

Geriatrik Kritik Hastada Sarkopeni Yönetimi 8

Aslı Alkan^{1, 2}

Özet

Sarkopeni, yaşlanma ile ilişkili kas kütlesi, gücü ve fonksiyonundaki ilerleyici kayıp ile karakterize, geriatrik kritik hastalarda morbidite ve mortaliteyi belirgin biçimde artıran bir sendromdur. Yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatış sürecinde gelişen inflamatuvar yanıt, katabolik stres, immobilizasyon ve yetersiz beslenme, sarkopeni insidansını ve şiddetini artırmaktadır. Yapılan çalışmalar sarkopeninin mortalite riskini iki katın üzerinde artırdığını, mekanik ventilasyon süresini ve hastanede kalış süresini anlamlı biçimde uzattığını göstermektedir. Tanısal değerlendirmede SARC-F anketi, bilgisayarlı tomografi (özellikle L3 düzeyi kas indeksi) ve ultrasonografi temel araçlar olup; ultrason, yatak başında tekrarlanabilirliği ve noninvazivliği ile öne çıkmaktadır. Sarkopeni, yalnızca akut dönem sonuçları değil, taburculuk sonrası fonksiyonel kapasite, solunum fonksiyonları ve uzun dönem mortaliteyi de olumsuz etkilemektedir. Ayırıcı tanıda kaşeksi ve kırılganlık ile birlikteliği göz önünde bulundurulmalıdır. Yönetim stratejileri multidisipliner yaklaşımı gerektirir: erken tanı, yüksek protein ve enerji alımı, lösin ve β -hidroksi β -metil bütirat takviyeleri, D vitamini replasmanı ve erken mobilizasyon temel bileşenlerdir. Direnç egzersizleri ve nöromusküler elektriksel stimülasyon, kas kütlesi ve fonksiyonunun korunmasında kritik rol oynar. Sarkopeni, erken dönemde tanınması ve kişiselleştirilmiş müdahalelerle yönetilmesi halinde geri döndürülebilir bir durum olup, gelecekte YBÜ'ye özgü standardize protokollerin geliştirilmesi klinik sonuçların iyileştirilmesi açısından önceliklidir. Bu bölümde, geriatrik kritik hastalarda sarkopeninin epidemiyolojisi, patofizyolojisi, tanı yöntemleri ve güncel yönetim stratejileri kapsamlı biçimde tartışılmıştır.

- 1 Uzman doktor, Muğla Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji Yoğun Bakım Ünitesi, alkanasli@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0003-3465-2464
- 2 Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yaşlı Sağlığı Anabilim Dalı, Yaşlı Sağlığı Doktora Programı

1. Giriş

Sarkopeni, yaşlanma ile ilişkili olarak kas kütlesi, gücü ve fonksiyonunda azalma ile karakterize ilerleyici ve sık görülen bir sendromdur (Dent ve ark., 2018; Rosenberg, 1997). Özellikle geriatrik kritik hastalar, yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yatış sırasında artan katabolik stres, hareketsizlik ve yetersiz beslenme gibi faktörler nedeniyle sarkopeni gelişimi veya mevcut sarkopeninin kötüleşmesi açısından yüksek risk altındadır (Akan, 2021; Akan, Gokcinar, Damgacı, Cakir, Ozer, & Ozkocak Turan, 2023; Elmaleh & Mohamed, 2025; Kizilarslanoglu, Kuyumcu, Yesil, & Halil, 2016). Bu durum, hastaların klinik seyrini olumsuz etkileyerek mortalite, morbidite, ventilatörden ayırma güçlüğü ve uzamış hastane kalış süreleri gibi ciddi sonuçlara yol açabilmektedir (Akan ve ark., 2023; Dressaire ve ark., 2024; Kizilarslanoglu, 2017; Zhang ve ark., 2021). Yapılan bir meta-analiz, YBÜ'deki sarkopenik kritik hastaların, sarkopenik olmayan hastalara kıyasla mortalite riskinin 2.28 kat daha yüksek olduğunu göstermiştir (95% CI: 1.83–2.83; $P < 0.001$) (Zhang ve ark., 2021). Başka bir meta-analiz ise mekanik ventilasyon alan hastalarda sarkopeni prevalansını %43 olarak bulmuş ve bu durumun artan mortalite ve daha uzun mekanik ventilasyon süreleri ile ilişkili olduğunu doğrulamıştır (Jiang, Lin, Shu, Lin, & Li, 2022). Cheng, Li ve Wu (2024), kritik hastalığın ve sarkopeninin bir araya gelmesini “ölümcül bir kesişim” olarak tanımlamıştır.

Bu kitap bölümü, geriatrik kritik hastalarda sarkopeninin epidemiyolojik, patofizyolojik ve klinik özelliklerini, tanı yöntemlerini, güncel yönetim stratejilerini ve yoğun bakım sonrası uzun dönemli sonuçlarını kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Yoğun bakım uzmanları ve anesteziyologlar gibi hedef kitleye yönelik olarak, sarkopeninin erken tanısı, etkin yönetimi ve hasta prognozu üzerindeki etkileri konusunda kanıta dayalı bilgiler sunulacaktır.

2. Sarkopeninin Tanımı ve Epidemiyolojisi

Sarkopeni kavramı ilk olarak 1989 yılında Irwin Rosenberg tarafından yaşa bağlı kas kütlesi kaybı olarak tanımlanmıştır (Rosenberg, 1997). Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu (EWGSOP), 2010 yılında sarkopeniyi iskelet kas kütlesi ve gücünde istenmeyen kayıp ile fiziksel performansta azalma olarak tanımlamış, özellikle yaşlılarda artan kırılabilirlik ve mortalite ile ilişkisini vurgulamış ve 2019'da bu tanımlı güncellemiştir (Annet & Hermans, 2019; Kizilarslanoglu ve ark., 2016).

EWGSOP, sarkopeniyi etiyojisine göre **birincil** (sadece yaşlanma ile ilişkili) ve **ikincil** (kasların kullanılmaması, inflammatuar hastalıklar,

malnütrisyon, malignite ve kronik durumlar gibi nedenlerle ortaya çıkan) olarak sınıflandırmıştır (Kizıllarslanoglu ve ark., 2016). Yoğun bakımda görülen ve **YBÜ kaynaklı güçsüzlük (ICU-AW)** olarak da adlandırılan durum, ikincil sarkopeninin bir türü olarak kabul edilebilir. Ayrıca, sarkopeni gelişme hızına göre **akut** (6 aydan kısa sürede gelişen) ve **kronik** (6 aydan uzun süren) olarak da sınıflandırılır (Akan, 2021)

Kritik hastalarda sarkopeni prevalansı oldukça yüksektir. Yoğun bakıma kabul edilen hastaların önemli bir kısmı, ileri yaş ve eşlik eden kronik komorbiditeler nedeniyle zaten sarkopenik olabilir. Bu hastalar, travma, büyük cerrahi veya sepsis gibi fizyolojik stres faktörleri karşısında kas kütlesi ve fonksiyonunu daha hızlı kaybetme eğilimindedir (Dent, 2018). Yapılan bir meta-analiz, bilgisayarlı tomografi (BT) ile tanımlanmış düşük iskelet kütlesi prevalansını %50.9 olarak bildirmiştir (Meyer, Wienke, & Surov, 2021). Başka çalışmalar ise YBÜ hastalarında sarkopeni prevalansının %22 ile %71 arasında değiştiğini göstermektedir (Jiang ve ark., 2022). Bir çalışmada, YBÜ'ye kabul edilen 40 yaş üstü hastaların %59'unda sarkopeni saptanmış ve bu hastaların %70.8'inin 70 yaş üstü olduğu görülmüştür (Akan ve ark., 2023).

3. Sarkopeninin Patofizyolojisi

Sarkopeninin patofizyolojisi oldukça karmaşık olup, yaşlanma, kritik hastalık, inflamasyon, beslenme yetersizliği ve hareketsizlik gibi birçok faktörün etkileşimi sonucunda ortaya çıkar (Cruz-Jentoft ve ark., 2010). Kritik hastalık durumlarında, sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS) ve sepsis gibi durumlar, kas protein yıkımını hızlandıran pro-inflamatuvar sitokinlerin (örn. TNF- α , IL-1, IL-6) salınımına yol açar (Akan, 2021; Kizıllarslanoglu ve ark., 2016). Bu sitokinler, kas protein sentezini baskımlarken, proteolizi (özellikle ubiquitin-proteazom yoluyla) artırarak kas kaybını tetikler. Ayrıca, kritik hastalıkla ilişkili insülin direnci ve anabolik hormonlardaki (örn. büyüme hormonu, testosteron) azalma da kas kaybına katkıda bulunur. (Jiang, Lin, Shu, Lin, & Li, 2022).

Beslenme yetersizliği ve immobilizasyon, bu süreci daha da kötüleştiren iki ana faktördür. Yetersiz protein alımı, kas protein sentezi için gerekli amino asitlerin eksikliğine yol açarken (Akan, 2021; Ağır & Ateş, 2025), yatak istirahati kas atrofisini hızlandırır ve kas protein sentezini azaltır. Sağlıklı bireylerde bile bir haftalık tam yatak istirahati, postural kas gücünde %10'dan fazla azalmaya neden olabilir (Kizıllarslanoglu ve ark., 2016). Erken mobilizasyonun, kas yıkımını önlemede ve kas kalitesini korumada kritik öneme sahip olduğu gösterilmiştir. Yaşlı bireylerde, özellikle kritik

hastalarda, iştahsızlık, yutma güçlüğü ve gastrointestinal disfonksiyon gibi nedenlerle yetersiz enerji ve protein alımı sık görülür.

4. Tanı ve Değerlendirme

Geriatrik kritik hastalarda sarkopeni tanısı ve değerlendirmesi, yoğun bakım ortamının kendine özgü koşulları nedeniyle zorluklar içermektedir. Hastaların kooperasyon eksikliği, mobilizasyon kısıtlılıkları ve hidrasyon durumundaki değişiklikler, standart tanı yöntemlerinin uygulanabilirliğini etkileyebilir. Ancak, erken tanı, uygun yönetim stratejilerinin belirlenmesi ve prognozun iyileştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. (Cheng ve ark., 2024)

4.1. Tarama Yöntemleri

Sarkopeni taraması için çeşitli araçlar mevcuttur. Yoğun bakım ortamında uygulanabilirliği yüksek olan yöntemler tercih edilmelidir:

- **SARC-F ölçeği** gibi basit tarama araçları kullanılabilir. Bu anket, kas gücü, yürüme yardımı, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve düşmeleri sorgular (Ağır & Ateş, 2025; Elmaleh & Mohamed, 2025).
- **Yürüme Hızı Testi:** 4 metrelik yürüme hızı testi, fiziksel performansı değerlendirmek için yaygın olarak kullanılır. Kritik hastalarda mobilizasyon kısıtlılığı nedeniyle her zaman uygulanabilir olmasa da, taburculuk sonrası dönemde veya daha stabil hastalarda değerlendirme aracı olarak kullanılabilir

4.2. Tanı Yöntemleri

Sarkopeni tanısı için kas kütlesi ve fonksiyonunda azalmanın birlikte gösterilmesi gerekmektedir. EWGSOP2 kılavuzlarına göre, kas gücü azalması sarkopeninin birincil göstergesi olarak kabul edilirken, kas kütlesi azalması ve fiziksel performans düşüşü de tanıda önemli rol oynar.

4.2.1. Kas Kütlesi Ölçümü:

- **Dual-enerji X-ışını absorbsiyometrisi (DXA):** Kas kütlesini ölçmek için altın standart yöntemlerden biridir. Ancak, kritik hastalarda hidrasyon durumundaki değişiklikler ve cihazın taşınabilir olmaması gibi dezavantajları vardır.
- **Biyoimpedans Analizi (BIA):** Non-invaziv ve kolay uygulanabilir bir yöntemdir. Ancak, kas kütlesini doğrudan ölçmez ve vücut sıvı dengesinden etkilenebilir, bu da yoğun bakım hastalarında sonuçların yorumlanmasını zorlaştırabilir (Cheng ve ark., 2024)

- **Bilgisayarlı Tomografi:** Kas kütlesi değerlendirmesi için altın standart olarak kabul edilir. Özellikle L3 vertebra seviyesindeki iskelet kas indeksi (SMI) ölçümü, tüm vücut kas kütlesi ile iyi korelasyon gösterir (Zhang ve ark., 2021). Son çalışmalar, abdominal BT'nin mevcut olmadığı durumlarda torasik BT'de T4 seviyesinden yapılan ölçümlerin de sarkopeni ve miyosteatoz (kas içi yağlanma) değerlendirmesi için güvenilir olduğunu göstermektedir (Dressaire ve ark., 2024).
- **Yatak başı ultrasonografi (USG):** Yatak başında uygulanabilen, non-invaziv ve tekrarlanabilir bir yöntemdir. Özellikle kuadriseps kas kalınlığı (rektus femoris ve vastus intermedius) ölçümü, sarkopeni takibinde umut vadetmektedir (Ağır & Ateş, 2025). Bir çalışmada, YBÜ'den taburcu olmadan önce USG ile ölçülen düşük kas kalınlığı ve düşük kas gücünün birlikte varlığının, 1 yıllık mortalite için anlamlı bir belirteç olduğu gösterilmiştir (HR: 3.82) (Yanagi ve ark., 2021).

4.2.2. Kas Gücü Ölçümü:

El Kavrama Gücü (Handgrip Strength): Dinamometre ile ölçülen el kavrama gücü, kas gücünün basit ve güvenilir bir göstergesidir. Kritik hastalarda bilinç durumu ve işbirliği gerektirmesi nedeniyle uygulanabilirliği kısıtlı olabilir.

4.2.3. Fiziksel Performans Testleri:

Kısa Fiziksel Performans Bataryası (SPPB): Denge, yürüme hızı ve sandalyeden kalkma testlerini içeren bir bataryadır. Kritik hastalarda mobilizasyon kısıtlılığı nedeniyle genellikle taburculuk sonrası dönemde veya daha stabil hastalarda kullanılır.

4.3. Kaşeksi ve Kırılgnlık ile Ayırıcı Tanı

Sarkopeniyi, kaşeksi ve kırılgnlıktan (frailty) ayırmak önemlidir. Kaşeksi, altta yatan hastalığa bağlı inflamasyonun neden olduğu ciddi kilo kaybı ile karakterizedir. Kırılgnlık ise, strese karşı artan hassasiyetle sonuçlanan çok sistemli bir fonksiyonel gerileme durumudur (Elmaleh & Mohamed, 2025). Bu üç durum sıklıkla bir arada bulunur ve birbirini kötüleştirir. Bir çalışmada, kırılgnlığın, sarkopeni varlığından bağımsız olarak, kritik hastalarda mortalite üzerinde daha baskın bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Elmaleh & Mohamed, 2025).

5. Prognoz ve Klinik Sonuçlar

Geriatrik kritik hastalarda sarkopeni varlığı, kötü klinik sonuçlarla güçlü bir şekilde ilişkilidir. Yoğun bakım popülasyonu heterojen bir yapı sergilemekte olup, yaşlı hastaların önemli bir bölümü kanser, kardiyovasküler hastalıklar veya böbrek yetmezliği gibi kronik komorbiditelere sahiptir. Bu komorbiditeler ve sarkopeni, ventilatörden ayırma güçlüğü, uzamış YBÜ ve hastane kalış süresi, artmış mortalite ve morbidite için önemli bir öngörücüdür. Yoğun bakımda sepsis, dirençli enfeksiyonlar, nöropati ve ventilatörle ilişkili pnömoni gibi komplikasyonlara katkıda bulunarak kötü klinik sonuçları artırır.

Yapılan bir çalışmada, sarkopenik hastalarda 30 günlük mortalite oranı %49.1 iken, sarkopenik olmayan hastalarda bu oran %23 olarak bulunmuştur (Akan ve ark., 2023). Ayrıca, sarkopenik hastaların YBÜ ve hastanede kalış sürelerinin anlamlı derecede daha uzun olduğu gösterilmiştir (Akan ve ark., 2023). Akut sarkopeni, COVID-19 gibi güncel pandemilerde de mekanik ventilasyon süresi ve prognoz üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir. Bu nedenle, kritik hastalarda sarkopeninin erken tanınması ve yönetimi, klinik sonuçların iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

5.1. Yoğun Bakım Sonrası Sonuçlar

YBÜ sonrası dönemde sarkopeninin etkileri devam etmektedir. YBÜ'den taburcu olan hastalar üzerinde yapılan bir çalışma, YBÜ'ye kabul sırasında saptanan sarkopeni ve miyosteatozun, taburculuktan üç ay sonraki fonksiyonel durum üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Dressaire ve ark., 2024).

5.1.1. Fonksiyonel Etki: Düşük iskelet kası indeksi, üç ay sonraki **el kavrama gücü** ile ilişkili bulunmuştur. Düşük iskelet kası yoğunluğu, yani miyosteatoz ise **6 dakikalık yürüme testi** mesafesi ile ilişkili bulunmuştur. Bu bulgular, kas kütlesi ve kas kalitesinin, YBÜ sonrası dönemdeki farklı fonksiyonel yetenekleri (sırasıyla güç ve dayanıklılık) öngördüğünü düşündürmektedir (Dressaire ve ark., 2024).

5.1.2. Solunum Fonksiyonu: Hem düşük iskelet kası indeksi hem de düşük iskelet kası yoğunluğu, yoğun bakım döneminde ölçülen **zirve inspiratuar basınç** ile korelasyon göstermiştir. Bu, sarkopeni ve miyosteatozun sadece periferik kasları değil, aynı zamanda solunum kaslarını da etkilediğini ve uzun dönemli solunum fonksiyonlarını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir (Dressaire ve ark., 2024).

5.1.3. Uzun Dönem Mortalite: YBÜ’de ultrason ile sarkopeni (düşük kas kütlesi ve düşük kas gücü) tanısı konan hastaların, 1 yıllık takipte mortalite riskinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Yanagi ve ark., 2021).

6. Yönetim Stratejileri

Geriatrik kritik hastalarda sarkopeni yönetimi, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir ve beslenme desteği, fiziksel aktivite/rehabilitasyon ve nöromusküler elektriksel stimülasyon gibi temel stratejileri içerir. Amaç, kas kütlesi ve fonksiyon kaybını en aza indirmek, iyileşmeyi hızlandırmak ve klinik sonuçları iyileştirmektir.

6.1. Beslenme Desteği

Beslenme, sarkopeninin patofizyolojisinde merkezi bir rol oynadığından, önlenmesi ve tedavisinde kritik öneme sahiptir. Kritik hastalarda artan katabolizma ve yetersiz alım nedeniyle agresif beslenme protokolleri uygulanmalıdır (Cruz-Jentoft ve ark., 2010).

6.1.1. Protein ve Kalori Gereksinimleri: Yoğun bakımda yatan yaşlı ve kritik hastalarda günlük 25–35 kcal/kg enerji ve 1.2–2.0 g/kg protein alımı önerilmektedir (Akan, 2021). Böbrek fonksiyonları bozulmamışsa, yaşlılarda yüksek doz protein alımı faydalı olabilir

6.1.2. Esansiyel Amino Asitler (EAA) ve Lösin: Proteinler, kas sentezi için gerekli amino asitleri sağlar. Lösin, kas kütlesi ve fonksiyonunda önemli rol oynayan bir EAA’dır ve protein sentezini uyaran sinyal yollarını aktive edebilir. Lösin ile zenginleştirilmiş EAA takviyeleri, tek başına protein alımına göre kas kütlesi ve fonksiyonunu daha fazla iyileştirebilir. Peynir altı suyu proteini, kolay sindirilebilir olması ve lösin açısından zenginliği nedeniyle tercih edilen bir protein kaynağıdır (Cruz-Jentoft ve ark., 2010, Kizilarslanoglu ve ark., 2016).

6.1.3. β -hidroksi β -metil bütirat (HMB): Lösinin bir metaboliti olan HMB, protein sentezini artırırken protein yıkımını önlemeye yardımcı olur ve sarkopenik hastalarda besin takviyesi olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Egzersizle birlikte uygulandığında etkisi artar (Cruz-Jentoft ve ark., 2010).

6.1.4. D Vitamini Takviyesi: D vitamini eksikliği yaşlılarda yaygın bir sorundur ve iskelet kaslarının fonksiyonu ve fizyolojisi üzerinde düzenleyici etkilere sahiptir. Kas liflerinin çoğalmasını ve farklılaşmasını uyararak kas gücünü ve fiziksel performansı artırabilir. Serum D vitamini seviyesi 40

ng/mL civarında tutulmalı ve günlük en az 800 IU D vitamini takviyesi önerilmektedir. D vitamini, lösin ve protein kompleksi ile birlikte verildiğinde kas parametrelerinde iyileşme gösterilmiştir (Cruz-Jentoft ve ark., 2010).

6.1.5. Enteral ve Parenteral Beslenme: Yoğun bakımda beslenme desteği başlatıldığında enteral yol tercih edilen seçenektir. Enteral beslenmenin hedef doza ulaşmadığı durumlarda total parenteral beslenme ile kombine edilebilir (Cruz-Jentoft ve ark., 2010).

6.2. Fiziksel Aktivite ve Rehabilitasyon

Kas kütesini korumak ve fonksiyonel iyileşmeyi sağlamak için yoğun bakımda erken fiziksel aktiviteye başlamak hayati öneme sahiptir (Cruz-Jentoft ve ark., 2010).

6.2.1. Erken Mobilizasyon: YBÜ'de erken mobilizasyon, kas yıkımını önler ve iyileşme sürecinde hastanın ruh hali üzerinde olumlu bir etki yaratarak yaşam kalitesini artırır.

6.2.2. Direnç Egzersizleri: Ağırlık kaldırma ve germe gibi direnç egzersizleri ile iskelet kası liflerinin sayısı artırılabilir. Sarkopeni erken teşhis edildiğinde geri döndürülebilir bir durumdur.

6.2.3. Pasif Egzersizler: Egzersiz yapamayan hastalarda kas atrofisini önlemek için pasif egzersizler kullanılabilir.

6.3. Nöromüsküler Elektriksel Stimülasyon (NMES)

Konvansiyonel fizyoterapi ve mobilizasyonun uygulanmadığı erken dönemde, nöromüsküler elektriksel stimülasyon (NMES) alternatif bir tedavi olarak önerilmektedir. Mümkünse egzersizle birlikte uygulanmalıdır (Akan, 2021; Cruz-Jentoft ve ark., 2010). NMES, kas atrofisini azaltmaya ve kas gücünü korumaya yardımcı olabilir.

7. Sonuç ve Gelecek Perspektifleri

Geriatrik kritik hastalarda sarkopeni, yoğun bakım ortamında sık karşılaşılan ve morbidite ile mortaliteyi önemli ölçüde artıran ciddi bir klinik durumdur. Bu kitap bölümü, sarkopeninin tanımından patofizyolojisine, tanı yöntemlerinden güncel yönetim stratejilerine kadar geniş bir perspektif sunarak, yoğun bakım uzmanları ve anesteziyologlar için kapsamlı bir rehber olmayı hedeflemiştir.

Erken tanı ve multidisipliner yönetim, geriatrik kritik hastalarda sarkopeninin olumsuz etkilerini azaltmada anahtar rol oynamaktadır. Beslenme desteği, özellikle yeterli protein ve kalori alımı ile D vitamini

ve l s n gibi spesifik besin takviyeleri, kas kütlesi ve fonksiyonunun korunmasında esastır. Erken mobilizasyon ve direnç egzersizleri gibi fiziksel aktivite müdahaleleri, kas atrofisini önlemede ve fonksiyonel iyileşmeyi desteklemede kritik öneme sahiptir. Nöromüsküler elektriksel stimülasyon (NMES) ise mobilizasyonun kısıtlı olduğu durumlarda alternatif bir tedavi seçeneği sunmaktadır.

Gelecekteki araştırmalar, sarkopeninin patofizyolojisini daha derinlemesine anlamaya, tanı yöntemlerini standardize etmeye ve yoğun bakım ortamına özgü daha etkili ve ki iselle tirilmi  yönetim stratejileri geliştirmeye odaklanmalıdır. Özellikle, genetik faktörlerin, mikrobiyomun ve yeni farmakolojik ajanların sarkopeni üzerindeki etkileri, gelecekteki tedavi yaklaşımlarına ışık tutabilir. Ayrıca, yoğun bakım sonrası dönemde sarkopeni yönetiminin uzun dönem sonuçlar üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sayede, geriatrik kritik hastaların yaşam kalitesi ve fonksiyonel bağımsızlıkları daha etkin bir şekilde iyile tirilebilecektir.

Kaynakça

- Ağır, H., & Ateş, N. (2025). Sarcopenia in critical patients – relationship between mortality, nutrition and functional activity: Single-center prospective observational cohort study. *Medicine*, 104(35), e44241.
- Akan, B. (2021). Influence of sarcopenia focused on critically ill patients. *Acute and Critical Care*, 36(1), 15-21.
- Akan, B., Gokcinar, D., Damgacı, L., Cakir, E., Ozer, H., & Ozkocak Turan, I. (2023). Sarcopenia Detected in Aged Patients in Intensive Care Units is Associated with Poor Prognosis. *Aging Medicine and Healthcare*, (In Press).
- Annet, L., & Hermans, G. (2019). An updated operational definition of sarcopenia in the intensive care unit. *Critical Care*, 23(1), 1-3.
- Cheng, K., Li, C., & Wu, H. (2024). Sarcopenia: It is time to attach more importance to this stealth killer in patients who are critically ill. *Anaesthesia*, 79(9), 994-995.
- 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), 412-423.
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Afilalo, J., Bhasin, S., ... Vellas, B. (2018). International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): Screening, diagnosis and management. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(10), 1148-1161.
- Dressaire, M., Souweine, B., Boirie, Y., Bouzgarrou, R., Costes, F., Perrey, A., ... Dupuis, C. (2024). What is the functional impact of sarcopenia and myosteatosis three months after discharge to an intensive care population? A monocentric observational study. *Clinical Nutrition Open Science*, 57, 52-64.
- Elmaleh, D. M., & Mohamed, D. M. A. (2025). Sarcopenia and frailty as predictor of outcome in critically ill elderly patients with multiple comorbidities. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*, 37(1), 3.
- Jiang, T., Lin, T., Shu, X., Lin, Z., & Li, Y. (2022). Prevalence and prognostic value of preexisting sarcopenia in patients with mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, 26(1), 140.
- Kizilarslanoglu, M. C., Kuyumcu, M. E., Yesil, Y., & Halil, M. (2016). Sarcopenia in critically ill patients. *Journal of Anesthesia*, 30(5), 884-890.
- Kızılarslanoglu, M. C. (2017). Yoğun Bakımda Sarkopeni. *Türkiye Klinikleri Yoğun Bakım Dergisi Özel Konular*, 10(3), 195-200.
- Meyer, H. J., Wienke, A., & Surov, A. (2021). Computed tomography-defined low skeletal muscle mass as a prognostic marker for short-term mortality

- in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition*, 91, 111417.
- Moisey, L. L., Mourtzakis, M., Cotton, B. A., Premji, T., Heyland, D. K., Wade, C. E., ... Day, A. G. (2013). Skeletal muscle predicts ventilator-free days, ICU-free days, and mortality in elderly ICU patients. *Critical Care*, 17(5), R206.
- Rosenberg, I. H. (1997). Sarcopenia: Origins and clinical relevance. *The Journal of Nutrition*, 127(5), 990S-991S.
- Yanagi, N., Koike, T., Kamiya, K., Hamazaki, N., Nozaki, K., Ichikawa, T., ... Arai, M. (2021). Assessment of sarcopenia in the intensive care unit and 1-year mortality in survivors of critical illness. *Nutrients*, 13(8), 2726.
- Zhang, X. M., Chen, D., Xie, X. H., Zhang, J. E., Zeng, Y., & Cheng, A. S. (2021). Sarcopenia as a predictor of mortality among the critically ill in an intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 21(1), 1-13.

