



AREL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

JOURNAL OF HEALTH SCIENCES AREL UNIVERSITY

Web sayfası (Homepage): <https://dergipark.org.tr/tr/pub/arsagbil>



Derleme

Cerrahlarda Görülen Kas İskelet Sistemi Problemleri

Deniz Demirci^{1*}, Berna Karamancıoğlu², Beyzanur Dikmen Hoşbaş³, Eda Gökçe Özülkülü⁴

Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 34768 Ümraniye, İstanbul

¹E-mail: deniz.demirci@uskudar.edu.tr Orcid: 0000-0003-4672-2378

²E-mail: berna.karamancioglu@uskudar.edu.tr Orcid: 0000-0003-2561-4618

³E-mail: beyzanur.dikmen@uskudar.edu.tr Orcid: 0000-0003-2494-480X

⁴E-mail: edagokceozulkulu@icloud.com Orcid: 0000-0002-4576-7227

Özet

Hekimlerin uzun çalışma saatleri ve özellikle cerrahların işleri gereği maruz kaldığı konforsuz duruşlar çeşitli ağrılara sebep olmaktadır. Kas-iskelet ağrısı günlük yaşamı, kariyer ömrünü etkilemekle birlikte, mesleki yaralanmalar için risk faktörü oluşturmaktadır. Ergonomik olmayan ameliyathane şartları, uzun süreli sabit pozisyonlarda kalmak ve düzgün vücut postürünün korunamaması gibi sebeplerle cerrahların boyun propriosepsiyon duyusunun da etkilenebileceği, ağrı düzeylerinde artış gözlenebileceği ve cerrahi kariyerlerinin olumsuz etkilenebileceği düşünülmektedir. Cerrahların kas-iskelet problemlerini önlemek veya var olan ağrıyı azaltmak için ameliyathanelerdeki ergonomik koşulların iyileştirilmesinden başlanarak uygun yaralanma önleyici egzersiz programları ve postüral eğitime katılımları teşvik edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Boyun ağrısı, Boyun postürü, Cerrahlar

Musculoskeletal System Problems Seen in Surgeons

Abstract

The long working hours of physicians and especially the uncomfortable postures that surgeons are exposed to due to their jobs cause various pains. Although musculoskeletal pain affects daily and career life, it also poses a risk factor for occupational injuries. It is thought that surgeons' sense of neck proprioception may be affected, pain levels may increase, and their surgical careers may be adversely affected due to non-ergonomic operating room conditions, long-term staying in fixed positions and failure to maintain proper body posture. Surgeons should be promoted to participate in appropriate injury prevention exercise programs and postural training, starting with improving ergonomic conditions in operating theatres to prevent musculoskeletal problems or reduce existing pain.

Keywords: Neck pain, Neck posture, Surgeons

1. GİRİŞ

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, kas iskelet sisteminde yer alan kas, tendon, ligament, kemik, sinir ve damar yapıları da dâhil olmak üzere pek çok dokuyu etkileyen inflamatuvar ve dejeneratif hastalıklar ve bozulmalar olarak tanımlanmaktadır. Bu rahatsızlıkların her yıl çok sayıda çalışanı etkilemekle birlikte kişilerin yaptıkları meslek ile ilgili olduğu bulunmuştur. Bu rahatsızlıklar boyun, omuz, dirsek, önkol, bilek ve elleri etkilemekte ve ağrıyla birlikte fonksiyonel kısıtlamalara da neden olabilmektedir. Meslek ile ilgili kas-iskelet sistemi hastalıklarında ağrı

Başvuru: 15 Haziran 2023 **Kabul:** 4 Temmuz 2023

***Sorumlu yazar:** deniz.demirci@uskudar.edu.tr

Dergi maili: sbfdergisi@arel.edu.tr

Dergi kısaltmalar: Arel Ü. S. Bil. Derg.
J. H. Sci. Arel U.

önemli bir rol oynamaktadır. Hareket kısıtlılıkları da bu rahatsızlıkların önemli bir belirtisi olarak gösterilmektedir (Karatas ve ark., 2012).

Omurganın en hareketli kısmı olan boyun omurları iyi gelişmiş bir proprioseptif sisteme sahiptir. Bu pozisyon ve hareket algısı duyusunu alan proprioseptif reseptörler, vestibüler ve görsel sistemlerle bağlantılara sahiptir ve uzayda baş pozisyonunun algılanmasında önemli bir rol oynar (Mourcou ve ark., 2015). Boyun ağrısı olan bireylerde servikal bölgeden afferent girdide oluşabilecek bozulmalar, baş dönmesi, denge kaybı ve görme bozuklukları gibi semptomların yanı sıra değişmiş postüral stabilite, servikal proprioepsiyon, baş ve göz hareketlerinde bozulma gibi semptomların olası bir nedeni olabilir. Bununla birlikte, klinik deneyim ve araştırmalar, servikal omurgadaki önemli sensorimotor proprioseptif bozuklukların, boyun ağrısı olan hastalarda çeşitli semptomların devam etmesi, tekrarlanması veya ilerlemesinde önemli bir faktör olabileceğini göstermektedir. Bu durum baş ve boynun normalduruşunu değiştirmektedir. Proprioepsiyondaki ve buna bağlı boynun duruşundaki değişim sebebinin boyun bölgesindeki afferent duyu girdisinin bozulması olduğu düşünülmektedir (Kristjansson & Treleaven, 2009).

Cerrahların, cerrahi işlemler süresince düzgün olmayan vücut postürleri sonucunda artan kas aktivitesi, üst ekstremitede tekrarlayan hareketlerle birlikte uzun süreli statik baş, boyun ve sırt postürleri kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilecek başlıca problemlerdir. Özellikle açık cerrahi sırasında hastanın pozisyonu sebebiyle cerrahlar öne eğilme eğilimindedir ve bu da vücudu dengelemek için ekstansör kasların aktivitelerinin artmasına sebep olmaktadır (Karatasve ark., 2012). Spesifik olmayan boyun ve üst ekstremité ağrısına sahip bireylerin üst ekstremitenin bozulmuş pozisyon duyusu sebebiyle ince becerileri yerine getirirken kısıtlılık yaşadığı ve kompanzasyon mekanizmalarının bu durumun telafisinde etkili olmadığı bilinmektedir (Huysmans ve ark., 2010).

Boyun ağrısı yaşayan bireylerin boyun derin servikal fleksör-ekstansör kas işlevlerinde ve pozisyon duyusunda bozulmalar, normal eklem hareket açıklıklarında azalmalar, motor ve duyu kayıpları, hareket korkusu ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlamalar görülebilir. Cerrahi alanda çalışan hekimler ise performanslarını olumsuz yönde etkileyebilecek ve yaptıkları işle ilgili kas-iskelet sistemi problemlerine sahip olabilecek bir sağlık profesyonelleri olarak düşünülmektedir. Bu derlemede, cerrahlarda mesleğe bağlı olarak görülen kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının güncel veriler ışığında incelenmesi amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE METOT

Bu geleneksel derleme çalışmasında, cerrahlarda mesleğe bağlı görülen kas iskelet sistemi problemleri, bunların oluşumunda rol alan risk faktörleri ve bu probleme yönelik çözüm önerilerini ele alan bilimsel metinler incelenmiştir. Literatür taraması; Web of Science, PubMed, Google Akademik veri tabanları üzerinden “musculoskeletal problems and surgeons”, “musculoskeletal symptoms and surgeons”, “musculoskeletal disorders and surgeons” anahtar kelimeleri kullanılarak yapılmıştır. Tarama sonucu ulaşılan tüm yazıların başlık ve özetleri araştırmacılar tarafından incelenmiştir. İçerik ve kapsam olarak uygun bulunan deneysel çalışmalar, sistematik derlemeler ve meta analiz çalışmaların tam metinleri incelenmiş ve bu derlemeye dahil edilmiştir.

3. CERRAHLARIN YAŞADIĞI KAS İSKELET SİSTEMİ PROBLEMLERİ

Sağlık hizmeti veren bireylerin birçok bölgede kas-iskelet ağrısı yaşadıkları gösterilmektedir. 254 sağlık çalışanının dâhil edildiği bir çalışmada, sağlık çalışanlarının %25'inin ağrı nedeniyle verimsiz çalışma, %46'sının ise meslek kaynaklı ağrı bildirmiştir. En sık bildirilen ağrı %28'lik oranla üst ekstremité ağrıları olarak belirtilmiştir. Vücuttaki ağrılı bölge sayısı çalışma şartları ve çalışma süreleriyle ilişkili bulunmuş, ağrı ile çalışma verimi arasında da bir ilişki olduğu saptanmıştır. Hastane çalışanlarının ağrılı bölge sayıları arttıkça da çalışma veriminin düştüğü de gözlemlenmiştir (Phongamwong & Deema, 2015).

Sağlık çalışanları arasında cerrahların kas iskelet sistemi sorunları yaşamaya daha yatkın olduğu görülmüştür (Forst ve ark., 2006). Yapılan bir çalışmada kas-iskelet sistemi ağrısı yaşayan cerrahların iş sebebiyle işten izin alma ve/veya fizyoterapi gibi tedaviler görme oranının yüksek olduğu saptanmıştır (Vijendren ve ark., 2016). Cerrahların bir kısmının ise bu ağrıları dikkate almadığı ve işlerinin bir parçası olarak gördükleri için ağırlı çalışmayı benimsedikleri görülmüştür (Szeto ve ark., 2009).

Cerrahların cerrahi işlemlere dayalı özellikle üst ekstremité ağrıları yaşadıkları saptanmıştır. Cerrahların %77'si vücudun iki veya daha fazla bölgesinde ağrı yaşadığını bildirmiştir. Birden çok bölgede ağrı bildirilmesinin aktif cerrahi görevini sürdürdüğü zamanı kısaltabileceği ve çalışma veriminde düşüşe sebep olabileceği bildirilmiştir (Christensen ve ark., 2011; Miranda ve ark., 2010; Phongamwong & Deema, 2015).

3.1. Cerrahlarda Boyun/Omuz Bölgesi Problemleri için Risk Faktörleri

Literatürde, boyun/omuz bölgesi problemleri için; üçü işyerinin fiziksel ergonomik faktörleri (monitör pozisyonu, kötü duruş ve cerrahi müdahale tipi), biri ameliyatla ilgili faktör (cerrahi vakanın karmaşıklığı) ve dördü cerrahla ilgili faktör (cinsiyet, uzmanlık, deneyim ve vaka hacmi) olmak üzere sekiz risk faktörü rapor edilmiştir (Alhusuny ve ark., 2020).

İş yerinin fiziksel faktörleri. Minimal invaziv cerrahi gerçekleştirirken, cerrahlar ekran monitörünü en iyi şekilde görebilmek için baş/boyun/omuz duruşlarını sürekli olarak öne doğru koruma eğilimindedir. Bu sürekli statik duruş ameliyat süresi kadar uzun sürebilir ve boyun/omuz sorunları için risk yaratan bir faktördür (Franasiak ve ark., 2012; Cass ve ark., 2014; Lee ve ark., 2017). Ameliyathanedeki ergonomik eksiklikler nedeniyle de cerrahların duruş bozukluklarına bağlı problemler yaşadığı düşünülmektedir. Almanya'da yayınlanmış bir rapora göre cerrahların ameliyathanedeki ergonomik eksikliklere bağlı olarak ideal çalışma postürünün korunamamasının nedenleri olarak cerrahları düzgün olmayan vücut duruşlarına zorladığı için; monitör pozisyonunun ve masa yüksekliğinin uygun olmaması, bazı ameliyathane cihazlarının tutuşlarının ergonomik olmaması gibi unsurlar sunulmuştur. Cerrahların bu gibi sebeplerle uzun süreli statik postürde durmak zorunda kalması da kas-iskelet sistemi ağrılarına ve postürel bozukluklara risk faktörü oluşturmaktadır. Ergonomik stresörler, cerrahi uygun olmayan bir omuz pozisyonuna teşvik etmekte ve bu uygun olmayan pozisyonlar özellikle statik olduğunda, cerrahın performansını etkileyebilecek ve muhtemelen istenmeyen bir durumla sonuçlanabilecek yorgunluk, kas ağrısı ve kramplara yol açmaktadır (Matern, 2009).

Cerrahlarda görülen bu problemin önlenmesi adına monitörün konumunu ayarlama (Wolf ve ark., 2000; Franasiakve ark., 2012; Quinn & Moohan, 2015), ameliyathanede ana ve yardımcı cerrahların önüne birer tane yerleştirilmiş birden fazla monitör kullanma (Franasiakve ark., 2012) ve monitörün merkezinin ameliyathanede uygun yükseklikte olmasını sağlama (Stomberg ve ark., 2010; Quinn & Moohan, 2015) gibi çeşitli stratejiler önerilmiştir.

Ameliyatla ilgili faktörler. Hastanın vücut kitle indeksi ve cerrahi prosedür süresinin uzunluğu ameliyatla ilgili risk faktörleri olarak bildirilmiştir. Küresel obezite salgınıyla birlikte, bu hasta grubunda ameliyat gerçekleştirmenin ergonomik zorluklarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Cerrahi prosedürün uzunluğu genellikle vakanın karmaşıklığı ve kan kaybına bağlı zorluklar veya prosedür sırasında vaka komplikasyonlarının varlığı ile ilgilidir (Cassve ark., 2014; Alhusunyve ark., 2020;).

Cerrahla ilgili risk faktörleri. Cerrahi deneyim, cinsiyet, VKİ, cerrahi uzmanlık alanı ve cerrahın vaka yoğunluğu gibi cerrahla ilgili faktörler, cerrahlar arasında boyun/omuz sorunları açısından risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Daha deneyimli cerrahların iş taleplerini yönetmek için kişisel stratejiler geliştirdikleri ve daha verimli oldukları, dolayısıyla fiziksel sorun yaşama olasılıklarının daha düşük olduğu (Côté, 2012) ve daha yüksek kas gerginliği ve ergonomik bilgi eksikliğinin bir sonucu olarak, genç cerrahların ameliyat yaparken kıdemli cerrahlardan daha fazla rahatsızlık çektiği bildirilmiştir (Hemal ve ark., 2001). Kadın cerrahlar

muhtemelen daha kısa boy ve daha düşük kas kütleleri sebebi ile boyun omuz problemlerine erkek cerrahlara göre daha yatkın bulunmuştur. Bunun aksine, yüksek VKİ'ne sahip uzun boylu erkeklerin, cerrahi ile ilişkili daha az ağrı yaşadıkları görülmüştür (Alhusunyve ark., 2020). Kadın cerrahların ağrı düzeyleri, erkek cerrahların ağrı düzeylerine göre daha yüksek bulunmuştur (Cavanagh ve ark., 2012). Cerrahların yoğun bir şekilde ameliyat yapmaları kas-iskelet ağrularına sebep olur ve bu da cerrahi bir risk faktörü olarak gösterilmektedir. Birden fazla bölgede görülen ağrı ile çalışma verimi önemli ölçüde ilişkilidir. Verimli bir cerrahi kariyer için ağrıyı önleyici veya azaltmaya yönelik girişimlerde bulunmak oldukça önemlidir (Dalager ve ark., 2019).

3.2. Cerrahi Müdahale Tipi ve Kas İskelet Sistemi Problemleri İlişkisi

Ameliyat sırasında kullanılan yöntemlerin de cerrahlarda kas-iskelet problemlerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Standart laparoskopi ameliyatları, cerrahların ergonomik olmayan pozisyonları nedeniyle kas-iskelet sistemi problemlerinin sebebi olarak gösterilmektedir. Yapılan çalışmalarda robot yardımlı laparoskopi ameliyatları cerrahların daha uygun oturma pozisyonu sebebiyle standart laparoskopiye göre fiziksel olarak daha az stresli bir cerrahi teknik olarak bildirilmiş olup (Hubert ve ark., 2013), robotik cerrahinin açık veya laparoskopik cerrahiye göre boyun/omuz sorunlarıyla ilişkisi daha düşük olarak gösterilmiştir (Plerhoples ve ark., 2012).

Açık cerrahi ve laparoskopik cerrahide daha fazla kas-iskelet sistemi semptomları gözlemlenirken endovasküler cerrahide daha az semptom gözlemlenmiştir (Szetove ark., 2009). Bir başka çalışmada ise laparoskopik cerrahide yüksek vaka sayısına bağlı olarak bu cerrahların, açık cerrahi işlemlerini gerçekleştiren cerrahlara göre daha fazla semptom gösterdiği gözlemlenmiştir (Plerhoplesve ark., 2012).

Mikro cerrahi ameliyatlarını gerçekleştiren cerrahlar, büyüteç kullanımı ve mikroskoplu uzun cerrahi prosedürler sebebiyle ergonomik koşullarda çalışmadıklarını ve en sık görülen ağrı bölgesi olarak servikal bölgeyi bildirmişlerdir. Cerrahi ameliyatlar kaynaklı ağrının postür (%72), dayanıklılık (%36), uyku (%29), sosyal ilişkiler (%25), konsantrasyon (%22) ve cerrahi hızı (%19) etkilediği görülmüştür. Bunların sonucu olarak mikro cerrahi ameliyatlarının cerrahların kas-iskelet sisteminin yanı sıra sosyal yaşamlarını da çok yönlü etkilediği, ilerleyen zamanlarda ameliyat etme yeteneğinde sınırlamalar oluşturabileceği düşünülmektedir (Howarth ve ark., 2019).

3.3. Farklı Cerrahi Branşlarında Görülen Kas İskelet Sistemi Problemleri

Farklı cerrahi branşlarda kas iskelet sistemi problemleri, sıklığı, lokasyonları ve cerrahların semptomları farklılıklar gösterebilir. Göğüs cerrahları üzerine yapılan bir çalışmaya göre, özellikle boyunda (%81), omuzda (%76) ve sırtta (%83) torakoskopik cerrahi uygulandıktan sonra çeşitli ağrılar ve rahatsızlıklar yaşadıkları bildirilmiştir. Yüzey elektromiyografi yöntemi kullanılarak değerlendirilen kas aktiviteleri sonuçlarına göre torasik lobektomi ameliyatları sırasında splenius capitis, üst trapez ve erektör spinae gibi statik postürle ilişkili olan kaslarda artan kas yorgunluğu gözlenmiştir (Yoon ve ark., 2016).

Beyin cerrahlarının kas iskelet sistemi problemleri üzerine yapılan çalışmada, ameliyat koşullarının ameliyat sırasındaki postürü etkilediği saptanmıştır. Ameliyat koşullarının cerrah ergonomisi için iyileştirilmesi, cerrahların daha iyi bir ergonomik duruş için bilgilendirilmesi ve gerekli durumlarda cerrahlar için tedavi programlarının uygulanmasının gerekli olduğu düşünülmektedir (Mavrovounis ve ark., 2021).

Ortopedi ve travmatoloji cerrahları ile yapılan çalışmaya göre 80 ortopedi cerrahının %87'si vücutlarının bir veya birden fazla bölgesinde ağrı olduğu bildirilmiştir. Boyun semptomlarının (%66) en yaygın olarak görüldüğü, bunu sırasıyla el, el bileği (%42) ve omuz semptomlarının (%39) takip ettiği saptanmıştır (Tan & Kwek, 2020).

Jinekolojik laparoskopik cerrahi gerçekleştiren cerrahlar üzerine yapılan çalışmada bu cerrahların üçte birinde vertebral disk prolapsusu görülmüştür. Vertebral prolapsus görülme olasılığı ile ameliyat süresi, haftalık çalışma saati ve ameliyat sırasında ergonomik olmayan duruş

şekilleri ve ameliyat koşulları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Cassve ark., 2014). Yine laparoskopik cerrahi ameliyatlarını gerçekleştiren cerrahlar üzerine yapılan bir çalışmada artan hasta sayısı ile birlikte kas-iskelet ağrısı semptomlarının da arttığı bildirilmiştir (Park ve ark., 2010). Buna bağlı olarak uzun çalışma saatleri ile ağrı arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılabilir. Jinekologlar arasında yapılan bir anket çalışmasında ise cerrahi uygulamalar sırasında ergonomik koşulların sınırlı olması sebebiyle düzgün bir postürü sürdürmenin zorlayıcı olduğu cerrahlar tarafından bildirilmiştir (Adams ve ark., 2013; Alleblas ve ark., 2016)

Kulak, burun, boğaz cerrahları ile yapılan çalışmalara göre cerrahların yarısından fazlasının gerçekleştirmiş oldukları ameliyatlara bağlı kas-iskelet rahatsızlıkları yaşadıkları ve en sık görülen ağrı bölgesinin de servikal bölgedir. Bu cerrahların %85'i tedavi gördüğü, yaklaşık %23'ünün işten izin aldığı, %6'sının da erken emekli olduğu bildirilmiştir (Vijendren ve ark., 2016; Vaisbuch ve ark., 2019).

Amerika'da 127 onkoloji cerrahı ile yapılan bir çalışmada, cerrahların %27'si mesleki yaralanma bildirmiştir. Ameliyat sürelerinin ortalama 4 saat veya daha uzun sürmesinin bu yaralanmalara yol açan bir faktör olduğu düşünülmektedir. En sık görülen semptomlar üst ekstremitte ağrısı, yorgunluk, ekstremitte sertliği ve tutukluğu olarak tanımlanmıştır. Cerrahların kariyerleri boyunca ortaya çıkan mesleki semptomları ve yaralanmaları yeterince raporlamadığı ve gerekli tedavilere başvurmadağı bildirilmiştir ancak bu durumların cerrahi ameliyatlara ve cerrahların genel sağlık durumları üzerinde etkisi olduğu için iyi takip edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Voss ve ark., 2017).

3.4. Cerrahlarda Kas İskelet Sistemi Problemi Yaşanan Bölgeler ve Mesleki Hayata Etkileri

Ameliyat sırasında cerrahlar genellikle uzun süre ayakta sabit bir şekilde durmaktadır. Cerrahlar arasında yapılan çalışmaya göre, ayakta durma pozisyonuna bağlı en sık görülen ağrı servikal bölge ağrıları olarak kaydedilirken, ikinci en yaygın ağrı bel ağrısı olarak belirtilmiştir. Ayrıca cerrahlara ağrıların iş dışı aktivitelerini etkileyip etkilemediği sorulduğunda %47 oranında ağrının iş dışı aktivitelerini de etkilediği kaydedilmiştir. Ağrı görülme sıklığı cerrahi alanlara göre karşılaştırıldığında en sık ağrı görülen alanlar beyin cerrahisi, genel cerrahi, plastik cerrahi ve damar cerrahisi olarak bildirilmiştir (Aaron ve ark., 2021).

253 cerrahın dâhil edildiği çalışmaya göre cerrahi ameliyatlarda uygulamalara bağlı olarak cerrahların %62'si ağrı bildirmiştir. En sık ağrının karşılaşıldığı bölge servikal bölge olarak bildirilirken diğer ağrı bölgeleri sırt, omuz, el bileği ve el olarak bildirilmiştir (Cavanagh ve ark., 2012).

Cerrahlar tarafından ameliyat sonrası gerçekleştiği bildirilen ağrıların çoğunlukla boyun, omuz, bilek, el parmakları ve bel problemleri olduğu bildirilmiştir. Cerrahların %73'ü özellikle dominant ekstremiteleri ile ameliyatı gerçekleştirdikleri için dominant olmayan tarafa göre daha fazla ağrı ve tutukluk hissettiklerini bildirmişlerdir. Bu ağrıların ise uygun olmayan masa yüksekliği ve monitor pozisyonlanması ile ilgili olduğunu düşünülmektedir. Fiziksel şikayetler arasında üst ekstremitte şikayetlerinin daha yaygın olarak görüldüğü gözlenmiştir (Sari ve ark., 2010).

Cerrah ve cerrah olmayan hekimler karşılaştırıldığında cerrahlarda daha yüksek vücut kitle indeksi bildirilmesinin yanı sıra cerrahlarda karpal tünel görülme oranının diğer cerrahi olmayan branşlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Cerrahların dominant olan el bileğinde karpal tünel sendromu görülme sıklığı %34, her iki el bileğinde karpal tünel görülme sıklığı ise %55 olarak bildirilmiştir. Artan iş yükü ve uzun çalışma saatlerinin de karpal tünel görülme sıklığını arttırdığı, karpal tünel sendromu semptomları görülen hekimlerin ameliyat sırasında postür değişikliklerine gitme gereksinimi duyduğu gözlenmiştir (Forstve ark., 2006).

Cerrahlar üzerine yapılan bir meta analiz çalışmasına toplamda 5152 cerrah dahil edilerek vücutlarında görülen ağrıların dağılımlarına bakıldığında; sırt ağrısı yaşayanların oranı %50, boyun ağrısı yaşayanların oranı %48, kol veya omuz ile bağlantılı ağrı yaşayan cerrahların oranı

ise %43 olarak bildirilmiştir. Ayrıca bu cerrahların cerrahlık mesleğiyle bağlantılı olarak %71’inde yorgunluk, %37’inde ekstremitelerde gerçekleşen uyuşma ve %45’inde ise ekstremitelerinde tutukluk ve hareket kısıtlılığı bildirilmiştir. Sonuç olarak cerrahların yaptıkları iş ile alakalı ağrı çektikleri ancak bu semptomların sonucunda herhangi bir yardıma başvurma oranlarının çok düşük olduğu da görülmüştür çünkü yaşadıkları semptomları yaptıkları işin sonucu olarak normalleştirmişlerdir (Stucky ve ark., 2018).

Cerrahların iş yerinde yaralanma olasılıkları meslekleriyle yakından ilişkilidir. 260 cerrahla yapılan anket çalışması sonucuna göre semptomlara sahip olanların %53’ü yaralanma kaynaklı ağrılarının ameliyathanedeki performansları üzerinde minimal veya orta derecede etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Cerrahlarda mesleğe bağlı semptom görülmesi orta derecede risk teşkil etmektedir. Bu yaralanmalar cerrahların sağlığı için endişe verici olarak görülmektedir. Cerrahlarda görülen işyeri yaralanmalarının, gidilmeyen iş günleri nedeniyle üretkenlik kaybına neden olabileceği ve yaralanma sonrası iyileşme sırasında performans sorunları nedeniyle cerrahi bakımın kalitesini etkileyebileceği düşünülmektedir (Davis ve ark., 2014).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Cerrahlarda görülebilecek ağrıyı azaltmak için cerrahi sırasında kısa süreli molaların verilmesinin cerrahların ağrı düzeylerinin azaltılmasına yardımcı olmasının yanı sıra ameliyat verimini de arttırdığı görülmüştür (Hallbeck ve ark., 2017). Genel cerrahlar, plastik cerrahlar, kulak-burun-boğaz cerrahları, damar cerrahları, üroloji ve beyin cerrahlarının katılımıyla gerçekleşen çalışmada 80 cerrahın ameliyathanedeki ergonomik düzeni, postüral bozuklukları, mesleki yaralanmaları ve kas -iskelet ağrısını vurgulamak için bir literatür taraması yapılmıştır. Asistan ve cerrahlara kas-iskelet ağrısı, duruş, ergonomik eğitim ve gelecekteki iyileştirmeler hakkında bir anket uygulanmış ve sonuçlara göre katılımcıların %97’sinin kas-iskelet ağrısına sahip olduğu, %83’ünün duruş ve ergonomi hakkında bilgi eksikliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Ana postüral problemler olarak ileri baş postürü (%73), omuzlarda protraksiyon (%44) ve torasik omurgada kifoz (%32) gözlemlenmiştir. Fizyoterapistler ve antrenörler ile analiz edilmiş olan bu çalışma sonucuna göre duruş eğitimi için eğitici videolar ve boyun, sırt ve omuz ağrılarını gidermek için ise germe ve kuvvetlendirme egzersizleri uygulanması gerektiği vurgulanmıştır. Cerrahlara boyun ve baş fleksiyon egzersizleri, omuz ve internal rotasyon egzersizleri, torasik omurga mobilite egzersizleri, lumbar omurga mobilite egzersizleri ağrılarının azaltılması ve önlenmesi için önerilmektedir. Bu tür egzersiz programlarının cerrahi asistanlar ve cerrahlar tarafından düzenli uygulanmasının olası ağrıları ve duruş bozukluklarını önleyebileceği düşünülmektedir (Winters ve ark., 2020).

Cerrahlarla daha önce yapılmayan ancak farklı vaka gruplarıyla gerçekleştirilen postüral eğitim çalışmalarına göre boyun ve sırt ağrısı yaşayan hastalarda ağrıyı azaltma ve fonksiyonel kapasitenin geliştirilmesi için postüral eğitim faydalı bulunmuştur (Pillastrini ve ark., 2016). Kuvveti arttırmaya yönelik egzersizlerin postüral kontrolü arttırdığı kanıtlanmıştır (Jay ve ark., 2013). Egzersiz çalışmalarının ileri baş postürünü düzeltme üzerinde etkili olduğu da bilinmektedir (Jayve ark., 2013). Çalışmalarda cerrahların yaşayabileceği ağrılara çözüm olarak daha iyi bir postür ve egzersizler tavsiye edilse de bu önerilerin ayrıntıları ve etkinliği ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Cerrahların yorucu iş hayatı ağırlı semptomlara sebep olmakla birlikte yaşam kalitesini de etkileyebileceği göz önüne alındığında birden çok bölgede görülebilen ağrılar, cerrah sağlığı üzerine olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Doğru bir tedavi protokolünün izlenebilmesi için doğru bir değerlendirme gerekmektedir. Bu yüzden cerrahi alanda hizmet veren hekimlerin boyun ağrılarının ve postürlerinin değerlendirilmesi de göz ardı edilmemelidir. Güncel literatür cerrahiyle ilgili, ergonomik farkındalığı artırma ve kas-iskelet sistemi yaralanmalarını önleme girişimlerinde de eksiktir. İyi bir değerlendirme sonucunda, doğru tedavi programının verilmesi ve cerrahların ameliyat sırasındaki ergonomilerinin artırılmasının hem cerrahlar için hem de mesleki verim için

faydalı olacağı düşünülmektedir. Cerrahlarda olası ağrının engellenmesi veya azaltılması sağlanırsa, sağlıklı boyun propriosepsiyon hissi ve düzgün postüral duruş gerçekleşirse; yaşam kalitelerinde, çalışma verimlerinde ve aktif cerrahlık kariyerlerinde artış gerçekleşebileceği beklenmektedir.

Cerrahi kariyerin verimliliği ve sürdürülebilirliği için tedavi planlaması yapılırken ağrı düzeylerini azaltmaya yönelik çeşitli stratejilerin günlük yaşantılarına entegre edilmesi önerilebilir. Cerrahlarda sık sık kas iskelet ağrıları görülmesine rağmen bu ağrıları azaltmaya yönelik girişimlerde bulunma sıklığı oldukça azdır. Ameliyathanede postür bozukluğu zaman zaman kaçınılmaz olsa da cerrahların mesleki yaşantıları boyunca fiziksel sağlıklarını koruyabilmek için özel ergonomik eğitim ve fiziksel sağlık programları hakkında bilgilendirilmeli bu konuda bir farkındalık oluşturulmalıdır. Cerrahların kas-iskelet problemlerini önlemek veya var olan ağrıyı azaltmak için ameliyathanelerdeki ergonomik koşulların iyileştirilmesinden başlanarak, uygun yaralanma önleyici egzersiz programları ve postüral eğitimlere katılımları teşvik edilmelidir.

Çıkar Çatışması

Açıklanacak herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazarların Katkısı

Deniz Demirci: Tasarım ve dizayn, Denetleme/danışmanlık, Kaynaklar, Analiz ve yorum, Literatür taraması, Makale yazımı, Eleştirel inceleme. **Berna Karamancioğlu:** Tasarım ve dizayn, Analiz ve yorum, Literatür taraması, Makale yazımı, Eleştirel inceleme. **Beyzanur Dikmen Hoşbaş:** Tasarım ve dizayn, Analiz ve yorum, Literatür taraması, Makale yazımı, Eleştirel inceleme. **Eda Gökçe Özükkülü:** Tasarım ve dizayn, Analiz ve yorum, Makale yazımı,

KAYNAKKAR

- Aaron, K.A., Vaughan, J., Gupta, R., Ali, N.-E.-S., Beth, A.H., Moore, J.M., Ma, Y., Ahmad, I., Jackler, R.K. & Vaisbuch, Y. (2021). The risk of ergonomic injury across surgical specialties. *PLoS One*, 16(2), e0244868.
- Adams, S.R., Hacker, M.R., McKinney, J.L., Elkadry, E.A. & Rosenblatt, P.L. (2013). Musculoskeletal pain in gynecologic surgeons. *Journal of minimally invasive gynecology*, 20(5), 656-660.
- Alhusuny, A., Cook, M., Khalil, A., Xie, Y. & Johnston, V. (2020). Neck/shoulder problems and visual disturbances among surgeons: a scoping review. *Journal of Surgical Research*, 247, 413-428.
- Alleblas, C.C., Formanoy, M.A., Könemann, R., Radder, C.M., Huirne, J.A. & Nieboer, T.E. (2016). Ergonomics in gynecologists' daily practice: a nationwide survey in The Netherlands. *Work*, 55(4), 841-848.
- Cass, G., Vyas, S. & Akande, V. (2014). Prolonged laparoscopic surgery is associated with an increased risk of vertebral disc prolapse. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 34(1), 74-78.
- Cavanagh, J., Brake, M., Kearns, D. & Hong, P. (2012). Work environment discomfort and injury: an ergonomic survey study of the American Society of Pediatric Otolaryngology members. *American Journal of Otolaryngology*, 33(4), 441-446.
- Christensen, J.R., Faber, A., Ekner, D., Overgaard, K., Holtermann, A. & Søgaard, K. (2011). Diet, physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers-a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11, 1-11.
- Côté, J.N. (2012). A critical review on physical factors and functional characteristics that may explain a sex/gender difference in work-related neck/shoulder disorders. *Ergonomics*, 55(2), 173-182.
- Dalager, T., Søgaard, K., Boyle, E., Jensen, P.T. & Mogensen, O. (2019). Surgery is physically demanding and associated with multisite musculoskeletal pain: A cross-sectional study. *Journal of Surgical Research*, 240, 30-39.
- Davis, W.T., Fletcher, S.A., & Guillaumondegui, O.D. (2014). Musculoskeletal occupational injury among surgeons: effects for patients, providers, and institutions. *Journal of Surgical Research*, 189(2), 207-212.

- Forst, L., Friedman, L. & Shapiro, D. (2006). Carpal tunnel syndrome in spine surgeons: a pilot study. *Archives of Environmental and Occupational Health*, 61(6), 259-262.
- Franasiak, J., Ko, E.M., Kidd, J., Secord, A.A., Bell, M., Boggess, J.F. & Gehrig, P.A. (2012). Physical strain and urgent need for ergonomic training among gynecologic oncologists who perform minimally invasive surgery. *Gynecologic oncology*, 126(3), 437-442.
- Hallbeck, M., Lowndes, B.R., Bingener, J., Abdelrahman, A., Yu, D., Bartley, A. & Park, A. (2017). The impact of intraoperative microbreaks with exercises on surgeons: a multi-center cohort study. *Applied Ergonomics*, 60, 334-341.
- Hemal, A., Srinivas, M., & Charles, A. (2001). Ergonomic problems associated with laparoscopy. *Journal of Endourology*, 15(5), 499-503.
- Howarth, A.L., Hallbeck, S., Mahabir, R.C., Lemaine, V., Evans, G.R. & Noland, S.S. (2019). Work-related musculoskeletal discomfort and injury in microsurgions. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 35(05), 322-328.
- Hubert, N., Gilles, M., Desbrosses, K., Meyer, J., Felblinger, J. & Hubert, J. (2013). Ergonomic assessment of the surgeon's physical workload during standard and robotic assisted laparoscopic procedures. *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, 9(2), 142-147.
- Huysmans, M.A., Hoozemans, M.J., van der Beek, A.J., de Looze, M.P. & van Dieën, J.H. (2010). Position sense acuity of the upper extremity and tracking performance in subjects with non-specific neck and upper extremity pain and healthy controls. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(9), 876-883.
- Jay, K., Jakobsen, M.D., Sundstrup, E., Skotte, J. H., Jørgensen, M.B., Andersen, C.H., Pedersen, M. T. & Andersen, L. L. (2013). Effects of kettlebell training on postural coordination and jump performance: a randomized controlled trial. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(5), 1202-1209.
- Karatas, N., Bicici, S., Baltaci, G. & Caner, H. (2012). The effect of Kinesiotape application on functional performance in surgeons who have musculo-skeletal pain after performing surgery. *Turkish Neurosurgery*, 22(1), 83-89.
- Kristjansson, E. & Treleaven, J. (2009). Sensorimotor function and dizziness in neck pain: implications for assessment and management. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39(5), 364-377.
- Lee, G., Lee, M., Green, I., Allaf, M. & Marohn, M. (2017). Surgeons' physical discomfort and symptoms during robotic surgery: a comprehensive ergonomic survey study. *Surgical Endoscopy*, 31, 1697-1706.
- Matern, U. (2009). Ergonomic deficiencies in the operating room: examples from minimally invasive surgery. *Work*, 33(2), 165-168.
- Mavrovounis, G., Meling, T.R., Lafuente, J., Fountas, K.N. & Demetriades, A.K. (2021). Postural ergonomics and work-related musculoskeletal disorders in neurosurgery: lessons from an international survey. *Acta Neurochirurgica*, 163, 1541-1552.
- Miranda, H., Kaila-Kangas, L., Heliövaara, M., Leino-Arjas, P., Haukka, E., Liira, J. & Viikari-Juntura, E. (2010). Musculoskeletal pain at multiple sites and its effects on work ability in a general working population. *Occupational and Environmental Medicine*, 67(7), 449-455.
- Mourcou, Q., Fleury, A., Diot, B., Franco, C. & Vuillerme, N. (2015). Mobile phone-based joint angle measurement for functional assessment and rehabilitation of proprioception. *BioMed Research International*, 2015, e328142.
- Park, A., Lee, G., Seagull, F.J., Meenaghan, N. & Dexter, D. (2010). Patients benefit while surgeons suffer: an impending epidemic. *Journal of the American College of Surgeons*, 210(3), 306-313.
- Phongamwong, C. & Deema, H. (2015). The impact of multi-site musculoskeletal pain on work ability among health care providers. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 10, 1-5.
- Pillastrini, P., de Lima e Sá Resende, F., Banchelli, F., Burioli, A., Di Ciaccio, E., Guccione, A., Villafañe, J.H. & Vanti, C. (2016). Effectiveness of global postural re-education in patients with chronic nonspecific neck pain: randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 96(9), 1408-1416.
- Plerhoples, T.A., Hernandez-Boussard, T. & Wren, S.M. (2012). The aching surgeon: a survey of physical discomfort and symptoms following open, laparoscopic, and robotic surgery. *Journal of Robotic Surgery*, 6, 65-72.
- Quinn, D. & Moohan, J. (2015). The trainees' pain with laparoscopic surgery: what do trainees really know about theatre set-up and how this impacts their health. *Gynecological Surgery*, 12(1), 71-76.
- Sari, V., Nieboer, T.E., Vierhout, M.E., Stegeman, D.F. & Kluivers, K.B. (2010). The operation room as a hostile environment for surgeons: physical complaints during and after laparoscopy. *Minimally Invasive Therapy and Allied Technologies*, 19(2), 105-109.

- Stomberg, M. W., Tronstad, S.-E., Hedberg, K., Bengtsson, J., Jonsson, P., Johansen, L. & Lindvall, B. (2010). Work-related musculoskeletal disorders when performing laparoscopic surgery. *Surgical Laparoscopy Endoscopy and Percutaneous Techniques*, 20(1), 49-53.
- Stucky, C.-C.H., Cromwell, K.D., Voss, R.K., Chiang, Y.-J., Woodman, K., Lee, J.E. & Cormier, J. N. (2018). Surgeon symptoms, strain, and selections: Systematic review and meta-analysis of surgical ergonomics. *Annals of Medicine and Surgery*, 27, 1-8.
- Szeto, G.P., Ho, P., Ting, A.C., Poon, J.T., Cheng, S.W. & Tsang, R.C. (2009). Work-related musculoskeletal symptoms in surgeons. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 19, 175-184.
- Tan, K., & Kwek, E. (2020). Musculoskeletal occupational injuries in orthopaedic surgeons and residents. *Malaysian Orthopaedic Journal*, 14(1), 24-27.
- Vaisbuch, Y., Aaron, K.A., Moore, J.M., Vaughan, J., Ma, Y., Gupta, R., & Jackler, R.K. (2019). Ergonomic hazards in otolaryngology. *The Laryngoscope*, 129(2), 370-376.
- Vijendren, A., Yung, M., Sanchez, J. & Duffield, K. (2016). Occupational musculoskeletal pain amongst ENT surgeons—are we looking at the tip of an iceberg? *The Journal of Laryngology & Otology*, 130(5), 490-496.
- Voss, R.K., Chiang, Y.-J., Cromwell, K.D., Urbauer, D.L., Lee, J.E., Cormier, J.N. & Stucky, C.-C.H. (2017). Do no harm, except to ourselves? A survey of symptoms and injuries in oncologic surgeons and pilot study of an intraoperative ergonomic intervention. *Journal of the American College of Surgeons*, 224(1), 16-25.e11.
- Winters, J.N., Sommer, N.Z., Romanelli, M.R., Marschik, C., Hulcher, L. & Cutler, B.J. (2020). Stretching and strength training to improve postural ergonomics and endurance in the operating room. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 8(5), e2810.
- Wolf, J.S., Marcovich, R., Gill, I.S., Sung, G.T., Kavoussi, L.R., Clayman, R.V., McDougall, E.M., Shalhav, A., Dunn, M.D. & Afane, J.S. (2000). Survey of neuromuscular injuries to the patient and surgeon during urologic laparoscopic surgery. *Urology*, 55(6), 831-836.
- Yoon, S.-H., Jung, M.-C. & Park, S.Y. (2016). Evaluation of surgeon's muscle fatigue during thoracoscopic pulmonary lobectomy using interoperative surface electromyography. *Journal of Thoracic Disease*, 8(6), 1162-1169.