

Özgün Makale

Sağlığı Geliştiren Hastane Yaklaşımı Kapsamında Sağlık Çalışanlarında İşle İlişkili Boyun Bölgesi Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları: Sistematik Bir Derleme

Work-Related Neck Region Musculoskeletal Disorders in Healthcare Workers Within the Framework of a Health Promoting Hospital Approach: A Systematic Review

Gonca Gül DURĞAY¹ , Bülent KILIÇ² 

1. Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye
2. Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarında görülen İşle ilişkili Kas-İskelet Sistemi (İKİS) rahatsızlıklarına ait sistematik derleme ve meta analiz çalışmalarını tarayarak konuyu Sağlığı Geliştiren Hastane (SGH) yaklaşımı bağlamında değerlendirmektir. Bu çalışma PRISMA rehberine uygun olarak; Pubmed veri tabanında 2016-26 yılları arasında yayınlanmış İngilizce makalelerin taranmasıyla yapılmıştır. Tarama aşamasında önce “İKİS ve boyun ağrısı/rahatsızlıkları” araştırılmış; daha sonra bu çalışmalar içinden sadece “SGH” uygulaması yapan kurumların sağlık çalışanlarında yaptığı uygulamaları sunan araştırmalar değerlendirilmiştir. Başlangıçta ulaşılan 810 çalışmadan araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan sadece sekiz çalışma saptanmıştır. Çalışmaların metodolojik kalitesi AMSTAR-2 aracı ile değerlendirilmiştir. Literatür bulgularına göre incelenen çalışmalar, sağlık çalışanlarında boyun bölgesi İKİS rahatsızlığı prevalansının heterojenlik nedeniyle çok geniş bir aralıkta verildiği görülmektedir (%26-92). Kanıtların özellikle cerrahlar ve diş hekimleri üzerinde yoğunlaştığı saptanmıştır. Risk faktörleri arasında uzun süreli statik ve kötü postürler, uygunsuz ergonomik koşullar, yüksek iş yükü, uzun çalışma saatleri, ergonomi eğitimi eksikliği, yaş, deneyim süresi, kadın cinsiyet ve fiziksel aktivite yetersizliği öne çıkmıştır. Ergonomi eğitimi, egzersiz programları, çalışma ortamı düzenlenmesi, ekipman optimizasyonu ve mikro molalar gibi müdahalelerin ağrı düzeylerini azalttığı ve yaşam kalitesini iyileştirdiği belirtilmiştir. Kombine ergonomik ve fiziksel aktivite müdahalelerinin tek bileşenli yaklaşımlardan daha etkili olduğu belirtilmiştir. Sağlık çalışanlarında boyun bölgesi İKİS rahatsızlıkları yaygın ve çok faktörlü bir mesleki sağlık sorunudur. SGH yaklaşımı, yalnızca bireysel önlemleri değil; ergonomik düzenlemeleri, çalışan katılımını, kurumsal politikaları ve sürdürülebilir iş yeri sağlığı programlarını içeren bütüncül bir çerçeve sunmaktadır. Ergonomi eğitiminin sağlık profesyonellerinin eğitim sürecine entegre edilmesi, fiziksel aktivite programlarının desteklenmesi ve çalışma koşullarının daha iyi hale getirilmesi, boyun bölgesi İKİS rahatsızlıklarının önlenmesinde SGH yaklaşımının temel stratejileri olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: meslek hastalığı, iş sağlığı, egzersiz, fizyoterapi

Abstract

The aim of this study was to review systematic reviews and meta-analyses on work-related musculoskeletal (WRMS) disorders among healthcare workers and to evaluate the findings within the context of the Health Promoting Hospitals (HPH) approach. The review was conducted in accordance with the PRISMA guidelines by searching PubMed for English-language articles published between 2016 and 2026. In the initial screening stage, studies focusing on “work-related musculoskeletal disorders and neck pain/disorders” were identified. Subsequently, among these studies, only those reporting interventions implemented among healthcare workers in institutions adopting the HPH approach were included in the review. From the initial 810 studies accessed, eight studies meeting the inclusion criteria were selected for review. The methodological quality of the studies was evaluated using the AMSTAR-2 tool. According to the findings from the literature, the prevalence of WRMS disorders affecting the neck region among healthcare workers varied widely, ranging from 26% to 92%, reflecting considerable heterogeneity across studies. The available evidence was found to be particularly concentrated on surgeons and dentists. Risk factors include prolonged static and poor posture, inappropriate ergonomic conditions, high workload, long working hours, lack of ergonomics training, age, length of experience, female gender, and insufficient physical activity. Interventions such as ergonomics training, exercise programs, workplace adjustments, equipment optimization, and micro-breaks have been shown to reduce pain levels and improve quality of life. Combined ergonomic and physical activity interventions have been found to be more effective than single-component approaches. Neck region WRMS disorders are common and multifactorial occupational health problem in healthcare workers. The HPH approach offers a holistic framework that includes not only individual measures but also ergonomic adjustments, employee participation, organizational policies, and sustainable workplace health programs. Integrating ergonomics training into the education process of healthcare professionals, supporting physical activity programs, and improving working conditions are considered fundamental strategies for HPH approach in preventing neck region WRMS disorders.

Keywords: occupational disease, occupational health, exercise,

Geliş Tarihi / Received: 19.06.2026 **Kabul Tarihi / Accepted:** 27.08.2026 **Yayın Tarihi / Published:** 02.09.2026

Sorumlu Yazar / Correspondence: Gonca Gül DURĞAY **Eposta:** g.gulozdmr@gmail.com

Sorumlu Editör / Handling Editor: Ahmet Can Bilgin

Atf için / Suggested Citation: Durğay, G.G. & Kılıç, B. (2026). Sağlığı Geliştiren Hastane Yaklaşımı Kapsamında Sağlık Çalışanlarında İşle İlişkili Boyun Bölgesi Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları: Sistematik Bir Derleme. *Sosyal Bilimler ve Sağlık Bülteni (SoSa)*, YAZ(19), 28-46.

Giriş

İşle ilişkili Kas-İskelet Sistemi (İKİS) rahatsızlıkları, yaygın olarak görülen ve genellikle birden fazla etkenin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan sağlık sorunlarıdır. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (National Institute for Occupational Safety and Health-NIOSH), kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını, “ani veya sürekli tekrarlı hareket, kuvvet, titreşim ve uygunsuz pozisyonlara maruz kalma sonucu oluşan yumuşak doku yaralanmaları” olarak tanımlamaktadır. İKİS rahatsızlıkları ise: “Çalışanlarda görülen, iş kaynaklı ağrı ya da hareket kısıtlılığına yol açan, sakatlıklarla seyredebilen, öncelikle kaslar, tendonlar, ligamanlar ve diskler gibi yumuşak dokuları etkileyen sorunlar” olarak kabul edilmektedir (Felekoğlu & Taşan, 2017, s. 777-793).

İKİS Rahatsızlıkları; hastane hekimleri (Hengel, Visser, & Sluiter, 2011. ss. 115-119) hemşireler (Witavaara, Barnekow-Bergkvist, & Brulin, 2007. ss. 1379-1390) ve fizyoterapistler (Le, Jalayondeja, Mekhora, Bhuanantandh, & Jalayondeja, 2024. s. 6) dahil olmak üzere tüm sağlık çalışanları arasında oldukça yaygın şekilde görülmektedir. İKİS Rahatsızlıklarının sağlık çalışanlarında sık görülmesinin, işe devam sorunları ve erken emeklilik gibi önemli bireysel sıkıntılara ve örgütsel yükümlülüklerle yol açtığı vurgulanmıştır (Du, Zhang, Xu, & Qiao, 2021. ss. 163-173, Suganthirababu vd., 2023, s. 455-467). İKİS Rahatsızlıkları içinde, tüm sağlık çalışanlarında sıklıkla görülen sorunlar boyun ve bel bölgesinde bulunmuştur (Jacquier-Bret, & Gorce, 2023. s. 841). Boyun bölgesi rahatsızlıkları için en yüksek prevalansın bulunduğu sağlık çalışanları dış hekimleri ve cerrahlar olarak belirtilmiş bunu sırasıyla fizyoterapistler ve hemşireler izlemiştir (Jacquier-Bret, & Gorce, 2023. s. 841). Sağlık çalışanlarının; hasta taşıma, devamlı statik pozisyonlarda kalma gibi klinik görevlerine ve durumlarına özgü çeşitli fiziksel ve psikososyal risklere maruz kaldığı açıklanmıştır (Le vd., 2024, s.6, Christensen, Bredahl, Hadrévi, Sjøgaard, & Sjøgaard, 2016. s.1116, Batham, & Yasobant, 2016. s.236-241). 2013 yılında; boyun, omuz ve üst sırt bölgesini içeren İKİS Rahatsızlıklarının ebeler, hemşireler ve doktorlardaki prevalansının incelendiği çalışmada, prevalans değerlerinin %35-45 arasında değiştiği ve en çok etkilenen bölgenin boyun olduğu belirtilmiştir (Long, Bogossian, & Johnston, 2013. ss. 223-229). İKİS Rahatsızlıklarında genel prevalansın %84 gibi çok yüksek bulunduğu bir çalışma da mevcuttur (Saberipour, Ghanbari, Zarea, Gheibizadeh, & Zahedian, 2019. ss. 513-518). Tüm sağlık çalışanları için bel ve boyun bölgesi, %26-70 arasındaki prevalans aralığı ile en sık etkilenen bölge olarak bulunmuştur (Jacquier-Bret, & Gorce, 2023. s. 841).

Hastane çalışanlarında görülen bu yaygın sorunun çözümünde Sağlığı Geliştiren hastane (SGH) yaklaşımı giderek önem kazanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından ortaya atılan SGH çerçevesi, bu sorunları ele almak için sağlam ve stratejik bir temel sunmaktadır. SGH, DSÖ'ye göre: “hastalar, personel ve bulundukları toplumun sağlığını geliştirmek için çalışan; sadece kapsamlı ve kaliteli sağlık hizmeti sunan değil, aynı zamanda sağlığı geliştirme amaçlarını benimseyen kurumsal

kimlik geliştiren, hastalar ve tüm personel üyeleri için aktif roller içeren sağlığı destekleyen bir organizasyonel yapı ve kültür oluşturan, sağlığı destekleyen bir fiziksel ortam oluşturan ve toplumla aktif olarak iş birliği yapan hastaneler” şeklinde açıklanmıştır (World Health Organisation, 2009). Bu çerçevede tedaviyi odağa alan bakış açısından, bütüncül sağlık odaklı bir yaklaşıma geçilmek istenmiştir. SGH yaklaşımı, sağlığı geliştirmeyi sadece hasta bazında değil hastanedeki herkese, günlük operasyonlara ve örgütsel kültürüne entegre etmeyi amaçlamaktadır (Hamidi vd., 2017, s. 215-221). Bu derlemede, mevcut sistematik derlemelerden farklı olarak sağlık çalışanlarında işe bağlı olarak sık rastlanan bir sağlık sorununun önlenmesi SGH yaklaşımı bağlamında ele alınmaktadır. Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarında görülen İKİS rahatsızlıklarına ait sistematik derleme ve meta analiz çalışmalarını tarayarak konuyu SGH yaklaşımı bağlamında değerlendirmektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, sistematik derleme için kullanılan PRISMA kontrol listesine (Harris, J. D., Quatman, Manning, Siston, & Flanigan, 2014. ss. 2761-2768) uygun olarak hazırlanmıştır. Ocak 2026 ile Nisan 2026 arasında taramalar gerçekleştirilmiştir.

Arama Stratejisi ve Dahil Etme Kriterleri

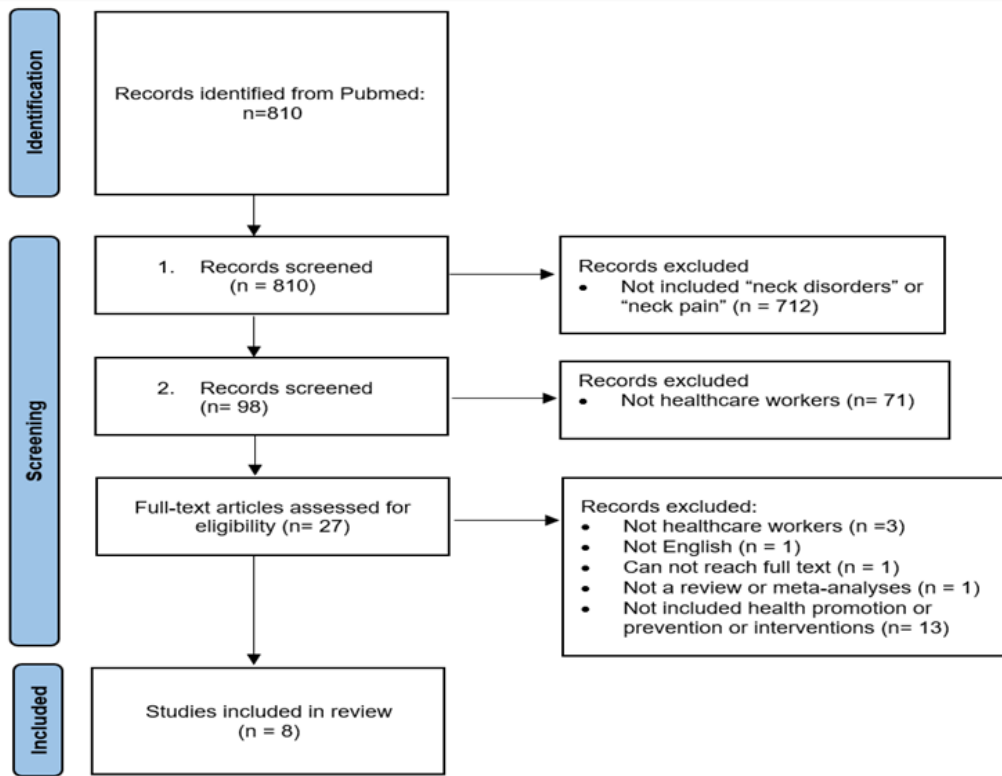
Arama stratejisi Pubmed veri tabanına uygulanmıştır. Tarama yapılırken konu ile ilgili net literatür olmaması sebebiyle aramalar dört aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada sistematik derlemelerin ve meta analizlerin işle ilişkili kas iskelet sistemi yaralanmasını ele alan çalışmalar, ikinci aşamada boyun ağrısı ve boyun problemleri, üçüncü aşamada sağlık çalışanlarını ele alan çalışmalar taranmış ve son aşamada sağlığı geliştiren hastane ilkelerini konu alan, müdahale geliştiren ya da bu ilkelere değinen çalışmalar incelenmiştir. Kullanılan İngilizce ve Türkçe anahtar kelimeler ve Boolean operatörleri aşağıda verilmiştir:

((systematic review) OR (meta analyses)) AND (work related musculoskeletal disorders) AND ((neck pain) OR (neck disorders)) AND (healthcare workers)

((sistematik derleme) VEYA (meta analizler)) VE (işle ilişkili kas iskelet sistemi rahatsızlıkları) VE ((boyun ağrısı) VEYA (boyun problemleri)) VE (sağlık çalışanları)

Taramada Türkçe yazılmış bir makaleye ulaşamadığı için İngilizce dilindeki hakemli çalışmalara odaklanılmıştır. Arama, 2016 ile 2026 yılları arasında yayınlanan makalelerle sınırlandırılmıştır. Kapsam dışında bırakılan çalışmalar: İngilizce dışında bir yabancı dilde yayınlanmış olması, sağlık çalışanlarını ele almaması, İKİS Rahatsızlıklarını ele almaması, boyun bölgesini kapsamaması, sağlığı geliştiren hastaneleri içeren ilkeler ya da müdahalelerden bahsetmemesidir. Bir çalışmanın SGH yaklaşımıyla ilişkili kabul edilmesi için ergonomik müdahale içermesi gibi basit ya da rutin bir uygulama yeterli kabul edilmemiş, hastanede kurumsal düzeyde bir uygulama yapmış olması veya kapsamlı bir politika önerisi sunma koşulu aranmıştır.

Tarama sonucu iki farklı araştırmacı tarafından önce başlık, sonra özet ve en son tam metin olmak üzere Pubmed veri tabanındaki arama sonucunda 810 çalışmaya ulaşılmış, 712'si dâhil edilme kriterlerine uymamış, 98 çalışma ikinci kez değerlendirilmiş ve 71 tanesi dahil edilme kriterleri dışında kalmış. Kalan 27 çalışmadan; üçü sağlık çalışanlarını ele almamış, biri İngilizce bir çalışma değil, birinde tam metine ulaşamamış, biri konu dışı çalışma olarak görülmüş ve 13 tanesi de sadece prevalans ya da risk faktörlerini ele alan çalışmalar olduğundan incelemeye alınmamıştır. Sonuç olarak, bu incelemede 2016 ile 2026 arasında 8 makale dâhil edilme kriterlerine uyum ve çalışmaya alınmıştır. Arama süreci şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1: PRISMA Akış Diyagramı

Metodolojik Kalite Değerlendirmesi:

Dahil edilen çalışmaların metodolojik kalitesi AMSTAR 2 (Shea vd., 2009, s. 1013-1020) kullanılarak değerlendirilmiştir. Bir veya daha fazla kritik olmayan zayıflık bulunan çalışmalar “orta”, bir kritik kusuru bulunan çalışmalar “düşük”, birden fazla kritik kusuru bulunan çalışmalar ise “kritik derecede düşük” kalite olarak sınıflandırılmıştır. Kritik kusur bulunmayan ve en fazla bir kritik olmayan zayıflığı bulunan çalışmalar “yüksek” kalite olarak değerlendirilmiştir. Bu derlemede “yüksek” kalitede çalışma bulunamamıştır. Değerlendirme sonuçları tablo halinde sunulmuş ve özellikle önemli alanlardaki eksiklikler dikkate alınarak çalışmaların genel kalite düzeyleri belirlenmiştir (Tablo 1).



Tablo 1. AMSTAR Kalite Değerlendirmesi

Yazar (yıl)	Çalışma türü	Protokol	Literatür tarama	Hariç tutulan çalışmaların belirtilmesi	Bias riski değerlendirilmesi	Yayınlama Biası	Genel kalite
Maxner et al. (2021)	SD*	Yok	Var	Var	Yok	-	Düşük
Garcia et al. (2025)	SD	Var	Var	Yok	Var	-	Orta
Lave et al. (2020)	SD	Yok-	Var	Yok	Var	-	Düşük
Vasireddi et al. (2023)	SD	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Kritik Derecede düşük
Adebiyi et al (2026)	SD	Yok	Var	Kısmi	Var	Yok	Orta
Basager et al. (2024)	SD	Var	Var	Yok	Var	Yok	Orta
Soo et al. (2023)	SD	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Düşük
Gorce et al. (2026)	SD, Meta analiz (MA)	Var	Var	Yok	Var	Var	Orta

Veri Çıkarma

Dahil edilen çalışmalardan veri çıkarımı, önceden oluşturulmuş standart bir veri çıkarım formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her bir çalışmadan yazar ve yayın yılı, çalışma amacı, dahil edilen çalışma sayısı, çalışma türü, popülasyon özellikleri, incelenen konu ve temel bulgular elde edilmiştir.

BULGULAR

Dahil edilen çalışmalar çoğunlukla cerrahları ele almıştır (6 çalışma) kalan 2 çalışmada diş hekimleri ve genel sağlık çalışanları incelenmiştir. Çalışmaların yapıldığı ülkeler; Amerika, Fransa, İsviçre, Malezya ve İngiltere olmuştur (Tablo 2).

Bulgular “İKİS rahatsızlıklarının yaygınlığı”, “başlıca ergonomik ve bireysel risk faktörleri”, “müdahalelerin olası yararı”, “SGH yaklaşımına örnekler” başlıkları altında sunulmuştur:

İKİS Boyun Bölgesi Rahatsızlıklarının Yaygınlığı

Çalışmalarda boyun bölgesi İKİS rahatsızlık prevalansının çalışmalar arasındaki heterojenlik nedeniyle çok geniş bir aralıkta olduğu görülmektedir. Bunun nedeni çalışmaların farklı sağlık meslek gruplarını, farklı ölçüm araçlarını ve farklı zaman aralıklarını içermesidir.

Tablo 2. İncelenen Makalelerin Temel Özellikleri

Yazar (Yıl) Dergi ismi	Amaç	Dahil edilen çalışma sayısı	Çalışma türü	Çalışmada İncelenen Örnek	Çalışmanın yapıldığı ülke	İncelenen konu	Temel bulgular
Adebiyi ve ark. (2026) Workplace Health & Safety	Mansel tayına ve tekrarlşyan harekete ugrayan işçilerde kas-iskelet sisteminin rahatsızlıklarının önlenmede, tek yaklaşımlı yöntemlere kıyasla kombine ergonomik ve fiziksel aktivite müdahalelerinin etkililiğine ilişkin mevcut kanıtları sentezleme	7	SD	Sağlık çalışanları, temizlik görevlileri, dökümhanne, metal ve çelik sanayilerinde çalışanlar	Amerika	Entegre ergonomik ve fiziksel aktivite müdahalelerinin, yüksek riskli işçilerde İKİS rahatsızlıklarının önlenmesinde fayda sağlama durumu	Bu çalışmada, kombine ergonomik ve fiziksel aktivite müdahalelerinin, kas-iskelet sisteminin rahatsızlıklarının önlenmesinde tek başına yaklaşımlardan daha etkili olabileceğine dair öncül kanıtları sunmakta
Gorce ve ark. (2026) International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)	Ekonomik, demografik ve yaşam kalitesi göstergelerinin Avrupalı cerrahlar arasında İKİS Rahatsızlıklarının prevalansını nasıl etkilediğini incelemek	25	SD, MA	Cerrahlar	Fransa	Avrupa'daki cerrahlar arasında İKİS Rahatsızlıklarının prevalansının belirlenmesi ve bu durumun yaş, mesleki deneyim, iş yükü gibi faktörlerde ilişkisinin değerdendirilmesi	Cerrahlarda İKİS Rahatsızlıklarının yaygın olup, yaş, deneyim ve iş yükü ile artmakta, sosyoekonomik düzey ile tersi ilişkili olmaktadır
Garcia ve ark. (2025) Annals of Plastic Surgery	Cerrahlarda kas-iskelet sisteminin sağlığını iyileştirmek ve performanslarını optimize etmek için ergonomik zorduklar, uygulamalar ve müdahaleler hakkındaki kanıtları bir araya getirmek	19	SD	Yanık dudak ve damak tedavisi sağlanılan, özellikle cerrahlar	Amerika	Ergonomik stratejiler ve uygulamalar	KİSR yaygın Cerrahlarda önemli bir kısmının, özellikle boyun, omuz ve bel bölgelerinde ağır ve rahatsızlık yaradığını ortaya koymakta
Basager ve ark. (2024) Springer Nature Link	Kadın cerrahlarda KİSR ve rahatsızlıkların düzeylerinin değerdendirilmesi	19	SD	Kadın cerrahlar	Amerika	Ergonomik riskler	El aletleri kullanımı ve uzun süreli statik duruşlar KİSR riskini artırmaktadır
Vazıredli ve ark. (2023) Clinical Orthopaedics and Related Research	Ortopedik cerrahide MSD prevalansı ve kanıt düzeyinin değerdendirilmesi	42	SD	Ortopedik cerrahlar	Amerika	İKİS Rahatsızlıklarının	Cerrahlarda İKİS Rahatsızlıklarının yüksek bulunması, en sık görüldüğü bölgeler baş, veya boyun; sırt ve omuz, bilek veya el olarak belirlenmiştir
S. Y. Soo ve ark. (2023) WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation	KİSR prevalansı ve risk faktörleri	18	SD	Diş hekimleri	Malezya	Ergonomi ve kas-iskelet sistemi hastalıkları	KİSR prevalansı %68-100; en sık bel, boyun ve omuz, risk faktörleri: kötü postür, kadın cinsiyet, iş yükü
Münner ve ark. (2021) WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation	Cerrahi alt uzmanlık alanında İKİS Rahatsızlıklarının için biyomekanik risk faktörlerini belirleyen çalışmaları bulmak	6	SD	Cerrahlar	İngiltere	Biyomekanik risk faktörleri	Büyüteç ve kafa lambalarının kullanımı, kötü pozisyonlarda sapama gösteren pozisyonlarda servikal omurgaya binen biyomekanik yükü artırmakta; eklemli kol destekleri omuz tozmasını ve bel omurgası gelişimini azaltmada faydalı
Lavé ve ark. (2020) Acta Neurochirurgica	Cerrahlardaki İKİS Rahatsızlıklarını ve kanıtları uzunluğu ile yaşam kalitesi ilişkisini tespit etme ve önleyici tedbirler arama	12	SD	Nöroşirürjiler ve omurga cerrahları	İsviçre	İKİS Rahatsızlıklarının ve yaşam kalitesi-kanıtları uzunluğuna ilişkisi	Ergonomi konusunun yeterince ele alınmadığı ve yeterince ilgi görmediği. İyileştirmeler, doğru ergonomisi, ekipman tasarımı, hafiflik programı uygulanması ve egzersiz konularına odaklanılması gerektiği

SD: Sistematik Derleme, MA: Meta analiz, KİSR: Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, İKİS

Rahatsızlıkları: İşle ilişkili Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Boyun bölgesinde rahatsızlık yaşayanların oranı Adebıyı vd. (2024) %43,3 olarak belirtilmiş ve bel ağrısından sonra en çok görülen rahatsızlık olarak vurgulanmıştır. Çalışmada sağlık çalışanlarının temelde yüksek İKİS Rahatsızlıkları prevalans oranlarına sahip olduğu da belirtilmiştir. Aynı zamanda servikal disk hastalığı nedeniyle cerrahi işlem geçirme oranı cerrahlar arasında %4,6 iken, genel popülasyonda bu oran sadece %0,35 olarak bulunmuştur (Adebıyı vd., 2024, s.176-188). Gorce ve Jacquier-Bret (2026) yaptığı çalışmada genel İKİS Rahatsızlıkları prevalansı %75,8 olarak belirtilmiştir. İKİS Rahatsızlıkları için en çok etkilenen iki bölge bel ve boyun olarak açıklanmış, boyun ile ilgili sorunların prevalansı ortalama %51,2 olarak belirtilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s. 398). Garcia vd. (2025) çalışmasında da bu bulgular desteklenmiştir. Çalışmada cerrahlar temel alınmış ve cerrahların çoğunda temel olarak boyun, omuz ve bel bölgesinde ağrı ile rahatsızlık görüldüğü vurgulanmıştır. İKİS Rahatsızlıkları prevalanslarının ise %47,5-%97 arasında değiştiğini belirtmişler, bu oranın boyun bölgesindeki aralığını ise spesifik olarak belirtmemişlerdir (Garcia vd., 2025, s.612-622). 2024 yılındaki çalışmada; kadın ya da küçük elli cerrahların el tipi cerrahi aletlerin kullanımı sırasındaki KİSR ve sıkıntıları ele alınmış, özellikle laparoskopik aletlerin kullanımında ciddi semptomlarla kendini gösteren sırt ve boyun problemleri olduğu belirtilmiştir (Basager, Williams, Hanneke, Sanaka, & Weinreich, 2024, s.57). Ortopedik cerrahlar üzerinde yapılan derlemede, baş veya boyun bölgesinde İKİS Rahatsızlıkları görülme sıklığının %4 ile %74 arasında değiştiği bulunmuştur. İKİS Rahatsızlıklarının en sık görüldüğü yerlerin arasında boyun bölgesi de yerini almıştır (Vasiredi vd., 2024, s.659-671). Diş hekimleri üzerinde yapılan sistematik derlemede, boyun bölgesi KİSR prevalansının %26 ile %92 arasında değiştiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada, genel olarak tüm vücut bölgelerinde KİSR prevalansının %68–100 arasında olduğu ve boyun bölgesinin en sık etkilenen anatomik bölgelerden biri olduğu önceki çalışmalarla da uyumlu olarak vurgulanmıştır (Soo, Ang, Chong, Tew, & Yahya, 2023, s.469-476). Yine cerrahlar üzerinde yapılan sistematik derlemede; boyun bölgesini de kapsayan KİSR'nin oldukça yaygın olduğu görülmüştür. On iki aylık prevalansın boyun bölgesi için %65'e ulaştığı, kulak-burun-boğaz cerrahları arasında ise %72'sinin boyun ve/veya sırt ağrısı bildirdiği ifade edilmiştir. Ayrıca farklı çalışmalarda bu oranların %47–83 aralığında değiştiği belirtilmektedir (Maxner, Gray, & Vijendren, 2021, s. 247-263). Lavé, Gondar, Demetriades, & Meling (2020) çalışmasında, boyun ağrılarının cerrahlarda genel nüfusa göre daha fazla görüldüğü belirtilmiştir. Özellikle belirli girişimlerde en yaygın şikâyetin boyun bölgesinde olduğu vurgulanmıştır. Boyun ve sırt bölgesinden rahatsızlık duyanların oranının yaklaşık olarak %60 olduğu da belirtilmiştir (Lavé, Gondar, Demetriades, & Meling, 2020, s.2213-2220). Sonuç olarak bu bulguların özellikle cerrahlar ve diş hekimleri üzerinde yoğunlaştığı, diğer sağlık meslek grupları içinse daha sınırlı veri bulunduğu görülmektedir.

Başlıca Ergonomik ve Bireysel Risk Faktörleri

bendeErgonomik-Biyomekanik yüklenmeler: Biyomekanik yüklenmeler; çalışanın kötü postürlerde uzun süre çalışması, ağır kaldırma ve belirli pozisyonlarda kesintisiz kalmak şeklinde sıralanabilir. Özellikle cerrahi alanda çalışanlar ameliyat masasının üzerine sıklıkla eğildiklerinden, servikal omurda uzamış hiperfleksiyon yaptıkları belirtilmiş, bu da boyundaki KİSR ile ilişkili bulunmuştur. Cerrahların kullandığı aletler ve çalışma ortamı da boyun

için İKİS Rahatsızlıkları gelişme riskini oluşturmıştır. Oturarak yapılan girişimlerde de boyun ve omuz bölgesine çok fazla yük bindiği belirtilmiştir (Adebiyi vd., 2024, s.176-188). Cerrahlardaki İKİS Rahatsızlıkları konusunu ele alan diğer bir çalışmada; cerrahların ameliyatları uzun döneme yaymak yerine, kısa sürede yapmalarının yaygın olduğu bu sebeple de özellikle ayakta durma gibi statik pozisyonların uzun süre tekrarlanması ve pozisyonun korunmasının, mental yük ile de birleştiğinde olumsuz sonuçlar doğurabildiği belirtilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s. 398). Cerrahinin ortopedik alanında ise kalça ve diz artroplastisi gibi işlemler sırasında üst ekstremitelerde yorgunluğun yaygın olduğu, omurga cerrahisinde operasyon süresinin büyük kısmında nötral olmayan pozisyonunda işlem yapıldığı belirtilmiş bunun da biyomekanik stres kaynağı oluşturduğu vurgulanmıştır (Vasireddi vd., 2024, ss.659-671). Cerrahların ameliyat süresinin yaklaşık %85'ini asimetrik baş pozisyonlarında (15°'den fazla fleksiyon ile birlikte 15°'den fazla rotasyon veya yana eğilme) geçirdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte; boyun fleksiyonunun sadece 10° olması bile boyun ekstansör kaslarında maksimum kasılmanın %5-7'sini gerektirdiği, bu durumun da kas yorgunluğuna ve pasif yapılarda biyomekanik yüke neden olarak boyun ağrısına zemin hazırladığı vurgulanmıştır. Cerrahi operasyon sırasında kullanılan ekipman sırasında cerrahların omurgasının %76 oranında orta dereceli fleksiyonda kaldığı da belirtilmiştir (Maxner vd., 2021, ss. 247-263). Nöroşirürjide, ayakta durmanın bel ve bacak ağrısını artırırken, oturmadaki pozisyonun gerginliği üst sırt ve kollara kaydırıldığı açıklanmıştır (Lavé vd., 2020, ss. 2213-2220). Diş hekimlerinin de mesleki ergonomi ve İKİS Rahatsızlıklarının ele alındığı çalışmada, uygunsuz çalışma postürü, kötü duruş ve uzun süreli oturma veya ayakta durmanın, KİSR riskinin artmasıyla büyük oranda ilişkili olduğu belirtilmiştir. 40 dakikadan fazla aynı pozisyonunda çalışmanın kas iskelet sisteminde ağrı riskini 2,5 kat arttırdığı vurgulanmıştır. Başın aşırı fleksiyonu, gövdenin lateral fleksiyonu ve rotasyonunun trapezius kasları ve intervertebral diskler üzerinde büyük yük oluşturduğu da belirtilmiştir (Soo vd., 2023, ss. 469-476), bu da KİSR için risk faktörleri arasındadır.

Bireysel özellikler: Sağlık çalışanlarında İKİS Rahatsızlıkları gelişiminde; sosyodemografik özellikler, yaşam tarzı, psikososyal etmenler ve mesleki faktörler rol almaktadır. Cerrahların ele alındığı çalışmada, yaş ve deneyim süresi gibi bireysel faktörlerin prevalans üzerinde doğrudan etkili olduğu gösterilmiştir. Özellikle 45 yaş üstü ve 10 yıldan fazla deneyimi olan cerrahlar en yüksek risk grubunda bulunmuş buna ek olarak cerrah başına düşen ameliyat sayısı da risk faktörleri arasında ele alınmıştır (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s. 398). Cerrahinin farklı bir alanında yapılan bir çalışmada, ağız ve çene cerrahisinde 10-15 yıldan fazla deneyime sahip olanlarda, 10 yıldan az deneyime sahip olanlara kıyasla kas-iskelet sistemi semptomları riskinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Garcia vd., 2025, ss.612-622). İleri yaşla birlikte kas iskelet sisteminde görülen değişiklikler boyun bölgesinde ağrı ve fonksiyon kaybı gibi pek çok olumsuz durumu meydana getirebilmektedir. Diş hekimlerinde, mesleki deneyim yılı ve yaş arttıkça KİSR gelişme riskinin arttığı belirtilmiştir (Soo vd., 2023, ss.469-476). Uzun yıllar boyunca sürdürülen statik ve zorlayıcı çalışma pozisyonları, boyun fleksiyonu ve asimetrik yüklenme gibi faktörler KİSR

gelişme riskini açıklamaktadır. Cerrahi branşlarda deneyim süresi arttıkça kas yorgunluğunun birikimi ve postüral adaptasyonların KİSR gelişimine katkıda bulunduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte, genç sağlık çalışanlarının da deneyim eksikliğine bağlı olarak uygunsuz postür geliştirmesi nedeniyle risk altında olabileceği gösterilmiştir (Maxner vd., ss.247-263).

Yaş ve deneyim faktörüne ek olarak cinsiyet de yaşanabilecek ergonomik güçlükler açısından İKİS Rahatsızlıkları gelişme riskine etki edebilmektedir. Kadın cerrahların cerrahi aletleri kullanırken daha çok sorun yaşadığı, kadınların yaklaşık %77'sinin, kullanım zorluğundan ağrıya kadar değişen KİSR bildirdiğini, erkeklerde ise bu oranın %64 olduğu belirtilmiştir. Kadın cerrahların, el boyutu ve kavrama gücü farklılıkları nedeniyle daha yüksek yaralanma riski taşıdığı açıklanmıştır. Cinsiyetin KİSR için büyük bir belirleyici olduğu vurgulanmıştır (Basager vd., 2024, s.57). Diş hekimleri üzerine yapılan sistematik derlemede, kadın cinsiyetin İKİS Rahatsızlıkları ile en güçlü ilişkili bireysel özellik olduğu ve boyun, omuz ve üst sırt ağrısı açısından anlamlı derecede yüksek risk oluşturduğu bildirilmiştir (Soo vd., 2023, ss.469-476).

Çalışmalar incelendiğinde sağlık çalışanlarının yaşam tarzı özellikleri ve aldıkları ergonomik eğitimlerin İKİS Rahatsızlıkları gelişmesinde bir etmen olabileceği görülmektedir. Kombine ergonomik ve fiziksel aktivite müdahalelerini inceleyen derlemede, bütün vücut germe egzersizlerinin sadece eğitim programına kıyasla ağır yoğunluğunda daha fazla azalma sağladığı gösterilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s. 398). Yanık dudak ve damak bakım sağlayıcılarına yönelik sistematik derlemede ise “Kaçın, Benimse, İlerle” modeli çerçevesinde günlük 20 dakikalık fiziksel aktivitenin, Amerikan Kalp Derneği’nin önerileriyle uyumlu biçimde hem kardiyovasküler hem de kas-iskelet sistemi sağlığını desteklediği vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Düzenli egzersiz yapmayan sağlık çalışanlarında kas dayanıklılığının azalması ve kas-iskelet sistemi yüklenmesine karşı direncin düşmesi nedeniyle KİSR riskinin arttığı gösterilmiştir. Haftalık fiziksel aktivite süresinin düşük olmasının, özellikle üst ekstremiteler ve boyun bölgesi ağrıları ile anlamlı ilişki gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca uyku bozuklukları, kronik hastalıklar ve yorgunluk gibi bireysel sağlık durumlarının da KİSR prevalansını arttırdığı bildirilmiştir (Soo vd., 2023, ss.469-476). Buna ek olarak sağlık çalışanlarının büyük çoğunluğunun (%83’e kadar), duruş ve ergonomi konusunda hiçbir resmi eğitim almadıkları belirtilmiştir, bu da çalışanlar için başka bir risk faktörü konumundadır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Eğitim programlarının durumunu da gözler önüne seren başka bir çalışmada, cerrahi eğitim programlarının büyük çoğunluğunun ne resmi (%98) ne de gayri resmi (%75) olarak ergonomi eğitimi sunmadığı belirtilmiştir. Özellikle ortopedi cerrahlarının kanıta dayalı ergonomi eğitimine erişemediği ve bunun sonucunda KİSR riskinin artabileceği vurgulanmıştır (Vasireddi vd., 2024, ss.659-671). Diş hekimlerinin mesleki ergonomisinin ve İKİS Rahatsızlıklarının ele alındığı çalışmada da benzer bulgudan bahsedilmiş, üniversitede ergonomi ile ilgili eğitim verilmediği vurgulanmıştır (Soo vd., 2023, ss.469-476).

İncelen çalışmalarda beden kitle indeksi (BKİ) kas-iskelet sistemi üzerine binen mekanik yükü arttırdığı için İKİS Rahatsızlıkları gelişimi için önemli bir risk faktörü olarak göze çarpmaktadır. Meta analizde, BKİ’nin İKİS Rahatsızlıkları gelişimine etki edebileceği belirtilmiş, artmış BKİ’nin KİSR ile anlamlı derecede ilişkili olduğu

vurgulanmıştır (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398, Soo vd., 2023, ss.469-476). Cerrahi branşlara yönelik çalışmalarda da obezitenin KİSR gelişiminde önemli bir bireysel faktör olduğu belirtilmiştir (Maxner vd., ss.247-263).

Çalışma ortamı ve koşulları: Ergonomik olmayan çalışma düzeni, uzun çalışma süreleri, iş yükü ve ekipman kullanımı ön plana çıkan faktörlerdir. Ergonomik ve fiziksel aktivitenin birlikte uygulanmasını konu alan çalışmada; sadece çalışma istasyonu düzenlemeleri gibi izole müdahalelerin KİSR için sınırlı etkinliğe sahip olduğu vurgulanmıştır (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Çalışma koşulları, personel sayısı ve ekipman durumunun KİSR gelişimine etki ettiği belirtilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Ekipman durumuna ek olarak; özellikle cerrahi lup, baş lambası ve mikroskop gibi ekipmanların kullanımı sırasında oluşan yüklenmenin boyun bölgesinde ağrı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Çalışmalarda, büyütme ekipmanlarının kullanımı ile kas-iskelet sistemi semptomları arasında anlamlı ilişki bulunduğu ve bu ekipmanların kullanımının ağrı düzeylerini arttırabildiği ifade edilmiş; başa takılan ekipmanların ağırlığı ve kullanım açısının, boyun fleksiyonunu arttırarak KİSR gelişimine katkıda bulunabildiği belirtilmiştir (Garcia vd., 2025, ss.612-622, Maxner vd., 2021, ss.247-263). Titreşimli aletlerin kullanımının da boyun ağrısı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Soo vd., 2023, ss.469-476). Buna ek olarak; cerrahların %48'inin, aletlerin kendileri için tasarlanmadığına inandığı, cerrahi aletlerin yanı sıra küçük eldiven boyutunun da KİSR gelişimi için temel olabileceği belirtilmiştir (Basager vd., 2024, s.57). Cerrahi operasyonlar sırasında kullanılan güç araçları ve önlüklerin de sağlık çalışanında biyomekanik yükü arttırdığı vurgulanmıştır. Bununla birlikte cerrahi büyüteçler kullanımının lomber lordoz, servikal lordoz, oksipital açı ve torakal kifoz oluşmasını engelleyebildiği bildirilmiştir (Vasireddi vd., 2024, ss.659-671). Çalışma ortamında; uygun olmayan masa yüksekliği, hasta pozisyonu ve çalışma alanının ergonomik olarak düzenlenmemesi, çalışanların zorlayıcı postürlerde kalmasına neden olmaktadır. Cerrahi ortamlarda yapılan çalışmalarda, hasta pozisyonunun ve çalışma yüksekliğinin boyun ve üst ekstremité yüklenmesini doğrudan etkilediği gösterilmiştir (Maxner vd., 2021, ss.247-263). Çalışma süresi ve iş yükü de önemli çevresel risk faktörleri arasında yer almaktadır. Günlük hasta sayısının artması ve uzun çalışma saatleri, kas-iskelet sistemi üzerinde biriken yükü arttırarak KİSR riskini yükseltmektedir. Diş hekimleri üzerinde yapılan çalışmalarda, tedavi edilen hasta sayısındaki artış ile kas-iskelet sistemi ağrıları arasında anlamlı ilişki bulunmuş; meta-analiz kapsamında ise cerrahi işlem süresinin uzaması ve haftalık çalışma saatlerinin artmasının KİSR prevalansını arttırdığı gösterilmiştir (Soo vd., 2023, ss.469-476).

Müdahalelerin Olası Yararı

Birçok çalışma, ergonomi eğitimi, ekipman düzenlemesi ve postüre odaklanmanın temel müdahale alanlarından olduğunu vurgulamaktadır. Cerrahlar ve yarık dudak/damak cerrahlarına yönelik sistematik derlemede, ergonomi eğitiminin erken dönemde verilmesi gerektiği belirtilmiştir.



Cerrahların büyük çoğunluğunun ergonomi eğitimi almadığı (%80'den fazla) ve bunun yanlış postür alışkanlıklarına yol açtığı rapor edilmiştir (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Ergonomi eğitimi ve egzersiz programı uygulanan cerrahlarda ağrı, fiziksel iş yükü ve yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler elde edildiği de Avrupa cerrahlarına yönelik meta-analizde belirtilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Ergonomik eğitimin tek başına, hemşirelerde yüksek riskli KİSR'yi düşürmeyi başardığı vurgulanmıştır (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Benzer olarak; başarılı programların ergonomi eğitim seansları, çalışma istasyonu modifikasyonları ve yapılandırılmış fiziksel aktivite programları içerdiği belirtilmiştir (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Bu programların etkinliği gerekli politikaların oluşturulması ile mümkün olabilmektedir. Bir çalışmada, İKİS Rahatsızlıkları gelişiminin önlenmesi için farkındalık ve eğitim politikalarının güçlendirilmesi ve sürdürülmesi üzerinde durulmuştur (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Ergonomi eğitimi ile birlikte çalışmada postürün korunması için farkındalık oluşturmak esastır. Ergonomi derlemesinde; postür değerlendirme araçlarının kullanılması ve hatalı postürlerin erken tespit edilmesi önerilmiştir. Aynı zamanda cerrahların çalışma sırasında pozisyon değiştirmesi, sandalye yüksekliği ve ekipman ayarlarını optimize etmesi önerilenler arasındadır. Nötr postürü sağlamak için kişisel pozisyonun düzenlenmesi, otururken ameliyat yapılmasının benimsenmesi ve cerrahın ameliyat başlamadan önce odadaki konumlandırılması konuları da aynı derleme içinde yer almış ve farklı çalışmalarda bu konular tekrar vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622, Soo vd., 2023, ss.469-476, Maxner vd., 2021, ss.247-263). Kadın cerrahların ele alındığı çalışmada; sık kullanılan bazı cerrahi el aletleri için yeni ergonomik tasarımlara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Buna örnek olarak laparoskopik aletlerde, dönen mekanizmaların, daha küçük sap boyutları ve daha yumuşak sapların kullanılmasının önerildiği vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Ortopedik cerrahi alanında çalışanlar için de benzer konular öne çıkmış; ergonomiyi iyileştirmek, İKİS Rahatsızlıklarını azaltmak için, kurum ve müfredat ile birlikte ergonomi ve iş kazaları konusunda dersler verilmesi ve hem beceri hem de ergonomiyi değerlendirmek için cerrahi tekniklerin film tabanlı incelemesinin yapılması önerilmiştir. Aynı zamanda yapılabilecek ergonomik iyileştirmeler arasında robotik destek kullanımı olduğu da belirtilmiş, geliştirilen prototip vücut desteklerinin Musculus erector spina aktivitesini %44 oranında azaltabileceği vurgulanmıştır (Vasireddi vd., 2024, ss.659-671, Lavé vd., 2020, ss.2213-2220). Yapılabilecek diğer iyileştirmelerin arasında; bel desteği ve kol desteği olan ayarlanabilir tabureler gösterilmiştir. Bunların kas yorgunluğunu azaltabileceği, omurgayı destekleyeceği ve boyun-omuz üzerindeki baskıyı azaltabileceği vurgulanmıştır (Soo vd., 2023, ss.469-476). Uygulanacak işlemler sırasında baş üstü ekranların kullanılmasının boyun için nötr pozisyon sağlayabileceği belirtilmiş, ekran uzaklığının 80-120 cm uzaklıkta olması önerilmiştir (Lavé vd., 2020, ss.2213-2220).

SGH Yaklaşımına Örnekler

Egzersiz Programları: İncelenen çalışmalarda düzenli egzersiz yapılmasının önemi gösterilmiş ve İKİS Rahatsızlıkları gelişme riskini azaltmak için öneriler içinde sunulmuştur. Fiziksel aktivite ve dengeli postürün KİSR için etkili önlemler olduğu bildirilmiştir (Soo vd., 2023, ss.469-476). Egzersiz ve ergonomik uygulamaların birleşik müdahale olarak ele alındığı derlemede; tüm vücut esneme müdahaleleri, yalnızca eğitim programlarına kıyasla ağrı yoğunluğunda daha belirgin düşüş sağlamış (ortalama fark 3,6'ya karşı 2,5), çok yönlü müdahaleler içeren, en az 12 hafta süren hem germe hem de kuvvetlendirme bileşenlerini içeren ve özellikle boyun ve omuz

egzersizlerini hedefleyen programın, ağrıda %37 ila %38 oranında azalma sağladığı gösterilmiştir (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Egzersiz ve ergonomik eğitim programlarının yaşam kalitesi, ağrı ve fiziksel iş yükünde anlamlı olarak gelişmelere sebep olduğu belirtilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Yarık dudak-damak cerrahlarının ele alındığı çalışmada da benzer öneri görülmüş, ergonomi konusunda eğitilmiş fizyoterapistler eşliğinde çalışanlara uygulanan egzersiz programlarının etkili olduğu belirtilmiştir. Germe ve kuvvetlendirme egzersizleri kombinasyonunun kas-iskelet sistemi ağırlarını azalttığı vurgulanmıştır. Çalışmada, mesleki hayat dışında da fiziksel olarak aktif olmanın ve kuvvetlendirme egzersizlerinin önemi üzerinde durulmuş ve Amerikan Kalp Derneğinin sunduğu, günde 20 dakika egzersiz dahil olmak üzere düzenli fiziksel aktivite yapılması önerisi vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Diş hekimleri üzerine yapılan çalışmada düzenli egzersiz yapanlarda KİSR görülme oranının yapmayanlara göre %52 daha az olduğu belirtilmiştir. Yapılan germe egzersizlerinin yanlış postürden kaynaklanan kas gerginliklerini azalttığı, hasta aralarında yapılan kol germe ve çene içeri (chin tuck) egzersizlerinin ağrıyı azaltmada etkili olduğu açıklanmıştır. Ek olarak aerobik egzersizlerin kan akışını iyileştirdiği vurgulanmıştır (Soo vd., 2023, ss.469-476). Egzersizin, ayakta durmayı ve el emeği gerektiren diğer mesleklerde de KİSR geliştirme riskini azalttığı belirtilmiştir ve risk faktörlerinden kaçınmak için egzersize gerek olduğu vurgulanmıştır (Lavé vd., 2020, ss.2213-2220).

Çalışma Süresi ve İş Yükünün Düzenlenmesi: Sağlık çalışanlarının uzun çalışma süreleri ve yoğun iş yükü İKİS Rahatsızlıkları gelişmesi açısından büyük bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Cerrahlar üzerine yapılan meta-analiz ve sistematik derlemede: Uzun çalışma saatleri ve yüksek vaka sayısının KİSR riskini artırdığı, bu nedenle iş yükünün dengelenmesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışma ortamında yapılan ergonomik düzenlemelerin olumlu etkilerinin, iş yükünün dağılımı sebebiyle ortadan kalkabileceği vurgulanmıştır (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Benzer bulgu diş hekimlerinde yapılan derlemede de görülmüş, tedavi edilen hasta sayısındaki her bir birimlik artışın, ağrı olasılığını %19 artırdığı belirtilmiştir. Ağır stres altında çalışan diş hekimlerinin kas ağrısı yaşama olasılığının 3,63 kat arttığı da vurgulanmıştır (Soo vd., 2023, ss.469-476). Çalışma arasında verilen molalar ya da çalışma sürelerinin düzenlenmesi İKİS Rahatsızlıkları önlemede uygulanabilecek basit yöntemler arasındadır. Bununla ilgili, bir derlemede, cerrahi işlemler esnasında mikro molaların kullanımı vurgulanmış ve 20 dakikada bir verilen 20 saniyelik molaların kas-iskelet ağrısını azaltmaya, fiziksel performansı ve zihinsel odaklanmayı iyileştirmeye yardımcı olabileceğine dair kanıtlar sunulduğu belirtilmiştir. Mikro ara (microbreaks) tekniği olarak da bilinen tekniğin mikroskobik işlemler sırasında boyun ve üst omuz kas gruplarında yorgunluk ve ağrı için iyileşmeler sağlayabileceği vurgulanmıştır (Maxner vd., 2021, ss.247-263). Son olarak ameliyat saatlerinin artması ile KİSR gelişmesi açısından doğrusal bir ilişki gösterilmiştir (Lavé vd., 2020, ss.2213-2220).



Kurumsal ve Sistem Düzeyinde Müdahaleler: Çalışanlarda İKİS Rahatsızlıklarının önlenmesi amacıyla yapılan müdahalelerin etkinliği kurum ve sistem düzeyindeki değişikliklere bağlıdır. Bu doğrultuda; belirli aralıklarla ve düzenli olacak şekilde değerlendirme-tarama yapılması, ekipman optimizasyonu ile düzenlenmesinin sağlanması, personel bazında değişiklik uygulanması, sağlık sistemi için altyapı geliştirilmesi, yeterli bütçe sağlanması ve çalışma koşullarında iyileştirme yapılması önemlidir. Müdahalelerin sürdürülebilirliği, uygulanabilirliği ve etkinliği amacıyla kurum ve işverenlerin belirli yollar izlemesi gerekmektedir. Müdahalelerin uygulanabilirliği için; tek departmanda pilot uygulama oluşturulması, olumlu sonuçların ardından kademeli şekilde başka departmanlara genişletilmesi, müdahalelerin sürdürülebilirliği için ise özel program koordinatörü ataması önerilmiştir (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Hastanelerin altyapılarının iyileştirilmesi, sağlık personeli sayısının artırılması ve ergonomik ekipman kalitesinin yükseltilmesinin, İKİS Rahatsızlıkları riskini azaltabileceği belirtilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Ergonomik stratejilerin uygulanması ve klinik uygulamaya entegre edilmesinin, sağlık çalışanlarının refahını önemli ölçüde artırabildiği, KİSR'yi azaltabildiği ve çeşitli klinik ortamlarda kariyer ömrünü uzatabildiği vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622).

Buna ek olarak kurumların; aylık ağrı anketleri, üç aylık fonksiyonel değerlendirmeler, yıllık iş kazası tazminat talepleri ve devamsızlık oranlarının takibi de dahil olmak üzere net değerlendirme ölçütleri belirlemesi gerektiği vurgulanmıştır (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). KİSR'yi erken yakalamak için tarama ve periyodik değerlendirmeler yapılması, bu bağlamda Nordik Kas-iskelet sistemi (Nordic Musculoskeletal) ölçeğinin kullanılması önerilmiştir. Postür değerlendirme araçlarının kas iskelet sistemi dengesizliklerini belirlemek ve postürdeki hataları görmek için önemli olduğu vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Hastanelerin, cerrahların kas iskelet sistemi ihtiyaçlarına özel sağlık programları uygulamak için isimsiz ihtiyaç analiz anketleri düzenlemesi gerektiği (Vasireddi vd., 2024, ss.659-671), diğer bir çalışmada ise çalışanların geribildirimlerinin ergonomik düzenlemeler ve egzersiz programlarının tasarlanmasına aktif olarak dahil edilmesi gerekliliği açıklanmıştır (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Kurumların ekipman ve işleri uygulamaya geçmeden ergonomik değerlendirme yapması, cerrahların sağlığının hastaların sağlığı gibi titizlikle incelenmesi, çalışanların sağlıklarını ve kariyerlerini desteklemek için kapsamlı araştırmalar ve eğitimler yapılması da önerilmiştir (Vasireddi vd., 2024, ss.659-671). Yakın bir bulgu da diş hekimleri eğitimi için bulunmuştur. Klinik uygulama ve eğitimde ergonomik farkındalığın artırılması ve sağlıklı çalışma alışkanlıklarının benimsenmesi gerektiği açıklanmıştır (Soo vd., 2023, ss.469-476). Ergonomik ayarlamalar yapılması ve fazla mesai saatlerinde azaltma uygulanmasına olanak tanıyan politikaların oluşturulmasının faydalı olacağı belirtilmiştir (Maxner vd., 2021, ss.247-263).

SONUÇ

İncelenen araştırmalara göre sağlık çalışanlarında boyun bölgesi İKİS Rahatsızlıkları prevalansı değişmekle birlikte diğer popülasyona göre yüksek bulunmuş ve çok etmenli bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Avrupa cerrahlarını kapsayan meta-analizde genel İKİS Rahatsızlıkları prevalansı %75,8 (%95 GA: %68,6–83,1) olarak hesaplanmış, bu değerin uluslararası meta-analizlerde bildirilen %68,1'lik orandan daha yüksek olduğu görülmüştür (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Dahil edilen çalışmalar; özellikle cerrahi ve diş hekimliği alanında çalışanları baz

almış, bu alanlarda olanların sıklıkla İKİS Rahatsızlıkları yaşadığı belirtilmiştir. Boyun bölgesinin, anatomik olarak en sık etkilenen bölgelerden olduğu vurgulanmış (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188-Lavé vd., 2020, ss.2213-2220); etkilenen anatomik bölgeler alt sırt (%52,1), boyun (%51,2) ve omuz (%43,1) olarak belirlenmiştir. Bu bulgu uluslararası literatürle uyumluluk göstermektedir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Sağlık profesyonellerini kapsayan kombine müdahale çalışmasında da benzer bir örüntü gözlemlenmiş; katılımcıların %46,7'si bel ağrısı ve %43,3'ü boyun rahatsızlığı bildirmiştir (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Prevalansın yüksek olmasının sağlık çalışanlarının uzun süre statik postürlerde kalması, tekrarlayan hareketler gerçekleştirmesi ve servikal bölgeye sürekli biyomekanik yük binmesi ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bununla birlikte sağlık politikalarının İKİS Rahatsızlıklarını azaltmayı hedeflemesine rağmen, boyun bölgesi sorunlarının prevalansının arttığı açıklanmıştır (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Bu bulgular, var olan farkındalık kampanyaları ve eğitim programlarının tek başına yeterli olmadığını, daha bütün ve kapsamlı yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Demografik ve bireysel risk faktörlerinin İKİS Rahatsızlıkları gelişiminde önemli rol oynayabildiği görülmüştür. Çalışanın yaşı ve deneyimi bu faktörler arasında belirleyici görülmektedir. 45 yaş üstü cerrahlarda boyun ve kalça bölgelerinde daha yüksek KİSR prevalansı saptanmış, bu durum yaşla birlikte nöromüsküler fonksiyonda yaşanan bozulma ve izometrik kuvvetteki azalmayla ilişkilendirilmiştir (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Benzer şekilde, 10 yıldan fazla deneyime sahip cerrahlarda genel KİSR prevalansı daha az deneyimlilere kıyasla anlamlı düzeyde yüksek bulunmuş; bu artış özellikle boyun (%56,8'e karşı %32,9), üst sırt (%44,7'ye karşı %23,5) ve alt sırt (%58,3'e karşı %25,9) bölgelerinde belirgin olarak görülmüştür (Gorce, & Jacquier-Bret, 2026, s.398). Benzer bir bulgu başka bir derlemede gözlemlenmiş; oral ve maksillofasial cerrahlar arasında 10 yılı aşkın deneyime sahip olanlarda KİSR semptom riskinin yaklaşık iki kat artış gösterdiği vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). İncelenen çalışmaların bu bulguları değerlendirildiğinde, deneyim süresinin çalışanda fiziksel yük ile doğrudan ilişkili olduğu ve uzun dönem koruyucu stratejilerin kariyer başından itibaren hayata geçirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Cinsiyet farklılığı üzerinde yapılan çalışma sadece bir adet olmasına rağmen (Basager vd., 2024, s.57) ortaya çıkan sonuçlar önem taşımaktadır. Kadın cerrahların özellikle ekipmanların uygun olmaması nedeniyle İKİS Rahatsızlıklarına yakalanma olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Ek olarak kadınların daha küçük eldiven kullandığı, eldiven boyutu ≤ 6.5 olanların %73,3'ünün KİSR sorunu yaşadığı vurgulanmıştır (Basager vd., 2024, s.57). Bir çalışmada ise kadın cerrahların mikroskop, sandalye, basamak taburesi ve masa gibi ekipmanlara ilişkin zorluklar yaşadığı ve geniş bir alet boyutu yelpazesine talep duydukları görülmüştür (Garcia vd., 2025, ss.612-622). Ortaya çıkan bulgular ekipmanların ve çalışma ortamının düzenlenmesinde cinsiyet faktörünün ele alınması gerektiğini göstermektedir. Ancak bu farklılıkları gösterecek daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sağlığı Geliştiren Hastane Perspektifinden Değerlendirme:

Bu derlemenin bulguları, DSÖ'nün 1988 yılında başlattığı SGH hareketi kapsamında anlamlı bir boyut kazanmaktadır. SGH yaklaşımı, hastanelerin sadece hastaları değil çalışan ve hasta yakınları için de fiziksel, sosyal ve zihinsel refahlarını iyileştirmeyi hedeflemektedir (Mohammadi, & Shafiee, 2022, s.405). Amaç ise hastaneleri hizmetlerini, sağlığı geliştirme ve hastalık önleme açısından dönüştürmektir (Chen, Lai, Chiou, Huang, & Chien, 2023, s. 9763). Uluslararası SGH Ağı'nın geliştirdiği 2020 Standartları; SGH için kurumsal bağlılığı göstermek, hizmete erişimi sağlamak, insan odaklı sağlık hizmetini ve kullanıcı katılımını geliştirmek, sağlıklı bir iş yeri ve sağlıklı bir ortam oluşturmak, daha geniş toplumda sağlığı teşvik etmek olmak üzere beş temel standart üzerine inşa edilmiştir. Bu standartların dördüncüsü olan “sağlıklı bir iş yeri ve sağlıklı bir ortam oluşturmak” standardı, direkt olarak çalışan sağlığını ve ergonomik koşulları kapsamaktadır. 2020 Standartları'ndaki bu madde ile iş yerinde psikososyal faktörler, güçlendirme stratejileri ve sağlıklı iş ortamının oluşturulması gibi konular açık madde olarak standartlara eklenmiştir (Groene, Katsaros, Chiarenza, Fawkes, & Kristenson, 2024).

Tüm bu bulgular SGH yaklaşımının çalışan sağlığı boyutu açısından önemini desteklemekte ve SGH yaklaşımı bu sorunun ele alınmasında uygun bir kurumsal çerçeve sunmaktadır.

Nitekim hastane ortamda gerçekleştirilen iş yeri sağlığı geliştirme çalışmaları bu tabloyu somut biçimde ortaya koymaktadır. Avustralya'da yapılan bir sistematik derlemede İngiltere'deki sağlık çalışanlarının %40'ından fazlasının kilolu ya da obez olduğu, %45'inin önerilen fiziksel aktivite düzeylerine ulaşamadığı ve %30'unun görevini sedanter olarak nitelendirdiği bildirilmiştir (Worley, Fraser, Allender, & Bolton, 2022, s.459). Bu bulgular, sağlık kurumlarının çalışan sağlığını koruma ve geliştirme konusunda ciddi yapısal eksiklikler barındırdığını göstermektedir. İsveç'te yapılan çalışma; sağlık çalışanlarının yüksek düzeyde ağrıya rağmen çalıştığını göstermekte ve çalışma ortamı iyileştirilmesine ilişkin öneriler olarak, liderlik katılımı, yapılandırılmış eğitim yaklaşımları ve bağlama özgü çözümleri vurgulayan çok faktörlü, örgütsel düzeyde müdahaleler sunulmaktadır (Wählin vd., 2025, s.1048). Avusturya'da hastane çalışanlarına yönelik yürütülen kapsamlı “Sırt Sağlığı 24/7/365” iş yeri sağlığı geliştirme müdahalesi ise sağlık kurumlarında yapılandırılmış programların uygulanabilirliğini ve etkinliğini göstermesi açısından önemli bir örnek sunmaktadır. Bu çalışmada, geleneksel programların yalnızca iş kaynaklı bel ağrısına odaklanmasının yetersiz olduğu; boş zaman aktivitelerini de kapsayan bütünlük bir yaklaşımın daha kapsamlı sonuçlar sağladığı gösterilmiştir. Müdahale hem sedanter hem de fiziksel olarak aktif çalışanlar için anlamlı iyileşmeler sağlamıştır (Hasenoechrl vd., 2024, s.772).

SGH çerçevesi, mevcut literatürdeki bireysel müdahale odaklı yaklaşımın ötesine geçilerek kurumsal düzeyde yapısal dönüşümün sağlanması açısından önemli bir referans noktası sunmaktadır. Punnett vd. (2009) tarafından geliştirilen kavramsal çerçeve, iş yeri sağlık geliştirme programları ile mesleki ergonomi programlarının entegrasyonunun hem fiziksel hem de psikososyal çalışma koşullarını iyileştiren çok tabakalı bir koruma sağladığını ortaya koymaktadır. Bu bütünsel yaklaşım, SGH ilkelerinin özünü oluşturan çalışan güçlendirmesi ve katılımcı programlar aracılığıyla bireysel davranış değişikliğini desteklemektedir (Punnett vd., 2009, ss.16-

25). Nitekim incelenen kombine müdahale çalışmasında, çalışanları program tasarımına dahil eden yaklaşımların hem kısa hem de uzun vadeli katılımı artırdığı ve sürdürülebilirlik göstergelerini güçlendirdiği tutarlı biçimde bildirilmektedir (Adebiyi vd., 2026, ss.176-188). Bu bulgu, SGH'nin prensiplerini desteklemekte ve kurumsal düzeyde uygulanacak programların standart bakımın bir parçası haline getirilmesi gerektiğini teyit etmektedir.

Hemşireler arasında katılımcı ergonomi müdahalelerinin etkinliğini değerlendiren sistematik derlemede, çok bileşenli müdahalelerin tek bileşenli yaklaşımlara kıyasla 6 ve 12 aylık takiplerde KİSR riskini anlamlı düzeyde azalttığı gösterilmiştir (Krishnanmoorthy, Rampal, Karuthan, Baharudin, & Krishna, 2025). Bu sonuç, SGH ilkelerinin sistematik ve çok bileşenli programlarının etkinliğini desteklemekte; hastanelerin sadece bireysel müdahale araçları sunmaktan öte, bu müdahalelerin kurumun her düzeyine etki etmesini sağlayan dönüşümü, temelden geçirmesi gerektiğinin altını çizmektedir. Benzer olarak bir çalışmada sağlıklı bir iş yerinin; iyi sağlığı destekleyen iş yeri politikaları, destekleyici ortamlar ve kanıta dayalı etkili sağlıklı uygulamalarla elde edilebildiği belirtilmiştir (Worley vd., 2022, s.459).

SGH yaklaşımı çerçevesinden bakıldığında, çalışan sağlığının güvence altına alınması yalnızca etik açıdan bir sorumluluk değil, aynı zamanda kurumsal ve genel bir zorunluluk olarak düşünülmelidir. Hastane ortamında ergonomik risklerin ve psikososyal faktörlerin çalışan sağlığı, iş performansı ve devamsızlık üzerindeki olumsuz etkilerini inceleyen bir çalışmada; psikolojik güvenliğin ve ergonomik koşulların, iş memnuniyetini artırdığı vurgulanmıştır. Çalışmada, hastane ortamında devamsızlığı azaltma ve performansı optimize etmenin yolunun, destekleyici ve ergonomik açıdan uygun çalışma ortamlarını sağlamakla olduğu belirtilmiştir (Sönmez, Yılmaz & Karabay, 2025, s.1000). Bu nedenle SGH standartları temel alınarak, ergonomi programlarının kurumsal politika ve prosedürlere tamamıyla eklenmesi, yönetim desteğinin güvence altına alınması ve çalışanların hem programların tasarımına hem de yürütülmesine aktif katılımının sağlanması öncelikli bir hedef olarak değerlendirilmelidir.

Disiplinler arası Kapsam Genişletme Durumu

Mevcut literatür incelendiğinde, büyük oranda cerrahları temel alan çalışmalar görülmektedir. Yarık dudak-damak cerrahisi alanındaki sistematik derlemede, diş hekimliği, ortodonti, konuşma patolojisi, hemşirelik ve psikoterapiyi kapsayan diğer disiplinlerin her birinin kendine özgü ergonomik zorluklarla karşılaştığı ve bu alanlara yönelik araştırmaların yetersiz kaldığı vurgulanmıştır (Garcia vd., 2025, ss.612-622). SGH ilkeleri açısından bu durum özellikle önem taşımaktadır; çünkü sağlık profesyonellerinin bütününe kapsayan kurumsal sağlık geliştirme politikaları, yalnızca cerrahlara değil tüm meslek gruplarına yönelik olarak geliştirilmelidir. İKİS Rahatsızlıkları riskini azaltmak ve en temelde önlemek için SGH bakış açısı ile, çalışan sağlığı



korunmalıdır.

Bu sistematik derleme, sağlık çalışanlarında boyun bölgesi İKİS Rahatsızlıklarının yaygın ve önemli bir sağlık sorunu olduğunu göstermektedir. Cerrahlar ve diş hekimleri gibi uzun süreler statik ve kötü postürde çalışan sağlık profesyonellerinde boyun bölgesinin en sık etkilenen anatomik alanlardan biri olduğu görülmüştür. İKİS Rahatsızlıkları gelişiminde ergonomik yüklenmeler, uzun çalışma saatleri gibi çevresel ve bireysel faktörlerin birlikte rol oynadığı anlaşılmaktadır.

İncelenen çalışmalar; ergonomi eğitimi, düzenli egzersiz programları, çalışma ortamının ergonomik olarak yeniden düzenlenmesi, mikro molalar ve ekipman optimizasyonu gibi müdahalelerin ağrı düzeyini azaltabildiğini ve yaşam kalitesini iyileştirebildiğini belirtmektedir. Özellikle ergonomik düzenlemeler ile fiziksel aktivite uygulamaları gibi birlikte uygulanan çok bileşenli müdahalelerin daha etkili sonuçlar sağladığı görülmüştür.

SGH yaklaşımı, çalışan sağlığını sadece bireysel seviyede değil; kurumsal politika, iş yeri organizasyonu ve sürdürülebilir sağlık geliştirme programları kapsamında ele alan önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bu doğrultuda hastanelerde ergonomi temelli çalışan sağlığı programlarının standart haline getirilmesi, düzenli risk değerlendirmelerinin yapılması, ergonomi eğitiminin sağlık profesyonellerinin eğitim süreçlerine entegre edilmesi ve çalışan katılımını destekleyen politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, sağlık çalışanlarında boyun bölgesi İKİS Rahatsızlıklarının azaltılması için SGH ilkeleri doğrultusunda multidisipliner, sürdürülebilir ve kurumsal düzeyde desteklenen müdahalelerin uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Sınırlılıklar:

Bu derlemenin bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, çalışmaya sadece PubMed veri tabanında yer alan İngilizce yayınlar dahil edilmiştir. Farklı veri tabanlarında yer alan çalışmaların alınmaması, bazı önemli bulguların gözden kaçmasına neden olmuş olabilir. İkinci olarak, dahil edilen çalışmaların büyük çoğunluğu cerrahlar üzerine odaklanmıştır. Hemşireler, fizyoterapistler, ebeler ve diğer sağlık çalışanlarına ilişkin verilerin sınırlı olması, sonuçların tüm genellenebilirliğini kısıtlamaktadır.

Çalışmalar arasında yöntemsel heterojenlik bulunması da diğer bir önemli bir sınırlılıktır. İncelenen derlemelerde prevalans ölçümleri, kullanılan değerlendirme araçları ve örneklem özellikleri farklılık göstermektedir. Bu durum, sonuçların doğrudan karşılaştırılmasını güçleştirmiştir. Ayrıca dahil edilen çalışmaların büyük kısmının metodolojik kalite düzeyinin düşük veya orta seviyede olması ve bazılarında yayın yanlılığı ya da bias riskinin yeterince değerlendirilmemesi, kanıt düzeyini sınırlandırmaktadır.

Bir diğer sınırlılık, çalışmaların çoğunun kesitsel verilerden oluşması nedeniyle nedensellik ilişkilerinin net olarak ortaya konulamamasıdır. Ayrıca SGH yaklaşımını doğrudan inceleyen çalışmalar bulunmamaktadır bu sebeple; SGH yaklaşımı ve İKİS Rahatsızlıkları arasındaki ilişki dolaylı yoldan yorumlanmıştır.

Güçlü Yanlar

Bu derlemenin en önemli güçlü yönlerinden biri, sağlık çalışanlarında boyun bölgesi İKİS Rahatsızlıklarını SGH

yaklaşımı çerçevesinde değerlendiren bir çalışma olmasıdır. Çalışma yalnızca prevalans verilerini değil; risk faktörlerini, ergonomik koşulları, müdahale programlarını ve kurumsal sağlık geliştirme stratejilerini birlikte ele almıştır. Böylece konuya bütüncül ve kapsamlı bir bakış açısı kazandırılmıştır. Derlemenin PRISMA rehberine uygun hazırlanmış olması ve çalışmaların metodolojik kalitesinin AMSTAR-2 aracı ile değerlendirilmesi, çalışmanın bilimsel güvenilirliğini artırmaktadır. Bununla birlikte sadece bireysel risk faktörlerine değil; çalışma ortamı, ekipman tasarımı, ergonomi eğitimi, iş yükü ve kurumsal politikalar gibi çok boyutlu etmenlere odaklanılması, sağlık çalışanlarının mesleki sağlığını kapsamlı biçimde değerlendirme olanağı sağlamıştır. Ayrıca ergonomi eğitimi, egzersiz programları ve kurumsal müdahalelerin birlikte değerlendirilmesi, sağlık kurumlarında uygulanabilecek koruyucu stratejilere yönelik öneriler sunmaktadır. Çalışmanın SGH standartları ile ilişkilendirilmiş olması ise çalışan sağlığının hem bireysel hem de örgütsel ve sistem düzeyinde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR:

- Adebiyi, A. R., Sekhon-Atwal, A. A., Davis, E., Hansen, B. R., Baker, D. J., & D'Aoust, R. F. (2026). Combined Ergonomic and Physical Activity Interventions for Preventing Work-Related Musculoskeletal Disorders: An Integrated Review. *Workplace Health & Safety*, 74(4), 176–188. <https://doi.org/10.1177/21650799251377465>
- Basager, A., Williams, Q., Hanneke, R., Sanaka, A., & Weinreich, H. M. (2024). Musculoskeletal disorders and discomfort for female surgeons or surgeons with small hand size when using hand-held surgical instruments: a systematic review. *Systematic Reviews*, 13(1), 57.
- Batham, C., & Yasobant, S. (2016). A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India. *Indian Journal of Dental Research*, 27(3), 236–241. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.186243>
- Chen, H. H., Lai, J. C. Y., Chiou, S. T., Huang, N., & Chien, L. Y. (2023). The effect of hospital-based health promotion on the health practices of full-time hospital nurses: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, 13(1), 9763.
- Christensen, J. R., Bredahl, T. V., Hadrévi, J., Sjøgaard, G., & Sjøgaard, K. (2016). Background, design and conceptual model of the cluster randomized multiple-component workplace study: FRamed Intervention to Decrease Occupational Muscle pain (FRIDOM). *BMC Public Health*, 16(1), 1116. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3758-6>
- Du, J., Zhang, L., Xu, C., & Qiao, J. (2021). Relationship between the exposure to occupation-related psychosocial and physical exertion and upper body musculoskeletal diseases in hospital nurses: a systematic review and meta-analysis. *Asian Nursing Research*, 15(3), 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2021.03.003>
- Felekoğlu, B., & Taşan, S. Ö. (2017). İş ile ilgili kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yönelik ergonomik risk değerlendirme: Reaktif/proaktif bütüncül bir sistematik yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(3). <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.337625>
- Garcia, J. A., Najjar, W., Andari, D., Assaf, R. K., Annan, B., Johnson, A., ... & Hamdan, U. S. (2025). Ergonomics for Cleft Providers: A Systematic Review. *Annals of Plastic Surgery*, 94(5), 612–622.
- Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2026). Systematic Review and Meta-Analysis of Work-Related Musculoskeletal Disorder Prevalence Among European Surgeons: Effect of Demographic, Economic, and Quality-of-Life Indicators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 23(3), 398.
- Groene, O., Katsaros, K., Chiarenza, A., Fawkes, S., & Kristenson, M. (2024). Standards for health promoting hospitals and health services: Development and tools for implementation and measurement. *medRxiv*, 2024-07.
- Hamidi, Y., Hazavehei, S. M. M., Karimi-Shahanjarini, A., SeifRabiei, M. A., Farhadian, M., Alimohamadi, S., & Kharghani Moghadam, S. M. (2017). Investigation of health promotion status in specialized hospitals associated with Hamadan University of Medical Sciences:



- health-promoting hospitals. *Hospital Practice*, 45(5), 215–221. <https://doi.org/10.1080/21548331.2017.1400368>
- Harris, J. D., Quatman, C. E., Manring, M. M., Siston, R. A., & Flanigan, D. C. (2014). How to write a systematic review. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(11), 2761–2768.
- Hasenoehl, T., Steiner, M., Ebenberger, F., Kull, P., Sternik, J., Reissig, L., ... & Crevenna, R. (2024). “Back Health 24/7/365”—A Novel, Comprehensive “One Size Fits All” Workplace Health Promotion Intervention for Occupational Back Health among Hospital Employees. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(6), 772.
- Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2023). Prevalence of body area work-related musculoskeletal disorders among healthcare professionals: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 841.
- 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>
- Lavé, A., Gondar, R., Demetriades, A. K., & Meling, T. R. (2020). Ergonomics and musculoskeletal disorders in neurosurgery: a systematic review. *Acta Neurochirurgica*, 162(9), 2213–2220.
- Le, T. T. T., Jalayondeja, W., Mekhora, K., Bhuuanantanondh, P., & Jalayondeja, C. (2024). Prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among physical therapists in Ho Chi Minh City, Vietnam. *BMC Public Health*, 24(1), 6.
- Long, M. H., Bogossian, F. E., & Johnston, V. (2013). The prevalence of work-related neck, shoulder, and upper back musculoskeletal disorders among midwives, nurses, and physicians: a systematic review. *Workplace Health & Safety*, 61(5), 223–229.
- Maxner, A., Gray, H., & Vijendren, A. (2021). A systematic review of biomechanical risk factors for the development of work-related musculoskeletal disorders in surgeons of the head and neck. *Work*, 69(1), 247–263.
- Mohammadi, M., & Shafiee, A. (2022). Implementation of health promoting hospital standards in cardiology hospitals: no time to lose anymore! *Archives of Iranian Medicine*, 25(6), 405.
- Oude Hengel, K. M., Visser, B., & Sluiter, J. K. (2011). The prevalence and incidence of musculoskeletal symptoms among hospital physicians: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 84(2), 115–119. <https://doi.org/10.1007/s00420-010-0565-8>
- Punnett, L., Cherniack, M., Henning, R., Morse, T., Faghri, P., & CPH-NEW Research Team. (2009). A conceptual framework for integrating workplace health promotion and occupational ergonomics programs. *Public Health Reports*, 124(Suppl 1), 16–25. <https://doi.org/10.1177/00333549091244S103>
- Saberipour, B., Ghanbari, S., Zarea, K., Gheibizadeh, M., & Zahedian, M. (2019). Investigating prevalence of musculoskeletal disorders among Iranian nurses: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(3), 513–518.
- Shea, B. J., Hamel, C., Wells, G. A., Bouter, L. M., Kristjansson, E., Grimshaw, J., ... & Boers, M. (2009). AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), 1013–1020.
- Sönmez, K., Yılmaz, S., & Karabay, D. (2025). Effects of psychosocial and ergonomic risk perceptions in the hospital environment on employee health, job performance, and absenteeism. *Healthcare*, 13(9), 1000.
- Soo, S. Y., Ang, W. S., Chong, C. H., Tew, I. M., & Yahya, N. A. (2023). Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work*, 74(2), 469–476.
- Suganthirababu, P., Parveen, A., Mohan Krishna, P., Sivaram, B., Kumaresan, A., Srinivasan, V., Vishnuram, S., Alagesan, J., & Prathap, L. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A systematic review. *Work*, 74(2), 455–467. <https://doi.org/10.3233/WOR-211041>
- Vasireddi, N., Shah, A. K., Moyal, A. J., Gausden, E. B., McLawhorn, A. S., ... & Calcei, J. G. (2024). High prevalence of work-related musculoskeletal disorders and limited evidence-based ergonomics in orthopaedic surgery: a systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 482(4), 659–671.
- Wählin, C., Sandqvist, J., Enthoven, P., Buck, S., Karlsson, N., & Strid, E. N. (2025). Perceived health, musculoskeletal disorders, work conditions and safety climate in relation to patient handling and movement—a multicentre cross-sectional study at healthcare workplaces. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 26(1), 1048.
- Wittavaara, B., Barnekow-Bergkvist, M., & Brulin, C. (2007). Striving for balance: a grounded theory study of health experiences of nurses with musculoskeletal problems. *International Journal of Nursing Studies*, 44(8), 1379–1390. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.07.009>
- Worley, V., Fraser, P., Allender, S., & Bolton, K. A. (2022). Describing workplace interventions aimed to improve health of staff in hospital settings—a systematic review. *BMC Health Services Research*, 22(1), 459.
- World Health Organisation. (2009). Health Promoting Hospital. World Health Organization