



Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi,
Journal of Samsun Health Sciences

e-ISSN: 2791-9722, JSHS April 2023, 8(1): 49-62

Yaşlı Cerrahi Hastaları ve Kırılğanlık Sendromu

Elderly Surgery Patients and Frailty Syndrome

Esmā ÖZŞAKER¹

¹Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İzmir
• esmaozseker@yahoo.com • ORCID > 0000-0002-4878-1841

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types: Derleme Article/Review Article

Geliş Tarihi/Received: 17 Mayıs/May 2022

Kabul Tarihi/Accepted: 20 Şubat/February 2023

Yıl/Year: 2023 | **Cilt – Volume:** 8 | **Sayı – Issue:** 1 | **Sayfa/Pages:** 49-62

Atıf/Cite as: Özşaker, E. "Yaşlı Cerrahi Hastaları ve Kırılğanlık Sendromu" Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi 8(1), Nisan 2023: 49-62.



YAŞLI CERRAHİ HASTALARI VE KIRILGANLIK SENDROMU

ÖZ

Günümüzde yaşlı nüfusun artmasına paralel olarak yaşlı popülasyonda cerrahi prosedürlerin oranı giderek artmaktadır. Yaşlı sayısındaki artışa paralel olarak kırılğanlık oranlarının da artış göstereceği ve ameliyat için başvuran kırılğan hasta sayısının da artacağı beklenmektedir. Kırılğanlık, birden fazla organ sisteminde fizyolojik rezerv ve işlevdeki azalmadan kaynaklanan artan bir savunmasızlık durumudur. Kırılğan bireyin stres faktörlerine dayanma yeteneği bozulur. Olumsuz sağlık olayları ve ameliyat sonrası kötü sonuçlarla ilişkisi nedeniyle kırılğanlık cerrahide önemli bir konudur. Cerrahi süreç yaşlı hastaların çoğunda ameliyat sonrası komplikasyonlara ve iyileşme durumlarında bozulmaya neden olurken, kırılğan yaşlı hastalarda bu durum daha da önemlidir. Bu nedenle, ameliyat öncesi dönemde hasta merkezli ve multidisipliner bir yaklaşımla kapsamlı bir geriatrik değerlendirme yapılması önerilir. Ayrıca diğer bir önemli konuda, kırılğanlığın erken evrede tespit edildiğinde tersine çevrilebilen bir durum olmasıdır. Bu nedenle, hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının kırılğan veya kırılğanlık öncesi yaşlıyı tespit etmeleri ve bu konuya yönelik önlemler almaları oldukça önemlidir. Kırılğanlığın tespitinde güvenilirliği kanıtlanmış birçok tarama testi, değerlendirme ve ölçümler kullanılır. Bu derlemede, kırılğanlık, risk faktörleri, özellikleri, değerlendirme yöntemleri, cerrahi süreçte kırılğanlığın etkileri ve kırılğan bireylerin yönetimine ilişkin önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kırılğanlık; Cerrahi; Yaşlı.



ELDERLY SURGERY PATIENTS AND FRAILTY SYNDROME

ABSTRACT

Today, in parallel with the increase in the elderly population, the rate of surgical procedures in the elderly population is increasing. As many parts of the world experience the demographic trend towards aging, fragility is becoming an increasingly important issue. It is expected that frailty rates will increase in parallel with the increase in the number of elderly people, and the number of fragile patients who apply for surgery will also increase. Frailty is a state of increased vulnerability that results from decreased physiological reserve and function in multiple organ systems. The fragile individual's ability to withstand stress factors is impaired. Frailty is an important issue in surgery because of its association with adverse health events and poor postoperative outcomes. While the surgical process causes post-operative

complications and deterioration in recovery in most elderly patients, this is even more important in frail elderly patients. Therefore, a comprehensive geriatric evaluation with a patient-centered and multidisciplinary approach is recommended in the preoperative period. Another important issue is that vulnerability is reversible when detected at an early stage. For this reason, it is very important for nurses and other health professionals to identify the frail or pre-frail elderly and take precautions for this issue. Many screening tests, evaluations and measurements with proven reliability are used in the detection of frailty. In this review, frailty, risk factors, characteristics, evaluation methods, the effects of frailty in the surgical process and recommendations for the management of frail individuals are included.

Keywords: Frailty; Surgery; Aged.



GİRİŞ

Ülkemizde yaşlı nüfus oranı hızla artmaktadır. 2015 yılında yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %8,2 iken bu oran 2020 yılında %9,5'e yükselmiştir (TÜİK, 2021). Yaş ilerledikçe, insan vücudunda fizyolojik rezervler azalır, komorbiditeler daha fazla görülür ve geriatrik sendromlar ortaya çıkar (Arslan ve ark., 2020). Sık görülen geriatrik sendromlar arasında; sarkopeni, immobilizasyon, demans, deliryum, düşme, inkontinans, bası yarası ve kırılgnlık yer alır. Yaşlı hastayla sık karşılaşan sağlık çalışanlarının bu sendromlar hakkında bilgi sahibi olması, koruyucu önlemlerin alınması ve tedavinin belirlenmesi bakımından önemlidir (Şahin ve Cankurtaran, 2010).

65 yaş üstü bireylerin %11-%25'inde kırılgnlık görülürken 85 yaş üstü bireylerde bu oranın %50 olduğu belirtilmektedir (Hoover ve ark., 2013; Düzgün ve ark., 2021). Kırılgnlık prevalansı popülasyona ve ölçüm yöntemine göre farklılık gösterir. Fiziksel bulgulara göre prevalansın %9,9 olduğu, psikososyal yönere göre bu oranın %13,6'ya yükseldiği belirtilmektedir (Collard ve ark., 2012). Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde kırılgnlık oranlarının ortalama %44,5 olduğu belirtilmektedir (Pala ve Yalçın Gürsoy, 2020). Eyigör ve ark.(2015) tarafından ülkemizde 13 farklı kurumdan 1126 yaşlı bireyin dahil edildiği bir çalışmada, kırılgnlık prevalansı %39,2 olduğu belirlenmiştir (Eyigör et al, 2015). Akın ve ark. (2015) tarafından Türkiye'de yapılan diğer bir çalışmada ise yaşlıların %10'unun kırılgn ve %45,6'sının kırılgnlık öncesi dönemde olduğu belirlenmiştir (Akın ve ark.,2015).

Kırılğanlık

Kırılğanlığın, evrensel kabul görmüş bir tanımını olmamakla birlikte savunmasızlığın arttığı ve fonksiyonel bozukluğa neden olabilen, riskleri artırabilen stresörlere karşı direncin azaldığı hastalık tablosu olduğu konusunda uzmanlar hemfikirdir. Düşme/enfeksiyon gibi stres durumları bile kişinin sağlık durumunu kötüleştirebilir, bağımlılığı ve ölüm oranını artırabilir (Canbolat Seyman, 2021; Düzgün ve ark., 2021).

Yaşlı bireylerin sağlık durumu ve bakım gereksinimlerini belirlemede kırılğanlık önemli bir göstergedir (Düzgün ve ark., 2021) Sağlıklı olan yaşlılar fonksiyonel durumlarında küçük bir bozulma sonrası tekrar denge haline ulaşabilirken, kırılğan olan yaşlılar fonksiyonel durumunda daha büyük bir bozulma yaşar ve eski haline tekrar dönemezler (Clegg ve ark., 2013). Kırılğan yaşlılarda günlük yaşam aktivitelerinin neden olduğu stres durumlarına dayanıklılıkları azalır (Kapucu ve Ünver, 2017).

Dünyanın pek çok yerinde yaşlanmaya doğru bir demografik eğilim yaşandığından, kırılğanlık giderek daha önemli bir sorun haline gelmektedir. Yaşlı sayısının artması ile kırılğanlık oranlarının da artış göstereceği tahmin edildiğinden, hemşirelerin kırılğan yaşlılarla daha sık karşılaşması beklenir (Levers ve ark., 2006). Kırılğanlık erken evrede belirlendiğinde tersine çevrilebilen bir durum olduğundan, sağlık çalışanlarının kırılğan/kırılğanlık öncesi dönemde olan yaşlı bireyi tespit etmesi ve gerekli önlemleri alması oldukça önemlidir.

Yaşlılarda Kırılğanlık ile İlişkili Faktörler

Kırılğanlıkla ilişkili risk faktörleri; sosyodemografik, yaşam tarzı, klinik ve biyolojik risk faktörleri (Feng ve ark., 2017) olarak gruplandırılır (Tablo 1). O'Caomh ve ark. tarafından 62 ülkeden 240 makalenin incelendiği bir meta-analiz çalışmasında; kadınlarda (%15–29) erkeklere (%11–20) kıyasla kırılğanlık prevalansının daha yüksek olduğu bulunmuştur (O'Caomh ve ark.,2021). Kırılğanlıkla ilişkili görülen risk faktörlerinden biri de beslenmedir. Kırılğanlıkta tanı kriterleri olan istemsiz kilo kaybı, tükenmişlik, düşük kas gücü, fiziksel aktivitede azalma ve yavaş yürüme yetersiz beslenmeden etkilenir (Alkan ve Rakıcioğlu, 2019). Kürkçü ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, malnütrisyonu olan yaşlıların 8,1 kat (3,5-18,8) ve malnütrasyon riski altında olanların ise 3,1 kat (1,7-5,5) daha kırılğan oldukları belirlenmiştir (Kurkcü ve ark., 2018). Yapılan bir sistematik derleme ve meta analizde, anemi ile kırılğanlık arasında bir ilişki olduğu, anemisi olan bireylerin %49'unun kırılğanlık öncesi dönemde olduğu ve %24'ünün kırılğan olduğu bildirilmiştir (Palmer ve ark., 2018). De Vries ve ark., (2011) tarafından 1270 makalenin incelendiği sistemik bir derlemede kırılğanlıkla ilişkili 8 faktör saptanmıştır. Bunlar; beslenme durumu, fiziksel aktivite, mobilite, enerji duru-

mu, kuvvet, kognitif fonksiyon, duyu durum, sosyal ilişkiler/ sosyal destek (De Vries ve ark., 2011).

Tablo 1. Kırılgnlıkla İlişkili Risk Faktörleri

Sosyo-Demografik Risk Faktörleri	Yaşam tarzı ile ilişkili Risk Faktörleri	Klinik Risk Faktörleri	Biyolojik Risk Faktörleri
-İleri yaş	-Fiziksel inaktivite,	-Multimorbidite ve kronik hastalıklar, obezite	-Bağımsızlık fonksiyonu,
-Kadın cinsiyet	-Sigara-alkol tüketimi	-Malnütrisyon	-Nöroendokrin düzensizlik
-Etnik köken	-Beslenme alışkanlıkları	-Bozulmuş biliş	-Mikro besin eksiklikleri
-Düşük eğitim düzeyi		-Depresif semptom varlığı	-Sarkopeni
-Düşük sosyoekonomik durum,		-Polifarmasi	-Enerji dengesizlikleri/ oksidatif stres
-Yalnız yaşamak ve yalnızlık			

Ülkemizde Eyigör ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları FRAİLTURK çalışmasının sonuçlarında; kadın cinsiyet, sedanter yaşam, komorbiditeler, polifarmasi, son bir yıl içerisinde hastaneye başvuru öyküsü, malnütrisyon ile kırılgnlık arasında anlamlı bir ilişkili görülmüştür (Eyigör ve ark., 2015). Düzgün ve ark.'nın (2021) yaşlılarda kırılgnlığı değerlendirdiği çalışmada; ileri yaş, düşük eğitim ve gelir düzeyleri, sürekli ilaç kullanımı, bir yıl içinde düşme öyküsü olma ile kırılgnlık arasında anlamlı bir ilişkili bulunmuştur (Düzgün ve ark., 2021).

Yaşlılarda Kırılgnlık Belirti ve Semptomları

Kırılgn bireylerin vücut yapısında sarkopeni, immun yetersizlik ve nöro-endokrin düzensizlik olmak üzere 3 temel değişim bulunur ve her değişim bir diğeri tetikler (Beğer ve Yavuzer, 2012; Eyigör, 2012). Akut hastalık tablosu ve travma yanıtında azalma söz konusu olur (Şahin ve Cankurtaran, 2010). Kırılgnlığın patofizyolojisinde rolü olduğu düşünülen faktörler arasında; sarkopeni, vücut yağ kütlesi, yetersiz beslenme, metabolik sendrom, CRP ve proinflatuvar sitokinlerde artış, nötrofil/monosit sayılarında artış, fibrinolitik ve enflamasyon belirteçlerinde artış, koagülasyon, obesite, insülin direnci, testosteron ve büyüme hormonu gibi hormonlardaki yaşla görülen değişiklikler yer alır (Beğer ve Yavuzer, 2012; Eyigör, 2012).

Kırılgn yaşlıların klinik özellikleri arasında; genel olarak vücudun öne eğik olması, halsiz ve düşkün görünüm, kas gücü ve esnekliğinde azalma, yürümede

yavaşlama, fiziksel/kognitif fonksiyonlarda gerileme, reflekslerde azalma, unutkanlıkta artış, iştahsızlık, istemsiz kilo kaybı, tükenmişlik/ bitkinlik hissi, yürüme/denge bozukluğu, düşünce sürecinde bozulma, görme/işitme kayıplarında artma, yaşamı devam ettirmede yetersizlik ve sosyal aktivitede isteksizlik yer alır (Kapucu ve Ünver, 2017). Yaşa bağlı değişiklikler, yaşam tarzı ve yaşam olaylarının yanı sıra genetik ve çevresel faktörlerle de ilişkilidir. Bu nedenle, bazı yaşlı insanlar sağlıklı kalabilirken, diğerleri daha kırılabilir ve stres faktörlerine karşı savunmasız olur (Arslan ve ark., 2018). Yaşlanma süreci bireysel farklılık gösterir, sadece yaşa göre değil fonksiyonel kapasiteye göre de değerlendirilir. Bu nedenle yaşlı hastaları değerlendirirken sağlıklı ya da kırılabilir hasta olup olmadığına bakılarak takip ve tedavi planları belirlenmelidir (Abizanda ve ark., 2014).

Kırılabilirlik Değerlendirilmesi

Yaşlılarda uygun tarama yöntemleri kullanılarak kırılabilirlik erken teşhis edilebilir. Kırılabilirlik erken evrede tespit edildiğinde, tersine çevrilebilen bir durumdur. Bu nedenle, kırılabilir veya kırılabilirlik öncesi yaşının tespit edilmesi ve bu konuya yönelik önlemler alınması oldukça önemlidir (Levers ve ark., 2006). Kırılabilirliğin erken saptanması bakımı iyileştirir ve yaşlı hastalarda kırıkların önlenmesinde önemlidir. 70 yaş üzeri tüm bireyler ile kronik hastalığı veya istem dışı ve önemli ölçüde kilo kaybı olan (\geq %5) tüm bireylerde kırılabilirliğin değerlendirilmesi önerilir (Canbolat Seyman, 2021; Amrock ve Deiner, 2014; Morley ve ark., 2010). Kırılabilirliğin tanımlaması beslenme desteği, egzersiz, polifarmasinin düzeltilmesi, tıbbi durumun ve sosyal desteğin düzenlenmesi gibi girişimlere olanak sağlar (Morley ve ark., 2010).

Kırılabilirlik teşhisi resmi bir değerlendirmeden sonra bir geriatrist tarafından konur, ancak kırılabilirliği tanımak için kullanılacak bazı basit tarama araçları mevcuttur. Günümüzde altın standart değerinde tanım/tanı kriteri olmamasına rağmen kırılabilirliğin tespitinde güvenilirliği kanıtlanmış birçok tarama testi, değerlendirmeler ve ölçümler kullanılır. Hızlı tarama testleri arasında; FRAIL Ölçeği (Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, & Loss of Weight- FRAIL Scale), PRİZMA-7 (The Program on Research for Integrating Services for the Maintenance of Autonomy- PRISMA-7), Tilburg Kırılabilirlik İndeksi (Tilburg Frailty Index-TFI), Savunmasız Yaşlılar Anketi (Vulnerable Elders Survey-VES), Kendi Değerlendirmeli Sağlık Açıkları Endeksi (Self-Rated Health Deficits Index-HDI), Sherbrooke Posta Anketi (Sherbrooke Postal Questionnaire-SPQ), Onkoloji hastaları için G8 Anketi (The G8 Questionnaire for oncology patients), Kolay Bakım- kısa versiyon (Easy Care- short version), Osteoporotik Kırıklar İndeksi Çalışması (Study of Osteoporotic Fractures- SOF Index), Risk Altındaki Yaşlıların Belirlenmesi (Identification of Seniors at Risk-ISAR) yer alır. Detaylı tarama testleri arasında; Fried'in Kırılabilir Fenotipi (Fried's Frailty Phenotype), Groningen Kırılabilirlik Göstergesi

(Groningen Frailty Indicator-GFI), Kırılgnlık Özelliđi Ölçeği (Frailty Trait Scale-FTS) yer alır. Değerlendirme yöntemleri arasında; Hızlı Geriatrik Değerlendirme (Rapid Geriatric Assessment-RGA), Edmonton Kırılgnlık Ölçeği (Edmonton Frailty Scale-EFS), Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (Comprehensive Geriatric Assessment-CGA), Kırılgnlık İndeksi (Frailty Index-FI), Kihon Kontrol Listesi (Kihon Checklist), Çok Boyutlu Prognostik İndeks (Multidimensional Prognostic Index-MPI), Kırılgnlık Riski Skoru (Frailty Risk Score-FRS), Klinik Kırılgnlık Ölçeği (Clinical Frailty Scale-CFS) ve Gérontopôle Kırılgnlık Tarama Aracı (Gérontopôle Frailty Screening Tool-GFST) yer alır. Tarama ve değerlendirmeyi içeren ölçümler arasında; Kavrama Gücü (Grip Strength), Yürüyüş Hızı (Gait Speed), Süreli Kalk ve Git (Timed Up and Go-TUG), Kısa Fiziksel Performans Pili (Short Physical Performance Battery-SPPB) yer alır. Kullanılacak bir kırılgnlık ölçümü seçerken, yalnızca kırılgnlığı doğru bir şekilde tanımlayan ve hasta sonuçlarını öngören değil, aynı zamanda kullanımı kolay, iyi doğrulanmış ve belirli bir birimin önceliklerini, kaynaklarını ve hedeflerini açıklayan birini seçmek önemlidir (Dent ve ark., 2017).

Dünyada kullanılan birçok kırılgnlık ölçeği olmasına karşın, Türkiye’de geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ve yaygın kullanılan olan ölçekler arasında; Edmonton Kırılgnlık Ölçeği (2013), FRAİL Ölçeği (2017) ve Tilburg Kırılgnlık Ölçeği (2018) yer almaktadır (Yoltay ve Demir Korkmaz, 2021; Pala ve Yalçın Gürsoy, 2020).

De Vries ve ark., (2011) tarafından yapılan bir sistemik derlemede en çok kullanılan kırılgnlık ölçekleri incelenmiş; %85’inde mobilite, %70’inde beslenme durumu, %42’sinde fiziksel aktivite, %40’ında kuvvet/kognitif fonksiyon, %35’inde duyu durumu, %30’unda enerji durumu, sosyal ilişkiler ve sosyal destek durumları yer almaktadır. Ayrıca, ölçeklerin %50’sinde bireyler kırılgn/kırılgn değil olarak iki grupta, %25’inde kırılgn/ kırılgnlık öncesi/kırılgn değil olarak üç grupta ele alınmış. Diğer ölçeklerde ise kırılgnlık çok seviyeli ya da sayısal olarak değerlendirilmiştir (De Vries ve ark., 2011).

Kırılgn hastalarda, multidisipliner bakım ekibinin üyesi olan hemşireler tarafından; beslenme, çoklu ilaç kullanımı, tedaviye uyum, düşmeler, egzersiz, duygudurum ve bilişsel müdahale ile ilgili stratejileri yer almaktadır. Kırılgn yaşlı hastalarda fiziksel yeteneklerin, bilişsel işlevlerin veya beslenme durumunun korunmasına ve hatta geri kazanılmasına yardımcı olabilecek uygun müdahalelerle kırılgnlığın önlenbilir veya hatta geri döndürülebilir olduğu düşünölmektedir. Bu nedenle hemşirelik girişimleri klinik uygulamada önemlidir ve kırılgn hastalar için uygulanmalıdır (Uchmanowicz ve ark., 2018). Kırılgnlığı değerlendirilen hastalarda hemşirelik tanısı olarak sağlığın yükseltilmesi alanı ile ilgili “kırılgn yaşlı sendromu” ve “kırılgn yaşlı sendromu riski” tanıları konularak hemşirelik bakımı uygulanabilir (Kapucu ve ark., 2018).

Kırılğanlık Yönetimi

Kırılğanlık fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda fonksiyon kaybına bağı olarak yaşlıları etkileyen dinamik bir durumdur. Yaşlılarda bu durumun tanınarak gerekli koruyucu/tedavi edici önlemler alınarak morbitede ve mortalite azaltılabilir (Arslan ve ark., 2018). Kırılğanlık yönetiminde başlıca iki hedef vardır. İlki kırılğanlığın önlenmesi, geri döndürülmesi ya da evresinin azaltılmasıdır. Geri dönüşümü olmayan kırılğanlık durumlarında ise olumsuz sağılık sonuçlarının önlenmesi veya en aza indirgenmesidir (Chen et al, 2014).

Sağılık bakım girişimleri, kırılğanlık düzeyini zaman içinde iyileştirmeye yardımcı olabilir. Konuyla ilgili kanıtlarda; egzersiz, protein ve kalori takviyesi, D vitamini takviyesi ve polifarmasinin azaltılması girişimleri yer alır. Bu dört girişim, kırılğanlık değerlendirmesinin ardından kırılğan kişilerin ihtiyaçlarına uyarlanabilirler diye göz önünde bulundurulmalıdır.

Egzersiz; Planlı egzersizler kas gücünü artırma, fiziksel performans/işlevselliği iyileştirebilme yanında depresyon ve düşme korkusunu da azaltır. Aerobik ve direnç egzersizlerinin birlikte yapılması, kırılğanlığı düzelterek olumsuz sonuçları önlemede etkili olur. Haftada üç kez, 30-45 dk.lık seanslar ile 5 ay boyunca devam eden egzersiz programının kırılğanlık üzerine olumlu etkisi olduğu bildirilmiştir (Canbolat Seyman, 2021). Egzersizin, immün sistem, kas-iskelet sistemi, endokrin sistem ve sinir sistemi üzerinde fizyolojik etkileri olur. Dengede düzelmeye yanında fonksiyonel durum, genel iyilik hali ve kemik mineral yoğunluğunda artış gibi olumlu sonuçlar görülür (Cleg ve ark, 2013).

Protein ve kalori takviyesi; Diyetle kalori takviyesi yapılması beslenme yetersizliği olan bireylerde kilo alımını sağılar ve komplikasyonları azaltır. Oral beslenme desteğı ile protein ve kalori sağılanırken, günde 2 kez 15'er gram protein takviyesi yapılması da fiziksel performansı ve kas gücünü artırır (Canbolat Seyman, 2021). Protein-kalori takviyesi kilo kaybı, kas kütlesi artışı ve kavrama kuvvetinin tedavisinde etkilidir (Lee ve ark, 2020). Kırılğanlık yönetiminde nütrisyonel desteğın kilo kaybı ve yetersiz beslenme üzerinde önemli etkileri vardır. Kırılğan hastaların %50'sinin yüksek malnütrisyon riski taşıdığı, malnütrisyonlu hastaların ise %90'ının kırılğanlık riski olduğu belirtilmektedir (Bollwein ve ark., 2013).

D vitamini takviyesi; dengeyi artırma ve kas gücünü koruma ile kırılğanlığı önlemede ve tedavi etmede önemli rol oynayabilir (Canbolat Seyman, 2021). Nutrisyon kırılğanlık gelişiminde önemli değıştirilebilir bir risk faktörüdür. D vitamini takviyesinin düşme, kalça kırıkları ve mortaliteyi azalttığı da bilinmektedir (Lee ve ark, 2020).

Polifarmasi (çoklu ilaç kullanımı) azaltılması; kullanılan ilaçların incelenmesi ve çoklu ilaç kullanımının azaltılması, özellikle ölüm oranlarının, hastaneye yatışların ve düşmelerin azaltılması ve sonuçların iyileştirilmesi için desteklenmektedir (Canbolat Seyman, 2021). Kırılgnlığın patogeneğinde temel etkenlerden olan polifarmasi, kırılgn popülasyonlarda maliyetleri ve ilaç yan etkilerini azaltmak için azaltılabilir (Lee ve ark, 2020). Korunma ve tedavide; kas gücünü arttıran egzersizler, hastanede yatış esnasında beslenme desteği ve ilaç tedavisinin düzenlenerek polifarmasinin önlenmesi, tanımlanmamış tıbbi durumların tanımlanması için erken ve kapsamlı değerlendirme yapılması, cerrahi öncesi fonksiyonel durumda azami yeterlilik ve cerrahi sonrasında erken mobilizasyonu sağlama ile sosyal koşulların iyileştirilmesi etkili olan girişimler arasındadır. İleri derecede kırılgn olan hastalarda palyatif yaklaşım uygulanması da son derece önemlidir (Özdemir ve ark, 2017).

Kırılgnlığın Cerrahi Süreçte Etkileri

Cerrahi süreç yaşlı hastaların çoğunda ameliyat sonrası komplikasyonlara ve iyileşme durumlarında bozulmaya neden olurken, kırılgn yaşlı hastalarda bu durum daha da önemlidir. Ameliyat öncesi dönemde risk değerlendirmeleri kapsamında kırılgnlığında değerlendirilmesi tedavi seçenekleri ile ilgili karar vermeyi değiştirebilir. Yaşlı nüfus hızla büyüyor ve daha uzun yaşıyor ve bu büyümenin hem elektif hem de acil vakalar için cerrahi talebi önemli ölçüde artırması bekleniyor (Schlitzkus ve ark., 2015). Hastanede yatan yaşlı hastalar, cerrahi süreçte birçok zorlukla karşı karşıya kalır. Cerrahi dışında; açlık, opioid analjezikler, anestezi ajanlar, kan kaybı, ağrı, bulantı, kusma, alışılmadık hastane ortamı ve immobilizasyon gibi tetikleyici etkenler vücudun daha düşkün olmasına neden olabilir (Lin ve ark., 2016). Kırılgnlık, geriatrik sendromlarla ilişkilidir ve bu sendromlar; fonksiyonel gerileme, mobilizasyon bozukluğu, çoklu ilaç kullanımı, deliryum, demans, bası yaraları, düşmeler, malnütrisyon, inkontinanstır. Bunların hepsi ameliyat sonrası iyileşme sürecini olumsuz etkilemektedir (Cesari ve ark., 2018).

Bireyin sağlık durumunu kötüleştirmeye ve ölüme yatkın hale getiren bir sağlık durumu olan kırılgnlığın, ameliyat öncesi yaşlı hastalarda yaygın olduğu belirtilmektedir (Amrock ve Deiner, 2014). Kırılgn bir hasta için nispeten küçük stresörler (örneğin İdrar Yolu Enfeksiyonu, küçük cerrahi), bakıcılara artan bağımlılık, hemşirelik bakımı ihtiyacı, düşme ve deliryuma yatkınlık gibi büyük sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle kırılgnlık, tüm cerrahi hastalarının büyük bir bölümünü etkileyen bir durumdur ve perioperatif alanda önemli bir sağlık sorunudur (Amrock ve Deiner, 2014). Kırılgnlık durumu; tek başına yaş, ASA (Amerikan Anestezistler Birliği) skoru veya komorbiditelerden daha iyi bir mortalite ve morbidite öngörüsüdür. Yaşa bağlı risk belirlemede yaygın kullanılan ASA fiziksel durumu, Lee'nin Revize Kardiyak Risk İndeksi, Charlson Komorbidite İndeksi ve Metabolik

Eşdeğer İş Skoru (Metabolic Equivalent of Task Score=METs) ile ölçülen egzersiz toleransı gibi yaygın olarak kullanılan risk tahmin araçları, organik spesifik komplikasyonları tahmin etmede başarılıdır ancak kırılabilirlik ve geriatrik sendromları hesaba katmamaktadır. Bu geleneksel araçlar, yaşlı bir yetişkinin savunmasızlığını ve azalan rezervini ölçmedikleri için fonksiyonel iyileşme, hastane kalış süresi ve ameliyat sonrası yeniden sağlık kurumuna başvuru gereksinimi üzerinde tanımlayıcı bir etkiye de sahip değildirler (Barnett, 2019).

Cerrahi süreç yaşlı hastaların çoğunda ameliyat sonrası komplikasyonlara ve iyileşme durumlarında bozulmaya neden olurken, kırılabilir yaşlı hastalarda bu durum daha da önemli olmaktadır. Bu nedenle, ameliyat öncesi dönemde hasta merkezli ve multidisipliner bir yaklaşımla kapsamlı bir geriatrik değerlendirme yapılması önerilir (Irwin ve ark., 2019; Boreskie ve ark., 2022). Kırılabilirlik durumunun saptanması ameliyat sonrası süreçte iyileşme ve bakımla ilgili önemli bir adımdır. Ameliyat öncesi dönemde risk değerlendirmelerine kırılabilirlik ölçümlerinin de eklenmesi tedavi seçenekleriyle ilgili kararı değiştirebilir (Graham ve Brown, 2017; Kesimci,2019; Chan ve ark, 2019). Ameliyat öncesi dönemde kırılabilir cerrahi hastalarının tespit edilmesi, bu hastalara uygun cerrahi yöntem ve anestezi uygulanmasını sağlayacak ve hastaların iyileşme kalitelerini arttıracaktır (Lin ve ark.,2016; McGuckin ve ark.,2018; Chan ve ark, 2019). Cerrahi planlama açısından, en kırılabilir hastalar için, cerrahlara en az invaziv yaklaşımı benimsemelerini, hatta büyük cerrahinin neden olduğu stresi en aza indirmek için aşamalı veya “hasar kontrolü” yaklaşımını düşünmeleri tavsiye edilir (Chan ve ark, 2019).

Kırılabilirlik perioperatif dönemde oluşabilir ve cerrahide önemli sonuçlar meydana getirebilir. Ameliyat öncesi dönemde kırılabilirlik durumu cerrahiye kontrendikasyon oluşturmamakla birlikte ameliyat sonrası hastaların fonksiyonel durumları için önemli bir risk faktörü kabul edilir. Ameliyat sonrası süreçte hastaların fonksiyonel durumlarını ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler. Bu durum kırılabilirliğe neden olabilir. Ameliyat sonrası kırılabilirliğin ise bireylerde düşme, hastaneye tekrar yatma ve ölümlle ilişkili olduğu düşünülmüştür (Graham ve Brown, 2017; Kapucu ve Ünver, 2017). Bu nedenle hastaların cerrahi süreçte kırılabilirlik açısından değerlendirilmeleri gerekir (Yoltay ve Demir Korkmaz, 2021). Günel ve Özşaker tarafından (2021), nöroşirurji kliniğinde yatan yaşlı hastaların kırılabilirlik düzeyi ile iyileşme kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan çalışmada, hastaların ameliyat öncesi dönemde ve ameliyat sonrası dönemde hafif düzeyde kırılabilir olduğu, hastaların iyilik durumunun olumsuz etkilendiği ve kırılabilirlik durumu ile iyileşme kalitesi arasında negatif yönde, zayıf düzey anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (Günel ve Özşaker, 2021).

Kırılabilirlik tüm yaşlı hasta gruplarının yönetiminde önemlidir. Kırılabilirlik nedeniyle ortaya çıkan savunmasızlık hali, hospitalize hastalarda deliryum gelişimi, düşme, uzamış yatış süresi, hastane içi mortalite ve hastaneye tekrar yatış

gibi birçok olumsuz sonucun gelişmesine zemin hazırlar (Graham ve Brown 2017; Kapucu ve Ünver, 2017; Mosquere ve ark., 2016; Khadaroo ve ark., 2020; Boreskie ve ark.,2022). Bu sonuçlar nihayetinde sağlık kaynaklarının kullanımının ve maliyetinin artmasına neden olur (Khadaroo ve ark., 2020). Düşük riskteki kırılgnlığı olanlar ile yüksek riskteki kırılgnlığı olanlar karşılaştırıldığında; hastanede kalma süreleri, maliyeti, 30 gün içinde mortalite ihtimali ve hastaneye tekrar başvurma ihtimalleri yüksek riskteki kırılgnlığı olanlarda daha yüksek bulunmuştur (Yalinkılıç ve ark, 2020). Vermeiren ve ark.'nın (2016) yaptığı çalışmada kırılgnlığın fiziksel yetersizlik riskini 1,5-2,6 kat, düşme veya kırık oluşumu riskini 1,2-2,8 kat, günlük yaşam aktivitelerini kaybetme riskini 1,6-2,0 kat, hastaneye yatma riskini 1,2-1,8 kat artırdığı belirtilmiştir (Vermeiren ve ark., 2016). Kweh ve ark. (2021), omurga cerrahisi geçiren 65 yaş üstü yaşlı hastalarla yaptıkları çalışmada; hastaların kırılgnlık düzeyi arttıkça ameliyat sonrası komplikasyon görülme oranı, ameliyat sonrası 6 aylık dönemde ölüm oranı, cerrahi alan enfeksiyonu gelişme oranının arttığı gözlenmiştir (Kweh ve ark, 2021). Bariatrik cerrahi geçiren 60 yaş üzeri 21,426 hasta ile yapılan başka bir çalışmada ise; kırılgnlık prevalansı % 44,4 olduğu ve ameliyat sonrası hastanede kalış süresi kırılgn hastalarda kırılgn olmayan hastalara göre daha uzun olduğu bulunmuştur (Gondal ve ark., 2019).

Cerrahi stres ve ameliyat sonrası hareketsizlik, kırılgn yaşlı bireylerde fiziksel performansını olumsuz yönde etkilemektedir (Theou ve ark., 2011). Donald ve ark.'nın (2018), majör vasküler cerrahi geçiren hastalarla yaptıkları çalışmada kırılgn hastaların ameliyattan sonra hareket desteğine ihtiyaç duyma oranı (%62) kırılgn olmayanlara göre (%22) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($P < .01$). Theou ve arkadaşlarının yapmış olduğu sistematik derleme çalışmasında, ameliyattan en az 2 hafta önce haftada en az 3 kez gerçekleştirilen multimodal egzersizin (aerobik ve kuvvet antrenmanı) ameliyat sonrası yaşlı bireylerin fiziksel performansını olumlu etkilediği belirtilmektedir (Theou ve ark., 2011). Kırılgnlık, preoperatif dönemde hasta dayanıklılığının bir değerlendirmesi olarak önerilir (Boreskie ve ark.,2022). Olumsuz sonuçlar açısından risk altındaki hastaları belirlemek, cerrahi müdahalenin yarar olasılığını değerlendirmede değerli olabilir ve ameliyattan önce hasta direncini artırmayı amaçlayan müdahalelere yönlendirmeyi sağlar (Boreskie ve ark.,(2022). Anestezi uzmanları, cerrahlar, geriatristler, hemşireler, terapistler ve diyetisyenler de dahil olmak üzere perioperatif süreçte yer alan tüm kişiler arasında iş birliğini gerektirir (Chan ve ark., 2019)

Cerrahi Süreçte Kırılgn Hastanın Yönetimi

Kırılgnlık artık hem elektif hem de acil cerrahi hastalarında komplikasyonlar için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilir. Kırılgnlık için birçok kurum ve kuruluşun rehberleri yer alır. Cerrahi popülasyonda kırılgnlığın yaygınlığı ve postoperatif sonuçlar üzerindeki etkisinin giderek daha fazla kabul görmesiyle birlikte,

Perioperatif Bakım Merkezi (The Centre for Perioperative Care - CPOC) ve İngiliz Geriatri Derneği'nin (The British Geriatrics Society - BGS) 2021 yılında yayınladığı rehber elektif ve acil cerrahi geçiren kırılgnlıkla yaşayan yetişkinlerle ilgili cerrahi süreçte bakımın tüm yönlerini kapsamaktadır. Elektif ve acil cerrahi için zaman çizelgeleri farklılık gösterse de, kırılgnlıkla yaşayan hastalar için bakım ilkeleri aynıdır (Guideline for Perioperative Care for People Living with Frailty Undergoing Elective and Emergency Surgery, 2021)

Bu rehberin önerileri arasında;

- Tüm hastanelerde kırılgn hasta yönetimi için komisyonların olması,
- Kırılgnlıkla yaşayan insanlar için kaliteli cerrahi bakım sağlamaya yönelik politika ve süreçleri geliştirecek, uygulayacak ve denetleyecek sorumlu bir lider atanması,
- 65 yaş üstü tüm hastalar ve kırılgnlık riski altındaki genç hastalarda ameliyat öncesi değerlendirme ve Klinik Kırılgnlık Ölçeği kullanılarak kırılgnlık durumunun belgelenmesi,
- Kırılgnlıkla yaşayan tüm hastalarda, ameliyat öncesi kapsamlı Geriatrik Değerlendirme yapılması,
- Kırılgnlıkla yaşayan tüm hastalarda, ameliyattan önce onaylanmış bir ölçme aracı kullanılarak bilişsel durumun değerlendirilmesi,
- Tüm hastanelerde cerrahi duruma uygun deliryumun önlenmesi ve yönetimi için bir kılavuz bulunması
- Tüm hastanelerde, klinik bakım, Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme konusunda uzmanlığa sahip çok disiplinli Cerrahi Süreç Kırılgnlık Ekibi bulunması,
- Kırılgnlık riski taşıyan hastalarla çalışan tüm personel, kırılgnlık, deliryum ve bunama konusunda eğitim alması yer almaktadır.

Ameliyat öncesi değerlendirme; hastanın kırılgnlık durumu ile ilgili bilgiler gözden geçirilmeli, 65 yaş üstü tüm hastalar ve 65 yaş altı kırılgnlık riski taşıyan hastalar için onaylanmış bir araç kullanarak kırılgnlık durumu yeniden değerlendirilmeli ve belgelenmeli, kırılgnlıkla bir arada bulunan sarkopeni, yetersiz beslenme, çoklu hastalık ve bilişsel bozulma gibi sendromlar/durumlar belgelenmelidir.

Ameliyat öncesi optimizasyon; kırılgnlık veya ilişkili sendromlarla yaşayan kişileri, konusunda uzman perioperatif kırılgnlık ekibi üyesine sevk edilmeli, kapsamlı ilaç incelemesi yapılacak hastalar belirlenmeli ve konusunda uzman kırılgnlık ekibi üyesine/ eczacıya yönlendirilmeli, polifarmasi, antikolinergik yük, deliryum tetikleyiciler ve akut böbrek hasarı veya hipotansiyonu hızlandırabilecek ilaçlar, yetersiz beslenmesi veya obezitesi olan hastalar tespit edilmeli ve diyetisyene yönlendirilmelidir.

Ameliyat öncesi sorunların giderilmesi için tüm hastalar; kilo yönetimi, fiziksel aktivite ve egzersiz, beslenme ve hidrasyon, sigarayı bırakma, sınırlı alkol tüketimi, psikolojik hazırlık, duyuşal bozuklukların çözümlenmesi (örn. gözlükler, işitme cihazları) bakımından değerlendirilmeli, kırılgnlıkla yaşayan insanlar için günöbirlik ameliyatı veya ameliyat günü hastane kabul teşvik edilmelidir.

Komplikasyonları belirlemek ve önlemek için; Günlük deliryum taraması yapılmalı, deliryum kılavuzları uygulanmalı, ağrı değerlendirilmeli (opioid kullanımını mümkün olduğunca en aza indirilmeli), akut böbrek hasarı, hastane kaynaklı pnömoni, kardiyak komplikasyonlar, kabızlık ve idrar retansiyonu vb. dahil olmak üzere yaygın ameliyat sonrası tıbbi komplikasyonlar değerlendirilmeli ve tedavi edilmeli, hastaların takma diş, gözlük gibi duyuşal yardımcıları erişimi sağlanmalı, yatak içi egzersizlere erken başlanmalı, günlük yaşam aktivitelerini kendi yapması için teşvik edilmeli, hareket kısıtlılığını gidermek ve deliryum riskini azaltmak için kateterleri/drenleri vb. uygun olan en kısa sürede çıkarılmalı, basınç yaralanması önlenmeli ve/veya yönetilmelidir.

SONUÇ

Kırılgnlık stres karşısında vücudun verdiği fizyolojik tepkilerde yetersizlik ve buna bağlı istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasına yatkınlık olarak tanımlanan bir sendromdur. Sağlık profesyonellerinin geriatrik sendromlar hakkında bilgi sahibi olması, koruyucu önlemlerin alınması ve tedavi yaklaşımının belirlenmesi açısından önemlidir. Ameliyat öncesi dönemde hasta merkezli ve multidisipliner bir yaklaşımla kapsamlı bir geriatrik değerlendirme yapılması ve yaşlı bireylerin kırılgnlığının belirlenmesi, kırılgnlık düzeyleri belirlenen yaşlı hastalara uygun tedavi, bakım verilmesi ve takip edilen dönemdeki bulguları dikkate alınarak ameliyat sonrası iyileşme kalitesini arttırmaya yönelik girişimlerin planlanması komplikasyonların önlenmesi bakımından önemlidir.

Çıkar Çatışması

Yazar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKÇA

- Aktaş, A., Aşti, T. A., Bakanoğlu, E., & Çelebioğlu, M. (2010). Determination of The Body Image Perception of A Nursing College Students. *Florence Nightingale Nursing Journal*, 18(2), 63-71. <https://doi.org/10.17672/fnhd.20903>.
- Abizanda, P., Romero L., Sanchez-Jurado, P.M., Martinez-Reig, M., AlfonsoSilguero, S.A. & Rodriguez-Manas, L. (2014). Age, Frailty, Disability, Institutionalization, 59 Multimorbidity or Comorbidity. Which are the main targets in older adults? *J Nutr Health Aging*, 18(6), 622-7.
- Akin, S., Mazıcıoğlu, M.M., Mucuk, S., Gocer, S., Deniz Şafak, E., Arguvanlı, S., et al. (2015). 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*, 27(5), 703-9.
- Alkan, Ş.B. & Rakıcıoğlu, N. (2019). Kırılğan Yaşlılarda Beslenme. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 10(2), 184-18.
- Amrock, L.G. & Deiner, S. (2014). Perioperative Frailty. *Int Anesthesiol Clin*, 52(4), 26-41.
- Arslan, M., Keskin Arslan, E., Koç, E.M., Sözmen, M.K. & Kaplan, Y.C. (2020). Altmış Beş Yaş ve Üzeri Kişilerde Kırılğanlık ile İlaç Kullanımı ve Polifarmasi Arasındaki İlişki. *Med Bull Haseki*, 58, 33-41.
- Arslan, M., Koç, E.M. & Sözmen, M.K. (2018). The Turkish Adaptation of the Tilburg Frailty Indicator: A Validity and Reliability Study. *Turkish Journal of Geriatrics*, 21(2), 173-183.
- Barnett, S.R. (2019). Preoperative assessment of older adults. *Anesthesiol Clin*, 37, 423-36.
- Beğler, T. & Yavuzer, H. (2012). Yaşlılık ve Yaşlılık Epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim Dergisi*, 25(3), 1-3.
- Bollwein, J., Volkert, D., Diekmann, R., Kaiser, M.J., Uter, W., Vidal, K., Sieber, C.C. & Bauer, J.M. (2013). Nutritional Status According to The Mini Nutritional Assessment (MNA(R)) and Frailty In Community Dwelling Older Persons: A Close Relationship. *J Nutr Health Aging*, 17(4), 351-6.
- Boreskie, K.F., Hay, J.L., Boreskie, P.E., Arora, R.C. & Duhamel, T.A. (2022). Frailty-aware care: giving value to frailty assessment across different healthcare settings. *BMC Geriatr*, 22(1), 13.
- Canbolat Seyman, Ç. (2021). Kırılğanlık, Sarkopeni ve Düşmeler. Yaşlı Hastalarda Hemşirelik Bakım ve Yönetimine Genel Bakış. *Kırılğanlık Kırılğanlık Hemşirelik-Ortojeriatrik Hastalarda Bütüncül Bakım ve Yönetim Kitabı*, Ankara, 15-26.
- Cesari, M., Calvani, R. & Marzetti, E. (2017). Frailty In Older Persons. *Clin Geriatr Med*, 33, 293-303.
- Chan, P.S., Ip, K.Y. & Irwin, M.G. (2019). Peri operative Optimisation of Elderly and Frail Patients: A Narrative Review. *Anaesthesia*, 74(1), 80-89.
- Chen X, G Mao & SX Leng (2014). Frailty Syndrome: An Overview. *Clinical interventions in aging*, 9, 433.
- Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M.O., Rockwood, K. (2013). Frailty In Elderly People. *Lancet*, 381(9868), 752-62.
- Collard, R.M., Boter, H., Schoevers, R.A. & Oude Voshaar, R.C. (2012). Prevalence of Frailty in Community-dwelling Older Persons: A Systematic Review. *J Am Geriatr Soc*, 60(8), 1487-1492.
- De vries, N.M., Staal, J.B., van Ravensberg, C.D., Hobbelen, J.S., Olde Rikkert, M.G., Nijhuis-van der Sanden, M.W. (2011). Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Res Rev*, 10(1), 104-14.
- Dent, E., Lien, C., Lim, W.S., Wong, W.C., Wong, C.H., Ng, T.P., et al. (2017). The Asia-Pacific Clinical Practice Guidelines for The Management of Frailty. *J Am Med Dir Assoc*, 18(7), 564-575.
- Düzgün, G., Üstündağ, S. & Karadakovan, A. (2021). Assessment of Frailty in The Elderly. *Florence Nightingale J Nurs*, 29(1), 2-8.
- Eyigör, S. (2012). Düşmelere Yaklaşım. *Ege Tıp Dergisi*, 51, 43-51.
- Eyigor, S., Kutsal, Y.G., Duran, E., Huner, B., Paker, N., Durmus, B. et al. (2015). Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation, Geriatric Rehabilitation Working Group. Frailty prevalence and related factors in the older adult-FrailTURK Project. *Age (Dordr)*, 37(3), 9791.
- Feng, Z., Lugtenberg, M., Franse, C., et al. (2017). Risk Factors and Protective Factors Associated with Incident or Increase of Frailty Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *PLoS One*, 12(6), e0178383.
- Gondal, A.B., Hsu, C.H., Zeeshan, M., Hamidi, M., Joseph, B. & Ghaderi, I. (2019). A frailty Index and The Impact of Frailty on Postoperative Outcomes in Older Patients After Bariatric Surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 15(9), 1582-1588.
- Graham, A. & Brown, C.H. (2017). 4th. Frailty, Aging, and Cardiovascular Surgery. *Anesth Analg*, 124(4), 1053-1060. Guideline for Perioperative Care for People Living with Frailty Undergoing Elective and Emergency Surgery, 2021. <https://www.cpoc.org.uk/sites/cpoc/files/documents/2021-09/CPoc-BGS-Frailty-Guideline-2021.pdf>
- Günel, B. & Özşaker, E. (2021). Nöroşirürji Kliniğinde Yatan Yaşlı Hastaların Kırılğanlık Düzeyi ile İyileşme Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İzmir.

- Hoover, M., Rotermann, M., Sanmartin, C. & Bernier, J. (2013). Validation of An Index to Estimate The Prevalence of Frailty Among Community-Dwelling Seniors. *Health Reports*, 24(9), 10-17.
- Kapucu, S., Akyar, İ., Korkmaz, F. (2018). Pearson Hemşirelik Tanıları El Kitabı, 11.Basımlı, Pelikan yayınevi, Ankara
- Kapucu, S. & Ünver, G. (2017). Kırılgn Yaşlı ve Hemşirelik Bakımı, *Osmangazi Tıp Dergisi*, 39, 122-129.
- Kesimci, E. (2019). Kalp Cerrahisinde Yaş ve Frailite. *GKDA Derg*, 25(4), 223-228.
- Khadaroo, R.G., Warkentin, L.M., Wagg, A.S., Padwal, R.S., Clement, F., Wang, X., Buie, W.D. & Holroyd-Leduc, J. (2020). Clinical Effectiveness of the Elder-Friendly Approaches to the Surgical Environment Initiative in Emergency General Surgery. *JAMA Surg*, 155(4), e196021.
- Kurkcu, M., Meijer, R.I., Lonterman, S., Muller, M. & De van der Schueren, M.A.E. (2018). The Association Between Nutritional Status and Frailty Characteristics Among Geriatric Outpatients. *Clinical nutrition ESPEN*, 23, 112-116.
- Kweh, B.T.S., Lee, H.Q., Tan, T., Tew, K.S., Leong, R., Fitzgerald, M., et al. (2021). Risk Stratification of Elderly Patients Undergoing Spinal Surgery Using the Modified Frailty Index. *Global Spine J*, 22, 2192568221999650.
- Lee, H., Lee, E. & Jang, I.Y. (2020). Frailty and Comprehensive Geriatric Assessment. *J Korean Med Sci*, 35(3), e16.
- Levers, M.J., Estabrooks, C.A., Ross Kerr, J.C. (2006). Factors contributing to frailty: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 56(3), 282-291.
- Lin, H.S., Watts, J.N., Peel, N.M. & Hubbard, R.E. (2016). Frailty and Post-Operative Outcomes in Older Surgical Patients: A Systematic Review. *BMC Geriatrics*, 16(1), 157.
- McGuckin, D.G., Mufti, S., Turner, D.J., Bond, C. & Moonesinghe, S.R. (2018). The Association of Peri-operative Scores, Including Frailty, with Outcomes After Unscheduled Surgery. *Anaesthesia*, 73(7), 819-824.
- Morley, J.E., Argiles, J.M., Evans, W.J., Bhasin, S., Cella, D., Deutz, N.E., et al. (2010). Society for Sarcopenia, Cachexia, and Wasting Disease. Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 11, 391-6.
- Mosquera, C., Spaniolas, K. & Fitzgerald, T.L. (2016). Impact of Frailty on Surgical Outcomes: The Right Patient For The Right Procedure. *Surgery*, 160(2), 272-80.
- O'Caoimh, R., Sezgin, D., O'Donovan, M.R., Molloy, D.W., Clegg, A., Rockwood, K. & Liew, A. (2021). Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies, *Age and Ageing*, 50(1), 96-104.
- Özdemir, S., Öztürk, Z.A., Türkbeyler, İ.H., Şirin, F. & Göl, M. (2017). Klinikte Yatan Geriatrik Hastalarda Farklı Ölçekler Kullanılarak Kırılgnlık Prevalansının Belirlenmesi. *KSU Medical Journal*, 12(3), 1-5.
- Pala, F. & Yalçın Gürsoy, M. (2020). Türkiye'de Yaşlı Kırılgnlığını Konu Alan Araştırmalar: Sistematik Bir İnceleme. J. Akgöl (ed.). Farklı Boyutlarıyla Sağlık, Rating Academy Ar-Ge Yazılım Yayıncılık, Çanakkale, 67-75.
- Palmer, K., Vetrano, D.L., Marengoni, A., Tummolo, A.M., Villani, E.R., Acampora, N. et al. (2018). The relationship between anaemia and frailty: a systematic review 43 and meta-analysis of observational studies. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(8), 965-974.
- Schlitzkus, L.L., Melin, A.A., Johanning, J.M. & Schenarts, P.J. (2015). Perioperative management of elderly patients. *The Surgical Clinics of North America*, 95(2), 391-415.
- Şahin, S., Cankurtaran, M. (2010). Geriatrik sendromlar. *Ege Tıp Dergisi*, 49(3), 31-37.
- Theou, O., Stathokostas, L., Roland, K.P., Jakobi, M.J., Patterson, C., Vandervoort, A.A., Jones, R.G. (2011). The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res*, 569194.
- Türkiye İstatistik kurumu verileri, İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaşlılar-2020-37227>.
- Uchmanowicz, I., Jankowska-Polańska, B., Wleklik, M., Lisiak, M. & Gobbens, R. (2018). Frailty Syndrome: Nursing Interventions. *SAGE Open Nurs*, 4, 2377960818759449.
- Vermeiren, S., Vella-Azzopardi, R., Beckwee, D., Habbig, A.K., Scafoglieri, A., Jansen, B. et al. (2016). Frailty and the prediction of negative health outcomes: a 45 meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(12), e196021.
- Yalınkılıç, M., Kılıçaslan, K., Uysal, H., Bilgin, S. & Enç, N. (2020). Determination of Frailty Status of Elderly Individuals with Heart Failure. *Türk J Cardiovasc Nurs*, 11(25), 51-59.
- Yoltay, H.E. & Demir Korkmaz, F. (2021). Kalp Cerrahisinde Kırılgn Hasta ve Hemşirelik Bakımı. *CUSBED*, (6)2, 120-128