

HİTİT SAĞLIK DERGİSİ

HITIT HEALTH JOURNAL

e-ISSN: 3023-7297 Sayı|Issue: 6 - Aralık|December 2025

Kırılgan Cerrahi Hastalarda Ameliyat Öncesi Çok Bileşenli Müdahalelerin Rolü: Literatür İncelemesi

The Role of Preoperative Multimodal Interventions in Fragile Surgical Patients: A Literature Review

Meryem YAVUZ van GİERSBERGEN¹ | Simge AŞKAR²

¹Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.

²Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı, İzmir, Türkiye.

Sorumlu Yazar | Correspondence Author

Simge AŞKAR

simge.tuzluca@gmail.com

Address for Correspondence: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı, İzmir, Türkiye.

ROR ID: <https://ror.org/02eaafc18>

Makale Bilgisi | Article Information

Makale Türü | Article Type: Derleme | Review

Doi: <https://doi.org/10.69563/hititsaglikderg.1801529>

Geliş Tarihi | Received: 11.10.2025

Kabul Tarihi | Accepted: 01.12.2025

Yayın Tarihi | Published: 31.12.2025

Atıf | Cite As

Yavuz van Giersbergen, M. & Aşkar, S. (2025). Kırılgan cerrahi hastalarda ameliyat öncesi çok bileşenli müdahalelerin rolü: literatür incelemesi. Hitit Sağlık Dergisi, 6, 9-18. <https://doi.org/10.69563/hititsaglikderg.1801529>

Hakem Değerlendirmesi: İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme.

Etik Beyanı: Çalışma sistematik derleme tipinde tasarlandığı için herhangi bir etik kuruldan izin alınmamıştır. Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

İntihal Kontrolleri: Yapıldı - İntihal.net

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yapay Zeka Kullanımı: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde yapay zeka tabanlı herhangi bir araç veya uygulama kullanılmamıştır. Çalışmanın tüm içeriği, yazarlar tarafından bilimsel araştırma yöntemleri ve akademik etik ilkelere uygun şekilde üretilmiştir.

Şikayetler: hmj@hitit.edu.tr

Katkı Beyanı: Fikir/Kavram: S.A. Tasarım: S.A., M.Y.G. Denetleme/Danışmanlık: M.Y.G. Veri Toplama veya İşleme: S.A., M.Y.G. Analiz ve/veya Yorum: S.A., M.Y.G. Kaynak Taraması: S.A. Makalenin Yazımı: S.A., M.Y.G. Eleştirel İnceleme: M.Y.G.

Gönüllü Onamı: Araştırmada katılımcı bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Araştırma sürecinde herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Telif Hakkı & Lisans: Dergi ile yayın yapan yazarlar, CC BY-NC 4.0 kapsamında lisanslanan çalışmalarının telif hakkını elinde tutar.

Peer Review: Double anonymized - Two External.

Ethical Statement: As the study was designed as a systematic review, no permission was sought from any ethics committee. It is declared that scientific and ethical principles were followed during the preparation of this study and all studies utilized were mentioned in the references.

Plagiarism Check: Yes - İntihal.net

Conflict of Interest: The authors has no conflict of interest to declare.

Use of Artificial Intelligence: No artificial intelligence-based tools or applications were used in the preparation of this study. The entire content of the study was produced by the author(s) in accordance with scientific research methods and academic ethical principles.

Complaints: hmj@hitit.edu.tr

Authorship Contribution: Concept/Idea: S.A. Design: S.A., M.Y.G. Supervision/Consultation: M.Y.G. Data Collection / Data Processing: S.A., M.Y.G. Analysis/Interpretation: S.A., M.Y.G. Literature Review: S.A. Manuscript Writing: S.A., M.Y.G. Critical Review: M.Y.G.

Voluntary Consent: There are no participants in the research.

Financial Disclosure: There are no financial funds for this article.

Copyright & License: Authors publishing with the journal retain the copyright of their work licensed under CC BY-NC 4.0

Kırılgan Cerrahi Hastalarda Ameliyat Öncesi Çok Bileşenli Müdahalelerin Rolü: Literatür İncelemesi

Öz

Amaç: Bu derlemenin amacı, kırılgan cerrahi hastalarına uygulanan bakım müdahalelerinin etkinliğini, kırılganlık düzeyleri ve ameliyat sonrası iyileşme sonuçları üzerindeki etkilerine odaklanarak değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, EBSCO ve SCOPUS veri tabanlarında 2015-2025 yılları arasında yayınlanmış 3.474 çalışmanın taranmasıyla sistematik bir inceleme yürütüldü. Dahil etme kriterlerini karşılayan on iki randomize kontrollü çalışma analiz edildi.

Bulgular: İncelenen on iki çalışma arasında, ameliyat öncesi kırılganlık değerlendirmesi genellikle Edmonton Kırılganlık Ölçeği, Groningen Kırılganlık Göstergesi ve Fried Kırılganlık Fenotipi gibi geçerliliği kanıtlanmış araçlar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Cerrahi popülasyonlarda beslenme optimizasyonu, fiziksel egzersiz, psikososyal destek ve hasta eğitimi gibi çeşitli çok bileşenli müdahale programları uygulanmıştır. Çoğu çalışmada, müdahale gruplarında kırılganlık düzeyleri sabit kalmış veya iyileşmişken, kontrol gruplarında zamanla kırılganlıkta bir artış gözlenmiştir. Çok bileşenli müdahaleler, tek bileşenli yaklaşımlara kıyasla kırılganlığı azaltmada ve ameliyat sonrası iyileşmeyi hızlandırmada daha etkili olmuştur.

Sonuç: Rutin kırılganlık taraması ve kişiye özel, çok bileşenli ameliyat öncesi müdahalelerin uygulanması, kırılgan hastalarda cerrahi sonuçların iyileştirilmesi için hayati önem taşımaktadır. Gelecekteki araştırmalar, kanıta dayalı perioperatif hemşirelik uygulamalarını güçlendirmek için bu kapsamlı bakım stratejilerinin uzun vadeli etkilerini ve maliyet etkinliğini incelemeye odaklanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kırılganlık, Cerrahi, Yaşlılık, Çok Bileşenli Müdahale, Kanıta Dayalı Hemşirelik

The Role of Preoperative Multimodal Interventions in Frail Surgical Patients: A Literature Review

Abstract

Objective: This review aims to evaluate the effectiveness of care interventions applied to frail surgical patients, focusing on their impact on frailty levels and postoperative recovery outcomes.

Materials and Methods: A systematic review was conducted by screening 3,474 studies published between 2015 and 2025 across the Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, EBSCO, and SCOPUS databases. Twelve randomized controlled trials meeting the inclusion criteria were analyzed.

Results: Among the twelve studies reviewed, preoperative frailty assessment was commonly performed using validated instruments such as the Edmonton Frailty Scale, Groningen Frailty Indicator, and Fried Frailty Phenotype. Various multimodal intervention programs—including nutritional optimization, physical exercise, psychosocial support, and patient education—were implemented in surgical populations. Across most studies, frailty levels either remained stable or improved in the intervention groups, whereas an increase in frailty was observed over time in the control groups. Multimodal interventions demonstrated greater effectiveness in reducing frailty and enhancing postoperative recovery compared to single-modal approaches.

Conclusion: Routine frailty screening and the implementation of individualized, multimodal preoperative interventions are essential for optimizing surgical outcomes in frail patients. Future research should focus on examining the long-term effects and cost-effectiveness of these comprehensive care strategies to strengthen evidence-based perioperative nursing practice.

Keywords: Frailty, Surgery, Elderly, Multimodal Intervention, Evidence-Based Nursing

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, 60 yaş ve üzeri küresel nüfusun oranı 2016 yılında %12,4 , 2020 yılında %13,4 ve 2024 yılında %14,5 olup, 2030 yılına kadar dünya genelinde her altı kişiden birinin 60 yaş ve üzeri olacağı öngörülmektedir (WHO, 2024, 2025). Türkiye'de 65 yaş ve üzeri nüfus, 2024 yılında 9.112.298 kişiye ulaşarak dünya genelindeki birçok ülkenin toplam nüfusunu geçmiştir (TÜİK, 2024).

Yaşlanma, hücrelerde, dokularda ve organlarda ilerleyici yapısal ve işlevsel değişiklikleri içeren geri döndürülemez bir biyolojik süreçtir. Bu değişiklikler, yaşlı yetişkinlerin işlevsel kapasitelerini doğal olarak azaltır, çevresel stres faktörlerine uyum sağlama yeteneklerini zayıflatır ve çeşitli fiziksel, psikolojik ve sosyal zorluklara yol açar (Kalyoncu, 2023; Ocaktan ve Durukan, 2024; Smith ve Braun, 2025; Tel Aydın ve Başer Akın, 2023). Bu küresel demografik değişim, özellikle cerrahi müdahaleler ve perioperatif bakım ihtiyacı olmak üzere sağlık hizmetlerine olan talebi önemli ölçüde artırmıştır.

Ameliyat, tüm hastalar için fizyolojik ve psikolojik zorluklar yaratan kontrollü bir travma biçimidir. Yaşlı bireylerde, cerrahi strese yanıt vermek için gereken fizyolojik rezervler genellikle zayıflar ve bu da perioperatif dönemde atipik veya abartılı reaksiyonlara neden olabilir. Kırılganlık , bu hassas grupta cerrahi sonuçları etkileyen en kritik faktörlerden biri olarak ortaya çıkmıştır (Tel Aydın ve Başer Akın, 2023; Özşaker, 2023).

Kırılganlık, fizyolojik rezervin azalması ve stres faktörlerine karşı artan duyarlılıkla karakterize ilerleyici bir yaşlılık sendromudur . Kas kütlesi ve gücünde azalma, hareket kabiliyetinde bozulma, enerji azalması, vücut kompozisyonunda değişiklik, bilişsel gerileme ve morbidite ve mortalite dahil olmak üzere olumsuz sağlık sonuçlarına karşı daha fazla duyarlılık olarak kendini gösterir (Doğan Aktaş ve Canbolat, 2023; Kalyoncu, 2023; Kato ve ark., 2023; Tel Aydın ve Başer Akın, 2023). Sonuç olarak, kırılgan bireyler genellikle hastanede daha uzun süre kalır, ameliyat sonrası komplikasyonlarda artış ve daha yüksek mortalite oranları yaşarlar.

Uluslararası kılavuzlar, cerrahi hastaların yönetiminde kırılganlık değerlendirmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. İngiliz Geriatri Derneği (BGS), bu konuyu ilk olarak *Kırılganlığın Yönetimi için En İyi Uygulama Kılavuzları'nda* (2014) ele almış ve iyileşmeyi ve klinik karar vermeyi desteklemek için ameliyat öncesi değerlendirmede Edmonton Kırılganlık Ölçeği'nin kullanılmasını önermiştir. Daha sonra yayınladığı *Kırılganlık Uygunluk Kılavuzu'nda* (BGS, 2015), dernek, kırılganlık değerlendirilmeden herhangi bir müdahalenin (ilaç tedavisine başlama, acil yatış veya elektif cerrahi gibi) planlanmasının, fayda ve zarar dengesini bozabileceği için hasta güvenliği açısından önemli riskler oluşturduğu konusunda uyarmıştır.

Benzer şekilde, İskoç Sağlık Hizmetleri Geliştirme Kurumu (Baughan ve ark., 2024), prehabilitasyonun önemini vurgulayan ve kapsamlı ameliyat öncesi risk değerlendirmesi, güç ve işlevi optimize etmek için multidisipliner destek ve koordineli ameliyat sonrası rehabilitasyon öneren *Yaşlanma ve Kırılganlık* kılavuzunu yayınlamıştır. Bu öneriler, izole bir kırılganlık değerlendirmesi yerine bütünselik, sürekli bir bakım yaklaşımına olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

İtalya'da, Yaşlı Hastaların Perioperatif Yönetimi: İtalyan Uzmanların Ortak Konsensüsüne Dayalı Öneriler konsensüs bildirisi , ameliyattan önce değiştirilebilir risk alanlarını belirlemek için Fried veya Edmonton Kırılganlık Ölçeği gibi çok parametrelili kırılganlık ölçeklerinin kullanımını savunmaktadır (Aceto, 2020). Benzer şekilde, Amerikan Kolon ve Rektum Cerrahileri Derneği'nin (ASCRS) Kolorektal Cerrahi Geçiren Yaşlı Yetişkinlerde Kırılganlığın Perioperatif Değerlendirmesi ve Yönetimi için Klinik Uygulama Yönergeleri kılavuzu, kronolojik yaş yerine fizyolojik yaşa öncelik verilmesini, ameliyat öncesi bilişsel değerlendirmeler yapılmasını ve ameliyat sonrası deliryum için önleyici stratejiler uygulanmasını önermektedir (Saur ve ark., 2022).

Cerrahi hastalar arasında giderek yaygınlaşan kırılganlık sorununu daha da ele almak için Perioperatif Bakım Merkezi (CPOC), İngiliz Geriatri Derneği ile iş birliği içinde, Elektif ve Acil Cerrahi Geçiren Kırılgan Kişiler için Perioperatif Bakım kılavuzunu geliştirmiştir (CPOC, 2021). Bu yayın, hasta ve bakım veren eğitimi, birincil bakım koordinasyonu, ameliyat öncesi değerlendirme, ameliyat sırasında yönetim ve toplum temelli takip dahil olmak üzere cerrahi sürecin tüm aşamaları için kapsamlı öneriler sunarak, multidisipliner ve hasta merkezli bir yaklaşımı vurgulamaktadır.

Bu gelişmelere rağmen, cerrahi hastalarda kırılganlık yönetimini özel olarak hedefleyen kanıta dayalı kılavuzlar sınırlı kalmaktadır . Mevcut çerçevelerin çoğu, cerrahi popülasyonları göz ardı etmekte veya bunların uzmanlaşmış değerlendirmeye olan ihtiyacını kısaca belirtmektedir. Ancak kırılganlık potansiyel olarak geri

döndürülebilir bir durumdur ve zamanında, çok disiplinli değerlendirme, perioperatif hemşirelik bakımına rehberlik edebilir, hasta güvenliğini artırabilir ve iyileşme sonuçlarını iyileştirebilir. Ameliyat öncesi aşamada standart hemşirelik protokolleri ve kanıta dayalı kırılabilirlik değerlendirme yolları oluşturmak, ameliyat sonrası sonuçları önemli ölçüde iyileştirebilir (Kato, 2023; Ocaktan ve Durukan, 2024; Özşaker, 2023).

Yöntem

Bu sistematik inceleme, kırılabilir cerrahi hastalarında ameliyat öncesi ve ameliyat sırası çok bileşenli müdahalelerin kırılabilirlik ve ameliyat sonrası iyileşme üzerindeki etkinliğini incelemek amacıyla yürütülmüştür. 2015-2025 yılları arasında yayınlanmış toplam 3.474 çalışma, kapsamlı bir veritabanı taramasıyla belirlenmiştir. Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, EBSCO ve SCOPUS veri tabanları, “*cerrahi hastalarda kırılabilirlik*”, “*kırılabilirlik sendromu ve cerrahi*” ve “*yaşlı cerrahi hastalar ve kırılabilirlik*” anahtar kelimeleri kullanılarak sistematik olarak taranmıştır. İlk aşamada, çalışma başlıkları ve özetleri uygunluk açısından tarandı. Daha sonra, potansiyel olarak uygun olan çalışmaların tam metin versiyonları ayrıntılı olarak incelendi. Dahil etme ve hariç tutma kriterleri uygulandıktan sonra, tüm uygunluk koşullarını karşılayan 12 randomize kontrollü çalışma analize dahil edildi.

Dahil Etme Kriterleri

Aşağıdaki kriterleri karşılayan çalışmalar incelemeye dahil edildi:

Randomize kontrollü çalışmalar (RCT);

Tam metin olması;

Türkçe veya İngilizce yayınlanması;

2015-2025 yılları arasında yayınlanmış olması;

Ameliyat öncesi veya sonrası dönemde cerrahi hasta grubunda yapılmış olmasıdır.

Hariç Tutma Kriterleri

Aşağıdaki çalışmalar hariç tutulmuştur:

Tanımlayıcı veya gözlemsel çalışmalar;

Vaka raporları;

Kohort veya kesitsel çalışmalar;

Eksik veya yayınlanmamış sonuçları olan randomize kontrollü çalışmalar;

Sistematik derlemeler ve meta-analizler.

Veri Analizi

Dahil edilen on iki çalışma aşağıdaki açılardan analiz edildi:

Çeşitli cerrahi işlemler geçiren zayıf hastalarda ameliyat öncesi rehabilitasyon programlarının ameliyat sonrası sonuçlara etkisi;

Ameliyat öncesi dönemde yapılan kapsamlı geriatrik değerlendirme ve kırılabilirlik taramasının ameliyat sonrası kırılabilirlik düzeyleri ve iyileşme üzerine etkisi;

Ameliyat sonrası iyileşmeyi, fonksiyonel durumu ve kırılabilirlik skorlarını iyileştirmede perioperatif hemşirelik müdahalelerinin rolü.

Veri sentezi, çalışma tasarımı, popülasyon özelliklerine, müdahale bileşenlerine ve ölçülen sonuçlara odaklanarak tanımlayıcı nitelikteydi. Bulgular, çok bileşenli müdahale etkinliğindeki ortak kalıpları ve farklılıkları belirlemek için çalışmalar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular

Kırılabilirliğin cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisi iyi belirlenmiş ve bu alanda kanıta dayalı birkaç kılavuz geliştirilmiş olsa da, cerrahi hasta popülasyonlarına özel olarak odaklanan çalışma sayısı sınırlıdır. İncelenen literatürden elde edilen kanıtlar, ameliyat öncesi kırılabilirlik değerlendirmesinin ve perioperatif sonuçları optimize etmek için kişiye özel, çok bileşenli bakım programlarının uygulanmasının faydalarını sürekli olarak vurgulamaktadır. Bu bulgulara rağmen, rutin kırılabilirlik taraması hala birçok sağlık kuruluşunda yaygın olarak benimsenmemektedir.

Bu sistematik derlemede, dahil etme kriterlerini karşılayan on iki randomize kontrollü çalışma analiz edildi. Bu çalışmalarda şunlar değerlendirildi:

1. Ameliyat öncesi kırılabilirlik düzeyleri ve ameliyat sonrası sonuçlarla ilişkisi;
2. Ameliyat sonrası kırılabilirlik seviyelerindeki değişiklikler; ve
3. Ameliyat öncesi uygulanan çok bileşenli müdahale programlarının ameliyat sonrası iyileşmeyi iyileştirmedeki etkinliği.

Dahil edilen çalışmalarda, ameliyat öncesi kırılgnlık taraması genellikle Edmonton Kırılgnlık Ölçeği, Groningen Kırılgnlık Göstergesi ve Fried Kırılgnlık Fenotipi gibi geçerliliği kanıtlanmış araçlar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda incelenen çok bileşenli müdahaleler genellikle fiziksel egzersiz, beslenme optimizasyonu, psikososyal destek ve hasta eğitiminin kombinasyonlarını içermektedir.

Genel olarak bulgular, kırılgnlık düzeylerinin müdahale gruplarında sabit kaldığını veya azaldığını, standart bakım alan kontrol gruplarında ise kırılgnlığın zamanla arttığını göstermiştir. Çok bileşenli prehabilitasyon veya perioperatif bakım programlarına katılan hastalar, bu tür müdahaleler almayanlara kıyasla daha iyi postoperatif iyileşme, daha kısa hastanede kalış süreleri ve daha az komplikasyon sergilemiştir.

Dahil edilen çalışmaların ayrıntılı özellikleri ve sonuçları, çalışma tasarımı, örneklem büyüklüğünü, cerrahi türünü, kırılgnlık değerlendirme araçlarını, müdahale bileşenlerini ve temel postoperatif bulguları sunan Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1 İncelenen randomize kontrollü çalışmaların, adı, yazarları, yılı, yöntemleri ve bulguları

	ÇALIŞMANIN ADI	GEREÇ VE YÖNTEMİ	BULGULAR
1	Preoperative Geriatric Assessment and Tailored Interventions in Frail Older Patients With Colorectal Cancer: A Randomized Controlled Trial Ommundsen N. et. all., 2018	Elektif kolorektal cerrahi planlanan ve kırılgnlık için önceden tanımlanmış kriterleri karşılayan 65 yaş üstü 122 hasta çalışmanın örneklemi oluşturmuş. Çalışmanın kontrol ve müdahale grupları başlangıçta sırasıyla 65 ve 57 kişiden oluşmuş, ancak analizlere tam verilerine ulaşılan 53 ve 63 hasta dahil edilmiş. Grup 1: Müdahale grubundaki tüm hastalara preoperatif geriatrik değerlendirme uygulanmış ve ardından geriatrik değerlendirme sonuçlarına göre özel girişimler planlanmış. Hasta bakımı ERAS protokollerine göre yapılmış. Grup 2: Kontrol grubu; sadece ERAS protokollerine göre bakım verilmiş. Sonuç değişkenleri ki-kare testi ile, sürekli değişkenler; dağılımın normal kabul edilmesi durumunda iki örneklem t-testi ile, dağılım normal değil ise Mann-Whitney testleri ile analiz edilmiştir. Sonuç üzerinde prognostik etkisi olduğu bilinen veya inanılan değişkenler randomizasyon değişkenine ek olarak tek tek regresyon modellerine dahil edilmiş.	Müdahale grubunun VES-13 kırılgnlık skor ortalaması; 3.9, kontrol grubunun VES-13 kırılgnlık skor ortalaması 3.2' olarak hesaplanmış. Derece II-V postoperatif komplikasyonların birincil sonucu, müdahale grubundaki 36 hastada (% 68) ve kontrol grubundaki 47 hastada (% 75) meydana gelmiş. Girişim grubundaki 40 (%76) hastada, kontrol grubundaki 55 (%87) hastaya kıyasla derece I-V postoperatif komplikasyonlar meydana gelmiş. Preoperatif geriatrik analiz ve ardından özel girişimler, kolorektal cerrahi için elektif olarak ameliyat edilen kırılgn yaşlı hastalarda komplikasyonları, yeniden ameliyatları, yeniden yatış veya mortalite oranını azaltmamış, bununla birlikte, müdahale grubu, çoğunlukla tıbbi olan daha az ciddi komplikasyon yaşamış.
2	Three Nurse-administered Protocols Reduce Nutritional Decline and Frailty in Older Gastrointestinal Surgery Patients: A Cluster Randomized Trial Chen C. C. H. et. all., 2019	Çalışmaya 65 yaş ve üzeri, elektif gastrointestinal cerrahi geçirecek, beklenen hastanede yatış süresi 6 gün ve üzeri olan 377 hasta (n=180 kontrol, n=197 müdahale) dahil edilmiş. 1. Grup: Cerrahi sonrası hastaneye yatırıldıkları andan taburculuğa kadar her gün uygulanan 3 hemşirelik temelli müdahaleyi içeren "modified Hospital Elder Life Program (mHELP)" protokolü uygulanmış. Bu protokol; erken mobilizasyon, ağız bakımı ve beslenme desteği, oryantasyon ve iletişime yönelik bakımı içermiş. 2. Grup: Kontrol grubu bulundukları hastanenin standart hasta bakımı uygulanmış. Veri analizinde sürekli değişkenler için bağımsız t-testi veya Mann-Whitney U testi, kategorik değişkenler için χ^2 testi veya Fisher Exact testi kullanılmış.	Müdahale grubunun hastanede kilo kaybı önemli ölçüde daha düşük ve mini beslenme değerlendirmesi skorlarındaki düşüş kontrol grubundan daha fazla bulunmuş. Müdahale grubunun kontrol grubuna göre gastrointestinal motilitenin geri dönüşü daha hızlı olmuş ve katılımcıların ilk dışkılamaya kadar geçen medyan süresi de kontrol grubuna göre daha kısa bulunmuş. Müdahale grubunun önemli ölçüde hastaneye yatış ve kalıcı kırılgnlık oranlarının daha düşük olduğu tespit edilmiş. Erken dönem üç hemşirelik protokolünden oluşan mHELP, yeni kırılgnlığı önlemede ve kalıcı kırılgnlığı azaltmada uygulanabilir ve etkili bulunmuş. mHELP müdahalesi yeni kırılgnlık gelişimini %45 oranında azaltılmış.
3	Effect of Multimodal Prehabilitation vs Postoperative Rehabilitation on 30-Day Postoperative Complications for Frail Patients Undergoing Resection of Colorectal Cancer: A Randomized Clinical Trial Carli F. et. all., 2020	Elektif kolorektal kanser cerrahisi uygulanan hasta popülasyonunun dahil edildiği çalışmada 418 hasta değerlendirmeye alınmış, Fried Kırılgnlık İndeksi ile taranan 120 kırılgn hasta tespit edilmiş, dahil edilme kriterlerine uygun 110 hasta (n=55 prehabilitasyon ve n=55 rehabilitasyon) randomize edilmiş. Grup 1: Prehabilitasyon grubundaki hastalara kişiselleştirilmiş, denetimli ve ev tabanlı multimodal bir program uygulanmış. Bu program ile hastalara; Egzersiz Müdahalesi, Beslenme Müdahalesi ve Psikolojik müdahale (yorgunluk, anksiyete ve depresyon ile baş etme stratejileri) aynı zamanda sigara ve alkolü bırakma konusunda danışmanlık verilmiş. Bu program cerrahi işlem öncesi 4 hafta boyunca uygulanmış, sonrasında devam ettirilmemiş. Grup 2: Rehabilitasyon grubundaki hastalara aynı multimodal program verilmiş. Ancak bu program kontrol grubuna cerrahiden önce değil, taburculuktan sonra başlanmış ve 4 hafta süresince verilmiş. Veriler Stata 14 ile analiz edilmiş. Farklı sonuç değişkenleri için uygun regresyon modelleri kullanılmış. Protokol-temelli analizle prehabilitasyon programına uyumun etkisi değerlendirilmiş.	Programa genel uyumu hesaba katarken, prehabilitasyon grubu, rehabilitasyon grubuna %30'a kıyasla %80 ortalama bildirmiş, hiçbir advers olay bildirilmemiş. Preoperatif dönemde, prehabilitasyon grubundaki 47 hastanın 26'sı (% 55.3), rehabilitasyon grubundaki 38 hastanın 10'una (% 26.3) kıyasla 6 dakikalık yürüme mesafesini 20 m veya daha fazla arttırmış. Preoperatif ve postoperatif kendi kendine bildirilen genel sağlık durumu (36 Maddelik Kısa Form Anketi), Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği veya Yaşlılar için Toplum Sağlıklı Aktiviteler Model Programı anketinde gruplar arasında fark tespit edilmemiş. Ameliyat sonrası 4 haftada, 27 hastanın 20'si (%74.1) prehabilitasyon grubunda ameliyat öncesi yürüme kapasitesine geri dönerken, rehabilitasyon grubunda 30 hastanın 16'sı (%53.3) dönmüş.

4	Home-Based Prehabilitation With Exercise to Improve Postoperative Recovery For Older Adults With Frailty Having Cancer Surgery: The PREHAB Randomised Clinical Trial McIsaac DI., et. all., 2022	Hastaların klinik değerlendirme skalası ile kırılabilirlik düzeyleri belirlenmiş, abdominal ve torasik kanser için küratif cerrahi rezeksiyon planlanan 60 yaş ve üzeri 204 hasta randomize edilmiş (kol başına 102); ancak planlanan ameliyatı geçiren 182 hasta (94 girişim ve 88 kontrol) analiz edilmiştir. Grup 1: Ameliyattan <4 hafta önce evde uygulanmak üzere yapılmış, uzaktan desteklenen bir tüm vücut egzersiz eğitim programı uygulanmıştır. Hastalara ameliyat öncesi sağlıklı beslenme rehberi sağlanmıştır. Grup 2: Kontrol grubuna randomize edilen katılımcılara, 60 yaş ve üstü kişiler için oluşturulan DSÖ'nün Sağlık için Küresel Öneriler broşürü, Kanada Gıda Rehberi ve bir pedometre verilmiştir. Preoperatif kayıt döneminde herhangi bir talimat, destek veya takip sağlanmamıştır. Veri analizinde tanımlayıcı istatistikler, müdahale ve kontrol hastaları için ayrı ayrı hesaplanmıştır.	Protokole bağlı katılımcıları karşılaştıran birincil ve ikincil sonuçların analizlerinde; protokol başına uyumu olan prehabilitasyon katılımcılarının, postoperatif 6 dakikalık yürüme performansını önemli ölçüde iyileştirmiş, daha az komplikasyon ve daha düşük sakatlık skorları bildirilmiştir. Egzersizlere yüksek uyum sağlayan hastalarda ($\geq 80\%$), hem fonksiyonel toparlanma, hem de komplikasyonların azaltılması yönünde istatistiksel ve klinik olarak anlamlı faydalar elde edilmiştir. Bu bulgu, programın etkinliğinin, hastaların katılım ve bağlılığına bağlı olduğunu göstermektedir.
5	Preoperative Walking Intervention Did Not Appear to Improve Patient-Reported Postoperative Recovery in Older Adults With Frailty Traits Randomized Trial Sadiq H. et. all., 2022	Araştırmada randomizasyondan 3-8 hafta sonra ameliyat planlanan, 60 yaş üzeri, Edmonton Kırılabilirlik Ölçeğinde 4 puan ve üzeri alan 83 hasta 2 grup olarak (kontrol grubu n=44, Müdahale grubu n=39) randomize edilmiştir. Grup 1: Müdahale grubundaki hastalara, cerrahiden önce yürüme alışkanlıklarını artırmayı hedefleyen bir program uygulanmıştır. Bu program: Günlük adım sayısı hedeflerinin belirlenmesi, hastaların adım sayılarının takip edilmesi için aktivite monitörü verilmesi, haftalık telefon görüşmeleriyle hastaların ilerlemesinin değerlendirilmesi ve motivasyon sağlanmasını içermiştir. Grup 2: Kontrol grubundaki hastalara ek müdahalede bulunulmamış standart bakım uygulanmıştır. Verilerin analizinde; dağılıma göre t-testi veya Mann-Whitney U Testi, ANOVA, Kruskal-Wallis, Çift yönlü regresyon analizleri uygulanmıştır.	Postoperatif iyileşme skorları, ortak değişkenler için program uygulandıktan sonra bir değişiklik olmaksızın müdahaleye karşı kontrolde benzer bulunmuştur. Araştırmacı tarafından verilen bir aktivite monitörü takan müdahale hastaları, başlangıçta ortalama 3630 adım / gün ve ameliyattan önceki hafta 4501 adım yürürken çok az kontrol hastası günlük adım sayısı hedeflerine ulaşmıştır. Müdahale hastaları, müdahalenin başından sonuna kadar 265 adımlık standart hata $\pm$ ortalama günlük adım sayılarını 871 adım ile anlamlı olarak iyileştirmiştir.
6	Total Diz Protezi Ameliyatı Olan Hastalarda Kırılabilirlik Düzeyinin Hasta Öğretimi Müdahalesine Göre Değerlendirilmesi: Paralel Grup Randomize Kontrollü Çalışma Özbaş N., Acar A., 2023	Araştırmanın evrenini kliniğe yatan ve ilk kez total diz protezi ameliyatı olan 110 hasta oluşturmuştur. Hastalar iki gruba ayrılmıştır. 1. Gruptaki (n=55 kontrol) hastalara rutin takip, tedavi ve planlı olmayan sözlü bilgilendirme dışında herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Tüm ölçümler müdahale grubu ile aynı süre ve sıklıkta uygulanmıştır. 2. Gruptaki (n=55 müdahale) hastalara ameliyat öncesi kliniğe kabul edildiklerinde öğretim kitapçığı verilmiş ve eğitim ameliyat öncesi, ameliyat sonrası ve hastalar taburcu olmadan önce 3 bölüm halinde uygulanmıştır. Kitapçığın kullanımı ve hastaların uyumunu kontrol etmek için hastalar ile telefon yolu ile haftalık olarak temasa geçilmiş, o sırada ihtiyaç duyulan bilgiler tespit edilerek gerekli bilgiler tekrar edilmiştir. Verilerin toplanmasında Hasta tanıtıcı özellikler formu ve Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, bağımsız örneklerde t-testi, iki yönlü varyans analizi, Spearman korelasyon analizi, ki-kare testleri, Mann-Whitney U testi ve Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır.	Eğitim öncesi iki grubun kırılabilirlik puanları (müdahale; 9.7, kontrol; 9.4) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Eğitim sonrası müdahale grubunun kırılabilirlik ölçek puanları (7.3) kontrol grubundakilere (9.8) göre istatistiksel olarak daha düşük, grup içi değerlendirmelerde müdahale grubunun kırılabilirlik puanlarının zamanla istatistiksel olarak düştüğü bulunmuştur. Müdahale grubunun hasta öğretimi memnuniyet puanlarının kontrol grubundan istatistiksel olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Katılımcılar grup ayrımı yapılmadan değerlendirildiğinde; kırılabilirlik ölçek puanları ile hasta öğretimi memnuniyet puanları arasında istatistiksel olarak önemli negatif iyi bir ilişki bulunmaktadır. Kırılabilirlik ölçek puanları arttıkça memnuniyet puanlarında bir azalma görülmüştür.
7	Effects of Prehabilitation Resistance Training in Mild to Moderate Clinically Frail Patients Awaiting Coronary Artery Bypass Graft Surgery Sahar W. et. all., 2024	Koroner arter baypas grefti (KABG) bekleyen, Edmonton Kırılabilirlik Ölçeğine göre hafif ve orta derecede kırılabilir hastalarda prehabilitasyon dayanıklılık eğitiminin etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlanan çalışmaya 74 hasta dahil edilmiş ve iki eşit gruba randomize edilmiştir. Daha sonra, tüm çalışma katılımcılarına 8 hafta boyunca belirlenen kriterlere göre egzersizler verilmiştir. 8. haftada ön rehabilitasyonun tamamlanmasından sonra, her iki çalışma grubu için fonksiyonel sınıflandırma skorlaması için NYHA, fonksiyonel kapasite ölçümü için 6DYT ve klinik kırılabilirlik skoru ile ilgili veriler toplanmıştır. KABG cerrahisi sonrası yine her iki hasta grubu için fonksiyonel sınıflama skorlaması için NYHA, fonksiyonel kapasite ölçümü için 6DYT ve klinik kırılabilirlik skoru ile ilgili veriler alındı. Grup 1: Müdahale grubuna dayanıklılık fizyoterapisi ve solunum egzersizleri Grup 2: Kontrol grubuna sadece konvensiyonel fizyoterapi uygulanmıştır. Verilerin normalliğini kontrol etmek için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Verilere gruplar arası analiz için Mann-Whitney U testi, grup içi analiz için Friedman ANOVA testi uygulanmıştır.	Değişkenler (6 dakikalık yürüme testi, kalp atış hızı, oksijen doymunluğu, NYHA, klinik kırılabilirlik skoru ve temel kırılabilirlik ölçeği) başlangıçta, preoperatif ve postoperatif üçüncü günde karşılaştırılmıştır. Başlangıç parametrelerinde, her iki grupta da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Preoperatif ve postoperatif olgularda 6 dakikalık yürüme testi, oksijen satürasyonu ve kalp hızı, NYHA sınıfı, klinik kırılabilirlik skoru ve kırılabilirlik ölçeğinde sırasıyla anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Çalışma, dayanıklılık eğitim grubunun elektif KABG uygulanan hastalarda klinik kırılabilirlik skorunu, gücü, dayanıklılığı ve fonksiyonel kapasiteyi iyileştirdiğini göstermiştir.

8	Prognostic Impact of a 3-Week Multimodal Prehabilitation Program on Frail Elderly Patients Undergoing Elective Gastric Cancer Surgery: A Randomized Trial Chen J. et. all, 2024	Çalışmaya elektif gastrik kanser cerrahisi planlanan, 65 yaş ve üzeri, Fried Kırılganlık Ölçek skoru ≥ 2 olan 126 kırılgan hasta dahil edilmiş, nihai analiz 115 hastanın müdahale (n=57) ve kontrol (n=58) olmak üzere 2 grup olarak randomize edilmesi ile yapılmış. 1.Grup: Müdahale grubundaki hastalara, cerrahiden önce 3 haftalık multimodal bir prehabilitasyon programı (aerobik egzersizler, direnç egzersizleri, solunum eğitimi, beslenme danışmanlığı) uygulanmış. Bu prehabilitasyon programına ek olarak, hastalara cerrahi öncesi ve sonrası dönemde ERAS protokolü uygulanmış. 2. Grup: Kontrol grubundaki hastalara bakım heterojenliğini en aza indirmek için standartlaşmış ERAS önerilerine dayalı bakım verilmiş. Verilerin analizinde Gruplar Arası Karşılaştırmalarda sürekli değişkenler için; verilerin dağılımına bağlı olarak Student's t-testi veya Mann-Whitney U testi, kategorik değişkenler için; ki-kare testi veya Fisher'in kesin testi kullanılmış.	Ameliyat sonrası dönemde fonksiyonel kapasitenin ikinci parametreleri genellikle multimodal prehabilitasyon yaklaşımını desteklemiştir. Birincil sonuç ölçütü olan 30 günlük Kapsamlı Komplikasyon İndeksinde gruplar arası fark bulunmamış. Özellikle, ciddi komplikasyonların insidansı (CCI > 20) müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla belirgin şekilde daha düşük olarak hesaplanmış. Ek olarak, müdahale grubundaki hastalar, özellikle kardiyovasküler veya solunum sorunlarıyla ilgili olanlar olmak üzere daha az tıbbi komplikasyon yaşamış. Preoperatif dönemde, müdahale grubunda medyan 6 dakikalık yürüme mesafesi, kontrol grubunda sadece 9 m'lik bir artışa kıyasla 40.5 m artmış. Ameliyattan 4 hafta sonra, müdahale grubundaki 34 hasta (% 63.2) başlangıç 6 dakikalık yürüme mesafelerine kadar iyileşmiş veya aşmışken, kontrol grubundaki sadece 25 hasta (% 43.1) yürüme kapasitelerinde bu düzeyde iyileşme veya bakım elde etmiş.
9	Prehabilitation for frail patients undergoing hip and knee replacement in the UK: Joint PREP feasibility study for a randomised controlled trial Khalid T., et. all., 2024	Çok merkezli, paralel, iki kollu, pragmatik bir randomize kontrollü için gömülü nitel araştırma içeren bir fizibilite çalışması olarak yürütülmüş. Planlanan ameliyat tarihine 12 hafta kala, ≥ 65 yaşında ve Groningen Kırılganlık Göstergesine (GFI; skor ≥ 4) göre kırılgan olan 64 hasta (kontrol n=31, müdahale n=33) randomize edilmiş. Grup 1: Müdahale grubuna, uyumu en üst düzeye çıkarmak için düzenli iletişim ve destek ile kişiselleştirilmiş ve ev tabanlı bir program olarak tasarlanan, ameliyat öncesi egzersiz ve protein takviyesini içeren 12 haftalık bir rehabilitasyon programı uygulanmış. Grup 2: Kontrol grubuna olağan bakım verilmiş. Katılımcı özellikleri ve sonuç verileri, ortalama, medyan, frekans ve oranlar kullanılarak özetlenmiş. Görüşmelerin ses kayıtları yazıya dökülmüş ve anonimleştirilmiş. Nitel veri analizi NVivo yazılımı ile desteklenmiş.	Hastalar çalışma hakkında bilgi almanın, hala bekleme listesinde olduklarına dair güvence verdiğini ve bunun katılım için motive edici bir faktör olabileceğini bildirmiş. Müdahale grubundaki katılımcılar, fonksiyonlarını değerlendirmek ve egzersizleri açıklamak için fizyoterapistle ilk yüz yüze randevuya çok değer vermiş, ayrıca bunun bir grup ortamında değil, bire bir olarak yapılmasını da takdir etmişler. Müdahale grubundaki katılımcıların çoğu, protein takviyesini tüketmeye istekli olduklarını bildirmiş.
10	Effects Of A Home-Based Multicomponent Exercise Programme On Frailty In Post-Cardiac Surgery Patients: A Randomized Controlled Trial Huang W.T, et. all, 2025	Araştırma tekrarlanan ölçümlerle iki kollu paralel randomize kontrollü bir çalışma olarak yürütülmüş ve Fried Kırılganlık İndeksi ile belirlenen, açık kalp cerrahisi geçirmiş, 96 hasta randomizasyon ile 2 gruba ayrılmış. Kayıttan sonra 6. ve 12. haftalarda kırılganlık değerlendirmesi yapılmış. 1.Grup: Müdahale grubundaki hastalara konvansiyonel kardiyak rehabilitasyona ek, bireysel hemşirelik konsültasyonu, ev tabanlı egzersiz müdahalesi, beslenme değerlendirmesi ve rehberliği ve sürekli destekten oluşan 12 haftalık ev tabanlı çok bileşenli bir egzersiz programı uygulanmış. 2. Grup: Sadece konvansiyonel kardiyak rehabilitasyon uygulanmış, herhangi bir müdahale yapılmamış. Verilerin analizinde; t-testi, Ki-kare testi, Fisher'in kesin testi (Fisher's exact test), Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri (Generalized Estimating Equations - GEE), Intention-to-treat analizi kullanılmış.	Müdahale grubunda, kırılgan katılımcıların oranı 12 hafta içinde önemli ölçüde azalmış, başlangıçta %69.57'den 12. haftada % 46.34'e düşmüş. Kontrol grubunda, kırılgan katılımcıların oranı başlangıçta %65.22'den 12. haftada %60.98'e az bir düşüş göstermiş. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, müdahale grubu, başlangıçtan 6 haftaya ve 12 haftaya kadar el kavrama kuvvetinde ve fiziksel aktivitede önemli ölçüde daha fazla iyileşme göstermiş. Kalp cerrahisi sonrası hastalarda kırılganlığı iyileştirmek için ev tabanlı çok bileşenli egzersiz programının etki büyüklüğü 0.06'nın üzerinde ve orta bir etki büyüklüğünü göstermiş.
11	Effects of Different Exercise Interventions on Fall Risk and Gait Parameters in Frail Patients After Open Heart Surgery: A Pilot Study Stonkuvieni V., Kubilius R. & Lendraitienė E., 2025	Bu prospektif randomize deneysel çalışmada açık kalp ameliyatı geçiren, Edmonton Kırılgan Ölçeği ≥ 4 puan alan toplam 105 kırılgan hasta 3 gruba randomize edilmiş. 1.Grup: Sadece konvansiyonel bir rehabilitasyon programı uygulanan kontrol grubu; 2. Grup: Konvansiyonel rehabilitasyon programı ve çok bileşenli dinamik eğitim programı uygulanan müdahale grubu; 3. Grup: Konvansiyonel rehabilitasyon programı ve kombine bilgisayar tabanlı etkileşimli kardiyak program uygulanan müdahale grubu. İstatistiksel analizler Kategorik veriler ki-kare testi kullanılarak karşılaştırılmış; az sayıda vaka varlığında Fisher testi uygulanmış. Üç bağımsız grup, veriler normal dağıldığında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve veriler normal olmayan dağılım gösterdiğinde parametrik olmayan Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırılmış. Uygulanabilir olduğunda, çoklu karşılaştırma prosedürü için bir Bonferroni kriteri kullanılmış. Bağımlı grupların karşılaştırılması, veriler normal olmayan bir şekilde dağıldığında, parametrik olmayan Wilcoxon testi ile gerçekleştirilmiş.	Bu çalışmada açık kalp cerrahisi sonrası hassas ve kırılgan hastalarda farklı egzersiz girişimlerinin düşme riski ve yürüme parametreleri üzerine etkileri değerlendirilmiş. Tüm hastaların %43,81'i kırılgan, %39,05'i hafif kırılgan, %10,48'i orta kırılgan ve geri kalanı ise ileri derecede kırılgan olarak hesaplanmış. Uygulanan tüm müdahaleler, genel stabilite indeksine dayalı olarak düşme riskini azaltmada etkili olmuş. Bununla birlikte, etkileşimli egzersiz müdahaleleri, genel stabilite indeksine dayalı düşme riskini, geleneksel rehabilitasyon programına kıyasla beşte bir oranında azaltmış.

12	Enhanced recovery in cardiac surgery patients with frailty through comprehensive perioperative nursing interventions: A randomized controlled trial Jin N. et. all., 2025	Tek kör, paralel randomize çalışmaya kırılabilirliği olan 300 kalp cerrahisi hastası her grupta 150 hasta olacak şekilde dahil edilmiştir. Grup 1: Müdahale grubu, bu çalışma için tasarlanmış, psikolojik danışmanlık, beslenme desteği, hemodinamik izleme ve cilt bakımını içeren kapsamlı bir hemşirelik müdahalesi almış. Girişimlerin sıklığı hastanın kırılabilirlik seviyelerine göre belirlenmiştir. Grup 2: Kontrol grubuna ise, kalp cerrahisini takiben hayatı belirtiler izlenmesi, temel beslenme desteği, yara bakımı ve rutin kardiyovasküler değerlendirmeleri içeren standart postoperatif bakım uygulanmıştır. Verilerin analizinde gruplar arası karşılaştırmalar, normal dağılım göstermeyen veriler için bağımsız örneklem t-testi veya Mann-Whitney U testi kullanılarak, kategorik değişkenler ise ki-kare testi veya Fisher's exact testi kullanılarak karşılaştırılmış. Potansiyel karıştırıcı faktörlere uyum sağlamak için çok değişkenli Cox regresyon analizi kullanılmış.	Perioperatif kapsamlı hemşirelik müdahalesi, kırılabilir kalp cerrahisi hastalarında postoperatif iyileşme sonuçlarını önemli ölçüde iyileştirmiştir. Müdahale grubunun kontrol grubuna göre %20 daha düşük postoperatif komplikasyon insidansı yaşadığı, ayrıca psikolojik sağlığın düzenli değerlendirmeleri, müdahale grubunda anksiyete puanlarında %30 ve depresyon puanlarında %25 azalma olduğunu göstermiştir. Bu psikolojik iyileşme, hastanede kalış süresinde bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. Kişiselleştirilmiş nütrisyonel destek kalp cerrahisi hastalarında postoperatif beslenme durumunu önemli ölçüde iyileştirmiş ve kilo iyileşmesini hızlandırmıştır. Deney grubundaki bir yıllık sağkalım oranı %80'den %85'e yükselmiş, ve perioperatif bakım müdahalelerinin uzun süreli sağkalım oranlarını arttırmadaki önemli rolünü vurgulayan %5'lik bir iyileşme göstermiştir
----	--	--	--

Tartışma

Bu derlemede yer alan çalışmalar toplu olarak, ameliyat öncesi ve ameliyat sırasında çok bileşenli müdahalelerin, cerrahi açıdan hassas hastalarda ameliyat sonrası sonuçların iyileştirilmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir; ancak etkinlik derecesi cerrahi bağlamlara ve müdahale türlerine göre değişmektedir.

Özbaş ve Acar (2023) tarafından total diz protezi ameliyatı geçiren hastalar üzerinde yapılan randomize bir çalışmada, katılımcılara araştırmacılar tarafından hazırlanan ameliyat öncesi hasta eğitim kitapçığı verilmiş ve çeşitli eğitim yöntemleri kullanılarak eğitim verilmiştir. Grup atamalarından bağımsız olarak değerlendirildiğinde, Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği puanları ile hasta memnuniyet düzeyleri arasında ters bir ilişki gözlenmiştir; bu da artan kırılabilirliğin bakım memnuniyetinde azalma ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, kırılabilir cerrahi hasta gruplarında katılımı ve memnuniyeti artırmak için bireyselleştirilmiş hasta eğitiminin önemini vurgulamaktadır.

Benzer şekilde, Chen ve arkadaşları (2019), gastrointestinal cerrahi geçiren hastalarda Değiştirilmiş Hastane Yaşlı Yaşam Programı'nı (mHELP) uyguladılar. Program, üç hemşirelik protokolü içeriyordu: erken mobilizasyon, oral ve besin takviyesi ve yapılandırılmış iletişim/sevk. Sonuçlar, mHELP'in beslenmedeki daha fazla düşüşü etkili bir şekilde önlediğini, yeni zayıflıkların ortaya çıkmasını azalttığını ve hastaneye yatıştan önce zaten zayıflık gösteren hastalarda iyileşmeyi desteklediğini gösterdi. Bu sonuçlar, hem fiziksel hem de beslenme alanlarını hedefleyen koordineli, hemşire liderliğindeki müdahalelerin değerini vurgulamaktadır.

Daha sonraki bir çalışmada Chen ve arkadaşları (2024), mide kanseri ameliyatı geçiren yaşlı ve zayıf hastaları Ameliyat Sonrası Geliştirilmiş İyileşme (ERAS) çerçevesinde incelediler. Müdahale grubundaki hastalar, aerobik ve direnç egzersizleri, solunum eğitimi ve beslenme danışmanlığından oluşan üç haftalık çok modlu bir ön rehabilitasyon programına katıldılar. Müdahale, 30 günlük ameliyat sonrası komplikasyon oranını önemli ölçüde etkilemese de, ciddi tıbbi komplikasyonların sıklığını azalttı ve perioperatif fonksiyonel kapasiteyi iyileştirdi; bu da kısa süreli çok modlu müdahalelerin bile fiziksel dayanıklılığı olumlu yönde etkileyebileceğini düşündürmektedir. Buna karşılık, Ommundsen ve arkadaşları (2018), kolorektal kanser ameliyatı geçiren zayıf yaşlı hastalarda ameliyat öncesi kapsamlı geriatrik değerlendirme ve hedefli müdahalelerin majör komplikasyon oranlarını, tekrar ameliyatları, tekrar yatışları veya mortaliteyi önemli ölçüde azaltmadığını buldu. Ancak müdahale grubu, öncelikli olarak cerrahiden ziyade tıbbi olmak üzere daha az ve daha az şiddetli komplikasyonlar yaşadı ve geriatri merkezli ameliyat öncesi değerlendirmenin, belirli ameliyat sonrası riskleri tamamen ortadan kaldırmadan azaltabileceğini vurguladı. Benzer şekilde, Carli ve arkadaşları (2020), minimal invaziv prosedürlerin yüksek oranına rağmen kolorektal rezeksiyon geçiren zayıf hastalarda prehabilitasyonun ameliyat sonrası sonuçları önemli ölçüde değiştirmediğini bildirdi.

Mclsaac ve ark. (2022), kanser ameliyatı planlanan zayıf yaşlı yetişkinler için evde, uzaktan denetlenen bir egzersiz ve beslenme programını değerlendirmiştir. Ameliyat sonrası genel iyileşme sonuçları istatistiksel olarak iyileşmemiş olsa da, yüksek uyum gösteren katılımcılar ($\geq$ %80) fonksiyonel iyileşmede klinik olarak anlamlı faydalar elde etmiş ve komplikasyon oranlarını düşürmüştür. Bu durum, uyum ve katılımın zayıf popülasyonlarda müdahalenin etkililiğinin temel belirleyicileri olduğunu göstermektedir.

Benzer şekilde, Sadiq ve ark. (2022), zayıf cerrahi hastalarında hareket kabiliyetini artırmak için tasarlanmış bir ameliyat öncesi yürüme iyileştirme programını araştırmıştır. Müdahale, muhtemelen uyum, süre veya başlangıç hareket kabiliyeti seviyelerindeki değişkenlik nedeniyle ameliyat sonrası iyileşmede önemli bir iyileşme sağlamamış ve bu da daha yapılandırılmış ve denetlenen egzersiz protokollerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Kalp cerrahisi bağlamında, çeşitli çalışmalar çok bileşenli müdahalelerin etkinliğini göstermiştir. Jin ve ark. (2025), hastanın kırılğanlık düzeyine göre ayarlanmış psikolojik danışmanlık, beslenme desteği, hemodinamik izleme ve kişiye özel cilt bakımı içeren kapsamlı bir hemşirelik müdahalesi uygulamıştır. Bulguları, ameliyat sonrası iyileşme ve kısa süreli sağ kalımda önemli iyileşmelerin yanı sıra komplikasyonlarda ve hastanede kalış süresinde azalmalar olduğunu ortaya koymuş ve kırılğan hastaların perioperatif yönetiminde hemşire liderliğindeki multidisipliner koordinasyonun kritik rolünü vurgulamıştır.

Benzer şekilde, Sahar ve arkadaşları (2024), kardiyotorasik cerrahi öncesi dayanıklılık eğitiminin kırılğanlık puanlarını ve fiziksel performansı önemli ölçüde iyileştirdiğini, hem müdahale hem de geleneksel fizyoterapi gruplarının ameliyat sonrası üçüncü günde grup içi faydalar gösterdiğini buldu. Stonkuvienne ve arkadaşları (2025), açık kalp ameliyatı geçiren kırılğan hastalar için yapılandırılmış rehabilitasyon programlarının geleneksel rehabilitasyona kıyasla düşme riskini yaklaşık %20 oranında azalttığını gösterirken, Huang ve arkadaşları (2025), kalp cerrahisi hastalarında kırılğanlık sonuçlarını iyileştirmek için evde uygulanan çok bileşenli egzersiz programlarının güvenliğini ve etkinliğini doğruladı.

Genel olarak, toplu kanıtlar, çok bileşenli, kişiye özel ve genellikle hemşire tarafından koordine edilen müdahalelerin (özellikle fiziksel aktivite, beslenme optimizasyonu, psikolojik destek ve eğitimi içerenler) dayanıklılığı artırabileceğini, kırılğanlık ilerlemesini azaltabileceğini ve ameliyat sonrası iyileşmeyi iyileştirebileceğini vurgulamaktadır. Ancak, bu programların etkinliği uyum, cerrahi bağlam ve müdahale tasarımının kapsamlılığından etkilenir. Gelecekteki araştırmalar, müdahale protokollerini standartlaştırmayı, uzun vadeli takibi entegre etmeyi ve kırılğan cerrahi hastalar için sürdürülebilir ameliyat öncesi bakım modelleri oluşturmak amacıyla maliyet etkinliğini değerlendirmeyi hedeflemelidir.

Sonuç

Bu sistematik inceleme, kırılğanlığın yaşlı ve hassas cerrahi hastalarda ameliyat sonrası sonuçların önemli bir belirleyicisi olduğunu vurgulamaktadır. Kanıtlar, kırılğanlığın erken teşhisinin ve fiziksel egzersiz, beslenme desteği, psikolojik danışmanlık ve hasta eğitimi de dahil olmak üzere kişiye özel, çok bileşenli ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası müdahalelerin uygulanmasının, kırılğanlık seviyelerini etkili bir şekilde dengeleyebileceğini veya azaltabileceğini ve ameliyat sonrası iyileşmeyi artırabileceğini göstermektedir.

Bu olumlu bulgulara rağmen, kırılğanlık değerlendirmesi henüz birçok sağlık kuruluşunda cerrahi hazırlığın rutin bir bileşeni haline gelmemiştir. Edmonton Kırılğanlık Ölçeği , Groningen Kırılğanlık Göstergesi veya Fried Kırılğanlık Fenotipi gibi geçerliliği kanıtlanmış araçlar kullanılarak yapılan standart tarama, bakım planlamasını yönlendirmek için ameliyat öncesi hemşirelik değerlendirmelerine sistematik olarak entegre edilmelidir.

İnceleme, hemşirelerin kırılğanlığı tanıma, disiplinler arası müdahaleleri koordine etme ve cerrahi süreç boyunca kanıta dayalı, kişi merkezli bakım sunmadaki temel rolünü daha da vurgulamaktadır. Hemşire liderliğindeki prehabilitasyon programları ve perioperatif bakım yolları, hasta dayanıklılığını artırabilir, komplikasyonları azaltabilir ve fonksiyonel iyileşmeyi destekleyebilir.

Gelecekteki araştırmalar, çok bileşenli kırılğanlık müdahalelerinin uzun vadeli etkinliğini ve maliyet etkinliğini değerlendirmeye, farklı cerrahi uzmanlık alanlarında uygulanabilirliğini araştırmaya ve kırılğan cerrahi popülasyonlarına özel standart hemşirelik protokolleri geliştirmeye odaklanmalıdır. Bu stratejilerin klinik uygulamaya dahil edilmesi, kırılğanlıkla yaşayan hastalar için daha güvenli ameliyatlara, daha hızlı iyileşmelere ve yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunacaktır.

Kaynaklar

Aceto, P., Antonelli Incalzi, R., Bettelli, G., Carron, M., Chiumiento, F., Corcione, A., ... & Volpato, S (2020). Perioperative management of elderly patients (PrIME): Recommendations from an Italian inter-society consensus. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(9), 1647–1673.

Baughan, P., Myint, P. K., Battye, J., Black, L., Blackburn, A., Boyd, K., ... & White, E. (2024). *Ageing and frailty: Standards for the care of older people*. Healthcare Improvement Scotland.

Carli, F., Bousquet-Dion, G., Awasthi, R., Elsherbini, N., Liberman, S., Boutros, M., ... & Fiore, J. F. (2020). Effect of multimodal prehabilitation vs. postoperative rehabilitation on 30-day postoperative complications for frail patients undergoing resection of colorectal cancer: A randomized clinical trial. *JAMA Surgery*, 155(3), 233–242.

Centre for Perioperative Care, & British Geriatrics Society. (2021). *Guideline for perioperative care for people living with frailty undergoing elective and emergency surgery*. <https://www.cpoc.org.uk/guidelines-resources/guideline-perioperative->

care-people-living-frailty

Chen, C. C. H., Yang, Y. T., Lai, I. R., Lin, B. R., Yang, C. Y., Huang, J., ... & Inouye, S. K (2019). Three nurse-administered protocols reduce nutritional decline and frailty in older gastrointestinal surgery patients: A cluster randomized trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(5), 524–529.

Chen, J., Hong, C., Chen, R., Zhou, M., & Lin, S. (2024). Prognostic impact of a 3-week multimodal prehabilitation program on frail elderly patients undergoing elective gastric cancer surgery: A randomized trial. *BMC Gastroenterology*, 24(1), 403.

Doğan Aktaş, A. B., Canbolat Ö. (2023). Yaşlılarda kırılabilirliğin önlenmesi ve yönetiminde kanıta dayalı yaklaşımlar. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(3): 501-507.

Huang, W. T., Liu, C. Y., Shih, C. C., Chen, Y. S., Chou, C. L., Lee, J. T., & Chiou, A. F. (2025). Effects of a home-based multicomponent exercise programme on frailty in postcardiac surgery patients: A randomized controlled trial. *European Journal of Cardiovascular Nursing*.

Jin, N., Gu, T., Song, S., Yao, J., & Pang, X. (2025). Enhanced recovery in cardiac surgery patients with frailty through comprehensive perioperative nursing interventions: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 39(5), 632–645.

Kalyoncuo, S. (2023). Yaşlılarda geriatrik sendromlardan biri olan kırılabilirlik ve hemşirelik bakımı. *Black Sea Journal of Health Science*, 6(3), 520–526.

Kato, Y., Shimizu, A., & Momosaki, R. (2023). Assessment and management of frailty. *J. Clin. Med.* 12(3), 833.

Khalid, T., Ben-Shlomo, Y., Bertram, W., Culliford, L., Henderson, E. J., Jepson, M., ... & Wylde, V.. (2024). Prehabilitation for frail patients undergoing hip and knee replacement in the UK: Joint prep feasibility study for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 14(9).

Mclsaac, D. I., Hladkiewicz, E., Bryson, G. L., Forster, A. J., Gagne, S., Huang, A., ... & Taljaard, M.. (2022). Home-based prehabilitation with exercise to improve postoperative recovery for older adults with frailty having cancer surgery: The prehab randomised clinical trial. *British Journal of Anaesthesia*, 129(1), 41–48.

Ocaktan, N., & Durukan, N. (2024). Cerrahi hastalarında göz ardı edilen bir alan: Kırılabilirlik. *Yaşam Boyu Hemşirelik Dergisi*, 5(3), 146–154.

Ommundsen, N., Wyller, T. B., Nesbakken, A., Bakka, A. O., Jordhøy, M. S., Skovlund, E., & Rostoft, S. (2018). Preoperative geriatric assessment and tailored interventions in frail older patients with colorectal cancer: A randomized controlled trial. *Colorectal Disease*, 20(1), 16–25.

Özbaş, N., & Acar, A. (2023). Total diz protezi ameliyatı olan hastalarda kırılabilirlik düzeyinin hasta eğitimi müdahalesine göre değerlendirilmesi: Paralel grup randomize kontrollü çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(4).

Özşaker, E. (2023). Yaşlı cerrahi hastaları ve kırılabilirlik sendromu. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 49–62.

Practitioners, G. (2014). Fit for frailty: Consensus best practice guidance for the care of older people living with frailty in community and outpatient settings. *British Geriatrics Society Tech Report*.

Sadiq, H., Rampam, S., Patel, J., Crawford, S., Walz, M., & Kapoor, A. (2022). Preoperative walking intervention did not appear to improve patient-reported postoperative recovery in older adults with frailty traits: Randomized trial. *Medicine*, 101(38).

Sahar, W., Waseem, M., Riaz, M., Nazeer, N., Ahmad, M., & Haider, Z. (2024). Effects of prehabilitation resistance training in mild to moderate clinically frail patients awaiting coronary artery bypass graft surgery. *Journal of Investigative Medicine*, 72(1), 151–158.

Saur, N. M., Davis, B. R., Montroni, I., Shahrokni, A., Rostoft, S., Russell, M. M., ... & Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. (2022). The American Society of Colon and Rectal Surgeons clinical practice guidelines for the perioperative evaluation and management of frailty among older adults undergoing colorectal surgery. *Diseases of the Colon & Rectum*, 65(4), 473–488.

Stonkuvienė, V., Kubilius, R., & Lendraitienė, E. (2025). Effects of different exercise interventions on fall risk and gait parameters in frail patients after open heart surgery: A pilot study. *Medicina*, 61(2), 206.

Tao, Z., Hays, E., Meyers, G., Siegel, T. (2023). Frailty and preoperative palliative care in surgical oncology. *Current Problems in Cancer*, 47(5).

Tel Aydın, H., & Başer Akın, E. (2023). Assessment of frailty and functional status in hospitalized elderly people. *Cumhuriyet Nursing Journal*, 7(1), 17–24.

Turner, G., & Clegg, A. (2014). Best practice guidelines for the management of frailty: A British Geriatrics Society, UK and Royal College of general practitioners report. *Age and Ageing*, 43(6), 744–747.

Türkiye İstatistik Kurumu. (n.d.). *Yaş grubuna göre nüfus*. <https://nir.tuik.gov.tr/?value=YasGrubunaGoreNufus>

World Health Organization. (2024). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

World Health Organization. (2025). *Percentage of total population aged 60 years or over*. <https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/indicator-explorer-new/mca/percentage-of-total-population-aged-60-years-or-over>