

Cerrahi Hemşireliğinde Teknoloji Kullanımı; Sistemantik Derleme

Technology Use in Surgical Nursing; Systematic Review

Hatice AKALTUN¹

Hatice AZİZOĞLU¹

Şükriye İlkey GÜNER²



¹Van Yüzüncü Yıl University, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Van, Türkiye

²Gaziantep University, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Gaziantep, Türkiye



Geliş Tarihi/Received	01.02.2024
Revizyon Talebi/Revision Requested	24.06.2024
Son Revizyon/Last Revision	17.10.2024
Kabul Tarihi/Accepted	12.11.2024
Yayın Tarihi/Publication Date	08.01.2025

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Hatice Akaltun

E-mail: haticeakaltun@vyu.edu.tr

Cite this article: Akaltun H., Azizoğlu H., Güner Şİ. Technology Use in Surgical Nursing; Systematic Review. *J Nursology*, 2025;28(1):64-75.
doi:10.17049/jnursology.1429679



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

ÖZ

Amaç: Bu derleme, 2012-2022 yılları arasında “Teknoloji ve Cerrahi Hemşireliği” konusuna ilişkin yayınlanmış çalışmaların sistemantik olarak değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Konuya ilişkin “Cerrahi hemşireliği”, “Teknoloji”, “Teknoloji ve hemşirelik bakımı”, “İnovasyon” anahtar kelimeleri kullanılarak 9 veri tabanı Türkçe ve İngilizce taranmıştır. Konuyla ilgili 2012 Ocak–2022 Eylül tarihleri arasında yayınlanmış 14.672 çalışma incelenmiş ve 21 yayın çalışmaya dahil edilmiştir.

Bulgular: Araştırma kapsamına alınan çalışmalar incelendiğinde, cerrahi hemşireliği alanında teknolojiyi kullanmanın perioperatif hemşirelik alanında başarıyı arttırdığı, elektronik hasta değerlendirme programlarını kullanırken hastalarla daha çok zaman geçirildiği, elektronik hasta devirlerinin hasta ve veri transfer sürecini kolaylaştırdığı, hasta bakım kalitesini arttırdığı, ortak bakım alanı oluşturduğu, hasta güvenliğine katkı sağladığı ve hemşirelik uygulamalarını geliştirdiği sonucuna varılmaktadır.

Sonuç: Cerrahi hemşireliğinde teknoloji kullanımına yönelik daha fazla kanıt temelli araştırma yapılmasının önemli olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi hemşireliği, teknoloji, teknoloji ve hemşirelik bakımı, İnovasyon.

ABSTRACT

Objective: This review, regarding "Technology and Surgical Nursing" between 2012-2022 the aim of this study was to systematically evaluate published studies.

Methods: Nine databases were searched in Turkish and English using the keywords "surgical nursing", "technology", "technology and nursing care", "innovation". A total of 14,672 studies published on the subject between January 2012 and September 2022 were examined and 21 publications were included in the study.

Results: When the studies included in the research are examined, it is seen that using technology in the field of surgical nursing increases the success in the field of perioperative nursing, more time is spent with the patients while using electronic patient assessment programs, electronic patient transfers facilitate the patient and data transfer process, increase the quality of patient care, create a common care area, contributes to patient safety and improves nursing practices.

Conclusion: It is thought that it will be important to conduct more evidence-based research on the use of technology in surgical nursing.

Keywords: Surgical nursing, technology, technology and nursing care, Innovation.

GİRİŞ

Cerrahi hemşireliği, cerrahi girişim öncesinde/ sırasında/ sonrasında bireyin fizyolojik, psikolojik ve sosyo-kültürel gereksinimlerini karşılayan, bireye özgü hasta bakımını uygulayan, iyilik halinin tekrar kazanılması ve yükseltilmesini sağlayan, hemşirelik işlevlerinin biyolojik, fizyolojik ve davranış bilimi ile şekillendirilen özel bir hemşirelik dalı olarak tanımlanmıştır.¹ Cerrahi hemşiresinin hasta kabulünden başlayıp taburculuğa kadar olan süreçte hastanın güvenliğini ve rahatını sağlamak, destekleyici ve güven verici bir ortam hazırlamak, hastanın sağlıklı ve kaliteli bir yaşama erişmesini sağlamak, hastaya bireyselleştirilmiş bakım sunmak gibi önemli sorumlulukları vardır. Tüm alanları etkileyen ve insanlık için büyük önem arz eden bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı ve sürekli gelişmeler, teknolojik yöntemlerin kullanılmasını ayrıcalıktan ziyade zorunluluk haline getirmektedir. Sağlık hizmetlerinde teknoloji ilk olarak hemşirelerin işlerini kolaylaştırmak ve verdikleri bakımın kalitesini artırmak amacıyla kullanılmıştır.² İlerleyen dönemlerde, hastaların günlük yaşam aktivitelerinin desteklenmesi, hastaların eğitimi, hasta takibi ve sağlık hizmetlerine daha kolay erişim sağlamak için kullanılmaya başlanmıştır.³

Günümüzde yoğun bilgi ve teknolojik gelişmeleri takip eden sağlık hizmetlerinde, hemşirelik ve hemşirelik bakımı uygulamalarında yeni teknolojilerin olumlu etkileri görülmektedir.⁴ Krick'in⁵ dijital teknoloji ve hemşirelik bakımının etkinliği ve verimlilik üzerine yapılmış 715 yayını değerlendirdiği çalışmada; etkililik çalışmalarının en fazla bilgi teknolojileri, robotlar ve sensörler için gerçekleştirildiğini, verimlilik çalışmalarının nadir olarak yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatür taraması sonucunda yüksek kanıt değeri taşıyan çalışma tasarımlarının sıklıkla bilgi teknolojileri, robotlar ve dijital öğrenme-uygulama alanlarında yapıldığı görülmektedir. Bu durum, hemşirelerin sağlıkta bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik bilgi, tutum, farkındalık ve hazır oluşluk düzeyleri, teknolojinin hemşirelik ve hasta bakımı üzerindeki etkisini belirleyen araştırmaların üzerine yoğunlaşılması gerektiğini ortaya koymaktadır.^{6,7} Bu çalışma ile cerrahi hemşireliğinde teknoloji kullanımının etkilerini belirleyerek, ilgili mevcut durumu ortaya koyarak geliştirilecek yeni çalışmalara katkı sağlanabilir.

AMAÇ

Bu sistematik derleme ile cerrahi hemşireliği alanında yapılmış teknoloji ile ilgili çalışmaların sonuçlarına dayanarak, teknoloji kullanımının sağlık hizmetleri sunumundaki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Araştırma soruları

- Cerrahi hemşireliğinde kullanılan teknolojiler nelerdir?
- Cerrahi hemşireliğinde kullanılan teknolojilerin sağlık hizmetleri sunumundaki etkileri nelerdir?

YÖNTEMLER

Araştırmanın Tasarımı

Sistematik derleme olarak hazırlanan bu çalışmada, sistematik derleme protokolünün oluşturulmasında ve makalenin yazılmasında PRISMA Bildirimi'nden (PRISMA Statement-Sistematik Derleme ya da Meta-Analiz Araştırma Raporunun Yazımında Bulunması Gereken Maddelerle İlgili Kontrol Listesi) faydalanılmıştır. Çalışma protokolünün, PROSPERO'ya kaydı yapılmıştır (Kayıt no: 03.07.2023/CRD42023415157).

Tarama Stratejisi

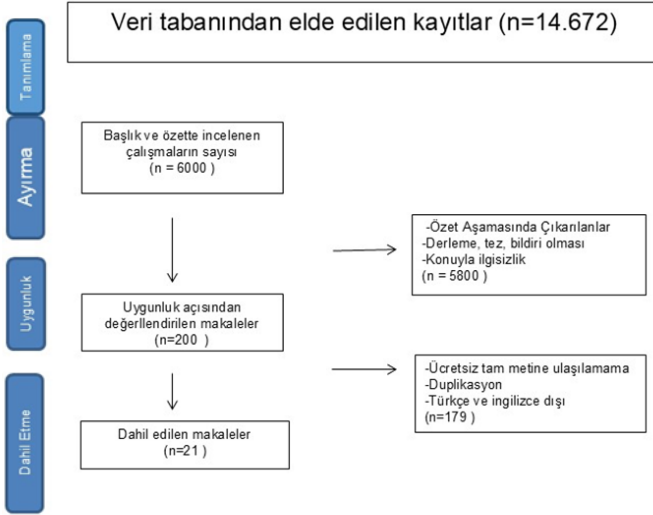
Konuyla ilgili "Cerrahi hemşireliği", "Teknoloji", "Teknoloji ve hemşirelik bakımı", "İnovasyon" anahtar kelimeleri kullanılarak TR dizin, Pubmed, Elsevier, EBSCO, Springer, Scopus, Wiley Online Library, Ovid, Web of Science veri tabanları Türkçe ve İngilizce taranmıştır. Tarama sonucunda 2012 Ocak–2022 Eylül tarihleri arasında yayınlanmış 14.672 çalışma incelenmiştir. Belirlenen çalışmalardan özet, editöre mektup, derleme, tez çalışması ve bildiriler kapsam dışı bırakılmıştır. Cerrahi hemşireliğinde teknolojinin kullanımı kapsamında planlanan ve tam metnine ulaşılan 21 yayın çalışmaya dahil edilmiş ve sonuçları açısından değerlendirilmiştir. Dahil edilen 21 makale deneysel, randomize kontrollü çalışma, karma yöntem, nitel yöntem, tanımlayıcı ve gözlemsel araştırma tipi tasarımıdadır. Araştırmacılar konuyla ilgili başlık ve özetleri incelemiş, çalışmaların yayınlanma yılları, örneklemleri, kullanılan ölçüm araçları bağımsız olarak diğer araştırmacı tarafından gözden geçirilmiştir. Sistematik derlemede taranan çalışmaların sayısı, kriterleri sağlayan ve derlemeye alınan, dışlanan araştırmalar ve dışlanma nedenleriyle birlikte PRISMA akış şemasında belirtilmiştir (Şekil 1).

Araştırmaya Dahil Etme Kriterleri

Araştırmaya dahil edilme kriterleri; cerrahi hemşireliğinde teknolojinin kullanımı kapsamında planlanmış olması, 2012 Ocak–2022 Eylül tarihleri arasında yayınlanmış olması, araştırma makalesi olması ve tam metnine ulaşılabilmesi olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Özet, derleme, editöre mektup, tez çalışmaları ve kongre bildirileri çalışmaya alınmamıştır.



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması

Veri Çekilmesi (Çıkarılması)

Araştırma verilerini elde etmek için araştırmacılar tarafından geliştirilen veri çıkarma aracı kullanılmıştır. Bu veri çıkarma aracı ile çalışmanın yazarları ve yayın yılı, araştırma tasarımı, araştırmanın amacı, örneklem büyüklüğü, kullanılan ölçüm araçları, çalışmaların temel sonuçları değerlendirilmiştir. Veri çıkarımı, olası yanlılık riskini azaltmak için iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiş ve daha sonra her iki araştırmacının da bulunduğu bir oturumda kontrol edilerek tek bir metne dönüştürülmüştür (Tablo 1). Gelişen görüş ayrılıkları tartışma yoluyla ve gerektiğinde üçüncü araştırmacının desteğiyle çözülmüştür.

Çalışmaların Metodolojik Kalitesinin Değerlendirilmesi

Bu sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaların kalite değerlendirmesi iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiş ve üçüncü araştırmacının da katıldığı bir oturumda kontrol edilerek ortak bir metin haline getirilmiştir. Oluşan görüş ayrılıkları bu oturumda tartışılarak giderilmiştir. Değerlendirmeye alınan araştırmaların metodolojik kalitesinin incelenmesi için Joanna Briggs Institute (JBI) tarafından düzenlenen randomize kontrollü, yarı deneysel, nitel ve kesitsel çalışmalar için Kritik Değerlendirme Kontrol Listelerinden yararlanılmıştır. Bu kontrol listelerinde yarı deneysel çalışmalar 9, randomize kontrollü 13, kesitsel çalışmalar 8, nitel çalışmalar 10 soruluk bir değerlendirme ile puanlanmaktadır. Sorular "Evet, Hayır, Belirsiz ve Uygulanmaz" şeklinde cevaplanarak form doldurulmuştur. Araştırmaya alınan çalışmaların metodolojik kalite düzeyi, maddelerin %50'sinden azı "evet" olarak değerlendirildi ise

"vasat", maddelerin %51-80'i arasında "evet" olarak değerlendirildi ise "orta kalite" ve maddelerin %80'inden fazlası "evet" olarak değerlendirildi ise "iyi kalite" olarak kabul edilmektedir. Bu sistematik derlemede sentez edilen çalışmaların kalite değerlendirme düzeyi 8 çalışmada iyi^{10,14,17,18,23-25,27}, 11 çalışmada orta^{8,9,11-13,15,16,20-22,26}, 2 çalışmada ise vasat^{19,28} şeklinde bulunmuştur.

BULGULAR

Bu araştırmada veri tabanlarının taraması sonucunda toplam 14.672 çalışmaya ulaşılmıştır. Planlanan tarama stratejisi ile başlık ve özetle seçim yapılarak ve tekrarlar çıkarılarak 21 çalışma, tam metin olarak incelenmiştir. Araştırma kapsamına alınan 21 çalışma incelenerek aşağıdaki temalar belirlenmiştir.

Elektronik veri sistemleri kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisi

Elektronik veri sistemleri kişisel sağlık kayıtları, test sonuçları, anamnez, muayene, doktor istemleri, hemşirelik bakım planı ve epikriz benzeri tıbbi bilgilerin haricinde hastaya ilişkin kullanılan malzemeler gibi tıbbi olmayan bilgileri de içermektedir. Elektronik veri sistemleri sağlık bakımının sonuçlarının değerlendirilebilmesi için gereken klinik bilgilere elektronik olarak erişilmesini sağlamaktadır. Böylece performansa dayalı bakım kalitesinin değerlendirilmesini kolaylaştırmakta ve sürekli kalite iyileştirme çalışmalarına büyük katkılar sunmaktadır. Elektronik veri sistemleri kullanmanın cerrahi hemşireliğine etkisi 3 çalışmada ele alınmıştır.

Sun ve ark.⁸ çalışmasında, hastaların devir teslimi sırasında elektronik veri sistemleri kullanmanın klinisyen memnuniyetini %69,4'ten %79,3'e yükselttiği, iletişim bütünlüğü algısının ise %67,2'den %81,6'ya yükseldiği belirtilmiştir. Yontz ve arkadaşlarının⁹ çalışmasında, hemşireler elektronik veri sistemleri kullanmanın faydalı olduğunu, iş yükünü artırmadığı belirtilmiştir. Fakat hemşireler bu sistemleri kullanmanın belgeleri iyileştirmediğini ve hemşirelik işlerini ortadan kaldırmayacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Moore ve Fisher¹⁰ cerrahi hemşirelerinin mevcut klinik uygulamalarında sağlık bilgi teknolojisini nasıl kullandığını keşfetmeyi ve bu teknolojinin hemşirelerin klinik karar vermeleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladığı nitel çalışmasında 8 hemşirenin görüşüne başvurulmuştur. Bu çalışmada, hemşirelik bakımının sağlanmasının artık tek bir sağlık profesyoneli tarafından değil, birbiriyle iş birliği içinde çalışan hemşireler ve teknolojiden oluşan bir ekip tarafından sağlanmasıyla yeni bir bakım ortaklığının ortaya çıktığı görülmüştür.

Tablo 1. Araştırma Kapsamına Alınan Çalışmalar

Yazar/ Yıl	Türü	Amaç	Örneklem	Ölçüm Aracı	Sonuçlar
Glanville ve ark. ¹⁸ /2021	Gözlemsel çalışma	Bu çalışma, cerrahi hemşirelerin klinik değerlendirmeye yaklaşımını belirlemek için bir e-öğrenme programının etkinliğini değerlendirmeyi amacıyla yapılmıştır.	74 hemşire	Veri toplama formu	E-Öğrenimin tamamlanmasının ardından, deney servisi hemşirelerinin klinik değerlendirme yapan hastalarıyla daha fazla zaman geçirdikleri gözlemlenmiştir. Her iki serviste de tüm hemşireler kapsamlı ABCDE (Havayolu, Solunum, Dolaşım, Bilinç, Ek etkiler) değerlendirmesi yapmadı ve ABCDE değerlendirmesinin sıralamasıyla ilişkili değişkenlik olduğu görülmüştür.
Sun ve ark. ⁸ / 2018	Gözlemsel çalışma	Bu çalışma, kompleks cerrahi prosedürleri olan hastaların klinik transferleri (devir teslim) için elektronik sistemin etkinliğinin ve memnuniyetinin araştırılması amacıyla yapılmıştır.	20 hemşire	Anket	Elektronik sistemin kullanılmasıyla cerrahi devir teslim için geçen süre 10,5 dakikadan 5,4 dakikaya düşmüştür. Anket analizi, cerrahi devir teslimden klinisyen memnuniyetinin %69,4'ten %79,3'e yükseldiğini göstermiş, iletişim bütünlüğü algısı ise %67,2'den %81,6'ya yükselmiştir. Elektronik devir teslim sistemi, cerrahi hastaların devir tesliminde iletişimi iyileştirmiştir.
Kaya ve Karaman Özlü ¹¹ / 2022	Randomize kontrollü çalışma	Bu çalışma, hastaların yanık pansuman sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanmanın yaşadıkları ağrı, kaygı ve korku düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	65 yanık çocuk hasta	Tanımlayıcı Bilgi Formu Wong-Baker FACES Ağrı Derecelendirme Ölçeği Çocuk korku ölçeği Çocuklar için Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI-C) Başvuru kayıt formu Dikkat dağıtma yöntemi (sanal gerçeklik uygulaması)	Sanal gerçeklik, 7-12 yaş arası çocuklarda yanık pansumanın neden olduğu ağrı, korku ve kaygıyı azaltmada etkili bir yöntemdir. Yanık pansuman sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanımının bazı fiziksel ve psikolojik parametreler üzerinde olumlu sonuçlar verdiği belirlenmiştir.
Sergeeva ve ark. ²² /2016	Gözlemsel +nitel çalışma	Bu çalışma, mobil cihazların tanıtılması ve kullanılmasının sağlık hizmeti uygulamaları üzerindeki istenen ve istenmeyen etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.	180 hemşire	Anket Yarı yapılandırılmış görüşme	Mobil cihaz kullanmanın kolay bilgi erişimi, e-öğrenme ve işle ilgili iletişime (görüntüleme, teknisyenler ve cerrahlar ile fonksiyonel koordinasyonun iyileştirilmesi) olanak tanıdığı, ancak bazen dikkat dağıtıcı olarak algılandığı sonucuna ulaşılmıştır.
Unger ve ark. ¹² / 2018	Gözlemsel çalışma	Bu çalışma, cihaz etkileşimlerinin neden olduğu bakteriyel kontaminasyon riskini ortadan kaldırmak için temassız etkileşim tekniklerinin etkinliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	26 ameliyathane çalışanı	Van der Laan's technology acceptance questionnaire, NASA TLX anketi, NASA Raw-TLX'	Katılımcılar sistemi faydalı bulmuşlar ve memnun kalmışlardır. Ameliyathanede tıbbi cihazların artan sayısına rağmen, temassız etkileşimin steriliteyi koruduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Teodoro ve ark. ²³ /2016	Randomize kontrollü çalışma	Bu çalışma, videoya kaydedilmiş hasta talimatından ve ambulasyon hedeflerine ilişkin günlük hasta hatırlatmalarından oluşan resmi bir ambulasyon programının hastanede yatan hastalarda etkinliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	48 hasta	Pedometre	Klinisyenlerin uygulama rutinlerine kolayca dahil edilebilecek pragmatik bir ambulasyon programının, hastanede yatan hastalarda ambulasyona organize bir vurgu yapılmadan normal bakıma kıyasla ambulasyonu önemli ölçüde iyileştirdiği bulunmuştur. Hastanede yatışları sırasında ambulasyona tam olarak vurgu yapılmayan hastalar için, çalışma süresi boyunca ambulasyon mesafesinin azaldığı belirlenmiştir.

Tablo 1. Araştırma Kapsamına Alınan Çalışmalar (Devamı)

Yazar/ Yıl	Türü	Amaç	Örneklem	Ölçüm Aracı	Sonuçlar
Yontz ve ark. ⁹ / 2015	Tanımlayıcı çalışma	Bu çalışma, perioperatif hemşirelerin elektronik veri sistemi kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.	80 hemşire	Anket	Genel olarak, katılımcılar elektronik veri sisteminin faydalı olduğunu, iş yükünü artırmadığını ve hemşirelik işlerini ortadan kaldırmayacağını belirtmişlerdir.
Moore ve Fisher ¹⁰ / 2012	Nitel çalışma	Bu çalışma, cerrahi hemşirelerinin mevcut klinik uygulamalarında sağlık bilgi teknolojisi kullanma durumları ve sağlık hizmeti bilgi teknolojisinin hemşirelerin klinik karar vermeleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.	8 hemşire	Odak grup görüşme	Hemşirelik bakım sürecinin, artık tek bir sağlık profesyoneli tarafından değil, belirlenen hedeflere ulaşmak için işbirliği içinde çalışan hemşireler ve teknolojiye oluşan bir ekip tarafından sağlanmasıyla yeni bir bakım ortaklığının daha etkili olacağı belirtilmiştir.
Hansen ²⁴ / 2015	Deneyisel Randomize kontrollü çalışma	Bu çalışma, bir klinikte mobil teknolojiler aracılığıyla sunulan işitsel gevşeme tekniği, müzik müdahalesi, müzikli doğa video uygulaması ve müziksiz doğa video uygulaması kullanımının uygulanabilirliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	105 Hasta	Sosyo-demografik anket Durumluk Kaygı Envanteri Sayısal Derecelendirme Ölçeği Genel Öz Yeterlik ölçeği	Gruplar arasında anksiyete, ağrı ve öz-yeterlik üzerine tüm müdahaleler için istatistiksel olarak anlamlı bulgular bulunmuştur. Müziksiz doğa video uygulaması ve müzikli doğa video uygulamasının yeni müdahalelerinin uygulanması, klinik uygulamaya ve tamamlayıcı tedavilerin literatürüne katkıda bulunduğu belirlenmiştir.
Martorella ve ark. ¹⁹ / 2014	Karma yöntem (nicel+nitel)	Bu çalışma, kalp cerrahisi sonrası ağrı yaşayan yetişkinlerin bakış açısından SOULAGE-TAVIE'nin (kendi kendine bakım için geliştirilmiş, bilgisayara özel ve Web tabanlı bir müdahale) kabul edilebilirliğini tanımlamak, kadın ve erkeklerin algılarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.	Nicel- 60 hasta Nitel- 20 hasta	Sosyodemografik veriler Postoperatif ağrı anketi Kısa Ağrı Envanteri TAP: Tedavi Kabul Edilebilirliği ve Tercihi Yarı yapılandırılmış görüşme	Kadınlar ve erkeklerin kabul edilebilirlik gerekçeleri farklılık gösterse de katılımcılar müdahaleyi içerik ve biçim açısından kabul edilebilir olarak belirtmişlerdir. Kadınlar verilen tavsiyenin önemine ve uygunluğuna dayalı olarak müdahaleye bağlı kalmaya istekliken, erkekler daha çok müdahalenin oluşum şekline odaklanmışlardır. Katılımcıların taburcu olduktan sonra SOULAGE-TAVIE deneyimi, bakımın sürekliliği açısından olumlu etkisini ortaya koymuştur.
Martorella G. ve ark. ²⁰ / 2013	Pilot randomize kontrollü deneme	Bu çalışma, ameliyat sonrası ağrının kendi kendine yönetimini teşvik etmek için kalp ameliyatı geçiren yetişkinler için özel olarak hazırlanmış bir Web tabanlı hemşirelik müdahalesi (SOULAGE TAVIE) geliştirmek amacıyla yapılmıştır.	60 hasta	Sosyodemografik veriler Postoperatif ağrı anketi Kısa Ağrı Envanteri TAP: Tedavi Kabul Edilebilirliği ve Tercihi	Hastanın güçlendirilmesi, mevcut bakım sürecinde tamamlayıcı olmakla birlikte ağrının giderilmesine de katkıda bulunmuştur. Bilgi teknolojilerinin kullanımı, karmaşık bir bakım ortamında bakımı kişiselleştirmeyi ve sağlık eğitimine erişilebilirliği artırmaktadır.
Breteler ve ark. ¹³ / 2020	Tanımlayıcı çalışma	Bu çalışma, kablosuz sensörlerin yüksek riskli hastalarda olumsuz olayları tespit etme yeteneğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	31 hasta	Kablosuz yama sensörü Yatak tabanlı sistem Giyelebilen yaşam bulguları ölçme sensörü	Uzaktan hasta izleme sistemlerinin riskli cerrahi hastalarında hastanın kötüleşmesi durumunda hemşirelere erken uyarı oluşturma potansiyeline sahip olduğu ve bu şekilde hasta güvenliğini artırdığı belirlenmiştir.
Downey ve ark. ¹⁴ / 2018	Randomize, pilot çalışma	Bu çalışma, sürekli uzaktan yaşamsal belirtilerin izlenmesinin cerrahi hastaların takibindeki etkinliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	226 hasta	Sensium Vitals yaması	Cerrahi servislerde uzaktan sürekli yaşamsal bulguların izlenmesi pratiktir ve hastalar için kabul edilebilirdir. Bu çalışma, genel cerrahi servis ortamında uzaktan sürekli izleme sisteminin uygulanmasının kabul edilebilirliğini göstermiştir.
Okgün ve ark. ²⁸ / 2019	Tanımlayıcı çalışma	Bu çalışma, hemşirelerin robotik cerrahi konusundaki düşüncelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.	286 hemşire	Araştırmacı tarafından hazırlanan soru formu	Hemşirelerin çoğunun robotik cerrahi konusunda farkındalığının yüksek olduğu halde sınırlı bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Hemşireler bir operasyon geçirme durumunda robotik cerrahiye tercih edebileceklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 1. Araştırma Kapsamına Alınan Çalışmalar (Devamı)

Yazar/ Yıl	Türü	Amaç	Örneklem	Ölçüm Aracı	Sonuçlar
Wang ve ark. ¹⁷ /2021	Deneysel çalışma	Bu çalışma, ameliyathanede basit sanal gerçeklik teknolojilerine dayalı hemşirelik müdahalesinin gastrointestinal cerrahi insizyon enfeksiyonunu önleme üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.	80 hasta	Depresyon Öz Değerlendirme Ölçeği, Anksiyete Öz Değerlendirme Ölçeği ve Öz Değerlendirme İntraoperatif Hemşirelik Müdahalesini Tanıma Ölçeği Anket	Ameliyathanede sanal gerçeklik ile hemşirelik müdahalesinin hastanın insizyon bölgesindeki enfeksiyon oranını azalttığı, insizyon bölgesinin mümkün olduğunca çabuk iyileşmesini desteklediği ve klinik tedavinin güvenliğini önemli ölçüde artırdığı belirlenmiştir.
Rantala ve ark. ²⁵ /2020	Nitel	Bu çalışma, pediatrik gündüz cerrahisi prosedüründe ebeveyn deneyimlerini tanımlamak ve bu prosedürleri kolaylaştırmak için dijital oyuna olan ihtiyacı belirlemek amacıyla yapılmıştır.	31 Hasta ebeveyni		Ebeveynlerin, çocuklarının günlük cerrahi bakımları için rehberliğe ve desteğe ihtiyacı vardır. Dijital bir oyun çözümü, iletişimi desteklemek ve günlük ameliyatlarda bilgi sağlamak için uygun bir araç olabilir. Aileler, destek/rehberlik sağlayan ve çocukları günlük ameliyata hazırlayan dijital oyunun faydalı olacağını belirtmişlerdir.
Cook ve ark. ²⁶ /2014	Gözlemsel çalışma	Bu çalışma, kalp ameliyatı geçiren yaşlı hastalara modüler eğitim ile mobil bilgi işlemi birleştiren yeni bir elektronik sağlık platformunun etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.	149 hasta	Mayo Clinic Health Connection yüklü İpad	Mobil bilgi işlemin bir içerik yönetim sistemiyle birleşimi, son derece kullanılabilir bir formatta eğitime olanak tanımış, ayrıca bu yaklaşım hastaların yeni sağlık hizmeti modellerinde bilinçli katılımcılar haline gelebileceği bir araç olarak belirlenmiştir.
Kang ve ark. ²⁷ /2016	Nitel çalışma	Bu çalışma, robotik cerrahi ile ilgilenen perioperatif hemşirelerin iş deneyimlerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.	15 hemşire	Odak grup görüşmesi	Hemşireler robot sistemi arızasıyla ilgili acil durum olasılığında hasta güvenliği ile ilgili endişelerini belirtmişlerdir. Robotik cerrahiye ilgili hemşireler için daha fazla destek sunulmalı ve robotik cerrahide hemşireleri güçlendirmenin öncelikli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ingadottir ve ark. ²¹ /2016	Nitel çalışma	Bu çalışma, cerrahi hastalarının postoperatif ağrı yönetimi hakkında bilgi edinmek için geleneksel ve yeni yöntemler hakkındaki algılarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.	13 hasta	Skeç Yarı yapılandırılmış görüşme	Hastalar en çok hemşire ile yüz yüze eğitimi tercih etmiş, bunu broşürler ve web siteleri takip ederken, dijital oyunlar en az tercih edilmiştir. Yeni eğitim yöntemlerini ameliyat sonrası bakıma başarıyla uygulamak için sağlık profesyonellerinin, hastaların öğrenmeye ilişkin algılarını etkileyen güven ve motivasyon gibi faktörlerin farkında olmaları gerekmektedir.
McGillion ve ark. ¹⁵ /2021	Randomize kontrollü çalışma	Bu çalışma, covid-19 pandemisi sırasında elektif olmayan ameliyattan sonra taburcu edilen yetişkinler arasında Uzaktan otomatik izleme teknolojisi ile sanal bakımın standart bakıma karşı etkinliğinin değerlendirmesi amacıyla yapılmıştır.	905 hasta	Uzaktan otomatik izleme teknolojisi	Sanal bakım ve Uzaktan otomatik izleme, hastaların taburculuk sonrası yaşam süresini önemli ölçüde etkilememiştir. Ancak ilaç hatalarının saptanması ve düzeltilmesinde önemli bir artış ve ağrıda bir azalma belirlenmiştir. Sanal bakım ve uzaktan otomatik izleme sistemiyle, akut hastane bakımı, kısa süreli akut hastane bakımı ve acil servis ziyareti riskinin azaldığı görülmüştür.
Downey ve ark. ¹⁶ /2019	Randomize kontrollü, paralel grup denemesi	Bu çalışma, yüksek komplikasyon riski taşıyan cerrahi sonrası hasta popülasyonunda giyilebilir uzaktan yaşamsal belirti monitörü ile kalp atış hızı, solunum hızı ve vücut sıcaklığının etkin ölçülmesi amacıyla yapılmıştır.	51 hasta	Sensium vitals izleme sistemi	Ölçülen her üç yaşamsal belirti için manuel ve giyilebilir uzaktan yaşamsal belirti yama ölçümleri arasındaki farklar kabul edilebilir sınırların dışında bulunmuştur.

Giyilebilir teknoloji kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisi

Akıllı giyilebilir cihazlar akıllı bilezikler, giyilebilir sensörler, akıllı saatler ve akıllı gözlükler gibi günlük giyim ve aksesuarlar için kullanılabilen akıllı tasarımlardır.²⁹ Sanal gerçeklik teknolojisi ise bilgisayar teknolojisi ile en son yüksek teknolojiyi kullanarak, belirli bir aralıkta gerçek görsel, işitsel ve dokunsal sanal ortamlar oluşturan bir teknolojidir.^{29,30}

Giyilebilir teknoloji kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisi incelenen 7 çalışma ile ele alınmıştır.

Kaya ve Karaman Özlü'nün¹¹ çalışmasında, 7-12 yaş arası hastalarda yanık yarası bakımı sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanmanın ağrı, endişe, korku düzeylerini ve kalp atış hızlarını önemli ölçüde azalttığı bulunmuştur. Unger ve ark.¹² çalışmasında cihaz etkileşimlerinin neden olduğu bakteriyel kontaminasyon riskini ortadan kaldırmak için temassız etkileşim tekniklerinin etkinliğini belirlemeyi amaçlamıştır. Göz takibine dayalı destek sistemleri oluşturup, steriliteyi korurken ve elleri cerrahi aletleri manipüle etmek için serbest bırakırken etkileşimi mümkün kılan bir sistem geliştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda katılımcılar sistemi faydalı bulduklarını ifade etmiştir. Ameliyathanede tıbbi cihazların artan mevcudiyetine rağmen, temassız etkileşim ile sterilite korunarak hasta güvenliği sağlanmıştır. Breteler ve ark.'nın¹³ kablosuz sensörlerin yüksek riskli hastalarda olumsuz olayları tespit etme yeteneğini tanımlamak amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasında, riskli cerrahi hastalarında uzaktan hasta izleme sistemlerinin hastanın kötüleşmesi durumunda erken uyarı oluşturma potansiyeline sahip olduğu ve bu şekilde hasta güvenliğini iyileştirmeye katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Downey ve ark.¹⁴ giyilebilir Sensium Vitals yaması kullanarak, cerrahi hastalarının yaşamsal belirtilerini sürekli uzaktan izlemenin etkinliği araştırılmıştır. Bu çalışma, genel cerrahi servis ortamında uzaktan sürekli izleme sisteminin uygulanmasının etkinliğini ve kabul edilebilirliğini göstermiştir. McGillion ve ark.¹⁵ Covid-19 pandemisi sırasında elektif olmayan ameliyattan sonra taburcu edilen yetişkinlerde Uzaktan Otomatik İzleme teknolojisi kullanmanın evde hayatta kalma günlerine etkisini belirlemek amacıyla 905 hasta ile çok merkezli randomize kontrollü bir çalışma yapmıştır. Deney grubundaki katılımcılara tansiyon, kalp hızı, solunum hızı, oksijen doygunluğu, sıcaklık ve vücut ağırlığını ölçen bir tablet bilgisayar ve Uzaktan Otomatik İzleme teknolojisi verilmiştir. Otuz gün boyunca katılımcılar yaralarının günlük biyofiziksel ölçümlerini yapmış ve fotoğraflarını çekerek hemşirelerle sanal olarak etkileşimde bulunmuşlardır. Standart bakım grubundaki katılımcılar,

merkezin olağan bakımına göre hastane sonrası taburculuk yönetimi eğitimi almışlardır. Bu çalışmanın sonucunda Sanal bakım ve Uzaktan Otomatik İzleme, evde hayatta kalan günleri önemli ölçüde etkilememiş, ancak ilaç hatalarının saptanması ve düzeltilmesinde önemli bir artış ve ağrıda bir azalma olduğu belirlenmiştir. Downey ve ark.'nın¹⁶ giyilebilir bir uzaktan yaşamsal belirti monitörünün, yüksek komplikasyon riski taşıyan cerrahi sonrası hasta popülasyonunda kalp atış hızını, solunum hızını ve sıcaklığı doğru bir şekilde ölçüp ölçemeyeceğini doğrulamak amacıyla yaptığı çalışmasında, ölçülen her üç yaşamsal belirti için manuel ve yaşamsal belirti yama ölçümleri arasındaki farklar kabul edilebilir sınırların dışında bulunmuştur. Sistemin sınırlamaları, daha iyi sinyal işleme yoluyla potansiyel olarak aşılabileceği öngörülmüştür. Wang ve ark.¹⁷ çalışmasında, ameliyathanede sanal gerçeklik ile hemşirelik müdahalesinin hastanın insizyon bölgesindeki enfeksiyon oranını azaltmaya, insizyon bölgesinin mümkün olduğunca çabuk iyileşmesini desteklemeye ve klinik tedavinin güvenliğini önemli ölçüde artırmaya yardımcı olabileceğini belirlemiştir.

Bilgisayar destekli eğitim ve öğrenme programlarının cerrahi hemşireliğine etkisi

Bilgisayar destekli eğitim ve öğrenme programlarının cerrahi hemşireliğine etkisini değerlendiren 4 çalışma ele alınmıştır.

Glanville ve ark.¹⁸ cerrahi hemşirelerinin klinik değerlendirmeye yaklaşımını belirlemede bir elektronik öğrenme programının etkinliğini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, E-öğrenimin tamamlanmasının ardından, deney servisi hemşirelerinin klinik değerlendirme yapan hastalarıyla daha fazla zaman geçirdiklerini gözlemlemişlerdir. Martorella ve ark.¹⁹ çalışmalarında bilgi teknolojilerinin kullanılmasının, karmaşık bir bakım ortamında bakımı kişiselleştirmeyi ve sağlık eğitimine erişilebilirliği artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Martorella ve ark.²⁰ kalp cerrahisi sonrası ağrı yaşayan yetişkinlerin bakış açısından SOULAGE-TAVIE uygulamasının kabul edilebilirliğini tanımlamak, kadın ve erkeklerin algılarını karşılaştırmak amacıyla karma yöntem bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma, akut bakım sürecinde ağrı inançlarını ve tutumlarını modüle etmek için bilgisayar uygulamasının ve ikna edici iletişimin kabul edilebilirliğini tanımlamaktadır. Kadınlar ve erkeklerin kabul edilebilirlik gerekçeleri farklılık gösterse de katılımcılar müdahaleyi içerik ve biçim açısından kabul edilebilir olarak belirtmişlerdir. Kadınlar verilen tavsiyenin önemine ve uygunluğuna dayalı olarak müdahaleye bağlı kalmaya istekliken, erkekler daha çok müdahalenin şekline ve

esnekliğine odaklanmışlardır. Ingadottir ve ark.²¹ çalışmasında, hastalar genel olarak hemşire ile yüz yüze eğitimi tercih ederken, bunu broşürler ve web siteleri takip etmiş, dijital oyunlar ise en az tercih edilmiştir.

Sağlık profesyonellerinin, ameliyat sonrası bakıma yönelik uygulanan yeni eğitim yöntemlerini nasıl kullanabileceğini hastalara öğretmesi, yeni yöntemlere yönelik hasta algısını etkileyen güven ve motivasyon gibi faktörler yönünden hastayı desteklemesi yeni eğitim yöntemlerinin başarılı olmasında yardımcı olacaktır.

Mobil teknoloji kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisi

Mobil teknoloji kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisini inceleyen 5 çalışma ele alınmıştır.

Sergeeva ve ark.'nın²² çalışmasında, mobil cihazların kolay bilgi erişimi, e-öğrenme ve işle ilgili iletişime (görüntüleme, teknisyenler ve cerrahlar ile çapraz fonksiyonel koordinasyonun iyileştirilmesi) olanak tanıdığını, ancak bazen dikkat dağıtıcı olarak algılandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Teodoro ve ark.²³ çalışmasında hastanede yatan hastalar için video yöntemi ile hastaların ambulasyon eğitimine yönelik bir program hazırlanmıştır. Planlı ambulasyon programını (STEP-UP: kısa ambulasyon eğitici video kaseti, günlük ambulasyon hedeflerinin yayınlanması, ambulasyon hatırlatıcıları) olağan bakımla karşılaştırmak için bir ön test/son test randomize kontrollü deneme tasarımı kullanılmıştır. Klinisyenlerin uygulama rutinlerine kolayca dahil edilebilecek pragmatik bir ambulasyon programı, hastanede yatan hastalarda ambulasyonu önemli ölçüde iyileştirerek, hastaların hastanede yatışları sırasında STEP-UP'a geçmesine yardımcı olmuştur. Hansen²⁴ bir klinikte mobil teknolojiler aracılığıyla sunulan İşitsel Gevşeme Tekniği, Müzik Müdahalesi, Müzikli Doğa Video Uygulaması ve Müziksiz Doğa Video Uygulaması kullanımının uygulanabilirliğini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Grup katılımcıları arasında, özellikle algılanan öz-yeterlik puanlarındaki artışta istatistiksel olarak anlamlı bulgulara ulaşılmıştır. Müzikli Doğa Video Uygulamasının 1. günden 5. güne kadar algılanan ağrı düzeylerinin azaltılmasında önem taşıdığını ve Müziksiz Doğa Video Uygulamasının başlangıçtan ameliyat sonrası döneme kadar öz yeterliliği artırmada önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir. İzlandaca sağlanan İşitsel Gevşeme Tekniği, katılımcıların ameliyat öncesi dönemden 10. gün takibine kadar öz yeterliliği üzerinde olumlu etkiler göstermiştir. Anksiyete öyküsü olan ve anti-anksiyete ilacı kullanan bireylerde anksiyeteyi azaltmak için teknolojik yöntemlerin kullanımının, tüm katılımcılar değerlendirildiğinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Rantala ve ark.'nın²⁵ çalışmasında ebeveynlerin,

çocuklarının günlük cerrahi bakımları için rehberliğe ve desteğe ihtiyacı olduğunu belirlenmiştir. Aileler, çocukları gününbirlik ameliyata hazırlayan, destek ve rehberlik sağlayan bir dijital oyuna hazır olduklarını belirtmiştir. Cook ve ark.²⁶, mobil bilgi işlem ile içerik yönetim sistemini birleştiren yeni bir elektronik sağlık (e-sağlık) platformunun, kalp cerrahisi sonrası yaşlı hastalarda modüler eğitimin etkinliğini değerlendirmek için 149 hasta ile gözlemsel bir çalışma yapmıştır. Ortalama yaşı 68 olan 149 hastadan oluşan bir cerrahi popülasyon, 5,3 günlük hastanede yatış süresi boyunca verilen 6,295 eğitim modülünün 5,267'sini (%84) kullanmıştır. Çalışma sonucunda oluşturulan elektronik sağlık platformu kullanılabilir bir formatta dinamik, modüler, kişiselleştirilmiş bir eğitime olanak tanımış, ayrıca bu yaklaşım, hastaların yeni sağlık hizmeti modellerinde bilinçli katılımcılar haline gelebileceği bir araç olarak belirlenmiştir.

Robotik cerrahi ve cerrahi hemşireliğine etkisi

Robotik cerrahi ve cerrahi hemşireliğine etkisi ile ilgili 2 çalışma ele alınmıştır.

Kang ve ark.²⁷ robotik cerrahi ile ilgilenen perioperatif hemşirelerin iş deneyimlerini araştırmak amacıyla 15 hemşirenin görüşlerini alarak nitel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Hemşireler arasında robot sistemi arızasıyla ilgili acil durum olasılığında hasta güvenliği ile alakalı ortak endişeler olduğu belirlenmiştir. Robotik cerrahiyle ilgili hemşireler için daha fazla destek sunulmalı, robotik cerrahide hemşireleri güçlendirmek bir öncelik olmalıdır. Okgün ve ark.'nın²⁸ yaptığı çalışmada, hemşirelerin çoğu robotik cerrahi konusunda farkındalıklarının yüksek olduğunu fakat sınırlı bilgi sahibi olduklarını belirtirken, kendilerinin cerrahi bir operasyon geçirme olasılığı olduğunda robotik cerrahiye tercih edebileceklerini ifade etmişlerdir.

Sağlık teknolojisinde gelişme gösteren yöntemlerden biri olan robotik cerrahi konusunda hemşirelerin bilgilerinin güncellenmesi, hemşirelerin konuyla ilgili görüşlerinin ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi için daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılması önerilebilir.

İncelenen çalışmalarda cerrahi hemşireliği alanında kullanılan teknolojilerin elektronik veri sistemleri, giyilebilir teknolojiler, bilgisayar destekli programlar, mobil teknolojiler ve robotik cerrahi olduğu görülmektedir. Gelişen teknolojilerin cerrahi hasta bakımına entegre edilmesiyle, hemşirelerin yenilikçi bakım teknikleri geliştirmeleri, klinik hasta bakımında bağımsız kararlar alabilmeleri ve hastalara verilen etkin bir bakımla sağlık hizmetleri sunumunda kalitenin artırılması hedeflenmektedir.

TARTIŞMA

Sistemik derlemeye dahil edilen çalışmalar bütüncül olarak değerlendirildiğinde; 19 çalışmanın yurtdışında yapıldığı, 2 çalışmanın Türkiye’de yapıldığı görülmüştür. İncelenen deneysel ve yarı-deneysel araştırmalarda örneklem büyüklüğünün 48-905 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Bu çalışmada değerlendirilen araştırma tasarımlarına bakıldığında, çalışmaların yedisinin randomize kontrollü tasarımla yürütüldüğü, bunlardan bazılarında kontrol grubu kullandığı, diğer araştırmalarda ise kontrol grubuna herhangi bir müdahalede bulunmadığı belirlenmiştir. İncelenen diğer araştırmaların ise gözlemsel, nitel ve tanımlayıcı türde yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca araştırmalarda CONSORT 2010 Kontrol Listesi kullanılmadığı, randomize kontrollü ve deneysel araştırmaların bazılarında örneklem büyüklüğü ve araştırma gücü hesaplamasıyla ilgili bilgilere ayrıntılı olarak yer verilmediği görülmüştür. Araştırma örnekleminden yaşanan kayıplar ve nedenleri, uygulamayı yürütenlerin eğitim, sertifika ve tecrübeleri, olası bias kaynakları, araştırmanın sınırlılıkları vb. konularda ayrıntılı açıklamaların bulunmaması da araştırmaların kanıt düzeyinin yorumlanması konusunda güçlük oluşturmaktadır. Sağlık hizmetleri sunucularına cerrahi hemşireliğinde teknoloji kullanımına ve etkilerine yönelik geniş bir bakış açısı kazandırabilmek için bu derlemeye dahil edilen çalışmaların metodolojik kalite düzeyi Joanna Briggs Institute (JBI) tarafından düzenlenen kontrol formlarıyla değerlendirilmiş olup; çalışmaların yedisi randomizasyon yaptıkları için düşük riskli olarak kabul edilmiş, on dördünde randomizasyondan bahsetmediği için yüksek riskli olarak derecelendirilmiştir.

Küreselleşme ve teknolojik ilerlemelerin etkisiyle sağlık hizmetleri sunumunda farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu kapsamda cerrahi hemşireliğinde teknoloji kullanımı ile ilgili çalışmaların sistemik incelenmesini amaçlayan bu çalışmada, elektronik veri sistemleri, giyilebilir teknolojik sistemler, bilgisayar destekli eğitim sistemleri, mobil teknolojiler ve robotik cerrahi yöntemlerinin kullanımı ve bu teknolojilerin sağlık hizmetleri sunumuna olan etkisi 21 çalışma sonucuna dayanarak tartışılmıştır. Cerrahi hemşireliğinde bu teknolojileri kullanmanın; hasta bakımı, hasta takibi, komplikasyonların yönetimi üzerine olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür.

Çakırlar ve Mendi³¹ hemşirelerin bilişim sistemleri hakkındaki bilgi ve yeterliliklerini ölçerek elektronik sağlık kayıtlarıyla ilgili görüşlerini belirlemek için yaptığı çalışmada, hemşirelerin büyük çoğunluğu teknolojik

yöntemlerin hemşirelik uygulamalarında kullanılmasının faydalı olacağını ifade etmiş ve elektronik sağlık kayıtlarının kullanılmasıyla hastaya verilen sağlık bakımının kalitesinin artacağını belirtmişlerdir. Benzer şekilde araştırmamızda elektronik veri sistemleri kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisini belirlemek üzere incelenen çalışmalarda; klinisyen memnuniyetinin arttığı, iletişim algısının yükseldiği belirlenmiştir. Bu sistemleri kullanmanın faydalı olduğu, iş yükünü artırmadığı ve hemşirelik uygulamalarının teknolojik yöntemlerle bir bakım ortaklığı kurularak verilmesinin daha etkin olacağı sonucuna varılmıştır.

Bu derlemede giyilebilir teknoloji kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisini değerlendiren 7 çalışma incelendi. Giyilebilir teknolojinin sağlık alanında kolay kullanımı, verimliliği artırma ve zamandan tasarruf sağlama gibi avantajları sebebiyle birçok biyolojik verinin ölçülmesinde kullanılabilir. Keskin ve ark.’nın³² çalışmasında sanal gerçekliğin pediatrik hastalarda nonfarmakolojik yöntem olarak kullanımının ağrıyı gidermede etkin bir araç olduğu bulunmuştur. Literatürle uyumlu olarak, hastalara yanık pansumanı uygulanırken sanal gerçeklik gözlüğü kullanmanın etkilerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, yanık pansumanı sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanmanın ağrı, korku ve kaygıyı azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir.¹¹ Giyilebilir teknolojinin cerrahi hemşireliğinde kullanılmasıyla uzaktan hasta izleme sistemlerinin acil ve kritik durumlarda erken uyarı oluşturma potansiyeline sahip olduğu ve bu şekilde hasta güvenliğini iyileştirmeye katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca uzaktan hasta izleme sistemlerinin kullanılması ilaç hatalarının saptanması ve düzeltilmesinde önemli bir artış ve ağrıda bir azalma olduğu belirlenmiştir.

Ryhänen ve arkadaşları³³ Finlandiya’da meme kanserli hastalarda standart hasta eğitimi ve internet aracılığıyla verilen eğitimin etkinliğini değerlendirdiği çalışmasında, hastaların yaşam kalitesi, anksiyete düzeyleri ve yan etkilerin yönetimi konusunda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna rağmen internet temelli eğitim verilen deney grubundaki hastaların anksiyete düzeylerinin tedavi sürecinde azaldığı belirlenmiştir. Bu bilgiler dahil edilen çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bilgisayar destekli eğitim ve öğrenme programlarının cerrahi hemşireliğine etkisini değerlendiren çalışmaların sonucuna baktığımızda; bilgisayar destekli öğrenme programları kullanmanın karmaşık bir bakım ortamında bakımı kişiselleştirmeyi ve sağlık eğitimine erişilebilirliği artırabildiği, akut bakım sürecinde ağrı inançlarını ve tutumlarını modüle etmek için bilgisayar uygulamalarının kabul edilebilirliğini tanımlamaktadır. Ayrıca e-öğrenim programlarını kullanan hemşirelerin hastalarına daha fazla

vakit ayırabildikleri gözlemlenmiştir.

Literatürde mobil teknoloji kullanımı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, mobil teknolojiler ile hatırlatma tekniği gibi özellikler kullanılarak veya hastalara eğitimler verilerek, diyet uyum, bilinçli ilaç kullanımı, sigarayı bırakma, evde egzersiz uygulama ve yaşam kalitesinin artırılması gibi konularda hastalar açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.^{34,35} Mobil teknoloji kullanımının cerrahi hemşireliğine etkisinin incelendiği 5 çalışmada; Mobil cihazların kolay bilgi erişimi, e-öğrenme ve işle ilgili iletişime olanak tanıdığı, algılanan ağrı düzeylerinin azaltılmasında önem taşıdığı, öz yeterliliği artırmada önemli bir etkiye sahip olduğunu ve mobil sistemlerin *kişiselleştirilmiş eğitime olanak tanıyıp hastaların yeni sağlık hizmeti modellerinde bilinçli katılımcılar haline gelebileceğini ortaya koymaktadır.*

Cerrahi hemşireliğinde kullanılan teknolojinin sağlık hizmetleri sunumuna etkisi gerek hasta gerek hemşire yönünden günümüze uygun bir şekilde ilerleme göstermektedir. Teknolojik yöntemlerin sağlık hizmetlerinde çalışanların iş yükünü azalttığı, iletişimi güçlendirdiği, veri kaybını önlediği ve hasta takibini kolaylaştırdığı görülmüştür. Aynı zamanda hastalar üzerinde tedaviyi destekleyen teknoloji yöntemleri ile ağrı, anksiyete ve kaygı gibi fizyolojik sorunlar ile başa çıkmak çok daha kolaylaşmıştır. İlaç takipleri, hasta kontrol zamanlarının teknoloji aracılığıyla takibiyle hasta bakım süreci kesintiye uğramadan sürdürülebilmektedir. Robotik cerrahi konusunda endişeler ne yazık ki halen devam etmektedir. Farkındalık yüksek olmasına rağmen bilgi ve tecrübe düzeyindeki eksikliğe robotik cerrahi ekipmanlarının hem pahalı olması hem de her yerde yaygın bir şekilde kullanılmamasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Teknolojiyi etkin kullanarak hasta bakımında etkili ve çeşitli tedavi yöntemleri üretmenin ve kullanmanın mümkün olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu sistematik derlemenin sınırlılığı özet metinlerin çalışmaya dahil edilmemesi nedeniyle deneysel veya yarı deneysel makalelere erişmeyi engellemiş olabileme ihtimali ve yöntem bölümünde belirtilen veri tabanlarının taranması ile sınırlıdır.

Bu çalışma sonucunda cerrahi hemşireliği uygulamalarına yeni teknolojik gelişmelerin entegre edilmesiyle hasta bakımı, hasta takibi, komplikasyon yönetimi gibi birçok alanda olumlu sonuçlar elde edildiği belirlenmiştir. Cerrahi hemşireliği alanında kullanılan teknolojilerin elektronik veri sistemleri, giyilebilir teknolojiler, bilgisayar destekli programlar, mobil teknolojiler ve robotik cerrahi olduğu görülmektedir. Cerrahi hemşireliği ve teknolojisi, sağlık

sektörünün ayrılmaz bileşenleri haline gelmiştir. Robotik cerrahi ve minimal invaziv teknikler gibi cerrahi teknoloji ve prosedürlerdeki gelişmelerle birlikte, hemşire ve teknisyenlerin rolü geleneksel görevlerin ötesine geçmiştir. Hemşirelerin teknoloji kullanımı konusunda istekli olduğu fakat teknolojik yöntemlerin daha etkin kullanımı için daha fazla eğitime ihtiyaç duydukları görülmektedir. Sağlık hizmetleri hasta verilerinin toplanması, değerlendirilmesi, takip edilmesi ve bunun sonucunda hastaya holistik bir bakım verilmesini hedefler. Teknolojik yöntemlerin kullanımıyla sağlık hizmetleri sunumunda hasta bakımının kalitesi artırılarak, hastalıkların engellenebileceği, hastanede yatış süresinin düşürülebileceği ve hasta bakım maliyetleri azaltılabileceği böylece kalite göstergesi olan hasta memnuniyetinin artırılacağı öngörülmektedir.

Cerrahi prosedürler daha karmaşık ve yenilikçi hale geldikçe, yüksek eğitimli bir hemşire kadrosuna duyulan ihtiyaç da önemli hale gelmektedir. Cerrahi hemşireliğinde teknolojik yöntemlerin etkinliğini ortaya koyan daha fazla çalışma yapılması önerilebilir.

Etik Komite Onayı: Bu sistematik derlemede ele alınan bütün çalışmaların etik kurul izni bulunduğu için yeniden etik kurul izni almaya gerek duyulmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir- HA, HA, ŞİG; Tasarım-HA, HA; Denetleme-ŞİG; Kaynaklar-HA,HA,ŞİG; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi-HA,HA; Analiz ve/ veya Yorum-HA,HA; Literatür Taraması-HA,HA; Yazıyı Yazan-HA,HA; Eleştirel İnceleme-ŞİG

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: Since all studies included in this systematic review had ethics committee approval, it was not necessary to obtain ethics committee approval again.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept- HA, HA, ŞİG; Design- HA, HA; Supervision- ŞİG; Resources-HA, HA, ŞİG; Data Collection and/or Processing-HA, HA; Analysis and/or Interpretation-HA, HA; Literature Search-HA, HA; Writing Manuscript-HA, HA; Critical Review-ŞİG

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Erdağı Oral S. Surgical Nursing. In: Çelik S, editör. Current Practices in Surgical Nursing. Ankara: Çukurova Nobel Tıp Kitabevi;2021:1-16.
2. Carvalho DS, Silva AGID, Ferreira SRM, et al. Elaboration of an educational technology for ostomized patients: peristomal skin care. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(2):427-434. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0024>
3. Korhonen ES, Nordman T, Eriksson K. Technology and its ethics in nursing and caring journals: An integrative literature review. *Nurs Ethics.* 2015;22(5):561-576.

- <https://doi.org/10.1177/0969733014549881>
4. Lusmilasari L, Aunguroch Y, Widyawati, et al. Nursing research priorities in Indonesia as perceived by nurses. *BNJ*. 2020;6(2):41-46. <https://doi.org/10.33546/bnj.1055>
 5. Krick T, Huter K, Domhoff D, et al. Digital technology and nursing care: a scoping review on acceptance, effectiveness and efficiency studies of informal and formal care technologies. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):400. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4238-3>
 6. Arcega J, Autman I, De Guzman B, et al. The human touch: is modern technology decreasing the value of humanity in patient care?. *Crit Care Nurs Q*. 2020;43(3):294-302. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0000000000000314>
 7. Aytur T, Kantek F. Review of studies regarding nursing and technology in Turkey. *Usaysad Derg*. 2020;6(3):395-410. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaysad/issue/58836/848077>
 8. Sun YK, Shih WC, Cheng KH. An electronic handover system to improve information transfer for surgical patients. *CIN: Comput Inform Nurs*. 2018;36(12):610-614. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000466>
 9. Yontz LS, Zinn JL, Schumacher EJ. Perioperative nurses' attitudes toward the electronic health record. *J Perianesth Nurs*. 2015;30(1):23-32. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2014.01.007>
 10. Moore A, Fisher K. Healthcare information technology and medical-surgical nurses: the emergence of a new care partnership. *Comput Inform Nurs*. 2012;30(3):157-163. <https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e31823eb73a>
 11. Kaya M, Karaman Özlü Z. The effect of virtual reality on pain, anxiety, and fear during burn dressing in children: A randomized controlled study. *Burns*. 2022;9:S0305-4179(22)00143-7. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2022.06.001>
 12. Unger M, Black D, Fischer NM, et al. Design and evaluation of an eye tracking support system for the scrub nurse. *Int J Med Robot*. 2019;15(1):1954. <https://doi.org/10.1002/rcs.1954>
 13. Breteler MJM, KleinJan E, Numan L, et al. Are current wireless monitoring systems capable of detecting adverse events in high-risk surgical patients? A descriptive study. *Injury*. 2020;51(2):97-105. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.11.018>
 14. Downey C, Randell R, Brown J, et al. Continuous versus intermittent vital signs monitoring using a wearable, wireless patch in patients admitted to surgical wards: pilot cluster randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2018;20(12). <https://doi.org/10.2196/10802>
 15. McGillion MH, Parlow J, Borges FK, et al. A PVC-RAM-1 Investigators. Post-discharge after surgery Virtual Care with Remote Automated Monitoring-1 (PVC-RAM-1) technology versus standard care: randomised controlled trial. *BMJ*. 2021;30(374). <https://doi.org/10.1136/bmj.n2209>
 16. Downey C, Ng S, Jayne D, et al. Reliability of a wearable wireless patch for continuous remote monitoring of vital signs in patients recovering from major surgery: a clinical validation study from the TRaCINg trial. *BMJ Open*. 2019;9(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031150>
 17. Wang Y, Zhang D, Wei S. Effect of nursing intervention in the operating room based on simple virtual reality augmented technology on preventing gastrointestinal surgical incision infection. *J Healthc Eng*. 2021;3;2021. <https://doi.org/10.1155/2021/9981821>
 18. Glanville D, Kiddell J, Lau R, et al. Evaluation of the effectiveness of an eLearning program in the nursing observation and assessment of acute surgical patients: A naturalistic observational study. *Nurse Educ Pract*. 2021;55,103152. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103152>
 19. Martorella G, Gélinas C, Purden M. Acceptability of a web-based and tailored intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: the perception of women and men. *JMIR Res Protoc*. 2014;3(4):63. <https://doi.org/10.2196/resprot.3175>
 20. Martorella G, Côté J, Choinière M. SOULAGE-TAVIE: development and validation of a virtual nursing intervention to promote self-management of postoperative pain after cardiac surgery. *Comput Inform Nurs*. 2013;31(4):189-197. <https://doi.org/10.1097/NXN.0b013e3182812d69>
 21. Ingadottir B, Blondal K, Jaarsma T, et al. Perceptions about traditional and novel methods to learn about postoperative pain management: a qualitative study. *J Adv Nurs*. 2016;72(11):2672-2683. <https://doi.org/10.1111/jan.13021>
 22. Sergeeva A, Aij K, van den Hooff B, et al. Mobile devices in the operating room: Intended and unintended consequences for nurses' work. *Health Informatics J*. 2016; 22(4):1101-1110. <https://doi.org/10.1177/1460458215598637>
 23. Teodoro CR, Breault K, Garvey C, et al. STEP-UP: Study of the effectiveness of a patient ambulation protocol. *Medsurg Nurs*. 2016;25(2):111-116. https://www.researchgate.net/publication/306122631_STEP-UP_Study_of_the_Effectiveness_of_a_Patient_Ambulation_Protocol
 24. Hansen MM. A feasibility pilot study on the use of complementary therapies delivered via mobile technologies on Icelandic surgical patients' reports of anxiety, pain, and self-efficacy in healing. *BMC Complement Altern Med*. 2015;15(92). <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0613-8>
 25. Rantala A, Jansson MM, Helve O, et al. Parental Experiences of the Pediatric Day Surgery Pathway and the Needs for a Digital Gaming Solution: Qualitative Study. *JMIR Med Inform*. 2020;8(11):23626. <https://doi.org/10.2196/23626>
 26. Cook DJ, Moradkhani A, Douglas KS, et al. Patient education self-management during surgical recovery: combining mobile (iPad) and a content management system. *Telemed J E Health*. 2014;20(4):312-317. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0219>
 27. Kang MJ, De Gagne JC, Kang HS. Perioperative nurses' work

- experience with robotic surgery: a focus group study. *Comput Inform Nurs.* 2016;34(4):152-158. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000224>
28. Okgün Alcan A, Soyer Ö, Yavuz Van Giersbergen M, et al. Nurses' opinions on robotic surgery. *KOU Sag Bil Derg.* 2019;5(1):5-9. <https://doi.org/10.30934/kusbed.440490>
29. Lei L. 2022. Observation on the effect of intelligent machine-assisted surgery and perioperative nursing. *Journal of Healthcare Engineering.* 2022;3(21):1-12. <https://doi.org/10.1155/2022/6264441>
30. Austin RE. "Commentary on: patient satisfaction with an early smartphone-based cosmetic surgery postoperative follow-up. *Aesthet Surg J.* 2018;38(1):110-113. <https://doi.org/10.1093/asj/sjx107>
31. Çakırlar A, Mendi B. Evaluation of nurses' knowledge and attitudes within the scope of electronic health record and informatics applications. *FNG & Bilim Tıp Dergisi.* 2016;2(1):32-39. <https://doi.org/10.5606/fng.btd.2016.007>
32. Keskin E, Buldur E, Bal Yılmaz H. Effectiveness of Virtual Reality Applications in Pain Management in Pediatric Patients: A Systematic Review. *Jour Nurs Res.* 2021;1(3):96-106. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jcnr/issue/68806/1077642>
33. Ryhänen AM, Rankinen S, Siekkinen M, et al. The impact of an empowering internet-based breast cancer patient pathway program on breast cancer patients' clinical outcomes: a randomised controlled trial. *J Clin Nurs.* 2013;22(7-8):1016-1025. <https://doi.org/10.1111/jocn.12007>
34. Peng X, Su Y, Hu Z, et al. Home-based telehealth exercise training program in chinese patients with heart failure: a randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(35):12069. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012069>
35. Akhu-Zaheya LM, Shiyab WY. The effect of short message system (SMS) reminder on adherence to a healthy diet, medication, and cessation of smoking among adult patients with cardiovascular diseases. *Int J Med Inform.* 2017;98:6575. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.12.003>