and treatment of sarcopenia. *Ageing Clinical and Experimental Research*, 31(6). doi:10.1007/s40520-019-01146-1
- Ege, M. ve Elmastaş, M. (2020). Antiviral etkili fitoterapötikler: Tıbbi bitkiler ve fitokimyasallar. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi Journal of Integrative and Anatolian Medicine*, 1(2), 5–20.
- Fuggle, N., Shaw, S., Dennison, E. ve Cooper, C. (2017). Sarcopenia. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. doi:10.1016/j.berh.2017.11.007

- Guo Chao-yang, Ma Yun-jing, Liu Shu-ting, Zhu Ran-ran, Xu Xiao-ting, Li Zhen-ru, F. L. (2022). Traditional Chinese medicine and sarcopenia: A systematic review. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14. doi:10.3389/fnagi.2022.872233
- Inouye, S. K., Studenski, S., Tinetti, M. E. ve Kuchel, G. A. (2007). Geriatric syndromes: Clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *Journal of the American Geriatrics Society*. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x
- Keskinler, M. V., Tufan, F. ve Oguz, A. (2014). Geriatric syndromes. *The Medical Journal of Okmeydanı Training and Research Hospital*, 29(Supplement 2), 41–48. doi:10.5222/otd.sup2.2013.041
- Kim, J. S., Takanche, J. S., Kim, J. E., Jeong, S. H., Han, S. H. ve Yi, H. K. (2019). Schisandra chinensis extract ameliorates age-related muscle wasting and bone loss in ovariectomized rats. *Phytotherapy Research*, 33(7). doi:10.1002/ptr.6375
- Kishida, Y., Kagawa, S., Arimitsu, J., Nakanishi, M., Sakashita, N., Otsuka, S., ... Hagihara, K. (2015). Go-sha-jinki-Gan (GJG), a traditional Japanese herbal medicine, protects against sarcopenia in senescence-accelerated mice. *Phytomedicine*, 22(1), 16–22. doi:10.1016/j.phymed.2014.11.005
- Kuyumcu, M. E. (2014). *Sarkopenik yaşlı hastalarda ultrasonografik olarak kas mımarisinin değerlendirilmesi*. <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/882/5fa7a046-9182-435f-ad9a-e9b68edc3594.pdf?sequence=1> adresinden erişildi.
- Kwak, J. Y. ve Kwon, K. S. (2019). Pharmacological interventions for treatment of sarcopenia: Current status of drug development for sarcopenia. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 23(3). doi:10.4235/agmr.19.0028
- Laccourreye, O., Werner, A., Laccourreye, L. ve Bonfils, P. (2017). Benefits, pitfalls and risks of phytotherapy in clinical practice in otorhinolaryngology. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. doi:10.1016/j.anorl.2016.11.001
- Laviano, A., Gori, C. ve Rianda, S. (2014). Sarcopenia and nutrition. *Advances in Food and Nutrition Research* içinde (C. 71). doi:10.1016/B978-0-12-800270-4.00003-1
- Lee, Y. M. ve Kim, O. S. (2017). Jaeumganghwa-Tang, a traditional herbal formula, improves muscle function and attenuates muscle loss in aged mice. *Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry*, 21(1). doi:10.20463/jenb.2017.0059
- Mollahalioğlu, S., Uğurlu, F. G., Kalaycı, M. Z. ve Öztaş, D. (2015). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarında yeni dönem. *Ankara Medical Journal*, 15(2). doi:10.17098/amj.44789
- Morley, J. E. (2008). Sarcopenia: Diagnosis and treatment. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 12(7). doi:10.1007/BF02982705
- Poussard, S., Pires-Alves, A., Diallo, R., Dupuy, J. W. ve Dargelos, E. (2013). A natural antioxidant pine bark extract, oligopinâ, regulates the stress chaperone HSPB1 in human skeletal muscle cells: A proteomics approach. *Phytotherapy Research*, 27(10). doi:10.1002/ptr.4895
- Rondanelli, M., Miccono, A., Peroni, G., Guerriero, F., Morazzoni, P., Riva, A., ... Perna, S. (2016). A systematic review on the effects of botanicals on skeletal muscle health in order to prevent sarcopenia. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. doi:10.1155/2016/5970367
- Samancı Tekin, Ç. ve Kara, F. (2018). Dünyada ve Türkiye'de yaşlılık. *Journal of International Scientific Researches*, 3(1), 219–229. doi:10.21733/ibad.370584
- Sökmen, Ü. N. ve Dişçigil, G. (2017). Sarcopenia in the elderly. *The Journal of Turkish Family Physician*, 8(2), 49–54. doi:10.15511/tjtfp.17.00249

- Soysal, T. (2021). CRISPR genom düzenleme teknolojileri: Patentlenebilirlikleri ve covid-19 salgınında kullanımı, 227–292.
<http://www.ankarabarasu.org.tr/Siteler/2012yayin/2011sonrasi-kitap/2020-hukuk- adresinden erisildi>.
- Walrand, S., Guillet, C., Salles, J., Cano, N. ve Boirie, Y. (2011). Physiopathological mechanism of sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*. doi:10.1016/j.cger.2011.03.005
- WHO. (2000). General Guidelines for Methodologies on Research and Evaluation of Traditional Medicine World Health Organization, 1–73.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66783/1/WHO_EDM_TRM_2000.1.pdf (Accessed 09.09.2016) adresinden erişildi.
- Woo, J. (2017). Sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*. doi:10.1016/j.cger.2017.02.003
- Yagi, H., Nishio, K., Sato, R., Arai, G., Soh, S. ve Okada, H. (2016). Clinical efficacy and tolerability of Gosha-jinki-gan, a Japanese traditional herbal medicine, for nocturia. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 6(1). doi:10.1016/j.jtcme.2014.11.021
- Yıldırım, D., Baykal, D. ve Can, G. (2020). Evaluation of Evidence-Based Phytotherapy Applications. *Journal of Academic Research in Nursing*. doi:10.5222/jaren.2020.20591
- Zheng, G., Qiu, P., Xia, R., Lin, H., Ye, B., Tao, J. ve Chen, L. (2019). Effect of aerobic exercise on inflammatory markers in healthy middle-aged and older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Aging Neuroscience*. doi:10.3389/fnagi.2019.00098