

Cerrahi Hemşireliğinde İleri Düzey Uygulamalar

Editör
BELGİN ŞEN ATASAYAR



BİDGE Yayınları

Cerrahi Hemşireliğinde İleri Düzey Uygulamalar

Editör: BELGİN ŞEN ATASAYAR

ISBN: 978-625-372-923-3

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 2025-12-25

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



ÖNSÖZ

Cerrahi hemşireliği, sağlık hizmetlerinin hızla dönüşüm geçirdiği günümüzde yalnızca teknik becerilerin değil; aynı zamanda kanıta dayalı bilgi, dijital yeterlilik, sistemik ve kuramsal bakış açısı, hasta güvenliği odaklı uygulamalar ile yenilikçi eğitim yaklaşımlarının bütüncül biçimde ele alınmasını gerektiren bir uzmanlık alanıdır. Gelişen cerrahi teknikler, artan hasta güvenliği beklentileri, ileri teknoloji destekli tedavi yöntemleri ve multidisipliner bakım anlayışı, cerrahi hemşirelerinin rollerini ve sorumluluklarını her geçen gün daha da derinleştirmektedir.

Bu kitap, “Cerrahi Hemşireliğinde İleri Düzey Uygulamalar” başlığı altında, cerrahi hemşireliğinin güncel, özel ve ileri düzey alanlarını kapsayan akademik bir rehber olarak hazırlanmıştır. Eserde yer alan bölümler; ameliyathanede hasta güvenliği ve güvenlik kültürü, ameliyathanede biyolojik tehlikeler ve cerrahi el antisepsisi gibi hasta ve çalışan güvenliğini merkeze alan konuların yanı sıra, Virginia Henderson’ın hemşirelik kuramına göre meme cerrahisi uygulanan hastaya bakım ile kuramsal temelli hemşirelik yaklaşımlarını da içermektedir. Bunun yanında kitapta; onkolojik cerrahide dijital teknolojilerin kullanımı ve ePRO tabanlı perioperatif hemşirelik bakımı, cerrahi hemşireliğinde inflamatuvar yanıt, ventriküler destek cihazı (VAD) olan hastanın hemşirelik bakımı, açık kalp cerrahisi sonrası taburculuk eğitimi ve açık kalp cerrahisi hastalarında psikososyal durum ile hasta eğitiminin etkisi gibi ileri düzey klinik bakım ve hasta eğitimi odaklı konular ele alınmaktadır. Ayrıca, perioperatif hemşirelikte sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluk kapsamında yeşil cerrahi uygulamaları ile cerrahi hemşireliği eğitiminde oyun temelli öğrenme yaklaşımları, mesleğin geleceğine yön veren yenilikçi ve çağdaş bakış açıları sunmakta, cerrahi hasta grubunda giderek artan önemiyle obezite yönetiminde fiziksel aktivite ve egzersizin rolü, cerrahi sürecin öncesi ve sonrası dönemlerde hemşirelik bakımının ayrılmaz bir bileşeni olarak ele alınmaktadır.

Kitabın temel amacı; cerrahi hemşireliği alanında çalışan akademisyenler, lisans ve lisansüstü öğrenciler ile klinik uygulamada görev alan hemşireler için bilimsel temelli, güncel, bütüncül ve yol gösterici bir kaynak oluşturmaktır. Bölümler, alanında uzman yazarlar tarafından hazırlanmış; kuramsal bilgi, klinik uygulama, hasta güvenliği ve eğitim boyutlarını bir arada ele alan bütüncül bir yaklaşımla yapılandırılmıştır.

Bu eserin ortaya çıkmasında emeği geçen tüm bölüm yazarlarına, bilimsel katkıları ve titiz çalışmaları için içtenlikle teşekkür eder; kitabın cerrahi hemşireliği alanında eğitime, klinik uygulamaya ve bilimsel gelişime değerli katkılar sunmasını temenni ederim.

Editör

Öğr. Gör. Dr. Belgin ŞEN ATASAYAR

İÇİNDEKİLER

AMELİYATHANEDE HASTA GÜVENLİĞİ VE GÜVENLİK KÜLTÜRÜ	1
--	---

SEMA KONATEKE, PERVİN KÖKSEL

AMELİYATHANEDE BİYOLOJİK TEHLİKELER	25
---	----

DİLEK YILDIRIM TANK, CANSU ŞAHİN ÖZCAN, NURTEN TAŞDEMİR

CERRAHİ EL ANTİSEPSİSİ	40
------------------------------	----

ESRA ÇAKMAKCI AKBAY

VİRGİNİA HENDERSON'IN HEMŞİRELİK KURAMINA GÖRE MEME CERRAHİSİ UYGULANAN HASTAYA BAKIM	63
---	----

GÜLŞAH KAYSERİLİOĞLU

ONKOLOJİK CERRAHİDE DİJİTAL TEKNOLOJİLER VE EPRO TABANLI PERİOPERATİF HEMŞİRELİK BAKIMI ..	109
--	-----

VOLKAN GÖKMEN, GÜLCAN DÜRÜST SAKALLI

CERRAHİ HEMŞİRELİĞİNDE İNFLAMATUVAR YANIT ..	156
--	-----

VOLKAN GÖKMEN

VENTRİKULER DESTEK CİHAZI (VAD) OLAN HASTANIN HEMŞİRELİK BAKIMI	186
---	-----

BELGİN ŞEN ATASAYAR

AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI TABURCULUK EĞİTİMİ	197
--	-----

MİNE ALACADAĞ ÖĞREKÇİ, DİLEK YILDIRIM TANK

AÇIK KALP CERRAHİSİ HASTALARINDA PSİKOSOSYAL DURUM VE HASTA EĞİTİMİNİN ETKİSİ	254
---	-----

ADALET KUTLU, NEVİN KANAN

PERİOPERATİF HEMŞİRELİKTE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	
---	--

İÇİNDEKİLER

VE ÇEVRESEL SORUMLULUK: YEŞİL CERRAHİ UYGULAMALARI	270
<i>SENAN MUTLU</i>	
CERRAHİ HEMŞİRELİĞİ EĞİTİMİ: OYUN YAKLAŞIMI ..	294
<i>TUĞÇE ESER KOÇHAN, NURTEN TAŞDEMİR</i>	
OBEZİTE YÖNETİMİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZİN ROLÜ	309
<i>DAMLA SEÇKİN</i>	
LENF ÖDEM VE YÖNETİMİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	320
<i>ARİFE ÇAKIN</i>	
YOĞUN BAKIM HASTALARINDA KORUYUCU HEMŞİRELİK BAKIM UYGULAMALARI	350
<i>DİLEK TALHAOĞLU</i>	
YOĞUN BAKIM SENDROMLARI	367
<i>DİLEK TALHAOĞLU</i>	

BÖLÜM 1

AMELİYATHANEDE HASTA GÜVENLİĞİ VE GÜVENLİK KÜLTÜRÜ

Sema KONATEKE¹
Pervin KÖKSEL²

1. Giriş

Hasta güvenliği, Ulusal Hasta Güvenliği Derneği (National Patient Safety Foundation (NPSF)) tarafından; sağlık hizmetlerine bağlı hataların önlenmesi ve bu hatalar sonucunda ortaya çıkan zararların tamamen ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Akansel, 2022). Hasta güvenliği, tarihsel süreçte sağlık hizmetlerinin önemli bir parçası olmuştur. Milattan önce 1700’lü yıllarda Hammurabi Kanunları’nda, “hekimin hastaya zarar vermesi, ölüm ya da ciddi yaralanma meydana gelmesi durumunda her iki elinin de kesileceğine” ilişkin hükmün yer alması, hasta güvenliğine verilen önemi açıkça göstermektedir. Ayrıca “öncelikle zarar vermeme” ilkesi de Hipokrat tarafından ortaya

¹ Arş. Gör. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Türkiye Orcid: 0000-0002-1436-6869, s.hazirbulan00@gmail.com

² Dr. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas, Türkiye. Orcid: 0000-0001-9451-9978, pervinkoksel@gmail.com

konulmuş olup, hasta güvenliğinin etik temellerini oluşturmaktadır (Akansel, 2022; Yüceler Kaçmaz, 2025).

Modern hemşireliğin kurucusu olarak bilinen Florence Nightingale, güvenli çevrenin sağlanması, çevre temizliğinin sürdürülmesi ve gürültünün kontrol edilmesinin önemine dikkat çekmiştir. Bu yaklaşım hem hasta güvenliği hem de enfeksiyon kavramlarının öneminin vurgulanmasına katkı sağlamıştır (Kurutkan ve ark., 2017; Akansel, 2022).

Hasta güvenliğinin istenmeyen olaylar nedeniyle ciddi biçimde tehdit altında olduğunu ortaya koyan raporlarda, tıbbi hatalar sonucunda binlerce insanın zarar gördüğü belirtilmektedir (Yüceler Kaçmaz, 2025). Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine-IOM) tarafından hazırlanan raporda, sağlık bakım hizmetlerinden yararlanma sürecinde zarar gören ve yaşamını kaybeden bireylerin sayısının; trafik kazaları, iş kazaları, meme kanseri ve AIDS gibi nedenlerden kaynaklanan ölümlerden daha fazla olduğu ifade edilmektedir (Akansel, 2022).

Uluslararası Birleşik Komisyonu (Joint Commission International (JCI)) tarafından yayımlanan 2020 yılı raporuna göre, 2005 ile 2020 yılları arasında rapor edilen istenmeyen olayların %48,7'si ölümlerle, %1,7'si kalıcı hasarla, %8,9'u geçici ciddi hasarla ve %6,6'sı kalıcı fonksiyon kaybıyla sonuçlanmıştır. Ayrıca hastaların %2,9'unun bu olaylardan psikolojik olarak etkilendiği belirtilmektedir. Gelişen bu olaylar nedeniyle hastalarda ek bakım gereksinimi doğuran istenmeyen olayların oranının % 24,8 olduğu bildirilmektedir. 2017 yılı itibarıyla en sık karşılaşılan istenmeyen olaylar sırasıyla; klinik bakımla ilişkili olaylar, invaziv girişimlerle ilişkili olaylar, güvenlikle ilişkili olaylar, çevreyle ilişkili olaylar, anesteziyle ilişkili olaylar ve tıbbi ürün ya da cihazlarla ilişkili olaylar olarak raporlanmıştır (Akansel, 2022).

Yayımlanan bir raporda, hasta güvenliğinin sağlanamaması nedeniyle her yıl dünya genelinde yaklaşık üç milyondan fazla insanın yaşamını kaybettiği, düşük ve orta gelirli ülkelerde ise sağlık hizmeti sunumuna bağlı olarak %4 oranında ölüm gerçekleştiği ortaya konulmuştur. Buna göre hasta güvenliği sorunlarına yol açan olayların büyük ölçüde önlenabilir nitelikte olduğu görülmektedir. Önlenabilir hasta güvenliği sorunları arasında; hasta düşmeleri, tanı süreçlerindeki bazı hatalar, kan transfüzyonlarının güvenli biçimde yapılmaması, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar ve venöz tromboemboli gibi birçok neden sayılabilmektedir. Bu durumlar nedeniyle hastalar yaşamını kaybedebilmekte, sağlık bakım hizmeti sunan profesyonellerde ise suçluluk duygusu ve psikolojik sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca hasta güvenliği ile ilgili vakaların kamuoyuna yansımaları, toplumda sağlık profesyonellerine ve sağlık bakım hizmetlerine duyulan güveni olumsuz yönde etkilemektedir. Hasta güvenliği ihlallerinin yol açtığı maliyetler oldukça yüksek olup, bu durum sağlık bakım hizmetlerinde ciddi sorunlara neden olmaktadır. Hasta güvenliği önlemlerinin artırılması ve hastaların yaşayabileceği zararların ortadan kaldırılması, sağlık bakım maliyetlerinin dolaylı olarak azaltılmasına katkı sağlayacaktır (Slawomirski ve ark., 2017; WHO, 2021).

Dünyada ve ülkemizde hasta güvenliğini sürdürmek ve geliştirmek amacıyla faaliyet gösteren birçok ulusal ve uluslararası kuruluş bulunmaktadır (Akansel, 2022). Hasta güvenliği konusuna küresel ölçekte dikkat çekmek amacıyla Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) (World Health Organization (WHO)), 2002 yılında çeşitli girişimler başlatmıştır. Bu kapsamda, tüm ülkelerde hasta güvenliğine yönelik kanıta dayalı sistemlerle politika ve uygulamaların güçlendirilmesi ve ortak bir sınıflandırma sisteminin oluşturulması amacıyla “Dünya Hasta Güvenliği İttifakı” kurulmuştur (WHO, 2021). Bunun yanı sıra DSÖ küresel bir hasta güvenliği eylem planının ortaya konulmasını zorunlu kılmıştır. Bu

eylem planında, “hiç kimsenin sağlık hizmeti sunumu sırasında zarar görmediği; her hastanın, her yerde ve her zaman güvenli ve saygılı bir şekilde bakım alabildiği bir dünya” vizyonu kabul edilmiştir. Eylem planının amacı; önlenabilir zararlardan hastaları korumak, hasta güvenliğini iyileştirmek ve kaliteli, güvenli bakım sunulmasını sağlamaktır. Ayrıca ölkelerin kendi ulusal hasta güvenliği eylem planlarını oluşturmaları ve bu planları sağlık programlarıyla stratejik araçlar aracılığıyla uyumlu hâle getirmeleri istenmiştir. Hasta güvenliğinin önemi Birleşmiş Milletler “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” kapsamında yer alan “sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaşta güvence altına almak” hedefiyle vurgulanmaktadır (WHO, 2021).

Sağlık kuruluşları, hasta deneyimi ve hasta güvenliğini temel alan değerlendirme süreçleri yoluyla bakımın şefkatli, etkili ve güvenli olmasını amaçlamaktadır. Hasta güvenliği; önlenabilir tıbbi hataların, olumsuz sonuçların ve hasta yaralanmalarının azaltılmasına odaklanmaktadır. Sağlık çalışanlarının güvenlik politikalarını uygulaması, bakım sürecindeki riskleri önemli ölçüde azaltmaktadır. (Mistri ve ark., 2023).

Hastaneler, hasta bakım kalitesinin artırılmasında ve tıbbi hataların önlenmesinde kilit bir rol üstlenmektedir. Güvenli ve kaliteli bakım; daha iyi klinik sonuçlar, daha hızlı iyileşme, daha az komplikasyon ve daha kısa hastanede kalış süresi ile ilişkilidir. Ayrıca hasta geri bildirimleri, kalite iyileştirme çalışmalarına önemli katkı sağlamaktadır (Mistri ve ark., 2023).

2. Ameliyathanede Hasta Güvenliği

Hasta güvenliği; hastanın sağlık bakımı alırken hatalardan kaynaklanabilecek zararların en aza indirilmesini ve bu zararlardan korunmasını amaçlayan bir kavram olarak tanımlanabilir (Rahmani ve ark., 2023). Bu bağlamda zarar riski, hastalığın doğal komplikasyonlarının dışında, tanı, tedavi ve bakımın sunulması sürecinde tıbbi yönetimle ilişkili durumları kapsamaktadır.

Dolayısıyla hasta güvenliği; tanı, tedavi ve bakımın sunulduğu tüm süreçleri içine almaktadır (Bentsen ve ark., 2025).

Sağlık sisteminde oluşabilecek her türlü hatanın, bakım sunan sağlık profesyonelleri tarafından önlenmesi gerekmektedir. Bu durum hem sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamak hem de hastaların güvenliğini artırmaktadır (Rahmani ve ark., 2023).

Ameliyathaneler; karmaşık yapıları, yüksek stresli çalışma ortamları olmaları ve hastaların anestezi altında savunmasız durumda bulunmaları nedeniyle hasta güvenliği sorunlarının önemli bir endişe kaynağı olduğu birimlerdir (Henry ve ark., 2012; Paige ve ark., 2021). Bu alanda hasta güvenliğini sağlamak amacıyla birçok önlem alınmasına rağmen, günümüzde hâlâ önlenebilir düzeyde zararların ortaya çıktığı bildirilmektedir (Rahmani ve ark., 2023). Ameliyathanenin dinamik ve karmaşık yapısı nedeniyle, ekibin desteklenmesinin hasta güvenliğini artırmada oldukça etkili olduğu bilinmektedir (Rahmani ve ark., 2023).

Ameliyathane hemşirelerinin hasta güvenliği kültürünün geliştirilmesinde önemli bir role sahip olduğu ve bu doğrultuda öz yeterlik düzeylerinin yüksek olması beklendiği belirtilmektedir (Rahmani ve ark., 2023). Yapılan bir çalışmada, ameliyathane hemşirelerinin öz yeterliklerinin yüksek olmasının hasta güvenliği kültürünü artırdığı saptanmıştır. Bu durumun, daha güvenli sağlık hizmeti sunulmasını sağlayarak hastalarda daha az yaralanma ile sonuçlandığı ifade edilmektedir (Rahmani ve ark., 2023).

Cerrahi ekip üyeleri, farklı roller ve uzmanlık alanlarına sahiptir. Etkin cerrahi ekip çalışması hasta güvenliğinin sağlanmasında kritik bir öneme sahiptir. Ekip çalışması, hasta güvenliğinin teşvik edilmesinde temel unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir (Teunissen ve ark., 2020; Arad ve ark., 2022). Ameliyathanelerde cerrahi ekibin ortak hedefi güvenli ve başarılı bir cerrahi girişim gerçekleştirmek olmakla birlikte, “asla olmaması

gereken olaylar” olarak tanımlanan yanlış hasta, yanlış taraf cerrahisi ya da yabancı cisim unutulması gibi olayların; etkili ekip çalışması ve kalite iyileştirme uygulamaları ile önlenebileceği gösterilmiştir (Robert ve ark., 2015; Arad ve ark., 2022). Cerrahi ekip içerisindeki iletişim ve iş birliği, cerrahi sonuçları büyük ölçüde etkilemektedir. Ekip içindeki etkisiz çalışma, olumsuz cerrahi sonuçlara yol açarak hasta güvenliğini azaltmaktadır (Arad ve ark., 2022).

Dünya Sağlık Örgütü, cerrahinin güvenli bir ortamda sürdürülmesi ve komplikasyonların azaltılması amacıyla çeşitli prosedürler geliştirmiştir. Bu kapsamda geliştirilen temel girişimlerden biri “Güvenli Cerrahi Hayat Kurtarı” projesidir (Ergen ve ark., 2023). Güvenli cerrahinin sağlanması amacıyla günümüzde DSÖ tarafından geliştirilen “Güvenli Cerrahi Kontrol ListesiTR (GCKL)” kullanılmaktadır. Bu liste, hemşire ve hekimlerin katılımıyla disiplin içi ve disiplinler arası ekip çalışmasını desteklemektedir. GCKL uygulamayı kolaylaştırmak, ekibi teşvik etmek ve güvenlik kültürünü geliştirmek amacıyla kurumların ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanabilmektedir (Solsky ve ark., 2020). “Her kurumun kendi ihtiyaçları doğrultusunda kontrol listelerini düzenleyebileceği” ilkesi doğrultusunda, ülkemizde uzman görüşleri alınarak ulusal gereksinimlere uygun şekilde hazırlanan “Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi^{TR}”, 2009 yılında uygulamaya konulmuştur. Bu liste; klinikten ayrılmadan önce, anestezi verilmeden önce, cerrahi kesiden önce ve ameliyattan çıkmadan önce olmak üzere dört temel aşamadan oluşmaktadır (Akansel, 2022; Erturhan Türk, 2025; Yüceler Kaçmaz, 2025).

Ameliyat olacak her hasta için kullanılması gereken GCKL, hasta için kontrol edilmesi gereken adımların hatırlanmasını, uygulanması gereken işlemlerin standartlaştırılmasını ve insan kaynaklı tıbbi hataların önlenmesini sağlamaktadır. Bu sayede, bu hatalardan doğabilecek zararların azaltılması ve bakım

maliyetlerinin düşürülmesi mümkün olmaktadır. Ayrıca cerrahi ekip içinde rollerin netleştirilmesine ve ekip üyeleri arasında etkili iletişimin kurulmasına katkı sağlamaktadır (Ergen ve ark., 2023).

GCKL sayesinde hasta kimliğinin ve cerrahi bölgenin doğrulanmasıyla yanlış taraf cerrahisinin önlenmesi, güvenli anestezi uygulamalarının sağlanması, cerrahi alan enfeksiyonlarının azaltılması, yabancı cisim unutulması riskinin düşürülmesi ve emboli riskinin azaltılması gibi birçok sorunun önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Bu uygulama, hastaya güvenli bir cerrahi bakım sunulmasını hedeflemektedir (Erturhan Türk, 2025). Ayrıca GCKL; tıbbi hataları, bu hatalardan kaynaklanan istenmeyen olayları, mortalite oranlarını ve hastanede kalış süresini azaltırken, sağlık bakım hizmetlerinde kaliteyi artırmaktadır (Ergen ve ark., 2023) (Tablo 1).

Tablo 1. Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi^{TR}

GÜVENLİ CERRAHİ KONTROL LİSTESİ ^{TR}		Hastanın Adı Soyadı	Ameliyatı/Bölgesi	Ameliyat Tarihi
I. Klinden Ayrılmadan Önce				
1. Hastanın: ☐ Kimlik bilgileri ☐ Ameliyatı ☐ Ameliyat bölgesi doğrulandı.				
2. Hastanın rızası kontrol edildi mi? ☐ Evet				
3. Hasta aç mı? ☐ Evet ☐ Hayır				
4. Ameliyat bölgesi tıraş yapıldı mı? ☐ Evet ☐ Hayır				
5. Hastada makyaj/öle, protez, değerli eşya var mı? ☐ Evet ☐ Hayır				
6. Hastanın kısıyetleri tümüyle çıkarılıp ameliyat örtüsü ve benesi giyildi mi? ☐ Evet ☐ Hayır				
7. Ameliyat öncesi gerekli özel işlem var mı? ☐ Lavman ☐ Mesane kateterizasyonu ☐ Varies Cihazı ☐ Özel Tedavi protokolü ☐ Diğer ☐ Hayır				
8. Ameliyat için gerekli olacak özel malzeme, implant, kan veya kan ürünü hazır mı? ☐ Evet ☐ Hayır				
9. Hastanın gerekli laboratuvar ve radyoloji testleri mevcut mu? ☐ Evet				
Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza				
II. Anestezi Verilmeden Önce				
10. Hastanın kendisinin: ☐ Kimlik bilgileri ☐ Ameliyatı ☐ Ameliyat bölgesi ☐ Hastanın ameliyatı ile ilgili rızası doğrulandı.				
11. Ameliyat bölgesinde işaretleme var mı? ☐ Var ☐ İşaretleme uygulanmaz				
12. Anestezi Güvenlik Kontrol listesi tamamlandı mı? ☐ Evet				
13. Pulse oksimetre hasta üzerinde ve çalışıyor mu? ☐ Evet				
Hastanın Risk Değerlendirmesi				
14. Hastanın bilinen bir alerjisi var mı? ☐ Yok ☐ Var				
15. Gerekli görünümlere cihazları var mı? ☐ Yok ☐ Var				
16. Hastada 500 ml ya da daha fazla kan kaybı riski var mı? ☐ Yok ☐ Var; uygun damar yolu enjeksi ve sıvı planlandı.				
Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza				
III. Ameliyat Kesilmeden Önce				
17. Ekipteki kişiler kendilerini ad, soyad ve görevleri ile tanıttı mı? ☐ Evet				
18. Ekipten bir kişi sesli olarak hastanın kimliğini, yapılan ameliyatı, ameliyat bölgesini teyit etti mi? ☐ Evet				
19. Kritik olaylar güden geçildi mi? ☐ Tahmini ameliyat süresi ☐ Beklenen kan kaybı ☐ Ameliyat sırasında gerçekleştirilecek beklenmedik olaylar ☐ Olası anestezi riskleri ☐ Hastanın pozisyonu				
20. Profilaktik antibiyotik uygulandı mı? ☐ Keskin önceki son 60 dakika içerisinde uygulandı				
☐ Kullanılmadı				
21. Kullanılacak malzemeler hazır mı? ☐ Evet ☐ Hayır				
22. Malzemelerin Sterilizasyonu uygun mu? ☐ Evet ☐ Hayır				
23. Kan şekeri kontrolü gerekli mi? ☐ Evet ☐ Hayır				
24. Antikoagülan kullanımı var mı? ☐ Evet ☐ Hayır				
25. Derin Ven Trombozu profilaksisi gerekli mi? ☐ Evet ☐ Hayır				
Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza				
IV. Ameliyattan Çıkmadan Önce				
26. Gerçekleştirilen ameliyat için sözlü olarak: ☐ Hasta, ☐ Yapılan ameliyat, ☐ Ameliyat bölgesi, teyit edildi.				
27. Alet, spanz/kompres ve iğne sayımları yapıldı mı? ☐ Evet/Tamam ☐ Hayır				
28. Hastadan alınan numune etiketinde: ☐ Hastanın adı doğru yazık ☐ Numunenin alındığı bölge yazık				
29. Ameliyat sonrası kritik gereksinimler güden geçildi mi? ☐ Anesteziğin önnetleri:				
☐ Cerrahin önnetleri:				
30. Hastanın ameliyat sonrası güden geçildi mi? ☐ Evet				
Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza				

* Her bölüm, ilgili sorumlular tarafından sesli olarak kontrol edilerek işaretleme yapılmaktadır.

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı, 2015

Ameliyat sırasında risklerin azaltılması, personelin psikolojik güvenliğinin sağlanması ve asla yaşanmaması gereken olayların önlenmesi hasta güvenliğine önemli katkılar sağlamaktadır. Yapılan bir çalışmada; ameliyata katılan klinisyen sayısının artırılmasının, ameliyat sırasında ekip üyelerinde değişiklik yapılmamasının ve bir cerrah tarafından yönetilen sabit ve belirlenmiş bir ekiple çalışılmasının hasta güvenliğini artırdığı belirlenmiştir (Arad ve ark., 2022).

3. Hasta Güvenliği Hedefleri

Hasta güvenliği, tıbbi hizmet kalitesinin temel göstergelerinden biridir. Sağlık hizmetlerinde hasta güvenliğinin sürdürülmesi amacıyla 1998 yılında Sağlık Kurumları Akreditasyon Birleşik Komisyonu (The Joint Commission International, JCI) kurulmuştur. Bu komisyon, sağlık kuruluşlarını ve sağlık programlarını akredite eden, dünya genelinde başvuran hastaneleri değerlendiren ve sertifikalandıran uluslararası bir kuruluştur. Bu kuruluş uluslararası hasta güvenliği hedefleri belirlemiştir. Kuruluşun belirlediği uluslararası hasta güvenliği hedefleri Tablo 2’de verilmiştir (Akansel, 2022; Yüceler Kaçmaz, 2025).

Tablo 2. Sağlık Kurumları Akreditasyon Birleşik Komisyonu Uluslararası Hasta Güvenliği Hedefleri

Hedef 1	Hastaların kimlik bilgilerinin doğru ve güvenilir biçimde doğrulanması
Hedef 2	Bakım sağlayıcılar arasında etkili iletişimin güçlendirilmesi
Hedef 3	Yüksek riskli ilaçlar için güvenliğin sağlanması
Hedef 4	Doğru taraf, doğru hasta, doğru cerrahi uygulamaların yapılması
Hedef 5	Hastane kaynaklı enfeksiyon riskinin azaltılması
Hedef 6	Düşme kaynaklı yaralanmaların önlenmesi

Kaynak: Akansel, 2022; Yüceler Kaçmaz, 2025

Cerrahi hastalar için DSÖ tarafından geliştirilen GCKL’de amaçlanan hasta güvenliği unsurlarına ulaşılması büyük önem taşımaktadır. Cerrahi hastalarda gelişebilecek birçok istenmeyen olay önlenabilir niteliktedir. Bu nedenle DSÖ, cerrahi hastaları kapsayan hasta güvenliği hedeflerini ayrı bir başlık altında belirlemiştir. Bu hedefler, Sağlık Kurumları Akreditasyon Birleşik Komisyonu ile ortak noktalar taşımakla birlikte, cerrahi sürece özgü bazı farklı hedefleri de içermektedir. Cerrahi hastalara yönelik belirlenen hasta güvenliği hedefleri Tablo 3’te verilmiştir (Ergen ve ark., 2023).

Tablo 3. Dünya Sağlık Örgütü Hasta Güvenliği Hedefleri

Hedef 1	Doğru hasta, doğru taraf, doğru cerrahi yapıldığından emin olunmalı
Hedef 2	Hastanın ağrısını dindirirken anestezinin olası zararlı etkilerinden korunmalı
Hedef 3	Hastanın yaşamını tehdit eden hava yolu yetersizliği ve solunum durmasına karşı önlem alınmalı
Hedef 4	Aşırı kan kaybına karşı gerekli önlem alınmalı
Hedef 5	Hastada alerjiye ve yan etkiye neden olacak ilaçlar uygulanmamalı
Hedef 6	Cerrahi alan enfeksiyonu önlenmeli
Hedef 7	Cerrahi alanda spanç, alet vb. yabancı cisim unutulması önlenmeli
Hedef 8	Ameliyathanede hastadan alınan örneklerin uygun şekilde etiketlenmesi sağlanmalı
Hedef 9	Ameliyatın güvenli sonlanması için süreç boyunca ekip iletişimde olmalı
Hedef 10	Sağlık kuruluşlarından düzenli olarak kapasite ve ameliyat sonuçlarına ilişkin verilerin toplanması sağlanmalı

Kaynak: Aytaçoğlu, 2019; Ergen ve ark., 2023

4. Ameliyathanede Hasta Güvenliğini Tehdit Eden Riskler

4.1. Ameliyathaneye Hasta Kabulü ve Kimliklendirme

Ameliyathanede hasta güvenliğini tehdit eden önemli risklerden biri, hastaların kimlik bilgilerinin karıştırılmasıdır. Yanlış hasta, yanlış taraf veya yanlış cerrahi uygulamalarına yol açabilen bu durum, ciddi hasta zararlarına neden olabilmektedir. Hasta kimliklendirilmesinde temel koşul, hastaya ait kol bandının bulunmasıdır. Kol bandı renklerinin ve kullanım amaçlarının tüm sağlık personeli tarafından bilinmesi gerekmektedir. Hasta sözlü olarak kimlik bilgilerini ifade edebilse dahi, bu bilgilerin yazılı kayıtlar ile mutlaka doğrulanması önem taşımaktadır (Akansel, 2022).

Güvenli cerrahi kontrol listesinde, hastanın kimlik bilgilerinin doğrulanmasına özel bir önem verilmekte ve cerrahi sürecin birden fazla aşamasında kimlik doğrulaması yapılmaktadır (Erturhan Türk, 2025). Bu uygulamalar sayesinde, hasta güvenliği hedefleri arasında yer alan hastanın kimlik bilgilerinin doğruluğunun sağlanması amaçlanmakta ve hasta güvenliğini tehdit eden zararların önüne geçilmektedir.

4.2. Yabancı Cisim Unutulması

Ameliyat sırasında cerrahi alanda yabancı cisim unutulması, hasta güvenliği kavramı kapsamında “asla olmaması gereken olaylar” arasında yer almaktadır. Joint Commission International raporlarına göre, 2017 yılı ile 2020 yılının ilk yarısı arasında ameliyat bölgelerinde toplam 606 yabancı cismin unutulduğu bildirilmiştir (Akansel, 2022).

Cerrahi alanda yabancı cisim unutulması hem hasta hem de cerrahi ekip ve sağlık kuruluşları açısından ciddi sonuçlara yol açmaktadır. Günümüzde hâlen sık raporlanan beklenmeyen olaylar arasında yer alan bu durum, özellikle abdominal, vasküler,

jinekolojik ve ürolojik cerrahi girişimlerde daha sık görülmektedir (Yüceler Kaçmaz, 2025). Bu nedenle ameliyat sonunda, güvenli cerrahi kontrol listesinde de belirtildiği üzere cerrahi sayım işlemleri mutlaka yapılmalıdır. Sayım süreci, yazılı ve standart bir prosedür doğrultusunda yürütülmelidir. Sayımlar yüksek sesle yapılmalı, sonuçlar derhâl kayıt altına alınmalı ve herhangi bir şüphe durumunda sayım işlemi tekrarlanmalıdır. Sayım tamamlanmadan hiçbir alet veya malzemenin ameliyathane dışına çıkarılmaması gerekmektedir. Cerrahi sayımlar; ameliyat başlamadan önce, yara kapatılmadan önce ve son olarak cilt kapatılmadan önce olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmelidir (Akansel, 2022).

4.3. Cerrahi Pozisyonlama

Ameliyathaneler, güvenli olmayan tıbbi bakım vakalarının ortaya çıkabildiği yüksek riskli ortamlardır (Bates ve ark., 2023; Bentsen ve ark., 2025). Bu kapsamda hasta güvenliğini etkileyen önemli unsurlardan biri, hastanın doğru cerrahi pozisyonlanmasıdır. Cerrahi girişim öncesinde hastanın uygun pozisyonda yerleştirilmesi, cerrahi alana erişimi kolaylaştırmasının yanı sıra hastanın zarar görme riskini en aza indirmektedir (Fawcett, 2019).

Cerrahi pozisyonlama sürecinde ekip çalışması büyük önem taşımakla birlikte, ameliyathane hemşiresi, hastaya uygun pozisyonun verilmesi ve sürdürülmesinde kritik bir role sahiptir (Brooker ve ark., 2020). Sırtüstü, yüzüstü ve yan pozisyonlar ameliyathanelerde en sık kullanılan cerrahi pozisyonlar olmakla birlikte, cerrahi girişimin türüne bağlı olarak bu pozisyonların çeşitli varyasyonları da uygulanmaktadır (Fawcett, 2019).

Cerrahi hastalarda pozisyonlamaya ek olarak hipotansiyon, cerrahi girişimin türü, ameliyat süresi ve kan kaybı gibi faktörler, ameliyat ilişkili basınç yaralanması gelişimini hızlandırabilmektedir (Konateke, 2021; Köksel, 2023; Konateke ve Güner, 2025a; Konateke ve Güner, 2025b). Basınç yaralanmalarının yanı sıra,

cerrahi pozisyonlamaya bağlı olarak göz yaralanmaları ve periferik sinir yaralanmaları da görülebilmektedir. Göz yaralanmaları nadir olmakla birlikte, cerrahi sırasında uygulanan basınç ve gelişen hipotansiyonun etkisiyle retinal damar tıkanıklığına yol açabilmektedir. Ayrıca kullanılan anestezik ajanların kas tonusunu ve basınç reseptörlerini baskılaması, kas-iskelet sistemi üzerindeki stresin fark edilmesini engelleyerek periferik sinir hasarına neden olabilmektedir (Laughlin ve ark., 2020; Bentsen ve ark., 2025).

4.4. Ameliyat Masasına Güvenli Transfer

Cerrahi hastalarda düşmelerin önlenmesi amacıyla, hastanın sedyeden ameliyathane masasına transferi en az iki sağlık personeli tarafından gerçekleştirilmelidir. Hasta bilinçli ise, ameliyat masasına geçiş sırasında sözlü komutlar verilmesi uygun bir yaklaşımdır. Ancak hastanın bilinçsiz olduğu durumlarda, hasta sağlık personelinin yardımıyla kontrollü ve güvenli bir şekilde ameliyathane masasına transfer edilmelidir. Transfer sırasında hastada bulunan özel araç ve gereçlerin yerinden çıkmamasına özen gösterilmelidir. Hastanın ameliyat masasına alındıktan sonra masadan düşmesini önlemek amacıyla güvenlik bantları kullanılmalı ve hasta, ameliyat bölgesi dışındaki uygun alanlarından, sinir hasarına yol açmayacak şekilde tespit edilmelidir. Bu uygulamalar, hasta güvenliğinin sağlanması katkı sağlamakta ve düşmeye bağlı yaralanmaların önlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Akansel, 2022).

4.5. İlaç Hatalarının Önlenmesi

Sirküle hemşirenin sorumluluğunda olan ilaç temini, ameliyathanede hasta güvenliğinin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Sirküle hemşire, steril alana verdiği her ilaçta ilaç uygulama ilkelerine uygun hareket etmelidir. Steril hemşireye ilaç teslimi sırasında, cerrahi hastalarda ilaç uygulama hatalarını önlemek amacıyla, ilacın kendisi ve ambalajı birlikte gösterilmeli;

ilacın adı ve dozu yüksek sesle ifade edilerek karşılıklı kontrol sağlanmalıdır. Kullanılmayan veya uygun şekilde etiketlenmemiş ilaçlar, hasta güvenliğini tehdit etmemesi için kurum prosedürlerine uygun biçimde imha edilmelidir (Akansel, 2022).

4.6. Ameliyathanelerde Elektrik ve Yangın Riski

Ameliyathanelerde elektrik ve yangın güvenliği, hasta ve çalışan güvenliği açısından son derece önemli bir konudur. Ameliyathane ortamında elektrik kaynaklı yangınların ortaya çıkmasını önlemek amacıyla, elektrikli tıbbi cihazların düzenli bakım ve kontrollerinin yapılması, fişlerin, kabloların ve oksijen devrelerinin periyodik olarak gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra ameliyathane çalışanlarına, potansiyel yangın tehlikeleri, yangını önleme ve söndürme yöntemleri ile cerrahi hastanın güvenli şekilde tahliyesine yönelik eğitimler verilmelidir (Akansel, 2022).

Yangın riskine karşı erken uyarı sistemlerinin kurulması hayati önem taşımaktadır. Ameliyat sırasında ortaya çıkan olağandışı koku, duman, ısı artışı, örtülerde hareketlenme, solunum sisteminde renk değişikliği gibi belirtiler, yangının erken habercileri olabileceğinden, hasta ve çalışan güvenliğinin sağlanabilmesi için bu belirtilerin bilinmesi ve derhâl gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir (Uslu ve Yavuz Van Giersbergen, 2016).

4.7. Klinik Kayıtlar ve Yasal Yönleri

Hasta kayıtları, hasta güvenliğinin sağlanmasının yanı sıra, sonraki bakım süreçlerinde diğer sağlık profesyonelleri için önemli bir referans kaynağı niteliğindedir. Yapılan cerrahi girişim, ameliyat notu, ameliyat sırasında uygulanan prosedürler, kullanılan araç ve gereçler, uygulanan ilaçlar, hastanın işlem süresince izlenen yaşam bulguları ile intraoperatif ve postoperatif dönemde gelişen olağandışı durumlar eksiksiz ve doğru şekilde kayıt altına alınmalıdır. Ayrıca ameliyathane hemşiresi tarafından spanç,

malzeme, iğne ve benzeri materyallerin sayımı yapılmalı; bu sayımlar ameliyat öncesi kayıtlarla karşılaştırılarak olası farklılıklar tespit edilmelidir. Ameliyat raporunda cerrahi ekibin tüm üyelerinin isimlerine yer verilmeli ve ameliyat notu eksiksiz olarak düzenlenmelidir (Akansel, 2022).

Hasta hakları dikkate alındığında, olası olumsuz durumlarda hukuki yaptırımların söz konusu olabileceği unutulmamalıdır. Malpraktis nedeniyle hukuki süreçlerin başlatılabileceği göz önünde bulundurulduğunda, hasta kayıtlarının eksiksiz, doğru ve zamanında tutulmasının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır (Yüceler Kaçmaz, 2025).

5. Hasta Güvenliği Kültürü

Sağlık hizmetlerinde hasta güvenliğini ve bakım kalitesini artırmaya yönelik düzenlemelere ek olarak, hasta güvenliği kültürü ön plana çıkmaktadır. Olumlu bir hasta güvenliği kültürünün, tıbbi hataların ortaya çıkma olasılığını önemli ölçüde azalttığı gösterilmektedir (Memarbashi ve ark., 2021).

Güvenlik iklimi, bir örgütte var olan güvenlik kültürünün, çalışanlar tarafından algılanan ve gözlemlenebilen bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Bu kavram, çalışanların iş ortamlarında güvenliğin diğer örgütsel hedeflere kıyasla ne ölçüde önceliklendirildiğine ilişkin algılarını, kurallar ve prosedürler çerçevesinde incelemektedir. Sağlık sektöründe güvenlik iklimi, farklı ölçüm araçları kullanılarak değerlendirilebilmekte; elde edilen veriler yöneticilere güvenlik yönetim sistemlerinin mevcut durumu hakkında önemli geri bildirimler sunmakta ve kurumlar arası kıyaslama ile eğilim analizlerine olanak sağlamaktadır. Literatürde, yönetimin güvenliğe yönelik kararlılığı ve desteğinin, güvenlik ikliminin oluşumunda belirleyici bir unsur olduğu vurgulanmaktadır. Güvenlik ikliminin güçlendirilmesi, sağlık çalışanları için güvenli bir çalışma ortamının oluşturulmasına katkı sağlamakta ve hastaların

yaralanma riskinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Sağlık çalışanlarının güvenliğinin değerlendirilmesi, hasta bakımında güvenli bir ortamın tesis edilmesinin temel adımlarından biri olarak kabul edilmektedir. İş sağlığı ve güvenliğine verilen önemin artması, hastaların bakım sürecinde kendilerini daha güvende hissetmelerini desteklemektedir (Kosydar-Bochenek ve ark., 2022).

Sağlık profesyonelleri tarafından tıbbi güvenlik kültürünün oluşturulması hasta güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Güvenlik kültürünün güçlü olması; hatalardan ders çıkarılmasını, etkili liderlik uygulamalarını, hasta güvenliği uygulamalarının belgelenmesini ve bu doğrultuda sürekli iyileştirmelerin yapılmasını desteklemektedir. Bunun yanı sıra ekip çalışmasının teşvik edilmesi, olumsuz davranışların ve potansiyel tehlikelerin belirlenmesi, istenmeyen olayların raporlanması ve gerekli iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi de güvenlik kültürünün temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Akhuleh ve ark., 2023; Rahmani ve ark., 2023).

Hasta güvenliği kültürünün geliştirilmesine yönelik en etkili yaklaşım, tekil bir teknik, ekip ya da teknolojiye ziyade; liderlik, ekip çalışması ve davranış değişikliğini hedefleyen çok boyutlu müdahaleler bütünü olarak ele alınmaktadır (Weaver ve ark., 2013).

Hasta güvenliği kültürünün güçlendirilmesinde, tek bir girişimin uygulanması mümkün olmakla birlikte, çoğu zaman kapsamlı bir yaklaşım çerçevesinde birden fazla müdahalenin entegrasyonu ya da ardışık müdahalelerden oluşan stratejilerin tercih edildiği görülmektedir (Mistri ve ark., 2023).

Akut bakım ortamlarında hasta güvenliği ve bakım kalitesinin iyileştirilmesine yönelik geliştirilen birçok girişimin temel bileşenlerinden birinin, güvenlik kültürünün oluşturulması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması olduğu bildirilmektedir (Mistri ve ark., 2023).

5.1. Hasta Güvenliği Kültüründe Karşılaşılan Zorluklar

Hasta güvenliğinin sağlanmasında karşılaşılan yapısal engellerin başında; personel, teknoloji ve eğitim alanlarındaki yetersizlikler gelmektedir. Sınırlı kaynaklar, sağlık kuruluşlarının hasta güvenliği protokollerini etkili biçimde uygulamasını ve gerekli altyapı yatırımlarını gerçekleştirmesini zorlaştırarak güvenlik olaylarının artmasına yol açabilmektedir (Russo ve ark., 2016; Mistri ve ark., 2023). Özellikle yetersiz personel sayısı, sağlık çalışanlarının iş yükünü artırarak bakım kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bunun yanı sıra, sağlık çalışanlarının yeni hasta güvenliği uygulamalarına yönelik direnç göstermesi, değişim yönetimini güvenlik kültürünün geliştirilmesinde kritik bir unsur hâline getirmektedir (Cheraghi ve ark., 2023).

Yüksek iş yükü ve zaman baskısı altında çalışma, hasta güvenliği protokollerine uyumu azaltarak hata ve ihmal riskini artırmakta, çalışanların performansını ve karar verme süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Hasta güvenliği kültürüne ilişkin temel zorluklar Tablo 4’te özetlenmiştir. (Mistri ve ark., 2023).

Tablo 4. Hasta Güvenliği Kültürüne İlişkin Temel Zorluklar

Zorluklar	Tanım
Örgüt Kültürü	Hasta güvenliği girişimlerini şekillendiren inançlar, değerler ve davranışları ifade etmektedir. Hasta güvenliğine yeterli önemin verilmemesi, koruyucu uygulamaların hayata geçirilmesini sınırlamakta ve olay bildirim süreçlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Lu ve ark., 2022).
Ekip İçi İletişim	Sağlık profesyonelleri, hastalar ve hasta yakınları arasında bilginin doğru, zamanında ve eksiksiz aktarılmasını kapsamakta olup, hasta güvenliğinin sağlanmasında yaşamsal öneme sahiptir (Vermeir ve ark., 2015).
Liderlik Taahhüdü	Liderliğin, sağlık profesyonellerinin hasta güvenliği uygulamalarına katılımı ve bu uygulamalara bağlılığı üzerindeki belirleyici etkisini ifade etmektedir (Haskins ve ark., 2022).

Bireysel Faktörler	Sağlık çalışanlarının hasta güvenliğine yönelik tutumları, davranışları ve inançlarını kapsamaktadır. Bu faktörler, hasta güvenliği uygulamalarının benimsenmesini engelleyebilmekte ve değişime karşı direnç gelişmesine yol açabilmektedir (Vaismoradi ve ark., 2020).
Kaynak Yetersizliği	Sağlık personeli eksikliği ile teknoloji ve eğitim alanlarındaki yetersizlikler olarak tanımlanmaktadır. Bu eksiklikler, güvenlik protokollerinin etkin uygulanmasını zorlaştırarak olumsuz olayların artmasına neden olabilmektedir (Russo ve ark., 2016).
Değişime Direnç	Çeşitli bireysel ve örgütsel faktörler nedeniyle, hasta güvenliği önlemlerinin benimsenmesine karşı gösterilen direnci ifade etmektedir (Cheraghi ve ark., 2023).
Zaman Baskısı	Artan iş yükü ve zaman kısıtlılığı nedeniyle, sağlık çalışanlarının hasta güvenliği protokollerine uyumunun tehlikeye girmesini ifade etmektedir (Mosadeghrad, 2014).

Kaynak: Mistri ve ark., 2023

6. Sonuç

Hasta güvenliği, özellikle ameliyathane gibi yüksek riskli ve karmaşık ortamlarda, sağlık hizmetlerinin temel kalite göstergelerinden biridir. Cerrahi süreçlerin çok disiplinli yapısı, hasta güvenliğinin yalnızca teknik uygulamalarla değil; aynı zamanda güçlü bir güvenlik kültürü, etkili ekip çalışması, liderlik desteği ve sistematik yaklaşımlarla sağlanabileceğini göstermektedir. Ameliyathane ortamında hasta kabulü ve kimliklendirme, cerrahi pozisyonlama, güvenli transfer, ilaç yönetimi, yabancı cisim unutulmasının önlenmesi, elektrik ve yangın güvenliği ile doğru ve eksiksiz kayıt tutma gibi uygulamalar, hasta güvenliğinin korunmasında kritik rol oynamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü ve Sağlık Kurumları Akreditasyon Birleşik Komisyonu tarafından geliştirilen hasta güvenliği hedefleri ve güvenli cerrahi kontrol listeleri, cerrahiye bağlı önlenabilir zararların azaltılmasında etkili araçlar sunmaktadır. Bununla birlikte, personel yetersizliği, kaynak kısıtlılığı, zaman baskısı, değişime direnç ve iletişim sorunları gibi yapısal ve örgütsel engeller, hasta

güvenliği kültürünün geliştirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle hasta güvenliğinin sürdürülebilirliği; liderliğin kararlı desteği, sağlık çalışanlarının aktif katılımı, sürekli eğitim, etkili iletişim ve sistem temelli iyileştirme stratejilerinin bütüncül bir yaklaşımla uygulanmasına bağlıdır.

Sonuç olarak, ameliyathanelerde hasta güvenliğinin sağlanması ve güvenlik kültürünün güçlendirilmesi, yalnızca hasta sonuçlarını iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda sağlık çalışanlarının güvenliğini artırarak sağlık hizmetlerinin kalitesine ve sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlamaktadır.

Kaynakça

Akansel, N. (2022). Uluslararası ve ulusal hasta güvenliği hedefleri ve uygulamaları. M. Yavuz van Giersbergen & Ş. Kaymakçı (Ed.), *Ameliyathane hemşireliği içinde* (ss. 111-136). Ankara: Meta Basım Matbaacılık.

Akhuleh, O. Z., Marsh, V., Lotfi, M., Judi, A., Behshid, M., & Rahmani, V. (2023). Missed perioperative nursing care and its relationship with nurses' perception of professional values: A cross-sectional study. *African Journal of Nursing and Midwifery*, 25(1), 1-19.

Arad, D., Finkelstein, A., Rozenblum, R., & Magnezi, R. (2022). Patient safety and staff psychological safety: A mixed methods study on aspects of teamwork in the operating room. *Frontiers in Public Health*, 10, 1060473. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1060473>

Aytaçoğlu, N. B. (2019). *Cerrahi hemşireliği ve ameliyathane hizmetleri teknikerliği*. İstanbul: Hipokrat Yayıncılık.

Bates, D., Levine, D., Salmasian, H., Syrowatka, S., Shahian, D., Lipsitz, S., ... Mort, E. (2023). The safety of inpatient health care. *The New England Journal of Medicine*, 388(2), 142–153. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa2206117>

Bentsen, S. B., Eide, G. E., Wiig, S., Rustøen, T., Heen, C., & Bjørø, B. (2025). Patient positioning on the operating table and patient safety: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 81(9), 5585–5602. <https://doi.org/10.1111/jan.16049>

Brooker, K., Vikan, M., & Thyrlı, B. (2020). A qualitative exploratory study of Norwegian OR nurses' patient positioning priorities. *AORN Journal*, 111(2), 211–220. <https://doi.org/10.1002/aorn.12930>

Cheraghi, R., Ebrahimi, H., Kheibar, N., & Sahebihagh, M. H. (2023). Reasons for resistance to change in nursing: An integrative review. *BMC Nursing*, 22, 310. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01460-0>

Ergen, B., & Yıldırım Tank, D. (2023). A vital list in the OR: Safe surgery checklist. *Journal of Health Pro Research*, 5(2), 146-151.

Erturhan Türk, K. (2025). Güvenli cerrahi kontrol listesi ve kullanımı. P. Yılmaz Eker & A. Topal Hançer (Ed.), *Cerrahi hasta güvenliğinde kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları içinde* (ss. 85–100). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi.

Fawcett, D. (2019). Positioning the patient for surgery. I. J. Rothrock & D. McEwen (Ed.), *Alexander's care of the patient in surgery içinde* (ss. 142–175). Philadelphia: Elsevier.

Haskins, H. E., & Roets, L. (2022). Nurse leadership: Sustaining a culture of safety. *Health SA Gesondheid*, 27, 2009. <https://doi.org/10.4102/hsag.v27i0.2009>

Henry, L., Hunt, S. L., Kroetch, M., & Yang, Y. T. (2012). Evaluation of patient safety culture: A survey of clinicians in a cardiovascular operating room. *Innovations*, 7, 328–337. <https://doi.org/10.1097/IMI.0b013e31827e3625>

Konateke, S., & Güner, İ. (2025). Türkiye’de ameliyata bağlı basınç yaralanması ile ilgili hemşirelik lisansüstü tezlerin incelenmesi: Sistemik derleme. *BÜSAD*, 6(1), 134–150.

Konateke, S. (2021). Ameliyathanelerde önemli bir risk: Basınç yaralanması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 24(3), 365–372. <https://doi.org/10.17049/ataunihem.902979>

Konateke, S., & Güner, Ş. İ. (2025). Development of a surgery-related pressure injury risk assessment scale (SURPIRAS):

A methodological study. *Journal of Clinical Nursing*, 34, 4841–4853.
<https://doi.org/10.1111/jocn.17765>

Kosydar-Bochenek, J., Krupa, S., Religa, D., et al. (2022). The perception of the patient safety climate by health professionals during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 9712.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19159712>

Köksel, P. (2023). Operating room-originated pressure injury: A preventable risk in the perioperative period. *Cumhuriyet Nursing Journal*, 7(1), 25-31.

Kurutkan, M. N., Orhan, F., & Kaygısız, P. (2017). Hasta güvenliği literatürünün bibliyometrik analizi: Türkçe tez ve makaleler örneği. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 4(4), 253–259.
<https://doi.org/10.5455/sad.13-1513948006>

Laughlin, R., Johnson, R., Burkle, C., & Staff, N. (2020). Postsurgical neuropathy: A descriptive review. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(2), 355–369.
<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.05.038>

Lu, L., Ko, Y. M., Chen, H. Y., Chueh, J. W., Chen, P. Y., & Cooper, C. L. (2022). Patient safety and staff well-being: Organizational culture as a resource. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 1862–1869.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19063722>

Memarbashi, E., Mohammadizadeh, F., Boroujeny, Z. A., Lotfi, M., Khodayari, M. T., & Nasiri, E. (2021). The relationship between nurses' safety climate in the operating room and occupational injuries. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 24, 100206.

Mistri, I. U., Badge, A., & Shahu, S. (2023). Enhancing patient safety culture in hospitals. *Cureus*, 15(12), e51159. <https://doi.org/10.7759/cureus.51159>

Mosadeghrad, A. M. (2014). Factors affecting medical service quality. *Iranian Journal of Public Health*, 43, 210-220.

Paige, J. T., Garbee, D. D., Bonanno, L. S., & Kerdolff, K. E. (2021). Qualitative analysis of effective teamwork in the operating room. *Journal of Surgical Education*, 78, 967–979. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.09.019>

Rahmani, V., Arjmand, A., Arabsorkhi, M., Nikbakht, D., Hamzepour, F., & Aghazadeh, N. (2023). Investigating the relationship between patient safety culture and self-efficacy of operating room: A cross-sectional study on 228 perioperative nurses in Iran. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 33, 100343. <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2023.100343>

Robert, M. C., Choi, C. J., Shapiro, F. E., Urman, R. D., & Melki, S. (2015). Avoidance of serious medical errors in refractive surgery using a custom preoperative checklist. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 41, 2171-2178. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.10.060>

Russo, E., Sittig, D. F., Murphy, D. R., & Singh, H. (2016). Challenges in patient safety improvement research in the era of electronic health records. *Health Policy and Technology*, 4, 285–290. <https://doi.org/10.1016/j.hjdsi.2016.06.005>

Slawomirski, L., Auraaen, A., & Klazinga, N. S. (2017). *The economics of patient safety: Strengthening a value-based approach to reducing patient harm at national level*. Paris: OECD Publishing.

Solsky, I., Berry, W., Edmondson, L., Lagoo, J., Baugh, J., Blair, A., Singer, S., & Haynes, A. B. (2020). World Health Organization surgical safety checklist modification. *Journal of*

Surgical Research, 246, 614–622.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.09.035>

T.C. Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı. (2015). Güvenli cerrahi uygulama rehberi. Ankara: Sağlık Bakanlığı.

Teunissen, C., Burrell, B., & Maskill, V. (2020). Effective surgical teams: An integrative literature review. *Western Journal of Nursing Research*, 42, 61–75.
<https://doi.org/10.1177/0193945919834896>

Uslu, Y., & Yavuz van Giersbergen, M. (2016). Ameliyathane yangınlarının önlenmesi ve yönetimi uygulama önerileri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 32(2), 165–174.

Vaismoradi, M., Tella, S., Logan, P. A., Khakurel, J., & Vizcaya-Moreno, F. (2020). Nurses' adherence to patient safety principles: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 114.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17062028>

Vermeir, P., Vandijck, D., Degroote, S., et al. (2015). Communication in healthcare: A narrative review of the literature and practical recommendations. *International Journal of Clinical Practice*, 69, 1257–1267. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12686>

Weaver, S. J., Lubomksi, L. H., Wilson, R. F., Pfoh, E. R., Martinez, K. A., & Dy, S. M. (2013). Promoting a culture of safety as a patient safety strategy: A systematic review. *Annals of Internal Medicine*, 158, 369–374. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-5-201303051-00002>

World Health Organization. (2021). Global patient safety action plan 2021–2030. Geneva: WHO.

Yüceler Kaçmaz, H. (2025). Cerrahi hastasının güvenliğinin önemi ve yasal boyutu. P. Yılmaz Eker & A. Topal Hançer (Ed.),

Cerrahi hasta güvenliğinde kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları içinde (ss. 1-19). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi.

BÖLÜM 2

AMELİYATHANEDE BİYOLOJİK TEHLİKELER

Dilek YILDIRIM TANK¹

Cansu ŞAHİN ÖZCAN²

Nurten TAŞDEMİR³

1. Giriş

İş ortamı ve çalışma koşullarından kaynaklanan risk faktörleri her meslekte görülmekle beraber bazı mesleklerde daha fazla görülmektedir. İş sağlığı ve iş güvenliği bakımından önemli riskler taşıyan çalışma alanlarından biri sağlık hizmetleri alanıdır. (Özbayır ve ark., 2016). Sağlık hizmetlerinde görev yapan farklı meslek gruplarının oluşturduğu sağlık çalışanları, sağlık hizmeti sunarken kendilerinin de sağlık ve güvenliklerini etkileyen tehlike ve riskler ile karşı karşıyadırlar. “Amerikan Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü, hastanelerde 29 çeşit fiziksel, 25 çeşit kimyasal, 24 çeşit biyolojik, 6 çeşit ergonomik ve 10 çeşit psiko-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Hemşirelik, Orcid: 0000-0001-7966-5395

² Hemşire, Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi, Hemşirelik, Orcid: 0009-0008-3452-9013

³ Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Hemşirelik, Orcid: 0000-0003-1766-4906

sosyal tehlike ve risk olduğunu bildirmiştir (Van Giersbergen., 2023).

Ameliyathaneler, sağlık hizmetlerinin en karmaşık, yoğun ve riskli çalışma ortamlarından biridir. Yüksek teknoloji kullanımı, invaziv cerrahi girişimler, acil durumların sık yaşanması, yoğun iş yükü ve farklı disiplinlerden uzmanların eş zamanlı çalışması bu alanın dinamik ve stresli yapısını oluşturmaktadır. Bu özellikler, ameliyathane çalışanlarının fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal açıdan pek çok risk faktörüyle karşı karşıya kalmasına yol açmaktadır. Burada bahsi geçen biyolojik tehlikeler, kan ve vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyon riskini içerir (Gülşen., 2025).

Sağlık sektör çalışanlarının çalışma sırasında karşılaştıkları risklerin ve tehlikelerin belirlenerek tehlikelerin önlenmesi için gereken önlemler alınarak risklerin ortadan kaldırılması gerekmektedir (Van Giersbergen., 2023). Ameliyathanelerde çalışan güvenliğinin sağlanması, risk faktörlerinin doğru biçimde belirlenmesi ve kanıta dayalı önlemlerin uygulanmasıyla mümkündür. Bu noktada uluslararası rehberler yol gösterici olmaktadır (Gülşen., 2025).

Bu bölümde ameliyathane hemşirelerinin biyolojik tehlikelere maruziyetine ilişkin kavramsal çerçeve, maruziyet kaynakları ve yolları, sağlık üzerindeki etkiler, risk faktörleri, Türkiye'deki yasal ve kurumsal düzenlemeler ile kanıta dayalı korunma ve önleme stratejileri ele alınmaktadır.

2. Biyolojik Tehlike Kavramı ve Ameliyathane Ortamı

Biyolojik tehlikeler, çeşitli maruz kalma yolları (bulaşma biçimleri) aracılığıyla bireylere bulaşabilen hastalık yapıcı etkenlerdir (patojenler). Bu tehlikelere maruz kalmak akut veya kronik sağlık sorunlarına yol açabilir (NIOSH., 2022).

Tablo 1. Sağlık Çalışanlarında Karşılaşılan Biyolojik Risk Etmenleri

Adenovirüs	Multirezistan nozokomiyal bakteri
AIDS/ HIV	Norwalk virüs
Tetanoz	Papilloma virüsü
Meningococcal hastalıklar	Parvovirüs
Brusella	Pnömonokok
CMV	Polio
Difteri	Pseudomonass
Helicobacter plori	Respiratuar sinsityal virüs
Hepatit A	Riketsiya
Hepatit B	Rinovirüs
Hepatit C	Sarıhumma virüsü
Hepatit D	Tüberküloz
Herpes simpleks	Veba
Herpes zoster	Scabies
Histoplazmozis	Shigella
Influenze	Sfiliz
Kabakulak	Sıtma
Kırım Kongo kanamalı ateş	Stafilokoklar- MRSA
Kızamık	Streptokoklar
Kızamıkçık	Suçiçeği
Konjonktivit	Salmonella
Lejyoner hastalığı	Tifüs
Leishmaniasis	Tinea korporotis

Kaynak: Solmaz ve ark., 2017

Ameliyathaneler, çok sayıda risk faktörünü barındırmaları nedeniyle sağlık alanında güvenliği en fazla tehdit eden çalışma ortamlarından biridir (Gülşen., 2025). Ameliyathaneler, kesici alet yaralanmaları ve kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalma açısından yüksek riskli ortamlardır (CDC., 2023). Ulusal ve

uluslararası raporlar, ameliyathane çalışanlarının karşılaştığı başlıca riskleri beş kategoride sınıflandırmaktadır: fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal riskler (Gülşen., 2025). Kanama, doku bütünlüğünün bozulması, kesici-delici alet kullanımı ve aerosol oluşturan işlemler, ameliyathane hemşireleri için biyolojik risklerin kaçınılmaz hâle gelmesine neden olmaktadır (WHO., 2022).

3. Ameliyathane Hemşirelerinin Maruz Kaldığı Biyolojik Tehlikeler

3.1 Kan ve Vücut Sıvıları Kaynaklı Tehlikeler

Ameliyathanelerde çalışan sağlık personeli büyük miktarda kana maruz kalabilir. Ameliyathanede çalışmak genellikle keskin aletlerin yoğun kullanımını içerir ve odak noktası cerrahi alan olduğu için bu aletleri görmek zordur. Cerrahi ekibin birden fazla üyesi küçük bir alanda birlikte çalışmak zorundadır. Bu koşullar, cerrahi personeli diğer sağlık çalışanlarına kıyasla keskin alet yaralanmaları ve kan maruziyeti açısından daha yüksek risk altına sokmaktadır (CDC., 2023). Ameliyathane hemşirelerinin kesici-delici aletlerle yaralanma riskinin hastanenin diğer bölümlerinde çalışan hemşirelerden iki kat fazla olduğu belirtilmektedir (Van Giersbergen ve ark., 2022).

Sağlık çalışanlarında kan yoluyla bulaşan patojenler hastalarda kullanılan iğnelerin ele batması, kanla kontamine kesici aletlerle yaralanma ve enfekte kan ya da vücut sıvılarının mukozaya sıçraması ile bulaşmaktadır. Ameliyathanelerdeki kesici alet yaralanmaları insidansı %7-15 olup, yaralanmaların %51'i cerrahi dikiş yaralanmasıdır. Mukozal maruziyetlerin kalmaların ise %45,3'ü göze olmaktadır. Cerrahi iğne yaralanmaların %51'ini oluşturur. Bunların %25'i iğnenin ekip içi transferi sırasında olmaktadır. Bu yaralanmaların %33'ünde kullanıcı başka bir çalışanı yaralamaktadır. Bisturi yaralanmalarının %39'unda kullanıcı

kendini, %61'inde ise yardımcısını yaralamaktadır. Kesici-delici alet yaralanmaları daha çok aşağıdaki durumlarda görülmektedir.

- Kesici aletin monte edilmesi ve ayrılması sırasında
- Kesici aletin ekip içi transferi esnasında
- Kesici aletlerin kullanımı esnasında
- İğne koruyucularının takılması esnasında
- Kesici aletleri atık kaplarına atarken oluşmaktadır (Van Giersbergen ve ark., 2022).

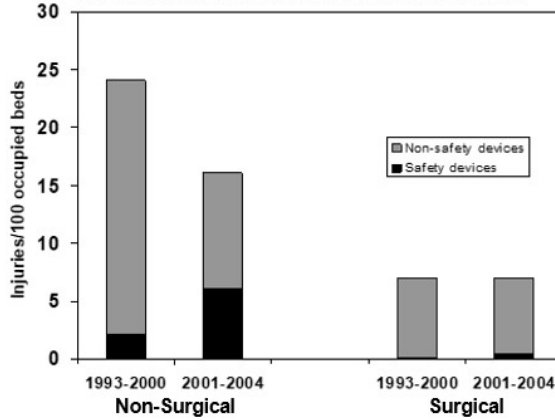
Kan ve vücut sıvılarıyla kontamine aletlerle yaralanma veya temas sonucu maruz kalınan en yaygın patojenler; hepatit virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HBC), Human Immunodeficiency virüsüdür (HIV). WHO ve ILO, sağlık çalışanlarında görülen HBV enfeksiyonunu meslek hastalığı olarak kabul etmiş olup, ülkemiz ve benzer ülkelerde sağlık çalışanlarının her yıl HBV enfeksiyonuna yakalanma riskini %0,6-1,4, taşıyıcılık sıklığının ise %00,5 olarak belirlemişlerdir (Van Giersbergen., 2023).

2000 yılındaki mevzuat değişikliklerine ve kesici alet güvenliği teknolojisindeki ilerlemelere rağmen, cerrahi kesici alet yaralanmalarının cerrahi dışı kesici alet yaralanmalarında önemli bir azalma olmasına rağmen azalmadığını gösteren çeşitli çalışmalar mevcuttur (bkz. Şekil 1) (CDC., 2023).

Şekil 1. 2000 yılındaki mevzuat değişikliklerine ve kesici alet güvenliği teknolojisindeki ilerlemelere rağmen, cerrahi yaralanmalar azalmadı; oysa cerrahi dışı yaralanmalar önemli ölçüde azaldı (CDC., 2023).

Change in sharps injury rates before and after passage of the
Needlestick Safety and Prevention Act of 2000:
surgical versus non-surgical settings

87 U.S. hospitals; total OR injuries = 7,272
Exposure Prevention Information Network, University of Virginia



Kaynak: CDC.,2023

3.2 Hava Yoluyla Bulaşan Mikroorganizmalar

Sağlık çalışanlarının meslek riskleri arasında yer alan solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar önemli bir iş gücü kaybı nedenidir. Hastanelerde hava yoluyla bulaşan enfeksiyonlar, çevresel rezervuarlardan herhangi bir yolla (insanlar, hava akımı, su, inşaat malzemeleri, cihazlar vb.) hastaneye giren mikroorganizmaların, hastanede uygun bir ekolojik ortamda üremesi ve sonra havaya karışarak bir enfeksiyon kaynağı oluşturmasıyla gelişmektedir (Solmaz ve ark., 2017).

Hemostaz, eksizyon ve diseksiyon amacıyla elektrokoter kullanımı, yüksek hızda matkap kullanımı, testere kullanımı, lazer işlemi ve ultrasonik aletlerin kullanımı sırasında açığa çıkan yüksek ısı; protein ve diğer organik maddelerin yanmasına, çevre dokulardaki hücrelerde de termal nekroz oluşumuna sebep olmaktadır. Böylece; dokulardaki yağ ve proteinin parçalanması ve

buharlaşması sonucunda cerrahi duman açığa çıkmaktadır (Olgun., 2020).

Cerrahi dumanın %95'i sudan, geriye kalan %5'lik kısmı ise ölü ve canlı hücresel materyal, kan partikülleri, bakteri, virüs, toksik gaz ve buhardan oluşmaktadır. Cerrahi duman ile mutajen gazlar, karsinogenler, DNA komponentlerini içeren partikül ya da Human Papilloma Virüsü (HPV) havaya yayılabilir. Bu sebeple cerrahi duman, hastaların ve ameliyathane çalışanlarının sağığını tehlikeye atmaktadır. Amerika İş Güvenliğı ve Sağık İdaresi (The Occupational Safety and Health Administration, OSHA) her yıl 500.000'den fazla sağık çalışanın (cerrah, ameliyathane hemşiresi, anestezi uzmanı ve teknisyeni vb) cerrahi dumana maruz kaldığını belirtmektedir (Olgun., 2020).

3.3 Doku, Organ ve Atık Kaynaklı Maruziyet

Tıbbi atık olarak nitelendirilen patolojik atıklar, cerrahi girişim, otopsi veya anatomi çalışması sonucu ortaya çıkan dokuları, organları, vücut parçaları, insan fetüsü, vb.dir (Van Giersbergen ve ark., 2022). Cerrahi girişimler sırasında çıkarılan doku ve organlar ile enfekte olabilecek tıbbi atıklar, uygun şekilde yönetilmediğinde ciddi biyolojik riskler doğurmaktadır (T.C. Sağık Bakanlığı., 2021).

4. Risk Faktörleri

Sağık çalışanları vardiyalı ve çoğı kez tek başlarına çalışmak zorundadırlar. Beslenme ve dinlenme saatleri düzensizdir. Ameliyathanelerin aşırı dikkat gerektiren, hızlı kararların alınmasının gerektiğı, stresi yüksek ve izole bir ortam olması, bu birimde çalışanların ruh sağığını olumsuz yönde etkilemiştir (Kepekçi ve ark., 2020)

Uzun çalışma saatleri tehlikelere maruz kalma süresinin artmasına, dinlenme süresini kısaltarak yorgunluğı ve bir sonraki iş gününe taşınan fizyolojik sorunların artmasına neden olmaktadır.

Uzun çalışma saatlerinin çalışanlar üzerindeki kısa süreli etkileri arasında anksiyete, stres, yorgunluk, uykusuzluk, sigara ve alkol kullanımı, hareketsizlik, mesleki memnuniyetsizlik ve mesleği bırakmaya eğilim yer alırken, uzun süreli etkileri arasında kardiyovasküler sistem, genital sistem, sindirim ve kas-iskelet sistemi hastalıkları, mental hastalıklar, tükenmişlik, çalışma süresince kaza ve yaralanma riskinin artması yer almaktadır (Akkaya ve ark., 2021).

5. Türkiye’de Yasal Düzenlemeler ve Kurumsal Yaklaşımlar

Türkiye’de ameliyathane hemşirelerinin biyolojik risklerden korunmasına yönelik düzenlemeler 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde yürütülmektedir (T.C. Resmî Gazete., 2012).

6. Ameliyathanede Biyolojik Tehlikelerden Korunma ve Biyolojik Tehlikeleri Önleme Stratejileri

Ameliyathanelerde risk değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bu değerlendirme;

- Tehlikelerin tanımlanması
- Risklerin değerlendirilmesi
- Önlemlerin belirlenmesi
- Önlemlerin uygulanması
- İzleme ve gözden geçirmeyi kapsamaktadır.

(Van Giersbergen ve ark., 2022)

Ameliyathanelerin planlama ve tasarımının uygun yapılması; ameliyathanelerin başarısının artmasına, gereksiz maliyetlerin önlenmesine ve yaralanmaların azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Akkaya ve ark., 2021).

Koruyucu ekipman kullanımı çalışanlarda risk faktörlerine maruziyeti azaltmaktadır (Akkaya ve ark., 2021). Son yıllarda güvenli cerrahi kontrol listelerinin sonuna kan yoluyla bulaşan patojene maruz kalma durumunun eklenmesiyle çalışan güvenliğinin artırıldığına yönelik yayınlar bulunmaktadır. Bir başka çalışmada zorunlu olarak çift eldiven kullanımı, güvenli alanlar oluşturulması, yaralanmaları önleyen güvenli aletlerin kullanımı ve kesici-delici aleti verirken açıkça uyarı yapmanın dahil edildiği bakım paketi (bundle) çalışmasının çalışanlarda kesici delici alet yaralanması insidansını azalttığı görülmüştür (Van Giersbergen ve ark., 2022).

Ameliyathane ekibinin kan ve vücut sıvıları sıçramalarına karşılık alacağı önlemler maske, gözlük ve önlük kullanılması, delici kesici yaralanmalarına karşı da iğne kapaklarını takmadan iğne kutusuna atması gerekir. Bistüri alıp verirken dikkatli olunmalı, masanın uzağına bırakılmalı, sütur atarken iğne takibi yapılır ve elle tutmak yerine penset kullanılır. El hijyenine gereken itina gösterilir. Elde egzema ya da herhangi bir kesik olması durumunda ameliyata girmek mecburiyeti var ise çift eldiven kullanılır. (Van Giersbergen., 2023).

Tüberküloz ve COVID-19 gibi bulaşyolu solunum olan hastalıklarda gerek çalışanın hayatını yitirmesi ya da diğer insanlara bulaştırma riski önemlidir. Bulaş çalışan ya da hastaların konuşması, öksürmesi esnasında havaya içinde basiller bulunan damlacıklar yoluyla olmaktadır. Ameliyathanelerde havalandırmanın iyi olması gerekir. Ameliyathanelerde ısının standart değerinde tutulması, havalandırmanın Hepa filtreli ve laminar akımlı olması ve iyi çalışması mikroorganizmaların ortamda bulunmasını ve yaşamasını önler (Van Giersbergen., 2023).

Çevre kontrolünün sağlanmasıyla azaltılabilecek ya da ortadan kaldırılabilir risklerden biri de cerrahi dumandır. İçerisinde toksik maddeleri barındıran cerrahi duman solunum

sistemi içerisinde partikül büyüklüğünün miktarına göre farklı alanlara yerleşmekte ve sağlık çalışanları üzerinde çeşitli sağlık sorunlarının görülmesine neden olmaktadır. Açık cerrahi ameliyatlarında hastanın sıvı ve dokuları ile temasın yanı sıra koter kullanımı nedeniyle duman yayılması, laparoskopik cerrahilerde ise kullanılan gaz ile karışan dumanın aerosol etkisi oluşturmasıyla cerrahi duman viral kontaminasyona neden olmaktadır. Cerrahi dumanla birlikte HIV, HPV, hepatit B ve C, tüberküloz gibi virüslerin havaya yayıldığı ve çalışanların bu virüslerle enfekte olabileceği belirtilmektedir. Yapılan bir çalışmada 11 hepatit B hastasından alınan cerrahi duman örneğinin birinde virüs geçişinin olduğu tespit edilmiştir. Cerrahi dumana karşı maruziyeti azaltmak için cerrahi veya yüksek filtrasyon özelliğine sahip maskeler kişisel koruyucu ekipmanlar içerisinde kullanılmaktadır. Cerrahi maskeler çalışanları mikroorganizma ve aerosollere karşı korumada kullanılan en standart ekipmanlar olduğu bilinmektedir. Bu maskeler sıvıya dayanıklı olup damlacıklara ve farklı materyallerden sıçrayan sıvılara karşı koruma sağlamaktadır. Ancak cerrahi maskelerin 5 µm'den daha küçük parçacıkları tutamadığı bu yüzden de cerrahi dumandan korunmada etkili bir yöntem olmadığı belirtilmiştir. Yüksek filtrasyon özelliğine sahip maskeler ise etkili bir koruma sağlamasına rağmen kullanıcı dostu değildirler. Ayrıca kullanımı esnasında kullanan personele rahatsızlık verebilmektedir. Solunum yolu ile enfeksiyon bulaşma riskinde ve diğer yüksek riskli işlemlerde duman tahliye yöntemlerine ek olarak N95 maskeleri kullanılabilir. Cerrahi dumanın tahliyesi için ise ameliyathane havalandırma sistemlerinin oluşturulması, merkezi duman tahliye sistemlerinin olması, duvar tipi aspiratörler ve duman tahliye cihazları kullanılmaktadır. Ameliyathanelerde havalandırma sistemi olarak laminar hava akımı, HEPA filtreler ya da ULPA filtreler kullanılmaktadır. Bu sayede cerrahi dumanın çalışanları etkilemeden uzaklaştırılması sağlanmaktadır (Özlü ve ark., 2022).

Ameliyathane; hava yolu, temas ile veya olası sıçramalar ile kanla bulaş nedeniyle yüksek riskli alanlardır. Bu nedenle ameliyathanede çalışan güvenliği kapsamında kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı oldukça önemlidir. KKE, "gözler, yüz, baş, vücut ve uzuvlar için özel ekipman veya giysiler; koruyucu giysi; solunum cihazları; ve çalışanı yaralanmadan veya hastanın kan, doku veya vücut sıvılarına maruz kalmaktan korumak için tasarlanmış koruyucu giysi ve bariyerler" olarak tanımlanmaktadır. KKE kullanımı, sağlık çalışanları ve diğerleri tarafından gerektiğinde, emilim, soluma veya fiziksel temas yoluyla vücudun herhangi bir bölümünün işlevinde yaralanmaya veya bozulmaya neden olabilecek şekilde karşılaşılan süreçlerin veya ortamların, kimyasal tehlikelerin veya mekanik tahriş edici maddelerin tehlikelerinden korunmak için çalışan güvenliğinin sağlanmasında temel bir rol oynar. KKE, kişinin cildi, ağzı, burnu veya gözleri ile viral/bakteriyel enfeksiyonlar arasında bir bariyer görevi görür ve eldiven (manipülasyonu engellemeyecek cerrahi işlemlerde çift steril eldiven giyilebilir), tıbbi/cerrahi maske, solunum cihazı, gözlük, önlük ve galoş gibi ekipmanları içerebilmektedir (Van Giersbergen., 2023).

Kumar ve Panigrahi'nin (2019) yapmış olduğu çalışmada sağlık çalışanlarının %62.9'unun biyolojik risklere yönelik koruyucu ekipman kullanmadığı saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda ameliyathanede standart önlemlerin uygulanamama nedeni olarak en sık karşılaşılan sorunun malzeme yetersizliği olduğu tespit edilmiştir. Malzeme yetersizliği kurumsal bir engel olup, çalışanların standart önlemleri uygulamamasına neden olmaktadır (Akkaya ve ark., 2021).

7. Ameliyathanede Çalışan Güvenliği ve Kurumsal Rehberler

Ameliyathanelerde çalışan güvenliğinin sağlanması, risk faktörlerinin doğru biçimde belirlenmesi ve kanıta dayalı önlemlerin uygulanmasıyla mümkündür. Bu noktada uluslararası rehberler yol gösterici olmaktadır. Association of periOperative Registered Nurses (AORN), 2017’de aseptik teknikler, el hijyeni, cihaz kullanımı, minimal invaziv cerrahi ve bulaşıcı hastalıklar için güncellenmiş öneriler yayınlamıştır. European Operating RoomNurses Association (EORNA) ise aynı yıl cerrahi duman riskine dikkat çekerek “Cerrahi Dumanı Kontrol Et, Güvenliği Korumu” temasını gündeme taşımıştır (Gülşen., 2025).

8. Sonuç

Ameliyathane hemşireleri, çalışma ortamlarının doğası gereği biyolojik tehlikelere yüksek düzeyde maruz kalmaktadır. Bu tehlikeleri gerek çalışma ortamı gerekse çalışma şartları (çalışma mesaisi, vardiya şekli gibi) artırmaktadır.

Ameliyat ortamındaki biyolojik tehlikelere maruziyetin azaltılması, mevzuata uygun uygulamalar, kurumsal destek ve kanıta dayalı enfeksiyon kontrol stratejilerinin birlikte yürütülmesiyle mümkündür. Bu sebeple ameliyathane ortamında belirlenen biyolojik tehlikelerin önlenmesine yönelik gerekli yasal ve koruyucu önlemlerin alınması, gerekli düzenlemelerin yapılması, güvenli malzeme kullanımının yaygınlaştırılması, kişisel koruyucu ekipmanların (gözlük, önlük, eldiven vb.) yeterli miktarda temin edilmesi, kişisel koruyucu ekipman kullanımına ilişkin uyumun elektronik izleme sistemleriyle takip edilmesi, çalışma saatlerinin uygun hale getirilerek çalışma koşullarının düzenlenmesi, hizmet içi eğitimlerin artırılması, ameliyathanelerde biyolojik tehlikelerin önlenmesine yönelik düzenli simülasyon temelli eğitim programlarının uygulanması, maruziyet düzeylerini belirlemek için periyodik biyolojik ve çevresel ölçümlerin yapılması, ameliyathanede çalışan sağlığını etkileyen biyolojik tehlikeler

konusunda daha fazla araştırma yapılması ve araştırmaların örneklem gruplarının daha geniş tutulması bunlara ek olarak multidisipliner ekiplerin ortak katılımıyla oluşturulacak “Çalışan Güvenliği Komiteleri” sayesinde risklerin erken fark edilmesi ve iyileştirme süreçlerinin hızla devreye sokulması sağlanabilir.

Kaynakça

Akkaya, A., Karadağ, M., (2021). Ameliyathane Hemşirelerinin Çalışma Ortamından Kaynaklanan Mesleki Risklerinin ve Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi. EGEHFD, 37(1): 11-22.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention), (2023). Bloodborne Pathogen Exposures Continue in Operating Room Settings. <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2023/11/08/sharps-or/> (Erişim Tarihi: Aralık 2025)

Çelik, G. O. (2023). Ameliyathanede Çalışan Güvenliği. (Ed: Van Giersbergen, M. Y.) Cerrahi Hemşireliği. 1. Baskı. Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitapevleri, 158-171.

Gülşen, M. (2025). Ameliyathanede Görünmeyen Tehlikeler: Çalışan Güvenliğini Tehdit Eden Etmenler. Uluslararası Sağlık ve Strateji Dergisi, 1(1), 71-79.

İlçe, A. (2022). Ameliyathanede Atık Yönetimi (Ed: Van Giersbergen, M.Y., Kaymakçı, Ş.). Ameliyathane Hemşireliği. 2. Baskı. İzmir: Meta Basım, 717-724.

Kepekçi, A. B., Kepekçi, H. (2020). Ameliyathanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risk Potansiyellerinin İrdelenmesi ve Aydınlatma Koşullarının Çalışanların Görsel Dikkat Düzeyi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. OHS ACADEMY İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi, 3(2), 156-161.

Korkmaz, F. D. (2022). Ameliyathanede İşyeri Koşulları ve Çalışan Güvenliği (Ed: Van Giersbergen, M.Y., Kaymakçı, Ş.). Ameliyathane Hemşireliği. 2. Baskı. İzmir: Meta Basım, 213-241.

NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health), (2022). Biological Hazards. <https://www.cdc.gov/niosh/learning/safetyculturehc/module-2/2.html> (Erişim Tarihi: Aralık 2025)

Olgun, Ş. (2020). Cerrahi Duman, Alınacak Önlemler ve Çalışan Farkındalığı. Journal of Awareness, 5(1), 65-70.

Özbayır, T., Hergül, F. K., Gök, F. (2016). Ameliyathanede Çevre Güvenliği: Sistematiik Derleme. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 32(3), 146-157.

Özlü, Z. K., Aras, G. U., Bayrak, A. (2022). Ameliyathanedeki Görünmez Tehlike: Cerrahi Duman. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi, 31(1), 10–14.

Sağlık Bakanlığı, (2021). COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40282/0/covid19-saglikkurumlarindacalismarehberiveenfeksiyonkontrolonlemleripdf.pdf> (Erişim Tarihi : Aralık 2025)

Solmaz, M., Solmaz, T. (2017). Hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(3), 147–156.

T.C. Resmî Gazete, (2012). 6331 Nolu İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm> (Erişim Tarihi: Aralık 2025)

WHO (World Health Organization), (2022). World Health Statistics 2022: Monitoring Health For The SDGs, Sustainable Development Goals. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/2cace9cd-cd8f-4b68-9d57-657dc5558f32/content> (Erişim Tarihi: Aralık 2025)

BÖLÜM 3

CERRAHİ EL ANTİSEPSİSİ

Dilek YILDIRIM TANK¹

Esra ÇAKMAKCI AKBAY²

Nurten TAŞDEMİR³

1.Giriş

Teknolojinin gelişmesi sağlık alanında ilerlemeleri ve yenilikleri, asepsi ve antisepsi uygulamaları, sterilizasyon yöntemleri, cerrahi teknikler ve uygun antibiyotik profilaksisine rağmen enfeksiyon gelişme riski devam etmektedir. Sağlık Hizmetiyle İlişkili Enfeksiyon (SHİE) önemli bir bölümünü Cerrahi Alan Enfeksiyonları (CAE) oluşturmaktadır. CAE cerrahi bir girişimi takiben veya cerrahi girişime bağlı gelişen ve ameliyatı izleyen 30 veya 90 gün içinde meydana gelen enfeksiyon olarak tanımlanmaktadır. Hekimoğlu ve Batır (2018), ABD'de yapılan bir çalışmayı aktararak SHİE'ler içinde %31'lik pay ile CAE'lerin birinci sırada yer aldığını belirtmiştir. CAE hızı, cerraha, hastaneye ve uygulanan cerrahi girişime göre bazı farklılıklar göstermektedir. Yapılan diğer çalışmalarda CAE, sağlık bakımı ile ilişkili

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Hemşirelik, Orcid: 0000-0001-7966-5395

² Hemşire, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Hemşirelik, Orcid: 0009-0005-1630-0854

³ Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Hemşirelik, Orcid: 0000-0003-1766-4906

enfeksiyonların %33-77'sini oluşturduğu belirtilmektedir (Andrade ve ark., 2019; Borchardt ve Tzizik, 2018; WHO, 2016).

Cerrahi alan enfeksiyon riski preoperatif süreçten başlayıp hastanın taburculuk sonrasındaki dönemi de kapsayan tüm cerrahi süreçle ilgili birçok faktörden etkilendiği için CAE önleme oldukça karmaşıktır. Fakat kanıta dayalı uygulamalar ile CAE enfeksiyonları büyük ölçüde önlenabilir olduğu belirtilmiştir. Cerrahi asepsi ilkeleri CAE önlemenin önemli unsurlarından biri olup bu bölümün amacı, cerrahi el antisepsisinin tarihsel evrimini, mikrobiyolojik temellerini, uygulama tekniklerini, kullanılan ajanları ve güncel kılavuz önerilerini sistematik bir şekilde gözden geçirerek klinik uygulamaya yönelik kanıta dayalı bir rehber sunmaktır.

2.Cerrahi El Yıkamanın Tarihsel Süreci

Mikroorganizmaların varlığından haberdar olunmayan yıllarda bile enfeksiyonları önlemede aseptik tekniklerin önemi fark edilmiş ve günümüzde kazandığı anlama ulaşmaya kadar tarihsel bir gelişim izlemiştir. MÖ 450 yılında cerrahinin kurucusu kabul edilen Hipokrat, yaraları yıkamak için şarap ya da kaynamış su kullanarak modern enfeksiyon kontrolünün ve aseptik tekniğin temelini oluşturmuştur. 1822 gibi erken bir tarihte, bir Fransız eczacının kireç veya soda klorürleri içeren çözeltilerin insan cesetleriyle ilişkili kötü kokuları giderebileceğini ve bu çözeltilerin dezenfektan ve antiseptik olarak kullanılabileceğini fark etmesi ile antiseptik bir ajan ile el temizliğinin yapılması gerektiği anlaşılmıştır. 1825'te yayınlanan bir makalede bulaşıcı hastalıkları olan hastalara bakan doktorların ve diğer kişilerin ellerini sıvı klorür çözeltisi kullanımına yer verilmiştir (Larson,2011).

Enfeksiyon kontrolünün öncüsü olarak kabul edilen Dr. Ignaz Semmelweis, 1846 yılında Viyana'daki Allgemeine Krankenhaus hastanesinin doğum kliniğinde yaptığı gözlemlerle

öne çıkmıştır. Semmelweis, doktorlar ve tıp öğrencilerinin yardım ettiği doğumlarda anne ölüm oranının (%13-18), ebelere kıyasla (%2) belirgin şekilde daha yüksek olduğunu fark etmiştir. Otopsi odasından çıkıp doğum servisine giden doktorların ellerini su ve sabunla yıkamış olmalarına rağmen kötü koku tariflemeleri ve aynı dönemde, lohusa hummasından ölen bir hastaya otopsi yaparken elini yaralayan bir patoloji uzmanının da benzer bir klinik tablo ile kaybedilmesi, Semmelweis'a önemli bir ipucu vermiştir. Hekimin, otopsi sırasında ellere ve araçlara bulaşan “ceset parçacıklarının” doğum sırasında annelere taşıyabileceği sonucuna varmıştır. Bu bulguyu takiben, klinik personeline klorlu kireç solüsyonu ile el yıkama uygulamasını zorunlu kılmış ve anne ölüm oranlarında kayda değer bir düşüş sağlamıştır. Semmelweis, bu uygulamayı yaygınlaştırmaya çalışırken yayımladığı veriler, klorlu el yıkama protokolünün iki yıl gibi bir sürede lohusa hummasından ölüm oranını %9,92'den %1,27'ye indirdiğini ortaya koymuştur ve ellerin antiseptik bir maddeyle temizlenmesinin, sadece sabun ve suyla el yıkamaya kıyasla bulaşıcı hastalıkların sağlık hizmetleriyle ilişkili bulaşmasını daha etkili bir şekilde azaltabileceğini gösteren ilk kanıtı temsil etmektedir (CDC,2002).

1961 yılında ABD Halk Sağlığı Servisi, sağlık çalışanları için önerilen el yıkama tekniklerini içeren bir eğitim filmi hazırladı. O dönemde, personelin hasta teması öncesinde ve sonrasında 1-2 dakika boyunca ellerini sabun ve suyla yıkaması öneriliyordu. Antiseptik bir maddeyle elleri durulamanın el yıkamadan daha az etkili olduğu düşünülüyor ve sadece acil durumlarda veya lavabo bulunmayan kısıtlı imkanların olduğu anlarda öneriliyordu. 1975 ve 1985 yıllarında, CDC tarafından hastanelerde el yıkama uygulamalarına ilişkin resmi yazılı kılavuzlar yayınlandı. Bu kılavuzlar, hasta temaslarının çoğunluğu arasında antimikrobiyal olmayan sabunla el yıkamayı ve invaziv işlemlerden önce ve sonra veya yüksek riskli hastalara bakım yapmadan önce ve sonra

antimikrobiyal sabunla yıkamayı öneriyordu. Susuz antiseptik maddelerin kullanımını yalnızca lavaboların bulunmadığı durumlarda öneriliyordu.

Cerrahi el asepsisi alanındaki gelişmeler, el hijyeniyle ilgili bilimsel verilerin gözden geçirilmesini ve sağlık kuruluşlarında el hijyeni uygulamalarını iyileştirmek için tasarlanmış yeni kılavuzların geliştirilmesini teşvik ederek el hijyenini sağlamak için günümüzde iyileştirici ve geliştirici çalışmalar devam etmektedir.

3.Cerrahi El Antisepsisi

Cerrahi süreçte yara kontaminasyonunu önlemek için temel önlem olarak steril cerrahi eldiven kullanımı standart bir uygulamadır. Ancak literatür, bu bariyerin bazı sınırlamaları olduğunu ortaya koymaktadır. Eldivenlerin bakteriyel geçirgenliğe sahip olabileceği (Parienti ve ark., 2002), kullanım sırasında yırtılma riski taşıdığı (Boyce ve Pittet, 2002; Parienti ve ark., 2002) veya gözle görülemeyecek mikro delikler içerebileceği belirtilmektedir. Ayrıca, eldiven altında oluşan nemli mikro-ortam, mikroorganizmaların çoğalmasına elverişlidir ve bu mikroorganizmaların potansiyel olarak hastaya bulaş riski bulunmaktadır (AORN, 2004; Cheng ve ark., 2001; Khan ve ark., 2003; Parienti ve ark., 2002). Tüm bu riskler göz önüne alındığında, eldiven kullanımının tek başına yeterli olmadığı, cerrahi el hijyeninin etkin ve eksiksiz bir şekilde uygulanmasının kritik önem taşıdığı vurgulanmaktadır (Parienti ve ark., 2002).

Cerrahi el antisepsisi; ameliyat öncesinde cerrahi personeline ait geçici el florasını ortadan kaldırmak ve kalıcı el florasını azaltmak için uygulanan antiseptik el yıkama veya antiseptik el ovma işlemidir. Deri vücudun en büyük organıdır ve bölgelere göre farklı oranlarda aerobik mikroorganizmalar barındırır. Farklı el hijyeni uygulamalarının amacını anlayabilmek

için, cilt florasının bilinmesi önemlidir. Genel olarak deride özel olarak da ellerde birisi devamlı yerleşik olan kalıcı, diğeri de kısa süreli olarak kontaminasyon sonucu bulaşan geçici olmak üzere iki tür mikroorganizma topluluğı bulunur. Kalıcı flora olarak tanımlanan mikroorganizma topluluğı deride inatçı kolonizasyonlar yapar. Bu mikroorganizmaların çoğı derinin üst tabakalarında yerleşirken %10-20'si daha derin tabakalara yerleşirler. Su ve sabun ile yapılan mekanik el yıkama işlemlerinden sonra bu bakteri topluluğunun miktarında çok fazla azalma olmaz. Bu floranın karakteristik üyeleri *S. hominis*, *S. capitis* ve *S. epidermidis* gibi koagölaz negatif stafilokoklar, mikrokok türleri, *Corynebacterium* ve *Propionbacterium*'lardır. Bu mikroorganizmalar deri dışında patojen değillerdir ve deride oluşturdıkları enfeksiyonlar da sınırlıdır (Günaydın,2008).

Geçici flora ise hastaya ait sekresyonlar ile kontamine araç ve gereçlerden sağık personelinin eline bulaşan ve derinin yüzey kısmına yerleşen mikroorganizmalardır. Hastane personelinin ellerinde tespit edilebilen ve kalıcı floranın tersine hastane enfeksiyonlarından büyük oranda sorumlu tutulan flora grubudur. Hastalık oluşturma potansiyelleri yüksektir ve sağık personelinin kontamine elleri ile ilişkili çok sayıda salgından sorumludurlar. Geçici floranın en yaygın patojenleri, pseudomonaslar, metisilin dirençli stafilokoklar ve Enterobacteriaceae ailesine ait bakterilerdir. Kalıcı floranın azaltılması için cerrahi el yıkama gerekli ise de geçici floranın uzaklaştırılmasında hijyenik el yıkama tek başına yeterlidir.

Hastane ortamlarında el hijyenine yönelik materyaller, kullanım amacına ve ihtiyaca uygun olacak biçimde yeterli sayıda ve düzenli şekilde konumlandırılmalıdır. Özellikle tanısal ve invaziv işlemlerin gerçekleştirildiğı alanlarda el hijyeni ekipmanlarının varlığına ve sürekliliğine ayrı bir önem verilmelidir. Cerrahi el hijyeninin etkin ve güvenli bir şekilde

gerçekleştirilebilmesi için, Perioperatif Uygulama Derneği (APP) ve Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (NICE) 2023’de yaptıkları önerilerde yıkama lavabolarının özel olarak tasarlanması ve belirli teknik standartları karşılaması gerektiğini bildirmiştir. Bu alanların yapısal ve işlevsel özellikleri, sadece temizliğin kalitesini değil, aynı zamanda enfeksiyon kontrol önlemlerinin bütünlüğünü de doğrudan etkiler. İdeal bir cerrahi el yıkama ünitesi, kullanım kolaylığı sağlamalı, kontaminasyon riskini en aza indirmeli ve personelin protokollere tam uyumunu destekleyecek bir ortam yaratmalıdır. Lavaboların ergonomik konumu ve yüksekliği, el ve kol hareketlerini engellemeden rahat bir yıkama imkânı sunacak şekilde ayarlanmalıdır. Bu düzenleme, cerrahi kıyafetlerin, antiseptik solüsyonların veya personel üniformalarının kazara ıslanmasını ve sıçramasını önleyecek şekilde planlanır. Ayrıca, genel tasarım ve drenaj sistemi, yıkama işlemleri sırasında suyun zemine yayılmasını ve ıslak bir alan oluşmasını engelleyecek kapasitede olmalıdır. Havzanın hijyenik yapısı, kontaminasyon riskinin kontrolünde kritik bir rol oynar. Özellikle ovma lavabolarında, fırçalama prosedüründen kaynaklanan kirli suyun birikebileceği ve mikroorganizma üremesi için potansiyel bir kaynak haline gelebilecek herhangi bir kenar veya bölme bulunmamalıdır. İnvaziv işlemler öncesinde kullanılan klinik el yıkama havzaları ise tıkaçsız, kavisli kenarlı ve taşma riski olmayan bir yapıda olmalıdır. Bu havzalar, elle temas etmeden çalıştırılabilen, atık çıkışının üzerine yerleştirilmeyen ve kontaminasyon riskini azaltan kızılötesi sensörlü veya temassız musluklarla donatılmalıdır.

Musluk kontrolü, enfeksiyon zincirini kırmak adına özen gösterilmesi gereken bir diğer noktadır. Muslukları çalıştırmak ve el hijyeni sürecini kesintisiz sürdürmek için ayak pedalları veya dirsek kumandalı sistemler tercih edilmelidir. Su temini, sabit ve uygun bir sıcaklıkta olmalıdır; bu nedenle, önceden ayarlanmış bir

sıcaklıkta su sağlayan otomatik karıştırıcılı ünitelerin kullanımı önerilir. Sensörlü muslukların kullanıldığı durumlarda, bu sistemlerin en az 20 saniyelik etkili bir el hijyeni protokolünün tamamlanmasına izin verecek şekilde çalışma süresine sahip olması sağlanmalıdır (APA,2023). Kurulama ve atık yönetimi de hijyen sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Duvara monte edilmiş kâğıt havluluklar ve ayak pedalı ile çalışan atık kâğıt imha kutuları sağlanmalıdır. Son olarak hem ovma lavabolarında hem de klinik yıkama havzalarında, sıçramaları önlemek ve alanı korumak için poliüretan veya tek parça su geçirmez duvar panelleri veya conta montajları kullanılmalıdır.

Hijyenik ve cerrahi el hijyeninde kullanılan ürünler, antiseptik özellik taşıyan ajanlardır ve yalnızca su ve sabunla gerçekleştirilen sosyal el yıkamada olduğu gibi kir ve mikroorganizmaların mekanik olarak uzaklaştırılmasını hedeflemez. Bu maddeler, kimyasal etki yoluyla mikroorganizmaları öldürür ya da çoğalmalarını engeller; başka bir deyişle bakterisidal ve bakteriostatik etkiye sahiptirler. Söz konusu ajanların etkinliği, ortamın fiziksel koşullarının yanı sıra organik ve inorganik maddelerin oluşturabileceği inhibitör etkilerden de etkilenmektedir. Bu nedenle, hijyenik veya cerrahi el dezenfeksiyonu uygulanmadan önce, ellerde mevcut olan görünür kirlerin su ve sabun kullanılarak mekanik yıkama ile uzaklaştırılması; ardından uygun antiseptik ajanlarla el hijyeninin tamamlanması gerekmektedir.

Kullanılacak el hijyeni ürünlerinin amaca uygunluğunun değerlendirilmesi ve denetlenmesi belirli standartlar çerçevesinde yapılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde bu denetim Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından yürütülürken, Avrupa'da hijyenik el yıkama ürünleri için EN 1499, hijyenik el dezenfeksiyon ürünleri için ise EN 1500 standartları

esas alınmaktadır. FDA, el antisepsisinde kullanılan sabunları üç ana grupta sınıflandırmıştır: antimikrobiyal sabunlar, sağlık çalışanlarına yönelik el yıkama sabunları ve cerrahi el yıkama antiseptikleri. Bu gruplandırmada yer alan ürünlerin tümü, in vitro koşullarda hem geçici kontaminant floraya hem de kalıcı florayı oluşturan mikroorganizmalara karşı etkili, geniş spektrumlu ve tahriş edici olmayan ajanlar olarak tanımlanmaktadır. Antiseptik seçiminde öncelikli belirleyici unsurlar; geniş etki spektrumu, yeterli etkinlik, toksik olmama ve kullanım kolaylığı gibi özelliklerdir.

Antiseptikler, canlı doku üzerinde bulunan (özellikle patojenik) mikroorganizmaların öldürülmesi veya üremelerinin durdurulmasını sağlayan kimyasal maddelerdir. Kullanılan yöntem ve antiseptiğin türüne bağlı olarak, doku içinde de belirli bir etki gösterebilirler. En yaygın kullanılan antiseptikler arasında alkoller, klorheksidin glukonat, heksaklorofen, iyot ve iyodoforlar, dördüncül amonyum bileşikler, hipokloröz asit, triklosan ve oktenidin dihidroklorür bulunur. İdeal bir antiseptik, mikroorganizmaları etkili bir şekilde ortadan kaldıran veya çoğalmalarını engelleyen özellikte olmalıdır.

Sağlık hizmetlerinde yaygın olarak kullanılan antiseptiklerden biri alkollerdir. Bu ajanlar, cilt yüzeyindeki mikroorganizma sayısını en hızlı azaltan antiseptik grubunu oluşturur. Hızlı bir etki gösterirler, ancak kalıcı (rezidüel) bir aktiviteleri bulunmamaktadır. Cilt antisepsisi için en az 30 saniye uygulanmaları önerilir. Antimikrobiyal etkilerini, proteinleri denatüre ederek ve lipid tabakayı parçalayarak gösterirler. Protein denatürasyonu için suyun varlığı gereklidir; bu nedenle, çok yüksek konsantrasyonlarda (örneğin %96) antimikrobiyal etkinlikleri azalma eğilimi gösterir.

İyot, yüz yılı aşkın bir süredir doğal bir antiseptik olarak yara ve cilt bakımında kullanılmaktadır. Ancak, ciltte renk değişikliğine ve irritasyona neden olabilmesi, iyodofor adı verilen bileşiklerin geliştirilmesine yol açmıştır. İyodoforlar, iyot elementinin bir polimer taşıyıcı (örneğin povidon) içinde stabilize edildiği bileşiklerdir. Antimikrobiyal aktiviteleri, serbest iyot konsantrasyonuna bağlıdır. Yaygın kullanılan %10'luk povidon iyot çözeltisi yaklaşık %1 oranında iyot içerir. İyodoforlardaki serbest iyot miktarı arttıkça antimikrobiyal etkinlik artar, ancak cilt irritasyonu riski de paralel olarak yükselir. Bu bileşiklerin etkinliği, sıcaklık, pH, temas süresi ve ortamdaki organik/inorganik maddelerin varlığından etkilenir.

Klorheksidin glukonat, divalan katyonik bir biguanid yapısındadır. Bakteri ve mantarların sitoplazmik membranını tahrip ederek etki gösterir. Aktivitesi pH'ya bağlıdır; pH 5.5 ile 7.0 arasında optimal düzeydedir. Ortamda anyonik maddeler veya organik materyal bulunması durumunda etkinliği azalabilir. Kullanım amacı ve endikasyonuna bağlı olarak %0.02 ila %4 arasında değişen konsantrasyonlarda uygulanır.

Alkollerle karşılaştırıldığında, antibakteriyel etkisi daha yavaş başlar, ancak daha uzun süreli kalıcılık sağlar; etkisi 48 saate kadar devam edebilir. Cerrahi antisepsi alanında yapılan çalışmalar, klorheksidin ve alkol kombinasyonunun, tek başına povidon iyottan daha üstün bir etkinlik profili sergilediğini göstermektedir.

Sağlık kuruluşlarında kullanılan antiseptik ajanlar farklılık gösterse de ideal bir antiseptiğin sahip olması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir:

1. Geniş antimikrobiyal etki spektrumuna sahip olmalıdır.

2. Hızlı etki göstermeli ve kısa sürede mikroorganizma eliminasyonu sağlamalıdır.
3. Çevresel faktörlerden etkilenmemeli; kan, balgam ve dışkı gibi organik maddelerin varlığında etkinliğini sürdürebilmeli ve sabun, deterjan gibi diğer kimyasal maddelerle uyumlu olmalıdır.
4. Kullanıcı açısından toksik etki oluşturmamalıdır.
5. İrritan etkisi olmamalı ya da minimal düzeyde olmalıdır.
6. Pratik ve kolay kullanılabilir özellikte olmalıdır.
7. Kokusuz ya da hoş kokulu olmalıdır.
8. Ekonomik açıdan erişilebilir olmalı ve maliyeti kullanımı kısıtlayıcı düzeyde olmamalıdır.
9. Konsantre ya da seyreltilmiş formlarda kullanımda stabilitesini korumalıdır.
10. Suda çözünebilir özellikte olmalıdır.

Standart cerrahi el yıkama protokolü aşağıda belirtilenleri içermelidir.

Cerrahi el yıkamaya başlamadan hemen önce eller sabun ya da antimikrobiyal ürün ile akan su altında dirseklere kadar yıkanmalıdır.

1. Her iki elin tırnak altları akan su altında, steril tek kullanımlık tırnak temizleyicisi ile temizlenmelidir. Cerrahi el yıkamada fırça kullanımı ciltte abrazyonlara neden olduğu için önerilmemektedir. Fırça ile yıkanan deride meydana gelen hasar, Candida ve gram negatif bakterilerinin artmasına sebep olur.
2. Eller ve ön kol akan su altında durulanmalıdır.
3. Kurum tarafından onaylanan cerrahi el antiseptiği üretici firmanın önerdiği miktarda ele alınır.

4. Islak el ve ön kola antimikrobiyal ürün üretici firmanın önerdiği süre boyunca (2-6 dakika) uygulanır. Bazı üretici firmalar yumuşak, tahriş etmeyen sünger kullanımını önerebilir.
5. Parmaklar, el ve kolun tüm yüzeyi etkili bir şekilde yıkanır. Bu işlem diğer taraftaki parmaklar, el ve kol için tekrar edilir. Üretici firma önermişse bu işlem bir kez daha uygulanır.
6. Eller ve kollar yalnızca tek bir yönde sudan geçirerek, parmak uçlarından dirseklere kadar durulanır.
7. Ameliyat giysisine su sıçratmamak için özen gösterilir.
8. Su tasarrufu için mümkünse kullanılmadığı zaman su kapatılır.
9. Eller dirseklerden yukarıda ve ameliyat giysisinden uzak tutulur. Böylece dirseklerden gelen su ile ellerin yeniden kontamine olması engellenir.
10. El ve kollar steril havlu ile tamamen kurulanmalı, steril gömlek bohçasından kurulama havlusunu alırken steril alana su damlatılmamalıdır. Kurulama havlusu vücuttan uzakta tutulmalı, havlunun steril olmayan giysiye değmesi engellenmelidir. Eller ayrı ayrı kurulanmalıdır.
11. Mümkünse her el ve kol için ayrı havlu kullanılmalıdır. El ve parmak aralarından başlayarak geriye dönmeden dirseğe doğru önce bir el kurulanmalıdır. Diğer el başka bir steril havlu ile ya da havlunun temiz ucu kontamine edilmeden çevrilerek kurulanmalıdır.
12. Ameliyathanede kaliteli su sağlanamıyorsa; steril eldivenler giyilmeden önce alkol bazlı bir el antiseptiği ile el antisepsisi yapılmalıdır.
13. Steril cerrahi önlük ve steril eldiven giyilmelidir.

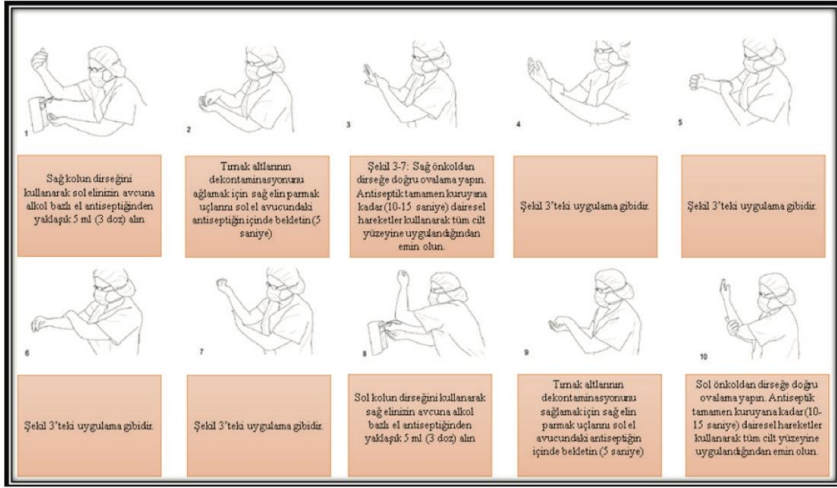
14. Steril eldivenler çıkarıldıktan hemen sonra genel el hijyeni uygulanmalıdır.

Alkol Bazlı El Antiseptiği ile Cerrahi El Ovalama

FDA uyumlu, alkol bazlı el ovma ürünü ile uygulanan cerrahi el antisepsisi; üretici firmanın yazılı talimatlarını izleyen standart bir protokolü içermelidir. Bu protokol aşağıda belirtilenleri içermelidir.

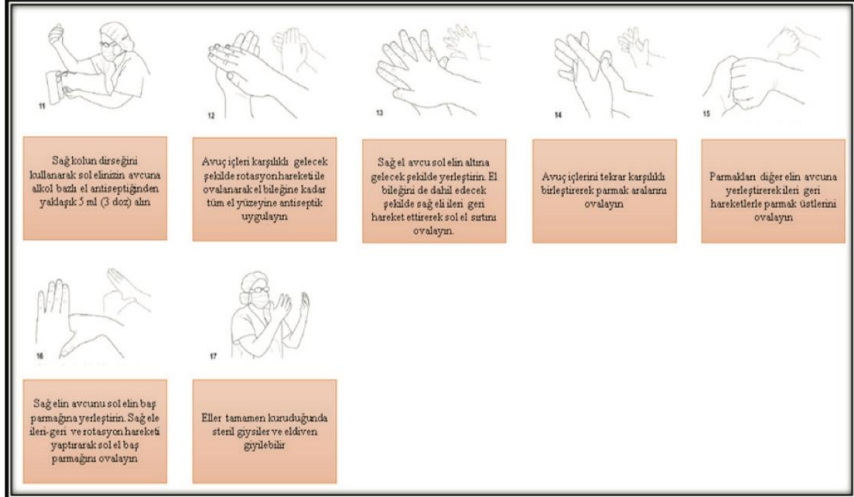
1. Alkol bazlı el antiseptiği ile cerrahi el ovalamaya başlamadan hemen önce eller düz sabun ya da antimikrobiyal ürün ile akan su altında dirseklere kadar yıkanmalıdır.
2. Her iki elin tırnak altları akan su altında, tek kullanımlık tırnak temizleyicisi ile temizlenmelidir.
3. Eller ve önkol akan su altında durulanmalıdır.
4. Eller ve önkol kağıt havlu ile kurulanmalıdır.
5. Ürün üretici firmanın önerileri doğrultusunda el ve önkola uygulanmalıdır. Bazı üretici firmalar işlem sırasında bir miktar su kullanımını önerebilirler.
6. Alkol bazlı cerrahi el ovma ürünü üretici firmanın önerdiği miktarda ele alınır.
7. Tırnak altlarını temizlemek için sol avuç içine alınan alkol bazlı cerrahi el ovma ürününün içinde sağ elin parmak uçları döndürülür.
8. Alkol bazlı antiseptik ürün ile sağ ön kolun tüm yüzeyleri dirseğe kadar ovulur.
9. Alkol bazlı cerrahi el ovma ürünü üretici firmanın önerdiği miktarda tekrar ele alınır.

10. Tırnak altlarını temizlemek için sağ avuç içine alınan alkol bazlı cerrahi el ovma ürününün içinde sol elin parmak uçları döndürülür.
11. Alkol bazlı antiseptik ürün ile sol ön kolun tüm yüzeyleri dirseğe kadar ovulur.
12. Alkol bazlı cerrahi el ovma ürünü üretici firmanın önerdiği miktarda tekrar ele alınır.
13. Ellerin avuç içleri karşılıklı gelecek şekilde eller bileğe kadar ovulur.
14. Sağ el avuç içi sol elin dış kısmı üzerinde ve sağ el parmakları sol el parmaklarının arasına girecek şekilde eller ovulur. Aynı işlem sol el için de yapılır.
15. Avuç içleri karşılıklı gelecek ve parmaklar birbiri arasına girecek şekilde eller ovulur.
16. Parmak arka yüzeyleri diğer elin avuç içine gelecek şekilde eller ovulur.
17. Sol el başparmağı sağ el avuç içine alınarak sağ el parmaklarıyla sol el başparmağı kavranır ve eksenini etrafında döndürülerek ovulur. Aynı işlem sağ el için de yapılır.
18. Ovma işlemi kuruyana kadar devam ettirilmelidir.
19. Üretici firmanın yazılı talimatlarında önerilmişse uygulama tekrarlanmalıdır.
20. Steril cerrahi önlük ve steril eldiven giyilmelidir.
21. Cerrahi eldivenler çıkarıldıktan hemen sonra genel el hijyeni uygulanmalıdır.



Kaynak:WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary. World Health Organization. 2009.

Şekil 1: Alkol Bazlı El Antiseptiği ile Ovalama Tekniği



Kaynak:WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary. World Health Organization. 2009.

Şekil 2: Alkol Bazlı El Antiseptiği ile Ovalama Tekniği (devamı)

4.Cerrahi El Yıkamada Kanıta Dayalı Uygulamalar

Cerrahi el aseptisine ilişkin en güncel ve geçerli uygulamaların belirlenmesi, klinik standartların geliştirilmesi için kritik bir adımdır. Bu doğrultuda, bu bölümde uluslararası otorite konumundaki kuruluşların yayınladıkları kanıta dayalı uygulamalar şu şekilde düzenlenmiştir.

Kanıt düzeyi kategorileri CDC/HICPAC (Centers for Disease Control and Prevention/

Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee) sistemi temel alınarak belirtilmiştir;

Kategori IA: İyi dizayn edilmiş deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalarla desteklenmiş, uygulamada kullanılması tavsiye edilen güçlü öneriler

Kategori IB: Belirli deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalar ve güçlü bir teorik gerekçe ile desteklenen, uygulamada kullanılması tavsiye edilen güçlü öneriler

Kategori IC: Yasal düzenleme veya standartlara göre uygulanması gereken kurallar

Kategori II: Klinik veya epidemiyolojik çalışmalar veya teorik gerekçe ile desteklenen uygulamada kullanılması desteklenen öneriler

Çözümlememiş Konu: Uygulama konulması için yeterli kanıtın veya görüş birliğinin bulunmadığı konular

Dünya Sağlık Örgütü 2009;

- El yıkamadan önce yüzük, saat ve bilezikler çıkarılmalı (II)
- Yapay tırnak takılmamalı (IB)

- Lavabolar su sıçrama riskini azaltacak şekilde dizayn edilmeli (II)
- Ellerde görünür kirlenme varsa önce sade sabunla eller yıkanmalı (II)
- Tırnakların altı akan suyun altında tırnak temizleyici kullanarak temizlenmeli (II)
- Fırça kullanımı ciltte sıyrıklara ve tahrişe neden olduğu için kullanılmamalı (IB)
- Antimikrobiyal sabun üreticilerinin önerdiği süre kadar, genellikle 2-5 dakika, eller ve kollar yıkanmalı. Uzun süre yıkama gerekli değil (IB)

AORN 2017;

- Ameliyathane personelinin tırnakları kısa, doğal olmalı. Tırnak uçları 2 mm'den uzun olmamalı
- Yapay tırnak takılmamalı
- Ameliyathane personeli el dermatitini önlemek için önlem alınmalı
- Sağlık bakım organizasyonları tarafından onaylanmış nemlendirici cilt ürünleri kullanılmalı
- Eldiven giymeden önce eller kurulanmalı
- Su sıcaklığı 21.1 0C-26.7 0C arasında olmalı
- Ameliyathanede takı takılmamalı
- Ameliyathane personeli steril önlük ve eldivenleri giymeden önce el antisepsisi sağlanmalı
- Multidisipliner bir ekip ürün etkinliğine, kokusuna, cilt toleransına, fiyatına göre el hijyeni ürünlerini seçmeli

CDC 2002;

- El yıkamadan önce yüzük, saat ve bilezik gibi takılar çıkarılmalı (II)
- Tırnakların altı akan suyun altında tırnak temizleyici kullanarak temizlenmeli (II)

- Antimikrobiyal sabun üreticilerinin önerdiği süre kadar, genellikle 2-6 dakika, eller ve kollar yıkanmalı. Uzun süre yıkama gerekli değil (IB)
- Antimikrobiyal ürünleri kullanırken üretici firmaların talimatları takip edilmeli (IB)

NICE 2019;

- Ameliyat ekibi ameliyattan önce el takılarını çıkarmalı
- Ameliyattan önce yapay tırnak ve ojeler çıkarılmalı
- Günün ilk ameliyatından önce akan suyun altında antiseptik bir solüsyonla ve tırnak temizleyici (tek kullanımlık fırça veya özel tırnak temizleyici) kullanarak el ve tırnaklar temiz görünene kadar yıkanmalıdır.
- Devam eden ameliyatlar öncesinde antiseptik solüsyonla yıkayarak ya da alkol bazlı el antiseptiği ile ovalanarak eller temizlenmeli. Görünür bir kirlenme varsa antiseptik solüsyonla tekrar yıkanmalı.

Antimikrobiyal Direnç ve Sağlıkla İlişkili Enfeksiyon Derneği (Antimicrobial Resistance and Healthcare Associated Infection-ARHAI) sağlık bakım ortamlarındaki sağlıkla ilişkili enfeksiyonların önlenmesini ve kontrolünü kolaylaştırmak için literatür taraması yaparak cerrahi el hijyenindeki güncellemelere şu şekilde yer vermiştir.

Ekim 2023 Değiştirilmiş öneri:

- Antimikrobiyal bir ürün kullanılarak cerrahi fırçalama günün ilk cerrahi el antisepsisi için cerrahi fırçalama ürünü kullanılmalıdır. Veya el antisepsisi yapılarak su ve antimikrobiyal olmayan bir madde kullanarak el hijyeni ilk

cerrahi antisepsisinden önce yapılmalı; bu işlem ameliyathane içinde ayrı bir bölümde yapılmalıdır.

- Perioperatif Uygulama Derneği (APP) ve Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (NICE) tarafından önerilen uygulamada da antimikrobiyal kullanarak günün ilk cerrahi el antisepsisi için cerrahi fırçalama ürünü kullanılmalıdır. Ellerin antimikrobiyal olmayan bir madde ile yıkanması kaldırıldı.
- Mayıs 2022, APP'ye göre ; cerrahi el antisepsisinin ellerin tüm yüzeyini etkilemesi için ön kolların ortasına tekrarlanması doğru bir teknik olacaktır.
- Haziran 2020; cerrahi el ovalama için antibakteriyel bir ürün, ovalamaya uygun olarak ruhsatlandırılmışsa, uygun bir alternatiftir. Cerrahi el ovalama hızlı ve kalıcı antimikrobiyal bir etkiye sahip olmalıdır, klorheksidin glukonat ve povidon-iyot iyi birer içeriktir.
- Cerrahi el fırçalama alanları, ameliyathanenin içinde, operasyon odasından ayrı olmalı veya ameliyathane içindeki ayrı bir alan içinde olmalı ve su sıçramasını ve potansiyel kontaminasyonu önlemek için ekipman ve steril alanlardan uzakta bulunmalıdır.

5.Sonuç

Cerrahi el antisepsisi, modern cerrahinin temel taşlarından biri olup, cerrahi alan enfeksiyonlarının (CAE) önlenmesinde kanıta dayalı, vazgeçilmez bir uygulamadır. Bu bölümde ele alındığı üzere, bu uygulamanın kökenleri, mikroorganizmaların henüz keşfedilmediği ancak klinik gözlemlerin değerinin anlaşıldığı dönemlere kadar uzanmaktadır. Hipokrat'ın şarap kullanımından Semmelweis'in klorlu kireç çözeltisi ile yaptığı devrimci müdahaleye, Lister'in antiseptik cerrahiye katkılarından

günümüzün alkol bazlı el ovma solüsyonlarına uzanan tarihsel yolculuk, aseptik tekniğin bilimsel bir temele oturma sürecini göstermektedir.

Cerrahi el hazırlığının mikrobiyolojik mantığı, derinin geçici ve kalıcı florasının anlaşılmasına dayanır. Etkin bir antisepsi, geçici floranın tamamen uzaklaştırılmasını ve kalıcı floranın mümkün olan en düşük seviyeye indirilmesini hedefler. Bu hedefe ulaşmada, alkoller, klorheksidin glukonat ve iyodoforlar gibi farklı kimyasal profillere ve etki mekanizmalarına sahip antiseptik ajanlar kritik rol oynar. Her bir ajanın hızlı etki başlangıcı, rezidüel aktivitesi, spektrumu ve cilt uyumu gibi özellikleri, cerrahi ekibin ihtiyaçları ve prosedürün tipi göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

Teknolojik ve bilimsel ilerlemelere rağmen, steril eldivenlerin fiziksel bir bariyer olarak mikro delik, yırtılma ve altında nemli bir ortam oluşturma gibi sınırlamaları, cerrahi el antisepsisinin önemini asla azaltmamaktadır. Aksine, eldiven giyiminin bu uygulamanın yerini alan değil, onu tamamlayan bir adım olduğu unutulmamalıdır.

Uluslararası otoritelerin (WHO, CDC, AORN, NICE, ARHAI vb.) güncel kılavuzları, cerrahi el yıkama ve ovalama için standart protokoller sunarak uygulamanın standardizasyonuna katkıda bulunur. Bu kılavuzlar, takıların çıkarılmasından tırnak bakımına, uygun süre ve tekniklerin kullanılmasından fiziksel altyapının (lavabo tasarımı, temassız musluklar) önemine kadar geniş bir yelpazede kanıta dayalı öneriler getirmektedir. Ancak, en mükemmel kılavuzlar ve en etkili antiseptikler bile, sağlık profesyonellerinin bu kurallara titizlikle uyması ve uygulamayı bir alışkanlıktan ziyade sorgulanamaz bir klinik standart olarak benimsemesiyle anlam kazanır.

Sonuç olarak, cerrahi sonuçların iyileştirilmesi ve hastane enfeksiyonlarının azaltılması, disiplinler arası bir yaklaşımı gerektirir. Cerrahi el antisepsisi, bu yaklaşımın en temel, maliyet-etkin ve sorumluluk gerektiren bileşenlerinden biridir. Gelecekte, yeni antiseptik formülasyonların geliştirilmesi, dijital uyum izleme sistemleri ve sürekli mesleki gelişim eğitimleri ile bu alandaki çabalar desteklenmelidir. Nihai hedef, her cerrahi girişim öncesinde, geçmişin deneyimleri ve günümüzün bilimsel kanıtları ışığında, enfeksiyon riskini en aza indirecek optimal bir el hazırlığının sağlanmasıdır.

Kaynakça

Allen G. (2005). Hand hygiene, an essential process in the OR. AORN Journal, 82, 561- 562.

Anderson, D. J., Calderwood, M. S. ve Bratzler, D. W. (2023). Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* , 44(5), 695-720 doi: [10.1017/ice.2023.67](https://doi.org/10.1017/ice.2023.67)

Antimicrobial Resistance and Healthcare Associated Infection Scotland. (2023). *Hand hygiene: Surgical hand antisepsis in the clinical setting* (Version 6.2) [PDF].

Association of periOperative Registered Nurses. Guidelines for Perioperative Practice: Hand Hygiene 2022.

Aygin, D., & Yaman, Ö. (2020). *Cerrahi alan enfeksiyonlarını önlemede el yıkama tekniklerinin yeri ve önemi (The role and importance of hand washing techniques in preventing surgical site infections)*. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(3), 520–527.

Berman M. (2004). One hospital's clinical evaluation of brushless scrubbing. AORN Journal, 79 (2), 349- 358.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2002, 25 Ekim). *Guideline for hand hygiene in health-care settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force*. Morbidity and Mortality Weekly Report, 51(RR16), 1-44.

Dezenfeksiyon, Antisepsi ve Sterilizasyon Derneği. Günaydın M. “El Hijyeni”. 9. DAS Eğitim Semineri, Mayıs 2008,

Demir Korkmaz, F., & Taşdemir, N. (2010). *Ameliyathane hemşirelerinin cerrahi el yıkama uygulamalarının incelenmesi (Investigation of surgical hand washing practices of operating room nurses)*. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 26(3), 33–43.

F.Charles Brunicardi Cerrahinin İlkeleri (Çev. Ed. ÖZMEN M.)
10. Basım, s 117 -118 Güneş Tıp Kitapevleri Ankara

IFPN. (2020). *1004 Surgical Handwashing:IFPN guideline for surgical hand scrubbing in the perioperative setting*. Erişim Tarihi:Aralık,2022;

https://www.ifpn.world/application/files/5815/7951/7011/1004_Surgical_Handwashing.pdf

Kaymakçı Ş., Yavuz M., Ameliyathane Hemşireliği,1. Cilt, 2. Basım,s. 339-365, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir,2015.

Labarraque AG. Instructions and observations regarding the use of the chlorides of soda and lime. Porter J, ed. [French] New Haven,CT: Baldwin and Treadway,1829.

Larson, E. L. (2011). *A historical perspective on hand hygiene in health care*. In Guide to infection control in the healthcare setting. National Center for Biotechnology Information (NCBI).

Sağlık Bakanlığı (2008). *Sağlık Personeline Yönelik El Yıkama ve El Dezenfeksiyon Rehberi*.

<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Beslenme/Saglik-Personeline-Yonelik-El-Yikama-ve-El-Dezenfeksiyonu-Rehberi.pdf>

The Association for Perioperative Practice. Standards and Recommendations for Safe Perioperative Practice Fifth ed. Harrogate. The Association for Perioperative Practice, 2022.

BÖLÜM 4

VİRGİNİA HENDERSON'IN HEMŞİRELİK KURAMINA GÖRE MEME CERRAHİSİ UYGULANAN HASTAYA BAKIM

Gülşah KAYSERİLİOĞLU¹

1. Giriş

Meme kanseri, meme dokusundaki hücrelerin kontrolsüz çoğalmasıyla karakterize, heterojen bir hastalık grubudur (Alhan ve ark., 2012). Klinik seyri, tümörün histolojik alt tipi, evresi ve biyolojik belirteçlerine bağlı olarak değişiklik gösterirken; erken tanı ve uygun tedavi yaklaşımları sağ kalımı anlamlı biçimde artırmaktadır (Bray ve ark., 2024; ACS, 2024). Dünya genelinde kadınlarda en sık görülen malignite olması nedeniyle, meme kanseri halk sağlığı açısından öncelikli bir sorun olarak kabul edilmektedir (Stacey ve ark., 2002).

2022 verilerine göre, meme kanseri kadınlarda en sık tanı konulan kanser türü olup milyonlarca kadını etkilemektedir (WHO, 2022). Bu artış; demografik yapı, tarama programlarının erişilebilirliği, sağlık sistemlerinin kapasitesi ve yaşam tarzı faktörlerinin dağılımıyla yakından (T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye

¹ Öğr. Gör. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Orcid: 0000-0002-9213-4924

Halk Sağlığı Kurumu (THSK, 2021). Ayrıca, dünya genelinde her sekiz kadından birinin yaşamı boyunca meme kanserine yakalanma riski bulunmaktadır (Ogden, 2010). Meme kanseri, kadınların biyolojik, psikolojik, sosyal ve ekonomik yaşamlarını çok boyutlu biçimde etkileyerek yaşam kalitesinde ciddi düşüslere yol açmaktadır; dolayısıyla yalnızca tıbbi bir sorun değil, kapsamlı bir halk sağlığı problemi olarak değerlendirilmelidir (Okanlı, 2004; Stacey ve ark., 2002).

Türkiye’de de meme kanseri, kadınlar arasında en sık görülen kanser türüdür. Ulusal kayıt sistemleri verilerine göre, ülkemizde meme kanseri insidansı artış eğilimindedir (THSK, 2021). 2020 yılında Türkiye’de yaşa standartize edilmiş kanser hızı kadınlarda yüz binde 162,8, meme kanseri hızı ise yüz binde 43,4 olarak bildirilmiştir. Tanı alan kadınların %40,7’si 25-49 yaş aralığında, %28,3’ü 50-69 yaş aralığında ve %17,1’i 70 yaş ve üzerinde yer almakta, böylece meme kanserinin genç ve orta yaş grubunu da önemli ölçüde etkilediği görülmektedir (THSK, 2021). Bu çerçevede hem küresel hem de ulusal veriler, meme kanserinin yaygınlığı ve çok boyutlu etkileri bakımından önleyici sağlık politikaları, erken teşhis ve tarama programlarının önemini açıkça ortaya koymaktadır.

2. Meme Kanseri Risk Faktörleri

Meme kanseri, çok faktörlü bir hastalık olup gelişiminde biyolojik, genetik, çevresel ve yaşam tarzı ile ilişkili çeşitli risk faktörleri rol oynamaktadır.

2.1 Demografik özellikler

Kadın cinsiyeti, meme kanseri için en güçlü risk faktörüdür; kadınlarda risk erkeklere göre yaklaşık 100 kat daha fazladır ve yaş ilerledikçe risk belirgin şekilde artar. Yaşam boyu non-invaziv meme kanseri riski her altı kadından birini, invaziv meme kanseri riski ise her sekiz kadından birini etkiler. Türkiye’de yapılan çalışmalar, batı

bölgelerinde meme kanseri insidansının doğuya göre iki kat yüksek olduğunu ve bunun yaşam tarzı farklılıklarından kaynaklandığını göstermektedir (Özmen ve ark., 2019).

2.2 Reprodüktif öykü

Meme kanseri riskini etkiler; erken menarş ve geç menopoz östrojen maruziyetini artırarak riski yükseltirken, geç yaşta yapılan ilk doğum ve nulliparite de riski artırır. Tam dönem gebelik ve emzirme koruyucu etkiler sağlarken, infertilite ve düşük yapmanın etkisi çelişkilidir (Bozfakıoğlu ve Asoğlu, 2002; Stuebe ve ark, 2009).

2.3 Ailesel ve genetik faktörler

Riskin önemli belirleyicisidir; birinci derece akrabada meme kanseri öyküsü riski 1,8–2,9 kat artırır. BRCA1, BRCA2, TP53 ve PTEN mutasyonları kalıtsal meme kanseri ile ilişkilidir ve aile öyküsü ve klinik profile göre genetik testler önerilmektedir (Cintolo-Gonzalez ve ark., 2017; Colditz ve Bohlke, 2014).

2.4 Çevresel ve yaşam tarzı faktörleri

Erken yaşta radyasyona maruz kalma, hormon replasman tedavisi (HRT), alkol kullanımı, yüksek vücut kitle indeksi (BMI), düşük fiziksel aktivite ve bazı beslenme alışkanlıkları meme kanseri riskini artırmaktadır. HRT kullanımı ve alkol tüketimi özellikle östrojen reseptör pozitif meme kanseri gelişimi ile ilişkilendirilmiştir. Düzenli egzersiz ve emzirme ise koruyucu etkiler sağlar (Chlebowski ve ark., 2003; Colditz ve Bohlke, 2014; Mahoney ve ark., 2008; Terry ve ark., 2006).

2.5 Diğer faktörler

Kişisel meme kanseri öyküsü ve dens meme yapısı öne çıkar. Kontralateral meme kanseri riski premenopozal kadınlarda yıllık %1, postmenopozal kadınlarda %0,5'tir; dens meme yapısına sahip

kadınlarda risk 4–5 kat artmaktadır (Boyd ve ark., 2007; Yaghjyan ve ark., 2011).

3. Meme Kanserinin Erken Belirti ve Bulguları

Meme kanserinin erken belirtileri çoğunlukla ağrısızdır ve dikkatli palpasyonla saptanır. Başlıca bulgular şunlardır:

Memede kitle: Ağrısız, hareketsiz ve genellikle tek taraflıdır.

Meme başı değişiklikleri: Akıntı genellikle kanlı ve tek taraflıdır; retraksiyon veya çökme görülebilir.

Deride değişiklikler: Ödem ve deride kalınlaşma, tümörün lenf damarlarına yayılımına bağlı olarak gelişebilir.

Göğüs şekil değişiklikleri: Tümör taşınan kadranda meme başının çekilmesi ve şekil bozuklukları görülebilir (Bozfakıoğlu ve Asoğlu, 2002).

4. Meme Kanseri Erken Tanı ve Tarama Yöntemleri

Meme kanserinde erken tanı, hastalığın klinik belirti vermeden önce saptanmasını amaçlayan ve mortaliteyi azaltmada kritik öneme sahip bir koruyucu sağlık hizmetidir. Tarama programları, klinik muayene ve görüntüleme yöntemlerinin periyodik olarak uygulanmasıyla gerçekleştirilir (National Comprehensive Cancer Network (NCCN), 2025; Özmen ve ark., 2019).

4.1 Mamografik Tarama

Mamografi, düşük doz X-ışını kullanarak meme dokusunu iki boyutlu biçimde görüntüleyen ve klinik belirti vermeyen, palpabl olmayan erken evre lezyonların saptanmasında birincil tarama yöntemi olarak kabul edilen temel bir modalitedir. Mikrokalsifikasyonları gösterme üstünlüğü sayesinde özellikle in situ karsinomların erken tanısında etkilidir. Güncel kılavuzlar, 40 yaş ve üzerindeki ortalama riskli tüm kadınlarda yıllık mamografi

önermekte; yoğun meme dokusuna sahip bireylerde ise duyarlılığın azalması nedeniyle ek görüntüleme yöntemleriyle desteklenmesini tavsiye etmektedir. Düzenli mamografi taramalarının meme kanserine bağlı mortaliteyi %25–45 oranında azalttığı bilimsel çalışmalarla gösterilmiştir (NCCN, 2025; Özmen ve ark., 2019).

4.2 Dijital Mamografi

Dijital mamografi görüntüyü elektronik dedektörlerle elde eder ve özellikle 50 yaş altı, premenopozal ve dens meme yapısına sahip kadınlarda film mamografiye göre daha yüksek doğruluk sağlamaktadır (DMIST çalışması) (Pisano ve ark., 2008).

4.3 Dijital Tomosentez (3D Mamografi)

Meme tomosentezi, dijital mamografinin hareketli X-ışını kaynağı ve dijital dedektör kullanılarak geliştirilmiş üç boyutlu bir formu olup, meme dokusunun farklı açılardan görüntülenmesiyle katmanlı kesitler elde edilmesini sağlar. Bu yöntem, üst üste binen doku yapılarını ayırıştırarak özellikle yoğun meme dokusuna sahip kadınlarda görüntüleme doğruluğunu artırır. Tomosentez; küçük lezyonların ve non-palpabl tümörlerin saptanma olasılığını yükseltirken, yanlış pozitif sonuçları, gereksiz geri çağırımları ve biyopsi oranlarını azaltmasıyla öne çıkmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde meme kanseri taramasında mamografi ile birlikte kullanımı onaylanmış olup, güncellenen NCCN kılavuzları, ortalama riskli kadınlarda 40 yaşından itibaren yıllık meme kanseri taramasının tercihen tomosentez eşliğinde mamografi ile yapılmasını önermektedir. (Kolb ve ark., 2002; NCCN, 2025; Özmen ve ark., 2019).

4.4 Ultrason ile Tarama

Mamografinin yoğun meme dokusunda duyarlılığının azalabilmesi nedeniyle ultrasonografi, tamamlayıcı bir görüntüleme yöntemi olarak önemli bir yer tutmaktadır. Meme ultrasonografisi,

ses dalgalarıyla çalışan, non-invaziv ve radyasyon içermeyen bir tanı yöntemi olup özellikle mamografide net olarak ayırt edilemeyen lezyonların değerlendirilmesinde etkilidir. Yoğun meme dokusuna sahip kadınlarda mamografiyi destekleyici olarak kullanılırken, kistik ve solid lezyonların ayırıcı tanısında yüksek doğruluk sağlar. Ayrıca genç kadınlar, gebeler ve emziren kadınlarda güvenle uygulanabilmesi önemli bir avantajdır. Ultrasonografi tek başına bir tarama yöntemi olarak önerilmemekle birlikte, mamografinin yetersiz kaldığı durumlarda meme kanserinin erken tanısına katkı sağlayan tamamlayıcı bir görüntüleme modalitesi olarak kullanılmaktadır (Mann ve ark., 2008; NCCN, 2025).

4.5 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), yüksek duyarlılığa sahip bir görüntüleme yöntemi olup özellikle yaşam boyu meme kanseri riski %20–25 ve üzerinde olan yüksek riskli kadınlarda tarama amacıyla önerilmektedir. MRG, meme dokusunu iyonizan radyasyon kullanmadan ayrıntılı biçimde değerlendirme olanağı sunarak erken evre lezyonların saptanmasında önemli katkı sağlar. Klinik uygulamada MRG taraması; kişisel meme kanseri öyküsü bulunanlar, atipik duktal/lobüler hiperplazi, in situ karsinom veya radyal skar gibi yüksek riskli lezyonlar nedeniyle biyopsi öyküsü olanlar, özellikle genç yaşta göğüs bölgesine radyoterapi almış bireyler ile ailesel meme ve/veya over kanseri öyküsü bulunan ya da BRCA mutasyonu taşıyan kadınlar için önerilmektedir. Ancak maliyet, erişilebilirlik ve yalancı pozitiflik oranlarının görece yüksek olması nedeniyle MRG, genel popülasyonda rutin tarama testi olarak değil, seçilmiş yüksek riskli gruplarda mamografiyle birlikte tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Mann ve ark., 2008; NCCN, 2025).

4.6 Moleküler Meme Görüntüleme

Moleküler Meme Görüntüleme (Molecular Breast Imaging, MBI), intravenöz olarak verilen radyoaktif bir ajanın meme dokusundaki hücreler tarafından tutulmasına dayanarak tümör hücrelerinin metabolik aktivitesini değerlendiren fonksiyonel bir görüntüleme yöntemidir. Özellikle artmış metabolik aktivite gösteren malign hücrelerin saptanmasına olanak tanınması nedeniyle, yoğun meme dokusuna sahip kadınlarda yapısal görüntüleme yöntemlerine alternatif veya tamamlayıcı bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. MBI, küçük lezyonların ve mamografi ile ayırt edilmesi güç olan odakların gösterilmesinde avantaj sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, iyonizan radyasyon maruziyeti, maliyet, cihazların sınırlı sayıda merkezde bulunması ve geniş ölçekli tarama programları için yeterli kanıtın olmaması gibi nedenlerle, MBI günümüzde standart bir tarama yöntemi olarak önerilmemekte, daha çok seçilmiş olgularda ve tamamlayıcı amaçlarla kullanılmaktadır (NCCN, 2025).

4.7 Yüksek Riskli Kadınlar Meme Kanseri Tarama Yaklaşımları

Meme kanseri açısından yaşam boyu riski %20–25 ve üzerinde olan kadınlar yüksek risk grubunda değerlendirilmektedir. Bu gruptaki bireylerde tarama, daha erken yaşta başlamakta ve standart popülasyona göre daha yoğun görüntüleme yöntemlerini içermektedir. Amaç, klinik belirti ortaya çıkmadan önce hastalığı en erken evrede saptamaktır (Tablo 1.).

Tablo 1. Yüksek Riskli Kadınlarda Güncel Meme Kanseri Tarama Önerileri

Risk Grubu	Önerilen Tarama Yöntemi	Başlama Yaşı	Sıklık	Açıklama
BRCA1/BRCA2 mutasyonu taşıyıcıları	Mamografi (tercihen tomosentez) + MRG	30–35 yaş	Yıllık	MRG yüksek duyarlılığı nedeniyle temel yöntemidir

Tablo 1 devamı. Yüksek Riskli Kadınlarda Güncel Meme Kanseri Tarama Önerileri

Risk Grubu	Önerilen Tarama Yöntemi	Başlama Yaşı	Sıklık	Açıklama
Ailesel meme/over kanseri öyküsü (≥%20 risk)	Mamografi + MRG	30–40 yaş	Yıllık	Mamografi ve MRG birlikte önerilir
Göğüs bölgesine <30 yaşta radyoterapi alanlar	Mamografi + MRG	Radyoterapi den 8 yıl sonra veya 25 yaş	Yıllık	Radyasyon ilişkili risk nedeniyle erken tarama
Kişisel meme kanseri öyküsü olanlar	Mamografi ± MRG	Tanı sonrası	Yıllık	Kontralateral meme riski nedeniyle
Atipik hiperplazi / LCIS öyküsü	Mamografi + MRG (seçilmiş olgular)	30 yaş sonrası	Yıllık	Klinik risk değerlendirmesi ne göre
Yoğun meme dokusu + ek risk faktörleri	Mamografi (tomosentez) ± US / MBI	40 yaş	Yıllık	US veya MBI tamamlayıcı olabilir.

4.8 Kendi Kendine Meme Muayenesi (KKMM)

Amerikan Kanser Birliği, kadınların 20 yaşından itibaren kendi kendine meme muayenesi (KKMM) yapmaya başlamasını önermekte; hemşireler ve sağlık profesyonellerinin kadınları bu konuda bilgilendirme ve eğitme sorumluluğu olduğunu vurgulamaktadır. Meme kanserlerinin önemli bir kısmının kadınların kendileri tarafından fark edilmesi, KKMM'yi erken tanıda destekleyici bir yöntem hâline getirmektedir. KKMM; kolay uygulanabilmesi, herhangi bir maliyet gerektirmemesi ve bireyin kendi meme dokusunu tanımasını sağlaması nedeniyle klinik meme muayenesi ve görüntüleme yöntemlerini tamamlayıcı bir uygulama olarak değerlendirilmektedir.

4.8.1 KKMM'nin Zamanlaması

KKMM'nin doğru zamanda yapılması, değerlendirme doğruluğu açısından önemlidir.

- Menstruasyonu olan kadınlarda: En uygun dönem, adet kanamasının bitiminden 5.-7. günlerde yapılması önerilmektedir. Bu dönemde hormonal etkiler azaldığından meme dokusu daha yumuşak olur ve yanlış değerlendirme riski azalır.
- Menopozda olan, gebeler veya düzenli adet görmeyen kadınlarda: KKMM'nin her ay aynı gün yapılması önerilir.
- Oral Kontraseptif kullanan kadınlarda: Oral kontraseptif kullanan kadınlarda, hormonal etkilerin sabit seyretmesi nedeniyle kendi kendine meme muayenesinin ayda bir kez ve her ay aynı gün yapılması önerilmektedir. Ara verilen rejimlerde muayenenin ilaçsız dönemin 5-7. günlerinde yapılması uygun kabul edilmektedir.

4.8.2 KKMM Uygulama Basamakları

KKMM iki temel aşamada gerçekleştirilir: gözlem ve elle muayene.

Gözlemle Meme Değerlendirmesi

Muayene, belden yukarısı çıplak olacak şekilde, iyi aydınlatılmış bir ortamda aynanın karşısında ayakta durularak yapılır. Önce kollar yanlarda serbest pozisyonda, ardından kollar başın arkasına kaldırılarak ve son olarak eller bele konarak göğüs kasları sıkıştırılır. Bu pozisyonlarda memeler aşağıdaki bulgular açısından değerlendirilir:

- Memelerin boyut ve şeklinde asimetri

- Bir memede belirgin büyüme veya sarkma
- Meme cildinde kızarıklık, renk değişikliği veya yara
- Ciltte çekinti, buruşukluk veya portakal kabuğu görünümü
- Meme başında çökme, yön değişikliği veya renk farklılığı
- Meme ya da koltuk altında şişlik
- Kolun üst bölümünde anormal dolgunluk
- Öne doğru eğilerek her iki memenin aynı şekilde hareket edip etmediği de gözlenmelidir.

Elle Meme Muayenesi

Elle meme muayenesi ayakta ve yatar pozisyonda yapılmalıdır. Muayene sırasında elin işaret, orta ve yüzük parmaklarının uç iç yüzleri kullanılmalı; parmaklar meme dokusu üzerinden kaldırılmadan, kaydırılarak sistematik bir değerlendirme gerçekleştirilmelidir.

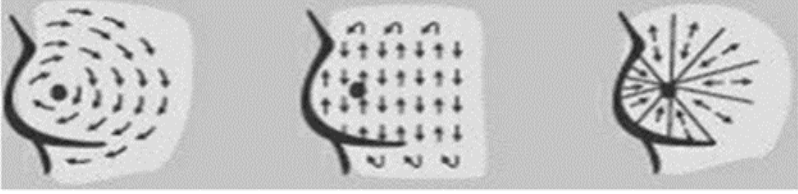
Elle muayenede değerlendirilecek anatomik alan; medialde sternumun orta hattından, lateralde koltuk altının orta hattına (anterior aksiller çizgi), üstte köprücük kemiğinin alt sınırından ve altta meme altı kıvrımının birkaç santimetre altına kadar uzanmalıdır. Bu sınırlar içinde kalan meme dokusu, meme kadranslarına ayrılarak düzenli ve bütüncül bir şekilde muayene edilmelidir.

Muayene Teknikleri

Elle muayenede üç temel hareket tekniğinden biri tercih edilerek tüm meme dokusu değerlendirilir (Resim 1):

- Sirküler (dairesel) hareketler: Meme dokusu küçük daireler çizilerek dıştan içe ya da meme ucundan dışa doğru taranır.
- Çizgisel (dikey) hareketler: Meme köprücük kemiğinden memenin altına doğru dikey şeritler halinde muayene edilir.
- Radyal hareketler: Meme dış sınırından meme ucuna doğru ışınsal hareketlerle değerlendirme yapılır.

Resim 1. KKMM Tekniği



Her üç teknikte de amaç meme dokusunun tamamını atlamadan değerlendirmektir.

Yatar Pozisyonda Muayene

Sırtüstü yatılır, muayene edilecek memenin bulunduğu taraftaki omuz altına ince bir yastık yerleştirilir ve aynı taraftaki kol başın altına alınır. Bu pozisyon meme dokusunun göğüs duvarı üzerine yayılmasını sağlayarak küçük lezyonların daha kolay hissedilmesine yardımcı olur. Muayene sırasında meme dokusu, sertlik, kitle varlığı ile ağrı veya hassasiyet açısından sistematik olarak değerlendirilmelidir. Meme muayenesine ek olarak koltuk altları da aynı teknikler kullanılarak şişlik, sertlik veya ele gelen kitle yönünden mutlaka kontrol edilmelidir. Ardından meme başı, parmak uçları arasında nazikçe sıkılarak akıntı olup olmadığı gözlemlenmelidir. Elle meme muayenesi tercihen banyo sırasında da yapılabilir; sıcak su kasların gevşemesini sağlarken, sabun veya losyon kullanımı parmakların kayganlığını artırarak muayeneyi

kolaylaştırır. Etkili bir değerlendirme için her bir meme en az 5 dakika süreyle dikkatlice muayene edilmelidir.

5. Meme Kanserinde Evreleme ve Sınıflandırma

5.1 Meme Kanserinde TNM Evreleme Sistemi

Meme kanserinde evreleme, hastalığın yaygınlığını belirlemek, tedavi planını oluşturmak ve prognozu öngörmek amacıyla AJCC (American Joint Committee on Cancer) tarafından tanımlanan TNM sistemi kullanılarak yapılmaktadır. Bu sistem; primer tümörün özelliklerini (T), bölgesel lenf nodu tutulumunu (N) ve uzak metastaz varlığını (M) esas alır (Cintolo-Gonzalez ve ark., 2017; “NCCN Guidelines for Patients: Breast Cancer Screening and Diagnosis”, 2025).

5.1.1 T (Primer Tümör) Sınıflaması

TX: Primer tümör değerlendirilemiyor

T0: Primer tümöre ait kanıt yok

Tis: İn situ karsinom

T1: Tümör çapı ≤ 2 cm

T2: Tümör çapı > 2 cm ve ≤ 5 cm

T3: Tümör çapı > 5 cm

T4: Tümör çapından bağımsız olarak göğüs duvarı ve/veya cilt tutulumu

T4a: Göğüs duvarı tutulumu

T4b: Cilt tutulumu (ödem, ülserasyon, portakal kabuğu görünümü)

T4c: T4a ve T4b'nin birlikte olması

T4d: İnflamatuvar meme karsinomu

5.1.2 Patolojik TNM (pTNM) Sınıflaması

Patolojik evreleme, cerrahi sonrası elde edilen histopatolojik bulgulara dayanır ve klinik evrelemeden daha kesin bilgi sağlar.

pT (Primer Tümör): Rezeksiyon sınırlarında makroskopik tümör hücresi bulunmamalıdır. Cerrahi sınırlarda yalnızca mikroskopik tümör varlığı pT olarak kabul edilir.

pN (Bölgesel Lenf Nodları): Patolojik olarak tutulan lenf nodlarının sayısı ve özellikleri değerlendirilir.

pM (Uzak Metastaz): Histopatolojik olarak doğrulanmış uzak metastaz varlığını ifade eder.

5.2 Meme Kanserinde Moleküler (Luminal) Sınıflandırma

Sadece TNM evrelemesi, meme kanserinin biyolojik davranışını tam olarak yansıtamadığından, güncel sınıflamalarda hormonal reseptör durumu, HER2 ekspresyonu ve proliferasyon indeksleri esas alınmaktadır. Bu yaklaşım, tedavi seçimini ve prognozu belirlemede kritik öneme sahiptir.

Meme Kanserinin Moleküler Alt Tipleri:

- Luminal hücre benzeri
- Bazal hücre benzeri (Triple negatif)
- Normal epitel benzeri
- Null tip
- Luminal A
- Luminal B
- HER2 pozitif grup

Luminal Hücre Benzeri Tümörler (ER pozitif):

Bu grup, meme kanserlerinin önemli bir bölümünü oluşturur.

Olguların yaklaşık %35'i Grade 1–2 tümörlerden oluşur ve tümü östrojen reseptörü (ER) pozitifdir.

Luminal A: Progesteron reseptör ekspresyonu yüksektir, HER2 negatiftir, proliferasyon hızı düşüktür ve hormon tedavisine yanıtı iyidir. Genellikle daha ileri yaşlarda görülür ve prognozu görece daha olumludur.

Luminal B: HER2 pozitif olabilir veya proliferasyon indeksi yüksektir. Luminal A'ya kıyasla daha agresif seyirlidir ve prognozu daha kötüdür.

5.3 BI-RADS Sınıflandırması

Meme görüntüleme sonuçlarının standart bir dil ile raporlanması amacıyla American College of Radiology (ACR) tarafından geliştirilen BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) sınıflaması, NCCN rehberlerinde de temel alınmaktadır (NCCN, 2025).

BI-RADS Kategorileri

- **BI-RADS 0:** Değerlendirme tamamlanamadı, ek inceleme gerekli
- **BI-RADS 1:** Negatif bulgu
- **BI-RADS 2:** Benign bulgu
- **BI-RADS 3:** Büyük olasılıkla benign ($\% < 2$ malignite riski), kısa aralıklı takip önerilir
- **BI-RADS 4:** Şüpheli lezyon, biyopsi önerilir

4A: Düşük şüphe

4B: Orta şüphe

4C: Yüksek şüphe

- **BI-RADS 5:** Malignite açısından yüksek olasılık ($\% \geq 95$)

- **BI-RADS 6:** Histopatolojik olarak malignitesi kanıtlanmış lezyon
- BI-RADS sınıflaması, tarama ve tanısal süreçte klinik karar verme, takip planı ve biyopsi endikasyonu açısından önemli bir rehberdir (Tablo 2.).

Tablo 2. BI-RADS Sınıflaması ve Klinik Yönetim

BI-RADS	Tanım	Klinik Yaklaşım
0	Eksik değerlendirme	Ek görüntüleme
1	Negatif	Rutin tarama
2	Benign	Rutin tarama
3	Olası benign	6 ay takip
4	Şüpheli	Biyopsi
5	Yüksek malignite	Acil biyopsi
6	Kanıtli malignite	Tedavi planı

Meme kanserinde evreleme ve sınıflandırma, hastalığın biyolojik davranışını anlamak, uygun tedavi stratejisini belirlemek ve prognozu öngörmek açısından temel öneme sahiptir. Geleneksel TNM evreleme sistemi, tümör boyutu, lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz varlığına odaklanırken; güncel yaklaşımlar, bu sistemin moleküler alt tiplerle birlikte değerlendirilmesini önermektedir.

Östrojen reseptörü, progesteron reseptörü ve HER2 ekspresyonuna dayalı moleküler sınıflandırma, tedavi yanıtını ve sağkalımı doğrudan etkilemektedir. Özellikle Luminal A tümörler hormon tedavisine iyi yanıt verirken, triple negatif meme kanserleri daha agresif seyir göstermekte ve kemoterapi temel tedavi seçeneği olmaktadır.

Görüntüleme sonuçlarının standardizasyonu amacıyla geliştirilen BI-RADS sistemi, NCCN rehberleriyle uyumlu şekilde

tanı ve takip sürecini yönlendirmektedir. Tarama stratejileri bireysel risk düzeyine göre belirlenmeli; yüksek riskli kadınlarda mamografiye ek olarak manyetik rezonans görüntüleme önerilmelidir. Bu bütüncül yaklaşım, meme kanserinde erken tanı oranlarını artırarak mortalitenin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

6. Meme Kanserinde Cerrahi Tedavi Yaklaşımları

Mastektomi, meme dokusunun kısmen veya tamamen cerrahi olarak çıkarılmasını ifade eden temel tedavi yöntemlerinden biridir. Günümüzde cerrahi yaklaşımın seçimi; tümörün evresi, biyolojik özellikleri, multifokalite durumu, hastanın genel sağlık durumu ve bireysel tercihleri doğrultusunda belirlenmektedir. Türkiye’de meme kanseri tanısı alan hastaların yaklaşık üçte birinde total mastektomi uygulanmaktadır (Akyolcu ve ark., 2019).

6.1 Mastektomi Türleri

Radikal mastektomi, meme dokusu ile birlikte pektoral kasların ve aksiller lenf nodlarının geniş cerrahi sınırlarla en-blok çıkarılmasını kapsar. Yüksek morbiditeye neden olması nedeniyle günümüzde sınırlı endikasyonlarda uygulanmaktadır (Parlak ve Topkan, 2012).

Genişletilmiş radikal mastektomi, standart radikal mastektomiye ek olarak mamma interna lenf nodlarının çıkarılmasını içerir ve nadiren tercih edilmektedir.

Modifiye radikal mastektomi, meme dokusu, pectoralis majör kas fasyası ve aksiller lenf nodlarının çıkarıldığı; kas dokusunun korunduğu cerrahi yöntemdir ve günümüzde en sık uygulanan mastektomi türlerinden biridir (Akyolcu ve ark., 2019).

Simple (total) mastektomi, aksiller lenf nodlarına müdahale edilmeden meme dokusunun tamamının çıkarılmasıdır ve aksiller tutulumun olmadığı olgularda uygulanmaktadır.

Parsiyel mastektomi, tümörlü meme segmentinin sınırlı cerrahi sınırlarla çıkarılmasını kapsayan meme koruyucu cerrahi yöntemlerinden biridir (American Cancer Society, 2024).

6.2 Meme Koruyucu Cerrahi (MKC)

Meme kanserinin lokal tedavisinde geçmişte sıklıkla uygulanan geniş cerrahi rezeksiyonların, sağkalımı artırmadığı ve ciddi fiziksel ile psikososyal sorunlara yol açtığı gösterilmiştir. Bu nedenle erken evre meme kanserlerinde (Evre I–II) meme koruyucu cerrahi yaklaşımları ön plana çıkmıştır.

Lumpektomi, tilektomi, segmental mastektomi ve kadranektomi gibi yöntemler; tümörün boyutu, lokalizasyonu ve cerrahi sınırların temizliği dikkate alınarak belirlenmektedir. Uygun hastalarda uygulanan meme koruyucu cerrahi ve adjuvan radyoterapinin, mastektomi ile benzer sağkalım sonuçları sağladığı bildirilmektedir (Fisher ve ark., 2002; Veronesi ve ark., 2002).

6.3 Aksiller Lenf Nodu Cerrahisi

Aksiller lenf nodu diseksiyonu (ALND), koltuk altı yağ dokusu ile birlikte bölgesel lenf nodlarının çıkarılmasını kapsar ve nodal metastaz varlığında uygulanmaktadır.

Sentinel lenf nodu biyopsisi (SLNB), aksiller lenf nodlarının durumunu değerlendirmek için kullanılan minimal invaziv bir yöntemdir. Sentinel nodun negatif olması durumunda aksiller diseksiyondan kaçınılarak lenfödem ve omuz hareket kısıtlılığı gibi komplikasyonlar azaltılabilmektedir (Giuliano ve ark., 2011).

6.4 Meme Rekonstrüksiyonu

Meme cerrahisi sonrası oluşan şekil bozukluklarının düzeltilmesi amacıyla uygulanan meme rekonstrüksiyonu, mastektomi ile eş zamanlı veya gecikmiş olarak gerçekleştirilebilir. Rekonstrüksiyon; silikon jel veya salin implantlar, otolog doku

kullanımı ya da kombine yöntemler ile yapılabilmektedir. Günümüzde rekonstrüktif cerrahi, meme kanseri tedavisinin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir (Al-Ghazal ve ark., 1999).

7. Cerrahi Hasta Bakımında Model Kullanımı

Kuram, soyut ve somut kavramları belirli bir çerçevede ele alarak bu kavramlar arasındaki ilişkileri açıklamayı amaçlarken; model, bu ilişkilerin görsel ve sistematik biçimde ortaya konulmasını sağlar. Hemşirelik kuram ve modelleri, hemşirelerin insan, çevre, sağlık ve hastalık kavramlarını nasıl tanımladıklarını ve bu kavramlara nasıl yaklaştıklarını ortaya koymaktadır (Fawcett ve Fawcett, 2005). Hemşirenin karar verme ve eleştirel düşünme süreçlerinde kuramsal bilgiyi sistematik bir rehber olarak kullanması, mesleki yetkinliğini ve bakım kalitesini artırmaktadır (Alligood ve Tomey, 2010).

Kuram ve modeller; bireyin sağlık durumunun değerlendirilmesi, bakım sürecinde elde edilen verilerin organize edilmesi, analiz edilmesi ve bu verilerin kanıta dayalı biçimde yorumlanmasına olanak tanımaktadır (Pinto ve ark., 2017). Araştırma ve klinik uygulamalarda kuram ve modellerin rehber alınması, hemşirelerin tıbbi girişimlerden ziyade hemşirelik rol ve işlevlerine odaklanmasını sağlamakta; disiplinler arası iş birliğini güçlendirerek bakım uygulamalarındaki farklılıkları azaltmaktadır (Alligood ve Tomey, 2010). Kronik hastalıklar, uzun süreli bakım gerektirmeleri ve bireyden bireye değişen seyirleri nedeniyle bireyselleştirilmiş ve bütüncül bakım yaklaşımlarını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda hemşirelik kuram ve modellerinin kullanımı; bakımın sistematize edilmesine, birey ve ailesine bütüncül yaklaşım sunulmasına ve yaşam kalitesinin artırılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Buna karşın hem dünyada hem de ülkemizde hemşirelik uygulamaları ve araştırmalarında kuram ve

modellerin kullanımının sınırlı olduğu, ancak son yıllarda bu alana yönelik ilginin artış gösterdiği bildirilmektedir (İnan ve ark., 2013; Ume-Nwagbo ve ark., 2006).

Türkiye’de hemşirelik araştırmalarında en sık kullanılan kuram ve modeller arasında; Orem’in Öz Bakım Eksikliği Hemşirelik Kuramı, Roy’un Uyum Modeli, Peplau’nun Kişilerarası İlişki Modeli, Pender’in Sağlığı Geliştirme Modeli, Neuman’ın Sistemler Modeli, Roper–Logan–Tierney Modeli, Gordon’un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli ve Watson’ın İnsan Bakım Modeli yer almaktadır (Alligood ve Tomey, 2010; Henderson, 1966; Üstün ve Gigliotti, 2009; Roy, 2009).

7.1 Virginia Henderson’ın Hemşirelik Modeli

Virginia Avenel Henderson (1897–1996), modern hemşirelik kuramlarının gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Henderson, hemşireliği; bireyin sağlığını korumasına, yeniden kazanmasına ya da huzurlu bir ölüm sürecine ulaşmasına yardımcı olan bir meslek olarak tanımlamıştır. Henderson’un hemşirelik tanımı, bireyin bağımsızlığını yeniden kazanmasına odaklanmakta ve hemşirenin yardım edici rolünü vurgulamaktadır (Henderson, 1966). Henderson’un bakım modelinin kuramsal temeli, Maslow’un temel insan gereksinimleri hiyerarşisine dayanmaktadır. Bu doğrultuda Henderson, etkili hemşirelik bakımı için bireyin karşılanması gereken 14 temel gereksinimini tanımlamıştır .Modelde hemşire; bireyin yaşını, kültürel geçmişini, duygusal durumunu, fiziksel ve zihinsel kapasitesini dikkate alarak bakım planını bireyselleştirmektedir (Henderson, 1966; Velioğlu, 2012).

Henderson modelinde bakım planlaması; bireyin temel gereksinimlerinin karşılanması ve mümkün olan en kısa sürede bağımsızlığını kazanması amacıyla yapılmaktadır. Hemşire, gözlem, dinleme ve fiziksel değerlendirme yoluyla veri toplamakta; bireyin

hangi gereksinimlerde güçlük yaşadığını belirlemekte ve bakım sürecini yazılı olarak kayıt altına almaktadır (Velioğlu, 2012).

7.2. Virginia Henderson’ın Hemşirelik Modelinin Kullanımı

Meme kanseri cerrahisi, bireyde yalnızca fiziksel değişimlere değil; aynı zamanda psikolojik, sosyal ve beden imajına ilişkin önemli sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle cerrahi sonrası dönemde hemşirelik bakımının bütüncül, sistematik ve birey merkezli bir yaklaşımla planlanması büyük önem taşımaktadır. Hemşirelik kuram ve modelleri, bireyin gereksinimlerini çok boyutlu olarak ele alma, bakım sürecini yapılandırma ve bakımın etkinliğini artırma açısından önemli bir rehber sunmaktadır (Henderson, 1966; Pokorny, 2012). Literatürde meme kanseri cerrahisi sonrası hemşirelik bakımının çeşitli kuram ve modeller temel alınarak ele alındığı çalışmalar bulunmaktadır. Hemşirelik Modeli kullanılarak yapılan çalışmalarda; mastektomi sonrası hastaların ağrı, hareket kısıtlılığı, öz bakım yetersizliği, beden imajı bozulması ve anksiyete gibi sorunlarının daha sistematik biçimde değerlendirildiği ve bireyselleştirilmiş bakımın sağlandığı bildirilmektedir (Bozdemir, 2019; Kubat ve ark., 2023). Modelin, hastaların temel gereksinimlerini belirlemede ve bakımın planlanmasında hemşirelere yol gösterici olduğu vurgulanmaktadır. Roy’un Uyum Modeli temel alınarak gerçekleştirilen çalışmalarda ise meme kanseri cerrahisi sonrası hastaların fizyolojik uyumun yanı sıra benlik kavramı, rol fonksiyonu ve karşılıklı bağımlılık alanlarında yaşadığı uyum sorunlarının ele alındığı; model doğrultusunda planlanan hemşirelik girişimlerinin bireyin uyum düzeyini artırmada etkili olduğu gösterilmiştir (Hergül, 2018; Roy 1984; Roy, 2009). Bu modelin özellikle beden imajı ve psikososyal uyum sorunlarının değerlendirilmesinde önemli katkılar sunduğu bildirilmektedir.

Orem'in Öz Bakım Eksikliği Hemşirelik Kuramı doğrultusunda yapılan araştırmalarda, mastektomi sonrası dönemde hastaların öz bakım gereksinimlerinin belirlenmesi, komplikasyonların önlenmesi ve yaşam biçimi değişikliklerine uyum sürecinin desteklenmesinde kuramın etkili olduğu belirtilmektedir (Orem, 2001). Bu yaklaşımın, bireyin bağımsızlığını artırdığı ve tedaviye uyumu olumlu yönde etkilediği ifade edilmektedir.

Watson'ın İnsan Bakım Modeli kullanılarak yapılan çalışmalarda ise meme kanseri cerrahisi sonrası bakım sürecinde empati, şefkat ve terapötik iletişimin ön plana çıktığı; bireyin duygusal ve psikososyal iyilik halinin güçlendiği, anksiyete düzeylerinin azaldığı vurgulanmaktadır (Meleis, 2012). Bu model, cerrahi sürecin birey üzerindeki duygusal yükünün azaltılmasında önemli bir rol üstlenmektedir.

Kuram temelli bakımın cerrahi hastalarda kullanımına ilişkin örnekler farklı klinik alanlarda da dikkat çekmektedir. Yılmaz ve Aygin (2019), bariatrik cerrahi uygulanan bir hastada Virginia Henderson'ın Hemşirelik Modeli'ne göre erken dönem hemşirelik bakımını ele aldıkları olgu sunumunda; cerrahi başarının sağlanmasında etkili, sistematik ve bütüncül hemşirelik bakımının önemini vurgulamışlardır (Yılmaz ve Aygin, 2019). Çalışmada, modelin kullanımıyla hastanın temel gereksinimlerinin ayrıntılı biçimde değerlendirildiği, bakımın bireyselleştirildiği ve cerrahiye bağlı komplikasyonların azaltılmasına katkı sağlandığı bildirilmiştir.

Erol ve arkadaşları (2016), serebrovasküler olay geçiren bir olguyu Henderson Hemşirelik Modeli doğrultusunda değerlendirmiş ve modelin hemşirelerin kuramsal bilgiyi klinik uygulamaya aktarmasını kolaylaştırdığını belirtmiştir (Erol ve ark., 2016). Modelin, hemşirelerin bakım sürecinde teoriyi anlama ve uygulamaya yansıtma konusundaki sınırlılıklarını azalttığı ve

hastaların gereksinimlerinin daha bütüncül biçimde ele alınmasına olanak sağladığı vurgulanmıştır.

Meme cerrahisi ve özellikle mastektomi sonrası dönemde yapılan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde; cerrahi girişimin türü farklı olsa da hemşirelik kuram ve modellerinin bireyin gereksinimlerini sistematik biçimde ele alma, bakımın bireyselleştirilmesini sağlama ve hasta sonuçlarını iyileştirme açısından güçlü bir rehber sunduğu görülmektedir. Özellikle Henderson Hemşirelik Modeli, Roy'un Uyum Modeli, Orem'in Öz Bakım Eksikliği Kuramı ve Watson'ın İnsan Bakım Modeli'nin mastektomi sonrası hemşirelik bakımında etkili ve uygulanabilir yaklaşımlar olduğu ortaya konmaktadır.

Hastalık yönetiminde ve özellikle meme kanseri cerrahisi sonrası bakımda hemşirelik kuram ve modellerinin kullanımı, bakımın sistematik, bütüncül ve bireye özgü biçimde sunulmasına olanak tanımaktadır. Bu kitapta modifiye radikal mastektomi geçiren bir hastanın hemşirelik yönetimi, Virginia Henderson'ın Hemşirelik Modeli temel alınarak ele alınmıştır. Modelin, bireyin temel gereksinimlerine odaklanması sayesinde ayrıntılı veri toplamayı kolaylaştırdığı, bakımın planlanmasını sistematize ettiği ve hemşirelik bakımının niteliğini artırdığı sonucuna varılmıştır. Hemşirelik kuram ve modellerinin klinik uygulamalarda ve araştırmalarda daha yaygın kullanılması, meme kanseri gibi uzun süreli bakım gerektiren hastalıklarda bakım sonuçlarını olumlu yönde etkileyecektir.

7.3 Virginia Henderson'a Göre Örnek Olgu Sunumu

Demografik Bilgiler: Hastanın adı ve soyadı D.K. olup 45 yaşında, kadın cinsiyettedir. Genel Cerrahi bölümünde takip edilmektedir ve tanısı meme kanseri nedeniyle modifiye radikal mastektomidir. Sosyal güvencesi SGK'dır ve il merkezinde yaşamaktadır. Eğitim durumu lise mezunudur. Hasta, eşi ve

çocuklarıyla birlikte yaşamaktadır. Medeni durumu 22 yıllık evli olup sosyoekonomik durumu gelirin giderine eşit olduğu şeklinde değerlendirilmektedir. Kirada oturmakta ve konut ısınması doğalgaz ile sağlanmaktadır.

Hastanın iki çocuğu bulunmaktadır; biri kız, biri erkektir. İletişim dili Türkçedir. Boyu 1,67 m, kilosu 78 kg olup vücut kitle indeksi 28'dir. Mesleği ev hanımlığıdır. Kan grubu 0 Rh pozitif olup daha önce kan transfüzyonu öyküsü bulunmamaktadır. Eşi özel sektörde işçi olarak çalışmaktadır.

Özgeçmiş/Soygeçmiş: Aşağıdaki tabloda hastaya ait özgeçmişine yönelik bilgiler yer almaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Hastanın Özgeçmişi

Kronik Hastalıklar:	Yok	Birinci Derece Yakınında hastalıklar:	Anne- Baba sağ Anne DM, Baba HT Teyze Meme Ca
Sigara kullanımı:	Var. Günde 7-8 adet. 10 yıldır içiyor.	Yatış tarihi:	10.10.2017
Alkol kullanımı:	Yok	Ameliyat Tarihi:	11.10.2017
Madde kullanımı:	Yok		
Alerji:	Antibiyotik		
Bulaşıcı Hastalıklar:	Yok		
Daha önce geçirdiği operasyon:	- Kolesistektomi (10 yıl önce)		
Sürekli Kullandığı ilaçlar:	Yok		

Doğum ve Emzirme/ Aile Planlaması öyküsü: Evli ve iki çocuk annesi olan hasta, miadında normal seyirli doğum gerçekleştirmiştir. İlk çocuğunu yaklaşık 1,5 yıl, ikinci çocuğunu 8 aya yakın emzirebildiğini ifade etti. Aile planlaması yöntemi olarak 5 yıl öncesine kadar rahim içi araç kullandığını, son 5 yıldır koitus interruptus ile korunduğunu söyledi (Gravida: 2)

Tıbbi öyküsü: Bu alana ilişkin bilgiler Tablo 4.'te yer almaktadır.

Tablo 4. Hastaya Ait Görüntüleme Bilgileri

Hasta 6 ay önce sağ göğsünde sızlama tarzında ağrı hissedip ve eline kitle gelmesiyle genel cerrahi polikliniğine başvurmuştur. Radyolojik Tetkikler yapılmış ve tanı konulmuştur.

PAAK: Akciğer parankime ait patoloji izlenmemektedir.

USG: Sağ meme aerolada, üst orta kesimde, lobüle , sınırları düzensiz, en büyüğü 3x4 cm. boyutunda, multiple, hipoeboik, solid kitleler izlendi. Sağ aksillada lenfadenopati saptandı. Doppler USG' de içerisinde yüksek pik sistolik akım hızı olan arteriyel akım alındığı tespit edildi.

Kemik Sintigrafisi ve BT: Uzak organ ve kemik metastazı yok.

İğne aspirasyon biyopsisi: İnvaziv duktal karsinom

Mamografi: Tüm bu bulgular değerlendirildiğinde tümör göğüs duvarına fikse olduğunu, T4a, aksillada çevre dokulara fikse lenf nodu olduğunda N2 olarak değerlendirilmiş olup uzak metastaz olmadığından Evre IIIB'dir.

Tetkikler yapıldıktan sonra anestezi onayıyla birlikte genel cerrahi uzmanının ameliyat için belirlediği tarihte Modifiye Radikal Mastektomi ameliyatı gerçekleştirilmiştir.

Sağlık Alışkanlıkları: Hastamız; teyzesini meme kanserinden kaybetmiş olmasına rağmen riskli grupların taranması için önerilen hiçbir tarama programını yaptırmadığını söylüyor.

Davranışsal-Duygusal Yaklaşım: Ameliyatının nasıl geçeceği ve sonrası döneme ait neler onu beklediğini bilmediğini ve bununla ilgili endişelerinin olduğunu ifade etmektedir. Memesinin alınmasından değil ama kemoterapi ve sonraki süreçten daha çok korktuğunu söylüyor. Çocuklarını annesiz bırakmaktan ve geleceklerini görememekten endişelendiğini söylüyor. Deve kuşu gibi kafamız toprağa gömsem her şey bitince kafamı çıkarsam ve tüm bu dertler bitse şeklinde duygularını ifade ediyor. Görüntüm

nasıl olacak bilmiyorum, eşim ve ben kendimi beğenebilecek miyim onu da düşünüyorum tabi.

Tıbbi Tedavi:

Hastaya intravenöz (IV) yoldan Pantoprazol (Pandev®) 40 mg günde 1 kez uygulanmaktadır. Antibiyotik tedavisi kapsamında intravenöz (IV) Sefazolin sodyum 1 g günde 2 kez verilmektedir. Bulantı ve kusma kontrolü amacıyla intravenöz (IV) Metoklopramid hidroklorür (Metpamid®) 20 mg günde 3 kez uygulanmaktadır. Ağrı kontrolü için intramüsküler (IM) yoldan Diklofenak sodyum (Dikloron®) 75 mg günde 3 kez uygulanmaktadır. Ayrıca intravenöz (IV) yoldan Metamizol sodyum (Aldolan®) 100 mg, lüzum halinde (LH) uygulanmaktadır.

Fizyolojik Değerlendirme: Bu bölüme ait örnek olguya ait değerlendirme Tablo 5.'te yer almaktadır.

Tablo 5. Postoperatif 1. ve 24. Saat Fizyolojik Değerlendirme

	Postoperatif 1.saat	Postop 24. saat
Yaşam Bulguları	TA:130/90mmHg NABİZ: 102 ATEŞ: 37 SOLUNUM: 26 SPO2: 95 AĞRI:6	TA:112/67mmHg NABİZ: 88 ATEŞ: 36.3 SOLUNUM: 22 SPO2: 98 AĞRI:3
Değerlendirme Formları	İtaki Düşme Riski: 1 Braden Bası Yarası Riski: 23 NRS: 1 Beslenme Riski Mevcut, Beslenme Planı Başlatılır.	İtaki Düşme Riski: 12 Braden Bası Yarası Riski: 21 NRS: 1
Deri	Sorun yok.	- İnsizyon bölgesi, temiz yara, hemovak dren
GİS	-Yaklaşık 3 aydır süren iştahsızlık, RIII besleniyor -Hergün düzenli defekasyon (EDT: 10.10.2017),	-RIII alımı yeterli -Bağırsak sesleri hipoaktif -Flatus (+) -Defekasyon (-)
Solunum	Sorun yok. Akciğer sesleri veziküler.	-Sekresyon (+), -Akciğer sesleri sağ alt lob raller
Nörolojik	Sorun yok.	Sorun yok.

Tablo 5 devamı. Postoperatif 1. ve 24. Saat Fizyolojik Değerlendirme

	Postoperatif 1.saat	Postop 24. saat
Kas-İskelet	Sorun yok. Preop kol ölçümü: Her iki kolun çevre ölçümleri alınır ve karşılaştırılır.El bileği 10 cm proksimali ve lateral epikondil hizasından dirseğin 10 cm proksimali seçilerek, mezura ile çevresel ölçümler yapıldı.	- Mobilize ediliyor. - Lenfödemi önlemeye yönelik kol-omuz egzersizi devam ediyor. - Kol ölçümü (Sağ):>1,5 cm (Sol):
Beslenme	Kilo kaybı İştahsızlık	- Bulantı tarifliyor. - RIII
Kardiyovasküler	Varis yok. Genel muayene olağan	- Olağan.
Baş-boyun, yüz	Ağız, Kulak, Göz, Baş olağan	- Olağan.
Üriner-Genital	Üriner sistem; olağan Genital sistem; olağan	- Olağan.
Emosyonel	Huzursuz, anksiyete	- Ağlıyor, mutsuz
Uyku örüntüsü	Son bir haftadır uykuya dalmakta güçlük çektiğini ifade ediyor.	- Uykuya dalmakta güçlük devam ediyor. Gece uykusu saati artmış (Gece 4 saat).

7.4 Modifiye Radikal Mastektomi Uygulanan Hastanın Henderson’a Göre Örnek Hemşirelik Bakımı

Modifiye Radikal Mastektomi planlanan örnek olguya Henderson Hemşirelik Modeli doğrultusunda oluşturulan hemşirelik bakım planı aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Tablo 6).

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
1. Normal solunum	* Anestezi ve opioid/narkotik ilaç kullanım planlanıyor * Sigara kullanım öyküsü mevcut. * Solunum sayısı: 22–26 /dk. olarak değerlendirilecek. * Akciğer sesleri: planlanan değerlendirmede sağ alt lobda ral duyulup duyulmadığı izlenecek. * SpO₂: 95–98 aralığında takip edilecek. * Öksürük ve sekresyon varlığı izlenecek. * Siyanoz ve retraksiyon belirtileri gözlenecek; yokluğu değerlendirmede not edilecek.	Hava yolu açıklığını sürdürmede yetersizlik Amaç: Hava yollarının açıklığının sağlanması	• Solunum hızı, ritmi, derinliği, solunum sesleri, sekresyonun miktar ve özelliği ile oksijen saturasyonu her 1–4 saatte bir değerlendirilecektir. • Dispne, siyanoz, yüzeysel solunum gibi solunum sıkıntısı belirtileri izlenecektir. • Hastaya preoperatif dönemde öğretilmiş olan derin solunum ve öksürme egzersizleri düzenli aralıklarla uygulanacaktır. • Hava yolu açıklığını desteklemek amacıyla hastaya semifowler pozisyonu verilecektir. • Bulantı nedeniyle oral sıvı alımı kısıtlı olan hasta, antiemetik tedavi sonrası yeterli sıvı alımı konusunda desteklenecek ve teşvik edilecektir.	Hemşirelik girişimleri uygulanmadığından sonuçlar henüz değerlendirilememiştir. Uygulama sonrası solunum fonksiyonları, SpO₂, solunum sayısı ve akciğer sesleri doğrultusunda yeniden değerlendirme planlanmaktadır.

(Ackley ve ark., 2019; Carpenito-Moyet L., 2012; Herdman, ve Kamitsuru, 2014; Yılmaz ve ark., 2004).

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
2. Yeterli beslenme	* Bulantı * İştahsızlık * Ağrı (İnsizyon bölgesinde, yanıcı-batıcı tarzda, VAS:6)	İştahsızlık, bulantı ve ağrıya bağlı “Beden gereksinimden az beslenme” Amaç: Hastanın günlük gereksinimine uygun beslenmesini sağlamak	• Bireyin günlük besin ve sıvı alımının düzenli aralıklarla değerlendirilmesi planlanmıştır. • NRS (Nutritional Risk Screening) kullanılarak hastanın beslenme riski değerlendirilecek ve risk durumu belirlenecektir (NRS: 1). • Riskli süre boyunca postoperatif bulantı ve kusmanın (POBK) önlenmesi amacıyla profilaktik ilaç tedavisinin uygulanması planlanmıştır. • Postoperatif ağrının kontrol altına alınması için hekim istemine uygun analjezik tedavinin uygulanması planlanmaktadır. • POBK’nin kontrolüne yardımcı olmak amacıyla non-farmakolojik yöntemlerin (derin nefes egzersizleri gibi) hastaya uygulanması ve öğretilmesi planlanmıştır. • Hastanın aldığı-çıkardığı sıvı takibi, dehidratasyon bulguları ve ilgili laboratuvar değerlerinin izlenmesi planlanmaktadır. • Günlük kilo takibinin aynı ölçüm aracı ve benzer kıyafetlerle yapılması; elde edilen verilerin ideal vücut ağırlığı ile karşılaştırılarak kilo değişimlerinin değerlendirilmesi planlanmıştır. • Öğünlerin yüksek kalorili ve yüksek protein içerecek şekilde planlanması ve bu beslenme düzeninin hastaya açıklanması planlanmaktadır.	• Hastanın postoperatif dönemde bulantı ve kusma yaşamaması • Ağrı düzeyinin tolere edilebilir seviyede olması (VAS ≤3) • Oral alıma kademeli ve güvenli geçişin sağlanması • Günlük yeterli sıvı ve besin alımının sürdürülmesi • Aldığı-çıkardığı dengesinin korunması, dehidratasyon bulgularının gelişmemesi • Kilo kaybının önlenmesi ve beslenme durumunun stabil seyretmesi • Laboratuvar bulgularında beslenmeye bağlı bozulma görülmemesi • Hastanın beslenme planı ve öneriler konusunda bilgilendirilmiş olması

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
3. Eliminasyon	* Anestezi ve narkotik analjezik * Bulantı nedeniyle sıvı alımında yetersizlik * Bağırsak sesleri hipoaktif * Flatus (+) * Defekasyon (-)	Konstipasyon riski Bağırsak boşaltımında değişiklik Amaç: Hastanın normal sıklıkta ve kıvamda gaita yapmasını sağlamak.	• Bireyin önceki barsak alışkanlıkları ve yaşam tarzı değerlendirilecektir. • Konstipasyon açısından risk faktörleri (immobilizasyon, opioid analjezik kullanımı, yetersiz beslenme ve sıvı alımı) belirlenecek ve önleyici girişimler planlanacaktır. • Bulantı kontrol altına alındıktan sonra liften zengin beslenme hakkında hasta bilgilendirilecek ve diyet eklenmesi konusunda yönlendirme yapılacaktır. • Hastanın fiziksel aktivitesi kademeli olarak artırılacak, aktivitenin barsak fonksiyonları üzerindeki önemi hasta ve ailesine anlatılacaktır. • Barsak sesleri 8 saatte bir değerlendirilecektir. • Sıvı alımı ve eliminasyon durumu izlenecek ve kayıt altına alınacaktır.	• Hastanın mobilizasyon ve yatak içi egzersiz gereksinimi devam etmektedir. • Barsak eliminasyonu henüz gerçekleşmemiştir (flatus ve defekasyon durumu izlenecektir). • Barsak sesleri düzenli aralıklarla değerlendirilecektir. • Postoperatif süreç ve mevcut risk faktörleri nedeniyle hastada konstipasyon gelişme riski devam etmektedir. • Barsak fonksiyonlarının sürdürülmesine yönelik planlanan hemşirelik girişimlerinin uygulanmasına ve etkinliğinin izlenmesine gereksinim bulunmaktadır.

4. Hareket etmek ve uygun postürü koruma	* Mobilizasyonda postürde eğrilik mevcut * Ağrı (VAS:6) * Kol ölçümü (Sağ) } < 1,5 cm (Sol) }	Fiziksel Harekette bozulma (Kol-Omuz)	• Hastanın ağrı düzeyinin uygun ağrı skalaları kullanılarak düzenli aralıklarla değerlendirilmesi planlanmaktadır. • Mobilizasyon ve kol–omuz egzersizleri öncesinde ağrının yönetilmesine yönelik girişimlerin uygulanması planlanmaktadır. • Mobilizasyon sırasında doğru postürün korunması konusunda hastanın cesaretlendirilmesi ve desteklenmesi amaçlanmaktadır. • Lenfödem ve kontraktür gelişimini önlemeye yönelik olarak; • Etkilenen kolun günde iki–üç kez dinlendirilmesi ve bir yastık üzerinde elevasyonda tutulması konusunda eğitim verilmesi planlanmaktadır. • Hastaya etkilenen kol tarafına yatmaması gerektiği konusunda bilgilendirme yapılması öngörülmektedir. • Önerilen kol ve omuz egzersizlerinin günde üç kez, yaklaşık 20 dakika uygulanmasının öğretilmesi planlanmaktadır. • Postoperatif birinci günde parmak ve el bileğini içeren sınırlı eklem hareket açıklığı (ROM) egzersizlerine başlanması hedeflenmektedir. • Postoperatif üçüncü günde dirsek fleksiyon ve ekstansiyon egzersizlerine başlanması konusunda bilgilendirme yapılması planlanmaktadır. • Cerrah ile görüşülerek, dikişler ve drenler alındıktan sonra (ameliyattan yaklaşık 5–7 gün sonra) aktif omuz–kol egzersiz programına başlanması konusunda hastanın bilgilendirilmesi amaçlanmaktadır. • Hastanın önerilen omuz–kol egzersizlerini düzenli olarak yapması için desteklenmesi ve egzersizlerin sayısı ile çeşidinin kademeli olarak artırılmasının anlatılması planlanmaktadır. • Evde egzersizlerin, tüm hareketlerde normal eklem açıklığı sağlanana kadar günde üç kez, 20 dakika süreyle uygulanmasının önerilmesi hedeflenmektedir. • Hastanın günlük öz bakım aktivitelerine (saç tarama, yemek yeme, diş fırçalama vb.) ameliyatlı kolunu da kullanarak katılımının teşvik edilmesi ve egzersizleri içeren eğitici bir broşürün hastaya verilmesi planlanmaktadır.	• Analjezik uygulaması sonrasında hastanın ağrı düzeyinde azalma olması (VAS skorunun örneğin 6’dan 3’e düşmesi) ve mobilizasyona katılım isteğinin artmasının değerlendirilmesi planlanmaktadır. • Kontraktür gelişimini önlemeye yönelik önerilen egzersizleri uygulamaya istekli olup olmadığının gözlenmesi hedeflenmektedir. • Mobilizasyon ve yürüyüş sırasında postürün değerlendirilmesi, özellikle eğilme eğiliminin devam edip etmediğinin izlenmesi planlanmaktadır. • Etkilenen ekstremitede lenfödem bulgularının düzenli izlenmesi planlanmaktadır. • Postoperatif 1. günde hastanın, refakatçi desteği ile 8 saatlik sürede aralıklı mobilize edilmesi ve her mobilizasyonda postür açısından desteklenerek yürütülmesinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.
---	---	--	--	--

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
5. Uyku ve dinlenme	* Anksiyete * Ağrıdan ve girişimlerden rahat uyuyamadığını ifade ediyor. (Gece 2 saat uyku). * Cerrahi girişime bağlı ağrı VAS: 4-5)	Ağrı ve tedavi ve bakım uygulamalarına bağlı Uyku örüntüsünde Bozulma Amaç: Dinlenme ve aktivite arasında optimal bir denge olduğunu bildirmesi	- Ağrı değerlendirme ölçeği kullanılarak hastanın ağrı düzeyinin düzenli aralıklarla belirlenmesi planlanmaktadır. - Gün içerisinde ağrının kontrol altına alınması amacıyla order edilen analjeziklerin uygulanması ve ağrı durumunda non-farmakolojik yöntemlerin (derin solunum egzersizleri, gevşeme teknikleri) kullanılması planlanmaktadır. 24 saatlik analjezik uygulama zamanlarının, hastanın uykuya dalmasını kolaylaştıracak şekilde yeniden düzenlenmesi ve gözden geçirilmesi hedeflenmektedir. - Ağrı atağı sırasında vital bulguların (nabız, solunum, kan basıncı) izlenmesi planlanmaktadır. - Hastaya, ağrıyı azaltmaya yönelik gevşeme teknikleri ve derin solunum egzersizlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. - Hastanın uyku düzeni ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi, yatış öncesi uykuya dalma güçlüğü yaşadığının dikkate alınması planlanmaktadır. - Hemşirelik girişimlerinin, uyku ve dinlenme dönemlerinde hastayı en az rahatsız edecek şekilde planlanması hedeflenmektedir. - Uyku ve dinlenmeyi desteklemek amacıyla hastaya uygun pozisyon verilmesi (semi-Fowler pozisyonu, ameliyatlı kolun kalp seviyesinde yükseltilerek desteklenmesi) konusunda bilgilendirme yapılması planlanmaktadır.	- Analjezik uygulaması sonrası ağrı düzeyinin VAS ile değerlendirilmesi planlanmaktadır. - Gün içi dinlenme durumu ve gece uyku düzeninin izlenmesi ve değerlendirilmesi planlanmaktadır.

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
6.Uygun giyinme	* Dren varlığı * Cerrahi girişim * İletişim esnasında lenfödemi önlemeye yönelik uygun kıyafet tercihi ile ilgili bilgisinin olmadığını ifade etmesi	<i>Hastalığın durumu ve lenfödemi önlemeye yönelik ‘‘Bilgi Eksikliği’’</i> Amaç: Hastanın bilgi eksikliğini gidermek	• Lenfödemi önlemeye yönelik ameliyat öncesi verilen eğitimlerin tekrar edilmesi planlanmaktadır. • Hastaya; dar manşetli, lastikli veya kolu sıkı giysiler giymemesi, ameliyatlardan önce koluna saat, bilezik ve parmaklarına yüzük takmaması, bedeni aşırı sıkı teli (balenli) sütyenler ve ağır meme protezleri kullanmaması konusunda eğitim verilmesi planlanmaktadır. • Hastanın giysilerinin ortam ısısına uygun, vücudunu sıkmayan, çok bol olmayan, drenleri ve diğer bakım/tedavi araçlarını kısıtlamayan ve rahat hareket etmesini sağlayacak özellikte olması gerektiği konusunda bilgilendirme yapılması planlanmaktadır	• Hastanın lenfödemi önlemeye yönelik verilen eğitimleri anladığı ve önerilere uyum göstermeye istekli olduğu değerlendirilecektir. • Ameliyatlardan önce kolunu sıkacak giysi ve aksesuar kullanmama konusunda farkındalık kazandığı gözlemlenecektir. • Hastanın seçtiği giysilerin rahat, vücudu sıkmayan ve drenleri kısıtlamayan nitelikte olduğu değerlendirilecektir. • Lenfödem gelişimine yönelik erken dönem bulguların izleminde herhangi bir olumsuzluğa rastlanmadığı belirlenecektir.

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
7. Beden ısısını düzenleme	* İnsizyon bölgesi * Dren varlığı * WBC düzeyi 11.000/mm³ olup enfeksiyon yönünden sınırdaki kabul edilerek yakından izlenecektir. * Hastada IV kateter varlığı nedeniyle kateter giriş yeri kızamıklık, ısı artışı, akıntı ve hassasiyet açısından düzenli olarak değerlendirilecektir. * Vital bulgular	Cerrahi girişim, dren ve kateter varlığı nedeniyle ‘‘ enfeksiyon riski’’ Amaç: Enfeksiyonun önlenmesi ve erken tanılanması	• Enfeksiyona yönelik belirti ve bulguların (titreme, ateş, halsizlik, yorgunluk) ve vital bulguların düzenli olarak değerlendirilmesi planlanacaktır. • Laboratuvar bulgularının (WBC, RBC, CRP) enfeksiyon açısından izlenmesi planlanacaktır. • Hekim istemine uygun olarak antibiyotik tedavisinin uygulanması planlanacaktır. • Tüm bakım, tedavi ve girişimlerin aseptik-antiseptik ilkelerine uygun şekilde yürütülmesi planlanacaktır. • Hasta ve yakınına ameliyat öncesinde verilen el hijyeni eğitiminin tekrar edilmesi planlanacaktır. • IV kateter giriş yerinin enfeksiyon bulguları (kızamıklık, ısı artışı, akıntı) açısından düzenli olarak izlenmesi planlanacaktır. • Cerrahi insizyon bölgesi pansumanının akıntı ve kanama yönünden değerlendirilmesi planlanacaktır. • Dren içeriğinin miktar ve özelliğinin (sero-hemorajik akıntı) enfeksiyon açısından izlenmesi planlanacaktır.	• Vital bulguların normal sınırlarda olduğu, ateş yüksekliği saptanmadığı değerlendirilecektir. • WBC değerinin sınırdaki yüksek olmasına karşın klinik olarak enfeksiyon bulgusu izlenmediği değerlendirilecektir. • İnsizyon bölgesi pansumanının temiz ve kuru olduğu, akıntı olmadığı değerlendirilecektir. • IV kateter giriş yerinde kızamıklık ve akıntı saptanmadığı değerlendirilecektir. • Drenaj miktarının az (10 cc) ve içeriğinin serohemorajik olduğu, enfeksiyon lehine bulgu göstermediği değerlendirilecektir. • Mevcut cerrahi girişim, dren ve IV kateter varlığı nedeniyle hastada enfeksiyon riskinin devam ettiği sonucuna varılacaktır.

Tablo 6. Fiziksel İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
8.Beden temizliği ve deri bütünlüğü	* İnsizyon bölgesi, * Hemovak dren(tek)	Cerrahi girişime bağlı "Deri bütünlüğünde bozulma" Amaç: Bozulan deri bütünlüğünde hasarın azaltılması ya da giderilmesi	• Cerrahi insizyon bölgesinin enfeksiyon belirtileri açısından düzenli olarak izlenmesi ve pansumanın değerlendirilmesi planlanacaktır. • Drenin miktar ve içeriğinin izlenmesi planlanacaktır. • Yara yeri enfeksiyonu belirtileri (kızarıklık, akıntı, ısı artışı, ağrı) konusunda hasta ve yakınına eğitim verilmesi planlanacaktır. • Hekim istemine uygun olarak antibiyotik tedavisinin uygulanması planlanacaktır. • Yara iyileşmesini desteklemek amacıyla öğünlerin yüksek kalorili ve yüksek protein içerecek şekilde planlanması ve bu beslenmenin önemi konusunda hastanın bilgilendirilmesi planlanacaktır. • Hemogloblin, albümin ve serum elektrolit düzeylerinin izlenerek değerlendirilmesi planlanacaktır.	• Drenaj miktarı ve içeriği düzenli aralıklarla değerlendirilecektir (miktar, renk, koku açısından). • Cerrahi insizyon bölgesi pansuman alanı olarak izlenecek; kızarıklık, akıntı, ısı artışı ve hassasiyet yönünden değerlendirilecektir. • Sistemik enfeksiyon bulguları (ateş, titreme, halsizlik, vital bulgularda değişiklik) yönünden hasta izlenecektir. • Lokal enfeksiyon bulguları açısından IV kateter giriş yeri ve dren çevresi değerlendirilecektir. • İzlem süresince enfeksiyon gelişimi açısından riskin devam ettiği kabul edilerek gözlem sürdürülecektir

Tablo 6 devamı. Güvenlik İhtiyaçları

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
9.Çevredeki tehlikelerden kaçınma	* İtaki Düşme Riski Ölçeği puanının 12 olması * Opioid analjezik kullanımı * Dren varlığına bağlı mobilizasyonda güçlük yaşama * Ameliyat sonrası halsizlik bildirmesi	Cerrahi girişimle ilgili "Travma Riski" Amaç: Düşmenin gerçekleşmemesi	- Düşme riski belirlenen hastaya düşme riski levhası asılacaktır. - Hasta odasının güvenli ve yalın olması sağlanacaktır. - Yatak başında bulunan çağrı ziliinin kullanımı hastaya anlatılacaktır. - Kullanılan ilaçlar düşme riski açısından değerlendirilecektir. - Yatağın korkulukları ve diğer ayarlarının kullanımı konusunda hasta bilgilendirilecektir. - Mobilizasyon sırasında hasta desteklenecek, dren ile güvenli mobilizasyon gösterilecektir. - Yatak seviyesi en düşük konuma getirilecek ve korkuluklar yukarıda tutulacaktır. - Yatak tekerleklerinin kilitleri kontrol edilecektir.	- Hasta, düşme riskine yönelik verilen bilgilendirmeleri dikkate alıp almadığı yönünden izlenecektir. - Mobilizasyon sırasında güvenli hareket edip etmediği değerlendirilecektir. - İzlem süresince düşme ve travma gelişimi açısından hasta gözlem altında tutulacaktır. - Düşme riskinin devam ettiği kabul edilerek önleyici girişimler sürdürülecektir.

(Ackley ve ark., 2019; Carpenito-Moyet L., 2012; Herdman, ve Kamitsuru, 2014; Yılmaz ve ark., 2004).

Tablo 6 devamı. Sevgi ve Ait Olma İhtiyacı

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
10. İletişim kurma	* Tanı kesinleştikten sonra yalnızca anne ve babası ile görüştüğünü, kendini sosyal olarak kısıtladığını ifade etmesi * Ziyaretçilerle görüşmek istemediğini belirtmesi * Hastalığı ile ilgili soru sorulmasından rahatsız olacağını ifade etmesi * Ağrı düzeyinin VAS'a göre 6 olarak değerlendirilmesi	Cerrahi girişim, ağrı ve anksiyeteye "Sosyal izolasyon"	- Hastanın gereksinim duyduğu yardım türü belirlenecek ve hasta yakını ile birlikte desteklenecektir. - Hastaya açık uçlu sorular sorularak yaşadığı duygularını ifade etmesi desteklenecektir. - Hastalığı ile ilgili soru duymak istemediği dikkate alınarak iletişim sınırlarına saygı gösterilecektir. - Ziyaretçi saatlerinde görüşmeyi kolaylaştırmak amacıyla ağrı yönetimi etkin biçimde sağlanacaktır. - Tüm bakım ve girişimlerde hasta ve aile bireylerinin katılımı desteklenecektir. - Hastanın ailesi ve yakınlarıyla kontrollü ve kısa süreli görüşmeler planlanacaktır. - Taburculuk sonrası dönemde bireyin iyi oluşunu destekleyecek aktiviteler hakkında bilgilendirme yapılacaktır.	- Hastanın anksiyete düzeyi ve sosyal etkileşime istekliliği izlenecektir. - Ağrı düzeyindeki değişim VAS ile düzenli olarak değerlendirilecektir. - Ailesi ve ziyaretçilerle görüşme isteği ve süresi gözlemlenecektir. - Hastanın kendini ifade etme ve rahatlama düzeyindeki değişim değerlendirilecektir. - Anksiyete belirtilerinin azalması yönünde ilerleme olup olmadığı izlenecektir.

(Ackley ve ark., 2019; Carpenito-Moyet L., 2012; Herdman, ve Kamitsuru, 2014; Yılmaz ve ark., 2004).

Tablo 6 devamı. Sevgi ve Ait Olma İhtiyacı

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
10.İletişim Kurma	* Bireyin üzüntü yaşaması ve duygularını ifade etmekte zorluk yaşayabileceği * Eş ve kendi duygusal durumunu bilememe kaygısı * Pansuman ve bakım işlemleri konusunda kendine güven eksikliği * Beden imajı ve kadınlık rolü ile ilgili sorulara yanıt araması	<i>Memenin kaybı ile ilgili beden imajında bozulma</i> Amaç:Fiziksel görünümündeki değişikliği anlaması, kabul etmesi ve baş etmesi	• Bireyin duygularını ifade etmesi için uygun zaman aralıkları planlanacaktır. • Kadınlık ve eşlik rolü ile ilgili düşüncelerini paylaşması desteklenecek; yanlış bildikleri düzeltilmeye çalışılacaktır. • Meme protezleri ve rekonstruktif cerrahi hakkında bilgi verilecek; ilerleyen dönemde konuyu tekrar değerlendirmesi teşvik edilecektir. • Eşiyle bu konuları konuşması için rehberlik sağlanacaktır. • Psikolog veya psikiyatri desteği alabileceği yönünde bilgilendirme yapılacaktır.	• Hastanın duygularını ifade edebilme düzeyi izlenecek. • Beden imajı ve kadınlık rolüne ilişkin kaygılar takip edilecek. • Bireyin eş ile iletişim ve destek alma süreci değerlendirilecektir. • Psikolojik destek ihtiyacının ve talebinin belirlenmesi sağlanacaktır

(Ackley ve ark., 2019; Carpenito-Moyet L., 2012; Herdman, ve Kamitsuru, 2014; Yılmaz ve ark., 2004).

Tablo 6 devamı. Özsaygı İhtiyacı

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
12. Başarı ile çalışma	* Bireyin çocuklarının geleceği ve bakım eksikliği ile ilgili endişe yaşaması olasıdır. * Ameliyat ve tedavi sürecine dair bilgi eksikliği, kaygı artırılabilir. * Ev yaşamına ve günlük sorumluluklarına dair stres ve belirsizlik yaşayabilir.	Gelecek planlarının tehdit edilme derecesi, hastalığa ilişkin sosyal ve kültürel tutumlar, aile içinde üstlenen rol modellik, Hastalığın boyutuna bağlı; Anksiyete Amaç:Hastanın anksiyete düzeyinin azaltılması ve hastalık sürecine uyumunun desteklenmesi.	- Hastaya, ameliyat öncesi ve sonrası süreç hakkında bilgi verilerek, anksiyeteye yol açan konular hakkında kendini ifade etmesi sağlanacaktır. - Anksiyete yaratan konular hakkında aralıklı olarak sorular sorulacak ve gerektiğinde ek bilgilendirme yapılacaktır. - Hastanın tedavi planını ve bakım önerilerini kabul etmesi, katılım göstermesi teşvik edilecektir. - Etkin dinleme yöntemi ile hastanın duygularını paylaşması desteklenecek.	- Hastanın anksiyete düzeyi izlenecek ve belirtiler takip edilecektir. - Hastanın planlanan tedavi ve bakım sürecine katılım durumu değerlendirilecektir. - Verilen bilgilerin hastanın kaygısını azaltma düzeyi gözlenecektir.

(Ackley ve ark., 2019; Carpenito-Moyet L., 2012; Herdman, ve Kamitsuru, 2014; Yılmaz ve ark., 2004)

Tablo 6 devamı. Özsaygı İhtiyacı

SIRA NO	Tanımlayıcı Özellikler	Hemşirelik Tanıları	Hemşirelik Girişimleri	Değerlendirme
14.Normal gelişme için öğrenme, keşfetme, merak giderme	- Hastanın tedavi ve cerrahi sonrası süreçle ilgili bilgi düzeyinin artırılması bekleniyor. - Kol-omuz egzersizlerini uygulamada öğrenme ihtiyacı bulunuyor. - Hasta, eğitimin ardından verilen egzersizleri doğru ve düzenli yapmaya istekli olacak. - Ailesinin de eğitim sürecine katılımı planlanıyor.	Hastalık, tedavi süreci ve bakıma ilişkin “Bilgi Eksikliği”	- Hastaya ameliyat sonrası ilk 3 ay boyunca etkilenen kolun üzerine yatmaması gerektiği anlatılacak. - Etkilenen ekstremiteden invaziv girişim yapılmaması ve kan basıncı ölçülmemesi öğretilmesi planlanacak. - Ameliyat sonrası ilk 24 saatte kol elevasyonu sağlanacak ve pozisyonun korunması sağlanacak. 24 saat sonrası hafif el ve parmak egzersizlerine başlanması planlanacak. - Enfeksiyon ve lenfödem belirtileri izlenecek. - Kol çevresi ölçümleri yapılacak ve sonuçlar hastaya öğretilecek. - Ameliyat olan kol ile ağır iş ve güç gerektiren hareketlerden kaçınılması sağlanacak. - Sıyrık ve çizik riskini azaltacak yöntemler (tüy temizliği, tırnak bakımı vb.) hastaya anlatılacak. - Güneş ve sıcak ortam koruması, sıcak banyo-sauna gibi uygulamalardan kaçınması planlanacak. - Beslenme, ideal kilo korunması, alkol ve sigara kullanımı ile ilgili eğitim verilecek. - Verilen kol-omuz egzersizlerini uygulama isteği değerlendirilecek ve hasta desteklenecek. - Hasta ve ailesinin bilgi eksiklikleri giderilecek, sorular sorularak eğitime katılım sağlanacak.	- Hastanın tedavi ve cerrahi sonrası süreç hakkında bilgi düzeyinin yeterli olması bekleniyor. - Kol-omuz egzersizlerini öğrenip uygulama kapasitesini geliştireceği öngörülüyor.

(Ackley ve ark., 2019; Carpenito-Moyet L., 2012; Herdman, ve Kamitsuru, 2014; Yılmaz ve ark., 2004)

8. Sonuç

Meme kanseri cerrahisi, özellikle modifiye radikal mastektomi sonrası dönemde hastalarda fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda önemli değişiklikler yaratmaktadır. Bu süreçte hemşirelik kuram ve modellerinin kullanımı, bakımın sistematik, bütüncül ve bireye özgü biçimde sunulmasını sağlamaktadır. Virginia Henderson'ın Hemşirelik Modeli, bireyin temel gereksinimlerine odaklanarak hemşirelerin ayrıntılı veri toplamasını, bakım planlarını sistematize etmesini ve hemşirelik uygulamalarının niteliğini artırmasını kolaylaştırmaktadır. Bu yaklaşım, hastaların ağrı yönetimi, mobilizasyon, solunum, beslenme, uyku, psikososyal destek ve komplikasyon önleme gibi gereksinimlerinin bütüncül bir biçimde ele alınmasına olanak tanır. Ayrıca, modelin rehberliği hem hastanın hem de yakınlarının bakım sürecine aktif katılımını destekleyerek, hastaların tedaviye uyumunu ve yaşam kalitesini artırır. Klinik uygulamalarda ve araştırmalarda hemşirelik kuram ve modellerinin yaygın olarak kullanılması, özellikle uzun süreli bakım gerektiren durumlarda, hasta sonuçlarının iyileştirilmesine ve bakımın kalitesinin yükseltilmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle hemşirelerin, cerrahi sonrası bakımda teorik bilgilerini uygulama ile birleştirmeleri ve bakım süreçlerini kuram temelli planlamaları önerilmektedir.

Kaynakça

Ackley, B. J., Ladwig, G. B., Makic, M. B. F., & Martinez-Kratz, M. (2019). *Hemşirelik tanıları el kitabı: Bakım planlamasında kanıta dayalı rehber* (11. baskı). Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.

Al-Ghazal, S. K., Blamey, R. W., Stewart, J., & Morgan, A. A. (1999). The cosmetic outcome in early breast cancer treated with breast conservation. *European Journal of Surgical Oncology*, 25(6), 566–570. <https://doi.org/10.1053/ejso.1999.0707>

Alhan, D., Şahin, İ., Özer, F., ... Zor, F. (2012). Meme rekonstrüksiyonundaki 10 yıllık deneyimimiz. *Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi*, 20(1), 1–6.

Alligood, M. R., & Tomey, A. M. (2010). *Nursing theorists and their work* (7th ed.). St. Louis: Mosby Elsevier.

American Cancer Society (ACS). Cancer Prevention & Early Detection Facts & Figures Tables and Figures 2024. American Cancer Society; 2024. (Erişim tarihi: 13 Aralık 2025). <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/cancer-prevention-and-early-detection-facts-and-figures/2024-cped-files/cped-2024-cff-tables-and-figures.pdf>

Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 74(3), 229–263. <https://doi.org/10.3322/caac.2183>

Bozfakıoğlu, Y., & Asoğlu, O. (2002). Meme kanseri. In *Genel Cerrahi* (s. 240–248). Nobel Tıp Kitapevleri.

Boyd, N. F., Guo, H., Martin, L. J., Sun, L., Stone, J., Fishell, E., ... & Yaffe, M. J. (2007). Mammographic density and the risk and

detection of breast cancer. *The New England Journal of Medicine*, 356(3), 227–236. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa062790>.

Bozdemir, H. (2019). Cerrahi girişim geçiren meme kanserli hastalarda roper, logan ve Tierney'in günlük yaşam aktiviteleri modeline göre verilen eğitimin kolun disfonksiyonuna, lenfödeme ve yaşam kalitesine etkisi (Order No. 29178609).

Chlebowski, R. T., Hendrix, S. L., Langer, R. D., Stefanick, M. L., Gass, M., Lane, D., ... & WHI Investigators. (2003). Influence of estrogen plus progestin on breast cancer and mammography in healthy postmenopausal women: The Women's Health Initiative Randomized Trial. *JAMA*, 289(24), 3243–3253. <https://doi.org/10.1001/jama.289.24.3243>

Cintolo-Gonzalez, J., Braun, D., Blackford, A., Mazzola, E., Acar, A., Plichta, J., ... & Hughes, K. (2017). Breast cancer risk models: A comprehensive overview of existing models, validation, and clinical applications. *Breast Cancer Research and Treatment*, 164, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10549-017-4247-z>

Colditz, G. A., & Bohlke, K. (2014). Priorities for the primary prevention of breast cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 64(3), 186–194. <https://doi.org/10.3322/caac.21225>

Erol, F., Tanrikulu, F., & Dikmen, Y. (2016). Serebrovasküler olay geçiren bir olgunun Henderson hemşirelik modeli'ne göre değerlendirilmesi: Olgu sunumu. *Journal of Contemporary Medicine*, 6(0). <https://doi.org/10.16899/ctd.38880>

Fawcett, J., & Fawcett, J. (2005). *Contemporary nursing knowledge: Analysis and evaluation of nursing models and theories* (2nd ed.). F.A. Davis Co.

Fisher, B., Anderson, S., Bryant, J., Margolese, R. G., Deutsch, M., Fisher, E. R., ... & Wolmark, N. (2002). Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and

lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *The New England Journal of Medicine*, 347(16), 1233–1241. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa022152>

Giuliano, A. E., Hunt, K. K., Ballman, K. V., Beitsch, P. D., Whitworth, P. W., Blumencranz, P. W., ... & Morrow, M. (2011). Axillary dissection vs no axillary dissection in women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: A randomized clinical trial. *JAMA*, 305(6), 569–575. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.90>

Henderson, V. (1966). *The nature of nursing: A definition and its implications for practice, research, and education*. Macmillan.

Hergül, K. F. (2018). Bariatrik cerrahi geçiren hastaların Roy uyum modeline göre durumlarının incelenmesi (Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

İnan, F. Ş., Üstün, B., & Bademli, K. (2013). Türkiye’de kuram/modelle dayalı hemşirelik araştırmalarının incelenmesi.

Kolb, T. M., Lichy, J., & Newhouse, J. H. (2002). Comparison of the performance of screening mammography, physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: An analysis of 27,825 patient evaluations. *Radiology*, 225(1), 165–175. <https://doi.org/10.1148/radiol.2251011667>.

Kubat Bakır, G., Goktas, Sonay, & Yılmaz, C. (2023). Evaluation of the Effect of Chronic Fatigue Syndrome on Activities of Daily Living in Breast Cancer Patients: Breast Cancer . *Göbeklitepe Medical Science Journal*, 6(11), 8–18. <https://doi.org/10.55433/gsbdb/153>

Mahoney, M. C., Bevers, T., Linos, E., & Willett, W. C. (2008). Opportunities and strategies for breast cancer prevention through risk reduction. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 58(6), 347–371. <https://doi.org/10.3322/CA.2008.0016>

Mann, R. M., Kuhl, C. K., Kinkel, K., & Boetes, C. (2008). Breast MRI: Guidelines from the European Society of Breast Imaging. *European Radiology*, 18(7), 1307–1318.
<https://doi.org/10.1007/s00330-008-0863-7>

Meleis, A. (2012). *Theoretical nursing development & progress* (5th ed.). Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Guidelines for Patients: Breast Cancer Screening and Diagnosis. (2025). *Breast Cancer Screening and Diagnosis*.
https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/breastcancer_screening-patient.pdf (Erişim tarihi: 10 Ekim 2025)

Okanlı, A. (2004). Kadınlarda mastektominin psikososyal etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(1), 3–4.

Orem, D. E. (2001). *Nursing: Concepts of practice* (5th ed.). Mosby-Yearbook, Inc.

Özmen, V., Özmen, T., & Doğru, V. (2019). Breast cancer in Turkey: An analysis of 20,000 patients with breast cancer. *European Journal of Breast Health*, 15(3), 141–146.
<https://doi.org/10.5152/ejbh.2019.4890>

Parlak, C., & Topkan, E. (2012). *AJCC Kanser Evreleme Atlası*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.

Pinto, S., Caldeira, S., Martins, J. C., & Rodgers, B. (2017). Evolutionary analysis of the concept of comfort. *Holistic Nursing Practice*, 31(4), 243–252.
<https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000217>

Pisano, E. D., Hendrick, R. E., Yaffe, M. J., Baum, J. K., Acharyya, S., ... & DMIST Investigators Group. (2008). Diagnostic accuracy of digital versus film mammography: Exploratory analysis of selected population subgroups in DMIST.

Radiology, 246(2), 376–383.

<https://doi.org/10.1148/radiol.2461070200>

Pokorny, M. E. (2012). Virginia Henderson. In M. R. Alligood (Ed.), *Nursing theorists and their work* (8th ed., pp. 45–46). Elsevier Mosby.

Queirós, P., Vidinha, T., & Almeida Filho, A. (2014). Self-care: Orem's theoretical contribution to the nursing discipline and profession. *Revista de Enfermagem Referência*, IV, 157–163. <https://doi.org/10.12707/RIV14081>

Roy, C. (1984). *Introduction to nursing: An adaptation model*. Prentice Hall.

Roy, C. (2009). *Roy's adaptation model* (3rd ed.). Prentice Hall Health.

Stuebe, A. M., Willett, W. C., Xue, F., & Michels, K. B. (2009). Lactation and incidence of premenopausal breast cancer: A longitudinal study. *Archives of Internal Medicine*, 169, 1364–1371.

Stacey, D., DeGrasse, C., & Johnston, L. (2002). Addressing the support needs of women at high risk for breast cancer: Evidence-based care by advanced practice nurses. *Oncology Nursing Forum*, 29(6), E77–E84. <https://doi.org/10.1188/02.ONF.E77-E84>

Terry, M. B., Zhang, F. F., Kabat, G., Britton, J. A., Teitelbaum, S. L., Neugut, A. I., & Gammon, M. D. (2006). Lifetime alcohol intake and breast cancer risk. *Annals of Epidemiology*, 16(3), 230–240. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2005.06.048>

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. (2022). *Sağlık istatistikleri yılı, 2020*. Ankara.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. (2021). *Türkiye Kanser Kontrol Programı*. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser->

db/Dokumanlar/Raporlar/17.Agustos_2021_Kanser_Kontrol_Programi_versiyon-1.pdf (Erişim tarihi: 13 Aralık 2025)

Ume-Nwagbo, P. N., DeWan, S. A., & Lowry, L. W. (2006). Using the Neuman systems model for best practices. *Nursing Science Quarterly*, 19(1), 31–35.
<https://doi.org/10.1177/0894318405284125>

Üstün, B., & Gigliotti, E. (2009). Nursing research in Turkey. *Nursing Science Quarterly*, 22(3), 206–208.
<https://doi.org/10.1177/0894318409338691>

Velioğlu, P. (2012). *Hemşirelikte kavram ve kuramlar* (1. bs.). İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık.

Veronesi, U., Cascinelli, N., Mariani, L., Greco, M., Saccozzi, R., Luini, A., Aguilar, M., & Marubini, E. (2002). Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *The New England Journal of Medicine*, 347(16), 1227–1232.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa020989>

Yaghjian, L., Colditz, G. A., Collins, L. C., Schnitt, S. J., Rosner, B., Vachon, C., & Tamimi, R. M. (2011). Mammographic breast density and subsequent risk of breast cancer in postmenopausal women according to tumor characteristics. *Journal of the National Cancer Institute*, 103(15), 1179–1189.
<https://doi.org/10.1093/jnci/djr225>

Yılmaz, A. Ç., & Aygin, D. (2019). Bariatrik cerrahi uygulanan bir hastanın Virginia Henderson’ın hemşirelik kuramına göre erken dönem hemşirelik bakımının incelenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 50–61. <https://doi.org/10.46971/ausbid.525521>

Yılmaz, E., Hanoğlu, Z., & Erdemir, F. (2004). Hemşirelik sonuçları sınıflaması (NOC). In L. Birol (Ed.), *Hemşirelik süreci* (ss. 201–211). İzmir: Etki Matbaacılık.

BÖLÜM 5

ONKOLOJİK CERRAHİDE DİJİTAL TEKNOLOJİLER VE ePRO TABANLI PERİOPERATİF HEMŞİRELİK BAKIMI

Volkan GÖKMEN¹

Gülcan Dürüst SAKALLI²

1.Giriş

Onkolojik cerrahi, yüksek komplikasyon riski, multimodal tedavi gereksinimi ve yoğun semptom yükü nedeniyle perioperatif bakımın en karmaşık alanlarından biridir. Hastaların cerrahi öncesi kemoterapi ya da radyoterapi alması, fizyolojik rezervin azalmasına yol açabilir ve bu da iyileşme sürecini daha kırılgan hâle getirir. Cerrahi sonrası ilk haftalar, hem komplikasyon gelişiminin hem de adjuvan tedavilerin zamanlamasının kritik olduğu bir dönemdir; bu dönemde yapılan hatalar, hem kısa vadeli hem de uzun vadeli onkolojik sonuçları olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle perioperatif bakımın bütüncül, süreklilik arz eden ve veri temelli bir anlayışla hasta bazlı değerlendirme, risk stratifikasyonu ve izleme ile yönetilmesi; modern onkolojik kliniklerde bir zorunluluk haline gelmiştir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, vgokmen@agri.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6490-8913)

² Öğr. Gör. Dr., Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, gulcan.durust@emu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6361-6924)

Dijital sağlık teknolojilerinin (mobil uygulamalar, giyilebilir sensörler, tele-sağlık çözümleri ve uzaktan izlem platformları) sağlık hizmetlerine entegrasyonu, bu karmaşık bakım gereksinimlerine yanıt veren en etkili dönüşümlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Hastanın evde iyileşme sürecine dair düzenli, objektif ve kapsamlı veri toplanmasını mümkün kılarak, dijital izlem özellikle hastanın semptomlarını elektronik ortamda raporlamasını sağlayan elektronik ‘hasta bildirimi’ (ePRO) sistemleri klinisyenlere yalnızca tek bir zaman noktasındaki bilgi değil; zaman içindeki değişimleri gösteren dinamik bir veri akışı sunar. Bu yaklaşım; komplikasyonların klinik belirti vermeden önce fark edilmesini, tedavi ya da bakım gecikmelerinin azaltılmasını ve perioperatif bakımın daha proaktif, önleyici stratejiler içeren bir çerçeveye oturmasını sağlar (Denis ve Krakowski, 2021; Perez ve ark.,2023).

Perioperatif bakımda dijitalleşmenin en önemli katkılarından biri hemşirelik uygulamalarını güçlendirmesidir. Hemşireler, ePRO verilerinin değerlendirilmesi, sensör çıktılarının yorumlanması ve hastanın dijital ortamda yönlendirilmesi süreçlerinde merkezi bir rol üstlenmektedir. Bu yeni klinik modelde hemşirelik bakımı, yalnızca yüz yüze değerlendirme ile sınırlı kalmayıp uzaktan izlem ve koordinasyonu da içerecek genişlemiştir — böylece hastaya daha bütüncül bir iyileşme deneyimi sunulmaktadır (Sevinç ve Aktürk, 2023; Uyanık, 2025).

Son yıllarda uluslararası rehberler ve araştırmalar, dijital izlem uygulamalarına artan referanslar vermekte; semptom yönetimi, komplikasyonların erken tanınması, hasta-hekim iletişiminin güçlendirilmesi ve adjuvan tedavi sürekliliğinin korunması gibi alanlarda dijital izlemin belirgin avantajları olduğu vurgulanmaktadır. Özellikle cerrahi onkoloji popölasyonlarında yapılan perioperatif uzaktan izlem çalışmalarının, post-operatif iyileşme, komplikasyon oranları, hastaneye yeniden yatış ve hasta memnuniyeti üzerine olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (Sun ve

ark.,2025; Chaparro-Mirete ve ark.,2025). Bu bağlamda dijital uzaktan izlem; onkolojik cerrahide yalnızca teknolojik bir yenilik değil, hasta güvenliği, klinik etkinlik ve bakım kalitesi açısından temel bir bileşen olarak değerlendirilmektedir.

1.1. Perioperatif Bakımın Onkolojik Cerrahide Önemi

Onkolojik cerrahi, karmaşık fizyopatolojik süreçler ve multimodal tedavi gereksinimleri nedeniyle perioperatif bakımın kritik önem taşıdığı bir alandır. Cerrahi öncesi uygulanan kemoterapi, radyoterapi veya hedefe yönelik tedaviler; immün fonksiyonların baskılanmasına, doku iyileşmesinin gecikmesine ve metabolik rezervlerin azalmasına neden olabilir (Dabo-Trubelja ve Gottumukkala, 2025). Bu nedenle preoperatif dönemde hastanın fonksiyonel kapasitesi, beslenme durumu ve semptom yükü detaylı şekilde değerlendirilmelidir (Galua ve ark., 2025).

Postoperatif dönem ise komplikasyonların en sık geliştiği evredir. Bu komplikasyonlar sadece iyileşmeyi geciktirmekle kalmaz, aynı zamanda adjuvan tedavilerin zamanında başlamasını da engelleyebilir (Ackerman ve ark., 2022). Onkolojik cerrahi genellikle multimodal tedavinin merkezinde yer aldığından, perioperatif bakım süreci cerrahinin ötesine geçerek uzun dönem sonuçları etkileyen temel bir bileşen hâline gelir.

Bu süreçte hemşirelik bakımının koordinasyon rolü, hasta güvenliği ve tedavi sürekliliği açısından hayati önemdedir. Hemşireler, preop değerlendirme, post-op izlem ve komplikasyon yönetimi gibi aşamalarda aktif görev alarak bütüncül iyileşme sürecine katkı sağlar (Dabo-Trubelja ve Gottumukkala, 2025).

1.2. Dijital Sağlık Teknolojilerinin Cerrahi Bakım Süreçlerine Entegrasyonu

Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme, perioperatif bakımın doğasını dönüştüren en önemli gelişmelerden biridir. Giyilebilir sensörler

sayesinde mobilite, nabız, oksijen satürasyonu ve fiziksel aktivite gibi göstergelerin sürekli izlenebilmesi; mobil uygulamalarla hastaların semptomlarını bildirmesi; tele-sağlık/uzaktan izlem platformlarıyla klinik ekip ile evden etkileşim kurulabilmesi cerrahi bakım süreçlerini zamana duyarlı, veri temelli ve sürekli izleme odaklı hale getirmiştir (Amin ve ark.,2021).

Bu teknolojiler, hastaların hastane dışındaki süreçlerde klinik ekip tarafından izlenmesini sağlayarak taburculuk sonrası bakımın sürekliliğini güçlendirir. Özellikle ameliyat sonrası dönemde, yalnızca ziyaret anındaki bulgular değil; zaman içindeki eğilimler, değişimler ve uyarı işaretleri de yakından takip edilebilir hâle gelir (Haveman ve ark.,2021). Onkolojik cerrahide semptomların hızla değişebilmesi, komplikasyonların bazen sessiz seyredip aniden kötüleşebilmesi; dijital araçların erken uyarı, sürekli izleme ve proaktif müdahale açısından değerini daha da artırmaktadır (Azzellino ve ark.,2025; Amin vd al., 2021).

Bu bağlamda dijital sağlık entegrasyonu, perioperatif bakımın “reaktif” değil, “proaktif” bir modele dönüşmesine olanak tanır; komplikasyonların erken tespiti, bakım planlarının zamanında revize edilmesi ve genel iyileşme sürecinin optimizasyonu mümkün hâle gelir.

1.3. ePRO (Electronic Patient-Reported Outcomes) Kavramı ve Klinik Değeri

Elektronik Hasta Bildirimine Dayalı Hasta-Bildirimi Sistemleri (ePRO), hastaların semptomlarını, fonksiyonel durumlarını ve iyilik hâllerini kendi ifadeleriyle, elektronik ortamda düzenli biçimde raporlamasına imkân tanır. ePRO sayesinde, geleneksel hasta-hekim görüşmelerine bağlı kalan değerlendirmelerde görülebilecek bellek yanlılığı, iletişim sınırlılıkları veya aralıklı ölçüm eksiklikleri ortadan kalkar; bunun

yerine daha doğru, sürekli ve hasta merkezli veriler elde edilebilir (Salmani ve ark.,2025; Yamaguchi ve ark.,2024).

ePRO verileri hemşirelik bakımına çok yönlü katkı sağlar: Semptom değişimlerinin izlenmesi, yüksek riskli hastaların erken belirlenmesi, tedavi uyumu takibi ve gerekirse hızlı müdahale süreçlerinin başlatılması; bu sistemlerle mümkün hâle gelir (Mohseni ve ark.,2023; Perry ve ark.,2024). ePRO'nun en güçlü yönlerinden biri de, hastanın kendi deneyimini sadece hekim gözlemi değil doğrudan klinik karar sürecine dahil etmesidir. Günlük veya haftalık semptom raporları, ani kötüleşmeleri daha erken fark etmeye olanak sağlar.

Ayrıca, bu veriler komplikasyon oluşumunu öngören algoritmik modellerde kullanılabilir, adjuvan tedavi sürecinin planlanmasına katkı sağlayabilir ve taburculuk sonrası bakımın daha güvenli bir zeminde sürdürülmesine olanak tanır (Salmani ve ark.,2025; Xia ve ark.,2025). Son yıllarda yapılan kapsamlı incelemeler ve deneysel çalışmalar, ePRO kullanımının yalnızca kağıt formlara kıyasla veri kalitesini yükseltmekle kalmadığını, aynı zamanda bakım süreçlerini daha proaktif hâle getirerek hasta-merkezli onkoloji bakımını desteklediğini göstermektedir (Salmani ve ark.,2025; Mohseni ve ark.,2023).

Bu nedenlerle, ePRO sistemleri modern onkolojik bakımda özellikle perioperatif ve taburculuk sonrası bakım süreçlerinde yalnızca bir dijital yenilik değil; bakım kalitesini, hasta güvenliğini ve tedavi sürekliliğini artıran temel bir bileşen olarak görülmelidir.

2. Onkolojik Cerrahide Perioperatif Bakımın Klinik Gereksinimleri

Onkolojik cerrahide perioperatif bakım, cerrahi travma, tümör ilişkili fizyopatoloji ve multimodal tedaviler nedeniyle karmaşık bir süreçtir. Cerrahi öncesi uygulanan kemoterapi, radyoterapi ve hedefe yönelik tedaviler; immünosupresyona ve doku iyileşmesinde gecikmeye yol açar (Bezu ve ark., 2024). Cerrahinin kendisi ise metabolik stres ve inflamasyonu tetikleyerek komplikasyon riskini artırır (Tang ve ark., 2020).

Bu nedenle perioperatif bakım; beslenme, immün değerlendirme, komplikasyonların erken tanısı ve adjuvan tedaviye geçişi zamanında sağlayacak planlamaları içermelidir. Süreç yalnızca cerrahiye değil, genel tedavi başarısına hizmet eder. Hemşirelik desteği, tüm bu basamakların uygulanabilirliğinde belirleyici bir rol oynar (Gottumukkala ve ark., 2025).

2.1. Preoperatif Tedavilerin İyileşme Üzerine Etkisi

Cerrahi öncesi uygulanan kemoterapi ve radyoterapi, tümör kontrolünü güçlendirse de iyileşme süreci açısından önemli riskler barındırır. Kemoterapi; immünosupresyon, hematolojik bozukluklar, kas kütlesinde azalma ve beslenme yetersizlikleri yoluyla yara iyileşmesini olumsuz etkiler (Mueller ve ark., 2019 ; Frontiers in Oncology 2024). Radyoterapi ise doku elastisitesi kaybı ve mikrovasküler hasar oluşturarak postoperatif komplikasyon riskini artırır (Dormand ve Banwell, 2005). Bu nedenle preoperatif değerlendirme yalnızca mevcut durumu değil, tedaviye bağlı fizyolojik yükü de kapsamalıdır. Hastaların fonksiyonel kapasite, kilo kaybı, mobilite, semptom yükü ve psikososyal dayanıklılık açısından analiz edilmesi, cerrahi riskin daha doğru öngörülmesini ve gerekirse prehabilitasyonun devreye alınmasını sağlar.

2.2. Postoperatif Komplikasyon Riski ve Kritik İyileşme Penceresi

Cerrahi sonrası ilk haftalar, onkolojik hastalarda komplikasyon gelişme olasılığının en yüksek olduğu dönemdir. Enfeksiyonlar, ileus, tromboembolik olaylar, yetersiz ağrı kontrolü, beslenme bozukluğu ve yara iyileşme sorunları hem iyileşmeyi geciktirir hem de hastanın adjuvan tedaviye zamanında erişimini olumsuz etkileyebilir (Cloß ve ark., 2024; Temple-Oberle ve ark., 2023). Özellikle adjuvan tedavi zamanlamasının uzun dönem onkolojik sonuçlar üzerindeki belirleyici etkisi göz önünde bulundurulduğunda, bu kritik dönemin dikkatli ve sürekli izlenmesi zorunludur (Sun ve ark., 2025).

Postoperatif komplikasyonların erken tanınması, yalnızca kısa dönem morbiditeyi azaltmakla kalmaz; aynı zamanda tüm tedavi zincirinin kesintiye uğramasını da önler. Bu bağlamda mobilite düzeyi, gastrointestinal fonksiyonların geri dönüşü, yara bölgesindeki değişiklikler, vital bulgular ve semptom dinamikleri; perioperatif izlemin temel göstergeleri olarak kabul edilir. Klinik olarak küçük değişikliklerin bile anlamlı sonuçlar doğurabileceği dikkate alındığında, yalnızca belirli zaman aralıklarında yapılan değerlendirmeler yetersiz kalmaktadır. Bu durum, dijital izlem uygulamalarının gerekliliğini artıran temel nedenlerden biridir (Cloß ve ark., 2024; Sun ve ark., 2025).

Giyilebilir sensörler, mobil uygulamalar ve ePRO sistemleriyle sağlanan dijital veri akışı, komplikasyonların erken tanınmasını ve hasta izleminin daha etkin yürütülmesini mümkün kılar. Bu sayede taburculuk sonrası dönemde adjuvan tedaviye geçiş süreci daha güvenli ve kesintisiz bir şekilde yönetilebilir (Temple-Oberle ve ark., 2023; Huber ve ark., 2025).

2.3. Taburculuk Sonrası İzlem Açığı ve Evde Bakımın Kırılganlığı

Onkolojik cerrahi hastaları, modern cerrahi yöntemleri sayesinde çoğu zaman erken taburcu edilse de; taburculuk sonrası dönem, komplikasyonların en sık görüldüğü ve en kolay gözden kaçan kritik bir evredir. Geleneksel bakım modelleriyle aralıklı telefon görüşmeleri veya planlı poliklinik kontrolleri izleme yapılması, yara yeri değişiklikleri, gastrointestinal bozulmalar, tromboembolik risk artışı, yetersiz ağrı kontrolü veya enfeksiyon belirtileri gibi durumların zamanında fark edilmesini zorlaştırabilir. Bu yapıda yara yerindeki kızarıklık, akıntı ya da ısı artışı; mobilitenin azalması; beslenme bozukluğu veya ateş gibi uyarı işaretleri geç fark edilebilir; bu da ciddi komplikasyonlara ve adjuvan tedavi gecikmelerine yol açabilir (Jonker ve ark., 2020; Cloß ve ark., 2024).

Bu “izlem boşluğu”, onkolojik hastalarda tedavi sürekliliğini tehdit eden önemli bir risk faktörüdür. Dijital izlem teknolojileri giyilebilir sensörler, mobil uygulamalar, uzaktan takip sistemleri bu boşluğu sistematik ve sürekli bir takip mekanizmasıyla doldurabilir. Özellikle post-discharge dönemde vital bulgular, yara iyileşmesi, fiziksel aktivite ve semptom değişimleri gibi parametrelerin uzaktan izlenmesi, komplikasyonların erken tanısı ve müdahalesini kolaylaştırır; bu da evde bakımın güvenliğini ve tedavi sürecinin sürekliliğini artırır (Jonker ve ark., 2020; Craus-Miguel ve ark., 2024; Cloß ve ark., 2024).

Onkolojik cerrahi sonrası bakımda dijital izlem taburculuk sonrası dönemde klasik bakım yaklaşımlarını tamamlayan ve hasta güvenliğini artıran zorunlu bir bileşen olarak düşünülmelidir.

2.4. Hemşirelik Bakımının Perioperatif Süreçteki Stratejik Rolü

Perioperatif dönemde hemşireler, bakımın koordinatörleri, hasta eğitimcileri ve klinik karar sürecinin en erken temas noktalarıdır. Onkolojik cerrahide hemşirelik bakımı; yalnızca klinik izlemi değil, semptom yönetimini, mobilizasyonun yönlendirilmesini, beslenme desteğini, yara bakımını ve hasta eğitiminin yürütülmesini içeren çok boyutlu bir görev alanıdır (Li ve ark., 2025).

Hemşirelik bakımı için kritik olan nokta, taburculuk sonrası dönemde de bakımın devamlılığıdır. Bu dönemde yüz yüze temas azalır ve bilgi akışı kesintiye uğrayabilir; bu da semptomların, yara iyileşmesinin veya komplikasyon belirtilerinin gözden kaçmasına neden olabilir (Mozer ve ark.,2025). Bu nedenle, taburculuk sonrası hemşirelik izleminin sürdürülebilir, düzenli ve veri temelli bir yapıda olması gerekir.

Dijital sistemlerin mobil uygulamalar, uzaktan izlem (remote monitoring), e-sağlık platformları kullanımı, hemşirelerin bu kritik izlem görevini daha güvenilir ve zamanında yerine getirmesini sağlar (Dong ve ark.,2024; Mozer ve ark.,2025). Dolayısıyla, onkolojik cerrahide perioperatif bakımda hemşirelik rolü sadece hastane içi bakım ile sınırlı olmayıp, taburculuk sonrası dönemi de kapsayan entegre ve sürekli bir bakım anlayışını gerektirir.

2.5. Dijital İzleme Gereksinimini Ortaya Koyan Klinik Sorunlar

Bu bölümde tanımlanan klinik gereksinimler, dijital izlem teknolojilerinin onkolojik cerrahide neden opsiyonel değil, zorunlu bir dönüşüm olduğunu açık biçimde göstermektedir. Özellikle semptomların hızla değişmesi, hastaların evde klinik destekten uzak kalması, komplikasyonların tedavi sürekliliği üzerindeki doğrudan etkisi, adjuvan tedavi zamanlamasının dar bir klinik pencereye bağlı olması ve geleneksel izlem yöntemlerinin reaktif yapısıyla yetersiz

kalması; bu teknolojilerin klinik entegrasyonunu zorunlu kılmaktadır (Tan ve ark., 2024; Sun ve ark., 2025).

Dijital izlem sistemleri, bu sorunları proaktif ve sürekli veri akışına dayalı bir modelle karşılayarak; komplikasyonların erken tespitini, hastaların fonksiyonel değişimlerinin zamanında değerlendirilmesini ve adjuvan tedavilere geçişin güvenli biçimde planlanmasını mümkün kılar (Chaparro-Mirete ve ark., 2025; Asare ve ark., 2024). Böylece, dijital izlem sistemleri sadece yenilik değil, modern onkolojik cerrahi bakımın güvenli, etkili ve sürdürülebilir biçimde yürütülmesinde temel bir gereksinim olarak öne çıkar.

3. Dijital Uzaktan İzlem Teknolojileri

Dijital uzaktan izlem teknolojileri, onkolojik cerrahi sonrası dönemde hastaneye bağımlı izlemi ev ortamına taşımayı mümkün kılar. Bu sayede, hastanın mobilite düzeyi, fizyolojik parametreleri, semptom deneyimi ve yara iyileşmesi gibi kritik göstergeler gündelik yaşam içinde, sürekli ve objektif olarak izlenebilir. Bu yapı, komplikasyonların yalnızca hastanede değil, taburculuk sonrası dönemde de erken fark edilmesini sağlar; hemşirelik bakımının zamanlamasını, müdahale hızını ve klinik karar doğruluğunu artırır (Cloß ve ark., 2024; Sun ve ark., 2025).

3.1. Giyilebilir Sensörler

Giyilebilir sensörler; adım sayısı, kalp hızı, oksijen satürasyonu, vücut ısısı, uyku paterni gibi verileri kesintisiz kaydederek perioperatif dönemin bütüncül izlenmesini sağlar. Onkoloji hastalarında, bu veriler mobilitenin geri dönüp dönmediği, fizyolojik stresin varlığı ya da enfeksiyon, solunum bozukluğu gibi post-operatif komplikasyonlara dair erken uyarılar verebilir (Pappot ve ark., 2024; Beg ve ark., 2022). Bu nedenle giyilebilir cihaz verileri, post-discharge dönemde hem hemşirelik hem klinik ekip için değerli bir “erken izlem” kaynağı oluşturur (Cloß ve ark.,

2024).Aşağıdaki tablo giyilebilir sensörlerin perioperatif dönemde sağladığı temel katkıları özetlemektedir:

Tablo 1. Giyilebilir Sensörlerin Perioperatif İzlemde Kullanım Alanları

İzlenen Parametre	Klinik Önemi	Olası Erken Uyarı Sinyalleri
Adım sayısı / mobilite	Fonksiyonel iyileşme hızını ve aktivite toleransını gösterir.	Mobilite düşüşü → enfeksiyon, artmış ağrı, postoperatif ileus.
Nabız	Hemodinamik dengeyi ve fizyolojik stres yanıtını yansıtır.	Taşikardi → enfeksiyon, kanama, analjezi yetersizliği.
Oksijen satürasyonu	Solunum fonksiyonları ve gaz değişimi hakkında bilgi verir.	Satürasyonda düşüş → atelektazi, pnömoni, solunum depresyonu.
Vücut ısı	Lokal veya sistemik enfeksiyon açısından tarama parametresidir.	Hafif/ilerleyici ısı artışı → yara enfeksiyonunun erken fazı.
Uyku paternleri	Ağrı, stres ve iyileşme kalitesi arasındaki ilişkiyi gösterir.	Uyku kalitesinde bozulma → kontrolsüz ağrı, artmış stres yanıtı.

Bu verilerin hemşirelik karar algoritmalarına entegre edilmesi, taburculuk sonrası dönemin daha yakından ve kişiselleştirilmiş bir şekilde yönetilmesini sağlar.

3.2. Akıllı Yara İzleme Teknolojileri

Onkolojik cerrahide postoperatif yara iyileşmesi, komplikasyonlar açısından kritik bir belirleyicidir. Akıllı yara izleme sistemleri; yara yüzeyinin rengini, nemini, lokal sıcaklığı ve potansiyel akıntıyı sensör tabanlı olarak değerlendirebilir. Ayrıca hastanın çektiği yara fotoğrafları yapay zekâ destekli analiz sistemlerine entegre edilerek, erken uyarı algoritmalarının çalışmasına imkân tanır; bu sayede enfeksiyon, yara ayrışması gibi komplikasyonlar taburculuk sonrası dönemde bile erken fark edilebilir. Bu teknoloji, özellikle evde bakım sürecinde yara izlemi için yüksek klinik değer taşır (Chaparro-Mirete ve ark., 2025).

Tablo 2. Akıllı Yara İzleme Teknolojilerinin Klinik Kullanımları

Teknoloji Türü	Sağladığı Veri	Klinik Katkısı
Foto-bazlı analiz	Renk, doku değişimi, akıntı	Yara enfeksiyonunun erken tanısı
Isı sensörleri	Lokal ısı paternleri	Hücrel inflamasyonun erken fark edilmesi
Nem sensörleri	Yara yüzeyi nemi	Aşırı drenaj → komplikasyon göstergesi
Yapay zekâ destekli sınıflandırma	Görüntü analizi	Enfeksiyon riskinin otomatik değerlendirilmesi

Bu teknolojiler özellikle taburculuk sonrası dönemde yara izlemi için yüksek klinik değer taşır.

3.3. Mobil Sağlık Uygulamaları ve Cerrahi İyileşmeye Yönelik Algoritmalar

Mobil sağlık uygulamaları, hastaların kendi semptomlarını, vital bulgularını ve yara durumunu dijital ortamda bildirmesine olanak tanır; hem hasta-hemşire iletişimini kolaylaştırır hem de çift yönlü veri akışı sağlar. Bu uygulamalar genellikle hastaya özel takip ekranları, hatırlatıcılar, eğitim modülleri ve risk uyarı algoritmaları içerir. Bu sayede:

- Semptomlarda ani artışların erken bildirimi,
- Tedavi uyumunun ve bakım rehberliği eğitimlerinin desteklenmesi,
- Klinik ekibe gerçek zamanlı veri akışı ve izlem,
- ePRO entegrasyonu ile sürekli semptom yönetimi,
- Hastaya özel iyileşme trendlerinin izlenebilmesi

mümkün olur böylece mobil uygulamalar sadece veri toplayan araçlar değil; cerrahi iyileşme sürecini aktif şekilde destekleyen davranışsal müdahale platformları haline dönüşür (Sun ve ark., 2025).

3.4. Tele-sağlık ve Sanal Vizitler

Tele-sağlık uygulamaları ve sanal vizitler, hastaların ev ortamında klinik değerlendirmelerini tamamlamalarına olanak tanır. Hemşirelik bakım ekipleri bu sayede hastanın semptomlarını, yara görünümünü, mobilite düzeyini ve ruhsal durumunu uzaktan gözlemleyebilir; ayrıca psikososyal destek, hasta eğitimi ve tedavi uyumu izleme gibi işlevleri sürdürebilir. Tele-sağlık vizitleri acil olmayan durumlarda hastane başvurularını azaltabilir, semptom değişikliklerine anında müdahale olanağı sağlar, adjuvan tedaviye

hazırlık sürecini yakından izler ve hemşirelik değerlendirmesini sürekli kılar (Sun ve ark., 2025).

4. ePRO Sistemleri ve Onkolojik Cerrahide Kullanımı

Elektronik hasta bildirim sistemi (ePRO), hastaların semptomlarını, fonksiyonel durumlarını ve iyilik hâllerini kendi ifadeleriyle ve düzenli aralıklarla dijital ortama aktarmalarını sağlayan bir izlem yöntemidir. Onkolojik cerrahi hastalarında, preoperatif ve postoperatif süreçlerde semptom yükü hızlı değişebilir; komplikasyonlar klinik belirti vermeden önce subjektif şikâyetlerde kendini gösterebilir. Ayrıca tedaviye uyum, birçok biyolojik ve psikososyal faktörden etkilenebilir. Bu nedenle ePRO sistemleri, klinisyenlere yalnızca anlık bir semptom listesi sunmakla kalmaz; zaman içindeki değişimleri gösteren dinamik bir veri akışı sağlayarak komplikasyon yönetimini güçlü bir biçimde destekler (Salmani ve ark., 2025; Yamaguchi ve ark., 2024).

Hastalar tarafından yapılan düzenli semptom bildirim, özellikle taburculuk sonrası dönemde yüz yüze değerlendirme ve klinik kontrollerin seyrekleştiği bir zaman diliminde hemşirelik ekibi için kritik bir izlem avantajı sunar. ePRO platformlarında yer alan algoritmik eşik değerleri veya trend analizleri, semptom artışı ya da olası kötüleşme durumlarında otomatik uyarılar üreterek erken müdahale olanağı sağlar. Bu sayede hemşirelik değerlendirmesi reaktif olmaktan çıkar; daha proaktif, zamanında ve kişiselleştirilmiş bakım mümkün olur (Dai ve ark., 2024; Perry ve ark., 2024).

4.1. ePRO’nun Temel İşlevi: Semptom Bildirimi ve Klinik Değer

ePRO sistemlerinin ana amacı, hastanın subjektif semptom deneyimini klinik kararlara entegre etmektir. Onkolojik cerrahi hastalarında ağrı, bulantı, kusma, iştah kaybı, yorgunluk, uyku

bozukluğu, anksiyete gibi semptomlar yalnızca yaşam kalitesini değil, aynı zamanda enfeksiyon, ileus, yara iyileşme bozukluğu, organ disfonksiyonu gibi ciddi sorunların erken uyarı işaretlerini de oluşturabilir (Dai ve ark., 2024; van den Hurk ve ark., 2022). Anksiyete ve stres gibi psikososyal parametrelerin düzenli ePRO ile izlenmesi, postoperatif klinik gidişi etkileyen psikolojik yükün erken değerlendirilmesine olanak tanır; psikolojik dayanıklılığın ölçümü bu süreçte önemlidir (Uçak, Gökmen ve Demir Gökmen, 2025).

Aşağıdaki tablo, ePRO'nun semptom değerlendirmesinde sağladığı temel katkıları göstermektedir:

Tablo 3. ePRO Sistemlerinin Semptom Yönetimine Katkıları

Değerlendirilen Alan	Klinik Yararı	Erken Uyarı Sinyalleri
Ağrı	Analjezi etkinliğinin izlenmesi	Artış→ enfeksiyon, hematoma
Bulantı–kusma	Gastrointestinal fonksiyonların takibi	Şiddet artışı → ileus, intolerans
Yorgunluk	Sistemik iyileşme göstergesi	Ani yükseliş → enfeksiyon başlangıcı
İştah kaybı	Beslenme durumu takibi	Devamlılık → malnütrisyon riski
Anksiyete–uyku	Psikososyal durum değerlendirmesi	Bozulma → ağrı yönetimi yetersizliği

Bu değerler hemşirelik sürecinin değerlendirme, planlama ve müdahale aşamalarında kritik öneme sahiptir.

4.2. Kanser Cerrahisi Hastalarında Kullanılabilecek ePRO Semptom Setleri

Onkolojik cerrahide, pre ve post operatif dönemlerde semptom yükü hızla değişebilir; bu nedenle kullanılan semptom setleri hem cerrahi travmayı hem de kanser tedavisine özgü fizyolojik süreçleri kapsayacak şekilde seçilmelidir. Önde gelen araçlar şu şekildedir:

PRO-CTCAE: Tedavi toksisiteleri ve semptom bildirimleri için hazırlanmış, hastanın yan etkileri bildirmesini sağlayan kapsamlı bir protokoldür (Knoerzer ve ark., 2025).

EORTC QLQ-C30: Yaşam kalitesi, fonksiyonel durum ve semptom skalaları içeren, hem günlük bakımın hem de cerrahi sonrası iyileşme eğilimlerinin izlenmesinde yaygın kullanılan bir araçtır (Taarnhøj ve ark., 2018).

Post cerrahi erken izlemde kullanılabilecek temel semptom setleri: Özellikle taburculuk sonrası hızlı takip için basit semptom yoğunluk ölçekleri tercih edilebilir. Örneğin; sistematik ePRO uygulaması ardından komplikasyon ve semptom izleminde başarı gösteren pilot veriler vardır (Macanovic ve ark., 2023; Smith ve ark., 2017). Bu setlerin seçimi, hastanın tedavi planına, semptom yüküne ve klinik risk profiline göre bireyselleştirilmelidir dolayısıyla “tek bir ideal set”ten ziyade “hasta özgü semptom izlem planı” önceliklidir.

ePRO sistemleri, hastane çıkışı sonrası dönemde semptom ve iyilik hâli hakkında hastadan gerçek zamanlı veri alımını mümkün kılar; bu da klasik aralıklı kontrollerle yakalanamayacak değişimlerin erken tespitini sağlar (Avery ve ark., 2019). Klinik çalışmalar, ePRO izlemine dayalı semptom takibi ile post cerrahi komplikasyonların daha erken saptanabildiğini göstermiştir; bu da hastaneye yeniden yatış oranlarını azaltır, acil servis başvurularını düşürür ve bakım kalitesini artırır (Smith ve ark., 2017). Özellikle semptom şiddetinde beklenmeyen artış, iştah kaybı, yorgunluk, yara

ile ilgili sorunlar gibi subjektif belirtiler; ePRO ile izlenerek, komplikasyonun erken dönemde tanısı ve müdahalesi sağlanabilir (Boisson-Walsh ve ark., 2024). Bu nedenlerle, ePRO sistemleri onkolojik cerrahide yalnızca yaşam kalitesi ya da hasta memnuniyeti ölçmek için değil; komplikasyon önleme, erken tanı ve bakım sürekliliği amacıyla aktif olarak kullanılmalıdır.

4.3. Hemşire Triyaj Algoritmaları ve ePRO Alarm Eşikleri

ePRO verilerinin klinikte etkili kullanılabilmesi için hemşirelik ekiplerinin önceden tanımlanmış triyaj algoritmalarına sahip olması gerekir. Bu algoritmalar, semptom şiddeti, değişim hızı ve eşlik eden bulgulara göre risk düzeyini otomatik olarak sınıflandırabilir (Salmani ve ark., 2025; Helissey ve ark., 2023). Aşağıdaki tablo yaygın kullanılan örnek alarm eşiklerini göstermektedir:

Tablo 5. Hemşire Triyajında Kullanılan Örnek ePRO Alarm Eşikleri

Semptom	Alarm Eşiği	Önerilen Hemşirelik Eylemi
Ateş hissi / titreme	Semptom şiddetinde ani artış	Telefon triyajı → gerekirse acil değerlendirme
Ağrı	0–10 skalasında ≥ 7	Analjezi değerlendirmesi, enfeksiyon taraması
Bulantı–kusma	24 saat içinde artış	GIS fonksiyon değerlendirmesi, hidrasyon planı
Yara akıntısı	Yeni başlayan / artan	Fotoğraf değerlendirmesi + sanal vizit

Mobilite	Günlük sayısında düşüş	adım %30	Tromboemboli riski açısından müdahale
----------	------------------------------	-------------	--

Bu eşikler, kurumun hasta profiline ve klinik risklerine göre uyarlanabilir; sensör verileriyle birlikte kullanıldığında daha güçlü bir erken uyarı sistemi oluşturur. ePRO tabanlı izlem, onkolojik cerrahi hastalarının perioperatif bakımında kritik bir yer edinmiştir. Süreç yalnızca semptom bildirimi değil; komplikasyonların erken yakalanması, adjuvan tedaviye hazırlığın değerlendirilmesi, hemşirelik kararlarının yapılandırılması ve bakımın kişiselleştirilmesini mümkün kılan geniş bir klinik ekosisteme dönüşmüştür (van den Hurk ve ark., 2022; Kikawa ve ark., 2025). Bu nedenle ePRO sistemleri, modern perioperatif bakımın hem klinik hem de lojistik açıdan vazgeçilmez bir bileşeni hâline gelmiştir.

5. Preoperatif Dönemde Dijital İzlem ve Hemşirelik Rolü

Preoperatif dönem, onkolojik cerrahi hastalarının iyileşme sürecini belirleyen en kritik aşamalardan biridir. Bu dönem yalnızca cerrahi hazırlık süreci değil; aynı zamanda hastanın fizyolojik, fonksiyonel ve psikososyal kapasitesinin değerlendirilerek cerrahi sonrası iyileşme hızının öngörüldüğü bir klinik aşamadır. Dijital izlem araçlarının preoperatif döneme entegrasyonu, hemşirelik bakımının kapsamını genişletmekte; risk belirleme, eğitim, veri yönetimi ve iyileşme planlaması gibi temel süreçleri daha sistematik hâle getirmektedir. Ayrıca, dijital okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi, teknolojik destek ihtiyacının öngörülmesi açısından önemli bir basamaktır (Gökmen ve ark., 2022). Bu bölümde dijital okuryazarlık değerlendirmesi, cihaz kullanım eğitimi, baseline veri

toplama ve adjuvan tedavi planlanan hastalarda risk sınıflaması ayrıntılı şekilde ele alınmaktadır.

5.1. Hastanın Dijital Okuryazarlığının ve Kullanım Kapasitesinin Değerlendirilmesi

Dijital izlem sistemlerinin etkinliğinin temel koşulu, hastanın dijital araçları kullanabilme yeterliliğidir. Onkolojik hastaların yaş, eğitim düzeyi, bilişsel durum ve teknolojik tecrübe farklılıkları nedeniyle dijital okuryazarlık her zaman eşit düzeyde değildir (Chaparro-Mirete ve ark., 2025; Gökmen ve ark., 2022). Bu nedenle hemşirelerin ilk adımı, hastanın dijital kullanım kapasitesini sistematik biçimde değerlendirmektir.

Tablo 6. Preoperatif Dijital Okuryazarlık Değerlendirmesi İçin Temel Alanlar

Değerlendirme Alanı	Örnek Göstergeler	Klinik Önemi
Cihaz kullanım becerisi	Telefon/tablet menülerini kullanabilme	ePRO ve uygulamaların doğru çalışması
Uygulama yönetimi	Bildirimleri açma, semptom girme	Veri sürekliliğinin sağlanması
Fotoğraf çekme	Doğru açı ve ışıkla görüntü alma	Yara izleminin kalitesi
İnternet erişimi	Ev içi bağlantı durumu	Verilerin zamanında iletilmesi
Destek ihtiyacı	Aile desteği, yardımcı kişi varlığı	Eğitim planının bireyselleştirilmesi

Bu değerlendirme yalnızca teknik bir hazırlık olarak değil, postoperatif başarının belirleyicisi olan bir giriş aşaması olarak ele alınmalıdır.

5.2. Dijital Cihaz ve Uygulama Kullanım Eğitimi

Dijital izlem sistemlerinin sürdürülebilirliği, hastanın bu araçları doğru ve düzenli kullanabilmesine bağlıdır. Bu nedenle hemşirelerin hastaya uygulamalı eğitim sunması, adım adım ilerleyen açıklamalar yapması ve olası kullanım hatalarını önceden belirlemesi önemlidir (Akkaltun ve ark.,2025).

Eğitim İçeriğinde Yer Alması Gereken Temel Unsurlar

- Uygulamaya giriş, ana ekranın tanıtımı
- Semptom bildirim modüllerinin kullanımı
- Yara fotoğrafının doğru açı ve ışıkla çekilmesi
- Giyilebilir sensörün takılması, şarj edilmesi ve kullanım süresi
- Alarm uyarılarının anlamı ve nasıl yanıtlanacağı
- Acil durumlarda iletişim kanallarının kullanımı

Bu eğitim, metodik bir biçimde yapılmalı ve gerektiğinde destekleyici materyallerle pekiştirilmelidir.

5.3. Baseline (Temel) Semptom, Aktivite ve Psikososyal Durum Ölçümü

Preoperatif dönemin en güçlü katkılarından biri, cerrahi sonrası iyileşmenin değerlendirilmesinde referans noktası olacak “baseline” verilerin oluşturulmasıdır. Bu veriler, hem ePRO sistemleri hem de sensör verileri için analitik bir temel sağlar (Sun ve ark.,2025).

Tablo 7. Preoperatif Baseline Değerlendirme Göstergeleri

Değerlendirme Alanı	Örnek Ölçütler	Klinik Önemi
Semptom profili	Ağrı, bulantı, iştah, yorgunluk	Postoperatif değişikliklerin doğru yorumlanması
Aktivite düzeyi	Günlük adım sayısı, mobilite	İyileşme hızının tahmini
Beslenme durumu	Kilo, oral alım, risk taraması	Malnütrisyon riskinin belirlenmesi
Psikososyal durum	Kaygı, uyku, motivasyon	Cerrahi stres yanıtının öngörülmesi

Baseline verilerin dijital ortamda kaydedilmesi, postoperatif dönemde yaşanan her değişikliğin daha doğru klinik anlamlandırılmasını sağlar. Bu yaklaşım, uzaktan izlem ve sürekli bakım modellerinin etkinliğini önemli ölçüde artırır (Perez ve ark.,2023; Liu ve ark.,2025).

5.4. Adjuvan Tedavi Planlanan Hastalarda Risk Sınıflaması

Birçok onkolojik hasta ameliyat sonrası kemoterapi veya radyoterapi alacağı için, preoperatif dönemde doğru risk sınıflaması yapmak tedavi sürekliliği açısından kritik önemdedir. Dijital izlem sistemleri, preoperatif risk sınıflamasını nesnel verilere dayandırarak bu süreci güçlendirmektedir (Sun ve ark., 2025; Chaparro-Mirete ve ark., 2025).

Risk sınıflamasında dijital verilerin gösterdiği belirleyici alanlar şunlardır:

- Aktivite düşüklüğü: Hastanın fonksiyonel rezervinde azalma göstergesi olabilir.
- Yüksek semptom yükü: Preoperatif semptomlar, postoperatif komplikasyon riskinin artışına işaret edebilir.

- Psikososyal kırılganlık: Hastanın tedaviye uyum kapasitesi ve destek sistemi açısından risk oluşturur.
- Beslenme bozuklukları: Yara iyileşmesi, iyileşme hızı ve genel tedavi toleransı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

Bu kriterler ışığında hemşireler, hastaları “daha yakın izlem” gerektiren kategorilere ayırabilir ve cerrahi sonrası bakım ile adjuvan tedavi planlarını buna göre yapılandırabilir.

6. Postoperatif Dönemde Dijital Uzaktan İzlem ve Komplikasyon Yönetimi

Postoperatif dönemde vital bulgulara meydana gelen küçük değişiklikler bile komplikasyonların erken işareti olabilir. Giyilebilir sensörler; nabız, oksijen satürasyonu, vücut ısısı ve aktivite düzeyini sürekli ölçerek hemşirelik ekibine zamanında ve objektif veri sağlar. Mobilite göstergeleri özellikle cerrahi sonrası iyileşme hızının güçlü bir belirteçidir ve mobilitedeki azalma çoğu zaman enfeksiyon, ağrı artışı veya ileus gibi problemlerin erken sinyalini oluşturabilir (Cloß ve ark., 2024; Muntean ve ark., 2025).

Tablo 8. Mobilite ve Vital Bulguların Dijital İzlemlerde Klinik Katkıları

İzlem Alanı	Sağlanan Bilgi	Klinik Değerlendirme
Adım sayısı	Aktivite toleransı	Mobilite düşüşü → komplikasyon riski
Nabız	Hemodinamik denge	Taşikardi → enfeksiyon/kanama
Oksijen satürasyonu	Solunum kapasitesi	Düşüş → atelektazi veya pnömoni
Vücut ısısı	Enfeksiyon göstergesi	Yükseliş → yara enfeksiyonu
Uyku ve dinlenme	İyileşme kalitesi	Bozulma → ağrı/stres artışı

Sensör verileri hemşirelik algoritmalarına entegre edildiğinde, komplikasyonların ortaya çıkışı hem daha erken saptanır hem de yönetim daha doğru yapılabilir (Ayyoubzadeh ve ark., 2023; Cloß ve ark., 2024).

6.2. Yara Bölgesi İzlemi: Fotoğraf Tabanlı İzlem ve Isı Değişikliği Sensörleri

Yara iyileşmesi, onkolojik cerrahide enfeksiyon riskinin yüksek olması nedeniyle özellikle hassas bir izlemdir. (Deptuła ve ark., 2018). Akıllı yara izleme teknolojileri; fotoğraf tabanlı analiz, ısı sensörleri ve nem ölçümleri aracılığıyla yara yerindeki değişimleri erken dönemde tespit edebilir. Hastaların yara fotoğraflarını dijital platforma yüklemesi, hemşirelere uzaktan değerlendirme imkânı sunar. Bu sistemler taburculuk sonrası yara takibinde hem hasta güvenliğini artırır hem de gereksiz poliklinik başvurularını azaltır (Ayyoubzadeh ve ark., 2023).

6.3. Gastrointestinal Fonksiyonların ve Beslenme Durumunun Dijital İzlenmesi

Cerrahi sonrası gastrointestinal fonksiyonlarda gerileme, komplikasyonların en yaygın göstergelerinden biridir. ePRO semptom setleri ile bulantı, kusma, gaz–gaita çıkışı ve iştah durumu düzenli olarak izlenebilir. Ayrıca mobil uygulamalar aracılığıyla beslenme miktarı, hidrasyon düzeyi ve kilo değişimi kaydedilebilir. Bu veriler özellikle:

- Postoperatif ileus'un erken belirti takibi,
- Malnütrisyon riskinin zamanında saptanması,
- Adjuvan tedaviye hazırlık açısından beslenme optimizasyonu,

- Dehidratasyon ve elektrolit dengesizliği riskinin değerlendirilmesi

açısından kritik önem taşır. Bu dijital veriler, hemşirelerin erken beslenme desteği veya hidrasyon müdahalesini başlatmasını mümkün kılar (Sun ve ark., 2025).

6.4. Ağrı Değerlendirmesi ve Uzaktan Analjezi Danışmanlığı

Ağrı kontrolü, cerrahi sonrası iyileşmede belirleyici bir unsurdur. ePRO tabanlı ağrı bildirimleri, hastanın analjeziye verdiği yanıtı daha hassas biçimde gözlemlemeye imkân tanır. Ağrı skorlarında ani artış; enfeksiyon, hematom, yetersiz analjezi veya mobilitenin azalması gibi sorunlara işaret edebilir (Cloş ve ark., 2024; Ayyoubzadeh ve ark., 2023). Dijital danışmanlık süreçleri sayesinde hemşireler; ilaç zamanlaması, non-farmakolojik ağrı yönetimi ve aktivite nerileri konusunda anında destek verebilir.

6.5. Tromboemboli Riskinin Mobilite Verileriyle Takibi

Mobilitenin azalması, tromboembolik olayların en önemli risk faktörlerinden biridir. Giyilebilir sensörlerle ölçülen adım sayısı, oturma–yürüme süreleri ve hareket paternleri hemşirelere yüksek riskli hastaları erken belirleme imkânı sunar. Özellikle ani aktivite azalması, yeni başlayan bacak ağrısı veya ePRO üzerinden bildirilen nefes darlığı gibi bulgular derin ven trombozu veya pulmoner emboli açısından kırmızı bayrak kabul edilmelidir. Bu yaklaşım, profilaktik antikoaglasyon ve mobilizasyon programlarının etkin yönetimini destekler (Muntean ve ark., 2025; Sun ve ark., 2025).

6.6. Hemşire Müdahale Algoritmaları ve Acil Durum Protokolleri

Dijital izlem sistemleri yalnızca veri üretmez; aynı zamanda hemşirelik müdahale zamanını ve niteliğini belirleyen algoritmaların kullanılmasını sağlar. Semptom şiddeti, trend değişiklikleri, vital bulgu sapmaları ve yara görüntüleri; risk düzeyine göre sınıflandırılarak hemşirelere otomatik uyarılar gönderebilir. Aşağıda yaygın kullanılan örnek algoritmalar görülmektedir:

Tablo 11. Yaygın Kullanılan Dijital Hemşirelik Müdahale Algoritmaları

Durum	Dijital Uyarı	Önerilen Hemşirelik Eylemi
Ateş/ısı artışı	Eşik üzeri ısı değişimi	Telefon triyajı → sanal vizit → fizik muayene
Aşırı ağrı	Ağrı skorunda keskin artış	Analjezi değerlendirmesi + enfeksiyon taraması
Mobilite düşüşü	Adım sayısında >%30 azalma	Tromboemboli değerlendirmesi
Yara değişikliği	Fotoğraf analizinde anormallik	Yara bakımı protokolü + değerlendirme
GIS bozulması	Bulantı–kusma trendinde artış	Hidratasyon ve elektrolit yönetimi

Bu algoritmalar hemşirelik uygulamalarını standartlaştırarak klinik güvenliği artırır, komplikasyonların erken tanısı ve müdahalesini kolaylaştırır (Cloß ve ark., 2024; Ayyoubzadeh ve ark., 2023).

7. Cerrahi Sonrası Kemoterapi ve Radyoterapiye Geçiş Sürecinde Uzaktan İzlem

Cerrahi sonrası adjuvan tedavilere geçiş, onkolojik hastalarda uzun dönem sağkalımı etkileyen kritik bir aşamadır. Cerrahi sonrası adjuvan kemoterapinin 6–8 haftadan fazla gecikmesi, hastalık nüksü ve mortalite riskini artırmaktadır (Des-Guetz ve ark., 2010). Bu nedenle, postoperatif dönemde komplikasyonların erken tanılanması, fonksiyonel iyileşmenin hızlandırılması ve hastanın adjuvan tedaviye klinik olarak hazır hâle getirilmesi büyük önem taşır. Dijital uzaktan izlem sistemleri, bu sürecin hem objektif hem de kesintisiz şekilde yönetilmesini sağlayarak klinik kararların doğruluğunu artırır (Sun ve ark., 2025).

7.1. Adjuvan Tedavilere Geçiş İçin İyileşme Kriterlerinin Dijital Takibi

Postoperatif iyileşmenin hızını etkileyen pek çok fizyolojik ve fonksiyonel parametre dijital araçlarla izlenebilir. Özellikle mobilite düzeyi, ağrı kontrolü, gastrointestinal fonksiyonların normale dönmesi ve yara iyileşmesi gibi göstergeler adjuvan tedaviye başlanmadan önce değerlendirilmesi gereken kriterlerdir. Bu parametrelerin dijital olarak takip edilmesi, hemşirelik ekibine hastanın iyileşme trendlerini zaman içinde görme olanağı sunar (Sun ve ark., 2025).

Giyilebilir sensörler ve ePRO sistemleri bu aşamada; yorgunluk düzeyi, iştah kaybı, aktivite toleransı ve ağrı kontrolü gibi verileri düzenli olarak kaydeder. Örneğin, aktivite düzeyinde beklenen artışın olmaması veya ağrı düzeyinin kalıcı olarak yüksek seyretmesi, hastanın adjuvan tedaviye başlamadan önce yeniden değerlendirilmesi gerektiğini gösterebilir.

7.2. ePRO Sistemleri ile KT/RT Toksisite Risklerinin Önceden Belirlenmesi

ePRO tabanlı semptom izleme, semptom yükündeki artışı klasik klinik kontrollerden ortalama 3–5 gün daha önce tespit edebilmektedir (Rocque ve ark., 2025). Bu erken bildirim avantajı, adjuvan tedavi toksisite riskleri açısından da önemlidir. Hastanın preoperatif ve postoperatif ePRO verilerinin karşılaştırılması, adjuvan kemoterapiye yanıt potansiyeli ve toksisiteye yatkınlığı hakkında ipuçları sunar (Richards ve ark., 2020).

Örneğin:

- Beslenme azalması → gastrointestinal toksisite riskinde artış
- Süreğen yorgunluk → tedavi toleransında azalma
- Gecikmiş yara iyileşmesi → radyoterapiye geçişte sorun
- Psikososyal stres düzeyi → tedavi uyumunu olumsuz etkileyebilir

Bu sinyaller hemşirelik ekibinin bireyselleştirilmiş danışmanlık vermesini ve hasta eğitimini buna göre düzenlemesini sağlar.

7.3. Cerrahi Komplikasyonların Adjuvan Tedavi Başlangıcına Etkisi

Cerrahi sonrası enfeksiyon, ileus, yara komplikasyonu ve derin ven trombozu gibi komplikasyonlar, adjuvan tedaviye geçişi geciktiren başlıca faktörlerdir. Meta-analizler, bu tür komplikasyonlar yaşayan hastalarda kemoterapiye başlama süresinin ortalama 2–4 hafta geciktiğini göstermektedir (Kim ve ark., 2017; Cotte ve ark., 2023). Bu gecikmeler, özellikle kolon, meme ve jinekolojik kanserlerde sağkalımı olumsuz etkileyebilir (Des-Guetz ve ark., 2010).

Dijital izlem, komplikasyonları erken saptama avantajıyla bu süreci olumlu etkiler. Hemşireler, ePRO bildirimleri ve sensör verileri üzerinden hastanın durumundaki değişimleri hızlıca değerlendirebilir ve gerektiğinde erken müdahalede bulunabilir.

7.4. Hemşirelik Değerlendirmesinin Tedavi Sürekliliğine Katkısı

Hemşireler, dijital izlem sistemlerinden gelen verilerin klinik bağlamda yorumlanmasında merkezi bir rol üstlenir. Vital bulgulara trend değişiklikleri, artan semptom skorları, mobilitedeki düşüş veya yara iyileşmesindeki sorunlar, hemşire tarafından bütüncül biçimde analiz edilir (Sun ve ark., 2025; Liu ve ark., 2025).

Bu yaklaşım:

- İyileşme hızındaki sapmaları zamanında fark etme
- Adjuvan tedaviye geçişte gerekli eğitimi ve danışmanlığı sağlama
- Psikososyal destek sağlama
- Beslenme ve aktivite rehberliğini kişiselleştirme gibi katkılarla hasta bakımında bütünsel bir etki yaratır.

7.5. Uzaktan İzlemin Yeniden Yatışları ve Tedavi Gecikmesini Azaltması

Son dönem çalışmalar, dijital izlem sistemlerinin hastaneye yeniden başvuru oranlarını azalttığını ve tedavi sürekliliğini desteklediğini göstermektedir. Örneğin, Rocque ve ark. (2025), ePRO tabanlı izlem uygulanan kanser hastalarında 6 ay içinde hastaneye başvuru oranlarının anlamlı şekilde azaldığını ortaya koymuştur. Aynı şekilde Rockey-Bartlett ve ark. (2025), RPM uygulamalarının yatış süresini ve acil servis kullanımlarını azalttığını sistematik derleme ile göstermiştir.

Denis ve ark. (2017) tarafından yürütölen randomize bir çalışmada ise, ePRO izlem yapılan akciğer kanseri hastalarında %33 daha az acil başvuru, %18 daha az mortalite oranı rapor edilmiştir.

Bu veriler, cerrahi sonrası yeniden yatışların (örneğin enfeksiyon, dehidratasyon, kontrolsüz ağrı) ePRO ve sensör destekli sistemlerle büyük ölçüde önlenebileceğini göstermektedir.

8. Hemşirelikte Dijital Yetkinlik, Veri Yönetimi ve Etik Yaklaşımlar

Dijital sağlık uygulamalarının perioperatif bakım süreçlerine entegrasyonu, hemşirelik mesleğinde yetkinlik alanlarını yeniden tanımlayan köklü bir dönüşüm yaratmıştır. Hemşireler artık sadece klinik gözlem ve müdahale süreçlerine değil; dijital veri akışını yönetme, algoritmik uyarıları yorumlama ve tele-sağlık iletişimini yürütme gibi yeni sorumluluklar üstlenmektedir (ırlak ve Gökdemir, 2025). Bu nedenle dijital yetkinlik, ağdaş hemşirelik uygulamalarının ayrılmaz bir parçası hâline gelmiş; veri güvenliği, etik sorumluluklar ve erişilebilirlik konuları da hem klinik hem hukuki açıdan önem kazanmıştır. Bu bölümde dijital hemşirelik becerileri, veri yönetimi gereklilikleri ve etik boyutlar literatürle desteklenerek kapsamlı biçimde ele alınmaktadır.

8.1. Dijital Hemşirelik Becerileri ve Eğitim Gereksinimleri

Dijital teknolojilerin etkin kullanımını sağlamak için hemşirelerin bu alanda belirli bilgi ve beceri düzeyine sahip olması gerekir. Özellikle dijital okuryazarlık, dijital sağlık kayıtlarını ve izlem sistemlerini kullanabilme, değerlendirebilme ve yorumlayabilme yetkinliği kritik öneme sahiptir (ırlak ve Gökdemir, 2025). Bu yetkinlik sadece cihaz kullanımını değil; dijital veri akışının yorumlanmasını, uzaktan iletişim becerilerini ve

hastaya teknoloji aracılığıyla rehberlik etmeyi de içerir. Literatürde, dijital eğitim alan hemşirelerin postoperatif komplikasyonları daha erken tanıdığı ve hastaların uzaktan izlemi daha yüksek uyumla sürdürdüğü rapor edilmiştir (Yıldız, 2023). Hemşirelerin psikososyal dayanıklılık ve farkındalık becerilerinin güçlendirilmesi, dijital izlem sistemlerini benimseme ve etkili uygulama kapasitesini artırmaktadır (Demir Gökmen ve Fırat, 2024). Hastaların hemşirelik uygulamalarını değerlendirmesi, hemşire eğitimine ve dijital izlem sistemleriyle desteklenen klinik pratiklere dair önemli bilgiler sunar (Dürüst, Çağlıyan, Yıldız ve Sucu Dağ, 2025).

Hemşirelerin güçlendirilmesi gereken temel alanlar şunlardır:

- Dijital uygulamaların kullanımı ve sorun giderme
- Sensör verilerinin klinik anlamda yorumlanması
- ePRO sonuçlarının risk değerlendirmesine entegrasyonu
- Tele-sağlık görüşmesi yönetimi ve uzaktan klinik değerlendirme
- Dijital platformlarda etkili hasta eğitimi

Bu kapsamda dijital hemşirelik eğitimi, sürekli profesyonel gelişim ve kurum içi dijital yeterlilik standardizasyonu çağdaş hemşirelik bakımının temel direklerinden biri olarak görülmektedir (Özdemir & Biçer, 2025).

8.2. Veri Gizliliği, Güvenlik ve Hasta Mahremiyeti

Dijital izlem sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte veri güvenliği ve mahremiyet, hem klinik hem etik açıdan en kritik konular hâline gelmiştir. Onkolojik cerrahi hastalarının semptom raporları, vital bulguları, yara fotoğrafları ve iletişim kayıtları dijital ortamlarda depolandığı için; bu bilgilerin korunması, güvenli iletilebilmesi ve yalnızca yetkili kişilerce erişilmesi gerekmektedir.

Literatürde, dijital sağlık uygulamalarının güvenliği için şifrelenmiş veri aktarımı, güvenli sunucu altyapısı, erişim kontrolleri, düzenli siber güvenlik güncellemeleri ve hasta rızasının açık/kapsamlı biçimde alınması gibi temel ilkeler önerilmektedir (Grosman-Rimon ve ark., 2024; Odeh, Abdelfattah & Salameh, 2024).

Veri ihlalleri yalnızca hukuki sorunlara yol açmaz; aynı zamanda hastaların sisteme güvenini zedeler ve bakım sürecine katılımı olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, dijital izlem modellerinin uygulandığı ortamlarda güvenlik protokollerinin titizlikle uygulanması, şeffaf bir veri yönetimi ve sürekli siber güvenlik önlemleri şarttır (Grosman-Rimon ve ark., 2024).

8.3. Yapay Zekâ Destekli Karar Sistemlerinde Hemşirenin Rolü

Yapay zekâ (YZ) algoritmaları, sensör verileri ve ePRO sonuçlarını analiz ederek risk sınıflaması yapabilir, trend sapmalarını belirleyebilir ve hemşirelere klinik uyarılar gönderebilir. Ancak bu sistemler, hemşirelik kararının yerini almak yerine, bu kararı destekleyen araçlar olarak görülmelidir. Hemşirenin klinik sezgisi, deneyimi ve bütüncül değerlendirme kapasitesi hâlâ sürecin merkezindedir (Mennella ve ark., 2024).

Güncel araştırmalar, YZ destekli izlem sistemlerinin komplikasyon tespit oranlarını artırdığını; ancak yanlış pozitif/negatif uyarılar nedeniyle hemşirelerin süreci denetlemeye devam etmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Mennella ve ark., 2024). Bu nedenle, hemşirelerin YZ çıktılarının nasıl yorumlanacağını bilmeleri, algoritmalarla çalışma konusunda eleştirel düşünme becerisine sahip olmaları ve gerektiğinde klinik değerlendirmeyi algoritmanın önüne koyabilmesi önem taşımaktadır.

8.4. Dijital Eşitsizlik ve Hastaların Erişim Sorunları

Dijital sağlık uygulamalarının sunduğu önemli avantajlara rağmen, tüm hastalar bu sistemlerden eşit şekilde yararlanamamaktadır. Özellikle yaşlı bireyler, düşük sosyoekonomik gruplar ve kronik hastalık yükü yüksek olan hastalar; dijital cihaz eksikliği, internet bağlantısının olmaması ya da sınırlı dijital okuryazarlık nedeniyle uzaktan izlem sistemlerine erişimde zorluk yaşayabilmektedir (Hepburn ve ark., 2025). Ayrıca bilişsel veya fiziksel sınırlılıkları olan bireyler için bu sistemlerin kullanımı daha karmaşık bir hâl alabilir.

Bu nedenle hemşirelik uygulamalarında dijital eşitsizlikler şu açılardan değerlendirilmelidir: hastanın cihaz ve internet erişimi, kullanım becerisi, sosyal destek kaynaklarının varlığı ve eğitim düzeyi. Literatürde, bu tür eşitsizlikleri azaltmanın en etkili yollarından birinin hibrit izlem modelleri olduğu gösterilmiştir. Bu modeller, dijital izlem süreçlerini yüz yüze değerlendirmelerle destekleyerek hem klinik sürekliliği sağlar hem de erişim dezavantajı olan hastaların bakım dışı kalmasını engeller (Pizarro-Mena ve ark., 2025).

9. Güncel Kanıtlar ve Klinik Rehberler

Onkolojik cerrahide dijital uzaktan izlem, semptom takibi ve ePRO tabanlı değerlendirmeler, perioperatif bakımın niteliğini artıran güçlü araçlar olarak kabul edilmektedir. Araştırmalar, dijital izlemin komplikasyonların erken tanınmasını kolaylaştırdığını, tedavi sürekliliğini desteklediğini ve hastaların evde bakım döneminde kendilerini daha güvende hissetmelerini sağladığını göstermektedir (Salmani ve ark.,2025; Yamaguchi ve ark.,2024). Bu bölümde öne çıkan alt başlıklar, güncel bilimsel bulgular ve

uluslararası rehberlerin önerileri doğrultusunda dijital izlemin klinik değerini bütüncül bir çerçevede ele almaktadır.

9.1. Onkolojik Cerrahide Uzaktan İzlem ile İlgili Güncel Kanıtlar

- ePRO sistemleri, hastaların semptomlarını düzenli aralıklarla bildirmesini olanaklı kılarak komplikasyonların klasik klinik kontrollerden daha erken fark edilmesine yardımcı olmaktadır (Salmani ve ark.,2025).
- Sensör verileriyle desteklenen izlem, özellikle mobilite, vital bulgular ve yara iyileşmesi gibi alanlarda trend değişimlerini hassas biçimde ortaya koyar (Yamaguchi ve ark.,2024).
- Uzaktan izlem yapılan hastalarda yeniden hastaneye başvuru oranlarının azaldığı, postoperatif komplikasyonların daha erken müdahale ile kontrol altına alındığı ve iyileşme sürecinin daha öngörülebilir hâle geldiği çalışmalarda bildirilmiştir (Perry ve ark.,2024; Basch ve ark.,2023).
- Dijital izlem programlarının kanser bakımında uygulanabilirliği, hasta-sağlayıcı iletişimi, semptom yönetimi ve bakım sürecinin sürekliliği için önemli bir potansiyel gösterdiği sistematik derlemelerle de desteklenmektedir (Salmani ve ark.,2025; Yamaguchi ve ark.,2024).

9.2. ePRO Kullanımına İlişkin Rehberler ve Kurumsal Destek

Uluslararası rehberler, dijital izlemin klinik bakım yollarına entegrasyonuna giderek daha fazla önem vermektedir:

- ePRO tabanlı semptom izleme ve uzaktan izlem sistemleri, onkoloji bakımında hasta-merkezli yaklaşımları destekleyen önemli araçlar olarak görülmektedir (Salmani ve ark.,2025).

- Bu rehberlerde, ePRO kullanımının yaşam kalitesi, semptom yönetimi, hasta memnuniyeti ve bakım sürekliliği açısından klinik bakımın bir parçası olması önerilmektedir (Yamaguchi ve ark.,2024).

Bu durum, dijital izlemin sadece yardımcı bir yenilik değil, modern onkoloji bakım standartlarının bir bileşeni hâline geldiğini göstermektedir.

9.3. Dijital Sağlık Uygulamalarının Cerrahi Sonuçlara Etkisine Dair Bulgular

Meta-analizler ve sistematik derlemeler, dijital sağlık uygulamalarının cerrahi sonuçlara ve bakım kalitesine çok yönlü katkı sağladığını ortaya koyuyor:

- ePRO + uzaktan izlem programlarının, semptom kontrolünü iyileştirdiği, hasta-sağlayıcı iletişimini artırdığı ve bakım süreçlerini daha proaktif hale getirdiği rapor edilmiştir (Yamaguchi ve ark.,2024).
- Bazı çalışmalarda, ePRO temelli izlem ile hasta memnuniyetinin ve tedaviye uyumun arttığı; hastane başvuruları ile acil servis kullanımlarının azaldığı bildirilmiştir (Perry ve ark.,2024; Basch vd al., 2023).
- Ancak, heterojen hasta profilleri, farklı kanser tipleri ve tedavi rejimleri nedeniyle her zaman benzer düzeyde etki görülmediği; bu nedenle dijital izlemin “her hastaya uyarlanmış” biçimde uygulanmasının önemli olduğu vurgulanıyor (Yamaguchi ve ark.,2024).

9.4. Klinik Bakım Yolaklarına Entegrasyon Modelleri

Dijital izlem sistemlerinin klinik bakım yolaklarına entegrasyonu için literatürde yaygınlaşan modeller şunlardır (Salmani ve ark.,2025; Perry ve ark.,2024):

- **Tam Entegrasyon Modeli:** ePRO, giyilebilir sensörler, tele-sağlık ve hasta verileri tek bir platformda birleştirilir; multidisipliner ekipler aynı veri havuzunu kullanır.
- **Kısmi Entegrasyon Modeli:** Dijital verilerden yalnızca bir kısmı elektronik sağlık kayıt sistemine entegre edilir; değerlendirme manuel yapılır.
- **Hibrit Model:** Dijital izlem ile yüz yüze kontroller birlikte yürütülür; özellikle dijital okuryazarlığı düşük veya yüksek riskli hastalar için önerilir.
- **Merkezi İzlem Birimi Modeli:** Büyük merkezlerde bağımsız izlem birimleri kurularak dijital veriler 7/24 izlenir, uyarılar hemşire-ekip tarafından değerlendirilir.

Bu modeller, dijital izlemin klinik bakımın yapısal bir elementi hâline geldiğini ve bakım yolaklarına etkin biçimde entegre edilebildiğini göstermektedir.

10. Sonuç ve Gelecek Perspektifi

Onkolojik cerrahide dijital uzaktan izlem ve ePRO tabanlı değerlendirme sistemleri, perioperatif bakımın kalitesini artıran ve giderek standart bakımın parçası hâline gelen güçlü araçlar arasındadır (Salmani ve ark.,2025; Xia ve ark.,2025). Bu yaklaşım, hastaların evde geçirdikleri kritik dönemde klinik ekip ile bağlantının korunmasını sağlar; komplikasyonların erken fark edilmesine, tedavi gecikmelerinin önlenmesine ve bakım

sürekliliğinin korunmasına katkı sunar (Rocque ve ark.,2025; Perry ve ark.,2024).

ePRO ile hastanın semptomları, vital bulgular ve iyileşme verileri düzenli olarak dijital ortama aktarılır. Giyilebilir sensörlerle desteklenen izlem, mobilite, beslenme durumu, yara iyileşmesi ve psikososyal durum gibi çok boyutlu sağlık göstergelerinin eşzamanlı ve objektif takip edilmesini mümkün kılar (Salmani ve ark.,2025). Bu bütüncül izlem modeli, hemşirelik bakımını reaktif bir yaklaşımdan, proaktif ve kişiselleştirilmiş bir yaklaşıma dönüştürür böylece komplikasyon yönetimi daha sistematik, hasta eğitimi daha etkili hale gelir.

Dijital izlem sistemlerinin klinik değerinin en güçlü yönlerinden biri, iyileşme sürecinin yalnızca tek bir parametreye değil; çoklu göstergelerle — mobilite, semptom yükü, vital veriler, yara durumu, beslenme ve psikososyal durum — izlenebilmesidir. Bu sayede, postoperatif dönemde gözden kaçabilecek küçük değişiklikler bile zamanında fark edilebilir; bu da erken müdahale, gereksiz yeniden yatışların önlenmesi ve adjuvan tedaviye hazırlığın güvenilir planlanması demektir (Xia ve ark.,2025; Salmani ve ark.,2025).

Ayrıca, dijital izlem sayesinde hem hastanın sürece aktif katılımı artar hem de hemşirelik karar süreçlerine daha kapsamlı ve objektif veri girer; bu, yalnızca destekleyici değil, karar verici bir hemşirelik pratiğini mümkün kılar.

Gelecekte, yapay zekâ (YZ) destekli analizlerin ve uzaktan izlem-hemşirelik entegrasyonunun, cerrahi onkoloji bakımında yeni norm hâline gelmesi bekleniyor. Sensör verileri, ePRO girdileri ve klinik bilgiler bir araya gelerek daha hassas risk sınıflamaları, otomatik uyarı sistemleri ve kişiye özel bakım planları oluşturabilir.

Ancak bu geçişin güvenli, adil ve etik biçimde yapılabilmesi için altyapı, veri güvenliği, diğital eşitlik ve hemşire eğitimi gibi yapısal düzenlemeler gereklidir.

Kaynakça

Ackerman, R. S., Qadan, M., & Urman, R. D. (2022). What the perioperative physician needs to know. *Current Oncology Reports*, 24(12), 1455–1463. <https://doi.org/10.1007/s11912-022-01202-6>

Akkaltun, H., Azizoglu, H., & Guner, İ. İ. (2025). Cerrahi hemşireliğinde teknoloji kullanımı: Sistematik derleme. *Journal of Nursology*, 28(1), 1–14. <https://doi.org/10.17049/jnursology.1429679>

Amin, T., Ng, J. C. H., Chiu, P. W. Y., & Chan, Y. (2021). Wearable devices for patient monitoring in the early postoperative period: A review. *mHealth*, 7, 16. <https://doi.org/10.21037/mhealth-20-131>

Asare, E. A., Zavala, V. A., Solsky, I., Pan, B. C., Shulman, K., Sherwood, D., & Sedrak, M. S. (2024). Use of telehealth to improve healthcare access and outcomes in surgical oncology: A narrative review. *Journal of Surgical Oncology*. <https://doi.org/10.1002/jso.27844>

Avery, K. N. L., Richards, H. S., Portal, A., Reed, T., Harding, R., Carter, R., Singhal, R., Absolom, K., Velikova, G. (2019). Developing a real-time electronic symptom monitoring system for patients after discharge following cancer-related surgery. *BMC Cancer*, 19, 5657. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5657-6>

Ayyoubzadeh, S. M., Baniasadi, T., Shirkhoda, M., Rostam Niakan Kalhori, S., Mohammadzadeh, N., Roudini, K., Ghalehtaki, R., Memari, F., & Jalaefar, A. (2023). Remote monitoring of colorectal cancer survivors using a smartphone and IoT-based device: Development and usability study. *JMIR Cancer*, 9(1), e42250. <https://doi.org/10.2196/42250>

Azzellino, G., Piraccini, E., Rinaldi, S., Allegri, M., & Govoni, L. (2025). Use of digital and telemedicine tools for postoperative pain management at home: A scoping review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(4), 805. <https://doi.org/10.3390/jcm14040805>

Basch, E., Rocque, G. B., Mody, G., Mullangi, S., & Patt, D. (2023). Tenets for implementing electronic patient-reported outcomes for remote symptom monitoring during cancer treatment. *JCO Clinical Cancer Informatics*.

Beg, S., Ahmad, M., Nayak, A., Raza, S., & Akhtar, N. (2022). Wearable smart devices in cancer diagnosis and remote clinical trial monitoring: A review. *Drug Discovery Today*, 27(11), 103321. <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2022.103321>

Bezu, L., Kepp, O., Vitale, I., & Kroemer, G. (2024). Perioperative immunosuppressive factors during cancer surgery: An updated review. *Cancers*, 16(13), 2304. <https://doi.org/10.3390/cancers16132304>

Boisson Walsh, A., Cox, C., O’Leary, M., Shrestha, S., Carr, P., Gentry, A. L., Hill, L., Newsome, B., Long, J., Haithcock, B., Stover, A. M., Basch, E., Leeman, J., & Mody, G. N. (2024). A qualitative study of electronic patient-reported outcome symptom monitoring after thoracic surgery. *Journal of Surgical Research*, 303, 744–755. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.09.051>

Cloß, K., Kröger, C., Stoll, C., Hensen, B., Jaspers, J. E., & Marschollek, M. (2024). Application of wearables for remote monitoring of oncology patients: Challenges and benefits. *Digital Health*, 10, 20552076241233998. <https://doi.org/10.1177/20552076241233998>

Cotte, E., Smith, H., & Loiseau, L. (2023). Timing of adjuvant chemotherapy after colorectal surgery: Clinical implications and predictive factors. *Journal of Surgical Oncology*, 127(5), 1023–1031.

Chaparro-Mirete, M., Callejas, C. G., García-Martínez, M. L. Á., Ramos-Sanfiel, J., Zurita-Saavedra, M. S., De Castro-Monedero, P., Gómez-Sánchez, J., Argote-Camacho, Á., Ubiña-Martínez, A., González-Puga, C., Garde-Lecumberri, C., Nestares, T., & Mirón-Pozo, B. (2025). Preliminary outcomes of a digital remote care solution for colorectal cancer patients. *Cancers*, 17(16), 2622. <https://doi.org/10.3390/cancers17162622>

Craus Miguel, A., Munar, M., Moyà Alcover, G., Contreras Nogales, A. M., González Hidalgo, M., & Segura Sampedro, J. J. (2024). Enhancing surgical wound monitoring: A paired cohort study evaluating a new AI-based application for automatic detection of potential infections. *Journal of Clinical Medicine*, 13(24), 7863. <https://doi.org/10.3390/jcm13247863>

Çırlak, A., & Gökdemir, N. (2025). Dijital sağlık ve hemşirelik: Dönüşen roller ve uygulamalar. *GMS–Dijital Sağlık ve Hemşirelik Dergisi*.

Dabo-Trubelja, A., & Gottumukkala, V. (2025). Care of the immunocompromised cancer patient in the perioperative period: Narrative review. *Indian Journal of Anaesthesia*, 69(12), 1359–1367. https://doi.org/10.4103/ija.ija_645_23

Dai, W., Wang, Y., Liao, J., Wei, X., Dai, Z., Xu, W., Liu, Y., Wang, X. S., Pompili, C., Yu, H., Pu, Y., Zhao, Y., Cao, B., Wang, Q., Feng, W., Zhang, Y., Liu, F., Deng, Y., Zhou, J., Li, J., Xie, S., Xiang, R., Wang, X., Tian, B., Yang, X., Hu, B., Liu, X., Xie, T., Yang, X., Zhuang, X., Qiao, G., Li, Q., & Shi, Q. (2024). Electronic patient-reported outcome based symptom management versus usual care after lung cancer surgery: Long-term results of a multicenter randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 42(18), 2126–2131. <https://doi.org/10.1200/JCO.23.01854>

Denis, F., & Krakowski, I. (2021). How should oncologists choose an electronic patient-reported outcome system for remote

monitoring of patients with cancer? *Journal of Medical Internet Research*, 23(9), e30549. <https://doi.org/10.2196/30549>

Denis, F., Lethrosne, C., Pourel, N., Molinier, O., Pointreau, Y., Domont, J., Bourgeois, H., Senellart, H., Trémolières, P., Lizée, T., Bennouna, J., Urban, T., El Khouri, C., Charron, A., Septans, A.-L., Balavoine, M., Landry, S., Solal Céligny, P., & Letellier, C. (2017). Randomized trial comparing a web-mediated follow-up with routine surveillance in lung cancer patients. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 109(9), djsx029. <https://doi.org/10.1093/jnci/djx029>

Demir Gökmen, B., & Fırat, M. (2024). *Investigation of the effect of mindfulness-based psychoeducation on defense mechanisms and mindful awareness in nursing students*. Clinical and Experimental Health Sciences.

Deptuła, M., Staszek-Szewczyk, U., & Kasacka, I. (2018). Wound healing complications in oncological patients: A review. *Frontiers in Surgery*, 5, 47. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2018.00047>

Des-Guetz, G., Nicolas, P., Perret, G. Y., Morere, J. F., & Uzzan, B. (2010). Does delaying adjuvant chemotherapy after curative surgery influence survival? *European Journal of Cancer*, 46(15), 2768–2775. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2010.01.020>

Dong, Y., Sun, J., He, M., Zhu, X., Zhang, S., Wang, W., Fang, S., Song, H., & Sun, J. (2024). Application of virtual reality in nursing communication education: A systematic review. *Journal of Professional Nursing*, 54, 171–179. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2024.07.005>

Dormand, E.-L., & Banwell, P. E. (2005). Radiotherapy and wound healing. *International Wound Journal*. <https://europepmc.org/article/pmc/pmc7951225>

Dürüst, G., Çağlıyan, S., Yıldız, K., & Sucu Dağ, G. (2025). *Evaluation of nursing students' clinical practices: From a patient's perspective*. BMC Medical Education

Frontiers in Oncology. (2024). Preoperative sequential chemotherapy and its effects on postoperative outcomes. *Frontiers in Oncology*, 14, 1423151. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1423151>

Galua, M., Fabbri, A., & Costa, R. (2025). Perioperative drug management of systemic therapies in oncology: Challenges and recommendations. *International Journal of Cancer Therapy & Oncological Studies*, 13(2), 87–94.

Gökmen, V., Ayoğlu, T., & Demir Gökmen, B. (2022). Cerrahi girişim geçiren hastaların sağlık bilgisine ulaşmada internet kullanımı ve e-sağlık okuryazarlığının belirlenmesi. *Sakarya University Journal of Holistic Health*, 5(3), 312–326.

Gottumukkala, V., Udayakumar, N., & Sessler, D. (2025). Anesthesiology and perioperative care of the cancer patient. *Anesthesia & Analgesia*.

Grosman Rimón, L., & Wegier, P. (2024). With advancement in health technology comes great responsibility—Ethical and safety considerations for using digital health technology: A narrative review. *Medicine*, 103(33), e39136. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000039136>

Haveman, M. E., Jonker, L. T., Hermens, H. J., & Tabak, M. (2021). Effectiveness of current perioperative telemonitoring on postoperative outcomes in major abdominal surgery: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 27(10), 679–692.

Helissey, C., Parnot, C., Rivière, C., Duverger, A., Schernberg, A., Becherirat, L., Picchi, F., Le Roy, M., Vuagnat, P., Pristavu, E., Vanquaethem, M., & Brureau, L. (2023). Effectiveness of electronic

patient reporting outcomes, by a digital telemonitoring platform, for prostate cancer care: The PROTECTY study. *Frontiers in Digital Health*, 5, 1104700. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1104700>

Hepburn, J., Williams, L., & McCann, L. (2025). Barriers to and facilitators of digital health technology adoption among older adults with chronic diseases: Updated systematic review. *Aging & Health Journal*.

Huber, H. M., Kniepeiss, D., Khol, J., Schredl, M., & Horvath, K. (2025). Impact of patient-reported outcome monitoring via electronic platforms on urgent care utilization and readmissions after colorectal surgery. *Cancers*, 17(12), 1939. <https://doi.org/10.3390/cancers17121939>

Jonker, L. T., Plas, M., de Bock, G. H., Buskens, E., van Leeuwen, B. L., & Lahr, M. M. H. (2020). Remote home monitoring of older surgical cancer patients: Implementation perspectives. *Annals of Surgical Oncology*, 28(1), 1–10. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07909-9>

Kikawa, M., Nishikawa, M., Matsumoto, K., Tanaka, T., & Koyama, H. (2025). Nurse-led triage and intervention using patient-reported symptoms in postoperative oncology patients: Feasibility study. *IJNS Advances*, 7, 100174.

Kim, Y. W., Choi, E. H., Kim, B. R., Ko, W. A., Do, Y. M., Kim, I. Y., & Kim, W. (2017). The impact of delayed commencement of adjuvant chemotherapy (8 or more weeks) on survival in stage II and III colon cancer: A national population-based cohort study. *Oncotarget*, 8(47), 80061–80072. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.21092>

Knoerzer, D., Kron, M., Schöler, A., Huschens, S., & Bullinger, M. (2025). Assessing patient-reported adverse events in oncology: Psychometric evaluation of PRO-CTCAE. *Journal of Patient-Reported Outcomes*, 9, 27.

Li, Y.-F., Tao, J.-H., Wang, C.-C., & Su, D.-C. (2025). Perioperative nursing care strategies in esophageal cancer surgery: Mini review. *Frontiers in Oncology*. <https://doi.org/10.3389/fonc.2025.1633888>

Liu, E., Davila, L. M., Shahrokni, A., Loh, K. P., & Mohile, S. G. (2025). Remote monitoring in older adults with cancer. *Aging Clinical and Experimental Research*, 37(2), 215–223. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03161-x>

Macanovic, B., O'Reilly, D., Harvey, H., Hadi, D., Cloherty, M., O'Dea, P., Power, D. G., Collins, D. C., Connolly, R. M., Bambury, R. M., & O'Reilly, S. (2023). A pilot project investigating the use of ONCOpatient® — An electronic patient-reported outcomes app for oncology patients. *Digital Health*, 9, 20552076231185428. <https://doi.org/10.1177/20552076231185428>

Mennella, C., Maniscalco, U., De Pietro, G., & Esposito, M. (2024). Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: A narrative review. *Heliyon*, 10, e26297. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26297>

Mozer, C. A. d. N., Gonçalves, J. d. C., Rozetti, C. M. T., de Carvalho, R., Fiorin, B. H., Furieri, L. B., & Fioresi, M. (2025). Telenursing practice in the care of patients with surgical cancer: A scoping review. *BMJ Open*, 15, e094399. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-094399>

Mohseni, M., Ayatollahi, H., & Arefpour, A. M. (2023). Electronic patient-reported outcome (ePRO) application for patients with prostate cancer. *PLOS ONE*, 18(8), e0289974. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289974>

Mueller, S. A., Mayer, C., Bojaxhiu, B., Aeberhard, C., ve ark. (2019). Effect of preoperative immunonutrition on complications after salvage surgery in head and neck cancer. *Journal of Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 48(1). <https://www.researchgate.net/publication/333527995>

Muntean, C., Gaborean, V., Faur, A. M., Faur, I. F., Prodan-Bărbulescu, C., & Feier, C. V. I. (2025). Continuous wearable sensor monitoring after colorectal surgery: A systematic review of clinical outcomes and predictive analytics. *Diagnostics*, 15(17), 2194. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15172194>

Odeh, A., Abdelfattah, E., & Salameh, W. (2024). Privacy-preserving data sharing in telehealth. *Applied Sciences*, 14(23), 10808. <https://doi.org/10.3390/app142310808>

Özdemir, H., & Biçer, E. B. (2025). Sağlık kurumlarında çalışanların dijital sağlık ve yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 13(2), 807-827.

Pappot, H., Steen Olsen, E. B., & Holländer Mieritz, C. (2024). Experiences with wearables in oncology treatment. *Diagnostics*, 14(4), 405. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14040405>

Perez, F., Kang, Y. K., Torres, L., & Allen, J. (2023). Integrative review of remote patient monitoring in oncology. *Journal of Surgical Oncology*, 128(3), 446–453.

Perry, M. B., Chow, L. W. C., Liu, T., Lui, S. L., Wong, C. L. P., Lam, M. C. H., & Lo, R. S. K. (2024). Examining the effectiveness of electronic PROs in cancer: Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e49089. <https://doi.org/10.2196/49089>

Pizarro-Mena, R., Rotarou, E. S., Baracaldo-Campo, H. A., Duran-Aguero, S., Parra-Soto, S., Retamal-Walter, F., Wachholz, P. A., Maranzano, S., Tirro, V., Aguilar-Navarro, S., Barrientos-Calvo, I., Carpio-Arias, V., Botello, C., López, M. F., Mukamal, R., Tieppo, A., Cigarroa, I., Medola, F., & Riveros-Basualto, G. (2025). *Implementation of telehealth among older people: A challenge and opportunity for Latin America and the Caribbean — A literature review.* *Healthcare*, 13(21), 2680. <https://doi.org/10.3390/healthcare13212680>

Richards, H. S., Blazeby, J. M., Portal, A., Harding, R., Reed, T., Lander, T., Chalmers, K. A., Carter, R., Singhal, R., Absolom, K., Velikova, G., & Avery, K. N. L. (2020). A real-time electronic symptom monitoring system for patients after discharge following cancer-related upper gastrointestinal surgery: A pilot study. *BMC Cancer*, 20(1), 543. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07027-5>

Rockey-Bartlett, C., Morelli, J., Coffel, M., Geracitano, J., & Badr, J. (2025). Effect of remote patient monitoring on healthcare use in cancer: A systematic review. *Digital Health*, 11, 20552076241234567. <https://doi.org/10.1177/20552076241234567>

Rocque, G. B., Franks, J. A., Deng, L., Caston, N. E., Williams, C. P., Azuero, A., Dent, D. A., Jackson, B. E., McGowan, C., Henderson, N. L., Huang, C.-H. S., Ingram, S., Odom, J. N., Eltoum, N., Weiner, B., Howell, D., Stover, A. M., Young Pierce, J., & Basch, E. M. (2025). Remote symptom monitoring with electronic patient-reported outcomes and healthcare utilization in clinical cancer populations. *JAMA Network Open*, 8(5), e259852. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.9852>

Salmani, H., Nasiri, S., Alemrajabi, M., & Ahmadi, M. (2025). Electronic PRO systems in cancer care: Systematic review. *Frontiers in Digital Health*, 7, 1560533.

Sevinç, E., & Aktürk, N. B. (2023). Kanıta dayalı tele-hemşirelik uygulamaları. *Arel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 91–103.

Smith, A. B., & Basch, E. (2017). Role of patient-reported outcomes in symptom monitoring and readmission prevention. *Annals of Surgical Oncology*, 24(12), 3489–3496. <https://doi.org/10.1245/s10434-017-6012-5>

Sun, V., Xiao, Y., Li, S., Palmer, J., Kagawa-Singer, M., & Crane, T. E. (2025). Comparative effectiveness of remote perioperative

telemonitoring in cancer surgery: Randomized trial. *npj Digital Medicine*, 8(1), 555.

Taarnhøj, G. A., Kennedy, F. R., Absolom, K. L., Bæksted, C., Vogelius, I. R., Johansen, C., Velikova, G., & Pappot, H. (2018). Comparison of EORTC QLQ-C30 and PRO-CTCAE™ questionnaires on six symptom items. *Journal of Pain and Symptom Management*, 56(3), 421–429.
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2018.05.017>

Tan, S. Y., Sumner, J., Wang, Y., & Danks, L. (2024). Systematic review of remote patient monitoring interventions. *npj Digital Medicine*, 7, 192.

Tang, F., Tie, Y., Tu, C., Liu, J., & Yin, X. (2020). Surgical trauma-induced immunosuppression in cancer. *Clinical and Translational Medicine*, 10(1), e24.

Temple-Oberle, C., Yakaback, S., Webb, C., Assadzadeh, G. E., & Nelson, G. (2023). Effect of smartphone-app home monitoring on recovery quality. *JAMA Surgery*, 158(7), 693–699.
<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.2345>

Uçak, Ş., Gökmen, V., & Demir Gökmen, B. (2025). *Examination of the relationship between anxiety, depression and distress-stress in hospital patients: The case of Ağrı province*. Current Research in Health Sciences.

Uyanık, A. (2025). Home care management with telehealth. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 23–30.

van den Hurk, C. J. G., Mols, F., Eicher, M., Chan, R. J., Becker, A., Geleijnse, G., Walraven, I., Coolbrandt, A., Lustberg, M., Velikova, G., Charalambous, A., Koczwara, B., Howell, D., Basch, E. M., & van de Poll-Franse, L. V. (2022). A narrative review on the collection and use of electronic patient-reported outcomes in cancer survivorship care with emphasis on symptom monitoring. *Current*

Oncology, 29(6), 4370–4385.
<https://doi.org/10.3390/curroncol29060349>

Xia, Y., Higashiyama, N., Umemiya, M., Inayama, Y., Koike, A., Ueda, A., Mizuno, R., Taki, M., Yamanoi, K., Murakami, R., Hamanishi, J., & Mandai, M. (2025). Effectiveness of symptom monitoring using e-PROs among cancer patients: Systematic review. *npj Digital Medicine*. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01812-x>

Yamaguchi, K., Nishikawa, M., Tanaka, T., Takahashi, T., Sakamoto, Y., Iizuka, K., & Koyama, H. (2024). e-PROs as digital therapeutics in oncology. *Journal of Digital Health and Oncology*.

Yıldız, M. (2023). Hemşirelerde TIGER temelli bilişim yetkinlikleri ile dijital okuryazarlık ilişkisi. *Fenerbahçe University Journal of Health Sciences*, 3(3), 372–385.
<https://doi.org/10.56061/fbujohs.1252026>

BÖLÜM 6

CERRAHHİ HEMŞİRELİĞİNDE İNFLAMATUAR YANIT

Volkan GÖKMEN¹

1.Giriş

Cerrahi müdahaleler, yalnızca anatomik doku değişiklikleri yaratmakla kalmaz; aynı zamanda organizmada geniş kapsamlı bir fizyolojik ve immün yanıtı da tetikler. Bu anlamda, cerrahi travma olgusu; doku hasarı, kanama, iskemi-reperfüzyon, anestezi ve cerrahi manipülasyonlar gibi faktörlerin bir kombinasyonu şeklinde değerlendirilebilir. Bu durum, organizmanın homeostazisini korumaya yönelik adaptif ve bazen maladaptif bir inflamatuvar yanıt sürecini başlatır (Kohl & Deutschman, 2006). Cerrahi hemşireliği açısından değerlendirdiğimizde, bu inflamatuvar yanıt yalnızca fizyolojik bir süreç olmanın ötesinde; hastanın iyileşme süreci, komplikasyon riski, bakım planlaması ve izleme stratejileri için kritik bir öneme sahiptir. Bu bölümde öncelikle cerrahi travma–inflamasyon ilişkisi ele alınacak; ardından inflamatuvar yanıtın cerrahi hemşireliğindeki önemi tartışılacak; normal ve patolojik

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, vgokmen@agri.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6490-8913)

inflamasyon ayrımı yapılacaktır; son olarak inflamasyonun immün, metabolik ve hemodinamik boyutları incelenecektir.

1.1 Cerrahi travma ve inflamasyon ilişkisi

Cerrahi travma, doku bütünlüğünün cerrahi işlemle bozulması, mikrokanaama, hücre yaralanması ve genellikle steril (enfeksiyonsuz) ortamda gerçekleşen bir “yaralanma” olarak düşünülebilir. Bu yaralanma, doku hasarı ile birlikte hasar-ilişkili moleküler kalıplar (damage-associated molecular patterns, DAMPs) aracılığıyla inflamatuvar yanıtı tetikler (Scola ve ark., 2025). Dolayısıyla cerrahi işlem, yalnızca anatomik bir girişim değil; bağışıklık sistemi ve metabolizma üzerinde zincirleme etkiler başlatan bir travma olarak değerlendirilmelidir. Örneğin, cerrahi stres olarak adlandırılan yanıt; nörohormonal, immün ve metabolik komponentlerden oluşur ve bu yanıtın şiddeti, cerrahinin büyüklüğü, invazivliği ve süresiyle direkt ilişkilidir (Ivascu ve ark., 2024). Bu bağlamda cerrahi travma–inflamasyon ilişkisi, hemşire bakım sürecinde izleme ve müdahale açısından temel bir kavramsal çerçeve sunar.

1.2 İnflamatuvar yanıtın cerrahi hemşireliğindeki önemi

Cerrahi sonrası inflamatuvar yanıtın hemşirelik bakımında önemi birkaç açıdan öne çıkar. Birincisi, inflamasyon yaralanma sonrası iyileşme ve doku onarımı sürecinin doğal bir parçasıdır: inflamatuvar hücrelerin hasarlı bölgeye göçü, fagositik temizleme, büyüme faktörlerinin salınımı gibi süreçler iyileşme için gereklidir (Kohl & Deutschman, 2006). Ancak ikinci olarak, bu yanıtın düzensizliği örneğin aşırı aktivasyon, yetersiz kontrol veya immün baskı komplikasyon riskini artırabilir; enfeksiyon, geç iyileşme, organ disfonksiyonu gibi durumlar gelişebilir (Paruk, & Chausse, 2019). Hemşireler için bu, *izleme, erken tanı ve müdahale* açısından kritik bir sorumluluktur. Örneğin cerrahi sonrası dönemde inflamatuvar belirteçlerin (örneğin IL-6, CRP, PCT) ve klinik

verilerin değerlendirilmesi bakım sürecinde rol alabilir (Paruk, & Chausse, 2019). Ayrıca, uygun beslenme, erken mobilizasyon, ağrı kontrolü gibi bakım stratejileri inflamasyonun dozajını ve sürecini etkileyebilir (Ivascu ve ark., 2024). Bireylerin davranış ve yaşam tarzı profillerinin stres yanıtının şiddetini etkileyebildiği de gösterilmiştir (Yildirim ve ark., 2025a; Yıldirim ve ark., 2025b).

1.3 Normal ve patolojik inflamasyon ayrımı

Normal inflamasyon, doku hasarı sonrası başlayan, dar ve kontrollü bir süreci kapsar: hasarlı dokuda bölgesel inflamasyon, daha sonra çözölme ve iyileşme ile sonuçlanır. Bu süreçte pro-inflamatuvar ve anti-inflamatuvar mekanizmalar dengede çalışır. (Bröchner ve ark., 2009). HPA aksının aktivasyonu ile kortizol düzeylerindeki değişikliklerin inflamatuvar sürecin yönünü belirlediği; beslenme ve metabolik düzenin bu eksen üzerinde önemli etkileri olduğu bildirilmiştir (Yılmaz ve ark., 2024a). Yoğun stres altında korku temelli bilişsel yüklenmenin HPA aksını aktive ederek nöroendokrin yanıtı güçlendirebildiği gösterilmiştir; COVID-19’a yönelik korku bağımsız bir stresör olarak bu duruma güncel bir örnektir (Sariboğa ve ark., 2022). Cerrahi bağlamında bu süreç genellikle öngörülebilir bir zaman çizelgesi içinde gerçekleşir (örneğin IL-6 12–24 saatte yükselip 48–72 saat içinde azalabilir) (Paruk, & Chausse, 2019). Buna karşın patolojik inflamasyon, aşırı ya da yetersiz yanıtın bir sonucudur. Örneğin, cerrahi travma sonrası yanıtın aşırı olması durumunda sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS) gelişebilir veya immünsüpresyon ile enfeksiyon riski artabilir (Chakraborty, 2023). Ayrıca, hemşirelik bakımında bu ayrım önemlidir: hangi durumda “normal iyileşme” sürecinde bulunduğu ve ne zaman müdahale gerektiği konusunda karar vermeyi kolaylaştırır. Bu çerçevede, hemşirelik bakımında inflamasyonun şiddetini, zamanlamasını ve yönünü (iyileştirici mi yoksa zarar verici mi) izlemek büyük önem taşır.

İnflamasyon süreci çok boyutludur; yalnızca immün hücre aktivasyonunu değil, aynı zamanda metabolik değişimleri ve hemodinamik yanıtları da içerir.

İmmün boyut: Cerrahi dokuda oluşan yaralanma, DAMPs aracılığıyla innate ( rneğin nötrofiller, makrofajlar) ve adaptif immün yanıtı tetikler. Cytokinler ( rneğin TNF- , IL-6) salınır, endotel aktivasyonu ve lökosit g    gerçekleşir (Li ve ark., 2024). Bu süreçte immün hücrelerin dengeli çalışması iyileşme için şarttır; ancak dengesiz yanıt organ disfonksiyonu ya da enfeksiyon riski yaratabilir (Bröchner ve ark., 2009).

Metabolik boyut: Cerrahi stres yanıtı kapsamında artmış katekolamin, kortizol, glukagon salımı, insülin direnci, artan glukoneogenez ve lipoliz gibi değişiklikler izlenir (Paruk, 2019). Bu metabolik adaptasyonlar, enerji kaynaklarını mobilize ederek iyileşmeyi destekler ancak aynı zamanda hiperkatabolik duruma ve kas kaybına yol açabilir (Ivascu ve ark., 2024).

Hemodinamik boyut: Doku hasarı ve inflamasyon, vazokonstriksiyon/vasodilatasyon, kapiller geçirgenlik artışı, sıvı kaybı ve kompensatuar kalp-dolaşım değişiklikleriyle ilişkilidir. Bu nedenle cerrahi sonrası inflamatuvar yanıt hemodinamik stabilit yi doğrudan etkileyebilir (Bröchner ve ark., 2009). Hemşirelik açısından sıvı dengesi, kan basıncı, kalp hızındaki değişikliklerin izlenmesi bu bağlamda önem kazanır.

2. İnflamatuvar Yanıtın Fizyopatolojisi

İnflamatuvar yanıt, vücudun enfeksiyon, travma veya doku hasarı gibi zararlı uyaranlara karşı geliştirdiği kompleks bir savunma sürecidir. Bu süreç, hücresel düzeyde tanıma, mediatör salınımı, damar ve hücre tepkileriyle karakterizedir. Cerrahi travma gibi durumlarda başlatılan inflamasyon; akut faz yanıtı, hücre g    ve

immün hücrelerin aktivasyonu ile sonuçlanır (Newton & Dixit, 2012).

2.1 Hücresel stres sinyalleri (DAMPs ve PAMPs)

İnflamatuvar sürecin başlamasında iki ana moleküler sinyal grubu rol oynar:

- PAMPs (Pathogen-Associated Molecular Patterns): Bakteri, virüs gibi mikroorganizmaların yapısal bileşenleridir.
- DAMPs (Damage-Associated Molecular Patterns): Enfeksiyondan bağımsız, hücresel hasar sonucu salınan endojen moleküllerdir (Chen ve ark., 2024).

Her iki molekül grubu da Pattern Recognition Receptors (PRRs) tarafından tanınır; bu tanıma inflamatuvar sinyal yollarını (örneğin NF- κ B) aktive eder ve proinflamatuvar sitokinlerin salınımını başlatır (Rajae ve ark., 2018).

2.2 Mast hücresi aktivasyonu ve erken mediatörler

Mast hücreleri, dokuya yerleşik bağışıklık hücreleridir ve inflamasyonun çok erken safhalarında aktive olurlar. Aktivasyonlarıyla birlikte histamin, triptaz, prostaglandin D2 ve TNF- α gibi erken mediatörler salarlar. Bu mediatörler damar geçirgenliğini artırır, lökositleri bölgeye çeker ve inflamasyonun ilerlemesini sağlar (Newton & Dixit, 2012).

2.3 Endotel aktivasyonu ve damar geçirgenliği

Endotel hücreleri inflamasyonda pasif yapılar değildir; proinflamatuvar sitokinlerle aktive olurlar. Aktive endotel hücreleri:

- Adezyon molekülleri (ICAM-1, VCAM-1) eksprese eder,
- Kemokinler salgılar,
- Damar geçirgenliğini artırarak plazma proteinlerinin ve lökositlerin dokulara geçişine izin verir (Jiang, 2024). Bu

değişiklikler, inflamasyon bölgesinde ödem, kızarıklık ve ağrının fizyolojik temelini oluşturur.

2.4 Nötrofil infiltrasyonu ve hızlı yanıt fazı

İnflamasyonun ilk hücrel aktörleri nötrofillerdir. Kemokinler tarafından inflamasyon bölgesine çekilen nötrofiller:

- Patojenleri fagosite eder,
- Serbest radikaller ve proteazlar salar,
- Netosis (NETs salınımı) ile mikroorganizma tuzakları oluşturur (Said-Sadier & Ojcius, 2012).

Bu hızlı yanıt, patojen yükünü azaltmakla birlikte, aşırıya kaçtığında dokulara zarar verebilir.

2.5 Makrofajların M1–M2 polarizasyonu

Makrofajlar inflamasyonda iki fenotip arasında dönüşüm gösterebilir:

- M1 makrofajları: Proinflamatuvar özellik taşıır, IL-1 β , TNF- α gibi sitokinler salgılar, mikrobisidal aktivitede bulunur.
- M2 makrofajları: Anti-inflamatuvar ve iyileştirici rol üstlenir, doku onarımı ve fibröz iyileşmeye katkı sağlar (Chen ve ark., 2024).

Bu polarizasyon, inflamasyonun süresi ve şiddeti açısından kritik öneme sahiptir. Dengesiz M1 baskınlığı kronik inflamasyona, M2 ağırlığı ise fibroze neden olabilir.

2.6 Lökosit adezyon ve migrasyon mekanizmaları

Lökositlerin damar dışına çıkışı (transendoteliyal migrasyon), inflamasyonun hedef bölgesine yönltilmeleri için temel süreçtir. Bu süreç üç aşamada gerçekleşir:

1. Rolling (selektinlere bağlanma),
2. Adhesion (integrinler ile sıkı tutunma),
3. Diapedesis (endotel hücreleri arasından geçiş).

Bu migrasyon, sitokinler ve kemokinlerin etkisiyle yönlendirilir (Newton & Dixit, 2012). Adezyon moleküllerindeki bozukluklar enfeksiyonlara duyarlılığı artırabilir.

3. Sitokinler ve Biyokimyasal Mediatörler

Sitokinler ve ilişkili biyokimyasal mediatörler, inflamatuvar yanıtın başlatılması, sürdürülmesi ve çözülmesi süreçlerinde merkezi rol üstlenen küçük protein molekülleridir. Bağışıklık hücreleri arasında iletişimi sağlayarak immün yanıtın koordinasyonunu mümkün kılan bu mediatörler; kemotaksiyi yönlendirir, vasküler geçirgenliği artırarak inflamasyon bölgesine hücre geçişini kolaylaştırır ve akut faz yanıtını tetikleyerek sistemik savunma mekanizmalarını aktive eder (Berczi & Szentivanyi, 2003). Cerrahi travma sonrası gelişen inflamatuvar süreçte sitokinlerin zamanlaması, miktarı ve birbirleriyle etkileşimi, iyileşme sürecinin fizyolojik bir yanıt mı yoksa patolojik bir tablo mu oluşturacağını belirleyen en kritik dinamiklerden biridir.

Proinflamatuvar sitokinler arasında yer alan IL-1 β , cerrahi doku hasarı ve enfeksiyona karşı erken yanıtın başlatılmasında temel görev görür. Ateş yanıtının indüklenmesi, lökositozun artması ve akut faz proteinlerinin sentezinin tetiklenmesi bu sitokinin temel etkilerindendir. IL-6, karaciğerde C-reaktif protein (CRP) sentezini artırarak akut faz yanıtının sistemik bileşenlerini düzenler ve aynı zamanda B hücre farklılaşmasında önemli bir rol oynar. TNF- α ise endotel aktivasyonu, hücrel apoptozun düzenlenmesi ve nötrofil migrasyonunun artırılması gibi geniş etkileriyle inflamatuvar yanıtın amplifikasyonunda kritik bir yer tutar (Florescu ve ark., 2023; Kotova ve ark., 2024). Bu sitokinler çoğu zaman sinerjistik biçimde çalışarak inflamatuvar sürecin şiddetini belirler. Buna karşılık anti-inflamatuvar sitokinler, inflamasyonun çözülmesini ve immün yanıtın fizyolojik sınırlar içinde tutulmasını sağlar. IL-10, makrofajların proinflamatuvar sitokin üretimini baskılayarak

inflamatuvar yükü azaltır ve adaptif immün yanıtın düzenlenmesine katkıda bulunur. TGF- β ise doku onarımı, fibroblast aktivasyonu ve immün toleransın sürdürülmesinde etkin bir rol oynayarak inflamasyonun çözölme fazında kritik bir denge unsuru oluşturur (Berczi & Szentivanyi, 2003). Bu moleküller, cerrahi sonrası inflamatuvar yanıtın kontrollü biçimde ilerlemesi için gereklidir.

Kemokinler, inflamasyon bölgesine lökositlerin hedefe yönelik göçünü sağlayan kemotaktik sinyallerdir. CXC ailesinden IL-8 özellikle nötrofilleri hedef alırken, CC kemokinlerinden MCP-1 monosit ve makrofajların inflamasyon alanına göçünü destekler. Kemokin reseptörleri G-protein bağlı reseptörler aracılığıyla hücre hareketliliğini düzenler ve böylece inflamatuvar yanıtın hücresel organizasyonunu sağlar (Berczi & Szentivanyi, 2003).

Akut faz proteinleri de inflamasyonun sistemik boyutunu yansıtan önemli biyokimyasal belirteçlerdir. CRP, IL-6 aracılığıyla karaciğerde sentezlenir ve opsonizasyon yoluyla fagositozu güçlendirirken kompleman sistemini destekler. Prokalsitonin (PCT) özellikle bakteriyel enfeksiyonların belirlenmesinde yükselerek sepsis tanısında klinik değer taşır. Fibrinojen ise hem koagülasyonun temel bir bileşeni hem de eritrosit sedimentasyon hızını etkileyen bir akut faz proteindir (Florescu ve ark., 2023). Bu göstergeler cerrahi hastalarda inflamasyonun izlenmesi ve prognoz belirlenmesinde önemlidir.

Sitokin üretimindeki dengesizlik pek çok inflamatuvar patolojinin temelinde yer alır. Proinflamatuvar sitokinlerin aşırı üretimi sepsis, otoimmün hastalıklar ve kanser progresyonu gibi durumlarla ilişkilirken; anti-inflamatuvar yanıtın yetersiz kalması kronik inflamasyon ve doku hasarının sürmesine neden olabilir. IL-6 ve TNF- α artışı ayrıca obezite ve insülin direnci gibi metabolik bozukluklarla ilişkilendirilmiştir (Popko ve ark., 2010). Bu nedenle sitokinler yalnızca biyobelirteç olarak değil, aynı zamanda modern

immünoterapilerin önemli hedeflerinden biri olarak klinik açıdan değer taşımaktadır.

4. Cerrahi Süreçte İnflamatuvar Yanıtın Aşamaları

Cerrahi girişimler, organizmada hem lokal hem de sistemik düzeyde inflamatuvar yanıtı tetikleyen güçlü fizyolojik stresörlerdir. Bu yanıt tek bir süreçten ibaret değildir; cerrahi öncesi hazırlık döneminden başlayarak insizyonun oluşturduğu doku hasarı, intraoperatif fizyolojik değişiklikler ve postoperatif iyileşme fazına kadar uzanan çok aşamalı bir biyolojik olay örgüsüdür. Cerrahi hemşireliği bakımının niteliği, bu inflamatuvar sürecin her aşamasının doğru tanımlanması ve yönetilmesiyle doğrudan ilişkilidir.

4.1 Preoperatif inflamatuvar yük

Cerrahiye hazırlanan hastaların bazılarında operasyon öncesi dönemde inflamatuvar belirteçler hâlihazırda yüksek olabilir. Obezite, diyabet, malignite, kronik inflamatuvar hastalıklar ve yaşlılık gibi durumlar preoperatif inflamatuvar yükü artıran temel faktörler arasındadır. Visseral obezitesi olan bireylerde CRP düzeylerinin preoperatif dönemde belirgin şekilde daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Okamura ve ark., 2018). Bu başlangıç yükü, cerrahi stres yanıtının şiddetini artırarak postoperatif inflamasyonun daha kuvvetli seyretmesine zemin hazırlayabilir. Bu nedenle hemşirelik değerlendirmesinde preoperatif inflamatuvar risk profilinin doğru belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Preoperatif dönemde ortaya çıkan anksiyete, cerrahi stres yanıtını belirgin biçimde artırarak hormon ve immün parametreleri olumsuz etkileyebilir .

Cerrahi insizyon ile birlikte hücre membran bütünlüğünün bozulması, tehlike ilişkili moleküler örüntülerin (DAMPs) salınımına yol açarak inflamasyonun erken fazını başlatır. Mast

hücrelerinin aktivasyonu, kapiller permeabilitenin artması, nötrofillerin hızlı infiltrasyonu ve IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin yükselişi bu yanıtın belirgin bileşenleridir (Paparella ve ark., 2017). Bu akut başlangıç fazı yara iyileşmesi için gereklidir; ancak yanıtın aşırı ve kontrolsüz olması, hematoma, doku ödemi, gecikmiş iyileşme ve sistemik komplikasyonlara zemin hazırlayabilir.

4.2 İntraoperatif fizyolojik değişiklikler

Cerrahi işlemin kendisi; operasyon süresi, cerrahi teknik, doku manipülasyonu, kan kaybı, anestezi ajanları ve sıvı yönetimi gibi birçok faktöre bağlı olarak hormonal, hemodinamik ve immünolojik değişikliklerin gelişmesine yol açar. İntraoperatif dönemde kortizol ve katekolamin düzeylerinde belirgin bir artış gözlenir; sempatik aktivite yükselir ve proinflamatuvar sitokin salınımı (IL-6, TNF- α) devam eder (Rosenberg & Kehlet, 2001). Cerrahi invazivlik arttıkça inflamatuvar yanıtın şiddeti de artar; bu nedenle hemşirelik bakımında intraoperatif risklerin öngörülmesi postoperatif yönetimi doğrudan etkiler.

4.3 Postoperatif inflamatuvar pik

Cerrahi girişimi takip eden ilk 24–72 saat, inflamatuvar yanıtın en yüksek olduğu dönemdir. Bu süreçte CRP ve PCT düzeyleri hızla yükselir, periferik nötrofil sayısı artar ve hastalarda ateş, ağrı, yorgunluk, iştahsızlık gibi sistemik semptomlar görülebilir (Okamura ve ark., 2018). Bu inflamatuvar pik fizyolojik kabul edilse de yanıtın beklenenden uzun sürmesi ya da belirgin şekilde şiddetlenmesi yara enfeksiyonu, intraabdominal apse, erken sepsis gibi komplikasyonların geliştiğini düşündürmelidir. Stres düzeylerinde artışın ise uyku kalitesi ve immün fonksiyon üzerinde olumsuz etki yaratarak inflamatuvar yanıtın şiddetlenmesine yol açabileceği de gösterilmiştir (Yılmaz ve ark., 2024b). Bu nedenle

hemşirelik izlemi, bu dönemde biyobelirteçlerin yakından takibiyle birlikte bütüncül klinik değerlendirmeyi içermelidir.

4.4 Minimal invaziv cerrahinin inflamasyona etkisi

Minimal invaziv cerrahi (MIS), daha küçük insizyonlar ve daha az doku travması nedeniyle inflamatuvar yanıt üzerinde belirgin modülatör etkilere sahiptir. Literatürde MIS uygulamalarının, açık cerrahi ile karşılaştırıldığında IL-6, CRP ve koagülasyon belirteçlerinde anlamlı derecede daha düşük yükselmeye yol açtığı; aynı zamanda fibrinolitik aktivitenin daha az arttığı ve iyileşmenin daha hızlı gerçekleştiği gösterilmiştir (Paparella ve ark., 2017; Jacobi & Ordemann, 2004). Bununla birlikte inflamasyonun bireysel düzeyi hastanın komorbid durumlarına ve uygulanan cerrahinin kapsamına göre farklılık gösterebilir. MIS tekniklerinin cerrahi stres yanıtını azaltması, özellikle ileri yaş, obezite veya kronik hastalığı bulunan hastalarda önemli klinik avantajlar yaratmaktadır.

5. Sistemik İnflamatuvar Yanıtın Klinik Sonuçları

Akut sistemik inflamatuvar yanıt (SIRS), özellikle major cerrahi girişimler, travma ve sepsis gibi durumlarda organizmanın çok yönlü ve çok sistemli bir savunma mekanizmasını harekete geçirmesiyle karakterizedir. Bu yanıt fizyolojik olarak koruyucu nitelikte olsa da, sürecin kontrolsüz şekilde uzaması mikro ve makrovasküler bozukluklardan metabolik disregülasyona, koagülasyon anomalilerinden organ disfonksiyonuna kadar geniş bir komplikasyon yelpazesine yol açabilmektedir (Pool ve ark., 2018). Cerrahi hemşireliği bakımının niteliği, bu sistemik sonuçların erken tanımlanmasına ve etkin şekilde yönetilmesine büyük ölçüde bağlıdır.

Sistemik inflamasyon sırasında mikrovasküler yapı belirgin şekilde etkilenir. Vazodilatasyon, damar geçirgenliğinde artış, kapiller staz ve intravasküler koagülasyon eğilimindeki artış,

heterojen doku perfüzyonuna ve sonuçta doku hipoperfüzyonuna neden olur. Septik şokta ise makrosirkülasyonun normal sınırlara dönmesi bile mikrosirkülatuvar düzeydeki perfüzyon bozukluklarını düzeltmeyebilir; bu durum mortaliteyle yakından ilişkilidir (De Backer ve ark., 2021). Bu nedenle mikrosirkülasyon, sistemik inflamasyonun sürdürdüğü organ hasarının ana hedeflerinden biri olarak değerlendirilir.

Endotel hücreleri inflamatuvar yanıtın merkezinde yer alır. TNF- α ve IL-1 β tarafından aktive edilen endotel dokusunda vazodilatasyon artar, permeabilite yükselir ve adezyon molekülleri ekspresyonu yoluyla lökosit geçişi kolaylaşır (Wu ve ark., 2024). Bu değişimler sonucunda sıvı ekstrasvazasyonu ve interstisyel ödem gelişir; dokuların oksijenlenmesi azalır ve hipoksik çevre derinleşerek hücrel hasarı hızlandırır. Endotel disfonksiyonu, çoklu organ yetmezliğinin patofizyolojik temel bileşenlerinden biridir.

Sistemik inflamasyonun metabolik bileşeni, stres hormonlarının belirgin artışıyla şekillenir. Kortizol ve katekolamin düzeylerindeki yükseliş glukoneogenezi tetiklerken, hedef dokularda insülin direncini artırır. Sonuçta hiperglisemi, hiperkatabolik durum ve kas proteinlerinin hızla yıkıldığı katabolik bir metabolik ortam ortaya çıkar. Bu kontrolsüz metabolik tablo, enfeksiyon riskini, yara iyileşme süresini ve genel morbiditeyi artırmaktadır (Pool ve ark., 2018).

İnflamasyonla birlikte koagülasyon sistemi de aktif hâle gelir. Trombin üretimi artar, fibrin birikir ve doğal antikoagülan sistemlerin (antitrombin, protein C) baskılanmasıyla mikrodamarlar trombotik tıkaçlarla dolmaya başlar. Bu mekanizma “immünotromboz” olarak adlandırılır ve hem inflamatuvar hem trombotik süreçlerin kesişimini temsil eder (Maneta ve ark., 2023).

Süreç ilerlediğinde yaygın damar içi pıhtılaşma (DIC) meydana gelebilir; bu durum yüksek mortalite ile ilişkilidir.

Sistemik inflamatuvar yanıtın doku iyileşmesi üzerindeki etkisi ise karmaşıktır. Uzamış inflamasyon fibroblast migrasyonunu, anjiyogenezi ve kollajen sentezini olumsuz etkiler. Hipoksik doku çevresi, onarım kapasitesini azaltır; bu da dehisens, doku nekrozu ve yara enfeksiyonu gibi komplikasyonlara zemin hazırlar (Pool ve ark., 2018). Cerrahi hemşireleri için bu süreç, yara bakımının titiz şekilde planlanması açısından kritik öneme sahiptir.

SIRS'ın uzaması, bağışıklık sisteminde ikinci bir faz olan immün baskılanma ile sonuçlanabilir. Bu dönemde monositlerde HLA-DR ekspresyonu azalır; lenfosit apoptozu artar ve IL-10 gibi anti-inflamatuvar sitokinler yükselir. Sonuç olarak immün paralizi gelişir ve hastalarda nozokomiyal enfeksiyon ile sepsis insidansı belirgin şekilde artar (Wu ve ark., 2024). Bu durum özellikle yoğun bakım hastalarında mortaliteyi yükselten ana mekanizmalardan biridir.

Sistemik inflamasyonun final aşaması, çoklu organ disfonksiyon sendromuna (MODS) ilerleyebilen geniş bir organ hasarı spektrumudur. Mikrosirkülasyon bozuklukları, hipoksik doku ortamı, koagülasyon anormallikleri ve immün disregülasyon; akciğerlerde akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), böbreklerde akut böbrek hasarı (AKI), karaciğerde kolestaz ve koagulopati, beyinde ise deliryum ve ensefalopati gibi klinik tabloların ortaya çıkmasına neden olabilir (Pool ve ark., 2018). Organ disfonksiyonunun şiddeti ve süresi, inflamatuvar yanıtın derecesiyle doğrudan ilişkilidir.

6. İnflamatuvar Yanıtı Modüle Eden Cerrahi Hemşireliği Uygulamaları

Cerrahi hemşireliği, inflamatuvar yanıtın fizyopatolojik süreçlerini doğrudan etkileyen ve modüle eden bakım

uygulamalarını kapsamaktadır. Amaç, hem aşırı inflamatuvar aktivasyonu hem de yetersiz immün yanıtı önleyerek optimal iyileşme ortamını sağlamaktır. Bu kapsamda hemşirelik, ağrı kontrolünden normotermi yönetimine, erken mobilizasyondan immün beslenmeye kadar geniş bir müdahale yelpazesıyla cerrahi stres yanıtını düzenleyici bir rol üstlenir. Aşağıdaki alt başlıklar, bu girişimlerin fizyolojik temellerini ve klinik sonuçlarını kapsamlı biçimde ele almaktadır.

6.1 Ağrı yönetimi ve nosiseptif uyarının azaltılması

Ağrı, cerrahi sonrası inflamatuvar yanıtı güçlendiren en önemli nosiseptif uyaranlardan biridir. Şiddetli ağrı, sempatik aktiviteyi artırır, kortizol ve katekolamin salınımını tetikler ve proinflamatuvar sitokinlerin yükselmesine neden olur. Multimodal analjezi protokolleri opioidlerin azaltılması, non-opioid analjeziklerin ve bölgesel analjezi yöntemlerinin birlikte uygulanması hem ağrı kontrolünü güçlendirir hem de inflamatuvar yanıtın şiddetini azaltır (Yılmaz & Atay, 2024; Kamade, 2025). Bu nedenle ağrı yönetimi, cerrahi hemşireliğinin yalnızca konfor odaklı değil, aynı zamanda immünmodülatör bir bileşenidir.

6.2 Normoterminin korunması

Perioperatif hipotermi, immün fonksiyon bozukluğu, artmış kanama eğilimi ve cerrahi alan enfeksiyonu riskini artırır. Normoterminin korunması; nötrofil fonksiyonunu iyileştirir, koagülasyon kaskadını stabilize eder ve vazokonstriksiyonu azaltarak doku perfüzyonunu destekler (Torres ve ark., 2023). Cerrahi hemşirelerinin aktif ısıtma sistemleri, ısıtıcı battaniyeler ve düzenli sıcaklık izlemi ile normotermiyi koruması, inflamatuvar yanıtın kontrol altına alınmasında kritik bir girişimdir.

6.3 Sıvı-elektrolit dengesi ve perfüzyon desteği

Hemodinamik stabilitenin sağlanması, inflamatuvar mediatörlerin sistemik etkilerini sınırlayan temel bir unsurdur. Hipovolemi mikrosirkülasyon bozukluklarına, doku hipoksisine ve inflamatuvar yanıtın derinleşmesine yol açabilir. Hemşirelik uygulamaları kapsamında; idrar çıkışının takibi, sıvı replasmanının değerlendirilmesi, elektrolit dengesinin izlenmesi ve perfüzyon göstergelerinin düzenli değerlendirilmesi, inflamatuvar yanıtın fizyolojik sınırlar içinde tutulmasına katkı sağlar (Kamade, 2025).

6.4 Asepsi–antisepsi uygulamaları

Enfeksiyon, inflamatuvar yanıtın en güçlü tetikleyicilerinden biridir. Cerrahi hemşireleri el hijyeninden steril saha yönetimine kadar tüm asepsi–antisepsi süreçlerinin etkin uygulanmasında kritik sorumluluk taşır. Uygun antisepsi, yara kontaminasyonunu azaltarak proinflamatuvar yanıtın gereksiz amplifikasyonunu önler ve sepsis riskini düşürür (Kamade, 2025). Bu nedenle asepsinin korunması yalnızca enfeksiyon önleme değil, aynı zamanda inflamasyon kontrolü açısından stratejik bir müdahaledir.

6.5 Erken mobilizasyonun anti-inflamatuvar etkisi

Fiziksel aktivitenin sistemik inflamatuvar yükü azaltıcı etkisi farklı popülasyonlarda da doğrulanmış olup, fizyolojik stres parametrelerinde anlamlı iyileşme sağladığı bildirilmiştir (Yılmaz, 2022). Erken mobilizasyon, cerrahi sonrası inflamatuvar yanıtı azaltan kanıta dayalı girişimlerden biridir. Fiziksel aktivite; kas kütlesini korur, venöz stazı azaltır, tromboz ve pulmoner komplikasyonların gelişmesini önler. Ayrıca IL-6 düzeylerinde düşüşe yol açarak inflamatuvar yükün azalmasına katkıda bulunur. Hemşirelerin fizyoterapi ekipleriyle koordineli olarak hastayı erken ayağa kaldırması ve mobilizasyon planı oluşturması, modern cerrahi bakımın temel bileşenlerinden biridir.

6.6 Nutrisyonel yaklaşımlar ve immün beslenme

Optimal beslenme, inflamatuvar yanıtın düzenlenmesinde belirleyici bir faktördür. Arginin, glutamin, omega-3 yağ asitleri ve nükleotidler gibi immün destekleyici besin öğelerini içeren enteral veya parenteral nutrisyon, bağışıklık fonksiyonunu güçlendirir ve yara iyileşmesini hızlandırır (Louis-Jean & Martirosyan, 2018). Hemşireler beslenme uyumunu izleyerek, gastrointestinal toleransı değerlendirerek ve beslenme desteğinin sürekliliğini sağlayarak bu müdahaleyi etkinleştirir.

6.7 Hemşirelik izlemi ve erken komplikasyon tanısı

Sistemik inflamasyonun klinik sonuçları hızlı gelişebileceği için yakından takip zorunludur. Vital bulguların düzenli değerlendirilmesi, laboratuvar verilerinin izlenmesi, bilinç durumu ve dolaşım parametrelerinin değerlendirilmesi; inflamatuvar yanıtın şiddetinin artması, enfeksiyon gelişimi veya organ disfonksiyonu gibi durumların erken tanımlanmasını sağlar (Ongün ve ark., 2024). Etkin hemşirelik izlemi, komplikasyonların önlenmesinde en güçlü koruyucu yaklaşımlardan biridir.

7. ERAS Protokollerinin İnflamatuvar Temeli

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protokolleri, cerrahi sonrası iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla geliştirilen multidisipliner ve kanıta dayalı bir yaklaşım olup, temel etki mekanizmalarından biri cerrahiye bağlı inflamatuvar yanıtın azaltılmasıdır. Cerrahi stres yanıtı; hormonal aktivasyon, metabolik değişiklikler, immün yanıtın düzenlenmesi ve nöroendokrin uyarımların bütüncül etkileşimiyle ortaya çıkan kompleks bir süreçtir. ERAS uygulamaları ise bu sürecin hem şiddetini hem de süresini azaltarak hem iyileşme hızını artırmakta hem de postoperatif komplikasyon riskini düşürmektedir. Preoperatif beslenme desteği, erken oral alım, erken mobilizasyon, etkin ağrı yönetimi ve minimal invaziv cerrahi tekniklerinin kullanımı; IL-6 ve CRP gibi inflamatuvar belirteçlerin ameliyat sonrası yükselişini belirgin biçimde sınırlar (Simpson ve ark., 2019).

Normotermnin korunması ve gastrointestinal bariyer bütünlüğünün desteklenmesi ise endotoksin translokasyonunu engelleyerek sistemik inflamasyonun baskılanmasına katkı sağlar. Bu nedenle ERAS, yalnızca iyileşme süresini kısaltan bir program olmayıp inflamatuvar yükün azaltılmasına yönelik fizyolojik bir düzenleme stratejisi olarak değerlendirilmelidir.

Analjezi yönetimi ERAS'ın inflamatuvar modülasyonunda kritik bir bileşendir. Opioidlerin aşırı kullanımı bağırsak motilitesini yavaşlatır, bulantı ve kusma gibi komplikasyonları artırır ve immün sistemi baskılayarak inflamatuvar yanıtın derinleşmesine neden olabilir. ERAS protokollerinin benimsediği multimodal analjezi, opioid ihtiyacını azaltarak hem bağırsak fonksiyonlarını korur hem de inflamatuvar yanıtın minimal düzeyde tutulmasına katkıda bulunur (Dimitropoulos ve ark., 2023; Seitz ve ark., 2025). Opioid tasarrufu aynı zamanda bağırsak bütünlüğünün korunmasına ve gastrointestinal fonksiyonların daha erken geri dönmesine olanak tanır; bu durum inflamasyonun sistemik alana yayılımını sınırlar.

Bağırsak fonksiyonunun korunması, inflamatuvar süreç üzerinde doğrudan belirleyici bir etkiye sahiptir. Ameliyat sonrası bağırsak atonisi, mukozal bariyer bütünlüğünün bozulmasına yol açarak bakteriyel translokasyonu kolaylaştırabilir ve bu durum IL-6, TNF- α gibi sitokinlerde belirgin artışa neden olabilir. Epidural analjezi uygulamalarının bağırsak peristaltizmini hızla normale döndürmesi, bu riskin azaltılmasında önemli bir avantaj sağlar (Khan ve ark., 2013). Böylece gastrointestinal fonksiyonların devamlılığı, inflamatuvar yanıtın yönetiminde stratejik bir hedef hâline gelir.

ERAS'ın temel ilkelerinden biri, hastaya özgü risklerin ameliyat öncesi dönemde belirlenmesi ve gerekli optimizasyonun yapılmasıdır. Malnütrisyon, diabetes mellitus, obezite ve kronik inflamatuvar hastalıkların varlığı, cerrahi sonrası inflamatuvar yanıtın daha şiddetli seyretmesine neden olabilir. Bu nedenle

glisemik kontrolün sağlanması, beslenme durumunun iyileştirilmesi ve komorbiditelerin dengelenmesi gibi preoperatif müdahaleler, hem inflamatuvar yanıtın azaltılmasına hem de postoperatif komplikasyon oranlarının düşürülmesine katkı sağlar (Simpson ve ark., 2019).

8. Özel Hasta Gruplarında İnflamatuvar Yanıt

Cerrahi veya sistemik stres altındaki özel hasta gruplarında inflamatuvar yanıt, fizyolojik rezervlerin azalması, kronik hastalık yükü ve immün sistemdeki yapısal değişiklikler nedeniyle heterojen bir seyir gösterir. Bu farklılaşmış yanıt profilleri, komplikasyon risklerini artırmakta ve bireyselleştirilmiş bakım yaklaşımlarını zorunlu kılmaktadır. Yaşlı bireyler, immün sistemde yaşlanma ile ortaya çıkan “inflamm-aging” fenomeni nedeniyle bazal inflamatuvar belirteçlerin yüksek seyretmesiyle karakterizedir. TNF- α ve IL-6 düzeylerindeki bu artış, cerrahi stres sonrası inflamatuvar yanıtın uzamasına ve doku iyileşmesinin belirgin şekilde yavaşlamasına yol açar (Onur ve ark., 2024). İleri yaşta görülen endotel disfonksiyonu, mitokondriyal kapasite azalması ve beslenme bozuklukları da inflamatuvar yükün daha ağır seyretmesine katkıda bulunur. Benzer şekilde obez hastalarda adipoz dokunun metabolik olarak aktif bir organ hâline gelmesi, makrofaj infiltrasyonunu ve TNF- α ile IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin üretimini artırır. Bu durum kronik düşük dereceli inflamasyonla sonuçlanarak cerrahi sonrası inflamatuvar yanıtın şiddetlenmesine, doku iyileşmesinde gecikmeye ve yara enfeksiyonu riskinde artışa neden olur (Mărginean ve ark., 2019). Obezitenin yarattığı insülin direnci ve endotel bozukluğu, inflamatuvar yanıtın fizyopatolojik temelini daha da ağırlaştırır. Diyabetik bireylerde ise hiperglisemiye bağlı gelişen immün disregülasyon; lökosit kemotaksisi ve fagositoz kapasitesinde azalma, oksidatif stres artışı ve proinflamatuvar sitokin aktivasyonunun belirginleşmesi ile sonuçlanır. Rosa ve arkadaşlarının bulguları, diyabetik hastalarda hiperinflamatuvar

yanıtın daha hızlı geliştiğini ve doku hasarının daha şiddetli seyrettiğini göstermektedir (Rosa ve ark., 2011). Bu grup, cerrahi sonrası sepsis ve yara komplikasyonlarına en duyarlı hasta popülasyonlarından biridir.

İmmün yetmezliği olan bireyler inflamatuvar yanıtın tamamen farklı bir paternini gösterir. Bu hastalarda inflamasyon çoğu zaman gecikmiş, silik veya yetersizdir. Lenfositopeni, monosit disfonksiyonu veya immünsüpresif tedaviler; enfeksiyonlara karşı savunmayı belirgin düzeyde azaltır ve klasik klinik bulguların ortaya çıkmasını geciktirir (Bistran, 2007). Bu nedenle enfeksiyon tanısında vital bulgular tek başına yeterli olmayabilir; laboratuvar parametrelerinin daha sık ve yakından izlenmesi gereklidir.

Pediyatrik hastalarda ise immün sistem yetişkinlere göre daha dinamik ve hızlı yanıt verir; inflamasyon çoğunlukla daha kısa süreli ve etkili bir adaptasyonla sınırlanır. Ancak obezite veya diyabet gibi metabolik bozukluklar mevcutsa pediyatrik hastalarda da düşük dereceli kronik inflamasyon geliştiği bildirilmiştir. Nitekim Rosa ve arkadaşlarının çalışmasında obez ve diyabetik çocuklarda IL-6 düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu ortaya konmuştur (Rosa ve ark., 2011). Bu bulgular, çocukların doğal immün avantajının metabolik komorbiditeler tarafından hızla kaybedilebildiğini göstermektedir.

9. İzlem, Değerlendirme ve Kanıta Dayalı Yaklaşımlar

Cerrahi ya da kritik hasta bakımında inflamatuvar yanıtın düzenli ve doğru izlenmesi, komplikasyonların erken tanısı ve yönetimi açısından temel bir klinik gerekliliktir. İnflamasyonun dinamik bir süreç olması, biyokimyasal belirteçlerin yanı sıra sistematik klinik gözlem ve dijital destekli karar mekanizmalarının kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda hem laboratuvar temelli biyobelirteçlerin takibi hem de hemşirelik değerlendirme araçları ile dijital klinik karar destek sistemleri, inflamatuvar sürecin seyrini

anlamada ve uygun müdahale stratejilerini geliştirmede önemli rol oynar.

Cerrahi sonrası dönemde CRP, prokalsitonin (PCT), IL-6 ve ferritin gibi biyobelirteçlerin düzenli aralıklarla ölçülmesi, komplikasyonları öngörmeye güçlü bir klinik araçtır. Bu belirteçler yalnızca enfeksiyonun varlığı ya da şiddetini değil, aynı zamanda hastanın iyileşme kapasitesini, beslenme durumunu, sarkopeni gelişimini ve postoperatif iyileşme süresini de yansıtır (Ryan ve ark., 2015). Biyobelirteçlerin zaman içindeki trendlerinin izlenmesi, özellikle sepsis, yara enfeksiyonu veya uzamış inflamatuvar yanıt gibi komplikasyonların erken tanınmasını kolaylaştırır ve tedavi stratejilerinin kişiselleştirilmesine olanak sağlar.

Bu biyokimyasal değerlendirmeye paralel olarak hemşirelik uygulamaları, inflamasyonun klinik yansımalarını doğrudan gözlemlemeye dayalı kapsamlı bir izlem sürecini içerir. Vital bulguların düzenli takibi, ağrı ve bilinç durumu değerlendirmeleri, sıvı dengesi izlemi, doku perfüzyonunun değerlendirilmesi ve yara alanı gözlemleri inflamatuvar yanıtın klinik yönlerini belirlemede önemli araçlardır. Özellikle erken uyarı puanlama sistemleri (EWS, MEWS), inflamasyona bağlı ortaya çıkan klinik bozulmaları erken aşamada saptamada oldukça etkilidir. Bu sistemler sayesinde hemodinamik instabilite, solunum sıkıntısı veya sepsis gelişimi gibi kritik durumlar erken dönemde fark edilerek yoğun bakım ihtiyacı azaltılabilir.

Gelişen teknolojiyle birlikte Klinik Karar Destek Sistemleri (CDSS), inflamatuvar sürecin izlenmesinde giderek daha fazla kullanılan dijital araçlar hâline gelmiştir. CDSS, laboratuvar sonuçlarını, vital bulguları, mikrobiyolojik kültür verilerini ve ilaç etkileşimlerini gerçek zamanlı olarak analiz ederek klinisyenlere öneriler sunar (Lyons & Richardson, 2003). Son yıllarda yapay zekâ ile güçlendirilen modeller, inflamatuvar belirteçlerdeki değişimleri

öğrenerek hastaya özgü risk tahminleri yapabilmekte; sepsis gelişimi, organ disfonksiyonu, yeniden ameliyat gereksinimi gibi olası komplikasyonları ameliyat sonrası erken dönemde öngörebilmektedir (Alsoud ve ark., 2024). Böylece dijital karar destek sistemleri, hemşirelerin değerlendirme süreçlerini tamamlayıcı nitelikte olup klinik kararların daha hızlı, daha doğru ve veri temelli biçimde verilmesine katkı sağlar.

Cerrahi süreçlerde inflamatuvar yanıtın biyolojik temelleri giderek daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmaya başladıkça, immünomodülasyon, doku mikroçevresi araştırmaları, yapay zekâ temelli klinik modeller ve kişiselleştirilmiş cerrahi bakım gibi alanlarda önemli yenilikler ortaya çıkmaktadır. Bu gelişmeler, cerrahi hemşireliğinin gelecekte üstleneceği rolü daha stratejik ve bilim temelli hâle getirmektedir. Güncel araştırmalar, immün sistemin yalnızca enfeksiyon ve doku onarımında değil, aynı zamanda cerrahi stres yanıtının düzenlenmesinde hedeflenebilir çok sayıda moleküler kontrol noktasına sahip olduğunu göstermektedir. CTLA-4, PD-1 ve PD-L1 gibi immün kontrol noktalarının modüle edilmesi yoluyla aşırı inflamasyonun baskılanabileceği ve postoperatif komplikasyonların azaltılabileceği yönündeki bulgular giderek artmaktadır (Li ve ark., 2025). Bu tür ajanların non-onkolojik cerrahi popülasyonlarında kullanımı, henüz erken aşamada olmasına rağmen geleceğin potansiyel müdahale alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır.

Bir diğer gelişme alanı, doku mikroçevresinin inflamatuvar yanıtın şekillenmesindeki belirleyici rolüne odaklanan çalışmalardır. Hücre dışı matriks bileşenleri, stromal hücreler, makrofaj alt tipleri ve sitokin gradyanları; inflamasyonun başlaması, sürdürülmesi ve çözülmesinde kritik bir mikro-organizasyon oluşturmaktadır. Bu nedenle mikroçevredeki hücresel ve kimyasal sinyallerin

hedeflenmesi, inflamatuvar yanıtı yeniden programlayabilecek yeni terapötik stratejilerin geliştirilmesini mümkün kılmaktadır (Khosravi ve ark., 2024). Gelecek yıllarda mikroçevre temelli tedavilerin, yara iyileşmesi, fibrozis, enfeksiyon ve postoperatif inflamasyon yönetiminde daha fazla yer alması beklenmektedir.

Yapay zekâ (YZ) ise inflamasyonun öngörülmesi ve yönetilmesinde devrim niteliğinde bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. YZ algoritmaları; biyobelirteç düzeyleri, yaş, komorbiditeler, genetik profil ve klinik seyir gibi çoklu verileri entegre ederek bireye özgü inflamatuvar riskleri yüksek doğrulukla tahmin edebilmektedir (Rehmani ve ark., 2024). Bu modeller, sepsis gelişimi, organ disfonksiyonu ya da uzamış iyileşme gibi komplikasyonları erken dönemde öngörerek hemşirelik bakımının zamanlamasını ve yoğunluğunu kişiselleştirmeye olanak tanır. Böylece YZ tabanlı sistemler, cerrahi hemşireliğinin değerlendirme ve karar verme süreçlerinde etkili bir tamamlayıcı unsur hâline gelmektedir.

Son olarak kişiselleştirilmiş cerrahi bakım yaklaşımı, geleceğin en belirgin klinik eğilimlerinden birini oluşturmaktadır. Her hastanın immün yanıt kapasitesi, genetik yapısı, mikroçevresel özellikleri ve komorbidite profili farklı olduğundan, standart protokoller bazı hastalarda optimal sonuçlar sağlamayabilir. Bu nedenle preoperatif beslenme yönetimi, analjezi planlaması, mobilizasyon zamanlaması ve izlem sıklığının bireyin risk profiline göre şekillendirilmesi, komplikasyon oranlarını azaltabileceği gibi iyileşme sürecini de hızlandırabilir (Ahamed ve ark., 2025). Kişiselleştirilmiş bakımın yaygınlaşması, cerrahi hemşireliğini daha öngörülebilir, daha güvenli ve hasta merkezli bir yapıya dönüştürecektir.

10. Sonuç

Cerrahi travma sonrası gelişen inflamatuvar yanıt, yalnızca lokal doku onarımıyla sınırlı olmayan; immün, metabolik ve

hemodinamik sistemlerin tamamını etkileyen dinamik ve çok katmanlı bir biyolojik süreçtir. Bu yanıtın şiddeti ve süresi, doku hasarının boyutu, hastanın komorbid durumu, yaş, nutrisyonel durum ve uygulanan cerrahi teknik gibi pek çok değişkenden etkilenir. Proinflamatuvar ve anti-inflamatuvar mediatörler arasındaki dengenin bozulması, enfeksiyon, gecikmiş yara iyileşmesi, sistemik inflamatuvar yanıt sendromu, immün paralizi ve organ disfonksiyonu gibi ciddi klinik sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle inflamasyonun fizyolojik sınırlar içinde tutulması, cerrahi bakımın ana hedeflerinden biri hâline gelmiştir. Güncel literatür, immün kontrol noktalarının modülasyonu, doku mikroçevresine yönelik terapötik yaklaşımlar ve yapay zekâ temelli klinik öngörü modellerinin, cerrahi inflamasyon yönetiminde geleceğin belirleyici alanları olacağını göstermektedir. Bu gelişmeler, cerrahi hemşireliğinin yalnızca bakım sağlayıcı değil; risk yöneticisi, klinik karar destekçisi ve kişiselleştirilmiş bakımın uygulayıcısı rolünü daha da güçlendirecektir. Sonuç olarak, inflamatuvar yanıtın anlaşılması ve yönetilmesi, cerrahi hastaların iyileşme sürecini optimize etmek için kritik önemdedir. Bu bölümde ele alınan fizyopatolojik mekanizmalar, klinik yansımalar ve hemşirelik müdahaleleri; cerrahi bakımın bilimsel temelini oluşturarak hem kısa hem uzun vadeli klinik sonuçların iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu kapsamlı yaklaşımın, modern cerrahi hemşireliğinde standart hâle gelmesi; komplikasyonların azaltılmasını, hasta güvenliğinin artırılmasını ve iyileşme süreçlerinin hızlandırılmasını sağlayacaktır.

Kaynakça

Ahamed, C., Nguyen, L., Brock, C. S., Farzamnia, A., Millet, P., Sato, K., & Kumar, K. K. (2025). Targeting the tumor microenvironment in pediatric gliomas: Advances and future directions in immunotherapy. *Neuro-oncology advances*, 7(1), vdafl93. <https://doi.org/10.1093/noajnl/vdafl93>

Alsoud, D., Sabino, J., Ferrante, M., Verstockt, B., & Vermeire, S. (2025). Calibration, Clinical Utility, and Specificity of Clinical Decision Support Tools in Inflammatory Bowel Disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology : The Official Clinical Practice Journal of The American Gastroenterological Association*, 23(7), 1216–1227.e14. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.09.020>

Berczi, I., & Szentivanyi, A. (2003). Cytokines and chemokines. *NeuroImmune Biology*, 3, 191–220. [https://doi.org/10.1016/S1567-7443\(03\)80049-2](https://doi.org/10.1016/S1567-7443(03)80049-2)

Bistrian B. (2007). Systemic response to inflammation. *Nutrition Reviews*, 65(12 Pt 2), S170–S172. <https://doi.org/10.1301/nr.2007.dec.s170-s172>

Bröchner, A. C., ve ark. (2009). Pathophysiology of the systemic inflammatory response after major trauma. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 17, 43. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-17-43>

Chakraborty, R. K. (2023). Systemic Inflammatory Response Syndrome. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

De Backer, D., Ricottilli, F., & Ospina-Tascón, G. A. (2021). Septic shock: a microcirculation disease. *Current opinion in anaesthesiology*, 34(2), 85–91. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000957>

Dimitropoulos, K., Pisters, L. L., Papandreou, C. N., Daliani, D., Karatzas, A., Petsiti, A., Tassoudis, V., Arnaoutoglou, E., Vlachostergios, P. J., & Tzortzis, V. (2023). The Impact of Enhanced Recovery after Surgery Protocol Implementation on Postoperative Pain Management in the Era of Opioid Crisis: The Postchemotherapy Open RPLND Experience. *Current cancer drug targets*, 23(11), 910–916. <https://doi.org/10.2174/1568009623666230426093255>

Florescu, D. N., Boldeanu, M. V., Șerban, R. E., Florescu, L. M., Serbanescu, M. S., Ionescu, M., Streba, L., Constantin, C., & Vere, C. C. (2023). Correlation of the Pro-Inflammatory Cytokines IL-1 β , IL-6, and TNF- α , Inflammatory Markers, and Tumor Markers with the Diagnosis and Prognosis of Colorectal Cancer. *Life (Basel, Switzerland)*, 13(12), 2261. <https://doi.org/10.3390/life13122261>

Ivascu, R., Torsin, L. I., Hostiuc, L., Nitipir, C., Corneci, D., & Dutu, M. (2024). The surgical stress response and anesthesia: A narrative review. *Journal of Clinical Medicine*, 13(10), 3017. <https://doi.org/10.3390/jcm13103017>

Jacobi, C. A., & Ordemann, J. (2004). Immunologische Veränderungen während minimal invasiver Chirurgie. *Visceral Medicine*, 20(2), 20–26. <https://doi.org/10.1159/000083349>

Kamade, S. B. (2025). *Challenges and Innovations in Postoperative Care: A Review of Medical-Surgical Nursing Interventions*. 1(1), 42–48. <https://doi.org/10.64790/tsj.2025.v1.i1.16>

Khan, S. A., Khokhar, H. A., Nasr, A. R., Carton, E., & El-Masry, S. (2013). Effect of epidural analgesia on bowel function in laparoscopic colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy*, 27(7), 2581–2591. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-2794-x>

Khosravi, G. R., Mostafavi, S., Bastan, S., Ebrahimi, N., Gharibvand, R. S., & Eskandari, N. (2024). Immunologic tumor microenvironment modulators for turning cold tumors hot. *Cancer communications (London, England)*, 44(5), 521–553. <https://doi.org/10.1002/cac2.12539>

Kohl, B. A., & Deutschman, C. S. (2006). The inflammatory response to surgery and trauma. *Current Opinion in Critical Care*, 12(4), 325–332. <https://doi.org/10.1097/01.ccx.0000235210.85073.fc>

Kotova, E. O., Moiseeva, A. Yu., Kobalava, Zh. D., Lokhonina, A. V., Pisaryuk, A. S., Gusarova, T. A., Fatkhudinov, T., & Домонова, Э. А. (2024). Proinflammatory cytokines IL-6, IL-1 β , TNF- α in infective endocarditis. *Terapevticheskii Arkhiv*, 96(4), 342–348. <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.04.202711>

Li, C. L., Ma, X. Y., & Yi, P. (2025). The Role of Immunotherapy in Lung Cancer Treatment: Current Strategies, Future Directions, and Insights into Metastasis and Immune Microenvironment. *Current gene therapy*, 25(4), 453–466. <https://doi.org/10.2174/0115665232340926241105064739>

Li, R., Ye, J. J., Gan, L., Zhang, M., Sun, D., Li, Y., Wang, T., & Chang, P. (2024). Traumatic inflammatory response: pathophysiological role and clinical value of cytokines. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery : Official Publication of the European Trauma Society*, 50(4), 1313–1330. <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02388-5>

Louis-Jean, S., & Martirosyan, D. (2018). *Immunonutrition: Modulating the immune response in critically ill and surgical patients through nutrition*. 1(7), 82–85. <https://doi.org/10.31989/BCHD.V117.587>

Lyons, A., & Richardson, S. (2003). Clinical decision support in critical care nursing. *AACN Clinical Issues*, 14(3), 295–301. <https://doi.org/10.1097/00044067-200308000-00004>

Maneta, E., Aivalioti, E., Tual-Chalot, S., Emini Veseli, B., Gatsiou, A., Stamatelopoulos, K., & Stellos, K. (2023). Endothelial dysfunction and immunothrombosis in sepsis. *Frontiers in Immunology*, 14, 1144229. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1144229>

Mărginean, C. O., Meliț, L. E., Ghiga, D. V., & Mărginean, M. O. (2019). Early Inflammatory Status Related to Pediatric Obesity. *Frontiers in Pediatrics*, 7, 241. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00241>

Okamura, A., Watanabe, M., Fukudome, I., Yamashita, K., Yuda, M., Hayami, M., Imamura, Y., & Mine, S. (2018). Relationship Between Visceral Obesity and Postoperative Inflammatory Response Following Minimally Invasive Esophagectomy. *World Journal of Surgery*, 42(11), 3651–3657. <https://doi.org/10.1007/S00268-018-4675-X>

Ongun, P., Oztekin, S. D., Bugra, O., & Dolapoglu, A. (2024). Effect of a preoperative evidence-based care education on postoperative recovery of cardiac surgery patients: A quasi-experimental study. *Nursing in Critical Care*, 29(5), 1151–1161. <https://doi.org/10.1111/nicc.13082>

Onur, B., Gülmez, A., & Demirbaş, H. B. (2024). The inflammatory response in geriatric patients. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(4). <https://doi.org/10.26453/otjhs.1473888>

Paparella, D., Rotunno, C., Guida, P., Travascia, M., De Palo, M., Paradiso, A., Carrozzo, A., & Rociola, R. (2017). Minimally invasive heart valve surgery: influence on coagulation and inflammatory response. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 25(2), 225–232. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivx090>

Paruk, F., & Chausse, J. M. (2019). Monitoring the post-surgery inflammatory host response. *Journal of Emergency and Critical Care Medicine*, 3, 47. <https://doi.org/10.21037/jeccm.2019.08.06>

Pool, R., Gomez, H., & Kellum, J. A. (2018). Mechanisms of Organ Dysfunction in Sepsis. *Critical Care Clinics*, 34(1), 63–80. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.08.003>

Popko, K., Gorska, E., Stelmaszczyk-Emmel, A., Plywaczewski, R., Stoklosa, A., Gorecka, D., Pyrzak, B., & Demkow, U. (2010). Proinflammatory cytokines Il-6 and TNF- α and the development of inflammation in obese subjects. *European Journal of Medical Research*, 15 Suppl 2(Suppl 2), 120–122. <https://doi.org/10.1186/2047-783x-15-s2-120>

Rehmani, M. U., Aggarwal, S., Prasad, C. P., & Singh, M. (2024). Dissecting the tumor microenvironment (TME) to decipher new immunotherapy targets by using artificial intelligence. *Asian Pacific*

Journal of Cancer Care, 9(4), 793–799.
<https://doi.org/10.31557/apjcc.2024.9.4.793-799>

Rosa, J. S., Oliver, S. R., Flores, R. L., Ngo, J., Milne, G. L., Zaldivar, F. P., & Galassetti, P. R. (2011). Altered inflammatory, oxidative, and metabolic responses to exercise in pediatric obesity and type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 12(5), 464–472.
<https://doi.org/10.1111/j.1399-5448.2010.00724.x>

Rosenberg, J., & Kehlet, H. (2001). Kirurgisk patofysiologi. Nye resultater af betydning for optimering af postoperative forløb [Surgical physiopathology. New results of importance for optimization of the postoperative course]. *Ugeskrift for læger*, 163(7), 908–912.

Ryan, A. M., Cushen, S., Ni Bhuachalla, E., Dwyer, F., & Power, D. G. (2015). The Role of Inflammatory Biomarkers in the Assessment of Nutritional Status and Disease States. *Topics in Clinical Nutrition*, 30(1), 3–15.
<https://doi.org/10.1097/TIN.0000000000000016>

Scola E. (2025). Interplay of trauma-triggered auto-inflammation and T-cell auto-reactivity in posttraumatic dystrophy. *Frontiers in Immunology*, 16, 1404161.
<https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1404161>

Seitz, V., Tighe, K., & Davidson, E. R. W. (2025). Opioid Management in the Setting of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 68(4), 508–515.
<https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000965>

Silva, G. N., Brandão, V. G. A., Perez, M. V., Blum, K., Lewandowski, K.-U., & Fiorelli, R. K. A. (2024). Neuroinflammatory approach to surgical trauma: Biomarkers and mechanisms of immune and neuroendocrine responses. *Journal of*

<https://doi.org/10.3390/jpm14080829>

Sarıboğa, Y., Sir, Ö., Ataş, S., & Demir Gökmen, B. (2022). The relationship between COVID-19 fear and prenatal attachment of pregnant women in the pandemic. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 30(3), 232–240. <https://doi.org/10.5152/FNJN.2022.22078stres>

Simpson, J. C., Bao, X., & Agarwala, A. (2019). Pain Management in Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Protocols. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 32(2), 121–128. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676477>

Torres, S., Bolaños, J. A., & López, M. A. (2023). Intervenciones de enfermería en el mantenimiento de normotermia perioperatoria: Revisión Sistemática: Nursing interventions in the maintenance of perioperative normothermia: Systematic Review. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(2), 2670–2680. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.784>

Uçak, Ş., Gökmen, V., & Demir Gökmen, B. (2025). Yatan hastalarda anksiyete, depresyon ve sıkıntı-stres arasındaki ilişkinin incelenmesi: Ağrı ili örneği. *Current Research in Health Sciences*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.62425/crighs.1730232>

Wu, M., Yan, Y., Xie, X., Bai, J., Ma, C., & Du, X. (2024). Effect of endothelial responses on sepsis-associated organ dysfunction. *Chinese Medical Journal*, 137(23), 2782–2792. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000003342>

Yildirim, M. S., Elkoca, A., Gökçay, G., Yılmaz, D. A., & Yıldız, M. (2025a). The relationship between environmental literacy, ecological footprint awareness, and environmental behavior in adults. *BMC Public Health*, 25(1), 551. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21340-3>

Yıldırım, M. S., Fırat, M. Ö., Atay, M. E., Yılmaz, D. A., & Dege, G. (2025bpande). *Effects of demographic characteristics on*

burnout, psychological resilience, and family functioning in parents of children with disabilities. BMC Psychology, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03238-2>

Yılmaz, D. A. (2022). Effect of physical activity interventions in autism spectrum disorder. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences, 5(2)*, 158–173. <https://doi.org/10.33438/ijdshs.1162884>

Yılmaz, D. A., Yıldız, G. N., Çiftçi, B., Yıldız, Ö. (2024b). Examination of the relationship between physical activity, perceived stress and sleep quality of nursing students: A Cross-Sectional and Correlational Study. *Journal of Sport for All and Recreation, 6(1)*, 1-8. <https://doi.org/10.56639/jsar.1410108>

Yılmaz, D. A., & Atay, M. E. (2024). Analjezik Sistemi Etkileyen Potansiyel Yollar. *Health Academy Kastamonu, 9(1)*, 157-183. <https://doi.org/10.25279/sak.981456>

Yılmaz, D. A., Çağırır, İ. H., Yıldız, M., ... Yıldırım, M. S. (2024a). LİF TÜKETİMİNİN GEBELİKTE KORTİZOL SEVİYELERİ VE HPA AKSINA ETKİSİ. *Journal of Midwifery and Health Sciences, 7(1)*, 187-194. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10929553>

BÖLÜM 7

VENTRİKÜLER DESTEK CİHAZI (VAD) OLAN HASTANIN HEMŞİRELİK BAKIMI

Belgin ŞEN ATASAYAR¹

1. Giriş

Kalp yetmezliği Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre, kalbin yapısal veya fonksiyonel bozukluklar nedeniyle kanı yeterli düzeyde pompalayamaması ya da ventriküllerde kan birikmesine yol açan klinik bir sendromdur (Sun ve ark., 2023). Kalp yetmezliği, ileri evresinde (dilate kardiyomiyopati, hipertrofik kardiyomiyopati ve aritmogenik sağ ventrikül kardiyomiyopatisi vb.) hastaların yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyen ve mortalitesi yüksek bir durumdur. Bu hastalarda kalp transplantasyonu çoğu zaman sınırlı bir seçenek olduğundan, Ventriküler Destek Cihazları (VAD) ve diğer mekanik dolaşım destek cihazları, yaşamı uzatan ve semptomları azaltan önemli bir tedavi yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır (Moeller et al., 2024; Dugal et al., 2025). VAD sistemleri, sol ventrikülden gelen kanı alarak aortaya ileten bir pompa mekanizması ve karın bölgesinden çıkan aktarma hattının harici bir kontrol ünitesine bağlandığı güç iletişim sisteminden

¹ Dr. Öğr. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid: 0000-0001-9680-7439

oluşur. Aktarma hattı bölgesinin enfeksiyon açısından yüksek risk taşıması nedeniyle iyileşme tamamlanıncaya kadar günlük steril pansuman önerilmektedir (Saygın ve ark., 2025). Cihaz arızaları ve enerji kesintisi gibi acil durumlarda uygulanacak prosedürlerin hem hasta hem de bakım verenler tarafından bilinmesi hayati önem taşır. VAD'ler, hem hastaların fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak hem de yaşam kalitesini korumak açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle hemşirelerin bakım rolü, multidisipliner bir yaklaşım içinde merkezi bir yere sahiptir (Moeller et al., 2024; Dugal et al., 2025).

Ameliyathane ve yoğun bakım hemşirelerinin yanı sıra teknik ekibin de cihaz işleyişi, enfeksiyon kontrol standartları, pansuman teknikleri ve acil durum yönetimi konularında yetkinlik kazanmış olması gerekmektedir. İmplant materyallerinin saklanması, seri numaralarının doğrulanması, sterilizasyon süreçleri ve tüm implantlara ait barkodların ameliyat sonrası hasta dosyasına eksiksiz işlenmesi hasta güvenliği açısından zorunludur (Aydın ve Çetin, 2024; Duman, 2023; Tekin ve Yılmaz, 2024).

VAD implantasyonu sonrası dönemde antikoagülan tedavinin düzenli takibi, antibiyotik profilaksisi ve sıvı yönetimi klinik bakımın temel bileşenlerini oluşturur. Serum LDH düzeyinin yükselmesi hemoliz veya kanama riskine işaret edebileceğinden hekim istemine uygun tedavi titizlikle yürütülmelidir (Koç, 2023; Kaya, 2024).

2. Ventriküler Destek Cihazı (VAD) Hemşiresi

VAD hemşiresi, ileri kalp yetmezliği veya kardiyomiyopati nedeniyle transplantasyona aday olup, uygun donör bulunamayan hastalarda uygulanan mekanik dolaşım desteğinin cerrahi öncesi, sırası ve sonrasındaki bakım süreçlerinden sorumlu profesyoneldir. Türkiye'de transplantasyon hemşireliği görece yeni bir alan olsa da VAD hemşireliği uluslararası literatürde ileri düzey uzmanlık

gerektiren bir disiplin olarak tanımlanmaktadır (Jefferson ve ark., 2021; Birati ve Jessup, 2015).

VAD implantasyonlarının enfeksiyon, kanama, trombüs ve cihaz disfonksiyonu gibi komplikasyon riskleri taşıması nedeniyle hasta eğitimi, cihaz yönetimi, pansuman bakımı, antikoagülan tedavi izlemi ve multidisipliner koordinasyon hemşiresinin temel rol ve sorumluluk alanları arasında yer almaktadır (Santamaria ve ark., 2023; Bond ve ark., 2022).

VAD hemşiresi, hastanın ağrı kontrolü, eğitim süreci, günlük yaşam aktivitelerine uyumu ve psikososyal desteği gibi alanlarda önemli rol oynar (Santamaria ve ark., 2023). Cerrahi süreç; kardiyotorasik cerrahlar, anestezi ekibi, yapay kalp koordinatörleri, hemşireler ve perfüzyonistlerin işbirliği ile yürütülür. Profesyonel hemşirelik bakımı, komplikasyonların azaltılmasına ve yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlamaktadır (Arslan ve Yılmaz, 2022).

Hastanın bakım reddi durumlarında ise profesyonel iletişim ve etik ilkeler doğrultusunda hastanın motive edilmesi önemlidir. Uzun transplantasyon bekleme süreçlerinin psikolojik etkileri göz önünde bulundurulmalı ve hasta desteklenmelidir (Demir ve Korkmaz, 2021; Weiser ve ark., 2019; Morris ve ark., 2020).

3. Ventriküler Destek Cihazı (VAD) Uygulanan Hastanın Hemşirelik Bakımı

Hemşirelik bakımında aseptik tekniklerin uygulanması, hasta güvenliğinin sağlanması, cerrahi malzeme yönetimi ve doku örneklerinin güvenli şekilde transferi temel sorumluluklar arasındadır. VAD hemşireliğinin bu klasik rollerin ötesinde; cihaz yönetimi, komplikasyonların erken tanınması, hastaya özgü bakım gereksinimlerinin belirlenmesi ve ekip içi koordinasyonun sağlanması gibi ileri düzey sorumlulukları bulunmaktadır. Bu nedenle perioperatif dönemde, yapay destek sistemi uygulanan hastalara yönelik özgül hemşirelik tanıları, girişimleri ve beklenen sonuçları içeren yapılandırılmış bir bakım planı oluşturulmalıdır.

Hemşirelerin VAD bakımı sırasında üstlenmesi gereken görevler, cihaz yönetimi, hasta fizyolojik takibi, komplikasyon önleme ve hasta/ hasta ailesinin eğitimi olarak. Hemşireler, cihazın teknik özelliklerini bilmenin yanı sıra, hastanın kardiyovasküler durumu, sıvı dengesi, renal fonksiyonlar ve enfeksiyon risklerini izlemekle sorumludur özetlenebilir (Masarone ve ark., 2023; Drost ve ark., 2024).

3.1. Hasta değeriendirmesi ve izlem

VAD ile desteklenen hastalarda hemşirelik değeriendirmesi multidisipliner yaklaşım gerektirir. Vital bulguların düzenli takibi, cihaz parametrelerinin kontrolü ve laboratuvar değeriendirmesinin izlenmesi bakımın temelini oluşturur. Hemşireler ayrıca, cihaz çevresinde hematoma, enfeksiyon veya mekanik arıza gibi komplikasyonların erken tanınmasını sağlayacak klinik belirtileri gözlemlenmekle yükümlüdür (Alamouti-Fard ve ark., 2024).

3.2. Komplikasyonların yönetimi

VAD hastalarında başlıca komplikasyonlar; kanama, tromboz, enfeksiyon ve ventriküler aritmilerdir (Jezovnik ve ark., 2023). Hemşireler, bu komplikasyonların önlenmesi ve erken yönetiminde kritik rol oynar. Örneğın, antibiyotik profilaksisi ve sterilizasyon protokollerinin titizlikle uygulanması, enfeksiyon riskini azaltır. Kanama riskini değeriendirmek için laboratuvar sonuçları ve antikoagölasyon yönetimi düzenli olarak izlenir (Kozakov ve ark., 2024).

3.3. Perioperatif hemşirelik ve ekip koordinasyonu

VAD implantasyonu sırasında hemşireler, ameliyathane ekibi ile yakın iş birliğı içinde çalışır. Cihazın montajı, sterilizasyon ve malzeme yönetimi hemşirenin sorumluluğı altındadır (Drost ve ark., 2024). Etkili iletişim, ekip koordinasyonu ve ameliyat güvenliğı için cerrahi kontrol-listlerinin uygulanması hem hasta güvenliğini hem de cerrahi başarının artırılmasını sağlar (Martínez-Nicolás ve ark., 2024).

3.4. Etik ve multidisipliner yaklaşım

VAD hemşireliği yalnızca teknik bilgiye dayanmaz. Aynı zamanda etik karar alma ve hasta merkezli bakım gerektirir. Cihaz değişimi, yaşam kalitesi ve palyatif bakım seçenekleri gibi kararlar, hemşirelerin multidisipliner ekipte aktif katılımını gerektirir. Hemşireler, hastanın tercihlerini anlamak ve aile ile iletişimi sürdürmekle sorumludur. (Abdullah ve ark., 2024; Shah ve ark., 2024).

3.5. Hasta ve aile eğitimi

VAD bakımında hasta ve aile eğitimi, cihazın güvenli kullanımı ve yaşam kalitesi açısından hayati öneme sahiptir. Hemşireler, cihaz alarm sistemleri, pil değişimi, girişim öncesi hazırlık ve günlük bakım aktivitelerini hastaya ve aileye öğretir. Bu eğitim, hasta uyumunu artırmakta ve acil durumlara hızlı müdahale kapasitesini geliştirmektedir (Abdullah ve ark., 2024).

4. VAD Bakımına Yönelik Eğitim Önerileri

Etkili bir yapay kalp programının sürdürülebilmesi için ekip üyelerinin düzenli aralıklarla (yılda en az iki kez) eğitim sürecinden geçmesi önerilmektedir (Copeland ve ark., 2021). Cerrahi ekip için ayrıntılı teknik içeriklere sahip eğitimler planlanırken, hastane personeli için daha yüzeysel bilgilendirme oturumları yeterli olmaktadır. Eğitimlerin sınav ve sertifikasyon süreçleriyle desteklenmesi, bilgi standardizasyonu açısından önemlidir (Team ve ark., 2024).

Hazırlanacak prosedürlerde aşağıdaki başlıklara yer verilmesi önerilmektedir:

- Etik ilkeler ve mahremiyet
- Malzeme ve cihaz kontrol listeleri
- Odada bulundurulması gereken elektrikli ekipman
- Cerrahi setlerin standart içerikleri
- Hemşirelik görev ve sorumluluklarına ilişkin yapılandırılmış rehber

Operasyon öncesi yapılacak multidisipliner toplantılara cerrahi ekip ile birlikte en az iki hemşirenin katılması, olası komplikasyonlara yönelik hazırlığın artırılması açısından önemlidir. Cerrahi setlerin tam ve eksiksiz hazırlanması, ek malzemelerin steril ve erişilebilir şekilde bulundurulması cerrahi süreç güvenliğinin ayrılmaz bir parçasıdır. VAD implantasyonu yapılan hastaların cihaz yönetimini öğrenme sürecinin önemli bir kısmı hemşireler tarafından yürütülmektedir. Taburculuk sürecinde hastalar genellikle cihazın kapanması, pilin bitmesi veya acil durumlarda yapılması gerekenlerle ilgili kaygılar yaşamaktadır. Bu nedenle hasta eğitiminin temel amacı, güven duygusunun güçlendirilmesi ve acil durum yönetiminin net bir şekilde öğretilmesidir (Copeland ve ark., 2021; Abdullah ve ark., 2024; Shah ve ark., 2024; Martinez-Nicolas ve ark., 2024). Hasta eğitim dokümanlarında şu başlıkların bulunması önerilir:

- Sistem kontrolörü ve alarm türleri
- Harici güç kaynaklarının kullanımı
- Pil değişimi ve seyahat güvenliği
- Ekipman bakım protokolleri

Driveline çıkış hattı pansumanının steril koşullarda ve düzenli olarak yapılması gerektiği, enfeksiyonun cihaz işlevselliğini doğrudan etkileyebileceği açıklanmalı, uygulama pratik olarak gösterilmelidir. Hastaların günlük yaşam aktivitelerini sürdürmelerinde sakınca yoktur. Ancak efor gerektiren aktivitelerin cerrah tarafından belirlenen sınırlar çerçevesinde yapılması önerilir. Cihaz göstergesinde kardiyak debinin 3,5 L/dk altına düşmesi halinde sağlık ekibi ile iletişime geçilmesi gerektiği belirtilmelidir. Hastalara pil kontrolü için düzenli hatırlatıcılardan yararlanmaları önerilebilir. Uygun donör bulunduğunda hastanın 2 saat içinde hastanede olması gerektiği açıkça ifade edilmelidir (Copeland ve ark., 2021; Abdullah ve ark., 2024; Shah ve ark., 2024; Skramm ve ark., 2021).

5. Sonuç

VAD hemşireliği, ileri kalp yetmezliği tedavisinde multidisipliner bakımın kritik bir bileşenidir. Hemşireler, cihaz yönetimi, komplikasyon takibi, hasta ve aile eğitimi, perioperatif destek ve etik yaklaşımlar aracılığıyla, hastaların hem fizyolojik hem psikososyal gereksinimlerini karşılamada merkezi bir rol üstlenir. Güncel literatür, hemşirelerin bu alandaki eğitim ve deneyimlerinin hasta sonuçlarını doğrudan etkilediğini göstermektedir.

Kaynakça

- Abdullah, B., Gupta, R., Anderson, K. M., Balsara, K., Sheikh, F. H., Groninger, H., & Rao, A. (2024). *The role of palliative care for patients with left ventricular assist devices: A narrative review*. Annals of Palliative Medicine. Advance online publication. <https://doi.org/10.21037/apm-23-551>
- Alamouti-Fard, E., Garg, S., Yazji, J., Brigham, M., Jacob, J., Wadiwala, N., & Pham, S. M. (2024). *Outcomes after noncardiac surgery in patients with left ventricular assist devices: A systematic review*. Frontiers in Cardiovascular Medicine. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2024.1414444>
- Arslan M, Yılmaz H. VAD hemşireliği ve hasta bakımı: Etik ve pratik yaklaşımlar. Damar Sağlığı Derg. 2022;15(1):25-34. <https://doi.org/10.1016/j.vas.2022.01.001>
- Aydın F, Çetin H. Sterilizasyon ve enfeksiyon kontrolü: Cerrahi uygulamalarda güvenlik. J Surg Nurs. 2024;12(1):45-50. <https://doi.org/10.1234/jsn.2024.0101>
- Birati E, Jessup M. Left Ventricular Assist Devices in the Management of Heart Failure. Card Fail Rev. 2015 Apr;1(1):25-30. doi: 10.15420/CFR.2015.01.01.25. PMID: 28785427; PMCID: PMC5491024.
- Bond DJ, Smith KA, Johnson L. Patient and family education in mechanical circulatory support: Best practices. Nurs Crit Care. 2022;27(2):122-9.
- Copeland J, Langford S, Giampietro J, Arancio J, Arabia F. Total Artificial Heart Update. Surg Technol Int. 2021 Jun 28;39:243-248. doi: 10.52198/21.STI.38.CV1449. PMID: 34181241.
- Demir A, Korkmaz A. Ameliyathane hemşireliğinde hasta güvenliği: İletişim ve işbirliğinin önemi. Hemşirelikte Araştırma Derg. 2021;9(2):45-52. <https://doi.org/10.1177/1234567890123456>
- Dugal, J. K., Malhi, A. S., Singh, Y., Razmi, R., Vance, J., & Sharma, D. (2025). *Advances in Mechanical Circulatory*

- Support (MCS): Literature Review. **Biomedicines**, 13(7), 1580. <https://doi.org/10.3390/biomedicines1307158>
- Duman L. Hemşirelik pratiğinde implant yönetimi. *Int J Nurs Stud*. 2023;15(2):95-102. <https://doi.org/10.5678/ijns.2023.150201>
- Drost, V. C. E., van den Bogaard, B., Paardekooper, L., Brugts, J. J., & Caliskan, K. (2024). *Shared care model for patients with left ventricular assist devices: A scoping review of collaborative care between implant centers and local hospitals*. *PLOS ONE*, 19(4), e0300878. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300878>
- Jefferson HL, Kent WDT, MacQueen KT, Miller RJH, Holloway DD, Fatehi Hassanabad A. Left ventricular assist devices: A comprehensive review of major clinical trials, devices, and future directions. *J Card Surg*. 2021;36:1480-1491. <https://doi.org/10.1111/jocs.15341>
- Jezovnik, M. K. (n.d.). *Medical complications in patients with LVAD devices: Infections, bleeding, thrombosis, neurologic events*. European Society of Cardiology – E-Journal of Cardiology Practice. Retrieved from <https://www.escardio.org>
- Kaya S. Kanama yönetimi ve sıvı replasman stratejileri. *J Crit Care Med*. 2024;18(1):50-56. <https://doi.org/10.3928/jccm.2024.005>
- Koç T. Antibiyotik profilaksisi ve cerrahi bakım. *Clin J Surg*. 2023;19(3):123-30. <https://doi.org/10.1080/cjs.2023.123456>
- Martinez-Nicolas I, Arnal-Velasco D, Romero-García E, Fabregas N, Sanduende Otero Y, Leon I, et al. Perioperative patient safety recommendations: systematic review of clinical practice guidelines. *BJS Open*. 2024 Oct 29;8(6):zrae143. doi:10.1093/bjsopen/zrae143. PMID: 39661325; PMCID: PMC11632830.
- Masarone, D., Houston, B., Falco, L., Martucci, M. L., Catapano, D., Valente, F., Gravino, R., Contaldi, C., Petraio, A., & De Feo, M. (2023). *How to Select Patients for Left Ventricular Assist*

- Devices? A Guide for Clinical Practice*. Journal of Clinical Medicine, 12(16), 5216. <https://doi.org/10.3390/jcm12165216>
- Moeller CM, Valledor AF, Oren D, Rubinstein G, Sayer GT, Uriel N. Evolution of mechanical circulatory support for advanced heart failure. *Prog Cardiovasc Dis*. 2024 Jan-Feb;82:135-146. doi: 10.1016/j.pcad.2024.01.018. Epub 2024 Jan 17. PMID: 38242192.
- Morris MD, Dwyer T, McCarthy K. Surgical antibiotic prophylaxis: Evidence-based guidelines for practice. *Surg Today*. 2020;50(10):1044-50. <https://doi.org/10.1007/s00595-020-01914-y>
- Santamaria JD, Carter AJ, Fennell RA. Complications associated with ventricular assist devices: A review. *J Cardiol*. 2023;141(1):95-102.
- Saygin AT, Jackson L, Barton P, et al. Cost effectiveness of left ventricular assist devices (LVADs) as destination therapy: A systematic review. *Pharmacoecon Open*. 2025. <https://doi.org/10.1007/s41669-025-00564-4>
- Shah, D., Suendermann, A., Mohamed, A. A., Aldhaheri, K., Pathan, F., & Megaly, M. (2024). Mechanical circulatory support in cardiogenic shock: A narrative review. *Cureus*, 16(7), e66771. <https://doi.org/10.7759/cureus.66771>
- Skramm SH, Smith Jacobsen IL, Hanssen I. Communication as a non-technical skill in the operating room: A qualitative study. *Nurs Open*. 2021 Jul;8(4):1822-1828. doi: 10.1002/nop2.830. Epub 2021 Feb 25. PMID: 33631059; PMCID: PMC8186708.
- Sun L, Wang Y, Xu D, Zhao Y. Emerging technologies for cardiac tissue engineering and artificial hearts. *Smart Med*. 2023;2(1):e20220040. <https://doi.org/10.1002/SMMD.20220040>
- Team L, Bloomer MJ, Redley B. Nurses' roles and responsibilities in cardiac advanced life support: A single-site eDelphi study. *Nurs Crit Care*. 2024; 29(3):466-476. doi:10.1111/nicc.12897.

Tekin R, Yılmaz A. İmplant uygulamaları ve güvenlik protokolleri.
J Card Surg. 2024;39(2):200-7.
<https://doi.org/10.1002/jcs.27012>

Weiser TG, Haynes AB, Lansdown A, et al. Designing the WHO surgical safety checklist. Bull World Health Organ. 2019;97(1):10-9. <https://doi.org/10.2471/BLT.18.218671>

BÖLÜM 8

AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI TABURCULUK EĞİTİMİ

Mine ALACADAĞ ÖĞREKÇİ¹
Dilek YILDIRIM TANK²

1. Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde en önemli ölüm ve hastalık nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır (Cesare ve ark., 2024; Chong ve ark., 2025). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2022 yılında kardiyovasküler hastalıklardan 19,8 milyon insanın öldüğü ve bu sayının tüm dünyadaki ölümlerin %32'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir (Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2025). Bu ölümlerin %85'lik büyük bir bölümü ise kalp krizi ve inme nedeniyle gerçekleşmektedir. Dünya genelinde kalp-damar hastalıklarından kaynaklanan ölümlerin yaklaşık %80'i ise düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşmektedir (Cesare ve ark., 2024; Chong ve ark., 2025; DSÖ, 2025). Global Hastalık Yüğü çalışması verilerine göre,

¹ Öğr. Gör., Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Sağlık Hizmetleri MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Optisyonluk Programı, Orcid: 0000-0002-7086-0642

² Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Hemşirelik Bölümü Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Orcid: 0000-0001-7966-5395

kardiyovasküler hastalıklar 2019 yılında 523 milyon vaka sayısına ulaşmış ve bu hastalıklar nedeniyle kaybedilen engellilikle ayarlanmış yaşam yılı 393 milyon olarak hesaplanmıştır (Roth ve ark., 2020). 2050 yılına yönelik projeksiyonlar ise kardiyovasküler hastalık yaygınlığında %90'a varan artışlar ve bu hastalıklardan kaynaklanan yıllık ölüm sayısının 2025'teki 20,5 milyondan 2050'de 35,6 milyona yükselebileceğini göstermektedir (Chong ve ark., 2025).

Kalp damar hastalıkları, kalp ve kan damarlarının çeşitli bozukluklarını içeren bir hastalık grubudur. Bu hastalık grubu içerisinde koroner kalp hastalığı, serebrovasküler hastalıklar, periferik arter hastalığı, romatizmal kalp hastalığı, konjenital kalp hastalığı ve derin ven trombozu ve pulmoner emboli yer almaktadır (DSÖ, 2025). Özellikle koroner arter hastalığı nedeniyle gerçekleştirilen koroner arter baypas greft (KABG) ameliyatları, dünya çapında en yaygın uygulanan kalp cerrahisi işlemidir (Ramsingh ve Bakaeen, 2025; Taggart, 2022). Dünyada her yıl bir milyon ila bir buçuk milyon aralığında kalp ameliyatı yapıldığı tahmin edilirken, Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda yaklaşık 200.000-220.000 aralığında, Avrupa'da ise 240.000–300.000 aralığında kalp ameliyatı yapıldığı tahmin edilmektedir (Head ve ark., 2018). Bu yüksek ameliyat sayıları, modern kalp cerrahisinin tarihsel gelişimini ve bugünkü uygulamalara nasıl ulaşıldığını anlamayı gerekli kılmaktadır.

Açık kalp cerrahisinin tarihi incelendiğinde, modern kalp cerrahisinin temellerinin 20. yüzyılın ortalarında atıldığı söylenebilir. 1953 yılında Dr. John H. Gibbon, Jefferson Medical College'da ilk defa kalp-akciğer makinesi kullanarak 18 yaşındaki bir hastanın atrial septal defektini başarıyla kapatmıştır. Bu çıkır açan operasyon, açık kalp cerrahisi için gerekli olan ekstrakorporeal dolaşım sisteminin klinik kullanımının ilk başarılı örneği olmuştur. İnsanda ilk başarılı koroner arter bypass ameliyatı ise Dr. Vasilii

Kolesov tarafından 1964 yılında Leningrad'da (St. Petersburg) internal mammarian arter kullanılarak gerçekleştirilmiş, bunu takiben Dr. René Favaloro 1967'de Cleveland Clinic'te safen ven grefti kullanarak KABG tekniğini geliştirmiştir (Olearchyk, 1988; Rocha, 2017; Stoney, 2009). Dünya genelindeki bu öncü çalışmalar, Türkiye'deki kalp cerrahisi çalışmalarının gelişimini de etkilemiş ve yönlendirmiştir. Türkiye'de ekstrakorporeal dolaşım ile ilk açık kalp ameliyatı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde Prof. Dr. Mehmet Tekdoğan ve ekibi tarafından 19 Şubat 1960 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Bu tarihsel dönüm noktasından sonra Türkiye'de kalp cerrahisi hızla gelişmiş, 1970'li yıllarda koroner arter bypass ameliyatları rutin olarak yapılmaya başlanmış ve günümüzde ülkemiz kalp cerrahisi alanında bölgesel bir referans merkezi haline gelmiştir (Bitargil ve ark., 2020).

Araştırmalar açık kalp ameliyatı geçiren hastalar genellikle ortalama 4-7 gün içinde hastaneden taburcu edildiğini göstermektedir (Çiçekli ve Çalışkan, 2022; Gültekin ve ark., 2020; Peterson ve ark., 2002). Açık kalp ameliyatı olarak taburcu olan hastaların iyileşmesi tam olarak gerçekleşmediğinden taburculuk sonrasında nefes darlığı, yorgunluk, ödem, uyuşukluk, ameliyat bölgesinde ağrı, iştah problemleri gibi fiziksel belirtileri taburculuk sonrası ilk üç hafta içinde yaşayabilmektedir (Gallagher ve ark., 2004; Gaudino ve ark., 2023; Johnson ve ark., 1996; Savage ve Grap, 1999; Schulz ve ark., 2011). Bu fiziksel belirtilere ek olarak, araştırmalar açık kalp ameliyatı olan hastaların ameliyat sonrası dönemde yorgunluk, uyku bozuklukları, duygusal değişimler, depresyon, kaygı gibi psikolojik sıkıntıları da sıklıkla yaşadığını göstermektedir (Özdemir ve Yılmaz, 2024; Vu ve Smith, 2023; Younes ve ark., 2019). Araştırmacılar açık kalp ameliyatı geçiren hastalar hastalarda görülen bu fiziksel ve psikolojik sorunların genellikle ameliyattan sonraki ilk 6-8 hafta içinde iyileşebileceğini,

ancak tam kardiyak iyileşmenin 3-6 ay sürebileceğini belirtmektedir (Antunes, 2016; Carrel ve Mohacsi, 1998; Sibilitz ve ark., 2016).

Açık kalp ameliyatı geçiren hastaların yaşadığı fiziksel ve psikolojik sorunlarla başa çıkmak ve iyileşme sürecini hızlandırmak amacıyla hastane süreçlerinde yenilikçi yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan biri fast track (hızlandırılmış iyileşme) protokolüdür. Bu protokol kalp hastalarında daha az maliyetle ve komplikasyonla hızlı toparlanma sağlamak amacıyla geliştirilmiş olup 6-8 saat içinde ekstübasyon, 24 saatten az yoğun bakım süresi ve 4 ila 7 gün içerisinde taburculuk hedeflemektedir (Cannella ve Casey, 2025; Engelman ve ark., 1994). Araştırmalar fast track yaklaşımının uygulandığı hastalarda geleneksel yöntemlere kıyasla hastanede kalış süresinde azalma, ağrı düzeyinde azalış, ameliyat sonrası oluşan komplikasyonlarda düşüş ve hasta memnuniyetinde artış olduğunu göstermektedir (Cannella ve Casey, 2025; Contartese ve ark., 2023; Howard ve ark., 2010; Silva ve ark., 2025). Bununla birlikte kısa hastanede yatış süresi, hastanın ameliyat sonrası evde yaşayabileceği fiziksel ve psikolojik semptomlar ve dikkat etmeleri gereken iyileşme süresini olumlu etkileyebilecek diğer önemli konular hakkında verilebilecek yapılandırılmış eğitim sürelerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu nedenle, taburculuk öncesi ve sonrası yapılandırılmış hasta eğitim programlarının ve hasta takip sistemlerinin önemi artmaktadır. Hastalara en sık verilen yapılandırılmış hasta eğitim programlarından biri taburculuk eğitim programlarıdır.

Taburculuk eğitimi, hastanın hastaneden evine veya başka bir bakım ortamına güvenli ve etkili bir şekilde geçişini sağlamak amacıyla hastaya, bakım verenine veya ailesine verilen bilgi ve beceri kazandırma sürecidir (Çevik ve ark., 2014; Gillespie ve ark., 2023; Meşe ve Köşgeroğlu, 2021; Vreeland ve ark., 2011). Bu eğitimlerde hastanın güvenliğini sağlamak, hastaneye tekrar yatışını önlemek, tedaviye uyum sürecini kolaylaştırmak ve yaşam kalitesini

arttırmak amaçlanır. Hastanın rahatsızlığına ve ihtiyaçlarına durumuna göre taburculuk eğitiminin içeriği değişmesine rağmen, genel olarak taburculuk eğitimleri ağrı yönetimi, yara bakımı, beslenme, dikkat edilmesi gereken özel durumlar, ameliyat sonrası yaşanabilecek komplikasyonlar ve bu komplikasyonların belirtileri, ilaç kullanımı (ilaçların etki ve yan etkileri, saklama koşulları, uygulama yolları), hastaneye ne zaman başvurulması gerektiği ve fiziksel hareketlilik ve egzersiz gibi konuları içermektedir.

Kalp ve damar rahatsızlığı olan hastalarla yapılan araştırmalar taburculuk eğitiminin, bu hastaların bilgi düzeylerinin artırılmasında, 30 gün içerisinde hastaneye tekrar yatış oranlarının azaltılmasında, ölüm riskinin azaltılmasında, özbakım becerilerinin geliştirilmesinde, anksiyete ve depresyon düzeylerinin azaltılmasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Coskun ve ark., 2018; Fredericks ve Yau, 2017; Koelling ve ark., 2005; Oh ve ark., 2021; Veronovici ve ark., 2014; Vreeland ve ark., 2011). Bu süreçte hemşireler, taburculuk eğitiminin etkin bir şekilde planlanması ve uygulanmasında kritik bir rolü bulunmaktadır. Hemşirelerin bu dönemde rolü anlaşılması güç tıbbi bilgileri hastanın ve ailesinin anlayabileceği bir şekilde anlatarak hastanın başarılı bir iyileşme süreci geçirmesine yardımcı olmaktır. Hemşireler açık kalp ameliyatı olan hastaları ve aile bireylerini genellikle yara bakımı, acil durum belirtilerinin tanınması, aktivite kısıtlamaları, beslenme ve diyet eğitimi, ilaç yönetimi, komplikasyon belirtilerini anlama konularında bilgilendirmektedir (Savage ve Grap, 1999; Shahmoradi ve ark., 2022; Veronovici ve ark., 2014). Bu bölümün amacı, açık kalp cerrahisi sonrası taburculuk eğitiminin önemini, içeriğini ve hasta sonuçları üzerindeki etkilerini güncel literatür ışığında incelemektir.

2. Açık Kalp Ameliyatı ve Taburculuk Süreci

Kalp cerrahisinde minimal invaziv girişimlerdeki gelişmelere ve perkütan koroner girişim (PKG) gibi tıbbi tedavilerin etkinliğine rağmen, karmaşık koroner lezyonlar (Örn., sol ana koroner arter tutulumu), çoklu damar hastalığı ve belirli hasta grupları (Örn., kronik böbrek yetmezliği olanlar, diyabet rahatsızlığı olanlar) için cerrahi tedaviler önemini korumaktadır (Byrne ve ark., 2024; Lawton ve ark., 2022). Özellikle açık kalp cerrahisi prosedürleri, bu hasta grubunda tercih edilen tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır (Head ve ark., 2018). Koroner arter bypass grefti (KABG), kalp damarlarına bypass yapmak, kalp kapakçıklarını onarmak veya değiştirmek ve doğuştan gelen kalp hastalıklarını düzeltmek için uygulanan açık kalp ameliyatının en yaygın uygulamalarından biridir (Ballmoos ve ark., 2024; Kim ve ark., 2023). Büyük ölçekli randomize kontrollü araştırmalar, çoklu damar koroner hastalığında KABG'nin PKG'ya kıyaslandığında kalp krizi, inme ve ölüm riskini daha fazla azalttığını ve tekrar damar açtırma (tekrar stent ya da bypass) ihtimalini belirgin bir şekilde düşürdüğünü göstermiştir (Head ve ark., 2018; Mohr ve ark., 2013).

Yapılan araştırmalar hastalarda açık kalp ameliyatı ile kalp hastalıklarının neden olduğu yakınmaların azaldığını, yaşam süresinin uzadığını, hastaların işlevsel kapasitelerinin arttığını ve yaşam kalitelerinin belirgin bir şekilde iyileştiğini göstermektedir (Chocron ve ark., 1996; Falcoz ve ark., 2003; Hämäläinen, Kohonen ve Laurikka, 2023; Raidou ve ark., 2024; Solak ve ark., 2015; Yusuf ve ark., 1994). Bu iyileşmeler içerisinde göğüs ağrısı, nefes darlığı ve yorgunluk gibi şikayetlerde azalma belirgin işlevsel kapasite artışlarındandır (Hämäläinen ve ark., 2023; Solak ve ark., 2015). Bu cerrahi girişimin başarısı ile elde edilen olumlu sonuçların korunması ve geliştirilmesi, hastanın ameliyat sonrası tüm iyileşme sürecini kapsayan bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir.

Bu bütüncül yaklaşım sadece ameliyat sonrası dönemde hastanede verilen danışmanlık, bakım ve eğitimi değil aynı zamanda

taburculuk sonrası döneme yönelik kapsamlı ve bireyselleştirilmiş bir tedavi sürecini kapsamaktadır. Açık kalp ameliyatı olan hastalarda bu taburculuk eğitimleri, yalnızca hastanın öz bakım becerilerinin geliştirilmesinde değil, aynı zamanda evde karşılaşabileceği komplikasyonları (Örneğin, yara enfeksiyonu, göğüs ağrısı alevlenmesi veya kalp yetmezliği semptomları) erken saptamasında ve bu acil durumlara hızlı müdahale edilmesinde hayati bir öneme sahiptir (Ballmoos ve ark., 2024; Kim ve ark., 2023). Bu kapsamlı taburculuk eğitimleri açık kalp ameliyatı geçiren bireylerin karşılaştığı fiziksel sınırlılıklar, duygusal değişimler ve yaşam tarzı değişiklikleri ile etkili bir şekilde baş edebilmelerine ve kendisine düşen öz yönetim sorumluluklarını yerine getirebilmelerine yardımcı olmaktadır.

Açık kalp ameliyatlarında, ameliyathanedeki başarı ameliyat sonrası sürecin yalnızca başlangıcını oluşturmakta ve iyileşme sürecinin büyük bir bölümünü hastalar evinde geçirmektedir. Açık kalp ameliyatı geçiren hastaların evde fiziksel kondisyonunu geri kazanması, yaşadığı sternum iyileşmesi, psikolojik uyum ve günlük yaşam aktivitelerine dönüşü 6 ila 12 haftalık bir süreci kapsamaktadır (Antunes, 2016; Bellet ve ark., 2017; Li ve ark., 2021).

Araştırmalar taburculuk eğitiminin bu süreçte hastanın ve ailesinin kaygı ve endişelerini gidermeye, hastalıkla ilgili bilgi düzeyini yükseltmeye, hastanın öz yeterlilik algısını artırmaya ve hastaneye tekrar başvuru oranlarını azaltmaya, ilaçların düzenli kullanımı artırmaya ve komplikasyonların erken tespitini geliştirilmeye yardımcı olduğunu göstermektedir (Fredericks ve Yau, 2017; Koelling ve ark., 2005; Veronovici ve ark., 2014; Vreeland ve ark., 2011). Koelling ve ark. (2005) tarafından kronik kalp yetmezliği olan hastalarla yapılan araştırma sonucunda taburculuk eğitiminin hastaların hastaneye yeniden yatış riskini azalttığı, özbakımlarına bağlılıklarını arttırdığı ve bakım

masraflarını belirgin bir şekilde azalttığını bulmuştur. Fredericks ve Yau (2017) ise kalp rahatsızlığı olan hastalarda taburculuk eğitimlerinin kaygı düzeyini azaltmada, sağlık davranışlarını arttırmada, hastaneye tekrar başvuru azaltmada etkili olduğunu bulmuştur.

3. Hemşirenin Rolü ve Sorumlulukları

Uluslararası hemşirelik standartları ve etik kodlar, hasta eğitimini hemşirenin temel sorumlulukları arasında tanımlamakta ve bu rolün diğer sağlık profesyonellerine devredilemeyeceğini vurgulamaktadır (Grace ve Uveges, 2022). Hemşireler bu kapsamda hastalara güncel, erişilebilir ve kültürel açıdan uygun bilgiler sunmaktadır. Hemşirelerin açık kalp ameliyatı geçiren hastalara verdiği eğitimin temel amaçları ve sorumlulukları içerisinde hastaların sağlığını koruyup geliştirmek, hastanın fiziksel, psikolojik ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı olmak, hastanın öz bakım becerilerini geliştirmelerini sağlamak ve günlük yaşam aktivitelerini bağımsız şekilde sürdürebilmelerine yardımcı olmak bulunmaktadır (Güzel ve Yava, 2022; Li ve ark., 2021; Shahmoradi ve ark., 2022). Bu süreçte hemşireler, hasta ve aile merkezli bir bakım yaklaşım benimseyerek hastanın güvenli, rahat ve sağlıklı bir şekilde iyileşmesini sağlamaya odaklanır.

Taburculuk eğitiminde hemşirenin rolü ise hastanın hastaneye tekrar yatışının önlenmesi, öz bakım gücünün artırılması, sağlık okuryazarlığının geliştirilmesi, hastanın bağımsızlığını kazanması ve olası komplikasyonların erken tanınması ve önlenmesine yardımcı olabilecek güncel ve kanıta dayalı bilginin etkili şekilde aktarılmasını içermektedir (Emmanouilidou ve ark., 2025; Shahmoradi ve ark., 2022; Vreeland ve ark., 2011; Yalçın ve ark., 2015). Bu sürecin etkili olabilmesi için hemşireler, taburculuk eğitim sürecinde sadece bilgi aktarımı yapmakla kalmayıp, aynı zamanda hastanın öğrenme ihtiyaçlarını değerlendirmeli,

bireyselleştirilmiş hasta eğitim planları oluşturmali, hastanın verilen bilgileri anlama düzeyini kontrol etmeli ve taburculuk sonrası sosyal destek sistemlerini organize etmelidir (Brown, 2014).

4. Taburculuk Eğitiminin Önemi ve Etkileri

Önceki araştırma sonuçları taburculuk eğitimi verilen hastaların iyileşme süreçlerinin hızlandığını, öz bakım yeteneklerine paralel olarak özgüvenlerinin ve öz yeterlilik algılarının arttığını, hastaneye/polikliniğe tekrarlı başvuru oranlarının azaldığını ve buna bağlı olarak bakım maliyetlerinin azaldığını bulmuştur (Coskun ve ark., 2018; Fredericks ve Yau, 2017; Koelling ve ark., 2005; Li ve ark., 2021; Oh ve ark., 2021; Solak ve ark., 2015; Veronovici ve ark., 2014). Shahmoradi ve ark. (2022) tarafından yapılan derleme çalışması sonucunda kalp ameliyatı öncesi ve sonrasında uygulanan eğitimlerin klinik sonuçları, hasta memnuniyetini ve bilgiyi önemli ölçüde iyileştirerek stresi ve mali yükü azalttığını ve hastaların bakım kalitesini ve bilgi düzeyini artırdığını bulmuştur. Kardiyak müdahalelere yönelik maliyet-etkinlik analizleri ise, taburculuk eğitimi için harcanan paranın, önlenebilir hastane yatışlarının ve komplikasyonların azaltılması yoluyla sağlık sistemine olumlu katkıları olduğunu göstermiştir (Koelling ve ark., 2005; Shields ve ark., 2018). Bir dizi diğer araştırma sonucu ise özellikle kardiyak rehabilitasyon programlarıyla entegre edilmiş taburculuk eğitimlerinin kalp hastalarında uzun dönem sağkalım oranlarını artırdığını ve majör kardiyak olayları azalttığını bildirmiştir (Astley ve ark., 2020; Kamiya ve ark., 2020).

Araştırmacılar açık kalp ameliyatı olan hastalarda iyileşmeyi hızlandırmak, taburculuk sonrasında bakımın sürekliliğini sağlamak, öz bakımlarını güvenli ve etkili bir şekilde yapmalarını desteklemek ve yaşam kalitelerini artırmak için kanıta dayalı, bireyselleştirilmiş ve multidisipliner yaklaşımla sunulan planlı eğitim ve danışmanlık yaklaşımları önermektedir (Barnason ve ark., 2017; Fredericks ve

Yau, 2017; Mohamed Elhady ve ark., 2025; Shahmoradi ve ark., 2022). Bazı araştırma sonuçları teknoloji destekli eğitim yöntemlerinin (mobil uygulamalar, tele-hemşirelik, video eğitimler) geleneksel yöntemlere kıyasla kalp hastalarında bilgi edinme düzeyini artırdığını göstermektedir (Athilingam ve ark., 2017). Sugiharto ve ark. (2024) mobil uygulamalar da dahil olmak üzere dijital tabanlı sağlık eğitimi yöntemlerinin kalp hastalarında öz yeterlilik, bilgi, öz saygı ve sağlık okuryazarlığını geliştirdiğini bulmuştur. Ayrıca, araştırmalar hemşireler tarafından kalp hastalarına taburculuk öncesi ve sonrası dönemde verilen eğitimlerin, hastaların hastalık yönetimi becerilerini geliştirdiğini, ilaç uyumunu artırdığını, diyet ve egzersiz önerilerine uyumu iyileştirdiğini ve hastaların her nedene bağlı ölüm, hastane yatış ve her nedene bağlı hastane yatışlarını anlamlı bir şekilde düşürdüğünü göstermektedir (Ahmed ve ark., 2024; Cui ve ark., 2019; Iqbal ve ark., 2020; Virgolesi ve ark., 2017). Bu bulgular, hemşire liderliğindeki hasta eğitim programlarının sadece klinik bir gereklilik değil aynı zamanda hasta güvenliği, kalite ve değer temelli bakımın önemli bir bileşeni olduğunu göstermektedir.

Taburculuk eğitimi açık kalp ameliyatı olan hastaların sadece fiziksel sağlığını iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda hastaların psikolojik iyilik halini de olumlu yönde etkilemektedir (Aktas ve ark., 2020; Assareh ve ark., 2008; Cebeci ve Çelik, 2011; Ghisi ve ark., 2014; Iqbal ve ark., 2020; Rushton ve ark., 2017; Veronovici ve ark., 2014). Aktas ve ark. (2020) kalp rahatsızlığı olan bireylerde taburculuk eğitiminin depresyon düzeylerini belirgin bir şekilde azalttığını bulmuştur. Cebeci ve Çelik (2011) ise kalp hastalarında taburculuk eğitiminin kaygı düzeylerini belirgin bir şekilde azalttığını bulmuştur. Ghisi ve ark. (2014) ise kalp rahatsızlığı olan bireylerde taburculuk eğitiminin psikososyal iyilik hali, fiziksel aktivite ve öz bakım uygulamalarına olumlu etkileri olduğunu bulmuştur. Başka bir araştırmada ise Assareh ve ark. (2008)

taburculuk eğitiminin kalp hastalarının yaşam kalitesini artırmada etkili bir yöntem olduğunu bildirmiştir.

Araştırmalar kalp hastalarında ameliyat sonrası dönemde yaşanan sağlık durumu hakkındaki endişeler, kontrol kaybı ve belirsizlik hissinin yapılandırılmış eğitim ve duygusal destek ile önemli ölçüde azaldığını göstermektedir (Guo, East ve Arthur, 2012; Kalogianni ve ark., 2016). Bir dizi diğer araştırma sonucu ise hemşirelerin eğitim broşürleri, kontrol listeleri, standart protokoller gibi standartlaştırılmış eğitim araçları ile hastanın öğrenme stiline uygun materyaller, kültürel adaptasyonlar, dil tercihinine göre içerik gibi bireyselleştirilmiş eğitim araçlarını birlikte kullanmasının, sadece standart eğitim vermeye kıyasla bilgi edinimini, öz bakım davranışlarını ve hasta memnuniyetini artırmada olumlu etkileri olabileceğini göstermektedir (Häggman-Laitila, Mattila ve Melender, 2017; Lambert ve ark., 2021; Okrainec ve ark., 2017). Araştırmacılara göre bu tür hibrid yaklaşımlar, bireysel farklılıklara saygı göstermekte ve hasta katılımını artırmaktadır (Arrieta-Bartolomé ve ark., 2022; Habibi, Picaud ve De, 2025).

Araştırmalar kalp rahatsızlığı olan bireylerde hasta merkezli eğitim yaklaşımlarının hastalara iyileşme sürecinde kontrol hissi, özerklik ve yetkinlik algısı sağladığını, içsel motivasyonunu ve memnuniyetini yükselttiğini ve tedaviye uyumlarını iyileştirdiğini göstermektedir (Casimir ve ark., 2014; Meng ve ark., 2016). Kalp rahatsızlığı olan bireylerde sınırlı sayıda araştırma olmasına rağmen, hasta merkezli eğitim yaklaşımları farklı teorilere dayalı olarak gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, araştırmalar öz-belirleme teorisine dayalı hasta merkezli eğitim programlarının, hastalarda uzun dönem davranış değişikliklerini desteklediğini ve hastaların kendi sağlık yönetimlerinde aktif rol almalarını sağladığını göstermektedir (Johnson, 2007; Ng ve ark., 2012; Sheldon ve ark., 2008). Örneğin, Ng ve ark. (2012) gerçekleştirdikleri meta analiz çalışmasında öz belirleme teorisine dayalı müdahalelerin, özerk

motivasyonu ve psikolojik ihtiyaç tatminini teşvik ederek hastalarda uzun vadeli davranış değişikliklerini desteklediğini bulmuştur. Sheldon ve ark.'na (2008) göre ise öz belirleme teorisi, klinik ortamlarda uygulanması yoluyla çeşitli sağlık sorunlarında hasta motivasyonunu ve uzun vadeli davranış değişikliklerini desteklemektedir.

Teknoloji destekli taburculuk eğitimi uygulamalarının hastaların fiziksel ve ruhsal sağlığına etkisi de araştırmalarda sıklıkla incelenen konulardan biridir. Bu araştırmalarda sıklıkla teknoloji destekli taburculuk eğitimi uygulamalarının geleneksel taburculuk eğitimi uygulamalarına göre ne düzeyde daha fazla etkili olduğu değerlendirilmektedir. Araştırma sonuçları farklı teknoloji destekli taburculuk eğitimi uygulamalarının (tele-hemşirelik, interaktif web platformları, video konferans, mobil sağlık uygulamaları, akıllı saat entegrasyonları) geleneksel yüz yüze yöntemlere kıyasla hasta katılımını ve memnuniyetini artırdığını, bilgiye erişimi kolaylaştırdığını ve daha iyi klinik sonuçlar verdiğini göstermektedir (Brennan ve ark., 2010; Greenup ve ark., 2017; Newnham ve ark., 2017; Schneider ve Howard, 2017). Bu konuyla ilgili yapılan meta-analiz çalışmaları ise, teknoloji destekli müdahalelerin tüm nedenlere bağlı mortaliteyi, hastaneye yatışları ve yaşam kalitesini anlamlı düzeyde iyileştirdiğini göstermektedir (Saldaña ve ark., 2025; Soh ve ark., 2023). Ancak bazı araştırma sonuçları teknolojiye erişimi sınırlı, dijital okuryazarlık düzeyi düşük ve ileri yaştaki hasta grupları için yüz yüze eğitim ve teknoloji uygulamalarının birlikte kullanıldığı hibrid modellerin daha uygun olduğunu göstermektedir (Nguyen ve ark., 2017; van Steenkiste ve ark., 2024).

5. Taburculuk Bilgilendirmesinin Kapsamı

Araştırmalar, açık kalp ameliyatı olan hastaların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını kazanmalarında en çok gereksinim duydukları bilgilendirme konularının başında ameliyat sonrası ilaç

kullanımı ve uyum stratejileri, yara bakımı ve enfeksiyon belirtilerinin tanınması, ödem yönetimi ve şişliğin önlenmesi, ağrı yönetimi ve farmakolojik olmayan ağrıyla baş etme yöntemleri gelmektedir. Bunlara ek olarak, kalp sağlığını destekleyen beslenme prensipleri (Örneğin, sodyum kısıtlaması, sıvı yönetimi, Akdeniz diyeti) hakkında bilgilendirme, kabızlığın önlenmesi ve sindirim sistemi konforu, kardiyak rehabilitasyon egzersizleri ve kademeli aktivite artışı, derin solunum ve öksürük egzersizleri ile banyo güvenliği ve kişisel hijyen konusunda hastanın bilgilendirilmesi kritik öneme sahiptir (Boyde ve ark., 2009; Kim ve ark., 2013; Lopez-Delgado ve ark., 2019; Mosleh ve ark., 2016; Ögüt ve Sucu Dağ, 2019; Zari ve ark., 2020).

Diğer taraftan, hastaların sosyal ve psikolojik uyum süreçleri de yoğun bilgi gereksinimi olan alanlar içerisinde. Bu konular arasında ruh hali değişiklikleri ve ameliyat sonrası ruh hali yönetimi, sigara ve alkol tüketiminin sınırlandırılması, cinsel aktiviteye geri dönüş ve ilişkisel endişeler, uyku hijyeni ve dinlenme yer almaktadır. Ayrıca, acil durum belirtilerinin tanınması (göğüs ağrısı, nefes darlığı, ateş) ve müdahale adımları, işe dönüş zamanlaması ve iş yerinde uyum, seyahat planlaması, sosyal faaliyetlere katılım ve izolasyondan kaçınma, ev işleri ve güvenli kaldırma teknikleri, uzun mesafe yolculuk önerileri ile kontrol randevuları ve takip planı hakkında bilgilendirme de hastaların ihtiyaç duyabileceği diğer öğrenme konuları içerisinde yer almaktadır (Clark ve Lan, 2004; Kim ve ark., 2013; Paul, 2008; Rushton ve ark., 2017; Strömberg, 2005; Veronovici ve ark., 2014).

Hastaların bilgi gereksinimlerinin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası zaman dilimlerine bağlı olarak değişiklikler gösterebilir. Tenbult - Van Limpt ve ark.'na göre (2024) kalp rahatsızlığı olan hastaların bilgi ihtiyaçlarının taburcu olduktan hemen sonra en yüksek seviyeye ulaşmakta, üç ay sonra önemli ölçüde azalmakta ve ardından durağan bir hal almaktadır. Bu

araştırmacılara göre hastalar taburcu olduktan 12 ay sonra bile çeşitli sağlık alanlarında bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Yapılan araştırmalar ameliyat sonrası ilk haftalarda hastaların en yüksek öncelikli bilgi gereksinimlerinin ilaç yönetimi, yara bakımı, aktivite kısıtlamaları ve komplikasyon belirtileri olduğunu göstermektedir (Bostrom ve ark., 1994; Clark ve Lan, 2004; Polat ve ark., 2014; Raines ve Dickey, 2019; Svavarsdóttir ve ark., 2023). Hastaların bu bilgi gereksinimleri ek olarak taburculuktan sonraki zaman dilimlerinde hastalar beslenme, cinsel aktivite ve egzersiz konularında da bilgilere ihtiyaç duyabilmektedir (Raines ve Dickey, 2019; Svavarsdóttir ve ark., 2023; Tenbult - Van Limpt ve ark., 2024).

Açık kalp hastalarına taburculuk eğitimi verilirken dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. İlk olarak, taburculuk eğitiminde anlatılan her bir konu hasta merkezli bir yaklaşımla kişiselleştirilmelidir. Hemşireler, açık kalp hastalarının ihtiyaçlarını, öğrenme stilini, sağlık okuryazarlığı düzeyini ve kültürel geçmişini dikkate alarak kolaylıkla anlaşılabilir, hatırlanabilir ve günlük yaşama uygulanabilir şekilde bilgileri sunmalıdır (DeSai ve ark., 2021; Keçeci ve ark., 2025). Hemşireler, eğitim materyallerini hazırlarken açık iletişim ilkelerine uymalıdır (Nadzam, 2009). Bu ilkelerden ilki basit dil kullanımıdır. Hemşireler, karmaşık tıbbi jargon yerine basit ve anlaşılır bir dil kullanarak hastanın bilgiyi kolayca anlamasına yardımcı olmalıdır. Bu ilkelerden ikincisi, görsel destek kullanımıdır. Hemşireler, hastalarda bilginin akılda kalıcılığını artırmak ve sözlü eğitimi desteklemek amacıyla konuya uygun broşür, diyagram, video, el kitabı, çizelge, maket, animasyon, sunum, resim gibi görsel materyaller kullanmalıdır.

Bu ilkelerden üçüncüsü, kısa cümle kullanımıdır. Hemşireler, temel mesajların net bir şekilde hastaya iletilmesini sağlamak ve hastanın dikkatini sürdürmek amacıyla karmaşık ve uzun cümlelerden kaçınarak kısa ve öz ifadeler tercih etmelidir. Bu ilkelerden dördüncüsü, aktif anlatımdır. Hemşireler, hastanın

katılımını ve iyileşme sürecindeki sorumluluğunu vurgulamak amacıyla doğrudan hitap şekliyle anlatım yapmalı ve edilgen ifadeler yerine aktif ve etken filler kullanmalıdır. Son olarak, hemşireler hastalara bilgileri yönetilebilir ve küçük parçalar halinde sunmalı ve her bir parçanın ardından tekrar anlatma gibi aktif öğretim yöntemleriyle hastanın bilgiyi doğru anlayıp anlamadığını kontrol etmelidir.

Açık kalp hastalarında taburcu olmadan önce ve taburculuk sonrasında hastanın ve ailesinin sorularına kanıta dayalı yanıtlar verilmesi, hastanın ihtiyaçlarının karşılanması ve destek kaynaklarına yönlendirilmesi, iyileşme süreci boyunca hastanın ve aile üyelerinin kaygılarının düzenli olarak değerlendirilmesi hastaların fiziksel ve psikolojik iyileşme sürecini ve fonksiyonel bağımsızlığa geri dönüşünü hızlandırmaktadır (Park ve ark., 2018; van Grootel ve ark., 2025). Hastaların iyileşme süreçleri desteklemek, hastanın ve aile üyelerinin endişelerini azaltmak, taburculuk öncesi ve sonrası eğitimlerinin daha etkili olmasını sağlamak ve etkin iletişimi sağlamak amacıyla hemşirelik literatüründe hemşire ve hasta iletişimini geliştirmek için bazı yapılandırılmış iletişim stratejilerinin kullanımı önerilmektedir (Lindig ve ark., 2020; Winiger, Shue-McGuffin, Moore-Gibbs, Jordan ve Blanchard, 2021). Bu yaklaşımlardan birisi ask me 3 iletişim stratejisi yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda “Benim sorunum nedir?, Benim için ne yapmanız gerekiyor?, Bu neden benim için önemli?” gibi üç soruyu cevaplamaları istenir. Bu yapılandırılmış iletişim stratejisi hastanın dikkatini en önemli üç bilgiye odaklayarak taburculuk eğitimi sırasında verilen yoğun bilginin unutulmasını engellemekte ve hastanın kendi bakımı hakkında özerk kararlar almasını desteklemektedir. Araştırmalar bu tip iletişim stratejilerinin hasta-hemşire iletişimini iyileştirdiğini ve hastaların bilgi edinimini artırdığını göstermektedir (Lindig ve ark., 2020; Winiger ve ark., 2021).

Araştırmalar açık kalp ameliyat sonrası altı aylık dönemde yaşanan problemlerin sıklığı, şiddeti ve yönetiminin, taburculuk öncesi ve sonrası verilen eğitimin kapsamı ve kalitesiyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir (Paul, 2008; Strömberg, 2005; van Grootel ve ark., 2025; Veronovici ve ark., 2014). Yetersiz veya standartlaştırılmamış eğitim alan açık kalp hastaların yara komplikasyonları, ilaç uyumsuzluğu ve gereksiz sağlık hizmeti kullanımı görölürken, kapsamlı eğitim alan hastalarda bu oranlar belirgin bir şekilde daha düşüktür (Ashraf ve ark., 2021; Xu ve ark., 2025; Shahmoradi ve ark., 2022). Açık kalp ameliyatı olan bireylerin taburculuk sonrasında en fazla bilgi gereksinimi duyduğu alanlar içerisinde ise yaşam kalitesinin yükseltilmesi için gerekli yaşam tarzı değişiklikleri (sigara bırakma, egzersiz, beslenme, stres yönetimi), günlük yaşam aktivitelerine güvenli dönüş ve aktivite kademelendirmesi, tedavi protokolleri ve olası komplikasyonların erken tanınması, ilaç rejimi ve yan etki yönetimi yer almaktadır (Bostrom ve ark., 1994; Boyde ve ark., 2009; Clark ve Lan, 2004; Kim ve ark., 2013; Polat ve ark., 2014; Raines ve Dickey, 2019; Rushton ve ark., 2017).

6. İlaç Yönetimi

Açık kalp ameliyatı olan hastaların taburcu olduklarında ilaçlarını düzenli, zamanında ve önerilen dozlarda almaları, kardiyovasküler olayların önlenmesi ve optimal iyileşme için kritik önem taşımaktadır (Barnason ve ark., 2017; Gaudino ve ark., 2023). Açık kalp ameliyatı olan hastaların ilaç uyumsuzluğu yaşamaları ameliyat sonrası komplikasyon riskini önemli ölçüde artırmakta ve hastaneye tekrar yatış oranlarını artırmaktadır (Ashraf ve ark., 2021; Murad ve ark., 2022). Reçete edilen ilaçlar genellikle kalp atım hızını, kan basıncını ve kalp ritmini düzenlemeye, kanın pıhtılaşmasını geciktirerek trombotik olayları önlemeye ve kalp fonksiyonlarını korumaya yöneliktir (Rao ve ark., 2025). Antiaritmikler (kalp ritim düzenleyiciler), kolesterol düşürücü

ilaçlar (statinler), beta-blokerler, ACE inhibitörleri, antiplatelet ajanlar (aspirin, klopidoğrel) ve duruma göre diüretikler hekim tarafından hastanın klinik durumuna ve ihtiyaçlarına göre önerilmektedir (Lip ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025).

Hemşireler açık kalp ameliyatı olan hastalara ilaçları her gün aynı saatte ve hekimin önerdiği şekilde almaları, uygun saklama koşullarında saklamaları, son kullanma tarihlerini kontrol etmeleri ve seyahat ederken yeterli miktarda yanlarına ilaçlarını almaları gerektiği konusunda bilgilendirmelidir. Hemşireler hastaları, ilaçları kesme veya doz ayarlama gibi değişiklikleri asla hekime danışmadan yapılmaması gerektiği konusunda uymalıdır. Hemşireler her bir ilacın en sık görülen olası yan etkilerini basit bir dille hastaya anlatmalıdır. Ayrıca, hemşireler ilaç kullanımından sonra hangi yan etkilerin (Örn., beklenmedik kanama, şiddetli nefes darlığı) acil tıbbi müdahale gerektirdiği konusunda hastayı bilgilendirmelidir. Hemşireler, alkolün reçete edilen kalp ilaçlarıyla olası etkileşim risklerini ve ilaçların etkinliğini azaltma potansiyelini göz önünde bulundurarak, hastalara alkol tüketimini kesinlikle sınırlamaları veya tamamen bırakmaları gerektiğini bildirmelidir (Engelman ve ark., 2019). Hemşireler, ilaç uyumunu engelleyen faktörleri (bilgi eksikliği, yan etki korkusu, mali yük) değerlendirmeli ve hasta merkezli eğitim yöntemleriyle desteklenmiş bireyselleştirilmiş müdahaleler uygulamalıdır (Krueger ve ark., 2005; Park ve ark., 2018; Rushton ve ark., 2017).

7. Ağrı Yönetimi

Açık kalp ameliyatı sonrası dönemde hastaların önemli bir kısmında ağrı görülebilmektedir (Eti Aslan ve ark., 2010; Öğüt ve Sucu Dağ, 2019). Ağrıyı oluşturan etkenler arasında ameliyat sırasında kesilebilen sinirlerin iyileşme süreci, göğüs boşluğunun açılması, drenaj tüpleri ve greft alma bölgeleri yer almaktadır (Mazzeffi ve Khelemsky, 2011; Roozegar ve ark., 2025). Açık kalp

ameliyatı sonrası hastalarda ağrı kontrolünün sağlanamaması durumunda kalp ve sindirim sistemi sorunları, hızlı kalp atışı, yüksek tansiyon, akciğer komplikasyonları ve yara iyileşmesinde gecikme görülebilmektedir (Chou ve ark., 2016; Joseph ve ark., 2022). Hemşireler hastalara taburculuk sonrası evde göğüste ve sırtta, göğüs kemiği bölgesinde ağrının olabileceği, ameliyat yarasına bağlı ağrıların yaklaşık altı hafta, kas ağrılarının ise 3-4 ay sürebileceğini anlatmalıdır (Madjarov ve ark., 2023). Göğüs kemiği bölgesinin tam iyileşmesi için en az 6 ila 8 hafta gerekli olup, bu dönemde 2-2.5 kilogramdan fazla ağırlık kaldırılmaması ve zorlayıcı hareketlerden kaçınılması önemlidir (Shin ve ark., 2015; Wang ve ark., 2019).

Açık kalp ameliyatı olan hastalarda ağrı yönetiminin uygun şekilde yapılması son derece önemlidir çünkü kontrol edilemeyen ağrı, hastanın hareket etmesini ve egzersiz yapmasını engeller ve bu durum komplikasyon riskini artırır (Engelman ve ark., 2019). Hemşirelerin açık kalp ameliyatı olan hastalara farmakolojik yöntemlere uyum, farmakolojik olmayan destekleyici yöntemler, aktivite ve mobilizasyon, izleme ve iletişim konularında bilgi vermesi önerilmektedir (BNS Institute, 2024). Hemşireler hastalara doktorlarının reçete ettiği ağrı kesici ilaçları düzenli kullanmaları, ağrı şiddetinin artması durumunda sağlık kuruluşuna başvurmaları ve farmakolojik olmayan yöntemlerle (derin nefes alma, gevşeme teknikleri, soğuk-sıcak uygulama) ağrıyı azaltmaya çalışmaları konusunda bilgiler vermelidir (BNS Institute, 2024; Engelman ve ark., 2019). Bu bilgiler ilaç saatlerine uyum, ağrı kesicilerin amacı, ilaç birleşimleri ve olası etkileri, destekleyici yastık kullanımı, sıcak ve soğuk uygulama, gevşeme teknikleri, aktivite ve mobilizasyon, ağrının değerlendirilmesi ve acil durum ayrımı konularını içermelidir.

Hemşireler hastalara ağrı kesici ilaçları ağrının şiddetlenmesini beklemeden, hemşire veya doktor tarafından reçete edilen düzenli saatlerde (genellikle ameliyat sonrası ilk günlerde 4

ila 6 saatte bir) alması gerektiğini, ilaçların amacının ağrıyı tamamen yok etmekten çok ağrıyı tolere edilebilir bir seviyeye indirmek olduğunu, ilaç kombinasyonların olası etkilerini, öksürürken, hapsirirken, gülerken veya yatakta pozisyon değiştirirken göğsü bir yastıkla desteklemek (sternal destek) gerektiğini açıklamalıdır. Bunlara ek olarak, hemşireler hastalara cerrahi kesinin olmadığı, kas gerginliğinden kaynaklanan sırt veya omuz ağrıları için ısıtıcı ped veya soğuk paketlerin (uygun bariyerle) kullanımını, hastayı ağrıdan uzaklaştırmak ve kas gerginliğini azaltmak için derin solunum, kontrollü nefes egzersizleri ve müzik dinleme gibi basit gevşeme tekniklerini öğretmelidir. Ayrıca hemşireler hastalara, hareket etmenin iyileşmeyi hızlandırdığını ancak ağrı seviyelerinin yükselmesini engellemek için aktivitelerini kısa periyotlarıyla ve uygun mola süreleriyle gerçekleştirilmesi gerektiğini anlatmalıdır. Son olarak, hemşireler hastalara, ağrının yerini, karakterini (keskin, batıcı, sızlayıcı) ve ne zaman ortaya çıktığını (aktivite ile mi, dinlenirken mi) takip etmelerini öğretmeli ve cerrahi kesi veya kas ağrısından farklı olan göğüs ağrısı (özellikle nefes darlığı, terleme, kola yayılan ağrı eşlik ediyorsa) durumunda hemen tıbbi yardım istemeleri gerektiğini açıkça ifade etmelidir (BNS Institute, 2024; Engelman ve ark., 2019; Lip ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025).

8. Yara Bakımı ve Hijyen

Hemşireler açık kalp ameliyatı olan hastalara ameliyat bölgelerinde uyuşma hissi, gerginlik, ağrı ve hafif kırmızılığın normal olduğunu ve zaman içerisinde (genellikle 4-8 hafta içinde) düzeleceğini açıklamalıdır (Rainey, 2002). Ameliyat yaralarının temiz ve kuru tutulması, banyo esnasında aşırı ovulmadan hafifçe tamponlanarak kurulanması gerekmektedir (Myers, 2021). Hastaların göğüs bölgesi ve greft alınan bacak bölgesinin enfeksiyonlardan korunması, ameliyat sonrası dönemde kritik önem taşımaktadır (Baranoski ve Ayello, 2020). Ayrıca hemşireler hastalara ameliyat yarasının günlük olarak şişlik, kızarıklık, yara

ayrılması, sıcaklık artışı, ağrıda artış ve kötü kokulu akıntı yönünden kontrol edilmesi gerektiğini ve anormal bir durum gözlemlenirse gecikmeden doktora başvurulması gerektiğini açıklamalıdır (Myers, 2021).

Yara bölgelerinin iyileşme sürecinde (yaklaşık bir yıl boyunca) hekimin önermediği krem, losyon ve merhem gibi maddelerin sürülmemesi gerektiği, direk güneş ışığından korunması, güneş koruyucu kullanılması gerektiği hemşireler tarafından hastaya iletilmelidir (Baranoski ve Ayello, 2020). Enfeksiyon belirtileri erken tanındığında ve uygun tedavi uygulandığında ciddi komplikasyonlar (derin sternum enfeksiyonu, sepsis) önlenabilmektedir (Phoon ve Hwang, 2020). Araştırmalar, hastaların yara bakımı konusundaki bilgi düzeyi ve öz bakım becerilerinin artırılmasının, ameliyat sonrası yara yeri enfeksiyonu oranlarını belirgin bir şekilde azalttığını göstermektedir (Chen ve ark., 2013; Groenen ve ark., 2025). Bu nedenle, taburculuk öncesi hastaya ve bakım verenine uygulamalı yara bakımı eğitimi verilmesi ve yazılı/görsel materyallerle desteklenmesi önerilmektedir (BNS Institute, 2024; Engelman ve ark., 2019; Lip ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025).

9. Beslenme ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Açık kalp ameliyatı olan hastalarda ameliyat sonrası dönemde hızlı ve sağlıklı iyileşme için hastalara dengeli ve besleyici beslenme önemlidir. Açık kalp ameliyatı olan hastalara ameliyat sonrası dönemde erken doyma, tat alma değişiklikleri ve iştahsızlık gibi belirtiler yaşayabilecekleri, ancak bu durumların geçici olduğu ve genellikle birkaç hafta içinde düzeleceği açıklanmalıdır (Grap, Savage ve Ball, 1996). Bu hastalara ilk bir ay sık sık ve küçük porsiyonlarla beslenme (günde 5-6 öğün), protein ağırlıklı besinlerin tüketimi (baklagiller, tavuk, yağsız et, yumurta, balık), kızartma yerine haşlama, fırınlama, buharda pişirme ve ızgara yöntemleriyle

pişirilmiş yiyecekler önerilmelidir (Dowson, 2023). Araştırmalar protein alımının kalp hastalarında yara iyileşmesini desteklediğini ve ameliyat sonrası dönemdeki kas kaybını azalttığını göstermektedir (George ve ark., 2024). Ayrıca bu hastalarda kolesterol alımının sınırlandırılması, doymuş yağ ve trans yağlardan fakir beslenme ve toplam kalori alımının kontrol edilmesi önemlidir (Dowson, 2023). Araştırmalar kalp hastalarında Akdeniz tipi beslenme modelinin (zeytinyağı, balık, bol sebze, tam tahıllar, meyve) kardiyovasküler hastalık riskini azalttığını ve ameliyat sonrası iyileşmeyi desteklediğini göstermektedir (Bahrami ve ark., 2025; Esmaeilinezhad, Torbahn ve Johnston, 2025).

Kabızlık kalp ameliyatı olan hastalarda özellikle ağrı kesici ilaç kullanımına bağlı olarak sık görülen bir sorundur ve öksürme veya zorlanma sırasında sternum üzerinde baskı oluşturabilir (İyigün ve ark., 2017; Zhang ve ark., 2024). Bu nedenle, bu hasta grubunda kabızlığın önlenmesi dikkat edilmesi gereken önemli bir konudur. Kabızlığın önlenmesi amacıyla hastalara sebze ve meyve, günlük 2-2.5 litre sıvı alımı, tam tahıllı ürünler gibi lifli yiyeceklerin tüketilmesi ve düzenli fiziksel aktivite tavsiye edilmelidir (Dowson, 2023; Esselstyn, 2008). Düşük sodyum diyeti (günlük 2000 mg veya daha az tuz alımı) bu hasta grubunda ödem oluşumunu azaltır, kan basıncının kontrolünü sağlar ve aterosklerozun ilerlemesini yavaşlatır (Esselstyn, 2008). Hastalara işlenmiş etler, hazır gıdalar, konserve ve tuzlu atıştırmalıklardan kaçınmaları önerilmelidir (Dowson, 2023).

10. Aktivite ve Egzersiz Programı

Kalp kasının güçlenmesini sağlamak, dayanıklılığı geliştirmek, yara iyileşmesini hızlandırmak ve ameliyat bölgelerine kan akımını artırmak amacıyla hastaların hareketliliğinin sağlanması ve düzenli egzersizlerin yapılması önem taşımaktadır (Bell, 2008; Dowson, 2023). Araştırmacılar açık kalp ameliyatı olan hastalara

yapabilecekleri en güvenli ve yararlı egzersizin yürüyüş olduğunu, haftada en az 3-5 gün ve yaklaşık 20-30 dakika hafif ve orta düzey egzersiz yapmalarını, egzersiz süresinin kademeli olarak artırılmasını önermektedir (Engelman ve ark., 2019; Lip ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025). Kalp rahatsızlığı olan hastalarda düzenli egzersizler sadece göğüs ağrılarının hafiflemesi gibi fiziksel iyileşmeyi değil, aynı zamanda depresyon ve anksiyete semptomlarının azalmasını, psikolojik ve sosyal fonksiyonların gelişmesini ve yaşam kalitesinin artmasını sağlamaktadır (Chien ve ark., 2011; Koukouvou ve ark., 2004; Yohannes ve ark., 2010). Ayrıca araştırmalar kardiyak rehabilitasyon programlarına katılan hastaların, katılmayan hastalara göre daha yüksek yaşam kalitesi ve daha düşük mortalite oranlarına sahip oldukları göstermektedir (Lavie ve ark., 2007; Milani, Lavie ve Cassidy, 1996).

Araştırmalar, kalp hastalarının erken hareket etmeye başlamasının, damarlarda pıhtı oluşumu (venöz tromboembolizm) ve akciğer sorunları (atelektazi, zatürre) gibi uzun süre yatakta kalmaktan kaynaklanabilecek tehlikeli durumları önlemede etkili olduğunu göstermektedir (Izcovich ve ark., 2016; Moradian ve ark., 2017; Wang ve ark., 2020). Bu nedenle, hemşireler hastalara göğüs kemiğinin tam iyileşmesi için yataktan kalkarken kollarına aşırı yük bindirmemeleri gerektiğini, egzersizden sonra hekimin önerdiği şekilde sıvı almaları gerektiğini, 6-8 hafta boyunca 2-2.5 kg'dan fazla ağırlık taşımamaları ve itme-çekme hareketlerinden kaçınmaları gerektiğini açıklamalıdır (Bell, 2008; Shin ve ark., 2015; Wang ve ark., 2019). Hastalar egzersiz sırasında baş dönmesi, göğüs ağrısı, çarpıntı, aşırı yorgunluk veya nefes darlığı yaşamaları durumunda egzersizi durdurmaları ve sağlık kuruluşuna başvurmaları gerektiği hemşireler tarafından açıkça belirtilmelidir (Engelman ve ark., 2019).

11. Solunum Rehabilitasyonu

Yüksek riskli hastalarda (ileri yaş, KOAH, obezite, kalp rahatsızlığı) ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası solunum rehabilitasyonu kritik bir öneme sahiptir. Bu hasta grubunda, akciğer rahatsızlıklarıyla ilgili komplikasyon riskini en aza indirmek amacıyla ameliyat öncesi ve sonrası dönemde hastalara eğitim verilmesi ve solunum egzersizlerinin öğretilmesi faydalıdır. Farklı örneklem gruplarında gerçekleştirilen araştırmalar solunum egzersizlerinin, ameliyat sonrası pulmoner komplikasyon oranlarını belirgin bir şekilde azaltabildiğini göstermektedir (Abdullah ve ark., 2024; Hussein ve Taha, 2018; Lee ve ark., 2014). Solunum fizyoterapisi ve erken mobilizasyon kombinasyonu, kalp ameliyatı olan bireylerde ise kalp cerrahisi sonrası akciğer fonksiyonlarının düzelmesini ve solunum rezervini belirgin ölçüde iyileştirmektedir (Kanejima ve ark., 2020; Sayed ve ark., 2020).

Açık kalp ameliyatı sonrası yapılan düzenli solunum egzersizlerinin temel amacı, akciğerlerin tamamen açılmasını sağlamak ve ameliyat sonrası oluşabilecek akciğer sorunlarını (atelektazi, zatürre ve akciğer zarında sıvı birikimi) önlemektir (Westerdahl, 2015). Derin solunum egzersizleri, büyük dudak solunumu (pursed-lip breathing) şeklinde ve diyafragmatik (karından) solunum olarak uygulanmaktadır (Cahalin ve Arena, 2015). Büyük dudak solunumunda hemşireler hastalara dik oturup ellerini göğüs kafesine ve karın bölgesine koyarak, burnundan yavaş ve derin nefes alıp (3-5 saniye) dudaklarını büzerek ağızdan yavaşça nefes vermelidir (4-6 saniye) şeklinde talimat vermektedir (Smart ve Nyquist, 2020). Bu teknik, hava yollarının açık kalmasını sağlar ve alveollerin tam genişlemesine yardımcı olmaktadır. Bu hastalarda öksürme ve kontrollü nefes verme (huffing) egzersizi ise, pnömoni gibi enfeksiyonların önlenmesine ve bronş ve akciğerlerdeki sekresyonların etkili bir şekilde çıkarılmasına yardımcı olabilmektedir (Pontifex, Williams, Lunn ve Parsons, 2002). Hastaların öksürürken göğüs bölgesini yastıkla desteklemeleri,

sternum üzerindeki baskıyı azaltabilir ve rahatlık seviyelerini artırmalarına yardımcı olabilir. Hemşireler hastaların solunum duruma bağlı olarak insentif spirometre kullanımını öğretebilir. İnsentif spirometre kullanımı, maksimum inspirasyon hacmine ulaşmak için hastaya derin nefes almayı ve havayı 3-5 saniye boyunca tutmayı öğretmektedir (Toor ve ark., 2021). Hastaların bu cihazı günde 10-15 kez, her seansta 5-10 tekrar ile kullanmaları önerilmektedir (Eltorai ve ark., 2018).

12. Psikolojik Destek ve Uyum

Açık kalp ameliyatı olan bireyler yaşam tarzında yaşanan değişime bağlı olarak depresyon, anksiyete, stresle baş edememe ve sosyal yaşamda yaşanan değişimlere uyum sağlamada güçlük gibi sorunlar yaşayabilmektedir (Ben-Zur ve ark., 2000; Naderi ve ark., 2009; Younes ve ark., 2019). Araştırmalar hemşirelerin verdiği bilgiler ve danışmanlık hizmetlerinin bu süreçte, hastaların anksiyete düzeyini azaltmada ve ameliyat sonrası döneme uyum sağlamalarında faydalı olduğunu göstermektedir (Kalogianni ve ark., 2016; Zhang ve ark., 2012). Bu nedenle, hemşireler hastalara depresyon, stresle başa çıkmakta güçlük gibi psikolojik sıkıntılar yaşayabileceklerini ancak bu durumların genellikle gelip geçici olduğunu ve zamanla düzeleceğini açıklamalıdır. Kalp ameliyatı olan hastalarda psikolojik iyilik halinin sürdürülmesi ve stresin yönetilmesi, aynı zamanda fiziksel iyileşmenin temel taşlarından olan düzenli uyku ve dinlenmeyle de yakından ilişkilidir.

Kalp ameliyat sonrası hastalarda uyku sorunları yaygın bir şekilde görülür ve bunun için hemşirelerin hastalara uyku hijyeni konusunda eğitim vermesi önemlidir (Pedersen, 2015; Redeker ve Hedges, 2002). Hemşireler hastaların her gece en az 6-8 saat kaliteli uyumaları, kendilerini aşırı yormamaları ve yorulduklarında dinlenmeleri gerektiği hakkında bilgi vermelidir (Engelman ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025). Dinlenme ve yeterli uyku kalp ameliyatı

olan bireylerin sadece fiziksel sağlığını değil aynı zamanda kaygı ve stres düzeylerinin azalmasına yardımcı olarak psikolojik iyilik halini desteklemektedir. Bu psikolojik iyilik halinin sürdürölmesinde, hastanın sosyal çevresinden aldığı destek de önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmalar, kalp ameliyatı olan bireylerin iyileşme sürecini aile desteği ve sosyal ilişkilerin hızlandırdığını ve hastaların psikolojik sağlığını olumlu etkilediğini göstermektedir (Okkonen ve Vanhanen, 2006; Reifman, 1995). Kaliteli uyku, yeterli dinlenme ve güçlü sosyal desteğin sağlandığı bu iyileşme sürecinde, açık kalp ameliyatı olan hastaların anksiyete ve depresyon riskini azaltmak ve yaşam kalitesini artırmak için bilişsel davranışçı terapi gibi psikolojik destek müdahalelerinin de uygulanması önerilmektedir (Doering ve ark., 2016; Gheiasi ve ark., 2024).

13. Komplikasyonlar ve Acil Durumlar

Açık kalp ameliyatını takip eden iyileşme sürecinde, vücudun birçok sisteminde geçici veya kalıcı komplikasyonlar ortaya çıkma riski bulunmaktadır. Bu risklerin başında, operasyonun doğası gereği nörolojik sistemle ilgili sorunlar yer alır. Bazı hastalarda geçici bilinç bulanıklığı veya daha ciddi olarak inme, göröllebilir. Eş zamanlı olarak, vücudun sıvı dengesiyle yakından ilişkili olan renal sistemde sorunlar meydana gelebilir ve böbrekler görevini geçici olarak tam yapamayabilir. Ameliyatın ana odağı olan kardiyovasküler sistemde ise kalp ritim bozuklukları veya kalp krizi gibi durumlar gelişebilir. İyileşme döneminde sıkça takip edilen bir diğer risk alanı ise solunum sistemidir.

Akciğerlerdeki sorunlar (atelektazi, plevral efüzyon) veya zatürre (pnömoni) gibi durumlar nefes almayı zorlaştırabilir. Ayrıca, cerrahiye bağlı olarak hematolojik sistemde kanama veya damar tıkanıklığı (tromboz) riskleri de olabilir. Son olarak, gastrointestinal sistemde bağırsak hareketlerinin yavaşlaması veya mide ülseri gibi sorunlar oluşabilir. Tüm bu süreçlerin sonunda, ameliyat yarası dahil

olmak üzere vücudun herhangi bir yerinde enfeksiyonda gelişebilir (Karangelis ve ark., 2011; Khan ve ark., 2006; Udzik ve ark., 2020; Zuckermann ve Barten, 2011). Bu komplikasyonların erken tespiti ve yönetimi, başarılı bir iyileşme süreci için hayati önem taşımaktadır.

Hemşirelerin taburculuk eğitiminde en önemli sorumluluklarından biri, hastalara acil durumlarda nasıl davranacaklarını ve komplikasyon belirtilerini tanımayı öğretmektir (Carey ve ark., 2024). Açık kalp ameliyatı sonrası evde iyileşme sürecinde, hastaların ve yakınlarının belirli kritik uyarı işaretlerine karşı son derece dikkatli olması ve bu belirtilerden herhangi biriyle karşılaşıldığında gecikmeden hekime başvurmaları gerekmektedir. Özellikle şiddetli veya uzun süren göğüs ağrısı, hızlı bir şekilde ilerleyen bir sorunun ilk sinyali olabilir. Vücutta sıvı birikimi ile ilgili önemli işaretler ise 2-3 gün içinde 1-2 kg gibi hızlı kilo artışı ve bacaklarda gözlenen şişliktir.

Nörolojik acil durumlar arasında ani görme ve konuşma bozukluğu, yüz asimetrisi veya kol ve bacakta ani güç kaybı (inme belirtileri) bulunur ve bu durumda saniyeler önemlidir. Vücudun enfeksiyona karşı verdiği tepkileri gösteren 38 derece üzerinde ateş de mutlaka ciddiye alınmalıdır. Kalp ve akciğer fonksiyonlarında bozulmayı işaret edebilecek diğer önemli belirtiler ise aşırı ve devam eden yorgunluk, dinlenmekle geçmeyen nefes darlığı ve öksürükte kan görülmesidir. Son olarak, üriner sistemdeki bir soruna işaret edebilecek idrar atımı sırasında yanma veya kan gibi anormal durumlar da hekime bildirilmelidir. Bu belirtilerin varlığı, altta yatan ciddi bir tıbbi durumu gösterebileceğinden, hastaların kendilerini iyi hissetmeseler bile hemen tıbbi yardım almaları gerekmektedir (Karangelis ve ark., 2011; Schwarzova, Damle, Sellke ve Robich, 2024; Schwarzova ve ark., 2024; Udzik ve ark., 2020; Zuckermann ve Barten, 2011).

Araştırmalar hemşirelerin verdiği yapılandırılmış eğitimle hastalar ve aileleri tarafından komplikasyonların daha erken tanınabildiğini ve zamanında mşdahale edilebildiğini gşstermektedir (Castellan ve ark., 2016; Krimshstein ve ark., 2011; Schorr, 2016). Bu nedenle, hemşireler, bu uyarı işaretlerini hastaya ve ailesine yazılı ve sşzlş olarak anlatmalı, anlatılanları hastanın ve ailesinin anlama dşzeylerini kontrol etmeli ve acil durum telefon numaralarını içeren bir kart vermelidir (Avery ve ark., 2019; Carey ve ark., 2024). Hemşireler, hastaların bu belirtileri erken tanıyabilmeleri için semptom gşnlşkleri kullanmalı, gşrsel materyaller, broşşrler ile hastaların ve ailelerinin sorularını yanıtlamalı ve gşven duygusunu gşlendirmelidir (BNS Institute, 2024; Engelman ve ark., 2019; Lip ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025). Acil durumlarda gecikmeli mşdahale hastalık ve şlşm riskini şnemli şlşde artırabilmektedir. Bu nedenle, hemşirelerin taburculuk şncesi ve sonrası telefon takibi yapması, hastaların endişelerini azaltabilir ve erken komplikasyon tespitine katkı sağlayabilir.

14. Sosyal ve Mesleki Yaşama Dşnşş

Açık kalp ameliyatı olan hastalara taburculuk sonrasında bu dşnemde işe başlamadan şnce 6-12 hafta izin verilmektedir. Hafif işlerde çalışanlarda ilk 4 haftadan sonra gşn içerisinde dşrt saatten az olmak şzere, zorlu işlerde çalışanlarda şzellikle ellerin kullanıldığı işlerde 3. ayın sonrasında işe başlayabilecekleri açıklanmalıdır (Demirkol ve Gşneş, 2025). Temizlik, yemek hazırlama ve ocuk bakımı gibi işlerde 8 haftadan sonra yapılacak kontrolde hekimin kararına gşre hareket etmeleri gerekmektedir (Hein ve ark., 2006). Hemşireler, açık kalp hastalarına taburculuk sonrası ilk 6-8 haftada araba kullanımının riskli olduğu, uzun sşreli yolculuk yapılacaksa uçak yolculuğunun tercih edilmesi gerektiği anlatılmalıdır.

15. Hasta Bilgilendirmesinin Yşntemleri

Güncel sağlık uygulamalarında hasta bilgilendirmesi temel olarak sözel bilgilendirme, yazılı materyal kullanımı ve multimedya tabanlı bilgilendirme olmak üzere üç ana yöntem etrafında şekillenmektedir. Başarılı bir bilgilendirme süreci için, gerçekleştirilen sözel açıklamaların görsel unsurlarla desteklenmesi kritik öneme sahiptir. Bu görsel materyaller broşürler, afişler, resimler ve bilgilendirme kitapçıkları gibi çeşitli araçları içerebilir (BNS Institute, 2024; Engelman ve ark., 2019; Lip ve ark., 2019; Rao ve ark., 2025). Özellikle yazılı materyallerin etkili olabilmesi için, içeriğın hastanın kolaylıkla anlayabileceğı, sade bir dille hazırlanmış olması önem taşımaktadır. Hastanın ihtiyaçları ve kişisel öncelikleri dikkate alınarak planlanan bireysel bilgilendirme yaklaşımı, hastaların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanımaktadır (Barnason ve ark., 2017; Fredericks ve Yau, 2017; Mohamed Elhady ve ark., 2025; Shahmoradi ve ark., 2022).

Bilgi aktarımının kalıcılığını ve etkinliğini artırmada multimedya araçlarının rolü büyüktür. Yapılan çalışmalar, video ve interaktif materyallerin bilginin akılda tutulma oranını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Lin ve Yu, 2024; Ploetzner, 2022). Bu nedenle açık kalp ameliyatı olan bireylerin multimedya destekli eğitimin, geleneksel sözel eğitim yöntemlerine kıyasla daha çok tercih edilmesi daha kalıcı ve etkili bir öğrenme sağlanması yardımcı olabilir.

16. Kontrol ve İzlem

Hemşirelerin açık kalp ameliyatı olan hastalara taburculuk sonrası kontrole gelme tarihi, kontrole gelecekleri hekim ve yanında getirmeleri gereken epikrizleri konusunda bilgi vermesi önemlidir. Ayrıca, herhangi bir sorun ya da komplikasyon durumunda başvurabilecekleri birim ve ulaşabilecekleri kişinin telefon numarasına ilişkin bilgi vermelidir. Düzenli takip, hastaneye açık

kalp ameliyatı olan hastalarda yeniden başvuru oranlarını azaltmaktadır. Bu nedenle, hemşireler telefon danışmanlığı ve ev ziyaretleriyle kontrol altyapısını güçlendirmelidir (Nadzam, 2009).

17. Sonuç

Açık kalp cerrahisi sonrası taburculuk eğitimi, hastaların güvenli ve başarılı bir iyileşme süreci geçirmeleri için vazgeçilmez bir sağlık hizmeti bileşenidir. Güncel literatür, kapsamlı ve bireyselleştirilmiş taburculuk eğitimlerinin hastaların bilgi düzeylerini artırdığını, öz bakım becerilerini geliştirdiğini, hastaneye tekrar yatış oranlarını azalttığını, komplikasyonların erken tespitini kolaylaştırdığını ve yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermektedir. İlaç yönetimi, yara bakımı, beslenme, fiziksel aktivite, solunum egzersizleri ve psikolojik destek gibi temel konuları içeren bu eğitimler, sadece fiziksel iyileşmeyi hızlandırmakla kalmayıp, aynı zamanda hastaların anksiyete ve depresyon düzeylerini azaltarak psikolojik uyumlarını desteklemektedir. Hemşireler, bu süreçte hasta ve aile merkezli bir yaklaşım benimseyerek, anlaşılır dil kullanımı, görsel materyaller ve teknoloji destekli yöntemlerle bilgi aktarımını güçlendirmekte ve hastaların aktif katılımını sağlamaktadır. Modern taburculuk eğitim uygulamalarında standardizasyon ile bireyselleştirmenin dengeli kullanımı, hasta güvenliğini ve memnuniyetini artırırken, sağlık sistemine olan mali yükü de önemli ölçüde azaltmaktadır.

Kaynakça

Abdullah, R. T., Hamza Al-Kassar, R. A. ve Mahbuba, W. A. (2024). Effect of preoperative breathing exercises combination on postoperative respiratory status and pulmonary complications for patients with cardiac surgery. *Kufa Journal for Nursing Sciences*, 14(2), 110-123.

Ahmed, M., Shafiq, A., Zahid, M., Dhawadi, S., Javaid, H., Rehman, M. E. U., ... Siddiqi, A. K. (2024). Clinical outcomes with nurse-coordinated multidisciplinary care in patients with heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Current Problems in Cardiology*, 49(1, Part A), 102041. doi:10.1016/j.cpcardiol.2023.102041

Aktas, Y. Y., Uğur, H. G. ve Orak, O. S. (2020). Discharge education intervention to reduce anxiety and depression in cardiac surgery patients: A randomized controlled study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35(2), 185-192.

Antunes, M. J. (2016). How long and what does it take for physical and emotional recovery after heart surgery? *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 152(6), 1557-1558. doi:10.1016/j.jtcvs.2016.07.052

Arrieta-Bartolomé, G., Supervia, M., Velasquez, A. B. C., Delgado-Montero, A., Méndez, I., Orduñez, M. Á. O., ... Ghisi, G. L. de M. (2022). Evaluating the effectiveness of a comprehensive patient education intervention in a hybrid model of cardiac rehabilitation: A pilot study. *PEC Innovation*, 1, 100054. doi:10.1016/j.pecinn.2022.100054

Ashraf, H., Warren, E., Latner, J. P., Shah, K. B., Bell, J., Lowe, S., ... Keeley, E. C. (2021). Effect of medication adherence and early follow-up on unplanned readmission post-myocardial infarction: quality improvement in a safety net hospital. *Critical*

Pathways in Cardiology, 20(2), 71-74.
doi:10.1097/HPC.0000000000000231

Assareh, A. R., Alasti, M., Beigi, S. ve Fayyazi, S. (2008). Effect of discharge education on quality of life and hospital readmission in patients with heart failure: Is it effective? *The Journal of Tehran University Heart Center*, 3(1), 17-20.

Astley, C. M., Chew, D. P., Keech, W., Nicholls, S., Beltrame, J., Horsfall, M., ... Clark, R. A. (2020). The impact of cardiac rehabilitation and secondary prevention programs on 12-month clinical outcomes: A linked data analysis. *Heart, Lung and Circulation*, 29(3), 475-482. doi:10.1016/j.hlc.2019.03.015

Athilingam, P., Jenkins, B., Johansson, M. ve Labrador, M. (2017). A mobile health intervention to improve self-care in patients with heart failure: Pilot randomized control trial. *JMIR Cardio*, 1(2), e7848. doi:10.2196/cardio.7848

Bahrami, R., Ebadi, A., Saeid, Y., Farzam, S. S., Gomrokchian, E. ve Moayed, M. S. (2025). Impact of olive oil consumption on surgical outcomes in patients undergoing open heart surgery: A randomized clinical trial. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 22(3), 522-529. doi:10.1515/jcim-2024-0256

Ballmoos, M. C. W. von, Kaneko, T., Iribarne, A., Kim, K. M., Arghami, A., Fiedler, A., ... Bowdish, M. E. (2024). The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2023 update on procedure data and research. *The Annals of Thoracic Surgery*, 117(2), 260-270. doi:10.1016/j.athoracsur.2023.11.016

Baranoski, S. ve Ayello, E. A. (2020). *Wound Care Essentials*. Philadelphia: LWW.

Barnason, S., White-Williams, C., Rossi, L. P., Centeno, M., Crabbe, D. L., Lee, K. S., ... on behalf of the American Heart Association Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council

on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; and Stroke Council. (2017). Evidence for therapeutic patient education interventions to promote cardiovascular patient self-management: A scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 10(6), e000025. doi:10.1161/HCQ.0000000000000025

Bell, C. (2008). *Cardiovascular physiology in exercise and sport*. Edinburgh New York: Churchill Livingstone.

Bellet, R. N., Lamb, R. L., Gould, T. D. ve Bartlett, H. J. (2017). Prevalence of neuro-musculoskeletal pain and dysfunction in open-heart surgical patients preoperatively and at 6 and 12 weeks postoperatively: A prospective longitudinal observation study. *Pragmatic and Observational Research*, 8, 211-222. doi:10.2147/POR.S131060

Ben-Zur, H., Rappaport, B., Ammar, R. ve Uretzky, G. (2000). Coping strategies, lifestyle changes, and pessimism after open-heart surgery. *Health & Social Work*, 25(3), 201-209. doi:10.1093/hsw/25.3.201

Bitargil, M., Kılıç, H., Bektaş, N., Engin, E., Demir, T. ve Koramaz, İ. (2020). Open heart surgery in a newly established cardiovascular department: A retrospective evaluation of the first 450 cases. *Koşuyolu Heart Journal*, 23(2), 85-90.

BNS Institute. (2024, 22 Ocak). Comprehensive post-operative care for cardiac surgery patients. <https://bns.institute/medical-surgical-nursing/comprehensive-post-op-care-cardiac-surgery/> adresinden erişildi.

Bostrom, J., Crawford-Swent, C., Lazar, N. ve Helmer, D. (1994). Learning needs of hospitalized and recently discharged patients. *Patient Education and Counseling*, 23(2), 83-89.

Boyde, M., Tuckett, A., Peters, R., Thompson, D. R., Turner, C. ve Stewart, S. (2009). Learning style and learning needs of heart failure patients (The Need2Know-HF patient study). *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 8(5), 316-322. doi:10.1016/j.ejcnurse.2009.05.003

Brennan, P. F., Casper, G. R., Burke, L. J., Johnson, K. A., Brown, R., Valdez, R. S., ... Sturgeon, B. (2010). Technology-enhanced practice for patients with chronic cardiac disease: Home implementation and evaluation. *Heart & Lung*, 39(6, Supplement), S34-S46. doi:10.1016/j.hrtlng.2010.09.003

Brown, S. J. (2014). *Evidence-based nursing: The research-practice connection*. Jones & Bartlett Publishers.

Byrne, R. A., Rossello, X., Coughlan, J. J., Barbato, E., Berry, C., Chieffo, A., ... ESC Scientific Document Group. (2024). 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care*, 13(1), 55-161. doi:10.1093/ehjacc/zuad107

Cahalin, L. P. ve Arena, R. A. (2015). Breathing exercises and inspiratory muscle training in heart failure. *Heart Failure Clinics*, 11(1), 149-172. doi:10.1016/j.hfc.2014.09.002

Cannella, L. ve Casey, I. (2025). Fast-track extubation protocol for adult cardiac surgery patients to reduce intubation times and length of stay in the intensive care unit. *Critical Care Nurse*, 45(1), 21-28. doi:10.4037/ccn2025677

Carey, A., Starkweather, A., Bai, A., Horgas, A., Cho, H. ve Beneciuk, J. M. (2024). Emergency department discharge teaching interventions: A scoping review. *Journal of Emergency Nursing*, 50(3), 444-462.

Carrel, T. ve Mohacsi, P. (1998). Optimal timing of rehabilitation after cardiac surgery: The surgeon's view. *European Heart Journal*, 19 Suppl O, O38-41.

Casimir, Y. E., Williams, M. M., Liang, M. Y., Pitakmongkolkul, S. ve Slyer, J. T. (2014). The effectiveness of patient-centered self-care education for adults with heart failure on knowledge, self-care behaviors, quality of life, and readmissions: A systematic review. *JBIC Evidence Synthesis*, 12(2), 188-262. doi:10.11124/jbisrir-2014-1438

Castellan, C., Sluga, S., Spina, E. ve Sanson, G. (2016). Nursing diagnoses, outcomes and interventions as measures of patient complexity and nursing care requirement in intensive care unit. *Journal of Advanced Nursing*, 72(6), 1273-1286. doi:10.1111/jan.12913

Cebeci, F. ve Çelik, S. S. (2011). Effects of discharge teaching and counselling on anxiety and depression level of CABG patients. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 19(2), 170-176.

Cesare, M. D., Perel, P., Taylor, S., Kabudula, C., Bixby, H., Gaziano, T. A., ... Pinto, F. J. (2024). The heart of the world. *Global Heart*, 19(1), 11. doi:10.5334/gh.1288

Chen, Y., Wang, Y., Chen, W., Smith, M., Huang, H. ve Huang, L. (2013). The effectiveness of a health education intervention on self-care of traumatic wounds. *Journal of Clinical Nursing*, 22(17-18), 2499-2508. doi:10.1111/j.1365-2702.2012.04295.x

Chien, C.-L., Lee, C.-M., Wu, Y.-W. ve Wu, Y.-T. (2011). Home-based exercise improves the quality of life and physical function but not the psychological status of people with chronic heart

failure: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 57(3), 157-163. doi:10.1016/S1836-9553(11)70036-4

Chocron, S., Etievent, J.-P., Viel, J.-F., Dussaucy, A., Clement, F., Alwan, K., ... Schipman, N. (1996). Prospective study of quality of life before and after open heart operations. *The Annals of Thoracic Surgery*, 61(1), 153-157. doi:10.1016/0003-4975(95)00936-1

Chong, B., Jayabaskaran, J., Jauhari, S. M., Chan, S. P., Goh, R., Kueh, M. T. W., ... Chan, M. Y. (2025). Global burden of cardiovascular diseases: Projections from 2025 to 2050. *European Journal of Preventive Cardiology*, 32(11), 1001-1015. doi:10.1093/eurjpc/zwae281

Chou, R., Gordon, D. B., de Leon-Casasola, O. A., Rosenberg, J. M., Bickler, S., Brennan, T., ... Wu, C. L. (2016). Management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *The Journal of Pain*, 17(2), 131-157. doi:10.1016/j.jpain.2015.12.008

Clark, J. C. ve Lan, V. M. (2004). Heart failure patient learning needs after hospital discharge. *Applied Nursing Research*, 17(3), 150-157.

Contartese, D., Salamanna, F., Brogini, S., Martikos, K., Griffoni, C., Ricci, A., ... Gasbarrini, A. (2023). Fast-track protocols for patients undergoing spine surgery: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 57. doi:10.1186/s12891-022-06123-w

Coskun, H., Senture, C. ve Ustunsoz, A. (2018). The effectiveness of discharge training for patients after cardiac surgery.

Cui, X., Zhou, X., Ma, L.-L., Sun, T.-W., Bishop, L., Gardiner, F. W. ve Wang, L. (2019). A nurse-led structured education program improves self-management skills and reduces hospital readmissions in patients with chronic heart failure: A randomized and controlled trial in China. *Rural and Remote Health*, 19(2), 1-8. doi:10.3316/informit.143622961084658

Çevik, A. B., Erkoç, A. Ve Olgun, N. (2014). Diyabetik ayak enfeksiyonlu hastada taburculuk eğitimi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 6(2), 129-134.

Demirkol, A. ve Güneş, A. (2025). Return to work after coronary artery bypass graft surgery and investigation of its effects on patient. *BMC Public Health*, 25, 2781. doi:10.1186/s12889-025-24155-4

DeSai, C., Janowiak, K., Secheli, B., Phelps, E., McDonald, S., Reed, G. ve Blomkalns, A. (2021). Empowering patients: Simplifying discharge instructions. *BMJ Open Quality*, 10(3), e001419. doi:10.1136/bmj-2021-001419

Doering, L. V., McGuire, A., Eastwood, J.-A., Chen, B., Bodán, R. C., Czer, L. S. ve Irwin, M. R. (2016). Cognitive behavioral therapy for depression improves pain and perceived control in cardiac surgery patients. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 15(6), 417-424.

Dowson, B. (Ed.). (2023). *Nutrition and Heart Disease: An Integrated Approach*. S.l.: American Medical Publishers.

Dünya Sağlık Örgütü. (2025). Cardiovascular diseases (CVDs). 5 Aralık 2025 tarihinde [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) adresinden erişildi.

Eltorai, A. E. M., Baird, G. L., Eltorai, A. S., Pangborn, J., Antoci, V., Cullen, H. A., ... Daniels, A. H. (2018). Perspectives on incentive spirometry utility and patient protocols. *Respiratory Care*, 63(5), 519-531. doi:10.4187/respcare.05872

Emmanouilidou, E., Krishnan, D., Kaplan, E., Moritz, V., Kaloti, I., Sengupta, S., ... Dermenchyan, A. (2025). Nursing recommendations to improve discharge and care transitions from the bedside. *Journal of Patient Safety*, 21(8), 552-558. doi:10.1097/PTS.0000000000001382

Engelman, D. T., Ben Ali, W., Williams, J. B., Perrault, L. P., Reddy, V. S., Arora, R. C., ... Boyle, E. M. (2019). Guidelines for perioperative care in cardiac surgery: Enhanced recovery after surgery society recommendations. *JAMA Surgery*, 154(8), 755-766. doi:10.1001/jamasurg.2019.1153

Engelman, R. M., Rousou, J. A., Flack, J. E., Deaton, D. W., Humphrey, C. B., Ellison, L. H., ... Pekow, P. S. (1994). Fast-track recovery of the coronary bypass patient. *The Annals of Thoracic Surgery*, 58(6), 1742-1746. doi:10.1016/0003-4975(94)91674-8

Esmailinezhad, Z., Torbahn, G. ve Johnston, B. C. (2025). Medical Nutrition Therapy (MNT) Evidence update: comparative effectiveness of dietary programs for reducing mortality and cardiovascular events in adults with increased cardiovascular disease risk. *Advances in Nutrition*, 16(4), 100399. doi:10.1016/j.advnut.2025.100399

Esselstyn, C. B. (2008). *Prevent and reverse heart disease: The revolutionary, scientifically proven, nutrition-based cure*. New York: Avery.

Eti Aslan, F., Badir, A., Karadag Arli, S. ve Cakmakci, H. (2010). Patients' experience of pain after cardiac surgery.

Contemporary Nurse, 34(1), 48-54.
doi:10.5172/conu.2009.34.1.048

Falcoz, P.-E., Chocron, S., Stoica, L., Kaili, D., Puyraveau, M., Mercier, M. ve Etievent, J.-P. (2003). Open heart surgery: One-Year Self-Assessment of quality of life and functional outcome. *The Annals of Thoracic Surgery*, 76(5), 1598-1604. doi:10.1016/S0003-4975(03)00730-6

Fredericks, S. ve Yau, T. (2017). Clinical effectiveness of individual patient education in heart surgery patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 65, 44-53. doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.11.001

Gallagher, R., McKinley, S. ve Dracup, K. (2004). Post discharge problems in women recovering from coronary artery bypass graft surgery. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 17(4), 160-165. doi:10.1016/s1036-7314(04)80021-3

Gaudino, M., Dangas, G. D., Angiolillo, D. J., Brodt, J., Chikwe, J., DeAnda, A., ... on behalf of the American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Stroke Council. (2023). Considerations on the management of acute postoperative ischemia after cardiac surgery: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 148(5), 442-454. doi:10.1161/CIR.0000000000001154

George, A., Holderread, B. M., Lambert, B. S., Harris, J. D. ve McCulloch, P. C. (2024). Post-operative protein supplementation following orthopaedic surgery: A systematic review. *Sports Medicine and Health Science*, 6(1), 16-24. doi:10.1016/j.smhs.2023.08.002

Gheiasi, S. F., Hosseini, E., Sharifi, F., Esmaeili, M., Etesam, F. ve Navab, E. (2024). Effect of a nurse-led cognitive-behavioral therapy on sleep quality in patients undergoing open heart surgery: A prospective randomized clinical trial. *Health Scope*, 13(1), e133858.

Ghisi, G. L. de M., Abdallah, F., Grace, S. L., Thomas, S. ve Oh, P. (2014). A systematic review of patient education in cardiac patients: Do they increase knowledge and promote health behavior change? *Patient Education and Counseling*, 95(2), 160-174. doi:10.1016/j.pec.2014.01.012

Gillespie, B. M., Thalib, L., Harbeck, E., Tobiano, G., Kang, E., Tobiano, S., ... Chaboyer, W. (2023). Effectiveness of discharge education for patients undergoing general surgery: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 140, 104471. doi:10.1016/j.ijnurstu.2023.104471

Grace, P. J. ve Uveges, M. K. (2022). *Nursing ethics and professional responsibility in advanced practice*. Jones & Bartlett Learning.

Grap, M. J., Savage, L. ve Ball, G. B. (1996). The incidence of gastrointestinal symptoms in cardiac surgery patients through six weeks after discharge. *Heart & Lung*, 25(6), 444-450. doi:10.1016/S0147-9563(96)80045-8

Greenup, E. P., McCusker, M., Potts, B. A. ve Bryett, A. (2017). The efficacy of telemedicine-supported discharge within an in-home model of care. *Telemedicine and e-Health*, 23(9), 763-765. doi:10.1089/tmj.2016.0216

Groenen, H., Bontekoning, N., Van Dieren, S., Orsini, R. G., Boormeester, M. A., Tobiano, G. ve Eskes, A. M. (2025). Patients' ability to self-manage their surgical wound to prevent wound

complications: A cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing*, 81(7), 4208-4215. doi:10.1111/jan.16644

Guo, P., East, L. ve Arthur, A. (2012). A preoperative education intervention to reduce anxiety and improve recovery among Chinese cardiac patients: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49(2), 129-137. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.08.008

Gültekin, Y., Gemalmaz, H. ve Hasanov, Y. (2020). Yeni kurulan bir uluslararası kalp cerrahisi merkezinde yapılan vakaların klinik analizi. *Anadolu Güncel Tıp Dergisi*, 2(4), 123-128. doi:10.38053/acmj.772500

Güzel, A. ve Yava, A. (2022). Cerrahi servislerde çalışan hemşirelerin preoperatif hasta eğitimi uygulamaları ve yaklaşımlarının belirlenmesi. *Bingöl Üniversitesi Sağlık Dergisi*, 5(2), 243-254.

Habibi, H., Picaut, N. M. C. ve De, S. S. C. (2025). Hybrid education program to enhance care for adults with congenital heart disease. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 56(11), 463-468. doi:10.3928/00220124-20250805-01

Häggman-Laitila, A., Mattila, L.-R. ve Melender, H.-L. (2017). A systematic review of the outcomes of educational interventions relevant to nurses with simultaneous strategies for guideline implementation. *Journal of Clinical Nursing*, 26(3-4), 320-340. doi:10.1111/jocn.13405

Hämäläinen, L., Kohonen, M. ve Laurikka, J. (2023). Health-related quality of life is improved after coronary artery bypass graft surgery: A 1-year follow-up study. *Scandinavian Cardiovascular Journal*, 57(1), 2284083. doi:10.1080/14017431.2023.2284083

Head, S. J., Milojevic, M., Daemen, J., Ahn, J.-M., Boersma, E., Christiansen, E. H., ... Kappetein, A. P. (2018). Mortality after

coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: A pooled analysis of individual patient data. *The Lancet*, 391(10124), 939-948. doi:10.1016/S0140-6736(18)30423-9

Hein, H., Panhuyzen-Goedkoop, N., Corrado, D., Hoffmann, E., Biffi, A., Delise, P., ... on behalf of the Study Group on Sports Cardiology of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. (2006). Recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports in patients with arrhythmias and potentially arrhythmogenic conditions Part I: Supraventricular arrhythmias and pacemakers. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation*, 13(4), 475-484. doi:10.1097/01.hjr.0000216543.54066.72

Howard, F., Brown, K. L., Garside, V., Walker, I. ve Elliott, M. J. (2010). Fast-track paediatric cardiac surgery: The feasibility and benefits of a protocol for uncomplicated cases. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 37(1), 193-196. doi:10.1016/j.ejcts.2009.06.039

Hussein, E. E. ve Taha, N. M. (2018). Effect of breathing exercises on quality of recovery among postoperative patients. *International Journal of Studies in Nursing*, 3(3), 151-158.

Iqbal, Z., Parveen, M., Azhar, M., Parveen, M., Afzal, M., Awan, M. ve Ali, A. (2020). Effect of nursing lead discharge instructions on improvement of post discharge care management in heart failure patients at tertiary care hospital of Karachi, Pakistan. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(8), 1324-1328. doi: 10.5455/JPMA.10911.

Iyigun, E., Ayhan, H., Demircapar, A. ve Tastan, S. (2017). Impact of preoperative defecation pattern on postoperative constipation for patients undergoing cardiac surgery. *Journal of Clinical Nursing*, 26(3-4), 495-501. doi:10.1111/jocn.13473

Izcovich, A., Popoff, F. ve Rada, G. (2016). Early mobilization versus bed rest for deep vein thrombosis. *Medwave*, 16(Suppl2), e6478. doi: 10.5867/medwave.2016.6478

Johnson, D., Hurst, T., Thomson, D., Mycyk, T., Burbridge, B., To, T. ve Mayers, I. (1996). Respiratory function after cardiac surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 10(5), 571-577. doi:10.1016/s1053-0770(96)80130-3

Johnson, V. D. (2007). Promoting Behavior Change: Making healthy choices in wellness and healing choices in illness—use of self-determination theory in nursing practice. *Nursing Clinics of North America*, 42(2), 229-241. doi:10.1016/j.cnur.2007.02.003

Joseph, J. M., Gori, D., Curtin, C., Hah, J., Ho, V. T., Asch, S. M. ve Hernandez-Boussard, T. (2022). Gaps in standardized postoperative pain management quality measures: A systematic review. *Surgery*, 171(2), 453-458. doi:10.1016/j.surg.2021.08.004

Kalogianni, A., Almpiani, P., Vastardis, L., Baltopoulos, G., Charitos, C. ve Brokalaki, H. (2016). Can nurse-led preoperative education reduce anxiety and postoperative complications of patients undergoing cardiac surgery? *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 15(6), 447-458. doi:10.1177/1474515115602678

Kamiya, K., Sato, Y., Takahashi, T., Tsuchihashi-Makaya, M., Kotooka, N., Ikegame, T., ... Isobe, M. (2020). Multidisciplinary cardiac rehabilitation and long-term prognosis in patients with heart failure. *Circulation: Heart Failure*, 13(10), e006798. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006798

Karangelis, D., Oikonomou, K., Koufakis, T. ve Tagarakis, G. I. (2011). Gastrointestinal complications following heart surgery: An updated review. *European Journal of Cardiovascular Medicine*, 3(1), 34-37. doi:10.5083/ejcm.20424884.32

Keçeci, A., Demiray, A., Kızıltepe, S. K., İlaslan, N., Açıl, A. ve Ertürk, F. (2025). The acquisition and effectiveness of “IDEAL” standards in discharge planning and education with simulation method. *BMC Nursing*, 24(1), 856. doi:10.1186/s12912-025-03394-1

Khan, J. H., Lambert, A. M., Habib, J. H., Broce, M., Emmett, M. S. ve Davis, E. A. (2006). Abdominal complications after heart surgery. *The Annals of thoracic surgery*, 82(5), 1796-1801.

Kim, K. M., Arghami, A., Habib, R., Daneshmand, M. A., Parsons, N., Elhalabi, Z., ... Bowdish, M. E. (2023). The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2022 Update on outcomes and research. *The Annals of Thoracic Surgery*, 115(3), 566-574. doi:10.1016/j.athoracsur.2022.12.033

Kim, S.-S., Ahn, J.-A., Kang, S.-M., Kim, G. ve Lee, S. (2013). Learning needs of patients with heart failure a descriptive, exploratory study. *Journal of Clinical Nursing*, 22(5-6), 661-668. doi:10.1111/j.1365-2702.2012.04075.x

Koelling, T. M., Johnson, M. L., Cody, R. J. ve Aaronson, K. D. (2005). Discharge education improves clinical outcomes in patients with chronic heart failure. *Circulation*, 111(2), 179-185. doi:10.1161/01.CIR.0000151811.53450.B8

Koukouvou, G., Kouidi, E., Iacovides, A., Konstantinidou, E., Kaprinis, G. ve Deligiannis, A. (2004). Quality of life, psychological and physiological changes following exercise training in patients with chronic heart failure. *Journal of rehabilitation medicine*, 36(1), 36-41.

Krimshtein, N. S., Luhrs, C. A., Puntillo, K. A., Cortez, T. B., Livote, E. E., Penrod, J. D. ve Nelson, J. E. (2011). Training nurses for interdisciplinary communication with families in the intensive

care unit: An intervention. *Journal of Palliative Medicine*, 14(12), 1325-1332. doi:10.1089/jpm.2011.0225

Krueger, K. P., Berger, B. A. ve Felkey, B. (2005). Medication adherence and persistence: A comprehensive review. *Advances in Therapy*, 22(4), 313-356. doi:10.1007/BF02850081

Lambert, S., Schaffler, J. L., Ould Brahim, L., Belzile, E., Laizner, A. M., Folch, N., ... Ciampi, A. (2021). The effect of culturally-adapted health education interventions among culturally and linguistically diverse (CALD) patients with a chronic illness: A meta-analysis and descriptive systematic review. *Patient Education and Counseling*, 104(7), 1608-1635. doi:10.1016/j.pec.2021.01.023

Lavie, C. J., Milani, R. V., Artham, S. M. ve Gilliland, Y. (2007). Psychological factors and cardiac risk and impact of exercise training programs-a review of Ochsner studies. *Ochsner Journal*, 7(4), 167-172.

Lawton, J. S., Tamis-Holland, J. E., Bangalore, S., Bates, E. R., Beckie, T. M., Bischoff, J. M., ... Zwischenberger, B. A. (2022). 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 145(3), e18-e114. doi:10.1161/CIR.0000000000001038

Lee, W., Yang, Y. L. ve Oh, E. G. (2014). Effectiveness of deep breathing exercise for postoperative pulmonary complications prevention: A systematic review. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 21(4), 423-432.

Li, M., Li, Y., Meng, Q., Li, Y., Tian, X., Liu, R. ve Fang, J. (2021). Effects of nurse-led transitional care interventions for patients with heart failure on healthcare utilization: A meta-analysis

of randomized controlled trials. *PLOS ONE*, 16(12), e0261300. doi:10.1371/journal.pone.0261300

Lin, Y. ve Yu, Z. (2024). A meta-analysis evaluating the effectiveness of instructional video technologies. *Technology, Knowledge and Learning*, 29(4), 2081-2115.

Lindig, A., Hahlweg, P., Frerichs, W., Topf, C., Reemts, M. ve Scholl, I. (2020). Adaptation and qualitative evaluation of Ask 3 Questions—A simple and generic intervention to foster patient empowerment. *Health Expectations*, 23(5), 1310-1325. doi:10.1111/hex.13114

Lip, G. Y. H., Collet, J.-P., Haude, M., Byrne, R., Chung, E. H., Fauchier, L., ... ESC Scientific Document Group. (2019). 2018 Joint European consensus document on the management of antithrombotic therapy in atrial fibrillation patients presenting with acute coronary syndrome and/or undergoing percutaneous cardiovascular interventions: A joint consensus document of the European Heart Rhythm Association (EHRA), European Society of Cardiology Working Group on Thrombosis, European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), and European Association of Acute Cardiac Care (ACCA) endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), Latin America Heart Rhythm Society (LAHRS), and Cardiac Arrhythmia Society of Southern Africa (CASSA). *EP Europace*, 21(2), 192-193. doi:10.1093/europace/euy174

Lopez-Delgado, J. C., Muñoz-del Rio, G., Flordelis-Lasierra, J. L. ve Putzu, A. (2019). Nutrition in adult cardiac surgery: Preoperative evaluation, management in the postoperative period, and clinical implications for outcomes. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 33(11), 3143-3162.

Madjarov, J. M., Katz, M. G., Hadas, Y., Kim, S. J., Freage-Kahn, L., Madzharov, S., ... Eliyahu, E. (2023). Chronic thoracic

pain after cardiac surgery: Role of inflammation and biomechanical sternal stability. *Frontiers in Pain Research*, 4, 1180969. doi:10.3389/fpain.2023.1180969

Mazzeffi, M. ve Khelemsky, Y. (2011). Poststernotomy pain: A clinical review. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 25(6), 1163-1178. doi:10.1053/j.jvca.2011.08.001

Meng, K., Musekamp, G., Schuler, M., Seekatz, B., Glatz, J., Karger, G., ... Faller, H. (2016). The impact of a self-management patient education program for patients with chronic heart failure undergoing inpatient cardiac rehabilitation. *Patient Education and Counseling*, 99(7), 1190-1197. doi:10.1016/j.pec.2016.02.010

Meşe, S. ve Köşgeroğlu, N. (2021). Cerrahi Hastalara Özgü Taburculuk Eğitimi Memnuniyet Ölçeği'nin Geliştirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 13(4), 759-768.

Milani, R. V., Lavie, C. J. ve Cassidy, M. M. (1996). Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs on depression in patients after major coronary events. *American Heart Journal*, 132(4), 726-732. doi:10.1016/S0002-8703(96)90304-X

Mohamed Elhady, M., Ibrahim Eldesouky Mohamed, E., Mohamed Ahmed Ayed, M. ve Mohamed Ahmed Elnosary, A. (2025). Enhancing awareness regarding postoperative care among patients undergoing open heart surgery. *Egyptian Journal of Health Care*, 16(1), 679-696. doi:10.21608/ejhc.2025.417304

Mohr, F. W., Morice, M.-C., Kappetein, A. P., Feldman, T. E., Ståhle, E., Colombo, A., ... Serruys, P. W. (2013). Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *The Lancet*, 381(9867), 629-638. doi:10.1016/S0140-6736(13)60141-5

Moradian, S. T., Najafloo, M., Mahmoudi, H. ve Ghiasi, M. S. (2017). Early mobilization reduces the atelectasis and pleural effusion in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A randomized clinical trial. *Journal of Vascular Nursing*, 35(3), 141-145.

Mosleh, S. M., Eshah, N. F. ve Darawad, M. (2016). Percutaneous coronary intervention and heart surgery learning needs of patients in Jordan. *International Nursing Review*, 63(4), 562-571. doi:10.1111/inr.12318

Murad, H., Basheikh, M., Zayed, M., Albeladi, R. ve Alsayed, Y. (2022). The association between medication non-adherence and early and late readmission rates for patients with acute coronary syndrome. *International Journal of General Medicine*, 15, 6791-6799. doi:10.2147/IJGM.S376926

Myers, T. (2021). *Fast facts for wound care nursing: Practical Wound Management* (2. ed.). New York: Springer Publishing Company.

Naderi, F., Heideri, A., Kargarzadeh, M. ve Tahmasbi, M. (2009). The effects of open heart surgery (coronary bypass) on depression and social adjustment of hospitalized heart patients. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 304-313.

Nadzam, D. M. (2009). Nurses' role in communication and patient safety. *Journal of nursing care quality*, 24(3), 184-188.

Newnham, H., Barker, A., Ritchie, E., Hitchcock, K., Gibbs, H. ve Holton, S. (2017). Discharge communication practices and healthcare provider and patient preferences, satisfaction and comprehension: A systematic review. *International Journal for Quality in Health Care*, 29(6), 752-768.

Ng, J. Y. Y., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Duda, J. L. ve Williams, G. C. (2012). Self-

determination theory applied to health contexts: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 7(4), 325-340. doi:10.1177/1745691612447309

Nguyen, L., Keshavjee, K., Archer, N., Patterson, C., Gwadry-Sridhar, F. ve Demers, C. (2017). Barriers to technology use among older heart failure individuals in managing their symptoms after hospital discharge. *International Journal of Medical Informatics*, 105, 136-142. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.06.001

Oh, E. G., Lee, H. J., Yang, Y. L., Lee, S. ve Kim, Y. M. (2021). Development of a discharge education program using the teach-back method for heart failure patients. *BMC Nursing*, 20(1), 109. doi:10.1186/s12912-021-00622-2

Okkonen, E. ve Vanhanen, H. (2006). Family support, living alone, and subjective health of a patient in connection with a coronary artery bypass surgery. *Heart & Lung*, 35(4), 234-244.

Okraine, K., Lau, D., Abrams, H. B., Hahn-Goldberg, S., Brahmabhatt, R., Huynh, T., ... Bell, C. M. (2017). Impact of patient-centered discharge tools: A systematic review. *Journal of Hospital Medicine*, 12(2), 110-117. doi:10.12788/jhm.2692

Olearchyk, A. S. (1988). Vasilii I. Kolesov. A pioneer of coronary revascularization by internal mammary-coronary artery grafting. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 96(1), 13-18.

Öğüt, S. ve Sucu Dağ, G. (2019). Pain characteristics and pain interference among patients undergoing open cardiac surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 34(4), 757-766. doi:10.1016/j.jopan.2018.10.009

Özdemir, F. E. ve Yılmaz, M. (2024). Açık kalp ameliyatı sürecinde yaşanan psikososyal sorunlara yönelik uygulanan kanıt

temelli müdahaleler. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 5(1), 33-44.
doi:10.70479/thdd.1401780

Park, M., Giap, T.-T.-T., Lee, M., Jeong, H., Jeong, M. ve Go, Y. (2018). Patient- and family-centered care interventions for improving the quality of health care: A review of systematic reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 87, 69-83.
doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.07.006

Paul, S. (2008). Hospital discharge education for patients with heart failure: What really works and what is the evidence? *Critical care nurse*, 28(2), 66-82.

Pedersen, P. (2015). Improving sleep after open heart surgery—Effectiveness of nursing interventions. *Journal of Nursing Education and Practice*.

Peterson, E. D., Coombs, L. P., Ferguson, T. B., Shroyer, A. L., DeLong, E. R., Grover, F. L. ve Edwards, F. H. (2002). Hospital variability in length of stay after coronary artery bypass surgery: Results from the Society of Thoracic Surgeon's National Cardiac Database. *The Annals of Thoracic Surgery*, 74(2), 464-473.
doi:10.1016/s0003-4975(02)03694-9

Phoon, P. H. Y. ve Hwang, N. C. (2020). Deep sternal wound infection: Diagnosis, treatment and prevention. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34(6), 1602-1613.
doi:10.1053/j.jvca.2019.09.019

Ploetzner, R. (2022). The effectiveness of enhanced interaction features in educational videos: A meta-analysis. *Interactive Learning Environments*, 32(5), 1597-1612.
doi:10.1080/10494820.2022.2123002

Polat, S., Celik, S., Erkan, H. A. ve Kasali, K. (2014). Identification of learning needs of patients hospitalized at a

university hospital. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 30(6), 1253-1258.

Pontifex, E., Williams, M. T., Lunn, R. ve Parsons, D. (2002). The effect of huffing and directed coughing on energy expenditure in young asymptomatic subjects. *Australian Journal of Physiotherapy*, 48(3), 209-213.

Raidou, V., Mitete, K., Kourek, C., Antonopoulos, M., Soulele, T., Kolovou, K., ... Dimopoulos, S. (2024). Quality of life and functional capacity in patients after cardiac surgery intensive care unit. *World Journal of Cardiology*, 16(8), 436-447. doi:10.4330/wjc.v16.i8.436

Raines, E. ve Dickey, S. L. (2019). An exploration of learning needs: Identifying knowledge deficits among hospitalized adults with heart failure. *AIMS Public Health*, 6(3), 248-267.

Rainey, J. (2002). *Wound care: A handbook for community nurses*. London: Wiley.

Ramsingh, R. ve Bakaeen, F. G. (2025). Coronary artery bypass grafting: Practice trends and projections. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 92(3), 181-191. doi:10.3949/ccjm.92a.23071

Rao, S. V., O'Donoghue, M. L., Ruel, M., Rab, T., Tamis-Holland, J. E., Alexander, J. H., ... Williams, M. S. (2025). 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI Guideline for the management of patients with acute coronary syndromes. *JACC*, 85(22), 2135-2237. doi:10.1016/j.jacc.2024.11.009

Redeker, N. S. ve Hedges, C. (2002). Sleep during hospitalization and recovery after cardiac surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 17(1), 56-68.

Reifman, A. (1995). Social relationships, recovery from illness, and survival: A literature review. *Annals of behavioral medicine*, 17(2), 124-131.

Rocha, E. A. V. (2017). Fifty years of coronary artery bypass graft surgery. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 32(4), II-III. doi:10.21470/1678-9741-2017-0104

Roomezgar, M. A., Erfani, A. ve Vasigh, A. (2025). Global prevalence post-sternotomy pain syndrome (psps) after cardiac surgery: Systematic reviews and meta-analyse. *Archives of Anesthesiology and Critical Care*, 11(2), 231-236. doi:10.18502/aacc.v11i2.17968

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., ... GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990-2019: Update from the GBD 2019 Study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982-3021. doi:10.1016/j.jacc.2020.11.010

Rushton, M., Howarth, M., Grant, M. J. ve Astin, F. (2017). Person-centred discharge education following coronary artery bypass graft: A critical review. *Journal of Clinical Nursing*, 26(23-24), 5206-5215. doi:10.1111/jocn.14071

Saldaña, D. M. A., Andrade-Fonseca, D., Gallego-Ardila, A. D., Moreno Fergusson, M. E., Peña Torres, E. ve Rondón Sepúlveda, M. (2025). Effect of mobile health interventions in the heart failure patient during the hospital-to-home transition period versus usual care: Systematic review and meta-analysis. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 1000-1097. doi:10.1097/CIN.0000000000001290

Savage, L. S. ve Grap, M. J. (1999). Telephone monitoring after early discharge for cardiac surgery patients. *American Journal of Critical Care*, 8(3), 154-159.

Schneider, M. A. ve Howard, K. A. (2017). Using technology to enhance discharge teaching and improve coping for patients after

stroke. *Journal of Neuroscience Nursing*, 49(3), 152. doi:10.1097/JNN.0000000000000275

Schorr, C. (2016). Nurses can help improve outcomes in severe sepsis: From early screening to timely interventions, nurses can save lives. *American Nurse Today*, 11(3), 20-25.

Schulz, P. S., Zimmerman, L., Pozehl, B., Barnason, S. ve Nieveen, J. (2011). Symptom management strategies used by elderly patients after coronary artery bypass surgery. *Applied Nursing Research*, 24(2), 65-73. doi:10.1016/j.apnr.2009.03.001

Schwarzova, K., Damle, S., Sellke, F. W. ve Robich, M. P. (2024). Gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 9(1), e001324. doi:10.1136/tsaco-2023-001324

Shahmoradi, L., Rezaei, N., Rezayi, S., Zolfaghari, M. ve Manafi, B. (2022). Educational approaches for patients with heart surgery: A systematic review of main features and effects. *BMC Cardiovascular Disorders*, 22(1), 292. doi:10.1186/s12872-022-02728-0

Sheldon, K. M., Williams, G. ve Joiner, T. (2008). *Self-determination theory in the clinic: Motivating physical and mental health*. Yale University Press.

Shields, G. E., Wells, A., Doherty, P., Heagerty, A., Buck, D. ve Davies, L. M. (2018). Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation: A systematic review. *Heart*, 104(17), 1403-1410.

Shin, Y. C., Kim, S. H., Kim, D. J., Kim, D. J., Kim, J. S., Lim, C. ve Park, K.-H. (2015). Sternal healing after coronary artery bypass grafting using bilateral internal thoracic arteries: Assessment by computed tomography scan. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 48(1), 33-39. doi:10.5090/kjtc.2015.48.1.33

Sibilitz, K. L., Berg, S. K., Rasmussen, T. B., Risom, S. S., Thygesen, L. C., Tang, L., ... Zwisler, A.-D. (2016). Cardiac rehabilitation increases physical capacity but not mental health after heart valve surgery: A randomised clinical trial. *Heart*, 102(24), 1995-2003. doi:10.1136/heartjnl-2016-309414

Silva, G. R., Oliveira, L. A. de, Neto, L. B., Lima, G. da C., Lima, R. K. S., Lourenco, S. de F. V., ... Nora, F. G. da S. A. (2025). Comparison between fast track and traditional protocols in total hip arthroplasty: risks and benefits. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*, 5(1), 742-748.

Smart, A. ve Nyquist, E. (2020). *Breathwork: How to use your breath to change your life*. San Francisco: Chronicle Books.

Soh, Y. Y., Zhang, H., Toh, J. J. Y., Li, X. ve Wu, X. V. (2023). The effectiveness of tele-transitions of care interventions in high-risk older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 139, 104428. doi:10.1016/j.ijnurstu.2022.104428

Solak, O., Yaman, F., Ulasli, A. M., Eroglu, S., Akci, O., Ozkececi, G., ... Dundar, U. (2015). Improvement in quality of life, functional capacity, and depression level after cardiac rehabilitation. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 61(2), 130-135. doi:10.5152/tftrd.2015.76093

Stoney, W. S. (2009). Evolution of Cardiopulmonary Bypass. *Circulation*, 119(21), 2844-2853. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.830174

Strömberg, A. (2005). The crucial role of patient education in heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 7(3), 363-369. doi:10.1016/j.ejheart.2005.01.002

Sugiharto, F., Haroen, H., Alya, F. P., Jamlaay, R., Mai, F., Abdillah, H., ... Nuraeni, A. (2024). Health educational methods for

improving self-efficacy among patients with coronary heart disease: A scoping review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 779-792. doi:10.2147/JMDH.S455431

Svavarsdóttir, M. H., Halapi, E., Ketilsdóttir, A., Ólafsdóttir, I. V. ve Ingadottir, B. (2023). Changes in disease-related knowledge and educational needs of patients with coronary heart disease over a six-month period between hospital discharge and follow-up. *Patient Education and Counseling*, 117, 107972.

Taggart, D. P. (2022). Coronary artery bypass surgery. *Medicine*, 50(7), 445-448. doi:10.1016/j.mpmed.2022.04.009

Tenbult - Van Limpt, N. C. C. W., Van Astén, I., Brouwers, R. ve Kemps, H. M. C. (2024). Evolving information needs in cardiac rehabilitation 2.0. *European Journal of Preventive Cardiology*, 31(Supplement_1), zwae175-190. doi:10.1093/eurjpc/zwae175.190

Toor, H., Kashyap, S., Yau, A., Simoni, M., Farr, S., Savla, P., ... Yau, A. C. L. (2021). Efficacy of incentive spirometer in increasing maximum inspiratory volume in an out-patient setting. *Cureus*, 13(10), e18483. doi: 10.7759/cureus.18483.

Udzik, J., Sienkiewicz, S., Biskupski, A., Szylińska, A., Kowalska, Z. ve Biskupski, P. (2020). Cardiac complications following cardiac surgery procedures. *Journal of Clinical Medicine*, 9(10), 3347. doi: 10.3390/jcm9103347.

van Grootel, J. W. M., Collet, R. J., van Dongen, J. M., van der Leeden, M., Geleijn, E., Ostelo, R., ... Major, M. E. (2025). Experiences with hospital-to-home transitions: Perspectives from patients, family members and healthcare professionals. A systematic review and meta-synthesis of qualitative studies. *Disability and Rehabilitation*, 47(7), 1644-1658. doi:10.1080/09638288.2024.2384624

van Steenkiste, J., Verberk-Jonkers, I., de Koning, S., Voss-de Haan, J., de Jong-Verhagen, B. ve Dohmen, D. (2024). Patient engagement in a hybrid care pathway for hypertension: Not one size fits all. *Journal of Patient Experience*, 11, 1-9. doi:10.1177/23743735241297626

Veronovici, N. R., Lasiuk, G. C., Rempel, G. R. ve Norris, C. M. (2014). Discharge education to promote self-management following cardiovascular surgery: An integrative review. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 13(1), 22-31.

Virgolesi, M., Pucciarelli, G., Colantoni, A. M., D'Andrea, F., Di Donato, B., Giorgi, F., ... Proietti, M. G. (2017). The effectiveness of a nursing discharge programme to improve medication adherence and patient satisfaction in the psychiatric intensive care unit. *Journal of Clinical Nursing*, 26(23-24), 4456-4466. doi:10.1111/jocn.13776

Vreeland, D. G., Rea, R. E. ve Montgomery, L. L. (2011). A review of the literature on heart failure and discharge education. *Critical Care Nursing Quarterly*, 34(3), 235-245. doi:10.1097/CNQ.0b013e31821ffe5d

Vu, T. ve Smith, J. A. (2023). The pathophysiology and management of depression in cardiac surgery patients. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1195028. doi:10.3389/fpsy.2023.1195028

Wang, B., He, D., Wang, M., Qian, Y., Lu, Y., Shi, X., ... Zhang, X. (2019). Analysis of sternal healing after median sternotomy in low risk patients at midterm follow-up: Retrospective cohort study from two centres. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 14(1), 193. doi:10.1186/s13019-019-1000-1

Wang, J., Ren, D., Liu, Y., Wang, Y., Zhang, B. ve Xiao, Q. (2020). Effects of early mobilization on the prognosis of critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *International*

Journal of Nursing Studies, 110, 103708.
doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103708

Westerdahl, E. (2015). Optimal technique for deep breathing exercises after cardiac surgery. *Minerva Anesthesiol*, 81(6), 678-683.

Winiger, A. M., Shue-McGuffin, K., Moore-Gibbs, A., Jordan, K. ve Blanchard, A. (2021). Implementation of an Ask Me 3® education video to improve outcomes in post-myocardial infarction patients. *American Journal of Preventive Cardiology*, 8, 100253.

Xu, M., Lo, S. H. S., Miu, E. Y. N. ve Choi, K. C. (2025). Educational programmes for improving medication adherence among older adults with coronary artery disease: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 161, 104924. doi:10.1016/j.ijnurstu.2024.104924

Yalçın, S., Arpa, Y., Cengiz, A. ve Doğan, S. (2015). Hemşirelerin hastaların taburculuk eğitim gereksinimlerine yönelik görüşleri ile hastaların eğitim gereksinimlerine yönelik görüşlerinin karşılaştırılması. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(3), 204-209.

Yohannes, A. M., Doherty, P., Bundy, C. ve Yalfani, A. (2010). The long-term benefits of cardiac rehabilitation on depression, anxiety, physical activity and quality of life. *Journal of Clinical Nursing*, 19(19-20), 2806-2813. doi:10.1111/j.1365-2702.2010.03313.x

Younes, O., Amer, R., Fawzy, H. ve Shama, G. (2019). Psychiatric disturbances in patients undergoing open-heart surgery. *Middle East Current Psychiatry*, 26(1), 4. doi:10.1186/s43045-019-0004-9

Yusuf, S., Zucker, D., Passamani, E., Peduzzi, P., Takaro, T., Fisher, L. D., ... Chalmers, T. C. (1994). Effect of coronary artery

bypass graft surgery on survival: Overview of 10-year results from randomised trials by the coronary artery bypass graft surgery trialists collaboration. *The Lancet*, 344(8922), 563-570. doi:10.1016/S0140-6736(94)91963-1

Zari, G., Ali, R., Mojtaba, S., Mohammad, S., Tayeb, M. S. ve Batool, N. (2020). The effect of nutritional guidelines designed to prevent constipation in patients undergoing open heart surgery: A Clinical Trial, *Journal of Critical Care Nursing*, 13(1), 31-22.

Zhang, C.-Y., Jiang, Y., Yin, Q.-Y., Chen, F.-J., Ma, L.-L. ve Wang, L.-X. (2012). Impact of nurse-initiated preoperative education on postoperative anxiety symptoms and complications after coronary artery bypass grafting. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 27(1), 84-88.

Zhang, P., Liu, C., Qi, W., Xie, X. ve Su, Y. (2024). Analysis of the influencing factors of postoperative constipation in patients undergoing cardiovascular surgery: A cross-sectional and prospective study. *The Heart Surgery Forum*, 27(1), E038-E047. doi:10.59958/hsf.7031

Zuckermann, A. ve Barten, M. J. (2011). Surgical wound complications after heart transplantation. *Transplant International*, 24(7), 627-636. doi:10.1111/j.1432-2277.2011.01247.x

BÖLÜM 9

AÇIK KALP CERRAHİSİ HASTALARINDA PSİKOSOSYAL DURUM VE HASTA EĞİTİMİNİN ETKİSİ

Adalet KUTLU¹

Nevin KANAN²

1.Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), en yaygın ölüm nedenlerindendir. Kalp hastalıklarının tedavi yöntemleri arasında cerrahi tedavi önemli bir yer tutmaktadır. Kalp-damar hastalıklarının tedavisinde, hastanın yaşam kalitesinin artması ve yaşam süresinin uzamasını sağlamak amacıyla en çok tercih edilen açık kalp cerrahisi işlemleri; koroner arter bypass greft (KABG), kalp kapağı tamiri (annüloplasti, valvuloplasti ve kommissürotomi) ve değişimi (replasmanı) dikkat çekmektedir. Koroner arteryal bypass, kalp kapağı ameliyatları, konjenital kalp hastalıkları, aort anevrizma ve diseksiyonları gibi kalp hastalıklarının cerrahisi açık kalp cerrahisi tekniği ile yapılmaktadır.

¹ Doç.Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid:0000-0003-4417-5657

²Prof. Dr., Emekli Öğretim Üyesi, YL Tez Danışmanı

Açık kalp ameliyatları, kalp ve akciğer fonksiyonlarının ameliyat süresince vücut dışında kalp-akciğer makinesi (Extra Corporeal Circulation-ECC) tarafından geçici olarak sağlanması ile yapılan ameliyatlardır. ECC, hastadan gelen kanın depolandığı rezervuar, kanın karbondioksitten arındırılıp oksijenlendirildiği oksijenatör, kanı hastaya pompalayan pompa, kanın ısınıp artırıp azaltılmasını düzenleyen ısı düzenleyici, arteriyel filtre, arteriyel ve venöz kanül gibi unsurlardan oluşmaktadır. Bu yöntem ile kalp dinlenme halindeyken kansız ortamda, doğrudan kalbe girişim yapılmaktadır (yaman, 2018; Şimşek ve ark., 2018).

Açık kalp cerrahisi, hastanın yaşam kalitesi ve süresinin artmasında ve hastalığın potansiyel komplikasyonlarını önlemede etkili bir yöntem olmasının yanı sıra birçok sistemin etkilenmesine neden olduğu için komplikasyon görülme oranı yüksek bir girişimdir. Kalbin yaşamsal önemi ve ölüm korkusunun yoğun yaşanması nedeniyle kalp cerrahisi, hasta ve ailesi için büyük bir kriz olarak algılanmakta, duygusal ve psikolojik değişimler yaşamalarına neden olmaktadır (Koçaşlı, 2011, Yıldırım ve ark., 2023).

Açık kalp ameliyatı süreci, bakım ve izleminde yoğun bakım, taburculuk ve evde bakımı kapsar. Bu süreç içerisinde bireyde anksiyete, stres, depresyon, deliryum, uyku bozuklukları gibi psikososyal sorunlar görülebilmektedir. Cerrahi girişim öncesi ve sonrasında hastalarda yaşanabilecek bu sorunlara yönelik, bireye özgü bakımın planlanması ve uygulanması durumunda bu sorunlar önemli düzeyde önlenebilmektedir (Özdemir ve Yılmaz, 2024).

Anksiyete, içsel huzursuzluk, gerginlik ve rahatsızlık hissi olarak tanımlanan karmaşık bir duygusal durumdur. Cerrahi süreçte hastalar, psikolojik sorunlar yaşamaya ve anksiyete geliştirmeye yatkındır. Anksiyete belirtileri genellikle şunları içerir; sürekli huzursuzluk, çarpıntı, terleme, titreme, dikkat konsantrasyon bozukluğu, uyku sorunları ve kas gerginlikleri şeklinde sıralanabilir. Anksiyeteye başka stres, depresyon gibi durumlar da eşlik

edebilmektedir. Ameliyat öncesi ve sonrası anksiyete, stres, depresyon, deliryum, uyku bozuklukları, yetersiz sosyal destek gibi sorunlar sıkça görülüyor. Anksiyete ve stresin uzun süre devam etmesi, bağışıklık sistemini olumsuz etkileyerek iyileşmeyi geciktirebiliyor (Kocaşlı, 2011;Sedaghat 2019).

Kardiyovasküler hastalıkları, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de önemli mortalite ve morbidite nedenleri arasında yer almaktadır. Kalp cerrahisi, kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde en etkili yöntemlerden biridir. Bununla birlikte cerrahi öncesi anksiyete, komplikasyon riskini artıran faktörlerden biridir (Yaman ve Aygin, 2022).

Kalp cerrahisi beraberinde getirdiği, kaygı, ölüm korkusu gibi nedenlerden hastalar için ciddi bir stres kaynağı olabilir ve psikiyatrik bozukluklara da yol açabilir. Kalp cerrahisi sonrası hastalarda psikiyatrik bozuklukları değerlendirildiği tanımlayıcı bir çalışmada, yoğun bakım ünitesinden kardiyak birime transfer edilen 108 hasta dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında görüşme anketi, depresyon, anksiyete ve stres ölçeği ve kısa psikiyatrik değerlendirme ölçeğinin kullanıldığı çalışmada, hastaların yarısından fazlası hafif depresyon (%51,9), şiddetli stres (%50,9) ve anksiyete (%50) ve orta düzeyde psikiyatrik semptomlar (%53,7) göstermiştir. Ayrıca toplam stres, depresyon ve anksiyete ile toplam psikiyatrik semptomlar arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. (Abd-el Monem et al., 2024).

Kardiyovasküler hastalıklarda psikolojik ve psikiyatrik bozuklukların; depresyon ve anksiyetenin KABG sonuçları üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada; depresyonun, koroner arter hastalığı (KAH) olan hastalarda yaygın olduğu ve majör depresyon prevalansının %16-23 olduğu bulunmuştur. Anksiyetenin de koroner arter hastalarında prognozu etkileyebileceği, Ayrıca depresyon ve anksiyete semptomlarının,

KABG sonrası morbidite ve mortalite ile ilişkili olduğu ve hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediği bulunmuştur. Preoperatif psikolojik değerlendirme ve desteğin, postoperatif iyileşmeyi kolaylaştırabileceği ve bakım maliyetlerini azaltacağı ön görülmüştür (Pignay-Demaria et al.,2003).

Ameliyat tekniklerinde ve anestetik ilaçlardaki ilerlemeler, hastaların ameliyat sonrası deliryum sendromu oranını azaltmış olsa da kalp cerrahisi uygulamaları sonrasında özellikle yoğun bakım ünitesinde 2-5 gün yatan hastalarda deliryum %33-67 arasında gözlenmektedir. Günümüzde yaşanan ameliyat sonrası deliryum sıklıkla anksiyete, uyku bozukluğu, ilaçlar, hipoksi gibi fizyolojik sorunlar nedeniyle gelişebilmekte ve hastalarda algıda değişime, görsel ve işitsel halüsinasyonlara, oryantasyon bozukluğuna ve paranoid düşüncelere yol açabilmektedir (Theoabald ve ark., 2005).

2.Koroner arter hastalıkları ve kalp damar cerrahisinde yapılmış olan araştırma sonuçları:

Bu bölümde kalp cerrahisi sürecinde yaşanan anksiyete, stres, depresyon gibi sorunlar ve bu sorunlara yönelik yapılan danışmanlık, eğitim gibi çalışmaların etkilerinin ele alındığı araştırma sonuçları paylaşılacaktır. Açık kalp ameliyatlarında anksiyete, depresyon ve fiziksel sağlık durumunun araştırdığı bir çalışmada, ameliyat sonrası hastaların anksiyete ve depresyon deneyimlediklerini, bunun da fiziksel iyileşmeyi yavaşlattığı saptanmıştır (Chunta, 2009).

Açık kalp ameliyatı geçiren hastalarda preoperatif anksiyete ile postoperatif komplikasyonlar arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada; Açık kalp ameliyatı öncesi hastaların %60-80'inin belirgin anksiyete yaşadığı, anksiyetenin ameliyat sonrası komplikasyonları artırabildiği, anksiyetenin nedenleri arasında ölüm korkusu, bilinmezlik, ameliyat sonrası ağrı ve hareket kısıtlılığının yer aldığı bildirilmektedir. Yüksek anksiyete seviyelerinin solunum,

dolaşım ve psikiyatrik komplikasyonların g r lme oranını arttırdığı, ameliyat sonrası atelektazi, pnömoni, pulmoner emboli, hemoraji, enfeksiyon, ağrı ve uyku bozuklukları gibi sorunların daha sık yaşandığı ve bununla birlikte anksiyete seviyesi yüksek olan hastalarda yoğun bakım süresinin uzadığı ve iyileşme sürecini geciktirdiği belirtilmektedir (Nayir, 2012;  zdemir ve Yılmaz, 2024).

Theoabald ve ark. (2005), KABG ameliyatı sonrasında hastaların iyileşme durumlarını inceledikleri çalışmada, hastaların duygusal ve psikolojik boyutta da sorun yaşadıklarını bulmuştur. Kalp-damar cerrahisi uygulanan bazı hastalarda ameliyattan sonra kendilerini kederli,  zg n, kızgın, sıkıntılı, ruhsal bir çöküntü içinde hissedebildikleri ve bu durumun kalple ilgili hastalıklarda belirli ölçüde normal karşılanmakla birlikte, sempatik uyarının artışı ve kalbin yükünün artmasına yol açacağından, dikkate alınması gereken bir sorun olarak değerlendirilmektedir.

Koroner arter baypas greftleme öncesinde bireyselleştirilmiş bilgi ve duygusal destek içeren bir müdahalenin etkilerinin değerlendirildiği randomize kontrollü çalışmada, müdahale grubundaki hastalara ameliyattan bir gün önce bireyselleştirilmiş bilgi ve duygusal destek verilmiştir. Kontrol grubundaki hastalar ise rutin bilgilendirme almışlardır. Çalışmaya toplam 253 hasta dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, müdahale grubundaki hastalar, ameliyat öncesi ve ameliyattan beş gün sonra kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha düşük anksiyete düzeyleri göstermiştir. Her iki grup arasında hastane içi mortalite ve yoğun bakım ünitesinde kalış süresi açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Sonuç olarak, bireyselleştirilmiş bilgi ve duygusal destek içeren kısa süreli müdahale, KABG hastalarında preoperatif ve postoperatif anksiyete düzeylerini azaltmada etkili olmuştur. Klinik uygulamalarda, preoperatif anksiyete düzeylerini azaltmak için

bireyselleştirilmiş bilgi ve duygusal destek sağlanması önerilmiştir (Heilmann et al., 2016).

Yapılan sistematik bir çalışmada, KABG geçiren hastalarda depresyon ve anksiyete insidansının kapak cerrahisi geçiren hastaların depresyon ve anksiyete yaşama olasılığından daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Nazir et al., 2022).

Açık kalp ameliyatı öncesi hastaların anksiyete düzeylerinin ameliyat sonrası ağrı, dispne ve bulantı-kusma ile ilişkisinin 77 hasta üzerinde değerlendirildiği bir çalışmada, ameliyat öncesi hasta bilgi formu, "Ameliyata Özgü Kaygı Ölçeği", ameliyat sonrası ise "Görsel Analog Skala", "Modifiye Borg Skalası" ve "Rhodes Bulantı-Kusma ve Öğürme İndeksi" uygulanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların ameliyat öncesi orta düzeyde anksiyete yaşadığı belirlenmiştir. Kadınların toplam kaygı ve bulantı-kusma-öğürme sıkıntı puanları erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. Ameliyat öncesi anksiyete düzeyleri ile ameliyat sonrası ağrı, dispne ve bulantı-kusma arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak, ağrı ile dispne arasında orta seviyede, ağrı ile bulantı-kusma arasında ise düşük seviyede pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalışma sonucunda, ameliyat öncesi anksiyete düzeylerini azaltmak için hastalara yönelik psikolojik destek sağlanması önerilmektedir (Yaman ve Aygin, 2022).

Kesitsel olarak tasarlanmış, ilk kez açık kalp cerrahisi geçiren ve yoğun bakımda maksimum 48 saat kalan, 126 hastadan oluşan çalışmada, açık kalp cerrahisi hastalarının orta düzeyde anksiyete yaşadığını ve bu anksiyetenin postoperatif ağrı üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Preoperatif anksiyete ile postoperatif ağrı arasında zayıf, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0.318$, $p<0.05$). Klinik uygulamalarda, preoperatif anksiyete düzeylerini azaltmak için hastalara yönelik psikolojik destek sağlanması önerilmektedir (Kankaya ve Bilik, 2019).

Kalp cerrahisi hastalarında stres faktörlerini belirlemek için 2017 yılında iki eğitim hastanesinin açık kalp cerrahisi servislerinde 21 katılımcı (14 hasta ve 7 bakım sağlayıcı) üzerinde nitel yöntem kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, kalp cerrahisi hastalarının tanı konmasından ameliyat ve taburculuğa kadar farklı bakım seviyelerinde kaygı ve stres yaşadığı gösterilmiştir. Hastaların yoğun bakım ünitesinde entübasyon, sınırlı aktivite ve başkalarına bağımlılık, aşırı susuzluk gibi deneyimleri kaygı nedeni olarak belirlenmiştir. Hastalar, hastalık ve ameliyat durumu, beslenme ve ilaç tüketimi, tedavi ve bakım önlemleri ve öz bakım yöntemi hakkında bilgi almak istemektedir. Bu ihtiyaçlar karşılanmadığında, hastalar korku ve tehlike hissi yaşamaktadırlar. Kalp cerrahisi hastalarının stres faktörlerini belirlemek ve bu stres faktörlerinin etkilerini azaltmak için hemşirelik bakım programlarında stresle baş etme konusunun dikkate alınması önerilmektedir (Sedaghat et al., 2019).

Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda preoperatif ve postoperatif psikiyatrik profil, bilişsel performans ve yaşam kalitesini değerlendirilmesi amaçlanan çalışmada, açık kalp cerrahisi için hazırlanan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 100 hasta yer almıştır. Psikiyatrik semptomları değerlendirmek için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS), bilişsel performans için Mini-Mental Durum Değerlendirmesi (MMSE) ve Wechsler Yetişkin Zeka Ölçeği ve yaşam kalitesi için Kısa Form 36 (SF-36) kullanılmıştır. Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması 46.7 ± 12.1 , preoperatif anksiyete semptomları %30, depresyon semptomları ise %18 oranında görülmüştür. Ameliyat sonrası 1. haftada anksiyete semptomları %12'ye, depresyon semptomları %9'a düşmüştür. Ameliyat sonrası 6. ayda anksiyete semptomları %6'ya, depresyon semptomları %6'ya düşmüştür. Ameliyat sonrası 1. haftada bilişsel performans düşmüş, ancak 6. ayda önemli ölçüde iyileşmiştir. MMSE skorları ameliyat sonrası 1. haftada anlamlı bir

düşüş göstermiş ve 6. ayda iyileşmiştir. Yaşam kalitesi ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 1. haftada ve 6. ayda anlamlı derecede iyileşmiştir (Younes et al., 2019).

Palyatif cerrahi grubunun durumsal anksiyete puan ortalamaları düzeltici tamir grubuna göre düşük, sürekli anksiyete puanları ise yüksek bulunmuştur. Palyatif cerrahi grubunda bakıcı yükü puanları anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0.03$). Bulgular, özellikle annelerin yüksek düzeyde anksiyete, depresyon ve bakım verme yükü yaşadığını göstermiştir. Palyatif cerrahi grubunda sürekli anksiyete düzeylerinin yüksek olması, bu grubun cerrahi müdahalelere ve hastalık sürecine karşı daha fazla stres yaşadığını göstermektedir. Düzeltici tamir grubunda ise durumsal anksiyete düzeylerinin yüksek olması, cerrahi sonuçlara karşı duyulan endişeyi yansıtmaktadır. Klinik uygulamalarda, DKHC geçiren çocukların ebeveynlerine hastalığın erken dönemlerinden itibaren rutin psikiyatrik destek sağlanması önerilmektedir (Yılmaz ve ark.,2021).

Yapılan başka bir çalışmada, kardiyovasküler hastalık nedeniyle cerrahi servise yatırılan hastaların kaygı, öz yeterlik, algılanan sosyal destek düzeyi ve baş etme profilleri incelenmiştir. Araştırmanın verileri, İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesinin kalp-damar cerrahisi servisinde tedavi gören hastalardan alınmıştır. Veri toplama aracı olarak Beck Anksiyete Ölçeği, Öz-Etkililik/Yeterlilik Ölçeği, Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği, Kısa Baş Etme Yöntemleri Ölçeği ve kısa tanımlayıcı özellikler formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, hastaların %12'sinde "şiddetli" anksiyete saptanmıştır. Hastaların algıladıkları sosyal destek düzeylerinin ekonomik durumlarına, taburculuk sonrası bakım aldıkları yere ve destek aldıkları kişilerin yakınlığına göre farklılaştığı görülmüştür ($p<0,05$). Sağlık profesyonellerinin kurdukları iletişimin kalitesine göre kaygı ve algılanan sosyal destek düzeylerinin farklılaştığı bulunmuştur

($p<0,05$). Ayrıca hastaların anksiyete düzeyleri ile algıladıkları sosyal destek düzeyi arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=-0,191$, $p<0,05$). Hastaların öz yeterlik düzeyleri ile algılanan sosyal destek arasında da pozitif ilişki bulunmuştur ($p=0,000$). Bulgular, kalp hastalarının psikolojik sağlık sorunlarından biri olan anksiyetenin kontrolü ve hastalık süreciyle etkin bir şekilde baş etmede; algılanan sosyal desteğin, öz yeterlik düzeylerinin, baş etme yöntemlerinin, taburculuk sonrası evde bakım sürecinde birincil yakın desteği, hekim, hemşire gibi sağlık profesyonelleri ile açık ve kaliteli iletişimin etkili olduğunu göstermektedir (Örnek ve ark.,2022).

Açık kalp ameliyatı öncesi hastaların kaygı düzeylerinin ameliyat sonrası ağrı, dispne, bulantı-kusma ve tedaviye uyum üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada; hastaların ameliyat öncesi orta düzeyde kaygı yaşadığı belirlenmiştir. Kadın hastaların kaygı düzeyleri erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. İlaç kullanmayan hastalarda, ilaç kullananlara kıyasla daha yüksek kaygı düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Ameliyat sonrası komplikasyonlar olarak, kaygı seviyesi arttıkça ağrı, dispne ve bulantı-kusma şikâyetleri artmaktadır. Ameliyat sonrası en sık görülen sorunlar; solunum sıkıntısı (%22,1), mobilizasyona bağlı baş dönmesi (%22,1), ağrı şiddeti arttıkça dispne ve bulantı-kusma şikâyetlerinin de arttığı saptanmıştır. Ancak kaygı ile ağrı, dispne, bulantı-kusma ve tedaviye uyum arasında doğrudan bir ilişki bulunmamıştır (Yaman, 2018). Genel olarak yapılan araştırma sonuçlarında, kalp cerrahisi süreçlerinde belli düzeylerde anksiyete, depresyon ve stres durumları saptanmış, ameliyat öncesi ve sonrası süreçlerde hastaya verilen destek ve eğitimin etkileri ve önemine vurgu yapılmıştır (Pignay-Demaria et al.,2003).

3.Açık kalp cerrahisi sürecinde yaşanan psikososyal durumlarla başetme:

Açık kalp ameliyatı olacak hastaların, etkili ve yeterli bakımı almaları için biyopsikososyal açıdan da ele alınmaları gerektiği belirtilmektedir (Javed et al., 2022). Komplikasyonların önlenmesinde, ameliyat öncesi dönemde hastanın iyi değerlendirilmesi, komplikasyonlara yol açan risk faktörlerinin iyi bilinmesi ve gerekli önlemlerin alınması etkili olmaktadır.

Açık kalp cerrahisindeki psikososyal sorunların çözümünde önerilen stratejiler;

Preoperatif dönemde hastalara ameliyat ve iyileşme süreci hakkında bilgi verilmesi, anksiyete düzeylerinin azalmasına,

Aile desteği ve psikolojik danışmanlık, hastaların ameliyat sonrası döneme daha iyi uyum sağlamasında,

Meditasyon, gevşeme egzersizleri ve müzik terapisi gibi yöntemlerin anksiyete, depresyon ve stres gibi durumlarla baş etmede etkili olduğu belirtilmektedir.

Sonuç olarak, preoperatif anksiyetenin azaltılması, açık kalp cerrahisi sonrası komplikasyonları önlemeye ve hastaların daha hızlı iyileşmesine yardımcı olabilir. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının psikolojik destek ve eğitim süreçlerine önem vermesi gerekmektedir (Nayir, 2012).

Gökçen'in açık kalp ameliyatı geçiren hastaların taburculuk sonrası bilgi gereksinimlerinin ve anksiyete düzeylerinin belirlenmesini incelemek amacıyla yapılan tez çalışmasında, kadınların bilgi gereksinimlerinin erkeklere oranla daha yüksek olduğu, toplum ve izlem ($p=0,005$), duruma ilişkin duygular ($p=0,000$), tedavi ve komplikasyonlar ($p=0,003$), yaşam kalitesi ($p=0,01$) ve ölçek toplam puan ortalamaları ile cinsiyet arasındaki

farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,05$). Hastaların yaşam kalitesi konusundaki öğrenim gereksinimleri ile durumluk anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu ($p=0,05$), hastalara taburculuk eğitimi verilmeden önce öğrenme gereksinimlerinin saptanması ve eğitim programının saptanan gereksinimler doğrultusunda düzenlenmesi önerilmektedir.

Pehlivan'ın (2021), tele-hemşirelik yönteminin hastalarda taburculuk sonrası kullanımının anksiyete ve komplikasyonlar üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla randomize kontrollü yaptığı çalışmasında (38'i çalışma-ÇG, 37'si kontrol-KG=toplam 75 hasta), çalışma grubundaki hastalar telefonla aranarak danışmanlık ve bilgilendirme yapılmış ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Taburculuk sonrası birinci ayın sonunda ön ve son test de durumluk anksiyete puanları arasındaki fark anlamlı, grupların kendi içerisinde ön test ve son test durumluk anksiyete puanları, ÇG'de anlamlı, KG'de fark olmadığı belirlenmiştir. Taburculuk sonrası birinci hafta ile birinci ay arasında komplikasyon gelişimi, INR değerinin terapötik aralıkta olma durumu, hastaneye tekrar yatış açısından ÇG lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Açık kalp cerrahisi geçiren hastalara taburculuk sonrası tele-hemşirelik yoluyla verilen eğitim ve danışmanlığın anksiyete, komplikasyon ve tekrar yatış oranları üzerine olumlu etkisi olduğu kanısına varılmıştır.

Hemşire, bilincini yeniden kazanmaya başlayan hastanın, psikolojik ve duygusal durumunu değerlendirerek gerekli önlemlerin alınması, ameliyat sonrası dönemde hastanın oryantasyonu ve iletişim sağlanmalıdır. Hemşire, hastaya özgü bireyselleştirilmiş ve sağlık ekibiyle iletişim içinde kaliteli bakımı sağlamak, hastanın kendi daha iyi hissetmesine yardımcı olacaktır.

Hastalar, ameliyat sonrası geç dönemde de fiziksel sorunların yanı sıra anksiyete, mutsuzluk, depresyon, yeni yaşam biçimine uyumda zorlanma, stresörlerle baş edememe, kişilik bozuklukları

gibi sorunlar da yaşamaktadırlar. Hastaların yaşadıkları anksiyete düzeyinde aile/sosyal desteğinin önemi vurgulanmaktadır.

Kalp cerrahisi sürecinde hastanın duygu durumunu sağlıklı kılmak için, ameliyat öncesi ve sonrasına yönelik kullanılabilecek yöntemler şu şekilde sıralanabilir:

Psikoeğitim ve motivasyonel görüşme: İlaç uyumunu ve yaşam kalitesini artıracaktır.

Yoga tabanlı rehabilitasyon: Stres seviyelerini azaltıp yaşam kalitesini yükselmesi mümkün olacaktır.

Bilişsel davranışçı terapi (BDT): Depresyon semptomları ve ağrı hissini azaltmasını sağlayacaktır.

Müzik terapisi: Ameliyat sonrası ağrı ve anksiyeteyi azaltıp uyku kalitesini iyileştirdiği bildirilmektedir.

Sanal gerçeklik ve hipnoz: Anksiyete yönetiminde etkili olabilir, ancak ağrı üzerindeki etkisi belirsizdir.

Aile katılım programları: Hasta yakınlarının sürece dahil edilmesi kaygıyı azaltıp hasta memnuniyetini artıracaktır.

Telehemşirelik: Taburculuk sonrası verilen eğitim ve danışmanlık, anksiyete ve komplikasyonları azaltması açısından önemlidir.

Kas gevşetme teknikleri: Parasempatik aktivasyonla birlikte uyku kalitesini artırmada etkili olacaktır.

Ayak masajı ve hasta eğitimi: Anksiyete ve ağrıyı azaltıp öz yeterliliği artırarak, sağlıklı yaşam davranışlarının artmasında rol oynayacaktır.

Akupressür: Ağrı yönetimi ve dolayısıyla hastanın stres tepkisi yaşamasını önleyecektir.

Sonuç olarak, açık kalp ameliyatı sürecinde bireyselleştirilmiş psikososyal desteklerin uygulanması, hastaların iyileşme sürecini hızlandırıp yaşam kalitesini artıracaktır. Hemşirelerin bu süreçte aktif rol alması büyük önem taşımaktadır (Özdemir ve Yılmaz, 2024).

Hasta ve ailesi taburcu olurken, hastanede verilen bakımın devamlılığını evde sürdürme konusunda; hastalara hastaneden ayrılmadan önce yaşamlarında dikkat etmeleri gereken konularla ilgili eğitim yapılmalıdır. Taburculuk eğitimine hastanın hastaneye kabulü ile başlanmalı ve yetişkin eğitim ilkeleri göz önünde bulundurularak hasta için en uygun zamanda yapılmalıdır. Taburculuk eğitiminde hastaya verilmesi gereken eğitimde hastalarda görülebilecek fiziksel ve psikososyal değişimler, hastanın yapması/yapmaması gerekenler, anormal belirti ve bulguların gözlemlenmesi durumunda ne yapacağı, acil durumda nereye başvurması gerektiği gibi konular yer almalıdır. Açık kalp ameliyatı olan hasta ve ailesine verdiği taburculuk eğitimi, korku ve endişelerinin azalmasına, gelişebilecek komplikasyonların en aza indirilmesine, fiziksel ve psikolojik dengenin yeniden sağlanabilmesine ve iyileşme sürecinin daha hızlı olması yönünde katkı sağlamaktadır.

4.Kaynakça

Abd-el Monem, M. S., Abu Baker, O., & Mohamed, H. S. (2024). Psychiatric disturbances among patients after heart surgery. *Egyptian Journal of Health Care*, 15(2), 858-869.

Gökçen, M. (2018). Açık kalp ameliyatı geçiren hastaların taburculuk sonrası bilgi gereksinimlerinin ve anksiyete düzeylerinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Heilmann, C., Stotz, U., Burbaum, C., Feuchtinger, J., Leonhart, R., Siepe, M., Beyersdorf, F., & Fritzsche, K. (2016). Short-term intervention to reduce anxiety before coronary artery bypass surgery – a randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 25, 351-361. <https://doi.org/10.1111/jocn.13055>

Javed, S., Waqar, S., Sharif, H., Chaudhry, M., & Fatima Kiyani, Y. (2022). Assessment of preoperative anxiety among patients of open-heart surgery at cardiac centers of Rawalpindi and Islamabad: Preoperative anxiety among patients of open-heart surgery. *Pakistan Journal of Health Sciences*, 3(04). <https://doi.org/10.54393/pjhs.v3i04.11>

Kankaya, E. A., & Bilik, O. (2019). Three enemies of circadian rhythm: Anxiety, sleeplessness and pain in patients following open-heart surgery. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 9, 246-252. <https://doi.org/10.33808/clinexphealthsci.599805>

Koçaşlı, S. (2011). Açık kalp cerrahisi sonrası hastaların fiziksel ve psikososyal iyileşme durumları (Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., İstanbul.

Nayir, N. U. (2012). Açık kalp ameliyatında preoperatif anksiyete ile postoperatif komplikasyonlar arasındaki ilişki (Yüksek

lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Nazir, A., Lidyana, L., Amanda, F. N., & EfrPrey, M. M. (2022). Operative depression and anxiety in patients undergoing open-heart surgery. *IndoJPMR*, 11(1), 24-32.

Örnek, K.Ö., Günaydın, H. N., Kolaç, N., Açıkgöz, B., Kavala, A. A., & Türkyılmaz, S. (2022). Kalp-damar cerrahi hastalarının anksiyete düzeyleri: Baş etme yöntemleri, öz-etkililik düzeyi ve sosyal destek mekanizmalarının incelenmesi: Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Cardiovascular Sciences*, 34(2), 35-45. <https://doi.org/10.5336/cardiosci.2022-88726>

Özdemir, F. E., & Yılmaz, M. (2024). Açık kalp ameliyatı sürecinde yaşanan psikososyal sorunlara yönelik uygulanan kanıt temelli müdahaleler. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 5(1), 33-44. <https://doi.org/10.70479/thdd.1401780>

Pehlivan, K. (2021). Açık kalp cerrahisi sonrası tele-hemşirelik yoluyla verilen eğitim ve danışmanlığın ameliyat sonrası anksiyete ve komplikasyonlar üzerine etkisinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Gaziantep.

Pignay-Demaria, V., Lesperance, F., Demaria, R. G., Frasure-Smith, N., & Perrault, L. P. (2003). Depression and anxiety and outcomes of coronary artery bypass surgery. *Annals of Thoracic Surgery*, 75, 314-321.

Sedaghat, S., Rostami, S., Ebadi, A., & Fereidooni-Moghadam, M. (2019). Stressors in open-heart surgery patients: A qualitative study. *ARYA Atherosclerosis*, 15(4), 192-200.

Şimşek, A. K., Şimşek, T., & Alpar, Ş. E. (2018). Açık kalp ameliyatı olacak hastalara verilecek preoperatif eğitimin postop

dönemde anksiyete ve iyileşme süreci üzerine etkisinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 34(3), 45-67.

Yaman, Ö. (2018). Açık kalp ameliyatı öncesi hastaların kaygı düzeylerinin ameliyat sonrası ağrı, dispne, bulantı-kusma ve tedaviye uyuma etkisinin değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Yaman, Ö., & Aygin, D. (2022). Relationship between patients' anxiety levels before open heart surgery with postoperative symptoms. *Sakarya University Journal of Holistic Health*, 5(3), 251-261. <https://doi.org/10.54803/sauhsd.1103950>

Yıldırım, M., Akbal, S., & Türkoğlu, M. (2023). The effect of self-affirmation on anxiety and perceived discomfort in patients who have undergone open-heart surgery: A randomized controlled trial. *Applied Nursing Research*, 72, 151687.

Yılmaz, A. A., Üstündağ, M. F., Yavuz, Y., Ukil Işıldak, F., Şavluk, Ö. F., & Ceyran, H. (2021). Investigation of anxiety, depression and perceived caregiving burden in parents of pediatric patients undergoing open heart surgery and being followed up in intensive care. *Koşuyolu Heart Journal*, 24(Suppl 1), S40-S46.

Younes, O., Amer, R., Fawzy, H., & Shama, G. (2019). Psychiatric disturbances in patients undergoing open-heart surgery. *Middle East Current Psychiatry*, 26(4). <https://doi.org/10.1186/s43045-019-0004-9>

BÖLÜM 10

PERİOPERATİF HEMŞİRELİKTE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRESEL SORUMLULUK: YEŞİL CERRAHİ UYGULAMALARI

Senan MUTLU¹

1. Giriş

Dünya genelindeki sağlık sistemleri, kaliteli hasta bakımını sürdürmeye çalışırken aynı zamanda önemli düzeyde çevresel etkilere yol açmaktadır. Sağlık sektörü, küresel karbondioksit (CO₂) ve diğer sera gazı emisyonlarının yaklaşık %4,5'ini oluşturmaktadır. Örneğin Birleşik Krallık Ulusal Sağlık Hizmeti (NHS), yıllık yaklaşık 25 megaton CO₂ eşdeğeri emisyon üretmekte ve buna ek olarak 500.000 tondan fazla atık ortaya çıkarmaktadır (Tennison ve ark., 2021).

¹Dr. Öğr. Üyesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD, Orcid: [0000-0002-0409-5209](https://orcid.org/0000-0002-0409-5209)

Bu tür gazlar, atmosferde ısının tutulmasına neden olarak küresel ısınmayı artırmakta ve bunun sonucunda iklim değişikliğini tetiklemektedir (Rizan ve ark., 2020).

Yeşil cerrahi kavramı, ameliyathanelerde enerji tüketiminin azaltılması ve cerrahi uygulamaların hem hastalar hem de gezegen için daha güvenli hale getirilmesi amacıyla ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir sağlık hizmeti yaklaşımı ise iklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerine ilişkin artan bilimsel kanıtlarla şekillenmiştir. Bu doğrultuda sağlık sistemleri, yöneticilerini çevresel sürdürülebilirliği klinik ve etik bir zorunluluk olarak görmeye yönlendirmiştir. Birleşik Krallık Ulusal Sağlık Hizmeti (NHS), 2045 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşmayı taahhüt ederek çevresel sorumluluklarının bilincinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu iddialı hedefin başarılabilmesi, özellikle ameliyathanelerin sahip olduğu orantısız çevresel etki göz önünde bulundurulduğunda, tüm sağlık hizmeti sunum alanları arasında kapsamlı bir iş birliğini gerekli kılmaktadır (Phoon ve ark., 2022; Sijm-Eeken ve ark., 2023; van Hove ve ark., 2024).

Çevrenin tükenme ve kirlenmeye karşı korunmasına ilişkin öneriler, kesintisiz bakım hizmeti sunan hemşirelerin sürdürülebilirlik konusunda farkındalık sahibi olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu raporlar ve öneriler doğrultusunda, hemşirelerin atık yönetimiyle mücadelede ve sağlık sektörünün çevresel ayak izini ile maliyetlerini azaltmada önemli bir potansiyele sahip olduğu görülmektedir. Hemşirelik bakımında

sürdürülebilirliğin sağlanması, iklim değişikliğine yanıt verilmesi ve bu bağlamda çözüm üretilmesi, öncelikle sürdürülebilir yoğun bakım kavramının anlaşılmasını ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin incelenmesini gerektirmektedir (Wohlford ve ark., 2020; Ilaslan ve Çakar, 2021).

2. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Sağlık Hizmetlerindeki Önemi

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) Altıncı Değerlendirme Raporu, insan faaliyetleriyle ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının küresel ısınmanın temel nedeni olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. İklim değişikliği; fiziksel çevreyi, sosyoekonomik yapıları ve sağlık sistemlerinin işleyişini içeren hem doğal hem de insan kaynaklı tüm sistemleri kapsamlı biçimde etkilemektedir. Bu değişim; hava koşullarındaki düzensizlikler, atmosferik karbondioksit (CO₂) seviyelerindeki artış, bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşması, biyolojik çeşitliliğin azalması ve toplum sağlığının bozulması gibi çok yönlü sonuçlara yol açmaktadır. Güncel tahminlere göre yaklaşık 3,6 milyar insan, iklim değişikliğine karşı yüksek düzeyde kırılganlık gösteren bölgelerde yaşamaktadır. Ayrıca 2030–2050 döneminde, yetersiz beslenme, sıtma, ishal ve aşırı sıcaklık gibi iklimle ilişkili sağlık riskleri nedeniyle yılda yaklaşık 250.000 ek ölüm meydana gelmesi öngörülmektedir. İklim değişikliğinin yol açacağı doğrudan sağlık maliyetlerinin ise (tarım, su ve sanitasyon gibi ilgili sektörler hariç tutulduğunda) 2030 yılı itibarıyla yıllık 2–4 milyar dolar arasında olacağı tahmin edilmektedir (WHO, 2023).

Sürdürülebilirlik, küresel ölçekte bireylerin, ailelerin ve toplumların genel refahını şekillendiren temel bir unsurdur. Ancak sağlık sektörü, bu sürdürülebilirlik dengesini olumsuz etkileyerek dünya genelindeki karbon ayak izine kayda değer ölçüde katkı sağlamaktadır ve sektörün küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %5'inden sorumlu olduğu bildirilmektedir (Pichler ve ark., 2019). Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri özelinde değerlendirildiğinde ise sağlık sisteminin ulusal sera gazı emisyonlarının %8,5'ini oluşturduğu belirtilmektedir (Eckelman ve Sherman, 2016). Bu çevresel etkilerin azaltılması için hızlı ve etkili müdahalelere ihtiyaç vardır. Özellikle ameliyathaneler, yüksek enerji kullanımı ve yoğun atık üretimi nedeniyle sağlık kurumlarının toplam çevresel yüküne önemli bir katkı sağlamaktadır.

Genel olarak sağlık atıkları, tehlikeli olsun ya da olmasın, bulaşıcı, kimyasal veya radyoaktif nitelikte bulunsun, sağlık kurumları tarafından üretilen tüm atıkları kapsayan geniş bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Bu atıklar; bulaşıcı atıklar, kesici-delici malzemeler, patolojik atıklar, farmasötik atıklar, genotoksik materyaller, radyoaktif ve kimyasal atıklar ile tehlikesiz genel atıklar gibi çeşitli alt kategorilere ayrılmaktadır. Her bir atık türü, ortaya çıkardığı risk düzeyine göre özel işlem, taşıma ve bertaraf yöntemleri gerektirir (Rizul ve ark., 2023; Janik-Karpinska ve ark., 2023).

Tıbbi atıkların uygun olmayan biçimde işlenmesi, sadece sağlık çalışanları için değil; hastalar, ziyaretçiler ve sağlık kuruluşlarının bulunduğu çevredeki toplumlar için de ciddi tehditler oluşturur. Bu nedenle etkili bir tıbbi atık yönetimi yaklaşımı, kurum içindeki tüm çalışanların sorumluluğunu ve koordinasyonunu gerektirmektedir. Ancak hastalarla en sürekli ve yakın etkileşimde bulunan sağlık profesyonelleri olmaları sebebiyle hemşirelerin rolü özellikle belirleyicidir. Hemşirelerin tıbbi atıkların doğru ayrıştırılması, taşınması ve bertarafı süreçlerine aktif katılımı, bu alanda güncel bilgi ve beceriye sahip olmalarını zorunlu kılar (Azouz ve ark., 2020).

Güncel çalışmalar, sağlık profesyonelleri arasında çevresel sürdürülebilirlik konusundaki farkındalığın belirgin biçimde arttığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, sağlık hizmetlerinin ekolojik etkilerini azaltmaya yönelik çeşitli stratejiler önerilmektedir. Söz konusu girişimler; enerji kullanımının ve oluşan atık miktarının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının benimsenmesi, uygun görülen süreçlerde tek kullanımlık ekipmanların yeniden kullanımı veya yeniden işlenmesi ile atıkların etkin biçimde ayrıştırılarak geri dönüşüm süreçlerine kazandırılmasını kapsamaktadır (Guetter ve ark., 2018; Sullivan ve ark., 2023).

3. Yeşil Cerrahi Kavramı ve Bileşenleri

Son otuz yılda sağlık hizmetlerinde kullanılan malzeme çeşitliliğinin artması, nüfus büyümesi ve tek kullanımlık ürünlere

yönelimin yaygınlaşması sonucunda tıbbi atık miktarında belirgin bir yükseliş meydana gelmiştir. Günümüzde sağlık kuruluşları geçmişe kıyasla çok daha fazla atık üretmekte ve bu durum, küresel ölçekte önemli çevresel ve halk sağlığı sorunlarına yol açmaktadır. Ayrıca sağlık çalışanları arasında sağlık kuruluşu atıklarıyla ilişkili riskler konusunda farkındalığın sınırlı olması, personelin uygun atık yönetimi uygulamalarına ilişkin yetersiz eğitimi, insan kaynaklarının kısıtlılığı ve kurumsal politikaların atık yönetimini yeterince öncelememesi sorunu daha da derinleştirmektedir (Wu ve Cerceo, 2021).

Yeşil ameliyathanelerin geliştirilmesi, sağlık hizmetlerinde daha sorumlu, etik ve etkili uygulamalara geçişi temsil eden önemli bir dönüşümdür. Bu yaklaşım, sürdürülebilir sağlık hizmetlerinin desteklenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Ameliyathanelerin yüksek düzeyde sera gazı emisyonu ve büyük miktarda atık üretmesi, bu birimleri çevresel açıdan sürdürülebilir uygulamaların uygulanmasında öncelikli alanlar haline getirmektedir. Enerji verimli teknolojilerin kullanılması ve atık azaltımına yönelik stratejilerin benimsenmesi, işletme giderlerinin düşürülmesine, karbon emisyonlarının azaltılmasına, sosyal eşitliğin desteklenmesine ve toplum sağlığı ile refahını önceleyen geniş kapsamlı sağlık hizmeti hedefleriyle uyum sağlanmasına katkı sunmaktadır (McGain ve Naylor, 2014; Thiel ve ark., 2015).

Amerikan Ameliyathane Hemşireleri Derneği (AORN) tarafından önerilen sürdürülebilirlik ilkeleri ve yeşil cerrahi bileşenleri aşağıdaki gibidir:

Azaltma stratejileri, uygun ve etkin atık ayrımı, yeniden kullanılabilir kesici-delici atık kaplarının kullanımı, sıvı atıkların güvenli yönetimi, enerji tüketiminin düşürölmesi, LED tabanlı cerrahi aydınlatmaların kullanımı ve çevre dostu ekipman ambalajlarının tercih edilmesini içermektedir.

Yeniden kullanım yaklaşımları, tek kullanımlık tıbbi cihazların güvenli yeniden işlenmesi ve yeniden kullanılabilir cerrahi örtülerin operasyon süreçlerine entegrasyonunu kapsamaktadır.

Geri dönüşüm uygulamaları, özellikle temiz plastik ve kâğıt atıklarının geri dönüştürölmesine odaklanmaktadır.

Yeniden düşünme kapsamındaki uygulamalar, anestezi gazların geri kazanılmasına yönelik yeni yöntem ve teknolojileri içermektedir.

Araştırma alanları, malzemelerin yaşam döngüsü değerlendirmeleri, çevresel etkiler ile maliyet etkinliğinin karşılaştırılması ve daha sürdürülebilir (“yeşil”) tıbbi cihazların geliştirilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır.

Yenilenebilir enerji kullanımı, çeşitli ileri teknolojileri içermektedir: sitotoksik ilaçların parçalanmasında fotokatalitik membran reaktörlerin ve elektrokimyasal süreçlerin kullanımı; farklı oksijen gereksinimlerine sahip mikrobiyal suşların biyoenerji

üretimindeki potansiyeli; ısı ve güç üretimi amacıyla biyogazın değerlendirilmesi ve tıbbi elektronik implantların enerji gereksinimlerini karşılamak için deri altına yerleştirilen, transkütan ışıkla çalışan güneş hücrelerinin kullanımı bunlara örnektir (Solli ve ark., 2014; Chen ve ark., 2015).

4. Ameliyathanelerde Karbon Ayak İzi

Ameliyathanelerde oluşan karbon ayak izi; enerji tüketimi, ameliyat öncesi ve sonrası süreçlerde kullanılan sarf malzemeleri ile çeşitli tıbbi ekipman ve cihazların (tek kullanımlık veya yeniden kullanılabilir) kullanımı, anestezi gazları, yakıt, su ve atık üretimi gibi çok sayıda kaynaktan ortaya çıkmaktadır (Whiting ve ark., 2020). Hastanelerde üretilen toplam atığın yaklaşık %20–30'unun ameliyathanelerden kaynaklandığı bildirilmektedir (MacNeil ve ark., 2017).

Birleşik Krallık verilerine göre, anestezi gazlarının doğrudan etkisi hariç tutulduğunda, bir cerrahi işlemin karbon ayak izinin ameliyat saati başına ortalama 24 kg CO₂ eşdeğeri (CO₂e) olduğu tahmin edilmektedir (Whiting ve ark., 2020; de'Angelis ve ark., 2023). Bununla birlikte, bu değer; hastanın klinik özellikleri, cerrahi girişimin türü, bakım gereksinimleri ve coğrafi koşullar gibi değişkenlere bağlı olarak önemli ölçüde farklılık gösterebilmektedir (Papadopoulou ve ark., 2022; de'Angelis ve ark., 2023).

Kaynak kullanımının son derece yoğun olduğu ameliyathanelerde ürün tüketiminin azaltılması veya daha

sürdürülebilir seçeneklere yönelinmesi, çevresel etkilerin azaltılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu tür girişimler, 18 ülke tarafından benimsenen “net sıfır karbonlu sağlık sistemi” hedeflerine ulaşılmasına da önemli ölçüde katkı sağlayacak stratejik bir dönüşüm alanıdır. Karbon ayak izini belirleyen belli başlı faktörler aşağıda belirtilmiştir (Rizan ve ark., 2021):

- **Tek Kullanımlık ve Tekrar Kullanılabilir Ürünlerin Yeniden İşlenmesi**

Cerrahi uygulamalarda tek kullanımlık ve yeniden kullanılabilir ürünlerin kullanımı, enfeksiyon kontrolü, maliyet ve çevresel sürdürülebilirlik açısından uzun süredir tartışılan bir konudur. Geçmişte tek kullanımlık ürünlerin tercih edilmesi, cerrahi alan enfeksiyonlarının azaltılmasıyla ilişkilendirilmiş ve özellikle sterilizasyon hatalarının neden olabileceği riskler nedeniyle güvenli bir seçenek olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, güncel araştırmalar yeniden kullanılabilir ürünlerin uygun şekilde temizlenip sterilize edildiği koşullarda, tek kullanımlık ürünlere kıyasla iatrojenik enfeksiyon gelişimi açısından anlamlı bir fark yaratmadığını göstermektedir. Örneğin yeniden kullanılabilir laringoskop sapları ve bıçaklarının enfeksiyon riski bakımından tek kullanımlık muadilleriyle benzer sonuçlar sunduğu bildirilmiştir (Sherman ve ark., 2018; Maria-Alexandra ve Malherbe, 2020).

Çevresel açıdan değerlendirildiğinde ise tek kullanımlık ürünlere bağımlılık; atık hacminin artması, kaynak kullanımının

yükselmesi ve karbon ayak izinin büyümesi gibi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle cerrahi süreçlerde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için, enfeksiyon kontrol standartlarını karşılayacak şekilde yeniden kullanılabilir ürünlerin güvenli biçimde yeniden işlenmesine yönelik uygulamaların teşvik edilmesi önem taşımaktadır (Hauser ve ark., 2014).

- **Perioperatif Tekstil Ürünleri**

Tek kullanımlık perioperatif tekstillerin (örneğin cerrahi önlükler ve masa örtüleri) kullanımı, yeniden kullanılabilir tekstillere kıyasla çok daha yüksek çevresel yük oluşturmaktadır. Araştırmalar, tek kullanımlık tekstillerin tercih edilmesinin enerji tüketimini ve karbon ayak izini yaklaşık %200–300 oranında artırdığını göstermektedir. Sürdürülebilirlik analizlerine göre, tek kullanımlık cerrahi önlükler yerine yeniden kullanılabilir önlüklerin kullanılması enerji tüketiminde %64, karbon ayak izinde ise %66 azalma sağlamaktadır (Vozzola ve ark., 2020).

- **Sterilizasyon**

Ameliyathanede yeniden kullanılabilir ürünlerin tercih edilmesi, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli avantajlar sunsa da bu ürünlerin sterilizasyon süreçleri ve bu süreçlerden kaynaklanan kaynak tüketimi de dikkate alınmalıdır. Önceki bir çalışmada, 255 adet yeniden kullanılabilir laparoskopik aletin (Veress kanülü, trokar vb.) sterilizasyonu için 76,5 litre temizlik maddesi, 5249 kWh enerji, 373 m³ su ve 4569 litre buhar kullanıldığı; buna karşılık tek kullanımlık aletlerin kullanımının

295,8 kg evsel atık ve 375,8 kg plastik atık ürettiği bildirilmiştir. Bununla birlikte başka çalışmalar, yeniden kullanılabilir cerrahi setlerin çevresel etkilerinin büyük ölçüde sterilizasyon ve dekontaminasyon süreçlerinden kaynaklandığını göstermektedir. Bu bulgular, yeniden kullanılabilir ürünlerin sürdürülebilirlik açısından avantajlı olmakla birlikte, sterilizasyon süreçlerinin optimize edilmesinin çevresel etkinin azaltılmasında kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (McGain ve ark., 2012; McEvoy ve ark., 2021).

- **Enerji Tüketimi**

Sağlık hizmetlerinde ortaya çıkan toplam karbon ayak izinin önemli bir bölümü enerji tüketimine bağlıdır; hatta mevcut veriler, emisyonların yarısından fazlasının enerji kullanımından kaynaklandığını göstermektedir. Bu bağlamda ameliyathaneler, hastaneler içinde enerji açısından en yoğun tüketim yapılan alanlardan biridir. Birim metrekare başına düşen enerji tüketimi, diğer hastane bölgelerine göre 3–6 kat daha yüksektir. Bu aşırı tüketimin temel nedeni, ameliyathanelerdeki ısıtma, havalandırma ve klima (HVAC) sistemlerinin haftanın her günü, günün 24 saati tam kapasiteyle çalışmasıdır. HVAC sistemleri tek başına sağlık hizmetlerine bağlı karbon emisyonlarının yaklaşık %40'ını, ameliyathanelerdeki toplam enerji kullanımının ise %90–99'unu oluşturmaktadır. Dolayısıyla HVAC sistemlerinin etkin yönetimi, ameliyathanelerde enerji tasarrufu sağlanmasında kritik bir strateji

olarak öne çıkmaktadır (MacNeill ve ark., 2017; Yates ve ark., 2021).

- **Tıbbi Atıklar**

Ameliyathanelerde oluşan atıklar, enfeksiyon ve yaralanma riski taşıdıkları için yüksek riskli kabul edilmektedir. Bu nedenle, geri dönüşüm süreçlerini desteklemek amacıyla tıbbi atıkların en az beş ayrı kategoriye ayrılması gerekmektedir: biyolojik atıklar, kesici-delici materyaller, farmasötik atıklar, radyoaktif maddeler ve genel evsel nitelikli atıklar. Özellikle tek kullanımlık malzemelerin yoğun kullanımı, ameliyathane kaynaklı atık miktarını artırarak bu ortamlarda sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır. Ancak, aşırı derecede kontamine olmuş atıklar geri dönüşümün önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, mevcut geri dönüşüm teknolojileri tehlikeli içerikleri geri dönüştürülebilir malzemelerden ayırmakta yetersiz kalmaktadır.

Ameliyathanede kontamine tıbbi atıkların yanı sıra kontamine olmayan tıbbi ve tıbbi olmayan atıkların bulunması ve bunların karbon ayak izine etkisi dikkate alındığında, kontamine olmayan geri dönüştürülebilir atıkların ayrı toplanması karbon emisyonlarının azaltılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Kontamine olmayan bu atıklar, biyolojik, kimyasal, radyoaktif veya fiziksel bir tehlike oluşturmadıkları için daha düşük karbon emisyonu ile geri dönüştürülebilmektedir. Buna karşın, kontamine tıbbi atıklar enfeksiyon riski nedeniyle geri dönüştürülemez ve çoğunlukla yakılarak bertaraf edilir. Bu bağlamda, etkili bir atık

yönetim programının uygulanması ve ameliyathane personelinin eğitimi ve denetimi, atıkların azaltılması ve geri dönüştürülmesinde önemli bir girişimdir (Petre ve ark., 2019; Yaoh ve ark., 2020; Herr ve ark., 2022; Rizan ve ark., 2021).

- **Cerrahi Hastalarda Hastanede Kalış Süresi**

Karbon ayak izinin yaklaşık %29'unun hastaneye yatış süreçlerinden kaynaklandığı bildirilmektedir. Bu nedenle, cerrahi hastaların hastanede kalış sürelerinin mümkün olduğunca kısaltılması, çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlayan önemli bir uygulamadır. Ameliyat öncesi ve sonrası dönemlerde hastaların multidisipliner ekipler tarafından kapsamlı biçimde değerlendirilmesi ve sürekli, etkili bir iletişim sürdürülmesi; cerrahi iptallerin azaltılmasına, olası komplikasyonların daha erken saptanmasına ve dolayısıyla gereksiz yatış sürelerinin önlenmesine yardımcı olmaktadır (Whiting ve ark., 2021).

5. Perioperatif Hemşirenin Sürdürülebilirlikteki Rolü

Ameliyathane hemşireleri cerrahi prosedürlerin en uygun ve güvenli şekilde gerçekleştirilmesini sağlamada etkin rol oynamaktadır. Bu nedenle, sağlık sektörünün karbon ayak izini azaltmada kilit bir rol oynama potansiyeline sahiptirler. Bu bağlamda sürdürülebilirlikteki rolleri aşağıdaki gibidir:

Hemşireler, ameliyathanede çalışan ekipte çevresel farkındalığı artırmak için cihazların kullanım sonrası kapatılması, atık malzemelerin bertaraf edilmesi konusunda hatırlatmalar

yaparak ve bölüm toplantılarında sürdürülebilirlik uygulamalarını gündeme getirerek davranış değişikliğini teşvik edebilir.

Temel sorumluluklarının yanı sıra, intraoperatif aşamada kullanılacak tüm ekipman ve ilaçları hazırlar ve ardından atık maddeleri ve ilaç kalıntılarını yok edilmesini sağlar.

Hasta güvenliğini ve konforunu gözeterek, önceden hazırlanan ekipman ve ilaç miktarını gereksinim duyulan en düşük seviyede tutarak ve anestezi gaz kullanımını yalnızca zorunlu olduğu durumlarla sınırlandırarak kaynak tüketimini azaltabilirler.

Kullanılan malzemelerde oluşan artışlar veya atıklar hakkında ürün tedarikçilerine, cerrahlara ve diğer karar vericilere geri bildirim sağlayarak; çevresel açıdan daha sürdürülebilir ürün ve uygulamaların tercih edilmesi sürecine katkı sunabilirler.

Araştırma ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılım göstererek ameliyathanelerde sürdürülebilir uygulamaların geliştirilmesine yönelik yenilikçi stratejilerin oluşturulmasına destek verebilirler (Flynn ve ark., 2025).

Hemşireler, mesleki etiklerinin bir gereği olarak öncelikle zarar vermeme ilkesine bağlıdır ve bireyleri biyopsikososyal açıdan ele alan bütüncül bakım anlayışını benimserler. Topluma hizmet etme sorumlulukları, onları yalnızca klinik bakım sunan profesyoneller değil, aynı zamanda toplum sağlığını koruyan ve geliştiren aktörler hâline getirir. Bunun yanı sıra, hemşirelerin yönetim, yönetişim ve kalite süreçlerinin birçok aşamasında güçlü bir şekilde temsil edilmesi, onları çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil

sağlık programları konusunda öncü rol üstlenmeye uygun bir konuma taşımaktadır. Lancet Sağlık ve İklim Komisyonu'nun raporunda da vurgulandığı üzere, sağlık profesyonelleri iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileriyle mücadelede kritik bir role sahiptir ve çevresel açıdan sürdürülebilir dönüşümlere liderlik etmeleri beklenmektedir (Schwerdtle, 2015). Bununla birlikte, literatürde sürdürülebilir sağlık uygulamalarının yaygınlaştırılmasını zorlaştıran çeşitli engeller tanımlanmıştır. Eğitim ve farkındalık eksikliği, çalışan direnci, yöneticilerin sürece yeterince bağlı olmaması, kaynak yetersizliği ve olumsuz tutumlar bu engeller arasında öne çıkmaktadır (Yazie ve ark., 2019).

Her ne kadar değişim başlangıçta rahatsızlık verebilse de, liderlerin yeniliği kurumsal başarının temel bir bileşeni olarak görmesi ve karar alma süreçlerine çevresel duyarlılığı entegre eden bir inovasyon kültürü oluşturması gerekmektedir. Sağlık kurumlarında “yeşil uygulamaların aslında sağlığı korumanın bir yolu olduğu” yönünde ortak ve içselleştirilmiş bir anlayışın gelişmesi, sürdürülebilirliğin tüm kurumsal faaliyetlere yansımaları sağlayacaktır (Weiss ve ark., 2016).

Yapılan bir çalışmada, ekolojik sürdürülebilirliğin cerrahi çalışmalara evrensel olarak entegre edilmediğini ve ameliyathane karar alma süreçlerinin henüz bu boyutu kapsamına almadığını göstermektedir. Bu çalışmaya göre, ekolojik olarak sürdürülebilir uygulamaların belirlenmesi ve tek kullanımlık ürün çeşitliliğinin dikkatle seçilmesi gerekmektedir. Perioperatif hemşireler, işlevsel

öp kutularındaki farklı atıkların yönetiminin, atıkların mümkün olduğunca kolay ayrıştırılabilmesi için kurumsal düzeyde organize edilmesini beklemektedir. Ayrıca, sağlık sistemi içinde standartlaştırmanın yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda ekolojik yükü de azaltabileceği gözlemlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın ekolojik boyutu, ameliyathane hemşirelerinin karar alma süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Ameliyathanelerdeki ekolojik değerlerin ve bu değerlerin perioperatif uygulamalarda nasıl hayata geçirildiğinin dikkate alınması, sağlık hizmetlerinin çevresel etkisinin azaltılması açısından faydalı olacaktır (Leppanen ve ark., 2022).

6. Sonuç

Perioperatif süreçler, sağlık kuruluşlarının toplam çevresel yükü içerisinde önemli bir paya sahiptir ve ameliyathanelerde sürdürülebilir uygulamaların güçlendirilmesi zorunlu bir gereklilik hâline gelmiştir. Enerji yoğun havalandırma sistemleri, tek kullanımlık malzemelere aşırı bağımlılık, sterilizasyon süreçleri ve tıbbi atık yönetimindeki eksiklikler çevresel etkilerin temel kaynakları olarak öne çıkmaktadır. Yeniden kullanılabilir malzemelerin güvenli biçimde işleminden geçirilmesi, kaynak kullanımının optimize edilmesi ve etkin atık ayrımı gibi uygulamalar, ameliyathanelerin karbon ayak izini azaltmada önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu süreçte perioperatif hemşirelerin liderliği ve çevresel sorumluluk bilinci, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada belirleyici bir rol taşımaktadır. Eğitim programlarının

güçlendirilmesi, yönetsel desteğin artırılması, uygun kurum içi politikaların geliştirilmesi ve sürdürülebilir teknolojilere yatırım yapılması; yeşil cerrahi uygulamalarının yaygınlaşması için temel gerekliliklerdir. Sonuç olarak, perioperatif alanda sürdürülebilirlik yaklaşımının benimsenmesi çevresel etkileri azaltmakla kalmayıp, hasta güvenliği, kaynak verimliliği ve kurumsal kaliteyi de güçlendiren bütüncül bir dönüşüm sağlamaktadır.

Kaynakça

Azouz, S., Boyll, P., Swanson, M., Castel, N., Maffi, T., & Rebecca, A. (2020). Managing barriers to recycling in the operating room. *American Journal of Surgery*, 217(4), 634–638.

Chen, P., Wang, Y. X., & Yan, L., et al. (2015). Feasibility of biohydrogen production from industrial wastes using defined microbial co-culture. *Biological Research*, 48.

de'Angelis, N., et al. (2023). Systematic review of carbon footprint of surgical procedures. *Journal of Visceral Surgery*, 161(2), 7–14.

Eckelman, M. J., & Sherman, J. (2016). Environmental impacts of the U.S. health care system and effects on public health. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157014>

Flynn, F. M., Martinsen, S. S., Øiseth, F., Flo, J., & Linqvist Leonardsen, A.-C. (2025). Sustainability in the operating room: A cross-sectional survey of nurse anaesthetists' and operating room nurses' views and practice. *BMC Nursing*, 24, 600.

Guetter, C. R., Williams, B. J., Slama, E., Arrington, A., Henry, M. C., Möller, G. G., et al. (2018). Greening the operating room. *American Journal of Surgery*, 216(4), 683–688.

Hauser, O. P., et al. (2014). Cooperating with the future. *Nature*, 511(7508), 220–223.

Herr, M. M., et al. (2022). Lost in the ether: The environmental impact of anesthesia. *Operative Techniques in Orthopedics*, 32(4), 100997.

Ilaslan, N., & Çakar, M. (2021). 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında gezegen sağlığı ve gezegen hemşireliğinin önemi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri*, 13(3), 717–724. <https://doi.org/10.5336/nurses.2020-79658>

Janik-Karpińska, E., Brancalion, R., Niemcewicz, M., Wojtas, W., Foco, M., Podogrocki, M., & Bijak, M. (2023). Healthcare waste—A serious problem for global health. *Healthcare*, 11, 242.

Leppänen, T., Kvist, T., McDermott-Levy, R., & Kankkunen, P. (2022). Nurses' and nurse managers' perceptions of sustainable development in perioperative work: A qualitative study. *Journal of Clinical Nursing*, 31(7–8), 1061–1072.

MacNeill, A. J., et al. (2017). The impact of surgery on global climate: A carbon footprinting study of operating theatres in three health systems. *The Lancet Planetary Health*, 1(9), e381–e388.

Maria-Alexandra, P., & Malherbe, S. (2020). Environmentally sustainable perioperative medicine: Simple

strategies for anesthetic practice. *Canadian Journal of Anesthesia*, 67(8), 1044–1063.

McEvoy, B., et al. (2021). Advancing the sustainable use of ethylene oxide through process validation. *Biomedical Instrumentation & Technology*, 55(s3), 35–44.

McGain, F., & Naylor, C. (2014). Environmental sustainability in hospitals: A systematic review and research agenda. *Journal of Health Services Research & Policy*, 19(4), 245–252. <https://doi.org/10.1177/1355819614534836>

McGain, F., et al. (2012). A life cycle assessment of reusable and single-use central venous catheter insertion kits. *Anesthesia & Analgesia*, 114(5), 1073–1080.

Naithani, R., & Ali, T. K. (2023). Waste management in ophthalmology: Reducing the environmental footprint. *Eyes On Eyecare*. <https://eyesoneyecare.com/resources/waste-management-ophthalmology-reducing/envorimental/footprint>

Papadopoulou, A., et al. (2022). Environmental sustainability in robotic and laparoscopic surgery: Systematic review. *British Journal of Surgery*, 109(10), 921–932.

Petre, M. A., et al. (2019). A national survey on attitudes and barriers on recycling and environmental sustainability efforts

among Canadian anesthesiologists: An opportunity for knowledge translation. *Canadian Journal of Anesthesia*, 66(3), 272–286.

Pichler, P., Jaccard, I. S., Weisz, U., & Weisz, H. (2019). International comparison of health care carbon footprints. *Environmental Research Letters*, 14(1).

Phoon, K. M., Afzal, I., Sochart, D. H., Asopa, V., Gikas, P., & Kader, D. (2022). Environmental sustainability in orthopaedic surgery: A scoping review. *Bone & Joint Open*, 3, 628–640.

Rizan, C., et al. (2021). The carbon footprint of waste streams in a UK hospital. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125446.

Rizan, C., Steinbach, I., Nicholson, R., Lillywhite, R., Reed, M., & Bhutta, M. F. (2020). The carbon footprint of surgical operations: A systematic review. *Annals of Surgery*, 272(6), 986–995.

Rizul Naithani, DO, Tayyeba K. Ali, MD (2023, Oct 27). Waste Management in Ophthalmology: Reducing the Environmental Footprint. Eyes On Eyecare. <https://eyesoneyecare.com/resources/waste-management-ophthalmology-reducing/envorimental/footprint>

Schwerdtle, P. (2015). Nurse initiated hospital greening. *Australian Nursing and Midwifery Journal*, 23(2), 32.

Sherman, J. D., et al. (2018). Life cycle assessment and costing methods for device procurement: Comparing reusable and single-use disposable laryngoscopes. *Anesthesia & Analgesia*, 127(2), 434–443.

Sijm-Eeken, M., Jaspers, M., & Peute, L. (2023). Identifying environmental impact factors for sustainable healthcare: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20.

Solli, L., Havelsrud, O. E., Horn, S. J., & Rike, A. G. (2014). A metagenomic study of the microbial communities in four parallel biogas reactors. *Biotechnology for Biofuels*, 14.

Sullivan, G. A., Petit, H. J., Reiter, A. J., Westrick, J. C., Hu, A., Dunn, J. B., et al. (2023). Environmental impact and cost savings of operating room quality improvement initiatives: A scoping review. *Journal of the American College of Surgeons*, 236(2), 411–423.

Tennison, I., Roschnik, S., Ashby, B., et al. (2021). Health care's response to climate change: A carbon footprint assessment of the NHS in England. *The Lancet Planetary Health*, 5, e84–e92.

Thiel, C. L., Eckelman, M., Guido, R., et al. (2015). Environmental impacts of surgical procedures: Life cycle assessment of hysterectomy in the United States. *Environmental Science & Technology*, 49(3), 1779–1786.

Vallée, A. (2024). Green hospitals face to climate change: Between sobriety and resilience. *Heliyon*, 10, e24769.

van Hove, M., John, J. B., Ojelade, E., et al. (2024). Unwarranted variation and the goal of net zero for the NHS in England: Exploring the link between efficiency working, patient outcomes and carbon footprint. *Anaesthesia*, 79, 284–292.

Vozzola, E., et al. (2020). An environmental analysis of reusable and disposable surgical gowns. *AORN Journal*, 111(3), 315–325.

Wohlford S, Nathalia EF, Kimberly FC. Reducing waste in the clinical setting. *Am J Nurs*. 2020;120(6):48-55. doi:10.1097/01.NAJ.0000668744.36106.2412.

Weiss, A., Hollandsworth, H., Alseidi, A., Scovel, L., French, C., Derrick, E., & Klaristenfeld, D. (2016). Environmentalism in surgical practice. *Current Problems in Surgery*, 53(4), 165–205.

Whiting, A., et al. (2020). Surgery and the NHS carbon footprint. *The Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*, 102(5), 182–185.

WHO – World Health Organization. (2023). Climate change. Retrieved October 4, 2025, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

Wu, S., & Cerceo, E. (2021). Sustainability initiatives in the operating room. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 47(10), 663–672.

Yates, E. F., et al. (2021). Empowering surgeons, anesthesiologists, and obstetricians to incorporate environmental sustainability in the operating room. *Annals of Surgery*, 273(6), 1108–1114.

Yazie, T., Tebeje, M., & Chufa, K. (2019). Healthcare waste management: Current status and potential challenges in Ethiopia—A systematic review. *BMC Research Notes*, 12, 285.

Yeoh, C. B., et al. (2020). Challenges of going green in the operating room. *Anaesthesia & Surgery Open Access Journal*, 2(1), 000527.

CERRAHİ HEMŞİRELİĞİ EĞİTİMİ: OYUN YAKLAŞIMI

Tuğçe ESER KOÇHAN¹
Nurten TAŞDEMİR²

1. Giriş

Hemşirelik, bireylerin ve toplumların sağlığını koruma, geliştirme ve hastalık durumunda etkili bakım vermeyi hedefleyen, doğasında insan yaşamına hizmet etme temelinde şekillenmiş bir meslektir (Öztunç, 2012). Tarihsel süreçte önceliği hasta bakımı ve rahatlığın sağlanması olmasına rağmen hemşirelik, zaman içerisinde değişimle çok yönlü rolleri içine alan profesyonel bir meslek haline gelmiştir. Bu çerçevede çağdaş hemşire, sadece bakım rolü üstlenen değil aynı zamanda karar alma sorumluluğu taşıyan, yönetici, eğitici, savunucu ve ekip üyesi gibi rolleri de üstlenmektedir. Hemşirelik mesleğinin bu çok yönlü ve kapsamlı yapısı, eğitim sürecinde bilgi ve teknik becerilerin kazandırılmasına ilişkin değil temel mesleki yetkinliklerinin de geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir (Görüş, Bilgi ve Bayındır, 2014). Aynı zamanda günümüz hemşirelik hizmetlerine duyulan ihtiyaç, dünya genelinde artan nüfus ve sağlık sektöründeki değişikliklerle beraber giderek artmakta ve çeşitlilik

¹ Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

² Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

oluşmaktadır. Bu durum hemşirelik eğitimine çağın gereksinimlerine uygun yeniliklerin entegrasyonunu zorunlu hale getirmektedir. Bununla birlikte Z kuşağı öğrencileri yenilikleri ve gelişimleri takip etmek için teknolojiyi aktif bir şekilde kullanmakta olup günümüzde sıklıkla kullanılan geleneksel hemşirelik eğitimi yaklaşımı yetersiz olmaktadır (White ve Shellenbarger, 2018). Buna paralel olarak bilginin sürekli yenilendiği ve hızla değişen bir dünyada, hemşirelik eğitim sürecine yeni yöntemler ve yaklaşımlarla çağa uygun şekilde tasarlamak zorunlu bir hale gelmiştir (Baysal ve Demirbağ, 2024). Hemşirelik eğitiminde temel amaç, öğrenci hemşirelerin teorik bilgileriyle klinik uygulamaları bütünleştirebilen, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini geliştirebilen nitelikli hemşireler yetiştirmektir (Göriş, Bilgi ve Bayındır, 2014) . Bu bağlamda öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayacak yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır (Şahin ve Başak, 2019). Son zamanlarda yaygın olarak kullanılan oyunlaştırma yöntemlerinden birisi de kaçış odası oyunudur (Guckian, Eveson ve May, 2020). Bu bölümde eğitimde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri ve oyunlaştırma yöntemi ile ilgili bilgi verilecektir.

2. Eğitim, Öğretim, Öğrenme

Eğitim, gündelik yaşamda sıklıkla karşılaşılan ve farklı disiplinlerce çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu (TDK)’ nun çevrimiçi sözlüğünde yapılan tanımda eğitim, “Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme; terbiye” olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu, 2025).

Öğretim, TDK’ nın çevrimiçi sözlüğünde “Belli bir amaca göre gereken bilgileri verme işi, öğrenmeyi kolaylaştıracak

etkinliklerin düzenlenmesi, gereçleri sağlama ve kılavuzluk etme işi ” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2025). Günlük kullanılan dilde eğitim kavramı ile eş anlamlı olarak görülse de kapsam ve içerik olarak farklılık göstermektedir. Eğitim ve öğretim kavramının hangi yönlerden ayrıştığını ele alan akademik çalışmalar vardır. Bir çalışmada bu farklılıkları ortaya koymak amacıyla maddeler halinde şu şekilde listelemişlerdir:

1. Eğitim, öğretime göre daha geniş kapsamlıdır.
2. Eğitimde tüm tecrübeleri kapsarken öğretim planlı ve programlı olarak yürütülen öğrenmelere odaklanır.
3. Eğitim, yaşam boyu devam ederken öğretim ise yaşamın belli dönemlerini içine alır.
4. Eğitimde zaman ve mekânda sınırlama yoktur. Öğretim ise belli ortamlarda gerçekleşir.
5. Eğitim süreci planlı ve programsız iken öğretim planlı ve programlı yürütülür (Kaş ve Köktürk, 2021).

Öğrenme, bireyin yaşantıları sonucunda bilgi, beceri, davranış, tutum ve alışkanlıklarında meydana gelen dinamik süreçtir. Etkili bir öğrenme süreci sonunda bireyde davranış değişikliği oluşmalı ve bu değişiklik süreklilik arz etmelidir (Ummanel ve Dilek, 2016).

3. Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Öğretim yöntemi, belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşmalarını sağlamak amacıyla izlenen genel yol olarak ifade edilirken, öğretim tekniği bu yöntemin uygulanma biçimi veya öğrenme ortamında gerçekleştirilen işlemlerin tümüdür (Aykaç, 2014). Etkili bir öğretim süreci için öğrenenlerin gereksinimleri ve eğitimden beklenenler doğrultusunda sürece uygun öğretim yöntemi seçmek büyük önem arz etmektedir. Bu sürece uygun öğretim yöntemi seçilirken, öğrenme hedeflerine, öğretmenin ve öğrenenin

özelliklerine ve aynı zamanda mevcut koşullara uygunluğu dikkate alınmalıdır (Doğanay, 2017). Bir öğretim yöntemi kullanılırken farklı öğretim teknikleri kullanılabilir. Bu çeşitlilik öğrenme sürecinin etkinliğini ve başarısını artırmaktadır (Doğan ve Aslan, 2024).

4. Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Türkiye’ de ilk kez 2003 yılında yürürlüğe giren ve 2014 yılında yenilenerek son halini 2022 yılında alan Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (HUÇEP), hemşirelik eğitimi veren tüm yükseköğretim kurumlarının HUÇEP’ e göre yeniden düzenlemelerine olanak sağlamıştır. Güncel olan HUÇEP- 2022 kapsamında becerileriyle donanımlı hemşireler mezun edilmesi vurgulanarak öğrenci merkezli aktif katılımlı öğretim yaklaşımları ele alınmaktadır. Bu doğrultuda, öğretim yöntemleri ve materyalleri güncellenmiş olup eğitimde yaygın olarak kullanılan yöntemlerin yanı sıra yenilikçi öğretim yöntemlerine de yer verilmiştir. Bununla beraber HUÇEP- 2022’ de yer alan yöntemlere ek olarak diğer öğretim yöntemlerinin de kullanılması önerilmektedir. Hemşirelik lisans eğitiminde anlatım, soru- cevap, gösterip yaptırma, rol oynama, örnek olay, vaka tartışmaları, simülasyon- standardize hasta bakımı, kavram haritaları, balık kılçığı tekniği, drama, beyin fırtınası, altı şapkalı düşünme ve eğitici oyunlar gibi aktif katılımlı öğrenci merkezli farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması teşvik edilmektedir (Kaya, 2022).

5. Aktif Öğrenme

Eğitimde son yıllarda öğrenme sürecinin etkinliğini artırmak amacıyla geleneksel olarak kullanılan öğretim anlayışının dışına çıkılarak öğrenciyi merkeze alan uygulamalar tercih edilmektedir. Bu yaklaşımlar doğrultusunda aktif öğrenme stratejileri öne çıkmaktadır. Aktif öğrenme; öğrencinin pasif dinleyici konumunda

olmaktan çıkararak aktif olarak öğrenme sürecine katılan, sorumluluk alma anlayışına dayalı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştiren öğrenme yaklaşımıdır. Bununla beraber aktif öğrenme stratejilerinin kullanılması eğitim sürecini olumlu etkilemekte ve aynı zamanda mesleki yetkinliğin gelişimini artırmaktadır (Filiz ve Dikmen, 2017). Milenyum kuşağı olarak da bilinen Z kuşağı öğrencileri, hızlı yanıt alabilen, aynı anda birden fazla görevleri yerine getiren etkileşimli öğretim yöntemlerine ilgi göstermektedir. Bu sebeple görsel ve işitsel olarak zenginleştirilmiş ses, video, grafik ve hareket etme temelli öğrenmeyi destekleyen öğretim teknikleri motivasyonu artırırken öğrenmeyi kalıcı hale getirmektedir (Boctor, 2013).

6. Oyun ve Oyunlaştırma

Oyun, bireylerin hem eğlenceli vakit geçirebileceği hem de duygu ve düşüncelerini ortaya koyabilen bir araçtır. Hedef ve ödül sistemi sayesinde öğrenmeye olan ilginin de artmasına sebep olmaktadır. Hem bireysel hem de ekip içerisindeki yapılması beklenen görevlerin pekişmesini sağlamaktadır (Garip ve Medeni, 2022). Oyun kavramının birden çok tanımı yapılmaktadır. Oyun, TDK'ya göre “ yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2025). Oyunlar belli aşamalardan oluşan, bireylerin eğlenmesini, sosyalleşmesini ve öğrenmesini destekleyen sonucunda kazanma ve kaybetme gibi rekabeti olan kurallı etkinliklerdir (Çakmak, 2025). Oyunlar, bireylerin bilgi ve beceri gelişimine olumlu katkı sağlayarak eğlenceli bir ortam sunmaktadır. Aynı zamanda oyunlar, öğrenme sürecinde hata yaparak öğrenme fırsatı sunmakta, sosyal etkileşimleri artırmakta ve anlık hızlı yanıtlarla eğitim sürecini desteklemektedir (Cadavid ve Corcho, 2018). Oyunların bireylerin eğitim ortamlarına entegre edilmesi ve bilişsel, duysal ve psikomotor gelişimlerine katkı sağlamasıyla eğitsel oyun kavramı ortaya çıkmaktadır. Eğitsel oyunlar, öğretim

sürecinde bilgi ve becerilerin oyun yoluyla eğlenceli olarak kazandırılmasını amaçlayan öğrenme araçlarıdır (Güngör ve ark., 2025). Bu özellikleri sayesinde eğitimde oyun temelli yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Oyun temelli öğrenme, hemşirelik eğitiminde yeni bir kavram olmasıyla beraber son zamanlarda öğrenme sürecinde motivasyonun, dikkatin ve aktif katılımın artması gibi nedenlerle eğitimde kullanılmaktadır. Bu bağlamda, oyun temelli öğrenmenin bir parçası olan oyunlaştırma kavramı öne çıkmaktadır.

Oyunlaştırma kavramı ilk kez 2008 yılında kullanılarak gündeme gelmiş fakat 2010 yılına kadar yaygın olarak fark edilmemiştir. Oyunlaştırmanın tanımında, uygulandığı ortama ve disipline bağlı olarak farklı tanımlamalar yapılmış fakat hepsinin ortak paydasında motivasyonu yükselterek sürece aktif katılımını teşvik eden ve ilgi çekici hale getiren uygulamalar olması şeklinde tanımlanmaktadır (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Oyunlaştırma, oyun yapısal öğelerinin (örneğin oyunun rekabeti, belirlenen kuralları, ödül mekanizması vb.) oyun dışı alanlara entegre edilmesidir. Oyunlarda yer alan süreçlerin oyunlaştırmada da benzer şekilde kullanılmaktadır. Fakat oyunlaştırmanın temel amacı, beklenen bir davranışı farklı uygulamalarla bireye kazanım sağlamak ve beklenen davranışı zamanla kalıcı hale getirerek alışkanlık boyutuna ulaştırmaktır. Oyunlaştırma, öğrenene bilgiyi aktarmak için oyun dinamiğine entegre etme sürecidir (Domínguez ve ark., 2013). Başka bir deyişle oyunlaştırma, oyun temel yapısal taşların kurgulanarak oyuncuların dikkatini çekmenin bir başka yolu olarak ifade edilmektedir. Oyunlaştırmanın eğitime olumlu katkıları bulunmaktadır. Bu katkılar arasında; öğrenme sürecinde karşılaşılan sorunların çözümünde yarar sağlaması, verilen görevlere bağlılık geliştirilmesi, öğrenmeye yönelik ilginin artması, sosyal becerileri desteklemesi ve tutumları ile davranış değişikliğinin kalıcı hale gelmesinin sağlamaktadır (López-Belmonte ve ark., 2020). Zaman içerisinde farklı kavramlarla karıştırılmış olsa da bu terimler

arasında en yaygın ve kabul gören “gamification” yani “oyunlaştırma”dır. Günümüzde bu kavram kullanılmaktadır (Wood ve Reinert, 2015).

7. Hemşirelik Eğitiminde Oyun Kullanımı

Hemşirelik eğitiminde oyun kullanımı 1980’ li yıllara uzanmaktadır. Ancak, o dönemlerde eğitim genellikle geleneksel anlatım yöntemleriyle yürütüldüğü için oyun kullanımı eğlence aracı olarak kabul görmüştür (Boctor, 2013). Hemşirelik eğitiminde oyunların kullanımı günümüzde hala gelişim sürecinde olup bu alanda yapılan çalışmalara duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (Tan ve ark., 2017). Özellikle öğrencilerin aktif katılımı bilgi, beceri ve karar verme yetilerini geliştirmeye yönelik öğrenme ortamlarının gerekliliği, hemşirelik eğitiminde oyun tasarlama ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Bu ihtiyaç, öğrencilerin aldıkları eğitimde bilgilerini pekiştirmelerini, klinik ortama hazırlanarak güvenli uygulamalar yapmalarını sağlamak ve öğrenme sürecine aktif katılımlarını teşvik etmek amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda oyun kullanımı, hemşirelik öğrencilerinin mesleki yetkinliklerini artırmada etkili bir öğretim yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır (Koivisto ve ark., 2018).

Oyunlar, sınırlı kaynaklara rağmen sağlık profesyonelleri için güvenli, tutarlı ve etkili bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Oyunlar, hemşirelik öğrencilerinin gelişimlerini izlemelerine, bireysel ve grup olarak performans geri bildirimi almalarına olanak tanımaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin sosyal açıdan gelişmelerine, ekip iş birliğinin değerini kavramalarına ve etkili bir biçimde iletişim kurmalarına katkı sağlar. Klinik uygulamalarda kritik öneme sahip ekip çalışması becerilerini oyun senaryoları aracılığıyla gerçek yaşama benzer durumda deneyimlenmektedir. Tüm bu yönleriyle oyun tabanlı içerikler öğrencilerin

motivasyonunu artırarak öğrenme sürecine aktif katılımı katkı sağlar (White ve Shellenbarger, 2018).

Hemşirelik eğitiminde oyun kullanımının avantajları:

1. Karmaşık içerikler, hasta ve yüksek maliyetli ekipmanlara ihtiyaç duyulmadan öğretilir.
2. Katılımcılar, klinik ortamda gerçekleşebilecek hatalı kararların olumsuz sonuçları olmadan öğrenirler.
3. Oyunlar eğlenceli yapıları sayesinde kaygıyı azaltır ve stresli klinik ortamlarına uyum sağlar.
4. Katılımcılar öğrenme sürecine aktif katılım sağlar ve akran etkileşimi kurar.
5. Takım çalışmasına teşvik eder ve grup içerisinde etkili iletişim ve iş birliği sağlar.
6. Katılımcılar arası bilgi ve tecrübelerini paylaşmalarına olanak sağlar.
7. Eşit öğrenme ortamı sağlar.
8. Teorik bilgide eksiklikleri saptar ve uygulama ile teoriyi entegre eder (Gibson ve Douglas, 2013; Tan ve ark., 2017; Koivisto ve ark., 2018).

8. Kaçış Odası Oyunu Tarihçesi

Kaçış odası oyununun temelleri 1990' lı yıllarda televizyon programında yayınlanan The Crystal Maze ve Fort Boyard dizileriyle gündeme gelmiştir ve bu dönemlerde ilgi görmüştür. Zaman içerisinde bu oyunlar eğlenceli sektöründe önem kazanmıştır. Kaçış odası oyununun belgelenmiş olan ilk etkinliği 2007 yılında Japonya'nın Kyoto kentinde 5-6 kişilik oyuncudan oluşan takımlarla gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda 2007 yılı içerisinde Takao Kato tarafından bilgisayar oyunlarından esinlenerek gerçek hayatta benzer

deneyimi amaçlamış ve SCRAP bünyesinde ilk kaçış odası oyunu geliştirilmiştir. Japonya’ da başlayan kaçış odası oyunu 2011 yılı itibariyle Singapur’ da yoğun ilgi kazanmıştır. Bu ilgi sayesinde 50 farklı kaçış odası oyunu geliştirilmiştir. Avrupa’ da ilk olarak kaçış odası oyunları Macaristan’ da popüler olmuştur ve 2011 yılında Macaristan’ ın başkenti Budapeşte’ de “ Parapark” adlı Macar firma tarafından hayata geçirilmiştir. Bu gelişme ile Avrupa’da da yoğun ilgi ile karşılanmıştır. Zamanla 2012-2013 yılları arasında Asya, Avustralya, Kuzey Amerika ve Avrupa gibi bölgelere yayılmıştır. Kısacası ilk kez 2007 yılında Japonya’ da başlayan ortaya atılan bu oyun kısa sürede Asya’ da yayılım göstermiş ve Avrupa’ ya taşınmıştır. 2013 yılı itibariyle de Türkiye’ de uygulanmaya başlanmıştır. İlk olarak İstanbul’ da görülen ve daha sonra büyükşehirler başta olmak üzere diğer illere de yansımıştır. Günümüz yıllarında kaçış odası oyunları her yaştan kitleye uygun, küresel olarak tanınırlık kazanmış ve yaygın bir eğlence biçimi olarak kabul görmektedir (Taraldsen ve ark., 2022; Aktaş ve Baykara, 2023).

9. Kaçış Odası Oyunu

Kaçış odası oyunları, son dönemlerde eğitimde öğrencinin aktif katılımını sağlayan etkili bir oyunlaştırma yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır. Kaçış odası, oyunda yer alan katılımcıların sınırlı bir zaman dilimi içerisinde belirlenen hedefe ulaşmak için ipuçlarını analiz ettikleri, bulmacaları çözümledikleri ve görevleri tamamladıkları takıma dayalı oyun olarak tanımlanmaktadır. Genel itibariyle kaçış odası oyunları çeşitli formatlarda tasarlanabilse de temel olarak amaç oyuncuların belirli bir zaman dilimi içerisinde grupla birlikte hedeflenen görevleri çözümleyerek iletişimsel becerileri geliştirmeleridir. Kaçış odası başlangıçta eğlence temelli kilitli odadan çıkmak için oyun formatı olarak kullanılmaktaydı. Zamanla kaçış odası belirlenen bir amaca yönelik görevlerin gerçekleştirildiği oyun olarak kullanılmaktadır.

9.1 Kaçış Odası Oyununun Avantajları, Dezavantajları ve Sınırlılıkları

Kaçış odası oyununun eğitimde avantajlarının yanı sıra dezavantajları ve sınırlılıkları olabilmektedir. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır:

Kaçış odası oyununun eğitim alanında kullanılmasının avantajları;

1. Katılımcıların aktif rol alarak bilgiyi deneyimlemeleri ve kalıcı hale gelmesiyle öğrenme sürecini hızlandırmaktadır.
2. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre katılımcının pasif olarak yer almasına kıyasla sürece aktif katılmalarını sağlamaktadır.
3. Katılımcıların uygulamaları etkinliklerle öğrendiklerini uzun süreli hatırlamalarını sağlamaktadır.
4. Oyun içerisinde belirli zaman diliminde eleştirel düşünebilme ve karar verme becerilerini artırmaktadır.
5. Eğlence odaklı öğrenme ortamı ile ilgiyi ön planda tutmayı sağlamaktadır.
6. Takım tabanlı olarak oynanması ile iletişim ve iş birliği becerilerini geliştirmektedir.

Kaçış odası oyununun eğitim alanında kullanılmasının dezavantajları;

1. Oyun tasarımında içeriğin, kuralların ve teknik donanımın planlamasında zaman ve emek isteyen bir süreç olmaktadır.
2. Bazı katılımcıların tasarlanan oyunlarda aynı düzeyde eğlence ve verim alamamaktadır.
3. Oyunda sınırlı zaman tablosuyla katılımcılarda stresi ve kaygıyı tetiklemektedir.

Kaçış odası oyununun eğitim alanında kullanılmasının sınırlılıkları;

1. Oyunun literatürde yeni bir kavram olmasıyla alt yapı eksikliği yaşanabilmektedir.
2. Oyunda katılımcı sayısının kısıtlı olması sınırlılıkları arasında yer almaktadır. (Aktaş ve Baykara, 2023; Gómez-Urquiza ve ark., 2019; Neetoo, Zary ve Zidoun, 2021).

10. Sonuç

Hemşirelik mesleği değişen dünya koşulları ve gelişen teknolojiyle çağın gereksinimlerine uygun olması gerekmektedir. Bu durum hemşirelik eğitiminin yeniliklere uygun gelişime açık olmasını zorunlu hale getirmektedir. Hemşirelik öğrencilerinin öğrenme sürecine katılımını sağlayacak aktif rol alacağı öğretim yöntemleri ihtiyaç haline gelmektedir. Oyunlaştırma temelli temelli yaklaşımlar ve özellikle kaçış odası gibi yaratıcı öğretim teknikleri, hemşirelik öğrencilerinin aktif katılımını teşvik eden yenilikçi yöntemler olarak öne çıkmaktadır.

Çağdaş hemşirelik eğitimi, öğreneni merkeze alan, teknolojiyi ve yenilikçi öğretim yöntemlerini birleştiren, uygulama temelli yaklaşımlarla desteklenmelidir. Oyunlaştırma ve kaçış odası gibi yöntemler, bu sürecin güçlü araçları olarak değerlendirilmekte hem öğrencilerin öğrenme deneyimini zenginleştirmekte hem de geleceğin profesyonel hemşirelerini daha donanımlı bir şekilde yetiştirmeye katkı sağlamaktadır.

Kaynakça

- Aktaş, N., & Göçmen Baykara, Z. (2023, Mart 24). Hemşirelik Eğitiminde Yenilikçi Öğretim Stratejisi Olarak Kaçış Odaları. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, s. 62-69. doi:<https://doi.org/10.52881/gsbdergi.1188475>
- Aykaç, N. (2014). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baysal, E., & Demirbağ, S. (2024, Eylül 01). Hemşirelik Eğitiminde Kaçış Odası Yöntemi ile İlgili Araştırmaların Bibliyometrik Analizi: Tanımlayıcı Araştırma. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, s. 136-147.
- Boctor, L. (2013, Mart). Active-Learning Strategies: The Use Of A Game To Reinforce Learning In Nursing Education. A Case Study. *Nurse Education in Practice*, s. 96-100.
- Bozkurt, A., & Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification. *Akademik Bilişim*, (s. 147-156). Mersin.
- Cadavid, J., & Corcho, A. (2018, Mayıs 29). Competitive Programming And Gamification As Strategy To Engage Students In Computer Science Courses. *Espacios*.
- Çakmak, R. (2025, Mayıs 31). Sağlık Sektöründe Oyunlaştırma ile İlgili Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, s. 487-501.
- Doğanay, A. (2017). A. Doğanay içinde, *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (s. 1-451). Pegem Atıf İndeksi.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013, Nisan).

- Gamifying Learning Experiences: Practical Implications And Outcomes. *Computers & Education*, s. 380-392.
- Ergin Doğan, S., & Aslan , H. (2024, Nisan 30). Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Güncel Öğretim Yöntem ve Teknikleri. *Bingöl Üniversitesi Sağlık Dergisi*, s. 224-235.
- Garip, A., & Medeni, T. (2022, Aralık 31). Oyunlaştırma Uygulamasının Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, s. 216-235.
- Gibson, V., & Douglas, M. (2013). Criticality: The Experience Of Developing An Interactive Educational Tool Based On Board Games. *Nurse Education Today*, s. 1612-1616.
- Gómez-Urquiza , J., Gómez-Salgado, J., Albendín-García, L., Correa-Rodríguez, M., González-Jiménez, E., & Cañadas-De la Fuente, G. (2019). The Impact On Nursing Students' Opinions And Motivation Of Using A “Nursing Escape Room” As A Teaching Game: A Descriptive Study. *Nurse Education Today*, s. 73-76.
- Göriş, S., Bilgi, N., & Korkut Bayındır, S. (2014, Mayıs 15). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, s. 25-29.
- Guckian, J., Eveson, L., & May, H. (2020, Haziran). The Great Escape? The Rise Of The Escape Room In Medical Education. *Future Healthcare Journal*, s. 112-115.
- Güncel Türkçe Sözlük*. (2025, Mayıs 25). Türk Dil Kurumu: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Güngör, D., Soybaş, M., Orgun, F., & Özkütük, N. (2025, Ocak). Educational Games In Nursing Education: A Bibliometric And Content Analysis. *Nurse Education In Practice*, s. 82.

- Hayden Taraldsen, L., Olav Haara, F., Skjerdal Lysne, M., Reitan Jensen, P., & Jenssen, E. (2020). A Review On Use Of Escape Rooms In Education – Touching The Void. *Education Inquiry*, s. 169-184.
- Kaş, B., & Köktürk, Ş. (2021, Aralık 31). Akademik Çeviri Programları Kapsamında Eğitim, Öğretim, Eğitim Programı ve Öğretim Programı Kavramlarının Değerlendirilmesi. *Tophum ve Kültür Araştırmaları Dergisi*, s. 8.
- Kaya, H. (2022). *Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı*. Hemşirelik Eğitimi Derneği. adresinden alındı
- Koivisto, J.-M., Haavisto, E., Niemi, H., Haho, P., Nylund, S., & Multisilta, J. (2018, Ocak). Design Principles For Simulation Games For Learning Clinical Reasoning: A Design-Based Research Approach. *Nurse Education Today*, s. 114-120.
- López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., & Parra-González, M. (2020). Evaluating Activation And Absence of Negative Effect: Gamification and Escape Rooms for Learning. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*.
- Neetoo, A., Zary MD, N., & Zidoun PhD, Y. (2021). Escape Rooms In Medical Education: Deductive Analysis of Designs, Applications And Implementations. *Preprints*.
- Öztunç, G. (2012). Hemşireliğin Doğası. *Hemşirelik Esasları*. içinde İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık.
- Şahin, G., & Başak, T. (2019, Eylül 30). Hemşirelik Eğitiminde Oyun Temelli Öğrenme. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, s. 308-314.
- Tan, A., Lee, C., Lin, P., Cooper, S., Lau, L., Chua, W., & Liaw, S. (2017, Ağustos). Designing And Evaluating The

Effectiveness Of A Serious Game For Safe Administration Of Blood Transfusion: A Randomized Controlled Trial. *Nurse Education Today*, s. 38-44.

Ummanel, A., & Dilek, A. (2016). Gelişim ve Öğrenme. *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (s. 35-52). içinde Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

White, M., & Shellenbarger, T. (2018). Gamification Of Nursing Education With Digital Badges. *Nurse Educator*, s. 78-82.

Wood, L., & Reiners, T. (2015). Gamification. *Encyclopedia Of Information Science And Technology*. içinde

Yağmur Filiz, N., & Dikmen, Y. (2017, Eylül 28). Hemşirelik Eğitiminde Aktif Öğrenme Yötemlerinin Kullanımı: Jigsaw Tekniği. *İnsan Ritmi Dergisi*, s. 145-150.

BÖLÜM 12

OBEZİTE YÖNETİMİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZİN ROLÜ

Damla SEÇKİN¹

1. Giriş

Obezite, günümüzde yalnızca bireysel yaşam tarzı tercihleriyle açıklanamayacak ölçüde yaygınlaşmış; artan prevalansı ve beraberinde getirdiği kronik hastalık yükü nedeniyle küresel bir halk sağlığı sorunu hâline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), obeziteyi sağlığı bozacak düzeyde aşırı veya anormal yağ birikimi ile karakterize edilen, önlenabilir olmasına karşın tedavi edilmediğinde ciddi morbidite ve mortaliteye yol açabilen kronik bir hastalık olarak tanımlamaktadır (World Health Organization [WHO], 2024). Güncel epidemiyolojik veriler, obezite sıklığının hem yetişkinlerde hem de çocukluk çağında giderek arttığını; bu artışın kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve bazı kanser türleriyle yakından ilişkili olduğunu

¹ Araş Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Orcid: 0000-0003-0047-9608.

ortaya koymaktadır. Bu yönüyle obezite, yalnızca bireyin sağlığını değil, sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini de tehdit eden çok boyutlu bir sorun olarak değerlendirilmektedir.

Obezitenin gelişiminde temel mekanizma, enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki dengenin uzun süreli olarak bozulmasıdır. Bu süreçte fiziksel inaktivite, değiştirilebilir risk faktörleri arasında özellikle öne çıkmaktadır (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2023). Küresel ölçekte yaygınlaşan sedanter yaşam tarzı, kentleşme ve dijital teknolojilerin günlük yaşama daha fazla entegre olmasıyla birlikte fiziksel aktivite düzeylerinde belirgin bir azalmaya yol açmıştır. Dünya Obezite Federasyonu da fiziksel aktivite yetersizliğinin, obezitenin hem gelişiminde hem de sürdürülmesinde kilit bir rol oynadığını vurgulamaktadır (World Obesity Federation, 2023).

Bilimsel literatür, fiziksel aktivite ile obezite arasındaki ilişkinin yalnızca kilo kontrolü ile sınırlı olmadığını açıkça göstermektedir. Sistematik derlemeler ve meta-analizler, düzenli fiziksel aktivitenin obezite riskini azalttığını ve obezitesi olan bireylerde metabolik ve kardiyovasküler sağlık üzerinde çok yönlü olumlu etkiler sağladığını ortaya koymaktadır (Oppert ve ark., 2023; Pojednic ve ark., 2022). Özellikle aerobik ve direnç egzersizlerinin birlikte uygulanmasının, vücut kompozisyonunun iyileştirilmesi ve visseral yağ dokusunun azaltılması açısından daha etkili bir yaklaşım sunduğu bildirilmektedir (Jayedi ve ark., 2024).

Güncel klinik rehberler, fiziksel aktivitenin obezite yönetiminde yalnızca kilo kaybı hedefiyle değerlendirilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Nitekim fiziksel aktivitenin, vücut ağırlığında belirgin bir değişim sağlanmasa bile insülin duyarlılığını artırdığı, kardiyorespiratuvar uygunluğu geliştirdiği ve mortalite riskini azalttığı gösterilmiştir (UpToDate, 2024; Gaesser ve ark., 2021). Bu bulgular, fiziksel aktivitenin obeziteyle mücadelede hem koruyucu hem de tedavi edici yönleriyle ele alınması gereken temel bir strateji olduğunu desteklemektedir.

2. Obezitenin Temel Özellikleri

Obezite, sağlığı olumsuz etkileyen düzeyde aşırı veya anormal yağ birikimi ile karakterize edilen, kronik ve çok boyutlu bir hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), obeziteyi genellikle vücut kitle indeksinin (VKİ) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ olmasıyla tanımlamakla birlikte, bu sınıflandırmanın klinik uygulamada pratik bir gösterge sunduğunu; ancak bireysel sağlık risklerinin değerlendirilmesinde tek başına yeterli olmayabileceğini belirtmektedir (World Health Organization [WHO], 2024). Obezitenin ortaya çıkışında genetik yatkınlık, metabolik süreçler, beslenme alışkanlıkları, psikososyal etmenler ve yaşam tarzı davranışları birbiriyle etkileşim hâlinde rol oynamaktadır.

Enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki kronik dengesizlik, obezitenin temel nedenleri arasında yer almaktadır. Özellikle yüksek enerjili ve besin değeri düşük gıdaların yaygın tüketimi ile fiziksel aktivite düzeylerindeki azalma bu süreci

hızlandırmaktadır. Bununla birlikte güncel literatür, obezitenin yalnızca bireysel tercihlerle açıklanamayacağını; çevresel, toplumsal ve yapısal faktörlerin de obezite gelişiminde belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır (CDC, 2023; World Obesity Federation, 2023). Kentleşme, dijitalleşme ve iş yaşamındaki dönüşüm, günlük yaşamda hareketliliğin azalmasına yol açarak obezite riskini artırmaktadır.

Sedanter yaşam tarzı, düşük enerji harcamasıyla karakterize edilen uzun süreli oturma veya uzanma temelli davranışları ifade etmekte ve günümüzde obezite gelişiminde bağımsız bir risk faktörü olarak ele alınmaktadır. Sistematik derleme ve meta-analizler, sedanter davranış süresinin artmasıyla obezite ve özellikle abdominal obezite riskinin anlamlı düzeyde yükseldiğini göstermektedir (Silveira ve ark., 2022). Bu ilişkinin, bireylerin önerilen düzeyde fiziksel aktivite yapıyor olmalarından bağımsız olarak da gözlenmesi, sedanter davranışın başlı başına bir risk unsuru olduğunu düşündürmektedir.

Sedanter yaşam tarzının obezite üzerindeki etkileri yalnızca enerji dengesinin bozulmasıyla sınırlı değildir. Uzun süreli oturma davranışı; glukoz metabolizmasında bozulma, insülin direncinde artış ve yağ dokusunda inflamatuvar yanıtın güçlenmesi gibi fizyolojik mekanizmalarla ilişkilendirilmiştir (UpToDate, 2024). Bu nedenle obezitenin önlenmesi ve yönetiminde, yalnızca planlı egzersiz programlarının değil, aynı zamanda sedanter davranışın

azaltılmasına yönelik bütüncül yaklaşımların benimsenmesi önem taşımaktadır.

3. Fiziksel Aktivite Kavramı

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılmasıyla ortaya çıkan ve istirahat düzeyinin üzerinde enerji harcamasına yol açan tüm bedensel hareketleri kapsayan geniş bir kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), fiziksel aktiviteyi yalnızca planlı egzersizlerle sınırlı olmayan; günlük yaşam aktiviteleri, ulaşım amaçlı hareketler, mesleki faaliyetler ve rekreasyonel etkinlikleri de içeren bir sağlık davranışı olarak tanımlamaktadır (WHO, 2024). Bu bağlamda egzersiz, fiziksel aktivitenin planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayıcı alt bileşeni olarak değerlendirilmektedir.

Fiziksel aktivite türleri genel olarak aerobik aktiviteler, kas güçlendirici (direnç) egzersizler, esneklik ve denge egzersizleri şeklinde sınıflandırılmaktadır. Aerobik aktiviteler kardiyorespiratuvar uygunluğu artırırken, direnç egzersizleri kas kütlesinin korunmasına ve metabolik sağlığın desteklenmesine katkı sağlamaktadır. Fiziksel aktivite türleri ve sağlık üzerindeki temel etkileri Tablo 1’de özetlenmiştir. Aerobik ve direnç egzersizlerinin birlikte uygulanmasının, obezite yönetiminde metabolik sağlık ve vücut kompozisyonu açısından daha etkili sonuçlar sağladığı bildirilmektedir (WHO, 2024; UpToDate, 2024).

Tablo 1. Fiziksel Aktivite Türleri ve Sağlık Üzerine Temel Etkileri

Fiziksel Aktivite Türü	Örnek Aktiviteler	Temel Sağlık Etkileri	Obezite ile İlişkisi
Aerobik aktiviteler	Yürüyüş, bisiklet, yüzme, hafif koşu	Kardiyorespiratuvar uygunluk artışı, enerji harcamasında artış	Vücut yağ oranının ve özellikle visseral yağ dokusunun azalmasına katkı sağlar
Kas güçlendirici (direnç) aktiviteler	Ağırılık çalışmaları, direnç bantları, vücut ağırlığı egzersizleri	Kas kütlelerinin korunması, bazal metabolizma hızının desteklenmesi	Kilo kaybı sürecinde yağsız vücut kütlelerinin korunmasını destekler
Esneklik egzersizleri	Germe egzersizleri, yoga	Eklem hareket açıklığının korunması, yaralanma riskinin azalması	Fiziksel aktiviteye katılımı kolaylaştırarak dolaylı katkı sağlar
Denge egzersizleri	Denge tahtası, tai chi	Düşme riskinin azalması, fonksiyonel kapasitenin korunması	Özellikle ileri yaş ve obezitesi olan bireylerde güvenli aktiviteyi destekler
Günlük yaşam aktiviteleri	Merdiven çıkma, ev işleri, ulaşım amaçlı yürüyüş	Günlük enerji harcamasında artış, sedanter sürenin azalması	Uzun vadede kilo artışının önlenmesine katkıda bulunur

Günlük yaşamda fiziksel aktivite, özellikle planlı egzersiz programlarına düzenli olarak katılamayan bireyler için büyük önem taşımaktadır. Ulaşım amaçlı yürüyüş, merdiven kullanımı, ev işleri ve iş ortamında hareketliliğin artırılması gibi basit davranışlar, toplam enerji harcamasına anlamlı katkılar sunabilmektedir. WHO ve CDC, fiziksel aktivitenin günlük yaşama entegre edilmesinin sürdürülebilirlik açısından kritik olduğunu vurgulamaktadır (CDC, 2023; WHO, 2024).

4. Fiziksel Aktivitenin Obezite Üzerine Etkileri

Fiziksel aktivite, enerji dengesinin sağlanmasında temel belirleyicilerden biri olup obezite gelişimi ve kilo kontrolü sürecinde

merkezi bir rol üstlenmektedir. Enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki dengenin bozulması obezitenin temel patofizyolojik mekanizması olarak kabul edilirken, fiziksel aktivite bu dengenin yeniden kurulmasına katkı sunmaktadır (WHO, 2024). Bununla birlikte fiziksel aktivitenin tek başına uygulandığında kilo kaybı üzerindeki etkisinin genellikle sınırlı olduğu; ancak kilo artışının önlenmesi ve kilo kaybının korunmasında önemli bir rol oynadığı bildirilmektedir (UpToDate, 2024).

Meta-analiz bulguları, düzenli aerobik fiziksel aktivitenin obezitesi olan bireylerde mütevazı ancak klinik olarak anlamlı kilo kaybı sağladığını; daha yüksek hacimli ve sürdürülebilir aktivite düzeylerinin ise uzun vadeli kilo kontrolünü desteklediğini göstermektedir (Jayedi et al., 2024; Oppert et al., 2023). Bu nedenle güncel yaklaşımlar, fiziksel aktiviteyi kısa süreli kilo kaybı hedefinden ziyade uzun vadeli yaşam tarzı değişikliği olarak ele almaktadır.

Fiziksel aktivitenin obezite üzerindeki en önemli katkılarından biri, kilo kaybından bağımsız olarak metabolik ve kardiyovasküler sağlık üzerinde sağladığı olumlu etkilerdir. Düzenli fiziksel aktivitenin insülin duyarlılığını artırdığı, glukoz metabolizmasını iyileştirdiği ve tip 2 diyabet riskini azalttığı gösterilmiştir (Pojednic ve ark., 2022). Ayrıca kan basıncının düşürülmesi, lipid profilinin iyileştirilmesi ve sistemik inflamasyonun azaltılması gibi etkiler de bildirilmektedir (Oppert ve ark., 2023).

Psikososyal açıdan değerlendirildiğinde, fiziksel aktivitenin depresyon ve anksiyete semptomlarını azalttığı, öz yeterlilik algısını güçlendirdiği ve yaşam doyumunu artırdığı görülmektedir. Bu etkiler, obezitesi olan bireylerde sık karşılaşılan psikolojik yük ve damgalanma algısının azaltılması açısından klinik olarak önem taşımaktadır (Gaesser ve ark., 2021; WHO, 2024).

5. Obeziteyle Mücadelede Fiziksel Aktivitenin Önemi

Fiziksel aktivite, obeziteyle mücadelede hem koruyucu hem de tedavi edici özellikleriyle öne çıkan temel bir yaşam tarzı müdahalesidir. Düzenli fiziksel aktivitenin obezite gelişme riskini azalttığı ve kilo artışının önlenmesinde etkili olduğu gösterilmiştir (WHO, 2024). Uzunlamasına kohort çalışmalar, fiziksel olarak aktif bireylerde obezite insidansının daha düşük olduğunu ve bu etkinin genetik riskten bağımsız olarak gözlenebildiğini ortaya koymaktadır (Oppert ve ark., 2023).

Fiziksel aktivitenin etkinliği, büyük ölçüde davranış değişikliğinin sürdürülebilirliğine bağlıdır. Kısa süreli egzersiz programları geçici kazanımlar sağlasa da uzun dönem başarı için fiziksel aktivitenin bireyin yaşam tarzına entegre edilmesi gerekmektedir. Davranış değişikliği literatürü, öz-izlem, hedef belirleme ve sosyal destek gibi stratejilerin fiziksel aktiviteye uyumu artırdığını göstermektedir (Carraca ve ark., 2021).

6. Sonuç

Sonuç olarak fiziksel aktivite, obeziteyle mücadelede vazgeçilmez bir halk sağlığı stratejisidir. Kilo kaybı üzerindeki etkisi

sınırlı olabilse de obezitenin önlenmesi, metabolik ve kardiyovasküler risklerin azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılması açısından merkezi bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle fiziksel aktivite, bireysel düzeyde teşvik edilmenin ötesinde, çevresel ve toplumsal düzenlemelerle desteklenen bütüncül yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmalıdır.

Kaynakça

Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Physical activity and healthy weight*.

<https://www.cdc.gov/healthy-weight-growth/physical-activity/index.html>

Gaesser, G. A., Angadi, S. S., & Sawyer, B. J. (2021). Obesity treatment: Weight loss versus health-focused approaches. *Current Obesity Reports*, 10(3), 274–285.

Jayedi, A., Soltani, S., & Shab-Bidar, S. (2024). Aerobic exercise and weight loss in adults with overweight and obesity: A dose–response meta-analysis. *Obesity Reviews*, 25(1), e13512.

Oppert, J. M., Bellicha, A., & van Baak, M. A. (2023). Physical activity and exercise for the management of obesity. *Obesity Reviews*, 24(Suppl 1), e13501.

Pojednic, R., D’Arpino, E., Halliday, I., & Bantham, A. (2022). The benefits of physical activity for people with obesity, independent of weight loss: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 4981.

Silveira, E. A., et al. (2022). Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition ESPEN*, 50, 63–73.

UpToDate. (2024). *Obesity in adults: Role of physical activity and exercise*. Wolters Kluwer.

<https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-role-of-physical-activity-and-exercise>

World Health Organization. (2024). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

World Health Organization. (2024). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

World Obesity Federation. (2023). *Position statement on the role of physical activity and exercise on obesity.*
<https://www.worldobesity.org/news/world-obesity-federation-publishes-a-new-position-statement-on-the-role-of-physical-activity-and-exercise-on-obesity>

BÖLÜM 13

LENFÖDEM VE YÖNETİMİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Arife ÇAKIN¹

1.Giriş

Lenfatik sistem; dokular arası sıvı ve büyük moleküllerin venöz dolaşıma geri kazandırılmasını sağlayan, aynı zamanda immün hücrelerin taşınması ve yağ emilimi gibi süreçlerde görev alan dinamik bir dolaşım ağıdır (Oliver ve ark., 2020). Son yıllarda lenfatik damarların yalnızca pasif bir “drenaj” sistemi olmadığını; immün düzenleme, organ homeostazının sürdürülmesi ve çeşitli hastalıkların patogenezi ile yakından ilişkili aktif yapılar olduğunu ortaya koymaktadır (Petrova ve Koh, 2020). Bu bağlamda lenfatik sistem bozuklukları, yalnızca lokal ödem ile sınırlı bir durum olarak değil; artmış enfeksiyon riski, kronik inflamasyon, doku yeniden yapılanması ve belirgin yaşam kalitesi kaybı ile seyreden çok

¹ Öğr. Gör. Arife ÇAKIN, Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Seben İzzet Baysal Meslek Yüksekokulu, Bolu, Türkiye Orcid: 0000-0002-1560-9025

boyutlu bir klinik tablo olarak değerlendirilmektedir (Rockson, 2021).

Lenfödem, lenfatik transport kapasitesinin azalması sonucunda proteinden zengin interstisyel sıvının dokularda birikmesiyle ortaya çıkan ve zamanla inflamasyon, fibrozis ile yağ doku artışı eşliğinde kronikleşebilen bir klinik durumdur (International Society of Lymphology (ISL), 2020; Sharifi ve Ahmad, 2024). Klinik pratikte lenfödemin en sık etiyolojik nedenleri arasında kanser cerrahisi ve radyoterapiye bağlı sekonder lenfatik hasar yer almakta olup, meme kanseri ilişkili lenfödem özellikle üst ekstremité fonksiyonları ve günlük yaşam aktivitelerine katılım üzerinde belirgin bir yük oluşturmaktadır (Sharifi ve Ahmad, 2024). Bu yük, yalnızca ekstremité hacmindeki artışla sınırlı kalmamakta; ağrı, ağırlık hissi, hareket kısıtlılığı, tekrarlayan enfeksiyonlar ve psikososyal etkilerle daha da derinleşmektedir (Rockson, 2021; ISL, 2020).

Güncel yaklaşımlar, lenfödem yönetiminin üç temel eksen etrafında yapılandırılması gerektiğini vurgulamaktadır: (1) risk azaltma ve erken tanılama, (2) doğru evreleme ve objektif ölçümlerle kişiselleştirilmiş bakım planlaması, (3) kanıta dayalı konservatif tedaviler ve uygun seçilmiş olgularda cerrahi girişimler (ISL, 2020; Vargo ve ark., 2024). Özellikle tarama ve izlem stratejilerindeki gelişmeler sayesinde, subklinik dönemde saptanan olgularda erken kompresyon gibi müdahalelerin kronik lenfödem gelişme riskini azalttığını gösteren kanıtlar giderek güçlenmektedir. Ayrıca görüntüleme ve ölçüm yöntemlerindeki ilerlemeler (lenfosintigrafi, MR temelli yaklaşımlar, yakın kızılötesi/ICG lenfografi) lenfatik fonksiyonun daha ayrıntılı değerlendirilmesine katkı sunarak tedavi planlamasını desteklemektedir (Nagy ve ark., 2023; Vargo ve ark., 2024).

Bu kitap bölümünde; lenfödemin tanımı, etiyolojisi, risk faktörleri ve fizyopatolojisi güncel kanıtlar çerçevesinde ele

alınmakta; klinik belirti ve bulgular, evreleme, değerlendirme ve tanı yöntemleri ile tedavi ve korunmaya yönelik yaklaşımlar bütüncül bir bakış açısıyla sunulmaktadır. Ayrıca hemşirelik bakımının, risk altındaki bireylerin erken dönemde belirlenmesi, izlem ölçümlerinin standardize edilmesi, hasta eğitiminin güçlendirilmesi ve öz-yönetim becerilerinin desteklenmesi yoluyla lenfödem önlenmesi ve etkin kontrolünde kritik bir role sahip olduğu vurgulanmaktadır (ISL, 2020; Sharifi ve Ahmad, 2024).

2. Lenfödem Tanımı

Lenf sistemi; hücrelerarası alanda biriken sıvı, proteinler ve diğer büyük moleküllerin toplanarak venöz dolaşıma geri taşınmasını sağlayan, doku sıvı dengesinin korunmasında ve bağışıklık yanıtının düzenlenmesinde kritik rol oynayan bir drenaj ağıdır (Oliver ve ark., 2020; Petrova ve Koh, 2020). Lenfatik sistem; lenf damarları, lenf sıvısı ve timus, dalak, tonsiller, Peyer plakları ile lenf nodları gibi lenfatik organlardan oluşmaktadır. Bu organlar arasında timus, dalak, tonsiller, Peyer plakları ve lenf nodları yer almaktadır (Delves, 2024; Ulusoy ve ark., 2014).

Lenfatik damarlar; merkezi sinir sistemi, beyin zarları, orbita, kornea, iç kulak, epidermis, kıl ve tırnak yapıları, kıkırdak, kemik iliği ve kemik dokusu dışında vücuttaki hemen hemen tüm organ ve dokularda yaygın olarak yer almaktadır (Ulusoy ve ark., 2014; Petrova ve Koh, 2020). Lenf sıvısı, intestinal lenf damarlarında bulunan ve yağdan zengin olan şilöz sıvı haricinde, genellikle açık renkli ve yarı akışkan özellik göstermektedir. İçerisinde su ve proteinlerin yanı sıra eritrositler, lökositler ve özellikle lenfositler gibi hücresel bileşenler; metabolik artık ürünler, mikroorganizmalar, antijenler ve malign hücreler bulunmaktadır. Bu özellikleriyle lenf sıvısı, yalnızca sıvı homeostazının sağlanmasında değil, aynı zamanda inflamatuvar ve immün yanıtların düzenlenmesinde de önemli bir rol üstlenmektedir (Rockson, 2021).

Peyer plakları, ince bağırsağın özellikle ileum segmentinde yoğunlaşmış lenfoid dokular olup gastrointestinal sistemin mukozal bağışıklık mekanizmalarının temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Bu yapılar çok sayıda lenfoid nodül içermelerine karşın, klasik lenf düğümlerinden farklı olarak bağ doku kapsülüne sahip değildir (Mörbe ve ark., 2021). Timus, dalak, tonsiller ve Peyer plakları; bağışıklık hücrelerinin gelişimi, olgunlaşması ve aktivasyonunda rol oynayan lenfatik organlar arasında değerlendirilmektedir (Delves, 2024; Medzhitov ve Iwasaki, 2024; Ulusoy ve ark., 2014).

Lenf düğümleri (lenf nodları), bağışıklık sisteminin temel bileşenleri arasında yer almakta olup, yabancı ve zararlı maddelere karşı savunmada görev alan lenfositlerin yoğun olarak bulunduğu ve aktive edildiği merkezlerdir. Bu yapılar, lenf sıvısı içerisinde taşınan mikroorganizmalar, antijenler ve hücresel artıkların uzaklaştırılmasında rol oynayan makrofajları da içermektedir. Lenf nodları, lenfatik dolaşım boyunca birer biyolojik filtre görevi görerek potansiyel zararlı maddeleri tutmakta ve içerdiği immün hücreler aracılığıyla bağışıklık yanıtının başlatılmasına katkı sağlamaktadır (Delves, 2024; Göktaş, 2021; Temur ve Kapucu, 2018).

Lenfatik sistemin temel işlevleri arasında; dokular arası sıvının ve plazma proteinlerinin venöz dolaşıma geri kazandırılması, bağırsaklardan emilen yağların ve yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E ve K) şilöz sıvı (kilus) aracılığıyla dolaşıma taşınması ve immün sistemin düzenlenmesi yer almaktadır. Bu fonksiyonlar sayesinde lenfatik sistem, hem sıvı-elektrolit dengesinin sürdürülmesinde hem de metabolik ve immün homeostazın sağlanmasında kritik bir rol üstlenmektedir (Oliver ve ark., 2020; Rockson, 2021; Petrova ve Koh, 2020).

Lenfatik sistem hastalıklarında en sık karşılaşılan ve klinik açıdan en belirgin bulgu ödemdir. Lenfödem; lenf sıvısının

taşınmamasından sorumlu olan lenf damarları ve lenf düğümlerinin hasarlanması, cerrahi girişimler ya da lenf akımını bozarak drenajı engelleyen çeşitli faktörler sonucunda, proteinden zengin lenf sıvısının interstisyel alanda anormal şekilde birikmesiyle ortaya çıkan kronik bir durumdur (Rockson, 2021; Temur ve Kapucu, 2018). Bu tablo, en sık alt ve üst ekstremitelerde görülmekle birlikte; genital bölge ile baş-boyun bölgesini de etkileyebilmektedir (Göktaş, 2021; Mortimer ve Rockson, 2014).

Lenfatik sistemde, kardiyovasküler sistemdeki kalp benzeri merkezi bir pompalama organı bulunmamaktadır. Lenf sıvısının dolaşımı; iskelet kaslarının kasılıp gevşemesiyle oluşan mekanik basınç, solunum hareketleri sırasında intratorasik basınç değişimleri ve lenf damarlarının intrinsik kontraktıl özellikleri sayesinde sağlanmaktadır. Bu nedenle immobilité, kas aktivitesinin azalması ve solunumun yüzeyselleşmesi gibi durumlar lenf akımını olumsuz yönde etkileyerek lenfödem gelişimini kolaylaştırabilmektedir (Petrova ve Koh, 2020; Oliver ve ark., 2020).

Meme kanseri ilişkili gelişen lenfödem, hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen yaygın bir komplikasyon olarak görülmektedir. Meme kanseri cerrahi tedavisi sonrası lenfödem görölme oranının yaklaşık %21,4 olduğu bildirilmektedir (Turna, 2020; Rockson, 2021). Aksiller lenf nodu diseksiyonu uygulanan hastalarda lenfödem gelişme insidansının %11,8 ile %53,5 arasında değıştiği; buna karşılık sentinel lenf nodu biyopsisi yapılan olgularda bu oranın belirgin biçimde daha düşük olduğu ve %0–%15,8 aralığında seyrettiği belirtilmektedir (DiSipio ve ark., 2013; Rockson, 2021; Turna, 2020).

Radyoterapi uygulanan bölgede lenfatik damarlar ve lenf nodlarında gelişen fibrotik değışiklikler, lenfatik drenajın bozulmasına yol açarak lenfödem riskini artırmaktadır. Literatürde, radyoterapiye bağlı olarak lenfödem gelişme riskinin %10–%40 arasında değıştiği ve bu riskin cerrahi tedaviyle birlikte

uygulandığında daha da arttığı bildirilmektedir (Shaitelman ve ark., 2017; Turna, 2020; Taghian ve ark., 2014).

3. Etiyolojisi

Lenfödemin etiyojisi, ülkelerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine göre farklılık göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde lenfödemin en sık görülme nedeni kanser cerrahisine bağlı oluşan lenfatik hasar iken, gelişmekte olan ülkelerde lenfödemin lenfödem sıklıkla paraziter enfeksiyonlara, özellikle filaryazise (fil hastalığı) bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Dönmez ve Kapucu, 2017; Temur ve Kapucu, 2018; Turna, 2020; Rockson, 2021).

Lenfödem, etiyojik özelliklerine göre primer (idiyopatik) ve sekonder (kazanılmış) olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmaktadır. Primer lenfödem, lenfatik sistemin doğuştan gelen yapısal anomalileri veya fonksiyonel yetersizlikleri sonucu gelişmekte olup; travma, cerrahi girişim, enfeksiyon ya da tıbbi tedavilerle ilişkili değildir. Bu form, lenf damarlarının hipoplazisi, aplazisi veya valvüler disfonksiyonu gibi konjenital bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Mortimer ve Rockson, 2014; Connell ve ark., 2020). Primer lenfödem nadir görülen bir klinik tablo olup, yaklaşık olarak 100.000 kişide 1 oranında bildirilmektedir (Rockson, 2021).

Sekonder lenfödem ise; cerrahi girişimler, radyoterapi uygulamaları, travma, enfeksiyonlar, inflamatuvar süreçler ve malign hastalıklara bağlı olarak lenfatik kanalların hasarlanması, obstrüksiyona uğraması veya normal lenf akımının kesintiye uğraması sonucunda gelişmektedir (Turna, 2020). Primer lenfödeme kıyasla çok daha sık görülen bu formun tahmini prevalansının 1.000 kişide 1 olduğu bildirilmektedir. Sekonder lenfödem kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülmekte olup, gelişmiş ülkelerde en yaygın neden meme kanseri cerrahisi iken; gelişmekte olan ülkelerde paraziter enfeksiyonlar (filaryazis) başlıca etiyojik faktör olarak

öne çıkmaktadır (Dönmez ve Kapucu, 2017; Temur ve Kapucu, 2018; Turna, 2020; DiSipio ve ark., 2013; Rockson, 2021).

4. Lenfödemin Risk Faktörleri

Lenfödem gelişimi; hastaya, hastalığa ve uygulanan tedaviye bağlı çok sayıda faktörün etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Hasta ile ilişkili risk faktörleri arasında ileri yaş, artmış beden kitle indeksi, eşlik eden kronik hastalıklar, geçirilmiş veya aktif enfeksiyon varlığı ve fiziksel aktivite düzeyi gibi yaşam tarzı özellikleri yer almaktadır. Özellikle obezite ve sedanter yaşam biçiminin lenfatik drenajı olumsuz etkileyerek lenfödem riskini artırdığı bildirilmektedir (Temur ve Kapucu, 2018; DiSipio ve ark., 2013; Rockson, 2021).

Hastalığa bağlı risk faktörleri arasında tümörün anatomik yerleşimi, klinik evresi, tümör çapı ve lenf nodu tutulumu önemli rol oynamaktadır. Lenf nodlarına yayılım gösteren ve ileri evrede tanı alan malignitelerde lenfatik sistemin daha fazla hasar görmesi nedeniyle lenfödem gelişme olasılığının arttığı belirtilmektedir (Taghian ve ark., 2014; Rockson, 2021).

Tedaviye ilişkin risk faktörleri ise cerrahi girişimin kapsamı, uygulanan cerrahi teknik, çıkarılan lenf nodu sayısı, radyoterapi ve kemoterapi uygulamaları ile kombine tedavi yaklaşımlarını içermektedir (Temur ve Kapucu, 2018; Shaitelman ve ark., 2017). Özellikle aksiller lenf nodu diseksiyonu, mastektomi, geniş cerrahi rezeksiyonlar ve radyoterapi uygulamaları lenfatik yapılarda fibrozis ve obstrüksiyona yol açarak lenfödem riskini anlamlı düzeyde artırmaktadır (DiSipio ve ark., 2013; Shaitelman ve ark., 2017; Shen ve ark., 2024). Güncel kanıtlar, bu risk faktörlerinin bütüncül biçimde değerlendirilmesinin erken tanılama, izlem ve önleyici bakım stratejilerinin planlanmasında kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir (Shen ve ark., 2024).

5. Fizyopatolojisi

Lenfatik sistemin bulunmadığı, yapısal ya da fonksiyonel olarak yetersiz olduğu veya çeşitli nedenlerle obstrükte olduğu durumlarda lenfatik drenaj bozulmakta ve lenfatik staz gelişmektedir. Bu süreçte proteinden zengin lenf sıvısı interstisyel alanda birikmeye başlamakta, dokuda protein konsantrasyonunun artması kolloid ozmotik basıncı yükselterek daha fazla sıvının dokuya geçmesine yol açmaktadır. Sonuç olarak lenfödem klinik belirtileri ortaya çıkmaktadır (Rockson, 2021; Mortimer ve Rockson, 2014).

Lenfödem patofizyolojisinde sorun yalnızca sıvı birikimi ile sınırlı değildir. Kronik lenfatik staz, zamanla dokuda inflamatuvar bir yanıtın gelişmesine neden olmaktadır. Uzun süreli inflamasyon süreci; makrofaj aktivasyonu, sitokin salınımı ve bağ dokusu hücrelerinin uyarılmasıyla birlikte fibrotik değişikliklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Oliver ve ark., 2020; Petrova ve Koh, 2020).

Ayrıca yavaşlayan lenfatik akım; lipogenez sürecini uyarak yağ dokusunda artışa, fibrosit aktivasyonuna ve konnektif dokunun aşırı gelişimine neden olmaktadır. Fibrozisin ilerlemesiyle birlikte subkütan dokuda kalınlaşma meydana gelmekte ve yağ dokusunda hipertrofi gelişmektedir. Lenfödem erken evrelerinde, yalnızca proteinden zengin sıvı birikimine bağlı olarak basmakla çukurlaşma gösteren gode ödem izlenirken; fibrotik değişikliklerin belirginleştiği ileri evrelerde doku sertleşmekte ve gode bulgusu ortadan kalkmaktadır (Köksoy, 2016; Rockson, 2021).

6. Lenfödem Belirti ve Bulguları

Lenfödem klinik belirti ve bulguları; bireyin yaşı, etkilenen dokunun yapısal özellikleri, lenfatik obstrüksiyonun derecesi ve süresi ile sekonder deri ve yumuşak doku değişikliklerinin varlığına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Hastalığın erken dönemlerinde

belirtiler genellikle hafif ve geçici iken, ilerleyen evrelerde kalıcı ve belirgin klinik bulgular ortaya çıkabilmektedir (Mortimer ve Rockson, 2014; Rockson, 2021).

Lenfödemde en sık karşılaşılan klinik bulgular arasında ciltte gerginlik, sertlik ve bazen kızarıklık gibi deri değişiklikleri yer almaktadır. Bu durum hareket kısıtlılığına, fonksiyonel kayıplara ve yaşam kalitesinde belirgin azalmaya yol açabilmektedir (Rockson, 2021). Etkilenen bölgede ağırlık hissi, dolgunluk ve gerginlik algısı hastalar tarafından sıklıkla bildirilmektedir. Ayrıca etkilenen ekstremitede karıncalanma, ağrı, hassasiyet ve rahatsızlık hissi görülebilmektedir. Günlük yaşamda kullanılan yüzük, saat ve bilezik gibi aksesuarların sıkı gelmeye başlaması ve kıyafet ya da iç çamaşırlarının dar geldiğinin fark edilmesi lenfödemden erken belirtileri arasında kabul edilmektedir (Temur ve Kapucu, 2018; DiSipio ve ark., 2013; Taghian ve ark., 2014).

7. Lenfödemden Evreleri

Lenfödem, klinik özellikler ve dokudaki yapısal değişiklikler temel alınarak evrelendirilmektedir. Evreleme, hastalığın şiddetinin belirlenmesi, uygun tedavi planının oluşturulması ve prognozun değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Lenfödemden sınıflandırılmasına yönelik farklı evreleme ve derecelendirme yaklaşımları tanımlanmış olmakla birlikte, klinik uygulamada en yaygın kabul gören sistem Uluslararası Lenfoloji Derneği (International Society of Lymphology, ISL) tarafından önerilen evreleme modelidir. ISL evrelemesine göre lenfödem; henüz klinik olarak belirgin olmayan subklinik dönem (Evre 0 veya Ia), basmakla çukurlaşma gösteren erken sıvı birikimi evresi (Evre I), artmış adipoz doku birikimi ve fibrotik infiltrasyonun ön planda olduğu evre (Evre II) ile ileri derecede doku değişiklikleri ve ciddi volüm artışıyla karakterize lenfostatik elefantiazis evresi (Evre III) şeklinde sınıflandırılmaktadır (ISL, 2020; Vargo ve ark., 2024).

a. Evre 0 – Gizli veya subklinik lenfödem

Lenfödemi olan kişilerde gözle görülür şişlik (ödem) veya çukurlaşma (deriye bastırıldığında oluşan geçici çöküntü) görülmemektedir. Etkilenen bölgede hafif bir karıncalanma, hafif bir ağrılık veya gerginlik hissi oluşabilmektedir (Greene ve Goss, 2018).

b. Evre 1 – Erken veya hafif lenfödem/ Geri dönüşlü lenfödem

Bu evrede ödem yumuşak kıvamlıdır ve basmakla çukurlaşma (gode) özelliği göstermektedir. Fibrosklerotik doku değişikliği henüz gelişmemiştir. Etkilenen ekstremitenin elevasyonu ile ödemde belirgin azalma ya da tamamen gerileme sağlanabilmektedir. Klinik bulgular genellikle gün sonunda artmakta ve istirahatle hafiflemektedir (Bakar ve ark., 2014; Greene ve Goss, 2018; ISL, 2020).

c. Evre 2 – Orta şiddette lenfödem/ Geri dönüşsüz lenfödem

Bu evrede ödemin geri dönüş özelliği azalmıştır ve doku daha sert bir yapı kazanmıştır. Basmakla oluşan çukurlaşma geçici olabilir ya da tamamen kaybolabilir. En az 5 saniye süreyle uygulanan basınç sonrasında çukurlaşmanın kalıcı olması, gode bırakan ödem lehine değerlendirilmektedir. Fibrosklerotik doku değişiklikleri ve doku proliferasyonu belirginleşmiştir. Lenfatik fonksiyonun bozulmasına bağlı olarak bağışıklık yanıtı zayıflamakta ve deri enfeksiyonları daha sık görülmektedir. Bu evrede ekstremita elevasyonu ile ödemde anlamlı bir azalma sağlanamaz. Stemmer belirtisi sıklıkla pozitiftir (Bakar ve ark., 2014; Civelek, 2016; Greene ve Goss, 2018; Rockson, 2021).

d. Evre 3 – Şiddetli lenfödem/ Lenfostatik elefantiyazis

Bu evrede doku volümünde ileri derecede artış, belirgin fibrotik yanıt ve ciddi cilt değişiklikleri görülmektedir.

Papillomatozis, hiperkeratoz, fistül oluşumu ve ciltte kalınlaşma sık izlenen bulgulardır. Basınç uygulandığında gode oluşabilmekle birlikte çukurlaşma hızla geri dolmaktadır. Ekstremitelerde şekil bozukluğu, fonksiyon kaybı ve ince motor becerilerde belirgin azalma söz konusudur (Greene ve Goss, 2018; ISL, 2020; Rockson, 2021).

8. Lenfödemde Değerlendirme

Lenfödemin değerlendirilmesi; ayrıntılı öykü alma, fiziksel muayene ve objektif ölçüm yöntemlerinin birlikte kullanıldığı çok boyutlu bir süreçtir. Doğru ve erken değerlendirme, hastalığın evresinin belirlenmesi, uygun tedavi planının oluşturulması ve izlem sürecinin etkinliği açısından kritik öneme sahiptir (ISL, 2020; Rockson, 2021; Nagy ve ark., 2023).

- **Öykü**

Değerlendirme sürecinde lenfödemin başlangıç zamanı, tetikleyici faktörler, semptomların süresi ve progresyonu ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Hastanın medikal ve cerrahi öyküsü, özellikle geçirilmiş onkolojik cerrahiler ve çıkarılan lenf nodu sayısı değerlendirilmelidir. Bunun yanı sıra hastanın etkilenen ekstremitelerde hissettiği ağırlık, gerginlik, ağrı, karıncalanma ve fonksiyonel kısıtlılık gibi semptomlar öykü kapsamında ele alınmalıdır (Nagy ve ark., 2023; Temur ve Kapucu, 2018).

- **İnspeksiyon**

İnspeksiyonda cilt rengi, cilt bütünlüğü, deri katlanmaları, skar ve insizyonların yönü ve yapısı değerlendirilir. Özellikle enine yerleşimli insizyonların lenfatik akımı olumsuz etkileyebileceği dikkate alınmalıdır. Hastanın postürü, duruşu ve ekstremiteler arası asimetri gözlemlenir. Lenfödemde genellikle tek taraflı ya da asimetrik şişlik izlenirken, cilt renginin çoğu zaman normal olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Bakar ve ark., 2014; ISL, 2020).

- **Palpasyon**

Palpasyon ile deri mobilitesi, dokunun yoğunluğu, ödemin kıvamı, gode bırakıp bırakmadığı, fibrozis varlığı, cilt ısısı, hassasiyet, kas tonusu ve duyu durumu değerlendirilir. Lenfödemin klinik değerlendirilmesinde kullanılan önemli testlerden biri Stemmer belirtisidir. Bu testte, el ya da ayakta ikinci ve üçüncü parmak hizasında deri iki parmak arasına alınarak kaldırılmaya çalışılır; derinin kaldırılamaması Stemmer belirtisinin pozitif olduğunu gösterir ve subkutan ödem lehine değerlendirilir (Bakar ve ark., 2014; Nagy ve ark., 2023).

- **Hacim Ölçümleri**

Lenfödem değerlendirmesinde objektif hacim ölçümleri önemli yer tutmaktadır. Bu amaçla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (Houwen ve ark., 2022):

Suyun yer değiştirme yöntemi (volumetrik ölçüm): Hastadan ekstremitelerini su dolu silindirik bir kaba daldırması istenir ve taşan su miktarı mililitre (mL) cinsinden ölçülür. Etkilenen ve etkilenmeyen ekstremiteler arasındaki hacim farkı değerlendirilir. Literatürde bazı araştırmacılar 200 mL'den fazla farkı, bazıları ise %10'dan fazla farkı pozitif bulgu olarak kabul etmektedir (Bakar ve ark., 2014; Nagy ve ark., 2023).

Biyoimpedans spektroskopisi: Düşük frekanslı elektrik akımına karşı dokuların gösterdiği direnç ölçülerek ekstrasellüler sıvı hacmi belirlenir. Bu yöntemin, volumetrik ölçümlere kıyasla erken evre lenfödemin saptanmasında daha duyarlı olduğu bildirilmektedir (Rockson, 2021).

Kızılötesi optoelektronik volumetri: Ekstremita hacminin değerlendirilmesinde kullanılan bilgisayar destekli, noninvaziv bir yöntemdir (Bakar ve ark., 2014; Houwen ve ark., 2022).

- **Çevre Ölçümleri**

Çevre ölçümleri, mezura yardımıyla ekstremitenin belirli noktalarından yapılan ölçümlere dayanmaktadır. Etkilenen ve etkilenmeyen ekstremiteler arasındaki çevresel fark, ödemin derecesini belirlemede kullanılır. Bu yöntemle ilişkin standardizasyon bulunmamakla birlikte en sık kullanılan iki yaklaşım mevcuttur (Nagy ve ark., 2023):

Kuhnke'nin Disk Metodu: Kurz tarafından tanımlanan bu yöntemde, ekstremitede distalden başlanarak proksimale doğru 4 cm aralıklarla çevre ölçümleri yapılır (Houwen ve ark., 2022).

Frustum Metodu: Ekstremitenin en geniş ve en dar bölgelerinden çevre ölçümleri alınır, iki nokta arasındaki mesafe ölçülerek hacim matematiksel formül yardımıyla hesaplanır. Ölçüm sonuçlarının yorumlanmasında bazı çalışmalarda 2 cm'den fazla fark, bazılarında ise %10'dan fazla fark klinik olarak anlamlı kabul edilmektedir (Nagy ve ark., 2023; ISL, 2020).

9. Lenfödemde Tanı

Lenfödem tanısında klinik değerlendirme temel olmakla birlikte, lenfatik sistemin anatomik ve fonksiyonel durumunun ayrıntılı olarak ortaya konabilmesi amacıyla çeşitli görüntüleme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Günümüzde lenfatik yapıların değerlendirilmesinde kullanılan bu teknikler, lenfatik akımın bütünlüğünü, obstrüksiyon varlığını ve doku değişikliklerini göstermede önemli katkı sağlamaktadır (Göktaş, 2021).

Lenfödem tanısında kullanılan başlıca görüntüleme yöntemleri şunlardır (ISL, 2020; Rockson, 2021):

Direkt lenfografi: Lenfatik damarların kontrast madde verilerek doğrudan görüntülenmesini sağlayan invaziv bir yöntemdir. Günümüzde invaziv olması ve komplikasyon riski nedeniyle sınırlı kullanım alanına sahiptir (Nagy ve ark., 2023).

İndirekt lenfografi: Kontrast maddenin subkutan enjeksiyonu sonrası lenfatik dolaşıma geçişinin izlenmesine dayanan bir yöntem olup, lenfatik akım ve damar yapısı hakkında bilgi sunmaktadır (Mortimer ve Rockson, 2014).

Lenfosintigrafi: Lenfödem için kesin tanı testidir. Radyoaktif izleyiciler kullanılarak lenfatik drenajın fonksiyonel olarak değerlendirildiği, lenfödem tanısında en sık tercih edilen yöntemlerden biridir. Lenf akımındaki gecikme, asimetri ve obstrüksiyonların saptanmasında yüksek duyarlılığa sahiptir (Greene ve Goss, 2018).

Manyetik rezonans görüntüleme (MR): Yumuşak doku kontrastının yüksek olması sayesinde subkutan doku, fibrozis ve yağ dokusu artışının değerlendirilmesine olanak tanır. Ayrıca ayırıcı tanıda önemli bilgiler sunmaktadır (Mortimer ve Rockson, 2014; Nagy ve ark., 2023).

Bilgisayarlı tomografi (BT): Lenfatik yapıların ve çevre dokuların anatomik değerlendirilmesinde kullanılmakla birlikte, radyasyon maruziyeti nedeniyle genellikle sınırlı endikasyonlarda tercih edilmektedir (Göktaş, 2021; Mortimer ve Rockson, 2014).

Son yıllarda görüntüleme teknolojilerindeki ilerlemeler, özellikle yakın kızılötesi indosiyanın yeşili (ICG) lenfografi, manyetik rezonans lenfografi ve gelişmiş lenfosintigrafik teknikler, lenfatik fonksiyonun erken dönemde değerlendirilmesine olanak tanımış; tanısal doğruluğu ve evreleme hassasiyetini artırmıştır (Nagy ve ark., 2023; Vargo ve ark., 2024). Bu yöntemler, lenfödem ayırıcı tanısında ve bireyselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulmasında giderek daha fazla klinik önem kazanmaktadır (Rockson, 2021).

10. Lenfödemde Tedavi

Lenfödem tedavisi; hastalığın evresi, etkilenen ekstremitte, eşlik eden komplikasyonlar ve bireyin genel durumu dikkate alınarak bireyselleştirilmelidir. Güncel yaklaşımlar doğrultusunda lenfödem yönetimi; konservatif (non-cerrahi) yaklaşımlar ve cerrahi tedavi olmak üzere iki ana başlık altında ele alınmaktadır (ISL, 2020; Kearns ve ark., 2025; Rockson, 2021).

1. Konservatif (Non-Cerrahi) Tedavi

Konservatif tedavi, lenfödem tedavisinin temel taşı olmaya devam etmektedir. Konservatif tedaviler, hafif ile orta dereceli lenfödemi etkili bir şekilde yönetebilirken, ileri evre olgularda cerrahi girişimlere hazırlık ve cerrahi sonrası bakımın sürdürülmesinde kritik rol üstlenmektedir (Kearns ve ark., 2025).

• Kompleks Dekonjestif Terapi (KDT)

Kompleks Dekonjestif Terapi, lenfödem tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir. KDT şişliği azaltmayı, lenfatik dolaşımı iyileştirmeyi, selülit gibi komplikasyonları önlemeyi ve genel yaşam kalitesini artırmayı amaçlar. KDT iki faz ve dört temel bileşenden oluşmaktadır (Bergmann ve ark., 2021; Kearns ve ark., 2025).

Faz I (Yoğun faz): Ödemin azaltılmasına yönelik fazdır. Özellikle ileri evre lenfödemde günlük manuel lenf drenajı uygulanır. Uygulama sonrası cilt bakımı yapılır ve kompresyon bandajı yenilenir. Bu fazda hastaya kendi kendine bandajlama öğretilerek bağımsızlık ve öz yeterlilik kazandırılır (Turna, 2020).

Faz II (Koruma fazı): Amacı, ilk aşamada elde edilen sonuçları korumak ve optimize etmektir. Ekstremitte ölçüleri normale yaklaştığında geçerli. Kişiye özel kompresyon giysileri kullanılır ve elde edilen kazanımların korunması hedeflenir. Gereksinime göre haftada bir veya birkaç kez manuel lenfatik drenajı (MLD)

uygulanabilir ve hasta ev programı ile izlenir (Bergmann ve ark., 2021).

KDT'nin temel bileşenleri:

Lenfödem kompleks dekonjestif terapisinde fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları temel rol oynamaktadır. Bu kapsamda manuel lenf drenajı, kompresyon uygulamaları, egzersiz, hasta eğitimi, pnömatik kompresyon cihazları ve psikososyal destek yer almaktadır (Bergmann ve ark., 2021).

Manuel lenf drenajı: Lenfatik sistemin anatomisine ve fizyolojisine uygun olarak, hassas, hafif, yumuşak, yavaş ve ritmik manevralar yoluyla yüzeysel lenfatik sistem üzerinde uygulanan özel bir manuel terapi yöntemidir. Diyafragmatik solunum egzersizleri ile uygulanması önerilmektedir (Göktaş, 2021; Bergmann ve ark., 2021; Turna, 2020).

Kompresyon tedavisi: MLD ile uzaklaştırılan sıvının yeniden birikmesini önlemeyi amaçlar.

Bandaj uygulamaları: Düşük istirahat basıncı ve yüksek çalışma basıncı özellikli bandajlar tercih edilir.

Kompresyon giysileri: Distalden proksimale doğru azalan basınç sağlayacak şekilde tasarlanır; lenfatik ve venöz akımı destekler (Bergmann ve ark., 2021).

Cilt bakımı: Enfeksiyon riskini azaltmak için cilt bütünlüğünün korunması esastır. pH'sı nötr ürünlerle günlük temizlik, deri katlantılarının kuru tutulması, düzenli cilt kontrolü ve uygun nemlendirici kullanımı önerilmektedir (Rockson, 2021; Turna, 2020).

Terapötik egzersiz: Kompresyon altında yapılan, aktif, ritmik ve düşük dirençli egzersizler lenfatik akımı destekler. Solunum egzersizleri ile uygulanması önerilmektedir (Dönmez ve Kapucu, 2017; Turna, 2020).

2. Yardımcı Konservatif Yöntemler

Lenfödem tedavisinde, KDT'ye ek olarak bazı tamamlayıcı konservatif yöntemler de destekleyici olarak kullanılabilir. Bu yöntemler arasında aralıklı pnömatik kompresyon cihazları, fotobiyomodülasyon (düşük seviyeli lazer) tedavisi, bantlama, ekstrakorporeal şok dalga tedavisi ve akupunktur yer almaktadır (Bergmann ve ark., 2021; Rockson, 2021).

- **Pnömatik Kompresyon Cihazları:**

Pnömatik kompresyon cihazları, etkilenen ekstremiteye giydirilen ve hava basıncı ile şişip inen manşonlardan oluşur. Tek bölmeli ya da çok bölmeli (3–5–10 bölmeli) sistemler şeklinde uygulanabilir. Önerilen basınç genellikle 30–60 mmHg aralığındadır ve basınç düzeyi hastanın klinik durumuna göre ayarlanmaktadır (Turna, 2020).

- **Düşük Seviyeli Lazer Tedavisi:**

Düşük seviyeli lazer tedavisinin (DSLTL), lenfanjiogenezi artırarak ve lenfatik motiliteyi uyararak lenfödem hacmini azalttığı düşünülmektedir. Ayrıca interstisyel fibrozisi azaltıcı ve genel lenfatik akımı artırıcı etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Turna, 2020; Rockson, 2021).

3. Medikal Tedavi

Lenfödem, tek başına farmakolojik ajanlarla tedavi edilebilen bir hastalık değildir. Ancak ilaç tedavisi, destekleyici ve komplikasyonları önlemeye yönelik olarak kullanılabilir. Lenfödemde kullanılan başlıca ilaç grupları benzopironlar (kumarin), diüretikler ve antibiyotiklerdir (Turna, 2020; Göktaş, 2021).

Benzopironlar (kumarin): Kutanöz makrofajları uyararak lokal proteolizi artırdığı, immün sistemin hücrel bileşenlerini aktive ederek protein rezorbsiyonuna katkı sağladığı bildirilmiştir.

Ancak olası hepatotoksik etkileri nedeniyle güncel klinik uygulamalarda kullanımı sınırlıdır (Mortimer ve Rockson, 2014).

Diüretikler: Vücuttan yalnızca sıvı atılımını artırmaları, ancak dokuda biriken proteinleri uzaklaştıramamaları nedeniyle lenfödem tedavisinde sınırlı yarar sağlamaktadır. Uzun süreli kullanımlarının doku protein konsantrasyonunu artırarak durumu kötüleştirebileceği belirtilmektedir (Rockson, 2021).

Antibiyotikler: Lenfödemde sık görülen selülit ve lenfanjit gibi enfeksiyonlar, kapiller geçirgenliği artırarak doku protein yükünü yükseltmektedir. Bu nedenle enfeksiyon varlığında uygun antibiyotik tedavisine gecikmeden başlanmalıdır (Turna, 2020).

4. Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavi, genellikle konservatif yaklaşımlara yanıt alınamayan ileri evre lenfödem olgularında gündeme gelmektedir. Cerrahi girişimler lenfatik drenajı doğrudan iyileştirmekten ziyade semptomların azaltılmasını hedeflemektedir (Beederman ve Chang, 2021). Lenfödem yönetiminde çeşitli cerrahi yöntemler tanımlanmış olsa da, hasta seçimi, yöntem tercihi ve uygulama basamaklarına ilişkin standartlaştırılmış bir cerrahi protokol bulunmamaktadır (Kablan ve Evkaya, 2024).

Eksizyonel cerrahi: Fazla deri ve subkutan yağ dokusunun çıkarılmasına (liposuction) dayanmaktadır. Dermal fleplerin kas dokusu içerisine anastomoz edilmesi ile uygulanır. Lenfatik drenajı doğrudan düzeltmediği belirtilmektedir (Kablan ve Evkaya, 2024; Kearns ve ark., 2025).

Mikrocerrahi teknikler: Lenfo-lenfatik anastomoz, lenfo-venöz anastomoz, lenf nodu–venöz anastomoz ve lenf kollektör transplantasyonu gibi girişimleri kapsamaktadır. Bu yöntemler, seçilmiş olgularda lenfatik akımı destekleyebilmektedir (Rockson, 2021).

Cerrahi tedavilere bağlı olarak cilt nekrozu, ülserasyon, fistül oluşumu, duyu kaybı, kutanöz lenfatiklerin hasarı, ekzofitik keratozlar ve bazı olgularda  demde artış gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir (Beederman ve Chang, 2021).

11. Lenfödemin  nlenmesi

Lenfödemin ortaya çıkmadan önce önlenmesi, hastalığın kronikleşmesini engelleme, tedavi yükünü azaltma ve bireyin yaşam kalitesini koruma açısından büyük önem taşımaktadır. Güncel yaklaşımlar, lenfödem gelişiminin yalnızca tedavi aşamasında değil, risk altındaki bireylerde erken dönemde tanımlanması ve önleyici stratejilerin zamanında uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır (Wang ve ark., 2025).

Bu bağlamda, bireyin sahip olduğu hasta, hastalık ve tedaviye ilişkin risk faktörlerinin sistematik biçimde değerlendirilmesi; lenfatik sistem üzerinde oluşabilecek olası etkilerin erken dönemde öngörülmesine olanak tanımaktadır. Özellikle onkolojik cerrahi ve radyoterapi öyküsü bulunan bireylerde, risk azaltmaya yönelik girişimlerin lenfödemin henüz klinik olarak belirginleşmediği erken evrede planlanması önerilmektedir (Temur ve Kapucu, 2018; Soylu ve Tuna, 2020; Rockson, 2021).

Lenfödemin  nlenmesine yönelik stratejiler arasında; hasta eğitimi, cilt bütünlüğünün korunması, enfeksiyonların önlenmesi, ideal vücut ağırlığının sürdürülmesi, ekstremitenin travmadan korunması, kompresyon giysilerinin giyilmesi, yeterli hidrasyonun sağlanması, düzenli fiziksel aktivite ve erken izlem programlarının uygulanması yer almaktadır. Ayrıca erken dönemde yapılan objektif ölçümler ve izlem yaklaşımlarının, subklinik lenfödemin saptanmasına ve ilerleyici lenfödem gelişiminin  nlenmesine katkı sağladığı bildirilmektedir (Ridner ve ark., 2019; Wang ve ark., 2025).

Bu nedenle lenfödemın önlenmesi; multidisipliner bir yaklaşım gerektiren, bireyin aktif katılımını ve sağlık profesyonellerinin erken, planlı ve kanıta dayalı müdahalelerini içeren dinamik bir süreç olarak ele alınmalıdır (Koelmeyer ve ark., 2022).

12. Lenfödemın Önlenmesi ve Yönetilmesine İlişkin Hemşirelik Bakımı

Lenfödemın önlenmesi ve yönetimi, hemşirelik bakımının kritik alanlarından biridir ve özellikle cerrahi ile onkolojik tedavi sürecindeki bireylerde sistematik, sürekli ve kanıta dayalı girişimler gerektirmektedir. Hemşirelerin rolü yalnızca semptomlara müdahale etmekle sınırlı olmayıp; lenfödem gelişme riskinin azaltılması, erken tanılama, komplikasyonların önlenmesi, uygun tedaviye yönlendirme ve uzun dönem izlem gibi çok boyutlu süreçleri kapsamaktadır (Alkılınç ve ark., 2025).

Hemşire temelli lenfödem önleme programlarının sadece hastaların bilgi düzeyini artırmakla kalmayıp aynı zamanda lenfödem insidansını azalttığını, ekstremitte fonksiyonunu iyileştirdiğini ve öz-bakım uyumunu artırdığını göstermektedir. Özellikle koruyucu eğitim, davranışsal motivasyon teknikleri ve uygulamalı eğitim programları, lenfödem gelişimini azaltmada etkili bulunmuştur (Wang ve ark., 2025).

Hasta eğitimi programları, hemşirelik bakımının merkezinde yer almakta olup deri bakımı, ekstremitte elevasyonu, uygun kompresyon giysisi kullanımı, günlük egzersizler ve öz-bakım davranışlarının güçlendirilmesine odaklanmaktadır. Literatürde bu eğitimsel ve psikososyal hemşirelik girişimlerinin, özellikle meme kanseri sonrası lenfödem gelişen bireylerde öz-bakım becerilerini artırdığı, semptom yükünü azalttığı ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğı bildirilmektedir (Alkılınç ve ark., 2025).

- **Ameliyat Öncesi ve Sonrası Dönemde Hemşirelik Bakımı**

Lenfödemin önlenmesine yönelik hemşirelik bakımında ilk adım, hastanın ayrıntılı anamnezinin alınmasıdır. Bu kapsamda ameliyat öncesi ve sonrası dönemde lenfödem açısından risk oluşturabilecek bireysel, hastalığa bağlı ve tedaviye ilişkin faktörlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde üst ekstremitte çevre ölçümlerinin yapılması, hacim değişikliklerinin izlenmesi ve ekstremitenin hareket açıklığının değerlendirilmesi erken tanı açısından önem taşımaktadır. Ayrıca hastanın vücut ağırlığının izlenmesi ve beden kitle indeksinin hesaplanması, obezitenin lenfödem için önemli bir risk faktörü olması nedeniyle hemşirelik izleminin temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Temur ve Kapucu, 2018; Soylu ve Tuna, 2020; Koelmeyer ve ark., 2022).

Ameliyat sonrası dönemde etkilenen ekstremiteden invaziv girişim yapılmaması, kan basıncı ölçülmemesi ve enjeksiyon uygulanmaması temel koruyucu yaklaşımlar arasında yer almaktadır. İlk 24 saat içerisinde etkilenen ekstremitenin elevasyonunun sağlanması ve bu pozisyonun korunmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Ameliyattan sonraki 24 saatten itibaren, hastanın tolere edebileceği düzeyde el ve parmak kaslarını çalıştırmaya yönelik hafif egzersizlere başlanması önerilmektedir. Drenlerin çıkarılması ve dikişlerin alınmasının ardından aktif kol ve omuz egzersizlerine geçilmesi, lenfatik dolaşımın desteklenmesi açısından önemlidir (Lian ve ark., 2024; Shamsesfandabadi ve ark., 2025).

Bu süreçte etkilenen ekstremitte, enfeksiyon ve lenfödem belirtileri açısından düzenli olarak izlenmeli; kızarıklık, ısı artışı, ağrı ve hacim artışı gibi bulgular dikkatle değerlendirilmelidir. Lenf dolaşımının sürekliliğini desteklemek amacıyla manuel lenf drenajı

uygulamaları yapılmalı ve uygun hastalarda hasta ve hasta yakınlarına bu uygulamaların öğretilmesi sağlanmalıdır. MLD'nin yokluğunun bazı ölçümlerde hacim artışına ve ağrı/şişlik hissinde kötüleşmeye yol açtığı bildirilmektedir (Da Cuña-Carrera ve ark., 2024; Gilchrist ve ark.,2024). Ayrıca bireye özel egzersiz programlarının planlanması ve uygulanması, tuz kısıtlı diyetin önerilmesi ve kilo kontrolünün desteklenmesi hemşirelik bakımının önemli bileşenleri arasında yer almaktadır (Gilchrist ve ark.,2024; Rockson, 2021).

Hasta ve yakınlarına, lenfödemin önlenmesine yönelik girişimleri, günlük yaşamda dikkat edilmesi gereken durumları ve kaçınılması gereken uygulamaları içeren yapılandırılmış hasta eğitimi verilmelidir. Bu eğitim, bireyin bakım sürecine aktif katılımını ve öz-yönetim becerilerinin gelişimini desteklemektedir (Çömez ve ark., 2017; Soylu ve Tuna, 2020).

- **Kendi Kendine Lenfödem Yönetimi**

Kendi kendine lenfödem yönetimi; bireyin lenfödem gelişimine yol açabilecek riskleri ve erken belirtileri tanımasını, etkilenen ekstremitayı düzenli olarak değerlendirmesini, enfeksiyon ve travmalardan korunmasını, cilt bütünlüğünü sürdürmesini, beden kitle indeksini normal aralıkta tutmasını ve düzenli egzersiz yapmasını kapsamaktadır. Hemşireler, bireyin bu becerileri kazanmasında rehberlik ederek uzun dönem sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır (Temur ve Kapucu, 2018; Ridner ve ark., 2019).

- **Taburculuk Sonrası Dönemde Hemşirelik Bakımı**

Taburculuk sonrası dönemde hemşirelik bakımının, süreklilik ve izlem ilkeleri doğrultusunda yapılandırılmış biçimde sürdürülmesi gerekmektedir. Güncel yaklaşımlar, ev ziyaretleri ve uzaktan izlem (tele-sağlık) uygulamalarının hastaların egzersiz programlarına uyumunu artırdığını ve lenfödemin erken dönemde

saptanmasına önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Bu süreçte düzenli aralıklarla kol çevre ölçümleri yapılmakta, elde edilen bulgular önceki ölçümlerle karşılaştırılmakta ve etkilenen ekstremitenin fiziksel muayenesi gerçekleştirilmektedir. Kızarıklık, ısı artışı, sertlik ve hacim artışı gibi lenfödem bulgularının saptanması durumunda hastaya yapılması gerekenler konusunda bilgilendirme yapılmakta; hekim ve fizyoterapist ile iş birliği içinde uygun tedavi ve bakım planı oluşturulmaktadır (Cheville ve ark., 2023; Çömez ve ark., 2017). Bireyin kendi kendine lenfödem yönetimindeki başarısının değerlendirilmesi ve olumlu öz-bakım davranışlarının pekiştirilmesi, uzun dönem sonuçlar açısından önem taşımaktadır (Alkılınç ve ark., 2025; Wang ve ark., 2025).

13. Sonuç

Lenfödem, erken dönemde tanınmadığı ve uygun şekilde yönetilmediği takdirde ilerleyerek kronikleşebilen, bireyin fonksiyonel kapasitesini ve yaşam kalitesini belirgin biçimde olumsuz etkileyen bir klinik tablodur. Güncel kanıtlar, lenfödem yönetiminde başarının yalnızca tedavi uygulamalarına değil; risk değerlendirmesi, erken tanılama, düzenli izlem ve birey merkezli eğitim ile desteklenen bütüncül yaklaşımlara dayandığını göstermektedir.

Hemşirelik bakımı; risk altındaki bireylerin belirlenmesi, ölçüme dayalı izlem, hasta ve aile eğitimi ile öz-yönetim becerilerinin güçlendirilmesi yoluyla lenfödem önlenmesi ve kontrolünde merkezi bir role sahiptir. Sonuç olarak lenfödem yönetimi; disiplinler arası iş birliği, kanıta dayalı uygulamalar ve sürdürülebilir izlem stratejileriyle yapılandırılmış bütüncül bir bakım yaklaşımını gerektirmektedir.

Kaynakça

Alkılınç, G., Akıncı, M., & Kılıç, B. (2025). A systematic review of nursing intervention studies for lymphedema after breast cancer. *Black Sea Journal of Health Science*, 8(4), 172–181. <https://doi.org/10.19127/bshealthscience.1684336>

Bakar, Y., Berdici, B., Şahin, N., ve Pala, Ö. O. (2014). Lymphedema after breast cancer and its treatment. *Journal of Breast Health*, 10(1), 6–14. <https://doi.org/10.5152/tjbh.2014.1651>

Bergmann, A., Baiocchi, J. M. T., & de Andrade, M. F. C. (2021). Conservative treatment of lymphedema: the state of the art. *Jornal vascular brasileiro*, 20, e20200091. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200091>

Beederman, M., & Chang, D. W. (2021). Advances in surgical treatment of lymphedema. *Archives of Plastic Surgery*, 48(6), 670–677. <https://doi.org/10.5999/aps.2021.01445>

Civelek, G. (2016). Meme kanseri ile ilişkili lenfödemın el kas gücü, el fonksiyonları ve elde duyu kaybına etkisi. *Çukurova Medical Journal*, 41(2), 208–216. <https://doi.org/10.17826/cutf.200040>

Connell, F. C., Gordon, K., Brice, G., Keeley, V., Jeffery, S., Mortimer, P. S., ve Mansour, S. (2020). The classification and diagnostic algorithm for primary lymphatic dysplasia: An update from 2010 to include molecular findings. *Clinical Genetics*, 97(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/cge.13636>

Çömez, S., Karayurt, Ö.,ve Ursavaş, F. E. (2017). Meme cerrahisinde bakım. İçinde F. E. Aslan (Ed.), *Cerrahi bakım vaka analizleri ile birlikte* (ss. 583–629). Akademisyen Kitabevi.

Da Cuña-Carrera, I., Soto-González, M., Abalo-Núñez, R., & Lantarón-Caeiro, E. M. (2024). Is the Absence of Manual Lymphatic Drainage-Based Treatment in Lymphedema after Breast Cancer Harmful? A Randomized Crossover Study. *Journal of clinical medicine*, 13(2), 402. <https://doi.org/10.3390/jcm13020402>

Delves, P. J. (2024). Overview of the immune system. In *Merck Manual Consumer Version*.<https://www.merckmanuals.com/home/biology-of-the-immune-system/overview-of-the-immune-system>

DiSipio, T., Rye, S., Newman, B.,ve Hayes, S. (2013). Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Oncology*, 14(6), 500–515.[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70076-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70076-7)

Dönmez, A. A., & Kapucu, S. (2017). Meme kanseri ilişkili lenfödem: Egzersiz yapmak için bir engel midir?. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(3), 238-251.

Göktaş, S. (2021). Meme cerrahisinde bakım. İçinde M. Karadağ ve H. Bulut (Eds.), *Cerrahi hemşireliği: Kavram haritası ve akış şemalı* (Cilt 2, ss. 933–989). Vize Yayıncılık.

Greene, A. K., & Goss, J. A. (2018). Diagnosis and Staging of Lymphedema. *Seminars in plastic surgery*, 32(1), 12–16. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1635117>

Gilchrist, L., Levenhagen, K., Davies, C. C., & Koehler, L. (2024). Effectiveness of complete decongestive therapy for upper extremity breast cancer-related lymphedema: a review of systematic reviews. *Medical oncology (Northwood, London, England)*, 41(11), 297. <https://doi.org/10.1007/s12032-024-02421-6>

Houwen, F., Stemkens, J., de Schipper, P. J., van der Wouw, P., Heitink, M., & van Langen, H. (2022). Estimates for Assessment of Lymphedema: Reliability and Validity of Extremity Measurements. *Lymphatic research and biology*, 20(1), 48–52. <https://doi.org/10.1089/lrb.2019.0082>

International Society of Lymphology. (2020). The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*, 53(1), 3–19.

Kablan, N., & Evkaya Acar, A. (2024). Lenfödemde konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri: Geleneksel derleme ve bibliyometrik analiz. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(1), 157–166. <https://doi.org/10.61399/ikcusbfd.1322806>

Kearns, M., Kauhanen, S., & Mani, M. (2025). Modern surgical treatments for lymphedema. *Scandinavian Journal of Surgery*, 114(2), 286–296. <https://doi.org/10.1177/14574969241300101>

Koelmeyer, L. A., Gaitatzis, K., Dietrich, M. S., Shah, C. S., Boyages, J., McLaughlin, S. A., Taback, B., Stollendorf, D. P., Elder, E., Hughes, T. M., French, J. R., Ngui, N., Hsu, J. M., Moore, A., ve Ridner, S. H. (2022). Risk factors for breast cancer-related lymphedema in patients undergoing 3 years of prospective

surveillance with intervention. *Cancer*, 128(18), 3408–3415.<https://doi.org/10.1002/cncr.34377>

Lian, Y., Sandhu, S., Asefa, Y., & Gupta, A. (2024). The effect of exercise on reducing lymphedema severity in breast cancer survivors. *Cancers*, 16(7), 1367. <https://doi.org/10.3390/cancers16071367>

Medzhitov, R.,ve Iwasaki, A. (2024). Exploring new perspectives in immunology. *Cell*, 187(9), 2079–2094.<https://doi.org/10.1016/j.cell.2024.03.038>

Mörbe, U. M., Jørgensen, P. B., Fenton, T. M., von Burg, N., Riis, L. B., Spencer, J.,ve Agace, W. W. (2021). Human gut-associated lymphoid tissues (GALT): Diversity, structure, and function. *Mucosal Immunology*, 14(4), 793–802. <https://doi.org/10.1038/s41385-021-00389-4>

Mortimer, P. S.,ve Rockson, S. G. (2014). New developments in clinical aspects of lymphatic disease. *The Journal of Clinical Investigation*, 124(3), 915–921. <https://doi.org/10.1172/JCI71608>

Nagy, B. I., Mohos, B.,ve Tzou, C. J. (2023). Imaging modalities for evaluating lymphedema. *Medicina (Kaunas)*, 59(11), 2016<https://doi.org/10.3390/medicina59112016>

Oliver, G., Kipnis, J., Randolph, G. J.,ve Harvey, N. L. (2020). The lymphatic vasculature in the 21st century: Novel functional roles in homeostasis and disease. *Cell*, 182(2), 270–296.<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.06.039>

Petrova, T. V.,ve Koh, G. Y. (2020). Biological functions of lymphatic vessels. *Science*, 369(6500), eaax4063.<https://doi.org/10.1126/science.aax4063>

Ridner, S. H., Dietrich, M. S., Cowher, M. S., Taback, B., McLaughlin, S., Ajkay, N., Boyages, J., Koelmeyer, L., DeSnyder, S. M., Wagner, J., Abramson, V., Moore, A.,ve Shah, C. (2019). A randomized trial evaluating bioimpedance spectroscopy versus tape measurement for the prevention of lymphedema following treatment for breast cancer. *Annals of Surgical Oncology*, 26(10), 3250–3259.<https://doi.org/10.1245/s10434-019-07344-5>

Rockson, S. G. (2021). Advances in lymphedema. *Circulation Research*, 128(12), 2003–2016.<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318307>

Shaitelman, S. F., Chiang, Y. J., Griffin, K. D., DeSnyder, S. M., Smith, B. D., Schaverien, M. V., Woodward, W. A.,ve Cormier, J. N. (2017). Radiation therapy targets and the risk of breast cancer-related lymphedema: A systematic review and network meta-analysis. *Breast Cancer Research and Treatment*, 162(2), 201–215.<https://doi.org/10.1007/s10549-016-4089-0>

Shamsesfandabadi, P., Shams Esfand Abadi, M., Yin, Y., Carpenter, D. J., Peluso, C., Hilton, C., Coopey, S. B., Gomez, J., Beriwal, S.,ve Champ, C. E. (2025). Resistance training and lymphedema in breast cancer survivors. *JAMA Network Open*, 8(6), e2514765.
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.14765>

Shen, A., Qiang, W., Zhang, L., Bian, J., Zhu, F., Zhang, Z., & Lu, Q. (2024). Risk factors for breast cancer-related lymphedema: An umbrella review. *Annals of Surgical Oncology*, 31(1), 284–302. <https://doi.org/10.1245/s10434-023-14277-7>

Sharifi, N.,ve Ahmad, S. (2024). Breast cancer-related lymphedema: A critical review on recent progress. *Surgical Oncology*, 56, 102124.<https://doi.org/10.1016/j.suronc.2024.102124>

Soylu, A.,ve Tuna, A. (2020). Lenfödem ve bakımında hemşire deneyimi: Lenfödem üzerine bir inceleme. *KSÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 15(1), 64–68. <https://doi.org/10.17517/ksutfd.560240>

Taghian, N. R., Miller, C. L., Jammallo, L. S., O’Toole, J.,ve Skolny, M. N. (2014). Lymphedema following breast cancer treatment and impact on quality of life: A review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 92(3), 227–234.<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2014.06.004>

Temur, K.,ve Kapucu, S. (2018). Meme kanseri ilişkili lenfödem gelişimini önlemede ve yaşam kalitesini yükseltmede etkin yöntem: Kendi kendine lenfödem yönetimi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 40(1), 121–129.<https://doi.org/10.20515/otd.310749>

Toktaş, H., Çevik, H., DüNDAR, Ü.,ve Güleç, Ö. (2016). Lenfödem tedavisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 16(4), 269–272.<https://doi.org/10.18229/ktd.74279>

Turna, I. F. (2020). Lenfödem tanı ve tedavisine güncel bakış. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 14–22.<https://doi.org/10.31067/0.2020.238>

Turna, Z. (2020). *Meme kanseri ilişkili lenfödem ve yönetimi*. Nobel Tıp Kitabevleri.

Ulusoy, M., Acar, M.,ve Zararsız, İ. (2014). Lenfatik sistem ve klinik önemi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 15(3), 365–370.<https://doi.org/10.18229/ktd.03876>

Vargo, M., Aldrich, M., Donahue, P., Iker, E., Koelmeyer, L., Crescenzi, R.,ve Cheville, A. (2024). Current diagnostic and quantitative techniques in lymphedema management: A critical review. *Medical Oncology*, 41(2), 34.<https://doi.org/10.1007/s12032-024-02105-7>

Wang, Y., Tong, L., Wang, S., Shi, W., & Xu, D. (2025). Effectiveness of a lymphedema prevention program for patients with breast cancer: A randomized controlled trial based on the protection motivation theory and information–motivation–behavioral skills model. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, 12, 100667. <https://doi.org/10.1016/j.apjon.2025.100667>

BÖLÜM 14

YOĞUN BAKIM HASTALARINDA KORUYUCU HEMŞİRELİK BAKIM UYGULAMALARI

DİLEK TALHAOĞLU¹

Giriş

Dünya genelinde nüfusun giderek yaşlanması ve kronik hastalıkların görülme sıklığındaki artış, bireylerin yoğun bakım hizmetlerine olan gereksinimini artırmaktadır. Yoğun bakım üniteleri; sahip oldukları fiziksel koşullar, kullanılan ileri teknolojik donanım ve işleyiş yapıları bakımından hastanenin diğer birimlerinden ayrılmaktadır. Kritik durumdaki hastalar, ileri teknoloji olanaklarından ve nitelikli hemşirelik bakımından yararlanabilmek amacıyla yoğun bakım ünitelerine kabul edilmektedir (Aslan, Çetinkaya, & Tar, 2019). Yoğun bakım hemşireliğinin temel hedefi; bireyin fizyolojik, psikolojik, emosyonel ve sosyal bütünlüğünü en üst düzeyde desteklemek ve yaşamını doğrudan etkileyen bireysel bakım gereksinimlerini karşılamaktır (Korhan, Yönt, Demiray, Akça, & Eker, 2015).

Yoğun bakım ünitesine bakım ve tedavi amacıyla yatırılan hastaların, taburculuğa kadar geçen süreçte bireyselleştirilmiş

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid:0000-0002-9333-1129

hemşirelik bakımı doğrultusunda bakımın planlanması, uygulanması ve sonuçlarının sistematik olarak değerlendirilmesi, hastanede yatış süresinin kısaltılmasına katkı sağlamaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde hemşirelik bakımının sürekliliğinin sağlanması, bakım kalitesinin artırılması ve bakımın etkin bir şekilde yönetilebilmesi için bakımın planlı biçimde sunulması ve düzenli olarak kayıt altına alınması büyük önem taşımaktadır (Korhan, Yönt, Demiray, Akça, & Eker, 2015; Terzi & Kaya, 2011).

Yoğun bakım ünitelerinde hemşirelik bakımının temel amaçlarından biri; ünitenin hasta üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirerek hastanın konforunu artırmak, anksiyete düzeyini azaltmak ve yoğun bakım ortamına uyumunu kolaylaştırarak tedavi sürecini desteklemektir. Bu süreçte yoğun bakım hemşiresi, multidisipliner ekip içerisinde etkin, sorumluluk gerektiren ve kritik bir rol üstlenmektedir (Karakoç Kumsar, 2013).

Yoğun Bakımda Ağız Bakımı

Ağız bakımı, bireylerin günlük yaşamlarında rutin olarak yerine getirdikleri temel kişisel hijyen uygulamalarından biridir. Bilinçli yada bilinçsiz tüm hastalar ağız bakımına gereksinim duymaktadır. Bireyselleştirilmiş ve bütüncül hemşirelik bakımının ayrılmaz bir parçası olan ağız bakımı; hasta güvenliği, konforu ve bakım kalitesi üzerinde doğrudan etkisi bulunan önemli hemşirelik girişimleri arasında yer almaktadır (Palloş & Şendir, 2012)

Yoğun bakım hastalarına yönelik ağız bakımı, yoğun bakım hemşiresinin sorumluluğunda bulunan temel bakım uygulamalarından biri olmasına rağmen, bu ünitelerde yürütülen diğer hemşirelik girişimlerine kıyasla çoğu zaman daha düşük öncelik verilen bir uygulama olarak değerlendirilmektedir (Palloş & Şendir, 2012).

Yoğun bakım hastalarında tedavi sürecinde kullanılan çeşitli ilaçlar, endotrakeal tüp varlığına bağlı olarak ağız açıklığının

sürekli korunması, oral yoldan sıvı ve besin alımının mümkün olmaması, endotrakeal tüpün kendisi ve sabitlenmesinde kullanılan flasterler; ağız ve çevre dokuların bütünlüğünün bozulmasına yol açabilmektedir. Bu olumsuz koşullar; periodontal hastalıklar, ağız kokusu, ağız kuruluğu, dudak çatlakları ve stomatit gibi çeşitli oral problemlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Dolayısıyla yoğun bakım ünitelerinde, ağız mukozasında meydana gelebilecek değişikliklerin izlenmesi ve yetersiz ağız bakımına bağlı gelişebilecek oral komplikasyonlar ile ventilatörle ilişkili pnömoninin (VIP) önlenmesi açısından, etkili ve sürekliliği sağlanmış ağız bakımının uygulanması büyük önem taşımaktadır (Dikmen, 2017).

Oral Değerlendirme

Etkili ağız bakımının sağlanabilmesi, doğru ve sistematik bir tanılamaya dayanmaktadır. Ağız içi değerlendirmesi, uygulanan tedavinin etkinliğinin izlenmesi ve gelişebilecek komplikasyonların ciddiyetinin belirlenmesi açısından sağlık ekibine önemli veriler sunmaktadır. Ağız mukozasının günlük olarak gözlemlenmesi; enfeksiyonların erken dönemde saptanması ve ağız bakımının uygulanma sıklığının belirlenmesi bakımından kritik öneme sahiptir. Oral değerlendirme hemşirenin sorumluluğunda olup, değerlendirme aralığı hastanın bireysel gereksinimlerine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Kapsamlı ve doğru bir tanılama yapılabilmesi için, ağız yapısının normal anatomik ve fizyolojik özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir (Dikmen, 2017).

Yoğun bakım ünitelerinde kullanım amacıyla geliştirilmiş, yaygın olarak kabul görmüş standart bir oral değerlendirme ölçeğinin bulunmaması, ağız içi değerlendirme sürecini güçleştirmektedir. Her ne kadar ağız değerlendirmesinde evrensel olarak kabul edilmiş bir altın standart bulunmasa da, klinik

uygulamayı desteklemek amacıyla farklı değerlendirme araçları geliştirilmiştir.

Oral Değerlendirme Kılavuzu

Son yıllarda sağlık hizmetlerinde ve ağız bakımında disiplinler arası iş birliğinin önemine yönelik artan ilgi, farklı meslek grupları tarafından ortaklaşa kullanılabilecek, geçerliliği ve güvenilirliği yüksek değerlendirme araçlarına olan gereksinimi gündeme getirmiştir. Bu kapsamda, objektif oral değerlendirmelerin gerçekleştirilmesinde hemşireler ve diş hekimleri tarafından yaygın olarak kullanılan Oral Değerlendirme Kılavuzu (Oral Assessment Guide, OAG) n plana çıkmaktadır. OAG, sekiz ayrı değerlendirme alanından oluşmakta olup her bir kategori 1 ile 3 puan arasında derecelendirilmektedir. Kategorilerden elde edilen puanların toplamı, bireyin genel ağız sağlığı durumunu yansıtan toplam OAG skorunu oluşturmaktadır (Aoki ve ark., 2019). Klinik kullanım kolaylığı ve standardize yapısı nedeniyle OAG, özellikle yoğun bakım ünitelerinde oral değerlendirme amacıyla sıklıkla tercih edilen araçlardan biridir.

Tablo 1: Oral Değerlendirme Kılavuzu (OAG)

Kategori	Değerlendirme Yöntemi	Normal değişiklik yok 1	Hafif ila Orta değişiklik 2	Orta ila Şiddetli değişiklik 3
Yutmak	Hastadan yutmasını veya yutma sürecini gözlemlemesini isteyin. Bakım verene kayda değer bir değişiklik olup olmadığını sorun.	Normal Zorluk olmadan	Yutma zorluğu	Yutmak mümkün değil Salgıların toplanması veya damlatılması
Dudaklar	Doku görünümünü gözlemleyin	Normal Pürüzsüz, pembe ve nemli	Kuru, çatlamış veya şişmiş	Ülsere veya kanama
Dil	Ağız boşluğunu aydınlatmak için bir ışık kullanarak dilin görünümünü gözlemleyin	Normal Mevcut papilla ile pembe ve nemli	Kızarıklık veya kızarıklısız parlak görünümlü kaplanmış veya papilla kaybı	Ülserli, kabuklu veya çatlak
Tükürük	Tükürüğün kıvamını ve kalitesini gözlemleyin	Normal ince ve sulu	Aşırı miktarda tükürük, salya akması	Kalın, ip gibi veya yok
Mukoza zarları	Ağız boşluğunu aydınlatmak için bir ışık kullanarak mukoza zarının görünümünü gözlemleyin	Normal Pembe ve nemli	Kızarıklık veya ülserasyon olmadan kaplanmış	Kanamalı veya kanamasız ülserasyon veya kabuklanma
Diş eti	Ağız boşluğunu aydınlatmak için bir ışık kullanarak diş etlerinin görünümünü gözlemleyin	Normal pembe ve sağlam	Ödemli	spontan kanama
Diş	Ağız boşluğunu aydınlatmak için	Normal Temiz ve	Lokalize alanlarda plak	Diş eti çizgisi boyunca

	bir ışık kullanarak dişlerin görünümünü gözlemleyin	plak yok	döküntü	genelleştirilmiş plak veya döküntü
Ses	Çocukla konuşun ve dinleyin Kayda değer bir değişiklik olup olmadığını ebeveyne sorun	Normal	Daha derin veya raspy	Zor veya konuşamıyor veya ağlayamıyor

Kaynak: (Portal, 2005)

Ağız Bakımında Uygun Araç ve Gereç Seçimi

Ağız bakımının uygun araç ve gereçlerle gerçekleştirilmesi, dental plak oluşumunun azaltılmasında ve ağız sağlığın korunmasında önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle ağız bakımına başlamadan önce, hastanın bireysel gereksinimleri doğrultusunda kullanılacak ürünlerin değerlendirilmesi ve en uygun aracın seçilmesi gerekmektedir. Literatürde, etkili bir ağız bakım ürününün; yumuşak ve nontravmatik olması, endotrakeal tüp çevresinde kolay hareket edebilmesi, sekresyonları uzaklaştırabilecek emici özellikte bulunması ve enfeksiyon kontrolüne uygun aspirasyon bağlantısına sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca ağız mukozasını desteklemek amacıyla su bazlı ve E vitamini içeren nemlendiriciler tercih edilmelidir (Dikmen, 2017).

Yoğun bakım ünitelerinde ağız bakımında yaygın olarak kullanılan başlıca araçlar; diş fırçası, dil basacağı (abeslang), süngerli çubuk, aspiratörlü süngerli çubuk ve aspiratörlü diş fırçasıdır (Dikmen, 2017; Kara, 2019; Sayın, 2020)

Süngerli çubuk, ağız mukozasının nemlendirilmesi ve temizlenmesi amacıyla kullanılan, plastik saplı ve sünger uçlu bir araçtır. Ağız içinin geniş alanlarına ulaşabilmesine rağmen plak temizleme özelliği bulunmamaktadır. Diş eti kanaması, ağrı veya

trombositopenisi olan ve diş fırçasının kontrendike olduğu hastalarda tercih edilmektedir (Sayın, 2020).

Aspiratör (emme) sistemleri, ağız boşluğunda ve subglotik alanda biriken sekresyonların uzaklaştırılmasında etkilidir. Ağız bakımının durulama aşamasında esnek aspirasyon kateterlerinin kullanılması aspirasyon riskini azaltması açısından önem taşımaktadır (Kara, 2019; Sayın, 2020).

Diş fırçası, dental plak temizliğinde süngerli çubuk ve dil basacağına göre daha etkilidir. Yoğun bakım hastalarında yumuşak kıllı ve pediatrik diş fırçaları tercih edilmekte; kanama riski olan hastalarda ise kullanımından kaçınılmaktadır. Kontaminasyon riskine karşı diş fırçalarının uygun şekilde temizlenmesi ve muhafaza edilmesi gerekmektedir (Sayın, 2020).

Aspiratörlü diş fırçası, fırçalama ve aspirasyonu eş zamanlı sağlayarak plak, bakteri ve mukusun ortamdan uzaklaştırılmasına olanak tanıyan etkili bir ağız bakım aracıdır. Endotrakeal tüplü hastalarda ağız hijyeninin sağlanmasında güvenli ve pratik bir seçenek olarak öne çıkmaktadır.

Aspiratörlü süngerli çubuk, mukozal uyarı ve nemlendirme sağlarken aynı zamanda ağız içi sekresyonların aspirasyonuna olanak tanır; ancak plak temizleme özelliği bulunmamaktadır.

Dil basacağı (abeslang) ise genellikle ucuna gazlı bez sarılarak ağız mukozasının nemlendirilmesi ve yüzeysel temizliği amacıyla kullanılmakta, ancak dental plakların uzaklaştırılmasında etkili olmamaktadır.

Ağız bakımında hemşirelik uygulamaları

Etkili ağız bakımının sağlanması, yoğun bakım hastalarında sağlık bakımıyla ilişkili pnömoni gelişme riskinin azaltılmasında önemli bir role sahiptir. Yapılandırılmış ağız bakım protokollerinin

kullanılması, ağız bakımının etkinliğinin değerlendirilmesini kolaylaştırmakta ve hastanın bakım sürecine uyumunu artırabilmektedir. Yoğun bakım hastalarında oral mukozanın standart yöntemlerle sistematik olarak değerlendirilmesi; ağız bakımının planlanması ve sürdürülmesi açısından önem taşımaktadır. Bu değerlendirme sürecinde dişler, diş eti, dil, mukoz membranlar ve dudakların durumu ile birlikte orofaringeal tüp varlığının ağız bakımını engelleyip engellemediği dikkate alınmalıdır.

Yumuşak kıllı diş fırçası kullanımı, debrislerin uzaklaştırılmasına ve plak oluşumuna neden olabilecek mikroorganizmaların kolonizasyonunun azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Ancak trombositopeni, oral kanama riski veya diş fırçasının kontrendike olduğu durumlarda süngerli çubuk veya dil basacağı gibi alternatif ağız temizleme materyalleri tercih edilmelidir.

Ağız bakımının hangi sıklıkta yapılması gerektiğine ilişkin güçlü kanıtlar bulunmamakla birlikte, günde en az bir kez diş fırçalama önerilmektedir. Fırçalama süresinin ağız içindeki tüm yüzeyleri kapsayacak şekilde en az 2–4 dakika olması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca ağız bakımında kullanılan araçların (özellikle diş fırçalarının) bakım alan hastaya özel olması ve kişisel materyal olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. (Pearson, 2014).

Yoğun Bakım Hastalarında Göz Bakımı

Oküler yüzey, fizyolojik olarak çevresel patojenlerle sürekli temas halindedir. Göz; oküler yüzeyi travma, enfeksiyon ya da her iki duruma karşı koruyan çok sayıda savunma mekanizmasına sahiptir ve bu doğal koruyucu sistemler normal koşullarda oküler problemlerin gelişimini önlemede yeterlidir.

Göz kapakları gözün fiziksel korunmasını sağlarken, gözyaşı salgısı mikroorganizmaların uzaklaştırılmasında önemli rol

oyunar. Gözyaşının içerdığı biyokimyasal bileşenler mikroorganizmalar üzerinde zararlı etki gösterir; konjonktivanın lenfoid doku ile ilişkisi ise oküler yüzeyde hücresel düzeyde immün yanıtın güçlenmesine katkı sağlar. Ancak bu denge, yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) izlenen hastalarda farklılık göstermektedir (Kocaçal, 2007).

Yoğun bakımda tedavi gören hastalarda bilinç kaybı, mekanik ventilasyon uygulanması ve sedatif ile nöromusküler blokör ilaçların yaygın kullanımı; gözün temel koruyucu mekanizmaları olan göz kapağı kapanması, gözyaşı üretimi ve kornea refleksinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu koruyucu mekanizmaların işlevini yitirmesi; kuru göz, keratit, korneal epitel hasarı, konjonktival kemozis ve oküler enfeksiyonların gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle yoğun bakım hastalarında oküler yüzeyin korunması, ihmal edilmemesi gereken önemli bir bakım alanı olarak değerlendirilmelidir (Sarıtaş & Fırat, 2017).

Bununla birlikte, yoğun bakım ünitelerinin ortam koşulları da göz sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Ünitenin düşük nem oranına sahip olması ve bakteriyel filtreleme sistemlerinin kullanılması, özellikle göz kırpma refleksi olmayan hastalarda oküler yüzeyin hızla kurumasına neden olarak komplikasyon riskini artırmaktadır. Yoğun bakım hastasında gelişen her yeni komplikasyon, sağlık ekibinin iş yükünü ve tedavi maliyetlerini artırmaktadır. Oysa göz hastalıklarının önlenmesinin, tedavi edilmesine kıyasla daha kolay ve ekonomik olduğu bilinmektedir. Buna rağmen, yoğun bakımda göz bakımı çoğu zaman diğer hemşirelik uygulamalarına göre ikincil planda kalmakta; kardiyovasküler ve solunumsal sorunların önceliklendirilmesi, oküler bakımın göz ardı edilmesine yol açabilmektedir (Sarıtaş & Fırat, 2017).

Yoğun Bakım Hastalarında Görülen Göz Problemleri

Kuru göz, konjonktivit, konjonktival kemozis, yüzeyel keratopati ve keratit; yoğun bakım hastalarında sık karşılaşılan potansiyel oküler sorunlar arasında yer almaktadır.

Kuru göz, yoğun bakım hastalarında en yaygın görülen göz problemlerinden biridir. Gözyaşı filminin aşırı buharlaşması ya da lakrimal sıvının konjonktival kese ve oküler yüzeye yeterli düzeyde iletilmemesi sonucunda gözün yeterince nemlenememesi olarak tanımlanmaktadır.

Maruz kalma keratopatisi ve kornea aşınması, yoğun bakım koşullarında sık görülen diğer önemli komplikasyonlardır. Maruz kalma keratopatisi, göz kapaklarının tam kapanamaması sonucu artan gözyaşı buharlaşmasına bağlı olarak korneanın kuruması ve gözyaşının koruyucu etkisini kaybetmesiyle gelişmektedir.

Kornea aşınması ise genellikle yüzey epiteline zarar veren yüzeyel travmalar şeklinde ortaya çıkmakta ve gözde kızarıklığa neden olmaktadır. Bu durum, floresan boya ile yapılan değerlendirmede epitel defektinin mavi ışık altında parlak sarı renkte görülmesiyle saptanabilmektedir.

Maruz kalma keratopatisinin yoğun bakım hastalarının yaklaşık %20–42’sini etkilediği bildirilmektedir. Özellikle 48 saatten uzun süre sedasyon uygulanan hastalarda kornea epitel defekti gelişme oranı %11–60 arasında değişmekte olup, ilk hafta içinde bu oran %42’ye kadar çıkabilmektedir. Uzun süreli epitel defektleri korneal skarlaşmaya, ileri vakalarda ise kornea perforasyonuna yol açabilmektedir (Hearne, Hearne, Montgomery, & Lightman, 2018).

Konjonktivit, konjonktivanın inflamasyonu olup yoğun bakım hastalarında karşılaşılan önemli oküler risklerden biridir. Bakteriyel veya viral enfeksiyonlar, alerjik reaksiyonlar ya da çevresel faktörler konjonktivite yol açabilmektedir. Mekanik

ventilasyon uygulanan hastalarda göz enfeksiyonu riskini artıran başlıca etkenler; uygun olmayan göz bakım uygulamaları, kontamine göz bakım materyallerinin kullanımı ve hastanın solunum yollarında bulunan patojen mikroorganizmalardır (Kocaçal, 2007).

Konjonktival ödem (kemozis), sıklıkla “ventilatör gözü” olarak tanımlanan ve mekanik ventilasyonun fizyolojik etkileri ile sedatif ilaç kullanımına bağlı gelişen bir durumdur. İntermittent pozitif basınç ventilasyonu (IPPV), oküler dokulardan venöz dönüşü azaltarak venöz basınç artışına yol açmakta; bu durum kardiyak veya renal yetmezlik varlığında perioküler dokularda sıvı retansiyonunu artırarak belirgin konjonktival ödeme neden olmaktadır. Yüksek intratorasik basınç ve özellikle PEEP değerinin 5 cmH₂O ve üzerinde olması, ventilasyona bağlı oküler komplikasyonlarla ilişkilidir. Ayrıca endotrakeal tüpün sabitlenmesinde kullanılan bandajların aşırı sıkı uygulanması, kafa bölgesindeki venöz dönüşü bozarak konjesyona ve göz içi basınç artışına yol açabilmektedir. Kafa travmasına bağlı venöz dönüş bozuklukları da kemozisin diğer bir nedenidir. Konjonktival ödem, göz kapaklarının kapanmasını engelleyerek korneal kuruluğa zemin hazırlar. Bu nedenle uygun ventilatör ayarlarının yapılması, başın elevasyonu ve endotrakeal tüp bandajlarının gevşek uygulanması koruyucu önlemler arasında yer almaktadır (Kocaçal, 2007).

Konjonktivit Yönetimi

Konjonktivit şüphesinde, olağandışı mikroorganizmalarla enfeksiyon olasılığı nedeniyle göz akıntısından sürüntü alınarak mikrobiyolojik kültüre gönderilmesi önerilmektedir. Göz kapakları ılık su ile temizlenmeli ve her göz için ayrı gazlı bez kullanılmalıdır. Kloramfenikol merhem, genellikle 5–7 gün süreyle günde dört kez uygulanabilir. Kültür sonucunda organizmanın kloramfenikole dirençli olduğu saptanmasına rağmen klinik iyileşme mevcutsa tedavi değiştirilmeden sürdürülebilir. Ancak

akıntı ve kızarıklık devam ediyorsa, duyarlı antibiyotik içeren alternatif merhemler veya ek antibiyotik damlalar kullanılabilir. Klinik bulguların 48 saat içinde belirgin şekilde gerilememesi ya da korneada matlaşma ve beyaz leke gelişmesi durumunda acil oftalmolojik değerlendirme gereklidir (Hearne, Hearne, Montgomery, & Lightman, 2018).

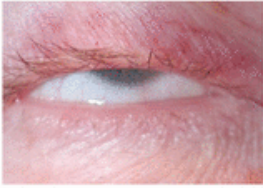
Yüzeyel keratopati, gözün yeterince korunamaması ve kuruması sonucunda gelişen, kornea epitel bütünlüğünün bozulmasıyla karakterize inflamatuvar olmayan bir durumdur. Tedavi edilmediğinde korneal ülserasyon, skarlaşma ve perforasyona ilerleyebilir. En sık görülen formu yüzeyel abrazyonlardır.

Keratit, korneanın inflamasyonu sonucu ortaya çıkan ve çoğunlukla enfeksiyon etkenli olan ciddi bir oküler komplikasyondur. Yoğun bakım hastalarında göz enfeksiyonlarının büyük bölümünden gram negatif bakteriler sorumlu olup, en ağır hasarın *Pseudomonas aeruginosa* kaynaklı enfeksiyonlarda görüldüğü bildirilmektedir. Bu etken, korneal stromada hızlı yıkıma yol açarak 48 saat gibi kısa sürede perforasyon gelişmesine neden olabilmektedir.

Lagoftalmi, göz kapağının tam olarak kapanamaması halidir. Gözün ön yüzeyinin, özellikle korneanın sağlığı, gözyaşı üretme, göz kırpma ve gözleri kapatma yeteneğine bağlıdır.

Göz kapağı kapanmasının değerlendirilmesi, bakım planının başlangıcında ve hastanın yoğun bakımda kaldığı süre boyunca düzenli aralıklarla yapılmalıdır. Göz kapağı kapanmasının yetersiz olduğu ve kontrol altına alınmayan lagoftalmi durumlarında, zamanla kornea erozyonu gelişebilmekte; bu durum ilerleyen süreçte keratit veya kornea ülserasyonu ile sonuçlanabilmektedir. (Hearne, Hearne, Montgomery, & Lightman, 2018).

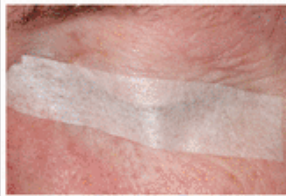
Şekil 1. Lagoftalmi dereceleri

Grading Incomplete Eyelid Closure (Lagophthalmos)		
Grade 0	Grade 1	Grade 2
		
Lid completely closed	Any conjunctival exposure but no corneal exposure	Any corneal exposure

Kaynak. (Hearne et al., 2018).

- **Derece 0** herhangi bir işlem gerektirmez.
- **Derece 1** nemlendirme gerektirir
- **Derece 2** kirpik marjı boyunca mikro gözenekli bant ile kapakların yağlanması ve bantlanması gerekir (Hearne, Hearne, Montgomery, & Lightman, 2018)

Şekil 2. Tanımlanan lagoftalmi derecesine bağlı olarak gerekli eylemi gösteren şema

Protective Measures for Incomplete Eyelid Closure (Lagophthalmos)		
Grade 0	Grade 1	Grade 2
No Action Required		
	Lubrication into the eye	Lubrication & taping of the lids with Micropore tape along the lash margin.

Kaynak. (Hearne et al., 2018).

Göz bakımında hemşirelik uygulamaları

Yoğun bakım hastalarında göz bakımı, özellikle bilinç düzeyi düşük ve göz kapakları tam kapanmayan bireylerde kornea hasarı ve enfeksiyon riskini azaltmak açısından büyük önem taşır. Birden fazla göz ilacı uygulanacaksa, ilaçların birbirinin etkinliğini azaltmaması için uygulamalar arasında en az birkaç dakika ara verilmelidir.

Damla formları her zaman merhemlerden önce uygulanmalı, merhem kullanımı sonrasında göz yüzeyine yayılım sağlanmalıdır. Gözlerin düzenli olarak nemlendirilmesi, göz kapağı pozisyonunun vardiya başı ve sonunda değerlendirilmesi temel bakım uygulamaları arasındadır. Göz kuruluğu olan hastalarda jel veya pomadlar belirli aralıklarla uygulanabilirken, prone pozisyonundaki hastalarda göz kapaklarının kapatılarak korunması önerilmektedir. Konjonktivit bulguları varlığında ise örnek alınmalı ve hekim önerisiyle uygun tedavi başlatılmalıdır.

Kritik hastalarda göz bakımına yönelik standart ve evrensel bir protokol bulunmamakla birlikte, uygulamalar basit temizlikten cerrahi girişimlere kadar geniş bir yelpazede değişmektedir. Yapay gözyaşları, merhemler, koruyucu antibiyotikler ve nem sağlayıcı yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır (Dawson, 2005; Güler, Eşer, & Fashafsheh, 2017).

Yoğun bakım ünitelerinde izlenen hastalar; bilinç düzeyinde bozulma, mekanik ventilasyon, sedasyon ve invaziv girişimler nedeniyle ağız ve göz sağlığı açısından yüksek risk altındadır. Bu süreçte ağız mukozasında bozulmalar, enfeksiyonlar ve ventilatörle ilişkili pnömoni gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilirken; göz bakımının ihmal edilmesi kuru göz, keratopati, konjonktivit ve korneal hasar gibi geri dönüşü zor sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle ağız ve göz bakımı, yoğun bakım hemşireliğinin

vazgeçilmez ve koruyucu nitelikteki temel uygulamaları arasında yer almalıdır.

Etkili ağız ve göz bakımının sağlanabilmesi; düzenli ve sistematik değerlendirme, hastaya özgü uygun bakım araçlarının seçimi ve kanıta dayalı uygulamaların sürdürülmesi ile mümkündür. Standartlaştırılmış değerlendirme araçlarının kullanımı, bakımın planlanmasını kolaylaştırmakta ve olası komplikasyonların erken dönemde fark edilmesine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda multidisipliner ekip yaklaşımı, özellikle enfeksiyonların önlenmesi ve hasta güvenliğinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, yoğun bakım hastalarında ağız ve göz bakımının bütüncül hemşirelik bakımının ayrılmaz bir parçası olarak ele alınması; hasta konforunun artırılmasına, komplikasyonların önlenmesine, bakım kalitesinin yükseltilmesine ve sağlık hizmetlerinin etkinliğinin artırılmasına katkı sağlamaktadır. Bu uygulamaların rutin bakım protokollerine entegre edilmesi ve hemşirelerin bu konuda desteklenmesi, yoğun bakım sonuçlarının iyileştirilmesinde önemli bir adım olacaktır.

Kaynakça

Aoki, T., Kudo, M., Endo, M., Nakayama, Y., Amano, A., Naito, M., et al. (2019). Inter-rater reliability of the Oral Assessment Guide for oral cancer patients between nurses and dental hygienists: the difficulties in objectively assessing oral health. *Supportive Care in Cancer*, 27(5) , 1673-1677. .

Aslan, K. S., Çetinkaya, F., & Tar, E. (2019). *The effect of care dependency status of intensive care patients on their activities of daily living*. The Annals of Clinical and Analytical Medicine.

Dawson, D. (2005). Development of a new eye care guideline for critically ill patients.), . *Intensive and Critical Care Nursing*, 21(2) , 119-122.

Dikmen, Y. (2017). Yoğun bakım hastalarında ağız bakımı yönetimi: Kanıta dayalı uygulamalar çerçevesinde literatür incelemesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1) , 45-52.

Güler, E. K., Eşer, İ., & Fashafsheh, I. H. (2017). . Intensive care nurses' views and practices for eye care: an international comparison., . *Clinical Nursing Research*, 26(4) , 504-524.

Hearne, B. J., Hearne, E. G., Montgomery, H., & Lightman, S. L. (2018). Eye care in the intensive care unit. *Journal of the Intensive Care Society*, 19(4) , 345-350.

Kara, A. (2019). *Endotrakeal Tüp ve Ağız Bakımı Uygulanan Entübe Yoğun Bakım Hastalarında Ağrı Davranışlarının Belirlenmesi*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Karakoç Kumsar, A. &. (2013). Yoğun bakım ünitesinin yoğun bakım hastası üzerindeki etkileri ve hemşirelik bakımı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma*, 10(2) , 56-59.

Kocaçal, E. (2007). *Yoğun Bakım Hastalarında Gözde Kurumaya Bağlı Hasari Önlemede Polietilen Örtü İle Karbomer Damlanın Etkİnlİğİnİn Karşılaştırılması.* . İzmir.

Korhan, E. A., Yönt, G. H., Demiray, A., Akça, A., & Eker, A. (2015). *Yoğun bakım ünitesinde hemşirelik tanılarının belirlenmesi ve NANDA tanılarına göre değerlendirilmesi.* Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(1), 16-21.

Palloş, A. Ö., & Şendir, M. (2012). Nöroşirürji yoğun bakım ünitelerinde bir hasta güvenliği konusu olarak ağız bakımı. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 20(3), , 233-238.

Pearson, L. S. (2014). *Oral care in critically ill patients. Medscape Clinical Leadership Oral Care Lectures.* http://www.medscape.com/medialectures/clinical_leadership/oral_care_pdc.

Sarıtaş, S. Ç., & Fırat, H. (2017). Cerrahi Yoğun Bakım Hemşirelerinin Hastaların Göz Bakımı Konusundaki Bilgi ve Uygulamaları. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*(2) , 75-79.

Sayın, S. (2020). *Yoğun Bakım Hemşirelerinin Ağız Bakımı Konusunda Bilgi, Tutum Ve Uygulamalarının incelenmesi.* . İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Terzi, B., & Kaya, N. (2011). Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Dergisi* , 21-25.

BÖLÜM 15

YOĞUN BAKIM SENDROMLARI

DİLEK TALHAOĞLU¹

Giriş

Bireyler; ağır hastalıklar, travmatik yaralanmalar ve/veya cerrahi girişimler sonrasında yoğun bakım ünitelerinde izlenebilmektedir. Yoğun bakım üniteleri, yaşamsal fonksiyonların yakından takip edildiği ve ileri düzey bakımın sağlandığı alanlar olmakla birlikte, bu birimlerde uzun süreli yatış; bireyin mevcut hastalıkları, duyuşsal algıda ortaya çıkan değişiklikler ve çevresel etmenler nedeniyle çeşitli klinik sorunların gelişmesine zemin hazırlayabilmektedir (Aslan et al., 2019; Dedeli & Akyol, 2005).

Yoğun bakım sendromu (YBS), yoğun bakım ünitesine (Rhodes et al.) yatıştan 48 saat sonra meydana gelen global kognitif zayıflamayı içeren akut konfüzyon durumudur (Dedeli & Akyol, 2005) şeklinde sadece bilişsel düzeydeki gelişen sendromlar olarak ifade edilse de yoğun bakımda birçok sendrom gelişebilmektedir. Bunlar;

Yoğun Bakımda Sepsis

Sepsis, heterojen klinik bulgularla seyreden, tanı ve tedavisi güç, yüksek mortalite riski taşıyan karmaşık bir sendromdur ve günümüzde en acil küresel halk sağlığı sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir. Dünya genelinde her yıl 30 milyondan fazla kişiye sepsis tanısı konulmakta, yaklaşık 5 milyon ölüm sepsis ile ilişkilendirilmektedir. Hayatta kalan bireylerde ise uzun dönemli fonksiyonel ve klinik sekeller gelişebilmektedir (Caraballo & Jaimes, 2019).

Uluslararası uzlaşıya göre sepsis, enfeksiyona karşı gelişen düzensiz konak yanıtı sonucu ortaya çıkan, yaşamı tehdit eden organ disfonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu düzensiz immün yanıt, makro ve mikrodolaşım bozukluklarına yol açarak yaygın doku hipoperfüzyonuna neden olur. Sonuç olarak enfeksiyon odağından bağımsız biçimde böbrekler, karaciğer, akciğerler, kalp, merkezi sinir sistemi ve hematolojik sistem başta olmak üzere çok sayıda organ etkilenebilir. Çoklu organ yetmezliği, sepsisin ayırt edici özelliği olup hastalığın klinik seyrini ve prognozunu belirlemektedir (Caraballo & Jaimes, 2019).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid: 0000-0002-9333-1129

Sepsis, güncel yaklaşımlarla artık mikrobiyal istilaya karşı gelişen düzensiz sistemik inflamatuvar ve bağışıklık yanıtı olarak ele alınmakta; mortalite oranlarının %15–25 düzeylerine gerilediği bildirilmektedir. Septik şok ise hiperlaktatemi ve vazopresör gerektiren persistan hipotansiyon ile karakterizedir ve hastane içi mortalite oranları %30–50’ye kadar çıkabilmektedir(Darden et al., 2021).

Sepsiste organ disfonksiyonu; endotelial ve mikrovasküler hasar, immün ve otonomik disregülasyon ile hücrel metabolik yeniden programlama gibi çok sayıda patofizyolojik mekanizmayı içermektedir. Bu süreçlerin kısa ve uzun dönem hasta sonuçları üzerindeki etkisi, büyük ölçüde tedaviye başlama zamanlamasına bağlıdır. Ayrıca bu mekanizmaların koruyucu ya da zararlı etkilerinin ayırt edilmesi ve faza özgü biyobelirteçlerin belirlenmesi, tedavi stratejilerinin geliştirilmesi açısından önemlidir (Pool et al., 2018).

Patofizyoloji

Sepsis, enfeksiyona karşı gelişen sistemik inflamatuvar yanıtın giderek şiddetlenmesiyle sepsis, şiddetli sepsis ve septik şok tablosuna ilerleyebilir. Özellikle yaşlı bireylerde, malignitesi olan ve immünsüpresif hastalarda daha sık görülmektedir. Proinflamatuvar sitokinler, koagülasyon aktivasyonu ve endotel disfonksiyonu, mikrovasküler tromboz ve doku oksijenasyonunda bozulmaya yol açarak çoklu organ yetmezliğine neden olmaktadır (Gotts & Matthay, 2016).

Klinik Bulgular

Sepsis; ateş veya hipotermi, taşikardi, taşipne ve lökosit sayısında değişiklikler gibi sistemik inflamatuvar yanıt belirtileriyle ortaya çıkar. Organ disfonksiyonunun eşlik etmesi şiddetli sepsis olarak değerlendirilir. Erken tanı ve tedavi mortaliteyi azaltmakla birlikte, sepsisi kesin olarak tanımlayan tek bir biyobelirteç henüz bulunmamaktadır (Hotchkiss et al., 2016).

Sepsis ve septik şok tanımlamasında **SOFA skoru**, organ disfonksiyonunu değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde ilk 48 saatte SOFA skorundaki artış, yüksek mortalite riski ile ilişkilidir (Caraballo & Jaimes, 2019; Rello et al., 2017; Rhodes et al., 2017).

Yatak başında hızlı değerlendirme için geliştirilen **qSOFA** ise bilinç değişikliği, hipotansiyon ve solunum sayısı kriterlerini içermektedir (Rello et al., 2017).

- Glasgow Koma Skalası skoru ≤ 13 olarak tanımlanan bilinç düzeyinin değişmesi.
- Sistolik kan basıncı ≤ 100 mmHg.
- Solunum hızı ≥ 22

Bu kriterlerden en az ikisi mevcut olduğunda, qSOFA'nın sepsisli hastaların saptanması için orijinal puana benzer bir öngörü geçerliliğine sahip olduğu ve muhtemelen sonucun kötü olabileceği öne sürülmüştür.

Sepsiste Kanıt Temelli Yaklaşımlar ve Tedavi

1. Sepsis ve septik şok tıbbi acil durumlardır ve tedavi ve resüsitasyonun hemen başlamasını önerilir.
2. Sepsise bağlı hipoperfüzyondan resüsitasyonda ilk 3 saat içinde en az 30 mL / kg IV kristaloid sıvı verilmesi önerilir (güçlü öneri, düşük kanıt kalitesi).
3. İlk sıvı resüsitasyonunu takiben, ek sıvıların hemodinamik durumun (BPS) sık sık yeniden değerlendirilmesiyle desteklenmesi gerekir.
4. Klinik muayene net bir tanıya yol açmazsa, şok tipini belirlemek için daha fazla hemodinamik değerlendirme (kalp fonksiyonunun değerlendirilmesi gibi) tavsiye edilir.
5. Dinamik yerine statik değişkenlerin, mümkün olduğunda sıvı tepkisini tahmin etmek için kullanılmasını önerilir (zayıf öneri, düşük kaliteli kanıt).
6. Vazopresör gerektiren septik şoklu hastalarda 65 mm Hg'lik bir başlangıç hedef ortalama arter basıncı (OAB) önerilir (güçlü öneri, orta kanıt kalitesi).
7. Hastanelerin ve hastane sistemlerinin, akut hasta, yüksek riskli hastalar için sepsis taraması (BPS) dahil olmak üzere, sepsis için bir performans iyileştirme programına sahip olması önerilir (Dugar et al., 2020; Rahmel, 2018; Rhodes et al., 2017).

Sepsis ve septik şok tıbbi acil durumlar olup tedaviye gecikmeden başlanmalıdır. İlk üç saat içinde en az 30 mL/kg intravenöz kristaloid sıvı uygulanması, ortalama arter basıncının ≥ 65 mmHg olacak şekilde vazopresör tedavinin düzenlenmesi ve laktat düzeylerinin doku hipoperfüzyon göstergesi olarak izlenmesi önerilmektedir (Rhodes et al., 2017). Güncel kanıtlar, dengeli kristaloidlerin salinlere kıyasla daha iyi klinik sonuçlar sağladığını göstermektedir (Brown & Semler, 2019).

Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu (SIRS)

Sepsis, konakta gelişen aktif bir enfeksiyöz sürece karşı ortaya çıkan sistemik inflamatuvar yanıt olarak tanımlanmaktadır. Sepsisle ilişkili sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS), sıklıkla organ sistemlerini etkileyen ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu komplikasyonlar arasında akut akciğer hasarı, şok, akut böbrek yetmezliği ve çoklu organ disfonksiyon sendromu (MODS) yer almaktadır (Bhatia et al., 2009).

Sepsis kavramına ilişkin tanı, izlem ve tedavi yaklaşımlarını standartlaştırmak amacıyla ilk önemli uzlaş, 1991 yılında Amerikan Göğüs Hastalıkları Derneği (American College of Chest Physicians) ile Yoğun Bakım Dernekleri Birliği (Society of Critical Care Medicine) tarafından düzenlenen konsensusta sağlanmıştır. Bu süreci takiben, 1992 yılında yinelenen toplantı ile SIRS kavramı literatüre girmiştir. Bu çerçevede sepsis, sepsis sendromu ve refrakter şok gibi terimler terk edilmiş; sepsis, şiddetli sepsis ve septik şok kavramları SIRS başlığı altında tanımlanmıştır.

SIRS, etiyolojisinden bağımsız olarak vücutta gelişen yaygın bağışıklık yanıtını ifade etmekte olup yalnızca enfeksiyonlara değil; yanıklar, travma, pankreatit ve çeşitli inflamatuvar hastalıklara bağlı olarak da ortaya çıkabilmektedir. Bu süreç, tetikleyici olayın ardından

mediatörlerin salınması ve konağın buna verdiği yanıtı içeren bir dizi fizyopatolojik mekanizma ile şekillenmektedir. Enfeksiyon ve bakteriyemi ile başlayan bu sistemik inflamatuvar süreç; sepsis, şiddetli sepsis, septik şok, sepsisle ilişkili hipotansiyon ve MODS tabloları ile iç içe geçmiş bir klinik süreklilik göstermektedir (Baue et al., 1998; Bhatia et al., 2009; Marik & Taeb, 2017; Marshall, 2000).

Söz konusu inflamatuvar yanıt spektrumu, başlangıçta organ hasarının eşlik etmediği hafif bir klinik tablodan ilerleyerek çoklu organ işlev bozukluğu sendromuna ve nihayetinde mortaliteye kadar uzanabilmektedir.

Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu (SIRS)'nu tanılamada aşağıdaki bulgulardan en az ikisinin varlığı gerekmektedir (Baue et al., 1998; Bhatia et al., 2009; Marik & Taeb, 2017; Marshall, 2000)

- Taşikardi (kalp hızı > 90 atım / dakika)
- Taşipne (solunum hızı > 20 nefes / dakika),
- Ateş veya hipotermi (sıcaklık > 38 veya < 36 ° C)
- Lökositoz, lökopeni olmak üzere dört SIRS kriteri tanımlanmıştır.

Tablo 4: Sepsis ve sepsisle ilgili durum tanımları

Klinik bozukluk	Belirti- Bulgular
SIRS	Çeşitli ciddi klinik sistemik inflamatuvar yanıt. Yanıt, aşağıdaki koşullardan ikisi veya daha fazlasıyla kendini gösterir: Sıcaklık > 38°C veya < 36°C Kalp atım hızı > 90 atım / dakika Solunum hızı > 20 nefes / dakika veya PaCO ₂ < 32 mmHg Beyaz kan hücresi sayısı > 12 × 10 ⁹ / l veya < 4 × 10 ⁹ / l veya > % 10 olgunlaşmamış nötrofiller
Sepsis	Aşağıdaki koşullardan ikisi veya daha fazlasıyla kendini gösteren enfeksiyona sistemik yanıt: Sıcaklık > 38 C veya < 36 Kalp atım hızı > 90 atım / dak Solunum hızı > 20 nefes / dak veya PaCO ₂ < 32 mmHg Beyaz kan hücresi sayısı > 12 × 10 ⁹ / l veya < 4 × 10 ⁹ / l veya > % 10 olgunlaşmamış nötrofiller
Ciddi sepsis tablosu	Organ disfonksiyonu, hipoperfüzyon veya hipotansiyon ile ilişkili sepsis. Hipoperfüzyon ve perfüzyon anormallikleri, oligüri, laktik asidoz veya zihinsel durumda akut bir değişikliği içerebilir.
Septik Şok	Perfüzyon anormalliklerinin varlığında yeterli sıvı resüsitasyonuna rağmen hipotansiyonlu sepsis; Sıvı resüsitasyonuna ve farmakolojik desteğe rağmen hipotansiyon > 1 saat devam ederse, refrakter septik şok mevcuttur.
Sepsise bağlı hipotansiyon	Hipotansiyon: sistemik kan basıncı < 90 mmHg veya hipotansiyon için başka nedenlerin yokluğunda başlangıca göre ≥ 40 mm Hg azalma
MODS	Akut olarak hasta bir hastada, müdahale olmaksızın homeostazın sürdürülemeyeceği şekilde değişen organ fonksiyonunun varlığı

Kaynak: (Bhatia et al., 2009)

Çoklu Organ Disfonksiyon Sendromu (MODS)

Günümüzde çoklu organ disfonksiyon sendromu (MODS) olarak adlandırılan tablo, ilk kez 1960'lı yıllarda kanama, solunum yetmezliği ve sepsisli erişkin hastalarda tanımlanmıştır. MODS, yoğun bakım ünitesine yatışı gerektiren klinik tabloda, primer

hastalığın doğrudan etkisi dışında kalan iki veya daha fazla organ sisteminde gelişen, potansiyel olarak yaşamı tehdit eden fizyolojik işlev bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (Typpo et al., 2017).

MODS gelişimi için çeşitli risk faktörleri tanımlanmış olmakla birlikte, en sık ilişkili durumlar sepsis, herhangi bir nedene bağlı şok ve doku hipoperfüzyonudur. Konakta gelişen düzensiz immün yanıt, immün paralizi ve proinflatuar–antiinflatuar yanıtlar arasındaki dengenin bozulması, MODS patogenezinde temel belirleyiciler olarak kabul edilmektedir. Sendromun klinik seyri; genetik yatkınlıklar ile edinilmiş çevresel ve klinik faktörlerin etkileşimine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Typpo et al., 2017).

Klinik Bulgular

MODS, hastalığın ilk yedi günü içinde ortaya çıkan erken (primer) ya da yedinci günden sonra gelişen geç (sekonder) form olarak sınıflandırılmaktadır. SIRS ve MODS tablolarında en belirgin metabolik değişiklik hipermetabolik durumdur. Bu süreçte oksijen tüketimi, karbondioksit üretimi ve tüm organların metabolik gereksinimleri artmaktadır. Klinik olarak ateş, taşikardi, takipne, lökositoz ve oligüri sık gözlenen bulgulardır.

Artmış metabolik gereksinimlerin dokuya yeterli oksijen sunumu ile karşılanamaması durumunda doku hipoksisi gelişmekte; bu durum anaerobik metabolizmaya geçiş, laktat düzeylerinde yükselme ve tedavi edilmediğinde mortalite ile sonuçlanabilmektedir. Sepsis ve septik şokta olduğu gibi MODS’da da kalp debisinin arttığı, buna karşın sistemik vasküler direncin azaldığı hiperdinamik dolaşım paterni izlenmektedir (Ramírez, 2013).

Patofizyoloji

MODS’un patofizyolojisi çok faktörlü olup birkaç temel mekanizma üzerinden açıklanmaktadır. Bunların başında, proinflatuar ve antiinflatuar yanıtlar arasındaki homeostazın kaybolması sonucu gelişen düzensiz immün yanıt gelmektedir. Antiinflatuar yanıtın inflamasyonu yeterince baskılayamaması, organ hasarının yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Bir diğer önemli mekanizma ise gastrointestinal sistemin rolüdür. Bağırsak mukozasının geçirgenliğinin artması ve lenfatik sistem yoluyla inflamatuvar mediatörlerin sistemik dolaşıma katılması, inflamatuvar yanıtın yayılmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca antibiyotik kullanımına bağlı olarak bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen değişikliklerin de MODS gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir (Ramírez, 2013).

MODS sıklıkla septik şok, gecikmiş veya yetersiz resüsitasyon, uzun süreli hipotansiyon, doku iskemisi, çoklu travma, pankreatit ve yaygın inflamasyon gibi tetikleyici olayların ardından gelişmektedir. Kronik organ yetmezlikleri bu sendrom kapsamında değerlendirilmemektedir. MODS’da en sık etkilenen ilk organ genellikle akciğerler olup, bunu karaciğer, böbrekler ve gastrointestinal sistem izlemektedir. Kardiyovasküler sistem disfonksiyonu ise çoğunlukla daha geç evrede ortaya çıkmaktadır. Akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), MODS gelişen hastaların büyük çoğunluğunda erken dönemde görülmektedir. Diğer yaygın bulgular arasında azotemi, hiperbilirubinemi, ileus, trombositopeni ve mental durum değişiklikleri yer almaktadır (Pool et al., 2018).

Tedavi

- Hastanın şok tablosunda olması durumunda, hemodinamik bozukluğun hızla düzeltilmesi ve uygun antibiyotik tedavisinin gecikmeden başlatılması gerekmektedir.
- Sıvı dengesinin sağlanması MODS yönetiminde kritik öneme sahiptir. Özellikle başlangıç vücut ağırlığına göre %10'dan fazla artış ile tanımlanan aşırı sıvı yüklenmesi, MODS ilişkili mortaliteyi artırmaktadır. Bu nedenle uygun olgularda diüretik tedavisi ya da renal replasman yöntemleri ile sıvı yükünün azaltılması önerilmektedir.
- Akciğer tutulumunun varlığında inflamatuvar yanıtın şiddetlendiği bilinmektedir. Mekanik ventilasyon gereksinimi olan akut solunum yetmezliği veya ARDS gelişen hastalarda, yaklaşık 6 mL/kg tidal hacim kullanımı gibi akciğer koruyucu ventilasyon stratejilerinin uygulanması gereklidir.
- Glisemik kontrol, MODS yönetiminin önemli bir bileşenidir. Her ne kadar insülin tedavisinin başlatılacağı kesin kan glukozu eşik değeri net olarak belirlenmemiş olsa da, sıkı glisemik kontrolün inflamatuvar yanıtı azalttığı ve bağışıklık fonksiyonlarını desteklediği bildirilmektedir. Hipergliseminin monosit fonksiyonlarını baskıladığı, inflamatuvar belirteçleri artırdığı ve immün yanıtı olumsuz etkilediği gösterilmiştir.
- Bağırsak bariyerinin korunması ve immün dengenin sürdürülmesi amacıyla beslenmeye erken dönemde başlanması önemlidir. Enteral beslenme öncelikli tercih olmakla birlikte, mümkün olmadığı durumlarda parenteral beslenme, yeterli kalori alımının sağlanması ve negatif nitrojen dengesinin önlenmesi açısından kabul edilebilir bir alternatif olarak değerlendirilmektedir.
- Sepsis sürecinde böbrek fonksiyonlarında azalma sık görülmektedir. Bu durum, ilaçların metabolizma ve klirensini etkileyebileceğinden, toksisite riskini azaltmak amacıyla farmakolojik tedavilerin doz ayarlamalarının yapılması gerekmektedir.
- Tedaviye dirençli MODS olgularında, linezolid, nitroprussid ve propofol gibi bazı ilaçların MODS gelişimine katkıda bulunabilecek potansiyel toksik etkileri göz önünde bulundurulmalı ve tedavi planı bu doğrultuda yeniden değerlendirilmelidir. (Ramírez, 2013; Typpo et al., 2017).

Yoğun Bakımda Deliryum

Bu sendrom, 1960'lı yıllarda "tıbbi iyileşme hastalığı" ya da "iyileşme birimlerinde ortaya çıkan çıldırma" olarak tanımlanmış; literatürde toksik psikoz, deliryum, akut konfüzyon, bilinç bulanıklığı ve akut serebral yetmezlik gibi farklı kavramlarla da ifade edilmiştir. İlk tanımlamalar, kardiyotomi cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif dönemde gözlenen psikiyatrik belirtiler üzerinden yapılmış ve sendrom, bu hasta grubunda ortaya çıkan bir psikoz tablosu olarak rapor edilmiştir (Dedeli & Akyol, 2005).

Tarihsel olarak uygunsuz ve geçici bir sorun olarak reddedilmesine rağmen, son çalışmalar deliryumun daha fazla komplikasyon, daha uzun hastanede kalış süresi ve daha yüksek mortalite ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bundan dolayı Yoğun Bakım Ünitesi için Konfüzyon Değerlendirme Yöntemi ve Yoğun Bakım Deliryum Tarama Kontrol Listesi gibi yoğun bakım ünitesinde psikiyatrik olmayan personel tarafından rutin deliryum izlenmesi için çeşitli tespit araçları geliştirilmiştir (Van Eijk & Slooter, 2010). Uygun tedavi edildiği şekilde geri dönüşümlü bir durumdur.

Üç alt tip deliryum tanımlanmıştır :

- *Hiperaktif Tip*;yüksek uyanıklık, huzursuzluk, saldırganlık ve güçlü duygu,öfke veya korku gibi duygular yer almaktadır.
- *Hipoaktif Tip İlişkili*; yavaş ya da eksik konuşma ve ilgisizlik hakimdir.
- *Karışık Tip*; bu üçüncü alt türde bölümler hipoaktif ve hiperaktif tiplerin özelliklerini taşımaktadır.

Klinik Bulgular

Ani başlangıçlı ve dalgalı seyir gösteren bu tabloda bilişsel fonksiyonlarda bozulma ön plandadır. Bilinç düzeyinde değişme, dikkat kaybı, algılama ve oryantasyon bozuklukları ile bellek ve düşünce içeriğinde bozulma sık görülür. Duygulanım ve psikomotor değişikliklere otonomik bulgular ile uyku-uyanıklık döngüsündeki bozulmalar eşlik eder. Tüm bu belirtiler birlikte değerlendirildiğinde tablo, belirgin nöropsikiyatrik belirti ve bulgularla karakterizedir.

Patofizyoloji

Yaygın görülmesine ve önemli klinik sonuçlar doğurmasına karşın deliryumun etiyolojisi henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Güncel yaklaşımlarda en sık vurgulanan hipotezlerden biri, merkezi kolinerjik aktivitedeki azalmadır. Özellikle kalp cerrahisi sonrası dönemde, serebral perfüzyonun azalması veya reembofizasyon gibi mekanizmaların deliryum gelişimine katkıda bulunabileceği belirtilmektedir. Bunun yanı sıra dopaminerjik aktivitede artış, inflamatuvar süreçler ve kronik stres yanıtı da deliryumun patofizyolojisinde rol oynadığı düşünülen diğer önemli etmenlerdir.

Tedavi

Deliryumun önlenmesinde, yoğun bakım ünitesinde izlenen yetişkin hastalarda erken mobilizasyonun sağlanması, deliryum insidansını ve süresini azaltmada etkili bir girişim olarak öne çıkmaktadır. Buna karşın, farmakolojik deliryum önleme protokollerinin ya da farmakolojik ve farmakolojik olmayan yaklaşımların birlikte kullanımının deliryum sıklığını veya süresini azalttığına dair yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle, deliryumu önlemek amacıyla haloperidol, atipik antipsikotikler veya deksmedetomidin kullanımına yönelik güçlü bir öneri sunulamamaktadır. Mevcut kılavuzlar, bu ajanların profilaktik amaçla rutin kullanımını desteklememektedir.

Deliryum tedavisinde ise haloperidolün deliryum süresini kısalttığını gösteren yeterli kanıt bulunmamakla birlikte, atipik antipsikotiklerin bazı hastalarda deliryum süresini azaltabileceği bildirilmektedir. Rivastigminin yoğun bakım hastalarında deliryum tedavisinde

kullanımı önerilmemektedir. Ayrıca QTc uzaması veya torsades de pointes riski bulunan hastalarda antipsikotik ilaçların kullanımından kaçınılması gerekmektedir. Alkol ya da benzodiazepin yoksunluğuna bağlı olmayan deliryum olgularında ise, sedasyon amacıyla benzodiazepin infüzyonları yerine sürekli intravenöz deksmedetomidin infüzyonlarının tercih edilmesi, deliryum süresinin azaltılmasına katkı sağlayabilmektedir (Barr et al., 2013).

Yoğun Bakımda Yaygın Damar İçi Pıhtılaşma Sendromu (DIC)

Yaygın damar içi pıhtılaşma sendromu (DIC), enfeksiyöz ve inflamatuvar durumlar başta olmak üzere çeşitli patolojik süreçler sonucunda koagülasyon sisteminin aşırı ve kontrolsüz aktivasyonu ile ortaya çıkan, yaşamı tehdit edebilen bir klinik tablodur. Birçok olguda pıhtılaşma sistemindeki bu aktivasyon klinik belirti vermeyebilir ve yalnızca hassas moleküler belirteçler aracılığıyla saptanabilir. Ancak koagülasyon aktivasyonu belirgin düzeye ulaştığında trombosit sayısında azalma, pıhtılaşma sürelerinde uzama ve hemorajik komplikasyonlar gelişebilir. Koagülasyonun sistemik ve yaygın biçimde aktive olması, mikro-vasküler trombozlara yol açarak organ perfüzyonunu bozmakta ve çoklu organ yetmezliğine katkıda bulunmaktadır. Süreç ilerledikçe trombositlerin ve pıhtılaşma faktörlerinin tüketilmesi, ciddi kanamalara zemin hazırlamaktadır (Levi, 2007).

DIC, bağımsız bir hastalık olmaktan ziyade, her zaman altta yatan bir bozukluğa ikincil olarak gelişmektedir. En sık ilişkili olduğu durumlar arasında sepsis, maligniteler, ağır travma, perinatal komplikasyonlar (plasenta dekolmanı, amniyotik sıvı embolisi), immünolojik reaksiyonlar, ciddi pankreatit ve vasküler patolojiler yer almaktadır (Levi, 2007).

Şiddetli sepsis olgularının yaklaşık üçte birinde DIC gelişebilmektedir. Klasik olarak Gram-negatif enfeksiyonlarla ilişkilendirilse de, Gram-pozitif bakteriler, virüsler ve parazitler de DIC etiyolojisinde rol oynayabilmektedir. Bu süreçte bakteriyel endotoksinler ve ekzotoksinler koagülasyon sistemini aktive eden temel tetikleyiciler arasında yer almaktadır.

DIC'nin klinik önemi, özellikle ağır trombositopeni ve pıhtılaşma faktörü eksikliğine bağlı gelişen kanamalarla belirginleşmektedir. Ancak DIC'li hastaların yalnızca küçük bir kısmında majör kanama görülmektedir. Şiddetli sepsisli hastalarda yapılan çalışmalarda, majör kanama prevalansının %5–12 arasında olduğu bildirilmiştir. Özellikle trombosit sayısının $<50 \times 10^9/L$ olduğu kritik hastalarda kanama riski anlamlı ölçüde artmaktadır.

Patofizyoloji

DIC patofizyolojisi, hemostatik sistemin birden fazla basamağında eş zamanlı bozulmaların meydana gelmesiyle karakterizedir. Bu süreçte proinflamatuvar sitokinler, özellikle interlökin-6, merkezi bir rol oynamaktadır. Koagülasyon aktivasyonu esas olarak doku faktörü-faktör VIIa yolu üzerinden başlatılmakta ve bu yolun inhibisyonu trombin oluşumunu belirgin şekilde azaltmaktadır. Doku faktörü; mononükleer hücreler, endotelial hücreler ve bazı malign hücreler tarafından inflamatuvar uyarılar sonucunda eksprese edilmektedir.

DIC'de fizyolojik antikoagülan mekanizmalar ciddi şekilde baskılanmaktadır. Antitrombin III düzeyleri tüketim, azalmış sentez ve proteolitik yıkım nedeniyle düşmektedir.

Protein C sistemi ise endotelyal trombomodülin ekspresyonunun azalması ve protein S düzeylerindeki düşüş nedeniyle işlevini kaybetmektedir. Tüm bu bozukluklar endotelyal disfonksiyonla yakından ilişkilidir. Ayrıca fibrinolitik sistemin baskılanması, plazminojen aktivatör inhibitörü-1 (PAI-1) düzeylerindeki artışla ilişkilidir ve bu durum fibrin birikimini daha da artırmaktadır (Marshall, 2001).

Tedavi

DIC tedavisinde temel yaklaşım, altta yatan nedenin ortadan kaldırılmasıdır. Kanama riski artmış olsa da trombosit veya plazma replasmanı yalnızca laboratuvar bulgularına dayanarak yapılmamalı; aktif kanaması olan veya invazif girişim planlanan hastalarla sınırlandırılmalıdır. Kanama varlığında veya yüksek riskli durumlarda trombosit sayısının 50.000/mm³'ün üzerine çıkarılması hedeflenmelidir. Uzun pıhtılaşma süreleri ve düşük fibrinojen düzeyi olan hastalarda taze donmuş plazma transfüzyonu önerilmektedir.

Koagülasyonun aşırı aktivasyonu nedeniyle antikoagülan tedavi teorik olarak mantıklı olsa da, klinik yararı sınırlıdır. Düşük doz heparinin, şiddetli sepsisli hastalarda mortalite üzerine hafif bir fayda sağlayabileceği bildirilmiştir. Buna karşın, prohemostatik ajanların rutin kullanımı önerilmemektedir; yalnızca yaşamı tehdit eden kanamalarda, dikkatli değerlendirme sonrası düşünülmektedir.

Akut Solunum Güçlüğü Sendromu (ARDS)

Akut solunum güçlüğü sendromu (ARDS), belirli risk faktörleri eşliğinde gelişen, alveolo-kapiller membran hasarı ve artmış pulmoner vasküler permeabilite ile karakterize bir akut akciğer hasarı tablosudur. Tarihsel süreçte “beyaz akciğer”, “şok akciğeri” gibi farklı adlandırmalarla tanımlanmıştır. ARDS’nin tanısal özellikleri arasında bilateral akciğer infiltrasyonlarının varlığı, kardiyak yetmezlik bulgularının olmaması ve yüksek oksijen desteğine rağmen hipokseminin düzelmemesi yer almaktadır. Hastalığın prognozu, altta yatan neden, hastanın yaşı ve önceden mevcut sağlık durumu ile yakından ilişkilidir (Wang et al., 2020).

ARDS, PaO₂/FiO₂ oranına göre hafif, orta ve ağır olmak üzere üç alt gruba ayrılmaktadır. Hafif ARDS daha önce daha az belirgin semptomlarla seyreden olguları kapsarken, ağır ARDS’de bu oran ≤ 150 veya ≤ 100 olarak kabul edilmektedir.

Patofizyoloji

ARDS’de çoğunlukla önceden var olan bir akciğer hastalığı bulunmaz. Etiyolojik faktörler alveol ve pulmoner kapiller yapıyı zedeleyerek inflamatuvar yanıtı başlatır. Sitokin salınımı, lökosit infiltrasyonu ve artmış kapiller geçirgenlik sonucu alveoller sıvı ile dolar veya kollabe olur. Sürfaktan üretiminin azalması alveoler stabiliteyi bozar ve ciddi oksijenlenme bozukluğu gelişir (Ferguson et al., 2012)

Tedavi

ARDS tedavisi yoğun bakım koşullarında yürütülür ve erken tanı ile destek tedavinin başlatılması prognoz açısından kritik öneme sahiptir. Tedavinin temel hedefleri; yeterli oksijenlenmenin sağlanması, altta yatan nedenin tedavisi ve komplikasyonların önlenmesidir.

Gerekli durumlarda antibiyotikler, kortikosteroidler, diüretikler ve vazopressörler kullanılabilir. Solunum desteği çoğu hastada gereklidir; noninvaziv yöntemler yetersiz kaldığında mekanik ventilasyon uygulanır. Düşük tidal hacim ve uygun PEEP kullanımı alveoler kollapsı önlemede temel stratejilerdir (Ferguson et al., 2012)

SONUÇ

Sepsis ve buna bağlı gelişen komplikasyonlar, yoğun bakım ünitelerinde mortalite ve morbiditenin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Sepsisin kontrolsüz sistemik inflamatuvar yanıtı, çoklu organ disfonksiyon sendromu (MODS), yaygın damar içi pıhtılaşma (DIC), akut solunum güçlüğü sendromu (ARDS) ve deliryum gibi yaşamı tehdit eden tabloların gelişimine zemin hazırlamaktadır. Bu komplikasyonlar sıklıkla birbirleriyle ilişkili olup, hastaların klinik seyrini ağırlaştırmakta ve yoğun bakımda kalış süresini uzatmaktadır.

Yoğun bakım hastalarında erken tanı, yakın izlem ve kanıta dayalı tedavi yaklaşımlarının uygulanması, bu sendromların gelişimini önlemede veya etkilerini azaltmada kritik öneme sahiptir. Özellikle sepsiste erken müdahale, uygun sıvı resüsitasyonu, enfeksiyon kontrolü, organ destek tedavileri ve komplikasyonlara yönelik bütüncül bakım yaklaşımları hasta sonuçlarını belirgin biçimde iyileştirmektedir. Bu süreçte hemşireler; erken belirti ve bulguların fark edilmesi, tedavi girişimlerinin zamanında uygulanması, hasta güvenliğinin sağlanması ve bakımın sürekliliğinin korunmasında anahtar bir role sahiptir.

Sonuç olarak, sepsis ve ilişkili yoğun bakım sendromlarının yönetimi multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Kanıta dayalı kılavuzların klinik uygulamaya etkin biçimde yansıtılması, hemşirelik bakımının güçlendirilmesi ve kalite geliştirme çalışmalarının sürdürülmesi, yoğun bakım hastalarında sağkalımı artırmada ve uzun dönemli komplikasyonları azaltmada temel stratejiler olarak öne çıkmaktadır.

Kaynakça

- Aslan, K. S. Ü., Çetinkaya, F., & Tar, E. (2019). The effect of care dependency status of intensive care patients on their activities of daily living. *The Annals of Clinical and Analytical Medicine*.
- Barr, J., Fraser, G. L., Puntillo, K., Ely, E. W., Gélinas, C., Dasta, J. F.,...Joffe, A. M. (2013). Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical care medicine*, 41(1), 263-306.
- Baue, A. E., Durham, R., & Faist, E. (1998). Systemic inflammatory response syndrome (SIRS), multiple organ dysfunction syndrome (MODS), multiple organ failure (MOF): are we winning the battle? *Shock (Augusta, Ga.)*, 10(2), 79-89.
- Bhatia, M., He, M., Zhang, H., & Moomhala, S. (2009). Sepsis as a model of SIRS. *Front Biosci*, 14(1), 4703-4711.
- Brown, R. M., & Semler, M. W. (2019). Fluid Management in Sepsis. *J Intensive Care Med*, 34(5), 364-373. <https://doi.org/10.1177/0885066618784861>
- Caraballo, C., & Jaimes, F. (2019). Organ Dysfunction in Sepsis: An Ominous Trajectory From Infection To Death. *Yale J Biol Med*, 92(4), 629-640.
- Darden, D. B., Kelly, L. S., Fenner, B. P., Moldawer, L. L., Mohr, A. M., & Efron, P. A. (2021). Dysregulated Immunity and Immunotherapy after Sepsis. *J Clin Med*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/jcm10081742>
- Dedeli, Ö., & Akyol, A. D. (2005). Yoğun bakım sendromu. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 9(1), 20-27.
- Dugar, S., Choudhary, C., & Duggal, A. (2020). Sepsis and septic shock: Guideline-based management. *Cleve Clin J Med*, 87(1), 53-64. <https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.18143>

- Ferguson, N. D., Fan, E., Camporota, L., Antonelli, M., Anzueto, A., Beale, R.,...Gattinoni, L. (2012). The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. *Intensive Care Med*, 38(10), 1573-1582.
- Gotts, J. E., & Matthay, M. A. (2016). Sepsis: pathophysiology and clinical management. *Bmj*, 353.
- Hotchkiss, R. S., Moldawer, L. L., Opal, S. M., Reinhart, K., Turnbull, I. R., & Vincent, J. L. (2016). Sepsis and septic shock. *Nat Rev Dis Primers*, 2, 16045. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.45>
- Levi, M. (2007). Disseminated intravascular coagulation. *Critical care medicine*, 35(9), 2191-2195.
- Marik, P. E., & Taeb, A. M. (2017). SIRS, qSOFA and new sepsis definition. *Journal of thoracic disease*, 9(4), 943.
- Marshall, J. C. (2000). SIRS and MODS: what is their relevance to the science and practice of intensive care? *Shock (Augusta, Ga.)*, 14(6), 586-589.
- Marshall, J. C. (2001). Inflammation, coagulopathy, and the pathogenesis of multiple organ dysfunction syndrome. *Critical care medicine*, 29(7), S99-S106.
- Pool, R., Gomez, H., & Kellum, J. A. (2018). Mechanisms of Organ Dysfunction in Sepsis. *Crit Care Clin*, 34(1), 63-80. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.08.003>
- Rahmel, T. (2018). [SSC International Guideline 2016 - Management of Sepsis and Septic Shock]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 53(2), 142-148. <https://doi.org/10.1055/s-0043-114639> (Behandlung der Sepsis und des septischen Schocks – die neuen Leitlinien.)
- Ramírez, M. (2013). Multiple organ dysfunction syndrome. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 43(10), 273-277.

- Rello, J., Valenzuela-Sánchez, F., Ruiz-Rodriguez, M., & Moyano, S. (2017). Sepsis: A Review of Advances in Management. *Adv Ther*, 34(11), 2393-2411. <https://doi.org/10.1007/s12325-017-0622-8>
- Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., Levy, M. M., Antonelli, M., Ferrer, R.,...Dellinger, R. P. (2017). Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*, 43(3), 304-377. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4683-6>
- Typpo, K. V., Wong, H. R., Finley, S. D., Daniels, R. C., Seely, A. J., & Lacroix, J. (2017). Monitoring Severity of Multiple Organ Dysfunction Syndrome: New Technologies. *Pediatr Crit Care Med*, 18(3_suppl Suppl 1), S24-s31. <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000001050>
- Van Eijk, M., & Slooter, A. (2010). Delirium in intensive care unit patients. *Seminars in cardiothoracic and vascular anesthesia*,
- Wang, J., Hajizadeh, N., Moore, E. E., McIntyre, R. C., Moore, P. K., Veress, L. A.,...Barrett, C. D. (2020). Tissue plasminogen activator (tPA) treatment for COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome (ARDS): a case series. *Journal of thrombosis and haemostasis*, 18(7), 1752-1755.

