

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ Fizik Tedavi ve
Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÇALIŞANLARDA İŞE BAĞLI KAS-İSKELET
SORUNLARI

UZMANLIK TEZİ
Dr.Yavuz Selim TOKMAK

Tez Danışmanı
Prof.Dr. Zeliha ÜNLÜ

Manisa, 2016

ÖNSÖZ

Çalışmamızda, çalışanlarda işe bağlı kas iskelet hastalıkları-sorunlarının (İKİH) sıklığının araştırılması ve bu sorunlara neden olabilecek demografik, fiziksel ve psikososyal etmenlerin değerlendirmesi amaçlandı. Ayrıca İKİH'in işe devam ve genel sağlık üzerine etkisi de irdelendi.

Çalışmamız, Manisa ilinde Organize Sanayi Bölgesinde olan özel sektöre ait bir buzdolabı fabrikasında yapıldı. Çalışmaya bu fabrikada çalışan 18 yaşından büyük, gece – gündüz vardiyası olan ve dönüşümlü çalışma alanı olan mavi yakalılar ve beyaz yakalılar alındı. Kişilerin yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, medeni durumu, yaşadığı yer, eğitim durumu, sigara kullanımı gibi demografik özellikleri kaydedildi. Çalışanların çalışma süreleri, aynı iş yerinde geçirilen süre, işe bağlı kas iskelet sistemi yakınmasının varlığı, rapor kullanımı, tanıları, ek sistemik hastalık varlığı ve düzenli egzersiz durumları sorguladı. Çalışanların kas iskelet sistemi yakınmalarının varlığı Standardize Edilmiş İskandinav Kas-İskelet Sistemi Anketi (Standardized The Nordic Musculoskeletal Questionnaire-SNMQ) kullanılarak araştırıldı. Çalışanların fiziksel risk düzeyi Hızlı Maruziyet Değerlendirme (HMD) ölçeği, psikososyal risk düzeyini İsveç İş Yüğü-Kontrol-Destek Ölçeği (İKD-TR) ve günlük yaşam aktivitesi değerlendirmek için genel yaşam kalitesini değerlendirme ölçeği(kısa form SF-36) uygulandı.

Çalışmamızda İKİH sıklığı %72.1 bulundu. En sık bel bölgesi etkilenmişti. Bunu boyun ve omuz bölgeleri izlendi. Çalışanlarda İKİH olarak omurga sorunları temel sorun olarak görüldü. Mavi ve beyaz yakalılar arasında İKİH sıklığı açısından fark yoktu($p:0.971$). İKİH sıklığı; meslek geçen süre($p:0.000$), iş yerinde geçen süre($p:0.000$), yaş($p:0.000$), ek sistemik hastalık öyküsü varlığı($p:0.026$), sigara kullanımı(paket/yıl)($p:0.007$), VKİ($p:0.026$), iş stresi($p:0.000$) ve iş yükü($p:0.002$) arttıkça artıyordu. İş kontrolü($p:0.007$), eğitim durumu($p:0.001$), egzersiz($p:0.017$) ile İKİH varlığı ters yönde ilişkiydi. HMD anketinde orta düzey ve üstü maruziyet düzeyi ile

boyun bölgesi hariç diğer vücut bölgeleri ilişkili saptandı. Eğitim düzeyi arttıkça İKİH ve doktora başvurmanın azaldığı bulundu. Çalışanlarında boyun ağrısında en önemli etken olarak iş stresi oldu. Ağrısı olanların fiziksel komponent skoru(FKS)(p:0.000) ve mental komponent skoru(MKS)(p: 0.016) düzeyleri anlamlı olarak düşük bulundu. Çalışmamızda çalışma alanı, cinsiyet, sigara kullanımı öyküsü, titreşim ve folkfilt kullanımı ile İKİH arasında ilişkisi bulunmadı. Mavi yakalıların beyaz yakalılara kıyasla daha fazla rapor aldıkları ve bununda kısa süreli(1-7 gün) olduğu saptandı.

İKİH' a etken olabilecek demografik, fiziksel ve psikososyal risklerin değerlendirildiği bu çalışmada; demografik, fiziksel ve psikososyal risk etmenleri ile kas iskelet sistemi ağrısı arasında büyük oranda anlamlı ilişki olduğu saptandı. İKİH etken olan bu riskleri azaltacak önlemler alınmalı ve çalışma şartlarının düzenlenmesi gerekmektedir. Bu bulduğumuz sonuçlar İKİH' da risk nedenlerinin çalışma ortamına özgü olduğunu gösterdi. Bulgularımızla genelleme yapmak mümkün olmakla beraber literatürle olan farklılıklar çalışma ortamı ile ilgilidir.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca hem meslek eğitimimde, hem de bireysel anlamda bana her konuda büyük destek ve katkıları olan, yol gösteren başta anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Canan Tıkız'a, değerli hocalarım Prof. Dr. Lale Cerrahoğlu'na, Prof. Dr. Zeliha Ünlü'ye, Doç. Dr. Özgür Akgül'e içtenlikle teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen Halk Sağlığından Doç. Dr. Beyhan Cengiz Öztürk'e ve Uzman Dr. Selçuk Hatipoğlu'na, iş yeri hekimi Dr. Münir Çelik' e ve hemşiresi Hatice Oturanoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

Rotasyon eğitimlerim sırasında eğitimime katkı sağlayan ve desteklerini gördüğüm Radyoloji Anabilim Dalı, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Dahiliye Anabilim Dalı, Nöroloji Anabilim Dalı, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince daima destek ve dostluklarını gördüğüm tüm doktor arkadaşlarıma, kliniğimizin tüm fizyoterapist, hemşire, teknisyen, personeline teşekkür ederim.

Beni yetiştiren ve bugünlere gelmemde emeği olan, bana her zaman güvenen ve yanımda olan, ilgisini, sevgisini esirgemeyen fedakar anneme ve babama ayrıca her zaman yanımda hissettiğim canım kardeşime teşekkürlerimi sunarım.

ÖNSÖZ	I
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİL DİZİNİ	VI
TABLolar DİZİNİ	VII
KISALTMA VE SEMBOLLER DİZİNİ	IX

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Tarihçe	2
2.2. Tanımlama	3
2.3. Epidemiyoloji	4
2.4. Risk Faktörleri, Ergonomi Ve Korunma	5
2.4.1. Risk Faktörleri	5
2.4.1.1. Fiziksel ve Ergonomik Etkenler	5
2.4.1.1.1. Tekrarlama	6
2.4.1.1.2. Zorlamalı Hareketler(Aşırı Güç Kullanımı)	6
2.4.1.1.3. Doğal Olmayan Vücut Postürü	6
2.4.1.1.4. Uzun Süreli Aynı Pozisyon(Sabit Postür).....	7
2.4.1.1.5. Titreşim	9
2.4.1.1.6. Lokal Temas(sıkışma).....	10
2.4.1.2. Psikososyal Risk Etmenleri.....	10
2.4.1.3. Çevresel Etmenler	10
2.4.1.4. Kişisel risk etmenleri.....	11
2.4.2. Ergonomi Ve Korunma	11
2.5. Koruyucu Ekipmanlar	15
2.6. Klinik Belirtiler Ve Bulgular	16
2.7. Hastalıklar	16
2.7.1. Karpal tünel Sendromu	18

2.7.2. De Quervain Tenosinoviti	19
2.7.3. Tetik Parmak	20
2.7.4. Kübital Tünel Sendromu	21
2.7.5. Guyon Kanalı Sendromu	21
2.7.6. Ganglionlar	22
2.7.7. Raynaud Sendromu	22
2.7.8. Lateral Epikondilit	23
2.7.9. El-Kol Vibrasyon Sendromu	24
2.7.10. Gergin Boyun Sendromu	25
2.7.11. Subakromiyal Sıkışma Sendromu(SSS)	25
2.7.12. Torasik Çıkış Sendromu	26
2.7.13. Bel Ağrısı	27
2.8.Klinik Değerlendirme Ölçütleri	29
2.8.1. Fiziksel Risk Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçütler ..	29
2.8.1.1 Gözlemsel Yöntemler	31
2.8.1.2.Direk Yöntemler	31
2.8.2. Psikososyal Risk Değ. Kullanılan Ölçütler	31
2.9.Kas İskelet Sistemi Hastalıkları İle İlgili Ülkemizde Yasal Düzenlemeler	32
2.9.1.Uluslararası mevzuat	32
2.9.2.Ulusal Mevzuat	33
3.GEREÇ YÖNTEM.....	35
3.1.İstatistiksel Değerlendirme	38
4. BULGULAR.....	39
5. TARTIŞMA	81
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	91
7. ÖZET	93
8. İNGİLİZCE ÖZET	95
9. EKLER.....	98
10. KAYNAKLAR	120

Şekil 1. İKİH risk etmenleri etkileşimi	5
Şekil 2. Kötü postür örnekleri	7
Şekil 3a. İstirahat durumu (kan akımları)	8
Şekil 3b. Hareket hali (kasılma ve rahat durumda kan akımları eşit).....	8
Şekil 3c. Statik durum (ihtiyarç kan miktarı gelen kan akımdan fazla).....	9
Şekil 4. Uygun olmayan ergonomik durumlar	13
Şekil 5. Bilgisayar başında ideal pozisyon	14
Şekil 6. Mönitörün yerleşimi	14
Şekil 7. Kapı montaj çalışma bandı(sabit postür ve 15-20 kg arasında yük taşınması)	82
Şekil 8. Kapı poliüretan gruplama (buzdolabı kapıları montajı ve taşıma araçlarına taşınması)	83
Şekil 9. Boyahane asma-alma(omuz seviyesi üstü hareket ve 5-15 kg arası değişen ağırlıkla eşya taşıma)	83

TABLÖLAR DİZİNİ

SAYFA

Tablo 1. İKİH 'da görülebilen hastalıklar, hastalıklara ilişkin risk faktörleri ve semptomları	17
Tablo 2. Bel ağrısı nedenleri	28
Tablo 3. Gözlemsel Yöntemler Avantajları ve Dezavantajları.....	30
Tablo 4. Çalışanların demografik özellikleri.....	39
Tablo5. Çalışma alanı ile yaş, cinsiyet, VKİ, egzersiz ve sigara ilişkisi	41
Tablo 6. Cinsiyet ile yaş, VKİ, egzersiz ve sigara öyküsünün ilişkisi	42
Tablo7. İşte çalışma süreleri ile çalışma alanı farkı	43
Tablo 8. Çalışanların kas iskelet yakınması ve iş kazası bakımından dağılımı	44
Tablo 9. İKİH'ın bölge sayısına göre dağılımı	45
Tablo 10. İKİH olanların özgeçmiş	46
Tablo 11. İKİH olan çalışanların rapor durumu	47
Tablo 12. İKİH ile demografik özellikler arası ilişki.....	49
Tablo 13. Eğitim ve medeni durumun vücut bölgesi ağrısı ile ilişkisi	50
Tablo 14. İKİH olanların eğitim durumu ve doktora başvurma ilişkisi	52
Tablo 15. Çalışma süresi ile İKİH ilişkisi	53
Tablo 16. İKİH bölgesel sıklığı.....	54
Tablo 17. İKİH 'ın vücut bölgelerine göre dağılımı.....	55
Tablo 18. Son 12 Ayda İKİH Varlığı ve Cinsiyet Dağılımı.....	56
Tablo 19. Vücut bölgesindeki ağrının çalışma alanı(mavi ve beyaz yakalı) ile ilişkisi.....	57

Tablo 20. Ağırlı bölgelere bağlı normal aktivitenin kısıtlanması	58
Tablo 21. Rapor alanların vücut bölge şikayetleri ile karşılaştırılması	59
Tablo 22. Vücutta ağırlı bölge birlikteliği	60
Tablo 23. HMD risk düzeyleri değerlendirilmesi	61
Tablo 24. Sabit postür ile bel-boyun ağrısı arasında ilişki	63
Tablo 25. Son bir yılda İKİH sıklığı ile 5 kg üstü yük ilişkisi	64
Tablo 26. Bel ve kalça ağrısı olanda çalışma alanı ve 5 kg üstü yük ilişkisi	65
Tablo 27. Mavi yakalılarda 5 kg üstü taşıma-itme-çekme ile bel ağrısı ilişkisi.....	65
Tablo 28. HMD risk faktörlerinin çalışma alanı arasındaki ilişkisi.....	66
Tablo 29. HMD risk düzeyi ile ağrı ilişkisi	68
Tablo 30. HMD risk düzeyi ile ağırlı bölgeler ilişkisi.....	69
Tablo 31. İşveç İş Yüğü Kontrol Destek Anketi risk değerlendirilmesi	71
Tablo 32. İş yükü- iş stresi-iş kontrolünün ve iş desteği ile çalışma alanı-cinsiyet ve iş kontrolü cinsiyet	73
Tablo 33. İş stresi ile İKİH ilişkisi	74
Tablo 34. İKİH ile iş yükü-kontrol ve sosyal destek arası ilişki	75
Tablo 35. SF36'nın İKİH, yaş, cinsiyet ve çalışma alanı ile ilişkisi	76
Tablo 36. Bir yıl öncesine göre sağlık durumu ile ağrı varlığı, çalışma alanı ve cinsiyet ilişkisi.....	78
Tablo 37. Bir yıl öncesine göre sağlık durumunun bölgesel ağrı arasındaki ilişki	79

KISALTMALAR ve SİMGELER

AB	: Avrupa birliği
APL	: Abdüktör pollisis longus
API	: American Petroleum institute
ASME	: America Society of Mechanical Engineers
BHCI	: Business Health Culture Index
BRIEF	: Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor survey
BSI	: British Standarts Institute
CE	: Conformité Européenne
cm	: Santimetre
COPSOQ	: Copenhagen Psychosocial Questionnaire
CTD	: Cumulative Trauma disease- birikici travma rahatsızlığı
EC	: European Community
EEC	: European Economic Community
EMG	: Elektronöromiyografi
EPB	: Ekstansör pollisis brevis
EASY	: Ergonomic Assessment Survey Instrument
ESWT	: Extracorporeal Shock Wave Therapy
DASH	: Omuz, kol ve el sorunları anketi
FKS	: Fiziksel komponent skoru
JCQ	: Job Content Questionnaire
GNKİSA	: Genişletilmiş nordic kas iskelet sistemi anketi

ILO	: International Labour Organization
ISO	: International Organization for Standardization
İKD-TR	: İsveç İş Yükü-Kontrol-Destek Ölçeği
İKİH	: İşe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları-sorunları
Kg	: Kilogram
KTS	: Karpal tünel sendromu
HMD	: Hızlı maruziyet değerlendirme yöntemi-ölçeği
LMM	: Lumbar Motion Monitor
m ²	: Metrekare
min -max	: Minimum-maksimum
M.Ö	: Milattan önce
MKS	: Mental kompo-nent skoru
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
n	: Olgu Sayısı
NİOSH	: National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration
OWAS	: Ovako Working posture Assessment System
p	: İstatistiksel Yanılma Düzeyi
PATH	: Posture, Activity, Tools, Handling
PEO	: Portable ergonomic observation method
PNF	: Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon
PRP	: Plattellet Rich Plazma-Trombositten Zengin Plazma
REBA	: Rapid Entire Body Assessment
RMI	: Repetitive motion injury-tekrarlı hareket incinmesi
RSI	: Repetitive strain injury - tekrarlı stres incinmesi
RULA	: Rapid Upper Limb Assessment
SD	:Standart Deviasyon
SI	: The Strain Index
SF-36	: Short form SF-36
SNMQ	: Standartize The Nordic Musculoskeletal Questionnaire
SİKİA	:Standardize Edilmiş İskandinav Kas-İskelet Anketi

SOAİİ	: Steroid olmayan anti-inflamatuvar ilaçlar
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TENS	: Transkutan elektrik stimuölasyon
VAS	: Vizuel analog skala
vb	: ve benzeri
VKİ	:Vücut Kitle İndeksi
°	: Derece
%	: Yüzde



1.GİRİŞ

İşyerinde aktivite sırasında tekrarlayıcı risklere maruz kalma sonucunda gelişen kas iskelet sistemi hastalıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaygın bir sorunu ve sakatlığın önde gelen nedenlerindendir. Bu sorunlar büyük çapta maddi kayıba neden olmaktadır.

Çalışmamızın amacı, Manisa Organize Sanayi bölgesinde olan buzdolabı fabrikasındaki erişkin çalışanlarında işe bağlı kas- iskelet sistemi hastalıkları sıklığını, risk etmenlerini ve yakınmaların günlük aktivite üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla çalışanların demografik özellikleri,(yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, ek hastalık vb) çalışma ortamında olan fiziksel ve psikososyal maruziyetler ile işe bağlı kas-iskelet hastalıkları(İKİH) arasındaki ilişkiler incelenecektir.

Çalışmamızdan elde edilecek veriler, çalışanlarda işe bağlı kas iskelet yakınmalarında fiziksel, psikososyal ve kişisel risk faktörlerin etkilerini göstermede ışık tutucu olduğunu düşünüyoruz.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.TARİHÇE

İşe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları-sorunları (İKİH) eski çağlardan beri dikkat çekmekte olup hızla gelişen sanayileşme sürecini ile toplumsal değişimlere yol açmış ve işyerinde aktivite sırasında tekrarlayıcı risklere maruz kalma sonucunda gelişen kas iskelet hastalıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaygın bir sorunu haline gelmiştir (1, 2).

Eski mısırdaki İmotep piramit çalışanlarında bel incilmelerinin olduğunu (MÖ 2780) belirtmiş ve Hipokrat ise (M.Ö. 460-377) 'On Air, Waters, Places ' adlı kitabında işçilerin sağlık sorunlarından bahsetmiştir (3).

Çalışma hayatındaki etkilenmeye bağlı olarak gelişen kas-iskelet sistemi hastalığı konusuna ilk kez 17. yüzyılda iş sağlığının babası sayılan Dr. Bernardino Ramazzini bahsetmiş ve ' Demorbis Artificum Diatriba ' (Çalışanların Hastalıkları) kitabında uygun olmayan çalışma koşulları ve vücut postürü yüzünden sekreterlerde görülen sırt ve bel ağrılarına dikkat çekmiştir ve hastalara hangi işte çalıştıklarının sorulması gerektiğini vurgulamıştır(4).

İngiltere'de 1802 yılında pamuklu ve yünlü dokunma endüstrisinde çalışanlarına yönelik ilk yasal düzenleme yapılmıştır (3).

İKİH'nın hem fiziksel, kişisel ve psikososyal risk faktörlerine bağlı olduğu 1898'de Melhorn tarafından belirtilmiştir. İş yeri tazminat kanunu 19 yüzyılda Avrupa ülkeleri tarafından kabul edilmeye başlanmıştır. 1934 yılında hammer tarafından günde 30 dan fazla tekrarlayan hareketi tenosinovite yatkınlık yapacağı belirtilmiştir (5).

Ülkemizde çalışma hayatı ile ilgili mevzuat 1930 yılında Umumi Hıfzıssıhha Kanunu uyarınca sürdürülmüştür ve Türkiye de ilk işçi sendika 1950 de kurulmuştur. İş yasası 1936, 1971, 2003 ve son olarak 30 haziran 2012 tarihinde 6331 sayılı 'İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu' ile tüm işyerlerini kapsamana alan yasa halini almıştır (3).

2.2.TANIMLAMA

İşe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları (İKİH) en sık beli, elleri etkileyen ağrı hareket kısıtlılığı ve sakatlıklarla seyreder. Kasları, tendonları, ligamanları ve diskler gibi yumuşak dokuları etkileyen işe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları olarak tanımlanır (6, 7).İşe bağlı kas iskelet sistemi sorunları mesleki hastalıklarla aynı değildir (1, 4).

Meslek hastalığı: sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleridir (1).

İşle ilgili hastalıklar; ortaya çıkış nedeni karmaşık olan, oluşmasında ve gelişmesinde çalışma ortamı ve çalışma şeklinin rol oynayabildiği, birlikte farklı risklerin de yer aldığı, karmaşık bir yapıya sahip hastalıktır (1, 8).

Çalışanları etkileyen Hastalıklar; işle ilgili bir ilişki olmamasına karşın mesleki zararlı etkenlerle ortaya çıkışı sonucu artan hastalıklardır (8).

İKİH omurga, üst ekstremité, alt ekstremité tutulumu şeklinde görülmekte olup omurga ve üst ekstremité tutulumu daha sıktır (4, 8).

Literatürde işe bağlı kas iskelet hastalıkları eş anlamlıları olarak;

- Tekrarlı Gerilme ya da Stres İncinmesi (RSI)
- Tekrarlı Hareket İncinmesi (RMI)
- Birikici Travma Rahatsızlığı (CTD)
- Aşırı Kullanma Sendromu
- Faaliyetle İlgili Ağrı Sendromu terimleri de kullanılmaktadır (9–11).

İKİH semptomlarının tanımlanması NİOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) tarafından yapılmıştır. Bunlar ; (12–14)

1-Semptomların 12 ay içerisinde olması

2-Semptomların işe başladıktan sonra ortaya çıkması

3-Semptomların en az 1 haftadan uzun sürmesi ve ayda bir tekrar etmesi

4-Semptomlara neden olabilecek işle ilgili olmayan kaza ve travma olmaması

5-Semptomları açıklayacak spesifik bir hastalığın olmamasıdır.

2.3.EPİDEMİYOLOJİ

İşyerinde aktivite sırasında tekrarlayıcı risklere maruz kalma sonucunda gelişen kas iskelet hastalıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaygın bir sorunu ve sakatlığın önde gelen nedenlerindendir (2,15).

Dünyada işe bağlı kas -iskelet sistemi hastalıkları yıllık insidansının 3.337.000 yeni vaka olduğu tahmin edilmektedir (16). İş gücü kaybına yol açan kronik hastalıklardan kas iskelet sistemi rahatsızlıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sorunu haline gelmiştir(8,17). Bu sorunlar ekonomik kayıpların yol açtığından dolayı konu çalışanın, işverenin, hükümetin, sağlık sisteminin ve çoğu şirketin dikkati çekmiştir (2,16). Bu sorunların direkt, dolaylı ve görülmeyen maliyetleri vardır (17).

ABD’de meslek hastalıkları nedeniyle olan tazminat başvuruların %16 ve bu sebeple yapılan ödemelerin %34’ünden işe bağlı kas-iskelet rahatsızlıkları nedendir(17). 1995 yılında ABD’de KİS bağlı maliyet 215 milyar dolar olarak hesaplanmıştır(16) . Avrupa meslek hastalıkları istatistikleri kas iskelet sistemi hastalıkları tüm meslek hastalıklarının % 39 unu oluşturduğunu ve çalışanların %22,8 kas ağrısı yakınması olduğu belirtilmiştir (18). Avrupa’da 46 bin kişinin katıldığı toplam 16 ülkede yapılan bu çalışmada KİS ağrısının en yaygın olduğu ülke %30 ile Norveç’tir (19).

Ülkemizde tüm illelerde olduğu gibi sıklığı artmaktadır. Türkiye ‘de KİS sorunlarına bağlı sakatlık yükü 3. sırada yer almaktadır (20).İkibin onüç yılında Hacettepe Üniversitesi’ de yapılan çalışmada idari personelde kardiyovasküler hastalıklar ilk sırada olup KİS sorunları %13,5 ile 2 sırada yer almıştır(21).

Tanır ve ark. (22) 2013 yılında yaptığı 680 çalışanın dahil edildiği çalışmada otomotiv fabrikasında çalışanlarda işe bağlı bel ağrısını oranı %52, boyun ağrısı oranı %30 saptanmış ve çalışanların %44’ü İKİH bağlı işlerini yapmakta zorlandıkları bulunmuştur.

İKİH; sık görülmesine karşın etiyolojilerinin çok nedenli olması, neden-sonuç ilişkisinin kolay gösterilememesi ve işe bağlı etkilenmenin gözden kaçabilmesi, iş dışı nedenlerle de oluşabilmesi (hobi, spor aktiviteleri, ev işleri

vb) nedenleriyle kolay saptanamaz ve iş gücü kaybına neden olmaya ve tazminat gerektirmeyen durumlarda gözden kaçmaktadır (23,24).

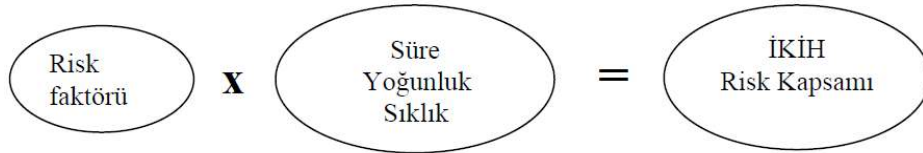
2.4.RİSK FAKTÖRLERİ, ERGONOMİ ve KORUNMA

İKİH'nın oluşumunda iş ile ilgili fiziksel, psikososyal, kişisel ve sosyo-kültürel etmenler rol oynamakta olup çok nedenli bir etiyojiye sahiptir. Bu faktörler birbirleriyle etkileşim halindedir (7, 8, 25, 26).

Ulusal bilim akademisinin 'National Academy of Sciences' 2001 yılında yaptığı araştırmada bel ve üst ekstremitedeki kas iskelet sistemi sorunlarının ağırlık kaldırma, tekrarlamalı ve zorlayıcı hareketler ve iş yerinde stres gibi etkenlere bağlı olabileceği bildirilmiştir (27).

İKİH da başlıca yer alan faktörlerin arasında süre, iş yoğunluğu ve sıklığı bulunmaktadır ve diğer risk etmenleri ile etkileşimi şekil 1 de gösterilmiştir (28–30).

Şekil 1:İKİH Risk Etmenleri Etkileşimi



2.4.1.RİSK FAKTÖRLERLERİ

İş ile ilgili ve kişisel risk olarak ayrılabilir (7, 8, 25, 30).

2.4.1.1.Fiziksel ve Ergonomik Etkenler (7, 25)

- Tekrarlamalı hareketler
- Zorlamalı hareketler(aşırı güç kullanımı)
- Doğal olmayan vücut postürü
- Uzun süreli aynı pozisyon(sabit postür)

- Titreşim
- Lokal temas(sıkışma)

2.4.1.1.1.Tekrarlama

İş sırasında aynı ya da benzer hareketlerin sık aralıklarla tekrarlanmasıdır. Kas yorgunluğuna yol açar ve kas iskelet sistemi ağırlarına neden olur.

Örnek olarak:

- 2 saatten daha fazla süre hiç ara vermeden dakikada 2'den daha fazla kere el ile bir butona dokunmak;
- Klavye üzerinde gün içerisinde 4 saatten fazla ara vermeden veri girmektir (25, 30).

2.4.1.1.2.Zorlamalı Hareketler(Aşırı Güç Kullanımı)

Güç kasa uygulanan kuvvetin büyüklüğünü belirtir.

Aşırı güce örnekler şunları kapsar:

- Ağır bir yükü kaldırmak veya yükü ergonomik ilkelere uygun olmayan şekilde kaldırmak;
- Bir fareyi tutmak ve aşağı hareket ettirmek;
- Az bir kuvvet gerektirmesine rağmen bir kalemin üzerine bastırmak;
- Klavyeyi tuşlara vururcasına klavyeyi kullanmaktır (25).

2.4.1.1.3.Doğal Olmayan Vücut Postürü

Postür vücudun yerçekimine karşı koyması ile sağlanır (30). Kötü postür doğal duruşun dışındaki duruşlardır. Doğal duruş iş için en güvenli ve rahat duruştur. Doğal olmayan duruşlar kas ve eklemlere baskı yaparak vücudun fiziksel limitlerini zorlar (8, 25). Eklem limitlerinin sınırda olması zorlanma için şart değildir. Çalışanlar bu pozisyona çalışma ortamlarındaki ergonomik sorunları nedeniyle bu pozisyonlara adapte olmaya zorlanmaktadır (30).

Kötü postür örnekleri şekil 2 de verilmiş olup aşağıdaki durumlar da kötü postür örneği sayılabilir (25, 30).

- Gün içerisinde 2 saatten fazla sürekli eller ile omuz ve baş hizasının üzerinde çalışmak;
- Gün içerisinde 2 saatten fazla diz çökerek çalışmak;
- Gün içerisinde 2 saatten fazla beli bükerek veya eğerek çalışmak;
- Çalışırken vücut arkasından malzeme almak;
- Ayaklarına destek vermeden oturmak verilebilir.

Şekil 2:Kötü postür örnekleri

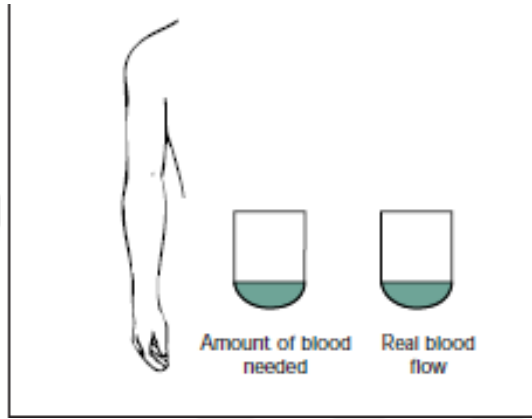


2.4.1.1.4.Uzun Süreli Aynı Pozisyon(Sabit Postür)

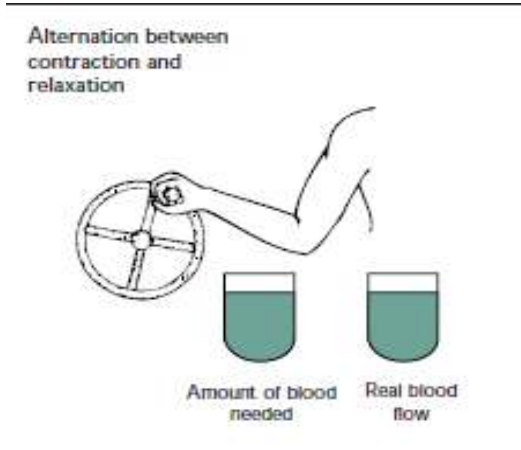
İşçinin aynı pozisyonunda uzun süre durarak çalışması gereken duruşlardır. Duruşu korumak için kas kasılı pozisyonunda uzun süre kalır. Statik duruşlarda

kan akışı sınırlanır, kaslarda yorgunluk ve zedelenmeler oluşur(şekil 3a, 3b, 3c). Ergonomik iyileşmelerle statik duruşun etkileri sınırlandırılabilir (25, 30).

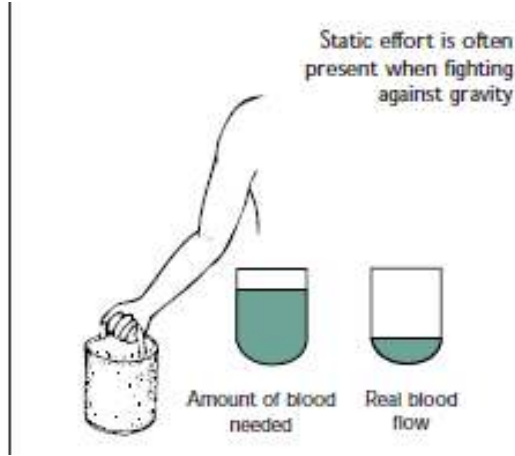
Şekil 3a: İstirahat durumu (kan akımları)



Şekil 3b: Hareket hali (kasılma ve rahat durumda kan akımları eşit)



Şekil 3c: Statik durum (ihtiyarç kan miktarı gelen kan akımdan fazla)



2.4.1.1.5. Titreşim

Titreşim genel olarak üst ekstremiteyi elektronik ve pnömotik araçların kullanımı sonucu etkiler (32). Titreşim ikiye ayrılır:

2.4.1.1.5.1. Tek Nokta Titreşimi

Tek bir noktada titreşim el ve kol maruziyeti, güç aletleri gibi titreşen nesnelerden kaynaklanır. Eklem hastalıklarına, nörolojik hastalıklara ve vasküler patolojilere yol açabilir (26). Giyilen absorban kaplı eldivenler vibrasyon etkisini azalmaktadır (30).

Titreşimin mevcut olduğu işlere örnek olarak şunlar verilebilir (25);

- Günde 30 dakikadan daha fazla yüksek titreşim düzeyinde titreşen ekipman ve aletlerin kullanımı (Zincirli testere, krik o çekiç, vurm alı aletler, yontan ve perçinleyen çekiç);
- Günde toplam 2 saatten daha fazla orta seviyedeki titreşim düzeyinde titreşen ekipman ve aletlerin kullanımı (testere, öğütücüler ve zımbalayıcılar).

2.4.1.1.5.2.Tüm vücut titreşimi

Tüm vücut titreşimi fork-liftler, vinçler, kamyonlar, otobüsler, metrolar ve uçaklar gibi araçlardan kaynaklanır. Bütün vücut titreşimine, yüksek ya da uzun süreli maruz kalmak sırtın alt bölgelerinde ağrıya neden olabilir (25).

2.4.1.1.6.Lokal Temas(sıkışma)

Çalışma ortamda sert zemine temas ve cisimleri sıkı tutmak kas tendonlarında, deri ve sinirde baskıyı artırır ve ağrıya yol açar (29). Eller daha çok maruz kalmakta olup tenar bölgede tendon ve sinir sıkışmasına neden olur(30). Bu nedenle kullanılan aletlere ele uygun tutacak kullanılmalıdır (31).

2.4.1.2.Psikososyal Risk Etmenleri

Psikososyal risk etmenleri; tek düze iş, zaman baskısı, yetersiz denetçi ve iş arkadaşı desteği iş memnuniyetsizliği yeterli dinlenme molalarının eksikliği gibi yetersiz organizasyonel etkenlerdir (32).

Psikososyal risk faktörleri boyun ve bel ağrısına kadar geniş bir spektrumda ağrıya neden olabilir (32). Yüksek iş talebi ve yetersiz denetleme boyun ve üst ekstremité ağırları ile ilişkili bulunmuş (33). Başka bir çalışmada yüksek iş talebi ve düşük sosyal destek ile boyun ve bel ağrısı ilişkilendirilmiş ve çoğu çalışmada psikososyal faktörlerle omurga ağrıları ilişkili bulunmuştur (32, 34). İş yerinde 10 dakikalık molaların 30 dakika tek moladan kasların dinlemesi için daha etkili olduğu düşünülmüştür (30).

2.4.1.3.Çevresel Etmenler

Çevresel etmenler; gürültü, sıcaklık ve nem, aydınlatma, titreşim, kimyasallar sayılır.

Ofis gürültüsünden daha çok endüstriyel gürültü iş kası ve kas iskelet sistemi sorunların neden olmaktadır (25). Soğuk işin yapılışını zorlaştırmının

yanı sıra kasın gücünü ve çevikliğini etkileyerek başta üst ekstremita ve boyun bölgesinde ağrıya neden olmaktadır (30, 35).

Aydınlatma birimi lükstür ve ince işler için 300 lüks gerekir. Aydınlatma özellikle hassas işe yapılan durumlarda önemli olup yeterli olmadığı durumlarda iş kazası riski artar (35).

2.4.1.4.Kişisel risk etmenleri

- Yaş(55 yaş üstü)
- Cinsiyet
- Vücut kitle indeksi
- Kondisyon yetersizliği
- Sigara, alkol tüketimi
- Tıbbi öykü(diabet, tiroid hastalıkları, romatoid artrit, gebelik, oral kontraseptif
- Kullanımı) (7)

Demografik faktörlerde yaş iş bağlı kas iskelet rahatsızlığının kronikleşmesinde en önemli demografik faktördür (36).

2.4.2.ERGONOMİ VE KORUNMA

Ergonomi; insan ile çalışma ortamı ve kullandığı makineler arasındaki ilişkiyi inceleyen ve çalışma ortamına aktaran bilim dalıdır ve insan mühendisliği ve iş bilimi olarakta isimlendirilir (25, 37). Temel amaç; insanın isteğine, kabiliyetine ve beklentilerine uydurmak için iş talebini, aletleri, ekipmanı, mobilya ve tesisleri dizayn etmektir (38).

Türkiye de ilk kez orta doğu tetkik üniversitesinde ders olarak anlatılmıştır. Ergonomik girişimlerle iş verimliliğini arttırmak ve ağrıyı azaltmak mümkündür (26). İKİH korunmak amacıyla iş yerinde ergonomik riskler araştırılmalıdır (25).

Etkin bir korunma ve ergonomi girişimleri başlıca öğeleri şunlardır; (11)

- 1- İş yerinde risk etmenlerinin belirlenmesi ile sorunun değerlendirilmesi
- 2- Ergonomi programının uygulanması
- 3- Sonuçların izlenmesi
- 4- Etkinliğe etkin çözümü ve ölçümü

İKİH kaçınmak amacıyla ergonomi, eğitim ve koruma programı uygulanmalıdır (39). Koruma programı birincil ve ikincil olarak ayrılır; Birincil koruma; hastalıkların oluşmaması için sağlıklı kişilere uygulanır ve eğitim programlarını, iş yeri fitnes programlarını ve iş öncesi sağlık kontrolü kapsar (11).

İkincil koruma; hastalıkların yenilemesi, kronikleşmesi ve aktivite kısıtlamasını önlemeyi amaçlar ve eğitim ve egzersiz programları, erken tedavi programları, ergonomik risklerin değerlendirilmesi, sakatlık yönlendirme ve ergonomik girişimleri içermektedir (11).

İş yerinde ergonomik risklerin etmenlerini kontrol etmek için bazı prosedürler oluşturulabilir, bunu için de şunlardan yararlanılabilir;

- İş yerinde alet ve ekipmanlarını tasarımı veya yeniden tasarımı gibi kontroller
- Uygun yük kaldırma teknikleri gibi iş pratikleri ve iş pratikleri ve iş alanlarının temiz tutulması
- Gerekirse artmış dinlenme molaları, çalışan rotasyonu, daha fazla iş çeşitliliği gibi yönetsel kontroller;
- Kişisel koruyucuların; diz koruyucuları, titreşim eldivenleri ve benzer cihazları kullanımı (8, 25).

Hiç bir yardımcı ekipman kullanılmadan yapılan yük taşıma işlerinde ise aşağıda belirtilen ergonomik prensiplerin uygulanması gereklidir:

- Taşıma mesafesi 3 metreden kısa tutulmalıdır;
- Taşıma sırasında vücut bükülmelerinden kaçınılmalıdır;
- Taşınan yük ile vücut arasındaki mesafe mümkün olduğunca kısa olmalıdır;
- Taşınacak yükün iyi bir şekilde tutulmasına dikkat edilmelidir(8,25).

Şekil 4 te yük taşıma ile ilgili bazı örnekler şematize edilmiştir (40).

Şekil 4: Uygun Olmayan Ergonomik Durumlar

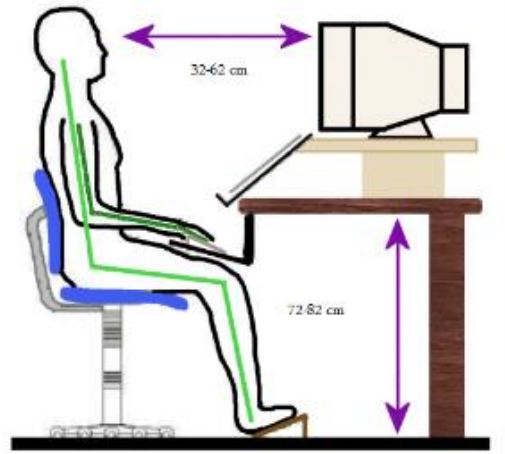
Yükü ittirirken ve taşıırken gövdeden uzak kalması	
Yükün kaldırmak amacıyla tekrarlayan gövde eğilmeleri	
Yükün çok büyük olması ve kavrama zorluğu	
Tekrarlayan omuz seviyesi üstünde yük kaldırmak	
Gövdenin rotasyon hareketi ile yükün taşınması	
Yükün uzun mesafe taşınması ve güvensiz çevre	

Masa başı çalışanlarında bilgisayar başında uzun süre aynı pozisyonda kalmakla boyun ağrısı artmaktadır. Bilgisayar başında iken ön kol horizontal ve dirsek 90 derece, omuzlar ve kollar serbest ve dizler pelvis hizasında olmalıdır, ayrıca otururken bel arkaya değmeli ve ayaklar yere değmelidir (Şekil 5) (42, 46). Yazı yazma yeri dirsekle aynı hizada ve oturulan

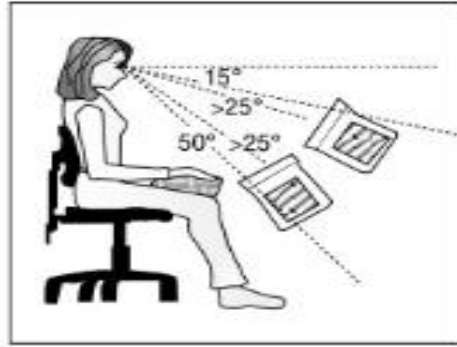
yerden 30 cm yukarıda olmalıdır ve sandalye 360 derece dönebilmelidir (41, 42).

Monitör uzaklığı 32-62 cm, ekran görüş alanı gözün yatay görme hizasından 15° - 50° açıları arasında bulunmalıdır(şekil 6) (42).

Şekil 5:Bilgisayar Başında İdeal Pozisyon



Şekil 6:Monitörün Yerleşimi



Klavye kullanımı sırasında bilek horizontal ve sagital planda düz tutulmalı ve ergonomi için eğilmiş tuş düzeni kullanılmalıdır (43). Ulnar sapma, ellerin yatay düzeyde dayanaksız durması ve bükme hareketi postürüne denir. Doğal duruşta 5 derece olup dayanaksız durumda 25 dereceye çıkar ve bu durum yorgunluğu artırır. Klavyede yazım işlemi, dinlenme verilmeksizin 40 dakikadan fazla olmamalıdır (42).

İş yerindeki el ekipmanlarında şunlarda dikkat edilmelidir;

1-Elektrikli aletler manuel olanlara tercih edilmeli

2-Ekipmanlar hafif olmalı ve tutma yerleri bileklerin dinlenmesi için uygun olmalıdır

3-Ekipmanların tutulacak yerleri keskin olmamalı

4-Aletlerin titreşimi düşük olmalı ve titreşime özel eldiven kullanılıp aletlerin ve uygun ebatta olması gerekmektedir (9).

2.5.KORUYUCU EKİPMANLAR

Koruyucu ekip ekipmanlar kişinin güvenliğini tam olarak sağlaması gerektiği 1989 da Avrupa konseyi tarafından yayınlanan 89/686/EEC sayılı direktifte belirtilmiştir.

Ülkemizde 29.11.2006 resmi gazete sayısı içinde konu ile ilgili kişisel koruyucu donanım yönetmeliği yayınlanmıştır. Koruyucu malzemeler üstünde CE işaretinin olması gerekmekte olup malzemenin koşullara uygun olduğu göstermektedir (44).

İKİH 'da kullanılan kişisel koruyucu donanımlar(şekil 9); (44, 45)

1. Baş koruyucuları: Başa sert darbe, eşya düşme ve çarpma riski olan iş yerinde kullanılır.
2. El parmak koruyucuları: Titreşimli alet, kesiyi önlemek, tahriş edici-korozif madde, sıcak -soğuk teması, elektrikli işler esnasında kullanılır.
3. İşitme koruyucuları: başta gürültü düzeyi yüksek olduğu tekstil işleri, imalat işleri olmak üzeri çoğu iş yerinde kullanılır.
4. Ayak koruyucuları: İş yerinde cisim düşme sonrası ezilme, sivri cisim batması ve su içinde çalışma durumunda kullanılır.
5. Genel vücut koruyucuları: Kimyasal maddeden, soğuk-sıcaktan korunma ve kesici -delici aletten korunma amacı için kullanılır.

2.6.KLİNİK BELİRTİLER VE BULGULAR

İKİH aniden ortaya çıkmaktan çok sinsi başlangıçlı olarak ortaya çıkar. İKİH da tendon, kas ve sinir hasarı bulunmaktadır (41, 46).İKİH’ da esas yakınma ağrıdır; eklem tutukluğu, eklem hareket açıklığında kısıtlılık, kaslarda sertlik, kuvvetsizlik, etkilenen bölgede kızarıklık ve şişlik, hissizlik, uyuşma-karıncaalanma, cilt renginde, baş ağrısı değişiklikler görülebilir (46, 47). Ayrıca Hastalarda depresyon, anksiyete, uyku bozukluğu, huzursuzluk, bulantı ve baş dönmesi gibi psikolojik ve genel yakınmalarda olabilmektedir (47).

İKİH 3 aşamada incelenebilir (3);

1-Erken evre: Çalışırken hasta olan yerde ağrı ve yorulma olur. Dinlenince ve gece geçer. Performansı etkilemez.

2-Orta Evre: Ağrı ve yorulma işin başlangıcında hemen ortaya çıkar, gece boyu sürer. Tekrarlayan işlerde performans azalması olur.

3-İleri Evre: Ağrı dinlenmekle geçmez, uykuya engel olabilir. Performans azalması belirgindir.

Evreler her kişide aynı olmayabilir. İlk meydana gelen ağrı dinlenmek ve iyileşmek için işaret sayılmalıdır ve semptomlar devam ederse geri dönüşümsüz hal alabilir (47).

2.7.HASTALIKLAR

İKİH’ları vücut bölgelerine göre 3 ayrılabilir;

1- Omuz-Boyun Hastalıkları: Rotator cuff hastalığı, biceps tendinitis, servikal spondilozis, omuz-akromioklavikular eklem osteoartriti, servikal radikulopati, torasik outlet sendromu, servikobrakial ağrı sendromu, vb.

2-Üst ekstremitte hastalıkları: El-kol titreşimine bağlı hastalık,kol, dirsek ve bilekte tendinit, sinir sıkışmasına bağlı

tablolar, karpal tünel sendromu vb.

3-Bel ve alt ekstremitte ağrıları: Bel ağrısı, disk hernisi vb.(4).

İKİH 'da görülebilen hastalıklar, hastalıklara ilişkin risk faktörleri ve semptomları Tablo 1 de belirtilmiştir.

Tablo 1: İKİH 'da görülebilen hastalıklar, hastalıklara ilişkin risk faktörleri ve semptomları

Hastalık	Risk Faktörü	Semptom
Bel Ağrısı	Sabit /uygunsuz postür	Ağrı, tutukluk, parestezi
Gergin Boyun Sendromu	Baş ve boyunun uzun süre eğik pozisyonu	Ağrı
Subakromiyal sıkışma sendromu	Omuz hizasında yük taşımak,sık omuz hareketi	Ağrı, güçsüzlük ve eklem hareketinin aktif azalması
Torasik çıkış sendromu	Uzamış omuz fleksiyonu ve yük taşıma Omuz hizası üstünde olan kola hareketi	Ağrı, uyuşma ve şişlik
Epikondilit	Önkolun tekrarlı ve zorlu rotasyonu	Ağrı, tutukluk, şişlik ve ısı artışı
De quervain tendiniti	Zorlu kavrama sırasında tekrarlı bilek bükme	Baş parmak kökünde hizasında uyuşma

Gangliyon, KTS, Guyon kanal sendromu	Tekrarlayan el bileği hareketi ve aşırı yüklenme	Ağrı, uyuşukluk, karıncalanma, yanma hissi ve tenar bölgede kaslarda atrofi, palmar bölgede kuruma
Stenozan tenosinovit	Aşırı yüklenme ve sıkı kavrama	Parmakları açmada zorluk, ağrı
El- kol vibrasyon sendromu	Vibrasyon	Renk değişiklikleri, ağrı ,soğuk intoleransı, parmak fleksörleri ve intrinsek kaslarda zayıflık, trofik değişiklikler

2.7.1.1.Karpal tünel Sendromu

Karpal tünel sendromu (KTS), median sinirin karpal tünel içerisinde lokalize kompresyonu sonucu ortaya çıkan, semptom ve bulgular topluluğudur. En sık görülen tuzak nöropatisidir (6, 41). Genellikle mesleki dominant elde daha sıktır ve %50 si bilateralidir. KTS cilalama, montaj, bilgisayar kullanan, enstrüman çalanlarda, paketleme ve aşçılık işçilerinde çalışanlarda sık görülmektedir (52).

El bileğinin tekrarlayıcı travmalara maruz kalması, KTS riskini artırır. El bileği fonksiyonel pozisyonda karpal tünel basıncı en düşük düzeydedir. El bilek pozisyonu ile karpal tünel içi basınçta dramatik değişiklik oluşur (ekstansiyon ile basınç 10 kat artarken, fleksiyonda artış sekiz kattır). Diğer ilişkili olduğu hastalıklar(işe bağlı olmayan) endokrin hastalıkları (diabetes mellitus, akromegali, hipotroidi), infeksiyöz ve inflamatuvar hastalıklar, travmalar, amiloidoz sayılabilir. Kronik kompresyon sonucu karpal tünelde geçen median sinir sıkışır (6, 48, 49).

KTS başlıca bulgusu elin ilk 3 parmağında olan uyuşma ve ağrıdır bunu kas güçsüzlüğü ve beceriksizliği izler. Ağrı elde omuza yayılabilir (41, 48).

İş yerinde KTS için risk faktörleri (53);

- 1-Tekrarlayan el hareketi
- 2-Uygunsuz el postürü
- 3-Güçlü kavrama
- 4-Palmar bölgeye mekanik stres
- 5-Vibrasyon

Tanı; KTS tanısı temelinde öykü ve klinik muayeneyle konmakta olup, tanıyı doğrulamak amacıyla görüntüleme ve EMG (Elektronöromiyografi) önce yararlanılır. Muayene esnasında mediyan sinir duyuşal alanında hipoestezi, tenar atrofi, başparmak abduksiyon ve oppozisyonunda güçsüzlük bulunabilir (49).

KTS de kullanılan başlıca klinik testler; Tinel, Phalen ve Ters phalen testleridir.

Tedavi: KTS tedavisinde splintleme, ağrı kesiciler, lokal kortikosteroid enjeksiyonu, fizik tedavi modaliteleri ve cerrahi uygulanmaktadır. Splintleme yeni başlayan durumlarda ilk seçenek olup, çalışma modifikasyonu gerekmektedir (49–52).

KTS den korunmak için el bileğinde tekrarlayıcı hareketlere sebep olan aktiviteleri azaltmak ve çalışırken ara vermek gerekmektedir. Klavye yastıkları el bileğine olan basıncı azaltabilir ve el bilek eğim açısını değiştirebilir (6).

2.7.1.2.De Quervain Tenosinoviti

Abdüktör pollisis longus (APL) ve ekstansör pollisis brevis (EPB) kasları tendon ve kılıfının inflamasyonu ile karakterize el-el bileği ağrısı nedenlerindendir. Hastada enfiye çukurunun lateralinde ağrı, hassasiyet ve şişlik bulunur. El bileğinin ulnar-radial doğrultuda sık hareketi ve elin sıkı yumruk yapma tenosinoviti tetiklemektedir. Cilalama, havanda dövme, kum serpmeye, testere ile biçme/kesme ve tornavida kullanma gibi aktiviteler APL ve EPB kaslarında aşırı zorlanma oluşturmaktadır (6).

Tanı klinik önemlidir, yaralı bir testi olan finkelstein testi uygulanır. Finkelstein testi, hastanın başparmak avuç içinde iken elin bilekten unlar deviasyona zorlamasıyla tendonlarda ağrı oluşmasıdır (6).

Tedavide; akut dönemde soğuk uygulama, SOAİİ(steroid olmayan anti-inflamatuvar ilaçlar) ve istirahat ateli , kronik durumda yüzeyel ve derin ısıtıcılar ve germe egzersizleri uygulanır. Dirençli durumlarda kortikosteroid enjeksiyonu ve cerrahi tedavi önerilir (53, 54).

Korunmak için güçlü kavramadan, el bileğinin radial-ulnar hareketinde ve başparmak üstüne direk baskı yapan hareketlerden kaçınılmalıdır (54).

2.7.1.3.Tetik Parmak

Elin fleksör tendonları; metakarpal kemiklerden distal interfalangeal ekleme kadar sinovyal kılıf ile çevrilidir ve metakarp başı düzeyinde A1 pulley ve tendon kılıfının kalınlaşması ile tendon kılıfı ile tendon arasındaki ilişkinin bozulması ile gelişen stenozan tenosinovittir (6,55). Fleksör tendonun yapıştığı sesamoid kemikte de sık görülür. Kadınlarda 2-6 kat daha sık görülür. Distal interfalangial eklemlerin aşırı ve zorlu fleksiyon yaptığı, elin orta kısmının gerildiği durumlarda görülmektedir (41). Birincil ve ikincil görülebilir. Lateral epikondilit, de quervain tenosiviti, diyabetis mellitus, hipotroidi, kts, amilodoz, böbrek hastalıkları ile birlikteliği görülebilir (56). Semptomları arasında ağrı ve parmağın hafif tetiklenmesi veya kitlenmesi bulunur. Tetikleme parmak fleksiyonda iken en erken ortaya çıkar. Fizik muayenede; metakarp başında ve fleksör tendonda ağrı olabilir ve nodul palpe edilebilir (6). Tetik parmak, hamallarda, dikiş makinesi teknisyenlerinde, kaynakçı ve bitki yetiştirme işiyle ilgilenenlerde siktir (57).

Tedavide, ilk olarak tetikleyici nedenlerde kaçınılmalı ergonomik önlemler alınmalıdır ve 3 hafta süre ile atelleme ve kortikosteroid enjeksiyonu uygulanabilir. Dirençli olgularda cerrahi tedavi önerilir (56).

2.7.1.4.Kübital Tünel Sendromu

Ulnar sinirin kübital tünelde (olekranon ile medial epikondil arasında) tuzaklanması ile oluşu (50). Kübital tünel sendromu 2. En sık üst ekstremitte tuzak nörapatisidir. Dirsekte tekrarlayıcı fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri, dirseğe uygulanan bası, dirsek bölgesinde dejeneratif değişiklikler ulnar sinirde stresi arttırarak sıkışmaya neden olabilir. Bilgisayar operatörleri, dikiş makinesi operatörleri ve kamyon şoförleri gibi meslek gruplarında, kübital tünel sendromu daha sık görülür(6). Dirsek ekstansiyonda iken sinir gevşek pozisyonudadır (49).

Klinik; dirsekte distal veya proksimale yayılan ağrı, 4 ve 5. parmakta uyuşma ve iğnelenme ile başlangıçta kendini gösterirken ileri dönemde intrensek ve hipotenar kaslarda atrofi ve kavrama güçlüğü gelişebilir. Şikayetler gece artar. Bazı hastalarda ileri dönemde pençe el deformite görülebilir (6).

Tanısı; klinik, provakatif testler, EMG ile konulur. Provakatif testlerden tinel testi uygulanabilir. Kubital tünel vurmakla ulnar sinire uyan alanda parestezi testi pozitif yapar (49).

Tedavi; İlk basamak aktivitenin kısıtlanmasıdır.Yatarken dirsek ekstansiyonda olacak şekilde yatılmalıdır. Dirseği koruyucu yastıklar kullanılabilir. SOAİİ kullanımı, splintleme ağrıyı ve semptomu azaltabilir. Konservatif tedaviye cevap vermeyen durumlarda cerrahi düşünülür (6).

2.7.1.5.Guyon Kanalı Sendromu

Guyon kanalı; pisiform kemik ile hamatum çengeli arasındadır ve ulnar sinir bu kanaldan ele geçer. Guyon kanalında yüzeysel son duyu dalını ve son motor derin dalını vermesi nedeniyle 4-5 parmakta yanma, ince hareketlerde zorluk, parmak abduksiyonda-adduksiyonunda güçsüzlük, baş parmağı kavramada azalma, metakarpofalangiyal eklemden fleksiyonunda güçsüzlüğe kadar değişen semptomlar görülebilir (50, 58).

Bu sendroma mekanik tekrarlayıcı travma (avuç içine dayanma, kuvvetli sıkma, motorsiklet vb sürme), tümörler(ganglion, nöroma, kist vb), komşu damar hastalıkları, metabolik hastalıklar (romatoid artrit, amiloidoz, sarkoidoz, skleroderma, diyabet) , elin dejeneratif hastalıklar neden olabilir (58).

Tedavi; erken dönemde breys kullanılır. Ağrı kontrolü için SOAİİ, lokal steroid ve anestetik enjeksiyonu uygulanır. Kronik ve dirençli durumlarda cerrahi düşünölür (49).

2.7.1.6.Ganglionlar

Ganglion kisti; eklem ve tendonda yerleşen içi hyaluronik asit içeren sıvı içerir(53). Ganglionların %70 i el bileğinin dorsal yüzünde lunatum üzerinde, %20 si el bileğinin volar yüzünde rastlanmakta olup diğer yerler parmaklar ve ayaktır(59). Nedeni kesin olarak bilinmemekle birlikte, tekrarlayan travmalar, el bileğine aşırı yük bindirme gibi ağır aktiviteler suçlanmaktadır(60). Boyutla orantısız olarak ağrıya neden olabilir. Tanıda fizik muayene ve USG (Ultrasonografi) kullanılır (53).

Tedavide; semptomatik olmasına göre karar verilir. Aspirasyon sonrası kortikosteroid enjeksiyonu ve cerrahi tedavi tedavi seçenekleridir(53,59).

2.7.1.7 Raynaud Sendromu

Soğuk ve emosyonel strese karşı artmış sempatik sonucu oluşmaktadır. Klinik evreleri, vazokonstruksiyon (iskemi) ile solukluk ve siyanozun ardından vazodilatasyon sonucu hiperemi ve sonrasında normale dönüş şeklindedir(61). El parmakları dışında burun ve kulakta etkilebilir. Birincil veya ikincil görölabilir. Skleroderma, romatoid artrit, lupus ile birlikteliği önemlidir. Raynaud fenomeni motorlu matkap, vibrasyonlu cihaz kullanımı, soğuk ortamlarda çalışma, küçük boyutlu araç gereç kullananlarda görölabilir (62). Beş dakikadan fazla olan vibrasyon sendromun gelişimine neden olabilir (64).

Raynaud sendromundan korunmak için soğuktan kaçınılmalı ve ona uygun giyinilmeli, eli travmalarında kaçınmak, sigara ve kafeinden uzak durmak, stres ve anksiyeteden kaçınmak gerekir (63). Medikal tedavide kalsiyum kanal blokeri, nitratlar, alfa-2 blokerler, endotelin reseptör antagonistleri, prostaglandin analogları kullanılabilir. Seçilmiş olgularda düşük yoğunluklu lazer, spinal kord stimulasyonu, akupunktur, sempatik blokajı ve dijital mikroarteriyolizis gibi cerrahi girişimler uygulanabilir (61).

2.7.3.8.Lateral Epikondilit

Dirseğin en sık görülen ağrı nedenidir. El bilek ekstansör kas tendonlarının (ekstansör karpi radialis brevis kası) lateral epikondile yapıştıkları yerde dejenerasyonla birlikte oluşan inflamasyondur (6, 54).Tenisçi dirseği olarakta bilinmektedir. Ekstansör elbileği kaslarının konsantrik kontrak-siyonları ya da eksantrik zorlanmaları sonucu oluşur(6).

Lateral epikondiliti tetikleyen hareketler; (64)

1. Eş zamanlı önkol rotasyonu ve bilek bükme
2. Önkolun içe ve dışa hareketi ile birlikte nesne kavrama
3. Kontrolsüz atma hareketi
4. Cisimleri el ile döndürmek

Lateral epikondil bölgesinde hassiyet ve el bileği ekstansiyonda şiddetli ağrı mevcuttur(53). Et ürünleri fabrikalarında sosis yapan ve et kesen işçilerde, vida çevirme veya çekiç kullanma, küçük parça toplama gibi aktivitelerin yapıldığı işlerde çalışanlarda lateral epikondilit sıktır (6).

Tedavide neden olan aktivitelerden kaçınma, el bileği splintileme, SOAİİ, akut semptomlar düzeldikten sonra el bileği ekstansörleri germe egzersizleri derin ısıtıcılar, ESWT(Extracorporeal Shock Wave Therapy-Ekstrakorporal Şok Dalga Terapisi), TENS(Transkutan elektrik stimuülasyon) ile uygulanır ve dirençli olgularda kortikosteroid enjeksiyonu, PRP ve cerrahi tedavi uygulanır (53).

2.7.1.9.El-Kol Vibrasyon Sendromu (Beyaz Parmak Hastalığı)

Vibrasyon insan sağılığını yavaş etkiler. Ağrı ile semptomlar başlar. Ağrı yaralanmayı durdurmak için önemli bir belirtidir. Vibrasyon kas, tendon, sinir ve kemikleri etkiler. Bu etkilenme ile vibrasyon sendromu ortaya çıkar (65). Semptomalar; parmaklarda karıncalanma ve dokunma duyusunda azalma, beyazlaşma, ele ve el bileğinde ağrı, kavrama gücünde azalma ve kemik kisti nedeniyle ağrı sayılabilir (65).

El-kol titreşim sendromunun şiddeti birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerin arasında titreşim maruziyeti, iş uygulamaları, kişisel geçmişi ve alışkanlıkları yer alır(65).

Lokal vibrasyonun olumsuz etkileri 5- 1400 Hz aralığında görülmekle birlikte en zararlı etkilerin 16 Hz'in altındaki düşük frekanslarda oluştuğu düşünülmektedir (66).Tüm vücut vibrasyonu ise kısa bir süre sonra veya maruz kalma sırasında yorgunluk, uykusuzluk, mide problemleri, baş ağrısı ve "titreme" neden olabilir. Hava, su, ve kara araçları hareket hastalığına neden olur ve titreşim gücü 0,1 ile 0,6 Hz frekans arasındadır. Total vücut vibrasyonu kalp atım hızı, oksijen alımı ve solunum hızı, kan ve idrarda değişikliklere neden olabilir (65).

Tanıda vibrasyon hissi testi (diapozonla), iki nokta ayırımı testi, akım ve termal algılama testi ve EMG kullanılır (67).

Tedavi; Vibrasyonun olumsuz etkisini azaltacak antivibrasyon eldiveni veya tutamaçlı alet kullanımı, alet bakımların düzenli yapılması ve çalışma sırasında mola verilmesi önemlidir. Sigaranın bırakılmalıdır çünkü periferik damarlarda vazokonstriksiyon semptomları artırabilmektedir (6, 35). Medikal tedavide kalsiyum kanal blokeri, nitratlar, alfa-2 blokerler, endotelin reseptör antagonistleri, prostaglandin analogları kullanılabilir ilaçlar semptomları azaltabilmektedir (61).

2.7.1.10.Gergin Boyun Sendromu

Boyun ağrısının en sık nedenleri arasında servikal strain, sprain ve servikal kök sıkışması yer almaktadır (68).Boyun ağrısı sıklığı genel kadın %13 , erkek % 9 dır. İş yerlerinde sıklığı daha da artmaktadır. Ağrı boyundan kola kadar yayılabilir (41). Diş hekimlerinde, müzisyenlerde, madencilerde, ağır işlerde çalışanlarda, ofis çalışanlarında boyunla ilişkili belirgin yakınmalar olduğu bildirilmiştir (28).

Risk faktörleri (69);

1-Fiziksel Risk faktörleri: Aşırı zorlama, çalışma pozisyonu(uzun süre baş üstü aktiviteler ve aşırı ekstansiyonu-fleksiyonu, tekrarlayan hareket, statik postür ve hassas iş.

2-Psikososyal risk faktörleri: İş yükü, düşük iş desteği, düşük iş kontrol,

3-Kişisel faktörler: Yaş, cinsiyet, obezite, akıl sağlığı kötüleşmesi, sigara ve düşük eğitim düzeyi.

Klinik: Boyun ve ağrısı, eller uyuşma, güçsüzlük (myotomal), tendon reflekslerinde azalma, suboksipital ve trapezius kaslarının tutulumuna bağlı baş ağrısı görülebilir (68).

Tedavi; Ergonomik düzenleme ve postür bozukluğunun düzenlenmesi önem taşır. Hastalar boyun okuluna alınabilir. Hastalara akut dönem haricinde güçlendirme egzersizleri verimeli, ortezler, SOAİİ, sıcak ve soğuk uygulamalar, TENS, trisiklik antidepresanlar, anti-epileptikler, kas içi enjeksiyonlar ve sinir blokajlar kullanılabilir (68).

2.7.1.11.Subakromiyal Sıkışma Sendromu(SSS)

Subakromiyal sıkışma sendromu omu ağrısının en yaygın nedeni olup supraspinatus tendonu, subakromiyal bursa ve bisipital tendonun humerus ile korakoakromiyal ark arasında sıkışması sonucu meydana gelir (53).

Baş üstünde tekrarlayıcı üst ekstremitte hareketi yapan işçiler veya sporcularda, anatomik yapıların tekrarlayıcı mikrotravmaya maruz kalması, omuz sıkışma sendromu gelişme sıklığını artırır(6). Tekrarlayan travmalar sonucu tendonun beslenmesi bozulur. Başlangıçta aktivite ile oluşan ağrı zamanla istirahatle ve gece de olur. SSS ödem ve hemoraji, fibrozis ve tendinit, kemik ve tendon değişiklikleri olarak 3 patolojik evreden oluşur (53).

Tanıda; ağırlı ark testi(kolun 60-120 derece arası kol ağırlıdır), hawkins (omuz 90 derece fleksiyonda iken iç rotasyon yapılması), Neer (skapula stabilize edilerek kol pasif zorlu fleksiyonu) SSS da değerli testlerdir(70). Bunun yanında direk grafi, tomografi, ultrasonografi, manyetik rezonans görüntülenme(MR), artrografi görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir(53).

Tedavi; birincil önleyici yaklaşımlar önemlidir. Risk artındaki gruba eğitim verilmelidir. Baş üzeri hareketlerden kaçınılmalıdır. Hastaya güçlendirme, PNF (Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasiyon), fleksibilite, mobilite, eklem hareket açıklığı egzersizleri, fizik tedavi modaliteleri(sıcak - soğuk uygulamalar, TENS, ESWT, PRP ve steroid enjeksiyonu tedavide kullanılır. Konservatif tedaviye cevapsız olgularda cerrahi tedavi düşünülür (71).

2.7.3.12. Torasik Çıkış Sendromu

Torasik çıkış sendromu, subklavian arter-ven ve brakiyal pleksusun boyun ile omuz arasında kompresyonu sonucu ortaya çıkar (68). Risk faktörleri arasında; omuz binen ağır yük, omuzu aşağı ve yukarı çekmek ve omuz üstüne çıkan aktivitelerde sendromun gelişmesinde etkindir. Zayıf omuz bölgesi kasları, düşük omuz, uzun boyun, obezite ve kötü postür de bu sendromla ilişkilidir(72). Bu sendrom cilalama, parlatma, seviyesi baş üstünde olan montaj, kaynak, tamir işleri, klavye ve müzik enstrümanı kullananlarda sık görülür (41).

Semptomları vasküler ve nöral olarak ayrılır ve elde şişlik, renk değişikliği, 4-5 parmakta parestezi, kolda uyuşma ve güçsüzlük, boyundan kolun iç yanında elde inen ağrı, servikal 8 ve torakal 1 tutulumu olduğundan intrinsek kaslarda güçsüzlük, nabız azalması, raynaud fenomeni sık görülen

bulgular(68,72). Tanısında; adson testi(Skalenus antikus sendromu), kostaklavikuler manevra, hiper abduksiyon testinde radial nabız azalır ve roos testinde omuz abduksiyona ve eksternal rotasyona getirilir 5sn'den kısa sürede ağrı olması testi anlamına yapar. Tanıda direk grafi, EMG ve Torasik çıkış bölgesini gösteren MR görüntüleme yöntemi olarak kullanılır (68).

Tedavi; ciddi vasküler veya nörolojik tutulum yoksa konservatif tedavi önerilir. Hastalara SOAİİ, skalen kasları gerici egzersizler, boyun ve omuz kasları (rhomboid, trapezius ve levator skapula kasları) güçlendirici egzersizler, fizik tedavi semptomları gidermek amacıyla önerilir (70).

2.7.1.13.Bel Ağrısı

Bel ağrısı endüstriyel yaralanmanın en yaygın ve önemlisidir olup yaşam boyu prevalansı %84, kronik bel ağrısı prevalansı %23 tür. Akut bel ağrısı olan hastaların altı hafta içinde işe dönem yüzdesi yaklaşık %80'dir ve kalan kısım maliyetin önemli kısmını oluşturur (73, 74). Bel ağrısı 25-64 yaşlarında daha sık görülmektedir ve bel ağrısının %97 si mekanik olup%10'u ise spesifik bir nedene bağlıdır (26, 74).

Bel ağrısının nedenleri Mekanik, mekanik olmayan ve viseral (tablo 2) olarak ayrılır (74).

Tablo 2:Bel ağrısı nedenleri

Mekanik Bel Ağrısı(%97)	Mekanik Olmayan Bel Ağrısı(%1)	Nonspinal/Visseral(%2)
Konjenital anomaliler Kifoz,skolyoz Transisyonel vertebra Faset Tropizmi Travma Lomber strain/sprain (%70) Lomber spondiloz(%10) Spondilolizis ve spondilolistezis Kompresyon fraktürler(%4) Torakolomber fraktürler Miyofasiyal ağrı sendromu Koksidini Postoperatif bozukluklar	Neoplazmalar(%0,7) Primer vertebra tümörü Spinal Tümör Multipl Miyeloma Metastaz Enfeksiyonlar(apse, spondilodiskit) Seronegatif spondiloartropti Scheuerman hastalığı Metabolik Kemik hastalığı Osteoporoz Osteomalazi Paget	Gastrointestinal sistem(pankreatit, kolesistit) Pelvik organlar(prostatit , endometriyozis) Renal hastalıklar Aort anevrizması Psikonörotik bozukluklar

Risk Faktörleri; bele binen ağır yük, belin aşırı rotasyonu , öne eğilme, ani hareket yapma, itme, çekme, vibrasyon, travma, uzun yol sürücüsü olmak, obezite, sigara, depresyon gibi psikososyal faktörler, düşük sosyoekonomik düzey sayılır. Kamyon şoförleri, hemşireler, malzeme denetleyicileri, ağır iş gücü gerektiren metal ve makine işçilerinde sık görülür. Literatürde hemşirelerde %36-63 olarak belirlenip en fazla onlarda saptanmaktadır (6, 26, 74).

İntervertebral disk basıncı bel eğilirken dik veya otur pozisyonundan daha fazladır. Belin eğilmiş durumunda ağrı posteriyor spinal ligamentlerde ve sırtın ekstensör kaslarında gerilme ile ortaya çıkar. Belin eğik durumda nükleus

pulposusun posteriyora migrasyonu posteriyor longitudinal ligamentte baskıya neden olurken posterolaterale migrasyon olursa spinal sinirlere bası yapar böylece ağrı, güçsüzlük ve duyu kaybı görülebilir. Omurganın eğilmesi ile faset eklemlerde dejenerasyonuna neden olur ve lomber lordoz bozulmasına sebep olur (75).

Tanı; anamnez ve fizik muayene (inspeksiyon, palpasyon, nörolojik muayene, özel testler) önemlidir. Nörolojik muayenede bulgusu, malignite şüphesi, enfeksiyon riski, medikal tedaviye cevapsızlık, fraktür şüphesi varsa direk grafi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans(MR) görüntüleme, sintigrafi, elektronöromiyografi ve laboratuvar testleri istenebilir (74).

Tedavi; ilk olarak birincil koruma hedeflenmelidir. Birincil korumada iş yerinde ergonomik önlemler alınmalı ve bel okulu eğitimi verilebilir. Bel okulu kronik mekanik bel ağrısı olan hastalarda etkin bir tedavi yöntemi olarak bulunmuştur. Bel okulunda belin fonksiyonel anatomisi ile hastanın eşyaları nasıl kaldıracağı ve taşıyacağı, oturma şekli, yatış pozisyonu, ayakkabı bağlama öğretilir (41, 76). Bel ağrısı gelişen hastada akut ağrının kronikleşmesi önlemek önemlidir. Bu amaçla hastalara 3 gün istirahat, medikal tedavi (SOAİİ, miyorelaksanlar trisiklik antidepressanlar, SNRİ(Serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörü), antiepileptikler, opioidler), fizik tedavi modaliteleri (TENS, sıcak uygulamalar, traksiyon), egzersiz(eklem hareket açıklığı, güçlendirme, germe, fleksiblite, denge ve postür) , invaziv girişimler (epidural enjeksiyonu, faset enjeksiyonu, transforamial sinir blokajı) uygulanabilir. Tedaviye yanıt vermeyen ve ileri patoloji içeren durumlarda cerrahi tedavi düşünülür (6, 41, 74).

2.8.KLİNİK DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

İş yerinde risk değerlendirme risk yönetimi politikalarının oluşturulmasında temel bir süreçtir (7). Kişisel özellikler, fiziksel ve psikososyal risk faktörlerinin değerlendirilmesi gerekir (77).

Kişisel risk faktörlerinden yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, sigara kullanımı, düzenli egzersiz, kas gücü yer alır. Stres 25-54 yaş arasında daha yüksek bulunmuştur (77–79)

Başlıca risk değerlendirme yöntemleri; (7)

1-Kontrol listeleri

2-Gözlemsel ölçekler

Kalem-kağıda dayalı gözlemsel ölçekler

Video kayıt sistemine dayalı olan ölçekler

3-Direkt yöntem

Postür değerlendirme

4-Çalışanın kendi beyanının sorgulanması

En sık kullanılan yöntem gözlemsel yöntemlerdir. Avantajları ve dezavantajları tablo 3 te verilmiştir.

Tablo 3:Gözlemsel Yöntemler Avantajları ve Dezavantajları

Gözlemsel Yöntemler	
Avantajları	Dezavantajları
1-Basit ve hızlı cevaplanır.	1-Uygun gözlem sayısı belli değil
2-Ucuzdur	2-Çalışanın fiziksel iş yükünü sübjektif olarak değerlendirmek yeterli değildir.
3-İşe ara vermeden postür değerlendirilir	3-Dinamik iş durumunu değerlendirmede hassasiyeti azdır.
4-Postürün sabit kaldığı işler için çok uygundur.	4-Tekrarlanabilirliği düşüktür
	5-Statik işler veya tek hareketli işler için uygundur.

Semptom değerlendirmek (çalışanın beyanına göre değerlendiren yöntem) amacıyla en sık nordic kas iskelet sistemi anketi , genişletilmiş nordic kas iskelet sistemi anketi (GNKİSA) kullanılmasının yanında ; (22, 80, 81)

- DASH (omuz, kol ve el sorunları anketi)
- Ulusal Sağlık Anketi (National Health Interview Survey)

Ergonomik faktörlerin asıl risk değerlendirim anketi BRIEF (Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor survey)

- Ergonomik değerlendirme Anket Belgesi (EASY; Ergonomic Assessment Survey Instrument) kullanılmaktadır
- VAS(vizuel analog skala)
- İnternet üzerinden sorgulama metodu (28, 82)da kullanılmaktadır.

2.8.1.Fiziksel Risk Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçütler (82);

2.8.1.1:Gözlemsel Yöntemlerin başlıca kullanılanlar;

1. Hızlı maruziyet değerlendirme yöntemi(HMD):Tüm vücut maruziyeti hasta ve uygulayıcı tarafından skorlanır.
2. Çalışma sırasında duruş değerlendirilme Sistemi OWAS (Ovako Working posture Assessment System
3. Kontrol Listesi(Checklist):Bacak, omurga ve boyunun tekrarlayan hareketini değerlendirir.
4. Çalışanın Üst Ekstremitelerini Değerlendirme Formu RULA(Rapid Upper Limb Assessment)
5. Hızlı Üst Vücut Değerlendirme (REBA: Rapid Entire Body Assessment)
6. Zorlanma indeksi(The Strain Index(SI)):Distal üst ekstremiteyi değerlendirir.
7. Video analiz yöntemleri(PEO(portable ergonomic observation method), PATH(Posture, Activity, Tools, Handling) ve diğer video analiz yöntemler.

2.8.1.2-Direk Yöntemler (82);

1. Bel hareket monitörü (LMM-Lumbar Motion Monitor)
2. Elektronik gonyometri
3. İnklinometre
4. Vucut postür tarama sistemi(Body posture scanning systems):Vücut segmentlerinde bulunan optik, elektromagnetik ve sonik markerlar ile anliz yapılır.
5. EMG(Elektronöromiyografi): Kaslardaki myoelektronik aktiviteleri gösterir.

2.8.2.Psikososyal Risk Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçütler (83);

- 1.İş sağlığı kültür indeksi(Business Health Culture Index (BHCI):Dört ana soru ile iş yükü-kontrol ve eforu hakkında bilgi verir.
2. NIOSH yaşam kalitesi anketi :(The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Quality of Worklife Questionnaire .
- 3.İş kapsama anketi : İş yükü-kontrol-destek modeli:Job Content Questionnaire (JCQ): based on the Demand-Control-Support model(Swedish Demand Control Support Questionnaire(işveç iş yükü-kontrol-destek anketi, modified JCQ,)
- 4.Kopenhag psikososyal anketi :COPSOQ (Copenhagen Psychosocial Questionnaire)

2.9.KAS İSKELET SİSTEMİ HASTALIKLARI İLE İLGİLİ ÜLKEMİZDE YASAL DÜZENLEMELER

Çalışma hayatını, iş kazalarını ve meslek hastalıklarına karşı önlem almak, durumların risklerini tesbit etmek, riskleri azaltmak için uygun program oluşturmak, bütün çalışmaların belli bir düzen çalışmaların izlenip denetlendiği sistemlere “İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemleri” denmektedir.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemlerini hazırlayan bazı kuruluşlar(84);

- Amerikan petrol kurumu (API: American Petroleum institute)
- ABD Makine Mühendisleri Odası(ASME: America Society of Mechanical Engineers
- İngiliz Standartlar Enstitüsü (BSI:British Standarts Institute)
- Uluslararası standartlar Birliği (ISO:International Organization for Standardization)

2.9.1.Uluslararası mevzuat

Ergonomi ve kas iskelet sistemi hastalıkları konusunda uluslararası mevzuat oldukça çeşitli ve kapsamlıdır. ILO (International Labour Organization - Uluslararası Çalışma Örgütü) sözleşmeleri ve AB(Avrupa birliği) direktiflerin

önemli olması yanı sıra ISA 2000, NPR 5001, OSHA AS/NSZ 4804 uygulanan başlıca standartlardır (84, 85).

ILO Sözleşmeleri: Ergonomi ve kas iskelet sistemi hastalıklarına yönelik özgün bir sözleşme olmamasına rağmen bu konuyu içeren çeşitli sözleşmeler bulunmaktadır. Bu sözleşmeler şöyledir (85);

- 1- 127 nolu ILO sözleşmesi - Azami Ağırlıkla ilgili sözleşme
- 2- 148 nolu ILO sözleşmesi - Çalışma Ortamına ilişkin sözleşme
- 3- 155 nolu ILO sözleşmesi - İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili sözleşme
- 4- 161 nolu ILO sözleşmesi - İş Sağlığı Hizmetlerine ilişkin sözleşme
- 5- 167 nolu ILO sözleşmesi - İnşaatlarda İş sağlığı ve güvenliği hakkında sözleşme
- 6- 184 nolu ILO sözleşmesi - Tarımda İş sağlığı ve güvenliği hakkında sözleşme

AB Direktifleri: ILO sözleşmeleri gibi ergonomi ve kas iskelet sistemi hastalıklarına yönelik değildir ancak daha kapsamlıdır. Bu direktifler şöyledir (84, 85);

- 1- İş sağlığı ve güvenliği - 89/391/EEC
- 2- Elle taşıma işlerinde iş sağlığı ve güvenliği - 90/269/EEC
- 3- İşyerinde kişisel koruyucu donanım kullanımı - 89/656/EEC
- 4- Kişisel koruyucu donanım - 89/686/EEC
- 5- Yeraltı ve yerüstü madenlerinde iş sağlığı ve güvenliği - 92/104/EEC
- 6- Sondajla maden çıkarılan işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği - 92/91/EEC
- 7- Ekranlı çalışmada iş sağlığı ve güvenliği - 90/270/EEC
- 8- Yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği - 92/57/EEC
- 9- İş Ekipmanları - 2001/45/EC, 95/63/EC
- 10- Titreşim - 2002/44/EC

2.9.2.Ulusal Mevzuat

155 ve 161 sayılı ILO Sözleşmeleri: İş sağlığı ve Güvenliği ve çalışma ortamına ilişkin 155 sayılı sözleşme ve iş sağlığı hizmetleri için 161 sayılı sözleşme 2004 yılında TBMM tarafından onaylanmış ve yasa niteliğini kazanmıştır(84,85).

Dörtbin Elliye(4857)sayılı İş Kanunu: 2003 yılında yürürlüğe giren kanunun amacı, çalışanların çalışma şartları ve çalışma ortamına ilişkin hak

ve sorumluluk-larını düzenlemektir. Kanunda yer alan 23 yönetmelikten 11 inde ergonomi ilkelerine ilişkin düzenlemeler mevcuttur. Kanunda risk faktörlerinin belirlenmesi ve çalışma ortamında önemlerin alınması iş verenin sorumluluğunda olduğu belirtilmiştir. Ergonomi ile ilgili yönetmelikler (85);

1. İş sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği - 09.12.2003/25311 Resmi Gazete
2. Titreşim Yönetmeliği - 23.12.2003 / 25325 Resmi Gazete
3. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik -23.12.2003 / 25325 Resmi Gazete
4. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği - 09.02.2004/25- 368 Resmi Gazete
5. Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği - 23.12.20- 03/25325 Resmi Gazete
6. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik 11.02.2004 / 25370 Resmi Gazete
7. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği - 11.02.2004/25370 Resmi Gazete
8. İş Donanımının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği - 11.02.2004 / 25370 Resmi Gazete
9. Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği - 21.02.2004 / 25380 Resmi Gazete
10. Sondajla Maden Çıkarılan İşletmelerde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği - 22.02.2004 / 25381 Resmi Gazete
11. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri ile İlgili Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik - 07.04.2004 /25426 Resmi Gazete

506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu: 17.7.19- 64 tarihli Sosyal Sigortalar Kanunu'nun 11. maddesi gereği çıkarılan 14223 sayılı, 22.6.1972 tarihli Sağlık İşlemleri Tüzüğünde Meslek Hastalıkları beşe ayrılmış olup "Fizik Etkenlerle Olan Meslek Hastalıkları" E grubuna yer alır (84, 85).

3.GEREÇ YÖNTEM

Çalışmamızda, Manisa ilinde Organize Sanayi Bölgesinde olan özel sektöre ait bir buzdolabı fabrikasında yapıldı. Çalışmanın dizaynı, soruları ve elde edilecek bilgilerin yararı konusunda iş yeri hekimi, fabrika müdürü ve iş sağlığı uzmanına bilgi verildi.

Çalışma alanı olarak mavi ve beyaz yakalılardan oluşan toplam 250 çalışan randomize olarak çalışmaya katıldı. Çalışmaya katılanlara çalışma hakkında bilgi verildi ve bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatıldı(Ek-1).

Dahil edilme kriterleri; ankete en az bir yıl bu fabrikada çalışan 18 yaşından büyük, gece-gündüz vardiyası olan ve fabrikada değişen üretim alanlarında sırayla(dönüşümlü çalışma alanı) çalışıyor olmaktır.

Dışlama kriterleri; iş dışında travmaya maruz kalan bölge ile semptom bölgesi aynı ise çalışmaya alınmadı. Araştırmanın verileri hekim tarafından (Dr. Y.S.T.) olgulara fizik bakı yapılmaksızın sorgulama yoluyla elde edildi.

Kişilerin yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi(VKİ), medeni durumu(evli-bekar-boşanmış-dul), yaşadığı yer(il-ilçe), eğitim durumu(okuryazar değil-ilkokul-lise-üniversite-yüksek lisans), sigara (kullanmış-kullanıyor-bırakmış ve paket yılı) demografik özellikleri kaydedildi. Çalışma alanı bakımından beyaz yakalı (mühendis, sekreter, halkla ilişkiler, sağlık personeli) veya mavi yakalı (işçi, teknisyen, takım lideri)olarak değerlendirildi. Sigorta kayıtlı çalışma süresi hem genel toplamda hem de ilgili fabrikada yıl cinsinden kaydedildi. Günlük çalışma saati soruldu. Belirgin bir kas iskelet sistemi rahatsızlığı olup olmadığı, bu nedenle doktora başvurup vurmadığı, rapor alıp almadığı, bu nedenle iş değişikliği evet hayır şeklinde sorgulandı. Kişinin ifade ettiği tanıları (aşırı kullanım ağrısı, diskopatiler, mekanik bel ağrısı- miyofasiyal ağrı sendromu- kas zorlanmaları, romatolojik hastalıklar, diğer ve her 2 durumun birlikte olduğu durum) ve sistemik ek hastalık (kardiyovasküler sistem

hastalıkları, endokrin hastalıkları, akciğer-böbrek- malignite, diğer) varlığı sorgulandı. Egzersiz düzeyi; ‘Geçen 3 ay boyunca haftada 2-3 kez spor veya ağır egzersiz yaptınız mı? (Günde 30dk tempolu yürüyüş dahil)’ düzenli egzersiz yapıyor olarak belirlendi(Ek-2).

Çalışma kapsamına alınan uygun kişilere amaca uygun geçerliliği ve güvenilirliği Türk popülasyonunda kanıtlanmış anketler uygulandı. Anket uygulaması bizzat Doktor Y. S. T tarafından ilgili deneğe herhangi bir yönlendirme yapılmaksızın, bilgilendirildikten sonra uygulandı. Anketlerin isimleri;

- 1- Standardize Edilmiş İskandinav Kas-İskelet Sistemi Anketi(SMNQ- SİKİA) (Ek 3)
 - 2- Hızlı Maruziyet Değerlendirme(HMD) Yöntemi(anketi) (Ek 4)
 - 3- İsveç İş Yükü-Kontrol-Destek Ölçeği(İKD-TR) (Ek 5)
 - 4- Yaşam Kalitesini Değerlendirme Ölçeği(kısa form SF-36) (Ek 6)
- Uygulanan anket formları tezde ekler bölümünde sunuldu.

Standardize edilmiş İskandinav Kas-İskelet Sistemi Anketi (Standartize The Nordic Musculoskeletal Questionnaire-SNMQ) kullanılmıştır. Bu ankette vücut haritalandırarak vücudun 9 bölgesinin (ayaklar-ayak bilekleri, dizler, uyluklar-kalçalar, bilekler-eller, bel, dirsekler, sırt, omuzlar, boyun) son 12 ay ve yedi gündeki semptomları? ‘evet’ – ‘hayır’ olarak hastaların beyanlarına göre sorgulanmıştır (86,87). Ek 3 ‘de izlenmektedir.

Deneklerin maruz kaldıkları fiziksel risk düzeyini ölçmek amacıyla hızlı maruziyet değerlendirme(HMD) ölçeğinin Özcan E. ve ark. (88) tarafından Türkçeye çevrilmiş versiyonu kullanıldı. HMD ölçeğinde çalışanın ve gözlemcinin dolduğu iki bölümden oluşmaktadır. Gözlemci tarafından A; iş yaparken bel, B: görev sırasında belin pozisyonu, C:iş yaparken el, D: omuz-kol hareketi, E:Elin pozisyonu; F: Benzer tekrarlamalı hareketlerin Sayısı, G:iş yaparken boyun pozisyonu kategorileri değişen seçeneklerde puanlanır. Çalışanlar tarafından H: iş sırasında elle kaldırılan maksimum ağırlık, J: İş

yaparken geçen süre, K: iş yaparken elle uyguladığımız en fazla kuvvet, L: görsel dikkat, M: İş yerinde günlük taşıt kullanım süresi, N: iş yerinde titreşimli alet kullanım süresi ,P: işi yürütürken zorluk, Q: genel olarak iş stresi değişen puanlarla değerlendirilir. Elde edilen veriler maruziyet puanları tablosundan yanıtlar karşılıklı eşleştirilerek puanlar hesaplanır. Toplam puanlar bel (sabit ve hareketli), omuz-kol, bilek-el ve boyun bölgeleri için belirlenir. İlaveten araba kullanırken, titreşim, iş temposu ve stres için de maruziyet seviyeleri belirlenir (Ek 4: anket formu, skor tablosu ve maruziyet seviyesi tabloları).

Psikososyal risk etmenlerini ölçmek amacıyla Demiral Y. ve ark. (89) tarafından Türk toplumunda geçerliliği ve güvenilirliği incelenmiş olan İsveç iş yükü-kontrol-destek ölçeği(İKD-TR) uygulandı. Ölçek 17 sorudan oluşmakta olup 3 ana bölüm içermektedir. Bölümler iş yükü, sosyal desteği ve iş kontrolüdür. İş yükü 5, sosyal destek 6, iş kontrolü 6 sorudan oluşmaktadır. İş kontrolü beceri kullanımı(4 soru) ve karar serbestliği (2 soru) alt başlıklarına ayrılır. İş yükü ve iş kontrolü sorularının yanıtı ‘ sıklıkla, bazen, nadiren ve hiç bir zaman ‘ , sosyal destek için ise “tamamen katılıyorum, kısmen katılıyorum, kısmen katılmıyorum ve tamamen katılmıyorum” seçenekleri vardır. Tarafımızdan kalitatif veriler 1-4 puan arasında kantitatif olarak ifade edildi. Çok sayıda parametrenin daha anlaşılabilir ifade edilebilmesi için elde edilen puanlar yeniden düzenlendi. Toplam puanlar eşit dağılım gösterecek şekilde sayısal veriler düşük -orta – yüksek şeklinde tekrardan gruplandırıldı. İş yükü; 5-9 puan düşük, 10-14 orta 15-20 yüksek, beceri kullanımı: 4-7 düşük, 8-11 orta, 12-16 yüksek, karar serbestisi:2-3 düşük, 4-5 orta, 6-8 yüksek, iş desteği: 6-11 düşük, 12-17 orta, 18-24 yüksek şeklinde gruplandırıldı. Kategorilerden orta ve yüksek gruplar risk etmeni olarak değerlendirildi. Ankette iş stresi parametresi, iş yükü bölümünün toplam sayısal değerinin beceri kullanımı ve karar serbestisi kategorilerinin birlikte toplam puanına bölünmesi ile hesaplandı (Ek 5),(89).

Çalışanların yaşam kalitesi yaygın olarak kullanılan 11 bölümden oluşan yaşam kalitesini değerlendirme ölçeği(kısa form SF-36) değerlendirildi. İstatistiksel analizlerde fiziksel komponent skoru(FKS) ve mental komponent skoru(MKS) ve alt grupları (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel

sağlık algısı, canlılık, sosyal işlevsellik, emosyonel rol güçlüğü ve ruhsal sağlık) kullanıldı (Ek 6) (90).

3.1.İstatistiksel Değerlendirme

Çalışma sonunda elde edilen tüm verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15 programı kullanılmıştır. Toplanmış veriler Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov normallik testleri ile incelendi ve normal dağılım tespit edildi. Çalışanların demografik verileri(yaş, cinsiyet, eğitim, meslekte çalışma süresi vb) sayı ve yüzde analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir. İki grup arasındaki veriler ki -kare testi ve bağımsız grup t-testi ile analiz edildi. Tanımlayıcı istatistik olarak nitel değişkenlerde oran, nicel değişkenlerde ise ortanca (minimum-maksimum) verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak $p<0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 250 olgunun çoğunluğu (% 85,2) erkekti. Yaş ortalaması $35,2 \pm 6.73$ (23-58 arası) idi. Çalışanların %4,4 zayıf, %62 normal, %27,2 fazla kilolu, %6,4 obezdi. Çalışanların çoğunluğu (%77,6) evliydi ve Manisa ve çevre il merkezinde(% 85) yaşamaktaydı. Eğitim durumuna bakıldığında; 250 kişinin 58'i (%23.2)üniversiteve üzeriydi. Son 3 ayda haftada 2-3 kez spor veya ağır egzersiz (30 dakika tempolu yürüyüş dahil) yapan düzenli egzersiz yapıyor olarak kabul edildi ve çalışanların 45 'i (% 18) düzenli spor yapıyor olarak saptandı.

Çalışanlarda sigara kullanımı sorgulamasında % 40,4 sigara kullanmamış % 59.6 sının sigara kullanım öyküsü vardı. Sigara kullanım hakkında ayrıntılı bilgi veren 173(%69) kişinin paket/yıl ortalaması 4.7(0-20 yıl) yıldı. Çalışmaya katılanların 42 si (%16,8) beyaz yakalı(ofis çalışanı) ve 208 (% 83,2) i mavi yakalıydı(işçi). Mavi yakalıların 193 ü(% 77,2) işçi, 8 i teknisyen % 3,2) , 7 si(% 2,8) takım lideriydi (tablo 4).

Tablo 4:Çalışanların Demografik Özellikleri

Özellik	Sayı/%	Ortalama(yıl)/SD(min-max)
Yaş (yıl)		
Toplam	250(100)	35.2 ± 6.73 (23-58)
Cinsiyet		
Kadın	37(%14,8)	
Erkek	213(% 85,2)	
VKİ		
Genel toplam	250(100)	
Zayıf	11 (4,4)	
Normal	115 (62)	
Fazla kilolu	68 (27,2)	
Obez	16 (6,4)	

Medeni hal		
Evli	194 (77,6)	
Bekar	44(17,6)	
Boşanmıştı	12(%4,8)	
Yaşadığı yer		
İl	214(% 85,6)	
İlçe	36(%14,4)	
Eğitim		
ilköğretim	53 (%21,2)	
lise	139(%55,6)	
üniversite	45(%18)	
yüksek lisans	13(%5,2)	
Egzersiz		
Düzenli yapan	45 (%18,0)	
Düzenli yapmayan	205(%82)	
Sigara Öyküsü		
Sigara öyküsü var	149(% 59,6)	
Sigara Öyküsü yok	101(% 40,4)	
Paket/yıl(n:173)	4.7(0-20)	
Çalışma Alanı		
Beyaz yakalı	42(%16,8)	
Mavi yakalı	208(% 83,2)	
İşçi	193(%77,2)	
Teknisyen	8(% 3,2)	
Takım lideri	7 (%2,8)	

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, SD: Standart deviasyon, n:sayı

Mavi ve beyaz yakalılar arasında yaş, VKİ ve sigara açısından arasında anlamlı fark yoktu($p>0.05$). Beyaz yakalılar mavi yakalılardan anlamlı olarak daha fazla egzersiz yapıyordu($p<0.001$). Çalışma alanı ile cinsiyet

arası ilişkiye bakıldığında mavi yakalılarda erkekler anlamlı olarak daha fazlaydı(p:0.023).(Tablo 5)

Tablo 5: Çalışma alanı ile Yaş, Cinsiyet, VKİ, Egzersiz ve Sigara İlişkisi

Özellik	Çalışma Alanı(n:250)		P değeri
	Mavi yakalı(n:208) (%83.2)	Beyaz yakalı (n:42) (%16.8)	
Yaş (yıl) Ortalama(yıl)/SD(min-max)	35.03± 6.25(23-47)	36.14±8.73(23-58)	0.331
Cinsiyet Kadın Erkek	26(10.4) 182(72.8)	11(4.4) 31(12.4)	0.023*
VKİ Zayıf Normal Fazla kilolu Obez	7(2.8) 130(52) 60(24) 11(4.4)	4(1.6) 25(10) 8(3.2) 5(2)	0.083
Egzersiz Düzenli yapan Düzenli yapmayan	29(%11.6) 179(%71.6)	16(%6.4) 26(%10.4)	0.000*
Sigara Öyküsü Var Yok	121(%52.4) 77(%30.8)	18(%7,2) 24(%9.6)	0.052

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, SD: Standart deviasyon ,*:P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Cinsiyet ile VKİ, yaş, egzersiz ve sigara öyküsü arasındaki ilişkiye bakıldığında; erkeklerin VKİ kadınlardan anlamlı olarak daha fazlaydı (p0.026). Yaş, egzersiz ve sigara kullanımının cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu (p>0.05) (Tablo 6).

Tablo 6:Cinsiyet ile Yaş, VKİ, Egzersiz ve Sigara Öyküsünün ilişkisi

	Kadın 37(%14.8)	Erkek 213(%85.2)	P değeri
Yaş (yıl) Ortalama(yıl)/SD(min-max)	33.62± 7.53(23-47)	35.49±6.56(23-58)	0.118
	Sayı/%		
VKİ			
Zayıf	4(1.6)	7(2.8)	0.026*
Normal	27(10.8)	128(51.2)	
Fazla kilolu	4(1.6)	64(25.6)	
Obez	2(0.8)	14(5.6)	
Egzersiz			
Düzenli yapan	5(%2)	40(%16)	0.442
Düzenli yapmayan	32(%12.8)	173(%69.2)	
Sigara Öyküsü			
Var	11(%6.4)	133(%53.2)	0.052
Yok	21(%8.4)	80(%32)	

Meslekteki süreleri ortalama 11,2 ±6,6 yıl (beyaz yakalılar 11.5±8.9 yıl, mavi yakalılar 11.2 ± 6.1 yıl) ve iş yerindeki süreleri ortalama 7,4 ±5,02 yıl (

beyaz yakalılar 8.3 ± 8.3 , mavi yakalılarda 7.2 ± 4.05 yıl) idi. Çalışanların haftalık çalışma saati 40 ile 50 saat arası olup 43.6 ± 3.1 ortalama çalışma saati(mavi yakalılar: 43.4 ± 3.2 , beyaz yakalılar 44.1 ± 2.7 saat) vardı. Haftalık çalışma, meslek süresi ve iş yeri süresi açısından çalışma alanı açısından fark yoktu(Tablo 7).

Tablo 7: İşte çalışma süreleri ile çalışma alanı farkı

	Mavi yakalı	Beyaz yakalı	Toplam	P değeri
	Ortalama(yıl)/SD/(min -max)			
Meslekteki süreleri	11.2 ± 6.1 (1-32)	11.5 ± 8.9 (1.5-40)	$11,2 \pm 6,6$ (1-40)	0.773
İş yerindeki süreleri	7.2 ± 4.0 (1-20)	8.3 ± 8.3 (1-26)	$7,4 \pm 5,0$ (1-26)	0.176
	Ortalama(saat)/SD/(min -max)			
Haftalık çalışma saati	43.4 ± 3.2 (40-50)	44.1 ± 2.7 (40-50)	43.6 ± 3.1 (40-50)	0.196

*:P değeri $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Çalışmada yer alan kişilerde büyük oranda (%71,2) son bir yılda İKİH yaşadığı saptandı.

Tüm çalışanlara bakıldığında; mevcut işe başlamadan önce %7,6 sı kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşadığını ve %10,1 i ise travmaya maruz kaldığı belirtti. Travma nedenlerine bakıldığında düşme -çarpma ve spor yaralanması(İKİH bölgesi dışında olan vücut bölgeleri) en çok belirlenendi.

Çalışmaya katılanların çalışma hayatı boyunca düşük oranda (%7,2i daha önce iş kazası geçirdiklerini belirtti. (Tablo 8)

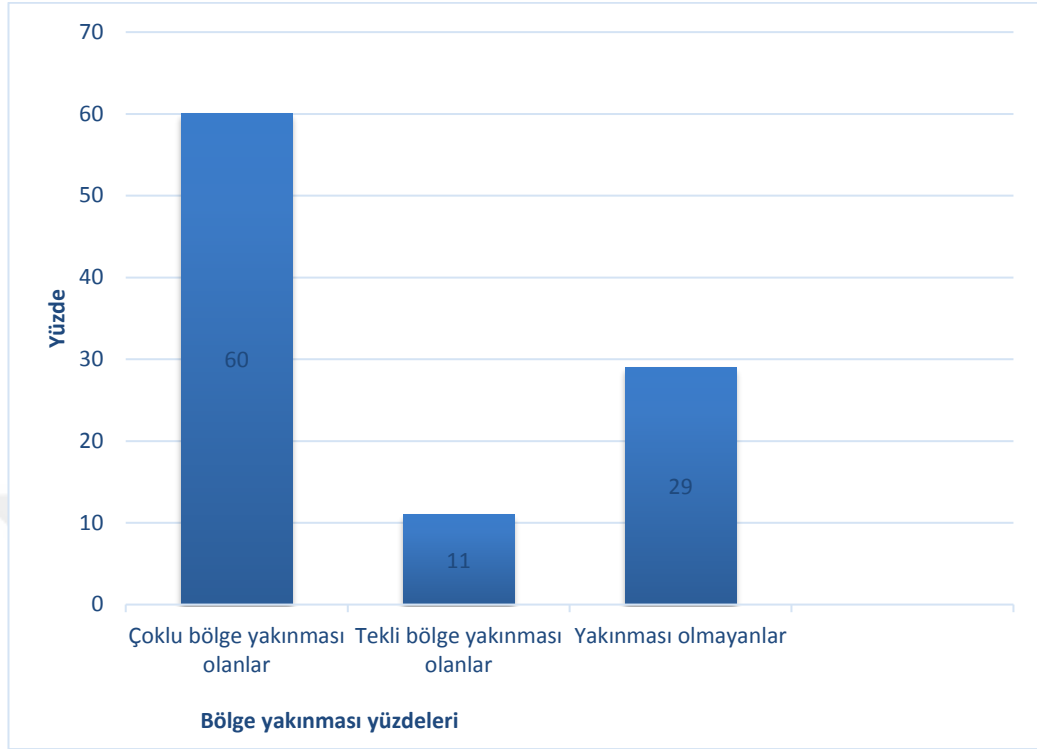
178 kişinin 30(%12) u beyaz ve 148 (59.2) i mavi yakalıydı ve İKİH olanlarda mavi (148(%59.2)) ve beyaz yakalılar(30(%12)) olarak bakıldığında arasında anlamlı fark yoktu(p:0.567).Çalışanlarda çoklu bölge yakınması olanlar %60 oranında olup en sık olan durumdu.(tablo 9).

Tablo 8- Çalışanların Kas İskelet Yakınması ve İş Kazası Bakımından Dağılımı

Özellik		Sayı(n:250)
İKİH	Var	178(%71.2)
	Yok	72(%29.8)
İşe başlamadan önce İKİH varlığı	Var	19 (%7,6)
	Yok	231(%92.4)
Mevcut iş yerinde çalışmaya başlamadan önce kas iskelet sistemi travması olanlar	Var	26(% 10,1)
	Düşme-çarpma	10(%4)
	Spor yaralanması	9(%3.6)
	İş kazası	4(%1.6)
	Trafik kazası	3(%1.2)
	Yok	226(%89.9)
Çalışma hayatında iş kazası geçirip geçirmediği	Evet	18(%7,2)
	Hayır	232(%90.8)
	Neredeyse geçiriyordum	5'(% 2)

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları *:P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Tablo 9: İKİH'in Bölge Sayısına Göre Dağılımı



İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları

İKİH yaşayan 178 kişinin büyük çoğunluğu (129(%72)) doktora başvurmuş 49(%28) si ise başvurmamıştır. Doktora başvuranların 101 i (%56.7) mavi ve 28 (%15.3) i beyaz yakalı olup doktora başvurma durumları ile arasındaki ilişkiye bakıldığında aralarında anlamlı fark saptanmadı ($p=0.867$). Doktora başvuran büyük çoğunluğu ortopedi ve fizik tedavi ve rehabilitasyon hekimine başvurmuştur. Doktora başvuranların tanılarının büyük kısmını mekanik bel ağrısı- miyofasiyal ağrı sendrom , kas ve yumuşak doku zorlanması ve diskopatiler olup inflamatuvar hastalıklar en az grubu oluşturur. Doktora başvuran kişilerin tamamına yakını (%99) tedavi aldığını belirtti.(Tablo 8).

Çalışmaya katılan 250 kişinin 83 ünde(%33,2) ek hastalık bulunmakta ve 19(%7,6) kişide kardiyovasküler hastalık öyküsü , 19 unda (%7,6) diyabetis mellitus ve tiroid hastalığı, 45 inde(%18) ise akciğer, renal , gastrointestinal sistem hastalıkları, malignite vb idi (Tablo 10).

Tablo 10 : İKİH Olanların Özgeçmiş

Özellik(n:178)		Sayı(%)
Doktora başvurma	Evet	129(72)
	Hayır	49(28)
Hangi doktora başvurduğu	Toplam	129
	Ortopedi	60(46,5)
	Fizik tedavi ve Rehabilitasyon	39(30,2)
	İş Yeri Hekimine	6(4,7)
	Aile Hekimine	1(0,8)
	Diğer	23(17,8)
Tanı	Mekanik bel ağrısı- miyofasiyal ağrı sendromu ve kas ve yumuşak doku zorlanması	54(41,9)
	Diskopati	33(25,6)
	Aşırı kullanım ağrısı	30(23,3)
	Romatolojik hastalık (1 i anklozan spondilit, 2 siperiferik spa, 1 i fmf)	4(3,1)
	1 veya daha fazla tanının birlikte olduğu durum	7(5.4)
	Diğer	1(0.5)
	Toplam	129
Tedavi	Almış	128(99)
	Almamış	1(1)

Ek hastalık(n:250)	Evet	83 (33,2)
	Kardiyo vasküler hastalık öyküsü ,	19(7,6)
	Diyabetis mellitus ve troid hastalığı ,	19 (7,6)
	Akciğer, renal , gastrointestinal sistem hastalıkları, malignite	45 (18)
	Hayır	167(66.8)
	Toplam	250(100)

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları *:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Çalışmaya katılanların 178 inde (%71.2) İKİH vardı ve bunların 62 si(%34.8) kas iskelet sistemi sorunu nedeniyle rapor kullanmış ve bunların sürelerine bakıldığında 35' i (%56.5) 1-7 gün arası rapor almıştı. Çalışanların tamamına yakınının kas iskelet sistemi sorunları nedeniyle iş değişikliği yapmadığı saptandı (tablo 11). İKİH nedeniyle çalışma alanı ve rapor alma durumuna bakıldığında mavi yakalılar(58 kişi) beyaz(4 kişi) yakalılara oranla istatistiksel olarak anlamlı daha fazla rapor kullanmıştır($p=0.012$).

Tablo 11: İKİH Olan Çalışanların Rapor Durumu

		Sayı/%
Rapor alıp almadığı	Evet	62 (34.8)
	Hayır	116(65.2)
Rapor süresi	1-7 gün arası	35 (56,5)
	8-28 gün arası	22)(35,5)
	29-3 ay arası	4 (6,5)
	3ay üzeri	1 (1,6)
İKİH nedeniyle iş değişikliği	Evet	8 (4.5)
	Hayır	170(95.5)

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları *:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Yaş, cinsiyet, medeni durum, VKİ, egzersiz, sigara, eğitim, ek hastalık varlığı ile son bir yılda İKİH arasında ilişkiye bakıldığında yaş arttıkça İKİH sıklığı artmaktadır. Kadınların %72 sinde, erkeklerin %70.8'de İKİH vardı. Cinsiyet ile İKİH arasında anlamlı ilişki yoktu ancak bölgesel ağrısına bakıldığında kadınlarda el-el bileği (p0.005) ağrısı anlamlı olarak daha fazlaydı. VKİ ile çalışanlarda işe bağlı kas iskelet sistemi sorunları-hastalıkları İKİH arasındaki ilişkiye bakıldığında VKİ arttıkça şikayetlerin arttığı görüldü. VKİ artması bel (p:0.029), diz(p0.010), ayak ağrısı(p:0.002) üzerine etkisi diğer bölgelere oranla daha fazla saptanmıştır. Evli olanların olmayanlara kıyasla İKİH daha sık olduğu saptandı(p:0.008). Eğitim durumu arttıkça İKİH in azaldığı belirlendi(P0.001). Düzenli egzersiz yapanlarda İKİH anlamlı olarak daha az görülmekle birlikte (p:0.017) düzenli egzersiz yapmamanın özellikle boyun(p:0.014) ve el-el bileği(p:0.039) ağrısı üzerine etkisi olduğu saptandı. Sigara kullanımı öyküsü ile İKİH arasında anlamlı ilişki yoktu. Sigara kullanımı ile ilgili 173(%69) çalışan paket/yıl olarak bilgi verebildi. Bu olgulardan İKİH olanların(121 kişi) paket/yıl ortalaması 5.5(0-20)yıl, İKİH olmayanların (52) ortalama paket/yılı 2.9(0-20) yılı. İKİH sıklığı paket/yıl olarak sigara kullanım miktarı arttığında artıyordu ve bu ilişki anlamlıydı (p0.007). Ek hastalığı olanlarda İKİH anlamlı olarak arttığı saptandı (tablo 12) . Lise ve altı eğitim alanlar ile üniversite ve üstü eğitim alanların ile vücut ağırları bölgelerine bakıldığında; lise ve altı olanların kalça ağrısı (p0.022) daha sıkken diğer bölgelerde anlamlı fark yoktu. Medeni durum ile İKİH ilişkisine bakıldığında evli olanlarda bel (p0.007) ve kalça (p0.027) ağrısının arttığı bulundu(tablo13)

Tablo 12: İKİH ile Demografik Özellikler Arası İlişki

	İKİH			
Özellik	Var(n:178)	Yok(n:72)	Toplam Sayı (n:250)	P değeri
	Ortalama/SD/min-max			
Yaş(yıl)	36±6,7(23-58)	31± 5,3 (23-49)	35±6.7(23-58)	0.000*
	Sayı/%	Sayı/%	Sayı/%	
Cinsiyet				
Kadın	27(73)	10(27)	37(100)	0.847
Erkek	151(70.9)	62(29.1)	213(100)	
Medeni				
Durum	146(75.3)	48(27.7)	194(100)	0.008*
Evli	32(57.1)	24(42.9)	56(100)	
Bekar				
VKİ				
Zayıf	6(54.6)	5(45.4)	11(100)	0.026*
Normal	117(71)	48(29)	165(100)	
Fazla kilolu	50(74)	18(26)	68(100)	
Obez	15(94)	1(6)	16(100)	
Eğitim				
İlköğretim	45(85)	8(15)	53(100)	0.001*
Lise	101(72.7)	38(27.3)	139(100)	
Üniversite	25(55.6)	20(44.4)	45(100)	
Yüksek lisans	7(54)	6(46)	13(100)	
Egzersiz				
Düzenli	25(55.6)	20(44.4)	45(100)	0.017*
yapılıyor	153(74.6)	52(25.4)	205(100)	
Düzenli yapmıyor				

Sigara				
Kullanmış	111(74.5)	38(25.5)	149(100)	0.376
Kullanmamış	67(66.4)	34(33.6)	101(1090)	
Ek hastalık				
Var	67(80.7)	16(19.3)	83(100)	0.026*
Yok	111(66.5)	56(33.5)	167(100)	

*:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Tablo 13: Eğitim ve Medeni Durumun Vücut Bölgesi Ağrısı ile İlişkisi

Ağrılı Bölge	Lise ve altı eğitim alanlar Sayı/%	Üniversite ve üstü eğitim alanların Sayı/%	Toplam	P değeri
Boyun Ağrısı				
Evet	72(80)	18(20)	90(100)	0.369
Hayır	120(75)	40(25)	160(100)	
Omuz Ağrısı				
Evet	56(83.5)	11(16.5)	67(100)	0.124
Hayır	136(74.3)	47(25.7)	183(100)	
Sırt Ağrısı				
Evet	43(72.9)	16(27.1)	59(100)	0.415
Hayır	149(78)	42(22)	191(100)	
Dirsek Ağrısı				
Evet	33(89.1)	4(10.9)	37(100)	0.530
Hayır	159(74.6)	54(25.4)	213(100)	
El Ağrısı				
Evet	49(86)	8(14)	57(100)	0.062
Hayır	143(74)	50(26)	193(100)	
Bel Ağrısı				
Evet	87(45.3)	105(54.7)	192(100)	0.090
Hayır	19(32.8)	39(67.2)	58(100)	

Kalça Ağrısı				
Evet	33(91.7)	3(8.3)	36(100)	0.022*
Hayır	159(74.3)	55(25.7)	214(100)	
Diz Ağrısı				
Evet	33(70.2)	14(29.8)	47(100)	0.252
Hayır	159(78.3)	44(22.7)	203(100)	
Ayak Ağrısı				
Evet	32(80)	8(20)	40(100)	0.601
Hayır	160(76.2)	50(23.8)	210(100)	
	Medeni Durum			
	Evli	Evli değil		
Boyun Ağrısı				
Evet	72(80)	18(20)	90(100)	0.495
Hayır	122(76.2)	38(23.8)	160(100)	
Omuz Ağrısı				
Evet	52(77.6)	15(22.4)	67(100)	0.998
Hayır	142(77.6)	41(22.4)	183(100)	
Sırt Ağrısı				
Evet	46(78)	13(22)	59(100)	0.938
Hayır	148(77.5)	43(22.5)	191(100)	
Dirsek Ağrısı				
Evet	29(78.3)	8(21.7)	37(100)	0.902
Hayır	165(77.5)	48(22.5)	213(100)	
El Ağrısı				
Evet	44(77.2)	13(22.8)	57(100)	0.933
Hayır	150(77.7)	43(22.3)	193(100)	
Bel Ağrısı				
Evet	91(47)	103(53)	194(100)	0.007*
Hayır	15(25.8)	41(74.2)	58(100)	
Kalça Ağrısı				
Evet	33(91.7)	3(8.3)	36(100)	0.029*
Hayır	161(75.2)	53(24.8)	214(100)	

Diz Ağrısı				
Evet	39(83)	8(17)	47(100)	0.326
Hayır	155(76.3)	48(23.7)	203(100)	
Ayak Ağrısı				
Evet	35(87.5)	5(12.5)	40(100)	0.101
Hayır	159(75.7)	51(24.3)	210(100)	

*:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Son bir yılda İKİH olanların eğitim düzeyi ve son 1 yılda doktora başvurma sıklığı arasındaki ilişki irdelendi. Eğitim düzeyi yükseldikçe İKİH olan kişilerde doktora başvurmaları anlamlı olarak azalmıştır($p0.016$) (Tablo 14).

Tablo 14: İKİH Olanların Eğitim Durumu ve Doktora Başvurma İlişkisi

	Doktora başvurma Sayı(%)		
	Evet	Hayır	P değeri
Eğitim			
İlköğretim	38(21.3)	7(3.9)	0.016*
Lise	71(39.8)	30(16.8)	
Üniversite	17(9.0)	8(4.4)	
Yüksek lisans	3(1.6)	4(2.2)	
Toplam(İKİH olan kişi sayısı)	129(72.4)	48(26.9)	178(100)

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları *, P değeri: $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

İKİH ile meslekte geçirilen süre, aynı işyerinde geçen süre ve haftalık çalışma saati karşılaştırıldığında , meslek süresi ve iş yerinde geçen süre ile İKİH arasında anlamlı ilişki saptanırken ($p0.00$) haftalık çalışma süresi arasında anlamlı ilişki yoktu($p0.893$)(tablo 15).İşe bağlı yakınmaların sıklığı yapılan işle doğrudan ilgili idi. Cinsiyet açısından bakıldığında aynı işyerinde

geçen süre (p0.017) açısından erkeklerin süresi daha fazlaydı. Erkekler aynı işyerinde daha uygun yıllar çalışmış ve işe bağlı mikrotravmalara-zorlamalara daha uzun süre maruz kalmıştı. Meslek süresi (p0.130)ve haftalık çalışma saati (p0.895) açısından fark yoktu.

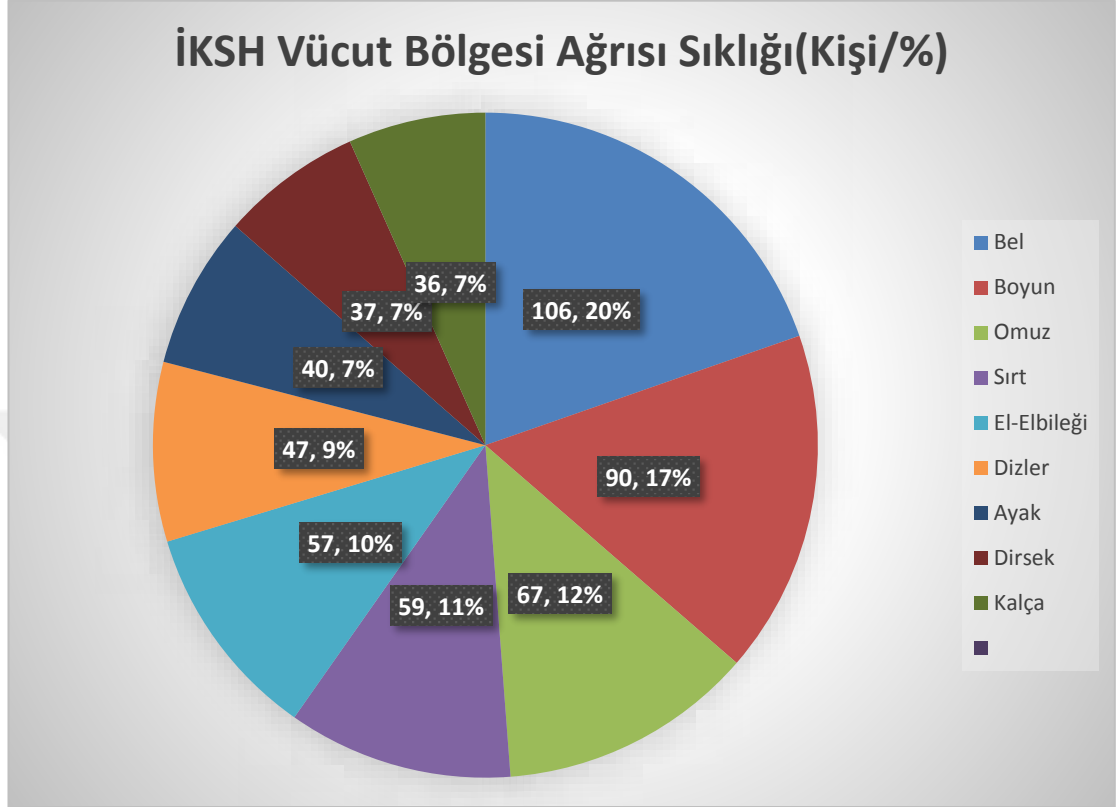
Tablo 15:Çalışma süresi ile İKİH ilişkisi

	İKİH		P değeri
	Var(yıl±SD(min-max)	Yok(yıl±SD(min-max)	
Meslekte geçiren süre(yıl)	12.7± 6.8(1.5-30)	7.5± 4.5(1-40)	0.000*
İşe geçirilen süre(yıl)	8.4 ±5.3(1.5-26)	4.7± 2.6(1-13)	0.000*
Haftalık çalışma saati(saati)	43.6± 3.1(40-48)	43.5± 3.3(40-50)	0.893

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları, SD:Standart deviasyon*, p değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi. Bağımsız Basit T Testi

İKİH ın 9 vücut bölgesinde dağılımına bakıldığında son bir yılda bel ağrısı en sık görülüp diğerleri sırasıyla boyun , omuz , sırt , el-el bileği , dizler , ayak, dirsek , kalça ağrısıdır.(Tablo 16).Genelde yakınmaların yarısı bel ve boyun ağrısı başta olmak üzere omurga ile ilgiliydi.

Tablo16:İKİH Bölgesel Sıklığı



İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları

Tabloda 17’de Standardize Edilmiş İskandinav Kas-İskelet Anketine göre son bir yıldaki İKİH tablo 16’deki görsel grafikte aynı olup daha sık olup erkeklerde daha sık olduğu izlendi. Erkeklerde bel ve boyun ağrısının en fazla olduğu izlendi. Akut ağrı şikayetinin boyun, bel ve el-el bileğinde fazla olduğu izlendi. Kadınlarda el -el bileği ağrısı erkeklere kıyasla son bir yılda($p<0,05$) ve son bir haftada daha fazla($p0.003$) iken diğer bölgeleri arasında anlamlı ilişki yoktu. Kadınlarda el-el bileği ağrısının normal aktivite üzerine erkeklerden anlamlı olarak daha fazla etkisi olmaktadır($p0.000$).Tablo 17 ‘te İKİH bağlı aktivite kısıtlanması ve son bir yıl ve haftada İKİH sıklığı verilmiştir. Tablo 18’de cinsiyet ile son bir yılda İKİH sıklığı verilmiştir.

Tablo 17: İKİH ' ın Vücut Bölgelerine Göre Dağılımı

	SİA'e Göre İKİH Olarak Tanımlananların Vücut Bölgelerine Göre Dağılımı (N:178)		
Bölge	Son 12 ay içinde acı, ağrı veya rahatsızlık şikayeti olanlar	Son 12 ay içinde normal aktivitenizi etkileyen kas-iskelet sorunu(acı, ağrı veya rahatsızlık) olanlar	Son 7 gün içinde acı, ağrı veya rahatsızlık şikayeti olanlar
	Sayı/%		
Boyun	90(50)	43(23.0)	47(19)
Omuz	67(37)	23(9.0)	20(8.0)
Sırt	59(33)	20(8.0)	16(6.0)
Dirsek	37(20)	10(4.0)	11(4.0)
El bilekleri/eller	57(31)	16(6.0)	22(9.0)
Bel	106(59)	46(18)	47(19.0)
Kalça/Uyluk	36(20)	6(2.1)	5(2.0)
Dizler	47(26)	9(4.0)	11(4.0)
Ayak/ayak bilekleri	40(22)	2(0,9)	9(3.0)

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları

Tablo 18: Son 12 Ayda İKİH Varlığı ve Cinsiyet Dağılımı

N:178	SİA'e Göre Son 12 Ayda İKİH Olarak Tanımlananların Vücut Bölgelerine Göre Dağılımı ve Cinsiyet Dağılımı		
Cinsiyet	Kadın(n:37)	Erkek(n:213)	Toplam(n:250)
	Sayı/%		
Boyun	13(35)	77(36)	90(50)
Omuz	8(21)	59(27)	67(37)
Sırt	12(32)	47(22)	59(33)
Dirsek	6(16)	31(14)	37(20)
El bilekleri/eller	15(40)	42(19)	57(31)
Bel	13(35)	93(43)	106(59)
Kalça/ Uyluk	3(8.)	33(15)	36(20)
Dizler	8(21)	39(18)	47(26)
Ayak/ ayak bilekleri	7(18)	33(15)	40(22)

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları, n:sayı

İKİH in vücut bölgelerine göre mavi ve beyaz yakalılar arasındaki fark araştırıldığında, İKİH varlığı açısından çalışma bölgesi açısından fark yoktu ($p:0.971$). Mavi yakalılarda en sık ağrılı bölgeler bel, boyun, sırt, omuz ve beyaz yakalılarda en sık ağrılı bölgeler boyun, sırt, bel, omuz saptandı. Sırt bölgesindeki ağrı sıklığı beyaz yakalılarda mavi yakalılara göre anlamlı olarak daha fazla olduğu saptandı($p:0.009$). Diğer bölgeler iş alanı olanlarına arasında anlamlı fark olmasa da bel ve kalça ağrısı sıklığı mavi yakalılarda ve el ağrısı sıklığı beyaz yakalılarda çalışanlarında daha sıkı(Tablo 19).Mavi yakalılarda iş yerinin özelliği nedeniyle daha çok omurga(bel-boyun), omuz ve el- el bileği maruziyeti vardı. Sırt ağrısı ise beyaz yakalılarda ergonomik nedenlerden kaynaklanabilir.

Tablo 19: Vücut Bölgesindeki Ağrının Çalışma Alanı(Mavi ve Beyaz Yakalı) İle İlişkisi

	Mavi yakalı(n:208) Sayı/%	Beyaz Yakalı(n:42) Sayı/%	Toplam(n:250) Sayı/%	P değeri
İKİH				
Var	148(59.2)	30(12.0)	178(71.2)	0.971
Yok	60(24.0)	12(4.8)	72(28.8)	
Bel Ağrısı				
Var	90(36.0)	16(6.4)	106(42.4)	0.609
Boyun Ağrısı				
Var	71(28.4)	19(7.6)	90(36)	0.217
Omuz Ağrısı				
Var	56(22.4)	11(4.4)	67(26.8)	0.922
Sırt Ağrısı				
Var	62(24.0)	17(6.8)	79(31.6)	0.009*
Dirsek Ağrısı				
Var	33(%13.2)	4(%1.6)	37(%14.8)	0.350
El-el bileği Ağrısı				
Var	47(%18.8)	10(%4)	57(%22.8)	0.842
Kalça Ağrısı				
Var	34(%13.6)	2(%0.8)	36(%14.4)	0.055
Diz Ağrısı				
Var	36(%14.4)	11(%4.4)	47(%18.8)	0.196
Ayak Ağrısı				
Var	35(%14)	5(%2)	40(%16)	0.498

*:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Standardize Edilmiş İskandinav Kas-İskelet Sistemi Anketine ile ağırlı bölgeler ile bu ağrıya bağlı normal aktivitenin kısıtlanması arasında ilişkiye

bakıldığında; tüm bölgelerde ağrı şikayeti ile normal aktivitelerinin kısıtlanması arasında anlamlı ilişki saptandı(p0.000) (Tablo 20).

Tablo 20: Ağırlı Bölgelere Bağlı Normal Aktivitenin Kısıtlanması

	Aktivite kısıtlaması Sayı/%		Toplam	
	Var	Yok	Toplam	P değeri
Bel Ağrısı Var	46(43.4)	60(56.6)	106	0.000*
Boyun Ağrısı Var	42(46.6)	48(53.4)	90	
Omuz Ağrısı Var	23(34.3)	44(65.6)	67	
Sırt Ağrısı Var	20(33.8)	39(66.1)	59	
Dirsek Ağrısı Var	10(27.0)	27(73)	37	
El-el bileği Ağrısı Var	16(27.5)	42(72.5)	58	
Kalça Ağrısı Var	5(13.8)	31(86.2)	36	
Diz Ağrısı Var	9(19.1)	38(80.9)	47	
Ayak Ağrısı Var	2(5.0)	38(95)	40	0.001*

*:P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi. Ki- kare Test

Çalışanların rapor alma ile son 12 ayda şikayeti olan vücut bölgelerinin karşılaştırması bakıldığında; boyun (p0.01), omuz(p0.00) , bel(p0.00),

kalça(p0.00), diz(p0.00) , ayak ağrısı(p0.008)şikayeti olanların daha çok rapor aldığı ancak sırt(p0.414), dirsek (p0.302), el (p0.515) şikayetlerin olanlardan rapor almada anlamlı artış olmadığı belirlendi(tablo 21).Sırt, dirsek ve el-el bileğinin doktor tarafından rapor verilmeye değer görülmediği için anlamlı ilişki saptanmamış olabilir.

Tablo 21:Rapor Alanların Vücut Bölge Şikayetleri İle Karşılaştırılması

	Rapor Alma Durumu Sayı/%			P değeri
	Evet	Hayır	Toplam Sayı	
Boyun				
Evet	34(37.8)	56(62.2)	90(100)	0.010*
Omuz				
Evet	31(46.2)	36(53.8)	67(100)	0.000*
Sırt				
Evet	17(28.9)	42(71.1)	59(100)	0.414
Dirsek				
Evet	12(32.4)	25(67.6)	37(100)	0.224
El				
Evet	16(28)	41(72)	57(100)	0.302
Bel				
Evet	39(36.8)	67(63.2)	106(100)	0.000*
Kalça				
Evet	18(41.7)	18(58.3)	36(100)	0.000*
Diz				
Evet	23(48.9)	24(51.1)	57	0.000*
Ayak				
Evet	17(42.5)	23(57.5)	40	0.008*

*:P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Ağrıların birliktelik gösterdiği vücut bölgelerine bakıldığında en sık % 19.2 ile bel ve boyun ağrıları birlikteliği saptanırken 2. sırada %18.4 ile boyun ve omuz ağrısı birlikteliği saptandı. Omurga tutulumu birbirlerine belirgin olarak eşlik ediyordu (bel-boyun, boyun-sırt, bel-sırt) en az dirsek -kalça(%1.2) olarak saptandı. Periferik eklemlerle (omuz, el-el bileği) boyun ve bel etkileşimi belirlendi. Bu etkileşimin yapılan işin özelliği periferik eklem ile omurga ağrılarının birlikteliğinde etkili olduğu düşünüldü. Tablo 22 de bölge birliktelikleri verilmiştir.

Tablo 22:Vücutta Ağrılı Bölge Birlikteliği

Vücut ağrılı bölgeleri	Birliktelik kişi/ yüzdesi (n:250)	P<0.001*
Boyun-bel	48/%19.2	
Boyun -omuz	46/%18.4	
Boyun-sırt	36/%14.4	
Bel-omuz	35/%14	
Boyun-diz	30/%12	
Omuz-sırt	27/%10.8	
Bel-kalça	28/%11.2	
Bel-diz	33/%13.2	
Kalça-ayak	16/%6.4	
Diz-ayak	24/%9.6	
Boyun-el	31/%12.4	P 0.001-0.05*
Boyun-ayak	23/%9.2	
Omuz-el, el bileği	26/%10.4	
Omuz-diz	19/%7.6	
Sırt-bel	36/%14.4	
Bel-el, el bileği	32/%12	
Bel-ayak	27/%10.8	
Sırt-diz	20/%8	
Kalça-diz	15/%6	

*:P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Olgularda iş esnasında en fazla zorlanan (maruz kalan) bölge HMD anketine göre boyun saptandı. Bunu bel bölgesi izlendi. Omurga maruziyeti çoğunlukla orta ve yüksekti. Boyun bölgesinde yüksek, bel bölgesinde orta ve yüksek maruziyet fazlaydı. En düşük bölge maruziyeti el -el bileği olarak izlendi. Bulgular yapılan işle ilgili olarak yorumlandı. İş stresi ve iş temposu maruziyeti çoğunlukla orta düzey , titreşim ve araç kullanımı ise çoğunlukla düşük düzeydi. Olguların 2 saatten fazla sabit pozisyonda durma ve 5 kg üstü yük taşıma- itme-çekme durumu yarı yarıyaydı (Tablo 23).

Tablo 23:HMD Risk Düzeyleri Değerlendirilmesi(n:250)

	Düşük(n/%)	Orta(n/%)	Yüksek-çok yüksek (n/%)
Bel	10 (%4)	110(%44)	130(%52)
Boyun	8(%3.2)	63(%25.2)	179(%71.6)
Omuz	17(%6.8)	151(%60.4)	82(%32.8)
El- el bileği	40(%16)	114(%45.6)	96(%38.4)
İş stresi	21(%8.4)	134(%53.6)	95(%38)
	Düşük	Orta	Yüksek
Araç kullanımı	242(%96.8)	2(%0.8)	6(%2.4)
Titreşim	199(%79.6)	48(%19.2)	3(%1.2)
İş temposu	78(%8.4)	135(%53.6)	37(%38)
	Evet	Hayır	
2 saatten fazla sabit pozisyonda durma	119(%47.6)	131(%52.4)	
5 kg üstü yük taşıma-itme-çekme	130(%52)	120(%48)	

HMD: Hızlı Maruziyet Değerlendirme

Çalışma alanı (mavi ve beyaz yakalı) ile 2 saatten fazla sabit pozisyonda durma ve 5 kg dan daha fazla taşıma -itme -çekme arasında ilişki incelendiğinde; 2 saatten fazla sabit pozisyonda durma beyaz yakalılarda anlamlı olarak daha fazlayken(tamamında sabit pozisyon mevcut) (p0.00), mavi yakalılarda 5 kg dan daha fazla taşıma -itme -çekme(78 inde(%48)) daha fazlaydı(p0.000).

Hareketli olanların bel ağrısı daha fazlayken (p0.00) İki saatten fazla sabit postürde durma bel ve boyun ağrısı etkilemedi(p0.599).Bel ve boyun ağrısı birlikteliği ile İki saatten fazla sabit postürden etkilenmektedir(Tablo 24)

Tablo 24:Sabit Postür İle Bel-Boyun Ağrısı Arasında İlişki

	Sabit Postür olanlar(n:119)	Hareketli olanlar(n:131)	Toplam(n:250)	
	Sayı/%			p değeri
Bel ağrısı				
Evet	35(14)	71(28.4)	106(42.4)	0.000*
Boyun ağrısı				
Evet	45(18)	45(18)	90(36)	0.599
Sabit postür olanların bel ve boyun ağrısı ilişkisi				
	Bel ağrısı: Sayı(%)			
	Var :35(100)	Yok:84(100)	Toplam(119)	
Boyun ağrısı				
Var	22(62.8)	23(27.3)	45(37.8)	0.000*
Yok	13(37.2)	61(72.7)	74(62.1)	
Toplam	35(100)	84(100)	119(100)	

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları ,*:p değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Beş kg üstü taşıma -itme-çekme ile İKİH sıklığı arasında anlamlı ilişki vardı(p:0.001)Beş kg dan daha fazla ağırlık taşıma -itme-çekmenin son 1 yıldaki bölgesel yakınmalar arasındaki ilişkiye bakıldığında, özellikle belde anlamlıyken(p0.00) düşük değerde kalça ağrısı(p0.011) ile anlamlıydı. Bu bulgu bel ve kalçanın yük taşıyan esas bölgeler olmasına bağlıdır.(Tablo 25) .

Tablo 25: Son Bir Yılda İKİH Sıklığı ile 5 Kg Üstü Yük İlişkisi

	5kg ve altı(n:120)(%)	5 kg üstü(n:130)(%)	Toplam N:250(%)	p değeri
Boyun ağrısı Var	43(17.2)	47(18.8)	90(36)	1.000
Omuz ağrısı Var	26(10.4)	41(16.4)	67(26.8)	0.087
Sırt ağrısı Var	29(11.6)	30(12)	59(23.6)	0.882
Bel ağrısı Var	31(12.4)	75(30)	106(42.4)	0.000*
Kalça ağrısı Var	10(4)	26(10.4)	36(14.4)	0.011*
Diz ağrısı Var	26(10.4)	21(8.4)	47	0.170
Ayak ağrısı Var	15(6)	25(10)	40	0.169

İKİH: İşe Bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları *, p değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Bel ve kalça ağrısı olan çalışanların içinde yük taşıma-itme-çekme ile çalışma alanı(mavi-beyaz yakalı) arasındaki ilişkiye bakıldığında mavi yakalı

olan ve 5 kg üstü yükü çalışanların bel ağrısı anlamlı(p0.00) olarak daha fazlayken kalça ağrısı ile anlamlı ilişki saptanmadı(Tablo 26). Beyaz yakalılar 5 kg üstü ağırlık taşımadığı için ağırlık ile bel ağrısı arasında ilişki değerlendirilemedi. Mavi yakalılarda 5 kg üstü ağırlık taşıma-itme ya da çekme ile bel ağrısı arasında anlamlı ilişki vardı(p0.000)(Tablo 27).

Tablo 26: Bel ve Kalça Ağrısı Olanda Çalışma Alanı ve 5 Kg Üstü Yük İlişkisi

	5g ve altı Sayı(%)	5 kg üstü Sayı(%)	Toplam	P değeri
Bel ağrısı	31(100)	75(100)	106(100)	0.000* 1
Mavi yakalı	15(48.3)	75(100)	90(84.9)	
Beyaz yakalı	16(51.7)	0	16(15.1)	
Kalça ağrısı	10(100)	26(100)	36(100)	0.71 1
Mavi yakalı	8(80)	26(100)	34(94.4)	
Beyaz yakalı	2(20)	0	2(5.6)	

*:P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi. Ki kare testi

Tablo 27:Mavi Yakalılarda 5 Kg Üstü Taşıma-İtme-Çekme ile Bel Ağrısı İlişkisi

Mavi yakalılar	Bel Ağrısı			P değeri
	Var	Yok	Toplam	
	Sayı /%			
5 kg altı yük taşıma- item-çekme	15(19.2)	63(80.8)	78(100)	0.000*
5 kg üstü yük taşıma- item-çekme	75(57.7)	55(42.3)	130(100)	
Toplam	90	118	208	

*:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi, Ki kare testi

Çalışanların çalışma alanı ile HMD anketi ile yapılan maruziyet düzeyi arasındaki ilişkiye bakıldığında mavi yakalıların bel, omuz, titreşim maruziyet düzeyi beyaz yakalılardan anlamlı olarak fazla iken iş stresi, sabit postürde olma, boyun maruziyet düzeyi beyaz yakalılarda anlamlı olarak daha fazlaydı. El, Araç kullanımı, iş temposu ile çalışma alanı arasında anlamlı ilişki saptanmasada araç kullanımının maruziyeti düzeyi mavi yakalılarda daha fazlaydı(Tablo 28).

Tablo 28:HMD Risk Faktörlerinin Çalışma Alanı Arasındaki İlişkisi

	Mavi yakalı n:208	Beyaz yakalı n:42	P değeri
	Sayı(%)		
Bel			
Düşük	5(2.5)	5(11.9)	0.000*
Orta	75(36)	35(83.4)	
Yüksek	102(49)	2(4.7)	
Çok yüksek	26(12.5)	0(0)	
Boyun			
Düşük	8(3.8)	0(0)	0.002*
Orta	60(29.1)	3(7.1)	
Yüksek	121(58)	29(69.0)	
Çok yüksek	19(9.1)	10(23.9)	
Omuz			
Düşük	9(4.3)	8(19)	0.000*
Orta	118(56.8)	33(78.5)	
Yüksek	68(32.9)	1(2.5)	
Çok yüksek	13(6.2)	0(0)	
El-el bileği			
Düşük	38(18.2)	2(4.7)	0.143
Orta	91(43.7)	23(54.7)	
Yüksek	77(37.1)	17(40.4)	
Çok yüksek	2 (1)	0(0)	
Araba			
Düşük	200(96.1)	42(100)	0.434
Orta	2 (1)	0(0)	
Yüksek	6 (2.9)	0(0)	
Titreşim			
Düşük	157(75.4)	42(100)	0.005*
Orta	48(23.1)	0(0)	
Yüksek	3(1.5)	0(0)	

İş temposu			
Düşük	167(80.2)	11(26.1)	0.776
Orta	11(5.3)	24(57.1)	
Yüksek	30(14.5)	7(16.8)	
İş stresi			
Düşük	21(10.0)	0(0)	0.000*
Orta	122(58.7)	12(28.5)	
Yüksek	55(26.5)	23(54.8)	
Çok yüksek	10(4.8)	7(16.7)	

HMD: Hızlı Maruziyet Değerlendirme *:P değeri $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

HMD anketindeki orta düzey maruziyet ve üzeri ağrı için risk faktörü sayılarak vücut bölgelerinin maruziyeti düzeyi ile çalışanların son bir yılda olan yakınmaları arasındaki bağlantı incelendiğinde; orta düzey ve üstü maruziyet bel, omuz, ve elde risk faktörü temsil ederken boyun bölgesinde yüksek ve çok yüksek maruziyet ağrı için risk teşkil($p < 0.00$) ediyordu(Tablo 29).

Tablo 29: HMD Risk Düzeyi İle Ağrı İlişkisi

Vücut bölgesi	Risk(vücut bölgesi hareketlerine göre)			
	Düşük	Orta, yüksek, çok yüksek	Toplam	P değeri
	Sayı/%		%100	
Boyun ağrısı				
Var	2(2.3)	88(97.7)	90	0.510
Yok	6(3.8)	154(96.2)	160	
Toplam	8(3.2)	242(96.8)	250	

Bel ağrısı				
Var	1(1.0)	105(99)	106	0.034*
Yok	9(6.2)	135(93.8)	144	
Toplam Sayı	10(4)	240(96)	250	
Omuz ağrısı				
Var	1(1.5)	66(98.5)	67	0.044*
Yok	16(8.7)	167(91.3)	183	
Toplam Sayı	17(6.8)	233(93.2)	250	
El ağrısı				
Var	3(5.2)	54(94.8)	57	0.012*
Yok	37(19.1)	156(80.9)	193	
Toplam Sayı	40(16)	210(84)	250	

HMD: Hızlı Maruziyet Değerlendirme *:P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Çalışanların forklift kullanımı($p:0.081$) ve titreşim($p:0.320$) ile İKİH sıklığı ve ağırlı bölgeler arasında aralarında anlamlı ilişki saptanmadı. HMD anketinde iş temposu ile vücut bölgelerindeki ağrı varlığı karşılaştırıldığında üst ekstremit ve omurga daha belirgin olarak anlamlı yönde etkilenmekteydi. HMD anketinde iş stresi düzeyi ile vücut bölgelerindeki ağrı ve rahatsızlık varlığı karşılaştırıldığında üst ekstremit ve boyun arasında anlamlı ilişki saptanırken diğer bölge şikayetleri ile aralarında anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 30).

Tablo 30: HMD Risk Düzeyi İle Ağırlı Bölgeler İlişkisi

	Araba kullanımı			
	Düşük Sayı/%	Orta-yüksek Sayı/%	Toplam %100	P değeri
Bel ağrısı				
Var	104(98.1)	2(1.9)	106	0.473

Boyun ağrısı Var	88(98)	2(2)	90	0.715
Omuz ağrısı Var	65(97)	2(3)	67	1
Sırt ağrısı Var	59(100)	0(0)	59	0.204
	Titreşim			
	Düşük	Orta-yüksek		
Bel ağrısı Var	85(80.1)	21(19.9)	106	0.875
Boyun ağrısı Var	70(78)	20(22)	90	0.626
Omuz ağrısı Var	53(79.1)	14(20.9)	67	0.626
Dirsek ağrısı Var	25(67.5)	12(32.5)	37	0.049*
El ağrısı Var	41(71.9)	16(28.1)	57	0.133
Kalça ağrısı Var	24(67)	12(33)	36	0.037*
Diz ağrısı Var	37(78.7)	10(21.3)	47	0.843
Ayak ağrısı Var	31(77.5)	9(22.5)	40	0.675
	İş temposu			
	Düşük	Orta-yüksek		
Bel ağrısı Var	23(21.6)	83(88.4)	106	0.006*
Boyun ağrısı Var	13(14.5)	77(85.5)	90	0.000*

Omuz ağrısı Var	7(10.4)	60(89.6)	67	0.000*
Sırt ağrısı Var	9(15.2)	50(84.8)	59	0.002*
El ağrısı Var	11(19.2)	46(80.8)	57	0.034*
Dirsek ağrısı Var	4(10.8)	33(89.2)	37	0.003*
Kalça ağrısı Var	6(16.7)	30(83.3)	36	0.042*
Diz ağrısı Var	8(17)	39(83)	47	0.023*
Ayak ağrısı Var	7(17.5)	33(82.5)	40	0.042*
	İş stresi			
	Düşük	Orta-yüksek- çok yüksek		
Bel ağrısı Var	7(6.6)	99(93.4)	106	0.380
Boyun ağrısı Var	3(3.4)	87(96.6)	90	0.030*
Omuz ağrısı Var	2(2.9)	65(97.1)	67	0.005*
Sırt ağrısı Var	2(3.4)	57(96.6)	59	0.000*
El ağrısı Var	3(5.3)	54(94.7)	57	0.331
Dirsek ağrısı Var	3(8.1)	34(91.9)	37	0.007*
Kalça ağrısı Var	2(5.6)	34(94.4)	36	0.506

Diz ağrısı Var	2(4.6)	45(95.4)	47	0.256
Ayak ağrısı Var	3(7.5)	37(92.5)	40	0.823

*P değeri $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi

İsveç iş yükü-kontrol ve destek anketi (İKD-TR) ile psikososyal risk etmenleri incelendi ve düşük, orta ve yüksek olarak gruplandı. Yüksek iş kontrolü ve sosyal destek İKİH riskini azaltırken yüksek iş yükü ve iş stresi İKİH riskini arttırmaktadır. İş yükü, beceri kullanımı ve sosyal destek en az düşük düzeyde iken karar serbestliği en az yüksek düzeyde saptandı. İş kontrolü beceri kullanımı ve karar serbestliği puanlarının toplamı ile hesaplandı. İş kontrolü $16.02 \pm 2.7(10-23)$ olarak bulundu. İş stresi iş yükü ile iş kontrolü puanına bölünerek ile hesaplandı ve 1 üstü risk faktörü olarak değerlendirildi (Tablo 31) .

Tablo 31: İsveç İş Yükü Kontrol Destek Anketi Risk Değerlendirilmesi

Özellik	N:250 Sayı/%
İş yükü	
Düşük :5-9	3(1.2)
Orta:10-14	159(63.6)
Yüksek:15-20	88(35.2)
Beceri kullanımı	
Düşük:4-7	19(7.6)
Orta:8-11	173(69.2)
Yüksek:12-16	58(23.2)

Karar serbestliği	
Düşük:2-3	94(37.6)
Orta:4-5	105(42)
Yüksek:6-8	51(20.4)
Sosyal destek	
Düşük: 6-11	4(1.6)
Orta:12-17	121(48.4)
Yüksek:18-24	125(50.0)
	Ortalama/SD/min-max
İş yükü	14,4240±1,7(7-19)
Beceri kullanımı	8,39±1,4(4-12)
Karar serbestliği	5,00±1,3(2-8)
İş kontrolü(beceri kullanımı skoru +karar serbestliği skoru)	16.02± 2,7(10-23)
İş stresi	0.93±0.186(0.55-1.70)
Sosyal destek	15,74±2,7(10-20)

İKD-TR anketinde iş yükü, iş stresi, iş kontrolü ve iş desteği cinsiyet ve iş alanı ile karşılaştırıldı. İş stresinin iş alanı ile karşılaştırılmasında mavi yakalılarda anlamlı olarak daha yüksek bulundu(p:0.000).İş kontrolü puanına ortalaması 16.02±2.7 saptandı ve beyaz yakalılarda anlamlı olarak iş kontrolü daha fazlaydı(Tablo 32).

Tablo 32: İş Yükü- İş Stresi-İş Kontrolünün ve İş Desteği ile Çalışma Alanı-Cinsiyet ve İş Kontrolü Cinsiyet

	Ortalama/SD/min-max)	P değeri
İş stresi Genel Toplam	0.93±0.186(0.55-1.70)	
Mavi yakalı	0.97±0.166(0.58-1.70)	0.000*
Beyaz yakalı	0.70±0.088(0.55-0.94)	

Kadın	0.93 ±0.187(0.56-1.20)		
Erkek	0.89 ±0.184(0.55-1.70)		0.260
İş kontrolü			
Genel toplam	16.02± 2,7(10-23)		0.000*
Mavi yakalı	15.2±2.12(10-21)		
Beyaz yakalı	19.9±1.91(17-23)		
Kadın	16.1±2.8(12-23)		0.684
Erkek	15.9±2.7(10-23)		
	Düşük Sayı/%	Orta-yüksek Sayı/%	
İş yükü	3	247	
Kadın	1(33)	35(14.1)	0.058
Erkek	2(67)	212(85.9)	
İş yükü	3	247	
Mavi yakalı	3(100)	205(82.9)	1
Beyaz yakalı	0(0)	42(17.1)	
İş destek	4	246	
Kadın	4(100)	209(85)	1
Erkek	0(0)	37(15)	
İş desteği	4	246	
Mavi yakalı	4(100)	204(83)	1
Beyaz yakalı	0	42(17)	

SD: Standart Deviasyon, *P değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi

İş stresi 1 ve üzeri risk kabul edildiğinde; 1 üzeri olanların İKİH sıklığı 1'in altında olandan daha fazla olduğu tespit edildi(p0.000). İş stresi 1 ve üzeri olması ile vücut bölgeleri ağrısı varlığı arasındaki ilişkiye bakıldığında; boyun , omuz, bel bölgeleri ağrıları ile yüksek düzeyde anlamlıydı (tablo 33).

İş yükü, iş kontrolü ve iş desteği ile vücut bölgeleri ağrıları arasında ilişki irdelendi. İş yükü ile 9 vücut bölgesi ağrısı arasında anlamlı ilişki

saptanmadı. Düşük sosyal(iş desteği) desteğinin ayak bölgesi ağrısına anlamlı (p0.014) olarak etkisi olduğu saptandı. İş kontrolü ile üst ekstremiteler (omuz (p0.023), dirsek (p0.039), el (p0.026)) ağrıları ile arasında anlamlı ilişki vardı. Ayrıca meslek süresi(yıl) ve iş yerinde geçen süre(yıl) ile iş stresi arasındaki ilişkiye bakıldığında aralarında anlamlı ilişki saptanmadı(p0.087).

Tablo 33: İş Stresi ile İKİH İlişkisi

	İş stresi(n:250)		
	1 altı (n:141/%)	1 ve üzeri (n:109/%)	P değeri
Son 12 ayda KİSH Var	83(58.8)	95(87.1)	0.000*
Boyun ağrısı Var	40(28.3)	50(45.8)	0.005*
Omuz ağrısı Var	23(16.3)	44(40.3)	0.000*
Sırt ağrısı Var	28(19.8)	31(28.4)	0.134
Dirsek ağrısı Var	15(10.6)	22(20.1)	0.047*
El-el bileği ağrısı Var	26(18.4)	31(28.4)	0.069
Bel ağrısı Var	47(31.2)	59(54.1)	0.001*
Kalça ağrısı Var	17(12)	19(17.4)	0.277
Diz ağrısı Var	25(17.7)	22(20.1)	0.628

Ayak ağrısı			
Var	21(14.8)	19(17.4)	0.606

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları ,*P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

İKİH ve iş yükü arasında ilişkiye bakıldığında iş yükü arttıkça kas iskelet sistemi yakınmaların arttığı saptandı. İş beceri ve kararı değerleri toplanıp iş kontrolü değeri sayısal olarak elde edildiğinde kontrolü puanı ne kadar azalırca İKİH görülme ihtimali o kadar artmakta olduğu tespit edildi($p0.007$).

Olguların sosyal destek ile İKİH arasında ilişkiye bakıldığında desteğin artması ile anlamlı ilişki saptamadı($p0.106$). Bunun nedeni sosyal desteğin çalışanların genelinde orta ve yüksek olmasına bağladık(Tablo 34).

Tablo 34: İKİH ile İş Yükü-Kontrol Ve Sosyal Destek Arası İlişki

	Son 12 ayda KİSH (n:250)		
	Var(178)	Yok (72)	P değeri
	Sayı(%)		
İş yükü			
Düşük	1(0.6)	2(2.8)	0.002*
Orta	103(57.9)	56(78.0)	
Yüksek	74(41.5)	14(19.2)	
Sosyal destek			
Düşük	4(2.2)	0(0)	0.203
Orta	90(50.6)	31(43.0)	
Yüksek	84(47.2)	41(57.0)	
	Ortalama/ $\pm$ SD		

İş kontrolü	15.7± 2.7	16,75± 2,56	0.007*
-------------	-----------	-------------	--------

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları , *p değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Çalışanların SF36 (kısa form 36) ile değerlendirilen fiziksel komponent skoru(FKS) 46.8±7.8 (erkek47±8, kadın 46±7), mental kompo-nent skoru(MKS) 46.9±6.9(erkek47±6.9, kadın46.5±6.9) saptandı. Yaş ile MKS karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmaz(p:0.41) iken FKS yaş arttıkça düşme eğilimde olup orta düzey negatif korelasyon gösterdi(p:-0.268). Bu da yaşla fiziksel kapasitenin azaldığını göstermektedir. İKİH şikayeti olanların FKS ve MKS skoru anlamlı olarak olmayanlardan düşük saptandı(p0.000) (Tablo 35).

Tablo 35: SF36'nın İKİH, Yaş, Cinsiyet Ve Çalışma Alanı İle İlişkisi

Özellik N:250	Skor /±SD/min-max	P değeri
SF36		
FKS	46.89±7.89(22-63.60)	
MKS	46,98±6.91(27.30-66.40)	
FKS	46.89 ±7.89(22-63.60)	
Yaş	35,22 ± 6,73089(23-58)	-0.268
MKS	46,98±6.91(27.30-66.40)	
Yaş	35,22 ±6 ,73089(23-58)	0.410
FKS		
Kadın	46.04±7.06(31-59.60)	0.481
Erkek	47.03±8.03(22-63.60)	

MKS		
Kadın	46.54±6,94(32.30-61.90)	
Erkek	47.06±6,92(27.30-66.40)	0.672
FKS		
Beyaz yakalı	47,82±5,94(35.50-61.50)	0.402
Mavi yakalı	46,70±8,23(22.00-63.60)	
MKS		
Beyaz yakalı	47,91±7,84(32.60-61.90)	0.343
Mavi yakalı	46,80±6,72(27.30-66.40)	
FKS :Ağrı varlığı		
Var	44,29±7,11(22.00-62.40)	0.000*
Yok	53,31±5,80(31.80-63.60)	
MKS: Ağrı varlığı		
Var	46,32±6,78(27.30-66.40)	0.016*
Yok	48,63±7,02(33.20-62.30)	

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları , SD: Standart Deviasyon, SF36 (kısa form 36), FKS: Fiziksel komponent skoru, MKS: Mental komponent skoru, Bağımsız basit t testi, *p değeri p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Çalışma katılanların FKS ve MKS skorları Türkiye ortalamasına göre düşük bulundu. Erkeklerde FKS ve MKS skorları Türkiye popülasyonuna bakıldığında düşük iken kadınlar MKS skoru için düşük iken FKS skoru açısından fark yoktu (Türkiye popülasyon skorları: FKS 47.9± 8.9(kadın : 46.6±9.9, erkek:49.4±7.4), MKS:47.7±9.4(kadın:47.3±9.8, erkek: 48.2±9.1)).

SF-36 nın alt grupları olan fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık algısı, vitalite (canlılık), sosyal işlevsellik, emosyonel rol güçlüğü ve ruhsal sağlık ile cinsiyet ve iş alanı ve cinsiyet ile karşılaştırıldığında vitalite (canlılık) (p0.019) açısından beyaz yakalıların skoru anlamlı olarak daha yüksekti ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu.

Çalışmaya katılanlara bir yıl öncesi ile şu an ki sağlık durumunu karşılaştırılması istendiğinde büyük kısmı aynı veya iyi olduğunu belirtti. Ağrısı olanların ise anlamlı olarak olmayanlarda daha kötü olduğu bulundu ($p<0,05$). Bu sorunun cinsiyet ($p:0.087$) ve çalışma alanı ($p:0.973$) arasında ilişkiye bakıldığında anlamlı değildi(Tablo 36).

Tablo 36: Bir Yıl Öncesine Göre Sağlık Durumu ile Ağrı Varlığı, Çalışma Alanı ve Cinsiyet İlişkisi

Özellik	Bir Yıl Öncesine Göre Sağlık Durumu		p değeri
	İyi veya aynı	Kötü	
	Sayı / %		
Tüm Çalışanlar	184(73.6)	66 (26.4)	
İKİH(ağrı var mı?)			
Evet	116	62	0.000*
Hayır	68	4	
Cinsiyet			
Erkek(213)	161	52	0.087
Kadın(37)	23	14	
İş alanı			
Mavi yakalı	153	55	0.973
Beyaz yakalı	31	11	

İKİH: İşe bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları , *p değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Hangi vücut bölgesi şikayetinin bir yıl önceki sağlık durumunu etkilediğine bakıldığında; boyun, omuz, sırt, el, bel, kalça, diz , ayak şikayetlerinin sağlık durumunu kötüleştirilmediği , sırt ve dirsek şikayetlerinin ise kötüleşmeye neden olmadığı saptandı(Tablo 37).

Tablo 37: Bir Yıl Öncesine Göre Sağlık Durumunun Bölgesel Ağrı Arasındaki İlişki

	Bir yıl öncesine göre (n:250)		p değeri
	İyi veya aynı/ sayı(184)/ %	Kötü/ sayı (66)/%	
Boyun ağrısı			
Var	50(27.1)	40(60.6)	0.000*
Yok	134(72.9)	26(39.4)	
Omuz ağrısı			
Var	36(19.6)	31(47)	0.000*
Yok	148(80.4)	35(53)	
Sırt ağrısı			
Var	36(19.6)	23(34.9)	0.017*
Yok	148(80.4)	43(65.1)	
Dirsek ağrısı			
Var	25(13.6)	12(18.1)	0.419
Yok	159(86.4)	54(81.9)	
El ağrısı			
Var	33(18.0)	24(36.3)	0.003*
Yok	151(82.0)	42(63.7)	
Bel ağrısı			
Var	66(35.9)	40(60.6)	0.001*
Yok	118(64.1)	26(39.4)	
Kalça ağrısı			
Var	17(9.2)	19(28.8)	0.000*
Yok	167(90.8)	47(71.2)	
Diz ağrısı			
Var	22(12)	25(37.9)	0.000*
Yok	162(88)	41(62.1)	

Ayak ağrısı			
Var	16(8.7)	24(36.3)	0.000*
Yok	168(91.3)	42(63.7)	

*P değeri $p<0,05$ anlamlı kabul edildi



5.TARTIŞMA

İKİH(İş bağı kas-iskelet hastalıkları-sorunları) olgularımızda oldukça yüksek oranda saptandı ve fiziksel, psikososyal ve kişisel özelliklerin kas iskelet ağrıları üzerine etkisi gösterildi. Bu amaçla demografik özelliklerin(yaş, cinsiyet, eğitim durumu vb) sorgulandığı anket, Standartize İskandinav Kas iskelet Sistemi Sorgulaması anketi, Hızlı Maruziyet Değerlendirme anketi, İşveç İş Yüğü-Kontrol-Destek anketi ve SF-36 (Kısa Form-36) anketi çalışanlara hekim tarafından uygulandı. Bu anketler bire bir doktor tarafından sorgulandı. Çalışmamızda, çalışanlarda son bir yılda İKİH var-yok olarak sorgulandığında %71.2'sinde tespit edildi. Çalışmamızda bel ve boyun sorunları temel sorun olarak bulundu. Bunları takiben omuz, sırt ve el-el bileği sorunları da kas iskelet sistemi yakınmaları içinde en sıklıkla saptandı. Ofis(beyaz yakalı) çalışanlarında boyun, sırt ağrısı fazla iken, işçilerde (mavi yakalı) ise bel, boyun, omuz ağrıları daha çoktu. Ofis(beyaz yakalı) çalışanlarında boyun ve sırt ağrısının daha fazla olmasının nedeni bu olgularda boyun ve sırtın doğal olmayan duruşu ve dikkat gerektiren işlerdir. Ayrıca boyun ve sırt bölgelerinin anatomik yapıları nedeniyle yakınlığına bağlı olabilir. Genelde mavi ve beyaz yakalılarda bel ve boyun ağrıları yakınmalarının daha fazla olması çalışma şartlarının (uygun olmayan duruş, sabit duruş ve ağırlık kaldırma gibi tekrarlayan hareketler) özellikle omurga üzerine olumsuz etkisi olduğunu gösterdi. Choobineh A. ve ark' ları (15) deri fabrikasında son bir yılda İKİH varlığı %73.6 saptadı. Aghilinejad M. ve ark' larının (91) İran'da yaptığı çalışmada alüminyum fabrikasında son bir yılda İKİH var-yok olarak sorgulandığında oranı %93 olarak bildirilmiştir. Avustralya 'da yapılan çalışmada son bir yılda İKİH %92 oranında saptandı ve bel ağrısı en sık semptom olarak bulundu (92). Türkiye' de savunma sanayinde Pinar ve ark' ın (93) yaptığı çalışmada son bir yılda İKİH %39.3 saptanırken vücut bölgesi dağılımında en sık bel ve dizde ağrılarıydı. Hastane çalışanlarında(daha çok masa başı çalışanlarında) Şirzai H. ve ark.'larının(94) yaptığı üst ekstremitate ağrısı sıklığına bakılan çalışmada, boyun (%47.6) ve sırt (%44.8) ağrılarının

en sık olduğunu tespit edildi. Otomotiv fabrikasında yapılan bir çalışmada mavi yakalılarda bel ağrısı beyaz yakalılarda ise boyun ağrısı daha sık saptanmıştır (22). Bütün çalışmaların sonuçları çalışmamızı destekler nitelikteydi.

Çalışmamızda çoklu bölge(İskandinav kas iskelet sorgulamasına göre birden çok vücut bölgesi yakınmasının olması) yakınması olanlar yarıdan (%60) fazlaydı. Fransa'da Parot-Schinkel ve ark (95) tarafından işçilerde yapılan çalışmada; çalışanların yarsından fazlası birden fazla bölge ağrısı olduğu saptanmış olup bulgumuzla uyumludur. Çoklu bölge yakınması olmasının esas nedeni çalışanlarının yapılan iş nedeniyle özellikle omurga ve üst ekstremiteler olmak üzere birden çok vücut bölgesini etkileyen faktörlere maruz kalması olduğunu düşündük. Bu çoklu bölgelerin boyun-sırt, boyun-omuz, bel- kalça gibi birbirine anatomik olarak yakın bölgeler olması ile ilgili olabilir. Ayrıca bel -omuz bölgesi gibi birbirine uzak bölgelerin ağrı birlikteliği çalışanın çalışma alanından(boyahane, asma, montaj) kaynaklanabilir. Dolayısıyla yapılan işin niteliği etkilenen bölgeleri belirlemiştir. Çalışma alanları ile ilgili fotoğraflar şekil 7, 8 ve 9'dadır.

Şekil 7:Kapı montaj çalışma bandı(sabit duruş ve 15-20 kg arasında yük taşınması)



Şekil 8: Kapı poliüretan gruplama (buzdolabı kapıları montajı ve taşıma araçlarına taşınması)



Şekil 9: Boyahane malzeme asma-alma (omuz seviyesi üstü hareket ve 5-15 kg arası değişen ağırlıkla eşya taşıma)



Çalışmamızda Standartize İskandinav Kas İskelet sorgulamasına göre, özellikle omurga sorunları(bel-boyun) aktivite kısıtlamasına ve akut ağrıya(son bir haftada olan ağrı) neden olmuştur. İskandinav Kas İskelet Sistemi sorgulamasına göre periferik eklem ağrıların (el, el bileği, dirsek) yaygınlığı, akut ağrıda artış gösterse de günlük aktivitelerde kısıtlanmaya etkisi azdı. Bu bulgular, tüm ağrılar genel aktivite kısıtlanmasına neden olmakla birlikte omurga tutulumunun aktivite üzerine olumsuz etkisinin daha fazla olduğunu gösterdi. Çalışması sırasında yapılan işlerde omurga üzerine maruziyet daha fazlaydı. Omurga hareketlerde merkezi rol oynadığından buradaki etkilenme işlevlerde daha bozulmaya yol açtı. Ülkemizde Pınar ve ark. (93) savunma sanayinde yaptığı çalışmada bel, diz, sırt ve boyun ağılarının son bir yılda aktivite kısıtlamasına neden olduğu bulmuştur. Bu sonuçlar bulgularımızı destekler.

İKİH dünya çapında yaşam kalitesini ve işe devamlılığı etkileyen önemli bir sorundur (96). Çalışmamızda, mavi yakalıların daha sık rapor kullandığı saptandı. Rapor kullanma nedeni çoğunlukla omurga(bel-boyun) ve omuz sorunları olup, rapor süresi bir haftadan kısaydı. İKİH nedeniyle rapor alanların en sık yakınmasının bel ağrısı olduğu ve mavi yakalılarda İKİH bağlı rapor kullanımının daha fazla olduğu Morken ve ark. (97) yaptığı çalışmada gösterilmiştir. Ülkemizde otomatik fabrikasında yapılan bir çalışmada bizim gibi rapor süreleri çoğunlukla kısa süreli(1 haftadan kısa süreli) bulundu. Kısa rapor almanın nedeni; işe gitmeme süresi uzadıkça ortaya çıkan ikincil sosyal sorunlar olabilir. Pınar ve ark. (93) ülkemizde yaptığı çalışmada; çalışma alanı ile rapor kullanım sıklığı arasında fark bulunamamıştır

Çalışmamızda İKİH'ı kadınların %72'sinde, erkeklerin %70.8'de bulundu ve aralarında anlamlı fark yoktu. Ağrılı bölgelere bakıldığında; kadınlarda el -el bileği ağrısı, erkeklerden anlamlı olarak daha fazlaydı. Avrupa İş ve Sağlık Örgütü'nün verilerine göre kadınlarda İKİH riski ve sıklığı çoğu ülke ve sektörde erkeklerden daha fazlaydı (98). Tayland 'ta giysi fabrikasında yapılan çalışmada erkeklerin(%88) İKİH sıklığı kadınlardan(%79) daha fazlaydı ve kadınlarda sırt ve bel, erkeklerde ise diz ve el-el bileği ağrısı daha sıkı (99).Bu çalışmada erkeklerin meslekte ve işte geçirilen çalışma süresi

daha fazla olması nedeniyle kümülatif etkinin İKİH nedeni olabileceği vurgulanmıştır. Çalışmamızda iş yerinde geçen süre erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek olmasına rağmen İKİH sıklığı ile cinsiyetler arasında fark yoktu. Cinsiyetler arasında meslekte geçirilen süre bakımından fark olmaması ile ilgili olabilir.

Yaşlı tanımında olduğu gibi, yaşlı çalışanlar için de kesin ve ortak bir yaş sınırı yoktur. Çalışanlar için yaşlılık, bazı çalışmalarda 55 yaş üstü kabul edilir iken bazı araştırmacılar 45 yaş üstünü kabul etmektedir(100). Çalışmamızda yaş ortalaması 35.2 ± 6.73 (23-58)di. Bir otomotiv fabrikasındaki olguların yaş ortalaması 32.6 ± 4.9 (31-52) olup çalışmamıza benzerdi (22). Şeker fabrikasında Choobineh ve ark. (101) yaptığı araştırmada yaş ortalaması 43 ± 9.7 (18-60)'di ve bulgularımızdan yüksekti. Avrupa risk değerlendirme raporuna göre, yaş artıkcı İKİH riski artmaktadır(102). Olgularımızda İKİH olan olguların yaşları ortalama $36 \pm 6,7$ (23-58) saptandı. Yaş artışı ile İKİH sıklığı artıyordu. Parot-Schinkel ve ark. (95) yaptığı çalışmada yaş ortalaması 38 ± 10 'du ve çalışmamızda olduğu gibi yaş artıkcı travmanın kümülatif etkisine bağılı İKİH sıklığının arttığı belirtildi. Guo ve ark. (103) 22.475 çalışan Tayvan popülasyonunda yaptığı araştırmada 64 yaşına kadar olan çalışanlarda, tendon ve iskelet sistemindeki kümülatif travma nedeniyle İKİH prevalansının arttığı saptadı ancak 65 yaş üstü yaşlarda aynı bulguyu tespit etmemiştir. Bu durumu 65 yaş üstü çalışanların sağık nedeniyle işten ayrılmasına ve kalanların ise sağıklı olmasına bağlamıştır(103). Çalışmamızda iş yerinde çalışanların %8'i 45 yaş üstüydü ve 65 yaş üstü çalışan yoktu. Bundan dolayı 65 yaş üstü çalışanda İKİH sıklığını ve ileri yaşta İKİH ile yaş arasındaki ilişkiyi araştıramadık.

Çalışmamızda VKİ(%27'si fazla kilolu, %6'sı obez) artıkcı İKİH şikayetleri arttığı ve özellikle şikayetlerin bel, diz ve ayak bölgesi üzerine etkili olduğu saptandı. Araştırmamızda, İKİH yüksek oranda olup(%72.1) olguların %33'i obez sınırındaydı. Buda İKİH'in yüksek oranda bulunmasında bir sebep olabilir. Viester ve ark. (104) Hollanda 'da çalışanlarda yaptığı kohort çalışmasında aşırı kilolu ve obez olmanın İKİH sıklığı arttırdığını bildirmiştir.

Ayrıca aşırı kilolu olmanın alt ve üst ekstremitte yakınmaları, obezitenin ise bel, boyun ve omuz yakınmasına neden olduğu belirtilmiştir (104).

Sağlığı korumak ve geliştirmek için hafta 3 ile 5 kez 30 dakika egzersiz yapmak önerilmektedir (105, 106). Düzenli egzersiz yapmakla kas iskelet sistemi ağrıları arasındaki ilişki incelendiğinde; çalışmamızda İKİH sıklığını egzersiz yapmakla tüm bölgelerde azalmakla birlikte, özellikle boyun ve el- el bileği ağrıları üzerine olumlu etkisi vardı. Tunçay ve ark (107) 125 gönüllüde yaptığı çalışmada, diz ağrısının yoğun egzersizle (fiziksel aktivite) ile arttığını bulmuştur. Diz dışı(kalça, bel, boyun vb) bölgelerle anlamlı ilişki saptamamışlardır. Bilindiği gibi aşırı yüklenme özellikle dizde yıpratıcı olabilmektedir. Bir otomotiv fabrikasındaki çalışmada bel, boyun veya başka vücut bölgesinde ağrısı olan 70 hastaya; ergonomik önlemler, egzersiz şekilleri ve kas iskelet hastalıkları hakkında bilgi verilmiştir. Eğitim öncesinde ve 6 ay sonra öz değerlendirme ağrı ölçeği ile değerlendirmede, tüm bölgelerde çalışma alanından bağımsız olmaksızın şikayetlerin azaldığı saptanmıştır (22). Çalışmamızda da İKİH 'da egzersizlerin olumlu etkisi vurgulanmıştır.

Özellikle kalp hastalıkları ve endokrinopatiler gibi sistemik hastalıklar ve sigara kullanımı İKİH bir etken olarak görülmektedir (4, 14). Çalışmamızda olguların % 33'ünde ek hastalık (özelikle kardiyak hastalıklar ve endokrinopatiler (tiroid ve diyabet)) vardı. Olgularımızda ek hastalık varlığı ile İKİH sıklığını arttırmaktaydı. Miranda ve ark. (108) yaptığı çalışmada işe bağlı üst ekstremitte ağrısı ile diyabet ilişkisini göstermiştir. Ülkemizde yapılan daha önceki çalışmalarda %30 da sistemik hastalık(tiroid, diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, akciğer hastalıkları, romatizmal hastalıklar) görülmüş ve bu hastalıkların işe bağlı kas iskelet sistemi sorunlarına neden olabileceği saptanmıştır(93). Çalışmamıza katılanların % 59.6'sında sigara kullanımı öyküsü vardı. Sigara kullanım öyküsü varlığı ile İKİH arasında ilişki saptamadık. Çalışmamızda sigara kullanımı 77 (%30.8) olguda paket/yıl olarak hesaplanmadı çünkü olgular sağlıklı bilgi veremedi. ;Tam olarak bilgi veren 173 (%69.2) olguda paket/yıl ile İKİH sıklığına bakıldığında aralarında anlamlı ilişki saptandı(p0.007). Bu bize sigara kas iskelet sistemi üzerine etkisinin kullanım miktarı bağlı olduğunu gösterdi. Bir dikiş fabrikasında

makinası operatörlerinde yapılan çalışmada, sigara(paket/yıl) ile İKİH ilişki saptanmış ve daha çok diz yakınması ile ilişkili bulunmuştur(109).

Çalışmamızda eğitim durumu arttıkça kas iskelet sistemi yakınmaları ve doktora başvurma sıklığı azalmaktaydı. Doktora başvuranların çoğu rapor kullanımı ile benzer şekilde mavi yakalıydı. Eğitim düzeyi artması ile beyaz yakalıların(ofis çalışanı) işe bağlı zorlanmalardan kendisini korunması, ergonomik önlemlere uyması ve ağrıya karşı tutumu farklı olabilir. Ağrı farkındalığının değişmesi, ağrı sıklığını beyaz yakalılarda azalmasına neden olabileceği görüşündeyiz. Jablonska ve ark (110) yaptığı çalışmada işe bağlı kas iskelet sistemi sorunları ile eğitim düzeyi arasında ters yönde etkileşim olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada sosyoekonomik durum düzeltilse bile eğitim düzeyinin düşüklüğünün yakınmalar için risk faktörü olduğunu belirtmiştir (110). Saastamoinen ve ark. (111) 2005 yaptığı çalışmada İKİH nedeniyle kronik ağrısı olanların eğitim düzeyinin daha düşük olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular çalışmamızla benzerlik göstermekteydi.

HMD(Hızlı Maruziyet Değerlendirme) yönteminde; çalışanın boyun, omuz, bel, el-el bileği bölgeleri için maruziyet düzeyleri ile iş stresi, iş temposu, lokal ve genel vücut titreşimi düzeyi araştırılır. Maruziyet düzeyleri düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak gruplandırılır. HMD(Hızlı Maruziyet Değerlendirme) anketi ile yapılan değerlendirme, analiz yapılan iş yeri kaza riski yönünden orta düzey risk grubunda olsa da; bel, boyun, omuz ve el -el bileği bölgeleri için maruziyeti düzeyinin çoğu yüksek veya çok yüksekti. Orta, yüksek ve çok yüksek maruziyet risk olarak kabul edilen standart değerlendirmede; boyun ağrısı dışında ilişkili bulundu. Maruziyet düzeyi olarak yüksek ve çok yüksek risk olarak alındığında boyun ağrısı ile ilişkiliydi. Bu bize orta düzey maruziyetin boyun ağrısına neden olmadığını gösterdi. HMD anketi değerlendirilmesinde, kriterlerden iş stresi dışında boyun ağrısı ile ilişkisi gösterilmemesi psikososyal risk faktörlerinin boyun ağrısında önemli bir etken olduğunu düşündürdü (32, 69). Choobineh ve ark. (101) şeker fabrikasında yaptığı ve Sri-Lanka'da Stankevitz ve ark. (112) yaptığı çalışmalarda, maruziyetin büyük kısmı yüksek ve çok yüksek bulmuşlardır. Bulgularını bel, boyun, omuz ve el-el bileği semptomları ile ilişkilendirmişlerdir (101, 112). Üst

ekstremitte titreşimi parmaklarda beyaz parmak olarak adlandırılan dolaşım bozukluğuna neden olmaktadır (65). Çalışmamızda titreşim ve araba genelde düşük, iş temposu ve iş stresi sıklıkla orta düzey maruziyet olarak saptandı. Bovenzi ve ark. (113) el vibrasyonu ile ilgili yapığı çalışmada vibrasyon arttıkça distal üst ekstremitte ve boyun ağrısının arttığı saptamıştır (113).Tüm vücut vibrasyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda vibrasyonun omurga üzerine olumsuz etkisi olduğu görülmüş ve değişiklikler MR' da saptanmıştır (114, 115). Çalışmamızda lokal ve genel vücut titreşimi ve araç kullanımının omurga ve üst ekstremitte ağırları ile ilişkisi saptanmadı. Bu bulgunun iş yerinde titreşim kaynağı olan aletlerin sayısal olarak az ve titreşime maruziyetin kısa süreli olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Meslek geçirilen süre ve iş yerinde geçen sürenin artması ile kas iskelet sistemi yakınmalarının arttığı çalışmamızda gösterilmiştir. Çalışmamızda İKİH var olanların meslekte geçirilen süresi ve işe yerinde geçen süreleri sırasıyla ortalama 12 yıl ve 8.5 yıldır. İKİH olmayanların ise meslekte geçirilen süresi ve işe yerinde geçen süreleri sırasıyla ortalama 7.5 yıl ve 4.5 yıldır. Çalışmamızda 10 yıla yakın meslekte çalışma süresi olanların kas iskelet yakınması arttığı görüldü. Bunun nedeni süre ile tekrarlayan mikrotravmanın artması ve mevcut olan risk etmenlerinin devam etmesidir. Yurtdışında yapılan bir başka çalışmada da iş yerinde ve meslekte geçen sürenin kas iskelet sistemi yakınmalarını arttırdığı belirtilmiştir (116).Bir diğer çalışmada da meslek süresinin (İKİH olanların:7.5±4.5 yıl ve olmayanları 4.7±4.6 yıl) artması ile İKİH arasında benzer ilişki gösterilmiştir (15). Bu bulgular çalışmamızı destekler niteliktedir. Yukarıda da bu bulgular tekrar vurgulanmıştır.

Bel ve boyun ağrısı için 5 kg üstü ağırlık taşımak ve sabit pozisyonda durmak risk teşkil etmektedir. Bizde bu faktörleri inceledik. Çalışmamızda 5 kg üstü ağırlık taşıma-itme ya da çekme mavi yakalılarda daha sıklıkla. Olgularımızda çalışma alanı (mavi ve beyaz yakalılar) bakımından bel ve boyun ağrısı açısından anlamlı fark yoktu. Beş kg üstü ağırlık taşıma-itme-çekmeyle tüm çalışanlarda bel ağrısı arasında ilişki saptandı. Çalışma alanı olarak incelendiğinde, mavi yakalılarda 5 kg taşıma-itme-çekme ile bel ağrısı arasında anlamlı ilişki vardı(p0.000). Ancak beyaz yakalılar incelemeyi çünkü

5 kg fazla yük taşıyorlardı. Çalışmamızda 2 saatten sabit pozisyonda(postür) durma ise beyaz yakalılarda daha fazlaydı. İki saatten fazla sabit pozisyonda durmak boyun ve bel ağrısı arasında anlamlı ilişki bulunmadı. Bunun nedeni çalışmamızda ayakta ve oturarak ayrı ayrı sabit postürün değerlendirilmemesi olduğunu düşünmekteyiz. Örneğin, kaynak işçisi oturarak sabit pozisyonda çalışırken, boyahanede çalışan işçisi ayakta sabit pozisyonda çalışıyordu. Ayakta sabit pozisyonda durarak çalışmanın bel ağrısı ile ilişkisi gösterilmiş olup, sabit postür ve giderek artan ağırlık taşımanın boyun ve bel ağrısı ile ilişkisi saptanmıştır (14, 117). Bir otomotiv fabrikasında yapılan çalışmada 5 kg üstü ağırlık taşıma, 2 saatten fazla ayakta sabit kalma ve bel ağrısı mavi yakalılarda daha fazlayken, boyun ağrısı ve sabit pozisyonda oturma beyaz yakalılarda daha fazlaydı (22). Bu bulgular bize farklı çalışma koşullarından kaynaklanan maruziyetin farklı semptomlara neden olduğunu göstermektedir.

Çalışmalarda fiziksel ve kişisel risk faktörlerinin yanında psikososyal risklerde İKİH neden olduğu gösterilmiştir (14, 118). Çalışmamızda İşveç İş Yüğü-Kontrol-Destek anketi kullanılarak yapılan irdelemede, İKİH varlığı iş stresi(iş yükü puanı /iş kontrolü puanı) ve iş yükü ile ilişkili bulundu. Olgularımızda iş kontrolü(beceri kullanımı puanı+karar serbestliği puanı) ile İKİH arasında ters yönde ilişki bulundu. Çalışmamızda İşveç İş Yüğü-Kontrol-Destek anketine göre cinsiyet açısından fark yoktu. Brazilya' da plastik fabrikasına yapılmış çalışmada kadınlarda iş yükünün yüksek, iş kontrolü ve sosyal desteğin ise düşük olduğu belirtildi (119). İş stresi 1 ve üstü olanlarda (yüksek iş yükü ve/veya düşük iş kontrolü olanlarda) boyun, omuz, bel ağrısı belirgin artış saptandı ve benzer bulgular farklı yaptığı çalışmalarda da gösterilmiştir (32, 120). Çalışmamızda iş kontrolünün düşüklüğü ile omuz, el bileği ağrısı birlikteliği saptandı. İş stresi ve iş kontrolü özellikle omuz ağrısı üzerine etkilidir. Bongers ve ark. (33) yayınladığı derlemelerde yüksek iş yükü, düşük iş kontrolü ile üst ekstremité ağrıları ile ilişkilendirirken Arien ark. (121) boyun ağrısı ile ilişkilendirmiştir. Theorell ve ark. (122) 207 çalışmada yaptığı çalışmada iş kontrolü azalması ile üst ekstremité, boyun ve bel ağrıları artışını ilişkili bulunmuştur. Çalışmamızda sosyal destek ile ağrı arasında ilişki

saptanmadı. Sosyal destekle ile ağrı arasında ilişki gösterilememesinin sebebi çalışmaya katılanların çoğunluğunda sosyal desteğin yüksek olması olabilir. Norveç’ de yapılan bir araştırmada düşük sosyal destek ile boyun ve omuz ağrısı arasında ilişki bulmuşlardır (123). Çalışmamızda mavi yakalıların beyaz yakalılara göre iş stresinin daha fazlaydı. Bunun sebebini mavi yakalıların iş kontrolünün(iş nasıl ve ne zaman yapacağı) beyaz yakalılardan daha düşük olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Olgularımızda kas iskelet sistemi yakınması olanlarda FKS(fiziksel komponent skoru) ve MKS(mental komponent skoru) anlamlı olarak düşüktü. Kısa Form -36(SF-36) ölçeğine göre; kronik ağrıya bağlı olarak gelişen başta depresyon, sosyal izolasyon, uyku bozukluğu gibi psikososyal etmenler mental kapasiteyi düşürmektedir. İlaveten ağrıya bağlıya aktivitede(iş) güçlük fiziksel kapasiteyi azalmaktadır (124, 125).

6.SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda Manisa Organize Sanayi bölgesinde buzdolabı fabrikasında kas iskelet sistemi sorunlarına neden olabilecek risk etmenleri araştırılmıştır. Çalışma ortamlarında tüm önlemler düzenli olarak alınsa bile İKİH(işe bağlı kas iskelet sistemi sorunları-hastalıkları) görülmektedir. İKİH iş yerinde iş gücü kaybına neden olup bireyin günlük yaşam aktivitesini olumsuz etkilemektedir(1,2).

Çalışmamızda kas iskelet sistemi sorunları oranı(%71.2) yüksek bulundu. Bel ağrısı başta olmak üzere omurga sorunlarının çalışanlarda sık olduğu görüldü. Bu yakınmaların multifaktöriyel nedenlerden(kişisel, fiziksel, psikososyal) kaynaklanabileceği düşünüldü. Çalışmamız, çalışanlarda (mavi ve beyaz yakalı) İKİH' na neden olabilecek kişisel, fiziksel ve psikososyal risk etmenlerinin birlikte değerlendirilmesi açısından önemlidir. Bu amaçla birden fazla ölçütler Dr. tarafından bire bir uygulandı. Çalışmamızda iş yerinin HMD anketine göre, çalışanların büyük kısmında maruziyet düzeyi(yüksek ve çok yüksek) önlem alınması gereken düzeyde bulundu. Özellikle boyun ağrısında diğer ağrılardan farklı olarak psikososyal etmenlerin(iş stresi, iş kontrolü) daha etkili olduğu sonucuna vardık. İKİH'ında korunmak amacıyla fiziksel ve psikososyal risk faktörlerini azaltacak önlemler alınmalıdır. Örnek olarak; montaj hattında çalışanın belden daha az eğilmesini sağlayacak şekilde buzdolabının mekanik yardımıyla çalışana doğru çevrilmesi verilebilir. Kas iskelet sistemi yakınmalarının sadece işe bağlı faktörlerden kaynaklanmayıp, kişisel ve iş dışı etmenlerin de rol oynayabileceği unutulmamalıdır. Çalışmamız, çalışanlarda (mavi ve beyaz yakalı) İKİH' na neden olabilecek kişisel, fiziksel ve psikososyal risk etmenlerinin birlikte değerlendirilmesi açısından önemlidir. Bu amaçla birden fazla ölçütler Dr. tarafından bire bir uygulandı.

Bu bulgularımız işe bağlı kas iskelet yakınmalarının önemine ve nedenlerine ışık tutacaktır.



7.ÖZET

Çalışanlarda işe bağlı kas-iskelet sorunları

AMAÇ: Çalışmamızda, erişkin çalışanlarında işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları sıklığı ve risk etmenlerinin araştırılması amaçlandı. Çalışanların demografik özellikleri, çalışma ortamında olan fiziksel ve psikososyal maruziyetler ile işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları arasındaki ilişkiler incelendi. Ayrıca İKİH' ın (işe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları-sorunları) yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırılacaktır.

GEREÇ YÖNTEM: Çalışmaya Manisa Organize Sanayi bölgesinde buzdolabı fabrikasında çalışan 18 yaşından büyük, gece-gündüz vardiyası ve dönüşümlü çalışma alanı olan mavi yakalılar ve beyaz yakalı 250 kişi alındı. Çalışmaya katılan çalışanların demografik özellikleri, ek hastalık bilgileri, çalışma koşulları(çalışma saati, iş yerinde ve meslekte geçen süre vb) sorgulandı. Çalışanların İKİH varlığı ve vücut bölgesi dağılımını araştırmak için Standardize İskandinav Kas-İskelet Sistemi anketi uygulandı. Çalışanların maruz kaldıkları fiziksel risk düzeyini ölçmek amacıyla Hızlı Maruziyet Değerlendirme(HMD) anketinin türkçeye çevrilmiş versiyonu ve psikososyal risk etmenlerini ölçmek amacıyla İsveç iş yükü-kontrol-destek ölçeği uygulandı. Çalışanların yaşam kalitesi, yaşam kalitesini değerlendirme ölçeği(kısa form SF-36)ile değerlendirildi. Çalışmaya katılan bir hekim tarafından ve ankete katılanlar tarafından doldurulacaklardır. Anket çalışmasından elde edilen bilgiler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15 programına kaydedilip değerlendirildi.

BULGULAR: Çalışanların 208'i(%83) mavi yakalı 42'si(%17) beyaz yakalıydı. Çalışanların %85 'i erkek %15 i kadındı. Çalışmamızda İKİH(İşe Bağlı Kas İskelet Sistemi Hastalıkları-Sorunları) sıklığı %72.1(178 kişide) bulundu. En sık

etkilenen bölge bel bölgesiydi(%20). Bunu boyun(%17) ve omuz(%12) bölgeleri izledi. Mavi ve beyaz yakalılar arasında İKİH sıklığı açısından fark yoktu(p:0.971). İKİH sıklığı; meslek geçen süre(yıl)(p:0.000), iş yerinde geçen süre(yıl)(P:0.000), yaş(P:0.000), ek hastalık öyküsü varlığı (p:0.026), sigara kullanımı(paket yıl)(p0.007), VKİ(P:0.026), iş stresi(0.000) ve iş yükü(0.002) arttıkça artıyordu. İş kontrolü(P:0.007), eğitim durumu(P:0.001), düzenli egzersiz yapmak (p:0.017) ile İKİH varlığı arasında ters yönde ilişki vardı. HMD(Hızlı Maruziyet Değerlendirme) ölçeğine göre vücut bölgelerinde maruziyetin büyük kısmı yüksek veya çok yüksekti. HMD anketinde orta ve üstü maruziyet düzeyi risk olarak kabul edildiğinde boyun hariç tüm vücut bölgeleri yakınmaları ile maruziyet düzeyi arasında ilişkili saptandı. İşveç İş Yükü-Kontrol-Destek anketi değerlendirmesinde boyun ağrısı etkeni olarak iş stresi etkili bulundu(p:0.005). Eğitim düzeyinin artmasıyla doktora başvurma azalıyordu(p: 0.016). Mavi yakalıların beyaz yakalılara kıyasla daha fazla rapor aldıkları(p0.012) ve bunun da çoğunun kısa süreli(1-7 gün) olduğu saptandı. Raporların temel nedeni omurga ve omuz ağrıları olarak bulundu. Ağrısı olanların fiziksel komponent skoru(FKS)(p:0.000) ve mental komponent skoru(MKS)(p: 0.016) düzeyleri anlamlı olarak düşük bulundu. Çalışmamızda çalışma alanı(p:0.971), cinsiyet(p: 0.847), sigara kullanımı öyküsü(p0.052), titreşim(p:0.320) ve folkfilt (p:0.081) kullanımı ile İKİH ilişkisi bulunmadı.

SONUÇ: İş sağlığı ve güvenli bakımından orta düzeyde riskli kabul edilen ancak HMD yöntemine göre yüksek veya çok yüksek(vücut bölgeleri maruziyeti) maruziyet bulunduğu iş yerinde İKİH sıklığı %72.1'di ve oldukça yüksekti. Çalışmamızda çalışanların esas kas iskelet sistemi sorunu olarak omurga şikayetleri(özellikle bel ve boyun) ön plandaydı. Bu çalışmada kişisel, fiziksel, psikososyal risk etmenleri ile İKİH arasında anlamlı ilişki saptandı. İş yerlerinde İKİH'na etken olabilecek tüm risk etmenleri araştırılmalı ve maruziyet düzeyleri belirlenip koruyucu önlemler alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı, işe bağlı kas-iskelet sorunları, hızlı maruziyet değerlendirme, işveç iş yükü-kontrol-destek anketi, kısa form-36, ergonomi, çalışma alanı, beyaz eşya

8. SUMMARY

OBJECTIVE:In our study, we aimed to investigate the frequency of work-related musculoskeletal disorders and risk factors in adult employees. Relationships between the demographic features, physical and psychosocial conditions at working place and work-related musculoskeletal system disorders have been investigated. Effect of WRMSD(work-related musculoskeletal system disorders) on life quality will also be studied.

METHODS:250 people who has white-collar and blue-collar that works at a refrigerator factory in Manisa Industrial Site and are above 18 years old, who works with morning-night job rotation and has interleave working area. Demographic features, additional disease informations(comorbidity), working conditions(work time, time spent at workplace and job) of employees that are included in study have been questioned. Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire has been performed to search the WRMSD presence and body area distribution of the employees. Turkish translation of the Quick Exposure Check (QEC) has been used to measure the physical risk level of employees exposure and Swedish Demand-Control-Support Questionnaire has been performed to measure the psychosocial risk factors. Life quality of the employees has been assessed by SF-36(short from 36). They will be filled by a doctor who joined the study and those who joined the questionnaire. Data from the questionnaire study was saved and investigated in SPSS (statistical package for social science) 15 program.

RESULTS:208 of the employees (%83) were blue-collared and 42 (%17) were white-collared. %85 of the employees were male and %15 were female. In our study WRMSD frequency was found as %72(178 persons). The most affected

area was lumbar area(%20). It is followed by neck(%17) and shoulder(%12) areas. There was no difference of WRMSD frequencies between blue-collared and white-collared groups(p:0.971). WRMSD frequency was getting higher as the time spent in job(Year)(p:0.0000), age(p:0.000), presence of additional disease information(comorbidity)(p:0.026), smoking(box/year)(p:0.007), BMI(o:0.026), work stress(0.000) and workload (0.002) got higher. There was and inverse proportion between work control(p:0.007), educational level(p:0.001), regular exercise(p:0.017) and WRMSD. As for the QEC, most of the exposures on body areas were high or very-high. When the moderate and above exposure levels are determined as risk levels in QEC, a relationship between body area complaints and exposure levels were found, excluding the neck. In Nordic Demand-Control-Support Questionnaire assessment, work stress is found as a factor of neck pain(p:0.005). As the educational level went high, the number of doctor consultation were getting lower(p0.016). It is determined that white-collared persons received more reports compared to white-collared persons(0.012), and most of them were short-term(1-7 days). The main reason of the reports were found as spine and should pain. Physical component scores(FCS)(p:0.000) and Mental Component Scores(MCS)(p:0.016) of people who has pain were found significantly low. In our study, the working area(p:0.971), gender(p:0.874), smoking history(p:0.052), vibration(p:0.0320) and forlift usage(p:0.081) and WRMSD relation were not found.

CONCLUSION:WRMSD frequency was %72.1 and significantly high at workplace that exposure was accepted as moderate risk factor in respect to work health and security but in respect to QEC high and very high. In our study, the spine complaints(expecially lumbar and neck) of the employees were at forefront as essential musculoskeletal problem. In this study personal, a significant relationship between physical, psychosocial risk factors and WRMSD was found. All risk factors that may lead to WRMSD should be investigated and exposure levels should be determined and protective measures should be taken.

KEYWORDS: work health, work-related musculoskeletal system disorders, quick exposure check, nordic demand-control-support questionnaire, short form-36, ergonomics, working area, white appliances



9.EKLER

9.1.EK-1:HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

T.C.

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

YEREL ETİK KURUL

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ÇALIŞMANIN ADI (Araştırma başvuru formunda bölüm A.2’de yer alan araştırma adı kullanılmalıdır.) :

Çalışanlarda Kas İskelet Sorunları

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Eğer isterseniz, bu çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir. Çalışma amacıyla yapılan normal muayeneniz sırasında istenilen tetkikleriniz dışındaki tüm laboratuvar testleri çalışma destekleyicisi tarafından karşılanacak; size veya bağlı bulunduğunuz özel sigorta veya resmi sosyal güvenlik kurumuna ödetilmeyecektir.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :

İşyerinde aktivite sırasında tekrarlayıcı risklere maruz kalma sonucunda gelişen kas iskelet hastalıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaygın bir sorunu ve sakatlığın önde gelen nedenlerindendir. Mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının önemli risk faktörlerinin arasında, iş yerinde tekrarlayıcı ve zorlayıcı hareketler, elle ağır iş yapma, vücudun kötü pozisyonda kullanımı, vücut veya el/kol titreşimi, çalışma yöntemlerinden kaynaklanan sabit pozisyonlar yer alır. Avrupa meslek hastalıkları istatistikleri kas iskelet sistemi hastalıkları tüm meslek hastalıklarının % 39 unu oluşturduğunu ve çalışanların %22,8 kas ağrısı yakınması olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda, bir buzdolabı fabrikası çalışanlarında kas-iskelet sistemi hastalıkları ve risk etmenleri araştırılacaktır.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

(Gönüllüden kan alınacak ise kan miktar 2 ml (bir çay kaşığı) / 5 ml (bir tatlı kaşığı) şeklinde belirtilmelidir Çalışma işlemlerinin hasta açısından yan etkileri, riskleri ve rahatsızlıkları açıklanmalıdır.)

Çalışmamızda toplam 5 tane olmak üzere 30 dk sürecek anket uygulayacağız .Anket iş yerinizde uygulanacaktır. Cevaplamak istemediğiniz soruları cevap vermeyebilirsiniz. Herhangi bir sorunuz olduğunda anketi dolduran hekim arkadaşşa ve aşağıdaki telefon numarası bulunan kişilere başvurabilirsiniz.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Ülkemizde işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalığı sıklığı ve risk etmenleri üzerine yapılmış çalışma sayısı azdır ve çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Çalışmamızda işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıklarının sıklığı ve risk etmenleri araştırılacaktır. Sonucunda elde ettiğimiz verilerle çalışma ortamında ergonomik önlemler alınabilir, bu önlemlerle kas iskelet sistemi hastalıklarının azalmasına yararı olacağını ve iş veriminin uzun vadede artacağını düşünmekteyiz.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Kişisel bilgileriniz bilimsel çalışma esnasında kullanılmayıp, hastalığınız hakkındaki bilgileriniz kullanılacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

1)Dr. Yavuz Selim TOKMAK

Tel: 05448371184

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri doktorumla ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Veli / Vasinin Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

<i>Tanık¹ Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
--------------------------------------	--	-----------------------

<i>Adres ve Telefon:</i>	
--------------------------	--

<i>Arařtırmacı² Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi

2: Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

9.2.EK-2:ÇALIŞANLARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

C.B.Ü Hafsa Sultan Hastanesi F. T. R. Anabilim Dalı

Çalışanlarda Kas İskelet Sorunları

Demografik Özellikler

Adınız ve soyadınız:

Tc:

Adres:

Tel no:

1)Yaş: 2)Cinsiyet 3)Yaşadığı yer: İl/İlçe 4) Boy(cm): 5)Kilo:	Tarih: Çalıştığı İşyeri:
6)Medeni durum 1-Evli 2-Bekar 3- Boşanmış 4- Dul	7)Eğitim durumu 1) Okur-yazar değil 2) İlköğretim 3) Lise 4) Üniversite 5) Yüksek-lisans
8)Egzersiz Geçen 3 ay boyunca haftada 2-3 kez spor veya ağır egzersiz yaptınız mı? (Günde 30dk tempolu yürüyüş dahil) 1-Düzenli yapıyorum 2-Düzenli yapmıyorum	9) Sigara 0: Kullanmamış 1: Kullanıyor- paket/yıl 2: Bırakmış
10)Çalışma alanı 1- Üretim-saha/mavi yakalı a)İşçi b)Teknisyen c)Takım lideri 2-Ofis/beyaz yakalı	11)Meslekte Geçirilen Süre(yıl): 12)İş yerinde Geçirilen Süre(yıl): 13)Haftalık çalışma süresi: Saat

14)Kas iskelet Sistemi Rahatsızlığının işe başlamadan var mıydı? Evet / Hayır 15) Mevcut iş yerinde çalışmaya başlamadan önce kas iskelet sistemi travması geçirdiniz mi? Evet/Hayır Evet ise; 1-iş kazası 2-düşme 3- çarpma,4-trafik kazası, 5-spor yaralanması 6-Diğer	18) Hangi Doktora Başvurdunuz? 1-Ortopedi Dok. 2-FTR 3-Aile hekimi 4-İşyeri hekimi 5-Diğer 19)Doktor size hangi tanıyı koydu?(yazınız) 20)Hastalığınıza yönelik hangi tedavileri aldınız? 1)İlaç Tedavisi 2)Fizik tedavi 3)Egzersiz 4)Ameliyat 5)Diğer(belirtiniz):
16)Çalışma hayatı boyunca iş yerinde kaza geçirdiniz mi? 1-Evet 2- Hayır 3-Nereyse geçiriyordum 17)Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Yaşadıysanız Doktora başvurdunuz mu? (Cevabınız hayırsa aşağıdaki 3 soruyu geçiniz) Evet / Hayır	21)Rahatsızlığınız nedeniyle rapor Aldınız mı? Evet / Hayır 22)Rapor aldıysanız süresini belirtiniz(son bir yılda) a)1-7 gün c)29gün -3ay b)8-28 gün d)3 ay üzeri 23)Rahatsızlığınız nedeniyle iş değiştirdiniz mi? Evet / Hayır

24)Bildiğiniz bir hastalığınız varsa aşağıdakilerden işaretleyiniz .(Listede yoksa olan hastalığı diğer seçeneğin yanına yazınız.) 1) Hipertansiyon 2) Diabetes Mellitus(şeker hastalığı) 3) Kalp hastalığı 4) Böbrek hastalığı 5)Akciğer hastalığı 6)Diğer:.....	
---	--

9.3.EK-3: STANDARTİZE NORDİC(İSKANDİNAV) KAS İSKELET SİSTEMİ ANKETİ

C.B.Ü Hafsa Sultan Hastanesi F.T.R Anabilim Dalı

Standartize Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi Ağrı sorgulaması

Adı:

Soyadı:

İş Yeri:

Aşağıdaki soruları evet veya hayır olarak cevaplayınız.

	Sadece Kas-iskelet sistemi sorunları olan cevaplayacak					
Bölge	Son 12 ay içinde acı, ağrı veya rahatsızlık şikayeti oldu mu?		Son 12 ay içinde normal aktivitenizi etkileyen kas-iskelet sorunu(acı, ağrı veya rahatsızlık) oldu mu?		Son 7 gün içinde acı, ağrı veya rahatsızlık şikayeti oldu mu?	
Boyun	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Omuzlar	Evet 1-Sağ 2-sol 3-ikisi birden	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Sırt	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Dirsek	Evet 1-Sağ 2-sol 3-ikisi birden	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
El bilekleri/ eller	Evet 1-Sağ 2-sol 3-ikisi birden	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Bel	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Kalça/Uyluk	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Dizler	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Ayak/ayak bilekleri	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır

9.4.EK-4:Hızlı Maruziyet Değerlendirme Anketi

C.B.Ü Hafsa Sultan Hastanesi

Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Çalışanlarda Kas İskelet Sorunları

HMD Hızlı Maruziyet Değerlendirme <i>(İşe bağlı kas iskelet sistem hastalıkları risklerine maruziyetin hızlı değerlendirmesi)</i>
HMD: ▪ Ergonomik girişim yapılmadan önce ve yapıldıktan sonra bel, omuzlar ve kollar, eller ve el bilekleri ve boyunun kas iskelet sistemi hastalıkları risk faktörlerine maruziyetteki değişiklikleri değerlendirmek için hazırlanmıştır. ▪ Değerlendirme yapan gözlemciyi ve doğrudan iş deneyimi olan çalışanı kapsar. ▪ Bir girişim sonrası maruziyet skorlarında değişimi gösterir.
<u>Çalışanın Adı :</u> _____ <u>Çalışanın ünvanı :</u> _____ <u>Görev:</u> _____ <u>Değerlendirmeyi yürüten:</u> _____ <u>Tarih:</u> _____ <u>Saat:</u> _____ <u>Yapılan görevlerin tanımları:</u> _____ _____

Çalışanın adı:.....	Tarih:.....
Gözlemcinin Değerlendirmesi	Çalışmanın Değerlendirmesi
<u>BEL</u> A:İş yaparken bel (Çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz) A1 ☐ Hemen hemen nötral pozisyonda mı? A2 ☐ Orta derecede yan ya da öne eğilmiş veya yan dönmüş mü? A3 ☐ Ağır derecede yan ya da öne eğilmiş veya yana dönmüş mü? <u>B:Aşağıdaki iki görev seçeneğinden SADECE BİRİNİ seçiniz.</u> 1)Sabit pozisyonda durma ve ayakta çalışmayı gerektiren işlerde;çoğunlukla bel sabit pozisyonda kalıyor mu? B1 ☐ Hayır B2 ☐ Evet VEYA 2)Kaldırma, itme /çekme ve taşıma işleri sırasında belin hareketinin sıklığı(örneğin yükü hareket ettirme) B3 ☐ Seyrek mi?(Aralıklı hareket) B4 ☐ Sık mı?(dakikada yaklaşık 8 kez) B5 ☐ Çok sık mı?(dakikada 12 kez veya daha fazla) <u>OMUZ/KOL</u> <u>C:İş yaparken eller</u> (çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz)	ÇALIŞANLAR H:Bu işi yaparken ELİNİZLE kaldırdığınız ve/ veya taşıdığınız, en fazla ağırlık ne kadardır? H1 ☐ Hafif(5kgdan az) H2 ☐ Orta(6-10kg arası) H3 ☐ Ağır (11-20kg arası) H4 ☐ Çok ağır(20kg dan fazla) J:Bu işi yaparken günde ne kadar zaman harcıyorsunuz? J1 ☐ 2 saatten daha az J2 ☐ 2-4 saat J3 ☐ 4 saatten fazla K:Bu işi yaparken bir el ile uyguladığınız en fazla kuvvet düzeyi ne kadardır? K1 ☐ Düşük (1 kg dan az) K2 ☐ Orta (1-4 kg) K3 ☐ Yüksek (4 kg dan fazla) L:Bu işin gerektirdiği görsel dikkat düzeyi nedir? L1 ☐ Düşük mü?(ince ayrıntıları görmeye neredeyse gerek yok) L2 ☐ Yüksek mi?(Bazı ince ayrıntıları görmeye gerek vardır) Eğer yüksekse lütfen aşağıdaki boşlukları ayrıntılı belirtin. M:İşinizde günlük taşıt kullanma süreniz ne kadardır?

C1 ☐ Bel düzeyinde veya altında mı? C2 ☐ Yaklaşık göğüs düzeyinde mi? C3 ☐ Omuz düzeyinde ya da üstünde mi? <u>D:Omuz kol hareketi</u> (çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz) D1 ☐ Seyrek mi?(aralıklı hareket) D2 ☐ Sık mı?(Arada duraklamalarla düzenli hareket) D3 ☐ Çok sık mı?(Hemen hemen sürekli hareket) <u>E:BİLEK/EL</u> İş yaparken (çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz) E1 ☐ Bilek hemen hemen düzgün pozisyonda mı? E2 ☐ Bilek yana doğru eğilmiş veya bükülmüş pozisyonda mı? F:Benzer tekrarlamalı hareketlerin sayısı: F1 ☐ Dakikadan 10 kez ya da daha az mı? F2 ☐ Dakikada 11-20 kez mi? F3 ☐ Dakikada 20 kezden fazla mı? <u>G:BOYUN</u> G: <u>İş yaparken baş boyun aşırı derecede öne veya arkaya eğik mi ya da yana dönük mü?</u> G1 ☐ Hayır G2 ☐ Evet , bazen G3 ☐ Evet, sürekli	M1 ☐ Günde 1 saatten az veya hiç M2 ☐ Günde 1-4 saat M3 ☐ Günde 4 saatten fazla N:İşinizde günlük titreşimli aletlerin kullanım süresi ne kadardır? N1 ☐ Günde 1 saatten az veya hiç N2 ☐ Günde 1-4 saat N3 ☐ Günde 4 saatten fazla P:Bu işi sürdürürken zorluk çekiyor musunuz? P1 ☐ Hiçbir zaman P2 ☐ Bazen P3 ☐ Sık Eğer cevabınız sık ise lütfen aşağıdaki boşlukları ayrıntıları belirtiniz. Q:Genel olarak bu işi ne kadar stresli buluyorsunuz? Q1 ☐ Hiç Q2 ☐ Az Q3 ☐ Orta Q4 ☐ Yüksek Eğer cevabınız orta derece veya çok ise lütfen aşağıdaki boşlukları ayrıntıları belirtiniz.
--	---

<u>L,P ve Q ek ayrıntılar varsa belirtiniz;</u>
L:
P:
Q:



Maruziyet Puanları																																																																							
İşçinin adı:		Tarih:																																																																					
BEL	OMUZ/KOL	BİLEK /EL	BOYUN																																																																				
Bel postürü(A)/ağırlık(E) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Skor1	A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Yükseklik(C) /Ağırlık(H) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Skor1	C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Tekrarlıyan Hareket(F)/Kuvvet(K) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor1	F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Boyun postürü(G)/süre(J) <table border="1"> <tr><td>G1</td><td>G2</td><td>G3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor1	G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
G1	G2	G3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Bel postürü(A)/Süre(J) <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor2	A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Yükseklik(C)/Süre(J) <table border="1"> <tr><td>C1</td><td>C2</td><td>C3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor2	C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Tekrarlayan Hareket (F1) / Süre(J) <table border="1"> <tr><td>F1</td><td>F2</td><td>F3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor2	F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Görsel Dikkat(L)/Süre(J) <table border="1"> <tr><td>L1</td><td>L2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> Skor2 Boyun için toplam skor 1-2 nin toplamı:.....	L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
C1	C2	C3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
F1	F2	F3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
L1	L2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
Süre (J)/Ağırlık(H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Skor3 Statikse sadece 4 'ü, elle taşıma ise 5 ile 6	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Süre (J)/Ağırlık(H) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Skor3	J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Süre (J)/Kuvvet(K) <table border="1"> <tr><td>J1</td><td>J2</td><td>J3</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor 3	J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Araba kullanmak <table border="1"> <tr><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Araba kullanma puanı:.....	M1	M2	M3	1	4	9									
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
J1	J2	J3																																																																					
K1	2	4	6																																																																				
K2	4	6	8																																																																				
K3	6	8	10																																																																				
M1	M2	M3																																																																					
1	4	9																																																																					
Statik postür(B)/ Süre(J) <table border="1"> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> Skor4	B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Sıklık (D)/ağırlık(H) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Skor4	D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Bilek postür(E) / kuvvet (K) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> Skor4	E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Titreşim <table border="1"> <tr><td>N1</td><td>N2</td><td>N3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total titreşim:	N1	N2	N3	1	4	9																					
B1	B2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
D1	D2	D3																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
E1	E2																																																																						
K1	2	4																																																																					
K2	4	6																																																																					
K3	6	8																																																																					
N1	N2	N3																																																																					
1	4	9																																																																					
Sıklık (B)/ Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> Skor 5	B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Sıklık(D)/Süre(J) <table border="1"> <tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor5	D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Bilek postür(E) /Süre (J) <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> Skor5	E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	İş Hızı <table border="1"> <tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table> Total iş hızı:	P1	P2	P3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																					
H1	2	4	6																																																																				
H2	4	6	8																																																																				
H3	6	8	10																																																																				
H4	8	10	12																																																																				
D1	D2	D3																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
E1	E2																																																																						
J1	2	4																																																																					
J2	4	6																																																																					
J3	6	8																																																																					
P1	P2	P3																																																																					
1	4	9																																																																					
Sıklık(B)/Süre(J) <table border="1"> <tr><td>B3</td><td>B4</td><td>B5</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> Skor 6 Total bel skoru 1-4 ün toplamı ya da 1-3 ek olarak 5 ve 6:	B3	B4	B5	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Total omuz skoru 1-5 toplamı:	El/bilek için toplam skor:	Stres <table border="1"> <tr><td>Q1</td><td>Q2</td><td>Q3</td><td>Q4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table> Stres için total:	Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																													
B3	B4	B5																																																																					
J1	2	4	6																																																																				
J2	4	6	8																																																																				
J3	6	8	10																																																																				
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																				
1	4	9	16																																																																				

9.5.EK-5: İşveç İş Yüğü-Kontrol-Destek Ölçeği

C.B.Ü. Hafsa Sultan Hastanesi FTR Anabilim Dalı

Çalışanlarda Kas İskelet Sorunları

İş Yüğü-Kontrol-Destek Ölçeği

Adınız:

Soyadınız:

	Sıklıkla	Bazen	Nadiren	Hiç bir zaman
İş Yüğü				
1. İşinizde çok hızlı çalışmak zorunda mısınız? (hızlı çalışma)				
2. İşinizde çok yoğun çalışmak zorundamısınız ? (yoğun iş)				
3. İşiniz çok fazla kuvvet(efor) gerektirir mi? (çaba)				
4. İşinizde, işinizle ilgili görevleri yetiştirecek kadar zamanınız				

oluyor mu? (zaman)				
5. İşinizde sizden birbiriyle çelişen görevler istenir mi? (çelişkili iş)				
Beceri Kullanımı				
6. İşinizde yeni şeyleri öğrenme olasılığı var mıdır? (öğrenme)				
7. İşiniz yüksek düzeyde beceri veya uzmanlık gerektirir mi? (uzmanlık)				
8. İşinizde sizden yenilikler yapmanız beklenir mi? (yaratıcılık)				
9. İşinizde her gün aynı şeyleri mi yaparsınız? (tekrarlayan iş)				
Karar Serbestliği				
10. İşinizi nasılyapacağınız				

konusunda karar vermede sizin seçim hakkınız var mı? (işin nasıl yapıldığı)				
11. İşinizde ne yapacağınıza karar vermede sizin seçim hakkınız var mıdır? (ne yapıldığı)				
	Tamamen katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Kısmen katılmıyorum	Tamamen katılmıyorum
Sosyal Destek				
12. Çalıştığım yerde sakin ve hoş bir ortam var (hoş ortam)				
13. Çalıştığım yerde birbirimizle iyi geçiniriz (iyi geçinme)				
14. İş yerinde diğer çalışanlar beni destekler (çalışma ark. desteği)				
15. Kötü günümdeysen iş yerindekiler				

durumumu anlarlar (alışma ark. anlayış				
16.Üstlerimle ilişkilerim iyidir (süpervizör desteği)				
17. İş arkadaşlarımla çalışmak hoşuma gider (alışma arkadaşlarından hoşnut)				

9.6.EK-6: SF-36 (Short Form 36)

Adınız ve Soyadınız: _____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinize kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Herhangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin.

1).Genel Olarak Sağlığınız İçin Hangisini Söyleyebilirsiniz?

A-Mükemmel B-Çok İyi C-İyi D-Orta E-Kötü

2)1 Yıl Öncesiyle Karşılaştırdığınızda Sağlığınızı Nasıl Değerlendirirsiniz?

A-1 Yıl Öncesine Göre Çok Daha İyi

B-1 Yıl Öncesine Göre Biraz Daha İyi

C-1 Yıl Öncesiyle Hemen Hemen Aynı

D-1 Yıl Öncesine Göre Daha Kötü

E-1 Yıl Öncesine Göre Çok Daha Kötü

SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3)Aşağıdakiler Gün Boyunca Yaptığınız Etkinliklerle İlgilidir. Sağlığınız Bunları Kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa Ne Kadar?

	Evet, Oldukça Kısıtlıyor	Evet, Biraz Kısıtlıyor	Hayır, Hiç Kısıtlamıyor
a.Koşmak, ağır kaldırmak, ağır spor gibi ağır etkinlikler	1	2	3

b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d.Merdivenle çok sayıda kat çıkma	1	2	3
e.Merdivenle bir kat çıkma	1	2	3
f.Eğilme veya diz çökme	1	2	3
g.1-2 Km yürüme	1	2	3
h.Birkaç sokak öteye yürüme	1	2	3
i.Bir sokak öteye yürüme	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

	Evet	Hayır
a.İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azaltınız mı?		
b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
c.İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
d.İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi?		

5).Son bir ay içinde duygusal sorunlarınızın sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azaltınız mı?		
b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
c. İşveya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6) Son bir ay içinde bedensel sağlığınız ya da duygusal sorunlarınız arkadaşlarınızla veya komşularınızla olan etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

- a)Hiç etkilemedi
- b)Biraz etkiledi
- c)Orta derecede etkiledi
- d)Oldukça etkiledi
- e)Aşırı etkiledi

7) Son bir ay içinde ne kadar ağrınız oldu?

- a)Hiç
- b)Çok hafif
- c)Hafif
- d)Orta
- e)Şiddetli
- f)Çok şiddetli

8) Son bir ay içinde ağrınız işinizi ne kadar etkiledi?

- a)Hiç etkilemedi
- b)Biraz etkiledi
- c)Orta derecede etkiledi
- d)Oldukça etkiledi
- e)Aşırı etkiledi

DUYGULARINIZ

9)Aşağıdaki sorular son bir ay içinde neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı seçin.

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
İ. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız ve duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkla etkiledi?(akraba ve arkadaş ziyareti gibi)

- a)Her zaman
- b)Çoğu zaman
- c)Bazen
- d)Nadiren
- e)Hiçbir zaman

GENEL SAĞLIK

11)Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır?

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunluk Yanlış	Tamamen Katılmıyorum
a.Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b.Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

10.KAYNAKLAR

1. Akarsu H, Ayan B, Çakmak E , et al. Meslek Hastalıkları. T: C: Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığı Çalışma ve Sosyal Güvenlik eğitim araştırma merkezi. Mesl Hast Derg. 2013;53(9):1689–99.
2. Özcan E, Kesiktas N AK. İşe bağlı kas iskelet hastalıklarında risk değerlendirilmesi: Hızlı maruziyet değerlendirme (HMD) yöntemi- Quick Exposure Check (QEC). İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi,. 2007;34:25–7.
3. Bilir N, Yılmaz AN. İş sağlığı ve güvenliği. 3rd ed. Türkiye: Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 2014. 6-19 p.
4. Bilir N. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları. In: İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 34th ed. Türkiye: İmpress yayıncılık; 2007. p. 10–3.
5. Sanders MJ. Musculoskeletal disorders: A worldwide dilemma, chapter 1. Ergonomics and the management of musculoskeletal disorders. 2nd ed. 2004. 4-5 p.
6. Kaymak B, Oğuz A. K. Mesleki kas iskelet sistemi bozukluklar. Hacettepe Tıp Derg. 2011;42:165–72.
7. Özcan E. , İş Yerinde Ergonomik Risklerin Değerlendirmesi ve Hızlı Maruziyet Değerlendirme (HMD) Yöntemi. Mühendis ve Makine. 2011;52:616:86–9.
8. Akpınar T. İş güvenliği uzmanlığı ve İşyeri hekimliği Sınavlarına Hazırlık. Türkiye: Ekin basım dağıtım; 2013. 25-42 p.

9. Foley B.S BR. Occupational rehabilitation, chapter 46. 3rd ed. US: Elsevier Inc; 2007. 1047-105 p.
10. Akbal A , Eroğlu P, Yılmaz H, et al. Mesleki Maruziyetler ve Kas İsklet Sistemi Bulguları Meslek ve Kas İskelet Hastalıkları. FTR Bil Der. 2012;15:: 73 – .
11. Özcan E. İşe bağlı kas iskelet hastalıklarında rehabilitasyon ve ergonomi. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y,ed Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. p. : 3189–98.
12. workplacehealthpromotion [Internet]. Available from: <http://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/>.
13. Feuerstein M, Huang G, Haufler A. J MJ. Development of a screen for predicting clinical outcomes in patients with work- related upper extremity disorders. JOEM. 2000;42 (7)(749- 761).
14. Bruce P. Bernard M.D. , M.P.H. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors, A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. US Dep Heal Hum Serv. 1997;97-141(July 1997):1–1 – 7–11.
15. Choobineh A, Tabatabaei SH, Mokhtarzadeh A, et al. Musculoskeletal Problems among Workers of an Iranian Rubber Factory. J Occup Heal. 2007;49(5):418–23.
16. Budakoğlu I, Akgün S. Kas iskelet sistemi hastalıklarının dünyadaki ve ülkemizdeki hastalık yükü. In: İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi,. 34th ed. Ankara: İmpress yayıncılık; 2007. p. 20–3.
17. Measuring the Burden of Musculoskeletal Disease Musculoskeletal Conditions and Injuries Status and Goals [Internet]. United States: Bone and Joint Decade; 2007. Available from: <http://www.usbjd.org/BOD>

18. Milczarek M, Schneider E GE. OSH in figures: Stress at work- facts and figures. European agency for safety and health at work ,European Risk Observatory Report. 2009;13–6.
19. Pain in Europe – A Report [Internet]. Available from: <http://www.paineurope.com/files/>
20. Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Projesi – Hastalık Yüğü Çalışması T.C.Sağlık Bakanlığı-Başkent Üniversitesi-Dünya Bankası [Internet]. Available from: <http://www.hm.saglik.gov.tr/pdf/nbd/raporlar/>
21. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Merkezleri Çalışma Raporu. Hacettepe Üniversitesi Yayınlar [Internet]. 2004; Available from: . <http://www.sagmer.hacettepe.edu.tr/ubsportal/dosyalar/>
22. Tanır F , Güzel R , İşsever H ve ark. Bir Otomotiv Fabrikasında Kas-İskelet Sorunları ve İstirahat Raporu Alanlara Verilen Ergonomi ve Egzersiz Eğitimi Sonuçları. Türk Fiz Tıp Rehab Derg. 2013;(February 2012):214–21.
23. Punnet L WD. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. J Electromyogr Kinesiol. 2004;14:13–23.
24. Sjogaard G. Muscles. Stellman JM. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. International Labour Office. Geneva; 1998.
25. Özcan E, Kesiktas N. Mesleki kas iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi. In: İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi,. Ankara; 2007. p. : 6–9.
26. World Health Organization. Identification and control of work- related diseases. Geneva , Switzerland: WHO Technical Report Series 714; 1985.
27. Silverstein B, Clark R. Interventions to reduce work-related musculoskeletal disorders. 2004(14):135–52.

28. Özcan Bozkurt S. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Çalışan Diş Hekimlerinde İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıklarının Değerlendirilmesi. 2011;
29. No Title [Internet]. Available from: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/risk.html>
30. Simoneau S, St-Vincent M, Chicoine D. Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): A Better Understanding for More Effective Prevention. Ergon Improv Work Concr cases [Internet]. 1996;1–58. Available from: <https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/RG-126-ang.pdf>
31. Ergonomi Bilinç Eğitimi (Çeviri: H. Okan Durmuş) [Internet]. Available from: http://www.sistemas.org/ergonomi_bilinc_a.htm
32. Wahlstedt K, Norbäck D, Wieslander G, et al. Psychosocial and Ergonomic Factors, and Their Relation to Musculoskeletal Complaints in the Swedish Workforce. Int J Occup Saf Ergon 2010. 2010;16(3):311–21.
33. Bongers PM, Ijmker S, van den Heuvel S, et al. Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (Part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (Part II). J Occup Rehabil. 2006;16:279–302.
34. Toomingas A, Theorell T, Michélsen H, et al. Associations between self-rated psychosocial work conditions and musculoskeletal symptoms and sign. Stock Music I Study Group Scand J Work Env Heal. 1997;23:130–9.
35. Ayanoğlu C. İş yerinde Ergonomi ve Stres. In: İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi,. 34th ed. Ankara: İmpress yayıncılık; 2007. p. 29–36.
36. Turner JA Franklin G, Fulton-Kehoe D, Egan K, et al. Prediction of chronic disability in work-related musculoskeletal disorders: a

- prospective, population-based study. BMC Musculoskelet Disord. 2004;
37. Babayiğit M. A , Kurt M. Hastane Ergonomisi. İstanbul Med J. 2013;14:153–9.
 38. Özden N, Akbaba M, Güler Ç. Tıp Ergonomisi. Editör Güler Ç, editor. Sağlık Boyutuyla Ergon Hekim ve Mühendisler İçin. 2004;671–88.
 39. Eriş H. Çalışma Duruşu ve Kas İskelet Rahatsızlıkları. Makine Mühendisleri Odası Haber Bülteni. 2006;2(3):8–14.
 40. The Health and Safety Executive for Northern Ireland TH and SA. Guide on Prevention and Management of Musculoskeletal Disorders. The Metropolitan Building, James Joyce Street , Dublin; 2013.
 41. Yılmaz F, Şahin F KB. İşe Bağlı Kas İskelet Sistemi Hastalıkları ve Tedavisi. Nobel Med. 2006;2(3):15–22.
 42. No Title [Internet]. Available from: <http://www.csgb.gov.tr>
 43. No Title [Internet]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-148/>
 44. Bilir N, Yıldız Naci A. İş sağlığı ve güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 2014;3:619–26.
 45. Çakar Y. Kişisel Koruyucu Donanım. Mühendis ve Makina. 2009;592(50):33.
 46. No Title [Internet]. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>
 47. Marinus J, Van Hilten JJ. Clinical expression profiles of complex regional pain syndrome, fibromyalgia and a specific repetitive strain injury: more common denominators than pain? In: Disability and Rehabilitation. 6th ed. 2006. p. 351–62.

48. Claire L. Burton, L. S. Cherterton, Y. Chen, et al. Clinical Course and Prognostic Factors in Conservatively Managed Carpal Tunnel Syndrome : A Systematic Review. Am Congr Rehabil Med. 2016;
49. Çakırbay H. Periferik sinir lezyonları. In: Hasan Oğuz, editor. Tıbbi Rehabilitasyon. Ankara: Nobel Kitapevi; 2015. p. 505–32.
50. Akarırmak Ü. Tuzak Nöropatiler. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y,ed Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Ankara; 2011. p. 2995–301.
51. Yavuz N. Ergonomi. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y,ed Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1st ed. Ankara: , Güneş Kitabevi; 2000. p. 955–61.
52. No Title [Internet]. Available from:
<http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/carpal.html>
53. Akgün K, Palamar D. Üst Ekstremitte Ağrıları. In: Hasan Oğuz, editor. Tıbbi Rehabilitasyon. 3rd ed. Ankara: Nobel kitapevi; 2015. p. 913–30.
54. No Title [Internet]. Available from:
<http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/dequervain.html>
55. Aydın E, Metineren H, Tak H. Tetik parmak tedavisinde perkütan cerrahi gevşetme. Genel Tıp Derg. 2013;23(1):15–7.
56. Kuran B. El Ve El Bileği Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. p. 2035–53.
57. Finnof JT. Musculoskeletal Problems Of Upper Limb. In: RL B, editor. Physical medicine and Rehabilitation. China: Elsevier; 2007. p. 825–53.
58. Depukat P, Mizia E, Kuniewicz M, Bonczar T. Syndrome of canal of Guyon — definition , diagnosis , treatment and complication. 2015;LV:17–23.
59. Suen M, Suen M, Fung B, Lung CP. Treatment of Ganglion Cysts

Treatment of Ganglion Cysts. ISRN Orthop. 2016;(April).

60. Karatay S. El Bileği Ganglion Kistinin Postoperatif Komplikasyonlarının Giderilmesinde Elektroakupunktur Tedavisi: Bir Olgu Sunumu. Eurasian J Med. 2007;142–4.
61. Gayraud M. Raynaud ' s phenomenon. Jt Bone Spine. 2007;74:1–8.
62. Turhan N. Ergonomi. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. p. 1239–46.
63. Oshanswers/diseases/raynaud [Internet]. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/raynaud.html>
64. Oshanswers/diseases/tennis_elbow [Internet]. Available from: http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/tennis_elbow.html
65. Oshanswers/phys_agents/vibration/vibration_effect [Internet]. Available from: http://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/vibration/vibration_effects.html
66. Szymanska J. Dentist's hand symptoms an high- frequency vibration. Ann Agric Environ Med. 2001;8(8):7–10.
67. Özcan E, Esmailzadeh S, Başat H. Bilgisayar kullanıcılarında üst ekstremité işe bağlı kas iskelet hastalıklarından korunmada ergonomi girişiminin etkinliği. Türk Fiz Tıp Rehab Derg. 2011;57:236–41.
68. Atamaz F, Hepgüler Simin A. Boyun Ağrıları. In: Hasan Oğuz, editor. Tıbbi rehabilitasyon. 3rd ed. Ankara: Nobel Kitapevi; 2015. p. 885–912.
69. Palmer KT, Smedley J. Work relatedness of chronic neck pain with physical findings--a systematic review. Scand J Work Environ Health. 2007;33(3):165–91.
70. Sarpel T. Omuz Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. In: Beyazova M G-KY,

editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2nd ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. p. 1995–2018.

71. Escamilla RF, Hooks TR, Wilk KE. Optimal management of shoulder impingement syndrome. Open access J Sport Med [Internet]. 2014;5:13–24. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3945046&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
72. Oshanswers/diseases/thoracic [Internet]. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/thoracic.html>
73. Özcan E. İşe Bağlı Bel Ağrısı. In: Özcan E, Ayşegül K, editor. Bel Ağrısı, Tanı ve Tedavi. 2002. p. 303–15.
74. Küçüksen S. Bel Ağrıları. In: Oğuz H, editor. Tıbbi Rehabilitasyon. 3rd ed. Ankara: Nobel Kitabevi; 2015. p. 931–74.
75. Şenel B. Diş Hekimleri İçin Risk Taşıyan Hastalıklar ve Diş Hekimlerinin Mesleki Rahatsızlıkları. 2007;49:204–12.
76. Suyabatmaz Ö, Sayiner Çağlar N, ve ark. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Bel Okulunun Etkinliğinin Araştırılması. İstanbul Med J. 2011;12(1):5–10.
77. No Title [Internet]. Available from: - <http://www.intechopen.com/books/ergonomics-a-systems-approach/work-relatedmusculoskeletal->
78. Milczarek M, Schneider E, Gonzalez ER. OSH in figures:Stress at work- facts and figures. European agency for safety and health at work ,European Risk Observatory Report. 2009;29–49.
79. Oshanswers/psychosocial/aging_workers [Internet]. Available from: http://www.ccohs.ca/oshanswers/psychosocial/aging_workers.html
80. Anna P. Dawson, Emily J. Steele, Paul W Hodges, et al. Development

and Test–Retest Reliability of an Extended Version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): A Screening Instrument for Musculoskeletal Pain. J Pain [Internet]. 2009 May [cited 2016 Aug 20];10(5):517–26. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1526590008009036>

81. Kuorinka I, Jonsson B., Kilbom A., et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18(3):233–7.
82. David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Occup Med (Lond). 2005;55(3):190–9.
83. Macdonald W EO. Research on the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders. OHS Expert Res Panel. 2006;(1):1–129.
84. Akpınar T. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı. In: İş güvenliği uzmanlığı ve İşyeri hekimliği Sınavlarına Hazırlık. Ekin basım dağıtım; 2013. p. 183–352.
85. Önal B. Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının Ülkemizdeki Durumu Ve İlgili Yasal Düzenlemeler. In: İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 34th ed. 2007. p. 15–9.
86. Crawford JO. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. Occup Med (Chic Ill) [Internet]. 2007;57(4):300–1. Available from: <http://occmed.oxfordjournals.org/content/57/4/300.short>
87. Dickinson CE, Campion K, Foster A F, et al. Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal questionnaire. Appl Ergon [Internet]. 1992 Jun [cited 2016 Sep 17];23(3):197–201. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15676868>
88. Özcan E, Keşiktaş N. Kas iskelet Sistemi Hastalıklarında Risk

Değerlendirilmesi Rehberi Hızlı Maruziyet Değerlendirme Yöntemi. In Ankara: TC Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ve İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü; 2007. p. 1–26.

89. Demiral Y, Ünal B, Kılıç B, ve ark. İş Stresi Ölçeğinin İzmir Konak Belediyesi ' nde Çalışan Erkek İşçilerde Geçerlik ve Güvenilirliğinin İncelenmesi. Toplum Hekim Bülteni. 2007;26(Ekim 2005).
90. Demiral Yucel, Ergor Gul, Unal Belgin, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. BMC Public Health. 2006;6:247.
91. M. Aghilinejad, Javad M. S. Ali, N. M. Kazem, et al. Work-Related Musculoskeletal Complaints Among Workers of Iranian Aluminum Industries. Arch Environ Occup Health [Internet]. 2012 Apr [cited 2016 Aug 21];67(2):98–102. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19338244.2011.586383>
92. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. Int J Ind Ergon [Internet]. 2011;41(5):561–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2011.06.002>
93. Pinar T, Cakmak ZA, Saygun M, et al. Symptoms of musculoskeletal disorders among ammunition factory workers in Turkey. Arch Environ Occup Health [Internet]. 2013;68(1):13–21. Available from: <p://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84874202873&partnerID=tZOtx3y1>
94. Şirzai H, Doğu B, Erdem P et al. Work-related musculoskeletal diseases in hospital workers: Upper extremity problems. Sişli Etfal Hastan Tip Bul / Med Bull Sisli Hosp [Internet]. 2015;49(2):135–41. Available from: http://www.sislietfaltip.org/default_eng.asp?g=m&id=374

95. Parot-Schinkel E, Descatha A, Ha C, et al. Prevalence of multisite musculoskeletal symptoms: a French cross-sectional working population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2012;13(1):122. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-13-122>
96. Hartvigsen J. Musculoskeletal disorders and work disability. *Pain* [Internet]. 2013;154(10):1904–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2013.06.036>
97. Tone Morken, Riise Trond, Moen Bente, et al. Low back pain and widespread pain predict sickness absence among industrial workers. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2003;4:21. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=200978&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
98. E.Schneider, X.Irastorza. Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures [Internet]. 10th ed. Jukka Takala, editor. Luxenburg: Stress The International Journal on the Biology of Stress; 2010. 37-41 p. Available from: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/TERO09009ENC>
99. Nag A, Vyas H, Nag PK. Gender differences, work stressors and musculoskeletal disorders in weaving industries. *Ind Health*. 2010;48(3):339–48.
100. Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları [Internet]. Available from: <http://www.baskentfreze.com/FileUpload/bs544200/File/46-calisma-yasaminda-ozel-risk-gruplari.pdf>
101. Choobineh A, Tabatabaee SH, Behzadi M. Musculoskeletal problems among workers of an Iranian sugar-producing factory. *Int J Occup Saf Ergon* [Internet]. 2009 [cited 2016 Aug 17];15(4):419–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20003775>

102. E.Schneider, X.Irastorza. Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures. In: Jukka Takala, editor. *Stress The International Journal on the Biology of Stress* [Internet]. 10th ed. Luxenburg; 2010. p. 41–4. Available from: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/TERO09009ENC>
103. Guo, H., Chang, Y., Yeh, W., et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among workers in Taiwan. *A Natl study J Occup Heal*. 2005;46:26–36.
104. Viester Laura, ALM Verhagen Evert, Oude Hengel. The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2013;14(1):238. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3751130&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
105. O'Donovan G, Blazeovich A J, Boreham C, et al. The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *J Sports Sci* [Internet]. 2010 Apr [cited 2016 Aug 25];28(6):573–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20401789>
106. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* [Internet]. 1995 Feb 1 [cited 2016 Aug 25];273(5):402–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7823386>
107. Tunçay U. Selin, Yeldan İ. Is Physical Inactivity Associated With Musculoskeletal Disorders? *Ağrı - J Turkish Soc Algol* [Internet]. 2013;25(4):147–55. Available from: http://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=agri&plng=tur&un=AGRI-09825

108. Miranda H, Punnett L, Viikari-Juntura. Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2008 Feb [cited 2016 Aug 27];67(2):218–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17526553>
109. Aghili MMM, Asilian H, Poursafa P. Evaluation of musculoskeletal disorders in sewing machine operators of a shoe manufacturing factory in Iran. *J Pak Med Assoc*. 2012;62(3 Suppl 2):20–5.
110. Jablonska B, Soares JJF, Sundin Ö. Pain among women: Association with socio-economic and work conditions. *Eur J Pain*. 2006;10:435–47.
111. Saastamoinen P, Leino-Arjas P, Laaksonen M, et al. Socio-economic differences in the prevalence of acute, chronic and disabling chronic pain among ageing employees. *Pain* [Internet]. 2005 Apr [cited 2016 Aug 28];114(3):364–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15777862>
112. Stankevitz K, Schoenfisch A, de Silva V, et al. Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Sri Lankan rubber tappers. *Int J Occup Environ Health* [Internet]. 2016 Apr [cited 2016 Aug 17];22(2):91–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27092589>
113. Bovenzi M, Prodi A, Mauro M. A longitudinal study of neck and upper limb musculoskeletal disorders and alternative measures of vibration exposure. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. 2016 Aug 18 [cited 2016 Aug 30];89(6):923–33. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00420-016-1131-9>
114. Johanning E. Whole-body vibration-related health disorders in occupational medicine--an international comparison. *Ergonomics* [Internet]. 2015 [cited 2016 Aug 30];58(7):1239–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25655650>
115. Bible Jesse E, Choemprayong Songphan, O'Neill Kevin R, et al.

Whole-body vibration: is there a causal relationship to specific imaging findings of the spine? *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2012 Oct 1 [cited 2016 Aug 30];37(21):E1348–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22828710>

116. N, Warren, Dussetschleger J, Punnett L. Musculoskeletal disorder symptoms in correction officers: why do they increase rapidly with job tenure? *Hum Factors* [Internet]. 2015 Mar [cited 2016 Aug 30];57(2):262–75. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25850157>
117. Yapıcı G, Üniversitesi M, Fakültesi T, Sağlığı H, Dalı A. Ayakta Çalışma ve Sağlık Etkileri. *DERLEME / Rev İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2011;18(3):194–8.
118. Fredriksson K., Bildt C., Hagg G, et al. The impact on musculoskeletal disorders of changing physical and psychosocial work environment conditions in the automobile industry. *Int J Ind Ergon.* 2001;28(1):31–45.
119. Fernandes R. D. C. P., Assunção A. A. , Silvany N. A. I M., et al. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2010;13(1):11–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20683551>
120. Sterud T, Tynes T. Work-related psychosocial and mechanical risk factors for low back pain: a 3-year follow-up study of the general working population in Norway. *Occup Environ Med* [Internet]. 2013 May [cited 2016 Aug 30];70(5):296–302. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23322920>
121. Ariëns GAM, van Mechelen W, Bongers PM. Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *Am J Ind Med.* 2001;39:180–93.
122. Theorell T, Harms-Ringdahl K A-HG. Psychosocial job factors and symptoms from the locomotor system. *Scand J Rehabil Med.*

1991;3(3):165–73.

123. Sterud T, Johannessen HA, Tynes T. Work-related psychosocial and mechanical risk factors for neck/shoulder pain: a 3-year follow-up study of the general working population in Norway. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. 2014 Jul [cited 2016 Aug 30];87(5):471–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23708752>
124. Elliott TE, Renier CM, Palcher JA. Chronic pain, depression, and quality of life: correlations and predictive value of the SF-36. *Pain Med* [Internet]. 2003;4(4):331–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14750909>
125. Stefane T, dos Santos A, Marinovic A. Chronic low back pain : pain intensity , disability and quality of life. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(1):14–20.