

Multidisipliner Yaklaşımla

Hemşirelerde Fiziksel Uygunluk



Doç. Dr. Yetkin Utku KAMUK
Doç. Dr. Zafer DOĞRU



Multidisipliner Yaklaşımla Hemşirelerde Fiziksel Uygunluk

Doç. Dr. Yetkin Utku KAMUK

Hitit Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0001-5976-7503

yetkinkamuk@hitit.edu.tr

<https://yukamuk.com>

Doç. Dr. Zafer DOĞRU

Hitit Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID: 0000-0002-8902-0301

zaferdogru@hitit.edu.tr

<https://zaferdogru.com>



Multidisipliner Yaklaşımla Hemşirelerde Fiziksel Uygunluk

Doç. Dr. Yetkin Utku KAMUK

Doç. Dr. Zafer DOĞRU

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek

Baskı: Eylül 2026

Yayıncı Sertifika No: 49837

E-ISBN: 978-625-5471-04-8

© Duvar Yayınları

853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir

Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com

duvarkitabevi@gmail.com

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
1.1. Temel Kavramların Ayrımı	4
1.2. Hemşirelikte Fiziksel Gerekliklerin Çok Etkenli Yapısı.....	6
1.3. Fiziksel Uygunluktan Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluğa.....	7
1.4. Kitabın Amacı ve Kapsamı.....	10
KAYNAKÇA	11
FİZİKSEL AKTİVİTE VE HEMŞİRELİK.....	13
2.1. Hemşirelik ve Fiziksel Aktivite	15
2.2. Mesleki Fiziksel Aktivite ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitesi	16
2.3. Fiziksel Aktivite Paradoksu.....	17
2.4. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Ayrımı	18
2.5. Fiziksel Aktivite Miktarı ile Fiziksel Kapasite İlişkisi	20
2.6. Hemşirelerde Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi	22
2.7. Fiziksel Aktiviteden Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluğa Geçiş.....	23
KAYNAKÇA	25
HEMŞİRELİKTE FİZİKSEL AKTİVİTE VE FİZİKSEL UYGUNLUK	29
3.1. Hemşirelerin Mesleki Fiziksel Aktivite Profili.....	30
3.2. Hemşirelerde Fiziksel Aktivitenin Objektif Ölçümü.....	32
3.3. Mesleki ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitesine İlişkin Bulgular	33
3.4. Vardiya, Uyku ve Toparlanma	35
3.5. Hemşirelerde Fiziksel Uygunluğa İlişkin Bulgular	36
3.6. Kas-İskelet Sistemi Sorunları ve Fiziksel Yük.....	37
3.7. Egzersiz ve Fiziksel Uygunluk Müdahalelerine İlişkin Bulgular.....	38
3.8. Fiziksel Kapasite ile Mesleki Sonuçlar Arasındaki İlişki.....	40
3.9. Mevcut Literatürdeki Boşluk.....	41
3.10. Kanıtların Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluk Modeline Katkısı	43
3.11. Özet	44

KAYNAKÇA	46
HEMŞİRELİK MESLEĞİNDE FİZİKSEL GEREKLİLİKLER	49
4.1. Ayakta Kalma ve Klinik Ortamda Yürüme	51
4.2. Hasta Mobilizasyonu, Pozisyonlandırma ve Transfer	52
4.3. Kaldırma ve Taşıma Görevleri	53
4.4. İtme ve Çekme Görevleri	54
4.5. Eğilme, Uzanma, Dönme ve Çalışma Postürleri	55
4.6. Tekrarlayıcı Görevler ve Kassal Dayanıklılık Gereksinimi	55
4.7. Dinamik ve Beklenmeyen Görevler	56
4.8. Görev Süresi, Tekrar ve Kümülatif Fiziksel Yük	57
4.9. Görev Profillerine Göre Fiziksel Gereksinimlerin Değişkenliği	58
4.10. Fiziksel Gereksinimlerin Görev Analiziyle Belirlenmesi	59
4.11. Özet	61
KAYNAKÇA	62
FİZİKSEL UYGUNLUĞUN BİLİMSEL TEMELLERİ	65
5.1. Güncel ACSM Fiziksel Uygunluk Modeli	68
5.2. Kardiyorespiratuvar Uygunluk	70
5.3. Kassal Uygunluk	71
5.3.1. Kassal Kuvvet	72
5.3.2. Kassal Dayanıklılık	72
5.3.3. Kassal Güç	73
5.4. Vücut Kompozisyonu	74
5.5. Nöromotor Uygunluk	74
5.5.1. Çeviklik	75
5.5.2. Denge	76
5.5.3. Yürüme Hızı	76
5.6. Esneklik	77
5.7. Fiziksel Uygunluk Bileşenlerinin Birbirleriyle İlişkisi	77
5.8. Genel Fiziksel Uygunluktan Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluğa	79

5.9. Özet	80
KAYNAKÇA	81
HEMŞİRELERDE GÖREVE YÖNELİK FİZİKSEL UYGUNLUK.....	84
6.1. Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluk Kavramı	85
6.2. Fiziksel Uygunluk Bileşenleri ile Hemşirelik Görevleri İlişkisi	87
6.3. Kardiyorespiratuvar Uygunluk ve Hemşirelik.....	89
6.4. Kassal Uygunluk ve Hemşirelik	90
6.4.1. Kassal Kuvvet.....	90
6.4.2. Kassal Dayanıklılık	91
6.4.3. Kassal Güç.....	92
6.5. Nöromotor Uygunluk ve Hemşirelik.....	92
6.5.1. Çeviklik	93
6.5.2. Denge.....	93
6.5.3. Yürüme Hızı	94
6.6. Esneklik ve Hareket Açıklığı.....	95
6.7. Vücut Kompozisyonu ve Hemşirelik	95
6.8. Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluk Profili Değişkenliği	96
6.9. Görev-Kapasite Değerlendirmesine Geçiş	97
6.10. Özet	98
KAYNAKÇA	99
GÖREV–KAPASİTE EŞLEŞMESİ VE DEĞERLENDİRME.....	103
7.1. Görevin Analizi	104
7.2. Fiziksel Gereksinimlerin Ölçülebilir Kapasitelere Dönüştürülmesi ..	105
7.3. Kardiyorespiratuvar Kapasitenin Değerlendirilmesi	106
7.4. Kassal Uygunluğun Değerlendirilmesi.....	107
7.4.1. Kassal Kuvvet.....	107
7.4.2. Kassal Dayanıklılık	108
7.4.3. Kassal Güç.....	108
7.5. Nöromotor Uygunluğun Değerlendirilmesi.....	108

7.6. Esnekliğin Değerlendirilmesi	109
7.7. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	109
7.8. Fiziksel Uygunluk Testi ile Görev Performansı Ayrımı.....	110
7.9. Görev Simülasyonu ve İşlevsel Değerlendirme	112
7.10. Görev-Kapasite Uyumsuzluğunun Belirlenmesi	113
7.11. Değerlendirme Sonuçlarının Yorumlanması	113
7.12. Görev-Kapasite Değerlendirme Sürecinin Bütünleştirilmesi	115
7.13. Özet	116
KAYNAKÇA	117

HEMŞİRELİKTE FİZİKSEL UYGUNLUĞA KATKI SAĞLAYACAK EGZERSİZ YAKLAŞIMLARI.....	120
8.1. Egzersiz ve Antrenman Kavramları	122
8.2. Görev ve Kapasite Gereksinimine Göre Programlama	122
8.3. Kardiyorespiratuvar Antrenman	123
8.4. Kassal Antrenman	124
8.4.1. Kuvvet	124
8.4.2. Kassal Dayanıklılık	125
8.4.3. Güç	125
8.5. Nöromotor Antrenman	126
8.6. Esneklik ve Hareketlilik	126
8.7. Vücut Kompozisyonunun Egzersiz Programlamasındaki Yeri	127
8.8. Fonksiyonel Antrenman ve Egzersizden Göreve Transfer	128
8.9. Egzersiz Dozu, İlerleme, Bireyselleştirme ve Toparlanma	129
8.10. Göreve Yönelik Egzersiz Programı ve Yeniden Değerlendirme	129
8.11. Özet	131
KAYNAKÇA	132

HEMŞİRELİKTE ERGONOMİ, İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE PERFORMANS	135
9.1. Ergonomi ve Görev–Kapasite Yaklaşımı	136
9.2. Hemşirelikte Fiziksel Risklerin Kaynağında Azaltılması.....	137

9.3. Ergonomik Müdahalelerde Kontrol Hiyerarşisi	138
9.4. Ekipman ve Mühendislik Kontrolleri	139
9.5. İş Organizasyonu, Vardiya ve Toparlanma	140
9.6. Eğitim ve İdari Önlemlerin Yeri.....	140
9.7. Çalışan Güvenliği, Hasta Güvenliği ve Sürdürülebilir Performans...	141
9.8. İşe Dönüş ve Görev–Kapasite Uyumu	142
9.9. İş ve Görev Uyarlamaları	143
9.10. Ergonomi ile Bireysel Kapasite Geliştirmenin Bütünleştirilmesi....	144
9.11. Özet	144
KAYNAKÇA	145

HEMŞİRELİKTE GÖREVE YÖNELİK FİZİKSEL UYGUNLUK:

BÜTÜNLEŞİK KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ	147
10.1. Modelin Amacı ve Temel Mantığı	149
10.2. Modelin Bilimsel ve Kavramsal Temeli.....	149
10.3. Bütünleşik Modelin Döngüsel Süreci.....	151
10.4. Görev–Kapasite İlişkisine Göre Müdahale Seçimi.....	155
10.5. Göreve Transfer ve Mesleki Sonuçların İzlenmesi	156
10.6. Modelin Kullanım Alanları ve Sınırları.....	156
10.7. Gelecek Araştırmalar İçin Öncelikler	158
10.8. Sonuç: Hemşirelikte Fiziksel Uygunluğa Görev Temelli Bakış.....	159
KAYNAKÇA	160

ÖN SÖZ

Hemşirelik, insan sağlığının korunması, geliştirilmesi ve yeniden kazandırılmasında önemli sorumluluklar üstlenen; bilgi, beceri, dikkat ve etkili iletişimin yanı sıra çeşitli fiziksel gereklilikleri de bünyesinde barındıran çok yönlü bir meslektir. Hemşireler çalışma yaşamları boyunca uzun süre ayakta kalma, yürüme, hastaların mobilizasyonuna ve transferine yardımcı olma, yeniden pozisyonlandırma, ekipman ve malzeme taşıma, itme, çekme, eğilme ve uzanma gibi farklı fiziksel görevleri yerine getirebilmektedir. Ancak bu görevlerin gerektirdiği fiziksel kapasite; çalışılan birime, hastanın özelliklerine, kullanılan ekipmana, çalışma ortamına ve iş organizasyonuna bağlı olarak değişebilmektedir.

Bu noktadan hareketle hazırlanan Multidisipliner Yaklaşımla Hemşirelerde Fiziksel Uygunluk, hemşirelik mesleğinin fiziksel boyutunu yalnızca bireyin “ne kadar fit olduğu” sorusu üzerinden değerlendirmek yerine, mesleki görevlerin fiziksel gereklilikleri ile bireysel fiziksel kapasite arasındaki ilişkiyi merkeze alan bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Kitapta kullanılan “göreve yönelik fiziksel uygunluk” yaklaşımı, bireyin fiziksel kapasite özelliklerinin belirli bir hemşirelik görevinin gerekliliklerini kontrollü ve sürdürülebilir biçimde karşılamasına katkısı üzerinden ele alınmaktadır. Böylece fiziksel uygunluk, görevden ve çalışma ortamından bağımsız bir bireysel özellik olarak değil; birey, görev ve çalışma koşullarının etkileşimi içerisinde değerlendirilmektedir.

Hemşirelikte fiziksel gerekliliklerin anlaşılması tek bir disiplinin bakış açısıyla sınırlandırılmayacak kadar kapsamlıdır. Bu nedenle kitapta spor bilimleri ve egzersiz bilimlerinin sunduğu bilgiler; hemşirelik uygulamalarının mesleki özellikleri, ergonominin çalışma ortamı ve görev tasarımıyla yönelik yaklaşımı ile iş sağlığı ve güvenliğinin çalışan sağlığını korumaya yönelik ilkeleri bir arada ele alınmıştır. Bu multidisipliner yaklaşım, fiziksel gerekliliklerin yalnızca çalışanın kapasitesine bağlanmasını önlemeyi; bireysel kapasitenin yanı sıra ergonomik düzenlemelerin, yardımcı ekipmanların, iş organizasyonunun ve çalışma koşullarının önemini de görünür kılmayı hedeflemektedir. Nitekim kitapta bireysel kapasiteyi geliştirmeye yönelik uygulamalar, ergonomik ve örgütsel müdahalelerin alternatifi olarak değil, gerektiğinde onları tamamlayan yaklaşımlar olarak değerlendirilmektedir.

Kitabın bölümleri bu bütüncül bakış açısı doğrultusunda yapılandırılmıştır. Fiziksel aktivite, egzersiz, fiziksel iş yükü ve fiziksel uygunluk arasındaki kavramsal ayrımlardan başlanarak hemşirelik görevlerinin fiziksel gereklilikleri ve fiziksel uygunluğun bilimsel bileşenleri ele alınmakta; ardından görev–kapasite ilişkisinin değerlendirilmesi, fiziksel kapasitenin geliştirilmesine yönelik egzersiz yaklaşımları, ergonomi ile iş sağlığı ve güvenliği boyutları incelenmektedir. Son aşamada ise bu farklı alanlardan elde edilen bilgiler, hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluğu açıklayan bütüncül bir kavramsal çerçevede bir araya getirilmektedir.

Bu eserin hemşireler, hemşirelik ve spor bilimleri alanında çalışan akademisyenler, öğrenciler ve araştırmacıların yanı sıra fizyoterapistler, ergonomi uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri ve sağlık kurumlarında çalışan sağlığından sorumlu yöneticiler için yararlı bir kaynak olması amaçlanmıştır.

Doç. Dr. Yetkin Utku KAMUK – Doç. Dr. Zafer DOĞRU



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Hemşirelik; bireylerin sağlık gereksinimlerinin değerlendirilmesi, bakımın planlanması ve uygulanması, hasta güvenliğinin korunması ve sağlık hizmetlerinin koordinasyonu gibi çok boyutlu sorumlulukları içeren bir meslektir. Günümüzde hemşirelerin görevleri doğrudan hasta bakımıyla sınırlı olmayıp bakım ve hizmetlerin koordinasyonu, liderlik ve sağlık hizmetlerinin yönetimi gibi farklı sorumluluk alanlarını da kapsamaktadır (White ve ark., 2025). Bu çok boyutlu yapı, hemşirelik mesleğinin bilişsel, teknik ve iletişimsel yeterliliklerin yanı sıra fiziksel gereklilikler açısından da değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Hemşirelik uygulamaları sırasında yürüme, uzun süre ayakta kalma, hastanın transferine veya mobilizasyonuna yardım etme, hastayı yeniden pozisyonlandırma, malzeme taşıma, ekipman itme veya çekme, eğilme, uzanma ve tekrarlayan hareketler gibi farklı fiziksel görevler gerçekleştirilebilmektedir. Bununla birlikte bu görevlerin türü, süresi, sıklığı ve oluşturduğu fiziksel gereklilikler çalışılan klinik birime, hasta özelliklerine, kullanılan ekipmanlara ve iş organizasyonuna göre değişebilmektedir. Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesini inceleyen çalışmalar, vardiya süresince ayakta durma ve yürümenin önemli yer tuttuğunu, ancak gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin miktarı ve örüntüsünün çalışma koşullarına göre farklılaşabildiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017; Chang & Cho, 2022).

Hemşirelik mesleğinin fiziksel yönü, yalnızca vardiya sırasında gerçekleştirilen hareket miktarı üzerinden değerlendirilemez. Adım sayısı veya kat edilen mesafe, mesleki hareketliliğin belirli yönleri hakkında bilgi sağlasa da hastanın transfer edilmesi, ekipmanların taşınması, tekrarlayan görevlerin gerçekleştirilmesi veya belirli bir pozisyonda sabit durarak çalışmanın sürdürülmesi sırasında ortaya çıkan kuvvet gereksinimini, postüral yüklenmeyi, hareket kontrolünü ve fizyolojik zorlanmayı tek başına açıklamamaktadır. Hemşirelik görevlerinin fiziksel özelliklerinin anlaşılabilmesi için yapılan işin niteliği ve gerçekleştirildiği koşulların birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Hemşirelik görevlerinin fiziksel gereklilikleri klinik çalışma alanlarına göre de farklılaşabilir. Örneğin yataklı servislerde yürüme, uzun süre ayakta durma, hastanın mobilizasyonuna yardım etme ve malzeme taşıma gibi görevler birlikte görülebilir. Yoğun bakım birimlerinde hareket kabiliyeti sınırlı hastaların yeniden pozisyonlandırılması, transferlere yardım edilmesi ve yatak

başında sürdürülen uygulamalar daha belirgin fiziksel gereklilikler oluşturabilir. Manuel hasta taşıma ve mobilizasyon uygulamalarına ilişkin literatür, fiziksel gerekliliklerin hastanın özellikleri, kullanılan yöntem, yardımcı ekipman ve çalışma çevresi gibi değişkenlerden etkilendiğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Ameliyathane ortamında ise uzun süre ayakta kalma ve statik veya zorlayıcı çalışma postürlerinin sürdürülmesi gibi fiziksel ve ergonomik riskler öne çıkabilmektedir (Clari ve ark., 2021).

Fiziksel gereklilikler yalnızca hastane ortamındaki görevlerle de sınırlı değildir. Toplum sağlığı ve evde bakım hizmetlerinde saha ziyaretleri, farklı fiziksel ortamlarda çalışma, malzeme taşıma ve değişken mekânsal koşullara uyum sağlama gerekebilir. Eğitim, araştırma ve yönetim ağırlıklı görevlerde doğrudan hasta taşıma ve mobilizasyon görevleri azalırken uzun süreli oturma, ekran kullanımı ve statik çalışma postürleri daha belirgin hâle gelebilir. Dolayısıyla bütün hemşireler için geçerli tek ve değişmez bir fiziksel görev profili tanımlamak yerine, gerçekleştirilen göreve ve çalışma bağlamına göre yeterli fiziksel kapasiteye sahip olup olunmadığının incelenmesi daha uygun bir yaklaşımdır.

Yeterli fiziksel kapasite kavramı burada bütün hemşireler için geçerli sabit bir düzeyi değil, görev ile bireysel kapasite arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Yeterlilik; bireyin mevcut fiziksel kapasitesi, belirli bir görevin fiziksel gereklilikleri ve görevin gerçekleştirildiği koşullar arasındaki ilişki temelinde ele alınmaktadır. Görevin süresi, sıklığı, kuvvet gereksinimi ve hareket örüntüsünün yanı sıra hastanın destek gereksinimi, kullanılan yöntem, yardımcı ekipmanların varlığı, çalışma alanının özellikleri ve dinlenme olanakları bu ilişkiyi etkileyebilir. Hemşireler arasındaki bireysel farklılıklar aynı görevin oluşturduğu fiziksel zorlanmayı değiştirebilir. Fiziksel kapasite, sağlık durumu, mesleki deneyim, yorgunluk ve toparlanma durumu bu farklılığa katkıda bulunabilir (Rogers, 2008). Bununla birlikte bireysel özellikler, çalışanları otomatik olarak “yeterli” veya “yetersiz” biçiminde sınıflandırmak için kullanılmamalıdır. Yaş, sağlık durumu, önceki yaralanma öyküsü veya benzeri bireysel özellikler tek başına mesleki yeterliliğin göstergesi değildir. Değerlendirmenin temelinde gerçekleştirilen görevin fiziksel gereklilikleri, bireyin mevcut işlevsel kapasitesi, görev performansı ve çalışma ortamında yapılabilecek düzenlemeler bulunmalıdır. Bu nedenle fiziksel yeterlilik,

yalnızca çalışanın kapasitesi üzerinden değil, birey ile görevin gereklilikleri arasındaki uyum ve görevin gerçekleştirildiği çalışma koşulları dikkate alınarak değerlendirilmelidir

1.1. Temel Kavramların Ayrımı

Hemşirelik mesleğinin fiziksel yönünün değerlendirilmesinde fiziksel aktivite, egzersiz, fiziksel iş yükü ve fiziksel uygunluk terimleri farklı kavramları ifade etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) fiziksel aktiviteyi, iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen ve enerji harcaması gerektiren herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlamaktadır. Fiziksel aktivite iş, ulaşım, ev işleri ve boş zaman gibi farklı alanlarda gerçekleştirilebilir (World Health Organization [WHO], 2020). Egzersiz ise fiziksel aktivitenin daha özel bir biçimini ifade etmektedir. Caspersen ve arkadaşlarının (1985) klasik sınıflandırmalarına göre egzersiz; fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmek ya da sürdürmek amacıyla gerçekleştirilen planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayıcı fiziksel aktivitedir. Bu nedenle görev sırasında fiziksel olarak aktif olmak ile fiziksel uygunluğu geliştirmek amacıyla sistematik egzersiz yapmak aynı kavramlar değildir.

Fiziksel iş yükü, yapılan mesleki görevin çalışan üzerinde oluşturduğu fiziksel taleplerle ilişkilidir. İş yükünün değerlendirilmesinde görevin süresi ve tekrarlanma sıklığının yanı sıra kullanılan kuvvet, çalışma postürü, hareket örüntüsü ve maruziyet koşulları dikkate alınmaktadır (David, 2005). Fiziksel uygunluk ise bireyin fiziksel görevleri gerçekleştirmesine katkı sağlayan fiziksel kapasite özelliklerini ifade etmektedir. Dolayısıyla fiziksel aktivite gerçekleştirilen hareketi, fiziksel iş yükü işin oluşturduğu talebi, fiziksel uygunluk bireyin kapasite özelliklerini, egzersiz ise bu kapasite özelliklerini geliştirmeye veya korumaya yönelik planlı fiziksel aktiviteyi ifade eden farklı ancak birbiriyle ilişkili kavramlardır (Caspersen ve ark., 1985; David, 2005; WHO, 2020). Bu kavramsal ayrım sayesinde, görev sırasında yüksek miktarda hareket etmenin bütün fiziksel uygunluk bileşenlerinde yüksek kapasite anlamına gelmediği görülebilir. Benzer biçimde mesleki hareketliliğin yüksek olması, gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin planlı egzersizle aynı fizyolojik özelliklere sahip olduğunu da göstermez. Kavramların arasındaki farklara ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Fiziksel aktivite, egzersiz, fiziksel iş yükü ve fiziksel uygunluk arasındaki temel farklar.

Ölçüt	Tanım	Temel Özellik veya Amaç	Başlıca Belirleyiciler	Örnek Göstergeler	Hemşirelik Örneği	Değerlendirme
Fiziksel Aktivite	İskelet kasları tarafından üretilen, enerji harcamasıyla sonuçlanan bedensel hareket	Gerçekleştirilen hareketi ifade eder; özel bir gelişim amacı taşımaması gerekir	Aktivitenin türü, süresi, sıklığı ve yoğunluğu	Adım sayısı, hareket süresi, kat edilen mesafe ve aktivite yoğunluğu	Vardiya sırasında yürütme, ayakta durma ve hastanın hareketliliğine yardım etme	Yüksek hareket miktarı, yüksek fiziksel uygunluğu veya düzenli egzersiz ekisini tek başına göstermez
Egzersiz	Fiziksel uygunluk bileşenlerini geliştirmek/korunak amacıyla gerçekleştirilen fiziksel aktivite	Belirli bir fiziksel kapasite bileşenini geliştirme veya koruma amacı taşır	Egzersizin türü, yoğunluğu, süresi, sıklığı ve toparlanma düzeni	Egzersiz sıklığı, süresi, yoğunluğu, türü ve toplam egzersiz hacmi	Kassal kuvvet, dayanıklılık, denge veya esnekliği geliştirmeye yönelik planlı egzersiz programı	Egzersiz programına katılım, gerçek görev performansının yeterli olduğunu tek başına göstermez
Fiziksel İş Yükü	Mesleki görevin gerekli kıldığı ve maruz kalan fiziksel koşulların bütünü	Görevin oluşturduğu fiziksel talebi ifade eder	İş süresi, tekrar sayısı, kuvvet ihtiyacı, çalışma hızı, postür, çevresel koşullar, ekipman ve dinlenme olanağı	Uygulanan kuvvet, hareket ettirilen yük, görev süresi, tekrar sayısı, postür ve algılanan zorlanma	Hastayı yeniden pozisyonlandırma, transfer sırasında yardım etme, ekipman itme veya uzun süre ayakta durma	Aynı görev farklı bireylerde farklı fizyolojik zorlanma oluşturabilir
Fiziksel Uygunluk	Bireyin fiziksel aktiviteleri ve görevleri gerçekleştirmeye kapasitesiyle ilişkili özellikler bütünü	Bireyin sahip olduğu kapasiteyi ifade eder	Fiziksel aktivite ve egzersiz geçmişi, sağlık durumu, bireysel özellikler ve çevresel koşullar	Kardiyorespiratuar kapasite, kassal kuvvet ve dayanıklılık, denge, esneklik ve vücut kompozisyonu	Hemşirenin belirli görevlerin fiziksel gerekliliklerini karşılamasına katkı sağlayan kapasite	Standart test sonuçları, gerçek görev performansını ve uygun teknik kullanımı tek başına göstermez

Mesleki fiziksel aktivite ile boş zamanlarda gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkilerinin farklılaşabileceği görüşü, literatürde “fiziksel aktivite paradoksu” kapsamında ele alınmaktadır. Bu yaklaşım; mesleki fiziksel aktivitenin uzun süreli veya tekrarlayıcı olabilmesi, çalışanların aktivitenin süresi ve yoğunluğu üzerinde sınırlı kontrole sahip olabilmesi ve toparlanma olanaklarının yetersiz kalabilmesi gibi özellikler nedeniyle boş zamanlarda gerçekleştirilen planlı fiziksel aktiviteyle aynı sağlık etkilerini her koşulda oluşturmayaabileceğini ileri sürmektedir (Holtermann ve ark., 2018).

Fiziksel aktivite paradoksu, iş sırasında gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin değersiz veya zorunlu olarak zararlı olduğu anlamına gelmemektedir. Kavramın hemşirelik açısından önemi, mesleki hareketliliğin miktarı ile fiziksel uygunluk düzeyinin birbirinin yerine kullanılmaması gerektiğini göstermesidir. Hemşirelerin fiziksel durumları değerlendirilirken yalnızca “ne kadar hareket ettikleri” değil, “hangi görevleri, hangi koşullarda ve hangi fiziksel gereklilikler altında gerçekleştirdikleri” de dikkate alınmalıdır. Fiziksel aktivite, egzersiz ve fiziksel uygunluk arasındaki bu ayrım kitabın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

1.2. Hemşirelikte Fiziksel Gerekliliklerin Çok Etkenli Yapısı

Hemşirelik görevlerinin fiziksel gereklilikleri, özellikle hastaların transfer edilmesi, mobilizasyonuna yardım edilmesi ve yeniden pozisyonlandırılması gibi görevlerde belirginleşebilir. Bununla birlikte bu görevlerde oluşan fiziksel gereklilik yalnızca hastanın ağırlığı veya çalışanın kuvveti üzerinden açıklanamaz. Hastanın destek gereksinimi, görevin gerçekleştirildiği yöntem, çalışma alanının özellikleri, yardımcı ekipmanların bulunması ve göreve katılan çalışan sayısı fiziksel gerekliliği değiştirebilir. Manuel hasta taşıma uygulamalarına ilişkin çalışmalar da fiziksel yükün görev, hasta ve çalışma koşulları arasındaki etkileşim sonucunda şekillendiğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023).

Hemşirelikte fiziksel gereklilikler; bireysel, görevle ilişkili, çevresel ve örgütsel etkenlerin etkileşimi çerçevesinde ele alınmalıdır. Bireysel düzeyde fiziksel kapasite, sağlık durumu, mesleki deneyim ve yorgunluk; görev düzeyinde görevin süresi, sıklığı, kuvvet gereksinimi ve hareket örüntüsü; çevresel düzeyde çalışma alanı, ekipmana erişim ve ergonomik koşullar; örgütsel

düzeyde ise personel sayısı, iş akışı, vardiya düzeni ve dinlenme olanakları fiziksel yükün ortaya çıkışını etkileyebilir.

Kas-iskelet sistemi sorunlarının yorumlanmasında da bu etkenlerin birlikte değerlendirilmesi gerekir. Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi bozukluklarının yaygın olduğu bildirilmektedir (Sun ve ark., 2023). Bununla birlikte bu sorunların yaygınlığı, nedenlerinin yalnızca çalışanların fiziksel kapasitesine bağlanabileceği anlamına gelmemektedir. Manuel hasta taşıma, tekrarlayan fiziksel görevler, çalışma postürleri, çevresel koşullar, ekipman kullanımı ve iş organizasyonu gibi çok sayıda etken birlikte rol oynayabilir. Dolayısıyla bireysel fiziksel kapasite, görev gerekliliklerinin karşılanmasını etkileyebilecek unsurlardan biri olarak değerlendirilmeli; ancak mevcut kanıtların desteklemediği durumlarda düşük fiziksel uygunluk kas-iskelet sistemi sorunlarının doğrudan nedeni olarak sunulmamalıdır. Benzer biçimde fiziksel uygunluğun geliştirilmesinin tek başına bu sorunları önleyeceği varsayılmamalıdır. Bireysel kapasitenin geliştirilmesine yönelik uygulamalar, ergonomik düzenlemelerin, uygun yardımcı ekipman kullanımının ve çalışma sistemine yönelik müdahalelerin alternatifi değil, gerektiğinde bunları tamamlayabilecek yaklaşımlar olarak değerlendirilmelidir.

Hasta güvenliği de aynı çok etkenli yapı içinde değerlendirilmelidir. Hasta güvenliği, çok sayıda bireysel ve sistem düzeyindeki etkenden oluşan kapsamlı bir konudur (WHO, 2021). Fiziksel kapasitenin belirli görevlerin kontrollü biçimde gerçekleştirilmesine katkıda bulunması mümkün olmakla birlikte, fiziksel uygunluk ile hasta güvenliği arasında tek yönlü ve doğrudan bir neden-sonuç ilişkisi varsayılmamalıdır. Güvenli görev performansı; fiziksel kapasitenin yanı sıra teknik yeterlilik, klinik karar verme, ekip çalışması, kullanılan ekipman, çalışma ortamı ve örgütsel koşullarla birlikte değerlendirilmelidir.

1.3. Fiziksel Uygunluktan Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluğa

Fiziksel uygunluk tek boyutlu bir özellik değildir. Amerikan Spor Hekimliği Kolejinin (American College of Sports Medicine, ACSM) güncel sınıflandırmasında fiziksel uygunluk; kardiyorespiratuvar uygunluk, kasal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik olmak üzere

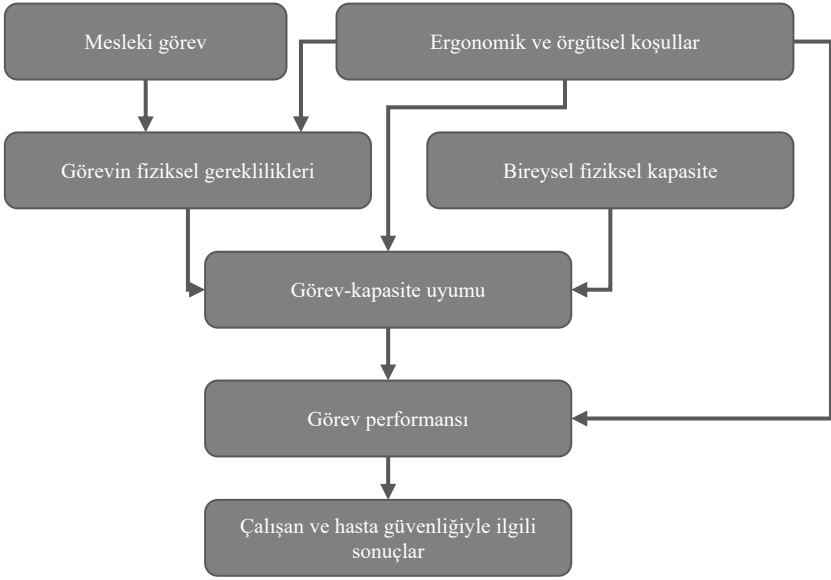
birbiriyle ilişkili temel bileşenler üzerinden ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026).

ACSM sınıflandırması fiziksel kapasitenin bileşenlerini tanımlamak için bilimsel bir temel sağlar; ancak bu bileşenler doğrudan hemşirelere özgü mesleki yeterlilik ölçütleri değildir. Bir hemşirelik görevi birden fazla fiziksel uygunluk bileşeninin birlikte kullanılmasını gerektirebilir; aynı fiziksel uygunluk bileşeni de farklı görevlerde farklı işlevler üstlenebilir. Örneğin kassal uygunluk bir görev sırasında kuvvet üretimine katkıda bulunabilirken başka bir görevde tekrarlayan fiziksel çabanın sürdürülebilmesi açısından önem kazanabilir. Nöromotor uygunluk ise denge, koordinasyon ve hareket kontrolü aracılığıyla farklı görevlerde rol oynayabilir. Dolayısıyla hemşirelik açısından temel soru yalnızca bireyin genel olarak ne kadar fit olduğu değildir. Daha işlevsel soru, bireyin mevcut fiziksel kapasitesinin gerçekleştirdiği mesleki görevin fiziksel gerekliliklerini ne ölçüde karşılayabildiğidir.

Bu kitapta “göreve yönelik fiziksel uygunluk”, bireyin fiziksel kapasite özelliklerinin belirli bir hemşirelik görevinin fiziksel gerekliliklerini kontrollü ve sürdürülebilir biçimde karşılamasına katkı sağlayabilme durumu olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, fiziksel uygunluğu görevden bağımsız ve değişmez bir kişisel özellik olarak değerlendirmek yerine bireysel kapasite, görev gereklilikleri ve çalışma koşulları arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır.

Göreve yönelik fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde başlangıç noktası bireyin test edilmesi değil, görevin analiz edilmesi olmalıdır. Öncelikle gerçekleştirilen görevin süresi, sıklığı, hareket örüntüsü, kuvvet gereksinimi, çalışma postürü ve çevresel koşullar belirlenmeli; ardından bu gerekliliklerle ilişkili fiziksel kapasite bileşenleri değerlendirilmelidir. Son aşamada ise ölçülen kapasitenin gerçek veya uygun biçimde simüle edilmiş görev performansına ne ölçüde yansıdığı incelenebilir.

Göreve yönelik fiziksel uygunluğun bu ilişkisel yapısı Şekil 1'de özetlenmiştir. Modelde mesleki görev ve görevin fiziksel gereklilikleri başlangıç noktasını oluştururken, bireysel fiziksel kapasite ile ergonomik ve örgütsel koşullar görev-kapasite uyumunun ve görev performansının değerlendirilmesinde birlikte ele alınmaktadır.



Şekil 1. Göreve yönelik fiziksel uygunluğun kavramsal modeli.

Mesleki görevlerin zorunlulukları, bireyin göreve verdiği fizyolojik yanıt, fiziksel kapasite ve gerçek görev performansı birbirinden farklı kavramlardır. Örneğin vardiya boyunca yüksek adım sayısına ulaşılması kardiyorespiratuvar uygunluğun yüksek olduğunu göstermez. Benzer biçimde standart bir kuvvet testindeki yüksek performans, hastanın transfer veya mobilizasyonuna yardım etme görevinin uygun teknikle ve güvenli koşullarda gerçekleştirileceğini tek başına garanti etmez.

Kitapta önerilen görev-kapasite ilişkisi, hemşireleri tek bir fiziksel uygunluk puanına göre sınıflandırmayı veya bütün hemşirelik alanları için evrensel bir minimum fiziksel yeterlilik düzeyi tanımlamayı amaçlamamaktadır. Aksine yaklaşım; gerçekleştirilen görevin ne gerektirdiğini, bireyin hangi kapasitelere sahip olduğunu ve çalışma sisteminin bu ilişkiyi nasıl değiştirdiğini birlikte değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca görev-kapasite arasında uyumsuzluk bulunması, sorunun otomatik olarak bireysel fiziksel yetersizlik şeklinde yorumlanmasını gerektirmez. Fiziksel gereklilikler; yardımcı ekipman, ergonomik düzenleme, uygun görev organizasyonu, yeterli personel desteği ve çalışma alanında yapılabilecek değişikliklerle azaltılabilir. Dolayısıyla göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımında hem bireysel kapasitenin hem de işin fiziksel gerekliliklerinin değiştirilebilir olabileceği kabul edilmektedir.

1.4. Kitabın Amacı ve Kapsamı

Hemşirelerin mesleki fiziksel aktiviteleri, işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunları, ergonomik riskleri ve fiziksel uygunlukları literatürde farklı araştırma alanları kapsamında incelenmektedir (Chappel ve ark., 2017; Johnson ve ark., 2023; Sun ve ark., 2023). Bununla birlikte belirli hemşirelik görevlerinin hangi fiziksel kapasite özellikleriyle ilişkili olduğunun, bu kapasitenin nasıl değerlendirilebileceğinin ve bireysel kapasite ile görev gereklilikleri arasındaki ilişkinin nasıl yorumlanması gerektiği bütünleşik bir incelemeyi gerektirmektedir.

Bu kitabın temel amacı, hemşirelik mesleğinin fiziksel gereklilikleri ile bireysel fiziksel kapasite arasındaki ilişkiyi göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımı çerçevesinde incelemektir. Bu amaç doğrultusunda fiziksel aktivite, egzersiz, fiziksel iş yükü ve fiziksel uygunluk kavramları birbirinden ayrılarak ele alınmakta; hemşirelik görevlerinin fiziksel özellikleri incelenmekte; fiziksel uygunluğun bilimsel bileşenleri açıklanmakta ve bu bileşenlerin mesleki görevlerle olası ilişkileri değerlendirilmektedir.

Kitabın ilerleyen bölümlerinde öncelikle hemşirelikte fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluğa ilişkin mevcut literatür değerlendirilecektir. Ardından hemşirelik görevlerinin fiziksel gereklilikleri ile fiziksel uygunluğun bilimsel temelleri ele alınacak; göreve yönelik fiziksel uygunluk kavramı bu bilgiler doğrultusunda geliştirilecektir. Daha sonraki bölümlerde görev-kapasite ilişkisinin değerlendirilmesi, fiziksel kapasitenin geliştirilmesine katkı sağlayabilecek egzersiz yaklaşımları, ergonomi ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilişkiler incelenecektir. Son bölümde ise önceki bölümlerde ele alınan kavramlar bütünleştirilerek hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluğa ilişkin kavramsal bir model önerisi sunulacaktır.

Önerilen görev temelli çerçeve, bütün hemşirelik görevleri için doğrulanmış mesleki fiziksel yeterlilik eşikleri sunmamaktadır. Fiziksel uygunluk bileşenleri ile belirli hemşirelik görevleri arasındaki ilişkilerin görev analizi, uygun ölçüm yöntemleri ve mesleğe özgü araştırmalarla ayrıca incelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle kitapta geliştirilen yaklaşım, mevcut bilimsel bilgilerden yararlanan ve gelecekte ampirik olarak sınanması gereken görev temelli kavramsal bir çerçeve olarak değerlendirilmelidir.

Kitap öncelikle spor bilimleri ve hemşirelik alanında çalışan akademisyenler, klinik hemşireler, hemşirelik eğitimcileri ve araştırmacılara yöneliktir. Hemşirelik görevlerinin fiziksel gerekliliklerinin disiplinler arası niteliği nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri, ergonomi uzmanları, fizyoterapistler ve sağlık kurumlarında çalışan sağlığı veya hizmet planlamasından sorumlu yöneticiler de kitabın hedef kitlesi içinde değerlendirilebilir.

Kitapta açıklanan değerlendirme ve müdahale yaklaşımlarının uygulanması; bireysel fiziksel değerlendirme, egzersiz programlarının planlanması, klinik karar verme, işe uygunluk değerlendirmesi ve ergonomik müdahalelerle ilgili mesleki yetki, eğitim, kurum politikaları ve yürürlükteki düzenlemeler çerçevesinde ele alınmalıdır.

Hemşirelerin fiziksel aktivitesi, fiziksel uygunluğu ve mesleki performansı birbirinden bağımsız özellikler değildir. Bu unsurlar, gerçekleştirilen görevin fiziksel gereklilikleri, bireysel kapasite ve çalışma koşulları arasındaki etkileşim içerisinde değerlendirilmelidir. Göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımı, fiziksel gereklilikleri yalnızca çalışanın kapasitesi üzerinden açıklamak yerine birey–görev–çalışma sistemi etkileşimini temel almaktadır. Böylece amaç hemşireleri genel bir fiziksel uygunluk düzeyine göre sınıflandırmak değil; belirli görevlerin fiziksel gerekliliklerini anlamak, bu gerekliliklerle ilişkili kapasiteleri belirlemek ve güvenli, etkili ve sürdürülebilir görev performansını destekleyebilecek bireysel, ergonomik ve örgütsel yaklaşımları birlikte değerlendirmektir.

KAYNAKÇA

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

Chang, H. E., & Cho, S. H. (2022). Nurses' steps, distance traveled, and perceived physical demands in a three-shift schedule. *Human Resources for Health*, 20, Article 72. <https://doi.org/10.1186/s12960-022-00768-3>

Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>

Clari, M., Godono, A., Garzaro, G., Voglino, G., Gualano, M. R., Migliaretti, G., Gullino, A., Ciocan, C., & Dimonte, V. (2021). Prevalence of musculoskeletal disorders among perioperative nurses: A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, Article 226. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04057-3>

David, G. C. (2005). Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, 55(3), 190–199. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqi082>

Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>

Rogers, A. E. (2008). *The effects of fatigue and sleepiness on nurse performance and patient safety*. In R. G. Hughes (Ed.), *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses*. Agency for Healthcare Research and Quality.

Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among nurses: A meta-analysis. *Iranian Journal of Public Health*, 52(3), 463–475. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i3.12130>

White, J., Gunn, M., Chiarella, M., Catton, H., & Stewart, D. (2025). *Renewing the definitions of 'nursing' and 'a nurse': Final project report*. International Council of Nurses. https://www.icn.ch/sites/default/files/2025-06/ICN_Definition-Nursing_Report_EN_Web_0.pdf

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

World Health Organization. (2021). *Global patient safety action plan 2021-2030: Towards eliminating avoidable harm in health care*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705>



BÖLÜM 2

FİZİKSEL AKTİVİTE VE HEMŞİRELİK

Fiziksel aktivite, günlük yaşamın farklı alanlarında ortaya çıkan geniş kapsamlı bir davranış biçimidir. DSÖ fiziksel aktiviteyi, iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen ve enerji harcaması gerektiren herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlamaktadır (WHO, 2020). Bu kapsamda mesleki görevler, günlük hareketler, ev işleri ve boş zaman sırasında gerçekleştirilen hareketler fiziksel aktivitenin farklı biçimlerini oluşturmaktadır. Bununla birlikte günlük yaşamda gerçekleştirilen bütün fiziksel aktiviteler aynı özelliklere ve aynı fizyolojik sonuçlara sahip değildir. Aktivitenin sağlık ve fiziksel uygunluk üzerindeki etkileri; gerçekleştirildiği bağlama, yoğunluğa, süreye, hareket örüntüsüne, bireyin kontrol düzeyine ve toparlanma koşullarına göre değişebilir. Bu nedenle toplam fiziksel aktivite miktarı, aktivitenin fizyolojik niteliğini veya bireyin fiziksel uygunluk düzeyini tek başına açıklamak için yeterli değildir (WHO, 2020).

Fiziksel aktivitenin çok boyutlu yapısı, ölçüm yöntemlerinin de dikkatli seçilmesini gerektirmektedir. Amerikan Kalp Derneği, fiziksel aktivite ölçüm aracının araştırma veya klinik amaç, uygulanabilirlik ve hedeflenen çıktı doğrultusunda seçilmesini önermektedir. Ayrıca öz-bildirime dayalı yöntemlerden elde edilen veriler ile doğrudan ölçüm yöntemlerinden elde edilen veriler arasında önemli farklılıklar bulunabildiği gösterilmiştir (Prince ve ark., 2008; Strath ve ark., 2013). Dolayısıyla adım sayısı, aktivite günlüğü, anket ve ivmeölçer gibi yöntemler fiziksel aktivitenin farklı boyutlarını ölçebilirler. Farklı ölçüm yöntemleri sonucunda elde edilen veriler, kullanılan ölçüm yönteminin özellikleri dikkate alınarak yorumlanmalıdır.

Bu kavramsal ayırım, hemşirelikte mesleki hareketlilik ile fiziksel kapasitenin birbirinin yerine kullanılmasını önlemektedir. Hemşireler çalışma süresince önemli miktarda fiziksel aktivite gerçekleştirebilmekle birlikte, mesleki hareketliliğin fazla olması fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerinin yeterli olduğu veya iş sırasında gerçekleştirilen hareketlerin planlı egzersizle aynı fizyolojik uyarıyı oluşturduğu anlamına gelmemektedir. Bu bölümde hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesi; aktivitenin bağlamı, mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesi arasındaki farklılıklar, fiziksel aktivite paradoksu, fiziksel aktivite–egzersiz ayırımı, aktivite miktarı–fiziksel kapasite ilişkisi ve fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken özellikler çerçevesinde ele alınmaktadır.

2.1. Hemşirelik ve Fiziksel Aktivite

Hemşirelik, fiziksel aktivitenin çalışma yaşamının doğal ve önemli bir parçası olduğu mesleklerden biridir. Hemşireler çalışma sırasında klinik alanlar arasında yürümekte, hastaların bakım gereksinimlerini karşılamakta, çeşitli ekipmanları kullanmakta, hastaların pozisyonlarını değiştirmekte, mobilizasyonlarına yardımcı olmakta ve farklı düzeylerde fiziksel gereklilik içeren görevleri yerine getirmektedir. Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesini inceleyen çalışmalar, hemşirelik işinin önemli düzeyde hareketlilik içerdiğini ve fiziksel aktivitenin vardiya boyunca farklı görevlerle ilişkili biçimde ortaya çıktığını göstermektedir (Chappel ve ark., 2017).

Hemşirelerin vardiya içerisindeki hareket örüntüsü, genel erişkin nüfusta boş zaman fiziksel aktivitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan ölçütlerle bütünüyle açıklanamayabilir. Sistematik derlemeler, hemşirelik işinin önemli bir bölümünün hafif yoğunluklu aktivite, ayakta durma ve yürümeden oluştuğunu ve bunlara zaman zaman orta yoğunluklu görevlerin eklendiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017). Ayrıca hemşirelerde iş sırasında gerçekleştirilen fiziksel aktivite ile boş zamanda gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin birbirinin yerine geçmediğini gösteren bulgular bulunmaktadır (Mc Carthy ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023).

Hemşirelikte fiziksel aktivitenin yalnızca hareket miktarı üzerinden değerlendirilmesi bazı önemli özelliklerin gözden kaçmasına neden olabilir. Bir hemşire vardiyası boyunca uzun süre ayakta kalabilir ve çok sayıda adım atabilir; ancak bu durum bireyin kardiyorespiratuvar kapasitesinin, kas kuvvetinin veya kassal dayanıklılığının yüksek olduğunu doğrudan göstermez. Benzer biçimde eğilme, dönme, hastanın pozisyonunu değiştirme veya ekipmanı itme ve çekme gibi hareketler fiziksel aktivite kapsamında değerlendirilse de bu hareketlerin planlı ve yapılandırılmış bir egzersiz programıyla aynı fizyolojik uyarıyı oluşturduğu varsayılmaz.

Dolayısıyla hemşirelerin çalışma sırasında fiziksel olarak aktif olmaları ile fiziksel uygunluk düzeyleri arasında doğrudan ve doğrusal bir ilişki kurulması uygun değildir. Fiziksel aktivite, fiziksel uygunluğun gelişimine katkı sağlayabilen önemli bir davranış olmakla birlikte bu ilişkinin niteliği aktivitenin türüne, yoğunluğuna, süresine, sıklığına, toparlanma koşullarına ve bireysel özelliklere bağlıdır. Bu nedenle hemşirelikte fiziksel aktivitenin

değerlendirilmesi ile fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi birbirinden ayrılmalıdır.

2.2. Mesleki Fiziksel Aktivite ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitesi

Fiziksel aktivitenin sağlık ve fiziksel uygunluk üzerindeki etkileri yalnızca toplam aktivite miktarıyla açıklanamaz. Aktivitenin gerçekleştirildiği bağlam, yoğunluk, süre, hareket örüntüsü, bireyin kontrol düzeyi ve toparlanma koşulları da önem taşımaktadır. Hem iş sırasında gerçekleştirilen fiziksel aktivite, hem de boş zamanlarda gerçekleştirilen fiziksel aktivite, kavramsal olarak fiziksel aktivite çatısı altında değerlendirilmesine rağmen fizyolojik ve davranışsal özellikleri bakımından birbirlerinden farklılaşabilirler.

Boş zaman fiziksel aktivitesi genellikle bireyin daha fazla kontrolüne açıktır. Birey aktivitenin türünü, süresini ve yoğunluğunu kendi kapasitesine ve hedeflerine göre düzenleyebilir ve gerektiğinde dinlenme araları verebilir. Mesleki fiziksel aktivite ise yoğunlukla işin gerektirdiği görevler doğrultusunda ortaya çıkar. Aktivitenin ne zaman başlayacağı, ne kadar süreceği, hangi hareketlerin tekrarlanacağı ve ne zaman dinlenileceği çalışan tarafından tamamen kontrol edilemeyebilir. Ayrıca mesleki fiziksel aktivite zaman baskısı, iş yükü, psikososyal gereksinimler ve toparlanma imkanı gibi değişkenlerin bir bileşkesi olarak gerçekleşebilir. Örneğin boş zamanda belirli bir yoğunlukta gerçekleştirilen tempolu yürüyüş ile bir hemşirenin vardiya boyunca kısa mesafelerde ve aralıklı biçimde yürümesi, her ikisi de fiziksel aktivite olmasına rağmen aynı fizyolojik anlamı taşımayabilir. İlk durumda aktivitenin yoğunluğu ve süresi planlanabilir ve bireyin kapasitesine göre iletilebilir. İkinci durumda ise hareket yoğunlukla mesleki görevlerin gerektirdiği biçimde, farklı yoğunluklarda ve parçalı bir örüntü içerisinde gerçekleşmektedir.

Mesleki olarak fiziksel açıdan aktif olmak, bireyin fiziksel uygunluğunu geliştirmek için gerekli bütün egzersiz uyaranlarını aldığı anlamına gelmemektedir (Holtermann ve ark., 2018). Yetişkinlere yönelik fiziksel aktivite önerileri, sağlık yararları açısından aerobik aktivitenin yanında düzenli olarak kuvvet egzersizlerinin de yapılmasının önemini vurgulamaktadır (Bull ve ark., 2020; Piercy ve ark., 2018). ACSM (2011) de kardiorespiratuvar, direnç, esneklik ve nöromotor egzersizleri içeren düzenli bir programın fiziksel

uygunluğun geliştirilmesi ve korunmasındaki önemine dikkat çekmektedir. Dolayısıyla mesleki hareketliliğin tek başına fiziksel uygunluğun bütün bileşenleri için yeterli ve dengeli bir antrenman uyararı oluşturduğu varsayılmamalıdır. Hastane hemşirelerinin yaşam biçimlerini inceleyen sistematik bir derlemede de yetersiz fiziksel aktivitenin önemli bir sorun olduğu bildirilmiştir; bu bulgu, iş sırasında hareketli olmanın boş zaman fiziksel aktivitesi ve diğer sağlık davranışları açısından otomatik bir yeterlilik oluşturmadığını desteklemektedir (Priano ve ark., 2018).

2.3. Fiziksel Aktivite Paradoksu

Mesleki fiziksel aktivite ile boş zamanlarda gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkilerinin farklılaşabileceği görüşü literatürde “fiziksel aktivite paradoksu” kapsamında ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, boş zaman fiziksel aktivitesinin sağlık açısından çoğunlukla olumlu sonuçlarla ilişkili olmasına karşın, yüksek düzeyde mesleki fiziksel aktivitenin aynı yararları her koşulda göstermeyebileceğini ifade etmektedir (Holtermann ve ark., 2018). Mesleki fiziksel aktivitenin uzun sürmesi, tekrarlayıcı hareketler veya statik postürler içermesi, çalışanın aktivite üzerindeki kontrolünün sınırlı olması ve yetersiz toparlanma bu farklılığa katkıda bulunabilir. Mesleki fiziksel aktivitede aktivitenin zamanlaması, süresi ve dinlenme aralıkları büyük ölçüde işin gereklilikleri tarafından belirlenirken, boş zaman fiziksel aktivitesi veya planlı egzersizde bu değişkenler bireyin kapasitesi ve hedefleri doğrultusunda daha kontrollü biçimde düzenlenebilir (Holtermann ve ark., 2018).

Sağlık çalışanlarına ilişkin sistematik değerlendirmelerde de mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesinin farklı örüntüler gösterdiği bildirilmektedir. Sağlık çalışanlarında boş zaman fiziksel aktivitesinin genellikle daha kısa süreli ve düşükten yükseğe değişen yoğunluklarda gerçekleştirildiği; mesleki fiziksel aktivitenin ise çoğunlukla hafif ve orta yoğunlukta, ancak daha uzun süreli olabildiği bildirilmiştir. Bununla birlikte mevcut kanıtların sınırlı ve heterojen olması nedeniyle bu bulguların güçlü bir nedensellik biçiminde yorumlanmaması gerektiği belirtilmektedir (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023).

Daha geniş çalışan örneklemelerindeki epidemiyolojik bulgular da aktivitenin sağlıkla ilişkisinin gerçekleştirildiği bağlama göre değişebildiğini

göstermektedir. Mesleki fiziksel aktivite ile kardiyovasküler mortalite arasındaki ilişkiyi inceleyen sistematik derleme ve meta-analizler, işteki yüksek fiziksel aktivitenin boş zaman fiziksel aktivitesinde gözlenen sağlıkla ilişkili sonuçları otomatik olarak göstermediğine işaret etmektedir (Cillekens ve ark., 2022). Bununla birlikte bu sonuçların doğrudan hemşirelere genellenmesi uygun değildir; sağlık çalışanlarına özgü kanıtların heterojenliği dikkate alınmalıdır (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023).

Yoğun iş gereksinimi, vardiya düzeni ve vardiyalar arasındaki yetersiz dinlenme süreleri fiziksel ve zihinsel toparlanmayı güçleştirebilir (Gifkins ve ark., 2020) ve bu da hemşirelerde mesleki fiziksel aktivitenin yorumlanmasını doğrudan etkileyebilir. Hemşire ve ebelerde uyku ve yorgunluk yönetimine yönelik müdahaleleri inceleyen çalışmalar da uzun vardiyalar, gece çalışması ve toparlanma süresinin önemine işaret etmektedir (Querstret ve ark., 2020). Benzer miktarda fiziksel aktivitenin yeterli toparlanma olanağının bulunduğu ve bulunmadığı çalışma koşullarında aynı sonucu oluşturacağı varsayılmaz.

Hemşirelerin iş günleri ile izin günlerindeki fiziksel aktivite ve kas-iskelet sistemi semptomlarını inceleyen gözlemsel bir çalışmada, iş günlerinde hem adım sayısının hem de kas-iskelet sistemi semptomlarının daha yüksek olduğu bildirilmiş ve aynı miktardaki adımın iş günlerinde izin günlerine göre daha yüksek semptom düzeyiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (Luna ve ark., 2025). Bununla birlikte çalışmanın gözlemsel tasarımı nedeniyle bu ilişki nedensellik şeklinde yorumlanmamalıdır. Fiziksel aktivite paradoksu bu nedenle “mesleki fiziksel aktivite zararlıdır, boş zaman fiziksel aktivitesi yararlıdır” biçiminde basitleştirilmemelidir. Kavramın hemşirelik açısından temel katkısı, fiziksel aktivitenin sağlık ve fiziksel uygunluk üzerindeki etkilerinin yalnızca toplam hareket miktarı üzerinden değerlendirilemeyeceğini göstermesidir. Aktivitenin yoğunluğu, süresi, tekrar sıklığı, mekanik yüklenme biçimi, toparlanma koşulları ve bireyin aktivite üzerindeki kontrol düzeyi birlikte ele alınmalıdır.

2.4. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Ayırımı

Fiziksel aktivite ile egzersiz kavramlarının birbirinin yerine kullanılması, hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesinin yorumlanmasında kavramsal sorunlara yol açabilir. Fiziksel aktivite, iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen ve enerji harcamasına neden olan bedensel hareketleri

kapsayan geniş bir kavramdır. Egzersiz ise fiziksel aktivitenin planlı, yapılandırılmış, tekrarlı ve fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmeyi veya korumayı amaçlayan özel bir biçimdir (Caspersen ve ark., 1985).

Mesleki fiziksel aktivitenin temel özelliği, hareketlerin çoğunlukla işin gerektirdiği biçimde ortaya çıkmasıdır. Çalışan aktivitenin ne zaman başlayacağını, ne kadar süreceğini veya ne zaman dinleneceğini her zaman kendisi belirleyemez. İş sırasında aynı kas gruplarının tekrarlı kullanımı, statik postürler, eğilme, dönme, kaldırma, itme ve çekme gibi hareketler görülebilir. Bu nedenle mesleki fiziksel aktivitenin yalnızca enerji harcaması açısından değil, mekanik yüklenme ve yorgunluk açısından da değerlendirilmesi gerekir. Özellikle manuel hasta taşıma; kaldırma, itme, çekme, destekleme ve farklı çalışma postürlerinin birlikte görülebildiği karmaşık bir fiziksel görevdir (Johnson ve ark., 2023). Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi bozukluklarının yüksek prevalansı da mesleki fiziksel yükün yalnızca enerji harcaması veya toplam hareket miktarı üzerinden açıklanmaması gerektiğini göstermektedir (Sun ve ark., 2023). Planlı egzersizde ise yüklenmenin temel değişkenleri bireyin kapasitesi ve hedefleri doğrultusunda düzenlenebilir. Egzersizin yoğunluğu, süresi, sıklığı, hacmi, dinlenme aralıkları ve ilerleme düzeyi kontrol edilebilir; kardiyorespiratuvar kapasite, kassal uygunluk, denge, koordinasyon veya hareketlilik gibi belirli fiziksel kapasite özellikleri hedeflenebilir (ACSM, 2011).

ACSM'nin güncel fiziksel uygunluk çerçevesi de fiziksel aktivite ile fiziksel kapasitenin eşdeğer olmadığını desteklemektedir. ACSM fiziksel uygunluğu kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik olmak üzere birbiriyle ilişkili bileşenler üzerinden ele almaktadır (Riebe ve ark., 2026). Bir hemşirenin vardiya sırasında yüksek hareket hacmine sahip olması bu bileşenlerin tamamında yeterli kapasiteye sahip olduğunu göstermez.

Egzersiz fizyolojisi açısından adaptasyon yalnızca fiziksel aktivitenin gerçekleştirilmesine değil, organizmaya uygulanan yükün niteliğine ve bireyin bu yüke verdiği fizyolojik yanıtı bağlı olarak şekillenmektedir (Borresen & Lambert, 2009). Bu nedenle iş sırasında gerçekleştirilen yüksek miktardaki

hareket ile belirli bir kapasiteyi geliştirmek amacıyla planlanan egzersiz aynı antrenman uyararı olarak değerlendirilmemelidir.

Her egzersiz fiziksel aktivite kapsamında yer almakla birlikte her fiziksel aktivite egzersiz değildir. Hemşirenin klinik alan içerisinde yürümesi fiziksel aktivite olarak değerlendirilebilirken, kardiyorespiratuvar kapasiteyi geliştirmek amacıyla belirli yoğunluk, süre ve ilerleme ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilen aktivite egzersiz niteliğindedir. Benzer biçimde hastanın pozisyonlandırılması sırasında ortaya çıkan kuvvet gereksinimi fiziksel aktivite ve iş yükünün bir parçasıyken, kas kuvvetini geliştirmek amacıyla uygun direnç, tekrar, set ve dinlenme düzeniyle gerçekleştirilen direnç çalışması planlı egzersizdir.

2.5. Fiziksel Aktivite Miktarı ile Fiziksel Kapasite İlişkisi

Fiziksel aktivitenin ölçülmesi bireyin ne kadar hareket ettiğine ilişkin bilgi sağlayabilir; ancak belirli bir fiziksel görevi gerçekleştirebilmek için sahip olduğu kapasiteyi doğrudan göstermez. İki hemşire benzer sayıda adım atabilir; ancak kardiyorespiratuvar kapasiteleri, kas kuvvetleri, kassal dayanıklılıkları, denge veya koordinasyon özellikleri birbirinden farklı olabilir. Benzer biçimde iki hemşire aynı türde hasta mobilizasyonu veya transfer görevlerine katılabilir; ancak görevi gerçekleştirme biçimleri ve görev sırasında maruz kaldıkları fiziksel yük farklılaşabilir.

Aktivite hacmi ile fizyolojik uyarının da birbirinden ayrılması gerekir. Bir hemşirenin vardiya boyunca uzun süre hareket etmesi yüksek toplam aktivite hacmi oluşturabilir. Ancak hareketlerin büyük bölümü düşük yoğunluklu, kısa süreli ve kesintili ise kardiyorespiratuvar sistem üzerinde sürekli ve hedeflenmiş bir antrenman uyararı oluşturamayabilir. Benzer biçimde gün boyunca birçok kez hafif yüklerin hareket ettirilmesi ile uygun direnç ve ilerleme ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilen yapılandırılmış kuvvet antrenmanı aynı kassal uyararı oluşturmaz (Borresen & Lambert, 2009).

ACSM (2011), fiziksel uygunluğun geliştirilmesinde egzersizin türü, dozu ve ilerlemesinin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle yüksek aktivite hacmi ile yüksek fiziksel uygunluk arasında otomatik bir eşitlik kurulmamalıdır.

Mesleki hareketlilik ile fiziksel kapasite arasındaki bu farklılık, hemşirelerin fiziksel uygunluk bileşenlerinde farklı kapasite düzeylerine sahip olabileceğini göstermektedir. Bir hemşire vardiya boyunca çok fazla yürüyebilir ancak kassal kuvvet açısından farklı bir kapasite profiline sahip olabilir. Başka bir hemşire kassal açıdan daha yüksek kapasiteye sahipken uzun süreli fiziksel çabayı sürdürme veya denge ve koordinasyon gerektiren görevlerde farklı özellikler gösterebilir. Dolayısıyla değerlendirme yalnızca toplam aktivite miktarına değil, görevin hangi kapasite bileşenleriyle ilişkili olduğuna yönelmelidir.

Fiziksel aktivite ile fiziksel uygunluk arasındaki ilişki doğrusal ve tek yönlü değildir. Uygun özelliklere sahip fiziksel aktivite zaman içerisinde belirli fiziksel uygunluk bileşenlerinin gelişimine katkı sağlayabilir; ancak bu ilişkinin ortaya çıkması aktivitenin türüne, yoğunluğuna, süresine, sıklığına, bireysel özelliklere ve toparlanma koşullarına bağlıdır. Fiziksel aktivitenin sağlık yararlarına ilişkin güncel kılavuzların bilimsel temeli de aktivitenin dozu, türü ve bireysel özelliklerin dikkate alınmasının önemini ortaya koymaktadır (Powell ve ark., 2019; Bull ve ark., 2020).

Fiziksel aktivite miktarı ile fiziksel kapasite, ölçüm düzeyinde de birbirinden ayrılmalıdır. İvmeölçerler hareketin süresi ve yoğunluğu hakkında nesnel bilgi sağlayabilirken kas kuvvetini, kardiyorespiratuvar kapasiteyi veya göreve özgü hareket kontrolünü doğrudan ölçmez. Fiziksel aktivite değerlendirme yöntemlerinin farklı sonuçlar üretebildiği ve tek bir yöntemin bütün bağlamlarda en uygun seçenek olmadığı bilinmektedir (Prince ve ark., 2008; Strath ve ark., 2013). Bu nedenle fiziksel aktivite ölçümlerinin gerektiğinde fiziksel uygunluk testleri ve görev analizleriyle tamamlanması daha kapsamlı bir değerlendirmeye olanak sağlayabilir.

Hemşirelerin fiziksel uygunluk düzeyleri yalnızca iş sırasındaki hareketlilikleriyle ölçülemez; nitekim 50 yaş üzerindeki hemşirelerle yapılan bir kardiyopulmoner egzersiz testi çalışmasında bazı katılımcılarda klinik riskler saptanarak ileri değerlendirmeye gerek duyulmuştur. Bu bulgular, iş yükünün tek başına yeterli bir formda olma göstergesi olmadığını ve detaylı tıbbi değerlendirmelerin önemini ortaya koymaktadır (Sovova ve ark., 2020). Örneklemenin özellikleri nedeniyle sonuçların tüm hemşirelere doğrudan genellenmesi uygun olmamakla birlikte çalışma, mesleki olarak aktif olmanın

bireysel fiziksel kapasitenin doğrudan göstergesi olarak kabul edilmemesi gerektiğini desteklemektedir.

Dolayısıyla fiziksel aktivite temel olarak bireyin ne yaptığına ve hangi hareketleri gerçekleştirdiğine ilişkin bilgi sağlarken, fiziksel uygunluk bireyin belirli fiziksel görevleri gerçekleştirebilmek için sahip olduğu kapasite özelliklerini ifade etmektedir (Caspersen ve ark., 1985). Mesleki performans açısından bundan sonraki temel soru, bireyin sahip olduğu fiziksel kapasitenin gerçekleştirdiği görevin fiziksel gereklilikleriyle ne ölçüde uyumlu olduğudur.

2.6. Hemşirelerde Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Hemşirelerin fiziksel aktivitesinin değerlendirilmesinde yalnızca günlük toplam adım sayısı veya enerji harcaması gibi göstergelere odaklanmak yetersiz olabilir. Aktivitenin yoğunluğu, süresi, sıklığı, sürekliliği, hareket biçimi, gerçekleştirildiği klinik ortam ve görevin niteliği birlikte değerlendirilmelidir. Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesini inceleyen sistematik derlemeler, vardiya sırasında gerçekleştirilen aktivitelerin önemli bölümünün işin yapısı gereği ortaya çıktığını göstermektedir (Chappel ve ark., 2017). Adım sayısı günlük hareketliliğin anlaşılması için yararlı bir gösterge olmakla birlikte aktivitenin bağlamını, mekanik yükünü veya bütün fizyolojik özelliklerini tek başına açıklamaz. Genel yetişkin nüfusta daha yüksek günlük adım sayısının sağlık sonuçlarıyla ilişkisini gösteren çalışmalar bulunmakla birlikte bu bulgular, mesleki bağlamda atılan her adımın aynı fizyolojik anlamı taşıdığı şeklinde yorumlanmamalıdır (Saint-Maurice ve ark., 2020).

Perioperatif yoğun bakım hemşirelerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, sekiz saatlik vardiyada ortalama 5.938 adım ve 4,4 km, 12 saatlik hafta sonu gündüz vardiyasında ise ortalama 9.003 adım ve 6,5 km yürüdüğü bildirilmiş; hasta sayısı ile fiziksel aktivite ve iş yükü arasında ilişki gözlenmiştir (Fijacko ve ark., 2024). Bununla birlikte adım sayısı hemşirelik işinin fiziksel boyutunun yalnızca bir bölümünü temsil etmektedir. Hasta transferi sırasında ortaya çıkan kuvvet gereksinimi, gövde stabilizasyonu, eğilme, dönme veya itme-çekme gibi hareketler adım sayısına doğrudan yansımayaabilir. Dolayısıyla yüksek günlük adım sayısı, hemşirelik görevlerinin fiziksel gerekliliklerinin karşılandığını veya bireyin göreve yönelik fiziksel kapasitesinin yeterli olduğunu tek başına göstermez.

Çalışılan klinik ortam hemşirenin fiziksel aktivite profilini etkileyebilir. Yoğun bakımda çalışan bir hemşirenin fiziksel aktivite örüntüsü ile poliklinikte çalışan bir hemşirenin örüntüsü aynı olmayabilir. Acil servis, cerrahi servisler, poliklinikler ve uzun süreli bakım ortamlarında gerçekleştirilen görevlerin fiziksel özellikleri farklılaşabilir. Bu nedenle “hemşirelerin fiziksel aktivitesi” tek ve homojen bir davranış olarak değerlendirilmemelidir. Vardiya düzeni fiziksel aktivitenin ve toparlanmanın yorumlanmasında dikkate alınması gereken bir değişkendir. Vardiyalı ve vardiyasız çalışanları karşılaştıran sistematik derleme ve meta-analizlerde fiziksel aktivite düzeylerine ilişkin bulguların heterojen olduğu ve her iki gruptaki çalışanların da önerilen fiziksel aktivite düzeylerine ulaşmada güçlük yaşayabildiği bildirilmiştir (Monnaatsie ve ark., 2021). Hemşirelerde vardiya süresi, gece çalışması ve vardiyalar arasındaki dinlenme süresi de yorgunluk ve toparlanma ile ilişkilidir (Min ve ark., 2019; Gifkins ve ark., 2020).

İş yükü, mola olanakları, personel sayısı, yardımcı ekipman kullanımı, çalışma alanının ergonomik özellikleri ve psikososyal çalışma koşulları fiziksel yüklenmenin niteliğini değiştirebilir. Bu nedenle hemşirelerde fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi yalnızca bireyin hareket davranışını değil, bu davranışın ortaya çıktığı çalışma ortamını ve iş koşullarını da kapsamalıdır.

Fiziksel aktivite ölçümünde kullanılan yöntem, sonuçların yorumlanmasında belirleyicidir. Öz-bildirim yöntemleri, pedometreler ve ivmeölçerler aynı davranışın farklı özelliklerini ölçebilir ve yöntemler arasında farklılıklar ortaya çıkabilir (Prince ve ark., 2008; Strath ve ark., 2013). Bu nedenle hemşirelik araştırmalarında ölçüm aracının araştırma sorusuna uygun seçilmesi ve elde edilen verilerin ölçüm yönteminin sınırları içerisinde yorumlanması gerekir.

2.7. Fiziksel Aktiviteden Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluğa Geçiş

Hemşirelikte fiziksel aktivitenin değerlendirilmesindeki temel amaç yalnızca hemşirelerin ne kadar hareket ettiğini belirlemek değildir. Fiziksel aktivite verilerinin mesleki açıdan anlamlı hâle gelebilmesi için gerçekleştirilen hareketlerin hangi görevler sırasında ortaya çıktığının, bu görevlerin hangi fiziksel gereklilikleri oluşturduğunun ve bireyin bu gereklilikleri karşılamasına katkı sağlayabilecek hangi fiziksel kapasitelere sahip olduğunun birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Değerlendirme önce fiziksel aktivite örüntüsünün belirlenmesiyle başlar. Ardından bu hareketlerin hangi görev ve çalışma koşullarında ortaya çıktığı incelenir; son aşamada görev gereksinimleri bireysel fiziksel kapasiteyle ilişkilendirilir. Örneğin hastanın yatak içerisinde yeniden pozisyonlandırılması, yataktan sandalyeye transferine yardım edilmesi, mobilizasyonunun desteklenmesi, ekipmanın taşınması veya uzun süre ayakta çalışılması farklı fiziksel gereklilikler oluşturur. Bu görevler sırasında kassal uygunluk, kardiyorespiratuvar uygunluk, denge, koordinasyon, hareket kontrolü veya esneklik gibi farklı kapasite özellikleri çeşitli düzeylerde kullanılır. Bununla birlikte hangi kapasitenin hangi görev için ne düzeyde gerekli olduğu görev analizi ve mesleğe özgü araştırmalarla belirlenmelidir; genel fiziksel uygunluk sınıflandırmaları doğrudan mesleki yeterlilik eşikleri olarak yorumlanmamalıdır (Riebe ve ark., 2026).

Görev-kapasite ayrımı, müdahalelerin yorumlanması açısından da önemlidir. Hemşirelik işi zaten belirli düzeyde fiziksel aktivite içerdiğinden, çalışanlara yönelik yaklaşım yalnızca “daha fazla hareket etme” önerisine indirgenmemelidir. Bireysel fiziksel kapasitenin geliştirilmesinin gerekli olduğu durumlarda uygun egzersiz yaklaşımları değerlendirilebilir; ancak fiziksel gerekliliğin önemli bölümünün işin tasarımından kaynaklandığı durumlarda ergonomik düzenlemeler, yardımcı ekipman kullanımı, çalışma alanının düzenlenmesi, iş organizasyonu ve personel desteği gibi çalışma sistemi düzeyindeki müdahaleler de dikkate alınmalıdır.

Hemşirelerde kas-iskelet sistemi sorunlarının önlenmesine yönelik müdahaleleri inceleyen çalışmalar, sorunun yalnızca bireysel fiziksel kapasiteye indirgenemeyeceğini ve ergonomik ya da çok bileşenli müdahalelerin de değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Richardson ve ark., 2018; Abdul Halim ve ark., 2023). Manuel hasta taşıma literatürü de görevlerin mekanik gerekliliklerinin kullanılan yöntem, çevresel koşullar ve yardımcı ekipmanlarla ilişkili olduğunu göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla fiziksel kapasitenin geliştirilmesi ile işin fiziksel gerekliliklerinin azaltılması birbirinin alternatifi değil, gerektiğinde birbirini tamamlayan yaklaşımlar olarak değerlendirilmelidir.

Planlı egzersiz, bireyin mevcut kapasitesi ile geliştirilmek istenen kapasite arasındaki fark doğrultusunda yapılandırılabilir. Kardiyorespiratuvar, kassal ve

nöromotor kapasite ile esneklik gibi fiziksel uygunluk bileşenlerinin geliştirilmesinde egzersizin sıklığı, yoğunluğu, süresi ve türü sistematik biçimde düzenlenebilir (ACSM, 2011). Fiziksel aktivite kılavuzları da aerobik ve kuvvet artışına katkı sağlayan aktivitelerin birlikte ele alınmasının önemini vurgulamaktadır (Bull ve ark., 2020; Piercy ve ark., 2018). Ancak mesleki bağlamda bu tür yaklaşımların bireyin mevcut iş yükü, vardiya düzeni ve toparlanma olanakları dikkate alınarak değerlendirilmesi gereklidir.

Hemşirelerin iş sırasında hareketli olması, mesleki fiziksel aktivitenin önemli bir göstergesidir; ancak bu hareketlilik planlı egzersizin veya fiziksel uygunluğun doğrudan karşılığı değildir. Mesleki fiziksel aktivitenin anlamı yalnızca aktivitenin miktarına değil; türüne, yoğunluğuna, süresine, tekrar yapısına, mekanik özelliklerine, gerçekleştirildiği göreve ve toparlanma koşullarına bağlıdır. Bu nedenle hemşirelikte “Hemşire ne kadar hareket ediyor?” sorusu tek başına yeterli değildir. Bunun yanında “Hangi görevleri gerçekleştiriyor?”, “Bu görevler hangi fiziksel gereklilikleri oluşturuyor?” ve “Bireyin mevcut fiziksel kapasitesi bu gerekliliklerle nasıl ilişkilidir?” sorularının da ele alınması gerekir.

Fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk ve görev gereksinimlerinin ayrı ancak ilişkili biçimde ele alınması, fiziksel aktivite kavramından göreve yönelik fiziksel uygunluk anlayışına geçişin temelini oluşturmaktadır. Böylece fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk ve mesleki performans birbirinin yerine kullanılan kavramlar olmaktan çıkarılarak ilişkili ancak ayrı değerlendirme alanları olarak ele alınabilir.

KAYNAKÇA

Abdul Halim, N. S. S., Ripin, Z. M., & Ridzwan, M. I. Z. (2023). Efficacy of interventions in reducing the risks of work-related musculoskeletal disorders among healthcare workers. *Workplace Health & Safety*, 71(12), 557–576. <https://doi.org/10.1177/21650799231185335>

American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>

Borresen, J., & Lambert, M. I. (2009). The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports Medicine*, 39(9), 779–795. <https://doi.org/10.2165/11317780-000000000-00000>

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>

Cillekens, B., Huysmans, M. A., Holtermann, A., van Mechelen, W., Straker, L., Krause, N., van der Beek, A. J., & Coenen, P. (2022). Physical activity at work may not be health enhancing: A systematic review with meta-analysis on the association between occupational physical activity and cardiovascular disease mortality covering 23 studies with 655 892 participants. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(2), 86–98. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3993>

Fijacko, N., Masterson Creber, R., Metlicar, S., Gosak, L., & Stiglic, G. (2024). Nurses' occupational physical activity and workload in a perioperative intensive care unit in Slovenia. *Preventive Medicine Reports*, 37, 102543. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102543>

Gifkins, J., Johnston, A., Loudoun, R., & Troth, A. (2020). Fatigue and recovery in shiftworking nurses: A scoping literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 112, 103710. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103710>

Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>

Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Luna, S., Doupbrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>

McCarthy, V. J. C., Wills, T., & Crowley, S. (2018). Nurses, age, job demands and physical activity at work and at leisure: A cross-sectional study. *Applied Nursing Research*, 40, 116–121. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2018.01.010>

- Min, A., Min, H., & Hong, H. C. (2019). Work schedule characteristics and fatigue among rotating shift nurses in hospital setting: An integrative review. *Journal of Nursing Management*, 27(5), 884–895. <https://doi.org/10.1111/jonm.12756>
- Monnaatsie, M., Biddle, S. J. H., Khan, S., & Kolbe-Alexander, T. (2021). Physical activity and sedentary behaviour in shift and non-shift workers: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 24, 101597. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101597>
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Powell, K. E., King, A. C., Buchner, D. M., Campbell, W. W., DiPietro, L., Erickson, K. I., Hillman, C. H., Jakicic, J. M., Janz, K. F., Katzmarzyk, P. T., Kraus, W. E., Macko, R. F., Marquez, D. X., McTiernan, A., Pate, R. R., Pescatello, L. S., & Whitt-Glover, M. C. (2019). The scientific foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0618>
- Priano, S. M., Hong, O. S., & Chen, J. L. (2018). Lifestyles and health-related outcomes of U.S. hospital nurses: A systematic review. *Nursing Outlook*, 66(1), 66–76. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2017.08.013>
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Connor Gorber, S., & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 56. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-56>
- Querstret, D., O'Brien, K., Skene, D. J., & Maben, J. (2020). Improving fatigue risk management in healthcare: A systematic scoping review of sleep-related/fatigue-management interventions for nurses and midwives. *International Journal of Nursing Studies*, 106, 103513. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103513>
- Richardson, A., McNoe, B., Derrett, S., & Harcombe, H. (2018). Interventions to prevent and reduce the impact of musculoskeletal injuries among nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 82, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.03.018>
- Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>
- Saint-Maurice, P. F., Troiano, R. P., Bassett, D. R., Jr., Graubard, B. I., Carlson, S. A., Shiroma, E. J., Fulton, J. E., & Matthews, C. E. (2020). Association of daily step count and step intensity with mortality among US adults. *JAMA*, 323(12), 1151–1160. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1382>
- Sovova, M., Sovova, E., Nakladalova, M., Pokorna, T., Stegnerova, L., Masny, O., Moravcova, K., & Stepanek, L. (2020). Are our nurses healthy? Cardiorespiratory fitness in a very exhausting

profession. *Central European Journal of Public Health*, 28(Suppl.), S53–S56. <https://doi.org/10.21101/cejph.a6210>

Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., Richardson, C. R., Smith, D. T., & Swartz, A. M. (2013). Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(20), 2259–2279. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da>

Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among nurses: A meta-analysis. *Iranian Journal of Public Health*, 52(3), 463–475. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i3.12130>

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>



BÖLÜM 3

HEMŞİRELİKTE FİZİKSEL AKTİVİTE VE FİZİKSEL UYGUNLUK

Son yıllarda hemşirelerin fiziksel aktivite düzeylerini, fiziksel iş yükünü, fiziksel uygunluğunu ve işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarını inceleyen araştırmaların sayısı artmıştır. Özellikle ivmeölçerler ve diğer giyilebilir ölçüm araçlarıyla gerçekleştirilen çalışmaların yanı sıra sistematik derlemeler, meta-analizler ve deneysel araştırmalar, hemşirelik mesleğinin fiziksel boyutunun daha ayrıntılı ve çok yönlü biçimde incelenmesine olanak sağlamıştır. Mevcut kanıtlar, hemşirelerin mesai süresince maruz kaldıkları fiziksel yüklerin yalnızca toplam aktivite miktarı üzerinden değil; aktivitenin şiddeti ve zamansal dağılımı, gerçekleştirilen görevler, çalışma postürleri, mekanik yük, toparlanma koşulları ve bireysel fiziksel kapasite ile birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Hemşireliğin fiziksel olarak aktif bir meslek olması, iş sırasında gerçekleştirilen hareketlerin planlı egzersizle aynı fizyolojik uyarıyı oluşturduğu veya yüksek mesleki aktivitenin doğrudan yüksek fiziksel uygunluk anlamına geldiği biçiminde yorumlanmamalıdır (Chappel ve ark., 2017; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Fiziksel aktivite, egzersiz ve fiziksel uygunluk arasındaki kavramsal ayrımın korunması, hem araştırma sonuçlarının yorumlanması hem de hemşirelere yönelik müdahalelerin geliştirilmesi açısından önemlidir (Caspersen ve ark., 1985). Güncel fiziksel uygunluk yaklaşımı da fiziksel kapasitenin kardiyorespiratuvar, kassal, nöromotor, esneklik ve vücut kompozisyonu gibi farklı bileşenlerden oluştuğunu vurgulamaktadır (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelerde fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluğa ilişkin ampirik kanıtlar; mesleki fiziksel aktivite profili, objektif ölçüm yöntemleri, mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesi arasındaki farklılıklar, vardiya ve toparlanma, fiziksel uygunluk düzeyi, kas-iskelet sistemi sorunları, egzersiz ve fiziksel uygunluk müdahaleleri ile fiziksel kapasite ve mesleki sonuçlar arasındaki ilişki çerçevesinde değerlendirilmektedir.

3.1. Hemşirelerin Mesleki Fiziksel Aktivite Profili

Hemşirelerin iş sırasında gerçekleştirdikleri fiziksel aktiviteyi inceleyen araştırmalar, hemşirelik işinin önemli miktarda hareket içermekle birlikte aktivite örüntüsünün klinik bağlama ve vardiya özelliklerine göre değiştiğini göstermektedir. On beş çalışmanın değerlendirildiği sistematik derlemede hemşirelik işinin büyük ölçüde hafif şiddette fiziksel aktiviteden oluştuğu,

vardiyanın önemli bir bölümünün ayakta durma ve yürüme gibi davranışlarla geçtiği bildirilmiştir. Bununla birlikte çalışmalar arasında ölçüm araçları, örneklem özellikleri ve çalışma ortamları bakımından önemli farklılıkların bulunması, hemşirelikte fiziksel aktivitenin tek bir standart değer üzerinden tanımlanmasını güçleştirmektedir (Chappel ve ark., 2017).

Hemşirelerin vardiya boyunca sık hareket etmesi, sürekli orta veya yüksek şiddette kardiyorespiratuvar egzersiz gerçekleştirdikleri anlamına gelmemektedir. Ayakta durma, yürüme ve farklı görevler arasında kısa süreli hareketler toplam aktivite miktarını artırabilir; ancak bu davranışların fizyolojik özellikleri yapılandırılmış egzersizden farklıdır. Bu nedenle toplam adım sayısı, yürüme mesafesi veya hareket süresi hemşirelik işinin fiziksel niteliğinin yalnızca belirli boyutlarını yansıtmaktadır.

Yoğun bakım hemşirelerinin 12 saatlik gündüz ve gece vardiyalarındaki fiziksel iş davranışlarını objektif olarak inceleyen Yu ve arkadaşları (2020), ayakta durma, dinamik ayakta durma ve yürüme gibi hafif şiddette aktivitelerin mesai süresi içerisinde önemli yer tuttuğunu göstermiştir. Aktivite örüntüsünün vardiyanın farklı zamanlarında değiştiği, gündüz vardiyalarındaki toplam fiziksel iş aktivitesinin gece vardiyalarından daha yüksek olduğu ve farklı yoğun bakım üniteleri arasında da bazı davranış örüntülerinin farklılaştığı bildirilmiştir. Bu bulgular, mesleki fiziksel aktivitenin sabit ve homojen bir özellik olmadığını; vardiya türü, klinik birim ve günün saatlerine bağlı olarak değişebildiğini göstermektedir.

Benzer biçimde 12 saatlik gündüz ve gece vardiyalarında çalışan hemşirelerin mesleki fiziksel aktivite ve sedanter davranış örüntülerini karşılaştıran araştırmalar da vardiya türünün aktivite dağılımıyla ilişkili olabileceğini göstermektedir (Benzo ve ark., 2021). Perioperatif yoğun bakım ortamında yapılan bir başka çalışmada ise hasta sayısındaki artışın hemşirelerin vardiya sırasındaki fiziksel aktivitesi ve iş yükündeki artışla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Fijacko ve ark., 2024). Dolayısıyla hemşirelerin fiziksel aktivite düzeylerinin yorumlanmasında yalnızca bireysel hareket miktarı değil, hareketin gerçekleştiği klinik bağlam da dikkate alınmalıdır.

Mevcut kanıtlar, hemşirelerde fiziksel yükün yalnızca aktivite miktarı veya bireysel kapasite üzerinden açıklanamayacağını göstermektedir. Bu nedenle

mesleki fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde temel soru yalnızca hemşirenin vardiya sırasında ne kadar hareket ettiği değil, bu hareketin hangi görevler sırasında, hangi şiddette, ne kadar süreyle ve hangi çalışma koşullarında gerçekleştiğidir.

3.2. Hemşirelerde Fiziksel Aktivitenin Objektif Ölçümü

İvmeölçerler, aktivite monitörleri, inklinometreler, kalp hızı monitörleri ve diğer giyilebilir sensörler hemşirelerin iş sırasındaki fiziksel aktivitesini objektif olarak değerlendirmek amacıyla giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu yöntemler, özellikle hemşirelik işinin kısa süreli, tekrarlayan ve farklı görevler arasında dağılmış hareket örüntüsünün değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Öz-bildirime dayalı yöntemler genel fiziksel aktivite hakkında yararlı bilgi sağlayabilmekle birlikte, vardiya içerisindeki zamansal değişimleri ve farklı fiziksel davranışların dağılımını ayrıntılı biçimde göstermekte sınırlı kalabilmektedir.

Acil servis hemşirelerinde ActiGraph ivmeölçer ve activPAL inklinometre kullanılarak gerçekleştirilen bir çalışmada fiziksel aktivite düzeylerinin vardiya türlerine göre değişebildiği, özellikle gece vardiyalarında fiziksel aktivitenin daha düşük ve sedanter geçirilen sürenin daha yüksek olabildiği bildirilmiştir (Chappel ve ark., 2020a). Aynı araştırma grubunun vardiya içerisindeki fiziksel aktivite örüntülerinin saatlik dönemler hâlinde değerlendirildiği başka bir çalışmada ise belirli bir saatlik dönemde orta-yüksek şiddetli fiziksel aktiviteye ayrılan sürenin artmasının, takip eden saatte bu düzeyde geçirilen sürenin azalmasıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir (Chappel ve ark., 2020b). Bu sonuçlar, hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesinin vardiya boyunca sabit olmadığını göstermektedir.

Yoğun bakım hemşirelerinin iki ivmeölçer kullanılarak değerlendirildiği çalışmada da fiziksel iş aktivitesinin hem vardiyanın farklı zamanlarında hem de gündüz ve gece vardiyaları arasında değişkenlik gösterdiği ortaya konmuştur (Yu ve ark., 2020). Perioperatif yoğun bakım hemşirelerinde pedometrelerle yapılan ölçümlerde ise hasta kabul sayısı ile fiziksel aktivite ve iş yükü arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Fijacko ve ark., 2024). Bu bulgular, cihazlardan elde edilen aktivite değerlerinin klinik bağlamdan bağımsız yorumlanmaması gerektiğini göstermektedir.

Objektif ölçüm yapılması, ölçüm sonucunun fiziksel iş yükünün bütün boyutlarını temsil ettiği anlamına gelmemektedir. Kullanılan sensörün türü ve vücuttaki konumu sonuçları etkileyebilir. Schall ve arkadaşları (2016a), farklı sensör konumlarının fiziksel aktivite değerlendirmesini etkileyebildiğini göstermiştir. Aynı araştırma grubunun hemşirelerde çalışma postürleri ve fiziksel aktiviteyi inceleyen çalışması da mesleki fiziksel davranışın postür ve hareket özellikleriyle birlikte değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır (Schall ve ark., 2016b).

Chappel ve arkadaşları (2023), ivmeölçer ve kalp hızı ölçümlerini doğrudan gözlem verileriyle birlikte kullanarak hemşirelerin vardiya sırasındaki fiziksel aktivite ve sedanter davranışlarını incelemiştir. Kalp hızı ve ivmeölçer verilerinin fiziksel aktivite düzeylerini farklı biçimlerde sınıflandırabildiği ve bu farklılıkların vardiya türü, klinik ortam ve gerçekleştirilen görevlerle ilişkili olabileceği gösterilmiştir. Dolayısıyla ölçüm yönteminin seçimi araştırma sonucunun yorumlanmasını doğrudan etkileyebilir.

Adım sayısı yürüme gibi lokomotor hareketler hakkında yararlı bilgi sağlarken statik ayakta durma, gövde postürü, itme ve çekme hareketleri veya hasta transferi sırasında oluşan mekanik yükü tek başına açıklayamaz. Benzer biçimde ivmeölçer, inklinometre ve kalp hızı monitörü aynı fiziksel görevin farklı boyutlarını değerlendirebilir. Bu nedenle hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesinin daha bütüncül biçimde tanımlanabilmesi için hareket, postür, fizyolojik yanıt ve görev bağlamına ilişkin verilerin araştırma amacına uygun biçimde birlikte ele alınması gerekmektedir.

3.3. Mesleki ve Boş Zaman Fiziksel Aktivitesine İlişkin Bulgular

Mesleki fiziksel aktivite ile boş zaman fiziksel aktivitesi arasındaki ayrımın hemşirelik açısından önemi, sağlık çalışanlarını kapsayan araştırmalarda da görülmektedir. Janssen ve Voelcker-Rehage (2023), sağlık çalışanlarında mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesini inceleyen literatürü sistematik olarak değerlendirmiş ve mesleki fiziksel aktivitenin çoğu zaman daha uzun süreli ve düşük-orta şiddette gerçekleştiğini, boş zaman fiziksel aktivitesinin ise farklı bir aktivite örüntüsü gösterebildiğini bildirmiştir. Bununla birlikte kanıtların heterojen olması nedeniyle bu ilişkinin basit ve güçlü bir nedensellik biçiminde yorumlanmaması gerektiği vurgulanmıştır.

Bu bulgular, fiziksel aktivite paradoksu konusunda dünya genelinde yapılmış olan tüm diğer kapsamlı ve genel bilimsel çalışmalar uyumludur. Mesleki aktivitenin uzun süreli olması, statik veya tekrarlayıcı yükler içerebilmesi, çalışan tarafından sınırlı ölçüde kontrol edilebilmesi ve yeterli toparlanma ile her zaman desteklenmemesi, boş zaman fiziksel aktivitesinden farklı fizyolojik sonuçların ortaya çıkabileceğini açıklamak için ileri sürülen mekanizmalar arasındadır (Holtermann ve ark., 2018). Bununla birlikte mesleki fiziksel aktivitenin kalp ve damar sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen geniş kapsamlı meta-analitik kanıtlar heterojendir ve mesleki aktivitenin boş zaman fiziksel aktivitesinde görülen sağlık etkilerini otomatik olarak göstermediğine işaret etmektedir (Cillekens ve ark., 2022). Bu nedenle fiziksel aktivite paradoksu, hemşirelikte mesleki aktivitenin mutlaka zararlı olduğunu ileri süren bir yaklaşım olarak değil, aktivitenin bağlamının dikkate alınması gerektiğini gösteren bir çerçeve olarak değerlendirilmelidir.

Hemşirelere özgü güncel bulgular da bu ayrımın önemini desteklemektedir. Luna ve arkadaşlarının (2025) yedi günlük gözlemsel çalışmasında fiziksel aktivite giyilebilir ivmeölçerle, kas-iskelet sistemi semptomları ise tekrarlı öz-bildirimlerle değerlendirilmiştir. Hem adım sayısının hem de kas-iskelet sistemi semptomlarının iş günlerinde izin günlerine göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ortalama semptom puanı izin günlerinde 1,81; iş günlerinde ise 2,62 olarak bulunmuş ve ardışık çalışma günlerinin semptom düzeyini arttırdığı gözlenmiştir. Aynı miktardaki adımın iş gününde izin günündeki aynı miktardaki adıma göre daha yüksek kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili bulunması, fiziksel aktivitenin yalnızca miktarının değil, gerçekleştiği bağlamın da önemli olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte çalışmanın gözlemsel tasarımı nedeniyle bu ilişkiden doğrudan nedensellik sonucu çıkarılmamalıdır (Luna ve ark., 2025).

Bu kanıtlar, işte fiziksel olarak aktif olmanın boş zamanda gerçekleştirilen planlı fiziksel aktivite veya egzersizle eşdeğer kabul edilmemesi gerektiğini desteklemektedir. Mesleki aktivitenin sağlık ve fiziksel uygunlukla ilişkisi değerlendirilirken aktivitenin şiddeti, süresi, dağılımı, mekanik özellikleri, çalışanın yüklenme üzerindeki kontrolü ve toparlanma koşulları birlikte ele alınmalıdır.

3.4. Vardiya, Uyku ve Toparlanma

Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesinin etkileri vardiya düzeni ve toparlanma koşullarından bağımsız değerlendirilemez. Uzun vardiyalar, gece çalışması ve ardışık çalışma günleri hem fiziksel yükün zaman içerisindeki dağılımını hem de vardiyalar arasında toparlanmak için kullanılabilecek süreyi etkileyebilir. Bu nedenle aynı miktardaki fiziksel aktivite, farklı vardiya ve toparlanma koşullarında aynı fizyolojik anlamı taşımayabilir.

Vardiya çalışan hemşirelerde uyku kalitesini inceleyen sistematik derleme ve meta-analizler, uyku sorunlarının bu çalışan grubunda önemli bir konu olduğunu göstermektedir. Uyku değerlendirmelerinde öz-bildirim yöntemlerinin yanı sıra aktigrafi gibi objektif yöntemlerden de yararlanılmaktadır (Kang ve ark., 2020). Dolayısıyla fiziksel iş yükünün değerlendirilmesinde yalnızca vardiya sırasında gerçekleşen aktivitenin değil, vardiyalar arasındaki toparlanma fırsatlarının da dikkate alınması gerekmektedir.

Ko ve arkadaşlarının (2025) sistematik derleme ve meta-analizinde vardiya çalışan hemşirelerin uyku sağlığını iyileştirmeye yönelik ışık uygulamaları, vardiya düzenlemeleri, kısa süreli uyku, egzersiz, eğitim ve diğer çeşitli müdahaleler incelenmiştir. Müdahalelerin uyku sağlığının farklı boyutları üzerinde farklı sonuçlar gösterebildiği ve uygulama biçimleri ile değerlendirme yöntemlerinin çalışmalar arasında değiştiği görülmüştür. Bu bulgular, toparlanmanın tek bir müdahaleye indirgenemeyecek çok boyutlu bir süreç olduğunu göstermektedir.

Hemşirelere yönelik fiziksel uygunluk veya egzersiz programlarında antrenman yükünün mesleki yükten bağımsız ele alınması uygun değildir. Programın sıklığı, şiddeti ve süresi değerlendirilirken vardiya türü, ardışık çalışma günleri, mevcut fiziksel iş yükü ve toparlanma olanaklarının birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Buradaki amaç mesleki fiziksel aktiviteyi egzersiz olarak kabul etmek değil, iş yükü ile planlı egzersizin aynı bireyin toplam fiziksel yüklenmesinin farklı bileşenleri olduğunu dikkate almaktır.

3.5. Hemşirelerde Fiziksel Uygunluğa İlişkin Bulgular

Hemşirelerin vardiya sırasında fiziksel olarak aktif olması, fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerinin yeterli olduğu anlamına gelmemektedir. Fiziksel aktivite kişinin gerçekleştirdiği hareketleri ifade ederken fiziksel uygunluk kardiyorespiratuvar, kassal, nöromotor ve diğer kapasite bileşenlerini içeren daha geniş bir yapıdır (Caspersen ve ark., 1985; Riebe ve ark., 2026). Bu ayrım, hemşirelerde mesleki hareketlilik ile fiziksel kapasitenin birbirinin yerine kullanılmaması açısından önemlidir.

Sovova ve arkadaşları (2020), 50 yaş üzerindeki 90 hemşireyi kardiyopulmoner egzersiz testiyle değerlendirmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması 55,7 yıl olup örneklem 84 kadın ve 6 erkek hemşireden oluşmuştur. Maksimal oksijen tüketimi 61 hemşirede (%67,8) normal kabul edilen düzeylerde bulunurken, test sırasında bazı katılımcılarda hipertansif kan basıncı yanıtı, aritmi veya iskemiyle ilişkili bulgular saptanmıştır. Test sonuçları bazı katılımcıların ileri değerlendirmeye yönlendirilmesine ve klinik yönetimlerinin yeniden değerlendirilmesine katkı sağlamıştır (Sovova ve ark., 2020).

Bu çalışma, hemşirelerin fiziksel uygunluğunun yalnızca iş sırasında ne kadar hareket ettikleri üzerinden değerlendirilemeyeceğini göstermesi bakımından önemlidir. Bununla birlikte örneklem 50 yaş üzerindeki hemşirelerden ve belirli bir çalışma ortamından oluşması, sonuçların tüm hemşirelere doğrudan genellenmesini sınırlandırmaktadır. Daha geniş açıdan değerlendirildiğinde mevcut literatürün önemli bir bölümü fiziksel aktivite miktarına odaklanırken, kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal kuvvet, güç, denge ve diğer fiziksel uygunluk bileşenlerini aynı örneklemde ve gerçek hemşirelik görevleriyle birlikte değerlendiren çalışmalar daha sınırlıdır.

Bu durum, fiziksel aktivite düzeyi ile fiziksel kapasitenin ayrı ölçülmesi gerektiğini göstermektedir. Yüksek günlük adım sayısı veya uzun süre ayakta kalma, kardiyorespiratuvar kapasitenin, kuvvetin, gücün veya nöromotor kapasitenin hangi düzeyde olduğunu doğrudan göstermez. Aynı şekilde tek bir fiziksel uygunluk bileşeninin yüksek olması da bütün hemşirelik görevleri için yeterli kapasiteye sahip olunduğu anlamına gelmez. Fiziksel uygunluğun mesleki açıdan yorumlanabilmesi için kapasite bileşenlerinin gerçekleştirilen görevlerin gereksinimleriyle ilişkilendirilmesi gerekmektedir.

3.6. Kas-İskelet Sistemi Sorunları ve Fiziksel Yük

Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunları, mesleğin fiziksel boyutunun değerlendirilmesinde önemli bir araştırma alanıdır. Hasta transferi ve mobilizasyonu, pozisyonlandırma, eğilme, dönme, uzanma, itme-çekme ve uzun süreli ayakta durma gibi görevler farklı mekanik yükler oluşturabilmektedir. Manuel hasta taşıma literatürünü inceleyen Johnson ve arkadaşlarının (2023) kapsam belirleme çalışmasında, 49 bilimsel araştırma değerlendirilmiş ve hemşireler incelenen sağlık çalışanları içerisinde en büyük meslek grubunu oluşturmuştur. Çalışmaların önemli bir bölümünde hasta taşıma sırasında fiziksel yük ve postüral sorunlar rapor edilmiştir.

Bu bulgular kas-iskelet sistemi sorunlarının yalnızca bireyin fiziksel kapasitesiyle açıklanamayacağını da göstermektedir. Hasta özellikleri, görev sıklığı, çalışma yüksekliği, postür, yardımcı ekipmanların kullanımı ve ekip desteği aynı görevin fiziksel gereksinimini değiştirebilir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla kas-iskelet sistemi sorunlarına ilişkin epidemiyolojik bulgular, bireysel kapasitenin yanında çalışma sistemi ve fiziksel iş gereksinimlerinin de değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygınlığı farklı coğrafyalarda gerçekleştirilen sistematik derleme ve meta-analizlerde yüksek bulunmuştur. Wang ve arkadaşlarının (2024) Çin'deki 23 çalışma ve 21.042 hemşirelik çalışanını kapsayan meta-analizinde genel prevalans %79 olarak bildirilmiştir. Boyun (%58), bel (%57), omuz (%49) ve sırt (%35) sık etkilenen bölgeler arasında yer almıştır. Ağır iş yükü, uzun çalışma süreleri, iş yorgunluğu ve gece vardiyasının riski arttıran faktörler arasında oldukları bildirilirken düzenli fiziksel egzersiz koruyucu faktörlerden biri olarak rapor edilmiştir.

Asya'yı kapsayan Jacquier-Bret ve Gorce (2025a) meta-analizinde 40 çalışma ve 19.903 hemşire değerlendirilmiş ve genel işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunu prevalansı %84,3 (%95 GA 81,1–87,4) olarak hesaplanmıştır. Bel (%58,4), boyun (%45,7) ve omuz (%43,0) en sık etkilenen bölgeler arasında bulunmuştur. Avrupa'daki hemşireleri kapsayan Gorce ve Jacquier-Bret (2025) meta-analizinde ise 12 çalışma ve 5.153 hemşire değerlendirilmiş ve yıllık genel prevalans %87,8 (%95 GA 83,3–92,2) olarak bildirilmiştir. Bel (%61,4), boyun (%49,9) ve üst sırt (%46,3) en sık etkilenen bölgeler olmuştur.

Dünya çapındaki daha geniş meta-analizde 90 çalışma ve 45.985 hemşire değerlendirilmiş ve genel prevalans %81,1 olarak bulunmuştur. Bel (%58,5), boyun (%45,9) ve omuz (%40,9) en sık etkilenen bölgeler arasında bildirilmiştir (Jacquier-Bret & Gorce, 2025b). Bununla birlikte farklı meta-analizlerde bildirilen prevalans değerlerinin doğrudan birbirleriyle karşılaştırılması uygun değildir. Kullanılan ölçüm araçları, semptom tanımları, katılımcıların değerlendirmesi istenen olayın üzerinden geçen süreye bağlı olarak hatırlama düzeyleri, örneklem özellikleri ve çalışma koşulları sonuçlarının etkili olacağı unutulmamalıdır.

Söz konusu prevalans değerleri, belirli bir hemşirelik görevinin tek başına kas-iskelet sistemi sorunlarına neden olduğunu göstermez. Bunun yerine kanıtlar, kas-iskelet sistemi sorunlarının hemşirelerde önemli bir iş sağlığı problemi olduğunu ve fiziksel yük, çalışma koşulları, toparlanma, ergonomik özellikler ve bireysel faktörlerin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

3.7. Egzersiz ve Fiziksel Uygunluk Müdahalelerine İlişkin Bulgular

Hemşirelerde egzersiz müdahalelerinin araştırıldığı önemli alanlardan biri bel ağrısıdır. Indrayani ve arkadaşlarının (2024) hemşire ve hemşire yardımcılarını kapsayan sistematik derleme ve meta-analizinde düzenli egzersiz programlarının bel ağrısının azaltılmasında küçük fakat anlamlı yarar sağlayabildiği bildirilmiştir. Özellikle sırt ve gövde bölgesine yönelik egzersizlerin olumlu sonuçları rapor edilmiştir. Bununla birlikte müdahalelerin türü, süresi, uygulama biçimi ve örneklem özellikleri arasındaki farklılıklar, egzersiz sonuçlarının bağlama göre değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Egzersiz müdahalelerinin yorumlanmasında hangi sonucun ölçüldüğü özellikle önemlidir. Bel ağrısındaki azalma, kardiyorespiratuvar uygunluktaki artış, kas kuvvetindeki gelişme veya iş performansındaki değişim birbirinden farklı sonuç düzeyleridir. Bir egzersiz programının bu sonuçların tamamını aynı ölçüde değiştirmesi beklenmemelidir. Bu ayrım Brennan ve arkadaşlarının (2026) randomize kontrollü çalışmasında açık biçimde görülmektedir. Gece vardiyasında çalışan ve fiziksel olarak aktif olmayan 26 akut bakım hemşiresi 12 haftalık denetimli aerobik egzersiz veya kontrol grubuna randomize edilmiştir. Egzersiz programı haftada üç gün bisiklet ergometresi ve koşu bandında ilerleyici aerobik egzersizden oluşmuştur. Katılımcıların reçete edilen

seansların %96,2'sine katıldığı ve seansların %97'sini hedeflenen kalp hızı aralığında tamamladığı bildirilmiştir. Egzersiz grubunda VO_{2max} artarken kardiyometabolik risk, vücut kompozisyonu, fiziksel aktivite, kas kuvveti ve kas gücü açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Brennan ve ark., 2026). Bu bulgu, belirli bir egzersiz türünün hedeflediği fiziksel uygunluk bileşeninde gelişme sağlayabileceğini, ancak fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerinin aynı müdahaleyle otomatik olarak gelişmeyebileceğini göstermektedir.

Hemşirelik personeline yönelik egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen Heuel ve arkadaşlarının (2024) sistematik derlemesinde 37 müdahale çalışması ve toplam 3.487 katılımcı değerlendirilmiştir. Müdahaleler aerobik egzersiz, kuvvetlendirme, fiziksel aktivite, fizyoterapi, yoga, ergonomik uygulamalar ve çok bileşenli yaklaşımları içermiştir. Genel metodolojik kalite orta düzeyde bulunmuş ve bazı kısa dönemli olumlu etkilerin takip dönemlerinde azalabildiği bildirilmiştir. Bu durum, müdahalelerin yalnızca başlangıçtaki etkinliğinin değil, uygulanabilirlik ve uzun dönem sürdürülebilirliğinin de değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Krishnanmoorthy ve arkadaşlarının (2025) katılımcı ergonomi müdahalelerini değerlendiren sistematik derlemesinde ise 19 çalışma incelenmiştir. Müdahaleler egzersiz ve fiziksel aktivitenin yanı sıra eğitim, sağlık geliştirme programları, hasta taşıma ekipmanları, iş istasyonu düzenlemeleri ve örgütsel bileşenleri kapsamıştır. Çok bileşenli yaklaşımların işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunları açısından umut verici sonuçlar gösterebildiği, ancak hastalık izni ve iş performansı gibi daha üst düzey sonuçlarda kanıtların daha sınırlı olduğu bildirilmiştir.

Bu sonuçlar bireysel fiziksel kapasitenin geliştirilmesi ile çalışma sistemindeki fiziksel gereksinimin azaltılmasının birbirinin alternatifi olarak değerlendirilmemesi gerektiğini göstermektedir. Egzersiz belirli fiziksel kapasite bileşenlerini geliştirebilir; ancak fiziksel kapasitenin artması yüksek mekanik yükün, uygun olmayan ekipman ile ilgili sıkıntıların veya örgütsel sorunların ortadan kalktığı anlamına gelmez. Bu nedenle fiziksel uygunluk müdahaleleri, gerektiğinde ergonomik ve örgütsel müdahaleleri tamamlama yaklaşımı olarak değerlendirilmelidir (Heuel ve ark., 2024; Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

3.8. Fiziksel Kapasite ile Mesleki Sonuçlar Arasındaki İlişki

Fiziksel uygunluğun çalışan sağlığı üzerindeki etkileri ile görev performansı ve daha üst düzey mesleki sonuçlar üzerindeki etkileri birbirinden ayrılmalıdır. Fiziksel kapasitenin geliştirilmesi belirli fiziksel görevlerin gerçekleştirilmesini kolaylaştırabilir veya bazı semptomların azaltılmasına katkı sağlayabilir. Ancak bu değişikliklerin otomatik olarak daha yüksek iş performansı, daha düşük hastalık izni, daha yüksek hasta güvenliği veya daha iyi bakım kalitesi oluşturacağı varsayılmaz. Katılımcı ergonomi müdahalelerine ilişkin kanıtların kas-iskelet sistemi sonuçlarında daha belirgin, hastalık izni ve iş performansı gibi sonuçlarda ise daha sınırlı olması bu ayrımın önemini göstermektedir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

Fiziksel aktivite, fiziksel kapasite, görev performansı ve sistem sonuçları arasında doğrudan ve tek yönlü bir ilişki varsaymak yerine farklı ölçüm düzeylerini birbirinden ayırmak daha uygun olacaktır. Fiziksel aktivite ve egzersiz davranışı bireyin ne yaptığını; fiziksel uygunluk belirli kapasite bileşenlerini; görev performansı ise bu kapasitenin belirli bir görev koşulunda nasıl kullanılabildiğini ifade etmektedir (Caspersen ve ark., 1985; Riebe ve ark., 2026). Semptomlar, iş yapabilme, devamsızlık, hasta güvenliği ve bakım kalitesi ise bu zincirin farklı düzeylerinde yer alan ve çok sayıda başka değişkenden etkilenebilen sonuçlardır. Fiziksel uygunluk ile mesleki sonuçlar arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek ölçüm düzeyleri ve örnek sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Fiziksel uygunluk ve mesleki sonuçların farklı ölçüm düzeylerinde değerlendirilmesi.

Düzyey	Bulgu
Görev performansı	Hasta transferi, mobilizasyon
Fiziksel kapasite	VO ₂ max, kuvvet, güç, denge
Semptom	Bel, boyun veya omuz ağrısı
Fonksiyon	Belirli fiziksel görevi gerçekleştirme kapasitesi
İş sonucu	İş yapabilme, devamsızlık
Sistem sonucu	Hasta güvenliği, bakım kalitesi

Araştırma tasarımlarında bu düzeylerin birbirinden ayrılması, olası ilişkilerin daha doğru değerlendirilmesine olanak sağlayabilir. Örneğin bir müdahale önce kardiyorespiratuvar kapasiteyi veya kuvveti değiştirebilir. Daha sonra bu

değişimin belirli görevlerin performansına, algılanan efora, yorgunluğa veya kas-iskelet sistemi semptomlarına yansıyor yansımadığı ayrıca araştırılabilir. Daha üst düzeyde ise iş yapabilme, devamsızlık veya hasta güvenliği gibi sonuçların değişip değişmediği değerlendirilebilir. Böyle bir yaklaşım, fiziksel uygunluktaki bir değişiklikten doğrudan sistem düzeyindeki bir sonuca geçilmesini önler.

Manuel hasta taşıma bu ayrımın önemini gösteren örneklerden biridir. Johnson ve arkadaşlarının (2023) ortaya koyduğu gibi hasta taşıma sırasında fiziksel gereksinim yalnızca çalışanın bireysel kapasitesine bağlı değildir; hasta, ekipman, çalışma alanı ve görev özellikleri de fiziksel yükü değiştirebilir. Dolayısıyla aynı fiziksel kapasiteye sahip iki hemşire farklı çalışma koşullarında farklı görev performansı ve fiziksel yük düzeyleriyle karşılaşabilir. Bu durum, fiziksel kapasitenin mesleki sonuçlarla ilişkilendirilmesinde görev ve çevre özelliklerinin dikkate alınmasını gerekli kılmaktadır.

3.9. Mevcut Literatürdeki Boşluk

Hemşirelerde fiziksel aktivitenin giderek daha fazla objektif yöntemle ölçülmesine rağmen fiziksel aktivite, fiziksel iş yükü, bireysel fiziksel kapasite ve gerçek görev performansı arasındaki ilişkinin yeterince standartlaştırılmadığı görülmektedir. Araştırmaların önemli bir bölümü hemşirelerin kaç adım attığını, ne kadar ayakta kaldığını, vardiya içerisindeki fiziksel aktivite örüntülerini, kas-iskelet sistemi semptomlarının yaygınlığını veya belirli egzersiz ve ergonomik müdahalelerin sonuçlarını incelemektedir (Chappel ve ark., 2017; Yu ve ark., 2020; Fijacko ve ark., 2024; Wang ve ark., 2024).

Bu araştırmalar hemşirelik işinin fiziksel özelliklerini anlamak açısından önemli olmakla birlikte göreve yönelik fiziksel uygunluk açısından daha ileri bir soruyu tam olarak yanıtlamamaktadır: Belirli bir hemşirelik görevinin fiziksel gereksinimini kontrollü ve sürdürülebilir biçimde karşılamak için hangi fiziksel kapasite bileşenlerine ve hangi kapasite düzeylerine ihtiyaç vardır?

Örneğin hasta transferinde kuvvet, gövde stabilizasyonu, denge ve hareket kontrolünün göreve katkısı kavramsal olarak açıklanabilir; ancak bu bileşenlerin hangi düzeylerinin farklı hasta transferi koşullarında gerekli olduğu

konusunda standartlaştırılmış mesleki eşikler mevcut literatürde açık biçimde ortaya konulmuş değildir. Benzer şekilde uzun süreli klinik hareketlilik için gerekli kardiyorespiratuvar kapasite veya seyrek fakat fiziksel olarak zorlayıcı görevlerde gerekli güç ve nöromotor kapasite için tüm hemşirelere uygulanabilecek doğrulanmış tek bir eşik tanımlamak mevcut kanıtlarla mümkün değildir.

Objektif ölçüm teknolojilerindeki gelişmeler bu boşluğun giderilmesi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. İvmeölçer, inklinometre ve kalp hızı gibi yöntemler hemşirelerin gerçek çalışma ortamındaki davranışlarını ve fizyolojik yanıtlarını ayrıntılı biçimde değerlendirebilmektedir. Bununla birlikte sensör verilerinin ölçüm yöntemine ve bağlama göre değişebilmesi, bu verilerin tek başına “fiziksel uygunluk”, “yeterlilik” veya “risk” göstergesi olarak yorumlanmaması gerektiğini göstermektedir (Schall ve ark., 2016a, 2016b; Chappel ve ark., 2023).

Gelecekte giyilebilir sensörlerden elde edilen aktivite ve postür verilerinin görev kayıtları, fizyolojik yanıtlar, fiziksel uygunluk testleri ve gerçek veya simüle edilmiş görev performansı ölçümleriyle eş zamanlı olarak değerlendirilmesi yararlı olabilir. Böylece yalnızca “Hemşire ne kadar hareket ediyor?” sorusundan “Hangi görev sırasında hangi fiziksel yük oluşuyor?”, “Bu yük hangi fiziksel kapasite bileşenlerini gerektiriyor?” ve “Bireyin kapasitesi görevin gereksinimiyle ne ölçüde uyumlu?” sorularına geçilebilir.

Mevcut literatürdeki bir diğer önemli boşluk, fiziksel uygunluk müdahaleleri ile gerçek mesleki sonuçlar arasındaki ilişkinin sınırlı biçimde incelenmiş olmasıdır. Aerobik egzersizin kardiyorespiratuvar uygunluğu geliştirebildiği (Brennan ve ark., 2026) ve egzersiz programlarının bel ağrısını azaltabildiği (Indrayani ve ark., 2024) gösterilmiş olmakla birlikte bu değişikliklerin gerçek hemşirelik görevlerinin performansına, uzun dönem iş yapabilmeye veya sistem düzeyindeki sonuçlara hangi ölçüde aktarıldığı daha az açıktır. Benzer biçimde ergonomik müdahalelerde iş performansı ve hastalık izni gibi üst düzey sonuçlara ilişkin kanıtların daha sınırlı olması, bu bağlantıların doğrudan varsayılması gerektiğini göstermektedir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

Dolayısıyla gelecekteki araştırmalarda aktivite miktarı, fiziksel iş yükü, bireysel fiziksel kapasite, görev performansı, semptomlar ve daha üst düzey

mesleki sonuçların birbirinden ayrılarak fakat aynı araştırma modeli içerisinde ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, hemşirelik ile spor bilimlerinin kesişiminde göreve yönelik fiziksel uygunluğun ampirik olarak sınanabilmesi açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

3.10. Kanıtların Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluk Modeline Katkısı

Bölüm içerisinde değerlendirilen araştırmalar, göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımının temel varsayımlarını farklı açılardan desteklemektedir. Hemşirelik işi önemli düzeyde fiziksel aktivite içermektedir ancak aktivite örüntüsünün vardiya, klinik birim ve görev bağlamına göre değişebildiği görülmektedir (Chappel ve ark., 2017; Chappel ve ark., 2020a, 2020b; Benzo ve ark., 2021; Yu ve ark., 2020; Fijacko ve ark., 2024).

Mesleki fiziksel aktivite, planlı egzersiz ile eşdeğer değildir. Mesleki aktivitenin sağlıkla ilişkisi aktivitenin miktarının yanında şiddeti, süresi, mekanik özellikleri ve gerçekleştiği bağlamdan etkilenebilir. Sağlık çalışanlarına ilişkin sistematik kanıtlar ve hemşirelerde gerçekleştirilen gözlemsel çalışmalar bu ayrımın önemini göstermektedir (Holtermann ve ark., 2018; Cillekens ve ark., 2022; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023; Luna ve ark., 2025). Hemşirelerde kas-iskelet sistemi sorunlarının yüksek prevalansa sahip olduğu ve farklı coğrafyalarda bu rahatsızlıkların yaygın olduğu görülmektedir (Wang ve ark., 2024; Jacquier-Bret & Gorce, 2025a, 2025b; Gorce & Jacquier-Bret, 2025). Bununla birlikte bu epidemiyolojik bulgular belirli bir fiziksel kapasite düzeyinin tek başına koruyucu veya yetersiz olduğunu göstermemektedir. Manuel hasta taşıma literatürü, fiziksel yükün bireysel kapasitenin yanında görev, hasta, ekipman ve çalışma koşullarına bağlı olduğunu göstermektedir (Johnson ve ark., 2023).

Fiziksel kapasite geliştirilebilir olmakla birlikte egzersizin etkisi uygulanan egzersizin türüne ve değerlendirilen sonuç değişkenine bağlıdır. Aerobik egzersiz kardiyorespiratuvar uygunluğu geliştirebilirken aynı müdahale fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerinde aynı düzeyde değişiklik oluşturmaz (Brennan ve ark., 2026). Benzer biçimde egzersiz bel ağrısı gibi belirli klinik sonuçlar açısından yararlı olabilir (Indrayani ve ark., 2024). Bu nedenle fiziksel uygunluk programının hedefi ile geliştirilmek istenen kapasite veya sonuç arasında açık bir ilişki kurulması gerekmektedir.

Bireysel fiziksel kapasitenin geliştirilmesi işin fiziksel gereksinimlerinin ortadan kaldırılması anlamına gelmemektedir. Egzersiz ve ergonomik müdahale literatürü, bireysel kapasiteyi geliştirmeye yönelik uygulamalar ile fiziksel ve örgütsel çalışma koşullarını değiştirmeye yönelik müdahalelerin birbirini tamamlayan fakat birbirinden farklı müdahale düzeyleri olduğunu göstermektedir (Heuel ve ark., 2024; Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

Vardiya ve toparlanma koşulları fiziksel yükün yorumlanmasında dikkate alınmalıdır. Vardiyalı çalışan hemşirelerde uyku ve toparlanma sorunlarına ilişkin kanıtlar, fiziksel kapasitenin yalnızca anlık performans üzerinden değil, tekrarlanan iş yükü ve toparlanma döngüsü içerisinde değerlendirilmesinin önemine işaret etmektedir (Kang ve ark., 2020; Ko ve ark., 2025).

Bu kanıtlar birlikte değerlendirildiğinde göreve yönelik fiziksel uygunluk, hemşirenin genel bir “fitness” düzeyine indirgenmemelidir. Daha uygun yaklaşım; önce görevin fiziksel gereksinimlerini tanımlamak, gereksiz fiziksel yüklerin ergonomik ve örgütsel yollarla azaltılmasını değerlendirmek, ardından görevin gerektirdiği fiziksel kapasite bileşenlerini belirlemek ve son olarak bireysel kapasite ile görev gereksinimi arasındaki ilişkiyi gerçek veya simüle edilmiş görev performansı üzerinden incelemektir. Mevcut literatür bu yaklaşım için güçlü bir kavramsal ve ampirik gerekçe sunmakla birlikte, göreve özgü kapasite eşiklerinin ve görev-kapasite ilişkilerinin doğrulanmasına ihtiyaç vardır.

3.11. Özet

Mevcut araştırmalar hemşireliğin fiziksel olarak aktif bir meslek olduğunu, ancak bu aktivitenin önemli bölümünün iş tarafından belirlenen, çoğunlukla hafif-orta şiddette ve vardiya boyunca değişken bir örüntü gösterdiğini ortaya koymaktadır (Chappel ve ark., 2017; Yu ve ark., 2020). Objektif ölçüm çalışmaları da hemşirelerin fiziksel aktivitesinin vardiya türüne, zamana ve klinik bağlama göre değişebildiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2020a, 2020b; Benzo ve ark., 2021; Fijacko ve ark., 2024). Bununla birlikte kullanılan ölçüm yönteminin ve sensör özelliklerinin sonuçların yorumlanmasını etkileyebileceği dikkate alınmalıdır (Schall ve ark., 2016a, 2016b; Chappel ve ark., 2023).

Mesleki fiziksel aktivitenin fazla olması yüksek fiziksel uygunlukla eş anlamlı değildir. Mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesinin farklı bağlamlarda gerçekleşmesi, fiziksel aktivitenin sağlıkla ilişkisini yalnızca toplam hareket miktarı üzerinden açıklamayı güçleştirmektedir (Holtermann ve ark., 2018; Cillekens ve ark., 2022; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Hemşirelerde iş günlerindeki yüksek aktivite ile kas-iskelet sistemi semptomları arasındaki ilişkinin izin günlerinden farklılaşabilmesi de aktivitenin bağlamının önemini desteklemektedir (Luna ve ark., 2025). Vardiya, uyku ve toparlanma koşulları bu değerlendirmeye eklenmesi gereken diğer önemli değişkenlerdir (Kang ve ark., 2020; Ko ve ark., 2025).

Kas-iskelet sistemi sorunlarının hemşirelerde yaygın olduğu farklı coğrafyalarda gerçekleştirilen meta-analizlerle gösterilmiştir (Wang ve ark., 2024; Jacquier-Bret & Gorce, 2025a, 2025b; Gorce & Jacquier-Bret, 2025). Bununla birlikte fiziksel yükün yalnızca bireysel kapasiteye bağlanması uygun değildir; görev, hasta, ekipman ve çalışma sistemi özellikleri de fiziksel gereksinimi değiştirmektedir (Johnson ve ark., 2023). Benzer biçimde egzersiz belirli fiziksel uygunluk veya klinik sonuçları geliştirebilir, ancak tek bir egzersiz türünün fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerini veya bütün mesleki sonuçları aynı biçimde etkilemesi beklenmemelidir (Indrayani ve ark., 2024; Brennan ve ark., 2026; Heuel ve ark., 2024; Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

Sonuç olarak hemşirelerde fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi, yalnızca “Hemşire ne kadar hareket ediyor?” sorusuna dayanmamalıdır. Fiziksel aktivite miktarı ve örüntüsü, fiziksel iş yükü, toparlanma koşulları, bireysel fiziksel kapasite ve gerçek görev performansı birbirinden ayrılarak fakat ilişkili biçimde değerlendirilmelidir. Genel yetişkin bireylere yönelik fiziksel aktivite önerileri düzenli orta ve yüksek şiddetli fiziksel aktivitenin sağlık yararlarını desteklemekte ve sedanter davranışın sınırlandırılmasını önermektedir (WHO, 2020); ancak bu öneriler yüksek mesleki hareketliliğin otomatik olarak yeterli egzersiz uyarını veya göreve uygun fiziksel kapasite oluşturduğu anlamına gelmemektedir. Göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımının temel araştırma sorusu bu nedenle “Hemşire ne kadar aktif?” sorusundan “Hemşirenin fiziksel kapasitesi, gerçekleştirdiği görevin fiziksel gereksinimleriyle ne ölçüde uyumludur?” sorusuna doğru genişlemektedir.

KAYNAKÇA

Benzo, R. M., Farag, A., Whitaker, K. M., Xiao, Q., & Carr, L. J. (2021). A comparison of occupational physical activity and sedentary behavior patterns of nurses working 12-h day and night shifts. *International Journal of Nursing Sciences Advances*, 3, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2021.100028>

Brennan, A. M., Green, J. F., Camero, E. A., Sparks, L. M., Goodpaster, B. H., Robinson, P. S., & Erickson, M. L. (2026). Efficacy and adherence to a supervised aerobic exercise training intervention in night-shift hospital nurses: A randomized controlled trial. *The FASEB Journal*, 40(14), e72147. <https://doi.org/10.1096/fj.202504084RR>

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>

Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2020a). Emergency nurses' activity levels across rotating shifts. *Australasian Emergency Care*, 23(3), 203–210. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.03.001>

Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2020b). The accumulation of, and associations between, nurses' activity levels within their shift in the emergency department. *Ergonomics*, 63(12), 1525–1534. <https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1807062>

Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2023). Measuring nurses' on-shift physical activity and sedentary time by accelerometry or heart rate monitoring: A descriptive case study illustrating the importance of context. *Journal of Activity, Sedentary and Sleep Behaviors*, 2, 27. <https://doi.org/10.1186/s44167-023-00036-2>

Cillekens, B., Huysmans, M. A., Holtermann, A., van Mechelen, W., Straker, L., Krause, N., van der Beek, A. J., & Coenen, P. (2022). Physical activity at work may not be health enhancing: A systematic review with meta-analysis on the association between occupational physical activity and cardiovascular disease mortality covering 23 studies with 655 892 participants. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(2), 86–98. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3993>

Fijacko, N., Masterson Creber, R., Metlicar, S., Gosak, L., & Stiglic, G. (2024). Nurses' occupational physical activity and workload in a perioperative intensive care unit in Slovenia. *Preventive Medicine Reports*, 37, 102543. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102543>

Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>

Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

- Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>
- Indrayani, N. L. D., Kao, C. Y., Suyasa, I. G. P. D., Padmalatha, K. M. S., Chang, J. H., & Wang, C. J. (2024). Effectiveness of exercise programs to reduce low back pain among nurses and nursing assistants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 89, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.01.001>
- Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2025a). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Asia: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(4), 652. <https://doi.org/10.3390/ijerph22040652>
- Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2025b). Worldwide work-related musculoskeletal disorder prevalence among nurses: Systematic review and meta-analysis. *Safety Science*, 191, 106970. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106970>
- Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>
- Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>
- Kang, J., Noh, W., & Lee, Y. (2020). Sleep quality among shift-work nurses: A systematic review and meta-analysis. *Applied Nursing Research*, 52, 151227. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.151227>
- Ko, H., Shim, J., & Baek, J. (2025). Effects of programs on sleep improvement in shift-work nurses: A systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing*, 24, 1142. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03813-3>
- Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>
- Luna, S., Douphrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>
- Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>

- Schall, M. C., Jr., Fethke, N. B., & Chen, H. (2016a). Evaluation of four sensor locations for physical activity assessment. *Applied Ergonomics*, 53, 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.09.007>
- Schall, M. C., Jr., Fethke, N. B., & Chen, H. (2016b). Working postures and physical activity among registered nurses. *Applied Ergonomics*, 54, 243–250. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.01.008>
- Sovova, M., Sovova, E., Nakladalova, M., Pokorna, T., Stegnerova, L., Masny, O., Moravcova, K., & Stepanek, L. (2020). Are our nurses healthy? Cardiorespiratory fitness in a very exhausting profession. *Central European Journal of Public Health*, 28(Suppl.), S53–S56. <https://doi.org/10.21101/cejph.a6210>
- Wang, K., Zeng, X., Li, J., Guo, Y., & Wang, Z. (2024). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in China: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 157, 104826. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104826>
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Yu, F., Narayanan, A., Mackay, L., Ward, K., King, A., & Smith, M. (2020). Describing objectively measured intensive care nurses' physical work activity behavioural patterns during a 12-hr shift. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4331–4342. <https://doi.org/10.1111/jocn.15470>



BÖLÜM 4

HEMŞİRELİK MESLEĞİNDE FİZİKSEL GEREKLİLİKLER

Hemşirelik mesleğinin fiziksel boyutunu değerlendirmek için yalnızca hemşirelerin vardiya boyunca ne kadar hareket ettiği veya kaç adım attığına bakmak yeterli değildir. Hemşirelik işinin fiziksel gereklilikleri; hareketin miktarı ve şiddetinin yanı sıra süresi, tekrarlanma sıklığı, çalışma postürü, uygulanan kuvvet, taşınan veya hareket ettirilen yük, görevin öngörülebilirliği, toparlanma fırsatları ve çalışma ortamının özellikleri gibi unsurların birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitelerini inceleyen sistematik derleme, hemşirelik işinin önemli ölçüde düşük şiddetli fiziksel aktivitelerden oluştuğunu ve vardiyanın büyük bölümünün ayakta durma veya yürüme ile geçtiğini göstermektedir. Bununla birlikte vardiya içinde hasta transferi, pozisyonlandırma, ekipman hareket ettirme ve benzeri daha yüksek fiziksel gereksinim oluşturabilen görevler de bulunmaktadır (Chappel ve ark., 2017).

Hemşirelikte fiziksel gereklilikler, tek boyutlu bir “aktiflik” kavramı olarak değil, farklı fiziksel yüklenmelerin bir arada bulunduğu görevler bütünü olarak ele alınmalıdır. Bir hemşire vardiyasının önemli bölümünü yürüyerek geçirebilir; ancak aynı vardiyada hastayı yataktan sandalyeye transfer etmek, hastayı yeniden pozisyonlandırmak, yatağı veya sedyeyi hareket ettirmek, bakım sırasında eğilmek veya uzanmak ve beklenmeyen bir hasta hareketine hızlı biçimde yanıt vermek durumunda kalabilir. Bu görevlerin fiziksel özellikleri birbirinden farklıdır. Dolayısıyla temel soru yalnızca “Hemşire ne kadar hareket ediyor?” değil, “Hemşire hangi fiziksel görevleri, hangi yüklenme koşullarında, ne kadar süreyle ve ne sıklıkta gerçekleştiriyor?” olmalıdır.

Objektif ölçümlere dayanan araştırmalar hemşirelerin vardiyalarının önemli bölümünü ayakta ve hareket hâlinde geçirdiğini, ancak bu aktivitenin önemli bölümünün hafif şiddette biriktiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017; Yu ve ark., 2020). Sağlık çalışanlarında mesleki fiziksel aktivite ile boş zaman fiziksel aktivitesinin farklı özellikler göstermesi de yalnızca toplam hareket miktarına dayalı değerlendirmelerin sınırlı kalabileceğini desteklemektedir (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Fiziksel gerekliliklerin görev düzeyinde tanımlanmasında hareketin yanında kuvvet gereksinimi, postür, tekrar, görev süresi, toparlanma fırsatı, kullanılan ekipman ve çevresel koşulların birlikte ele alınması gerekir. Ergonomik yaklaşım da iş görevlerinin ve gereksinimlerinin

çalışanların kapasite ve sınırlılıklarına uygun biçimde tasarlanmasını amaçladığından, fiziksel gereklilik analizi bireysel fiziksel kapasite değerlendirmesinden önce gelen temel bir basamak olarak görülebilir (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2024a).

4.1. Ayakta Kalma ve Klinik Ortamda Yürüme

Ayakta durma ve yürüme, hemşirelik işinin en sık karşılaşılan fiziksel bileşenleri arasındadır. Klinik ortamda hemşireler hasta odaları arasında hareket etmek, bakım malzemelerine ulaşmak, hastaların yanında bakım uygulamak, diğer çalışanlarla iletişim kurmak ve çeşitli klinik işlemleri gerçekleştirmek amacıyla vardiya boyunca uzun süreler ayakta kalabilir ve yürüyebilirler. Literatürdeki bulgular, vardiyanın önemli bir bölümünün ayakta durma ve yürüme ile geçtiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017).

Ayakta durma ve yürüme, hemşirelik işinde birlikte sık görülmelerine karşın aynı fiziksel gereksinimi oluşturmaz. Uzun süre sabit biçimde ayakta kalmak ile koridorda yürümek veya farklı bakım görevleri arasında kısa ve kesintili yürüyüşler gerçekleştirmek farklı mekanik ve fizyolojik yüklenmeler meydana getirebilir. Klinik ortamda yürüme çoğunlukla sürekli ve sabit hızlı bir aktivite değildir; kısa yürüyüşler, duraklamalar, yeniden hareket etme, yön değiştirme, eğilme ve uzanma gibi farklı hareketler birbiri ardına gerçekleşebilir. Bu nedenle klinik ortamda gerçekleşen yürüme, laboratuvar ortamındaki kesintisiz ve sabit hızlı bir yürüyüş göreviyle birebir eşdeğer değildir (Chappel ve ark., 2017).

Uzun süre ayakta kalmanın oluşturduğu gereksinim de yalnızca enerji harcaması üzerinden değerlendirilmemelidir. Laboratuvar çalışmalarını bir araya getiren sistematik derlemede, kesintisiz uzun süreli ayakta durmanın özellikle bel ve alt ekstremitelerde kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili olabileceği gösterilmiştir (Coenen ve ark., 2017). Klinik ortamda ise ayakta kalma çoğunlukla yürüme, kısa duraklamalar ve bakım görevleriyle birlikte gerçekleştiğinden, gerçek maruziyetin yalnızca toplam süre üzerinden değil postür değişkenliği ve görev örüntüsüyle birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Yoğun bakım hemşirelerinin 12 saatlik vardiyalarındaki fiziksel iş davranışlarını objektif olarak değerlendiren araştırma da aktivite örüntüsünün vardiya boyunca sabit olmadığını ve gündüz ile gece vardiyaları arasında

farklılık gösterebildiğini ortaya koymuştur (Yu ve ark., 2020). Bu durum, aynı meslek grubunda dahi çalışma zamanı ve klinik bağlamın fiziksel gereksinim profilini değiştirebileceğini göstermektedir.

4.2. Hasta Mobilizasyonu, Pozisyonlandırma ve Transfer

Hasta mobilizasyonu, pozisyonlandırılması ve transferi hemşirelik mesleğinin fiziksel açıdan dikkat çeken görevleri arasındadır. Hastanın yatak içinde yeniden pozisyonlandırılması, yatak kenarında oturmasına yardım edilmesi, ayağa kalkmasının desteklenmesi, yatak ile sandalye arasında transfer edilmesi veya yürütmesine eşlik edilmesi farklı fiziksel gereksinimler oluşturabilir.

Bu görevlerin tek ve standart bir “hasta kaldırma” faaliyeti olarak değerlendirilmesi uygun değildir. Hastanın vücut ağırlığı, kendi hareket kapasitesi, iş birliği düzeyi ve denge durumu; hemşirenin çalışma pozisyonu, işe katkı sağlayan çalışan sayısı, kullanılan yardımcı ekipman ve çevresel koşullar görevin fiziksel gereksinimini değiştirebilir. Manuel hasta taşıma literatürünü inceleyen kapsamlı derleme de sağlık hizmetlerindeki hasta taşıma görevlerinin önemli yöntemsel ve görevsel çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır (Johnson ve ark., 2023).

Hasta transferi sırasında fiziksel gereksinimin yalnızca hastanın ağırlığı üzerinden değerlendirilmesi bu nedenle yeterli değildir. Kuvvetin yönü, gövdenin pozisyonu, hastanın ağırlığının ne kadarının çalışan tarafından desteklendiği, hareketin süresi ve tekrarı ile hastanın aktif katılımı birlikte değerlendirilmelidir. Hastanın hareket kapasitesinin artması çalışan üzerindeki yükü azaltabilirken, beklenmeyen bir denge kaybı veya hastanın ağırlığını aniden çalışana aktarması fiziksel gereksinimi kısa süre içinde değiştirebilir.

Hasta taşıma yardımcılarının kullanılması da görevin fiziksel gereksinimini değiştirebilir. Hasta transfer ekipmanlarının etkilerini değerlendiren sistematik derleme, uygun yardımcı cihaz kullanımının çalışanların fiziksel maruziyetinin ve işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunları riskinin azaltılmasına katkı sağlayabileceğini göstermektedir (Abdul Halim ve ark., 2023). Benzer biçimde güvenli hasta taşıma ekipmanı ve tekniklerine ilişkin biyomekanik araştırmaları inceleyen derleme, kullanılan ekipman ve tekniklerin çalışan üzerindeki biyomekanik yükü değiştirebildiğini göstermektedir (Fray & Davis, 2024).

Küçük yardımcı araçların hasta taşıma sırasında kullanılmasını inceleyen sistematik derlemede de bazı yardımcılarda fiziksel yükün azaltılmasına katkıda bulunabileceği, ancak bulguların kullanılan araç ve çalışma özelliklerine göre değiştiği bildirilmiştir (Freiberg ve ark., 2016). Teknik hasta taşıma yardımcılara yönelik müdahale çalışmalarının sistematik derlemesi de bu araçların bazı kas-iskelet sistemi sonuçları açısından yararlı olabileceğini, ancak kanıtların tüm sonuçlar için aynı güçte olmadığını göstermektedir (Hegewald ve ark., 2018).

Hasta mobilizasyonu ve transferinde temel amaç, hemşirenin mümkün olduğunca yüksek kuvvet üretebilmesini sağlamak değildir. Öncelikle görevin gerektirdiği fiziksel yükün uygun ekipman, hasta katılımı, çalışma alanı ve personel desteğiyle güvenli düzeyde tutulması gerekir. NIOSH'un güvenli hasta taşıma ve mobilizasyon yaklaşımı da manuel kaldırma ve hareket ettirmeye dayalı uygulamalar yerine uygun yardımcı ekipmanların ve kurumsal güvenli hasta taşıma programlarının kullanılmasını önermektedir (NIOSH, 2024b).

Yalnızca çalışanlara “doğru kaldırma tekniği” öğretilmesi de tek başına yeterli bir sistem çözümü olarak görülmemelidir. Hasta taşıma eğitimlerini inceleyen sistematik derleme ve meta-analizde, eğitimin kas-iskelet sistemi yaralanmalarını önlemedeki etkisinin sınırlı ve belirsiz olabildiği bildirilmiştir (Kugler ve ark., 2024). Bu bulgu, hasta transferinin fiziksel gereksinimlerinin bireysel teknik kadar ekipman, çevre ve iş organizasyonu ile birlikte ele alınması gerektiğini desteklemektedir.

4.3. Kaldırma ve Taşıma Görevleri

Hemşirelikte kaldırma ve taşıma görevleri yalnızca hastalarla sınırlı değildir. Tıbbi malzemelerin, bakım ekipmanlarının ve çeşitli araçların kaldırılması, taşınması veya yer değiştirilmesi de fiziksel iş gereksiniminin bir parçasıdır. Bu görevlerde fiziksel gereksinim yalnızca yükün ağırlığına bağlı değildir. Yükün vücuttan uzaklığı, başlangıç ve bitiş yüksekliği, taşıma mesafesi, hareket yönü, kavrama biçimi, görevin tekrarlanma sıklığı ve süresi mekanik yükü değiştirebilir. Bu nedenle “kaç kilogram kaldırılıyor?” sorusu tek başına yeterli bir görev analizi sağlamaz.

İki el kullanılarak gerçekleştirilen manuel yük kaldırma görevlerinin değerlendirilmesinde Revize Edilmiş NIOSH Kaldırma Denklemi (Revised

NIOSH Lifting Equation; RNLE), yükün ağırlığının yanında ellerin yatay ve dikey konumu, kaldırma mesafesi, asimetri, kaldırma sıklığı, görev süresi ve kavrama özellikleri gibi değişkenleri dikkate alan bir yaklaşım sunmaktadır (NIOSH, 2024c). Bu yaklaşım, aynı ağırlığın farklı koşullarda kaldırılmasının aynı fiziksel gereksinimi oluşturmayabileceğini göstermesi bakımından önemlidir. Bununla birlikte RNLE esas olarak nesnelerin manuel olarak kaldırıldığı görevler için geliştirilmiştir. Hasta kaldırma ve transferinde yük canlı, değişken ve kısmen öngörülemez olduğundan, bu görevlerin değerlendirilmesinde hasta taşıma ve mobilizasyona özgü yaklaşımlar gereklidir (NIOSH, 2024b). Dolayısıyla hemşirelikte kaldırma görevleri değerlendirilirken hasta taşıma ile nesne veya ekipman kaldırma görevlerinin birbirinden ayrılması gerekir.

4.4. İtme ve Çekme Görevleri

Yatak, sedye, tekerlekli sandalye ve çeşitli tıbbi ekipmanların itilmesi veya çekilmesi hemşirelikte sık karşılaşılabilecek diğer fiziksel görevlerdir. Bu görevler kaldırma ve taşımadan farklı mekanik özelliklere sahiptir. Bir ekipmanı ilk kez harekete geçirmek için gereken kuvvet ile ekipman hareket ettikten sonra hareketi sürdürmek için gereken kuvvet aynı olmayabilir. Ekipmanın ağırlığının yanında tekerleklerin durumu, zemin özellikleri, hareket yönü, koridor genişliği, eğim, manevra gereksinimi ve ekipmanın bakım durumu da çalışan tarafından üretilmesi gereken kuvveti değiştirebilir.

İtme ve çekme görevleri yalnızca çalışanın kuvvet kapasitesine indirgenmemelidir. NIOSH ergonomi yaklaşımı, itme, çekme ve kaldırma gibi fiziksel gereksinimleri iş tasarımıyla birlikte değerlendirmekte ve mümkün olduğunda fiziksel riskin çalışma sisteminde azaltılmasını önermektedir (NIOSH, 2024a). Hemşirelerde kas-iskelet sistemi yaralanmalarını önlemeye yönelik müdahalelerin sistematik derlemesi de tek bir bireysel müdahale yerine ekipman, eğitim ve çalışma koşullarını içeren yaklaşımların değerlendirilmesinin önemini göstermektedir (Richardson ve ark., 2018).

Dolayısıyla bir yatağın veya ekipmanın hareket ettirilmesinde ortaya çıkan yüksek fiziksel gereksinim, otomatik olarak hemşirenin yetersiz fiziksel kapasitesinin göstergesi değildir. Ekipmanın teknik özellikleri, bakım durumu

veya çalışma ortamı gereksiz fiziksel yük oluşturuyorsa öncelikle bu koşulların düzenlenmesi gerekir.

4.5. Eğilme, Uzanma, Dönme ve Çalışma Postürleri

Hemşirelik uygulamalarında hastaya ve ekipmana erişebilmek amacıyla farklı çalışma postürlerinin kullanılması gerekebilir. Hastanın yatak içindeki pozisyonunun değiştirilmesi, bakım sırasında öne eğilme, yatağın uzak bölümüne uzanma, ekipmana erişme veya sınırlı bir çalışma alanında gövdeyi döndürme bu görevler arasında sayılabilir.

Bu görevlerde fiziksel gereksinim çoğu zaman tek bir hareketten değil, birden fazla hareketin aynı anda veya art arda gerçekleştirilmesinden kaynaklanır. Örneğin yatağın uzak tarafındaki hastaya erişmek için hemşirenin gövdesini öne eğmesi, kolunu uzatması ve gövdesini döndürmesi gerekebilir. Bu hareketlerin yüksek sıklıkta tekrarlanması veya uzun süre sürdürülmesi, özellikle uygun olmayan çalışma yüksekliği ve sınırlı çalışma alanıyla birleştiğinde mekanik yükü artırabilir.

Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi bozukluklarına ilişkin güncel meta-analizler, bel, boyun ve omuz bölgelerinin sık etkilenen anatomik bölgeler arasında bulunduğunu göstermektedir (Wang ve ark., 2024; Gorce & Jacquier-Bret, 2025a; Gorce & Jacquier-Bret, 2025b; Jacquier-Bret & Gorce, 2025a, 2025b). Bu epidemiyolojik bulgular tek başına belirli bir postürün nedensel etkisini kanıtlamamakla birlikte, hemşirelikte postüral ve mekanik yüklerin görev analizi içinde değerlendirilmesinin önemini desteklemektedir.

Postüral gereksinimin yalnızca çalışana “doğru duruş” önerilerek yönetilmesi yeterli değildir. Yatak yüksekliği, hastaya yaklaşma mesafesi, ekipmanın konumu ve çalışma alanının düzeni hemşirenin kullanmak zorunda kaldığı postürü doğrudan etkileyebilir. Bu nedenle görev analizi, postürü bireysel davranıştan bağımsız olarak çalışma çevresinin özellikleriyle birlikte değerlendirmelidir (NIOSH, 2024d).

4.6. Tekrarlayıcı Görevler ve Kassel Dayanıklılık Gereksinimi

Hemşirelik işinin fiziksel gereksinimleri yalnızca tek seferde yüksek kuvvet gerektiren görevlerden oluşmaz. Düşük veya orta düzeyde fiziksel yük

oluşturan ancak vardiya boyunca çok sayıda tekrarlanan görevler de toplam fiziksel maruziyet açısından önemlidir.

Hasta pozisyonlandırma, belirli bakım uygulamalarının tekrarlanması, ekipmana erişme, itme-çekme, ayakta çalışma ve benzeri görevlerin tekrarı zaman içinde lokal kassal yorgunluğa katkıda bulunabilir. Bu nedenle görevin fiziksel gereksinimi değerlendirilirken yalnızca her bir hareketin anlık şiddetine değil, hareketin kaç kez gerçekleştirildiğine, ne kadar sürdüğüne ve tekrarlar arasında ne kadar toparlanma fırsatı bulunduğu da bakılmalıdır.

Mesleki fiziksel aktivite paradoksuna ilişkin yaklaşım, iş sırasında gerçekleştirilen fiziksel aktivitenin sağlık etkilerinin boş zaman aktivitesinden farklı olabileceğini ve uzun süreli yüklenme ile yetersiz toparlanmanın bu farklılığı açıklayabilecek mekanizmalar arasında bulunduğunu öne sürmektedir (Holtermann ve ark., 2018). Sağlık çalışanlarına ilişkin sistematik değerlendirme de mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesinin aynı biçimde yorumlanmaması gerektiğini göstermektedir (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Bu nedenle hemşirelikte tekrarlayıcı fiziksel görevler değerlendirilirken yalnızca aktivite miktarı değil, yüklenmenin dağılımı ve toparlanma olanakları da dikkate alınmalıdır.

4.7. Dinamik ve Beklenmeyen Görevler

Hemşirelik görevlerinin tamamı önceden belirlenmiş ve sabit koşullarda gerçekleştirilmez. Özellikle hasta mobilizasyonu, acil klinik durumlar ve beklenmeyen hasta hareketleri sırasında fiziksel gereksinim kısa sürede değişebilir. Hastanın dengesini kaybetmesi, hareket yönünü değiştirmesi veya ağırlığını aniden hemşireye aktarması durumunda çalışan önceden planlanan hareketten farklı bir fiziksel yanıt vermek zorunda kalabilir. Benzer şekilde acil bir durumda ekipmana hızla ulaşılması, hastaya kısa sürede fiziksel destek verilmesi veya çalışma alanında hızlı yön değiştirilmesi gerekebilir.

Bu tür görevler, vardiyanın büyük bölümünü oluşturan hafif şiddetli fiziksel aktivitelerden farklı bir görev profili ortaya çıkarabilir. Hemşirelik işinin çoğunlukla düşük şiddetli aktiviteden oluştuğunun gösterilmiş olması, daha seyrek gerçekleşen fakat fiziksel açıdan daha zorlayıcı görevlerin önemsiz olduğu anlamına gelmez (Chappel ve ark., 2017).

Dinamik görevlerin değerlendirilmesinde önemli nokta, çalışanın “atletik” özelliklere sahip olması gerektiğini varsaymak değil, gerçek iş sırasında ortaya çıkabilecek hareket değişkenliğini tanımlamaktır. Bu görevlerde hastanın davranışı, çevresel alan, ekipman ve ekip çalışması fiziksel gereksinimin düzeyini belirleyen temel unsurlardır. Manuel hasta taşıma literatüründeki görev çeşitliliği de gerçek hasta bakımının sabit dış yüklerle gerçekleştirilen kontrollü görevlerden daha karmaşık olduğunu göstermektedir (Johnson ve ark., 2023).

4.8. Görev Süresi, Tekrar ve Kümülatif Fiziksel Yük

Tek bir görevin fiziksel şiddeti ile vardiya boyunca biriken toplam fiziksel yük birbirinden ayrılmalıdır. Kısa süreli ve yüksek fiziksel gereksinimli bir görev ile daha düşük şiddette ancak uzun süre devam eden ve sık tekrarlanan bir görev aynı maruziyet örüntüsünü oluşturmaz.

Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygınlığı ve manuel hasta taşıma gibi görevlerin fiziksel yükü, tekil görevlerin yanında çalışma düzeninin bütününe değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Johnson ve ark., 2023). Kümülatif yük açısından görevin süresi, sıklığı, vardiya içindeki dağılımı, ardışık zorlayıcı görevlerin sayısı ve toparlanma fırsatları birlikte değerlendirilmelidir.

Çin'deki hemşireleri kapsayan sistematik derleme ve meta-analizde ağır iş yükü, uzun çalışma süresi, iş yorgunluğu ve gece vardiyası sıklığı işle ilişkili kas-iskelet sistemi bozukluklarıyla ilişkili faktörler arasında bildirilmiştir (Wang ve ark., 2024). Farklı coğrafi bölgeleri değerlendiren güncel meta-analizler de hemşirelerde kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygınlığının önemli düzeyde olduğunu göstermektedir (Gorce & Jacquier-Bret, 2025a, 2025b; Jacquier-Bret & Gorce, 2025a, 2025b).

Bu bulgular tek başına belirli bir fiziksel görevin nedensel etkisini ortaya koymaz; ancak hemşirelik işinin değerlendirilmesinde tek bir hareket veya göreve odaklanmanın yeterli olmayacağını göstermektedir. Mesleki fiziksel aktivitenin sağlık etkilerinde toparlanma olanaklarının sınırlı olması da fiziksel aktivite paradoksu kapsamında tartışılan mekanizmalardan biridir (Holtermann ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Dolayısıyla fiziksel

gereksinim analizi hem görevin anlık yükünü hem de vardiya boyunca biriken toplam maruziyeti dikkate almalıdır.

4.9. Görev Profillerine Göre Fiziksel Gereksinimlerin Değişkenliği

Hemşirelik mesleğinde tüm çalışanlara uygulanabilecek tek bir fiziksel gereksinim profili bulunduğunu varsaymak doğru değildir. Fiziksel gereksinimler klinik birime, hasta grubuna, hastaların yardıma ihtiyaç duyma düzeyine, vardiya türüne, kullanılan ekipmana, personel organizasyonuna ve iş akışına göre değişebilir. Bunun yanında hasta bakımının yoğunluğu, görevlerin tekrarlanma sıklığı ve çalışma ortamının ergonomik özellikleri de vardiya boyunca oluşan fiziksel yükün niteliğini ve düzeyini etkileyebilir. Yoğun bakım ortamında hasta pozisyonlandırma, mobilizasyon ve ekipman yönetimi daha sık gerçekleştirilebilirken; acil serviste hızlı hareket ve değişken görevler, ameliyathanede ise uzun süre ayakta kalma ve statik çalışma postürü gereksinimi daha ön planda olabilir. Klinik bağlamın fiziksel iş davranışları üzerindeki etkisi objektif ölçümlerde de görülmektedir. Yoğun bakım hemşirelerinde vardiya içindeki fiziksel davranışların zaman ve vardiya türüne göre değişebildiği gösterilmiştir (Yu ve ark., 2020).

Hemşirelerin vardiya içi aktivitesini ivmeölçer ve kalp hızı izlemiyle değerlendiren çalışmalar da ölçüm sonuçlarının yalnızca toplam fiziksel aktivite miktarını değil, aktivitenin gerçekleştiği bağlamı dikkate alarak yorumlanması gerektiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2023).

Ameliyathane hemşirelerinde algılanan fiziksel gereksinimler ile kas-iskelet sistemi belirtilerini inceleyen çalışmalar da farklı klinik ortamların kendine özgü görev ve maruziyet özellikleri bulunabileceğini göstermektedir (Choobineh ve ark., 2010). Bu nedenle klinik birimler için aşağıda verilen görev profilleri (Tablo 3) kesin fiziksel eşikler olarak değil, görev analizi açısından kullanılabilecek olası gereksinim örnekleri olarak değerlendirilmelidir.

Tablo 3. Hemşirelikte klinik birim ve görev profillerine göre olası fiziksel gereksinimler.

Klinik/Görev Profili	Öne Çıkabilecek Fiziksel Gereksinimler
Genel servis	Uzun süre ayakta kalma, yürüme, hasta transferi ve pozisyonlandırma
Yoğun bakım	Hasta mobilizasyonu, transfer, ekipman kullanımı ve postürel yük
Acil servis	Hızlı hareket, değişken ve kısa süreli yüksek gereksinimli görevler, taşıma ve mobilizasyon
Ameliyathane	Uzun süre ayakta kalma, statik postür ve sınırlı çalışma alanı
Rehabilitasyon	Tekrarlı mobilizasyon, hasta destekleme, itme-çekme ve kontrollü kuvvet uygulama
Evde bakım	Değişken çevresel koşullar, taşıma, eğilme, uzanma ve sınırlı ekipmanla çalışma

Bu sınıflandırma klinik birimler için doğrulanmış standart fiziksel eşikler olarak yorumlanmamalıdır. Aynı birimde çalışıyor olsa dahi, hemşirelerin görevleri hasta profili, personel sayısı, kullanılan teknoloji ve iş organizasyonuna göre değişebilir. Bu nedenle araştırma ve uygulamada daha açıklayıcı soru “Hemşirelerin fiziksel gereksinimi nedir?” yerine “Belirli bir hemşirelik görevinde, belirli çalışma koşulları altında hangi fiziksel gereksinimler ortaya çıkmaktadır?” olmalıdır.

4.10. Fiziksel Gereksinimlerin Görev Analiziyle Belirlenmesi

Hemşirelikte fiziksel gereksinimlerin sistematik biçimde belirlenebilmesi için gerçek hemşirelik görevlerinin incelenmesi gerekir. Görev analizi sırasında öncelikle gerçekleştirilen görev tanımlanmalı; ardından görevin süresi, sıklığı, hareket özellikleri, kuvvet gereksinimi, çalışma postürü, kullanılan ekipman, çevresel koşullar ve toparlanma fırsatları değerlendirilmelidir.

Görev analizi yalnızca çalışanın yaptığı hareketleri listelemek anlamına gelmez. Aynı zamanda fiziksel yükün hangi koşullarda ortaya çıktığını ve hangi koşulların değiştirilmesiyle azaltılabileceğini belirlemeyi amaçlar. Örneğin bir hasta transferinin gereksinimi değerlendirilirken hastanın bağımlılık düzeyi, kullanılan yardımcı cihaz, yatak yüksekliği, çalışma alanı ve görevde yer alan çalışan sayısı göz önünde bulundurulmalıdır. Benzer şekilde bir ekipman taşıma görevinde yalnızca yükün ağırlığı değil, taşıma mesafesi, kavrama koşulları, yükün vücuttan uzaklığı ve tekrar sıklığı da değerlendirilmelidir.

Görev analizi, fiziksel gereksinim ile fiziksel kapasitenin birbirinden ayrılmasını sağlar. Fiziksel gereksinim için çalışandan talep ettiği fiziksel özellikleri, fiziksel kapasite ise bireyin bu gereksinimleri karşılayabilme potansiyelini ifade eder. Görev analizi yapılmadan bireyin fiziksel kapasitesini değerlendirmek, hangi kapasitenin neden ölçüldüğünün açıklanmasını güçleştirebilir.

Güncel fiziksel uygunluk yaklaşımında kardiyorespiratuvar, kassal ve nöromotor uygunluk ile esneklik ve vücut kompozisyonu gibi farklı bileşenler tanımlanmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Ancak bu bileşenlerin hemşirelik açısından anlamı, gerçek görevlerin gereksinimleriyle ilişkilendirildiğinde ortaya çıkar. Bu nedenle görev analizi, fiziksel uygunluk testlerinin seçiminden önce gelmelidir.

Görev analizi aynı zamanda fiziksel yükün değiştirilebilir olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur. Ergonomik açıdan azaltılabilecek bir yükün sabit ve kaçınılmaz bir mesleki gereksinim olarak kabul edilmesi uygun değildir. NIOSH ergonomi yaklaşımı da iş tasarımı, ekipman ve çalışma koşullarının çalışanların kapasitesine uygun hâle getirilmesini temel almaktadır (NIOSH, 2024a, 2024d, 2024e).

Hemşirelik personeline yönelik fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen sistematik derleme, fiziksel kapasiteyi geliştirmeye yönelik yaklaşımlarla çalışma ortamını değiştiren müdahalelerin birbirinden farklı ancak tamamlayıcı hedeflere sahip olduğunu göstermektedir (Heuel ve ark., 2024). Katılımcı ergonomi müdahalelerini değerlendiren sistematik derleme de ekipman, iş istasyonu, eğitim ve örgütsel düzenlemelerin çok bileşenli müdahaleler içinde ele alınabildiğini göstermektedir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

Dolayısıyla hemşirelikte fiziksel gereksinimlerin belirlenmesi şu temel sorular etrafında yapılandırılabilir: Görev hangi hareketleri gerektiriyor? Ne kadar kuvvet uygulanıyor? Hangi postürler kullanılıyor? Görev ne kadar sürüyor ve ne sıklıkta tekrarlanıyor? Görevler arasında yeterli toparlanma fırsatı bulunuyor mu? Hastanın özellikleri fiziksel yükü nasıl değiştiriyor? Kullanılan ekipman ve çalışma ortamı gereksinimi artırıyor veya azaltıyor mu? Gereksiz fiziksel yük ergonomik ya da örgütsel düzenlemelerle azaltılabilir mi? Bu soruların

yanıtlanması, sonraki aşamada hangi fiziksel kapasite bileşenlerinin değerlendirilmesi gerektiğinin belirlenmesine temel oluşturur.

4.11. Özet

Hemşirelik işinin fiziksel boyutu yalnızca vardiya boyunca gerçekleştirilen hareket miktarıyla açıklanamayacak kadar çok boyutludur. Ayakta kalma ve yürüme gibi uzun süreli ve çoğunlukla düşük şiddetli aktiviteler; hasta mobilizasyonu, transfer, pozisyonlandırma, kaldırma-taşıma, itme-çekme, eğilme, uzanma ve beklenmeyen dinamik görevlerle aynı çalışma süreci içinde bir arada bulunabilir. Hemşirelik işinin önemli bölümünün düşük şiddetli fiziksel aktiviteden oluşması, mesleğin fiziksel gereksinimlerinin düşük olduğu anlamına gelmemektedir (Chappel ve ark., 2017).

Fiziksel gereksinimlerin değerlendirilmesinde tek bir görevin anlık şiddetinin yanı sıra görev süresi, tekrar sıklığı, çalışma postürü, çevresel koşullar, ekipman, hasta özellikleri ve toparlanma fırsatlarının birlikte ele alınması gerekir. Manuel hasta taşıma literatüründeki bulgular da aynı görevin farklı koşullarda farklı fiziksel yükler oluşturabileceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023).

Hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımının başlangıç noktası çalışanı test etmek değil, işi ve görevi analiz etmektir. Görevin gerektirdiği fiziksel kapasite belirlendikten sonra bireyin bu gereksinimi karşılayabilme düzeyi değerlendirilebilir. Ancak fiziksel gereksinim ergonomik veya örgütsel düzenlemelerle azaltılabiliyorsa, çalışanın kapasitesini artırmak tek veya öncelikli çözüm olarak görülmemelidir.

Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygınlığına ilişkin güncel sentezler, fiziksel yük ve çalışma koşullarının sistematik biçimde değerlendirilmesinin önemini desteklemektedir (Wang ve ark., 2024; Gorce & Jacquier-Bret, 2025a, 2025b; Jacquier-Bret & Gorce, 2025a, 2025b). Bununla birlikte bu bulgular belirli bir fiziksel görevin tek başına nedensel etkisini göstermez. Bu nedenle göreve yönelik değerlendirmede epidemiyolojik sonuçlarla görev analizi birbirinden ayrılmalı ancak birlikte yorumlanmalıdır.

Koruyucu yaklaşımın yalnızca bireysel fiziksel kapasite geliştirmeye indirgenmemesi gerekir. Egzersiz programlarının hemşirelerde bel ağrısı gibi

bazı sonuçlar açısından yararlı olabileceğine ilişkin kanıtlar bulunmakla birlikte (Indrayani ve ark., 2024), ergonomik ve katılımcı müdahale derlemeleri çalışma ortamı, ekipman, eğitim ve örgütsel düzenlemelerin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Heuel ve ark., 2024; Krishnanmoorthy ve ark., 2025). Böylece göreve yönelik fiziksel uygunluk, bir taraftan gerekli bireysel kapasitenin belirlenmesini ve geliştirilmesini, diğer taraftan gereksiz fiziksel iş yükünün azaltılmasını amaçlayan iki yönlü bir çerçeve içinde ele alınabilir. Bu görev analizi, bir sonraki bölümde ele alınacak fiziksel uygunluk bileşenlerinin hemşirelik mesleği açısından neden ve hangi koşullarda önemli olduğunun anlaşılması için temel oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdul Halim, N. S. S., Mohd Ripin, Z., & Zaini Ridzwan, M. I. (2023). Effects of patient transfer devices on the risk of work-related musculoskeletal disorders: A systematic review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(2), 494–514. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2055908>
- Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2023). Measuring nurses' on-shift physical activity and sedentary time by accelerometry or heart rate monitoring: A descriptive case study illustrating the importance of context. *Journal of Activity, Sedentary and Sleep Behaviors*, 2, 27. <https://doi.org/10.1186/s44167-023-00036-2>
- Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>
- Coenen, P., Parry, S., Willenberg, L., Shi, J. W., Romero, L., Blackwood, D. M., Healy, G. N., Dunstan, D. W., & Straker, L. M. (2017). Associations of prolonged standing with musculoskeletal symptoms—A systematic review of laboratory studies. *Gait & Posture*, 58, 310–318. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.08.024>
- Fray, M., & Davis, K. G. (2024). Effectiveness of safe patient handling equipment and techniques: A review of biomechanical studies. *Human Factors*, 66(10), 2283–2322. <https://doi.org/10.1177/00187208231211842>
- Freiberg, A., Euler, U., Girbig, M., Nienhaus, A., Freitag, S., & Seidler, A. (2016). Does the use of small aids during patient handling activities lead to a decreased occurrence of musculoskeletal complaints and diseases? A systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(4), 547–559. <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1094-2>
- Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025a). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>

Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025b). Continental effect on work-related musculoskeletal disorders prevalence among nurses: Systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing*, 24, 1335. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03945-6>

Hegewald, J., Berge, W., Heinrich, P., Staudte, R., Freiberg, A., Scharfe, J., Girbig, M., Nienhaus, A. & Seidler, A. (2018). Do technical aids for patient handling prevent musculoskeletal complaints in health care workers? A systematic review of intervention studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 476. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050476>

Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>

Indrayani, N. L. D., Kao, C. Y., Suyasa, I. G. P. D., Padmalatha, K. M. S., Chang, J. H., & Wang, C. J. (2024). Effectiveness of exercise programs to reduce low back pain among nurses and nursing assistants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 89, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.01.001>

Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2025a). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Asia: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(4), 652. <https://doi.org/10.3390/ijerph22040652>

Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2025b). Worldwide work-related musculoskeletal disorder prevalence among nurses: Systematic review and meta-analysis. *Safety Science*, 191, 106970. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106970>

Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>

Kugler, H. L., Taylor, N. F., & Brusco, N. K. (2024). Patient handling training interventions and musculoskeletal injuries in healthcare workers: Systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(3), e24937. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24937>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024a, 21 Şubat). *About ergonomics and work-related musculoskeletal disorders*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/about/index.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024b, 9 Mayıs). *About safe patient handling and mobility*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/prevention/sphm.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024c, 21 Şubat). *Revised NIOSH lifting equation*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/about/rnle.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024d, 10 Nisan). *Hierarchy of controls*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/index.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024e, 5 Mart). *Step 4: Implement your ergonomic program*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/ergo-programs/implement.html>

Richardson, A., McNoe, B., Derrett, S., & Harcombe, H. (2018). Interventions to prevent and reduce the impact of musculoskeletal injuries among nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 82, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.03.018>

Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>

Wang, K., Zeng, X., Li, J., Guo, Y., & Wang, Z. (2024). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in China: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 157, 104826. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104826>

Yu, F., Narayanan, A., Mackay, L., Ward, K., King, A., & Smith, M. (2020). Describing objectively measured intensive care nurses' physical work activity behavioural patterns during a 12-hr shift. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4331–4342. <https://doi.org/10.1111/jocn.15470>



BÖLÜM 5

FİZİKSEL UYGUNLUĞUN BİLİMSEL TEMELLERİ

Fiziksel uygunluk, bireyin fiziksel aktiviteye ve egzersize katılabilmesini, günlük yaşamda ve farklı fiziksel görevlerde ortaya çıkan gereksinimleri karşılayabilmesini ve fiziksel kapasitesini sürdürebilmesini sağlayan çok boyutlu bir özellikler bütünü olarak ele alınabilir. Fiziksel uygunluk tek bir fizyolojik veya fonksiyonel özellikten oluşmaz. Kardiyorespiratuvar sistemin işlevi, kassal kuvvet, kassal dayanıklılık ve güç, vücut kompozisyonu, hareket kontrolü ve eklem hareket açıklığı gibi farklı özellikler bireyin fiziksel kapasitesinin oluşumuna katkıda bulunur (Riebe ve ark., 2026).

Fiziksel aktivite, egzersiz ve fiziksel uygunluk birbiriyle yakından ilişkili olmakla birlikte aynı kavramları ifade etmez. Klasik kavramsal ayrımında fiziksel aktivite, enerji harcamasını artıran iskelet kası hareketlerini; egzersiz, fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmek ya da sürdürmek amacıyla planlı, yapılandırılmış ve tekrarlı biçimde gerçekleştirilen fiziksel aktiviteyi; fiziksel uygunluk ise bireyin fiziksel aktiviteyi gerçekleştirebilmesiyle ilişkili özellikler bütününü ifade etmektedir (Caspersen ve ark., 1985). Buna göre, hemşirelerin vardiya boyunca yüksek miktarda hareket etmeleri veya uzun süre ayakta kalmaları, tek başına bütün fiziksel uygunluk bileşenlerinin gelişmiş olduğu anlamına gelmemektedir (Chappel ve ark., 2017).

Fiziksel uygunluğun hangi bileşenlerden oluştuğuna ilişkin sınıflandırmalar zaman içerisinde değişmiştir. Egzersiz bilimi ve spor bilimlerinde uzun süre kullanılan sınıflandırmalarda fiziksel uygunluk genel olarak sağlıkla ilişkili ve performansla ilişkili bileşenler şeklinde iki grupta ele alınmıştır. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk kardiyorespiratuvar dayanıklılık, vücut kompozisyonu, kassal kuvvet, kassal dayanıklılık ve esneklik gibi bileşenleri içerirken; performansla ilişkili fiziksel uygunluk çeviklik, koordinasyon, denge, güç, reaksiyon zamanı ve sürat gibi özellikleri kapsamıştır (ACSM, 2018).

Bu geleneksel sınıflandırma fiziksel uygunluğun kavramsallaştırılmasında önemli bir işlev görmüş olmakla birlikte, bileşenlerin kesin biçimde sağlık veya performans kategorilerine ayrılması bazı sınırlılıklar taşımaktadır. Örneğin denge yalnızca sportif performans açısından değil, günlük işlevsellik ve güvenli hareket açısından da önemlidir. Benzer biçimde kassal güç yalnızca sportif performansla ilişkili bir özellik değildir; fiziksel işlev açısından da önem

taşımaktadır (Reid & Fielding, 2012). Kardiyorespiratuvar uygunluk da egzersiz performansının ötesinde bütünleşik fizyolojik işlevi ve sağlık durumunu yansıtan önemli bir kapasite olarak değerlendirilmektedir (Ross ve ark., 2016).

Bu kavramsal gelişmeler doğrultusunda ACSM, fiziksel uygunluğun bileşenlerini güncel bilimsel kanıtlar ışığında yeniden değerlendirmiştir. Riebe ve arkadaşlarının (2026) hazırladığı uzlaşa metninde fiziksel uygunluk; kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik olmak üzere beş ana bileşen altında yapılandırılmıştır. Kassal uygunluk; kassal kuvvet, kassal dayanıklılık ve kassal güç; vücut kompozisyonu yağ kütlesi ve yağsız kütle; nöromotor uygunluk ise çeviklik, denge ve yürüme hızı alt bileşenlerini içermektedir.

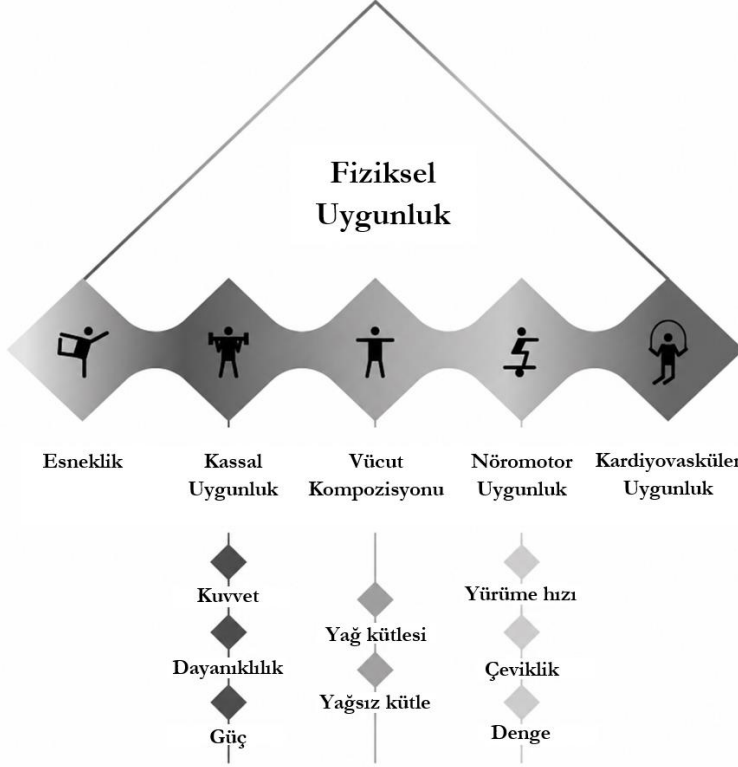
Yeni sınıflandırmada sağlıkla ilişkili ve performansla ilişkili fiziksel uygunluk arasındaki kesin ayrım kaldırılmıştır. Bunun yerine fiziksel uygunluk bileşenleri sağlık, fiziksel işlev ve performansla farklı düzeylerde ilişkili olabilen, birbirleriyle etkileşim hâlindeki özellikler olarak ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Bu yaklaşım, fiziksel kapasitenin yalnızca sportif performans veya genel sağlık üzerinden değil, bireyin gerçekleştirmesi gereken fiziksel görevlerle birlikte değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Hemşirelikte yüksek mesleki hareketlilik, fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerinde yeterli kapasite bulunduğu anlamına gelmemektedir. Mesleki fiziksel aktivitenin yüksek olması fiziksel uygunluğun bütün bileşenlerinin gelişmiş olduğu anlamına gelmediği gibi, iş sırasında gerçekleştirilen fiziksel aktivite de planlı egzersizle aynı fizyolojik özelliklere sahip olmayabilir.

Mesleki fiziksel aktivite ile boş zaman fiziksel aktivitesinin farklı özellikler taşıyabileceğine ilişkin kanıtlar, hareket miktarı ile fiziksel uygunluk arasında doğrudan bir eşitlik kurulamayacağını göstermektedir (Holtermann ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Bu nedenle bu kitapta fiziksel uygunluğun bilimsel temelinin açıklanmasında ACSM'nin güncel beş bileşenli modeli esas alınmaktadır.

5.1. Güncel ACSM Fiziksel Uygunluk Modeli

ACSM'nin güncel modelinde (Şekil 2) fiziksel uygunluk beş ana bileşenden oluşmaktadır: kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik (Riebe ve ark., 2026).



Şekil 2. ACSM'nin güncel fiziksel uygunluk bileşenleri modeli (Riebe ve ark., 2026).

Beş bileşenli yapı, fiziksel uygunluğun farklı boyutlarını ortak bir bilimsel çerçevede ele almaktadır. Bununla birlikte bütün bileşenlerin aynı bireyde aynı düzeyde gelişmiş olması beklenmez. Fiziksel uygunluk profili yaş, sağlık durumu, fiziksel aktivite ve egzersiz geçmişi, antrenman özellikleri ve bireyin fiziksel gereksinimleri gibi birçok değişkene bağlı olarak farklılık gösterebilir. Kardiyorespiratuvar, kassal, esneklik ve nöromotor özelliklerin egzersiz programlarında farklı biçimlerde ele alınması gerektiğini vurgulayan önceki ACSM yaklaşımı da fiziksel uygunluğun çok boyutlu yapısını desteklemektedir

(ACSM, 2011). Güncel yaklaşımın önemli özelliklerinden biri bileşenlerin birbirinden tamamen bağımsız kabul edilmemesidir. Bir fiziksel aktivite veya egzersiz türü birden fazla uygunluk bileşenini etkileyebilir. Benzer biçimde belirli bir fiziksel görevin gerçekleştirilmesinde birden fazla kapasite aynı anda kullanılabilir (Riebe ve ark., 2026).

Bu model hemşirelik mesleğine özgü doğrulanmış fiziksel yeterlilik eşikleri sunmamaktadır. Dolayısıyla ACSM sınıflandırması, hemşirelerin mesleki uygunluğunu doğrudan belirleyen bir test sistemi olarak değil, fiziksel kapasitenin hangi temel bileşenlerden oluştuğunu açıklayan bilimsel bir çerçeve olarak kullanılmalıdır. Bu kitapta da model öncelikle bu amaçla ele alınmaktadır.

Tablo 4. Güncel ACSM fiziksel uygunluk modelinin temel bileşenleri ve işlevsel anlamları.

Ana Bileşen	Alt Bileşenler	Temel İşlevsel Anlamı
Kardiyorespiratuvar uygunluk	—	Sürdürülen fiziksel aktivite sırasında oksijen taşınması ve kullanılmasıyla ilişkili fizyolojik kapasite
Kassal uygunluk	Kuvvet, kassal dayanıklılık, güç	Kuvvet üretme, tekrarlı kas aktivitesini sürdürme ve belirli bir hızda kuvvet oluşturma kapasitesi
Vücut kompozisyonu	Yağ kütlesi, yağsız kütle	Vücut dokularının dağılımını ve fiziksel uygunluğun yapısal boyutunu yansıtan özellik
Nöromotor uygunluk	Çeviklik, denge, yürüme hızı	Hareketin düzenlenmesi, vücut kontrolü ve fonksiyonel hareket kapasitesi
Esneklik	—	Eklemlerin hareket açıklığıyla ilişkili fiziksel kapasite

Tablo 4’te yer alan bileşenler birbirinden kesin sınırlarla ayrılmış bağımsız özellikler olarak yorumlanmamalıdır. Fiziksel işlev sırasında bu bileşenlerin birden fazlası aynı anda kullanılabilir. Bu nedenle fiziksel uygunluk değerlendirmesinin amacı yalnızca tek tek test sonuçları elde etmek değil, bireyin genel fiziksel kapasite profilini ortaya koymaktır.

5.2. Kardiyorespiratuvar Uygunluk

Kardiyorespiratuvar uygunluk, dolaşım ve solunum sistemlerinin sürdürülen fiziksel aktivitenin enerji gereksinimlerini karşılamak amacıyla oksijeni aktif dokulara ulaştırma ve kullanılmasını destekleme kapasitesiyle ilişkilidir (Riebe ve ark., 2026). Bu kapasite yalnızca dayanıklılık sporları veya egzersiz performansı açısından önemli değildir. Amerikan Kalp Derneği kardiyorespiratuvar uygunluğu bütünsel fizyolojik işlevi yansıtan ve sağlık sonuçları açısından önemli bilgi sağlayan bir özellik olarak değerlendirmektedir (Ross ve ark., 2016).

Kardiyorespiratuvar uygunluk genellikle maksimal veya submaksimal egzersiz sırasında organizmanın oksijen taşıma ve kullanma kapasitesi üzerinden değerlendirilir. Özellikle maksimal oksijen tüketimi (VO_2max) kardiyorespiratuvar kapasitenin değerlendirilmesinde yaygın biçimde kullanılan göstergelerden biridir. Bununla birlikte fiziksel uygunluğun çok boyutlu yapısı nedeniyle yüksek kardiyorespiratuvar uygunluk düzeyi, diğer uygunluk bileşenlerinin de aynı düzeyde gelişmiş olduğunu göstermez.

Hemşirelik bağlamında kardiyorespiratuvar uygunluk, mesleki aktivitenin toplam miktarıyla doğrudan eşitlenmemelidir. Hemşirelerin vardiya içindeki fiziksel aktivitelerini objektif yöntemlerle inceleyen çalışmalar, hareket örüntüsünün çoğunlukla düşük şiddetli aktivitelerden oluştuğunu ancak çalışma bağlamına göre bunun değişebildiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017). Aktivitenin ivmeölçer veya kalp hızı izlemiyle değerlendirilmesi de farklı bilgiler sağlayabilmekte; bu nedenle toplam hareket miktarı tek başına kardiyorespiratuvar uygunluğun göstergesi olarak kabul edilememektedir (Chappel ve ark., 2023).

Yoğun bakım hemşirelerinde gerçekleştirilen objektif ölçümler de vardiya boyunca fiziksel davranışın sabit olmadığını ve ayakta durma, yürüme, oturma ve daha dinamik aktivitelerin zaman içerisinde farklı dağılımlar gösterebildiğini ortaya koymuştur (Yu ve ark., 2020). Bu bulgular, mesleki hareket miktarının bireyin kardiyorespiratuvar uygunluk düzeyinden farklı bir yapı olduğunu desteklemektedir.

Hemşirelerde kardiyorespiratuvar uygunluğu doğrudan inceleyen çalışmaların sınırlı olması, mesleğe özgü yeterlilik düzeylerinin belirlenmesini

güçleştirmektedir. Sovova ve arkadaşlarının (2020) hemşirelerde kardiyorespiratuvar uygunluğu değerlendirdikleri çalışma, bireyler arasında kardiyorespiratuvar kapasite ve egzersize verilen tıbbi yanıtlar bakımından farklılıkların bulunabileceğini göstermiştir. Gece vardiyasında çalışan fiziksel olarak aktif olmayan hemşirelerde gerçekleştirilen kontrollü bir araştırmada ise 12 haftalık aerobik egzersiz programının VO_{2max} düzeyini geliştirebildiği gösterilmiştir (Brennan ve ark., 2026). Bu bulgu kardiyorespiratuvar uygunluğun yapılandırılmış egzersiz yoluyla değiştirilebilir bir fiziksel kapasite olduğunu desteklemektedir.

Kardiyorespiratuvar uygunluk, fiziksel uygunluğun yalnızca bir bileşenidir. Bir bireyin yüksek kardiyorespiratuvar kapasiteye sahip olması, kassal veya nöromotor kapasitesinin de aynı düzeyde olduğu anlamına gelmez. Bu nedenle kardiyorespiratuvar uygunluk diğer fiziksel uygunluk bileşenleriyle birlikte değerlendirilmelidir.

5.3. Kassal Uygunluk

ACSM'nin güncel modelinde kassal kuvvet, kassal dayanıklılık ve kassal güç ayrı fiziksel uygunluk alanları olarak değil, kassal uygunluk başlığı altında birbiriyle ilişkili üç alt bileşen olarak ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Kassal uygunluk iskelet kaslarının yapısal ve işlevsel özellikleriyle ilişkili çok boyutlu bir kapasitedir. Bir fiziksel görevin gerçekleştirilmesi yalnızca ne kadar yüksek kuvvet üretilebildiğine değil, bu kuvvetin ne kadar süreyle veya kaç kez üretilebildiğine ve gerektiğinde ne kadar hızlı ortaya konulabildiğine de bağlı olabilir. Bu nedenle kuvvet, dayanıklılık ve güç birbirleriyle ilişkili olmakla birlikte aynı fiziksel özelliği ifade etmez.

Hemşirelik gibi fiziksel görevlerin farklı süre, tekrar ve mekanik gereksinimler gösterebildiği çalışma ortamlarında da bu ayrım önemlidir. Manuel hasta taşıma literatüründe farklı görevlerin postür, kuvvet ve mekanik yük bakımından değişkenlik göstermesi, kassal kapasitenin tek bir özellik üzerinden değerlendirilmesinin sınırlı kalabileceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Bununla birlikte kassal kapasitenin mesleki anlamı, görevin ergonomik ve çevresel özelliklerinden bağımsız değerlendirilmemelidir.

5.3.1. Kassal Kuvvet

Kassal kuvvet, belirli biyomekanik koşullar altında bir kasın veya kas grubunun dış bir dirence karşı kuvvet oluşturabilme kapasitesini ifade eder (Riebe ve ark., 2026). Maksimal kuvvet, kassal uygunluğun temel boyutlarından biridir; ancak fiziksel işlevin tamamını tek başına açıklamaz.

Kuvvet üretimi eklem açısı, hareket biçimi, kullanılan kas grupları ve biyomekanik koşullar gibi değişkenlerden etkilenebilir. Bu nedenle bir testte elde edilen kuvvet değeri, bütün fiziksel görevlerde aynı düzeyde kuvvet üretilebileceği anlamına gelmez. Fiziksel kapasite değerlendirilirken ölçülen kuvvetin hangi hareket ve koşullar altında ortaya çıktığı dikkate alınmalıdır.

Kassal kuvvet geliştirilebilir bir fiziksel uygunluk özelliğidir. Direnç antrenmanına ilişkin ACSM yaklaşımında kuvvet gelişiminin uygun yüklenme, ilerleme ve antrenman düzenlemeleriyle desteklenebileceği belirtilmektedir (ACSM, 2009). Ancak mesleki bağlamda kuvvet kapasitesinin geliştirilmesi, yüksek veya gereksiz fiziksel iş yükünün kabul edilmesi anlamına gelmemelidir. Hemşirelere yönelik fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini değerlendiren sistematik derleme, bireysel fiziksel kapasiteyi hedefleyen uygulamalar ile çalışma ortamına yönelik ergonomik müdahalelerin birbirinden farklı fakat tamamlayıcı yaklaşımlar olduğunu göstermektedir (Heuel ve ark., 2024). Dolayısıyla kassal kuvvet, fiziksel uygunluğun önemli bir bileşeni olmakla birlikte, iş yükünün güvenli olup olmadığına ilişkin tek başına bir ölçüt değildir.

5.3.2. Kassal Dayanıklılık

Kassal dayanıklılık, bir kasın veya kas grubunun submaksimal bir dirence karşı tekrarlı kasılmaları belirli bir süre boyunca sürdürebilme kapasitesidir (Riebe ve ark., 2026). Maksimal kuvvetten farklı olarak kassal dayanıklılık, kas aktivitesinin zaman ve tekrar boyutunu öne çıkarır.

Bir birey yüksek maksimal kuvvete sahip olmakla birlikte tekrarlı submaksimal kas aktivitesini uzun süre sürdüremeyebilir. Benzer biçimde maksimal kuvveti daha düşük olan bir bireyin belirli submaksimal görevlerde daha yüksek kassal dayanıklılık gösterebilmesi mümkündür. Bu nedenle kassal uygunluğun

yalnızca maksimal kuvvet testleriyle değerlendirilmesi bütün kapasite profilini yansıtmaz.

Mesleki fiziksel yük açısından bu ayrım önemlidir. Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygın olduğunu bildiren araştırmalar, fiziksel maruziyetin yalnızca tek seferlik yüksek kuvvetlerden oluşmadığını; süre, tekrar, çalışma koşulları ve diğer mesleki faktörlerin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Wang ve ark., 2024; Gorce & Jacquier-Bret, 2025). Bununla birlikte bu epidemiyolojik ilişkiler, düşük kassal dayanıklılığın söz konusu sorunların tek veya doğrudan nedeni olduğu biçiminde yorumlanmamalıdır. Kassal dayanıklılık bu nedenle fiziksel uygunluğun bağımsız olarak değerlendirilmesi gereken bir alt bileşenidir ve özellikle tekrarlı veya uzun süreli fiziksel aktivitenin söz konusu olduğu durumlarda maksimal kuvvetten farklı bilgiler sağlayabilir.

5.3.3. Kassal Güç

Kassal güç, kuvvetin hareket hızıyla birlikte değerlendirilmesini gerektiren fiziksel kapasitedir. Bu nedenle güç, yalnızca ne kadar kuvvet üretilebildiğini değil, bu kuvvetin ne kadar hızlı üretilebildiğini de yansıtır (Riebe ve ark., 2026). Kassal kuvvet ile kassal güç birbirleriyle ilişkili olmakla birlikte aynı özellik değildir. İki birey benzer maksimal kuvvet düzeylerine sahip olsa bile kuvveti ortaya çıkarma hızları farklı olabilir. Gücün fiziksel işlev açısından önemini inceleyen çalışmalar da kassal gücün maksimal kuvvetten ayrı bir kapasite boyutu olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Reid & Fielding, 2012).

Güç özellikle kısa süre içerisinde etkili kuvvet üretiminin gerektiği fonksiyonel durumlarda önem kazanabilir. Ancak bu durum, her fiziksel görevde yüksek güç düzeyinin gerekli olduğu anlamına gelmez. Gücün işlevsel önemi, gerçekleştirilen görevin özelliklerine bağlıdır. Bu nedenle kassal uygunluğun değerlendirilmesinde kuvvet, dayanıklılık ve güç birbirinin yerine kullanılmamalıdır. Üç alt bileşen aynı kassal sistemle ilişkili olmakla birlikte fiziksel kapasitenin farklı özelliklerini temsil etmektedir.

5.4. Vücut Kompozisyonu

ACSM'nin güncel modelinde vücut kompozisyonu fiziksel uygunluğun beş temel bileşeninden biridir. İki bileşenli model kapsamında vücut kompozisyonu yağ kütlesi ve yağsız kütle üzerinden tanımlanmaktadır. Yağsız kütle; iskelet kasları, kemikler, organlar, bağlar, tendonlar ve vücut sıvıları gibi yağ dışındaki vücut bileşenlerini kapsamaktadır (Riebe ve ark., 2026).

Vücut kompozisyonu, vücut ağırlığı veya beden kütle indeksi ile aynı kavram değildir. Aynı toplam vücut kütlelerine sahip bireyler yağ kütlesi ve yağsız kütle bakımından farklı vücut kompozisyonu profillerine sahip olabilirler. Dolayısıyla vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi yalnızca toplam vücut ağırlığı üzerinden yapılamaz.

Vücut kompozisyonunun fiziksel uygunluk içindeki yeri, diğer kapasite bileşenleriyle ilişkili ancak onlardan farklı bir özellik olarak değerlendirilmelidir. Özellikle yağsız kütlein önemli bölümünü oluşturan iskelet kası, kassal kuvvet ve diğer kassal işlevlerle ilişkili olmakla birlikte, yağsız kütle miktarı doğrudan kassal performansın karşılığı değildir. Aynı şekilde yağ kütlesi veya toplam vücut ağırlığı da tek başına bireyin fiziksel kapasitesini belirlemez.

Hemşirelik bağlamında vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde amaç belirli bir estetik görünüm veya tek tip beden ölçüsü tanımlamak değildir. Mesleki fiziksel yeterlilik, beden görünümü veya yalnızca vücut ölçüleri üzerinden değerlendirilmemelidir. Vücut kompozisyonu fiziksel uygunluğun diğer bileşenleriyle ilişkili bir özellik olarak ele alınmalı; mesleki kapasitenin doğrudan veya tek belirleyicisi olarak kullanılmamalıdır.

Bu yaklaşım, fiziksel uygunluğun çok boyutlu yapısıyla uyumludur. Vücut kompozisyonuna ilişkin bilgiler kardiyorespiratuvar, kassal ve nöromotor kapasite gibi doğrudan işlevsel özelliklerle birlikte değerlendirildiğinde daha anlamlı bir fiziksel uygunluk profili oluşturabilir (Riebe ve ark., 2026).

5.5. Nöromotor Uygunluk

ACSM'nin güncel sınıflandırmasının önemli kavramsal değişikliklerinden biri nöromotor uygunluğun fiziksel uygunluğun temel bileşenlerinden biri olarak

yapılandırılmasıdır. Güncel modelde nöromotor uygunluk çeviklik, denge ve yürüme hızı alt bileşenlerini kapsamaktadır (Riebe ve ark., 2026).

Nöromotor uygunluk, hareketin yalnızca oluşturulmasını değil, etkili ve kontrollü biçimde düzenlenmesini içeren bir kapasite alanıdır. Daha önceki egzersiz yaklaşımında da denge, çeviklik ve koordinasyon gibi nöromotor özelliklerin fiziksel uygunluk programları içinde ele alınması önerilmiştir (ACSM, 2011). Güncel model ise bu yaklaşımı yeniden yapılandırarak çeviklik, denge ve yürüme hızını nöromotor uygunluğun temel alt bileşenleri olarak konumlandırmaktadır.

Nöromotor uygunluk diğer fiziksel uygunluk bileşenlerinden tamamen bağımsız değildir. Bir hareket sırasında yeterli kassal kuvvet bulunması hareketin kontrollü biçimde gerçekleştirileceğini garanti etmez. Benzer şekilde yeterli kardiyorespiratuvar kapasiteye sahip olmak da değişen çevresel koşullara uygun motor yanıt oluşturulmasını tek başına açıklamaz. Bu nedenle nöromotor uygunluk, fiziksel kapasitenin hareket kontrolü ve fonksiyonel hareket boyutunu temsil eden ayrı bir alan olarak değerlendirilmelidir.

5.5.1. Çeviklik

Çeviklik, hareket yönünün veya vücut konumunun etkili ve kontrollü biçimde değiştirilmesiyle ilişkili nöromotor bir kapasitedir (Riebe ve ark., 2026). Bu özellik yalnızca yüksek hızlı sportif hareketlerle sınırlandırılmamalıdır. Günlük yaşam ve mesleki görevlerde değişen çevresel koşullara uyum sağlama ve hareket yönünü gerektiğinde değiştirebilme de çeviklik kapasitesiyle ilişkilendirilebilir.

Çeviklik değerlendirilirken hareket hızı kadar hareketin kontrolü de önemlidir. Daha hızlı hareket etmek her durumda daha yüksek işlevsel performans anlamına gelmez. İşlevsel açıdan önemli olan, hareketin görevin gerektirdiği hız ve doğrulukta gerçekleştirilebilmesidir.

Hemşirelik görevlerinde çevikliğin hangi görevler açısından ne ölçüde gerekli olduğu ise genel fiziksel uygunluk tanımından ayrı bir sorudur. Bu nedenle çevikliğin hemşirelik görevleriyle ayrıntılı ilişkisi, göreve yönelik fiziksel uygunluğun ele alındığı sonraki bölümde incelenecektir.

5.5.2. Denge

Denge, sabit veya hareketli koşullarda vücut kontrolünün sürdürülebilmesiyle ilişkili nöromotor bir kapasitedir. ACSM'nin güncel modelinde denge, nöromotor uygunluğun temel alt bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Riebe ve ark., 2026).

Denge yalnızca hareketsiz biçimde belirli bir pozisyonu koruyabilme yeteneği değildir. Fiziksel işlev sırasında ağırlık merkezinin değişmesi, destek yüzeyinin farklılaşması ve dış kuvvetlerin ortaya çıkması vücut kontrolünün sürekli olarak yeniden düzenlenmesini gerektirebilir. Bu nedenle statik ve dinamik denge gereksinimleri birbirinden farklı olabilir.

Mesleki görevlerde denge kapasitesinin önemi görevin mekanik ve çevresel özelliklerine göre değişebilir. Manuel hasta taşıma çalışmalarında görevlerin postür ve yüklenme özellikleri açısından önemli farklılıklar göstermesi, tek bir statik denge ölçümünün bütün gerçek çalışma koşullarını temsil edemeyebileceğini düşündürmektedir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla denge genel fiziksel uygunluk açısından ölçülebilir bir kapasite olmakla birlikte, mesleki anlamı görev bağlamıyla birlikte değerlendirilmelidir.

5.5.3. Yürüme Hızı

Yürüme hızı, ACSM'nin güncel modelinde nöromotor uygunluğun alt bileşenlerinden biri olarak yer almaktadır (Riebe ve ark., 2026). Yürüme temel bir fonksiyonel hareket biçimidir ve yürüme hızının değerlendirilmesi bireyin hareket kapasitesine ilişkin bilgi sağlayabilir.

Yürüme hızı tek başına genel fiziksel uygunluğun veya belirli bir mesleki görevin performansının karşılığı değildir. Düz bir parkurda elde edilen yürüme hızı ile gerçek yaşam veya çalışma ortamındaki hareket örüntüsü aynı değildir. Gerçek ortamlarda yürüme; durma, yeniden başlama, yön değiştirme ve diğer fiziksel aktivitelerle birlikte gerçekleşebilir.

Yoğun bakım hemşirelerinde objektif olarak ölçülen vardiya içi davranışlar da yürümenin ayakta durma, dinamik ayakta durma, oturma ve diğer hareketlerle zaman içinde değişen bir örüntünün parçası olduğunu göstermektedir (Yu ve ark., 2020). Bu nedenle yürüme hızı nöromotor uygunluğun ölçülebilir bir

bileşeni olmakla birlikte, gerçek mesleki hareket kapasitesi değerlendirilirken görev bağlamından bağımsız yorumlanmamalıdır.

5.6. Esneklik

Esneklik, bir eklem veya eklem grubunda mevcut olan hareket açıklığıyla ilişkili temel fiziksel uygunluk bileşenidir (Riebe ve ark., 2026). Fiziksel hareketlerin gerçekleştirilebilmesi için belirli düzeyde eklem hareket açıklığı gerekir; ancak daha yüksek hareket açıklığı her durumda daha yüksek fiziksel performans anlamına gelmez.

Esneklik değerlendirilirken temel amaç mümkün olan en yüksek hareket açıklığına ulaşmak değil, bireyin gerçekleştirmesi gereken hareketleri uygun hareket açıklığı içerisinde ve kontrolü koruyarak gerçekleştirebilmesidir. Fiziksel uygunluk programlarında esnekliğin diğer kapasite alanlarıyla birlikte ele alınması da önceki ACSM yaklaşımında önerilmiştir (ACSM, 2011).

Esneklik eklem yapısı, kas ve bağ dokularının özellikleri, yaş, aktivite düzeyi ve hareket alışkanlıkları gibi farklı faktörlerden etkilenebilir. Ayrıca farklı eklemlerin hareket açıklıkları birbirinden bağımsız olarak değişebilir. Dolayısıyla tek bir esneklik testinden elde edilen sonuç bütün vücudun hareket kapasitesini temsil etmeyebilir.

Hemşirelik gibi farklı çalışma postürlerinin kullanılabildiği mesleklerde esnekliğin işlevsel değeri, görevin gerektirdiği hareket açıklığının sağlanmasıyla ilişkilendirilebilir. Ancak bu ilişkinin hangi görevlerde ve hangi düzeyde önemli olduğu, genel esneklik tanımından ayrı olarak görev analiziyle belirlenmelidir. Bu nedenle hemşirelik açısından amaç “maksimum esneklik” değil, görev için gerekli hareket açıklığının kontrollü biçimde kullanılabilesidir.

5.7. Fiziksel Uygunluk Bileşenlerinin Birbirleriyle İlişkisi

Fiziksel uygunluğun kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik bileşenleri kavramsal olarak ayrı başlıklar altında incelenebilmekle birlikte, gerçek fiziksel işlev sırasında birbirlerinden tamamen bağımsız değildir. ACSM'nin güncel modeli de fiziksel uygunluk bileşenlerinin birbiriyle ilişkili olduğunu ve bir egzersiz biçiminin

birden fazla bileşen üzerinde etkili olabileceğini vurgulamaktadır (Riebe ve ark., 2026).

Örneğin fiziksel bir hareketin gerçekleştirilmesi sırasında kassal kuvvetin yanında hareket kontrolü ve yeterli eklem hareket açıklığı gerekebilir. Uzun süreli bir fiziksel aktivitede ise kardiyorespiratuvar kapasite ile kassal dayanıklılık birlikte önem kazanabilir. Bu nedenle bireyin fiziksel kapasitesini tek bir fiziksel uygunluk bileşenine indirgemek uygun değildir.

Benzer şekilde herhangi bir fiziksel uygunluk bileşenindeki yüksek düzey, diğer bütün bileşenlerde yüksek kapasite bulunduğunu göstermez. Kardiyorespiratuvar uygunluğu yüksek bir bireyin kassal kuvveti veya dengesi aynı düzeyde gelişmiş olmayabilir. Kassal kuvveti yüksek bir bireyin de kassal dayanıklılığı, esnekliği veya nöromotor kapasitesi farklı düzeylerde olabilir. Bu nedenle fiziksel uygunluk tek bir puandan çok, çok boyutlu bir kapasite profili olarak düşünülmelidir.

Hemşirelik görevleri açısından da tek bir fiziksel uygunluk bileşenindeki yüksek kapasite, genel görev yeterliliğini göstermez. Hemşirelerin fiziksel iş davranışlarının vardiya ve klinik bağlama göre değişebilmesi, genel hareket miktarının bütün fiziksel uygunluk profilini açıklamak için yeterli olmadığını göstermektedir (Chappel ve ark., 2023; Yu ve ark., 2020). Aynı şekilde iş günlerinde daha yüksek fiziksel aktivite miktarının daha yoğun kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili bulunmuş olması, yüksek hareket miktarının doğrudan daha yüksek fiziksel uygunluk veya daha olumlu sağlık sonucu olarak yorumlanmaması gerektiğini desteklemektedir (Luna ve ark., 2025).

Mesleki fiziksel aktivite ile boş zaman fiziksel aktivitesinin fizyolojik ve örgütsel özelliklerinin farklılaşabileceğine ilişkin fiziksel aktivite paradoksu yaklaşımı da bu ayrımı desteklemektedir. Mesleki aktivite uzun süreli, tekrarlı veya toparlanma fırsatları sınırlı bir yapı gösterebilirken, planlı egzersiz genellikle belirli yüklenme ve toparlanma ilkeleri doğrultusunda yapılandırılır (Holtermann ve ark., 2018). Sağlık çalışanlarına ilişkin sistematik değerlendirme de mesleki ve boş zaman fiziksel aktivitesinin aynı bağlamda yorumlanmaması gerektiğini göstermektedir (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023).

Dolayısıyla fiziksel uygunluğun geliştirilmesi veya değerlendirilmesi, yalnızca bireyin iş sırasında ne kadar hareket ettiğine bakılarak yapılamaz. Fiziksel uygunluk bileşenlerinin ayrı ayrı ve birlikte değerlendirilmesi gerekir.

5.8. Genel Fiziksel Uygunluktan Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluğa

ACSM'nin güncel modeli fiziksel uygunluğun hangi temel kapasite alanlarından oluştuğunu açıklayan güçlü bir bilimsel çerçeve sağlamaktadır. Bununla birlikte bu model genel fiziksel uygunluk modelidir ve belirli bir mesleğin görevlerini gerçekleştirmek için gerekli fiziksel yeterlilik düzeylerini doğrudan tanımlamamaktadır. Dolayısıyla ACSM'nin beş bileşenli yapısının hemşirelik mesleğine doğrudan ve değişmeden aktarılması uygun değildir.

Mesleki açıdan temel soru, yalnızca bir bireyin kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, nöromotor uygunluk veya esneklik düzeyinin ne olduğu değildir. Bu kapasitenin gerçekleştirilecek fiziksel görevin gereksinimleriyle ne ölçüde ilişkili olduğu da belirlenmelidir. Bunun için genel fiziksel uygunluk değerlendirmesi ile görev analizi arasında bağlantı kurulması gerekir.

Daha önce açıklandığı üzere hemşirelik görevleri süre, tekrar, kuvvet gereksinimi, çalışma postürü, hareket özellikleri, kullanılan ekipman ve çevresel koşullar açısından farklı fiziksel gereksinimler oluşturabilir. Bu nedenle aynı fiziksel uygunluk bileşeninin önemi bütün hemşirelik görevlerinde aynı olmayabilir. Benzer biçimde tek bir fiziksel uygunluk testi bütün mesleki görevlerin gereksinimlerini temsil etmeyebilir.

Hasta taşıma literatüründeki yöntem ve görev çeşitliliği, gerçek çalışma koşullarının tek bir standart fiziksel testle temsil edilmesinin güç olduğunu göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Hemşirelerin vardiya içindeki fiziksel davranışlarının klinik bağlama göre değişebilmesi de aynı gereksinimi desteklemektedir (Chappel ve ark., 2023; Yu ve ark., 2020). Dolayısıyla genel fiziksel uygunluk bileşenleri ile mesleki görevler arasında kurulacak ilişkilerin görev temelli araştırmalarla doğrulanması gerekir.

Fiziksel kapasitenin geliştirilmesi ile işin fiziksel gereksiniminin değiştirilmesi iki farklı müdahale alanıdır. Hemşirelere yönelik fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen sistematik derleme, egzersiz ve ergonomi uygulamalarının farklı ancak birbirini tamamlayabilen yaklaşımlar

olduğunu göstermektedir (Heuel ve ark., 2024). Hemşirelerin de karar süreçlerine dahil edildiği iş yeri ergonomisi müdahalelerine odaklanan bir başka sistematik derlemede, kas-iskelet sistemi sonuçları açısından umut verici bulgular bildirilirken, hastalık izni ve iş performansı gibi daha ileri mesleki sonuçlara ilişkin kanıtların daha sınırlı olduğu belirtilmiştir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025). Benzer biçimde hemşireler ve hemşire yardımcılarında egzersiz programlarının bel ağrısı üzerinde küçük fakat anlamlı bir yarar sağlayabildiği bildirilmiştir (Indrayani ve ark., 2024).

Bu bulgular, fiziksel uygunluğun geliştirilmesinin yararlı olabileceğini ancak bireysel kapasiteyi artırmanın bütün mesleki riskleri ortadan kaldıran tek çözüm olarak görülmemesi gerektiğini göstermektedir. Fiziksel kapasite, görev gereksinimleri, ergonomik iş tasarımı, yardımcı ekipman ve örgütsel koşullar birbirleriyle ilişkili fakat farklı değişkenlerdir.

Bu nedenle bu kitapta göreve yönelik fiziksel uygunluk, genel fiziksel uygunluğun doğrudan başka bir adı olarak kullanılmamaktadır. Göreve yönelik fiziksel uygunluk; bireyin fiziksel kapasitesinin, belirli bir görevin gerçek fiziksel gereksinimleriyle ilişkilendirilmesi üzerinden ele alınmaktadır. ACSM'nin güncel fiziksel uygunluk modeli bu yaklaşımın kapasite tarafını, görev analizi ise gereksinim tarafını oluşturmaktadır.

5.9. Özet

Fiziksel uygunluk tek boyutlu bir özellik değil, birbiriyle ilişkili fizyolojik ve fonksiyonel kapasitelerden oluşan çok boyutlu bir yapıdır. Fiziksel aktivite, egzersiz ve fiziksel uygunluk birbirleriyle ilişkili olmakla birlikte farklı kavramlardır. Bu nedenle yüksek fiziksel aktivite miktarı tek başına yüksek fiziksel uygunluk düzeyi olarak yorumlanamaz (Caspersen ve ark., 1985; Chappel ve ark., 2017).

ACSM'nin güncel bilimsel çerçevesinde fiziksel uygunluk; kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik olmak üzere beş temel bileşen altında yapılandırılmaktadır. Kassal uygunluk kuvvet, kassal dayanıklılık ve güç; vücut kompozisyonu yağ kütlesi ve yağsız kütle; nöromotor uygunluk ise çeviklik, denge ve yürüme hızı alt bileşenlerini içermektedir. Güncel modelde sağlıkla ilişkili ve performansla ilişkili fiziksel uygunluk arasındaki kesin ayrım kaldırılmış ve fiziksel

uygunluk bileşenleri birbirleriyle ilişkili bir yapı içinde ele alınmıştır (Riebe ve ark., 2026).

ACSM'nin fiziksel uygunluk modeli, hemşirelikte fiziksel kapasitenin sınıflandırılması için temel sağlayabilir; ancak mesleğe özgü yeterlilik eşikleri sunmaz. Bu nedenle genel fiziksel uygunluk bileşenlerinin doğrudan hemşirelik görevleriyle eşitlenmesi yerine, önce görevin fiziksel gereksinimlerinin belirlenmesi, ardından ilgili fiziksel kapasite bileşenleriyle ilişkinin incelenmesi gerekir. Böylece fiziksel uygunluk, çalışanı fiziksel olarak zorlayıcı iş koşullarına uyarlayan tek yönlü bir yaklaşım olmaktan çıkarak görev gereksinimleri, bireysel kapasite ve çalışma koşullarının birlikte değerlendirildiği daha dengeli bir çerçeveye yerleştirilebilir.

KAYNAKÇA

American College of Sports Medicine. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 687–708. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181915670>

American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213febf>

American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (10. Basım, Ed.: D. Riebe, J. K. Ehrman, G. Liguori, & M. Magal). Wolters Kluwer.

Brennan, A. M., Green, J. F., Carnero, E. A., Sparks, L. M., Goodpaster, B. H., Robinson, P. S., & Erickson, M. L. (2026). Efficacy and adherence to a supervised aerobic exercise training intervention in night-shift hospital nurses: A randomized controlled trial. *The FASEB Journal*, 40(14), e72147. <https://doi.org/10.1096/fj.202504084RR>

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2023). Measuring nurses' on-shift physical activity and sedentary time by accelerometry or heart rate monitoring: A descriptive case study illustrating the importance of context. *Journal of Activity, Sedentary and Sleep Behaviors*, 2, 27. <https://doi.org/10.1186/s44167-023-00036-2>

Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>

Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>

Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>

Indrayani, N. L. D., Kao, C. Y., Suyasa, I. G. P. D., Padmalatha, K. M. S., Chang, J. H., & Wang, C. J. (2024). Effectiveness of exercise programs to reduce low back pain among nurses and nursing assistants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 89, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.01.001>

Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>

Luna, S., Douphrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>

Reid, K. F., & Fielding, R. A. (2012). Skeletal muscle power: A critical determinant of physical functioning in older adults. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 40(1), 4–12. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e31823b5f13>

Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>

Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J. P., Franklin, B. A., Haskell, W. L., Kaminsky, L. A., Levine, B. D., Lavie, C. J., Myers, J., Niebauer, J., Sallis, R., Sawada, S. S.,

Sui, X., & Wisløff, U. (2016). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: A case for fitness as a clinical vital sign: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 134(24), e653–e699. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

Sovova, M., Sovova, E., Nakladalova, M., Pokorna, T., Stegnerova, L., Masny, O., Moravcova, K., & Stepanek, L. (2020). Are our nurses healthy? Cardiorespiratory fitness in a very exhausting profession. *Central European Journal of Public Health*, 28(Suppl.), S53–S56. <https://doi.org/10.21101/cejph.a6210>

Wang, K., Zeng, X., Li, J., Guo, Y., & Wang, Z. (2024). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in China: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 157, 104826. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104826>

Yu, F., Narayanan, A., Mackay, L., Ward, K., King, A., & Smith, M. (2020). Describing objectively measured intensive care nurses' physical work activity behavioural patterns during a 12-hr shift. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4331–4342. <https://doi.org/10.1111/jocn.15470>



BÖLÜM 6

HEMŞİRELERDE GÖREVE YÖNELİK FİZİKSEL UYGUNLUK

Önceki bölümlerde hemşirelik mesleğinin farklı süre, sıklık, kuvvet, postür ve hareket özelliklerine sahip fiziksel görevlerden oluştuğu; fiziksel uygunluğun ise tek bir özellikten değil, birbiriyle ilişkili çok sayıda fiziksel kapasite bileşeninden meydana geldiği ortaya konmuştur. Bu iki alan birlikte değerlendirildiğinde, hemşirelik açısından temel sorun yalnızca çalışanın ne kadar fiziksel aktivite gerçekleştirdiği veya genel fiziksel uygunluk düzeyinin ne olduğu değildir. Asıl önemli olan, sahip olunan fiziksel kapasitenin gerçekleştirilen hemşirelik görevlerinin fiziksel gereksinimleri açısından ne ifade ettiğidir.

Hemşirelerin vardiya içindeki fiziksel davranışları çoğunlukla ayakta durma, yürüme ve düşük şiddetli fiziksel aktivitelerden oluşmakla birlikte, hasta transferi ve mobilizasyonu, pozisyonlandırma, ekipman taşıma, itme-çekme ve beklenmeyen durumlara fiziksel yanıt verme gibi görevler farklı fiziksel kapasite gereksinimleri oluşturabilmektedir (Chappel ve ark., 2017; Yu ve ark., 2020). Ayrıca vardiya içi aktivitenin nasıl ölçüldüğü de elde edilen fiziksel yük göstergelerini etkileyebildiğinden, sayısal aktivite verilerinin görev bağlamından bağımsız yorumlanmaması gerekir (Chappel ve ark., 2023).

Hemşirelerde göreve yönelik fiziksel uygunluk, genel fiziksel uygunluk kavramının mesleki görev bağlamında ele alınmasını gerektirir. Bu yaklaşımın amacı bütün hemşireler için tek bir fiziksel standart oluşturmak değil; hemşirelik görevlerinin fiziksel gereksinimleri ile bu gereksinimlerin karşılanmasına katkıda bulunabilecek fiziksel kapasite bileşenleri arasındaki ilişkiyi sistematik biçimde ortaya koymaktır.

6.1. Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluk Kavramı

Bu bölümde kullanılan “göreve yönelik fiziksel uygunluk” kavramı, hemşirenin genel fiziksel uygunluk düzeyinin ötesinde, gerçekleştirdiği görevlerin fiziksel gereksinimlerini güvenli, etkili ve sürdürülebilir biçimde karşılamasına katkıda bulunan fiziksel kapasite profilini ifade etmektedir. Bu yaklaşımda fiziksel uygunluk, kişiyi statik biçimde “uygun” veya “uygun değil” olarak sınıflandıran tek boyutlu bir özellik değildir. Bunun yerine görevin gerektirdiği fiziksel özellikler ile bireyin sahip olduğu kapasite arasındaki işlevsel ilişki ön plana çıkmaktadır.

Hemşirelikte mesleki hareketlilik ile fiziksel uygunluk arasındaki ayrım özellikle belirgindir. Çünkü aynı fiziksel uygunluk düzeyi farklı klinik görevlerde aynı işlevsel anlamı taşımayabilir. Örneğin uzun süreli hareketliliğin gerekli olduğu bir görevde kardiyorespiratuvar uygunluk ve kassal dayanıklılık daha fazla önem kazanabilirken, hastanın hareketine eşlik etmeyi gerektiren bir görevde kuvvet üretiminin yanı sıra denge, koordinasyon ve hareket kontrolü de önemli olabilir. Dolayısıyla hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluk, tek bir test sonucuna veya tek bir fiziksel uygunluk bileşenine indirgenmemelidir.

Görevin fiziksel gereksinimi de sabit değildir. Hastanın hareket kapasitesi, kullanılan yardımcı ekipman, göreve katılan çalışan sayısı, çalışma alanının özellikleri ve görevin uygulanma yöntemi bireysel olarak karşılanması gereken fiziksel yükü değiştirebilir. Manuel hasta taşıma literatürü, hasta taşıma ve transfer görevlerinde biyomekanik yükün görev, hasta, teknik ve çalışma koşullarına göre değiştiğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). NIOSH'un güvenli hasta taşıma ve mobilizasyon yaklaşımı da manuel kaldırma, taşıma ve yeniden pozisyonlandırma görevlerinde yardımcı ekipman ve kurumsal uygulamaların fiziksel yükün azaltılmasında kullanılabileceğini vurgulamaktadır (NIOSH, 2024).

Bir hemşirenin belirli bir görev sırasında fiziksel zorlanma yaşaması otomatik olarak bireysel fiziksel kapasitesinin yetersiz olduğu anlamına gelmez. Fiziksel zorlanma; kapasite ile birlikte görev tasarımı, ergonomik koşullar, ekipmana erişim, personel desteği, çalışma süresi ve iş organizasyonu gibi değişkenlerden etkilenebilir. Hemşirelerin fiziksel sağlık durumuna ilişkin literatür de mesleki sağlık sonuçlarının yalnızca bireysel özelliklerle açıklanamayacağını ve çalışma koşullarının dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Fronteira & Ferrinho, 2011; Fischer & Martinez, 2013).

Mesleki fiziksel aktivitenin fazla olması da tek başına göreve yönelik fiziksel uygunluğun yüksek olduğu anlamına gelmez. Mesleki fiziksel aktivite ile boş zaman fiziksel aktivitesinin fizyolojik özellikleri ve sağlıkla ilişkileri farklılaşabilmektedir (Holtermann ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Hemşirelerde iş günlerindeki yüksek fiziksel aktivitenin daha yoğun kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili olabildiğinin bildirilmesi de toplam hareket miktarının fiziksel kapasite veya güvenli görev performansının

doğrudan göstergesi olarak kullanılmaması gerektiğini desteklemektedir (Luna ve ark., 2025). Göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımı bu nedenle hem bireysel kapasiteyi hem de kapasitenin kullanıldığı görev ve çalışma koşullarını dikkate alan işlevsel bir çerçeve olarak ele alınmalıdır.

6.2. Fiziksel Uygunluk Bileşenleri ile Hemşirelik Görevleri İlişkisi

Fiziksel uygunluğun bilimsel sınıflandırılması zaman içinde gelişmiş; kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, esneklik, vücut kompozisyonu ve nöromotor özellikler fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde kullanılan temel alanlar arasında yer almıştır (ACSM, 2018). ACSM'nin güncel yaklaşımı ise fiziksel uygunluğu kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, esneklik ve nöromotor uygunluktan oluşan bir yapı içinde ele almaktadır (Riebe ve ark., 2026). Bu çok bileşenli yaklaşım, fiziksel kapasitenin tek bir özellik üzerinden değil, birbiriyle ilişkili farklı fizyolojik ve işlevsel boyutlar üzerinden değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

ACSM sınıflandırması hemşirelere özgü bir mesleki fiziksel uygunluk modeli değildir. Hemşirelik açısından işlevi, farklı fiziksel kapasite bileşenlerinin mesleki görevlerle ilişkisinin sistematik biçimde tartışılmasına bilimsel bir temel sağlamasıdır. Bu nedenle burada amaç genel fiziksel uygunluk sınıflandırmasını değiştirmek değil, mevcut bileşenlerin hemşirelik görevleri açısından olası işlevsel karşılıklarını ortaya koymaktır.

Bu ilişkiler bire bir eşleştirme olarak yorumlanmamalıdır. Gerçek çalışma ortamında tek bir hemşirelik görevi birden fazla fiziksel uygunluk bileşenini aynı anda gerektirebilir; aynı kapasite bileşeni de birçok farklı görevde rol oynayabilir. Ayrıca görev sırasında gerekli kapasite düzeyi hastanın özellikleri, ekipman, personel desteği, çalışma ortamı ve görevin uygulanma biçimine göre değişebilir. Bu nedenle Tablo 5'te gösterilen ilişkiler doğrulanmış mesleki eşikler veya zorunlu standartlar değil, hemşirelik görevlerinin çok bileşenli fiziksel yapısını açıklayan kavramsal bir ilişkilendirme olarak değerlendirilmelidir.

Tablo 5. Hemşirelik görev grupları ile ilişkili olabilecek fiziksel uygunluk bileşenleri.

Hemşirelik görevi veya görev grubu	Klinik ortamda yürütme, merdiven kullanma ve birimler arasında hareket etme	Uzun süre ayakta durma ve belirli bir çalışma postürünü sürdürme	Hastanın pozisyon değişikliğine yardımcı olma	Hastanın transferine ve mobilizasyona yardım etme	Ekipmanları itme veya çekme	Malzeme taşıma ve çalışma alanını düzenleme	Eğitime, uzmanma, dönme ve tekrarlayan hareketler	Acil durumlarda hızlı yer değiştirme ve fiziksel yanıt verme	Uzun vardiya boyunca farklı fiziksel görevler arasında geçiş yapma
İlişkili olabilecek başlıca fiziksel uygunluk bileşenleri	Kardiyo-respiratuvar uygunluk, kasal dayanıklılık, nöromotor uygunluk	Kasal dayanıklılık, nöromotor uygunluk, esneklik	Kasal kuvvet ve dayanıklılık, nöromotor uygunluk, esneklik	Kasal uygunluk, nöromotor uygunluk, esneklik, kardiyo-respiratuvar uygunluk	Kasal kuvvet ve dayanıklılık, nöromotor uygunluk	Kasal uygunluk, nöromotor uygunluk, esneklik	Esneklik, nöromotor uygunluk, kasal dayanıklılık	Kardiyo-respiratuvar uygunluk, kasal uygunluk, nöromotor uygunluk	Kardiyo-respiratuvar uygunluk, kasal dayanıklılık, nöromotor uygunluk
Görev açısından olası katkısı	Uzun süreli hareketliliğin sürdürülmesine, hareket sırasında denge ve kontrolün korunmasına katkıda bulunabilir.	Postüral kontrolün korunmasına ve düşük şiddetli fiziksel yüklenmenin sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilir.	Kuvvetin kontrollü kullanılmasına, gövde kontrolüne, koordinasyona ve görevin gerektirdiği hareket açıklığının sağlanmasına katkıda bulunabilir.	Kuvvet üretimi, denge, koordinasyon, hareket kontrolü ve tekrarlayan görevlerin sürdürülmesine de rol oynayabilir.	Kuvvetin uygun yönde uygulanmasına, gövde kontrolüne ve hareket sırasında dengeyi korumasına katkıda bulunabilir.	Taşıma, eğilme, uzanma ve yön değiştirme sırasında kontrolü hareket edilmesine katkıda bulunabilir.	Gerekli hareket açıklığının, koordinasyonun ve tekrarlayan hareket kontrolünün sürdürülmesine katkıda bulunabilir.	Kısa sürede hareket etme, yön değiştirme, dengeyi koruma ve fiziksel göreve yanıt verme kapasitesine katkıda bulunabilir.	Tekrarlayan ve değişken fiziksel görevlerin vardiya süresince sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilir.

Manuel hasta taşıma çalışmalarında görevlerin biyomekanik özellikleri, kullanılan yöntemler ve çalışma koşulları arasında önemli çeşitlilik bulunması da tek bir fiziksel kapasite göstergesinin bütün hasta taşıma görevlerini temsil edemeyeceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla Tablo 5, görev-kapasite ilişkisini açıklamak için başlangıç noktası sağlamaktadır; tablodaki ilişkilerin mesleğe özgü ölçümler ve görev performansı çalışmalarıyla sınanması gerekmektedir.

6.3. Kardiyorespiratuvar Uygunluk ve Hemşirelik

Kardiyorespiratuvar uygunluk, dolaşım ve solunum sistemlerinin sürdürülen fiziksel aktivite sırasında çalışan kasların gereksinimlerini karşılayabilme kapasitesiyle ilişkilidir (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik açısından bu bileşenin olası önemi, kısa süreli yüksek şiddetli fiziksel çabalardan değil, vardiya boyunca tekrarlanan hareketliliğin sürdürülebilmesinden kaynaklanmaktadır.

Hemşireler mesai süresi boyunca klinik alan içinde yürüeyebilir, uzun süre ayakta kalabilir ve farklı bakım görevleri arasında tekrarlayan biçimde hareket edebilir. Bununla birlikte vardiya sırasında yüksek sayıda adım atılması veya uzun süre hareket hâlinde olunması yüksek kardiyorespiratuvar uygunlukla eşdeğer değildir. Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivitesinin önemli bir bölümünün düşük şiddetli aktivitelerden oluştuğu gösterilmiştir (Chappel ve ark., 2017). Ancak fiziksel aktivite miktarı ile kardiyorespiratuvar kapasite birbirinin yerine kullanılmamalıdır.

Hemşirelerde kardiyorespiratuvar uygunluğu doğrudan değerlendiren çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, bu kapasitenin meslek grubu içinde değişkenlik gösterebildiğine ilişkin bulgular bulunmaktadır. Sovova ve arkadaşları (2020), hemşirelerde kardiyorespiratuvar uygunluğun objektif olarak değerlendirilmesinin mesleki sağlık açısından bilgi sağlayabileceğini bildirmiştir. Yuan ve arkadaşlarının (2009) hemşirelerde yürüttüğü egzersiz müdahalesinde de kardiyopulmoner fonksiyon ve çeşitli fiziksel uygunluk göstergelerinde gelişmeler bildirilmiştir. Gece vardiyasında çalışan hastane hemşirelerinde yürütülen denetimli aerobik egzersiz çalışması da kardiyorespiratuvar kapasitenin egzersiz yoluyla geliştirilebilir olduğunu desteklemektedir (Brennan ve ark., 2026).

Bu bulgular kardiyorespiratuvar uygunluğun hemşirelerde ölçülebilir ve geliştirilebilir bir kapasite olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte belirli hemşirelik görevlerinin güvenli ve sürdürülebilir biçimde gerçekleştirilmesi için gerekli kardiyorespiratuvar kapasite düzeyini tanımlayan mesleğe özgü eşiklerin mevcut kanıtlarla kesin olarak belirlenmesi mümkün değildir. Bu nedenle kardiyorespiratuvar uygunluk, tek başına mesleki yeterlilik göstergesi olarak değil, görevin fiziksel gereksinimleriyle birlikte değerlendirilmesi gereken kapasite bileşenlerinden biri olarak ele alınmalıdır.

6.4. Kassal Uygunluk ve Hemşirelik

Kassal uygunluk; kuvvet, kassal dayanıklılık ve güç gibi birbiriyle ilişkili ancak işlevsel olarak farklı özellikleri kapsamaktadır (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik görevleri yalnızca maksimum kuvvet üretimini değil; düşük veya orta düzeyde kuvvetin tekrarlanması, postürün sürdürülmesini, kontrollü kuvvet uygulanmasını ve bazı durumlarda kısa sürede kuvvet oluşturulmasını da gerektirebilir.

Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygın olduğunu gösteren çalışmalar, kassal kapasitenin tek başına değil; iş yükü, tekrar, postür ve ergonomik koşullarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir (Wang ve ark., 2024; Gorce & Jacquier-Bret, 2025; Jacquier-Bret & Gorce, 2025). Bu nedenle kassal uygunluk, kas-iskelet sistemi sorunlarının tek belirleyicisi olarak görülmemeli; görevin fiziksel yükünün karşılanmasına katkıda bulunan kapasite alanlarından biri olarak değerlendirilmelidir.

6.4.1. Kassal Kuvvet

Kassal kuvvet, belirli biyomekanik koşullar altında dış bir dirence karşı kuvvet oluşturabilme kapasitesiyle ilişkilidir (Riebe ve ark., 2026). Hasta transferine yardım etme, hastanın hareketini destekleme, ekipmanı itme veya çekme, malzeme taşıma ve belirli çalışma pozisyonlarında vücudu stabilize etme gibi görevlerde kuvvet üretimi gerekebilir.

Ancak yüksek kassal kuvvet tek başına güvenli görev performansı anlamına gelmez. Kuvvetin hangi yönde, hangi vücut pozisyonunda, ne kadar süreyle ve hangi hareket stratejisi kullanılarak üretildiği de önemlidir. Hemşirelik öğrencilerinde yatak ile tekerlekli sandalye arasındaki hasta transferini

inceleyen Cheung ve arkadaşları (2020), transfer kemeri kullanımının erector spinae kas aktivitesini ve algılanan fiziksel zorlanmayı azaltabildiğini bildirmiştir. Bu bulgu, aynı görevin kullanılan teknik ve yardımcı ekipmana bağlı olarak farklı kassal gereksinimler oluşturabileceğini göstermektedir.

Benzer şekilde manuel hasta taşıma literatürü, bireyin karşılaması gereken fiziksel yükün hastanın hareket kapasitesi, kullanılan ekipman, çalışma yöntemi ve göreve katılan çalışan sayısına bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Güvenli hasta taşıma yaklaşımı da mümkün olduğunda fiziksel yükün yardımcı teknolojiler ve uygun iş tasarımı yoluyla azaltılmasını desteklemektedir (NIOSH, 2024).

Dolayısıyla hemşirelikte kassal kuvvet, yalnızca maksimal kuvvet kapasitesi olarak değil, gerçek görev koşullarında kontrollü kuvvet üretiminin bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir. Ergonomik olarak azaltılabilecek fiziksel yükün çalışan için değişmez bir kuvvet gereksinimi olarak kabul edilmemesi gerekir.

6.4.2. Kassal Dayanıklılık

Kassal dayanıklılık, submaksimal kuvvet üretiminin belirli bir süre boyunca veya tekrarlı biçimde sürdürülebilmesini ifade etmektedir (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik görevlerinin önemli bir bölümü tek seferlik maksimal kuvvetten çok düşük veya orta düzeyde kassal aktivitenin tekrarlanmasını veya sürdürülmesini gerektirebilir.

Uzun süre ayakta çalışma, belirli postürleri koruma, tekrarlayan hasta pozisyonlandırma görevleri ve vardiya boyunca yinelenen itme-çekme faaliyetleri bu açıdan önemlidir. Bu görevlerin her biri tek başına yüksek fiziksel şiddette olmayabilir; ancak tekrar sayısı ve süre arttıkça kümülatif fiziksel yük artabilir. Hemşirelerde bel, boyun ve omuz başta olmak üzere işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yaygın olması, fiziksel yükün süre, tekrar ve toparlanma özellikleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir (Wang ve ark., 2024; Gorce & Jacquier-Bret, 2025).

Hemşirelerde kassal uygunluğun değerlendirilmesi yalnızca maksimum kuvvet ölçümleriyle sınırlandırılmamalıdır. Görevin süresi ve tekrar özellikleri dikkate alındığında kassal dayanıklılık, göreve yönelik fiziksel uygunluğun ayrı bir bileşeni olarak ele alınmalıdır.

6.4.3. Kassal Güç

Kassal güç, kuvvetin hareket hızıyla birlikte değerlendirilmesini gerektirir ve kısa sürede kuvvet oluşturulmasının gerekli olduğu durumlarda önem kazanır (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelikte beklenmeyen bir harekete fiziksel yanıt verme, ekipmanın kısa sürede hareket ettirilmesi veya dinamik bir durumda vücut pozisyonunun yeniden düzenlenmesi gibi görevler yalnızca maksimal kuvvet kapasitesine değil, kuvvetin ne kadar hızlı ve kontrollü üretilebildiğine de bağlı olabilir.

Bununla birlikte kassal gücün hemşirelik görev performansı ile doğrudan ilişkisini inceleyen kanıtlar kuvvet ve kassal dayanıklılığa ilişkin kanıtlardan daha sınırlıdır. Bu nedenle genel güç testlerinden elde edilen sonuçların doğrudan hemşirelik görev performansını temsil ettiği varsayılmamalıdır. Kassal gücün göreve yönelik fiziksel uygunluktaki yerinin belirlenebilmesi için genel veya laboratuvar temelli güç ölçümleri ile gerçek ya da simüle edilmiş hemşirelik görevleri arasındaki ilişkinin ayrıca araştırılması gerekmektedir.

6.5. Nöromotor Uygunluk ve Hemşirelik

Nöromotor uygunluk; denge, çeviklik ve yürüme hızı gibi, fiziksel görevlerin düzenlenmesinde rol oynayan özellikleridir (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik açısından nöromotor uygunluğun önemi, çalışma ortamının dinamik bir yapıya sahip olması, sabit ve tamamen öngörülebilir olmamasından kaynaklanmaktadır. Hastanın hareketi, ekipmanın konumu, çalışma alanının sınırlılığı ve bakım sırasında değişen çevresel koşullar, hemşirenin hareketini güvenli ve etkili biçimde sürekli olarak yeniden düzenlemesini gerektirebilir.

Hemşirelik görev performansı yalnızca yeterli kuvvet veya dayanıklılığa sahip olmaya indirgenemez; nöromotor kontrol ve hareket kalitesi de önemli rol oynar. Fiziksel kapasitenin gerçek görev içinde güvenli ve etkili biçimde kullanılabilmesi; vücut pozisyonunun düzenlenmesi, hareket yönünün değiştirilmesi, dengenin korunması ve görevin gerektirdiği motor yanıtın kontrollü biçimde gerçekleştirilmesiyle de ilişkilidir. Giyilebilir sensörlerin hemşirelik iş yükünü değerlendirmede kullanılmasına ilişkin çalışmalar da gerçek klinik bağlamın ölçüm ve yorumlama açısından dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Hechtel ve ark., 2019; Chappel ve ark., 2023).

6.5.1. Çeviklik

Çeviklik, hareket yönünün ve hızının değişen koşullara uygun biçimde kontrol edilebilmesiyle ilişkilidir. Hemşirelik çalışma ortamında hastanın beklenmeyen hareketleri, dar çalışma alanları, ekipmanın konumunun değişmesi veya farklı bir çalışma alanına kısa sürede geçme gereksinimi, vücut pozisyonunun ve hareket yönünün hızlı biçimde yeniden düzenlenmesini gerektirebilir.

Yamazaki ve arkadaşlarının (2013) kadın hemşirelik öğrencilerinde gerçekleştirdiği egzersiz müdahalesinde çeviklik dahil çeşitli fiziksel uygunluk göstergelerinde gelişme bildirilmiştir. Bu bulgu çevikliğin ölçülebilir ve değiştirilebilir bir özellik olduğunu göstermektedir; ancak çalışmada çeviklikteki gelişmenin belirli bir hemşirelik görevindeki performansa doğrudan aktarımı değerlendirilmemiştir.

Hasta transferi gibi dinamik görevler çevikliğin olası mesleki işlevini açıklamak açısından önemlidir. Transfer sırasında çalışanın hastanın hareketine göre ayak ve gövde pozisyonunu değiştirmesi ve destek noktasını yeniden düzenlemesi gerekebilir. Hemşirelik öğrencilerinde transfer eğitiminin etkisini inceleyen Johnsson ve arkadaşları (2006), eğitim sonrasında çalışma tekniğinde iyileşme bildirmiştir. Bu bulgu hareket stratejisinin hasta transferinde önemli olduğunu desteklemektedir; ancak çeviklik testinin doğrudan transfer performansını öngördüğünü göstermemektedir.

Dolayısıyla çeviklik hemşirelik açısından işlevsel olarak anlamlı bir nöromotor özellik olabilir; ancak genel çeviklik testlerinin gerçek hemşirelik performansını ne ölçüde temsil ettiği ayrıca doğrulanmalıdır.

6.5.2. Denge

Denge, statik veya dinamik koşullarda postüral kontrolün sürdürülebilmesiyle ilişkilidir. Hemşirelik görevlerinde ayakta bakım verme, hastanın mobilizasyonuna eşlik etme, transfer sırasında destek sağlama, eğilme ve uzanma gibi hareketleri gerçekleştirirken vücut pozisyonunu koruma ve hastanın beklenmeyen hareketlerine uyum sağlama gibi durumlarda postüral kontrol gerekebilir.

Hemşirelerde dengeyi doğrudan hasta bakım performansı ile ilişkilendiren çalışmalar sınırlıdır. Bununla birlikte Kolcz ve arkadaşlarının (2020)

hemşirelerde yürüyüş sırasındaki ayak yük dağılımını incelediği çalışma, postüral yüklenme ve yürüme davranışının hemşirelik bağlamında incelenebilecek önemli alanlar olduğunu göstermektedir. Çalışmanın doğrudan denge performansını veya mesleki görev başarısını ölçmediği dikkate alınmalıdır.

Hasta transferlerinde de kuvvetin yanında uygun vücut konumlandırması ve hareket kontrolü önemlidir. Transfer kemeri kullanımının kas aktivitesi ve algılanan zorlanma üzerindeki etkilerini gösteren bulgular, görev performansının yalnızca bireysel kuvvet düzeyinden oluşmadığını desteklemektedir (Cheung ve ark., 2020). Denge, hemşirelik görevleriyle işlevsel olarak ilişkilendirilebilecek bir kapasite olmakla birlikte, standart denge testlerinin gerçek hemşirelik görevlerindeki performansı ne ölçüde temsil ettiği konusunda daha fazla doğrudan kanıtı ihtiyaç vardır.

6.5.3. Yürüme Hızı

Yürüme hızı, bireyin mobilite düzeyi ve genel fiziksel işlev kapasitesinin nesnel göstergelerinden biridir. Hemşirelikte yürümenin vardiya içindeki temel fiziksel davranışlardan biri olması, bu özelliğin işlevsel performans ve hareketlilik açısından mesleki bağlamda incelenmesini anlamlı hâle getirmektedir. Bununla birlikte yürüme hızı yalnızca hareket hızını göstermekte ve tek başına hemşirelik görevlerinin çok boyutlu fiziksel gereksinimlerini bütüncül biçimde temsil etmemektedir.

Aldridge ve arkadaşları (2020), hastanede çalışan hemşire ve hemşire yardımcılarında maksimum yürüme hızı ile iş yapabilme arasında pozitif bir ilişki bildirmiştir. Bununla birlikte ilişkinin tek başına nedensellik göstermediği ve iş yapabilmenin fiziksel, psikolojik, çevresel ve bireysel birçok faktörden etkilenebildiği dikkate alınmalıdır.

Yürüme hızı, uygulama ve değerlendirme açısından kolay uygulanabilir, nesnel bir fiziksel gösterge olabilmekle birlikte, hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluğun kapsamlı ve tek başına yeterli bir göstergesi olarak değerlendirilmemelidir. Yürüme hızının mesleki performans açısından taşıdığı anlam, diğer fiziksel kapasite özellikleri ve gerçek görevin hareket gereksinimleriyle birlikte ele alınmalıdır.

6.6. Esneklik ve Hareket Açıklığı

Esneklik, eklemlerde kullanılabilir hareket açıklığıyla ilişkili olan bir fiziksel uygunluk bileşenidir (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik görevlerinde yatağın farklı bölgelerine ulaşma, hastanın pozisyon değiştirmesine yardım etme, eğilme, uzanma ve dönme gibi hareketler belirli düzeyde eklem hareket açıklığı gerektirebilir.

Ancak hemşirelik açısından amaç mümkün olan en yüksek esneklik düzeyine ulaşmak değildir. İşlevsel olarak önemli olan, görevin gerektirdiği hareket açıklığının kontrollü ve güvenli biçimde kullanılabilmesidir. Bu nedenle esneklik, genel bir “daha fazla esneklik daha iyidir” yaklaşımıyla değil, görevin gerektirdiği kullanılabilir hareket açıklığı bağlamında ele alınmalıdır.

Ayrıca çalışanın hareket açıklığı gereksinimi iş ortamının tasarımından bağımsız değildir. Uygun olmayan yatak yüksekliği, ekipmanın yerleşimi veya hastaya erişim mesafesi çalışanı gereksiz eklem pozisyonlarına zorlayabilir. Dolayısıyla bireyin esnekliğini geliştirmek, ergonomik olarak değiştirilebilecek çalışma koşullarının düzeltilmesinin alternatifini olarak görülmemelidir. Hemşirelerde fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen çalışmalar da bireysel ve işyeri düzeyindeki yaklaşımların birlikte değerlendirilmesinin önemini göstermektedir (Heuel ve ark., 2024).

6.7. Vücut Kompozisyonu ve Hemşirelik

Vücut kompozisyonu, yağ kütlesi ve yağsız kütle gibi vücut bileşenlerinin dağılımını ifade etmekte ve güncel fiziksel uygunluk sınıflandırmasının temel bileşenlerinden biri olarak ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Bununla birlikte vücut kompozisyonunun hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluk açısından yorumlanması diğer kapasite bileşenlerine göre daha dikkatli yapılmalıdır.

Kardiyorespiratuvar veya kassal uygunluk belirli fiziksel işlevleri doğrudan tanımlarken, vücut kompozisyonu bireyin fiziksel yapısına ilişkin daha geniş bir özellik sunmaktadır. Bu nedenle vücut kompozisyonu hemşireleri tek bir vücut ağırlığı veya antropometrik standarda göre sınıflandırmak amacıyla kullanılmamalıdır. Mesleki açıdan önemli olan bireyin görünümü veya belirli

bir beden ölçüsüne sahip olması değil, gerçek görevin gerektirdiği işlevsel kapasiteyi karşılayabilmesidir.

Hemşirelerde beden kütle indeksi ile iş performansı, devamsızlık veya iş yapabilme arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Ku ve arkadaşları (2019), hastanede çalışan hemşirelerde BKİ ile iş performansı ve devamsızlık gibi değişkenler arasındaki ilişkileri incelemiştir. Fischer ve Martinez (2013) ise hemşirelik çalışanlarında bireysel özellikler, çalışma koşulları ve işle ilgili faktörlerin iş yapabilme ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmalar vücut ölçümleri ile mesleki sonuçlar arasında ilişkiler bulunabileceğini düşündürmekle birlikte, vücut kompozisyonunun tek başına mesleki performansın doğrudan belirleyicisi olduğunu göstermemektedir.

Ayrıca BKİ, vücut kompozisyonunun doğrudan ölçümü değildir ve aynı BKİ değerine sahip bireyler yağ kütlesi, yağsız kütle, kardiyorespiratuvar kapasite, kassal uygunluk ve nöromotor kapasite açısından farklılaşabilir. Bu nedenle vücut kompozisyonu göstergeleri göreve yönelik fiziksel uygunluğun tek başına belirleyicisi veya mesleki yeterlilik filtresi olarak kullanılmamalı; diğer kapasite bileşenleri ve görev gereksinimleriyle birlikte yorumlanmalıdır.

6.8. Göreve Yönelik Fiziksel Uygunluk Profili Değişkenliği

Bütün hemşirelerin aynı fiziksel uygunluk profiline sahip olması gerektiği varsayımı, hemşirelik görevlerinin çeşitliliğiyle uyumlu değildir. Klinik birim, hasta profili, görev dağılımı, kullanılan ekipman, vardiya özellikleri ve iş organizasyonu fiziksel gereksinimleri değiştirebilir. Dolayısıyla göreve yönelik fiziksel uygunluk profili de görev bağlamına göre farklılaşabilir.

Yoğun bakım, acil servis, ameliyathane, poliklinik, rehabilitasyon veya uzun süreli bakım gibi alanlarda görev örüntülerinin aynı olmadığı dikkate alınmalıdır. Ancak bu farklılıkların belirli klinik birimler için doğrulanmış fiziksel uygunluk standartları oluşturduğu varsayılmamalıdır. Birim farklılıklarının fiziksel kapasite gereksinimlerine nasıl yansıdığının görev analizi ve doğrudan ölçümlerle gösterilmesi gerekir.

Yoğun bakım hemşirelerinde 12 saatlik vardiya boyunca fiziksel davranışın nesnel olarak incelendiği bir çalışma, aktivite örüntüsünün vardiya içinde ve gündüz-gece koşullarında değişebildiğini göstermiştir (Yu ve ark., 2020).

Benzer biçimde uzun vardiyalarda yorgunluğun yalnızca tek bir fiziksel değişkenle açıklanamayacağı; bireysel ve çalışma özelliklerinin birlikte değerlendirilmesi gerektiği bildirilmiştir (Yu ve ark., 2019). Bu bulgular, hemşirelik için tek bir fiziksel profil tanımlamak yerine birim, vardiya ve görev düzeyinde değerlendirme yapılmasının daha uygun olduğunu desteklemektedir.

Göreve yönelik fiziksel uygunluğun değişken yapısı, gelecekte geliştirilecek hemşirelik odaklı değerlendirme araçları açısından da önemlidir. Bir fiziksel testin seçimi, testin genel fiziksel uygunluğu ölçebilmesinden çok, değerlendirilmek istenen görevin fiziksel gereksinimiyle ilişkili bir kapasiteyi temsil edip etmediğine dayanmalıdır.

6.9. Görev-Kapasite Değerlendirmesine Geçiş

Bu bölümde ele alınan fiziksel uygunluk bileşenleri birlikte değerlendirildiğinde, hemşirelerde göreve yönelik fiziksel uygunluğun tek bir kapasite veya genel bir “fitness düzeyi” ile açıklanamayacağı görülmektedir. Kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, nöromotor uygunluk, esneklik ve vücut kompozisyonu farklı hemşirelik görevleri açısından farklı işlevsel anlamlar taşıyabilir.

Bu ilişkiler değerlendirilirken iki temel sınır korunmalıdır. Birincisi, genel fiziksel uygunluk testlerinden elde edilen sonuçlar doğrudan mesleki performans göstergesi olarak kabul edilmemelidir. İkincisi, görev sırasında ortaya çıkan fiziksel yük yalnızca bireysel kapasitenin bir sonucu değildir. Hasta özellikleri, ekipman, personel desteği, ergonomik koşullar ve iş organizasyonu görevin fiziksel gereksinimini değiştirebilir (Johnson ve ark., 2023; NIOSH, 2024).

Bu ayrım, göreve yönelik fiziksel uygunluğun bireysel sorumluluk yaklaşımına indirgenmesini de önlemektedir. Hemşirelerde kas-iskelet sistemi sorunlarını azaltmaya yönelik egzersiz uygulamalarının belirli yararlar sağlayabildiği bildirilmekle birlikte (Indrayani ve ark., 2024), fiziksel ve ergonomik işyeri müdahalelerine ilişkin literatür bireysel kapasite ile çalışma koşullarının birlikte ele alınması gerektiğine işaret etmektedir (Heuel ve ark., 2024; Krishnanmoorthy ve ark., 2025). Dolayısıyla göreve yönelik fiziksel uygunluk, “çalışanın daha fit olması” şeklinde tek yönlü bir yaklaşım değil, fiziksel

kapasite ile değiştirilebilir görev koşulları arasındaki ilişkinin incelenmesini gerektiren bir kavramdır.

Bir sonraki değerlendirme basamağı, belirli bir görevin fiziksel gereksinimi ile ilgili kapasitenin nasıl ölçüleceği ve aralarındaki ilişkinin nasıl yorumlanacağıdır. Bu amaçla genel fiziksel uygunluk testleri, göreve özgü testler ve gerçek çalışma ortamından elde edilen ölçümler birbirinden farklı bilgi sağlayabilir. Giyilebilir sensörlerin hemşirelerin fiziksel davranışlarını çalışma ortamında değerlendirmede kullanılabilmesine karşın veri kalitesi, dayanıklılık, hijyen ve kullanılabilirlik gibi uygulamaya özgü özelliklerin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Hechtel ve ark., 2019). Benzer biçimde cihaz temelli fiziksel aktivite ölçümlerinin görev bağlamıyla birlikte yorumlanması, sayısal verinin hangi çalışma davranışını temsil ettiğinin anlaşılması açısından önemlidir (Chappel ve ark., 2023).

Bu nedenle görev gereksinimlerinin fiziksel kapasite ölçümleriyle nasıl ilişkilendirileceği, kullanılabilecek değerlendirme yöntemleri ve sonuçların nasıl yorumlanacağı bir sonraki bölümde görev-kapasite eşleşmesi çerçevesinde ele alınacaktır.

6.10. Özet

Hemşirelerde göreve yönelik fiziksel uygunluk, genel fiziksel uygunluk düzeyinden veya gerçekleştirilen toplam fiziksel aktivite miktarından farklı bir kavramsal çerçeve gerektirmektedir. Hemşirelerin vardiya içinde fiziksel olarak aktif olmaları, bütün fiziksel uygunluk bileşenlerinin yeterli düzeyde olduğu veya bütün mesleki görevlerin fiziksel gereksinimlerinin karşılanabildiği anlamına gelmemektedir. Mesleki fiziksel aktivitenin sağlık ve kapasite açısından boş zaman fiziksel aktivitesiyle aynı biçimde yorumlanamayabileceğine ilişkin bulgular da bu ayrımı desteklemektedir (Holtermann ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023).

Güncel fiziksel uygunluk yaklaşımı kardiyorespiratuvar uygunluk, kasal uygunluk, nöromotor uygunluk, esneklik ve vücut kompozisyonunun birbiriyle ilişkili biçimde ele alınmasına olanak sağlamaktadır (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik açısından bu bileşenlerin değeri, doğrudan “hemşirelere özgü” özellikler olmalarından değil, farklı fiziksel görevlerin gereksinimlerini sistematik biçimde tartışmaya olanak sağlamalarından kaynaklanmaktadır.

Bununla birlikte mevcut literatür, bu bileşenlerin her biri için bütün hemşirelere uygulanabilecek doğrulanmış mesleki yeterlilik eşikleri ortaya koymamaktadır.

Göreve yönelik fiziksel uygunluk, hemşirenin sabit bir kişisel özelliği veya tek başına işe uygunluk ölçütü olarak değil; görevlerin fiziksel gereksinimleri ile bireyin çok boyutlu fiziksel kapasitesi arasındaki işlevsel ilişki çerçevesinde değerlendirilmelidir. Fiziksel yükün hasta özellikleri, yardımcı ekipman, çalışma yöntemi ve iş organizasyonu yoluyla değiştirilebilir olması da bu ilişkinin yalnızca bireye atfedilemeyeceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023; NIOSH, 2024).

Dolayısıyla bu bölümün kavramsal sonucu, “hemşire ne kadar fit?” sorusundan çok, “belirli bir hemşirelik görevi açısından hangi fiziksel kapasite veya kapasite kombinasyonu işlevsel olarak anlamlıdır?” sorusuna odaklanması gerektiğidir. Bu ilişkinin hangi yöntemlerle ölçülebileceği ve görev gereksinimi ile fiziksel kapasitenin nasıl eşleştirilebileceği Bölüm 7'nin temel konusunu oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

Aldridge, C., Tringali, V., Rhodes, R., Kershnik, K., Creditt, D., Gonzalez-Mejia, J., Lugo-Vargas, J., & Eby, J. (2020). Walking at work: Maximum gait speed is related to work ability in hospital nursing staff. *Journal of Occupational Health*, 62(1), e12171. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12171>

American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (10. Basım, Ed.: D. Riebe, J. K. Ehrman, G. Liguori, & M. Magal). Wolters Kluwer.

Brennan, A. M., Green, J. F., Carnero, E. A., Sparks, L. M., Goodpaster, B. H., Robinson, P. S., & Erickson, M. L. (2026). Efficacy and adherence to a supervised aerobic exercise training intervention in night-shift hospital nurses: A randomized controlled trial. *The FASEB Journal*, 40(14), e72147. <https://doi.org/10.1096/fj.202504084RR>

Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2023). Measuring nurses' on-shift physical activity and sedentary time by accelerometry or heart rate monitoring: A descriptive case study illustrating the importance of context. *Journal of Activity, Sedentary and Sleep Behaviors*, 2, 27. <https://doi.org/10.1186/s44167-023-00036-2>

Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>

Cheung, K., Dai, J., Cheung, C. L., Cho, H. K., Chow, Y. L., Fung, K. Y., Lam, W. S., Li, H. L. C., Ng, S. Y., Ngan, M. Y., & Szeto, G. (2020). The biomechanical evaluation of patient transfer

tasks by female nursing students: With and without a transfer belt. *Applied Ergonomics*, 82, 102940. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102940>

Fischer, M. F., & Martinez, M. C. (2013). Individual features, working conditions and work injuries are associated with work ability among nursing professionals. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 45(4), 509-517. <https://doi.org/10.3233/WOR-131637>

Fronteira, I., & Ferrinho, P. (2011). Do nurses have a different physical health profile? A systematic review of experimental and observational studies on nurses' physical health. *Journal of Clinical Nursing*, 20(17-18), 2404-2424. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03721.x>

Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>

Hechtel, N., Krückeberg, J., & Marschollek, M. (2019). Wearable sensors for nurses: Which requirements have to be considered? *Studies in Health Technology and Informatics*, 258, 241-242. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-959-1-241>

Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291-324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149-150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>

Indrayani, N. L. D., Kao, C. Y., Suyasa, I. G. P. D., Padmalatha, K. M. S., Chang, J. H., & Wang, C. J. (2024). Effectiveness of exercise programs to reduce low back pain among nurses and nursing assistants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 89, 312-321. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.01.001>

Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2025). Worldwide work-related musculoskeletal disorder prevalence among nurses: Systematic review and meta-analysis. *Safety Science*, 191, 106970. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106970>

Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60-77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Johnsson, A. C. E., Kjellberg, A., & Lagerström, M. I. (2006). Evaluation of nursing students' work technique after proficiency training in patient transfer methods during undergraduate education. *Nurse Education Today*, 26(4), 322-331. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2005.10.013>

Kolcz, A., Glowka, N., Kowal, M., & Paprocka-Borowicz, M. (2020). Baropodometric evaluation of foot load distribution during gait in the group of professionally active nurses. *Journal of Occupational Health*, 62(1), e12102. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12102>

Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>

Ku, B., Phillips, K. E., & Fitzpatrick, J. J. (2019). The relationship of body mass index (BMI) to job performance, absenteeism and risk of eating disorder among hospital-based nurses. *Applied Nursing Research*, 49, 77–79. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.05.021>

Luna, S., Doupbrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024, 9 Mayıs). *About safe patient handling and mobility*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/prevention/sphm.html>

Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>

Sovova, M., Sovova, E., Nakladalova, M., Pokorna, T., Stegnerova, L., Masny, O., Moravcova, K., & Stepanek, L. (2020). Are our nurses healthy? Cardiorespiratory fitness in a very exhausting profession. *Central European Journal of Public Health*, 28(Suppl.), S53–S56. <https://doi.org/10.21101/cejph.a6210>

Wang, K., Zeng, X., Li, J., Guo, Y., & Wang, Z. (2024). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in China: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 157, 104826. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104826>

Yamazaki, F., Yamada, H., & Morikawa, S. (2013). Influence of an 8-week exercise intervention on body composition, physical fitness, and mental health in female nursing students. *Journal of UOEH*, 35(1), 51–58. <https://doi.org/10.7888/juoeh.35.51>

Yu, F., Narayanan, A., Mackay, L., Ward, K., King, A., & Smith, M. (2020). Describing objectively measured intensive care nurses' physical work activity behavioural patterns during a 12-hr shift. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4331–4342. <https://doi.org/10.1111/jocn.15470>

Yu, F., Somerville, D., & King, A. (2019). Exploring the impact of 12-hour shifts on nurse fatigue in intensive care units. *Applied Nursing Research*, 50, 151191. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.151191>

Yuan, S. C., Chou, M. C., Hwu, L. J., Chang, Y. O., Hsu, W. H., & Kuo, H. W. (2009). An intervention program to promote health-related physical fitness in nurses. *Journal of Clinical Nursing*, 18(10), 1404–1411. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02699.x>



BÖLÜM 7

GÖREV-KAPASİTE EŞLEŞMESİ VE DEĞERLENDİRME

Hemşirelik görevlerinin farklı fiziksel gereksinimler oluşturduğu, fiziksel uygunluğun çok boyutlu bir kapasite yapısına sahip olduğu ve bu kapasite bileşenlerinin hemşirelik görevleri açısından farklı işlevsel anlamlar taşıyabileceği daha önceki bölümlerde açıklanmaya çalışılmıştır. Görev-kapasite ilişkisinin uygulanabilir hâle gelebilmesi için görevin fiziksel gereksinimleri ile bireysel kapasitenin ölçülmesi ve elde edilen sonuçların birlikte yorumlanması gerekir.

Hemşirelerde göreve yönelik fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi bu nedenle genel bir “fitness düzeyi” belirlemekten daha kapsamlıdır. Değerlendirme süreci üç temel soruya dayanmaktadır: (i) Görev fiziksel olarak ne gerektirmektedir? (ii) Birey bu gereksinimlerle ilişkili hangi fiziksel kapasiteye sahiptir? ve (iii) Sahip olunan kapasite gerçek veya gerçeğe yakın görev koşullarında güvenli, kontrollü ve sürdürülebilir performansla dönüşebilmekte midir? Böyle bir yaklaşım değerlendirmeyi yalnızca bireyin fiziksel özelliklerini ölçen bir süreç olmaktan çıkararak işin özelliklerini ve iş-birey etkileşimini de kapsayan bir yapıya dönüştürmektedir.

Vardiya içindeki toplam hareket miktarı, tek başına belirli hemşirelik görevlerinin fiziksel gereksinimlerini temsil etmez. Hemşirelerin vardiya içindeki fiziksel davranışlarının önemli bölümü ayakta durma, yürüme ve hafif şiddetli fiziksel aktiviteden oluşabilmekle birlikte, hasta mobilizasyonu ve transferi gibi görevler farklı ve zaman zaman daha yüksek fiziksel gereksinimler oluşturabilmektedir (Chappel ve ark., 2017; Yu ve ark., 2020). Ayrıca vardiyalı ve vardiyasız çalışanların fiziksel aktivite ve sedanter davranış örüntülerinin farklılaşabildiğine ilişkin bulgular, iş bağlamının fiziksel davranış değerlendirmesinde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Monnaatsie ve ark., 2021). Dolayısıyla görev-kapasite değerlendirmesi yalnızca toplam hareket miktarını değil, hareketin gerçekleştirildiği görevi ve çalışma koşullarını da dikkate almalıdır.

7.1. Görevin Analizi

Göreve yönelik fiziksel uygunluk değerlendirmesinin ilk basamağı bireyin test edilmesi değil, değerlendirilecek görevin tanımlanmasıdır. Görevin fiziksel gereksinimi belirlenmeden elde edilen fiziksel uygunluk sonuçlarının mesleki performans açısından yorumlanması sınırlı kalabilir. Bu nedenle “hemşirenin

kas kuvveti yeterli mi?” sorusundan önce “değerlendirilen görev hangi tür ve düzeyde kuvvet üretimi gerektiriyor?” sorusunun yanıtlanması gerekir. Görev analizinde görevin süresi ve tekrar sayısı, uygulanan kuvvet, hareket ettirilen yük, hareket hızı ve mesafesi, çalışma postürü, gerekli hareket açıklığı, itme-çekme özellikleri, statik ve dinamik kas çalışması, denge ve koordinasyon gereksinimleri, görevler arasındaki toparlanma süresi ve çalışma ortamının fiziksel özellikleri birlikte ele alınmalıdır. Hasta taşıma görevlerinde hastanın hareket kapasitesi, kullanılan ekipman, personel desteği ve çalışma alanı gibi özellikler de görevin fiziksel gereksinimini değiştirebilir (Johnson ve ark., 2023).

Görev analizinde ergonomik risk değerlendirme araçlarından yararlanılabilir. Revised NIOSH Lifting Equation (RNLE), iki elle gerçekleştirilen manuel nesne kaldırma görevlerinde yükün ağırlığı yanında ellerin yatay ve dikey konumu, kaldırma mesafesi, asimetri, sıklık, süre ve kavrama özellikleri gibi değişkenleri dikkate alan bir ergonomik değerlendirme yaklaşımıdır (NIOSH, 2024a). Ancak RNLE bireysel fiziksel uygunluk testi değildir. Ergonomik değerlendirme görevin dışsal fiziksel talepleri hakkında bilgi sağlarken fiziksel uygunluk testleri bireyin kapasitesini değerlendirmektedir.

Bu ayrım hasta taşıma görevlerinde özellikle önemlidir. RNLE klasik iki elle nesne kaldırma görevleri için geliştirilmiş olduğundan hasta transferi, hastanın beklenmeyen hareketleri veya karmaşık bakım görevlerinin tamamını temsil etmez (NIOSH, 2024a). Manuel hasta taşıma literatüründeki yöntem ve görev çeşitliliği de hasta özelliklerinin, kullanılan tekniğin ve çevresel koşulların fiziksel yükü değiştirebildiğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla görev analizinde kullanılan yöntemin, değerlendirilmek istenen gerçek görevin özelliklerini ne ölçüde temsil ettiği açıkça belirtilmelidir.

7.2. Fiziksel Gereksinimlerin Ölçülebilir Kapasitelere Dönüştürülmesi

Görev analizinin ardından belirlenen fiziksel gereksinimlerin hangi bireysel kapasite alanlarıyla ilişkili olduğunun belirlenmesi gerekir. Bu aşamada değerlendirme mantığı (Şekil 3) şu sırayı izler:



Şekil 3. Fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde mantıksal sıralama.

Bu yaklaşımın amacı her hemşireye uygulanacak sabit bir fiziksel test bataryası oluşturmak değildir. Test seçimi, değerlendirilen görevin fiziksel özelliklerinden hareketle yapılmalıdır. Örneğin bir görev tekrarlayan submaksimal kuvvet üretimi gerektiriyorsa yalnızca maksimal kuvvet ölçümünün kullanılması görev gereksiniminin tamamını temsil etmeyebilir. Benzer biçimde hareket kontrolünün önemli olduğu bir görev yalnızca kassal kapasiteyle açıklanamaz.

Görev-kapasite değerlendirmesinde, ACSM'nin güncel fiziksel uygunluk çerçevesinde yer alan kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, nöromotor uygunluk, esneklik ve vücut kompozisyonu (Riebe ve ark., 2026) birbirinden tamamen bağımsız ölçütler olarak değil, görevin özelliklerine göre farklı oranlarda katkı sağlayabilecek kapasite alanları olarak ele alınmalıdır. Tek bir test sonucu üzerinden genel görev performansı hakkında kesin çıkarım yapılmamalıdır. Değerlendirmede önemli olan yalnızca testin güvenilir biçimde uygulanabilmesi değil, ölçülen yapının değerlendirilen görevle işlevsel olarak ilişkili olmasıdır.

7.3. Kardiyorespiratuvar Kapasitenin Değerlendirilmesi

Kardiyorespiratuvar kapasitenin değerlendirilmesinde kullanılacak yöntem, değerlendirme amacına göre seçilmelidir. Laboratuvar ortamında maksimal veya submaksimal egzersiz testlerinden yararlanılabilirken, saha koşullarında yürüme veya basamak testleri, kalp hızı yanıtı ve algılanan zorluk gibi göstergeler kullanılabilir. Ancak kullanılan her yöntemin farklı bir yapıyı temsil ettiği dikkate alınmalıdır.

Örneğin altı dakikalık yürüme testi, standardize koşullarda bireyin altı dakika içerisinde yürüyebildiği mesafeyi temel alan submaksimal bir fonksiyonel egzersiz testidir (ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories, 2002). Uygulamasının görece kolay olması fonksiyonel egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesinde avantaj sağlayabilir.

Bununla birlikte test, hemşirelik vardiyasındaki kesintili yürüme, ayakta durma, yön değiştirme, hasta bakımı ve yük taşıma davranışlarının tümünü doğrudan temsil etmez.

Benzer şekilde vardiya sırasında kaydedilen adım sayısı veya hareket süresi de kardiyorespiratuvar kapasitenin doğrudan ölçümü değildir. Hemşirelerde cihaz temelli fiziksel aktivite ölçümlerinin yorumlanmasında bağlamın önemli olduğu gösterilmiştir (Chappel ve ark., 2023). Bu nedenle aktivite miktarının ölçülmesi ile bireyin kardiyorespiratuvar kapasitesinin değerlendirilmesi birbirinden ayrılmalıdır. Kardiyorespiratuvar değerlendirmede temel soru, seçilen testin bireyin genel egzersiz kapasitesi hakkında bilgi sağlayıp sağlamadığından öte, elde edilen sonucun değerlendirilen görevin süre ve şiddet özellikleri açısından ne ölçüde anlamlı olduğudur.

7.4. Kassal Uygunluğun Değerlendirilmesi

Kassal uygunluğun değerlendirilmesinde kuvvet, kassal dayanıklılık ve güç birbirinden ayrılmalıdır (Riebe ve ark., 2026). Bu özellikler birbiriyle ilişkili olmakla birlikte aynı fiziksel kapasiteyi temsil etmez. Dolayısıyla bir görev için hangi kassal özelliğin önemli olduğu belirlenmeden seçilen tek bir kuvvet testi, görevin fiziksel gereksinimlerini eksik temsil edebilir.

Manuel hasta taşıma literatüründeki görev ve yöntem çeşitliliği de farklı görevlerin aynı kuvvet üretim biçimini gerektirmediğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Bu nedenle test seçiminin yalnızca uygulanabilirliğe değil, görevin kuvvet, tekrar, süre ve hareket özelliklerine dayanması gerekir.

7.4.1. Kassal Kuvvet

Kassal kuvvetin değerlendirilmesinde el kavrama kuvveti, izometrik kuvvet ölçümleri veya uygun dinamik kuvvet testlerinden yararlanılabilir. Ancak seçilen ölçümün görevin gerektirdiği kuvvet üretim biçimini temsil edip etmediği ayrıca değerlendirilmelidir. El kavrama kuvveti kolay uygulanabilir bir kapasite göstergesi olabilir; fakat yüksek kavrama kuvveti tek başına hasta transferi gibi çok bileşenli bir görevin güvenli biçimde gerçekleştirilebileceğini göstermez. Hasta transferinde alt ekstremité ve gövde kuvveti yanında postüral kontrol, hareket stratejisi, hastanın özellikleri ve çevresel koşullar da rol oynayabilir (Johnson ve ark., 2023). Genel kuvvet testleri bireysel kapasite

profilinin bir bölümünü oluşturabilir, ancak doğrudan mesleki yeterlilik eşiğine dönüştürülmemelidir.

7.4.2. Kassal Dayanıklılık

Kassal dayanıklılık değerlendirmesinde görevin yalnızca oluşturduğu anlık kuvvet değil, bu kuvvetin ne kadar süreyle veya kaç tekrar boyunca sürdürüldüğü de dikkate alınmalıdır. Bu nedenle dayanıklılık testlerinin yorumunda tekrar sayısı, test süresi ve toparlanma aralıkları önemlidir. Hemşirelerde iş günlerindeki yüksek fiziksel aktivite miktarının daha yoğun kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili bulunması, vardiya boyunca oluşan toplam maruziyetin tek bir anlık kapasite ölçümüyle açıklanamayacağını göstermektedir (Luna ve ark., 2025). Dolayısıyla kassal dayanıklılık değerlendirmesi, özellikle tekrarlayan görevler açısından görev süresi ve toparlanma özellikleriyle birlikte yorumlanmalıdır.

7.4.3. Kassal Güç

Kassal güç değerlendirmesi kuvvetin ne kadar hızlı üretilebildiği hakkında bilgi sağlar. Bununla birlikte genel güç testlerinden elde edilen sonuçların hemşirelik görevlerine doğrudan aktarılması konusunda dikkatli olunmalıdır. Güncel ACSM sınıflandırmasında güç, kassal uygunluğun ayrı bir alt bileşeni olarak ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Ancak hemşireliğe özgü geçerli güç eşiklerinin yeterince tanımlanmamış olması nedeniyle, güç testlerinin mesleki anlamı gerçek veya simüle edilmiş görev performansı ile ilişkilendirilerek araştırılmalıdır. Bu nedenle bir güç testi genel kapasite hakkında bilgi sağlayabilir; ancak tek başına göreve özgü yeterlilik kararı için kullanılmamalıdır.

7.5. Nöromotor Uygunluğun Değerlendirilmesi

Nöromotor uygunluğun değerlendirilmesinde denge, çeviklik, yürüme hızı ve hareket kontrolü gibi özellikler ele alınabilir (Riebe ve ark., 2026). Ancak burada da testin göreve benzerliği belirleyicidir. Düz ve engelsiz bir zeminde gerçekleştirilen denge veya yürüme testi, dar bir hasta odasında ekipmanların arasında yön değiştirme, hastanın hareketine uyum sağlama veya farklı vücut pozisyonları arasında geçiş yapma gereksinimini bütünüyle temsil etmeyebilir.

Yoğun bakım hemşirelerinde vardiya içi fiziksel davranışların farklı hareket ve postürlerden oluştuğunun gösterilmesi, nöromotor değerlendirmelerin gerçek çalışma bağlamından tamamen bağımsız yorumlanmaması gerektiğini desteklemektedir (Yu ve ark., 2020).

Dolayısıyla nöromotor testlerden elde edilen sonuçlar bireyin belirli hareket özellikleri hakkında bilgi sağlayabilir; ancak belirli bir hemşirelik görevinin güvenli biçimde gerçekleştirileceğini tek başına kanıtlamaz. Değerlendirmede mümkün olduğunda nöromotor kapasite sonuçlarının göreve özgü veya simüle edilmiş performansla birlikte ele alınması daha anlamlıdır.

7.6. Esnekliğin Değerlendirilmesi

Esneklik değerlendirmesinde standart eklem hareket açıklığı ölçümleri veya genel esneklik testleri kullanılabilir. Bununla birlikte ölçülen hareket açıklığının gerçek görevin gerektirdiği hareket açıklığıyla ilişkisi dikkate alınmalıdır. Örneğin genel bir alt ekstremité esneklik testinde yüksek performans göstermek, hastaya yatak üzerinde uzanma veya pozisyonlandırma görevini güvenli biçimde gerçekleştirme kapasitesini tek başına göstermez. Görev sırasında gerekli hareket açıklığı; yatak yüksekliği, hastaya erişim mesafesi, ekipman yerleşimi ve çalışma alanı gibi çevresel değişkenlerden etkilenebilir.

Sınırlı görev performansının otomatik olarak bireysel esneklik yetersizliğine bağlanması doğru değildir. Hemşirelik personeline fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen bulgular da bireysel kapasite ile çalışma koşullarının birlikte değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir (Heuel ve ark., 2024).

7.7. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Vücut kompozisyonu fiziksel uygunluğun temel bileşenlerinden biri olmakla birlikte, görev-kapasite eşleşmesinde diğer kapasite alanlarından farklı yorumlanmalıdır. Vücut kütlesi, yağ kütlesi, yağsız kütle veya ilgili antropometrik göstergeler bireyin fiziksel özellikleri hakkında bilgi sağlayabilir; ancak doğrudan görev performansını ölçmez. Aynı antropometrik özelliklere sahip bireyler kardiyorespiratuvar kapasite, kassal kuvvet, dayanıklılık ve nöromotor kapasite açısından önemli ölçüde farklılaşabilir. Bu

nedenle vücut kompozisyonu veya beden kütlesi göstergeleri tek başına mesleki yeterlilik ölçütüne dönüştürülmemelidir.

Göreve yönelik değerlendirmede asıl odak, belirli bir beden yapısına sahip olmak değil, görevin gerektirdiği ölçülebilir işlevsel kapasitenin değerlendirilmesi olmalıdır. Vücut kompozisyonu sonuçları ancak diğer kapasite göstergeleri ve görev gereksinimleriyle birlikte ele alındığında anlamlı bir değerlendirme bağlamı sağlayabilir (Riebe ve ark., 2026).

7.8. Fiziksel Uygunluk Testi ile Görev Performansı Ayrımı

Göreve yönelik fiziksel uygunluk değerlendirmesinin temel metodolojik ilkelerinden biri, fiziksel uygunluk testi ile gerçek görev performansının aynı yapıyı ölçmediğinin kabul edilmesidir. Bir fiziksel uygunluk testi belirli koşullar altında bireyin bir kapasite özelliğini ölçerken, gerçek hemşirelik görevi birden fazla kapasitenin çalışma koşulları içinde eş zamanlı kullanılmasını gerektirebilir.

Örneğin bir kuvvet testi bireyin belirli koşullarda kuvvet üretme kapasitesini gösterebilir. Hasta transferi ise kuvvetin yanında denge, hareket kontrolü, teknik, hastanın hareket kapasitesi, kullanılan ekipman ve çalışma alanı gibi özelliklerden etkilenmektedir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla fiziksel uygunluk testinin sonucu doğrudan iş performansı testi olarak yorumlanmamalıdır. Göreve yönelik değerlendirmede beş farklı ölçüm alanının birbirinden ayrılması bu nedenle yararlıdır.

Tablo 6'daki alanlar birbirinin alternatifi değildir. Aksine farklı ölçüm sorularına yanıt vermektedir. Bu nedenle göreve yönelik değerlendirme, yalnızca fiziksel uygunluk testlerinden oluşan bir test bataryası olarak değil, farklı veri kaynaklarının birlikte yorumlandığı bir süreç olarak ele alınmalıdır.

İşle ilişkili değerlendirmelerde benzer bir yaklaşım Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmesi (Functional Capacity Evaluation [FCE]) literatüründe görülmektedir. FCE yöntemleri bireyin işle ilişkili fiziksel görevleri gerçekleştirme kapasitesini değerlendirmeyi amaçlamakla birlikte, sistematik incelemeler farklı FCE sistemlerinin güvenilirlik ve geçerlik kanıtlarının aynı düzeyde olmadığını göstermiştir (Gouttebarga ve ark., 2004; De Baets ve ark., 2018).

Tablo 6. Göreve yönelik fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde temel ölçüm alanları.

Ölçüm Alanı	Temel Soru	Örnek Göstergeler	Ölçümün Sınırlılığı
Görevin dışsal fiziksel talepleri	Görev fiziksel olarak ne gerektiriyor?	Uygulanan kuvvet, taşınan veya hareket ettirilen yük, görev süresi, tekrar sayısı, mesafe, hız, postür ve hareket örüntüsü	Bireyin göreve verdiği fizyolojik yanıtı tek başına göstermez
Görev sırasındaki fizyolojik yanıt	Görev bireyde ne düzeyde zorlanma oluşturunuyor?	Kalp hızı, algılanan zorluk, görev sonrası yorgunluk ve toparlanma süresi	Görevin dışsal büyüklüğünü veya fiziksel kapasiteyi tek başına açıklamaz
Bireysel fiziksel kapasite	Birey hangi fiziksel kapasiteye sahip?	Kardiyorespiratuvar kapasite, kasal kuvvet, kasal dayanıklılık, esneklik, denge ve koordinasyon testleri	Gerçek görev performansını ve uygun tekniği tek başına göstermez
Görev performansı	Görev nasıl gerçekleştiriliyor?	Tamamlama süresi, teknik uygulama, hareket kalitesi, kontrol, hata sayısı ve yardıma gereksinim	Performansı etkileyen çevresel ve örgütsel koşullar ayrıca değerlendirilmelidir
Çalışma koşulları	Görev hangi koşullar altında gerçekleştiriliyor?	Personel sayısı, yardımcı ekipmanlar, çalışma alanı, vardiya süresi, dinlenme olanağı ve iş yoğunluğu	Bireysel fiziksel kapasite hakkında doğrudan bilgi sağlamaz

Bu durum, hemşirelik için geliştirilecek bir değerlendirme sisteminin yalnızca görünüş olarak işe benzemesinin yeterli olmayacağını; ölçüm özelliklerinin ve gerçek görev performansı ile ilişkisinin ayrıca doğrulanması gerektiğini göstermektedir.

7.9. Görev Simülasyonu ve İşlevsel Değerlendirme

Genel fiziksel uygunluk testleri bireyin temel kapasitesi hakkında bilgi sağlarken, görev simülasyonları bu kapasitenin mesleki bağlamda nasıl kullanıldığının değerlendirilmesine katkıda bulunabilir. Bu nedenle görev simülasyonu, genel kapasite ölçümü ile gerçek iş performansı arasında tamamlayıcı bir değerlendirme katmanı olarak düşünülebilir.

Görev simülasyonunun amacı gerçek çalışma ortamındaki bütün değişkenleri eksiksiz biçimde yeniden oluşturmak değildir. Bunun yerine değerlendirilen görevin kritik fiziksel özelliklerini standardize edilmiş ve mümkün olduğunca güvenli koşullarda temsil etmek amaçlanır. Örneğin simüle edilmiş bir transfer görevi; görevin tamamlanma süresinin yanında hareket kontrolü, teknik uygulama, postür, yardıma gereksinim ve algılanan fiziksel zorlanma gibi göstergeler üzerinden incelenebilir.

Bununla birlikte bir simülasyonun yüzeysel olarak gerçek işe benzemesi, onun geçerli bir mesleki değerlendirme aracı olduğu anlamına gelmez. FCE literatüründeki sistematik incelemeler, farklı yöntemlerin güvenilirlik ve geçerlik düzeylerinin değişebildiğini göstermektedir (Gouttebarga ve ark., 2004; De Baets ve ark., 2018). Dolayısıyla hemşireliğe özgü görev simülasyonlarının standardizasyonu, test-tekrar test güvenilirliği ve gerçek görev performansı ile ilişkisi ayrıca araştırılmalıdır.

Görev performansının çalışma ortamında incelenmesinde cihaz temelli ölçümler de tamamlayıcı bilgi sağlayabilir. Ancak hemşirelerde vardiya içindeki fiziksel davranışların cihazlarla değerlendirilmesinde ölçüm sonucunun görev bağlamıyla birlikte yorumlanması gerektiği gösterilmiştir (Chappel ve ark., 2023). Bu nedenle laboratuvar testi, saha testi, görev simülasyonu ve gerçek iş ortamından elde edilen ölçümler birbirinin yerine geçen değil, farklı sorulara yanıt veren yöntemler olarak ele alınmalıdır.

7.10. Görev-Kapasite Uyumsuzluğunun Belirlenmesi

Görev analizi, bireysel kapasite değerlendirmesi ve görev performansının birlikte incelenmesi, olası görev-kapasite uyumsuzluklarının belirlenmesine olanak sağlayabilir. Ancak bir uyumsuzluk saptandığında bunun otomatik olarak bireysel fiziksel kapasite yetersizliği biçiminde yorumlanmaması gerekir.

Görevin fiziksel gereksinimi hastanın özellikleri, kullanılan ekipman, çalışma alanı, personel desteği ve iş organizasyonundan etkilenebilir. Manuel hasta taşıma literatürü bu görevlerin yüksek fiziksel yük ve uygun olmayan postürlerle ilişkili olabileceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Güvenli hasta taşıma ve mobilizasyon yaklaşımları ise yardımcı ekipman ve kapsamlı önleme programlarının fiziksel yükün azaltılmasında kullanılabileceğini vurgulamaktadır (NIOSH, 2024b).

Olası uyumsuzluk değerlendirilirken şu üç durum birbirinden ayrılmalıdır: (i) bireysel kapasitenin görevin gereksinimi açısından geliştirilmesinin gerekli olabileceği durumlar, (ii) görevin fiziksel yükünün ergonomik veya organizasyonel yollarla azaltılabileceği durumlar ve (iii) her iki yaklaşımın birlikte gerekli olabileceği durumlar. Bu bölümün amacı söz konusu müdahalelerin nasıl uygulanacağını ayrıntılı olarak açıklamak değildir. Buradaki temel metodolojik ilke, uyumsuzluğun kaynağı değerlendirilmeden çözümün yalnızca bireyde aranmaması gerektiğidir.

7.11. Değerlendirme Sonuçlarının Yorumlanması

Göreve yönelik fiziksel uygunluk değerlendirmesinde yalnızca “geçti/kaldı” yaklaşımını benimsemek bilimsel açıdan sınırlı olabilir. Değerlendirme sonuçları; görevin fiziksel gereksinimi, bireysel kapasite, görev performansı ve çalışma koşulları birlikte dikkate alınarak yorumlanmalıdır.

Bu yorumlamada ölçüm hatası, testin güvenilirliği ve geçerliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Fonksiyonel kapasite değerlendirmelerine ilişkin sistematik incelemeler, bazı yöntemlerin güvenilirliklerinin kabul edilebilir olmasına karşın farklı değerlendirme sistemlerinde geçerlik ve özellikle işe ilişkin sonuçları öngörme kapasitesinin değişebildiğini göstermektedir (Bieniek & Bethge, 2014; De Baets ve ark., 2018). Bu nedenle tek bir test puanının kesin mesleki

uygunluk kararına dönüştürülmesi yerine, farklı değerlendirme alanlarından elde edilen sonuçların birlikte yorumlanması daha uygundur.

Aşağıdaki tabloda, görev gereksinimi ile bireysel kapasite arasındaki olası ilişkilerin kavramsal olarak nasıl yorumlanabileceği gösterilmektedir. Tablo 7'nin doğrulanmış bir klinik karar algoritması veya mesleki uygunluk standardı olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 7. Görev gereksinimi–kapasite ilişkisinin kavramsal yorumlanması.

Görev Gereksinimi	Bireysel Kapasite	Kavramsal Yorum
Düşük	Yüksek	Kapasite görev gereksiniminin üzerinde görünmektedir
Orta	Yüksek	Kapasite görev gereksinimini karşılıyor görünmektedir
Yüksek	Yüksek	Göreve özgü performans değerlendirmesiyle doğrulanmalıdır
Orta	Orta	Gereksinim ile kapasite birbirine yakın olabilir; görev bağlamı ve performans birlikte değerlendirilmelidir
Yüksek	Orta	Olası uyumsuzluk açısından görev ve kapasite ayrıntılı değerlendirilmelidir
Yüksek	Düşük	Olası görev-kapasite uyumsuzluğu; bireysel ve görev kaynaklı etkenler birlikte incelenmelidir

Bu tablodaki “düşük”, “orta” ve “yüksek” kategorileri bilimsel olarak orataya konuş hemşirelik eşikleri değildir. Bu sınıflandırma yalnızca değerlendirme mantığını açıklamak amacıyla kullanılmaktadır. Gerçek eşiklerin oluşturulabilmesi için görevin fiziksel gereksinimlerinin nicel olarak tanımlanması ve kullanılan kapasite testlerinin ilgili görev performansı ile ilişkisinin gösterilmesi gerekir.

Normatif fiziksel uygunluk değerleri ile göreve özgü yeterlilik eşikleri de birbirinden ayrılmalıdır. Bir hemşirenin kendi demografik grubuna göre ortalamanın üzerinde bir test sonucu alması, belirli bir hemşirelik görevinin fiziksel gereksinimini güvenli biçimde karşılayabildiğini doğrudan kanıtlamaz. Göreve özgü eşiklerin geliştirilebilmesi için kullanılan testin ilgili görev performansı ile ilişkisinin, ölçüm güvenilirliğinin ve uygun olduğunda sınıflandırma özelliklerinin araştırılması gerekir (De Baets ve ark., 2018).

Değerlendirme sonuçlarının yorumlanmasında etik kullanım da önemlidir. Hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarının yüksek yaygınlığı ve bu sorunların çok faktörlü yapısı, fiziksel değerlendirme sonuçlarının çalışanın tek başına sorumlu tutulacağı bir sınıflandırma sistemine dönüştürülmemesi gerektiğini desteklemektedir (Wang ve ark., 2024; Gorce & Jacquier-Bret, 2025). Ergonomik açıdan yapılan değerlendirmelerden elde edilen bulgular da çalışma koşullarının müdahale edilebilir bir alan olduğunu göstermektedir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

7.12. Görev-Kapasite Değerlendirme Sürecinin Bütünleştirilmesi

Göreve yönelik fiziksel uygunluk değerlendirmesinde farklı ölçüm alanlarının birbirinden bağımsız biçimde kullanılması yerine, birbirini tamamlayan bir değerlendirme sırası oluşturulması daha işlevsel olabilir. Bu bölümde ele alınan yaklaşım aşağıdaki beş basamakta özetlenebilir:

1. Görevi tanımlama ve analiz: Görevin süre, tekrar, kuvvet, postür, hareket, yük ve çevresel özellikleri belirlenir.
2. Fiziksel gereksinimleri ilgili kapasite alanıyla ilişkilendirme: Görevin hangi kardiyorespiratuvar, kassal, nöromotor veya hareket açıklığı gereksinimleriyle ilişkili olduğu belirlenir.
3. İlgili bireysel kapasitenin ölçümü: Değerlendirme sorusuna uygun laboratuvar veya saha testleri seçilir.
4. Kapasitenin görev performansına aktarımını değerlendirme: Uygun olduğunda standardize görev simülasyonları veya gerçek çalışma ortamından elde edilen performans göstergeleri kullanılır.
5. Sonuçları bütüncül biçimde yorumlama: Görev gereksinimi, bireysel kapasite, gerçek performans ve çalışma koşulları birlikte değerlendirilir.

Bu sıra, bütün hemşirelere uygulanacak tek bir fiziksel uygunluk testi veya tek bir toplam puan oluşturmak yerine değerlendirme yönteminin görevin özelliklerine göre seçilmesini gerektirir. Fiziksel aktivite değerlendirme

literatüründe de farklı ölçüm araçlarının farklı davranış boyutlarını değerlendirdiği ve bütün amaçlar için tek bir ölçüm yönteminin yeterli olmadığı vurgulanmaktadır (Strath ve ark., 2013). Benzer biçimde hemşirelikte görev-kapasite değerlendirmesinde laboratuvar testleri, saha testleri, görev simülasyonları ve gerçek çalışma ortamından elde edilen veriler değerlendirme amacına göre birbirini tamamlayabilir.

Önerilen değerlendirme sırası, doğrulanmış bir mesleki uygunluk modeli değil, görev-kapasite değerlendirmesini düzenleyen kavramsal bir çerçevedir. Değerlendirme sonrasında bireysel kapasitenin geliştirilmesi veya görevin fiziksel gereksinimlerinin değiştirilmesi gibi müdahaleler sonraki bölümlerin konusunu oluşturmaktadır. Bu değerlendirme yaklaşımının egzersiz, ergonomi ve yeniden değerlendirme süreçleriyle birlikte nasıl daha geniş bir kavramsal modele dönüştürülebileceği Bölüm 10'da ele alınacaktır.

7.13. Özet

Hemşirelerde göreve yönelik fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi, yalnızca bireyin genel fiziksel uygunluk düzeyinin ölçülmesinden oluşmaz. Değerlendirme önce görevin fiziksel gereksinimlerinin tanımlanmasını, ardından bu gereksinimlerle ilişkili bireysel kapasitenin uygun yöntemlerle ölçülmesini ve son olarak kapasitenin gerçek veya gerçeğe yakın görev performansına ne ölçüde aktarılabilirdiğinin incelenmesini gerektirir.

Bu süreçte ergonomik risk değerlendirmesi, fiziksel uygunluk testi ve görev performansı değerlendirmesi birbirinden ayrılmalıdır. RNLE gibi ergonomik araçlar belirli görevlerin dışsal fiziksel taleplerini değerlendirebilir, ancak bireyin fiziksel kapasitesini ölçmez (NIOSH, 2024a). Benzer şekilde genel fiziksel uygunluk testleri bireysel kapasite hakkında bilgi sağlayabilir; ancak tek başına gerçek hemşirelik performansını temsil etmez. Görev simülasyonu ve gerçek iş ortamından elde edilen veriler bu iki değerlendirme düzeyi arasında tamamlayıcı bilgi sağlayabilir.

Değerlendirme sonuçlarının kesin “uygun/uygun değil” kararlarına dönüştürülmesi için kullanılan ölçümlerin göreve özgü geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının bulunması gerekir. Hemşireliğe özgü doğrulanmış görev eşikleri oluşturulmadan genel normatif değerlerin mesleki yeterlilik standardı olarak kullanılması uygun değildir. Olası görev-kapasite uyumsuzlukları da yalnızca

bireysel yetersizlik olarak değerlendirilmemeli; görevin fiziksel yükünü etkileyen ekipman, personel desteği, çalışma alanı ve organizasyonel koşullar birlikte incelenmelidir (NIOSH, 2024b).

Göreve yönelik fiziksel uygunluk değerlendirmesinin temel sorusu “hemşire fit mi?” değil, “ölçülen fiziksel kapasite, belirli bir görevin gereksinimleri ve gerçek görev performansı açısından ne anlam taşımaktadır?” olmalıdır. Bu değerlendirme sonucunda belirlenen bireysel kapasite gereksinimlerinin geliştirilmesi Bölüm 8'in, görevin ve çalışma ortamının fiziksel yükünün düzenlenmesi Bölüm 9'un, tüm sürecin bütünlük bir kavramsal yapı içinde ele alınması ise Bölüm 10'un temelini oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

- ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166(1), 111–117. <https://doi.org/10.1164/ajrcem.166.1.at1102>
- Bieniek, S., & Bethge, M. (2014). The reliability of WorkWell Systems Functional Capacity Evaluation: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15, 106. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-106>
- Chappel, S. E., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2023). Measuring nurses' on-shift physical activity and sedentary time by accelerometry or heart rate monitoring: A descriptive case study illustrating the importance of context. *Journal of Activity, Sedentary and Sleep Behaviors*, 2, 27. <https://doi.org/10.1186/s44167-023-00036-2>
- Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>
- De Baets, S., Calders, P., Schalley, N., Vermeulen, K., Vertriest, S., Van Peteghem, L., Coussens, M., Malfait, F., & Vanderstraeten, G. (2018). Updating the evidence on functional capacity evaluation methods: A systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 28(3), 418–428. <https://doi.org/10.1007/s10926-017-9734-x>
- Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>
- Gouttebauge, V., Wind, H., Kuijter, P. P. F. M., & Frings-Dresen, M. H. W. (2004). Reliability and validity of Functional Capacity Evaluation methods: A systematic review with reference to Blankenship system, Ergos work simulator, Ergo-Kit and Isernhagen work system. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 77(8), 527–537. <https://doi.org/10.1007/s00420-004-0549-7>

Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>

Luna, S., Douphrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>

Monnaatsie, M., Biddle, S. J. H., Khan, S., & Kolbe-Alexander, T. (2021). Physical activity and sedentary behaviour in shift and non-shift workers: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 24, 101597. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101597>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024a, 21 Şubat). *Revised NIOSH lifting equation*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/about/rnle.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024b, 9 Mayıs). *About safe patient handling and mobility*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/prevention/sphm.html>

Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>

Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., Richardson, C. R., Smith, D. T., & Swartz, A. M. (2013). Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(20), 2259–2279. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da>

Wang, K., Zeng, X., Li, J., Guo, Y., & Wang, Z. (2024). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in China: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 157, 104826. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104826>

Yu, F., Narayanan, A., Mackay, L., Ward, K., King, A., & Smith, M. (2020). Describing objectively measured intensive care nurses' physical work activity behavioural patterns during a

12-hr shift. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4331–4342.
<https://doi.org/10.1111/jocn.15470>



BÖLÜM 8

HEMŞİRELİKTE FİZİKSEL UYGUNLUĞA KATKI SAĞLAYACAK EGZERSİZ YAKLAŞIMLARI

Bu noktaya kadar olan bölümde, hemşirelik görevlerinin farklı fiziksel gereksinimleri ortaya çıkarttığı, bu gereksinimlerin bireyin fiziksel kapasitesiyle ilişkisinin göreve yönelik fiziksel uygunluğun temelini oluşturduğu ve bu ilişkinin görev analizi ile kapasite değerlendirmesini birlikte ele almayı gerektirdiği açıklanmıştır. Bu çerçevede değerlendirme sonucunda geliştirilebilir bir fiziksel kapasite gereksiniminin belirlendiği durumlarda, sistematik egzersiz uygulamaları ilgili kapasitenin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Sağlık çalışanlarında işyerinde uygulanan fiziksel egzersizin algılanan fiziksel zorlanmayı azaltabildiğine ilişkin deneysel bulgular bu yaklaşımı desteklemektedir (Jakobsen ve ark., 2015).

Bununla birlikte hemşirelerde egzersiz yaklaşımı, genel sağlık amacıyla önerilen fiziksel aktivite programlarının doğrudan mesleki performans programlarına dönüştürülmesi anlamına gelmemelidir. Genel fiziksel uygunluğu geliştiren bir egzersiz, belirli bir hemşirelik görevinin gerektirdiği kapasiteyi aynı ölçüde geliştirmeyebilir. Benzer biçimde bir fiziksel kapasitedeki gelişme, görev performansının otomatik olarak aynı oranda geliştiğini göstermez. Bu nedenle egzersiz programının hedefi, yalnızca fiziksel aktivite miktarını artırmak değil, değerlendirmede belirlenen fiziksel kapasite gereksinimlerini uygun antrenman uyaralarıyla geliştirmek ve elde edilen değişimin görev performansına yansıyor yansımadığını yeniden değerlendirmektir.

Hemşirelerin vardiya sırasında önemli miktarda fiziksel aktivite gerçekleştirebilmesi de planlı egzersiz gereksinimini ortadan kaldırmaz. Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivite örüntülerini inceleyen çalışmalar, iş sırasında önemli sürelerin ayakta ve hareket hâlinde geçirilebildiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017). Literatürde, mesleki fiziksel aktivite ile boş zaman fiziksel aktivitesinin süre, şiddet, toparlanma ve sağlıkla ilişkileri bakımından aynı biçimde değerlendirilmemesi gerektiği bildirilmektedir (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Dolayısıyla mesleki hareketlilik, belirli bir fiziksel kapasiteyi geliştirmek amacıyla dozlanmış ve ilettilmiş bir egzersiz programıyla eşdeğer kabul edilmemelidir.

8.1. Egzersiz ve Antrenman Kavramları

Egzersiz, fiziksel aktivitenin fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmek ya da korumak amacıyla gerçekleştirilen planlı, yapılandırılmış ve tekrarlı halidir (Caspersen ve ark., 1985). Antrenman ise belirli bir kapasite veya performans hedefi doğrultusunda egzersiz uyarılarının, yüklenmenin, toparlanmanın ve ilerlemenin zaman içerisinde sistematik biçimde düzenlendiği daha geniş bir süreç olarak ele alınabilir. Antrenman sürecinde yalnızca gerçekleştirilen egzersizin türü değil, uygulanan yükün zaman içerisindeki düzenlenmesi ve bireyin bu yüke verdiği yanıt da önem taşır (Mujika ve ark., 2018; Inoue ve ark., 2022). Örneğin yürüyüş bir egzersiz olabilir; ancak kardiyorespiratuvar kapasiteyi geliştirmek amacıyla belirli sıklık, süre ve şiddette planlanan ve zaman içerisinde ilerletilen bir yürüyüş programı sistematik bir antrenman sürecinin parçasıdır. Benzer biçimde direnç egzersizlerinin uygulanması ile belirli bir hemşirelik görevi açısından önemli olduğu değerlendirilen kuvvet veya kassal dayanıklılığın geliştirilmesine yönelik kademeli bir direnç antrenmanı programı aynı kapsamda değerlendirilmemelidir. Egzersiz programlamasında sıklık, şiddet, süre ve egzersiz türü gibi değişkenlerin bireyin mevcut kapasitesi ve hedefleri doğrultusunda düzenlenmesi gereklidir (ACSM, 2011). Hemşirelik bağlamında buna ek olarak mesleki görevlerin fiziksel gereksinimleri, vardiya yükü ve toparlanma olanakları da programlama sürecinde dikkate alınmalıdır.

8.2. Görev ve Kapasite Gereksinimine Göre Programlama

Hemşirelere yönelik egzersiz programının temel ilkesi, programın hangi fiziksel kapasite gereksinimine yanıt vereceğinin belirlenmesidir. Bölüm 7'de ele alınan değerlendirme süreci sonucunda geliştirilebilir bir kapasite alanı belirlendiğinde, egzersiz programının içeriği bu gereksinime göre yapılandırılabilir. Böylece bütün hemşirelere aynı programın uygulanması yerine, görev gereksinimleri ve bireysel değerlendirme sonuçları doğrultusunda farklılaşabilen bir yaklaşım benimsenir.

Görev ve kapasite gereksinimine dayalı programlama, belirli bir klinik birime önceden tanımlanmış standart bir antrenman programı atanması anlamına gelmez. Aynı birimde çalışan hemşirelerin görev dağılımları, hasta özellikleri, çalışma süreleri, vardiya düzenleri ve bireysel fiziksel kapasiteleri farklı

olabilir. Hemşirelik personeline yönelik egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen sistematik derlemede de uygulanan programların içerik ve doz bakımından farklılık gösterdiği bildirilmektedir (Heuel ve ark., 2024). Bu nedenle klinik ortam programlama açısından bağlamsal bilgi sağlayabilir; ancak egzersiz hedefinin belirlenmesinde gerçek görev gereksinimleri ve bireysel değerlendirme sonuçları esas alınmalıdır.

Görevi olumsuz etkilediği belirlenen her güçlüğüün çözümü egzersiz değildir. Sorunun temelinde uygun olmayan çalışma alanı, yardımcı ekipman eksikliği, görev organizasyonu veya değiştirilebilir başka bir ergonomik etken bulunuyorsa, fiziksel kapasiteyi artırmaya çalışmak tek başına yeterli bir yaklaşım oluşturmaz. Egzersiz programı bireysel kapasitenin geliştirilebilir bileşenlerine yönelik bir müdahale olarak düşünülmeli; iş ve çalışma ortamına yönelik müdahalelerin yerine geçirilmemelidir.

8.3. Kardiyorespiratuvar Antrenman

Kardiyorespiratuvar antrenmanın amacı, uzun süreli fiziksel aktivitenin sürdürülebilmesine katkı sağlayan kardiyorespiratuvar kapasitenin geliştirilmesidir. Hemşirelik açısından bu kapasite, uzun süreli klinik hareketlilik ve vardiya boyunca tekrarlanan düşük veya orta şiddetli fiziksel aktivitelerin sürdürülebilmesi bakımından anlam taşıyabilir.

Kardiyorespiratuvar antrenmanda yürüme, bisiklet, koşu, yüzme veya benzeri ritmik aktiviteler kullanılabilir. Egzersiz türünün seçimi bireyin başlangıç kapasitesi, sağlık durumu, hedefleri ve programın uygulanabilirliği dikkate alınarak yapılmalıdır. Mesleki aktivitenin şiddeti, süresi ve toparlanma koşulları belirli bir kardiyorespiratuvar adaptasyonu oluşturmak amacıyla sistematik biçimde düzenlenmediğinden, iş sırasında gerçekleştirilen yürüme veya diğer fiziksel aktiviteler yapılandırılmış aerobik antrenmanla eşdeğer kabul edilmemelidir.

Hemşireler üzerinde yapılandırılmış aerobik antrenmanın etkilerinin ne olduğuna yönelik olarak doğrudan deneysel bulgular da bulunmaktadır. Fiziksel olarak aktif olmayan ve gece vardiyasında görev yapan hastane hemşirelerinde gerçekleştirilen randomize kontrollü bir çalışmada, 12 haftalık kontrollü aerobik egzersiz programının VO₂max değerinde gelişme sağladığı bildirilmiştir (Brennan ve ark., 2026). Bu bulgu, vardiya sırasında fiziksel

olarak hareketli olabilen bir meslek grubunda dahi yapılandırılmış aerobik egzersizin ayrı bir antrenman uyararı oluşturabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

8.4. Kassal Antrenman

Kassal antrenman; kuvvet, kassal dayanıklılık ve güç gibi kassal uygunluk bileşenlerinin geliştirilmesine yönelik egzersizleri kapsamaktadır. Hemşirelik açısından direnç antrenmanının amacı yalnızca daha yüksek dış yükleri kaldırabilmek değil, değerlendirme sonucunda görevle ilişkili olduğu belirlenen kassal kapasitenin geliştirilmesidir.

Direnç antrenmanında uygulanacak yük, tekrar sayısı, toplam hacim, dinlenme süresi ve hareket hızı hedeflenen kassal özelliğe göre değişebilir. ACSM'nin direnç antrenmanına ilişkin yaklaşımı, kuvvet, hipertrofi, kassal dayanıklılık ve güç hedeflerinin aynı yüklenme düzeniyle geliştirilmediğini ve ilerlemenin program değişkenlerinin sistematik olarak düzenlenmesiyle sağlanabileceğini ortaya koymaktadır (ACSM, 2009). Bu genel antrenman ilkelerinin hemşirelikte doğrudan mesleki performans standardı olarak kullanılmasından ziyade, belirlenen kapasite gereksinimine göre uyarlanması daha uygun olacaktır.

8.4.1. Kuvvet

Kuvvet antrenmanı, değerlendirme sonucunda bir görevin gerçekleştirilmesi için kuvvet üretme kapasitesinin geliştirilmesine gereksinim bulunduğunda programın önemli bir bileşeni olabilir. Sağlık çalışanlarıyla yapılan bir araştırma, bireyin fiziksel kapasitesi ile işin gereklilikleri arasındaki ilişkinin iş yapabilme durumu açısından önemini göstermektedir (Jakobsen ve ark., 2015a). Alt ve üst ekstremité kuvveti ile gövde stabilizasyonuna katkı sağlayan kas gruplarının önemi, gerçekleştirilen görevin özelliklerine göre değişebilir.

Programlamada amaç yalnızca kaldırılan ağırlığı artırmak değil, hedeflenen kuvvet kapasitesini güvenli ve kontrollü biçimde geliştirmektir. Bu nedenle egzersiz seçimi, yüklenme düzeyi ve ilerleme; bireyin hedefleri, başlangıç kapasitesi ve antrenman durumuyla uyumlu olmalıdır (ACSM, 2009). Kuvvet kazanımlarının çalışılmayan hareketlere aktarımı sınırlı olabildiğinden,

kuvvetteki artış gerçek görev performansındaki artışla doğrudan eşitlenmemeli, göreve aktarım ayrıca değerlendirilmelidir (Saeterbakken ve ark., 2025).

8.4.2. Kassal Dayanıklılık

Bazı hemşirelik görevleri tek seferlik yüksek kuvvet üretiminden çok, kas aktivitesinin tekrarlanmasını veya belirli bir süre sürdürülebilmesini gerektirebilir. Bu nedenle kassal dayanıklılığın geliştirilmesi, tekrarlanan fiziksel görevler açısından programın hedeflerinden biri olabilir.

Kassal dayanıklılığa yönelik programlarda uygun dirençle tekrarlı egzersizler, dairesel antrenman, belirli süreyle yapılan egzersizler ve uygun durumlarda izometrik çalışmalar kullanılabilir. Bununla birlikte çalışma sırasında ortaya çıkan zorlanmanın tamamı kassal dayanıklılık eksikliğiyle açıklanamamalıdır. Hemşirelerde iş günlerindeki yüksek fiziksel aktivite miktarının daha yoğun kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili bulunması, mesleki yükün yalnızca hareket miktarı açısından değil; tekrar, süre ve toparlanma koşullarıyla birlikte ele alınmasının önemini göstermektedir (Luna ve ark., 2025). Dolayısıyla kassal dayanıklılığın geliştirilmesi, gereksiz veya uygun olmayan mesleki yükün sürdürülmesini haklı çıkaran bir yaklaşım olarak kullanılmamalıdır.

8.4.3. Güç

Kassal güç, kuvvetin zaman bileşeniyle ilişkili bir kassal uygunluk özelliğidir ve güncel ACSM fiziksel uygunluk çerçevesinde kassal uygunluğun alt bileşenlerinden biri olarak ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelikte hasta transferi gibi görevlerin fiziksel talepleri görevden göreve değişmektedir (Vieira & Kumar, 2009; Callison & Nussbaum, 2012). Bu nedenle, kısa sürede kontrollü kuvvet üretimini gerektirdiği değerlendirilen görevlerde güç kapasitesi dikkate alınabilir; ancak görevin fiziksel açıdan zorlayıcı olması, tek başına belirli bir güç antrenmanına dahil olmanın gerekli olduğunu gösterme açısından yeterli değildir.

Gerekli durumlarda bir güç antrenmanı programlanırken bireyin başlangıç kapasitesi ve hareket kontrolü değerlendirilmeli, hareket hızı artırılırken uygun teknik korunarak aşamalı ilerlenmelidir (Comfort ve ark., 2023). Hızlı kuvvet üretimine yönelik direnç antrenmanlarının gücü geliştirebildiği gösterilmiş olsa da, bu bulgular hemşireliğe özgü bir güç eşiği tanımlanamamaktadır (Currier ve

ark., 2026). Dolayısıyla belirli bir hemşirelik görevine benzeyen hareketlerin kullanılması, tek başına belirli bir antrenman yöntemini zorunlu kılan bir gerekçe olarak değerlendirilmemelidir. Hemşireliğe özgü doğrulanmış güç eşiklerinin bulunmadığı göz önünde alındığında, belirli bir göreve benzer hareketlerin kullanılması tek başına belirli bir güç antrenmanı yöntemini zorunlu kılan bir gerekçe olarak değerlendirilmemelidir.

8.5. Nöromotor Antrenman

Nöromotor uygunluk; denge, çeviklik ve yürüme hızı gibi özelliklerin yanı sıra hareketin etkili ve kontrollü biçimde gerçekleştirilmesiyle ilişkili kapasitelere yönelik geniş bir yapıyı kapsamaktadır (Riebe ve ark., 2026). Hemşirelik bağlamında nöromotor antrenman; hareket sırasında postüral kontrolün korunması, yön değiştirme, dar çalışma alanlarında hareket etme ve değişen görev koşullarına kontrollü biçimde uyum sağlama açısından önem taşıyabilir.

Bu amaçla statik ve dinamik denge egzersizleri, kontrollü yön değiştirme çalışmaları, hareket sırasında stabilizasyon ve uygun çeviklik egzersizleri kullanılabilir. ACSM; denge, çeviklik ve koordinasyona yönelik nöromotor egzersizleri kapsamlı fiziksel uygunluk programlarının bileşenlerinden biri olarak ele almaktadır (ACSM, 2011).

Hemşirelikte nöromotor antrenmanın amacı sportif performansa özgü maksimal çeviklik geliştirmek değil, klinik görevler sırasında gerekli hareket kontrolü, denge ve yön değiştirme kapasitesini desteklemektir. Bu nedenle ilerleme, daha karmaşık hareketlere geçmeden önce hareket kalitesinin ve kontrolün korunması temelinde planlanmalıdır.

8.6. Esneklik ve Hareketlilik

Esneklik ve hareketlilik, hemşirelik görevlerinde gerekli hareket açıklığının kontrollü biçimde kullanılabilmesi açısından önem taşıyabilir. Hasta transferlerini inceleyen bir çalışmada, bazı görevler sırasında hemşirelerin gövde öne eğilme açısının kendi hareket açıklıklarının üst sınırına ulaştığı gösterilmiştir (Vieira ve Kumar, 2009). Bu nedenle egzersiz programında ele alınacak hareket açıklığı gereksinimleri, görevin özellikleri ve bireysel değerlendirme sonuçları dikkate alınarak belirlenmelidir (Garber ve ark., 2011).

Hareketlilik çalışmaları, değerlendirmede belirlenen gereksinime göre kalça, omuz, gövde veya ayak bileği gibi farklı bölgeleri hedefleyebilir. Amaç her eklemden mümkün olan en yüksek hareket açıklığına ulaşmak yerine, gerekli hareketlerin kontrollü biçimde yapılabilmesini desteklemektir. Esneklik çalışmalarının hareket açıklığını artırabilmesi, görev performansında aynı ölçüde iyileşme sağlayacağını tek başına göstermez; esneklik ile işlevsel sonuçlar arasındaki kanıtlar sınırlıdır (Stathokostas ve ark., 2012). Kuvvet, denge ve koordinasyon da işlevsel kapasitenin değerlendirilmesinde dikkate alınmalıdır (Garber ve ark., 2011).

Hareket açıklığının geliştirilmesi, ergonomik açıdan uygun olmayan bir görevi tek başına güvenli hâle getiren bir müdahale olarak görülmemelidir. Hasta taşıma ve konumlandırma sırasında çalışma koşullarının değerlendirilmesi, uygun yardımcı ekipmanın sağlanması ve güvenli hasta taşıma uygulamaları ayrıca ele alınmalıdır (NIOSH, 2024). Böylece bireyin hareket kapasitesini geliştirmeye yönelik egzersizler ile işin fiziksel taleplerini düzenlemeye yönelik ergonomik önlemler birlikte, kendi amaçlarına uygun biçimde değerlendirilmiş olur.

8.7. Vücut Kompozisyonunun Egzersiz Programlamasındaki Yeri

Vücut kompozisyonu güncel ACSM sınıflandırmasında, fiziksel uygunluğun bileşenlerinden biridir. Ancak hemşirelerde göreve yönelik bir egzersiz programının hedefleri yalnızca vücut ağırlığı veya beden kütle indeksi üzerinden belirlenmemelidir. Beden kütle indeksi, vücut kompozisyonunu doğrudan ölçmediği gibi tek başına fiziksel işlevi veya bir hemşirelik görevinin nasıl gerçekleştirildiğini de göstermez.

Nitekim hastane hemşireleri ve bakım yardımcıları üzerinde yapılan bir çalışmada, en yüksek yürüme hızı ile kişilerin bildirdiği iş yapabilme durumu arasında ilişki bulunmuştur. Bu ilişki, işlevsel kapasitenin ayrıca değerlendirilmesinin önemine işaret eder fakat nedensellik göstermez (Aldridge ve ark., 2020). Bu nedenle program hedefleri, değerlendirmede belirlenen sağlık ve görev gereksinimleri doğrultusunda kas işlevi, kardiyorespiratuar kapasite ve hareket becerileri gibi alanları da kapsamalıdır. Göreve yönelik fiziksel uygunluk değerlendirmesinde esas olan, tek bir vücut

ölçüsü veya beden görünümü değil, sağlık durumu ile görevin gerektirdiği işlevsel kapasitedir (Riebe ve ark., 2026).

8.8. Fonksiyonel Antrenman ve Egzersizden Göreve Transfer

Egzersiz programının ilerleyen aşamalarında geliştirilen fiziksel kapasitenin görev sırasında gerekli hareket ve performans özellikleriyle ilişkilendirilmesi önemlidir. Çömelme, kontrollü kuvvet üretimi, gövde stabilizasyonu, dönme, uzanma, itme ve çekme gibi hareket örüntüleri uygun durumlarda egzersiz programının bir parçası olabilir. Ancak bir egzersizin iş sırasında gerçekleştirilen bir harekete benzemesi, söz konusu egzersizin görev performansını geliştirdiğini tek başına göstermez.

Manuel hasta taşıma görevleri; hastanın özellikleri, kullanılan yöntem, yardımcı ekipman ve çalışma ortamı gibi çok sayıda değişkenden etkilenmektedir (Johnson ve ark., 2023). Bu nedenle fonksiyonel veya göreve yönelik antrenman, gerçek işi birebir taklit etmekten çok, görev açısından anlam taşıyan fiziksel kapasitenin güvenli koşullarda geliştirilmesi ve bu kapasitenin göreve aktarılmasının değerlendirilmesi olarak ele alınmalıdır.

Egzersiz programının etkisi bu çerçevede üç düzeyde değerlendirilebilir. İlk düzey, kuvvet, kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal dayanıklılık veya nöromotor kapasite gibi hedeflenen fiziksel kapasitedeki değişimdir. İkinci düzey, simüle edilmiş veya gerçek görev performansındaki değişimdir. Üçüncü düzey ise algılanan fiziksel zorlanma, kas-iskelet sistemi yakınmaları, iş yapma yeteneği, işe devamlılık veya diğer mesleki sonuçları içerebilir. Bu düzeyler arasındaki ilişkinin otomatik bir nedensellik olarak kabul edilmemesi gerekir.

Hemşirelik personeline yönelik müdahaleleri inceleyen sistematik derlemede egzersiz ve ergonomi temelli uygulamaların bazı fiziksel ve psikolojik sonuçlar üzerinde olumlu etkiler gösterebildiği, ancak etkilerin bütün sonuç değişkenlerinde veya uzun dönem izlemlerde aynı biçimde görülmediği bildirilmektedir (Heuel ve ark., 2024). Benzer biçimde ergonomik müdahalelere ilişkin sistematik değerlendirmeler, kas-iskelet sistemi sonuçlarında yarar sağlanabilmesine karşın hastalık izni ve iş performansı gibi sonuçlar bakımından kanıtların daha sınırlı olabileceğini göstermektedir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025). Bu nedenle egzersizin başarısı yalnızca

fiziksel uygunluk testindeki değişime göre değil, hedeflenen göreve ve mesleki sonuçlara transferi açısından da değerlendirilmelidir.

8.9. Egzersiz Dozu, İlerleme, Bireyselleştirme ve Toparlanma

Egzersiz programının etkili olabilmesi için uygun uyarının sağlanmasının yanı sıra programın zaman içerisinde bireyin gelişimine göre düzenlenmesi gerekir. İlerleme yalnızca kullanılan direncin artırılması anlamına gelmez. Egzersizin türüne ve hedeflenen kapasiteye göre yük, tekrar sayısı, süre, hareket hızı, toplam hacim, dinlenme süresi ve hareket karmaşıklığı gibi değişkenler düzenlenebilir. Direnç antrenmanında ilerleme ilkelerinin hedeflenen adaptasyona göre yapılandırılması gerektiği ACSM tarafından da vurgulanmaktadır (ACSM, 2009).

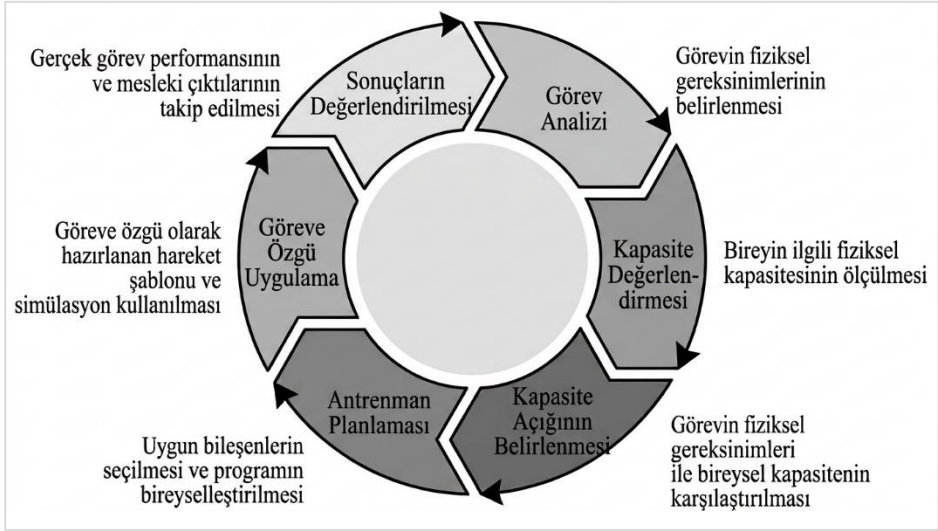
Egzersiz yükünün planlanması kadar bireyin bu yüke verdiği yanıtın izlenmesi de önemlidir. Antrenman yükünün planlanan yük ile bireyin algıladığı veya deneyimlediği yük arasında farklılaşabileceği antrenman literatüründe gösterilmiştir (Inoue ve ark., 2022). Bu nedenle hemşirelerde programlama yalnızca önceden belirlenmiş sabit bir egzersiz planına değil, bireyin performans yanıtına ve toparlanma durumuna da duyarlı olmalıdır.

Hemşirelikte bu konu özellikle önemlidir; çünkü egzersiz yükü mevcut mesleki yükün üzerine eklenmektedir. Amaç mümkün olduğunca fazla egzersiz yapmak değil, hedeflenen adaptasyonu oluşturacak yeterli uyarıyı sağlarken toparlanmaya da olanak tanımadır. Mesleki fiziksel yükün yüksek olduğu veya vardiyaların yoğunlaştığı dönemlerde programın toplam yükü bu koşullardan bağımsız değerlendirilmemelidir. Vardiyalı çalışan hemşirelerde uyku bu açıdan önemli bir toparlanma bileşenidir. Vardiyalı hemşirelerde uyku kalitesini inceleyen sistematik derleme ve meta-analiz, bu grupta uyku sorunlarının dikkate alınmasının önemini göstermektedir (Kang ve ark., 2020). Bu nedenle egzersiz programı planlanırken vardiya düzeni, algılanan zorluk, mevcut iş yükü ve toparlanma koşullarının birlikte değerlendirilmesi daha uygun bir yüklenme yönetimi sağlayabilir.

8.10. Göreve Yönelik Egzersiz Programı ve Yeniden Değerlendirme

Önceki bölümlerde oluşturulan görev–kapasite yaklaşımı egzersiz programlamasına uyarlandığında süreç, değerlendirme ile başlayan ve yeniden

değerlendirmeye devam eden döngüsel bir yapı içerisinde ele alınabilir. Süreç, görevin fiziksel gereksinimleri ve ilişkili kapasite alanlarının belirlenmesiyle başlar. Bireysel kapasitenin değerlendirilmesinin ardından geliştirilebilir gereksinimler için uygun egzersiz bileşeni ve doz belirlenir. Program sonrasında hem kapasitedeki değişim hem de bu değişimin görev performansına yansımaları yeniden değerlendirilir.



Şekil 4. Göreve yönelik egzersiz programlama ve yeniden değerlendirme süreci.

Şekil 4, değişmez bir mesleki uygunluk veya antrenman modeli sunmamakta, bölümde açıklanan programlama basamaklarını kavramsal olarak bir araya getirmektedir. Hemşirelik personeline yönelik müdahalelerde program içeriği, egzersiz dozu ve uygulama özellikleri arasındaki farklılıklar göz önüne alındığında, programın sonuçlarının sistematik olarak izlenmesi önem taşımaktadır (Heuel ve ark., 2024).

Göreve yönelik programlamaya bir örnek olması açısından hasta transferi görevi ele alınabilir. Hasta transferinde zorlanma yaşayan bir hemşirede doğrudan kuvvet antrenmanı önermek yerine, öncelikle zorlanmanın hangi etkenden kaynaklandığının değerlendirilmesi gerekir. Görev açısından kuvvet, kassal dayanıklılık, gövde kontrolü, denge veya hareket açıklığı gibi farklı kapasite alanları önem taşıyabilir. Değerlendirme sonucunda örneğin

geliştirilebilir bir kuvvet gereksinimi belirlenmişse direnç antrenmanı, nöromotor kontrol gereksinimi belirlenmişse buna yönelik egzersizler programda daha fazla yer alabilir.

Bununla birlikte kapasite geliştirme, güvenli olmayan bir hasta taşıma koşulunu bireyin fiziksel gücüyle telafi etme amacı taşımamalıdır. NIOSH, manuel hasta taşıma ve kaldırmanın sağlık çalışanlarında yaralanma ve işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunlarıyla ilişkili olabileceğini; güvenli hasta taşıma ve mobilizasyon yaklaşımlarında uygun yardımcı cihazların ve güvenli taşıma programlarının kullanılmasını önermektedir (NIOSH, 2024). Bu nedenle egzersiz, gerekli ergonomik ve organizasyonel düzenlemelerin alternatifi değildir.

Hemşirelerde egzersiz programlarının bel ağrısı üzerindeki etkilerini inceleyen sistematik derleme ve meta-analiz, egzersizin yararlı sonuçlar sağlayabileceğini bildirmektedir (Indrayani ve ark., 2024). Bununla birlikte hasta taşıma görevlerinin çok sayıda çevresel ve görevle ilişkili değişkenden etkilenmesi, yalnızca bireysel fiziksel kapasitenin geliştirilmesine dayanan bir yaklaşımın yeterli olmayabileceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Bu nedenle egzersiz yoluyla bireysel kapasitenin geliştirilmesi, uygun ekipman ve ergonomik düzenlemelerle birlikte ele alınmalıdır.

8.11. Özet

Hemşirelerde egzersiz ve antrenman yaklaşımı, yalnızca genel fiziksel aktivite düzeyini artırmayı değil, değerlendirme sonucunda belirlenen ve geliştirilebilir nitelikteki fiziksel kapasite gereksinimlerini hedeflemelidir. Mesleki fiziksel aktivitenin yüksek olması, belirli bir kapasiteyi geliştirmek amacıyla planlanan ve ilerletilen egzersiz programıyla eşdeğer değildir. Bu nedenle egzersiz programı görev gereksinimleri, bireysel kapasite, programın hedefi, egzersiz dozu ve toparlanma koşulları birlikte dikkate alınarak yapılandırılmalıdır.

Egzersiz sonucunda fiziksel kapasitede ortaya çıkan gelişme, görev performansında aynı düzeyde gelişme gerçekleştiğini tek başına göstermez. Bu nedenle programın etkisi yalnızca fiziksel uygunluk testleriyle değil, uygun olduğunda görev performansı ve ilgili mesleki sonuçlarla birlikte yeniden değerlendirilmelidir. İşyerinde uygulanan fiziksel egzersizin sağlık çalışanlarında algılanan fiziksel zorlanmayı azaltabildiğine ilişkin bulgular bulunmakla birlikte (Jakobsen ve ark., 2015b), mevcut müdahale

literatüründeki yöntem ve sonuç farklılıkları bütün hemşireler için tek bir “en iyi” egzersiz programının tanımlanmasını güçleştirmektedir (Heuel ve ark., 2024).

Son olarak fiziksel kapasitenin geliştirilmesi, ergonomik veya organizasyonel sorunların çalışan tarafından telafi edilmesini amaçlamamalıdır. Göreve yönelik fiziksel uygunluk açısından egzersiz, bireyin geliştirilebilir kapasite alanlarına yönelik bir müdahaledir; işin fiziksel gereksinimlerinin, ekipmanın ve çalışma koşullarının düzenlenmesi ise ayrı fakat tamamlayıcı bir müdahale alanıdır. Böylece Bölüm 8’de ele alınan bireysel kapasite geliştirme yaklaşımı, sonraki bölümde ele alınacak ergonomi, iş sağlığı ve çalışma ortamına yönelik müdahalelerden kavramsal olarak ayrılmaktadır.

KAYNAKÇA

Aldridge, C., Tringali, V., Rhodes, R., Kershnik, K., Creditt, D., Gonzalez-Mejia, J., Lugo-Vargas, J., & Eby, J. (2020). Walking at work: Maximum gait speed is related to work ability in hospital nursing staff. *Journal of Occupational Health*, 62(1), e12171. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12171>

American College of Sports Medicine. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 687–708. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181915670>

American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213f6fb>

Brennan, A. M., Green, J. F., Carnero, E. A., Sparks, L. M., Goodpaster, B. H., Robinson, P. S., & Erickson, M. L. (2026). Efficacy and adherence to a supervised aerobic exercise training intervention in night-shift hospital nurses: A randomized controlled trial. *The FASEB Journal*, 40(14), e72147. <https://doi.org/10.1096/fj.202504084RR>

Callison, M. C., & Nussbaum, M. A. (2012). Identification of physically demanding patient-handling tasks in an acute care hospital. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42(3), 261–267. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2012.02.001>

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses’ occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>

Comfort, P., Haff, G. G., Suchomel, T. J., Soriano, M. A., Pierce, K. C., Hornsby, W. G., Haff, E. E., Sommerfield, L. M., Chavda, S., Morris, S. J., Fry, A. C., & Stone, M. H. (2023). National Strength and Conditioning Association position statement on weightlifting for sports performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(6), 1163–1190. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004476>

Currier, B. S., D’Souza, A. C., Singh, M. A. F., Lowisz, C. V., Rawson, E. S., Schoenfeld, B. J., Smith-Ryan, A. E., Steen, J. P., Thomas, G. A., Triplett, N. T., Washington, T. A., Werner, T. J., & Phillips, S. M. (2026). American College of Sports Medicine Position Stand. Resistance training prescription for muscle function, hypertrophy, and physical performance in healthy adults: An overview of reviews. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(4), 851–872. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003897>

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand: Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>

Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

Indrayani, N. L. D., Kao, C. Y., Suyasa, I. G. P. D., Padmalatha, K. M. S., Chang, J. H., & Wang, C. J. (2024). Effectiveness of exercise programs to reduce low back pain among nurses and nursing assistants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 89, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.01.001>

Inoue, A., Bunn, P. S., do Carmo, E. C., Lattari, E., & Silva, E. B. (2022). Internal training load perceived by athletes and planned by coaches: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 8, 35. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00420-3>

Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P., & Andersen, L. L. (2015a). Physical exercise at the workplace prevents deterioration of work ability among healthcare workers: Cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 15, 1174. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2448-0>

Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P., & Andersen, L. L. (2015b). Physical exercise at the workplace reduces perceived physical exertion during healthcare work: Cluster randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Public Health*, 43(7), 713–720. <https://doi.org/10.1177/1403494815590936>

Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>

- Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>
- Kang, J., Noh, W., & Lee, Y. (2020). Sleep quality among shift-work nurses: A systematic review and meta-analysis. *Applied Nursing Research*, 52, 151227. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.151227>
- Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>
- Luna, S., Douphrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>
- Mujika, I., Halson, S., Burke, L. M., Balague, G., & Farrow, D. (2018). An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 538–561. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2018-0093>
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2024, 9 Mayıs). *About safe patient handling and mobility*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/prevention/sphm.html>
- Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>
- Saeterbakken, A. H., Stien, N., Paulsen, G., Behm, D. G., Andersen, V., Solstad, T. E. J., & Prieske, O. (2025). Task specificity of dynamic resistance training and its transferability to non-trained isometric muscle strength: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 55, 1651–1676. <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02225-2>
- Stathokostas, L., Little, R. M. D., Vandervoort, A. A., & Paterson, D. H. (2012). Flexibility training and functional ability in older adults: A systematic review. *Journal of Aging Research*, 2012, 306818. <https://doi.org/10.1155/2012/306818>
- Vieira, E. R., & Kumar, S. (2009). Safety analysis of patient transfers and handling tasks. *Quality & Safety in Health Care*, 18(5), 380–384. <https://doi.org/10.1136/qshc.2006.022178>



BÖLÜM 9

HEMŞİRELİKTE ERGONOMİ, İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE PERFORMANS

Hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluk kavramı, bireyin fiziksel kapasitesi ile gerçekleştirdiği görevlerin fiziksel gereksinimleri arasındaki ilişki üzerinden ele alınmış, değerlendirme sonucunda geliştirilebilir bir fiziksel kapasite gereksiniminin belirlendiği durumlarda egzersiz ve antrenman yoluyla bireysel kapasitenin nasıl desteklenebileceği de açıklanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte görev–kapasite uyumunun geliştirilmesi yalnızca bireyin fiziksel kapasitesinin değiştirilmesine bağlı değildir. Görevin fiziksel gereksinimleri de kullanılan ekipman, çalışma alanı, hasta özellikleri, personel sayısı, görev organizasyonu, vardiya düzeni ve dinlenme olanakları gibi değişkenlerden etkilenebilir.

Bu nedenle görev–kapasite uyumsuzluğu belirlendiğinde temel soru yalnızca “Bireyin kapasitesi nasıl artırılabilir?” değil, aynı zamanda “Görevin gereksiz veya değiştirilebilir fiziksel gereksinimleri nasıl azaltılabilir?” olmalıdır. Ergonomi bu açıdan çalışan ile iş sistemi arasındaki uyumun geliştirilmesinde temel bir yaklaşım sunmaktadır. Ergonominin amacı; insanın fiziksel, bilişsel ve psikososyal özelliklerini dikkate alarak işi, görevi, kullanılan araçları ve çalışma ortamını insana uygun biçimde tasarlamaktır (Dul ve ark., 2012).

Hemşirelik personeline yönelik fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen sistematik bir derleme, çalışan sağlığının geliştirilmesinde bireysel ve işyeri düzeyindeki müdahalelerin birlikte değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır (Heuel ve ark., 2024). Fiziksel uygunluk ile ergonomi, görev–kapasite uyumunun farklı yönlerine odaklanan tamamlayıcı alanlardır. Fiziksel uygunluk bireyin belirli görevleri yerine getirmesine katkı sağlayan kapasiteyi ifade ederken ergonomi, görevin ve çalışma sisteminin birey üzerinde oluşturduğu fiziksel gereksinimin uygun biçimde düzenlenmesine katkıda bulunabilir.

9.1. Ergonomi ve Görev–Kapasite Yaklaşımı

Ergonomik yaklaşımın temelinde işin yalnızca çalışan tarafından karşılanması gereken değişmez bir gereksinimler bütünü olarak görülmemesi yer alır. Görevin fiziksel gereksinimi, görevin nasıl tasarlandığına ve hangi koşullarda gerçekleştirildiğine bağlı olarak değişebilir. Aynı fiziksel kapasiteye sahip iki hemşire, farklı ekipmanların kullanıldığı, farklı personel desteğinin bulunduğu veya çalışma alanlarının farklı biçimde düzenlendiği ortamlarda aynı görev

sırasında farklı düzeylerde fiziksel yüklerle karşılaşabilir. Örneğin bir hemşirenin hastaya ulaşabilmek için sürekli öne eğilmesini gerektiren bir çalışma düzeninde yalnızca gövde kaslarının güçlendirilmesi sorunun temel nedenini ortadan kaldırmaz. Benzer biçimde hareket kapasitesi sınırlı bir hastanın manuel olarak kaldırılması gerektiğinde çalışanın daha yüksek kuvvet kapasitesine sahip olması görevin oluşturduğu mekanik yükü ortadan kaldırmaz. Bu durumlarda çalışma yüksekliğinin düzenlenmesi, uygun yardımcı ekipmanın kullanılması veya görevin gerçekleştirilme biçiminin değiştirilmesi fiziksel gereksinimi doğrudan etkileyebilir.

Ergonomik düzenlemelerin vurgulanması fiziksel kapasitenin önemini ortadan kaldırmaz; fiziksel kapasiteyi görev ve çalışma koşullarıyla birlikte değerlendirmeyi gerektirir. Fiziksel kapasite çalışana ait bir özellikken görev gereksinimi yalnızca çalışana bağlı değildir. Bu nedenle görev-kapasite uyumsuzluğunun kaynağı değerlendirilmeden bütün sorunların bireysel kapasiteye bağlanması uygun değildir.

Hemşirelerin mesleki fiziksel aktivite düzeylerini inceleyen çalışmalar, mesai sırasında önemli miktarda fiziksel aktivite gerçekleştirildiğini göstermektedir (Chappel ve ark., 2017). Bununla birlikte mesleki fiziksel aktivitenin sağlık etkileri yalnızca toplam hareket miktarı üzerinden açıklanamaz. Mesleki fiziksel aktivitenin süre, yoğunluk, toparlanma ve çalışanın aktivite üzerindeki kontrolü gibi özellikleri boş zaman fiziksel aktivitesinden farklılaşabilir (Holtermann ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Bu nedenle ergonomik değerlendirmede yalnızca çalışanın ne kadar hareket ettiği değil, hareketin hangi görev sırasında, hangi fiziksel gereksinim altında ve hangi toparlanma koşullarında gerçekleştiği de dikkate alınmalıdır.

9.2. Hemşirelikte Fiziksel Risklerin Kaynağında Azaltılması

Hemşirelikte fiziksel gereksinimlerin önemli kaynaklarından biri hasta kaldırma, transfer, yeniden konumlandırma ve mobilizasyon görevleridir. Bu görevlerin fiziksel gereksinimleri yalnızca hastanın vücut ağırlığına bağlı değildir. Hastanın hareket kapasitesi ve iş birliği düzeyi, kullanılan yöntem ve ekipman, transfer mesafesi, yatak yüksekliği, çalışma alanının genişliği ve göreve katılan çalışan sayısı gibi değişkenler fiziksel yükü etkileyebilir (Johnson ve ark., 2023).

Hasta taşıma sırasında yaşanan güçlük doğrudan hemşirenin fiziksel kapasitesindeki bir sınırlılık olarak yorumlanmamalıdır. Öncelikle, görevin fiziksel yükünü gereksiz yere artıran değiştirilebilir etkenler olup olmadığı değerlendirilmelidir. Uygun olduğunda mekanik kaldırma sistemleri, transfer yardımcıları, kaydırma ekipmanları, ayarlanabilir yataklar ve diğer yardımcı teknolojiler fiziksel gereksinimin azaltılmasına katkı sağlayabilir. NIOSH(2024a), manuel hasta taşıma ve kaldırmanın sağlık çalışanlarında yaralanma ve işle ilişkili kas-iskelet sistemi bozuklukları açısından önemli bir risk oluşturduğunu belirtmekte ve güvenli hasta taşıma ve mobilizasyon programlarının kullanılmasını önermektedir. Bu yaklaşımda temel amaç çalışanın yüksek fiziksel yükü daha iyi tolere etmesini sağlamak değil, mümkün olduğunda gereksiz manuel fiziksel yükün kaynağında azaltılmasıdır.

Bu husus hemşirelikteki diğer fiziksel görevler açısından da geçerlidir. Ekipmanın uygun olmayan yerde bulunması, gereksiz taşıma mesafeleri, uygun olmayan çalışma yüksekliği, dar çalışma alanı veya tekrarlanan uygunsuz postürler fiziksel gereksinimi artırabilir. Ergonomik müdahale bu nedenle yalnızca çalışanın hareket tekniğini değiştirmeyi değil, görevi ve çalışma sistemini fiziksel gereksinimi azaltacak biçimde yeniden düzenlemeyi de kapsar.

9.3. Ergonomik Müdahalelerde Kontrol Hiyerarşisi

İşle ilişkili fiziksel risklerin azaltılmasında kullanılabilecek müdahaleler aynı düzeyde etkili değildir. NIOSH'un (2024b) kontrol hiyerarşisi, işyerindeki tehlikelerin kontrolünde müdahaleleri tercih sırasına göre ortadan kaldırma, ikame, mühendislik kontrolleri, idari kontroller ve kişisel koruyucu donanım olarak sınıflandırmaktadır. Ergonomi programlarında da mümkün olduğunda riskin kaynağında ortadan kaldırılması veya azaltılması ve daha üst düzey kontrollerin önceliklendirilmesi önerilmektedir (NIOSH, 2024c).

Hemşirelik açısından ortadan kaldırma veya ikame, gereksiz manuel kaldırma gereksiniminin ortadan kaldırılması ya da daha güvenli bir görev yöntemiyle değiştirilmesi biçiminde uygulanabilir. Mühendislik kontrolleri mekanik kaldırma cihazları, transfer yardımcıları, ayarlanabilir yataklar ve çalışma alanının yeniden düzenlenmesi gibi fiziksel çevre veya ekipman değişikliklerini içerebilir. İdari kontroller ise personel düzenlemesi, görev rotasyonu, vardiya

süresi, dinlenme araları, çalışma yöntemleri ve eğitim gibi işin gerçekleştirilme biçimini etkileyen uygulamaları kapsayabilir.

Kontrol hiyerarşisinin görev-kapasite yaklaşımı açısından önemi, fiziksel riskin azaltılmasındaki sorumluluğun yalnızca çalışanın davranışına veya fiziksel kapasitesine bırakılmasını önlemesi ve daha bütüncül bir risk yönetimi yaklaşımının benimsenmesini sağlamasıdır. Egzersiz bireysel kapasiteyi geliştirebilir; eğitim ise çalışanların güvenli uygulamalara ilişkin bilgi ve becerilerini güçlendirerek mesleki farkındalıklarını artırabilir. Ancak riskin kaynağında azaltılabildiği durumlarda yalnızca bireye yönelik müdahalelerin kullanılması, öncelikli olarak değerlendirilmesi gereken daha üst düzey kontrol seçeneklerinin yerini almamalıdır.

9.4. Ekipman ve Mühendislik Kontrolleri

Mühendislik kontrolleri, fiziksel yükün çalışanla karşılaşmadan önce etkili ve sistematik biçimde azaltılmasına veya görevin çalışanın kas-iskelet sistemi üzerindeki zorlanmayı sınırlandıracak şekilde daha düşük mekanik gereksinimle gerçekleştirilmesine olanak sağlayabilir. Hemşirelikte bu yaklaşım özellikle hasta kaldırma, transfer, pozisyonlandırma ve mobilizasyon görevleri açısından önem taşır.

Mekanik kaldırma cihazları, kaydırma ve transfer yardımcıları, ayarlanabilir yatak ve sedyeler ile uygun tasarlanmış çalışma alanları manuel kuvvet gereksinimini ve uygun olmayan çalışma postürlerine maruziyeti azaltmaya yönelik çözümler arasında değerlendirilebilir. Güvenli hasta taşıma ve mobilizasyon yaklaşımı da yardımcı kaldırma teknolojilerinin erişilebilir olmasını, uygun biçimde kullanılmasını ve kurumsal hasta taşıma programlarının geliştirilmesini desteklemektedir (NIOSH, 2024a).

Ekipmanın kurumda bulunması tek başına yeterli değildir. Ekipmanın yapılacak göreve uygun olması, çalışan tarafından erişilebilir olması ve çalışma alanında kullanılabilmesi gerekir. Manuel hasta taşıma literatüründe hasta, görev, ekipman ve çevre özelliklerinin birlikte fiziksel yükü etkileyebildiğinin gösterilmesi, tek bir ekipman çözümünün bütün görevler için aynı sonucu oluşturmaya bileceğini göstermektedir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla mühendislik çözümü seçilirken gerçek görev analizi temel alınmalıdır.

9.5. İş Organizasyonu, Vardiya ve Toparlanma

Hemşirelikte fiziksel yük yalnızca tek bir görevin mekanik gereksinimiyle belirlenmez. Görevin vardiya boyunca kaç kez tekrarlandığı, fiziksel olarak zorlayıcı görevlerin nasıl dağıldığı, vardiya süresi, personel sayısı ve görevler arasındaki toparlanma fırsatları toplam fiziksel maruziyeti etkileyebilir.

On iki saatlik yoğun bakım vardiyalarında hemşire yorgunluğunu inceleyen Yu ve ark. (2019), yorgunluğun çalışan ve çalışma özellikleriyle ilişkili olabildiğini göstermiştir. Bu durum görev performansının yalnızca vardiya başlangıcındaki fiziksel kapasite üzerinden değerlendirilmemesi gerektiğini düşündürmektedir. Bir görevin bir kez gerçekleştirilebilmesi, aynı görevin vardiya boyunca tekrarlı biçimde aynı performans ve kabul edilebilir zorlanma düzeyiyle sürdürülebileceğini tek başına göstermez.

Hemşirelerin çalışma günlerindeki yüksek fiziksel aktivite miktarının daha yoğun kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili bulunması da fiziksel maruziyetin yalnızca hareket miktarı üzerinden değerlendirilmemesi gerektiğini göstermektedir (Luna ve ark., 2025). Mesleki fiziksel aktivitenin sağlık açısından boş zaman fiziksel aktivitesiyle aynı biçimde yorumlanamayacağına ilişkin literatür de süre, tekrar ve toparlanma koşullarının önemini desteklemektedir (Holtermann ve ark., 2018; Janssen & Voelcker-Rehage, 2023).

İş organizasyonuna yönelik müdahaleler; fiziksel olarak zorlayıcı görevlerin vardiya içerisindeki dağılımının düzenlenmesini, uygun dinlenme fırsatlarının sağlanmasını, personel gereksiniminin görev yüküne göre değerlendirilmesini ve gerekli durumlarda görev rotasyonunu içerebilir. Amaç fiziksel aktiviteyi bütünüyle azaltmak değil, gereksiz veya sürdürülebilir olmayan fiziksel maruziyeti yönetmektir.

9.6. Eğitim ve İdari Önlemlerin Yeri

Eğitim, ergonomik programların önemli bir bileşenidir. Çalışanların yardımcı ekipmanların doğru kullanımı, görev yöntemleri ve ergonomik risklerin tanınması konusunda bilgi ve beceri kazanması güvenli çalışma uygulamalarını destekleyebilir. Ancak eğitim, riskin kaynağında azaltılmasının yerine geçen bağımsız bir çözüm olarak değerlendirilmemelidir.

Hasta taşıma eğitimi müdahalelerini inceleyen sistematik derleme ve meta-analizde, standart eğitim programlarının sağlık çalışanlarında kas-iskelet sistemi yaralanmalarını veya bel ağrısını önlemedeki etkisine ilişkin kanıtların sınırlı olduğu bildirilmiştir (Kugler ve ark., 2024). Bu bulgu eğitimin gereksiz olduğunu değil, eğitimin tek başına yeterli kabul edilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Benzer biçimde görev rotasyonu, dinlenme düzenlemeleri veya çalışma yöntemlerine ilişkin kurallar gibi idari kontroller fiziksel maruziyetin süresini, sıklığını veya yoğunluğunu azaltabilir. Bununla birlikte bu önlemler, uygun olduğunda daha üst düzey mühendislik çözümleriyle birlikte kullanılmalıdır (NIOSH, 2024b; NIOSH, 2024c). Böylece çalışan davranışına dayalı önlemler ile iş sisteminin fiziksel özelliklerini değiştiren müdahaleler birbirini tamamlayabilir.

9.7. Çalışan Güvenliği, Hasta Güvenliği ve Sürdürülebilir Performans

Hasta mobilizasyonu veya transferi sırasında yüksek fiziksel zorlanma, yorgunluk, uygun olmayan çalışma postürü veya hareket kontrolündeki güçlükler görevin gerçekleştirilme biçimini etkileyebilir. Bununla birlikte hemşirenin fiziksel kapasitesi ile hasta güvenliği arasında doğrudan ve tek yönlü bir nedensellik bulunduğu varsayılmamalıdır.

Manuel hasta taşıma görevlerindeki yöntem, hasta özellikleri, yardımcı ekipman ve çevresel koşullar arasındaki çeşitlilik, çalışan ve hasta güvenliğinin görev bağlamında birlikte değerlendirilmesini gerektirmektedir (Johnson ve ark., 2023). Bu nedenle güvenli performans yalnızca görevin tamamlanmış olmasıyla tanımlanmamalıdır. Görevin gereksiz fiziksel zorlanma oluşturmada, uygun ekipman ve yöntemlerle, kontrol edilebilir koşullarda ve sürdürülebilir biçimde gerçekleştirilmesi de önemlidir.

Ergonomik yaklaşımın amacı, çalışanı belirli bir fiziksel yükü tolere etmeye zorlamak değil, güvenli performansın gerçekleşmesini destekleyen uygun, sürdürülebilir ve çalışan gereksinimlerine duyarlı çalışma koşullarını oluşturmaktır. Çalışan sağlığını koruyan sistem düzeyindeki müdahaleler ile hasta güvenliğini ve bakım kalitesini artırmayı amaçlayan güvenli hasta bakımını destekleyen uygulamalar bu nedenle birbirinden tamamen bağımsız süreçler olarak değerlendirilmemelidir.

9.8. İşe Dönüş ve Görev–Kapasite Uyumu

Bir hemşirenin kas-iskelet sistemi sorunu veya fiziksel kapasitesini geçici olarak sınırlayan başka bir sağlık durumu nedeniyle görevinden uzak kalmasının ardından işe dönüş planlanırken görev–kapasite yaklaşımından yararlanılabilir. Buradaki temel amaç çalışanı yalnızca “çalışabilir” veya “çalışamaz” şeklinde sınıflandırmak değil, mevcut fiziksel kapasitesi ile gerçekleştireceği görevlerin fiziksel gereksinimleri arasındaki uyumu değerlendirmektir.

Hemşirelikte yürüme ve uzun süre ayakta kalmanın yanı sıra hasta transferi ve pozisyonlandırma, mobilizasyona yardım, ekipman taşıma, itme ve çekme, eğilme, uzanma ve tekrarlanan fiziksel uygulamalar farklı düzeylerde fiziksel gereksinim oluşturabilir. Hasta taşıma ve transfer görevleri hemşirelerde işle ilişkili kas-iskelet sistemi sorunları bakımından özellikle önem taşımaktadır (Richardson ve ark., 2018; Yassi & Lockhart, 2013).

Mevcut kapasite ile görevin gereksinimleri arasındaki ilişki keskin bir uygun/uygun değil kararından daha karmaşıktır. Bir çalışan daha düşük fiziksel gereksinimli görevleri gerçekleştirebilirken tekrarlanan kaldırma, hasta transferi veya uzun süreli fiziksel efor gerektiren bazı görevleri henüz sürdürülebilir biçimde yerine getiremeyebilir. Ayrıca belirli bir hareketin değerlendirme sırasında bir kez gerçekleştirilebilmesi, aynı hareketin vardiya boyunca tekrarlı biçimde gerçekleştirilebileceğini doğrudan göstermez.

İşlevsel kapasite değerlendirmelerinin işe dönüşle ilişkisini inceleyen Gross ve Battie (2005), değerlendirme performansının işe dönüş süresiyle belirli ölçüde ilişkili olabilmesine karşın sürdürülebilir işe dönüşü tek başına güçlü biçimde öngörmediğini bildirmiştir. Bu nedenle işe dönüş kararında yalnızca tek bir fiziksel test sonucu yerine klinik durum, işlevsel kapasite, görev analizi, çalışma koşulları ve görevin tekrarlanma özellikleri birlikte değerlendirilmelidir.

İşyerini ve çalışma koşullarını içeren işe dönüş müdahalelerinin önemi de sistematik derleme bulgularıyla desteklenmektedir. Cullen ve ark. (2018), çalışma düzenlemelerini ve işyeri ile sağlık hizmeti tarafları arasındaki koordinasyonu içeren yaklaşımların işe dönüş sürecinde önemli olduğunu bildirmiştir. Bu nedenle işe dönüş tek seferlik bir karar değil, kapasite ile görev

gereksinimlerinin zaman içerisinde yeniden değerlendirildiği dinamik bir süreç olarak ele alınmalıdır.

9.9. İş ve Görev Uyarlamaları

Mevcut fiziksel kapasitenin görevin bütün fiziksel gereksinimlerini karşılamadığı durumlarda tek seçenek çalışanın kapasitesinin artmasını beklemek veya çalışanı görevden tamamen uzaklaştırmak değildir. Uygun durumlarda görevin fiziksel gereksinimleri geçici veya kalıcı biçimde değiştirilebilir.

Görev uyarlamalarında amaç, yalnızca çalışanın gerçekleştiremediği görevleri belirlemek yerine mevcut kapasitesiyle güvenli ve sürdürülebilir biçimde gerçekleştirebildiği görevleri tanımlamak ve çalışma düzenini buna göre yapılandırmaktır. Bu yaklaşım, ergonominin işi çalışanın özellikleriyle uyumlu hâle getirme ilkesiyle tutarlıdır (Dul ve ark., 2012).

Uyarlamalar, fiziksel yükün büyüklüğü, görevin tekrarlanma sıklığı, süresi veya gerçekleştirilme biçimi üzerinde çalışanın bireysel kapasitesi ve işin gereklilikleri dikkate alınarak yapılabilir. Hasta transferlerinde uygun yardımcı ekipmanın kullanılması, yüksek fiziksel gereksinimli transferlerin ekip desteğiyle gerçekleştirilmesi, ağır itme ve çekme görevlerinin geçici olarak sınırlandırılması, fiziksel yükün vardiya boyunca daha kontrollü ve dengeli biçimde dağıtılması ve gerekli durumlarda vardiya süresinin kademeli biçimde artırılması bu kapsamda değerlendirilebilir.

Hemşirelerde kas-iskelet sistemi sorunlarını önlemeye veya etkilerini azaltmaya yönelik müdahalelerin içerik ve sonuçları bakımından heterojen olması, tek bir görev uyarlamasının bütün çalışanlar için uygun olacağını varsaymayı güçleştirmektedir (Richardson ve ark., 2018). Bu nedenle uyarlamalar bireyin mevcut kapasitesi, sağlık durumu, gerçek görev gereksinimleri ve çalışma ortamı birlikte değerlendirilerek planlanmalıdır. İş dönüş sürecinde bu düzenlemeler kademeli olarak değiştirilebilir. Kapasite arttıkça bazı geçici görev sınırlamaları azaltılabilir; görev gereksinimleri değiştiğinde ise yeni düzenlemeler gerekebilir. Böylece görev uyarlaması statik bir sınıflandırmadan çok, çalışan ile iş arasındaki uyumu sürdürmeye yönelik dinamik bir süreç hâline gelir.

9.10. Ergonomi ile Bireysel Kapasite Geliştirmenin Bütünleştirilmesi

Görev–kapasite uyumsuzluğu saptandığında müdahalenin yalnızca bireye veya yalnızca çalışma ortamına yönelmesi gerekmez. Uyumsuzluğun kaynağına bağlı olarak bireysel kapasitenin geliştirilmesi, görevin fiziksel gereksiniminin azaltılması veya her iki yaklaşımın birlikte uygulanması uygun olabilir. Hemşirelerde bel ağrısına yönelik egzersiz programlarının yararlı sonuçlar sağlayabildiğine ilişkin bulgular bulunmaktadır (Indrayani ve ark., 2024). Bununla birlikte egzersiz, yüksek riskli manuel taşıma veya uygun olmayan iş tasarımı kabul edilebilir hâle getiren bir telafi aracı olarak kullanılmamalıdır. Benzer biçimde hemşirelik personeline yönelik fiziksel egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerini inceleyen sistematik derleme, çalışan sağlığının geliştirilmesinde farklı müdahale düzeylerinin birlikte ele alınmasının önemini göstermektedir (Heuel ve ark., 2024).

Bireysel kapasite ile çalışma sisteminin birlikte ele alınması, fiziksel uygunluğun yalnızca bireysel sorumluluğa indirgenmesini de önler. Çalışanın fiziksel kapasitesinin desteklenmesi önemli olmakla birlikte güvenli bir çalışma sisteminin oluşturulması; uygun ekipman, ergonomik iş tasarımı, iş organizasyonu ve kurumsal uygulamaları da gerektirir. Böylece görev–kapasite uyumu, yalnızca çalışanın özelliklerinin değil, birey ile çalışma sistemi arasındaki etkileşimin sonucu olarak ele alınır.

9.11. Özet

Hemşirelikte görev–kapasite uyumunun geliştirilmesi yalnızca bireysel fiziksel kapasitenin artırılmasına dayanmaz. Görevin fiziksel gereksinimleri; hasta özellikleri, kullanılan ekipman, çalışma alanının düzeni, görev organizasyonu, personel desteği, vardiya yapısı ve toparlanma olanakları gibi değiştirilebilir faktörlerden etkilenebilir. Ergonomik yaklaşım bu nedenle çalışanın yüksek fiziksel yükü daha iyi tolere etmesini sağlamaktan önce, gereksiz veya değiştirilebilir fiziksel yükün kaynağında azaltılmasını hedefler.

Kontrol hiyerarşisi, fiziksel risklerin yönetiminde ortadan kaldırma ve mühendislik kontrolleri gibi daha üst düzey çözümlerin mümkün olduğunda eğitim ve diğer bireysel düzeydeki önlemlerden önce değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (NIOSH, 2024b; NIOSH, 2024c). Hasta taşıma eğitiminin tek başına kas-iskelet sistemi yaralanmalarını önlemedeki etkisine

ilişkin kanıtların sınırlı olması da sistem düzeyindeki müdahalelerin önemini desteklemektedir (Kugler ve ark., 2024).

Görev–kapasite uyumsuzluğunda bireysel kapasitenin geliştirilmesi, görevin fiziksel gereksiniminin azaltılması veya her iki yaklaşımın birlikte kullanılması mümkündür. İşe dönüş ve görev uyarlamalarında da tek bir test veya keskin bir çalışabilir/çalışamaz sınıflandırması yerine bireyin mevcut kapasitesi, gerçek görev gereksinimleri ve çalışma koşulları birlikte değerlendirilmelidir. Böylece Bölüm 8'de ele alınan bireysel kapasite geliştirme yaklaşımı ile bu bölümde ele alınan ergonomik ve örgütsel müdahaleler, sonraki bölümde sunulacak bütünlük görev–kapasite modelinin iki tamamlayıcı müdahale alanını oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

- Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>
- Cullen, K. L., Irvin, E., Collie, A., Clay, F., Gensby, U., Jennings, P. A., Hogg-Johnson, S., Kristman, V., Laberge, M., McKenzie, D., Newnam, S., Palagyi, A., Ruseckaite, R., Sheppard, D. M., Shourie, S., Steenstra, I., Van Eerd, D., & Amick III, B. C. (2018). Effectiveness of workplace interventions in return-to-work for musculoskeletal, pain-related and mental health conditions: An update of the evidence and messages for practitioners. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 28(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10926-016-9690-x>
- Dul, J., Bruder, R., Buckle, P., Carayon, P., Falzon, P., Marras, W. S., Wilson, J. R., & van der Doelen, B. (2012). A strategy for human factors/ergonomics: Developing the discipline and profession. *Ergonomics*, 55(4), 377–395. <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.661087>
- Gross, D. P., & Battie, M. C. (2005). Functional capacity evaluation performance does not predict sustained return to work in claimants with chronic back pain. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 15(3), 285–294. <https://doi.org/10.1007/s10926-005-5937-7>
- Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>
- Holtermann, A., Krause, N., van der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>
- Indrayani, N. L. D., Kao, C. Y., Suyasa, I. G. P. D., Padmalatha, K. M. S., Chang, J. H., & Wang, C. J. (2024). Effectiveness of exercise programs to reduce low back pain among nurses and

nursing assistants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 89, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.01.001>

Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>

Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>

Kugler, H. L., Taylor, N. F., & Brusco, N. K. (2024). Patient handling training interventions and musculoskeletal injuries in healthcare workers: Systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(3), e24937. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24937>

Luna, S., Doupbrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024a, 9 Mayıs). *About safe patient handling and mobility*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/prevention/sphm.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024b, 10 Nisan). *Hierarchy of controls*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/index.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024c, 5 Mart). *Step 4: Implement your ergonomic program*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/ergo-programs/implement.html>

Richardson, A., McNoe, B., Derrett, S., & Harcombe, H. (2018). Interventions to prevent and reduce the impact of musculoskeletal injuries among nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 82, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.03.018>

Yassi, A., & Lockhart, K. (2013). Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: A systematic review. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 19(3), 223–244. <https://doi.org/10.1179/2049396713Y.0000000027>

Yu, F., Somerville, D., & King, A. (2019). Exploring the impact of 12-hour shifts on nurse fatigue in intensive care units. *Applied Nursing Research*, 50, 151191. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.151191>



BÖLÜM 10

HEMŞİRELİKTE GÖREVE YÖNELİK FİZİKSEL UYGUNLUK: BÜTÜNLEŞİK KAVRAMSAL MODEL ÖNERİSİ

Hemşirelik mesleğinin fiziksel gereksinimleri; fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk, görev analizi, bireysel fiziksel kapasite, görev–kapasite ilişkisi, egzersiz, ergonomi ve iş sağlığı bağlamında ele alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Hemşirelikte fiziksel uygunluğun yalnızca bireyin genel fiziksel kapasitesini ifade eden bir kavram olarak ele alınmasının mesleki açıdan yeterli olmadığı artık kolaylıkla anlaşılabilecektir. Göreve yönelik fiziksel uygunluk açısından temel konu yalnızca bireyin ne kadar güçlü, dayanıklı veya hareketli olduğu değil, sahip olduğu fiziksel kapasitenin gerçekleştirdiği görevin fiziksel gereksinimleriyle nasıl bir ilişki gösterdiği.

Önerilmekte olan bütünleşik kavramsal model, fiziksel uygunluğu görev bağlamına yerleştirmekte ve birey, görev ve çalışma sistemi arasındaki ilişki üzerinden ele almaktadır. Model, iş ve görev analizinden başlayarak fiziksel gereksinimlerin belirlenmesini, bu gereksinimlerle ilişkili fiziksel kapasitenin değerlendirilmesini, görev–kapasite ilişkisinin yorumlanmasını, uygun müdahalenin seçilmesini, değişimin göreve transferinin değerlendirilmesini ve mesleki sonuçların izlenmesini içeren döngüsel bir süreç olarak tasarlanmıştır.

Model yeni ve bağımsız bir fiziksel uygunluk sınıflandırması önermemektedir. Fiziksel kapasitenin sınıflandırılmasında ACSM'nin güncel fiziksel uygunluk yaklaşımındaki bileşenleri (kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik) bilimsel temel olarak kullanılmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Bununla birlikte bu bileşenler hemşirelere özgü mesleki yeterlilik eşikleri olarak değil, görevlerin fiziksel gereksinimleriyle ilişkilendirilebilecek kapasite alanları olarak ele alınmaktadır. Hemşirelerin vardiya içindeki fiziksel aktivite örüntülerinin görev ve çalışma koşullarına göre değişebilmesi de görev bağlamının önemini desteklemektedir. Hemşirelerin çalışma sırasında önemli miktarda fiziksel aktivite gerçekleştirebildiği bilinmekle birlikte bu aktivitenin dağılımı, türü ve şiddeti çalışma koşullarına göre değişebilmektedir (Chappel ve ark., 2017). Yoğun bakım hemşirelerinde nesnel olarak ölçülen fiziksel iş aktivitesinin vardiya boyunca farklı örüntüler gösterebildiğinin bildirilmesi de yalnızca toplam hareket miktarına dayalı değerlendirmelerin sınırlılığını ortaya koymaktadır (Yu ve ark., 2020). Bu nedenle modelde fiziksel aktivitenin miktarından çok, hangi görevin hangi koşullarda hangi fiziksel kapasiteyi gerektirdiği temel alınmaktadır.

10.1. Modelin Amacı ve Temel Mantığı

Göreve yönelik fiziksel uygunluk modelinin çıkış noktası, “Hemşire ne kadar fit?” sorusundan önce “Hemşirenin gerçekleştirdiği görev fiziksel olarak ne gerektiriyor?” sorusunun sorulmasıdır. Uzun süre ayakta kalma, klinik alanda yürüme, hastayı yatak içinde pozisyonlandırma, mobilizasyona yardım etme, ekipman itme veya çekme, malzeme taşıma ve kısa süre içerisinde fiziksel çaba gerektiren uygulamalar birbirinden farklı fiziksel gereksinimler oluşturabilir.

Değerlendirme yalnızca bireyin fiziksel kapasitesinden başlatıldığında, ölçülen kapasitenin gerçek iş gereksinimiyle ilişkisi belirsiz kalabilir. Örneğin yüksek kuvvet kapasitesine sahip olmak, gerçekleştirilen bütün hemşirelik görevleri açısından aynı düzeyde avantaj sağlamayabilir. Benzer biçimde bir fiziksel uygunluk testinde düşük performans gösterilmesi, bireyin bütün mesleki görevler açısından yetersiz olduğu anlamına gelmez. Ölçülen kapasitenin hangi görev gereksinimi açısından anlam taşıdığı belirlenmelidir.

Modelde önce görevin fiziksel gereksinimleri tanımlanmakta, ardından bu gereksinimlerle ilişkili bireysel fiziksel kapasite değerlendirilmektedir. Görev ve kapasite profilleri birlikte ele alınarak aralarındaki ilişki yorumlanmaktadır. Bu ilişki yalnızca “yeterli” veya “yetersiz” biçiminde keskin bir sınıflandırmaya indirgenmemelidir. Görevin nasıl gerçekleştirildiği, ne kadar tekrarlandığı, hangi çevresel koşullarda yapıldığı ve hangi ekipmanın kullanıldığı fiziksel gereksinimi değiştirebilir.

Manuel hasta taşıma literatürü bu yaklaşımın önemini göstermektedir. Hasta özellikleri, görev tekniği, yardımcı ekipman, çalışma alanı ve diğer çevresel koşullar manuel hasta taşıma sırasında ortaya çıkan fiziksel gereksinimi birlikte etkileyebilir (Johnson ve ark., 2023). Dolayısıyla görev–kapasite ilişkisi yalnızca bireyin değişmez bir özelliği değil, birey, görev ve çalışma sistemi arasındaki etkileşimin belirli koşullardaki görünümü olarak değerlendirilmelidir.

10.2. Modelin Bilimsel ve Kavramsal Temeli

Bütünleşik modelde fiziksel kapasitenin sınıflandırılması için ACSM'nin güncel fiziksel uygunluk çerçevesinden yararlanılmaktadır. Bu çerçevede fiziksel uygunluk; kardiyorespiratuvar uygunluk, kassal uygunluk, vücut

kompozisyonu, nöromotor uygunluk ve esneklik olmak üzere birbiriyle ilişkili beş temel bileşen üzerinden ele alınmaktadır (Riebe ve ark., 2026). Ancak ACSM sınıflandırması modelin ayrı bir “aşaması” değildir. ACSM sınıflandırması, görev analizinde belirlenen fiziksel gereksinimlerin hangi fiziksel kapasite alanlarıyla ilişkili olabileceğini sistematik biçimde değerlendirmeye yardımcı olmaktadır.

Örneğin uzun süreli fiziksel hareketlilik kardiyorespiratuvar uygunluk ve kasal dayanıklılıkla; hasta transferi veya ekipman hareket ettirme gibi görevler kasal uygunluk ve nöromotor kontrolle; eğilme ve uzanma gerektiren görevler ise gerekli hareket açıklığıyla ilişkili olabilir. Bununla birlikte tek bir görev çoğu zaman birden fazla fiziksel kapasite bileşenini birlikte gerektirir. Tablo 8’de verilen ilişkiler, hemşirelere özgü doğrulanmış mesleki yeterlilik standartları veya minimum kapasite eşikleri değildir. Tablo, görev analizi sırasında hangi fiziksel kapasite alanlarının değerlendirmeye alınabileceğini göstermek amacıyla oluşturulmuş kavramsal bir eşleştirmedir. Bir görev birden fazla kapasite bileşenini gerektirebilir; aynı kapasite bileşeni de farklı görevlerin gerçekleştirilmesine katkıda bulunabilir.

Tablo 8. Fiziksel gereksinimlerin fiziksel uygunluk bileşenleriyle ilişkilendirilmesine yönelik kavramsal örnekler.

Fiziksel Uygunluk Bileşeni	İlişkili Olabilecek Hemşirelik Görevleri	İlgili Kapasite
Kardiyorespiratuvar uygunluk	Klinik alanda yürüme, uzun süreli hareketlilik, süregelen fiziksel efor gerektiren görevler	Maksimal oksijen kullanım düzeyi
Kasal uygunluk	Hasta transferi ve mobilizasyon, itme-çekme, taşıma	Kuvvet, kasal dayanıklılık ve güç
Nöromotor uygunluk	Hasta mobilizasyonu, yön değiştirme, dar alanlarda çalışma ve denge gerektiren görevler	Denge, çeviklik ve hareket kontrolü
Esneklik	Pozisyonlandırma, eğilme, uzanma ve dönme gerektiren görevler	Görev için gerekli eklem hareket açıklığı
Vücut kompozisyonu	Doğrudan görev eşleştirmesinden çok genel fiziksel kapasite ve hareket bağlamı	Yağ kütlesi ve yağsız kütle

Model, “bir görev–bir fiziksel uygunluk bileşeni” yaklaşımına dayanmamaktadır. Ayrıca genel popülasyon için kullanılan fiziksel uygunluk normlarının doğrudan mesleki yeterlilik sınırları olarak yorumlanması uygun değildir. Hemşireliğe özgü bir gereksinim düzeyinin belirlenebilmesi için önce

görevin gerçek fiziksel gereksiniminin tanımlanması ve ilgili kapasite ölçümünün bu görevle ilişkisinin ampirik olarak gösterilmesi gerekir.

10.3. Bütünleşik Modelin Döngüsel Süreci

Önerilen bütünleşik model doğrusal ve tek seferlik bir değerlendirme sistemi yerine, değerlendirme, müdahale ve yeniden değerlendirmeyi içeren döngüsel bir süreç olarak ele alınmaktadır. Süreç yedi temel basamakta açıklanabilir.

1. *İş ve görev analizi:* İlk basamakta gerçekleştirilen işin fiziksel özellikleri tanımlanır. Hangi görevlerin gerçekleştirildiği, görevlerin sıklığı ve süresi, kullanılan çalışma postürleri, hareket özellikleri, gerekli kuvvet üretimi, kullanılan ekipman, hasta özellikleri ve çevresel koşullar değerlendirilir. Amaç “hemşirelik fiziksel olarak ağırdır” gibi genel bir tanımlama yapmak değil, fiziksel gereksinimin hangi görevden ve hangi koşullardan kaynaklandığını belirlemektir. Aynı görev farklı koşullarda farklı fiziksel gereksinimler oluşturabilir. Örneğin hasta transferinin fiziksel gereksinimi hastanın katılımı, kullanılan yardımcı ekipman, çalışan sayısı ve çalışma alanına göre değişebilir (Johnson ve ark., 2023). Bu nedenle modelde analiz birimi mümkün olduğunca gerçek görev olmalıdır.
2. *Fiziksel gereksinimlerin tanımlanması:* Görev analizinin ardından görevin hangi tür fiziksel gereksinimleri oluşturduğu belirlenir. Gereksinimler kardiyorespiratuvar, kassal, nöromotor ve hareket açıklığıyla ilişkili özellikler açısından ele alınabilir. Görevin süresi, tekrarlanma sıklığı ve vardiya içindeki dağılımı da bu aşamada dikkate alınmalıdır. Hemşirelerin iş günlerindeki yüksek fiziksel aktivite miktarının daha yoğun kas-iskelet sistemi semptomlarıyla ilişkili bulunması, fiziksel gereksinimin yalnızca hareket miktarıyla açıklanamayacağını göstermektedir (Luna ve ark., 2025). Bu nedenle süre, tekrar, bağlam ve toparlanma koşulları da görev gereksiniminin bir parçası olarak değerlendirilmelidir.
3. *İlgili bireysel fiziksel kapasitenin değerlendirilmesi:* Görevin fiziksel gereksinimleri belirlendikten sonra yalnızca bu gereksinimler açısından anlam taşıyan fiziksel kapasite alanlarının değerlendirilmesi amaçlanır. Değerlendirme, Bölüm 7'de ele alınan standart fiziksel

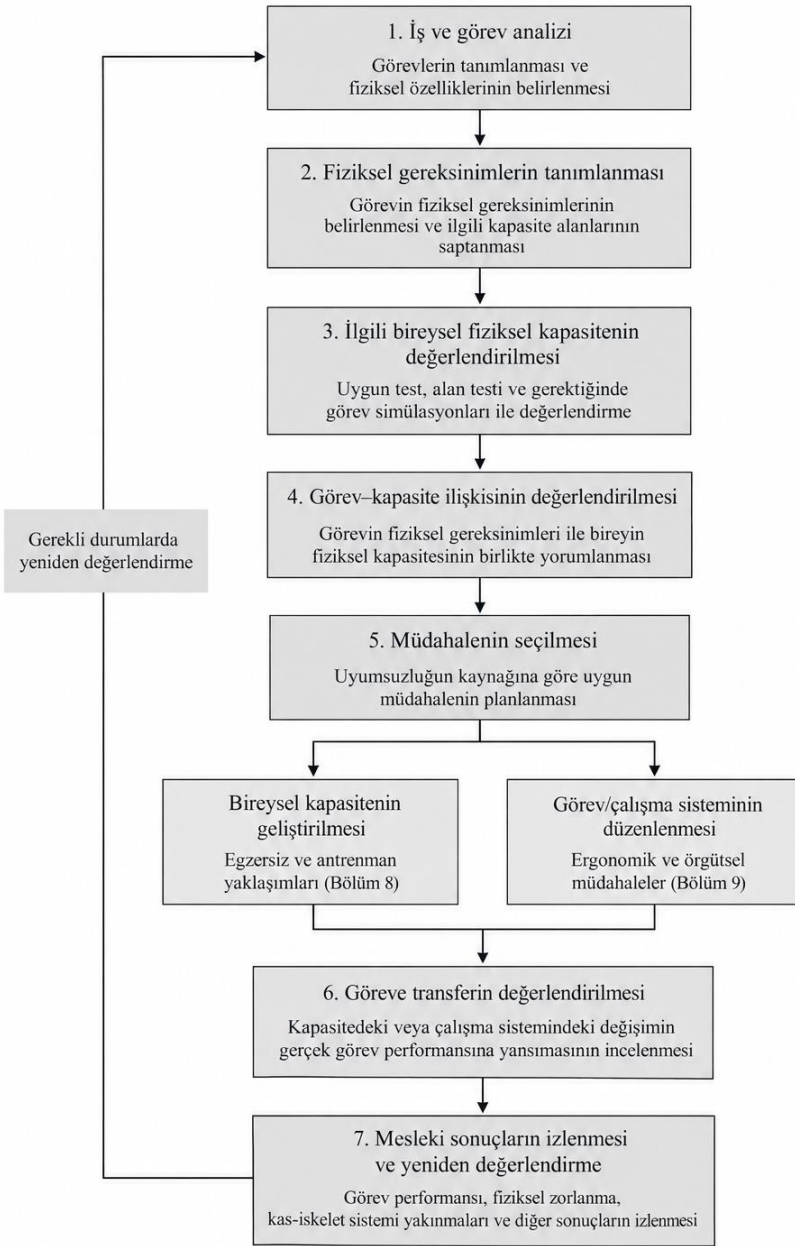
uygunluk testleri, alan testleri ve gerektiğinde güvenli görev simülasyonları kullanılarak yapılabilir. Amaç bireye tek bir toplam “fitness puanı” vermek değil, görevin gerektirdiği fiziksel kapasiteyle ilişkilendirilebilecek bir profil oluşturmaktır. Böylece test seçimi görev analizinden bağımsız yapılmaz.

4. *Görev–kapasite ilişkisinin değerlendirilmesi:* Görevin fiziksel gereksinimleri ile bireyin ilgili fiziksel kapasitesi birlikte değerlendirilir. Bu ilişki zorunlu olarak tek bir matematiksel fark veya skor biçiminde ifade edilmemelidir. Görev gereksinimleri ile kapasite ölçümleri farklı yapılarda olabilir ve aynı görev birden fazla kapasite alanını birlikte gerektirebilir. Bu nedenle yorum, yalnızca kapasite testinin sonucuna değil, görevin özelliklerine ve çalışma koşullarına da dayanmalıdır. Kas-iskelet sistemi yakınmalarının varlığı da tek başına belirli bir fiziksel kapasite eksikliğinin göstergesi olarak kabul edilmemelidir. Avrupa'daki hemşirelerde ve dünya genelindeki hemşire popülasyonlarında işle ilişkili kas-iskelet sistemi bozukluklarının yaygın olduğunu gösteren meta-analizler bulunmakla birlikte, bu sorunların çok faktörlü yapısı tek bir bireysel kapasite bileşenine doğrudan nedensellik atfedilmesini desteklememektedir (Gorce & Jacquier-Bret, 2025; Jacquier-Bret & Gorce, 2025).
5. *Müdahalenin seçilmesi:* Görev–kapasite ilişkisinde müdahale gerektirebilecek bir alan belirlendiğinde müdahale, uyumsuzluğun olası kaynağına göre seçilmelidir. Müdahale bireysel fiziksel kapasitenin geliştirilmesine, görevin fiziksel gereksiniminin azaltılmasına veya her iki alana birlikte yönelik olabilir. Bireysel kapasite açısından geliştirilebilir bir gereksinim bulunuyorsa Bölüm 8'de açıklanan egzersiz ve antrenman yaklaşımlarından yararlanılabilir. Fiziksel gereksinimin önemli bölümü görev tasarımı, ekipman, çalışma alanı veya iş organizasyonundan kaynaklanıyorsa Bölüm 9'da ele alınan ergonomik ve örgütsel müdahaleler ön plana çıkar. Her iki alanın etkili olduğu durumlarda kombine yaklaşım uygulanabilir. Hemşirelik personeline yönelik egzersiz ve ergonomik işyeri müdahalelerinin farklı sağlık ve çalışma sonuçları üzerinde olumlu etkiler gösterebildiği, ancak müdahaleler ve sonuçlar arasında önemli

farklılıklar bulunduğu bildirilmektedir (Heuel ve ark., 2024). Katılımcı ergonomi müdahalelerine ilişkin sistematik değerlendirmeler de bazı kas-iskelet sistemi sonuçlarında yarar olabileceğini, buna karşılık işe devamsızlık ve iş performansı gibi sonuçlar açısından kanıtların daha sınırlı olduğunu göstermektedir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025). Bu nedenle model tek bir standart müdahaleyi değil, değerlendirme sonucuna göre müdahale seçimini öngörmektedir.

6. *Göreve transferin değerlendirilmesi:* Fiziksel kapasitede veya çalışma sisteminde meydana gelen değişimin gerçek görev performansına yansıyor yansımıyor değerlendirilmelidir. Fiziksel uygunluk testindeki gelişme, hemşirelik görevinin aynı ölçüde geliştiğini göstermez. Örneğin kuvvetteki artış hasta transferi performansında aynı oranda iyileşme anlamına gelmeyebilir; görev hareket kontrolü, denge, koordinasyon, ekipman kullanımı, çevresel koşullar ve görev stratejisinden etkilenebilir. Bu nedenle görev simülasyonu veya gerçek görev göstergeleriyle kapasitedeki değişimin göreve transferi incelenmelidir. Kapasite gelişmesine rağmen görev performansında beklenen değişim görülüyorsa, testin göreve uygunluğu, görev tekniği veya, ergonomik koşullar yeniden değerlendirilmelidir. Böylece göreve transfer, kullanılan ölçümlerin mesleki anlamlılığı hakkında geri bildirim sağlayan bir basamak hâline gelir.
7. *Mesleki sonuçların izlenmesi ve yeniden değerlendirme:* Modelin son basamağı tek bir “sonuç” noktası değildir. Görev performansı, algılanan fiziksel zorlanma, kas-iskelet sistemi yakınmaları, fiziksel yorgunluk, iş yapabilme durumu ve diğer ilgili mesleki sonuçlar izlenebilir. Bu sonuçlardaki değişiklikler modelin önceki basamaklarının yeniden değerlendirilmesini gerektirebilir.

İzlem sonucunda beklenen gelişme görülüyorsa yalnızca bireyin kapasitesi değil; görev tanımı, test seçimi, çalışma ortamı, ekipman ve örgütsel faktörler yeniden incelenmelidir. Böylece model, tek seferlik bir fiziksel uygunluk değerlendirmesi yerine, bireyin kapasitesi ile işin fiziksel gereksinimlerinin zamanla değişebileceğini kabul eden dinamik bir sürece dönüşür.



Şekil 5. Hemşirelikte göreve yönelik fiziksel uygunluğa ilişkin bütünleşik kavramsal model.

Şekil 5'te sunulan yapı, doğrulanmış bir mesleki uygunluk algoritması veya karar verme standardı değildir. Önceki bölümlerde ele alınan görev analizi, fiziksel kapasite değerlendirmesi, egzersiz, ergonomi ve yeniden değerlendirme yaklaşımlarını bütünleştiren ve ampirik olarak sınanması gereken kavramsal bir model önerisidir.

10.4. Görev–Kapasite İlişisine Göre Müdahale Seçimi

Modelin önemli özelliklerinden biri, görev–kapasite ilişkisinde sorun belirlenmesinin otomatik olarak bireyin fiziksel kapasitesinin yetersiz olduğu sonucuna götürmemesidir. Aynı gözlenen güçlük bireysel kapasite, görev gereksinimi, çalışma ortamı veya bu değişkenlerin birlikte etkisi sonucunda ortaya çıkabilir.

Bu nedenle müdahale seçiminde üç olasılık değerlendirilebilir:

1. *Bireysel kapasiteye yönelik müdahale:* Görevin gerektirdiği ve geliştirilebilir olduğu belirlenen fiziksel kapasite alanına yönelik egzersiz ve antrenman.
2. *Göreve veya çalışma sistemine yönelik müdahale:* Ergonomik düzenleme, yardımcı ekipman, görev yönteminin değiştirilmesi veya örgütsel düzenleme yoluyla gereksiz fiziksel gereksinimin azaltılması.
3. *Kombine müdahale:* Hem bireysel kapasitenin hem de görev/çalışma sistemi özelliklerinin değiştirilebilir olduğu durumlarda iki yaklaşımın birlikte kullanılması.

Bu ayrım özellikle manuel hasta taşıma açısından önemlidir. Hasta özellikleri, ekipman ve çalışma koşullarının fiziksel yük üzerinde etkili olduğu bir görevde yalnızca çalışanın kuvvet kapasitesini artırmaya odaklanılması sorunun kaynağını ortadan kaldırmayabilir (Johnson ve ark., 2023). Benzer biçimde ergonomik koşullar uygun olsa bile belirli bir görev açısından geliştirilebilir bireysel kapasite gereksinimi bulunabilir.

Dolayısıyla modelin amacı bireyi işe “uygun” veya “uygun değil” şeklinde sınıflandırmaktan çok, görev–kapasite ilişkisinin hangi bileşenlerinin değiştirilebilir olduğunu belirlemektir.

10.5. Göreve Transfer ve Mesleki Sonuçların İzlenmesi

Göreve yönelik fiziksel uygunluk yaklaşımının genel fiziksel uygunluk değerlendirmesinden temel farklarından biri, fiziksel kapasite ölçümünün gerçek görev performansı ile ilişkisinin sorgulanmasıdır. Bir kapasite testindeki gelişmenin mesleki açıdan anlamlı kabul edilebilmesi için her durumda doğrudan görev performansında aynı büyüklükte bir değişim göstermesi gerekmez; ancak hedeflenen kapasitenin görev açısından neden önemli olduğunun ve müdahalenin hangi mesleki sonucu değiştirmesinin beklendiğinin açık biçimde tanımlanması gerekir.

Modelin çıktıları yalnızca fiziksel uygunluk testleriyle sınırlandırılmamalıdır. Uygun araştırma veya uygulama bağlamında görev performansı, algılanan fiziksel zorlanma, fiziksel yorgunluk, kas-iskelet sistemi semptomları, iş yapabilme durumu, işe devamlılık ve benzeri sonuçlar birlikte değerlendirilebilir.

Bu değişkenlerle fiziksel uygunluk arasında doğrudan ve tek yönlü nedensellik varsayılmamalıdır. İş organizasyonu, ekipman, personel sayısı, psikososyal etkenler ve diğer bireysel özellikler de aynı sonuçları etkileyebilir. Hemşirelik personeline yönelik müdahale çalışmalarında kullanılan sonuç ölçütlerinin ve müdahale içeriklerinin heterojen olması da sonuçların tek bir ölçüte indirgenmesini güçleştirmektedir (Heuel ve ark., 2024; Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

Göreve transfer ve mesleki sonuçların izlenmesi modelde bir “başarı puanı” oluşturmak için değil, uygulanan müdahalenin beklenen yönde çalışıp çalışmadığını değerlendirmek ve gerektiğinde modelin önceki basamaklarına geri dönmek için kullanılmaktadır.

10.6. Modelin Kullanım Alanları ve Sınırları

Önerilen model, hemşirelikte fiziksel uygunluk araştırmalarının yalnızca genel fiziksel uygunluk ölçümlerinden oluşması yerine görev analizi ile ilişkilendirilmesine yönelik bir araştırma çerçevesi sağlayabilir. Aynı zamanda görev gereksinimlerinin tanımlanması, ilgili fiziksel kapasitenin değerlendirilmesi, egzersiz veya ergonomik müdahale planlanması ve göreve

transferin incelenmesi gibi farklı süreçlerin ortak bir mantık içerisinde ele alınmasına yardımcı olabilir.

Modelin kullanımında dikkate alınması gereken önemli sınırlılıklar da bulunmaktadır. Hemşirelik görevlerinin fiziksel gereksinimleri bütün çalışanlar ve bütün çalışma ortamları için aynı değildir. Aynı görev farklı hasta özellikleri, ekipman, çalışma alanı, vardiya düzeni ve personel koşullarında farklı fiziksel gereksinimler oluşturabilir. Bu nedenle model sabit ve evrensel bir “hemşire fiziksel uygunluk profili” öngörmemektedir.

Klinik birim de tek başına fiziksel gereksinim profili olarak değerlendirilmemelidir. Farklı klinik alanlarda çalışan hemşirelerin vardiya içindeki fiziksel aktivite örüntülerinin değişebildiğine ilişkin bulgular bulunmaktadır. Benzo ve ark. (2021), 12 saatlik gündüz ve gece vardiyalarında hemşirelerin fiziksel aktivite ve sedanter davranış örüntülerinin farklılaşabildiğini bildirmiştir. Ameliyathane hemşirelerinde algılanan fiziksel gereksinimler ile kas-iskelet sistemi belirtileri arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmada da manuel taşıma faaliyetlerinin önemli olduğu gösterilmiştir (Choobineh ve ark., 2010). Ancak bu bulgular klinik birimlerin değişmez fiziksel uygunluk profillerine sahip olduğunu göstermemektedir. Model açısından esas olan birim adı değil, gerçek görev ve çalışma koşullarıdır.

Standart fiziksel uygunluk testleri gerçek görev performansını bütünüyle temsil etmeyebilir. Bu nedenle fiziksel kapasite ile görev performansı arasındaki ilişkinin ampirik olarak gösterilmesi gerekir. Bütün hemşirelik görevleri için doğrulanmış evrensel minimum fiziksel uygunluk eşiklerinin bulunduğu varsayılmamalıdır. Böyle eşiklerin oluşturulabilmesi için görev analizi, kriterle ilişkili geçerlik, tekrarlanabilirlik ve farklı çalışan gruplarında doğrulama çalışmaları gerekir.

Modelin bir diğer önemli sınırlılığı, fiziksel kapasite ölçümlerinin çalışanı damgalayan veya dışlayıcı bir mesleki uygunluk kararına dönüştürülme riskidir. Bir fiziksel gereksinim yardımcı ekipman, ergonomik düzenleme veya görev organizasyonundaki değişikliklerle azaltılabiliyorsa, bu gereksinimin değişmez bireysel yeterlilik koşulu olarak yorumlanması modelin temel yaklaşımıyla çelişir.

Bu nedenle gelecekte göreve özgü kapasite eşikleri geliştirilse dahi bu eşiklerin yalnızca ayırt edici test performansı açısından değil; güvenlik, uygulanabilirlik, ergonomik değiştirilebilirlik ve hakkaniyet açısından da değerlendirilmesi gerekir. Mevcut aşamada önerilen model, klinik karar veya çalışan seçimi için doğrulanmış bir araç değil, araştırılması ve ampirik olarak sınanması gereken kavramsal ve operasyonel bir çerçevedir.

10.7. Gelecek Araştırmalar İçin Öncelikler

Modelin bilimsel olarak geliştirilmesi için hemşirelik görevlerinin fiziksel gereksinimlerinin sistematik biçimde tanımlanması gereklidir. Araştırmalar yalnızca genel “hemşirelik iş yükü” veya klinik birim sınıflandırmalarına değil, belirli görevlerin hangi fiziksel gereksinimleri oluşturduğuna odaklanmalıdır. Farklı hasta özellikleri, ekipman, çalışma ortamları ve görev yöntemleri altında aynı görevin fiziksel gereksiniminin nasıl değiştiğinin incelenmesi modelin görev analizi basamağını güçlendirebilir.

Modeldeki ölçüm zincirinin geçerliği de araştırılması gereken diğer bir husustur. Görev analizinde belirlenen fiziksel gereksinimin seçilen kapasite testiyle ne ölçüde temsil edildiği, test performansının standardize edilmiş görev performansıyla ilişkisi ve bu ilişkinin gerçek çalışma ortamındaki sonuçlara ne ölçüde aktarıldığı ayrı ayrı incelenmelidir. Böylece yalnızca genel popülasyon normlarına veya basit korelasyonlara dayanan test seçiminden daha güçlü bir mesleki geçerlik temeli oluşturulabilir.

Giyilebilir sensörler ve diğer objektif ölçüm teknolojilerinin fiziksel uygunluk ölçümünde kullanılması da değerlendirilmelidir. Hemşirelik iş yükünün sensör temelli değerlendirilmesinde giyilebilir ve çevresel sensörlerden elde edilen iş süreci göstergelerinin algılanan fiziksel eforun açıklanmasına katkı sağlayabildiği gösterilmiştir (Rosen ve ark., 2018). Bununla birlikte hemşirelerde kullanılacak sensörlerin veri kalitesi kadar dayanıklılık, hijyen ve kullanılabilirlik gibi klinik uygulamaya özgü gereksinimleri karşılaması gerektiği belirtilmektedir (Hechtel ve ark., 2019).

Giyilebilir sensör verilerinin makine öğrenmesi yöntemleriyle değerlendirilmesi de görevlerin ve ergonomik yüklerin sınıflandırılması açısından gelecek vadeden bir araştırma alanıdır. Bununla birlikte mevcut literatürde küçük örneklem, laboratuvar ağırlıklı tasarımlar ve veri ile

algoritma erişimindeki sınırlılıklar genellenebilirliği kısıtlamaktadır (Peters ve ark., 2026). Bu nedenle gelecekteki çalışmaların gerçek klinik ortamları içeren dış doğrulama örneklemelerine yönelmesi; veri kalitesi, açıklanabilirlik, mahremiyet ve olası algoritmik yanlılıkları dikkate alması önemlidir.

Kesitsel araştırmalar görev–kapasite ilişkilerinin varlığını gösterebilse de bu ilişkilerin zaman içerisindeki yönünü ve mesleki sonuçlarını belirlemek için boylamsal ve müdahale çalışmalarına ihtiyaç vardır. Bireysel kapasite geliştirme, ergonomik düzenleme, yardımcı ekipman, görev modifikasyonu ve örgütsel değişikliklerin tek başına veya birlikte uygulandığı çalışmalar modelin müdahale basamağının sınanmasını sağlayabilir. Müdahalenin uygulanma düzeyi de sonuçlarla birlikte değerlendirilmelidir; çünkü beklenen etkinin görülmemesi teorik yaklaşım kadar düşük katılım, ekipmanın kullanılmaması veya örgütsel değişikliklerin sürdürülememesi gibi uygulama sorunlarıyla da ilişkili olabilir (Krishnanmoorthy ve ark., 2025).

10.8. Sonuç: Hemşirelikte Fiziksel Uygunluğa Görev Temelli Bakış

Hemşirelikte fiziksel uygunluk yalnızca bireyin ne kadar aktif, güçlü veya dayanıklı olduğuyla açıklanabilecek bir kavram değildir. Göreve yönelik fiziksel uygunluk açısından esas olan, bireyin sahip olduğu fiziksel kapasite ile gerçekleştirdiği görevin fiziksel gereksinimleri arasındaki ilişkidir. Bu nedenle değerlendirme bireyden önce görevle başlamalı; görevin fiziksel gereksinimleri belirlendikten sonra bu gereksinimlerle ilişkili kapasite alanları değerlendirilmelidir.

Bireysel kapasite ve görevin fiziksel gereksinimleri zaman içinde değişebilir. Bireyin kapasitesi egzersiz ve antrenman yoluyla değişebilir; görevin fiziksel gereksinimi ise ekipman, ergonomik düzenleme, görev organizasyonu ve çalışma koşullarındaki değişikliklerle azaltılabilir veya farklılaştırılabilir. Dolayısıyla görev–kapasite uyumunun geliştirilmesi yalnızca hemşireyi “daha fit” hâle getirmek anlamına gelmez. Bazı durumlarda bireysel kapasitenin geliştirilmesi, bazı durumlarda görevin fiziksel gereksiniminin değiştirilmesi, bazı durumlarda ise iki yaklaşımın birlikte uygulanması daha uygun olabilir.

Önerilen bütünleşik kavramsal model; görev analizi, fiziksel gereksinimlerin tanımlanması, bireysel kapasitenin değerlendirilmesi, görev–kapasite ilişkisinin yorumlanması, müdahale seçimi, göreve transfer ve yeniden

değerlendirme basamaklarını tek bir döngüsel yapı içerisinde bir araya getirmektedir. Modelin amacı evrensel fiziksel uygunluk eşikleri tanımlamak veya hemşireleri tek bir fiziksel yeterlilik standardına göre sınıflandırmak değildir. Amaç, bireyin kapasitesi ile işin fiziksel gereksinimleri arasındaki ilişkinin daha sistematik, göreve özgü ve değiştirilebilir bir yapı olarak incelenebilmesi için bilimsel bir çerçeve önermektir.

Görev-kapasite temelli model aynı zamanda disiplinlerarası bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Spor bilimleri fiziksel kapasitenin ölçülmesi ve geliştirilmesine, ergonomi görev ve çalışma sisteminin fiziksel gereksinimlerinin değerlendirilmesine, hemşirelik bilimi ise gerçek klinik görevlerin içeriğinin ve bakım süreçlerinin anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Bu alanların ortak araştırma tasarımlarında buluşması, önerilen modelin gerçek klinik ortamlarda sınanmasına ve hem çalışan sağlığını hem de sürdürülebilir görev performansını dikkate alan daha güçlü kanıtların oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Benzo, R. M., Farag, A., Whitaker, K. M., Xiao, Q., & Carr, L. J. (2021). A comparison of occupational physical activity and sedentary behavior patterns of nurses working 12-h day and night shifts. *International Journal of Nursing Sciences Advances*, 3, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2021.100028>
- Chappel, S. E., Verswijveren, S. J. J. M., Aisbett, B., Considine, J., & Ridgers, N. D. (2017). Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 73, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.05.006>
- Choobineh, A., Movahed, M., Tabatabaie, S. H., & Kumashiro, M. (2010). Perceived demands and musculoskeletal disorders in operating room nurses of Shiraz City hospitals. *Industrial Health*, 48(1), 74–84. <https://doi.org/10.2486/indhealth.48.74>
- Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Work-related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>
- Hechtel, N., Krückeberg, J., & Marschollek, M. (2019). Wearable sensors for nurses: Which requirements have to be considered? *Studies in Health Technology and Informatics*, 258, 241–242. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-959-1-241>
- Heuel, L., Otto, A. K., & Wollesen, B. (2024). Physical exercise and ergonomic workplace interventions for nursing personnel—effects on physical and mental health: A systematic review. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 291–324. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00922-6>

- Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2025). Worldwide work-related musculoskeletal disorder prevalence among nurses: Systematic review and meta-analysis. *Safety Science*, 191, 106970. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106970>
- Johnson, K., Swinton, P., Pavlova, A., & Cooper, K. (2023). Manual patient handling in the healthcare setting: A scoping review. *Physiotherapy*, 120, 60–77. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.06.003>
- Krishnanmoorthy, G., Rampal, S., Karuthan, S. R., Baharudin, F., & Krishna, R. (2025). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: Systematic review. *JMIR Human Factors*, 12, e68522. <https://doi.org/10.2196/68522>
- Luna, S., Douphrate, D., Choi, B. Y., Flores, B., Patel, R., & Pompeii, L. (2025). High amount of physical activity on work days is associated with more intense musculoskeletal symptoms in nurses: Seven-day observational study. *Nursing Reports*, 15(5), 143. <https://doi.org/10.3390/nursrep15050143>
- Peters, M., Potthast, W., Wischniewski, S., & Komnik, I. (2026). Wearable sensors for classification of load-handling tasks with machine learning algorithms in occupational safety and health: A systematic literature review. *Ergonomics*, 69(5), 902–920. <https://doi.org/10.1080/00140139.2025.2486193>
- Riebe, D., Magal, M., Kaminsky, L. A., Ross, R., Phillips, S. M., Alhassan, S., Arena, R., Behm, D. G., Camhi, S. M., Church, T. S., Evans, E. M., Feito, Y., Faigenbaum, A. D., Heymsfield, S. B., Hillman, C. H., Jankowski, C. M., Konrad, A., Liguori, G., Robinson, L. E., ... Garber, C. E. (2026). The components of physical fitness: A roundtable statement by the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(8), 1827–1850. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003997>
- Rosen, M. A., Dietz, A. S., Lee, N., Wang, I. J., Markowitz, J., Wyskiel, R. M., Yang, T., Priebe, C. E., Sapirstein, A., & Gurses, A. P. (2018). Sensor-based measurement of critical care nursing workload: Unobtrusive measures of nursing activity complement traditional task and patient level indicators of workload to predict perceived exertion. *PLOS ONE*, 13(10), e0204819. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204819>
- Yu, F., Narayanan, A., Mackay, L., Ward, K., King, A., & Smith, M. (2020). Describing objectively measured intensive care nurses' physical work activity behavioural patterns during a 12-hr shift. *Journal of Clinical Nursing*, 29(21–22), 4331–4342. <https://doi.org/10.1111/jocn.15470>