

Ambulans Çalışanlarının Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Değerlendirilmesi

Assessment of Musculoskeletal Disorders among Ambulance Personnel

Emin KAHYA¹, Seren SAKARYA²

¹ Prof.Dr.,Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Meşelik Yerleşkesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye

² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Eskişehir, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, 112 Acil Sağlık Servisleri (ASS) çalışanlarının hastaya tedavi ve bakım esnasında maruz kaldıkları fiziksel zorlanmalarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** 112 ASS çalışanların görevin ifası esnasında yaptıkları işlemler tespit edilmiştir. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları için Cornell anketi, risk düzeyi için REBA yöntemi kullanımı uygun görülmüştür. Cornell anketin, Eskişehir'de ASS'nin 13 adet 112 istasyonunda görev yapan 39 gönüllü doktor, paramedik, ATT ve sürücü katılımcılara, Mart-Mayıs 2019 aylarında uygulanmıştır. REBA formu, personel işlem esnasında gözlemlenerek doldurulmuştur. **Sonuçlar:** Çalışanların %84'ü bel, %61'i boyun, %56'sı sırt bölgesinde zorlanma yaşamaktadır. REBA skorları dikkate alındığında; 7 işlemten sadece bir işlem orta risk düzeyine sahip iken, 4 işlem yüksek risk ve 2 işlem ise çok yüksek risk seviyesinde yer almaktadır. **Tartışma:** Ambulans çalışanlarının, çalışma şartlarını daha elverişli hale getirmek için, hastanın olay yerinden ambulansa aktarma sürecinde ergonomik geliştirmelerin yapılması, hasta kaldırma, taşıma ve indirme faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde yerine getirilebilmesi için eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ambulans; Acil Sağlık Servisleri; Kas-iskelet hastalıkları; Cornell tıbbi indeksi

ABSTRACT

Purpose: In this study, it is aimed to determine the physical strain to 112 Emergency Health Service (ESH) staff who were exposed to during treatment and care given to patients. **Material and Methods:** 112 EHS employees' basic operations (activities) were determined during the time they carried out their duties. The Cornell questionnaire for musculoskeletal disorders (MSDs) and REBA method for risk level were used. Cornell questionnaire was applied to 39 volunteer doctors, paramedics, ATT's, and driver participants in 13 ESH stations in Eskişehir in March – May 2019. REBA form was filled during the operation. **Results:** It was observed that the waist (84%), neck (61%) and back (56%) body regions were the areas mostly exposed to physical strain. According to the results of REBA scores, while one in seven operations had middle risk level, four operations and two operations had high and very high risk levels. **Discussion:** In order to improve working conditions of ambulance personnel, it is required to give training on transportation of patients to accomplish healthy lifting, carrying and lowering operations, and it is necessary to do improvements in ergonomics.

Keywords: Ambulance; Emergency Health Service; Musculoskeletal diseases; Cornell medical index

Teknolojik gelişmeler sayesinde işler kolay hale gelse de insanın fiziksel gücüne duyulan ihtiyaç hala birçok sektörde devam etmektedir. İnsan gücünün yoğun olarak kullanıldığı işlerde, çalışma duruşlarının uygun olmaması halinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları kaçınılmaz olmaktadır. Fiziksel güç kullanımını gereksinimi arttıkça, bu işi yapan çalışanlarda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında (KİSR) artış görülmektedir (Kahya ve Çiçek, 2019).

Acil Sağlık Servisleri (ASS) dünyadaki hızlı gelişimine paralel olarak ülkemizde de büyük aşamalar kaydetmiştir. Modern tıptaki hızlı gelişim, teknolojik tıbbi cihaz olanaklarındaki artışı ile birlikte; büyüyen ve gelişen toplumun acil sağlık ihtiyaçlarına olan talep ve beklentilerinin artmasına neden olmaktadır (Eryılmaz, 2007). Sağlık sektöründeki bu gelişim ve büyüme acil sağlık hizmetlerini de doğrudan etkilemekte ve sağlık personeli hizmetin özelliğinden kaynaklanan nedenlerden dolayı mesleki risklere ve iş kazalarına maruz kalmaktadır.

Çalışma hayatında insan vücudu, postür-duruşu zorlayan hareketler, tekrarlayıcı hareketlerin oluşturduğu travmalar, ağır fiziksel iş, vücut bölümlerinin orantısız veya uygunsuz kullanımı gibi birçok zorlayıcı faktör ile karşı karşıyadır (Bulut, 2016). ASS birimleri içinde yer alan ambulans hizmetleri 7 gün (24 saat) zorlu koşullarda hizmet sunmaktadır. Sağlık çalışanları da, diğer endüstri çalışanlarında olduğu gibi, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, dolaşım sorunları, alerji, şiddet ve stres gibi geniş bir yelpazede yer alan risklere maruz kalmaktadır.

İşe bağlı fiziksel çaba ile ilişkili olup, dünyanın her tarafında en yaygın sağlık problemlerinden biridir (İçağasıoğlu, Yumuşakhuylu, Ketenci ve ark., 2015). KİSR, doğal olmayan postür, zorlanma, tekrar ve benzeri sebeplerle kas iskelet sisteminde oluşan rahatsızlıkların genel adıdır. Meslek hastalıkları arasında özellikle KİSR, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde dikkat çekici bir artış göstermektedir. Bu durum, hem işletmelere hem de sosyal güvenlik sistemlerine önemli finansal yükler getirmekte ve nitelikli insan gücünü azaltmaktadır.

KİSR meslek hastalıkları içinde ilk sıralarda yer almakta olup, insanların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ve oldukça yüksek tedavi masraflarına neden olan bir sorundur. Çalışma hayatında kas iskelet sistemine bağlı olarak gelişen tendon, kas, sinir ve diğer yumuşak dokularda hasara neden olan kavrama, bükme,

gerginleştirme, tutma, sıkıştırma, döndürme ve uzanma gibi birçok tekrarlayıcı fiziksel hareketler sebebiyle oluşmaktadır.

Ambulanslarda çalışanlar, hastanın ambulansa alınması, ambulans içinde ilk müdahale faaliyetleri ile hastanın ambulandan çıkarılması sürecinde, ayakta, uzanarak, çömelerek veya eğilerek çalışmaktadır. Ambulans içi ile kullanılan araçların ergonomik açıdan uygun olmaması halinde, zamanla çalışanlarda, özellikle omuz, boyun ve bacaklarda kas iskelet sistemi rahatsızlıkları oluşmakta, bu ise çalışanların verimliliğini düşürmektedir.

Çalışanların maruz kaldıkları fiziksel zorlanma düzeyleri, gözleme dayalı ergonomik risk değerlendirme yöntemleri kullanılarak belirlenebilir. Bu kategoride, işlemin özelliğine bağlı olarak en yaygın kullanılan yöntemler; yük kaldırma ve taşımada, NIOSH (NIOSH Lifting Equation) ve BAUA (Bundesanstalt für Arbeitschutz und Arbeitsmedizin); ofis işlemlerinde, RULA (Rapid Upper Limb Assessment) ve ROSA (Rapid Office Strain Assessment); montaj işlemlerinde, OCRA (Occupational Repetitive Actions Index); üretim ve hizmet işlemlerinde QEC (Quick Exposure Check), REBA (Rapid Entire Body Assessment) ve OWAS (Ovako Working Posture Analyzing System) sayılabilir (Kahya ve Çiçek, 2019). Bu yöntemler kullanılarak; metal, otomotiv, plastik, ormancılık, mobilya, tekstil, toprak ürünleri, maden, tarım gibi üretim sektörleri ile servis, sağlık, eğitim gibi hizmet sektörlerinde çok sayıda ulusal ve uluslararası yayın bulunmaktadır. Fiziksel zorlanmaların etkisiyle, çalışanların maruz kaldıkları KİSR da üretim, hizmet ve sağlık sektörlerinde araştırılmıştır.

Hastane öncesi ASS çalışanlarının, hastayı ambulansa taşıma, ambulans öncesi ve içinde hastaya tedavi ve bakım uygulama ile ambulandan acil servise teslim esnasında oldukça yüksek fiziksel zorlanmalara maruz kalmaktadır. Bu süreçte, kişisel anket ve/veya sistematik gözlemlere dayalı ve/veya direkt ölçüm yöntemlerinden bir veya birkaçı kullanılarak çok az sayıda çalışmalar sunulmuştur. Bu çalışmada, hastane öncesi 112 ASS çalışanlarının hastaya tedavi ve bakım uygulama esnasında maruz kaldıkları fiziksel zorlanmaların tespit edilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, hastane öncesi 112 ambulans çalışanlarının hastaya tedavi ve bakım uygulama esnasında maruz kaldıkları fiziksel zorlanmaların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Eskişehir ilinde ASS'nin 13 adet 112 istasyonunda görev yapan 39 gönüllü doktor, paramedik, ATT ve sürücü katılımcılara, Mart-Mayıs 2019 aylarında yürütülmüştür. “Y

Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 29.01.2019 tarihli kararı ile etik onayı, İl Sağlık Müdürlüğü'nün 07.03.2019 tarihli yazısı ile de çalışma izni alınmıştır.

Öncelikle, 112 ASS çalışanlarını takip edilerek görevin ifası esnasında, olay yerinden uzakta (çalışanlara ve olaya engel olmadan) gözlem yaparak personelin yaptıkları temel işlemler tespit edilmiştir. Bu işlemler, ekibin olay yerine vardktan sonra, hasta ambulansa alınıncaya kadar ve ambulandan hastana acil servise alınıncaya kadar gözlemlenme, ambulans içindeki faaliyetler ise, ambulans çalışanların bilgilerine başvurularak belirlenmiştir. Her faaliyet için 2 çalışanın her biri için, faaliyetin yürütümü esnasında izlenerek (kendilerine engel olmadan) vücut hareketlerinin nasıl olduğu gözlemlenip REBA formuna işlenmiştir.

REBA Yöntemi

Hignett ve McAtamney (2000) tarafından duruşları

analiz etmek üzere geliştirilen REBA yöntemi, elle yapılan işlemlerin risklerini hesaplamak için kullanışlı bir araçtır. REBA yöntemiyle dinamik hareketler analiz edilebildiği gibi sabit duruşlar da analiz edilebilmektedir (Kocabaş, 2009). Çalışanın vücut bölümleri duruşuna puanlar vererek çalışanın o işi yaparken ne kadar zorlandığını analiz eder. Böylelikle çalışanın zorlandığı noktaları belirleyerek KİSR engellenebilmesi için nelere, hangi duruşlara dikkat edilmesinin gerektiğini tespit eder.

REBA yöntemi bir çalışma duruşu esnasında gövdede, boyunda, bacaklarda, üst kollarda, alt kollarda ve bileklerde ortaya çıkan esneme ve bükülme ve bu duruşlar esnasında çalışanın maruz kaldığı yüklerle ilgili olarak 1 ile 15 arasında değişen bir skor belirlenmektedir. Hesaplanan REBA skoru ile ele alınan çalışma duruşunun risk seviyesi ihmal edilebilir, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek risk olmak üzere derecelendirilmektedir. Risk seviyeleri ve her seviyeye göre alınması gereken önlem dereceleri Tablo 1'de görülmektedir (Kahya ve Çiçek, 2019).

Tablo 1. REBA Risk Derecelendirmesi

Derece	REBA Skoru	Risk Seviyesi	Önlem
0	1	İhmal Edilebilir	Gerekli değil
1	2-3	Düşük	Gerekli olabilir
2	4-7	Orta	Gerekli
3	8-10	Yüksek	Kısa zaman içerisinde gerekli
4	11-15	Çok Yüksek	Hemen gerekli

REBA yöntemini özellikle sağlık ve diğer hizmet sektörlerinde bulunan öngörülemez çalışma duruşları türüne duyarlı olması için tasarlanmış ve bu konudaki ihtiyacı doldurmak için geliştirilmiştir (Sağıröğlü, Coşkun ve Erginel, 2015).

Cornell Kas İskelet Rahatsızlık Anketi

Çalışanların maruz kaldıkları zorlanmaların tespiti için kişisel bilgileri alınarak Cornell anketi uygulanmıştır. Sadece ofislerle sınırlı kalmayıp, her türlü çalışma ortamında uygulanabilecek ve çalışanların KİSR rahatsızlık düzeyleri ile bu rahatsızlıklarla karşılaşma sıklığını da tespit eden Cornell KİSR Rahatsızlık Anketi Cornell Üniversitesi İnsan Faktörleri ve Ergonomi Laboratuvarı'nda tarafından geliştirilmiştir (Özkan ve Kahya, 2017). Anket çeşitli vücut bölgelerindeki KİSR'nın sıklığını, şiddetini ve iş yeteneğine engel olup olmadığını sorgulamaktadır. Cornell Anketi, Erdinç, Hot ve Ozkaya (2011) tarafından Türkçeleştirilmiş, geçerliliği test edilerek Türk kullanıcıları için kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu çalışmada, araştırmaya katılan işçilerin kas iskelet

sistemi rahatsızlıklarını değerlendirmek amacıyla Cornell Anketi Türkçe versiyonu kullanılmıştır. Çevre koşullarının ölçümü esnasında, işçiye bu anket verilerle kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını form üzerinde işaretlemesi rica edilmiştir.

Ankette 20 ayrı vücut bölgesinin son 1 hafta içinde ne düzeyde ve ne sıklıkta rahatsızlık verdiği seçenekler halinde sunulur ve kişilerden kendilerine uygun olanı seçmeleri istenir. 3 grup sorudan, 20 vücut bölgesinin her biri için verilen cevaplar ile her bir bölgeye ait risk puanı hesaplanmaktadır.

Anket, farklı vücut bölümleri rahatsızlıklarını haftalık bazda frekans, şiddet ve işe engelliği açısından değerlendirmekte ve bir rahatsızlık skoru hesaplanmaktadır. Rahatsızlık skorunu hesaplamada sıklık skoru 0-10; rahatsızlık ile ilgili şiddet skoru 1-3 ve rahatsızlığın işle ilgisi skoru 1-3 şeklinde ağırlıklandırılmaktadır. İlgili vücut bölümünün toplam rahatsızlık skoru sıklık, şiddet, rahatsızlığın işle ilgisi (sıklık * şiddet * rahatsızlığın işle ilgisi) skorlarının çarpımıyla bulunmaktadır (<http://ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>)

Cornell anketi, ildeki 13 istasyonun her birine

gidilerek ambulanslarda aktif görevde bulunan toplam 173 çalışandan 39 gönüllü katılımcıya (%22,54) (doktor, paramedik, ATT, sürücü), Mart-Mayıs 2019 aylarında, çalışmanın amacı, yüzyüze anlatılarak, anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Anket doldurma esnasında anket soruları ile birlikte "Aydınlatılmış Onam Formu" imzalatılarak gönüllü katılım sağlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Anketler elde edildikten sonra veriler, "SPSS 24.0 (Statistical Package for Social Science) for Windows" programına yüklenip, ortalama, standart sapma, frekans dağılımı hesaplanmıştır. Sonuçların, cinsiyet, yaş kategorisi, istasyonlar arasında, %95 güven düzeyi ile anlamlı fark olup olmadığının tespiti amacıyla, SPSS 24 "One Way

ANOVA : Post Hoc Multiple Comparison" Tukey test analizi yapılmıştır. $p < 0.05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

SONUÇLAR

Demografik Bulgular

Ölçüm alınan ambulans çalışanlara ait bazı bilgiler Tablo 2 'de verilmiştir. Gözlem yapılan çalışanların işçilerin %59'u kadın, %41'i erkektir. %56'sı ATT (acil tıp teknisyeni) olup %49'u 11-20 yıl arası tecrübeye sahiptir. Ankete katılanların çoğunluğunun 11-20 yıl arası tecrübeye sahip olması verilen cevapların gerçekliliğini daha sağlamlaştırmaktadır. Tecrübenin artışıyla kas-iskelet zorlanmalarını görmek daha kolay olmaktadır. Yanı sıra alışagelmış zorlanmalar göz ardı edileceği için 11-21 yılı takiben 6-10 yıl arası tecrübeye sahip çalışanlar da fazladır.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Bilgileri

Kategori	Özellik	Frekans
Cinsiyet	Kadın	23
	Erkek	16
Yaş	20 - 29	12
	30 - 39	24
	40 - 49	2
	50 - 59	1
	Doktor	1
Eğitim	Paramedik	13
	ATT	22
	Sürücü	3
	0 - 6 ay	1
Deneyim (yıl)	7-12 ay	1
	1-5 yıl	4
	6-10 yıl	13
	11-20 yıl	19
	21 yıl ve üzeri	1

Cornell Anketi Bulguları

Ankete katılan 39 gönüllü çalışanın Cornell anket sonuçlarının frekansları Tablo 3'de verilmiştir. Sonuçlar göstermektedir ki çalışanların en çok zorlanma ("Rahatsızlık = hiç" olanlar hariç) ;

- %84'ü bel (33 kişi)
- %61'i boyun (24 kişi)
- %56'sı sırt (22 kişi)

vücut bölgelerinde oluşmaktadır. Bu rahatsızlıkların sonrasında en çok bel, sırt ve boyun bölgelerinde "çok şiddetli" ağrı yaşanmaktadır.

En çok zorluk yaşanan 3 bölgenin cinsiyet, yaş ve tecrübe ile korelasyon analizi yapılmış olup sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4'den görüldüğü üzere en çok;

- Bel ağrısı: erkeklerde, 20-29 yaş arası ve 11-20 yıl tecrübeli
- Boyun ağrısı: kadınlarda, 20-29 yaş arası ve

0-6 ay tecrübeli

- Sırt ağrısı: erkeklerde, 40-49 yaş arası ve 11-20 yıl tecrübeli çalışanlarda görülmüştür.

REBA Yöntemi Bulguları

REBA yöntemini özellikle sağlık ve diğer hizmet sektörlerinde bulunan öngörülemeyen çalışma duruşları türüne duyarlı olması için tasarlanmış ve bu konudaki ihtiyacı doldurmak için geliştirilmişlerdir. Gözlemler esnasında, ambulans çalışanlarının 7 farklı işlemi gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Bu işlemler için, 2 farklı çalışanda REBA ölçümleri alınmış ve skorlar Tablo 5'de verilmiştir.

REBA skorları dikkate alındığında; 7 işlemde sadece bir işlem (Ambulans İçinde Dolaptan Malzeme Alma) orta risk düzeyine sahip iken, 4 işlem yüksek risk ve 2 işlem ise çok yüksek risk seviyesinde yer almaktadır.

Tablo 3. Cornell Anketi Sonuçları

Vücut Bölümü	Geçtiğimiz hafta çalıştığınız süre boyunca, vücudunuzda ne sıklıkla ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiniz?					Eğer ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiyseniz, ne kadar şiddetliydi?			Eğer ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiyseniz, bu işinizi yapmanıza engel oldu mu?			Risk Skoru	%	
	Hiç	Hafta boyunca 1-2 kez	Hafta boyunca 3-4 kez	Her gün 1 kez	Her gün bir çok kez	Hafif	Orta	Çok	Hiç	Biraz	Çok			
Boyun	15	12	8	2	2	7	14	3	6	17	1	143792	16,12	
Omuz	Sağ	25	8	2	4	0	5	8	1	6	8	0	20592	2,31
	Sol	25	7	2	4	1	5	8	1	5	9	0	26220	2,94
Sırt	17	10	6	5	1	5	13	4	6	15	1	119067	13,35	
Üst kol	Sağ	32	6	1	0	0	3	4	0	6	1	0	1100	0,12
	Sol	32	4	3	0	0	3	4	0	6	1	0	1452	0,16
Bel	6	12	11	5	5	6	21	6	12	16	5	512061	57,42	
Ön kol	Sağ	30	4	2	2	1	4	4	1	4	5	0	6930	0,78
	Sol	32	2	2	2	1	3	3	1	3	4	0	3960	0,44
El Bileği	Sağ	33	2	2	1	1	2	3	1	5	1	0	1925	0,22
	Sol	33	3	2	1	0	3	2	1	4	2	0	1320	0,15
Kalça	31	3	2	3	0	2	6	0	3	3	2	5565	0,62	
Üst bacak	Sağ	30	5	2	2	0	2	7	0	4	5	0	5488	0,62
	Sol	32	5	1	1	0	2	5	0	4	3	0	1920	0,22
Alt bacak	Sağ	27	5	4	1	2	4	8	0	5	7	0	17670	1,98
	Sol	27	5	4	1	2	4	8	0	5	7	0	17670	1,98
Alt bacak	Sağ	33	5	1	0	0	1	5	0	2	3	1	1331	0,15
	Sol	34	4	1	0	0	1	4	0	2	3	0	684	0,08
Ayak	Sağ	32	5	1	1	0	2	4	1	7	0	0	1456	0,16
	Sol	32	5	1	1	0	1	5	1	7	0	0	1568	0,18

Tablo 4. Çalışan Özelliklerine Bağlı Cornell Skorları

Kategori	Bileşen	Boyun	Sırt	Bel
Cinsiyet	Kadın	8,45	5,24	10,98
	Erkek	5,00	11,47	22,25
Yaş	20-29	8,46	5,59	21,00
	30-39	6,96	8,92	13,77
	40-49	3,00	10,00	11,5
	50-59	0,00	3,00	3,00
	0-6 ay	14,00	6,00	14,00
Tecrübe	7-12 ay	6,00	0,00	6,00
	1-5 yıl	6,12	0,75	1,125
	6-10 yıl	7,73	6,23	20,19
	11-20 yıl	6,73	11,26	16,92
	21 yıl ve üzeri	1,50	0,00	0,00

Tablo 5. REBA Skorları

İşlem	Personel 1	Personel 2
Ambulans içinde dolaptan malzeme alma	3	4
Hastadan vital alma (tansiyon ölçme, monitöre bağlama vb.)	10	10
Hastayı evden sedyeye taşıma	8	11
Sedyeyi ambulansa taşıma	12	13
Cpr (kalp masajı, suni teneffüs) uygulama	9	11
Damar yolu açma (damar yolundan tedavi uygulama)	10	10
Hastanın yaralı bölgesinde sabitleme ekipmanı kullanma (atel)	11	12

TARTIŞMA

Bu çalışmada, ambulans çalışanlarının hastaya tedavi ve bakım uygulama esnasında, ambulans kabininin içi ve dışı çalışma esnasında yaşanan kas-iskelet sistemi zorlanmalarının tespiti amaçlanmıştır. Eskişehir ilinde 13 istasyonunda toplam 39 gönüllü katılımcıya anket uygulanmış, veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Ankete katılan 39 gönüllü çalışanın Cornell sonuçları (Tablo 3) dikkate alındığında, çalışanların %84'ü bel bölgesinde, %61'i boyun bölgesinde, %56'sı sırt bölgesinde zorlanma yaşamaktadır. Başka bir deyişle çalışanların çok büyük bölümü bel bölgesinde ağrı yaşadığını belirtmektedir. Toplam risk skorunun %57,42'sinin bel bölgesine olması bu sonucu desteklemektedir. Bu ağrının en büyük nedeni, 150 kg.a kadar olan hastaların eğilerek sedyeye alınması/indirilmesi, çok katlı binalarda üst katlardan hastanın indirilmesi esnasında muhtelif pozisyonlarda bulunma nedeniyle zorlanmalar olduğu düşünülmektedir. Bu zorluğu azaltmak için, Prairie ve ark. (2016) önerdiği gibi, sedyede hasta varken kaldırma esnasında güç zarfını en aza indiren hidrolik sedyeler tasarlanmalıdır.

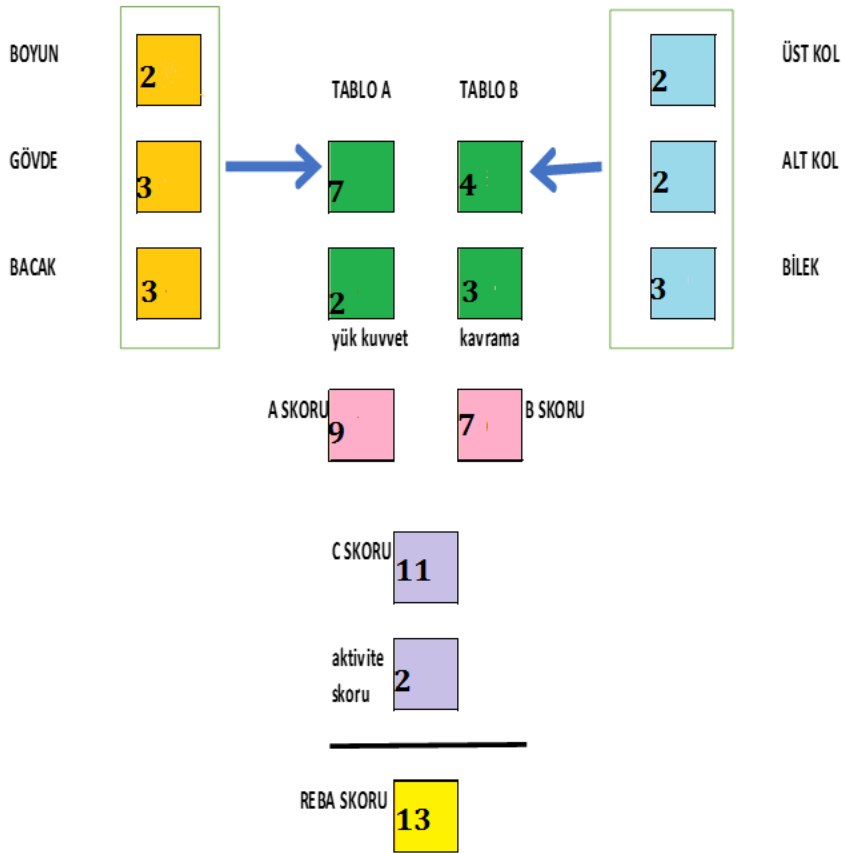
En çok zorluk yaşanan bu 3 bölgenin cinsiyet,

yaş ve tecrübe ile korelasyon analizi sonuçları (Tablo 4) incelendiğinde; kadınların boyun, erkeklerin ise sırt ve bel bölgelerinde daha fazla ağrı hissettikleri anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar, muhtemelen erkeklerin, kadınların çok zorlanacaklarını düşünerek, daha fazla bu zor faaliyetleri yerine getirdiklerinden kaynaklanmış olabilir. En ilginç sonuç da, 20-29 yaş dilimindeki gençlerin, daha yaşlılara göre daha fazla bel ağrıları yaşadıklarını beyan etmeleridir. Normal koşullarda böyle bir sonuç beklenmez. Muhtemelen gençlerin en uygun kaldırma yöntemi konusunda bilgi sahibi olmamaları olabilir. Benzer sonuç çalışma süresinin ilk ayında olan personel için de görülmektedir. Mesleğin ilk yıllarında olan genç çalışanların daha fazla zorlanmalarının önüne geçmek için sedyedeki hastayı en uygun şekilde kaldırma, indirme, çok katlı binalarda merdivende taşıma konusunda eğitilmeleri önem arz etmektedir.

En yüksek REBA risk seviyesinde olan "Sedyeyi Ambulansa Taşıma" işlemi sırasında gövde, bacak ve bilek bölgelerinde en çok zorlanma yaşandığı görülmektedir (Şekil-1). Sedyenin hasta ağırlığı ile birlikte kavrama yapılması ve bu sırada bacaklardan destek alarak gövde ile birlikte kaldırılmasından dolayı hareket vücutta ki bütün kasları zorlamaktadır. Bundan dolayı tüm vücut kas-iskelet sistemlerinde zorlanmaya neden olmaktadır. Ancak diğer vücut bölgelerinin

zorlanması hiç de ihmal edilebilir seviyede değildir. Bilek zorlanması ve kavrama nedeniyle REBA B skoru da oldukça yüksek bulunmuştur.

İşlemin REBA skoru olan 13 çok yüksek risk grubu içinde olup, bu işlem ilk önlem alınması gerektirir.



Şekil 1. Sedyeyi Ambulansa Taşıma İşlemi İçin REBA Skoru

Ambulans çalışanların maruz kaldıkları fiziksel zorlanmayı REBA ve/veya Cornell yöntemleri ile belirleyen çok az çalışma bulunmaktadır. Doormaal, Driessen, Landeweerd ve ark. (1995), ambulans çalışanlarının fiziksel iş yükünü OWAS ve WHQ yöntemleri kullanılarak tespit etmiştir. Çalışmada, çalışanların vardiyanın %16-%29'unda uygunsuz pozisyonlarda çalıştıkları tespit edilmiştir. Verjans, Schütt, Schleer ve ark. (2018) de alt ve üst katlara sedye ile hasta taşıma esnasında 17 çalışanın maruz kaldıkları fiziksel zorlanmayı OWAS yöntemi ile ölçmüşler, zamanın %38'inde katlara inme-çıkma yaptıkları ve %32 oranında zararlı yüklenme ile karşılaştıklarını belirlemişlerdir. Prairie ve Corbeil (2014), 9 paramediği 120 saatlik gözlemlerle ambulans içindeki tedavi, sedye aktiviteleri, ambulandan sedye indirme ve yükleme faaliyetleri yerine getirme esnasında fiziksel zorlanmaları yükü CUELA sistemini ile

ölçmüşlerdir. Prairie, Plamondon, Hegg-Deloye ve ark. (2016) ise 3DSSPP paket programı aracılığıyla, 58 paramediğin 175 sedye yükleme faaliyeti esnasında L5/S1 düşen zorlanmayı ölçümleridir. Aktivitelerin %71'inin emniyetli yükleme sınırının üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Deros, Daruis, Thiruchelvam ve ark. (2016), Malezya'da bir kamu ambulansında çalışanların yaptıkları 7 faaliyeti belirlemişler ve her biri için REBA yöntemi ile risk düzeylerini çıkarmışlardır. Çalışmada, ambulans öncesinde 3 faaliyet belirlenmiş bunların REBA skorları 4, 7 (orta risk) ve 8 (yüksek risk) ve ambulans içi 4 faaliyet tanımlanmış, bunların skorları ise 4, 6, (orta risk), 9 ve 10 (yüksek risk) ölçmüşlerdir. Ambulans çalışanları, tanımlanmış 7 faaliyetten 3 adeti yüksek risk sonucuna varmışlardır. Bu sonuçlar çalışmamız sonuçları ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Son çalışmalardan biri olarak, İmani, Borna, Alami ve ark. (2019), İran'da, 298 ambulans çalışanları ile Nordic anketi kullanarak yaptıkları araştırmada, çalışanların

%46,3'ünde, farklı yoğunluklarda olmak üzere, sırt ağrıları bulunduğunu belirlemişlerdir. Açıkça görülmektedir ki ambulans çalışanların maruz kaldıkları fiziksel zorlanmayı REBA ve/veya Cornell yöntemleri ile belirleyen çok az çalışma bulunmaktadır.

Çalışmanın limitasyonları arasında en önemlisi örneklem sayısının azlığıdır. Çalışanların %23'ü Cornell anketine katılmayı kabul etmiştir. Daha fazla katılım sağlanması ve özellikle ilçelerden de örneklem alınması halinde sonuçların genelliği yükselebilir. Cornell Anketi, KİSR riskinin değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan kişisel ankettir. Böyle yöntemlerin en büyük üstünlüğü, maliyetinin düşük olması, etkili yöntemler olması ve büyük çaplı örneklere uygulanabilmesidir (Koç ve Testik, 2016). Ancak, tüm anketlerde olduğu gibi, Cornell anketi de kişisel değerlendirme içerdiğinden, kişilerin yanlı bilgi verme ihtimali mevcuttur.

Bu çalışmanın sonuçları, hastane öncesi çalışanların maruz kaldığı fiziksel zorlanmanın ne düzeyde olduğuna önemli ölçüde vurgu yapmaktadır. Bu sayede alanda çalışanların sağlık problemlerin çözümüne ışık tutacak bilgiler üretilmiştir.

Ergonomik anlamda uygun bir ortamda çalışmak personelin kendine güveninin artıracak, hasta/yaralıya daha rahat, hızlı ve etkin müdahale edebilecek ve güvenle ilgili problemler yaşamayacaktır. 112 acil sağlık hizmetleri ambulans çalışanların, çalışma şartlarını daha elverişli hale getirmek olay yerinden ambulansa aktarma sürecinde ergonomik geliştirmelerin yapılması, sedyede hasta kaldırma, taşıma ve indirme faaliyetlerinin sağlığa uygun yerine getirilmesi ve özellikle KİSR'nın azaltılması konularında eğitimlerin verilmesi kritik önem arz etmektedir.

Kaynaklar

Bulut, A. (2016). *112 acil durum ambulanslarında İSG risklerinin tespiti ve İSG rehberi*. (İş sağlığı ve güvenliği uzmanlık tezi). T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.

Deros, B.M., Daruis, D.D.I., Thiruchelvam, S., Othman, R., Isma, D., Rabani, N.F., Hatta, M.F.M., Hassan, A., Zakaria, N.I.M. (2016). Evaluation on ambulance design and musculoskeletal disorders risk factors among ambulance emergency medical service personnel. *Iran J Public Health*, 45(Suppl 1), 52-60.

Doormaal, M., Driessen, A., Landeweerd, J., & Drost, M. R. (1995). Physical workload of ambulance assistants. *Ergonomics*, 38(2), 361-376. <https://doi.org/10.1080/00140139508925110>

Erdinç, O., Hot, K., & Ozkaya, M. (2011). Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: Cross-cultural adaptation and validation. *Work*, 39(3), 251-260. <https://doi.org/10.3233/WOR-2011-1173>

Eryılmaz, M. (2007). Ülkemizde acil sağlık hizmetleri: İhtiyaca yönelik güncel çözüm önerileri. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi*, 13(1), 1-12.

Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergon*, 31(2), 201-205. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)

Imani, A., Borna, J., Alami, A., Khosravan, S., Hasankhani, H., & Bafandeh, Z., M. (2019). Prevalence of low back pain and its related factors among pre-hospital emergency personnel in Iran. *Journal of Emergency Practice and Trauma*, 5(1), 8-13. <https://doi.org/10.15171/jept.2018.01>

İçağasıoğlu, A., Yumuşakhuylu, Y., Ketenci, A., Toraman, N. F., Maymak Karataş G., Kuru, Ö., & et al. (2015). Burden of chronic low back pain in the Turkish population. *Turk J Phys Med Rehab*, 61(1), 58-64. <https://doi.org/10.5152/tftrd.2015.23921>

Kahya, E., & Çiçek, E. (2019). Seramik sektöründe taşıma işlemlerinde ergonomik risk değerlendirmesi-Bir pilot çalışma. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 7(1), 47-58. <https://doi.org/10.30720/ered.419016>

Kocabaş, M. (2009). *Ağır ve tehlikeli işlerde çalışan iş görenlerde zorlanmaya neden olan çalışma duruşlarının analizi*. (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Koç, S., & Testik, Ö. M. (2016). Mobilya sektöründe yaşanan kas-iskelet sistemi risklerinin farklı değerlendirme metotları ile incelenmesi ve minimizasyonu. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 27(2), 2-27.

Özkan, N.F. & Kahya, E. (2017). Bir üniversitenin idari ofislerindeki ergonomik risklerin değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(1), 149-158.

Prairie, J., & Corbeil, P. (2014). Paramedics on the job: Dynamic trunk motion assessment at the workplace. *Appl Ergon*, 45(4), 895-903. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.11.006>

Prairie, J., Plamondon, A., Hegg-Deloye, S., Larouche, D., & Corbeil, P. (2016). Biomechanical risk assessment during field loading of hydraulic stretchers into ambulances. *Int J Ind Ergon*, 54, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.11.014>

Sağiroğlu, H., Coşkun, M. B., & Erginel, N. (2015). REBA ile bir üretim hattındaki iş istasyonlarının ergonomik risk analizi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3), 339-345.

Verjans, M., Schütt, A., Schleer, P., Truck, D., & Radermacher, K. (2018). Postural workloads on paramedics during patient transport. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 4(1), 161-164. <https://doi.org/10.1515/cdbme-2018-0040>