



**BARTIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BÖLMEDEN ÇIKARMA ÇALIŞMALARININ
ORMAN İŞÇİ SAĞLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**2013
DOKTORA TEZİ**

FEVZİ ÇIĞ

**BÖLME DEN ÇIKARMA ÇALIŞMALARININ
ORMAN İŞÇİ SAĞLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fevzi ÇIĞ

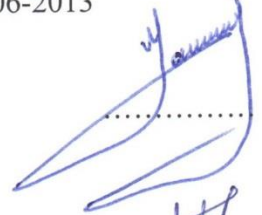
**Bartın Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalında
Doktora Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**BARTIN
Aralık 2013**

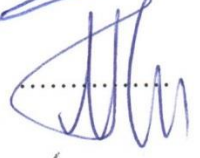
KABUL:

Fevzi ÇIĞ tarafından hazırlanan “BÖLME DEN ÇIKARMA ÇALIŞMALARININ ORMAN İŞÇİ SAĞLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 28-06-2013

Başkan : Prof. Dr. Metin TUNAY (BÜ)



Üye : Prof. Dr. Mesut HASDEMİR (İÜ)



Üye : Doç. Dr. Bülent KAYGIN (BÜ)



Üye : Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENCİOĞLU (ÇKÜ)

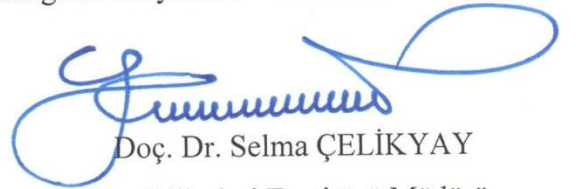


Üye : Yrd. Doç. Dr. Kenan MELEMEZ (BÜ)



ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. .../.../.....



Doç. Dr. Selma ÇELİK YAY
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

İmza

Fevzi ÇIĞ

ÖZET

Doktora Tezi

BÖLME DEN ÇIKARMA ÇALIŞMALARININ ORMAN İŞÇİ SAĞLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fevzi ÇİĞ

Bartın Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Metin TUNAY

Haziran 2013, 119 sayfa

Bu çalışmanın amacı, ormancılıkta üretim işlerinde çalışan orman işçilerinin genel sağlık kontrolleri yapılması, iş etkisi ile oluşan rahatsızlıklarının tespit edilmesi ve iş ortamında alınması gerekli koruyucu önlemlerin belirlenmesidir. Bu araştırma ile uzak nakliyat, motorlu testere ve traktör operatörleri ile ölçme-tomruklama gibi farklı üretim aşamalarında görev yapan 30 farklı orman işçisinin genel sağlık kontrolleri yapılmıştır. Orman işçilerindeki iş ile ilgili rahatsızlıklar tespit edilmiş ve bu rahatsızlıkların nedenlerinin ormancılık üretim işleri ile ilişkileri araştırılarak sunulmuştur.

Orman işçilerinin %75'inde ciddi sağlık problemleri olduğu görülmüştür. Sağlık problemlerinin en önemlileri % 60'ı bel ve sırt ağrısı, % 46'sı el ve ayaklar ile eklemlerdeki ortopedik rahatsızlıklardır. Akciğer filmleri çekildikten sonra yapılan fiziki muayene sonucu orman işçilerinin %67'sinde kronik bronşit ve faranjit tespit edilmiştir. Ortopedi uzmanı tarafından yapılan muayeneleri sonucunda orman işçilerinin %75'inde çarpma, düşme gibi travmalara bağlı ortopedik rahatsızlıklar görülmüştür. Ayak ve el eklemlerinde yıpranmaya

bağlı ağrılar ile ayak topuğunda topuk dikenini olarak isimlendirilen kemik deformasyonlarına rastlanılmıştır. Orman işçilerinin kulak burun boğaz hastalıkları uzmanı tarafından yapılan muayenelerinde %70'inde önemli oranda işitme kaybı tespit edilmiştir. Orman işçilerinin kardiyolojik sağlık durumlarına ilişkin sonuçlara göre %17'sinde kardiyolojik rahatsızlık tespit edilmiştir. Fiziksel performans testinde ise işçilerin %10'unda kardiyolojik olarak ciddi rahatsızlık belirlenmiştir. Performanslarının değerlendirilmesinde dikkat edilen mets değeri ortalaması ise 13,75 mets olarak mükemmel grupta olduğu tespit edilmiştir. Arazi çalışmaları sonucu elde edilen fizyolojik işyükü değerleri ise sırasıyla, motorlu testere operatörlerinde %36.59, traktör operatörlerinde %20.19, yardımcı işçilerde (ölçme-tomruklama) %32.07 ve uzak nakliyat operatörlerinde ise %18.87 olarak bulunmuştur. Orman işçilerinin sağlık durumları ile ilgili olarak 74 değişkene ait veriler değerlendirilmiş ve işçilerin sağlık durumları üzerinde en etkili olduğu düşünülen faktörler, faktör analizi sonucu, işitme kaybı, tecrübe ve kan özellikleri, ortopedik rahatsızlıklar ve beyaz kan hücreleri, kan pıhtılaşması, idrarda kan oranı, fiziksel dayanıklılık, şişmanlık, nabız değerleri olarak bulunmuştur.

Orman işçilerinin yapılan işin ağırlığına göre performans ve kapasiteleri dikkate alınmalı, özellikle motorlu testere ile kesim işlerinde tecrübeli işçiler tercih edilmelidir. Ormancılıkta yapılan işlerde iş sağlığı ve güvenliğinin değerlendirildiği risk analizleri yapılmalıdır. İşçilerin, standartlara uygun kulak koruyucuları, iş eldivenleri ve iş ayakkabıları gibi kişisel koruyucu ekipmanları kullanmaları zorunlu hale getirilmelidir. Orman işçileri, teknik, sağlık ve güvenlik eğitimlerine tabi tutulmalı, sosyal sigorta kapsamına alınarak, yıl içerisinde üretim sezonundan önce ve sonra iki defa genel sağlık muayenesinden geçirilmeleri ve tedavi olmaları sağlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Bölmeden çıkarma, işçi sağlığı, orman işçiliği, sağlık kontrolü

Bilim Kodu: 502.04.01

ABSTRACT

Ph.D.Thesis

LOGGING OPERATIONS IN TERMS OF FOREST LABOR HEALTH

Fevzi ÇIĞ

Bartın University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Forest Engineering

Thesis Advisor: Professor Metin TUNAY

June 2013, 119 pages

The purpose of this study is to do general health checks of the workers engaged in forest harvesting work, detecting disorders caused by the effect of work, determining of protective measures necessary to be taken in the work environment. In this case, forest workers have a high level of health problems, and hence work productivity is affected. With this research by doing general health checks of 30 different forest worker who served in different branches of wood production such as measurement-assortment-delimiting, distant transportation, chainsaw and tractor operator, the discomforts of forest workers have been detected and the causes of these disorders was investigated in relation to wood production works.

Forest workers are observed to have serious health problems at 75% rate. 60% of the most important health problems are back and waist pains and 46% are orthopedic disorders in hands, feet and joints. After physical examination following taking chest x-rays, chronic bronchitis and pharyngitis were determined in 67% of forest workers. In addition, orthopedic

Abstract (continued)

disorders resulting from traumas like crashing or falling were observed in 75% of forest workers following examinations by an orthopedic expert. Pains depending on fraying in feet and hand joints and bone deformations called as heel spur were also observed. Hearing loss at significant rate was observed in 70% of forest workers following the examinations by an expert in ear-nose-throat disorders. According to the results regarding cardiologic health conditions, cardiologic disorders were determined in 17% of forest workers. As a result physical performance test, serious cardiologic disorders were determined in 10% of forest workers. The METs value average taken into consideration at the evaluation of performances was in perfect group as 13.75 METs. Physiologic work load values obtained from field studies were 36.59% in chain-saw machine operators, 20.19% in tractor operators, 32.07% in assistant workers (measurement-logging) and 18.87% in distant transportation operators. Data regarding 74 variables about the health conditions of forest workers were evaluated and factor analysis resulted that the factors that are most effective on the health conditions of workers were hearing loss, experience and blood characteristics, orthopedic disorders, white blood cells, blood coagulation, blood rate in urine, physical strength, fatness and pulse values.

Forest workers' performance and capacity based on the heaviness of the work should be taken into consideration, experienced workers especially for cutting works with chainsaw should be preferred. The evaluation of occupational health and safety risk analysis in the forestry works should be conducted. The use of personal protective equipment in appropriate standards such as ear protectors, work gloves and safety boots should be compulsory. Forest workers should be provided technical, health and safety training and covered by insurance. General medical examination should undergo two times before and after intensive harvesting season in a year.

Key words: Forestry, harvesting, forestry labor, worker health, health check

Science Code: 502.04.01

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması; uzun süren emeklerin bir ürünü olup, çeşitli uzman kişilerin işbirliği ve yardımı ile tamamlanması mümkün olmuştur. Öncelikle, tez danışmanlığımı üstlenerek araştırma konusunun seçimi ve yürütülmesi sırasında değerli bilimsel uyarı ve önerilerinden yararlandığım ve akademisyen olmama vesile olan sayın hocam Prof. Dr. Metin TUNAY'a içtenlikle teşekkür ederim.

Bu tezde jüri üyesi olma nezaketini gösteren, tezin incelenerek hataların düzeltilmesinde değerli vakitlerini harcayan ve arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Mesut HASDEMİR'e, Doç. Dr. Bülent KAYGIN'a, Yrd. Doç. Dr. Kayhan MENEMENCİOĞLU'na ve özellikle tezin her aşamasında özverili desteklerini gördüğüm Yrd. Doç. Dr. Kenan MELEMEZ'e şükranlarımı sunarım. Arazi çalışmalarında özverili yardımlarını esirgemeyen Arş.Gör. Tuna EMİR'e teşekkür ederim. Hastane tetkiklerinin yapılmasında yardımlarını gördüğüm Özel AKTIP Merkezi Başhekim Dr. Ramazan AKŞAR başta olmak üzere tüm çalışanlarına, gerek arazi çalışmaları gerekse sağlık verilerinin elde edilmesi için sıkıntılara katlanan Özbaşı köyü orman kooperatifi başta olmak üzere diğer kooperatiflerin başkan ve üyelerine teşekkür ederim.

Bu çalışma "Bartın Kumluca Yöresi Ormancılık Üretim İşlerinin İşçi Sağlığı Açısından İncelenmesi" başlıklı ve 107O303 kod numaralı proje olarak TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederim. Bununla birlikte, çalışmalarım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme şükranlarımı sunarım.

Fevzi ÇİĞ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
BÖLÜM 1 GİRİŞ.....	1
1.1 BÖLME DEN ÇIKARMA ÇALIŞMALARI	4
1.2 ORMAN İŞÇİLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI	6
1.3 LİTERATÜR ÖZETİ	10
BÖLÜM 2 MATERYAL VE YÖNTEM	16
2.1 ARAŞTIRMA ALANININ TANIIMI.....	16
2.2 ARAŞTIRMA KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLEN ORMAN İŞÇİLERİ	18
2.3 ARAZİ ÖLÇÜMLERİNDE KULLANILAN ARAÇLAR.....	18
2.3.1 Nabız Ölçer.....	18
2.3.2 Röntgen Cihazı	19
2.3.3 Eforlu Ekg Cihazı	20
2.3.4 Holter Ekg Cihazı	20
2.3.5 Odyometri Cihazı	21
2.3.6 Hemogram Cihazı.....	21
2.3.7 Biyokimya Otoanalizörü	22
2.3.8 Hormon Cihazı	22

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

2.3.9 İdrar Test Cihazı	23
2.4 ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....	23
2.4.1 Orman İşçilerinin Seçim Yöntemi.....	23
2.4.2 Orman İşçilerine ait Genel Bilgilerin Elde Edilmesi.....	25
2.4.3 Araştırma Alanında Fizyolojik İşyükü Ölçüm Çalışmaları.....	28
2.5 HASTANE ORTAMNDA GENEL SAĞLIK MUAYENELERİ	30
2.5.1 Hemogram (Kan Tahlili)	30
2.5.2 Biyokimya Tahlilleri	32
2.5.3 Seroloji Tahlilleri.....	32
2.5.4 İdrar Tetkiki.....	33
2.5.5 Hormon Tahlilleri	33
2.5.6 Sedimentasyon (Kanın Saatteki Çökme Hızı).....	34
2.5.7 Radyolojik Tetkikler.....	34
2.6 KULAK BURUN BOĞAZ UZMANININ MUAYENESİ	34
2.7 KARDİYOLOJİ UZMANININ MUAYENESİ	35
2.8 ORTOPEDİ UZMANININ MUAYENESİ	37
2.9 ELDE EDİLEN VERİLERİN İSTATİSTİKİ ANALİZİ	38
BÖLÜM 3 ARAŞTIRMA BULGULARI	40
3.1 ORMAN İŞÇİLERİNE AİT GENEL BULGULAR.....	40
3.2 ORMAN İŞÇİLERİNİN SAĞLIK DURUMU İLE İLGİLİ BULGULAR	46
3.2.1 Genel Muayene Bulguları.....	46
3.2.2 Laboratuvar Tahlillerine ait Bulgular	48
3.2.3 Ortopedi ve Travmatoloji Muayenesine ait Bulgular	55
3.2.4 Kulak Burun Boğaz Muayenesine ait Bulgular	61
3.2.4.1 Traktör Operatörlerine Uygulanan İşitme Testine ait Bulgular	61
3.2.4.2 Ölçme-Tomruklama-Dalların Alınması İşlemlerini Yürüten Orman İşçilerine Uygulanan İşitme Testine ait Bulgular	62
3.2.4.3 Motorlu Testere Operatörlerine Uygulanan İşitme Testine ait Bulgular	63
3.2.4.4 Uzak Nakliyat Operatörlerine Uygulanan İşitme Testine ait Bulgular... ..	64

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

3.2.5 Kardiyoloji Muayenesine ait Bulgular	65
3.3 FİZİKSEL İŞYÜKÜ İLE İLGİLİ BULGULAR.....	69
3.3.1 Fizyolojik İşyükü Ölçümleri.....	69
3.3.2 Faktör Analizi.....	71
BÖLÜM 4TARTIŞMA VE SONUÇ.....	76
4.1 TARTIŞMA	76
4.1.1 Orman İşçilerine Ait Genel Bulguların Tartışılması	76
4.1.2 Orman İşçilerinin Sağlık Durumu ile İlgili Bulguların Tartışılması	77
4.1.3 Genel Muayene Bulgularının Tartışılması	78
4.1.4 Laboratuvar Tahlillerine Ait Genel Bulguların Tartışılması	79
4.1.5 Ortopedi ve Travmatoloji Muayenesine ait Bulguların Tartışılması.....	80
4.1.6 Kulak Burun Boğaz Muayenesine ait Bulguların Tartışılması.....	83
4.1.7 Kardiyoloji Muayenesine ait Bulgularının Tartışılması	84
4.1.8 Fizyolojik İşyüküne ait Verilerin Tartışılması	85
4.2 SONUÇ VE ÖNERİLER	88
KAYNAKLAR	94
EK AÇIKLAMALAR.....	103
ÖZGEÇMİŞ	124

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
1.1 Uygulamada orman işçiliği problemleri	7
1.2 Gelişmekte olan ülkelerde iş ve yaşam koşullarının oluşturduğu çember.	9
2.1 Araştırma alanının Batı Karadeniz bölgesindeki konumu.....	16
2.2 Araştırma alanına ait bir görünüm.....	17
2.3 Araştırmada kullanılan polar nabız saati	18
2.4 Radyolojik tetkikleri yapmakta kullanılan röntgen cihazı.....	19
2.5 Araştırmada kullanılan eforlu EKG cihazı.	20
2.6 Araştırmada kullanılan holter EKG cihazı.	20
2.7 İşitme testi yapmakta kullanılan odyometre cihazı.	21
2.8 Kan tahlillerini yapmakta kullanılan Hemogram cihazı.....	21
2.9 Biyokimya tahlillerini yapmakta kullanılan otoanalizör cihazı.....	22
2.10 Hormon tahlillerini yapmakta kullanılan Hormon test cihazı	22
2.11 İdrar tahlillerini yapmakta kullanılan İdrar test cihazı	23
2.12 Orman işçilerinin genel sağlık muayenesi (a,b).	30
2.13 Orman işçilerine uygulanan el-ayak eklem grafileri (a,b).....	34
2.14 Orman işçilerine odyogram (işitme testi)uygulanması.....	35
2.15 Orman işçilerinin kardiyoloji uzmanı tarafından muayenesi.	36
2.16 Orman işçilerine uygulanan efor testi.....	36
2.17 Ortopedi uzmanı tarafından orman işçisinin muayene edilmesi (a-f)	37
3.1 Orman işçilerine ait yaş- hizmet süresi dağılımı.	40
3.2 Orman üretim işçilerinin çay içme alışkanlıklarının gruplara göre dağılımı..	45
3.3 Orman işçilerinin sigara kullanma alışkanlıklarının gruplara göre dağılımı.....	45
3.4 Orman işçilerinin alkol tüketme alışkanlıklarının gruplara göre dağılımı..	46
3.5 Orman işçilerinde oluşan yaralanma-kesilme, kırılma-burkulma-çıkma dağılımı.....	47
3.6 Orman işçilerine uygulanan akciğer grafisi (a,b)..	47
3.7 Orman işçilerine uygulanan el-ayak eklem grafileri(a,b).....	55
3.8 Traktör operatöründe görülen tenosinovit (Kıkırdaklarda Bozukluk).....	56
3.9 El eklem grafisinde radius alt uçta görülen iyi görünümlü kistik görüntü.....	56

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam ediyor)

No	Sayfa
3.10 Motorlu testere operatörünün el bileğinde düşme sonucu oluşan çatlak(a,b).	57
3.11 Orman işçisine uygulanan ayak-eklem grafisi.	58
3.12 Traktör operatöründe tespit edilen ayak bileği incinmesi.	58
3.13 Orman işçilerinde tespit edilen topuk dikenini.	59
3.14 Bir traktör operatörüne ait işitme kaybı grafiği.	62
3.15 Bir yardımcı işçiye ait işitme kaybı grafiği.	63
3.16 Bir motorlu testere operatörüne ait işitme kaybı grafiği.	64
3.17 Bir uzak nakliyat operatörüne ait işitme kaybı grafiği.	65
3.18 Orman işçisine uygulanan holter ve efor testi.	66
3.19 ST segment depresyonunun bazı formları.	67
3.20 Üretim işçilerinin dinlenme ve çalışma anındaki nabız değişimleri.	71

TABLolar DİZİNİ

<u>No</u>		<u>Sayfa</u>
2.1	Traktör operatörlerine ait bilgiler.	24
2.2	Nakliyat operatörlerine ait bilgiler.	24
2.3	Ölçme tomruklama işçilerine ait bilgiler.	25
2.4	Motorlu testere operatörlerine ait bilgiler.	25
2.5	Genel muayene öncesi anket çalışması.	26
2.6	Fizyolojik işyükü Sınıflandırması.	29
2.7	Orman işçilerinin sağlığı üzerinde etkili olabilecek değişkenler.	38
3.1	Traktör operatörlerine ait anket sonuçları.	41
3.2	Uzak nakliyat operatörlerine ait anket sonuçları.	42
3.3	Ölçme tomruklama operatörlerine ait anket sonuçları.	43
3.4	Motorlu testere kullanan işçilere ait anket sonuçları.	44
3.5	Traktör operatörlerine ait sağlık verileri.	49
3.6	Uzak nakliyat operatörlerine ait sağlık verileri.	50
3.7	Ölçme tomruklama işçilerine ait sağlık verileri.	52
3.8	Motorlu testere kullanan işçilere ait sağlık verileri.	54
3.9	Maksimum efor kapasitesi (met) değerlerinin yorumlanması.	68
3.10	Herbir üretim işçisine ait maksimum efor kapasitesi değerleri.	69
3.11	İşçilerin genel özelliklerine ait tanıtıcı bilgiler.	70
3.12	Orman üretim işçilerinin işyükü değerleri.	70
3.13	Fizyolojik işyükü sınıflandırması.	71
3.14	Orman işçilerinden elde edilen bağımsız değişken verilerine ait korelasyon matrisi. .	72
3.15	Varimax yöntemi ile rotasyon sonucu elde edilen faktör yükleri.	73
3.16	Varimax yöntemi ile rotasyon sonucu elde edilmiş çevrilmiş faktör kalıp matrisi.	73

EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Ek Açıklama A Örnek işçiye ait genel muayene öncesi anket çalışması	103
Ek Açıklama B Örnek işçiye ait laboratuvar tahlillerinin sonuçları	104
Ek Açıklama C Örnek orman işçisine ait odyogram testi sonuç raporu	105
Ek Açıklama Ç Örnek orman işçisine uygulanan efor testi sonuç raporu	106
Ek Açıklama D Örnek orman işçisine uygulanan holter testi sonuç raporu	110
Ek Açıklama E Örnek orman işçisine ait el-bilek eklem grafileri	117
Ek Açıklama F Örnek orman işçisine ait ayak eklem grafileri	118
Ek Açıklama G Örnek orman işçisine ait akciğer grafisi	119
Ek Açıklama H Örnek orman işçisine ait sinüs grafisi	120
Ek Açıklama I Örnek orman işçisine ait bel grafisi	121
Ek Açıklama j Terimler sözlüğü	122

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%HRR	:	Fizyolojik işyükü oranı değeri
Anti HCV	:	HCV enfeksiyonunu bulunduğunu gösteren gösterge.
CK-MB	:	Kreatinin kinaz miyokard band
dB (A)	:	İnsanın duyacağı ses seviyesi olan A seviyesinde gürültü ölçüm birimi
FT ₃	:	Serbest troid hormonu durumu (free tirotoksikoz)
FT ₄	:	Serbest troid hormonu serum durumu (free serum tirotoksikoz)
GRA%	:	Granülasit miktarı
HBsAg	:	Hepatit B virüsünün bulunduğunu gösteren gösterge.
HCT	:	Kandaki hemoglobin ve eritrosit oranı
HGB	:	Hemoglobin
HRçalışma	:	Çalışırken nabız
HRdinlenme	:	Çalışmadan önce dinlenirken nabız
HRmaksimum	:	Maksimum kalp atımı
Hz	:	Frekans birimi (hertz)
INR	:	International Normalized Ratio
kcal	:	Enerji birimi kilo kalori
LYM	:	Lenfositlerin miktarı (Lymphocytes)
MaxKA	:	Maksimal kalp atımı
MaxVO ₂	:	Maksimal oksijen tüketimi
MCHC	:	Eritrosit hemoglobin yoğunluğu (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration)
MCV	:	Eritrositlerin ortalama büyüklüğü.(Mean Corpuscular Volume)
MET	:	Egzersiz esnasında enerji sarfetme oranı
Mg	:	Magnezyum
MPV	:	Trombositlerin ortalama büyüklüğü (Mean Platelet Volume)
ph	:	Asitlik ya da alkali düzeyi (potansiyel hidrojen)

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ (devam ediyor)

PLT	:	Trombosit sayısı(Platelets)
PQ	:	Sinüs ritminde P ve Q arasındaki bölüm
PR	:	Sinüs ritminde P ve R arasındaki bölüm
PTz	:	Protrombin zamanı
RBC	:	Alyuvarlar (red blood cells)
RDWs	:	Eritrositlerin dağılım genişliği(Red cell Distribution Width)
RF	:	Romatoid faktörü
ST	:	Sinüs ritminde S ve T arasındaki bölüm
TSH	:	Tiroid uyarıcı hormon(tiroid-stimulating hormon)
WBC	:	Beyaz kan hücreleri (white blood cells)

KISALTMALAR

ILO	:	Uluslararası çalışma örgütü (International Labour Organisation)
OSHA	:	İş sağlığı ve güvenliği ajansı (occupational safety and health administration)
WHO	:	Dünya sağlık örgütü (world health organisation)
EKG	:	Elektrokardiogram
KOAH	:	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
AIDS	:	Edinilmiş yetersiz bağışıklık sistemi(Acquired Immuno Deficiency Syndrome)
KBB	:	Kulak burun boğaz
KKY	:	Konjestif kalp yetmezliği

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Dünyamızın önemli doğal kaynaklarından biri olan ormanlar, sahip oldukları özelliklerden dolayı, birçok çalışma biçimini içinde barındırmaktadır. Bu alandaki çalışmalar, genel olarak orman yetiştirme, kesme-tomruklama, orman ürünlerinin taşınması, depolanması, orman ürünü hasat çalışmaları, pazarlama ve satış, orman koruma başlıkları altında toplanmaktadır. Doğal olarak yetişmiş ya da suni yolla yetiştirilerek kesim çağına ulaşmış orman ağaçlarını bilimsel, teknik müdahalelerle insanlığın hizmetine sunma faaliyetine odun hammaddesi üretimi denilir (Dinç 1999; Tunay ve Melemez 2005). Ormancılıkta odun hammaddesi üretimi, ağaçların kesilmesi (kesme-tomruklama), en yakın orman yoluna çıkarılması (bölmeden çıkarma) ve orman depolarına kadar taşınması (yükleme-taşıma) aşamalarını içermektedir. Ülkemizde orman işçilerinin % 65'i kesme, sürütme ve taşıma işlerinde (odun hammaddesi üretimi) çalışmaktadır (Çağlar 1979; Erdaş ve Acar 1995).

Ormancılığın en ağır ve en riskli işleri üretim işleridir. Üretim işleri genel olarak dağlık araziye çekilmiş orman alanlarında yapılmaktadır. Bu işler için gerekli çalışma, günümüz koşullarında insan gücü, alet ve makinelerin kullanılmasıyla yapılmaktadır. Ormancılık faaliyetleri büyük oranda fiziki enerji gerektiren işlerdendir. Özellikle elle veya motorlu testerele yapılan üretim işleri oldukça yorucudur. Adale yaralanmaları veya iskelet sistemiyle ilgili rahatsızlıklar da orman işçilerinin ortak sorunudur (Wasterlund ve Kufakwandi 1993; Menemencioğlu 2012). Ormancılık işleri genellikle, orman işçilerinin sağlığını ve güvenliğini tehdit eden doğal ve maddesel risklerin bileşimi olarak tanımlanır (Poschen 1993; Menemencioğlu 2012). Günümüzde özellikle orman üretim işleri birim fiyat üzerinden ücretlendirilmektedir ve bu nedenle işçiler bazı hallerde daha fazla ücret alabilmek için kapasitelerini zorlamakta, aşırı yorgunluk ve uykusuzluk halleri ortaya çıkabilmektedir (Menemencioğlu 2012).

Gelişmekte olan ülkelerde geleneksel meslek hastalıkları oldukça fazla sıklıkta görülmekte, bunun yanı sıra çalışma hayatındaki değişikliklere paralel olarak yeni meslek hastalıkları da artan şekilde gündeme gelmektedir (Bilir 2007). Türkiye’de orman işlerinde meslek hastalıkları ile ilgili istatistiki bilgiler mevcut değildir (Engür 1996). Orman işlerinde mekanizasyona geçilen ilk yıllarda, insan makine uyumuna, makine imalatçıları, satıcıları ve kullanıcıları tarafından çoğunlukla dikkat edilmemiştir. Bunun sebeplerinden bazıları, makineli çalışmanın bedensel çalışmadan kolay olduğunun zannedilmesi, makine zararlarından gürültü ve titreşimin neden olduğu hastalıkların uzun süre sonra kendini göstermesi ve makinelerin neden olduğu kazaların endüstri işçiliğindeki kazalarla karşılaştırıldığında sayısal olarak göze çarpmamasıdır (Acar 1998a).

Orman işçileri buldukları iş ortamında iş etkisi ile oluşan mesleki hastalıklara neden olabilecek birçok zararlı faktörlere maruz kalmaktadırlar (Bilski 2012). Orman işçiliği, özellikleri gereği Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından “çok ağır” işlerden kabul edilir (Dinç 1999). Yüksek enerji tüketimi, statik çalışma yoğunluğu, ağır yükler kaldırılması ve taşınması, eğilme-diz çökme ve kalkma hareketlerinin sıkça tekrarlanması, ekstrem sıcaklık, yüksek rutubet, rüzgar, kar ve yağmur gibi iklim faktörlerine açık olması, gürültü, vibrasyon, gaz, toz, kimyasal maddeler gibi olumsuz teknolojik etkiler, merkezi sinir sistemi, kalp-dolaşım sistemi gibi insanın başlıca sistemlerinde oluşturduğu sağlık bozuklukları ve vücudun potansiyel olarak bütün organlarına yönelik kaza riskleri orman işlerini ağır işler arasına sokmaktadır (Engür 1995).

Ormancılıkta ağaçları kesmek ve bunları daha standart boylara sahip kütükler haline getirmek için makineler kullanılır.Ormancılıkta kullanılan makineler ve testereler oldukça çok gürültü çıkarırlar, kulaklarda duyma bozukluklarına hatta sağırılığa neden olabilirler. Testerelerin kullanımı sırasında sürekli bir sarsıntı vardır. Bu Raynaud Sendromu ve Karpal Tünel Sendromu gibi meslek hastalıklarının görülmesine neden olur. Sıcak havalarda çalışırken, insan vücudu duruma adapte olmak için kalp atış hızını artırır ve kendini soğutmaya çalışır. Ayrıca terleme nedeniyle sürekli su kaybedildiğinden çok sıcak havalarda çalışabilmek için her saate bir litre su içmek gereklidir. Çok soğuk havalarda ise vücut kendini ısıtmak için çok enerji kullanır. Soğuk havalarda kaslar tutulabilir ve bu da kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilir. (URL-1, 2013).

Orman işçilerinin sağlık sorunlarının çok yüksek düzeyde olması doğal olarak iş verimini de etkilemektedir. Sağlık problemi olan işçilerdeki iş verimi sağlıklı işçiye göre, problemin şekli ve ağırlığına bağlı olarak değişmekle birlikte, % 20-30 arasında azalmaktadır (Erdaş ve Acar 1995). Bugün ülkemizde işçi sağlığına ilişkin yürürlükteki düzenlemelere bakıldığında, bunların uluslararası normlarla (ILO 2008) hemen hemen aynı düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak, mevzuatımızın yaptırım gücü yetersiz olduğundan uygulamalarda birçok aksaklıklar ortaya çıkmaktadır (Acar ve Şentürk 1999; Tunay ve Melemez 2003).

Ergonomi konusunda ilk araştırmalar ekonomik kökenlidir ve sadece verimliliğin artırılması amaçlanmıştır. İnsanın verimini artırmak, makine temposuna ayak uydurmak, daha fazla kar sağlamak ve daha fazla üretim yapmak olarak algılanmıştır. Günümüzde ise, çalışma ortamını, insana gelebilecek bir takım tehlikelerden ve kazalardan arındırmanın yanında, insanın hoşuna gidecek ve onu mutlu edecek bir ortama dönüştürülmek için çalışılmaktadır (Ayanoglu 2007).

Uygun teknoloji seçilmesi, işçi işe girmeden muayenesinin usulüne uygun olarak yapılması ve bu muayenelerin belirli aralıklarla tekrarı, işçinin psikososyo-fizyolojik yeteneklerinin değerlendirilmesi ve iş-işçi uyumunun sağlanabilmesi sağlıklı çalışma koşulları açısından birbirini tamamlayan süreç ve işlemlerdir. Ülkemizde yapılan önceki çalışmalar incelendiğinde, yapılan araştırmaların büyük kısmının sadece anket çalışmalarına dayalı olduğu, bir kısmının da çeşitli alet ve cihazlarla ölçümlere dayalı olarak gerçekleştirildiği ve araştırmaların büyük kısmında sonucunda orman işçilerinin genel sağlık muayenelerinin yapılması gerektiği öneri olarak sunulmuştur.

Odun hammaddesi üretimi, kesim ve taşıma olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Kesim aşaması; kesme-devirme, dal, tepe alma, ölçme, işaretleme, tomruklama ve kabuk soyma işlerini içerir. Ağacın kesilip devrilmesi işlemi, insan gücü ile balta, motorlu testere veya çok gelişmiş üretim araçları olan hasat makineleri kullanılarak yapılmakta olup, bu üç ayrı metotta da uygulama ve verim açısından farklılıklar ortaya çıkmaktadır .

Ormancılık çalışmaları, çeşitli şekillerde ve farklı teknikler ile yapılmaktadır. Bazılarında emek yoğun çalışma, bazılarında ise değişik seviyelerde makine kullanımı, yani sermaye yoğun

teknoloji söz konusudur. Bu bakımdan, çeşitli sosyo-ekonomik koşullarda mekanizasyonun nasıl ve hangi seviyelerde uygulanacağını, dolayısıyla insangücü ile makine gücünün ne ölçüde kombine edileceğinin ekonomik ve teknik açıdan saptanması büyük önem taşımaktadır. Rasyonel ormancılık, mekanizasyonun yerinin, ölçüsünün ve zamanının bilinmesini gerektirir (Gül vd. 2000).

Bu araştırmada, ormancılıkta bölmeden çıkarma çalışmalarını gerçekleştiren orman işçilerinin arazi koşullarında karşılaştıkları sağlık problemleri tespit edilmiş, hastane ortamında genel sağlık muayeneleri, radyolojik, kardiyolojik ve benzeri ileri tetkik ve analizler yapılmıştır. Bu tetkik ve analizlerin yorumlanması ile farklı iş kollarında çalışan orman işçilerinde iş etkisi ile oluşan rahatsızlıkların belirlenmesi ve iş ortamında alınması gerekli koruyucu önlemlerin ortaya konması amaçlanmıştır.

1.1 BÖLME DEN ÇIKARMA ÇALIŞMALARI

Ormancılıkta bölme, planlama birimlerinin kayıt, ölçme, denetim ve yönetiminde bütünlük sağlayan, yetişme ortamı, meşcere kuruluşu ve silvikültür tekniği yönünden olabildiğince önemi yapıya sahip yol gibi yapay, sırt ve dere gibi doğal hatlarla sınırlandırılmış değişmez alan birimleridir. Buna göre bölme, orman alanına ilişkin bilgileri değerlendirilip düzenlenmesi ve iş dağıtımı, işin bir yerde yoğunlaştırılması, iş bölümü, denetim ve verimlilik hesaplarının yapıldığı yerdir.

Bölmeden çıkarma, ormanda üretim amacına uygun yaş ve olgunluğa gelmiş ağaçların kesilerek devrilmesi sonucu kesim sahasında dağınık durumda bulunan odun hammaddesinin insan, hayvan ve makine gücünden yararlanılarak orman yolu kenarındaki istif ya da depo yerlerine, mümkün olduğunca ormana zarar vermeden taşınması işlemidir (Engür 1992). Ormancılıkta odun hammaddesi üretiminde uygulanan işlemlerin özellikleri dikkate alındığında, üretim faaliyetleri iki farklı süreçte değerlendirilebilir. Bunlardan birincisi, dikili haldeki ağacın kesilmesi ve şekil değişimi işlemlerinden oluşan “Kesim” süreci, ikincisi ise, kısmen veya tamamen şekil değişimine uğrayan ağaç ya da gövde kısımlarının hareket ettirilmesi işlemlerinden oluşan “Nakliyat” sürecidir. Bu iki temel sürecin tamamlanmasıyla orman işletmeleri açısından söz

konusu olan odun hammaddesi üretimi gerçekleşmiş olur. Buna göre üretim, kesimle başlayıp depoda sona eren aşamaların tümünü içermektedir (Acar 2004).

Orman İşletmelerine ekonomik birim olma özelliğini kazandıran en belirgin faaliyeti odun hammaddesi üretimi yapıyor olmalarıdır. Doğal olarak yetişmiş ya da suni yoldan yetiştirilerek kesim amacına erişmiş orman ağaçlarını bilinçli teknik müdahalelerle insanlığın hizmetine sunma faaliyetine odun hammaddesi üretimi denilmektedir (Acar 2004). Ormancılıkta odun hammaddesi üretimi; orman işletmelerine gelir sağlamak ve piyasaların odun hammaddesi ihtiyacını karşılamak amacıyla idare müddetini dolduran dikili ağaçların kesilerek en yakın orman yoluna ve oradan orman depolarına kadar taşınması sürecinde uygulanan faaliyetlerin bütünüdür. Bu faaliyetler; kesme, dal ve tepe alımı, bölümlere ayırma (tomruklama), kabuk soyma, bölmeden çıkarma, yükleme ve taşıma aşamalarından oluşmaktadır (Eroğlu 2012).

Ormancılık faaliyetleri arasında yer alan bölmeden çıkarma süreci, ağır işlerden olup, zaman alıcı ve masraflı bir çalışmadır (Engür 1992). Ülkemizde transport aşamalarının ilki olan bölmeden çıkarma en önemli, pahalı ve zor olan aşamasıdır. Bu faaliyetlerinin en belirgin özelliği, doğanın olumlu ve olumsuz her türlü koşullarına açık, güç arazi şartlarında yapılıyor olmasıdır (Acar 2004).

Bölmeden çıkarmanın amacı, dağınık durumda bulunan odun hammaddesinin insanların kullanımlarına sunulmak üzere yol kenarlarında düzenlenen rampa, istif yeri ve depo gibi toplama yerlerine eldeki imkânlar ölçüsünde ormana en az düzeyde zarar verecek ya da hiç zarar vermeden taşımaktır (Acar 2004).

Üretim metodu, transport işlerinin yürütülmesi sırasında kullanılan teknolojiyi yani makine ve aletlerle taşınan odun hammaddesi üretim metodunun adını ve şeklini tarif eder. Uygulamada odun hammaddesi üretimi genel olarak bütün ağaç, bütün gövde, tomruk metodu olmak üzere üç şekilde yapılır. Ancak bazı kaynaklarda odun hammaddesi üretim metotları; 5 kısımda incelenmektedir. Bunlar orman içinde gerçekleştirilen; bütün ağaç, bütün gövde, tomruk, yongalama ve ağaç dallarından oluşan kalıntıların üretim metodu olarak belirtilmektedir. Bölmeden çıkarmada uygulanacak metot topoğrafik özellikler, üretim metotları, bölmeden

çıkarma ve işletmeye açma tesis ve taşıtlarının varlığı ve diğer faktörlerin etkisi altında önceden belirlenir (Acar 2004).

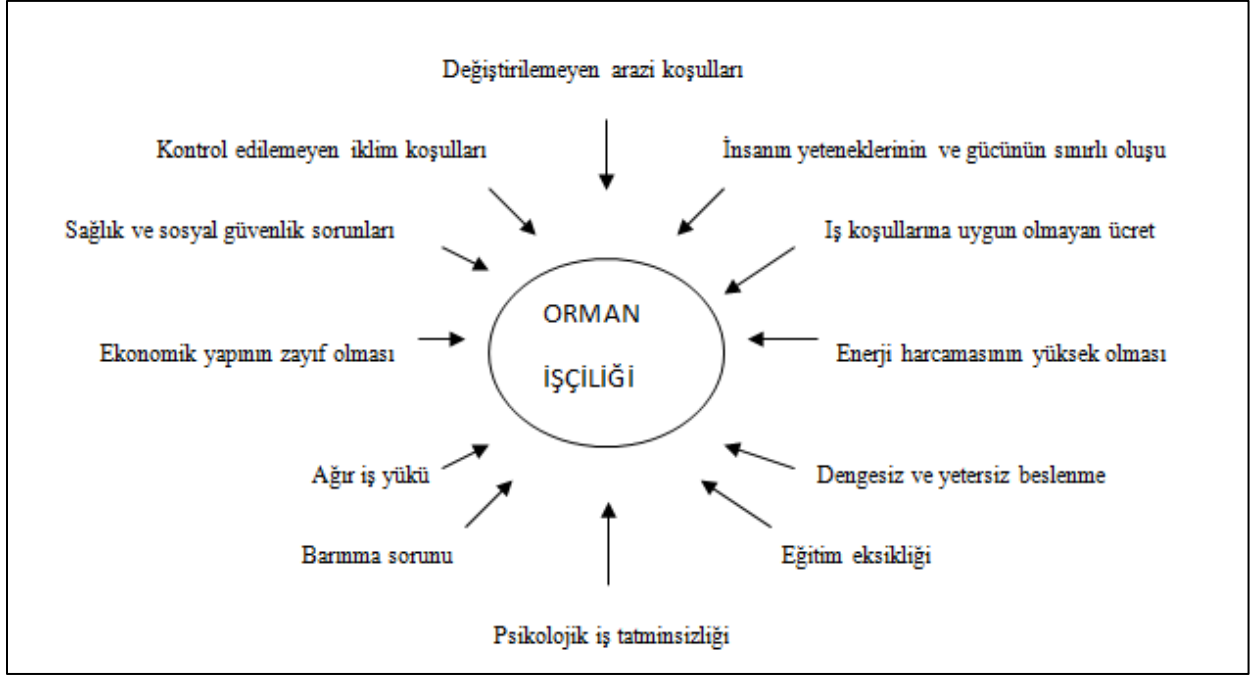
Odun hammaddesinin bölmeden çıkarılmasında kullanılan güç kaynağına göre bölmeden çıkarma teknikleri gruplandırıldığında genel olarak üç farklı metot söz konusudur. Bölmeden çıkarma sırasında kullanılan güç kaynağına göre; İnsan Gücü ile Bölmeden Çıkarma, Hayvan Gücü ile Bölmeden Çıkarma, Makine Gücünden Yararlanarak Bölmeden Çıkarma Yöntemleri bulunmaktadır.

Ülkelerin gelişim süresi içerisinde odunun ormandan çıkarılması ilk olarak insan gücü devamında da hayvan gücünden yararlanarak sağlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ormancılıkta makineleşme süresi başlamış, dolayısıyla gelişmiş ülkeler bölmeden çıkarma işlerinde insan ve hayvan gücünün etkisini oldukça düşük seviyelere indirmişlerdir. Buna rağmen gelişmekte olan ülkeler sosyo-ekonomik yapıları itibariyle ormanda bölmeden çıkarma işlerinde hala insan ve hayvan gücünden yararlanmakta, bölmeden çıkarma işlerinin önemli bir bölümünü makinesiz gerçekleştirmektedir. Günümüzde gelişmiş ülkelerde ağır işlerde sürekli çalışan, iklim koşullarından etkilenmeyen, çalışma hızı ve verimi yüksek, çalışma emniyeti yüksek olan modern makineler kullanılmaktadır. Mekanizasyon zamanın çok önemli olduğu ormancılık çalışmalarına hız ve verimlilik kazandırmaktadır (Öztürk ve Hasdemir 2010; Enez ve Arıcak 2012).

1.2 ORMAN İŞÇİLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI

Ülkemizde hemen hemen tamamı devlete ait orman arazilerindeki, her çeşit kesme, taşıma vb. faaliyetlerin yapılması devlet orman işletmelerinin görevleri içindedir. Odun hammaddesi üretim işçileri, çalışma alanlarında işletme görevlilerinin denetim ve gözetimi altında, yürürlükteki standartlara göre ağaç kesme ve taşıma işlerini yapmaktadırlar. Orman işleri, ormanlık alanlarda biyolojik ve fiziksel koşullar altında, insanların çok farklı istemlerini karşılamak amacıyla yapılan işlerdir. Bu işler odun hasadı, ağaçlandırma, fidanlık, yol yapımı, zararlılarla mücadele gibi ana noktalarda toplanabilir.

Türkiye’de orman işleri, orman içi veya civarındaki orman köylülerince yapılmaktadır. Yaşam standartları ülkenin kırsal kesim ortalamasının çok altında olan bu kesimin, sağlık hizmetlerinden yararlanma oranı, finansman imkanları, eğitim ve beslenme düzeyi yetersizdir. Orman işçilerinin bu olumsuzluklar altında en ağır işlerden birini yapmaları, uygun olmayan araç gereç donanımı, düşük ücret ve yetersiz sosyal güvenlik nedeniyle verimlilik olumsuz etkilenmektedir. Orman işlerinde, mevcut yasal düzenlemeler nedeniyle, iş sözleşmelerinin sadece işin nitelik, nicelik ve zaman kısıtlarını içermesi, sendikal ve toplumsal güvenlik yasalarının dışında kalması ergonomik önlemlerin alınmasını zorlaştırmaktadır (Engür 1995) Uygulamada karşılaşılan orman işçiliği problemleri Şekil 1.1’te görülmektedir (Karaman 1995).



Şekil 1.1 Uygulamada orman işçiliği problemleri (Karaman 1995).

Fabrika ve büro işçiliğinden farklı olan orman işleri zor şartların bileşimiyle tanımlanır. Genellikle ana yerleşim merkezlerinden uzakta, sarp ve engebeli alanlarda, değişik iklim, bitki örtüsü ve toprak koşulları etkisinde gerçekleştirilmektedir. Yüksek enerji tüketimi, statik çalışma yoğunluğu, ağır yükler kaldırılması ve taşınması, eğilme, diz çökme ve kalkma hareketlerinin sıkça tekrarlanması, ekstrem sıcaklık, yüksek rutubet, rüzgar, kar ve yağmur gibi iklim faktörlerine açık olması, gürültü, vibrasyon, gaz, toz, kimyasal maddeler gibi olumsuz teknolojik

etkiler, merkezi sinir sistemi, iskelet sistemi, kalp-dolaşım sistemi gibi insanın başlıca sistemlerinde oluşturduğu sağlık bozuklukları ve vücudun potansiyel olarak bütün organlarına yönelik kaza riskleri orman işlerini ağır işler arasına sokmaktadır.

Orman işleri genellikle orman işçisinin sağlık ve güvenliğine yönelik doğal ve maddesel risklerden oluşan bir kombinasyondur. Orman işçilerinin negatif imajına katkıda öldürücü iş kazaları, sağlık bozuklukları ve bunun sonucunda olan erken emeklilik önemli rol oynamaktadır (Engür 1995). Ormancılık işlerinde uzun süre çalışanlarda; beyinsel meşguliyet (endişe, gerilim, sinirlilik, kızgınlık), dolaşım sistemi reaksiyonları (çarpıntı, aşırı sıcak ve soğuktan oluşan bunalım), solunum bozuklukları (sık sık ve derin nefes almalar veya yetersiz solunum), aşırı terleme, kas spazmlarında artma, baş ağrısı, kronik rahatsızlıklar (zihinsel yorgunluk, depresyon, psiko-somatik sinirlilik), iktidarsızlık, hipertansiyon, sağırılık ve beyaz parmak hastalıkları gibi çeşitli sağlık sorunları görülmektedir.

Dünya kaza istatistikleri, endüstri içinde en yüksek kaza oranına sahip sektörlerden birisinin ormancılık olduğunu göstermektedir. Bir yıl içinde her iki orman işçisinden birisi iş kazasına uğramaktayken, diğer endüstriyel iş kollarında 10 işçiden birisi iş kazasına uğramaktadır. Tarım işçisiyle karşılaştırıldığında bir orman işçisinin iş ile ilgili kaza geçirme olasılığı 3-4 kat daha fazladır. Endüstriyel ormancılık işleri, silvikültür, hasat ve işleme olarak üç gruba ayrılırsa, toplam kazaların % 70'i hasat işlerinde oluşan kazalardır. Özellikle motorlu testerenin ormancılıkta kullanımıyla birlikte hastalık ve iş kazalarında artışlar gözlenmiştir.

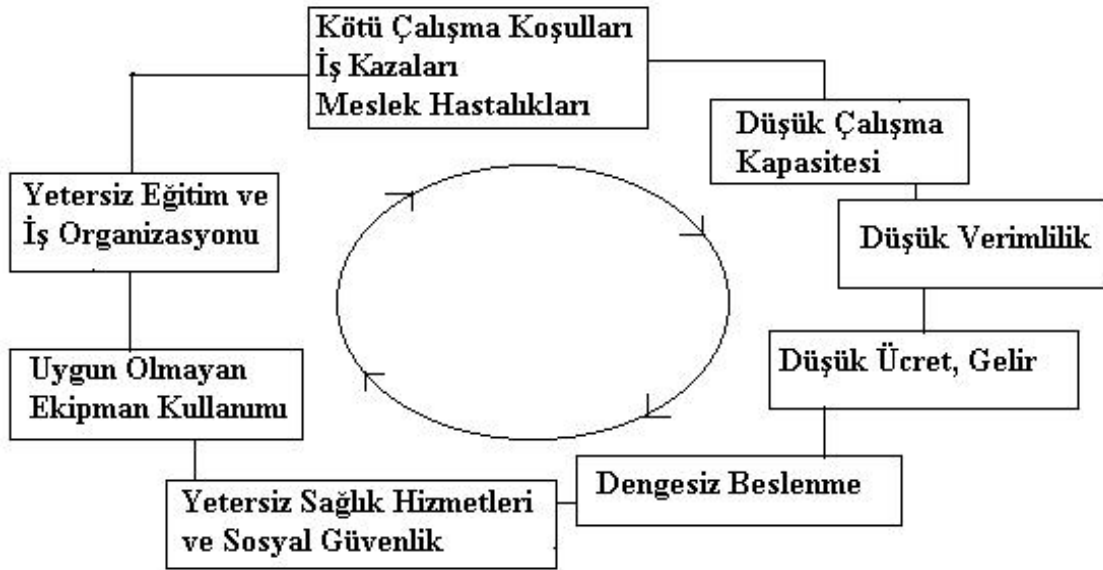
Ormancılık işlerinde iş kazalarının en çok rastlandığı iş tipleri; kesim, dal budama, tomruklama, yükleme ve boşaltma olarak sınıflandırılmakta ve araştırma sonuçlarına göre nedenleri de; motorlu testere kullanılması, hava koşulları, uygun olmayan iş kıyafetleri, yorgunluk, beyinsel ve fiziksel stres olarak gösterilmektedir. Ormancılıkta hasat sırasında meydana gelen kazaların bir başka boyutu da, gelişmekte olan ülkelerde hasat işlerinde oluşan kazaların yoğunluğu gelişmiş ülkelerden 10 kat fazla olmasıdır.

Kişisel koruyucu ekipmanların maliyeti gelişmiş ülkelerde haftalık kazanca eşit iken, gelişmekte olan ülkelerde nerdeyse yıllık kazanca varmaktadır. Finlandiya'da yapılan bir araştırmaya göre,

kişisel korunma ekipmanı olmayan bir motorlu testere işçisinin yaralanma riski buna sahip olanından 2.25 kat daha yüksektir.

Orman işçilerinin sağlık sorunlarının çok yüksek düzeyde olması doğal olarak iş verimini de etkilemektedir. Sağlık problemi olan işçilerdeki iş verimi sağlıklı işçiye göre, problemin şekli ve ağırlığına bağlı olarak değişmekle birlikte, % 20-30 arasında azalmaktadır (Erdaş ve Acar, 1995).

Türkiye’de orman kaynaklarından yararlanmada, işgücünün meslek eğitimi almaması nedeniyle önemli hammadde kayıpları, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle sağlıksız nesiller, uygun olmayan ekipmanla yüksek maliyetli üretim, düşük verimlilik ve yetersiz gelir nedeniyle ormanların zarara uğratılmasında ergonominin düşük öncelikte olmasının büyük payı vardır. Ormancılıkta hedeflerin belirlenmesinde 3E kuralı olarak tanımlayabileceğimiz Ekonomi-Ekoloji-Ergonomi dengelemesi zorunludur (Engür 1995). Ormanların geleceğini emniyete almak, orman kaynakları kadar insan kaynaklarının korunmasına bağlıdır. Orman işlerinde ergonomi uygulamaları insana uygun, güvenli ve sağlıklı koşulların oluşturulmasında önemli araç olmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde iş ve yaşam koşullarının oluşturduğu kısır çember Şekil 1.2’de görülmektedir (Engür1995).



Şekil 1.2. Gelişmekte olan ülkelerde iş ve yaşam koşullarının oluşturduğu çember.

Orman Bakanlığı bünyesindeki iş yerlerinde halen çalışan yaklaşık 750 000 orman köylüsü/işçisinden temel işçi haklarından kısmen veya tamamen yararlanabilenlerin sayısı yaklaşık 87 000'dir ve bu işçilerin tamamı sendikalıdır. 87 000 sendikalı orman işçisinin ancak 2500 kadarı daimi işçi statüsünde çalışmaktadır. Daimi işçilerle beraber 1475 sayılı İş Kanununun kapsamında olan işçi sayısı ise yaklaşık 20 000'dir ve sendikalı işçilerin tamamı 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanununun kapsamındadır. Ancak yıllık çalışma süresi 4 ay olunca yararlanması gereken pek çok haktan yararlanamamaktadır. Orman işçilerinin % 95'i mevsimlik/geçici statüde çalışmaktadır (Aydemir, 2000).

Günümüzde odun hammaddesi üretim işçiliği İş Kanunu hükümlerine tabi olmayıp, yaptırımcı yasal düzenlemelerden yoksundur. İş, orman köylülerine şartnameler imzalatılarak teslim edilmekte, hak edilen ücret iş bitiminde, birim fiyat(TL/m³) üzerinden hesaplanarak (vahidi fiyat) ödenmektedir. Bugün ülkemizde işçi sağlığına ilişkin yürürlükteki düzenlemelere bakıldığında, bunların uluslararası normlarla (ILO, OSHA, WHO) hemen hemen aynı düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak mevzuatımız yaptırım gücü hükümleri açısından yetersiz olduğundan uygulamalarda bir çok aksaklıklar ortaya çıkmaktadır (Acar ve Şentürk 1999).

Türkiye, tarım ve orman işçilerinin çalışma koşullarını ve işçi sağlığı ve iş güvenliğini hiçbir biçimde düzenlemeyen, genel olarak çalışma mevzuatı ve gelişmişlik düzeyi geri ülkeler arasında yer almaktadır. İş kanunlarının tarım ve orman işçilerini tümüyle ya da kısmen kapsam dışı bıraktığı ülkelerden bazıları şunlardır; Kamboçya, Gana, Ürdün, Nepal, Sierra Leone, Sudan, Yemen, Zaire ve Türkiye.

1.3. LİTERATÜR ÖZETİ

Erdaş ve Acar (1995) Doğu Karadeniz Bölgesindeki orman işçileri üzerinde anket ile veri toplanması şeklindeki çalışmalarında, orman işçilerinin ileri yaşlarda sağlık problemlerinin daha fazla arttığı, işçilerde sinirsel, hastalıklar başta olmak üzere, yorgunluk halsizlik, psikolojik rahatsızlıklar, kalp rahatsızlığı ve vücut yaralanmalarının en fazla rastlanan hastalıklar olduğu sonucuna varmışlardır. İşçilerin iş verimini artırmak için yılda en az bir defa sağlık kontrolünden geçirilmeleri önerilmiştir.

Karaman (1995) odun hammaddesi üretiminin kesim sürecinde farklı çalışma koşulları için enerji harcanışının hesaplanması modellenmiştir. Maçka orman işletmesi üretim alanlarında çalışan işçiler ile elde edilen verilere ait enerji tüketim modelleri oluşturulmuştur. Enerji tüketimi-beslenme, yorgunluk-dinlenme-barınma dengesinin her zaman kurulması gerekliliği vurgulanmıştır.

Acar ve Eroğlu (2001) çalışmalarında, işçilerde ağrı-sızı veren rahatsızlıklar başta olmak üzere, psikolojik rahatsızlıklar ve yorgunluk-halsizlik probleminin en fazla rastlanan rahatsızlıklardan olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, iş sırasında üretim ve fidanlık-ağaçlandırma işçilerinde yüksek tansiyon ölçülmüştür.

Menemencioğlu (2006) orman üretim işçilerinin çalışma koşulları ile ilgili yapmış olduğu çalışmasında, orman işçilerinin çeşitli ağrılarının ve sağlık sorunlarının olduğu, bunların bazılarının dinlenememekten ve yeterince beslenememekten kaynaklandığı belirlemiştir. Orman işçilerinin sağlık güvencesi ve sosyal yardımının olması gerektiği önerilmiştir.

Özdönmez (1977) Türkiye’de orman işçiliğinde iş veriminin artırılmasının sağlanabilmesi amacıyla, işçi eğitime önem verilmesi, kalifiye orman işçilerinin işin gerektirdiği kaloriyi yiyecekleri ile sağlaması, işçilerin enerji veya zaman kaybetmeden iş yerlerine ulaştırılmalarının sağlanması gerektiğini belirtmiştir.

Axelsson ve Ponten (1990) orman işçilerinin sağlık riski ile ilgili 1174 makine operatörü üzerinde yaptıkları çalışmalarında aşırı iş yükünü incelemiştirlerdir. Çalışma sonucu iş rotasyonu, vardiya, iş görevlendirme ve sorumlulukları, takım çalışması, motivasyon ve ödeme sisteminin yeniden düzenlenmesi önerilmiştir.

Melemez ve Tunay (2010a) orman depolarında yükleme ve tomruklama işinde çalışan operatörlerin fizyolojik işyükünü değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada, ortalama küçük tansiyon 79 mmHg ve büyük tansiyon 127 mmHg, dinlenirken nabız 77 atım/dak, çalışırken 93 atım/dak

olarak bulmuşlardır. Çalışma sırasında fizyolojik iş yükü değeri ortalamasını %49 ile orta ağırlıklı iş grubuna girdiğini belirlemişlerdir.

Tunay vd. (2006) yükleme makineleri operatörlerinin çalışmaları sırasındaki rahatsızlıklarını belirlemek amacıyla yaptıkları ergonomik anketler sonucunda, operatörlerin en fazla kol ve bel ağrıları konularında şikayetçi olduklarını belirlemişlerdir. Bu durumun traktör koltuklarından kaynaklandığını varsayarak, yörede operatör ve traktör koltukları antropometrik boyutlarını ölçerek, ülkemiz ve dünya standartları ile karşılaştırmışlardır. Yöre insanına uygun operatör koltuk ayar sınırları formüle edilerek hesaplanmış, en uygun ayar sınırları (boyut ve açı) sunulmuştur.

Melemez ve Tunay (2010) çalışmalarında yükleyici traktör operatörlerinin antropometrik değerleri fotometrik yöntemler ile ölçülmüş ve elde edilen değerler diğer araştırma çalışmaları sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Tasarımda önemli boy uzunluğu değeri, diz yüksekliği, oturma yüksekliği, diz arkası yüksekliği antropometrik değerlerini ölçmüşler, makine boyutları ile operatör antropometrik değerlerinin uyumluluğu karşılaştırılarak, en uygun kontrol alanları sayısal ve şekilsel olarak belirlenmiştir.

Melemez ve Tunay (2008) çalışmalarında, orman işçilerinin maruz kaldıkları yüksek gürültü düzeyi sonucu işitme kayıpları incelenmiştir. Bu kapsamda, motorlu testere operatörleri (90-105 dB), traktör operatörleri (75-90 dB) ve diğer işçilere (<75 dB) ait işitme kayıpları karşılaştırılmıştır. Yüksek gürültü sonucu işitme kaybının en önemli göstergesi olan 4000 Hz. de işitme kayıpları yaklaşık olarak sırasıyla 42, 23 ve 19 dB olarak bulunmuştur. Yapılan regresyon analizi sonucu işçilerin işitme kayıpları üzerinde etkili en önemli faktörler olarak yaş ve çalışma süresi olarak bulunmuştur. Çalışma sonucu özellikle motorlu testere operatörlerinin iş sırasında kulak koruyucuları kullanmaları ve düzenli sağlık muayenelerinin yapılması önerilmiştir.

Motorlu testere ile kesme ve tomruklama işlerinde görev yapan motorlu testere operatörleri ve yardımcı işçilerin fizyolojik iş yükü değerleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Motorlu testere operatörlerinin fizyolojik iş yükü değeri (%42) orta ağırlıklı iş sınır değeri (%40) üzerinde, yardımcı işçilerin ise (%17) sınır değeri altında bulmuşlardır. Yapılan faktör analizi sonucu

işyüküne etki eden en önemli faktör grupları boy uzunluğu, arazi koşulları, günlük çalışma süresi vb. olduğunu belirlemişlerdir.

Tunay ve Melemez (2003c) Bartın yöresinde ormancılık üretim işlerinde çalışan orman işçilerinin sağlık ve güvenlik durumlarının ortaya konması amacıyla anket çalışması yapmışlardır. Araştırma sonucu, büyük oranda 30-45 yaş arasında olan orman işçilerinin %62'sinde yorgunluk halsizlik, %28'inde baş ağrıları, %52'sinde el ve ayaklarda üşüme, %48'inde bel ağrıları olduğu tespit etmişlerdir. Araştırma sonucu, işçilerin veriminin artırılması için yılda en az bir defa sağlık kontrolünden geçirilmeleri, ilk yardım malzemeler ve kişisel koruyucu ekipmanların temin edilmesi gerektiği belirtmişlerdir.

Bilski vd. (2012) tarafından Polonya orman işçilerinin sağlık durumları incelendiği araştırmada, Lyme hastalığı, gürültü ve titreşime maruz kalma ile oluşan mesleki hastalıklar diğer ülkelerde yapılan araştırmalar ile karşılıklı olarak incelenmeye çalışılmıştır. Polonya'da bu hastalıklara ait resmi kayıtların olmadığı ancak, hastanelerdeki kayıtlardan bu sonuçlara ulaşılmaya çalışıldığı ve buna göre değerlendirmeler yapıldığı belirtilmiştir. Yine farklı ülkelerde farklı yöntemler kullanıldığı için direk bir karşılaştırmanın yapılamadığından bahsedilmiştir. Mevcut epidemiyolojik bulgulara göre Lyme, gürültü ve titreşim ile oluşan hastalıkların orman işçiliği için önemli düzeyde sorun olan hastalıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tunay ve Melemez (2003c) orman işçilerinin sağlık ve güvenlik durumları hukuksal durumları değerlendirmişlerdir. Araştırma kapsamında, 1475 sayılı iş kanunu başta olmak üzere orman işçilerinin hukuksal durumları ILO sözleşmeleri de dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Sonuçta, ülkemizdeki işçi sağlığı ile ilgili yürürlükteki yasal düzenlemelerle aynı düzeyde olduğu, ancak mevzuatın yaptırım gücünün yetersiz olduğu belirtilmiş, orman işlerinin daha sağlıklı ve güvenli bir şekilde yapılabilmesi amacıyla öneriler sunulmuştur.

Slappendel vd. (1995) özellikle Yeni Zelanda orman işçilerinde yaralanmalara etkileyen faktörler ile ilgili araştırma çalışmaları incelenmiştir. Literatürün önemli bir kısmı kesme tomruklama gibi motorlu testereler ve ormancılık makinelerinin çalışmaları ile ilgili olduğu görülmüştür. Literatürde ağaç dikimi ve budama işleri ile ilgili daha az sayıda araştırma yapılmıştır. Yine genel

olarak çalışmalar fiziksel riskleri yönelik hazırlanmış olup, zihinsel iş yükü ve iş organizasyonunun (çalışma saatleri, iş sözleşmesi vb.) yaralanmalar üzerindeki etkileri çok az sayıda çalışmada incelenmiştir.

Kirk ve Parker (1994) tarafından Yeni Zelanda'da çeşitli ormancılık faaliyetlerinde yapılan bir araştırmada, çalışanlar fizyolojik açıdan incelenmiştir. Çalışanların değişik arazi şartları ve iş türlerindeki nabız değerleri ortalamaları karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Ayrıca fizyolojik işyükü değeri (%HRR) ağaçlandırma çalışmalarında % 60, motorlu testerede % 52, hava hattında % 37 vb. bulmuşlardır.

Shemwetta vd. (2002) Tanzania'da orman endüstrisi ve üretim işleri çalışanları ile yaptıkları çalışmada, çalışma sırasında nabız değerini elle yüklemede 178 atım/dak, tomruklamada 133 atım/dak, kesme ve kabuk soymada 133 atım/dak olarak bulmuşlardır. Üretim çalışmalarında fizyolojik iş yükü değeri yaklaşık %67, kereste atölyeleri işçilerinde ise %51 olarak bulunmuştur.

Martinic vd. (2006) tarafından yapılan vücut kütlelerinin orman işçilerinin performansı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalarında, maksimum kalp atış oranının belli bir formül ile sadece yaşa göre hesaplandığında tam doğru olmayan değerler verebileceğini göstermişlerdir. Bu kapsamda 8 orman işçisi ile yaptıkları efor testi ile yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenleri ile elde edilen maksimum kalp atışı değerlerinin formül ile elde edilen değerden %11.5 oranında daha farklı olduğunu tespit etmişlerdir.

Kurumatani vd. (1992) çalışmalarında orman işçilerinin aerobik kapasiteleri ve fiziksel gereklilikleri değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Submaksimal bisiklet ergometresi testi 40-59 yaş arası 22 erkek orman işçisi ve 15 erkek ofis çalışanı üzerinde karşılaştırmalı olarak yürütülmüştür. Verilen egzersiz şiddetleri kalp oranları orman işçilerinde ofis çalışanlarından 9 atım/dak daha küçük bulunmuştur. 22 orman işçisinden 6 orman işçisinin gün boyu kalp atım oranları takip edildi. 3,3-6,3 met değerleri arasında değişen enerji tüketiminin ortalama değeri 4,5 met olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, orman işçilerinin yüksek aerobik kapasitelerinin yapmaları gerekli olan ağır iş yüklerinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Sabancı ve Uz (1984), traktör sürücüleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, sürücülerin normal işitmeye sahip insanlara göre ortalama 12 dB(A) daha fazla işitme kaybına sahip olduğunu ve kayıp hızının genç yaşlarda daha büyük olduğunu saptamışlardır. Çalışmalarında ayrıca, çeşitli tarım makinelerinde ses basınç düzeyinin 85 ile 117 dB(A) arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Chen vd. (2005) çalışmalarında, elektrokardiyogram (EKG) üzerinde orta veya yüksek şiddetteki gürültünün etkisi ile olabilecek değişikliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda bir petrokimya endüstrisinde çalışan 249 yüksek gürültüye maruz kalan işçi ile ofis ortamında çalışan 92 çalışan grubu ile EKG değerleri karşılaştırılmıştır. Ofis ortamındaki ortalama gürültü 56,7 dB(A), işyerindeki gürültü seviyesi 81,7 olarak belirlenmiştir. Özellikle 15 yıldan fazla süredir çalışan ve yüksek gürültüye maruz kalan işçilerin EKG değerleri %18,9 oranında ofis çalışanlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

Orman işçilerinin motorlu testere ile çalışmada maruz kaldıkları gürültü ve titreşimlerin incelendiği bir çalışmada (Malinowska-Borowska vd. 2012), 22 adet anket şeklinde ve 15 orman işçisinin de hastane ortamında gürültü kaybı odyoloji testi ve maruz kaldıkları titreşim algı eşikleri incelenmiştir. Vasküler ve nörolojik bozuklukların yanında işçilerin % 40'ında iştime kaybı tanısı belirlenmiştir. Motorlu testere ile çalışmada, 8 saatli eş değer titreşim değeri 4.6 ms², eş değer gürültü seviyesi ise 99,1 dB(A) olarak bulunmuştur.

Neitzel ve Yost (2002) tarafından ABD'de orman işçileri üzerinde yapılan bir çalışmada, işçilerin %46'sının aşırı dozda gürültüye maruz kaldığı belirlenmiştir. El-kol titreşimi ölçümü yapılan işçilerin %57'sinin, bütün vücut titreşimi yapılan işçilerin %75'inin yüksek yoğunluklu titreşim hareketine maruz kaldıkları belirlenmiştir.

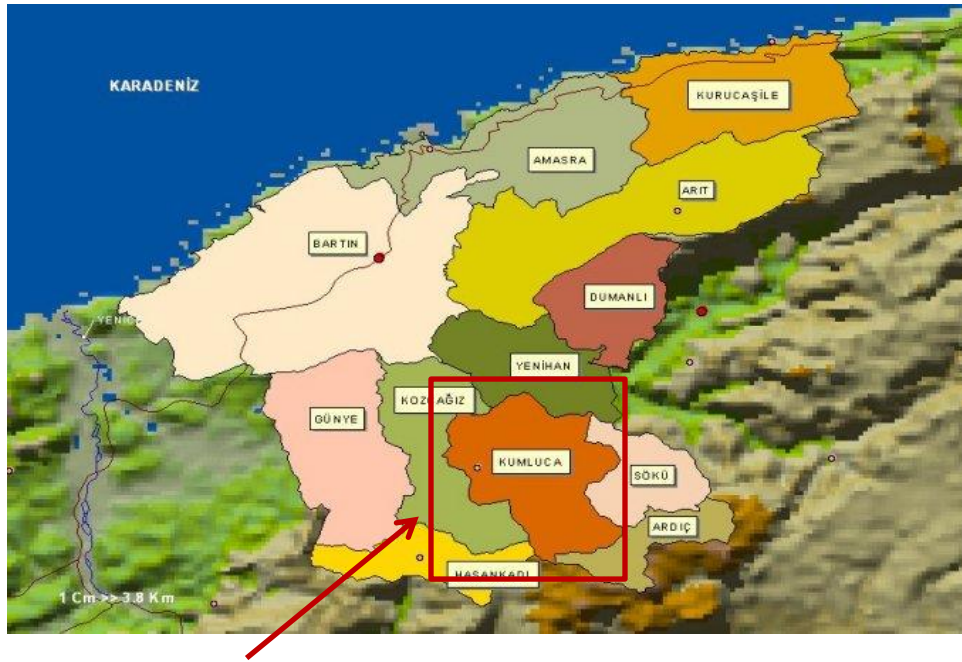
Tippens ve Langley (1997) çalışmalarında, ormancılık faaliyetlerindeki yaralanmalar ve meslek hastalıkları incelenmiştir. Akut travma, kronik yaralanma, fiziksel iş yükü artışı, gürültü ve egzoz, çevresel tehlikeler, mesleksel solunum hastalıkları vb. Önemli sağlık problemleri olduğu belirtilmiştir. Kas-iskelet sistemi yaralanmaları, hypo- ve hyperthermia dış ortam koşullarındaki çalışmalarda sık karşılaşılan problemler arasında olduğu belirtilmiştir.

BÖLÜM 2

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI

Bu araştırma ülkemizin orman kaynakları bakımından zengin yörelerinden biri olan Batı Karadeniz bölgesi, Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Bartın Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Kumluca, Kozcağz ve Günye Orman İşletme Şefliklerinde gerçekleştirilmiştir. Coğrafi mevki olarak 1/25000 ölçekli, Zonguldak E 28 c3, F 28 b2, F 28 b3, F 29 a1 ve F 29 a4 askeri topoğrafik harita paftalarında yer almaktadır. Bu paftalar üzerinde 32 23' 46"-32 33' 44" Doğu boylamları ile 41 30' 16"- 41 20' 27" Kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Araştırma alanının Batı Karadeniz bölgesindeki konumu.

Bölgenin hakim ağaç türleri kayın ağırlıklı karışık yapraklı türde ve yüksek kesimlerde karaçam ve kızılçam ağırlıklı ibrelili karışık türler olarak görülmektedir. Genel olarak engebeli bir arazi yapısı vardır. Kumluca çayı plan ünitesini iki ana parçaya ayırır. Kumluca çayına akan bir çok dere vadisinin parçaladığı bir arazi yapısı içerisinde bir çok tepe ve bunların hemen hemen her yöne bakan bir çok yamaçları vardır. Dereler, sırtlar, vadi ve tepe oluşumları arasında irili ufaklı düzlükler de bulunur. Yörede ortalama eğim % 30-60 arasında değişmekte olup dalgalı arazi yapısına sahip zor arazi koşulları hakimdir.



Şekil 2.2 Araştırma alanına ait bir görünüm.

Yazları serin ve yağışların fazla olduğu bir bölgedir. Yağışlar genellikle kış, ilkbahar, sonbahar, aylarında en fazladır. Yağışlar kışın kar, baharlarda ise yağmur şeklinde olur. Normal olarak vejetasyon mevsimi Nisan ortalarında başlar, Ekim ortalarına kadar devam eder. Sıcaklık ortalaması düşük merkezler arasındadır. Bölgede kuzey, kuzeybatı, rüzgarlarının hakim olduğu görülmektedir.

2.2. ARAŞTIRMA KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLEN ORMAN İŞÇİLERİ

Araştırma kapsamında değerlendirilen 30 orman işçisinin tamamı erkek olup 7 si traktör operatörü, 7 si uzak nakliyat operatörü, 9 u ölçme tomruklama işçisi, 7 si motorlu testere ile kesim işinde çalışan işçilerden seçilmiştir. 30 orman işçisi 22-65 yaş aralığında, 1,60-1,82 m boylarında, 62-103 kg ağırlıkta ve 3 ila 40 yıllık ormancılık işlerinde tecrübeye sahiptirler. Tamamı Bartın ili doğumlu olan orman işçilerinin, çoğunluğu ilköğretim düzeyinde eğitime sahip olup 2'si lise, 1'i de yüksekokul düzeyinde eğitime almış, 2 işçi ise herhangi bir örgün eğitim almamıştır.

2.3 ARAZİ ÖLÇÜMLERİNDE KULLANILAN ARAÇLAR

Bu çalışmada çalışma sırasında orman işçilerine ve çalışma ortamına ait verilerin toplanması sırasında yararlanılan araçlar aşağıda açıklanmıştır.

2.3.1 Nabız Ölçer



Şekil 2.3 Araştırmada kullanılan polar nabız saati

Üretim işçileri üzerinde polar nabız ölçer cihazı yardımıyla fizyolojik işyükü ölçümlerine ait veriler kaydedilmiş ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Fizyolojik iş yükünün tespit edilebilmesi, dakikadaki kalp atım sayısı (nabız) telemetre yöntemi ile belirlenmiştir. Bu kapsamda Polar S610i ve Polar RS400 marka nabız saatleri ve polar kemerleri kullanılmıştır (Şekil 2.3). Bu cihazlar, 5 saniyede bir ölçtüğü nabız değeri verilerini, polar kemer sayesinde kalp bölgesinden

arak, kola takılı polar saate gönderir. Polar saat, 5 saniyede bir nabız değerlerini, nabız değişim aralıklarını vb. ölçebilmekte, kızıl ötesi aparat sayesinde verileri bir bilgisayar ortamına aktarabilmektedir. Polar bilgisayar programı sayesinde veriler bilgisayar ortamında değerlendirilebilmekte ve ilgili grafikler çizilebilmektedir.

2.3.2 Röntgen Cihazı

Araştırmada orman işçilerinin el ve ayak eklemleri ile bel ve akciğer filmlerinin çekilmesinde 150 mA gücünde çift tüp tek masa skopili Siemens MP 713 model röntgen cihazı kullanılmıştır. Radyolojik filmler Konica HX-310 model otomatik banyo cihazında basılmıştır.



Şekil 2.4 Radyolojik tetkikleri yapmakta kullanılan röntgen cihazı

2.3.3 Eforlu EKG Cihazı

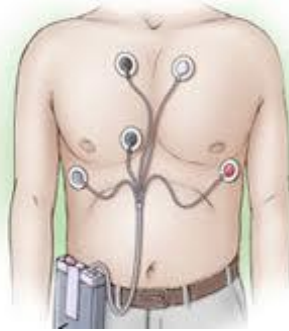
Orman işçilerinin fiziksel performanslarının belirlenmesi ve iş sırasında kalp fonksiyonlarının ölçülmesinde 18 hız kademeli ve eğim ayarlı Kardiosis Pro 2000 model cihaz kullanılmıştır.



Şekil 2.5 Araştırmada kullanılan eforlu EKG cihazı.

2.3.4 Holter EKG Cihazı

Orman işçisinin 24 saat boyunca elektrokardiyografik durumunu sürekli olarak kayıt etmek için kullanılan cihazdır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6 Araştırmada kullanılan Holter EKG cihazı.

2.3.5 Odyometri Cihazı

Orman işçilerinin işitme testlerinin yapılarak işitme duyularının llmesi MAICO MA-52 model işitme cihazı ile yapılmıştır (şekil 2.7).



şekil 2.7 İşitme testi yapmakta kullanılan odyometre cihazı.

2.3.6 Hemogram cihazı

Orman işçilerinin kan tahlilleri Nihon Kohden marka Celltac α model 18 parametre analiz kapasiteli hemogram cihazı kullanılmıştır (şekil 2.8).



şekil 2.8 Kan tahlillerini yapmakta kullanılan Hemogram cihazı

2.3.7 Biyokimya otoanalizörü

Biyokimya tahlillerinde Toshiba marka Accute model otoanalizör kullanılmıştır. İşçilere ait kan örnekleri tüpler ile cihaza yerleştirilerek 20-30 dk içerisinde sonuçlar elde edilebilmektedir.



Şekil 2.9 Biyokimya tahlillerini yapmakta kullanılan otoanalizör cihazı

2.3.8 Hormon cihazı

Orman işçilerinin hormon tahlillerinin yapılmasında Acces model hormon cihazı kullanılmıştır.



Şekil 2.10 Hormon tahlillerini yapmakta kullanılan Hormon test cihazı

2.3.9. İdrar test cihazı

İdrar örneklerinin test edildiği idrar cihazı



Şekil 2.11 İdrar tahlillerini yapmakta kullanılan İdrar test cihazı

2.4 ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırmada, orman işçilerinin yaptıkları işle sağlık durumları ve fiziksel performansları arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Araştırma kapsamında arazi ölçümleri ile ilgili gerekli veriler üretim alanlarına gidilerek toplanmıştır. Ayrıca işçilerin çalışma sırasında ölçümler yapılmıştır. Orman işçilerinin sağlık durumlarını belirlemeye yönelik muayene, tetkik ve tahliller ise hastane ortamında yapılmıştır. Sağlık muayeneleri yapılacak orman işçileri gruplar halinde hastaneye taşınarak gerekli işlemler yapılmıştır. Orman işçilerine hastaneye geldiklerinde anket uygulamaları yapılmıştır.

2.4.1 Orman İşçilerinin Seçim Yöntemi

Bölmeden çıkarma çalışmaları, iş akışı sıralamasına göre kesme, ölçme-tomruklama, sürütme ve nakliyat olarak 4 farklı gruba ayrılmıştır. Bu iş gruplarında, 7 motorlu testere operatörü, 9 ölçme-

tomruklama işçisi, 7 traktör operatörü, , 7 uzak nakliyat operatörü olmak üzere toplam 30 orman işçisi değerlendirmeye alınmıştır.

Çalışmaya konu olan orman işçilerinden yaşları 35 - 51 arasında değişen, boyları 1,60 - 1,72 m arasında değişen, kilosu 62 - 85 kg arasında değişen, 5 yıl - 32 yıl arasında değişen iş tecrübesine sahip, 1'i yüksekokul mezunu 6'sı ilkokul mezunu 7 traktör operatörü seçilmiştir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1 Traktör operatörlerine ait bilgiler.

	TRAKTÖR OPERATÖRÜ						
	1. İŞÇİ	2. İŞÇİ	3. İŞÇİ	4. İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ
Yaş	51	42	49	49	35	38	48
Boy	1,68	1,65	1,67	1,60	1,72	1,68	1,61
Kilo	70	85	85	70	85	75	62
Çalışma Süresi	20	24	32	5	17	22	30
Eğitim Durumu	2	2	2	2	2	4	2

Çalışmaya konu olan orman işçilerinden yaşları 35 ila 65 arasında değişen, boyları 1,65 m - 1,82 m arasında değişen, kilosu 80 kg - 103 kg arasında değişen, 15 yıl - 40 yıl arasında değişen iş tecrübesine sahip, 1'i okula gitmemiş, 6'sı ilkokul mezunu 7 uzak nakliyat operatörü seçilmiştir(Tablo2.2).

Tablo 2.2 Nakliyat operatörlerine ait bilgiler.

	NAKLİYAT						
	8. İŞÇİ	9. İŞÇİ	10. İŞÇİ	11.İŞÇİ	12.İŞÇİ	13.İŞÇİ	14. İŞÇİ
Yaş	57	46	65	51	35	44	53
Boy	1,70	1,77	1,70	1,65	1,65	1,82	1,71
Kilo	83	95	75	80	100	103	99
Çalışma Süresi	40	40	20	20	15	25	22
Eğitim Durumu	2	2	1	2	2	2	2

Çalışmaya konu olan orman işçilerinden yaşları 22 - 63 arasında değişen, boyları 1,60 m - 1,76 m arasında değişen, kilosu 65 kg - 95 kg arasında değişen, 3 yıl - 42 yıl arasında değişen iş tecrübesine sahip, 1'i okula gitmemiş, 6'sı ilkokul mezunu, 1 yüksekokul ve 1 de üniversite mezunu 9 ölçme-tomruklama işçisi seçilmiştir (Tablo 2.3).

Tablo 2.3 Ölçme-tomruklama işçilerine ait bilgiler

	ÖLÇME TOMRUKLAMA								
	15. İşçi	16. İşçi	17. İşçi	18. İşçi	19. İşçi	20. İşçi	21. İşçi	22. İşçi	23. İşçi
Yaş	52	42	22	39	46	57	25	63	52
Boy	1,71	1,65	1,65	1,60	1,67	1,70	1,76	1,70	1,60
Kilo	84	70	65	70	83	65	80	95	65
Çalışma Süresi	30	15	3	15	5	42	3	40	30
Eğitim Durumu	2	2	4	2	2	1	5	2	2

Çalışmaya konu olan orman işçilerinden yaşları 40 - 55 arasında değişen, boyları 1,65 m - 1,76 m değişen, kilosu 64 kg - 94 kg arasında değişen, 12 yıl - 40 yıl arasında değişen iş tecrübesine sahip, Tamamı ilkokul mezunu 7 motorlu testere operatörü seçilmiştir (Tablo 2.4).

Tablo2.4 Motorlu testere operatörlerine ait bilgiler

	MOTORLU TESTERE						
	24. İŞÇİ	25. İŞÇİ	26. İŞÇİ	27.İŞÇİ	28.İŞÇİ	29.İŞÇİ	30. İŞÇİ
Yaş	55	53	46	53	49	44	40
Boy	1,68	1,76	1,67	1,65	1,67	1,65	1,74
Kilo	80	80	70	88	82	67	94
Çalışma Süresi	40	40	15	30	12	20	24
Eğitim Durumu	2	2	2	2	2	2	2

2.4.2 Orman İşçilerine Ait Genel Bilgilerin Elde Edilmesi

Orman işçilerine ait genel bilgilerin elde edilmesinde anket formundan yararlanılmıştır. Anket formunun oluşturulmasında önceki araştırmalarda yöneltilenlere ek olarak sağlık muayenelerine yardımcı olabilecek sorulardan yararlanılmıştır. Anket formu genel bilgiler, alışkanlıklar, sağlık problemleri, geçirdikleri iş kazaları ve meslek hastalıkları, psikososyal durumları hakkında bilgiler, çalışma ve iş koşulları ile ilgili bilgilere ilişkin bölümlerden oluşmaktadır. Anket formu birebir orman işçileri ile görüşülerek cevaplar kayıt edilmiştir. Orman işçilerinin anket sorularına vermiş oldukları cevaplar derecelendirilerek istatistiki analizlere uygun şekilde veriler halinde toplanmaya çalışılmıştır(Tablo 2.5).

Tablo 2.5 Genel muayene öncesi anket çalışması.

Adı Soyadı:		Doğum Tarihi:		Yaşı:	Boy:	Kilo:
Çalışma (Hizmet) Süresi;		<input type="checkbox"/> 1-5 Yıl	<input type="checkbox"/> 6-10 Yıl	<input type="checkbox"/> 11-15 Yıl	<input type="checkbox"/> >16 Yıl	
Eğitim Durumu;	Okur-Yazar Değ <input type="checkbox"/>	İlkokul <input type="checkbox"/>	Ortaokul <input type="checkbox"/>	Lise <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
Ek İş Durumu		Yapmıyor <input type="checkbox"/>	Hayvancılık <input type="checkbox"/>	Tarım <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
İş Kazası Durumu;		Geçirmedi <input type="checkbox"/>	1 Defa <input type="checkbox"/>	2-3 Defa <input type="checkbox"/>	4'ten Fazla <input type="checkbox"/>	
Kaza Şekli Ve Vücuttaki Bölgesi;						
Kırılma-Burkulma-Çıkma		<input type="checkbox"/> Parmak	<input type="checkbox"/> Kol	<input type="checkbox"/> Ayak-Bacak	<input type="checkbox"/> Bilek	<input type="checkbox"/> Kalça
Yaralanma-Kesilme		<input type="checkbox"/> El-Kol	<input type="checkbox"/> Göz	<input type="checkbox"/> Ayak-Bacak	<input type="checkbox"/> Gövde	<input type="checkbox"/> Baş
Kaza Nedenleri;						
<input type="checkbox"/> Bilgisizlik-Eğitimsizlik			<input type="checkbox"/> Tecrübesizlik			
<input type="checkbox"/> Aşırı Yorgunluk-Uykusuzluk			<input type="checkbox"/> Dikkatsizlik			
<input type="checkbox"/> Olumsuz Hava Koşulları			<input type="checkbox"/> Çalışma Yeri Zorluğu			
<input type="checkbox"/> Uygun Olmayan Alet Ve Mak. Kullanımı			<input type="checkbox"/> Yetersiz-Düzensiz Beslenme			
<input type="checkbox"/> Gürültü			<input type="checkbox"/> Fikri Yok			
Alışkanlıklar;						
Çay	<input type="checkbox"/> <5 Bardak	<input type="checkbox"/> 5-10 Bardak	<input type="checkbox"/> >10 Bardak			
Kahve	<input type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input type="checkbox"/> 1-2 Bardak	<input type="checkbox"/> >2 Bardak			
Sigara	<input type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input type="checkbox"/> 1 Paketten Az	<input type="checkbox"/> 1 Paketten Fazla			
Alkol	<input type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input type="checkbox"/> Ara Sıra	<input type="checkbox"/> Bağımlı			
Esrar-Eroin	<input type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input type="checkbox"/> Ara Sıra	<input type="checkbox"/> Bağımlı			
İş Yükü Durumu						
Gerçek Durum	<input type="checkbox"/> Oldukça Fazla	<input type="checkbox"/> Fazla	<input type="checkbox"/> Biraz			
İstenilen Durum	<input type="checkbox"/> Çok İsterim	<input type="checkbox"/> İsterim	<input type="checkbox"/> Biraz İsterim			
Herhangi Bir Sağlık Probleminiz Var Mı?						
İşe Bağlı Olarak Herhangi Bir Hastalığa Geçirdiniz Mı?						
Bel Ağrılarında Şikayetçi Misiniz?						
Ortopedik Bir Rahatsızlığınız Var Mı?						
Duyu Organlarımızda Bir Rahatsızlığınız Var Mı?						
Psikolojik Rahatsızlık Hissediyor Musunuz?						
Hareketinize Engel Bir Rahatsızlığınız Var Mı?						
Baş ağrısı Şikayetiniz Var Mı?						
Kalbinizle İlgili Şikayetiniz Var Mı?						
Tansiyon Şikayetiniz Var Mı?						
Mide Bulantısı Şikayetiniz Var Mı?						
Sindirim Bozukluğu Şikayetiniz Var Mı?						
Alerji Şikayetiniz Var Mı?						
İştahsızlık Şikayetiniz Var Mı?						
Daha Sık Terleme Şikayetiniz Var Mı?						
Nefes Darlığı Şikayetiniz Var Mı?						
Uyuma Güçlüğü Çekiyor Musunuz?						
Düzenli Ve Yeterli Beslenebiliyor Musunuz?						
Düzenli Ve Yeterli Dinlenme Aralıkları Veriyor Musunuz?						
Çalışma Zamanı Sigara Kullanımında Artış Oluyor Mu?						
İş Yükünün Ağır Olduğunu Düşünüyor Musunuz?						
Beklenen İşleri Kısa Sürede Yapma Zorunluluğu Var Mı?						
Çalışanların Sayısı Yeterli Mi?						
Not:						

Orman işçilerinin yaptıkları işle ilgili olarak sağlık durumları üzerinde etkili olduğu düşünülen veriler aşağıda sıralanmıştır.

- Yaş: Orman işçisinin yaşı (yıl)
- Boy: Orman işçisinin boyu (cm)
- Kilo: Orman işçisinin kilosu (kg)
- Çalışma Süresi: Orman işçisinin bu iş kaç yıldır yaptığı (tecrübe) (yıl)
- Eğitim Durumu: Orman işçisinin eğitim seviyesi 1: ilkokul, 2: ortaokul, 3:lise, 4:Ön lisans, 5:Lisans.
- İş Kazası Durumu: Orman işçisinin daha önce iş kazası geçirme durumu 1:Geçirmedi, 2: 1 kez geçirdi, 3: 2 kez geçirdi, 4: 3 ve daha fazla geçirdi
- Kaza Nedenleri: İş kazası geçiren orman işçisinin kaza geçirmesinde etkili olan en önemli neden (Kaza geçirmedi: 1, Bilgisizlik-Eğitimsizlik:2, Aşırı Yorgunluk-Uykusuzluk:3, Olumsuz Hava Koşulları:4, Uygun Olmayan Alet Ve Mak. Kullanımı:5, Gürültü:6, Tecrübesizlik:7, Dikkatsizlik:8, Çalışma Yeri Zorluğu:9, Yetersiz-Düzensiz Beslenme:10).
- Alışkanlıklar: Orman işçisinin sahip olduğu alışkanlıklar (Alışkanlık yok:1, Çay:2, Kahve:3, Sigara:4, Alkol:5, Esrar-Eroin:6)
- Sağlık Probleminiz Varmı?: Halihazırda yaşadığı bir sağlık probleminin olup olmama durumudur. (Hayır:1, Evet:2)
- İşe Bağlı Sağlık problemi var mı?: Halihazırda işe bağlı olduğunu düşündüğü bir sağlık probleminin olup olmama durumu (Hayır:1, Evet:2).
- Bel Ağrısı var mı?: Bel ağrısı yaşayıp yaşamama durumu (Hayır:1, Evet:2).
- Ortopedik rahatsızlık var mı?: Ortopedik bir rahatsızlığın olup olmama durumu (Hayır:1, Evet:2).
- Duyusal bir rahatsızlık var mı?: Duyusal bir rahatsızlığın olup olmama durumu (Hayır:1, Evet:2).
- Psikolojik Rahatsızlık var mı?: Psikolojik rahatsızlığın olup olmama durumu (Hayır:1, Evet:2).
- Hareketinize Engel Bir Rahatsızlığınız var mı?: İş yaparken hareket etmeye engel bir durumun olup olmama durumu (Hayır:1, Evet:2).

- Baş ağrısı var mı?: Düzenli olarak baş ağrısının olup olmama (Hayır:1, Evet:2).
- Kalple İlgili Şikâyet var mı?: Kalp (Hayır:1, Evet:2).
- Tansiyon Şikâyeti Var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Mide Bulantısı Var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Sindirim Bozukluğu var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Alerji Var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- İştahsızlık Var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Sık Terleme var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Nefes darlığı var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Uyuma Güçlüğü var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Beslenme Yeterli mi?: (Hayır:1, Evet:2).
- Dinlenme Yeterli mi?: (Hayır:1, Evet:2).
- Çalışırken Sigara Kullanımında Artış Oluyor mu?: (Hayır:1, Evet:2).
- İş Yüğü Ağır mı?: (Hayır:1, Evet:2)
- İşleri Kısa Sürede Yapma Zorunluluğu Var mı?: (Hayır:1, Evet:2).
- Çalışan Sayısı Yeterli mi?: (Hayır:1, Evet:2).

2.4.3 Araştırma Alanında Fizyolojik İşyükü Ölçüm Çalışmaları

Çalışma kapsamında, üretim işçileri üzerinde polar nabız ölçer cihazı yardımıyla fizyolojik işyükü ölçümlerine ait veriler kaydedilmiş ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Fizyolojik iş yükünün tespit edilebilmesi, dakikadaki kalp atım sayısı (nabız) telemetre yöntemi ile belirlenmiştir. Bu kapsamda Polar S610i ve Polar RS400 marka nabız saatleri ve polar kemerleri kullanılmıştır. Bu cihazlar, 5 saniyede bir ölçtüğü nabız değeri verilerini, polar kemer sayesinde kalp bölgesinden alarak, kola takılı polar saate gönderir. Polar saat, 5 saniyede bir nabız değerlerini, nabız değişim aralıklarını vb. ölçebilmekte, kızıl ötesi aparat sayesinde verileri bir bilgisayar ortamına aktarabilmektedir. Polar bilgisayar programı sayesinde veriler bilgisayar ortamında değerlendirilebilmekte ve ilgili grafikler çizilebilmektedir.

Operatörlerin çalışmaları ve dinlenmeleri sırasındaki nabız değerleri ölçülerek fizyolojik iş yükü ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda, öncelikle operatörlerin dinlenme durumunda kan basınçları (büyük ve küçük tansiyon) ve nabız değerleri elektronik tansiyon ölçüm cihazı ile ölçülerek kaydedilmiştir. Daha sonra her bir ölçümde polar kemer, üretim işçisinin göğsüne kalp seviyesinde bağlanmıştır. Polar saat ayarlarına üretim işçisine ait yaş, boy, ağırlık, doğum tarihi ve sportiflik durumu gibi kullanıcı bilgileri kaydedilmiştir. Daha sonra üretim işçisi çalışmaya başladıktan sonra, 5 saniyede bir nabız değerleri polar saat hafızasına kaydedilmiştir. Elde edilen nabız değerleri yazılım programı ile bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Üretim işçilerine ait büyük ve küçük tansiyon, minimum ve maksimum nabız değerleri ortalamaları ortaya konarak önceki çalışmalar ile kıyaslanmıştır. Çalışma ve dinlenme sırasındaki nabız değerleri yardımıyla fizyolojik iş yükü aşağıdaki değerlere göre hesaplanmıştır (Eşitlik 2.1). Hesaplamalar sonucu kalp atımı ölçümleri ve fizyolojik işyükü aşağıdaki Tablo 2.6'ya göre sınıflandırılmıştır (Grandjean 1980, Shemwetta vd. 2002, Vitalis 1987, Kirk ve Sulmann 2001, Parker 1999). Hesaplamalar sonucunda fizyolojik iş yükü açısından 4 farklı çalışma şeklinin hangi iş grubuna girdiği belirlenmiştir.

$$\% HRR = \frac{HR_{\text{çalışma}} - HR_{\text{dinlenme}}}{HR_{\text{maksimum}} - HR_{\text{dinlenme}}} \quad (2.1)$$

%HRR : Fizyolojik işyükü

HR_{çalışma} : Çalışırken nabız

HR_{dinlenme} : Çalışmadan önce dinlenirken nabız

HR_{maksimum} : Maksimum kalp atımı (220-yaş veya polar fitness test ile hesaplanan değer)

Tablo 2.6 Fizyolojik İşyükü Sınıflandırması

İş yükü grubu	Nabız (atış/dak)	Enerji tüketimi(kcal/dak)	Fizyolojik iş yükü
Hafif iş	70-90	<5	% 0-36
Orta iş	90-110	2.5-5.0	% 36-78
Ağır iş	110-130	5.0-7.5	% 78-114
Çok ağır iş	130-150	7.5-10.0	% 114-150
Aşırı ağır iş	150-170	>10.0	% 150<

2.5 HASTANE ORTAMINDA GENEL SAĞLIK MUAYENELERİ

Bölmeden çıkarma işlerinde çalışan orman işçilerinin anket sonuçları da değerlendirilerek hastane ortamında pratisyen hekim tarafından genel sağlık muayeneleri yapılmıştır. Genel sağlık muayene prosedürüne göre tüm vücut üzerinde temel göstergeler olan akciğerler ve kalbin dinlenmesi, karın, ağız, boğaz, kulak, el-ayak, boyun, sırt, eklemlerin kontrol edilmesini içeren fiziki muayeneye ek olarak tansiyon ve nabız ölçülmüş, anemnez bilgileri (hasta öyküsü) alınmıştır. (Şekil 2.12)



Şekil 2.12 Orman işçilerinin genel sağlık muayenesi (a,b).

Genel sağlık muayenesi kapsamında fiziki muayeneye ilaveten laboratuvar tahlilleri ve radyolojik tetkikler uygulanmaktadır. Fiziki muayene bulguları ile laboratuvar tahlilleri ve radyolojik tetkiklerin sonuçları değerlendirilmektedir.

2.5.1. Hemogram (Kan Tahlili)

Kan tahlili işçilerin sağlık durumlarının en temel göstergelerini ortaya koymaktadır. Bu nedenle kan tahlili sonuçlarının doktor tarafından diğer göstergeler ile ilişkilendirilerek değerlendirilmesi işçilerin genel sağlık durumlarının ortaya konmasına yardımcı olmaktadır.

Hemogram ölçümlerinde; WBC, LYM, GRA, LYM, MID%, GRA%, RBC, HGB, HCT, MCV, MCHC, RDWs parametreleri ölçülmüştür. Kan tahlilinde doktorların en önemli gördükleri ve değerlendirdikleri RBC, WBC, PLT, HGB, HCT parametreleri genel sağlık durumlarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

- RBC (eritrositler-alyuvar) :
- Oksijen taşıyan hücrelerin miktarı hakkında bilgi verir. Alyuvar, kırmızı kan hücresi ya da eritrosit, kanda en çok sayıda bulunan hücre türüdür ve akciğerlerden vücut dokularına oksijen taşınmasında başlıca araçtır. Referans aralığı (normal sınır aralığı) 4-5,5 arasındadır. Eğer bu değer bireyde düşükse, kansızlık (anemi) veya kan kaybı olduğu şeklinde yorum yapılabilir. Yüksek rakımlı yerde oturanlarda, böbrek hastalığı olanlarda, polisitemi hastalığı olanlarda, KOAH (Kronik obstrüktif akciğer hastalığı) olanlarda bu değer yüksek çıkar.
- Kansızlık; kalbin işyükünü artırır. Çünkü dokulara yeterince oksijen iletebilmesi için çok çalışması gerekecektir. Dokular yeterince oksijenlenemediği için kansızlığı olan kişilerin etkinlik güçleri azdır ve bedensel ve düşünsel etkinlikleri de azalır.
- WBC (White blood cells) (leukocytes) : Vücudun savunma ve bağışıklık hücrelerinin yani lökositlerin toplamını gösterir. Enfeksiyon hastalıklarında, lokal enfeksiyonlarda, lösemilerde, aşırı sigara tüketenlerde bu değer yüksektir. Lökosit sayısında artış görülmesine “lökositoz” adı verilir. Lökosit sayısında azalmaya ise “lökopeni” adı verilir. Bu değer çok düşükse, lökosit yapımını bozan ciddi bir rahatsızlık var demektir. Örn; bazı kanserler, kemik iliği hastalığı, AIDS gibi.
- PLT (platelets) : PLT değeri; kandaki trombosit miktarını ifade eder. Trombosit (kan pulcukları), kanın en küçük elemanlarıdır. Kemik iliğinde üretilirler. Kanamanın durdurulmasında rol oynarlar. Kanama bölgelerinde birbirine yapışarak bir tıkaç oluştururlar. Normalde kanın 1 mm³'ünde 140.000-400.000 adet trombosit vardır. Trombosit miktarının yüksek olmasından ziyade düşük olması daha tehlikelidir. Yüksek olması kanın daha çabuk pıhtılaşmasına neden olmaktadır.
- Hb/ Hgb (hemoglobin) : Kandaki toplam hemoglobin miktarını gösterir. Hemoglobin, kanda solunum organından dokulara oksijen, dokulardan solunum organına ise karbondioksit ve proton taşıyan proteindir. Normal değer aralığı (referans aralığı) 11- 17,4

tür. Düşük miktarda bulunmasına anemi, yüksek miktarda bulunmasına ise polisitemi denir.

- **HCT (hematokrit) :** Kırmızı kan hücrelerinin (hemoglobin ve eritrosit) oluşturduğu hacmin, toplam kan hacmine oranıdır. Hematokritin normal değerleri yaş ve cinsiyete bağlı olarak değişir. Referans aralığı % olarak 35-52'dir.
- Anemi, lösemi, kan kaybı gibi durumlarda azalırken vücudun su kaybettiği durumlarda (örn; ishal) veya polisitemide artmaktadır. Hematokrit değerleri hemoglobinle orantılı olarak artar, azalır. Hematokrit; ortalama hemoglobinin 3 katıdır. Doğuştan olan kalp hastalıklarında da bu değer artmaktadır.

2.5.2 Biyokimya Tahlilleri

- Orman işçilerinin alınan kan örneklerinden biyokimya otoanalizörü yardımıyla ürik asit, glukoz, üre, kreatinin, RF parametreleri incelenmiştir.
- **Ürik Asit :** Kanda ürik asit miktarının belirlenmesinde kullanılır. Kandaki ürik asit miktarı, ürik asidin karaciğer ve bağırsakta yapılması ile böbrek yoluyla atılması arasındaki dengeyi gösterir. Sağlıklı bir insanda bu değer; 2,4-7 mg/dl arasındadır.
- **Glukoz (kan şekeri) :** Kanda şeker yüksekliği şeker hastalığının göstergesidir. Sağlıklı bireyde referans aralığı 70-110 mg/dl dir.
- **Üre ve Kreatinin :** Üre ve kreatinin böbrek fonksiyonları üzerinde etkili göstergelerdir. Üre böbrekten atılan atık madde miktarını, kreatinin de böbreğin sağlıklı çalışıp çalışmadığını gösterir. Az su içenlerde, kireçli su içenlerde veya idrar yollarını üşütenlerde bu değerlerde farklılıklar olur.

2.5.3. Seroloji Tahlilleri

Belli mikroorganizmalara karşı üretilmiş antikorların varlığını saptayan bir kan testidir. Hepatit testlerine de bu kandan bakılmaktadır.

HBsAg ve Anti HCV : Hastanın hepatit B hepatit C ile daha önce karşılaşmış ve karşılaşmadığını dolayısıyla bağışıklık gelişip gelişmediğini ve bu mikroorganizmaların vücutta daha önce bıraktığı tahribat ya da duyarlılığın tespit edilmesi ve genel sağlık durumunda ortaya çıkardığı risk faktörlerinin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır.

2.5.4. İdrar Tetkiki

Orman işçilerinin idrar örneklerinde pH, Dansite, Protein, Glukoz, Bilirubin, Ürobl, Keton, Nitrit parametreleri incelenmiştir.

- İdrarda Protein : Sağlıklı bir ürogenital sisteme sahip kişinin idrar tahlilinde protein negatiftir. İdrarda artmış miktarda protein varlığı böbrek hastalıkları için önemli bir belirteçtir.
- Bilirubin: Normalde idrarda negatiftir.
- Keton ve Nitrit : Normalde idrarda negatiftirler. İdrar keton pozitifliği (ketonüri), uzamış açlıkta kendini gösterir. Pozitif nitrit testi ise anlamlı miktarda bakteri varlığının göstergesidir.

2.5.5. Hormon Tahlilleri:

Orman işçilerinin kan örneklerinde hormon cihazı yardımı ile CK-MB (kütle), FT₃, FT₄, TSH parametreleri incelenmiştir.

- CK-MB (Kütle) : Ağır iş yapanlarda, kas kütlesi gelişmiş olanlarda veya kalp krizi geçirenlerde, kas hastalığı olanlarda CK-MB yükselebilir. Kalp krizinde kanda yüksek düzeyde görülür ve bu kimselerin kardiyolojik tetkiklerinin yapılması gerekmektedir.

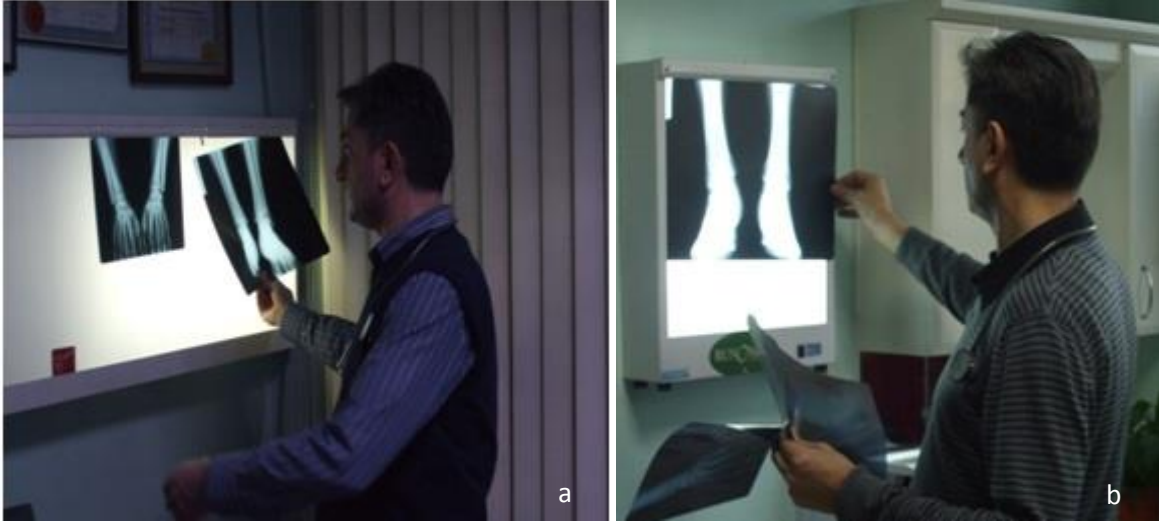
- FT₃, FT₄, TSH : Bu değerler guatr ile ilgili değerlerdir. İyotun yeterince alınıp alınmadığını gösterirler. İyottan eksik beslenenlerde (hipotroidi) tiroid bezi az çalışır. İyottan zengin beslenenlerde ise (hipertroidi) tiroid bezi fazla çalışır.

2.5.6. Sedimentasyon (Kanın Saatteki ökme Hızı)

PTz, INR, AKTV; İltihabi durumlarda, enfeksiyonlarda, kanser vb. gibi hastalıklarda bu değer yükselmektedir. Ayrıca orman işçilerinde düzensiz beslenme varsa, katı ürünleri fazla yiyorlarsa, kolesterol seviyelerinde bir artma olur ise bu durum kardiyovasküler sıkıntılara sebep verir (damar tıkanması). Bu durumda da kanın koyuluğunda da artma olmaktadır.

2.5.7. Radyolojik tetkikler

Orman işçilerine radyolojik tetkik olarak el-ayak, kol, akciğer, bel, sinüs grafileri çekilmiştir.



şekil 2.13 Orman İşçilerine Uygulanan El-Ayak Eklem Grafileri (a,b).

2.6. KULAK BURUN BOğAZ UZMANININ MUAYENESİ

Orman işçilerinin kulak burun boğaz uzmanı tarafından muayenesinde işçinin kulak, burun ve boğazında normal dışı bir durum olup olmadığını kontrol edilmektedir. Orman işçilerinin çalışma

ortamlarının iklim etkilerine açık ve günlük olarak değişken bir seyir izlemesi nedeni ile sinüzite yakalanma olasılıkları artmaktadır. Bu nedenle orman işçilerinin sinüzit teşhisinin konulmasında doktor muayenesine ek olarak sinüs grafisi çekilmektedir. Orman işçilerinin en fazla maruz kaldıkları sağlık problemlerinden birisi de işitme kayıplarıdır. Araştırma kapsamındaki bütün orman işçilerinin işitme testleri kulak burun boğaz uzmanı tarafından yapılarak odyogram çıkarılmaktadır.



Şekil 2.14 Orman İşçilerine İşitme Testi Uygulanması.

2.7 KARDİYOLOJİ UZMANININ MUAYENESİ

Son yıllarda kalp ve kan dolaşım sistemi rahatsızlıkları sık karşılaşılan sağlık problemi haline gelmiştir. Bu nedenle orman işçilerinin kalp fonksiyonları ile ilgili olarak kardiyoloji uzmanı muayenesi yapılmıştır. Öncelikle orman işçilerinin elektrokardiografileri çekilmiş, tansiyon, nabız değerleri ölçülmüştür. Kardiyoloji uzmanı orman işçisinin kalbini dinleyerek kontrol etmiştir. Daha sonra ecolu ultrasonografi cihazı ile kalp fonksiyonları incelenmiştir. Orman işçilerinin kalp fonksiyonlarının gün içerisinde ölçülebilmesi için EKG holter ile 24 saatlik ölçümler yapılarak kayıt altına alınmıştır. Kayıtlar holter cihazına ait özel yazılım yardımı ile analiz edilerek sonuç raporu üretilmiştir. Holter raporu sonuçları Kardiyoloji doktoru tarafından yorumlanmıştır.



Şekil 2.15 Orman işçilerinin kardiyoloji uzmanı tarafından muayenesi.

Günlük aktiviteler sırasında yapılan ölçümler, orman işlerinin gerektirdiği vücut performansından daha düşüktür. Bu nedenle fiziksel aktivitenin kademeli olarak artırılarak kalp fonksiyonlarının ölçülerek kayıt edildiği eforlu EKG testi uygulanmıştır. Paket yazılım yardımı ile kayıtlar analiz edilerek rapor oluşturulmuştur. Kardiyoloji doktoru tarafından rapor sonuçları yorumlanmıştır.



Şekil 2.16 Orman İşçilerine Uygulanan Efor Testi

2.8. ORTOPEDİ UZMANININ MUAYENESİ

Orman işlerinin fiziksel zorluklarının etkisi altında çalışan orman işçilerinin mekanik rahatsızlıklarla karşılaşması kaçınılmazdır. Bu nedenle el ve ayak kemikleri, bel ve sırt kemikleri, boyun ve kol kemikleri ile tüm eklemler üzerinde zamanla çalışma koşullarına bağlı olarak oluşan deformasyonların ve anomalilerin tespit edilmesi gerekmektedir. Ortopedi uzmanı tarafından fiziki muayene yapılarak elde edilen bulgular ile röntgen cihazı yardımı ile çekilen filmlerden elde edilen bilgiler birlikte değerlendirilmiştir. Özellikle kemik uçları ve eklemlerin standart şekillerinin dışında olan görünümü fiziki muayene ile desteklenerek rahatsızlıklar değerlendirilmiştir.



Şekil 2.17 Ortopedi uzmanı tarafından orman işçisinin muayene edilmesi (a-f)

2.9 ELDE EDİLEN VERİLERİN İSTATİSTİKİ ANALİZİ

Orman işçilerinin sağlığı üzerinde etkili faktörlerin belirlenmesi amacıyla istatistiki analizler yapılmıştır. Öncelikle, işçilerin sağlıkları üzerinde etkili olabilecek tüm faktörler, konunun uzmanı olan kişilerce tartışılarak ortaya konulmuştur (Tablo 2.7)

Tablo 2.7 Orman işçilerinin sağlığı üzerinde etkili olabilecek değişkenler.

No	Değişken adı	No	Değişken adı
1	Yaş	38	HID
2	Boy	39	GRA
3	Kilo	40	MID
4	Çalışma Süresi	41	RBC
5	Eğitim Durumu	42	HGB
6	İş kazası geçirme durumu	43	HCT
7	Kaza Nedenleri	44	MCV
8	Kahve alışkanlığı	45	MCH
9	Sigara alışkanlığı	46	MCHC
10	Alkol alışkanlığı	47	RDWs
11	Sağlık Problemi	48	PLT
12	İşe bağlı rahatsızlıklar	49	PCT
13	Bel ağrısı	50	MPV
14	Ortopedik rahatsızlık durumu	51	PDWs
15	Duyusal problemler durumu	52	ÜRİK ASİT
16	Psikolojik problemler durumu	53	GLUKOZ
17	Hareket engeli durumu	54	ÜRE
18	Baş ağrısı çekme	55	Kreatin
19	Kardiyolojik problem varlığı	56	RF
20	Tansiyon problemi varlığı	57	PH
21	Mide problemi varlığı	58	DANSİTE
22	Sindirim problemi varlığı	59	PROTEİN
23	Alerji durumu	60	CkMB
24	İştahsızlık durumu	61	FT3
25	Aşırı Terleme problemi	62	FT4
26	Nefes darlığı problemi	63	TSH
27	Uyuma Güçlüğü	64	SEDİMENTASYON
28	Beslenme bozukluğu	65	Protrombin zamanı
29	Dinlenme yeterliliği	66	Inr
30	Çalışırken sigara kullanıma	67	Aktiv
31	İş yükü durumu	68	LOKOSİT
32	Sağ kulak 4000 de işitme durumu	69	ERİTROSİT
33	Sağ kulak 8000 de işitme durumu	70	Nabız düşük
34	Sol kulak 4000 de işitme durumu	71	Nabız ortalama
35	Sol kulak 8000 de işitme durumu	72	Nabız yüksek
36	WBC	73	EKG problemleri
37	LYM	74	Efor testi MET değeri

İşçilerin sağlıkları üzerinde etkili olabilecek tüm değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenebilmesi amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Daha sonra, işçi sağlığı üzerinde etkili olan çok sayıdaki değişkenin belirli faktör gruplarına ayırımını sağlayan faktör analizi (Asal Bileşenler Analizi-Principal Component Analysis) yapılmıştır. Faktör analizi, birbirleri ile ilişkili çok sayıdaki değişkeni az sayıda, anlamlı ve birbirinden bağımsız faktörler haline getiren çok değişkenli istatistik tetkiklerinden biridir (Kleinbaum 1998; Kalaycı 2009). Bu yöntemde değişkenler arasındaki maksimum varyansı açıklayan birinci faktör hesaplanır. Kalan maksimum miktardaki varyansı açıklamak için ikinci faktör hesaplanır. Faktör analizinde aralarında yüksek korelasyon olan değişkenler setinin bir araya getirilmesi suretiyle faktör adı verilen genel değişkenlerin oluşturulması söz konusudur. Burada amaç; değişken sayısını azaltmak ve değişkenler arası ilişkilerdeki yapıyı ortaya çıkarmak, değişkenleri sınıflandırmaktır. (Kalaycı 2009).

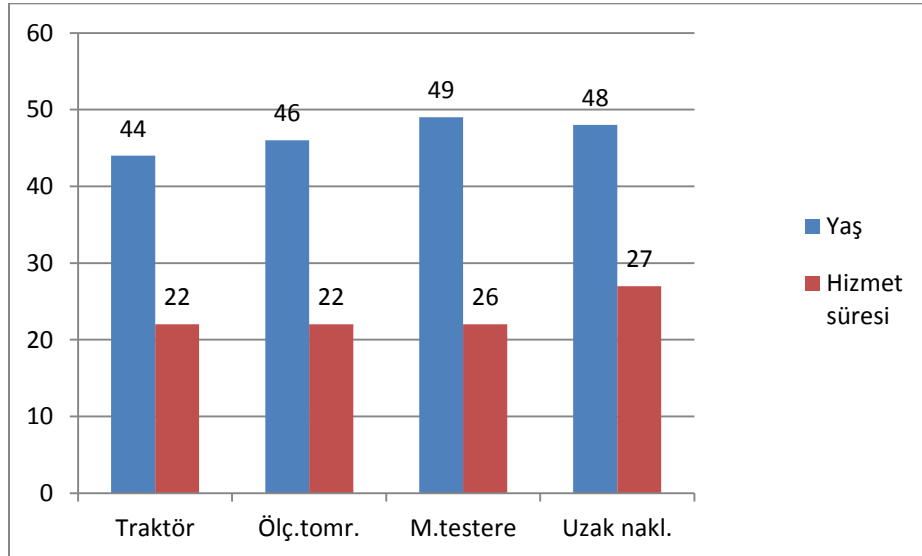
Bu çalışmada, faktör analizi dört temel aşamada yapılmıştır. Bunlar; veri setinin faktör analizi için uygunluğunun değerlendirilmesi, faktörlerin elde edilmesi, faktörlerin rotasyonu ve faktörlerin isimlendirilmesidir.

BÖLÜM 3

ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1 ORMAN İŞÇİLERİNE AİT GENEL BULGULAR

Motorlu testere operatörü, traktör operatörü, uzak nakliyat operatörü ve ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren farklı orman işçileri içerisinde seçilen 30 orman işçisinin gruplara göre ortalama yaş ve ortalama hizmet süreleri tespit edilerek yapılan iş ile ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır (Şekil 3.1). Buna göre, seçilen 7 traktör operatörünün ortalama yaşının 44, ortalama hizmet süresinin 22, seçilen ölçme-tomruklama işlemlerini yapan orman işçilerinin ortalama yaşının 46, ortalama hizmet süresinin 22, seçilen motorlu testere operatörlerinin ortalama yaşının 49, ortalama hizmet süresinin 26 ve seçilen uzak nakliyat operatörlerinin ortalama yaşının 48, ortalama hizmet süresinin ise 27 olduğu görülmektedir.



Şekil 3.1 Orman işçilerine ait yaş- hizmet süresi dağılımı.

Araştırma kapsamında, değerlendirilen orman işçilerinin anket formları yardımıyla alınan genel bilgiler bir tablo halinde aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.1 Traktör operatörlerine ait anket sonuçları.

ANKET SORULARI	TRAKTÖR OPERATÖRLERİ						
	1 İŞÇİ	2. İŞÇİ	3. İŞÇİ	4. İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ
Yaş (yıl)	51	42	49	49	35	38	48
Boy (m)	1,68	1,65	1,67	1,60	1,72	1,68	1,61
Kilo (kg)	70	85	85	70	85	75	62
Çalışma (hizmet) süresi (yıl)	20	24	32	5	17	22	30
Eğitim durumu (1:yok,2 ilk,3:orta,4:lise,5:y.okul)	2	2	2	2	2	4	2
İş Kazası Durumu	-	var	-	var	-	-	var
Kaza Nedenleri	-	8	-	7-8	-	-	3-7-8
Alışkanlıklar Çay (Bardak/gün/)	5	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
Alışkanlıklar Kahve (fincan/gün)	-	-	-	-	2<	-	1-2
Alışkanlıklar Sigara (paket/gün)	1>	-	1>	-	1-2	-	1-2
Alışkanlıklar Alkol	Ara sıra	Ara sıra	-	-	-	-	-
Herhangi Bir Sağlık Probleminiz Var Mı?	E	E	E	E	H	H	E
İşe Bağlı Sağlık problemi var mı?	H	E	H	E	H	H	E
Bel Ağrısı var mı?		E	E	H	H	E	E
Ortopedik rahatsızlık var mı?	H	E	H	E	H	H	H
Duyu organlarınızda bir rahatsızlığınız var mı?	H	E	H	E	H	H	H
Psikolojik Rahatsızlık Hissediyor Musunuz?	H	H	H	H	H	H	H
Hareketinize Engel Bir Rahatsızlığınız Var Mı?	H	E	H	H	H	H	H
Baş ağrısı var Mı?	E	H	H	E	H	E	E
Kalple İlgili Şikâyet var mı?	H	H	E	H	H	E	H
Tansiyon Şikâyeti Var Mı?	H	H	E	H	H	H	H
Mide Bulantısı Var Mı?	H	H	H	H	H	H	E
Sindirim Bozukluğu var mı?	H	H	H	H	H	H	H
Alerji Var Mı?	H	H	H	H	H	H	H
İştahsızlık Var Mı?	H	H	H	E	E	H	E
Sık Terleme Var Mı?	H	E	E	H	H	H	H
Nefes darlığı var mı?	H	H	H	E	H	E	H
Uyuma Güçlüğü var mı?	E	H	H	E	H	H	E
Beslenme Yeterli mi?	H	H	H	E	E	H	E
Dinlenme Yeterli mi?	H	E	E	E	E	E	E
Çalışırken sigara kullanımında artış oluyor mu?	H	H	H	H	E	H	E
İş Yüğü Ağır Mı?	H	H	E	E	E	E	E
İşleri Kısa Sürede Yapma Zorunluluğu Var Mı?	E	E	E	E	E	E	E
Çalışan Sayısı Yeterli Mi?	E	E	E	E	E	E	E

H: Hayır, E: Evet

Tablo 3.2 Uzak nakliyat operatörlerine ait anket sonuçları.

ANKET SORULARI	UZAK NAKLİYAT OPERATÖRLERİ						
	1 İŞÇİ	2.İŞÇİ	3. İŞÇİ	4 İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ
Yaş (yıl)	57	46	65	51	35	44	53
Boy (m)	1,70	1,77	1,70	1,65	1,65	1,82	1,71
Kilo (kg)	83	95	75	80	100	103	99
Çalışma (hizmet) süresi (yıl)	40	40	20	20	15	25	22
Eğitim durumu (1:yok,2 ilk,3:orta,4:lise,5:y.okul)	2	2	1	2	2	2	2
İş Kazası Durumu	var	-	var	var	var	-	-
Kaza Nedenleri	3-7-8	0	7-8	7-8	7-8	0	0
Alışkanlıklar Çay (Bardak/gün/	5	5-10	-	5	5-10	5-10	5
Alışkanlıklar Kahve (fincan/gün)	-	-	-	-	-	-	-
Alışkanlıklar Sigara (paket/gün)	-	1>	-	1>	-	1>	-
Alışkanlıklar Alkol	-	arasıra	-	arasıra	arasıra	-	arasıra
Herhangi Bir Sağlık Probleminiz Var Mı?	E	E	E	E	H	E	E
İşe Bağlı Sağlık problemi var mı?	H	H	E	E	H	H	H
Bel Ağrısı var mı?	E	E	E	E	H	E	E
Ortopedik rahatsızlık var mı?	H	E	E	E	H	E	H
Duyu organlarınızda bir rahatsızlığınız var mı?	H	H	H	H	H	H	E
Psikolojik Rahatsızlık Hissediyor Musunuz?	H	H	H	H	H	H	H
Hareketinize Engel Bir Rahatsızlığınız Var Mı?	E	E	H		H	H	H
Baş ağrısı var Mı?	E	H	E	H	E	H	H
Kalple İlgili Şikâyet var mı?	H	E	H	H	H	H	H
Tansiyon Şikâyeti Var Mı?	H	H	H	H	H	H	H
Mide Bulantısı Var Mı?	H	H	E	E	E	H	H
Sindirim Bozukluğu var mı?	H	H	H	H	H	H	H
Alerji Var Mı?	H	E	H	H	H	H	H
İştahsızlık Var Mı?	H	H	H	H	H	H	H
Sık Terleme Var Mı?	H	E	H	H	E	E	E
Nefes darlığı var mı?	H	H	H	H	H	H	H
Uyuma Güçlüğü var mı?	E	E	H	H	H	E	E
Beslenme Yeterli mi?	H	E	H	E	E	H	H
Dinlenme Yeterli mi?	H	E	H	E	E	E	E
Çalışırken sigara kullanımında artış oluyor mu?	H	H	H	E	H	E	H
İş Yüğü Ağır Mı?	H	E	E	E	E	E	E
İşleri Kısa Sürede Yapma Zorunluluğu Var Mı?	E	E	E	E	E	E	E
Çalışan Sayısı Yeterli Mi?	E	E	E	H	H	E	E

H: Hayır, E: Evet

Tablo 3.3 Ölçme tomruklama operatörlerine ait anket sonuçları.

ANKET SORULARI	ÖLÇME TOMRUKLAMA								
	1 İŞÇİ	2.İŞÇİ	3. İŞÇİ	4 İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ	8. İŞÇİ	9. İŞÇİ
Yaş (yıl)	52	42	22	39	46	57	25	63	52
Boy (m)	1,71	1,65	1,65	1,60	1,67	1,70	1,76	1,70	1,60
Kilo (kg)	84	70	65	70	83	65	80	95	65
Çalışma (hizmet) süresi (yıl)	30	15	13	15	5	42	6	40	30
Eğitim durumu (1:yok,2 ilk,3:orta,4:lise,5:y.okul)	2	2	4	2	2	1	5	2	2
İş kazası durumu	-	-	-	var	var	var	-	-	-
Kaza nedenleri	-	-	-	10	7-8	2-8	-	-	-
Alışkanlıklar Çay (Bardak/gün/	5	5-10	5	5	5-10	5-10	5-10	5	5-10
Alışkanlıklar Kahve (fincan/gün)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alışkanlıklar Sigara (paket/gün)	1-2	1-2	1>	1-2	1-2	1-2	-	-	-
Alışkanlıklar alkol		arasıra							arasıra
Herhangi bir sağlık probleminiz var mı?	E	H	E	E	H	E	E	E	E
İşe Bağlı Sağlık problemi var mı?	E	H	H	E	H	E	H	E	H
Bel Ağrısı var mı?	E	H	H	E	H	E	H	E	H
Ortopedik rahatsızlık var mı?	H	E	H	H	H	E	E	E	E
Duyu organlarınızda rahatsızlığınız var mı?	H	H	H	E	H	E	H	E	E
Psikolojik rahatsızlık hissediyor musunuz?	H	H	H	H	H	H	H	H	H
Hareketinize engel bir rahatsızlığınız var mı?	H	H	H	H	H	E		H	H
Baş ağrısı var mı?	H	H	H	E	H	E	H	H	H
Kalple İlgili Şikâyet var mı?	H	H	H	E	H	H	E	H	H
Tansiyon şikâyeti var mı?	H	E	H	H	H	E	E	E	H
Mide bulantısı var mı?	E	H	H	H	E	E	H	E	H
Sindirim Bozukluğu var mı?	E	H	H	H	H	H	H	H	H
Alerji var mı?	H	H	H	H	E	E	E	H	H
İştahsızlık var mı?	H	H	E	E	H	H	H	H	H
Sık terleme var mı?	E	H	E	E	E	E	H	E	H
Nefes darlığı var mı?	H	H	H	E	H	E	E	H	E
Uyuma Güçlüğü var mı?	H	H	H	E	E	H	E	H	H
Beslenme Yeterli mi?	H	H	E	H	E	H	E	E	E
Dinlenme Yeterli mi?	H	E	E	H	E	E	E	E	E
Çalışırken sigara da artış oluyor mu?	H	H	H	H	E	H	H	H	H
İş yükü ağır mı?	H	E	H	H	H	E	E	E	E
İşleri kısa sürede yapma zorunluluğu var mı?	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Çalışan sayısı yeterli mi?	E	E	E	E	E	E	E	E	E

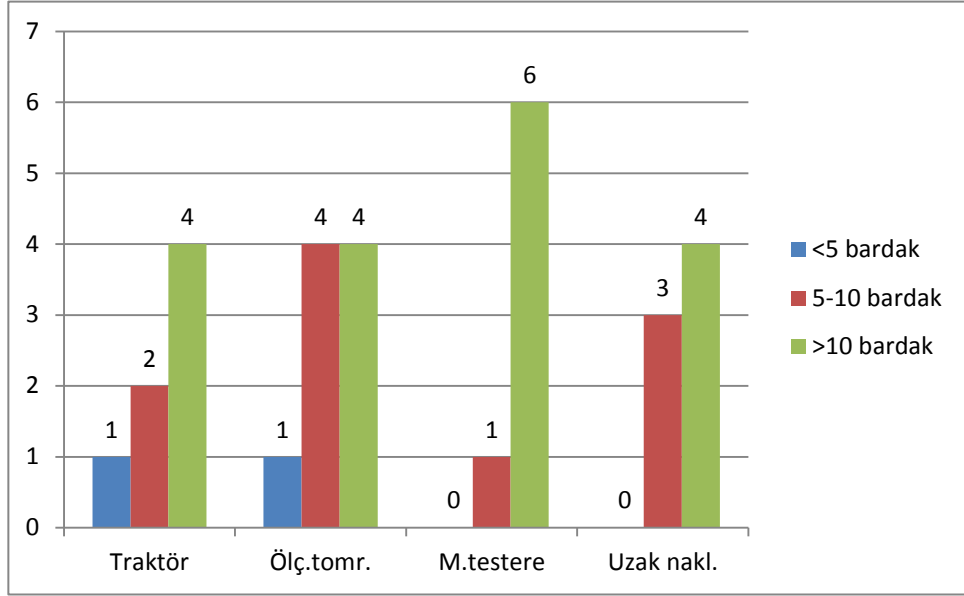
H: Hayır, E: Evet

Tablo 3.4 Motorlu testere kullanan işçilere ait anket sonuçları.

ANKET SORULARI	MOTORLU TESTERE						
	1 İŞÇİ	2.İŞÇİ	3. İŞÇİ	4 İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ
Yaş (yıl)	55	53	46	53	49	44	40
Boy (m)	1,68	1.76	1,67	1,65	1,67	1,65	1,74
Kilo (kg)	80	80	70	88	82	67	94
Çalışma (hizmet) süresi (yıl)	40	40	15	30	12	20	24
Eğitim durumu (1:yok,2 ilk,3:orta,4:lise,5:y.okul)	2	2	2	2	2	2	2
İş kazası durumu	var	var	var	var	-	var	var
Kaza nedenleri	3-8		2-7	2-7-8	0	7-8-9	7
Alışkanlıklar Çay (Bardak/gün/	5-10	5	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
Alışkanlıklar Kahve (fincan/gün)	1-2	-	-	-	-	-	-
Alışkanlıklar Sigara (paket/gün)	1-2	-	1>	1>	-	1>	-
Alışkanlıklar alkol	-	arasıra	arasıra	-	-	-	arasıra
Herhangi bir sağlık probleminiz var mı?	E	E	E	E	E	E	E
İşe Bağlı Sağlık problemi var mı?	E	H	H	E	E	H	H
Bel Ağrısı var mı?	E	E	H	E	E	H	H
Ortopedik rahatsızlık var mı?	H		E	E	H	E	H
Duyu organlarınızda bir rahatsızlığınız var mı?	H	H	E	H	H	H	H
Psikolojik rahatsızlık hissediyor musunuz?	H	H	H	E	H	H	H
Hareketinize engel bir rahatsızlığınız var mı?	H	H	H	E	E	H	H
Baş ağrısı var Mı?	E	E	H	E	E	E	E
Kalple İlgili Şikâyet var mı?	E	H	E	E	E	E	E
Tansiyon şikâyeti var mı?	E	E	E	E	H	E	H
Mide bulantısı var mı?	H	H	H	H	H	H	H
Sindirim Bozukluğu varmı?	H	H	H	H	H	E	H
Alerji var mı?	H	H	H	H	E	H	H
İştahsızlık var mı?	H	H	H	H	H	H	H
Sık terleme var mı?	E	E	H	E	E	H	H
Nefes darlığı var mı?	H	H	H	H	E	H	H
Uyuma Güçlüğü var mı?	H	H	H	E	E	H	H
Beslenme yeterli mi?	H	H	H	H	E	H	H
Dinlenme yeterli mi?	H	H	E	E	H	E	E
Çalışma zamanı sigara kullanımında artış oluyor mu?	H	H	H	E	H	E	H
İş yükü ağır mı?	H	H	E	E	H	E	H
İşleri kısa sürede yapma zorunluluğu var mı?	E	E	E	E	E	E	E
Çalışan sayısı yeterli mi?	E	H	E	E	E	H	H

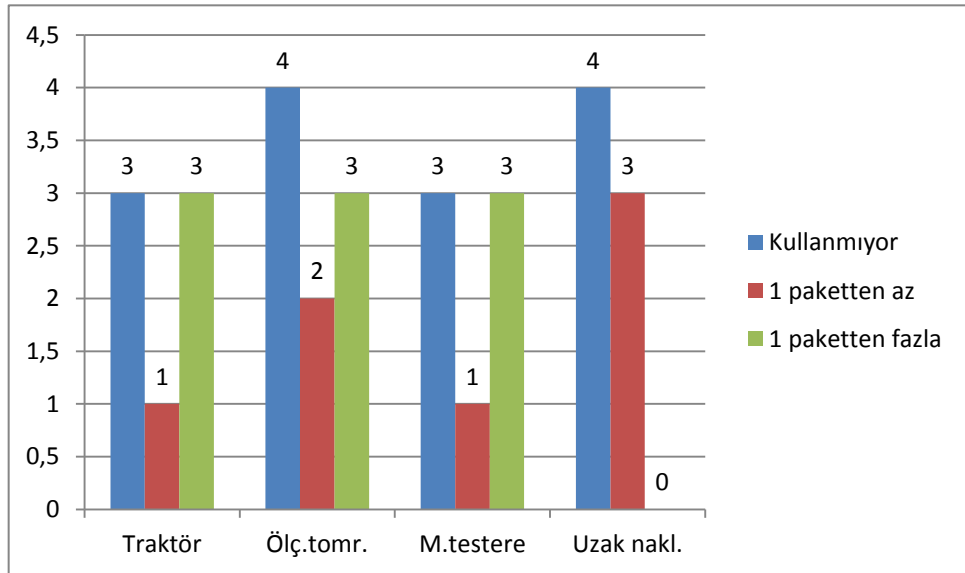
H: Hayır, E: Evet

Orman işçilerinin alışkanlıkları ile ilgili olarak çay, sigara ve alkol tüketme miktarları araştırılmış, bu oran gruplar arasında karşılaştırmalı olarak sunulmuştur (Şekil 3.2).



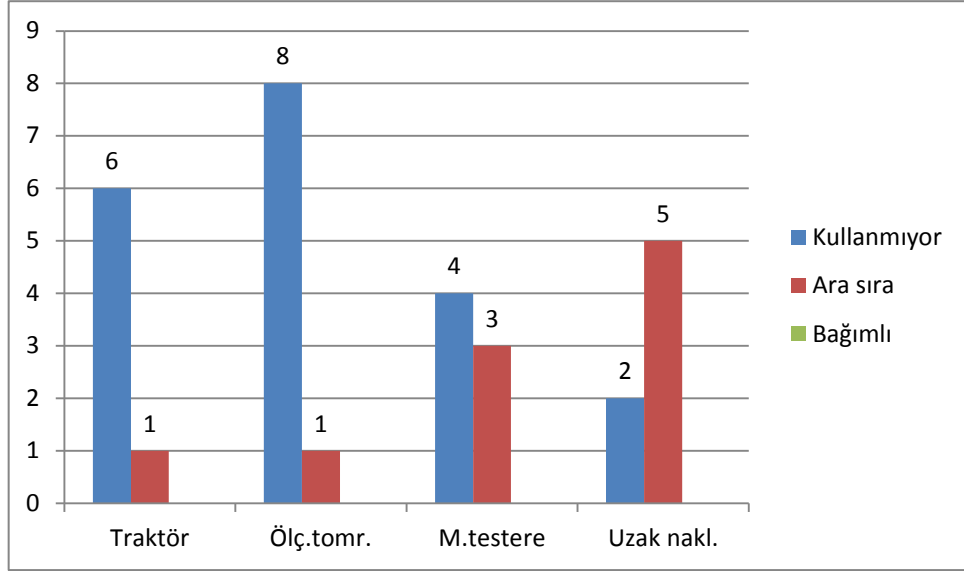
Şekil 3.2 Orman üretim işçilerinin çay içme alışkanlıklarının gruplara göre dağılımı.

Buna göre; günlük en fazla çay tüketen orman işçisi grubunun motorlu testere operatörleri olduğu ve günlük 10 bardaktan daha fazla (>10) çay içtikleri görülmüştür (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Orman işçilerinin sigara kullanma alışkanlıklarının gruplara göre dağılımı.

Buna göre, günlük en fazla sigara kullanan orman işçisi grubunun traktör ve motorlu testere operatörleri ile ölçme-tomruklama işlemlerinde çalışan orman işçileri olduğu ve günlük 1 paketten fazla sigara kullandıkları görülmüştür (Şekil 3.3).



Şekil 3.4 Orman İşçilerinin Alkol Tüketme Alışkanlıklarının Gruplara Göre Dağılımı.

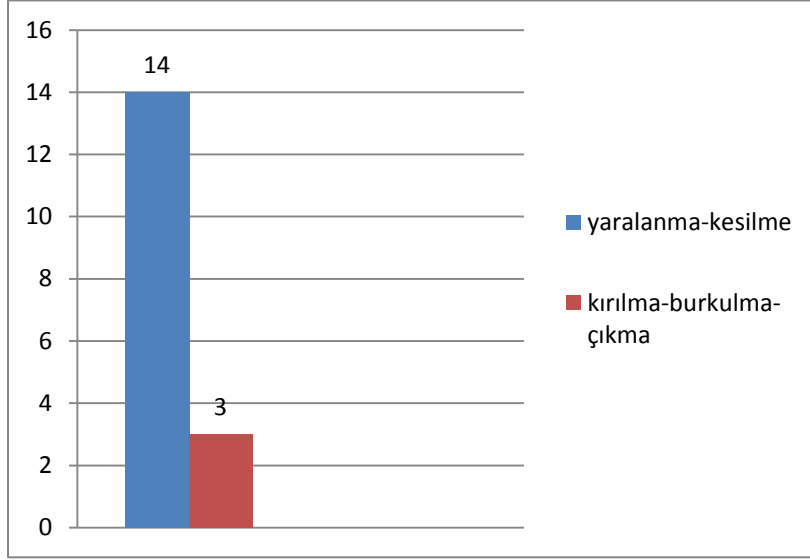
Buna göre, en fazla alkol tüketen orman işçisi grubunun uzak nakliyat operatörleri olduğu ve ara sıra (bağımlısı değil) alkol tükettikleri görülmüştür (Şekil 3.4).

3.2 ORMAN İŞÇİLERİNİN SAĞLIK DURUMU İLE İLGİLİ BULGULAR

3.2.1 Genel Muaye Bulguları

Orman işçilerinin yapılan genel muayeneleri sonucunda sık sık yaralanma, kesilme, kırılma, burkulma, çıkma etkilere maruz kaldıkları, en sık olarak dikkatsizlik ve arazi yapısının zor olmasından kaynaklanan faktörler sonucu tomruğun yuvarlanıp çarpması ile daha çok ayaklarında ezilme, yaralanma ve kesilmelerin mevcut olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.5). Ayrıca orman işçilerinde baş, bel, omuz, eklem ve mide ağrılarının en sık görülen rahatsızlıklar olduğu tespit edilmiş, sık görülen baş ağrısı şikayetlerinin en önemli nedeni olarak orman işçilerinin evlerinden uzakta düzenli ve yeterli beslenememeleri, soğuk ve rüzgarlı ortamlarda çalışmaları olarak ifade edilmiştir. Orman işçilerinin vücutlarının çok diri ancak ağır işlerde çalışmaktan dolayı görüntü olarak yaşlarının fazla görüldüğü, soğuk ve rüzgara bağlı olarak kırışıklıklarının arttığı da ayrıca gözlemlenmiştir. Bel, omuz ve eklem

ağrılarının başlıca nedenleri olarak ağır şartlarda yapılan iş sonucu vücudun gereğinden fazla zorlanması, fazla basınç uygulanması gösterilmiş, mide ağrılarının nedenleri konusunda ise sağlıklı beslenememek ve midenin yenilen besinleri hazmetmesine izin vermeden işe başlanması olarak ifade edilmiştir.



Şekil 3.5 Orman işçilerinde oluşan yaralanma-kesilme, kırılma-burkulma-çıkma dağılımı.

Toplamda 30 orman işçisine çekilen akciğer grafileri ile işçilerin akciğer sorunlarının ortaya çıkarılması amaçlanmış ve bunların yapılan iş ile ilişkisi araştırılmıştır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6 Orman işçilerine uygulanan akciğer grafisi (a,b).

Bu kapsamda traktör operatörlerinin 5 inde enfeksiyonlar ve fiziko kimyasal etkenler ile çevre ve iklim koşullarının neden olduğu, soluk borusundan dallanarak akciğerlere yayılan hava borularını örten mukoza dokusunun akut ya da kronik iltihabı olarak adlandırılan kronik bronşit tespit edilirken traktör operatörlerinin birinde ise sigara ve alkol kullanımı, alerji, virüs ve bakteriler, geniz akıntısı, kuru hava gibi nedenlerle ortaya çıkan ve boğaz kısmının iltihabı olarak adlandırılan kronik faranjit tespit edilmiştir. Ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren orman işçilerinin 5 inde kronik bronşite rastlanırken 3 ünde ise kronik faranjit tespit edilmiş, motorlu testere operatörlerinde ise 3 işçide kronik bronşit, 4 işçi de ise kronik faranjit olduğu görülmüştür. Ayrıca uzak nakliyat operatörlerinin tamamında ise ciğerlerinden kaynaklanan herhangi bir şüpheli bulguya rastlanılmamıştır.

3.2.2 Laboratuvar Tahlillerine Ait Bulgular

Orman işçilerinin yapılan laboratuvar tetkiki sonuçlarındaki hemogram, biyokimya, seroloji, idrar tetkiki, sedimentasyon, PTZ ve idrar mikroskopisine ait tüm değerleri incelenmiştir. Buna göre; hemogram ölçümlerinde WBC, RBC ve PLT değerlerindeki değişimler göze çarparken, biyokimya ölçümlerinde glukoz ve ürik asit değerlerindeki değişimler, idrar tetkikinde dansite değerindeki değişimler ve hormon ölçümünde ise CK-MB değerindeki değişimler göze çarpmıştır.

Gruplar bazında incelendiğinde ise traktör operatörlerinde genellikle, kan tahlilinde yer alan değerlerde değişimler olduğu görülürken bunun yanında idrar tahlilindeki dansite ve hormon ölçümündeki CK-MB değerlerinde de değişimler olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.5). Bu değerlerdeki değişimlerin orman üretim işçiliği ile ilişkisi incelendiğinde ise kan tahlilinde yer alan ve vücudun bağışıklık ve savunma hücrelerinin sayısını gösteren WBC değerinin referans aralığı 3,5-10 olması gerekirken traktör operatöründe 10,3 olduğu görülmüş ve lokal bir enfeksiyon başlangıcı olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca bu değer fazla sigara kullananlarda da yüksek çıkabileceği belirtilmiş, orman işçisinin sigara kullanmaması nedeniyle bu şüphe önemini kaybetmiştir. Bir diğer değer olan oksijen taşıyan hücrelerin miktarını veren RBC değerindeki değişimin normalden fazla olduğu görülmüştür. Bu değer yüksek rakımlı yerlerde oturanlarda, böbrek hastası olanlarda ve akciğer hastalığı olanlarda görülebileceği ifade edilerek, böbrek ve akciğerde herhangi bir şüpheli bulguya rastlanılmaması üzerine yüksek kesimlerde oksijenin bol olması etkili faktör olarak belirlenmiştir. Kandaki trombosit miktarını ifade eden ve kanamanın durdurulmasında rol

oynayan PLT değerindeki dūşūş ise orman işçisinde beslenmeden kaynaklanan nedenlerden ötürü demir eksikliği olduğunu göstermektedir. İdrar tetkikindeki dansite değerinde görülen yükseklik ise orman işçisinin vücudunun ihtiyacı olan sıvıyı yeterince karşılayamadığını göstermektedir. Ayrıca traktör operatörlerinin 1 tanesinde kalp ile ilişkili olan CK-MB değeri, referans aralığı 0,3-4 mg/ml iken 5,5 mg/ml gibi yüksek bir değer çıkmıştır.

Tablo 3.5 Traktör operatörlerine ait sağlık verileri.

TAHLİL ADI	1 İŐİŐİ	2.İŐİŐİ	3. İŐİŐİ	4 İŐİŐİ	5. İŐİŐİ	6. İŐİŐİ	7. İŐİŐİ
WBC	8,3	4,9	10,3	4,6	8,6	7,1	6,7
LYM	1,7	2,3	4,0	1,8	3,0	2,5	1,4
HİD	0,5	0,4	0,6	0,1	0,2	0,2	0,2
GRA	6,1	2,2	5,7	2,7	5,4	4,4	5,1
LYM%	20,8	48,8	38,9	38,4	34,7	34,6	21,1
MİD%	6,3	8,5	5,3	2,8	2,8	2,7	2,6
GRA%	72,9	42,7	55,8	58,8	62,5	62,7	55,8
RBC	5,1	5,09	4,26	4,61	5,90	5,90	4,74
HGB	15,6	14,3	12,2	15,5	15,8	17,1	15,5
HCT	47,2	43,1	36,2	45,5	46,6	49,5	43,5
MCV	93	85	85,0	98,7	79,0	83,9	91,8
MCH	30,6	28,1	28,6	33,6	26,8	29,0	32,7
MCHC	33,1	33,2	33,7	34,1	33,9	34,5	35,6
RDWs	14,3	13,7	13,7	12,6	15,7	12,2	12,5
PLT	252	250	223	136	196	236	276
PCT	0,18	0,21	0,15	0,08	0,08	0,10	0,16
MPV	7,4	8,5	6,8	5,9	4,5	4,6	5,8
PDWs	15,1	18	18,1	19,6	16,4	18,7	17,6
ÜRİK ASİT	3,77	4,92	3,414	3,9	4,2	4,9	4,4
GLUKOZ	91,7	111	105,9	116	97	121	106
ÜRE	29,17	25,64	23,53	34	32	28	32
KREATİNİN	1,12	0,9	1,050	0,7	0,7	0,8	0,6
RF	1,62	0,48	7,769	5,42	16,6		9,1
HBsAg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Anti HCV	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Ph	7,5	5,0	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0
DANSİTE	1015	1025	1020	1010	1015	10120	1,020
PROTEİN	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
GLUKOZ	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
BİLİRUBİN	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
ÜROBL	neg	neg	norm	norm	norm	norm	norm
KETON	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
NİTRİT	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
CK-MB	2,2	1,2	5,5	1,5	0,9	1,2	1,7
FT ₃	3,77	3,60	3,04	3,71	3,37	3,39	3,31
FT ₄	0,98	1,08	1,08	1,01	0,85	0,72	0,87
TSH	0,57	1,19	0,44	0,81	2,11	1,13	0,39
SEDİM.	2	36	52	4	8	2	4
Protrombin z.	12,3	12,1	12,6	13,5	12,8	12,6	13,8
INR	1,01	1,0	1,04	1,04	0,98	0,96	1,07
AKTV	99	99	97		102	103	
LÖKOSİT	nad	nad	2-3	nad			nad
ERİTROSİT	nad	nad	nad	nad			nad

Uzak nakliyat operatörlerinde ise idrar tetkiki, hemogram, biyokimya ve hormon ölçümüne yönelik değişimler göze çarpmaktadır(Tablo3.6).

Tablo 3.6 Uzak nakliyat operatörlerine ait sağlık verileri.

TAHLİL ADI	1 İŞÇİ	2.İŞÇİ	3. İŞÇİ	4 İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ
WBC	6,7	6,4	6,0	5,6	7,7	7,1	8,9
LYM	2,3	3,2	1,8	1,8	2,2	2,9	3,5
HID	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3
GRA	4	2,9	4,0	3,6	5,2	4,0	5,1
LYM%	34,3	49,3	29,7	32,9	29,1	40,3	39,5
MID%	7,1	5,1	3,1	3,9	3,6	2,8	2,8
GRA%	58,6	45,6	67,2	63,2	67,3	56,9	57,7
RBC	5,19	4,32	4,50	5,26	5,63	5,26	5,24
HGB	15,2	13,4	13,5	12,1	15,9	16,0	16,2
HCT	45,7	39,0	41,2	37,9	46,8	45,7	47,2
MCV	88	90,3	91,6	72,1	83,1	86,9	90,1
MCH	29,3	31,0	30,0	23,0	28,2	30,4	30,9
MCHC	33,3	34,4	32,8	31,9	34,0	35,0	34,3
RDWs	13,7	12,4	13,1	15,8	12,7	12,7	12,3
PLT	221	232	198	267	253	214	274
PCT	0,17	0,14	0,09	0,15	0,15	0,12	0,15
MPV	7,8	6,4	4,8	5,9	6,0	6,0	5,6
PDWs	16,3	18,1	18,6	16,3	18,3	18,3	17,6
ÜRİK ASİT	6,527	4,225	3,9	4,5	5,0	4,9	3,5
GLUKOZ	110,2	111,6	76	99	98	99	218
ÜRE	28,77	28,67	41	31	27	38	37
KREATİNİN	0,984	1,050	0,7	0,8	1,0	0,7	0,9
RF	9,060	1,248	3,06	6,86	9,29	6,6	0,06
HBsAg	neg	neg			neg	Neg	neg
Anti HCV	neg	neg			neg	Neg	neg
Ph	6,5	6,5		5,0	5,0	5,0	5,0
DANSİTE	1020	1020		1,020	1,015	1,010	1,020
PROTEİN	neg	neg		+0,3	neg	Neg	neg
GLUKOZ	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
BİLİRUBİN	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
ÜROBL	neg	neg	norm	norm	norm	Norm	norm
KETON	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
NİTRİT	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
CK-MB	5,2	0,9	4,9	3,8	2,3	5,4	1,3
FT ₃	2,83	2,97	3,47	3,65	3,26	3,49	3,60
FT ₄	0,94	0,91	0,58	0,76	0,75	0,77	1,04
TSH	0,42	0,34	0,44	0,54	0,60	0,18	0,78
SEDİM.	11	16	22	19	4	2	14
Protrombin z.	12,1	12,2	13,8	13,1	13,7	13,6	12,7
Inr	1	1,04	1,08	1,01	1,07	1,05	0,99
Aktv	100	97	93	99	87	95	102
LÖKOSİT	2-3	1-2					
ERİTROSİT	1-2	8-10					

Bir uzak nakliyat operatöründe idrar tekikinde yer alan dansite değerinin referans aralığı 1010-1020 iken bu orman işçisinde 1020 gibi sınır değerde yer aldığı ve vücudu için gerekli sıvıyı temin etmede bazı olumsuzluklar olduğu görülmektedir. Bunun yanında uzak nakliyat operatörlerinden üç tanesinde hemogram ölçümüne yönelik değişimler göze çarpmış, bunların ikisinin RBC değerlerinde artış, diğerinin ise PLT değerinde düşüş şeklinde kendini gösterdiği tespit edilmiştir. Oksijen taşıyan hücrelerin miktarını veren RBC değerinin referans aralığı 4-5.5 iken iki orman işçisinde 5.26 ve 5.63 gibi yüksek değerde çıktığı görülmüş, nedeninin yüksek kesimlerde çalışmak olduğu anlaşılmıştır. Diğer işçinin, kandaki trombosit miktarını veren ve kanın durdurulmasında rol oynayan PLT değerindeki referans aralığı 140-400 iken 125 olması şeklindeki düşüklüğün bağışıklık sisteminin kendi trombositlerine karşı antikorlar yapması (immün trombositopeniler) ya da trombositlerin anormal pıhtılaşma olaylarında aşırı tüketilmesi olduğu ifade edilerek bu değerinin sınır değere yakın olduğu, daha büyük düşüşlerin ancak orman işçisi için risk teşkil edebileceği belirtilmiştir. Bunun yanında uzak nakliyat operatörlerinin birinde biyokimya değerleri arasında yer alan glukoz değerinin referans aralığı olarak 70-110 iken 218 olduğu tespit edilmiş ve bu orman işçisine şeker hastalığı teşhisi konulmuştur. Bununla ilgili, karbonhidrattan fakir bir diyet öneri olarak sunulmuştur. Ayrıca uzak nakliyat operatörlerinden ikisinin hormon ölçümlerinde yer alan CK-MB değerlerinde referans aralığı 0.3-4 mg/ml iken 5.2 ve 5.4 mg/ml gibi yüksek değerde çıkmış, nedeninin tam olarak belirlenebilmesi ve kesin tanı için işçinin kardiyolojik muayeneden geçirilerek uygulanacak testlerin sonuçlarına bakmak gerektiği doktor tarafından belirtilmiştir.

Ölçme-tomruklama işlemlerini yapan orman işçilerinde ise genellikle hemogram, biyokimya, idrar tahlili ve hormon ölçümündeki değişiklikler göze çarpmıştır (Tablo 3.7). Bununla ilgili olarak ölçme-tomruklama işlemlerini yapan 4 orman işçisinin dansite değerlerinde yükseklik çıkmıştır. Bu da bu işlemi yapan orman işçilerinin vücutları için gerekli olan sıvıyı karşılayamadıklarını göstermektedir. Bu gruptaki orman işçilerinden birinin hemogramındaki RBC, HCT, PLT değerlerinde düşüş görülmüş, RBC ve HCT değerlerindeki düşüş bireyde kansızlık ya da kan kaybı olduğunu göstermiştir. Oysa ki yüksek kesimlerde çalışan orman işçilerinde bu değerlerin normal ya da yüksek olması beklenmektedir. PLT değerindeki düşüş ise herhangi bir kanama anında kanın pıhtılaşmasının kolay gerçekleşmediğini göstermektedir.

Tablo 3.7 Ölçme tomruklama işçilerine ait sağlık verileri.

TAHLİL ADI	1 işçi	2. işçi	3. işçi	4 işçi	5. işçi	6. işçi	7. işçi	8. işçi	9. işçi
WBC	6,3	5,2	9,8	7,1	8,0	5,7	5,6	6,8	5,8
LYM	1,7		3,1	2,5	3,2	2,1	2,5	3,1	2,6
HID	0,3		0,5	0,4	0,6	0,3	0,2	0,3	0,2
GRA	4,3		6,2	4,2	4,2	3,3	2,9	3,4	3,0
LYM%	28,4		31,9	36,1	39,9	36,6	43,9	45,4	44,1
MID%	4,8		5,2	6,8	7,3	5,4	3,9	4,0	3,0
GRA%	66,8		62,9	57,1	52,8	58,0	52,2	50,6	52,9
RBC	4,57		1,83	5,06	4,22	4,42	5,10	4,81	4,94
HGB	13,8		14,1	15	12,5	13,1	14,0	13,9	15,2
HCT	41,6		17,7	43,3	37,7	40,1	42,6	41,7	45,6
MCV	91		97	86	89,3	90,7	83,5	86,7	92,3
MCH	30,2		77	29,7	29,6	29,6	27,5	28,9	30,8
MCHC	33,2		79,7	34,7	33,2	32,7	32,9		33,3
RDWs	13,1		13,9	13,6	12,7	14,8	12,9	13,5	12,6
PLT	222		99	257	215	224	197	146	125
PCT	0,15		0,07	0,183	0,21	0,18	0,16	0,12	0,10
MPV	7,1		7,4	7,1	10,2	8,2	8,5	8,9	8,6
PDWs	14,3		13,2	13,2	17,7	17,9	17,4	18,6	17,9
ÜRİK ASİT	2,27	3,55	5,03	3,898	4,814	4,92	4,02	5,63	3,6
GLUKOZ	83,4	87,5	72,6	112	107,8	121,7	99,25	197,7	109
ÜRE	25,7	29,72	31,3	30,37	24,30	27,5	15,13	25,98	42
KREATİNİN	0,90	1,05	1,08	0,9	0,88	0,92	1,09	1,14	0,7
RF	3,37	0,34	0,16	7,854	5,15	6,73	8,16	24,4	19,1
HBsAg	neg	neg	neg	neg	neg	neg		Neg	
Anti HCV	neg	neg	neg	neg	neg	neg		Neg	
Ph	8,0	6,5	6,0	5,0	5,5	5,5	7,5	5,5	6,5
DANSİTE	1025	1020	1025	1025	1025	1025	1015	1025	1,015
PROTEİN	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
GLUKOZ	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
BİLİRUBİN	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
ÜROBL	neg	neg	neg	neg	neg	norm	norm	Norm	norm
KETON	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
NİTRİT	neg		neg	neg	neg	neg	neg	Neg	neg
CK-MB	1,8	1,7	1,7	2,4	2,7	3,7	5,1	3,7	2,9
FT ₃	3,27	3,42	3,65	3,72	3,30	2,59	3,32	3,15	3,22
FT ₄	1,11	0,70	0,98	0,82	1,22	0,67	1,12	1,31	0,76
TSH	0,56	1,01	0,63	0,63	0,57	1,03	0,80	0,89	0,48
SEDİMENTASYON		3	3	3	13	8	2	4	4
Protrombin z.	13,4	12,8	12,9	13,0	12,3	12,8	12,9	13,7	13,1
Inr	1,1	1,05	1,04	1,08	1,02	1,05	1,07	1,16	1,01
Aktv	92	96	95	95	99	96	94	88	99
LÖKOSİT	2-3	nadir	nad	2-3	nad	nad	nad	Nadir	
ERİTROSİT	nad	-	nad	nad	nad	nad	-	-	

Ölçme-tomruklama işlemini yapan bir başka orman işçisinde ise idrar tetkikinde yer alan ürik asit değerinde düşüş ve Ph değerinde yükseklik görülmüştür. Ürik asitin karaciğer ve

bağırsakta yapılması ile böbrek yoluyla atılması arasındaki dengeyi gösteren ürik asit miktarı, referans aralığı 2,4-7 mg/dl iken bu orman işçisinde 2,270 gibi sınır değere yakın çıkmış, kandaki ürik asit miktarının besinlere ve bunların ürik asit içeriklerine bağlı olarak sürekli değişmesi ve bireyin Ph değerinin de yüksek çıkması nedeniyle orman işçisinin daha çok alkali yiyecekler tükettiği ve soğuga maruz kaldığı anlaşılmıştır. Ayrıca ürik asit değerindeki belirgin düşüşün böbrek yetmezliği ile ilişkilendirilebileceği, bu aşamada hasta için herhangi bir risk teşkil etmediği de ifade edilmiştir. Yine ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren orman işçilerinden birinde glukoz değerindeki yükseklik nedeniyle şeker hastalığı tespit edilirken diğer iki işçide ise CK-MB değerlerinde artış görülmüş, nedeninin tam olarak belirlenebilmesi ve kesin tanı için işçinin kardiyolojik muayeneden geçirilerek uygulanacak testlerin sonuçlarına bakmak gerektiği doktor tarafından belirtilmiştir.

Motorlu testere operatörlerinde genel olarak idrar tetkiki, hemogram ve hormon ölçümüne yönelik değişimler göze çarpmıştır (Tablo3.8). Bu kapsamda 4 motorlu testere operatörünün idrar tetkikinde yer alan dansite değerinde referans aralığı 1010-1020 iken bu değer 1025 olduğu görülmüş, bu orman işçilerinin ağırlığı olan motorlu testereyi kaldırmaları, fazla enerji harcamaları, eğimli arazide hareket etmeleri gibi nedenlerle vücutları için gerekli sıvıyı karşılayamadıkları tespit edilmiştir.

Günlük çay içme alışkanlığı en fazla (>10 bardak) olan grubun motorlu testere operatörleri olmasına rağmen çayın, vücudun sıvı ihtiyacının karşılanmasında etkili bir madde olmadığı da ayrıca doktor tarafından ifade edilmiştir. 2 motorlu testere operatöründe ise hemogram ölçümlerinde yer alan ve oksijen taşıyan hücrelerin miktarını veren RBC değerlerinin referans aralığı 4-5.50 iken 5.59 ve 5.90 oldukları görülmüştür. Yüksek kesimlerde yaşayanlarda ve böbrek rahatsızlığı olanlarda bu değer 5.90 olabileceğinin ifade edilmesi üzerine bu işçilerde böbrek rahatsızlığı ile ilgili herhangi bir sağlık rizikosuna rastlanılmamış, bu değer 5.90 yüksekliğinin orman işçilerinin yüksek kesimlerde çalışmasının sonucunda ortaya çıktığı anlaşılmıştır. Ayrıca motorlu testere ile üretim işini yapan bir orman işçisinde ise hormon ölçümünde yer alan CK-MB değerinin referans aralığı 0,3-4 mg/ml iken 5.6 gibi yüksek bir değer çıktığı görülmüştür. Bu durum kardiyolojik muayene bulgular ile konsülte edilerek tesbit edilmektedir.

Tablo 3.8 Motorlu testere kullanan işçilere ait sağlık verileri.

TAHLİL ADI	1 İŞÇİ	2.İŞÇİ	3. İŞÇİ	4 İŞÇİ	5. İŞÇİ	6. İŞÇİ	7. İŞÇİ
WBC	5,59	6,1	6,8	5,8	9,2	8,4	8,6
LYM	1,3	1,8	2,5	3,1	1,5	3,6	
HID	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	
GRA	4,3	4	4,0	2,3	7,2	4,4	5,7
LYM%	23,5	30,9	36,3	52,9	17,1	43,4	
MID%	5,7	5,9	4,1	6,4	6,4	4,5	
GRA%	70,8	63,2	59,6	40,7	76,5	52,1	66,4
RBC	5,59	4,13	5,29	4,91	5,2	4,61	5,90
HGB	16,7	13	14,8	14,4	14,3	14,0	16,9
HCT	50	38,6	44,8	41,8	43,5	41,0	50,2
MCV	90	94	84,7	85,1	84	88,9	85,1
MCH	29,8	31,6	28,0	29,3	27,5	30,4	
MCHC	33,3	33,8	33,0	34,4	32,9	34,1	34,3
RDWs	13,8	13,5	13,8	13,1	13,1	12,9	
PLT	258	217	157	181	264	171	300
PCT	0,17	0,16	0,17	0,14	0,20	0,10	
MPV	6,7	7,4	10,9	8,2	7,8	6,0	
PDWs	14,6	16,4	17,8	19,1	15,3	17,9	
ÜRİK ASİT	4,84	3,86	3,23	3,80	5,0	3,753	4,9
GLUKOZ	101,4	82,2	100,9	115,1	131	128,4	104
ÜRE	22,11	26,13	30,0	31,70	36	26,72	39
KREATİNİN	0,96	0,87	0,92	1,00	1,0	1,104	0,9
RF	3,64	0,86	1,66	2,99	2,25	19,81	2,19
HBsAg	neg	neg	neg	neg	neg		neg
Anti HCV	neg	neg	neg	neg	neg		neg
Ph	7,0	6,0	6,5	6,0	5,0	5,5	6,0
DANSİTE	1015	1015	1020	1025	1025	1025	1,015
PROTEİN	neg	eser	neg	neg	neg	neg	neg
GLUKOZ	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
BİLİRUBİN	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
ÜROBL	neg	neg	norm	norm	neg	norm	norm
KETON	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
NİTRİT	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
CK-MB	3,2	5,6	3,7	3,4	1,9	1,0	3,5
FT ₃	2,88	3,15	3,67	2,92	3,88	3,20	3,13
FT ₄	0,84	1,31	1,49	0,99	0,98	1,18	0,78
TSH	0,81	0,89	0,59	0,37	0,54	0,52	3,50
SEDİM.	3	15	10	13	2	4	14
Protrombin z.	12,7	12,4	12,4	13,1	12,7	13,4	
Inr	1,05	1,02	1,05	1,01	1,05	1,10	
Aktv	96	97	96	92	96	89	
LÖKOSİT	nad	nadir	nadir	nadir	nad	1-2	
ERİTROSİT	nad	8-10	-	2-3	nad	nadir	

3.2.3 Ortopedi ve Travmatoloji Muayenesine Ait Bulgular

Ormancılık üretim işinde çalışan 30 orman işçisinin her birine ait her iki el ve ayaklar için ayrı ayrı el ve ayak eklem grafileri çekilmiş, alanında uzman doktor tarafından yorumlanmak suretiyle ortaya konulan tanılar orman işçisinin yaptığı iş ile ilişkilendirilmeye çalışılmıştır (Şekil 3.7).

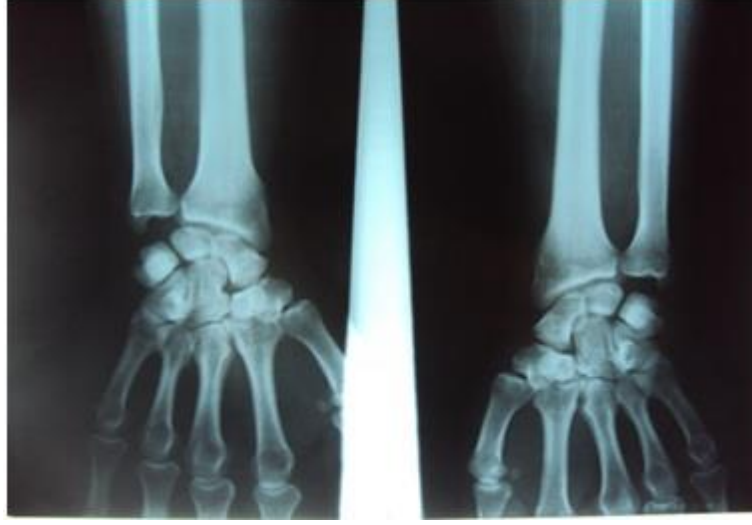


Şekil 3.7 Orman İşçilerine Uygulanan El-Ayak Eklem Grafileri(a,b).

30 orman işçisinin çekilen el eklem grafileri kapsamında yapılan işlerden kaynaklanan çatlak, kıkırdaklarda bozukluk ve iyi görünümlü kistik görüntü tespit edilmiştir.

Gruplar bazında incelendiğinde ise ormancılık üretim işleri içerisinde yer alan 7 traktör operatörünün sadece birinin el-eklem grafisinde işe bağlı olarak rahatsızlık tespit edilmiş, bu rahatsızlık el bileğinde zorlanma ve ağır kaldırmaya bağlı olarak meydana gelen tenosinovit (kıkırdaklarda bozukluk) şeklinde kendini göstermiştir (Şekil 3.8). Bu rahatsızlığın görüldüğü diğer iş grupları arasında çamaşır sıkkan kadınlar, örgü ören bayanlar, daktilo ile yazı yazanlar ve tenis oynayanlar gösterilebilmektedir. Traktör operatörünün tomruğun çekilmesi

aşamasında sabit bir kola sürekli basınç uygulaması, tomruğun zincirlenmesi aşamasında ise çekici kavraması bu rahatsızlığın en önemli nedeni olarak görülmüştür.



Şekil 3.8 Traktör Operatöründe Görülen Tenosinovit (Kıkırdaklarda Bozukluk)

Çekilen el-eklem grafisi sonucu, ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren 9 orman işçisi arasında 1 kişide radius alt uçta metafizde iyi görünümülü kistik görüntü tespit edilmiş, fazla yük altında uzun kemiklerin orta gövde kısımlarıyla epifiz bölgeleri arasında yer alan spongiöz kemik dokusundan zengin ve iyi kanlanan bölgede şişkinlik şeklinde ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9 El Eklem Grafisinde Radius Alt Uçta Görülen İyi Görünümülü Kistik Görüntü

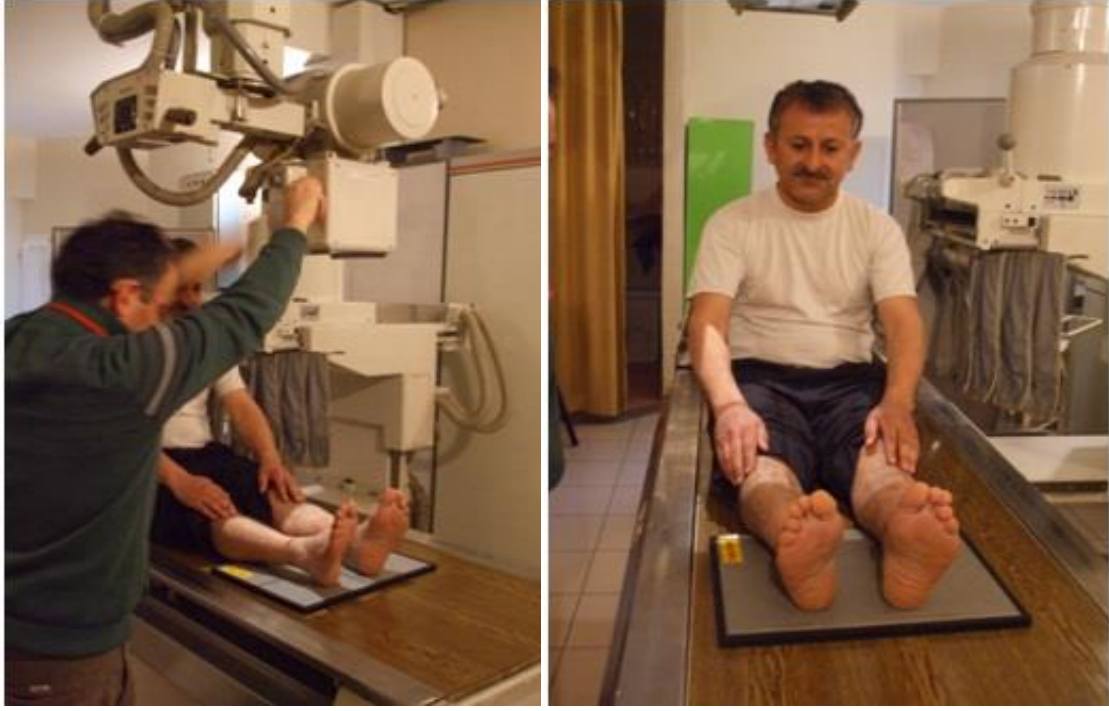
Ormancılık üretim işleri içerisinde yer alan 7 motorlu testere operatörünün çekilen ek-eklem grafileri sonucunda ise bu işçiler arasında sadece birinin sol el bileğinde çatlak tespit edilmiş, bu çatlağın düşme ile ilişkili olduğu, düşme esnasında korunma refleksine bağlı olarak meydana geldiği ifade edilmiştir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 Motorlu Testere Operatörünün El Bileğinde Düşme Sonucu Oluşan Çatlak(a,b).

Ayrıca 7 uzak nakliyat operatörüne uygulanan el-eklem grafilere bağlı olarak herhangi şüpheli bir bulguya rastlanılmamış, diğer üretim işlerinde çalışan orman işçilerine göre el bileklerinde herhangi bir rahatsızlık çıkması olasılığının, yapılan işe bağlı olarak ta daha zayıf olduğu görülmüştür.

El-eklem grafileri yanında 30 orman işçisinin çekilen ayak-eklem grafileri kapsamında ise yapılan işlerden kaynaklanan ayak bileği incinmeleri, ayak bileğinde mafsalın kireçlenmesi olarak ifade edilen artroz tanısı ve bacakla ayağın birleştiği yerde hem iç yanda hem de dış yanda deri altındaki kemiklerin yaptığı çıkıntısı olup malleol diye isimlendirilen iç malleolda parça kopması şeklinde rahatsızlıklar gözlemlenmiştir (Şekil 3.11). Ayrıca işçilerin genelinde yapılan işin etkisiyle, diz ile ayak bileği arasında bulunan ve tibia olarak isimlendirilen kemiklerde çarpma ya da alınan darbelerin etkisiyle yoğun şekilde ezilme lezyonlarının mevcut olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.11 Orman İşçisine Uygulanan Ayak-Eklem Grafisi.

Gruplar bazında incelendiğinde ise ormancılık üretim işleri içerisinde yer alan 7 traktör operatörünün ayak-eklem grafileri normal olarak yorumlanırken bir orman işçisinde ayak bileği incilmesi tespit edilmiştir (Şekil 3.12). Bu rahatsızlıkla ilgili orman işçisinin istirahat alması gerektiği gibi ayağının alçıya alınmasının da mümkün olabileceği doktor tarafından ifade edilmiştir.



Şekil 3.12 Traktör Operatöründe Tespit Edilen Ayak Bileği İncinmesi.

Ayrıca 7 traktör operatöründen 3 ünün dikkatsizlik, olumsuz hava koşulları ve çalışma yeri zorluğundan kaynaklanan nedenlerden ötürü ayaklarının traktör ya da tomruk arasına sıkışması sonucu ayaklarında kırıklar olduğu orman işçileri tarafından ifade edilmiş, bunun traktör operatörlerinde yaygın olarak görüldüğü belirlenmiştir. Bunun yanında diğer 3 traktör operatöründe ise aldıkları darbe ve çarpmalar nedeniyle ayakta tibia bölgesinde belirgin ezilme lezyonlarının olduğu görülmüştür.

Ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren orman işçilerine ait tüm ayak-eklem grafileri normal olarak yorumlanmış, herhangi bir kırık, incelme, çatlak gibi şüpheli bulguya rastlanılmamıştır. Yapılan muayene esnasında ayakta tibia bölgesinde ezilme lezyonlarının en yoğun şekilde mevcut olduğu grubun ölçme-tomruklama işlemlerini yapan işçiler olduğu görülmüş, bunun nedeni olarak ta; tomruklama işlemi esnasında tomruğun yuvarlanıp orman işçisinin ayağına çarptığı ve yaralanmaya sebebiyet verdiği anlaşılmıştır. Ayrıca ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren işçilerden birinde yaşlılıktan dolayı ayak eklemlerinde kireçlenme görülürken bir diğer orman işçisinde ise her iki ayağında olmak üzere topuk dikenine rastlanılmıştır (Şekil 3.13). Topuk dikenini varlığının, yapılan işe bağlı olarak meydana gelmediği, kilosu fazla ve düz tabanlı olanlarda daha çok görüldüğü ifade edilerek, orman işçisinin topuğunun üzerine bastığı anda sanki iğne batıyormuş gibi acı hissettiği ve bu yüzden vücudunun yarattığı basıncı ayaklarına eşit şekilde dağıtamadığı, bunun da orman işçisinin çalışma performansında düşüklüğe neden olduğu doktor tarafından ifade edilmiştir.



Şekil 3.13 Orman işçilerinde tespit edilen topuk dikenini(A,B).

Motorlu testere operatörlerinin çekilen el-eklem grafilerinde ise 1 orman işçisine mafsalin kireçlenmesi olarak adlandırılan artroz teşhisi konulmuş, nedeni olarak yapılan işe bağlı, mevcut bölgeye fazla basınç uygulanması sonucu eklemlerin yıpranması ve yaşlanması gösterilmiştir. Bir diğer motorlu testere operatöründe ise sağ ayak bileğinde dış yanda deltoid bağ yırtığı tespit edilirken aynı rahatsızlığın sol ayak bileğinde de mevcut olduğu ve sağ ayağından farklı olarak dış malleol kemiğinden parça koptuğu görülmüş, bu rahatsızlığın ilgili orman işçisinde engebeli yollarda yürümekten ve ayak burkulmasına maruz kalmaktan kaynaklandığı da ifade edilmiştir. Ayrıca motorlu testere ile çalışan diğer bir orman işçisinin ise sol ayağında daha belirgin olmak üzere her iki ayağında topuk dikenini varlığı tespit edilerek bu rahatsızlığı yapılan işe bağlı olarak meydana gelmediği ifade edilmiştir. Yapılan muayeneler sonucunda ayakta tabia bölgesinde, darbe sonucu meydana gelen ezilme lezyonlarının yanısıra zor arazi şartları, dikkatsizlik, motorlu testere ile çalışmak gibi faktörlerden kaynaklanan vücut uzuvlarının kesilmelerinin de motorlu testere operatörlerinde yoğun şekilde mevcut olduğu görülmektedir.

Uzak nakliyat operatörlerinin çekilen ayak-eklem grafileri ise bütün orman işçileri için normal yorumlanarak herhangi bir şüpheli bulguya rastlanılmamıştır. Yapılan muayeneler sonucunda 2 uzak nakliyat operatöründe ise yapılan işe bağlı olarak kasların stres kaynaklı gerilmesinden kaynaklanan uyuşmalar olduğu tespit edilmiştir.

İş aktiviteleri sırasında fiziksel ve psiko-sosyal risklere maruz kalmaya bağlı olarak gelişen ağrı, hareket kısıtlanması ve sakatlanmalarla seyredilen kas iskelet hastalıkları çalışanların yaygın sağlık sorunudur. Genellikle kaslar, tendonlar, ligamanlar ve diskler gibi yumuşak dokuları etkiler. İşe bağlı olarak geliştiklerinde mesleki kas iskelet hastalıkları olarak kabul edilen bu hastalıkların oluşumlarında iş yerinde tekrarlamalı, zorlamalı hareketler, vücudun kötü pozisyonlarda kullanımı ve ergonomik yetersizlikler önemli rol oynar (Schuchmann, 1996 ; Özcan, 2002).

Dünya ölçeğinde saptanan tüm kas iskelet sistemi hastalıklarının yaklaşık %30'unun işe bağlı olduğu belirtilmektedir. Kas iskelet sistemi hastalıkları, meslek hastalıkları ve iş kazalarının neden olduğu tüm işgünü kayıplarının yaklaşık %34'ünü oluşturmakta ve neden olduğu tazminat maliyeti yıllık 15-20 milyar doları bulmaktadır (Önal, 2007).

3.2.4 Kulak Burun Boğaz Muayenesine Ait Bulgular

Orman işçilerinin kulak burun boğaz uzmanı tarafından muayenesinde; üşütmeye bağlı olarak sıklıkla boğaz enfeksiyonu, kulak temizliğinin yetersizliğine bağlı kulak florasında anomaliler ve sinüzit rahatsızlıkları başta olmak üzere diğer kulak burun boğaz rahatsızlıklarının bulunduğu tespit edilmiştir.

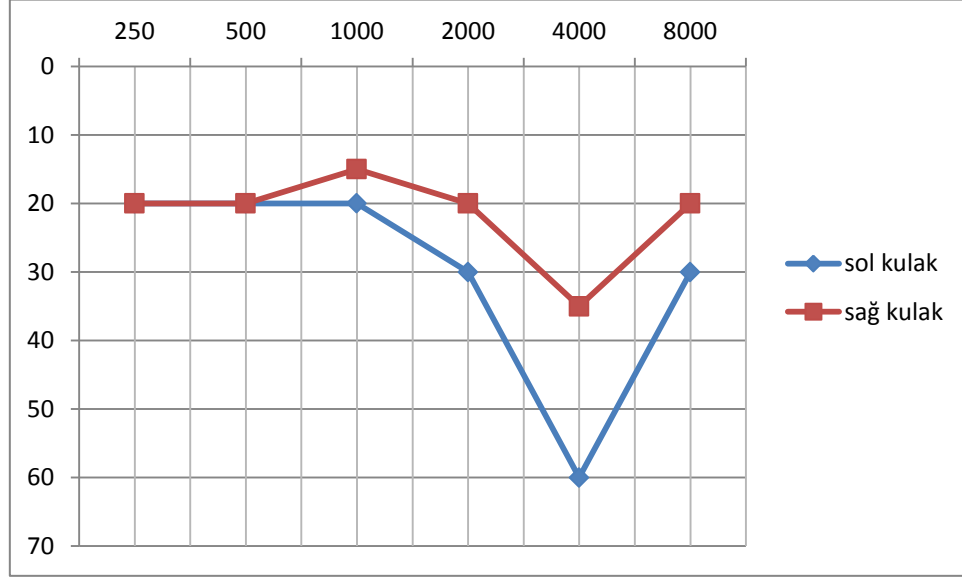
Orman işçilerinde oluşabilecek işitme bozukluklarının derecesini ayrıntılı saptamak amacıyla alanında uzman KBB uzmanı tarafından orman işçilerine işitme testi uygulanmıştır. Test sonucu, ortaya çıkan işitme kaybının iletim ya da sinir tipi mi olduğu ve kaybın derecesi belirlenmiştir. Çevresel etkenlerin işçi sağlığı ve iş güvenliği üzerinde doğrudan bir etkisi vardır. Bunların, iş kazalarına yol açmaları yanında meslek hastalıklarının oluşumunda da önemli katkıları vardır. Uzun süre olumsuz çevre koşullarında çalışan işçilerde zamanla stres artar, performans düşer ve gürültü de varsa ortam daha da stresli hale gelir (AKÇIN, 2001). Orman üretim işlerinde çalışan 30 orman işçisinin her birinde oluşabilecek işitme bozukluklarının derecesini ayrıntılı saptamak için orman işçileri işitme testine tabi tutulmuş ve elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

3.2.4.1 Traktör Operatörlerine Uygulanan İşitme Testine Ait Bulgular

Traktör operatörlerine uygulanan işitme testlerine ait bulgular aşağıda açıklanmış ve örnek bir işçiye ait grafik verilmiştir (Şekil 3.14).

- 1.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, sağda 4000 Hz'de çok hafif, solda 2000 ve 8000 Hz'de çok hafif, 4000 Hz'de orta derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 2.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, sağda 4000 Hz'de orta, 8000 Hz'de çok hafif; solda 4000 Hz'de ileri, 8000 Hz'de orta derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 3.orman işçisi: Normal odyometre tespit edilmiştir.
- 4.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, bilateral 4000-8000 Hz'de hafif derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 5.orman işçisi: Normal odyometre tespit edilmiştir.

- 6.orman işçisi: Normal odyometre tespit edilmiştir.
- 7.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, 4000 Hz’de sağda çok hafif, solda hafif derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.



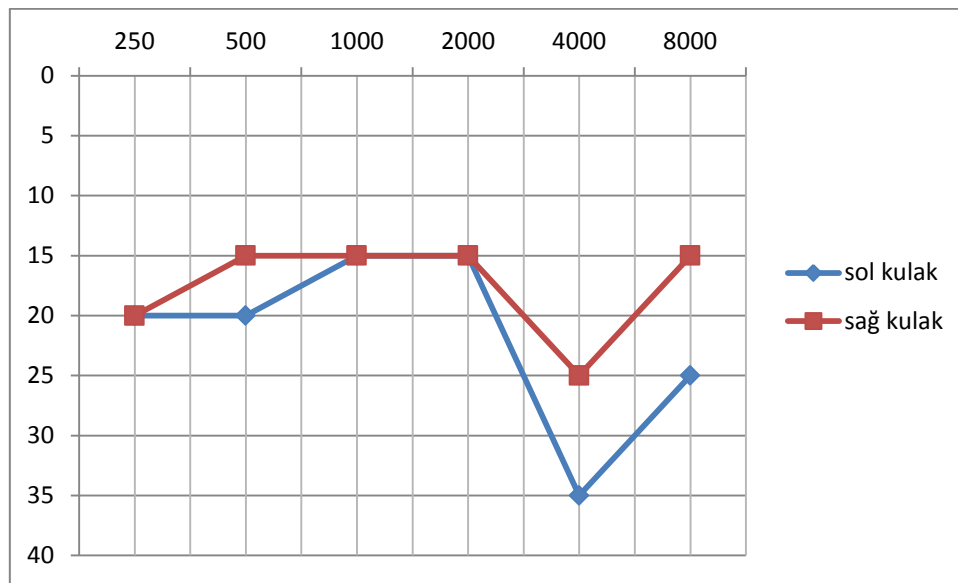
Şekil 3.14. Bir traktör operatörüne ait işitme kaybı grafiği.

3.2.4.2 Ölçme-Tomruklama İşlemlerini Yürüten Orman İşçilerine Uygulanan İşitme Testine Ait Bulgular

Ölçme tomruklama işlerinde çalışan orman işçilerine uygulanan işitme testlerine ait bulgular aşağıda açıklanmış ve örnek bir işçiye ait grafik verilmiştir (Şekil 3.15).

- 1.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, solda 4000 ve 8000, sağda 8000 Hz’de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 2.orman işçisi: Sağda hafif derecede iletim tipi işitme kaybı, solda 8000 Hz’de hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 3.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, solda 4000 Hz’de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 4.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, solda 4000, sağda 4000-8000 Hz’de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.

- 5.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, 4000 Hz’de sağda hafif, solda orta derecede kayıp, 8000 Hz’de bilateral ileri derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 6.orman işçisi: Solda çok hafif SNIK mevcutken, sağ kulakta işitmelerin normal sınırlarda olduğu tespit edilmiştir.
- 7.orman işçisi: Normal odyometre tespit edilmiştir.
- 8.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, 4000 Hz’de bilateral çok hafif, 8000Hz’de solda hafif, sağda orta derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 9.orman işçisi: Bilateral çok hafif derecede sinik mevcut olduğu tespit edilmiştir.



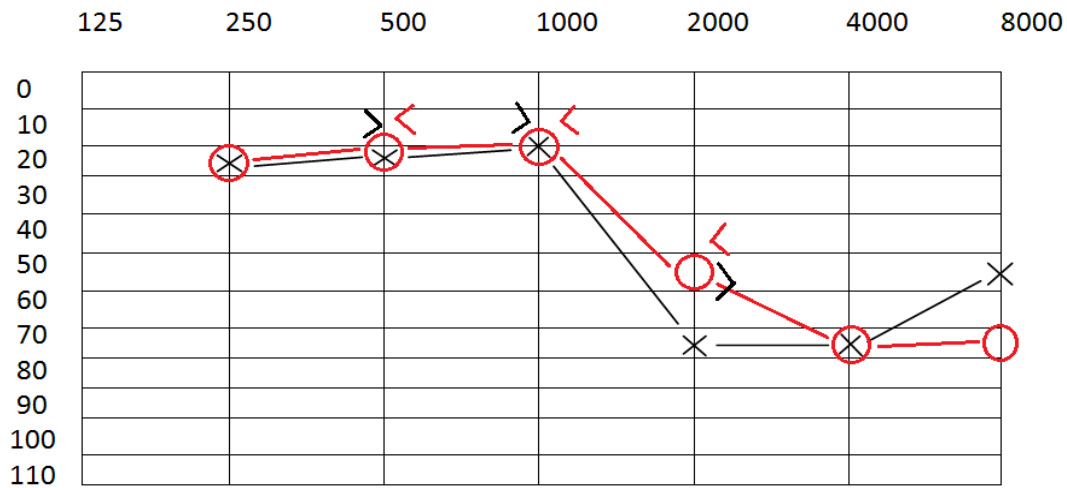
Şekil 3.15 Bir yardımcı işçiye ait işitme kaybı grafiği.

3.2.4.3 Motorlu Testere Operatörlerine Uygulanan İşitme Testine Ait Bulgular

Motorlu testere operatörlerine uygulanan işitme testlerine ait bulgular aşağıda açıklanmış ve örnek bir işçiye ait grafik verilmiştir (Şekil 3.16).

- 1.orman işçisi: Solda çok hafif sensorinoural işitme kaybı mevcutken, sağda ise işitmelerin normal olduğu ve 4000-8000 Hz’de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 2.orman işçisi: Her iki kulakta da bilateral çok hafif sensorinöral kayıp ve bilateral 2000-4000-8000 Hz’de orta derecede kaybın mevcut olduğu tespit edilmiştir.

- 3.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, bilateral 4000 Hz’de ve sağda 8000 Hz’de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 4.orman işçisi: Bilateral çok hafif-hafif derecede işitme kaybı ayrıca 4000 Hz’de fazla, bilateral 4000-8000 Hz’de akustik travma ile uyumlu kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 5.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, bilateral 4000 Hz’de ve sağda 8000 Hz’de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 6.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, bilateral 4000 Hz’de orta, 8000 Hz’de hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 7.orman işçisi: Normal odyometre mevcut olduğu tespit edilmiştir.



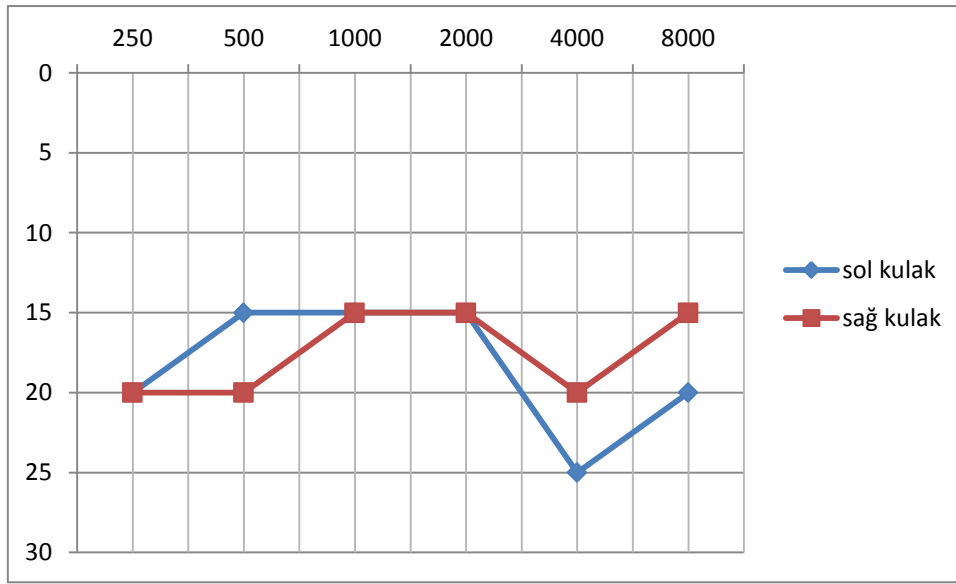
Şekil 3.16 Bir motorlu testere operatörüne ait işitme kaybı grafiği.

3.2.4.4 Uzak Nakliyat Operatörlerine Uygulanan İşitme Testine Ait Bulgular

Uzak nakliyat operatörlerine uygulanan işitme testlerine ait bulgular aşağıda açıklanmış ve örnek bir işçiye ait grafik verilmiştir (Şekil 3.17).

- 1.orman işçisi: Solda minimal işitme kaybı mevcutken, sağda işitmelerin normal olduğu, bilateral 8000 Hz’de ileri kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 2.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, bilateral 4000 Hz’de orta derecede kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 3.orman işçisi: Normal odyometre mevcut olduğu tespit edilmiştir.

- 4.orman işçisi: İşitmelerin normal üst sınırlarda olduğu, bilateral 4000-8000 Hz'de orta derecede kabın mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 5.orman işçisi: Normal odyometre mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 6.orman işçisi: İşitmelerin normal sınırlarda olduğu, bilateral 8000 Hz'de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.
- 7.oran işçisi: Sağda hafif derecede iletim tipi işitme kaybı varken solda işitmelerin normal olduğu ve 4000-8000 Hz'de çok hafif kayıp mevcut olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.17 Bir uzak nakliyat operatörüne ait işitme kaybı grafiği.

3.2.5 Kardiyoloji Muayenesine Ait Bulgular

Ormancılık üretim işinde çalışan 30 orman işçisinin her birine ait kardiyolojik muayene ve testlerden holter ve efor testleri değerlendirilerek, orman işçisinin durumu iskemik açıdan ortaya çıkarılmış ve ortaya çıkan kardiyovasküler hastalığın hasta için ifade ettiği anlam düzeyi tespit edilerek orman işçisinin koroner damar rahatsızlığı olup olmadığı ifade edilmiştir (Şekil 3.18).

Uygulanan test esnasında vücutta cereyan eden kalbe ait ve kalp dışı olayları değerlendirmek için testin ve meydana getirdiği değişikliğin fizyolojisi değerlendirilerek prognoza karar verilmiştir. Bu kapsamda testin uygulanışı esnasında, göğüste rahatsızlık hissinde artış,

yorulma, nefes darlığı, ayaklarda kramp, kan basıncında iş yükünün artırılmasına rağmen düşme meydana gelmesi gibi faktörler olup olmadığı dikkatle izlenmiştir.

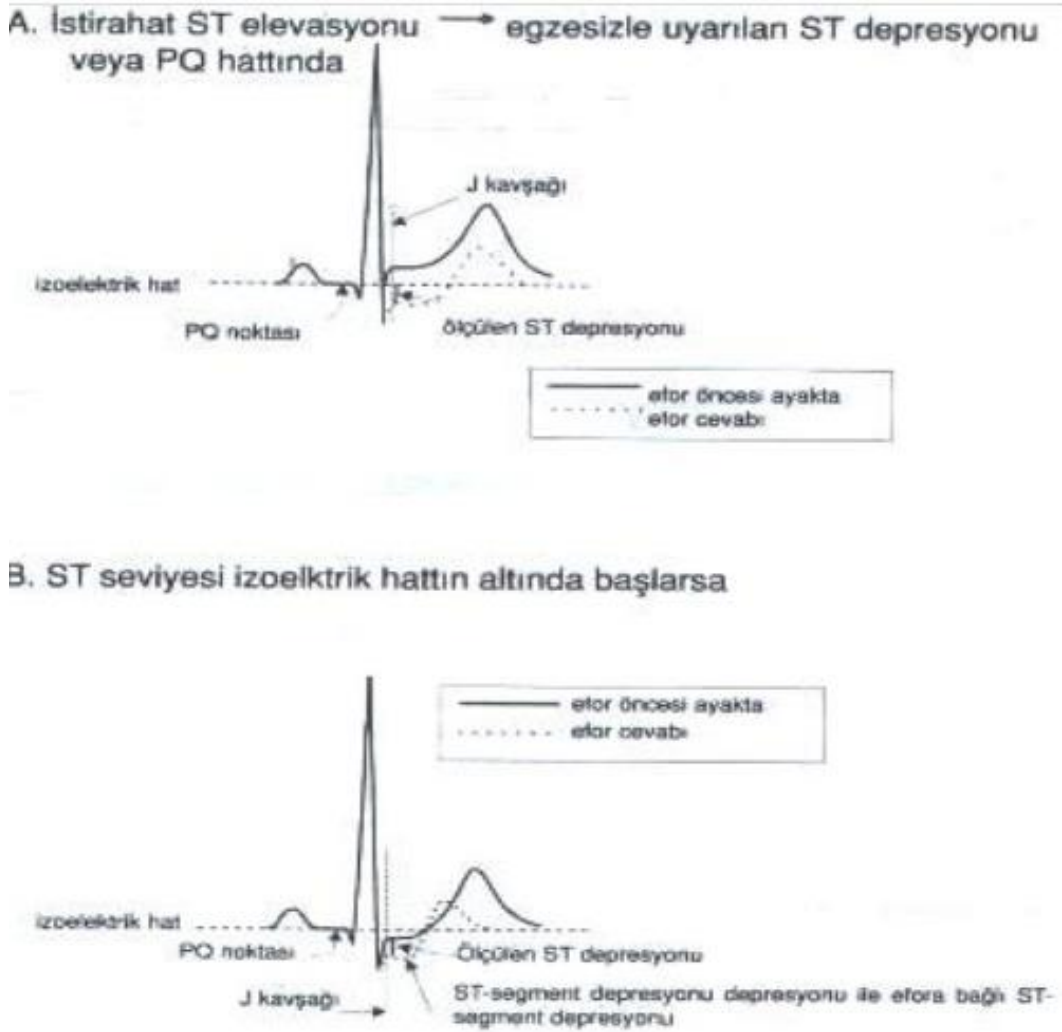


Şekil 3.18 Orman işçisine uygulanan efor testi (a) ve holter testi (b).

Kroner damar rahatsızlığına neden olan faktörler arasında genetik faktörlerin yanı sıra, sigara ve alkol kullanımı, düzensiz ve aşırı yenen yağlı besinler, şeker hastalığı, stresli bir yaşam sürmek, hareketsiz bir yaşam tarzı seçmek gibi birçok faktör yer alırken; belirtileri arasında ise göğüs ağrısı ve yanma, kolda uyuşma, çalışma esnasında zorlanma ve buna bağlı ortaya çıkan dinlenme isteği, nefes almada güçlük ve yorgunluk gibi belirtiler gösterilebilir.

KKY'li (konjestif kalp yetmezliği) hastalarda yaşam kalitesinin artırılması; hastanın hastalık hakkında bilgilendirilmesini, davranış değişikliği başlatılmasını, hastaların değerlerinin, inançlarının, amaçlarının, sağlıklarına verdikleri önemin ve bunları etkileyen faktörlerin değerlendirilmesini, hastaların hastalığa uyum sağlamasını ve yaşam şeklinde değişiklikler yapmasını, planlanan bakıma aktif olarak katılımını ve işbirliğini gerektirmektedir. Hem hastalığın ortaya çıkardığı sorunların belirlenmesi ve izlenmesinde hem de karmaşık tedavi protokollerinin uygulanmasında hasta ve ailesinin aktif katılımı ve uyumu önem taşımaktadır (Durademir 1999). Tanının konması, hastalığın anlam derecesinin belirlenmesi amacıyla yapılan efor testi kapsamında 30 orman işçisi içerisinde 3 kişide iskemi açıdan pozitiflik tespit

edilerek koroner damar rahatsızlığı teşhisi konulmuştur. Ancak testin pozitif çıktığı bu 3 orman işçisinin herhangi bir şikayeti olmaması ve daha da önemlisi uygulanan testi yorulma, nefes darlığı, göğüste ağrı ve yanma gibi şikayetler olmadan tamamlamaları nedeniyle çıkan sonucun hasta için fazla risk teşkil etmediği ifade edilmiş ve ileri tetkik önerilmiştir. Bu kapsamda bu 3 orman işçisine ait testlerin iskemi açıdan pozitif çıkmasına sebep faktörler aşağıda sunulmuştur.



Sekil 3.19 ST segment depresyonunun bazı formları.

Efor testinin iskemi açıdan pozitif çıktığı ilk orman işçisinde; egzersiz testinin 4.kademesinde V₅ derivasyonunda 2 mm. ST depresyonu (çökmesi) tespit edilirken (Şekil 3.19), bir sonraki orman işçisinde ise; egzersiz testinin 2.kademesinde V₅-V₆ derivasyonlarında 1 mm. ST depresyonu olduğu görülmüş ve bu rahatsızlıkların tipik olmadığı doktor tarafından ifade edilmiştir. Aynı şekilde efor testinin iskemi açıdan pozitif çıktığı 3.orman işçisinde ise

egzersiz testinin 3.kademesinde d_{2-3} -AVF ve V_{4-5-6} derivasyonlarında 2 mm. ST depresyonu saptamış ve bu rahatsızlığın diğer kroner damar hastalarının aksine tipik olduğu ifade edilmiştir.

Efor testinin istemik açıdan pozitif olarak kabul edilmesi için standart kriter; PR izoelektrik hattın 1 mm altında horizontal yada aşağı yönlü ST segment depresyonu ve başlangıçta 1 mm depresyonu varsa 1mm daha depresyon olmasıdır.

Ayrıca 30 orman işçisinin her birinin işe bağlı olarak performanslarını ortaya koymak amacıyla maksimum iş yükü değerleri tespit edilerek traktör, motorlu testere, uzak nakliyat operatörleri ve ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren orman işçileri arasında ilişki kurulmuş ve durumları aşağıdaki tabloya göre ortaya konulmaya çalışılmıştır (Tablo 3.9).

Tablo 3.9 Maksimum efor kapasitesi değerlerinin yorumlanması (KORKMAZ vd. 2003)

1 MET:	İstirahat
2 MET:	Saatte 2 mil hızla düz yolda yürüme (normal yürüyüşle düz yolda yürüme)
3-4 MET:	Saatte 4 mil hızla düz yolda yürüme(koşar adım düz yolda yürüme)
4<5 MET:	Kötü Prognoz; günlük aktivitelerin yapılabilmesi için gereken en düşük efor düzeyine ulaşamama
5-6 MET:	Klas 2 ile uyumlu efor kapasitesi
6-7 MET:	Klas 1 ile uyumlu efor kapasitesi
7-10 MET:	Koroner arter hastaları için prognostik yönden medikal tedavinin cerrahi tedaviye eş değer olabileceğini gösteren efor düzeyi.
11-13 MET:	NORMAL TEST (diğer egzersiz cevaplarına bakılmaksızın mükemmel sonuç)
18 MET:	ATLETİK efor düzeyi
20 MET:	REKORTMEN ATLET EFOR DÜZEYİ

Orman üretim işleri içerisinde yer alan her bir orman işçisinin yapılan işe göre MET değerleri Tablo 3.10'da sunulmuştur.

Tablo 3.10 Herbir üretim işçisine ait maksimum efor kapasitesi değerleri.

	Traktör operatörü	Ölçme-tomruklama	Motorlu testere operatörü	Uzak nakliyat operatörü
1.orman işçisi	12,9	12,9	9,9	12,9
2.orman işçisi	12,9	14,8	12,9	12,9
3.orman işçisi	12,9	14,8	12,9	14,8
4.orman işçisi	14,8	14,8	12,9	14,8
5.orman işçisi	14,8	12,9	14,8	14,8
6.orman işçisi	14,8	12,9	16,9	14,8
7.orman işçisi	12,9	12,9	14,8	12,9
8.orman işçisi		12,9		
9.orman işçisi		14,8		
Ortalama	13,7	13,7	13,6	14,0

Buna göre orman üretim işinde çalışan tüm gruplar dikkate alındığında performanslarının normal test düzeyi ile aynı oldukları görülmektedir.

3.3. FIZYOLOJİK İŞYÜKÜ İLE İLGİLİ BULGULAR

Orman işçilerine ait farklı çalışma şekilleride nabız, maksimum oksijen tüketimi gibi fizyolojik işyükü ile ilgili genel durum ortaya konulmuştur. Daha sonra fizyolojik işyükü üzerinde etkili faktörlerin belirlenmesi amacıyla istatistiki analizler yapılmıştır.

3.3.1 Fizyolojik İşyükü Ölçümleri

Bölmeden çıkarma işlerinde çalışan orman işçilerine ait yaş, boy, kilo, büyük tansiyon, ve küçük tansiyon gibi tanıtıcı bilgiler, işçilerin yaptıkları işler gruplandırılarak Tablo 3.11 te verilmiştir. Bölmeden çıkarma işçilerinin %58,33'ü 30-39 yaş arasındaki orta yaş grubundaki kişilerden oluşmaktadır. Her bir işçi grubu için ortalama yaş dağılımı motorlu testere operatörlerinde 51, yardımcı işçilerde (ölçme-tomruklama) 37 ve traktör sürücülerinde 35 ve uzak nakliyat operatörlerinde ise 42'dir. Motorlu testere operatörlerinde ortalamanın yüksek olması üretim işlerine ait iş safhaları içerisinde özellikle kesim işlerinin yüksek tecrübe gerektiren kişiler tarafından yapılmasının sonucudur.

Tablo 3.11 İşçilerin genel özelliklerine ait tanıtıcı bilgiler

	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)	B.tansiyon (mmHg)	K.tansiyon (mmHg)
Motorlu testere operatörü (1.)	38	174	92	152	62
Motorlu testere operatörü (2.)	57	180	95	134	60
Motorlu testere operatörü (3.)	57	180	95	139	84
Yardımcı işçi (Ölçme-Tomr.) (1.)	51	165	100	195	102
Yardımcı işçi (Ölçme-Tomr.) (2.)	30	182	70	102	37
Yardımcı işçi (Ölçme-Tomr.) (3.)	30	182	70	129	44
Traktör operatörü (1.)	36	168	75	120	80
Traktör operatörü (2.)	30	180	75	130	75
Traktör operatörü (3.)	39	167	62	145	59
Uzak nakliyat operatörü (1.)	35	165	100	124	72
Uzak nakliyat operatörü (2.)	44	180	103	132	84
Uzak nakliyat operatörü (3.)	46	177	92	116	54
ORTALAMA	41,08	175	85,75	134,83	67,75

Tablo 3.12’de görüldüğü gibi nabız değişim aralığının, motorlu testere operatörleri için 72,7 atım/dak.’dan 108 atım/dak.’ya, yardımcı işçiler için 72 atım/dak.’dan 107,3 atım/dak.’ya, traktör sürücülerini için 71 atım/dak.’dan 94 atım/dak.’ya ve uzak nakliyat operatörleri için ise 72 atım/dak.’dan 92 atım/dak.’ya olduğu görülmüştür. Motorlu testere operatörleri ve yardımcı işçiler için artışın yüksek olması, bu işler için daha çok efor sarfedilmesi ve vücudun daha fazla zorlanmasının bir sonucudur.

Tablo 3.12 Orman üretim işçilerinin işyükü değerleri

	Motorlu Testere Operatörleri	Ölçme- Tomruklama	Traktör Operatörleri	Uzak Nakliyat Operatörleri
Dinlenme halinde nabız (mmHg)	72,7	72	71	72
Çalışma halinde nabız (mmHg)	108	107,3	94	92
Değişim aralığı (mmHg)	59-169	67-238	26-202	68-186
Yaş (yıl)	50,7	37	35	42
Fizyolojik iş yükü (%)	36,59	32,07	20,19	18,87

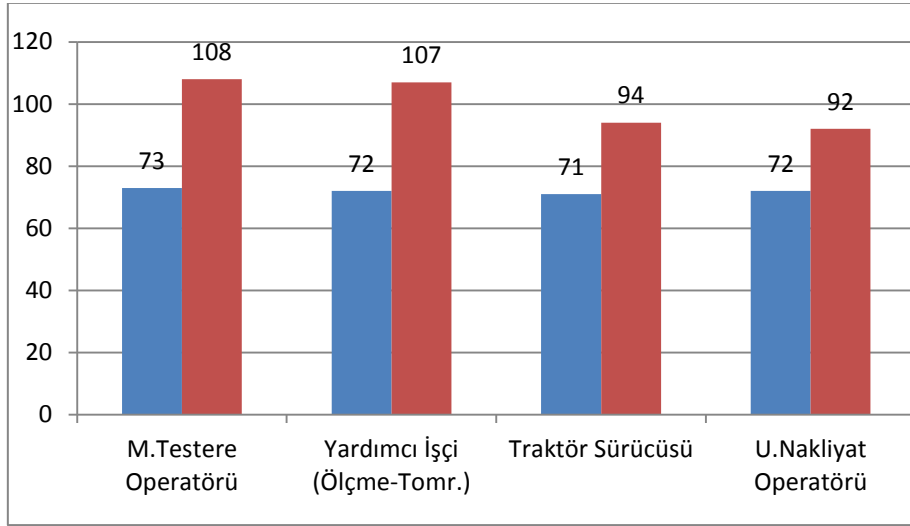
Arazi çalışmaları sonucu elde edilen fizyolojik işyükü değerleri ise sırasıyla, motorlu testere operatörlerinde %36,59, traktör operatörlerinde %20,19, yardımcı işçilerde (ölçme-tomruklama) %32,07 ve uzak nakliyat operatörlerinde ise %18,87 olarak bulunmuştur.

Motorlu testere ile yapılan işlerin orta ağırlıklı işlerden diğerlerinin hafif iş grubunda olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.13 Fizyolojik işyükü sınıflandırması.

İş yükü grubu	Nabız (atış/dak)	Enerji tüketimi (kcal/dak)	Fizyolojik iş yükü
Hafif iş	70-90	<5	% 0-36
Orta iş	90-110	2.5-5.0	% 36-78
Ağır iş	110-130	5.0-7,5	% 78-114
Çok ağır iş	130-150	7.5-10.0	% 114-150
Aşırı ağır iş	150-170	>10.0	% 150<

Ayrıca 4 farklı işçi grubu için dinlenme ve çalışma anındaki ortalama nabız değişimi ve her bir üretim işçisi için dinlenme ve çalışma anındaki nabız değişimleri Şekil 3.20’de verilmiştir.



Şekil 3.20 Üretim işçilerinin dinlenme ve çalışma anındaki nabız değişimleri.

3.3.2 Faktör Analizi

Bölmeden çıkarma çalışmalarında çalışan orman işçilerinin sağlık durumları üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenebilmesi için faktör analizi yapılmıştır. Bu kapsamda, öncelikle bağımsız değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucu yüksek korelasyonlar Tablo 3.14’te sunulmuştur. Faktör analizi Varimax yöntemi ile rotasyon sonucu elde edilen faktör yükleri Tablo 3.15’te verilmiştir. Ölçülebilen tüm değişkenler (74 değişken) analize sokularak 8 faktör grubu bulunmuştur (Tablo 3.16).

Tablo 3. 22. Orman işçilerinden elde edilen bağımsız değişken verilerine ait korelasyon matrisi*

Değişkenler	Çalışma süresi	Eğitim	EKG	Kilo	Bel ağrısı	Dinlenme	Üre	Kreatin	TSH	Protro	Inr	Sağ 4000	Sağ 8000	Nabız değ.	Nabız ort.
Yaş	0,636	-0,724	0,628												
Boy				0,598											
Çalışma süresi					0,628										
Çay alışkanlığı						0,561									
Tansiyon							0,510								
Üre								0,539							
Inr									0,507						
Aktv										-0,582	0,649				
Sol 4000												0,746			
Sol 8000													0,822		
Nabız dsk														0,744	0,817
Nabız															0,581

*Tabloda sadece özet halinde 0.99 güven düzeyindeki yüksek karşılıklı ilişki bulunan değerler sunulmuştur.

Varimax yöntemi ile rotasyon sonucu, kümülatif olarak 8 faktör ile toplam varyansın % 60'ı açıklanabilmektedir. Yani, işyükünün yaklaşık % 60'ı bu 8 temel faktörle ölçülebilmektedir. Geri kalan % 40'ı ise, ölçülemeyen veya sabit varsayılan diğer faktörlere bağlıdır.

Tablo 3.14 Varimax yöntemi ile rotasyon sonucu elde edilen faktör yükleri.

Faktör No	Toplam	Değişim (%)	Kümülatif yük (%)
1	6,291	11,437	11,437
2	5,377	9,776	21,213
3	4,331	7,875	29,088
4	4,076	7,411	36,499
5	2,860	5,200	59,911
6	3,331	6,056	49,116
7	3,077	5,595	54,711
8	3,609	6,562	43,061

*Extraction Method: Principal Component Analysis

Tablo 3.15 Varimax yöntemi ile rotasyon sonucu elde edilmiş çevrilmiş faktör kalıp matrisi.

Faktör Adı	1	2	3	4	5	6	7	8
Sol Kulak 8000 Hz.dek İşitme Kaybı	0,880							
Sol Kulak 4000 Hz.dek İşitme Kaybı	0,846							
Sağ Kulak 8000 Hz.dek İşitme Kaybı	0,820							
Sağ Kulak 4000 Hz.dek İşitme Kaybı	0,790							
EKG Problemi		0,882						
Yaş		0,842						
Çalışma süresi		0,518						
Bel rahatsızlığı								
WBC değeri			-0,845					
Ortopedik rahatsızlık			0,741					
PLT değeri				0,859				
Lokosit değeri					0,778			
Eritrosit değeri					0,707			
TSH değeri								
Üre değeri						-0,824		
Tansiyon						0,790		
EFOR testi sonuçları						-0,632		
Kilo							0,831	
Glukoz değeri		0,511					0,607	
Sigara alışkanlığı								
Dinlenme yeterliliği								
Mide rahatsızlığı								-0,729
Ortalama nabız değeri								0,677
En yüksek nabız değeri								0,614

Faktörlerin yorumlanmasında mutlak değer olarak 0.50'den büyük olan faktör yükleri esas alınmıştır. Yorumlamalara esas olarak, faktörün ortak özelliğini temsil için en büyük faktör yüküne sahip değişkenler seçilmiştir. Böylece seçilen her bir değişkenin farklı bir işyükü boyutunu temsil etmesi sağlanmıştır. Faktör analizi sonucu, en önemli değişken değerleri kullanılarak her bir faktör grubu isimlendirilmiştir.

- **Faktör 1: İşitme kaybı;** Tablo 3.6'da aralarında anlamlı ilişki bulunan orman işçisinin işitme kaybı ile ilgili değişkenlerden oluştuğu için bu şekilde isimlendirilmiştir. Sağ ve sol kulakta farklı dalga boylarındaki işitme kayıplar faktör olarak pozitif yönde etki yapmaktadır. Bu kapsamda, en yüksek değişken değerleri, sol kulakta 8000 dalga boyunda işitme kaybı (0.880), sol kulakta 4000 dalga boyu işitme kaybı (0.846), sağ kulakta 8000 dalga boyunda işitme kaybı (0.820) ve sağ kulakta 4000 dalga boyunda işitme kaybı (0.790)'dir.
- **Faktör 2: Tecrübe ve kan özellikleri;** Değişkenlerin orman işçilerinin tecrübe durumu ve kan ölçümü özellikleri ile ilgili olduğundan bu şekilde isimlendirilmiştir. En yüksek değişken değerleri, EKG (kalp elektrokardiografisi) problemleri (0.882), orman işçisinin yaşı (0.842), orman işçisinin çalışma süresi yani tecrübesi (0.518) ve kan şekeri (0.511)'dir.
- **Faktör 3: Ortopedik rahatsızlıklar ve Beyaz kan hücreleri;** Bu değişkenler ,orman işçilerinin geçirmiş oldukları ortopedik rahatsızlıklar ve kandaki beyaz hücre oranını ifade eden değişkenlerden oluştuğu için bu şekilde isimlendirilmiştir. İşçilerin geçirmiş oldukları rahatsızlıklar faktör üzerinde pozitif yönde beyaz kan hücrelerinin miktarı ise negatif yönde rol oynamaktadır. En yüksek değişken değerleri, Kandaki beyaz kan hücreleri miktarı (- 0.845) ortopedik rahatsızlıklar (0.741)'dir.
- **Faktör 4: Kan Pıhtılaşması;** Orman işçilerinin kan bileşenlerinden pıhtılaşma ile ilgili değişkeni olduğundan bu şekilde isimlendirilmiştir. Kan pıhtılaşmasını sağlayan trombosit miktarını ifade eden PLT değeri faktör üzerinde pozitif etki yapmaktadır. PLT değişken değeri (0.859)'dir.
- **Faktör 5: İdrarda kan oranı;** Bu faktör idrarda lökosit ve eritrosit hücrelerinin miktarı ile ilgili değişkenlerden oluştuğu bu şekilde isimlendirilmiştir. Orman işçilerinin idrar örneklerinde bulunan lökosit ve eritrosit faktör üzerinde pozitif etki yapmaktadır. En

yüksek değişken değerleri, idrarda bulunan lökosit miktarı (0.778), idrarda bulunan eritrosit miktarı (0.707)'dir.

- **Faktör 6: Fiziksel Dayanıklılık;** Fiziksel dayanıklılık ile ilgili olduğu için bu şekilde isimlendirilmiştir. Efor kapasitesi (fiziksel dayanıklılık) ve kandaki üre değerleri faktör üzerinde negatif, tansiyon değeri ise pozitif etki yapmaktadır. En önemli değişken değerleri, efor değeri (-0.632), kandaki üre (-0.824) ve tansiyon(0.790) değerleridir.
- **Faktör 7: Şişmanlık;** Orman işçilerinin ağırlığı ile ilgili değişkenlerden oluştuğu için bu şekilde isimlendirilmiştir. İşçilerin ağırlığı ve idrardaki glukoz faktör üzerinde pozitif yönde rol oynamaktadır. En önemli değişken değerleri, kilo (0.831) ve idrardaki glukoz (0.607)'dir.
- **Faktör 8: Nabız;** Büyük oranda orman işçilerinin nabız değerleri ile ilgili değişkenlerden oluştuğu için bu şekilde isimlendirilmişlerdir. Ormancılık üretim işleri fiziksel gücün kullanılmasını en yüksek düzeyde gerektirdiğinden nabız değerleri faktör üzerinde pozitif yönde etki yapmaktadır. Ormancılık işlerinin getirdiğı düzensiz ve sınırlı beslenmenin neden olduğu mide rahatsızlıkları ise faktör üzerinde negatif etki yapmaktadır. En önemli değişken değerleri, ortalama nabız (0.677) ve en yüksek nabız (0.614), mide rahatsızlıkları ise (-0.729)'dur.

BÖLÜM 4

TARTIŞMA VE SONUÇ

4.1 TARTIŞMA

4.1.1 Orman İşçilerine ait Genel Bulguların Tartışılması

Bu çalışmada, seçilen orman işçilerinin ortalama yaşları traktör operatörlerinin 44, ölçme-tomruklama işçilerinin 46, motorlu testere operatörlerinin 49 ve uzak nakliyat operatörlerinin 48 olduğu görülmüştür. Tüm orman işçilerin yaş ortalaması ise 46 olduğu belirlenmiştir. Doğu Karadeniz bölgesinden farklı olarak (>41: %20) (Yoshimura ve Acar 2004), yörede ormancılık üretim işlerinde genellikle (%47) 40-49 yaş aralığındaki orta yaş üzeri işçilerin çalıştığı (Melemez ve Tunay 2007) dikkate alınarak araştırmada örnek olarak seçilen orman işçilerinin bölgede çalışan orman işçilerinin yaş ortalamasını temsil ettiği anlaşılmıştır.

Traktör operatörlerinin ortalama hizmet süresinin 22, seçilen ölçme-tomruklama işlemlerini yapan orman işçilerinin ortalama hizmet süresinin 22, seçilen motorlu testere operatörlerinin ortalama hizmet süresinin 22 ve seçilen uzak nakliyat operatörlerinin ortalama hizmet süresinin ise 27 olduğu görülmektedir. Yöredeki çoğu genç orman işçilerinin orman işlerinden yeterli kazanç elde edememelerinden dolayı büyük şehirlere göç ettiği (Melemez 2008) dikkate alınarak araştırmanın yapıldığı bölgede ortalama hizmet süresinin 23 olması genç işçilerin ormancılık işlerini tercih etmediklerinin bir göstergesidir.

Ormancılık işleri yerleşim yerlerinden uzak sosyal iletişim alanlarının dışında kalan bölgelerde yürütülmektedir. İşçilerin sosyal gereksinimlerinin %17 gibi düşük bir oranda karşılandığı (Melemez 2008) düşünüldüğünde çay, kahve, sigara ve alkol tüketim alışkanlıkları önem kazanmaktadır. Buna göre günlük en fazla çay tüketen orman işçisi grubunun en fazla sosyal ortamdan uzak kalan motorlu testere operatörleri olduğu ve günlük 10 bardaktan daha fazla (>10) çay içtikleri görülmüştür. Diğer taraftan sigara kullanımının bütün orman işçi gruplarında yaygın olduğu ve günlük 1 paketten fazla miktarda tüketim

olduğu görülmüştür. Buna göre sosyal gereksinimlerini karşılayamayan tüm işçilerin başvurdukları alışkanlık türü olarak sigara kullanımının geldiği ortaya çıkmaktadır.

Yöredeki çoğu genç orman işçileri, orman işlerinden yeterli kazanç elde edememelerinden dolayı büyük şehirlere göç etmektedirler. Bu nedenle, son yıllarda orman işçiliğine olan rağbet azaldığı gibi işçi bulamama ve verimsiz çalışma durumları da ortaya çıkmaktadır (Acar ve Topalak 1999). Araştırma kapsamındaki orman işçilerinin çalışma sürelerinin en fazla oranda (%47) 40-49 yaş aralığında olması, bu sektörde çalışan kişi sayısının artmadığını göstermektedir.

3-4 ay gibi belirli mevsimlerde çalışan ve elde ettikleri gelirleri yetersiz bulan orman işçilerinin (Tunay ve Melemez 2003c) tüm yıl boyunca çalışamamaları, düzenli ve yeterli sayılabilecek bir gelir edememeleri bu sektörün gelişmesinde engel teşkil etmektedir. Orman işçilerinin devamlı işçi olmayışı, sosyal ve ekonomik açıdan tatminsizlikleri, işletme-işçi ilişkisini zedelemekte ve verimsiz çalışmaya sebep olmaktadır (Acar ve Topalak 1999).

Yapılan bir araştırmada orman işçilerinin büyük kısmı (%90) ilköğretim mezunu olmasına paralel olarak (Tunay ve Melemez 2003c) araştırmamızın kapsamındaki orman işçilerinin de büyük bir çoğunluğu (%85) ilköğretim mezunudur.

Orman işçilerinin tamamının yaptıkları iş ile ilgili özel bir iş eğitimi almadıkları görülmüştür. Bu kapsamda, sadece görülüp denenerek öğrenilen üretim çalışmaları verimsiz, sağlıksız ve güvensiz olarak gerçekleştirilmektedir. Orman işçilerinin iş sağlığı ve güvenliği konularını da içeren teknik eğitimlerinin mutlaka yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

4.1.2 Orman İşçilerinin Sağlık Durumu İle İlgili Bulgularının Tartışılması

Seçilen 30 orman işçisinin 25'i (%83) sağlık problemleri olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında en fazla sağlık problemi olarak bel ağrısı (% 60) ve ortopedik rahatsızlıklar (% 46) gelmektedir.

Orman işçilerinin vücutlarının çok diri ancak ağır işlerde çalışmaktan dolayı görüntü olarak yaşlarının fazla görüldüğü, soğuk ve rüzgara bağlı olarak cilt kırışıklıklarının arttığı da

gözlemlenmiştir. Bel, omuz ve eklem ağrılarının başlıca nedenleri olarak ağır şartlarda yapılan iş sonucu vücudun gereğinden fazla zorlanması, fazla basınç uygulanması gösterilmiş, mide ağrılarının nedenleri konusunda ise sağlıklı beslenememeye bağlı olarak ortaya çıktığı tesbit edilmiştir.

4.1.3 Genel Muayeneye Ait Bulgularının Tartışılması

Orman işçilerinin yapılan genel muayeneleri sonucunda sık sık yaralanma, kesilme, kırılma, burkulma, çıkma etkilere maruz kaldıkları, en sık olarak dikkatsizlik ve arazi yapısının zor olmasından kaynaklanan faktörler sonucu tomruğun yuvarlanıp çarpması ile daha çok ayaklarında ezilme, yaralanma ve kesilmelerin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada, orman işçilerinden % 47'sinin en az bir defa iş kazası geçirdiği, kaza nedenlerinin ise başlıca dikkatsizlik, tecrübesizlik, kişisel koruyucu ekipman eksikliği, aşırı yorgunluk uykusuzluk ve kötü çalışma koşulları olduğu belirlenmiştir (Menemencioğlu, 2006).

Ayrıca orman işçilerinde baş, bel, omuz, eklem ve mide ağrılarının en sık görülen rahatsızlıklar olduğu tespit edilmiş, sık görülen baş ağrısı şikayetlerinin en önemli nedeni olarak orman işçilerinin evlerinden uzakta düzenli ve yeterli beslenememeleri, soğuk ve rüzgarlı ortamlarda çalışmaları olarak ifade edilmiştir. Orman işçilerinin vücutlarının çok diri ancak ağır işlerde çalışmaktan dolayı görüntü olarak yaşlarının fazla görüldüğü, soğuk ve rüzgara bağlı olarak kırışıklıklarının arttığı da ayrıca gözlemlenmiştir. Bel, omuz ve eklem ağrılarının başlıca nedenleri olarak ağır şartlarda yapılan iş sonucu vücudun gereğinden fazla zorlanması, fazla basınç uygulanması gösterilmiş, mide ağrılarının nedenlerinin en başında midenin yenilen besinleri hazmetmesine izin vermeden işe başlanması gibi sağlıklı beslenememeye yolaçan nedenlerin geldiği bilinmektedir.

Toplamda 30 orman işçisinin her birine akciğer grafileri çekilmiştir. Bu kapsamda traktör operatörlerinin 5 inde enfeksiyonlar ve fiziko kimyasal etkenler ile çevre ve iklim koşullarının neden olduğu, soluk borusundan dallanarak akciğerlere yayılan hava borularını örten mukoza dokusunun akut ya da kronik iltihabı olarak adlandırılan kronik bronşit tespit edilirken traktör operatörlerinin birinde ise sigara ve alkol kullanımı, alerji, virüs ve bakteriler, geniz akıntısı, kuru hava gibi nedenlerle ortaya çıkan ve boğaz kısmının iltihabı olarak adlandırılan kronik faranjit tespit edilmiştir. Ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren orman işçilerinin 5 inde kronik bronşite rastlanırken 3 ünde ise kronik faranjit tespit edilmiş, motorlu testere

operatörlerinde ise 3 işçide kronik bronşit, 4 işçi de ise kronik faranjit olduğu görülmüştür. Ayrıca uzak nakliyat operatörlerinin tamamında ise ciğerlerinden kaynaklanan herhangi bir şüpheli bulguya rastlanılmamıştır.

4.1.4 Laboratuvar Tahlillerine Ait Bulgularının Tartışılması

Laboratuvar tahlillerinin sonuçları incelendiğinde; traktör operatörlerinde genellikle, kan tahlilinde yer alan değerlerde değişimler olduğu görülürken bunun yanında idrar tahlilindeki dansite ve hormon ölçümündeki CK-MB değerlerinde de değişimler olduğu belirlenmiştir. Bu değerlerdeki değişimlerin orman üretim işçiliği ile ilişkisi incelendiğinde ise kan tahlilinde yer alan ve vücudun bağışıklık ve savunma hücrelerinin sayısını gösteren WBC değerinin traktör operatöründe 10,3 olduğu görülmüştür. Bir diğer değer olan oksijen taşıyan hücrelerin miktarını veren RBC değerindeki değişimin normalden fazla olduğu görülmüş, yüksek kesimlerde oksijenin bol olması etkili faktör olarak belirlenmiştir. Kandaki trombosit miktarını ifade eden ve kanamanın durdurulmasında rol oynayan PLT değerindeki düşüş ise orman işçisinde beslenmeden kaynaklanan nedenlerden ötürü demir eksikliği olduğunu göstermektedir. İdrar tetkikindeki dansite değerinde görülen yükseklik ise orman işçisinin vücudunun ihtiyacı olan sıvıyı yeterince karşılayamadığını göstermektedir.

Ölçme-tomruklama işlemlerini yapan 4 orman işçilerinin vücutları için gerekli olan sıvıyı karşılayamadıklarını gösteren dansite değerleri yüksek çıkmıştır. Bu gruptaki orman işçilerinden birinin hemogramındaki RBC, HCT, PLT değerlerinin yüksek rakımlarda çalışan orman işçilerinde bu değerlerin normal ya da yüksek olması beklenirken düşük değer görülmüştür. RBC ve HCT değerlerindeki düşüş bireyde kansızlık ya da kan kaybı olduğunu, PLT değerindeki düşüş ise kanama anında pıhtılaşmanın kolay gerçekleşmediğini göstermektedir. Bir başka orman işçisinde ise idrar tetkikinde yer alan ürik asit değerinde düşüş ve Ph değerinde yükseklik görülmüştür. Ürik asitin karaciğer ve bağırsakta üretilmesi ile böbrek yoluyla atılması arasındaki dengeyi gösteren ürik asit miktarı sınır değere yakın çıkmıştır. Kandaki ürik asit miktarının besinlerin ürik asit içeriklerine bağlı olarak sürekli değişmesi ve bireyin Ph değerinin de yüksek çıkması nedeniyle orman işçisinin daha çok alkali yiyecekler tükettiği ve soğuga maruz kaldığı anlaşılmıştır. Orman işçilerinden birinde glukoz değerindeki yükseklik nedeniyle şeker hastalığı tespit edilirken diğer iki işçide ise CK-MB değerlerinde artış görülmüştür.

Motorlu testere operatörlerinin 4'ünün idrar tetkikinde yer alan dansite değerinde referans aralığı 1010-1020 iken bu değer 1025 olduğu görülmüş, bu orman işçilerinin ağırlığı olan motorlu testereyi kaldırmaları, fazla enerji harcamaları, eğimli arazide hareket etmeleri gibi nedenlerle kaybettikleri sıvı miktarını karşılayamadıkları tespit edilmiştir. Günlük çay içme alışkanlığı en fazla (>10 bardak) olan grubun motorlu testere operatörleridir. Bu durumda işçilerin su yerine çay tükettikleri fakat vücudun sıvı ihtiyacının karşılanmadığı tesbit edilmiştir. 2 motorlu testere operatöründe ise hemogram ölçümlerinde yer alan ve oksijen taşıyan hücrelerin miktarını veren RBC değerlerinin yüksek rakımlarda çalışmanın bir sonucu olarak yükek çıktığı belirlenmiştir. Ayrıca motorlu testere ile üretim işini yapan bir orman işçisinde ise hormon ölümünde yer alan CK-MB değerinin referans aralığı 0,3-4 mg/ml iken 5.6 gibi yüksek bir değer çıktığından kardiyolojik problem yaşadığı tesbit edilmiştir.

Uzak nakliyat operatörlerinde de diğer işçilerde olduğu gibi dansite değeri normal sınırlar dışındadır. Uzak nakliyat operatörlerinden üçünde hemogram ölçümüne yönelik değişimler göze çarpmış, bunların ikisinin RBC değerlerinde artış, diğerinin ise PLT değerinde düşüş tespit edilmiştir. Oksijen taşıyan hücrelerin miktarını veren RBC değerinin yüksek rakımlarda çalışanlarda olduğu gibi yüksek değerde çıktığı görülmüştür. Bunun yanında uzak nakliyat operatörlerinin birinde biyokimya değerleri arasında yer alan glukoz değerinin referans aralığı olarak 70-110 iken 218 olduğu tespit edilmiş ve bu orman işçisine şeker hastalığı teşhisi konulmuştur. Ayrıca uzak nakliyat operatörlerinden ikisinin hormon ölçümlerinde yer alan CK-MB değerlerinde yüksek değerde çıkmıştır

4.1.5 Ortopedi ve Travmatoloji Muayenesine Ait Bulgularının Tartışılması

30 orman işçisinin çekilen el eklem grafileri kapsamında yapılan işlerden kaynaklanan çatlak, kıkırdaklarda bozukluk, eklemlerde aşınmalar, kemik anomalileri tespit edilmiştir.

İş aktiviteleri sırasında fiziksel ve psiko-sosyal risklere maruz kalmaya bağlı olarak gelişen ağrı, hareket kısıtlanması ve sakatlanmalarla seyredilen kas iskelet hastalıkları çalışanların yaygın sağlık sorunudur. Genellikle kaslar, tendonlar, ligamanlar ve diskler gibi yumuşak dokuları etkiler. İşe bağlı olarak geliştiklerinde mesleki kas iskelet hastalıkları olarak kabul edilen bu hastalıkların oluşumlarında iş yerinde tekrarlamalı, zorlamalı hareketler, vücudun kötü pozisyonlarda kullanımı ve ergonomik yetersizlikler önemli rol oynar (Schuchmann 1996 ; Özcan 2002).

Gruplar bazında incelendiğinde ise ormancılık üretim işleri içerisinde yer alan 7 traktör operatörünün sadece birinin el-eklem grafisinde işe bağlı olarak rahatsızlık tespit edilmiş, bu rahatsızlık el bileğinde zorlanma ve ağır kaldırmaya bağlı olarak meydana gelen kırıkdağlarda bozukluk şeklinde kendini göstermiştir. Traktör operatörünün sabit bir kola sürekli basınç uygulaması, el işlerinde kavrama ve sıkma işlevlerini yoğun ve sık olarak yapma nedeni ile bu rahatsızlığın ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Ormancılık üretim işleri içerisinde yer alan 7 motorlu testere operatörünün çekilen el-eklem grafiği sonucunda ise bu işçiler arasında sadece birinin sol el bileğinde çatlak tespit edilmiş, bu çatlağın düşme ile ilişkili olduğu, düşme esnasında korunma refleksine bağlı olarak meydana geldiği ifade edilmiştir

Ayrıca 7 uzak nakliyat operatörüne uygulanan el-eklem grafiğine bağlı olarak herhangi şüpheli bir bulguya rastlanılmamış, diğer üretim işlerinde çalışan orman işçilerine göre el bileklerinde herhangi bir rahatsızlık çıkması olasılığının, yapılan işe bağlı olarak ta daha zayıf olduğu görülmüştür.

30 orman işçisinin çekilen ayak-eklem grafiği kapsamında ise yapılan işlerden kaynaklanan ayak bileği incinmeleri, ayak bileğinde eklem kireçlenmesi tanısı ve bacakla ayağın birleştiği yerde hem iç yanda hem de dış yanda deri altındaki kemiklerin yaptığı çıkıntı olup malleol diye isimlendirilen iç malleolda parça kopması şeklinde rahatsızlıklar gözlemlenmiştir. Ayrıca işçilerin genelinde yapılan işin etkisiyle, diz ile ayak bileği arasında bulunan ve tibia olarak isimlendirilen kemiklerde çarpma ya da alınan darbelerin etkisiyle yoğun şekilde ezilme lezyonlarının mevcut olduğu tespit edilmiştir.

Gruplar bazında incelendiğinde ise ormancılık üretim işleri içerisinde yer alan 7 traktör operatörünün ayak-eklem grafiği normal olarak yorumlanırken bir orman işçisinde ayak bileği incinmesi tespit edilmiştir.

Ayrıca 7 traktör operatöründen 3 ünün dikkatsizlik, olumsuz hava koşulları ve çalışma yeri zorluğundan kaynaklanan nedenlerden ötürü ayaklarının traktör ya da tomruk arasına sıkışması sonucu ayaklarında kırıklar olduğu orman işçileri tarafından ifade edilmiş, bunun traktör operatörlerinde yaygın olarak görüldüğü belirlenmiştir. Bunun yanında diğer 3 traktör

operatöründe ise aldıkları darbe ve çarpmalar nedeniyle ayakta tibia bölgesinde belirgin ezilme lezyonlarının olduğu görülmüştür.

Ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren orman işçilerine ait tüm ayak-eklem grafileri normal olarak yorumlanmış, herhangi bir kırık, incinme, çatlak gibi şüpheli bulguya rastlanılmamıştır. Yapılan muayene esnasında ayakta tibia bölgesinde ezilme lezyonlarının en yoğun şekilde mevcut olduğu grubun ölçme-tomruklama işlemlerini yapan işçiler olduğu görülmüş, bunun nedeni olarak ta; tomruklama işlemi esnasında tomruğun yuvarlanıp orman işçisinin ayağına çarptığı ve yaralanmaya sebebiyet verdiği anlaşılmıştır. Ayrıca ölçme-tomruklama işlemlerini gerçekleştiren işçilerden birinde yaşlılıktan dolayı ayak eklemlerinde kireçlenme görülürken bir diğer orman işçisinde ise her iki ayağında olmak üzere topuk dikenine rastlanılmıştır. Topuk dikenini varlığının, yapılan işe bağlı olarak meydana gelmediği, kilosu fazla ve düz tabanlı olanlarda daha çok görüldüğü ifade edilerek, orman işçisinin topuğunun üzerine bastığı anda sanki iğne batıyormuş gibi acı hissettiği ve bu yüzden vücudunun yarattığı basıncı ayaklarına eşit şekilde dağıtamadığı, bunun da orman işçisinin çalışma performansında düşüklüğe neden olduğu doktor tarafından ifade edilmiştir.

Motorlu testere operatörlerinin çekilen el-eklem grafilerinde ise 1 orman işçisine eklem kireçlenmesi olarak adlandırılan artroz teşhisi konulmuş, nedeni olarak yapılan işe bağlı, mevcut bölgeye fazla basınç uygulanması sonucu eklemlerin yıpranması ve yaşlanması gösterilmiştir. Bir diğer motorlu testere operatöründe ise sağ ayak bileğinde dış yanda deltoid bağ yırtığı tespit edilirken aynı rahatsızlığın sol ayak bileğinde de mevcut olduğu ve sağ ayağından farklı olarak dış malleol kemiğinden parça koptuğu görülmüş, bu rahatsızlığın ilgili orman işçisinde engebeli yollarda yürümekten ve ayak burkulmasına maruz kalmaktan kaynaklandığı da ifade edilmiştir. Ayrıca bir orman işçisinin ise sol ayağında daha belirgin olmak üzere her iki ayağında topuk dikenini varlığı tespit edilmiştir. Yapılan muayeneler sonucunda ayakta tibia bölgesinde, darbe sonucu meydana gelen ezilme lezyonlarının yanısıra zor arazi şartları, dikkatsizlik, motorlu testere ile çalışmak gibi faktörlerden kaynaklanan vücut uzuvlarının kesilmelerinin de motorlu testere operatörlerinde yoğun şekilde mevcut olduğu görülmektedir.

Uzak nakliyat operatörlerinin çekilen ayak-eklem grafileri ise bütün orman işçileri için normal yorumlanarak herhangi bir şüpheli bulguya rastlanılmamıştır.

Dünya ölçeğinde saptanan tüm kas iskelet sistemi hastalıklarının yaklaşık %30'unun işe bağlı olduğu belirtilmektedir. Kas iskelet sistemi hastalıkları, meslek hastalıkları ve iş kazalarının neden olduğu tüm işgünü kayıplarının yaklaşık %34'ünü oluşturmakta ve neden olduğu tazminat maliyeti yıllık 15-20 milyar doları bulmaktadır (Önal, 2007).

4.1.6 Kulak Burun Boğaz Muayenesine Ait Bulguların Tartışılması

Orman işçilerinin kulak burun boğaz uzmanı tarafından muayenesinde; üşütmeye bağlı olarak sıklıkla boğaz enfeksiyonu, kulak temizliğinin yetersizliğine bağlı kulak florasında anomaliler ve sinüzit rahatsızlıkları başta olmak üzere diğer kulak burun boğaz rahatsızlıklarının bulunduğu tesbit edilmiştir.

Orman işçilerinde oluşabilecek işitme bozukluklarının derecesini ayrıntılı saptamak amacıyla alanında uzman KBB uzmanı tarafından orman işçilerine işitme testi uygulanmıştır. Test sonucu, ortaya çıkan işitme kaybının iletim ya da sinir tipi mi olduğu ve kaybın derecesi belirlenmiştir. Uzun süre olumsuz çevre koşullarında çalışan işçilerde zamanla stres artar, performans düşer ve gürültü de varsa ortam daha da stresli hale gelir (Akçın, 2001).

Traktör operatörlerine uygulanan işitme testi sonuçları incelendiğinde; 4 operatörde sağ ve sol kulakta hafif derecede işitme kaybı olduğu ve bu kayıpların işitme kalitesine çok büyük etki yapmayacağı tesbit edilmiştir. 3 operatörde herhangi bir işitme kaybı olmadığı işitmenin normal sınırlar içinde olduğu tespit edilmiştir.

Ölçme-tomruklama işlemlerini yapan orman işçilerine uygulanan işitme testi sonuçları incelendiğinde; hafif derecede işitme kaybı olan 6 işçiden, 2 sinde sensorinoural işitme kaybı olduğu ve 1 işçinin işitme testi sonuçlarının ise normal sınırlar içinde olduğu tespit edilmiştir.

Motorlu testere operatörlerine uygulanan işitme testi sonuçları incelendiğinde; 6 işçide hafif derecede işitme kaybı olduğu, işitme kaybı olan işçilerden birinde şiddetli sestten kaynaklanan işitme kaybı olduğu, 1 işçinin test sonuçlarının ise normal olduğu tespit edilmiştir.

Uzak nakliyat operatörlerine Uygulanan İşitme testi sonuçları incelendiğinde; hafif ve orta derecede işitme kaybı olan 5 işçiden, birinde iletim tipi işitme kaybı olduğu ve 2 işçinin işitme testi sonuçlarının ise normal sınırlar içinde olduğu tespit edilmiştir.

Orman işçilerinin özellikle motorlu testere operatörlerinin yüksek gürültüsüne maruz kalan işçilerinde yani operatör ve yardımcı işçilerde önemli düzeyde işitme kayıplarının olduğu belirlenmiştir. Özellikle motorlu testere yanında çalışan işçilerin bu zararlara karşı gerekli koruyucu önlemleri almaları gerekmektedir. Benzer olarak çeşitli sektörlerde yüksek gürültü uzun süre maruziyet sonucu 4000 kHz'de işitme kayıpları tespit edilmiştir (Çelik ve ark., 1998; Bergström ve Nyström 1986; McBride 2004; Eleftheriou 2002; Arın ve Celen, 2003). Kulak koruyucu ekipman kullanımı yüksek gürültü koşullarında en etkili yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Kirk 1993; May 2000).

4.1.7 Kardiyoloji Muayenesine Ait Bulgularının Tartışılması

Ormancılık üretim işinde çalışan 30 orman işçisinin her birine ait kardiyolojik muayene ve testlerden holter ve efor testleri değerlendirilmiştir. Uygulanan test esnasında vücutta cereyan eden kalbe ait ve kalp dışı olayları değerlendirmek için testin ve meydana getirdiği değişikliğin fizyolojisi değerlendirilmiştir. Bu kapsamda testin uygulanışı esnasında, göğüste rahatsızlık hissinde artış, yorulma, nefes darlığı, ayaklarda kramp, kan basıncında iş yükünün artırılmasına rağmen düşme meydana gelmesi gibi faktörler olup olmadığı dikkatle izlenmiştir.

Kalp yetmezliği olan hastalarda yaşam kalitesinin artırılması; hastanın hastalık hakkında bilgilendirilmesini, davranış değişikliği başlatılmasını, hastaların değerlerinin, inançlarının, amaçlarının, sağlıklarına verdikleri önemin ve bunları etkileyen faktörlerin değerlendirilmesini, hastaların hastalığa uyum sağlamasını ve yaşam şeklinde değişiklikler yapmasını, planlanan bakıma aktif olarak katılımını ve işbirliğini gerektirmektedir. Hem hastalığın ortaya çıkardığı sorunların belirlenmesi ve izlenmesinde hem de karmaşık tedavi protokollerinin uygulanmasında hasta ve ailesinin aktif katılımı ve uyumu önem taşımaktadır (Durademir, 1999).

Fiziksel performansı ölçmek amacıyla yapılan efor testi kapsamında 30 orman işçisi içerisinde 3 kişide koroner damar rahatsızlığı tesbit edilmiştir. Ancak bu işçilerin günlük hayatta farkında oldukları bir rahatsızlıklarının olmadığı, ancak fiziksel yüke maruz kaldığında ortaya çıkabileceğinden işçilerin gerek sağlıkları gerekse iş performansı bakımından potansiyel problem olduğu tespit edilmiştir.

Efor testinin iskemi açıdan pozitif çıktığı ilk orman işçisinde; egzersiz testinin 4.kademesinde V_5 derivasyonunda 2 mm. sd depresyonu (çökmesi) tespit edilirken, bir sonraki orman işçisinde ise; egzersiz testinin 2.kademesinde V_5-V_6 derivasyonlarında 1 mm. sd depresyonu olduğu görülmüş ve bu rahatsızlıkların tipik olmadığı doktor tarafından ifade edilmiştir. Aynı şekilde efor testinin iskemi açıdan pozitif çıktığı 3.orman işçisinde ise egzersiz testinin 3.kademesinde d_{2-3} .avf ve V_{4-5-6} derivasyonlarında 2 mm. sd depresyonu saptamış ve bu rahatsızlığın diğer kroner damar hastalarının aksine tipik olduğu ifade edilmiştir.

Ayrıca 30 orman işçisinin her birinin işe bağlı olarak performanslarını ortaya koymak amacıyla maksimum iş yükü değerleri tespit edilerek traktör, motorlu testere, uzak nakliyat operatörleri ve ölçme-tomrukrama işlemlerini gerçekleştiren orman işçileri arasında ilişki kurulmuş ve durumları aşağıdaki tabloya göre ortaya konulmaya çalışılmıştır

Buna göre orman üretim işinde çalışan tüm gruplar dikkate alındığında fiziksel performanslarının normal test düzeyinde olduğu, uzun yıllar egzersizin getirdiği fiziksel performansa sahip oldukları görülmüştür. Ancak fiziksel performansın yanında olası sağlık problemleri nedeni ile iş performansında kısmi düşüklükler yaşanabileceği tespit edilmiştir.

4.1.8 Fizyolojik İşyüküne ait Verilerin Tartışılması

Araştırma kapsamına alınan orman işçilerinde küçük tansiyon ortalama 67,75 mmHg, büyük tansiyon 134,83 mmHg olarak bulunmuştur. Normal kişilerde, küçük tansiyon değeri 80 mmHg, büyük tansiyon değeri 120 mmHg'dir (Tortora 1983). Bu çalışmada, küçük tansiyon ortalama değerlerden 12,25 mmHg düşük bulunurken, büyük tansiyonun ortalama değerden 14,83 mmHg fazla olduğu görülmüştür. Acar ve Eroğlu (2001) tarafından yapılan bir çalışmada orman işçilerinin %67'sinde yüksek tansiyon olduğu belirlenmiştir. Kan basıncı, yaş, cinsiyet, heyecan, iklim, postur, yiyecek alımı gibi faktörlerden etkilenebilir (Tuncel 1994). İşçilerin dinlenme sırasındaki kalp atımı değerleri ortalaması 72 atım/dak, sağlıklı kişilerdeki olması gerekli nabız değerleri 60 ile 80'in (Sönmez 2002) arasında kaldığı görülmüştür. Yeni Zelanda orman işçilerinde, dinlenme sırasındaki nabız, 65 ile 75 atım/dak arasında değişmektedir (Kirk ve Parker 1994). Tanzanya'da orman işçilerinin dinlenme sırasındaki ortalama nabız değerleri 68 atım/dak olarak bulunmuştur (Abeli ve Malisa 1994).

Çalışırken nabız değerlerinin ise, ortalama 100,32 atım/dak olduğu ve 92 ile 108 atım/dak arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu durum, çalışma ile insanın kalp atışlarında artış olduğunun bir göstergesidir. Kalp atımı fizyolojik işyükünün ortaya konmasında güvenilir bir araçtır (Roja 2005). Tanzanya'da elle yükleme çalışmaları sırasında nabız değeri 178 atım/dak, tomruklamada 133 atım/dak olarak belirlenmiştir (Shemwetta vd. 2002). Devirme ve kabuk soyma çalışmalarında nabız değeri 112 ile 120 atım/dak arasında bulunmuştur (Abeli ve Malisa 1994). Yeni Zelanda'da hava hattı işçilerinin çalışmaları sırasında ortalama nabız değeri 106 atım/dak olarak bulunmuştur (Kirk ve Sullman 2001). Kısa ve uzun mesafe nakliyat makinaları ile çalışmalar, elle yükleme, kesme-tomruklama gibi diğer ormancılık faaliyetlerine göre daha az zorlanma ile gerçekleştirilebilmektedir. Kalp atış hızı ile zorlanma arasında pozitif yönde bir ilişki vardır (Babalık 2005).

Maksimal kalp atımının ölçümü oldukça zordur, maksimal seviyede egzersiz yapılırken elektrokardiograf cihazı ile ölçülebilir (Cerit 1999). Genelde araştırmalarda, maksimal kalp atımı 220-yaş formülü ile bulunmaktadır. Sadece yaşa bağlı formülle elde edilen maksimum kalp atımı değeri tam doğru olmayan değerler vermekte ve % 11.5 hata ile bulunabilmektedir (Martinic vd. 2006). Bu çalışmada ise, polar test cihazı ile ölçüm yoluyla daha doğru bir şekilde direk olarak belirlenmiştir. Tanzanya orman işçilerinde maksimal kalp atımı ortalama 165 atım/dak olarak bulunmuştur (Abeli ve Malisa 1994). İtalya'da yapılan bir çalışmada, traktör ile sürütme'de ortalama nabız 94.9 atım/dak, maxKA 127 atım/dak olarak bulunmuştur (Cristofolini vd. 1990). Genç yüzücüler üzerinde yapılan bir araştırmada ortalama maksimal kalp atımı 186 atım/dak (Sönmez 2003), ortalama 30 yaşlarındaki futbol hakemlerinde MaxKA 196 atım/dak olarak belirlenmiştir (Şahan 2005). Bu çalışmada bulunan MaxKA değerinin yüksek olmasının bir nedeni genç ve orta yaşlı işçilerin fazla sayıda olmalarından kaynaklanmıştır.

Bir kişinin iş kapasitesinin en iyi göstergesi olan maksimal oksijen tüketimi ($MaxVO_2$) ortalama 38 ml/kg.dak olarak bulunmuştur. Tanzanya orman işçilerinde $MaxVO_2$ ortalama 43 dak/min/kg olarak bulunmuştur (Abeli ve Malisa 1994). $MaxVO_2$ büyük oranda (%25-50) genetik olarak belirlenen bir özelliktir (Wilmore ve Costill 1994). Ayrıca, $MaxVO_2$ yaşa, vücut ölçülerine ve kompozisyona bağlıdır (Tamer 2000).

Arazi çalışmaları sonucu elde edilen fizyolojik işyükü değerleri ise sırasıyla, motorlu testere operatörlerinde %36.59, traktör operatörlerinde %20.19, yardımcı işçilerde (ölçme-

tomruklama) %32.07 ve uzak nakliyat operatörlerinde ise %18.87 olarak bulunmuştur. Motorlu testere ile yapılan işlerin orta ağırlıklı işlerden diğerlerinin hafif iş grubunda olduğu belirlenmiştir. Hafif ağırlıklı iş grubunun özellikleri, dakikadaki enerji tüketiminin 2.5 kcal den az , kalp atım sayısının ise 70-90 arasında olmasıdır. Yeni Zelanda'da motorlu testere ile dal budama çalışmalarında, polar nabız ölçüm cihazları ile alınan ölçümler sonucu fizyolojik iş yükü değerleri %30 ile %37 arasında bulunmuştur (Park vd. 1999). Motorlu testere ile kesme-tomruklama, sürütme, hava hattı gibi çeşitli ormancılık faaliyetlerinde fizyolojik işyükü oranı %31 ile %60 arasında değiştiği belirlenmiştir. (Kirk ve Parker 1994). Kirk ve Sullman (2001), Hava hattı ile bölmeden çıkarma çalışmalarında, fizyolojik işyükü değerini %36.4 olarak bulmuşlardır. Tanzanya'da ormancılık üretim çalışmalarında ortalama fizyolojik işyükü oranı %49 olarak bulunmuştur (Abeli ve Malisa, 1994). Shemvvetta vd. (2002) Ormancılık üretim işleri çalışanlarında fizyolojik iş yükü değeri yaklaşık %67 olarak tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada, fizyolojik işyükü üzerinde etkili faktörler olarak; vücut kilosu, makine teknolojisi ve gürültü, antropometrik uzunluklar, titreşim, iş tekniği, operatör kolu uzunluğu, iklim faktörleri, sosyal durum, arazi yüzeyi, makine-koltuk kullanım süresi, motivasyon, sigara kullanımı ve makine ilerleme hızı bulunmuştur. Bridger (1995) fizyolojik iş yükü üzerinde genel olarak etkili faktörleri; kişisel (yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, alkol ve sigara tüketimi, aktif hayat tarzı, antrenman, beslenme durumu ve motivasyon) ve çevresel (atmosfer kirliliği, hava kalitesi, havalandırma, rakım, gürültü ve ekstrem sıcaklıklar) faktörler olmak üzere iki grupta değerlendirmiştir. Kroemer vd. (1999) ise, fizyolojik iş yükü üzerinde etkili faktörleri, yaş, cinsiyet, vücut boyutları, sağlık, antrenman, sportifik, karakter, motivasyon, iklim ve rakım olarak belirtmişlerdir. Daha önceki çalışmalarda ortaya konan, fizyolojik iş yükü üzerinde etkili faktörlerden, vücut kilosu, antropometrik uzunluklar, iklim faktörleri ve motivasyon gibi genel faktörler bu çalışma sonuçları ile uyumludur. Buraya kadar yapılan değerlendirmelerden de anlaşılacağı üzere, üretim işçilerinin fizyolojik işyükü üzerinde etkili en önemli faktörler, antropometrik boyutlar, titreşim ve gürültüdür. Bir kişinin iş kapasitesinin en iyi göstergesi olan maksimal oksijen tüketimi ($MaxVO_2$) ortalama 38 ml/kg.dak olarak bulunmuştur. Tanzanya orman işçilerinde $MaxVO_2$ ortalama 43 dak/min/kg olarak bulunmuştur (Abeli ve Malisa 1994). $MaxVO_2$ büyük oranda (%25-50) genetik olarak belirlenen bir özelliktir (Wilmore ve Costill 1994). Ayrıca, $MaxVO_2$ yaşa, vücut ölçülerine ve kompozisyona bağlıdır (Tamer 2000). Ortalama 30 yaşlarındaki futbol hakemlerinde $MaxVO_2$ 51 ml/kg.dak olarak belirlenmiştir (Şahan 2005). Araştırma kapsamındaki üç yaş grubundaki

operatörlerin genel olarak maksimal oksijen tüketiminin "biraz düşük" düzeyde olması, operatörlerin iş kapasitelerinin yüksek seviyede olmadığını göstermektedir. Bu duruma neden olarak, operatörlerin genel hareketlilik durumlarının (%76) çok az olması neden olabilir. Operatörlerin iş kapasiteleri, sportif ve sosyal faaliyetler artırılması ile geliştirilebilir.

Yeni Zelanda'da motorlu testere ile dal budama çalışmalarında, polar nabız ölçüm cihazları ile alınan ölçümler sonucu fizyolojik iş yükü değerleri %30 ile %37 arasında bulunmuştur (Parker vd. 1999). Motorlu testere ile kesme-tomruklama, sürütme, hava hattı gibi çeşitli ormancılık faaliyetlerinde fizyolojik işyükü oranı %31 ile %60 arasında değiştiği belirlenmiştir. (Kirk ve Parker 1994). Kirk and Sullman (2001), Hava hattı ile bölmeden çıkarma çalışmalarında, fizyolojik işyükü değerini %36.4 olarak bulmuşlardır. Tanzania'da ormancılık üretim çalışmalarında ortalama fizyolojik işyükü oranı %49 olarak bulunmuştur (Abeli ve Malisa, 1994). Shemwetta vd. (2002) Ormancılık üretim işleri çalışanlarında fizyolojik iş yükü değeri yaklaşık %67 olarak tespit etmişlerdir.

Uygun teknoloji seçilmesi, işçi işe girmeden muayenesinin usulüne uygun olarak yapılması ve bu muayenelerin belirli aralıklarla tekrarı, işçinin psikososyofizyolojik yeteneklerinin değerlendirilmesi ve iş-işçi uyumunun sağlanabilmesi sağlıklı çalışma koşulları açısından birbirini tamamlayan süreç ve işlemlerdir. Çalışma ortamından kaynaklanan meslek hastalıkları önlenemez hastalıklardır. İşe giriş muayeneleri ve aralıklı kontrol muayenelerinde sağlık sakıncaları dikkate alınmalı, ergonomik çalışma ortamı hazırlanmalı ve işyerinde her türlü koruyucu önlem alınmalıdır (Emiroğlu 2001).

4.2 SONUÇ VE ÖNERİLER

Ormancılık üretim işlerinde yer alan işçilerin sağlık riskleri genel olarak incelendiğinde, vücudun fazla zorlanması, işi biran önce bitirme isteği, dengeli ve düzensiz beslenme, dikkatsizlik, zor arazi yapısı gibi faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan rahatsızlıklar göze çarpmaktadır.

Orman işçileri arasından seçilen toplam 30 orman işçisinin (traktör operatörleri, ölçme-tomruklama işçileri, motorlu testere operatörleri ve uzak nakliyat operatörleri) yaş ortalaması 46 ve ortalama çalışma süreleri ise 27 yıldır. Bölgede orman üretim işleri yöre halkı

tarafından önemini yitirmiş durumdadır. Üretim işlerini uzun yıllardan bu yana üretim işlerinde çalışan işçiler yapmakta, genç işçiler farklı iş alanlarına yönelmektedirler.

Orman işçilerinin %85'i ilkokul mezunudur. Yaşları 40-50 arası olan orman işçileri eğitim imkanlarının kısıtlı olduğu orman köylerinde yaşadıklarından eğitim seviyeleri düşüktür. Eğitimlerini tamamlamak için kent merkezlerine giden gençler, ya mesleki eğitim alarak kent merkezlerinde çalışmakta ya da daha farklı iş kollarını tercih etmektedirler.

Orman işçilerinin %75'inde sağlık problemleri tespit edilmiştir.. Sağlık problemlerinin % 60'ı bel ve sırt ağrısı, % 46'sı el ve ayaklar ile eklemlerdeki ortopedik rahatsızlıklardır. Dağlık arazi koşullarına sahip üretim alanlarında çalışma sırasında meydana gelen fiziksel yaralanmalar, ortopedik rahatsızlıklara yol açmaktadır. Yüksek kaza oranları, iş sağlığı ve iş güvenliği tedbirlerinin yetersiz olduğunu göstermektedir.

Akciğer filmleri çekildikten sonra yapılan fiziki muayene sonucu 20 (%67) orman işçisinde kronik bronşit ve faranjit tespit edilmiştir. Orman işçilerinin çalışma şartları değerlendirildiğinde soğuk ve olumsuz hava koşullarına maruz kaldıkları ve yeterli önlemlerin alınmadığı ortaya çıkmaktadır.

Ortopedi uzmanı tarafından yapılan muayeneleri sonucunda orman işçilerinin %75'inde çarpma, düşme gibi travmalara bağlı ortopedik rahatsızlıklar görülmüştür. Ayak ve el eklemlerinde yıpranmaya bağlı ağrılar ile ayak topuğunda topuk dikenini olarak isimlendirilen kemik deformasyonları görülmüştür. Üretim çalışmaları sırasında meydana gelen kazalar sonrasında kazaya maruz kalan işçinin detaylı muayene ve tetkikler yapılmadan geleneksel yöntemlerle ağrının hafifletilmesi şeklinde bir tedavi ile çalışmaya devam ettiği tespit edilmiştir. Bu durumda eklem ve kemiklerde deformasyonlar oluşmuştur.

Orman işçilerinin kulak burun boğaz hastalıkları uzmanı tarafından yapılan muayenelerinde %70'inde (21 işçi) işitme kaybı tespit edilmiştir. Motorlu testere kullanan 14 işçiden 12'sinde işitme kaybı olduğu belirlenmiştir. Traktör operatörlerinin 4'ünde (%57), uzak nakliyat operatörlerinin 5'inde (%55) işitme kaybına rastlanmıştır. Ayrıca kulaklarda çınlama, uğultu ve işitme kalitesi kayıplarına rastlanmıştır. Orman işçileri genelde sayvan denilen ilkel

denebilecek geçici konaklama yerlerinde kalmakta ve hijyen açısından yetersiz koşullar nedeni ile öz bakım eksiklikleri oluşmaktadır. Bunun doğal sonucu olarak kulak ve beden hijyeni sağlamak için altyapı yetersiz kalmaktadır.

Orman işçilerinin kardiyolojik sağlık durumlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde; çok az bir kısmında (5 işçi-%17) kardiyolojik rahatsızlık tespit edilmiştir. Fiziksel performans testinde ise 3 işçide (%10) kardiyolojik olarak ciddi rahatsızlık belirlenmiştir. İşçilerin uzun yıllar boyu orman işlerinde çalışmaları nedeniyle orta yaşlarda olmalarına rağmen fiziksel performans olarak iyi durumda oldukları gözlenmiştir.

Arazi çalışmaları sonucu elde edilen fizyolojik işyükü değerleri ise sırasıyla, motorlu testere operatörlerinde %36.59, traktör operatörlerinde %20.19, yardımcı işçilerde (ölçme-tomruklama) %32.07 ve uzak nakliyat operatörlerinde ise %18.87 olarak bulunmuştur. Motorlu testere ile yapılan işlerin orta ağırlıklı işlerden diğerlerinin hafif iş grubunda olduğu belirlenmiştir.

Orman işçilerinin sağlık durumları ile ilgili olarak elde edilen bütün veriler birlikte değerlendirilmiş ve işçilerin sağlık durumları üzerinde etkili olduğu düşünülen 74 değişken faktör analizine sokularak en etkili faktörler bulunmuştur. Bu faktörler; işitme kaybı, tecrübe ve kan özellikleri, ortopedik rahatsızlıklar ve beyaz kan hücreleri, kan pıhtılaşması, idrarda kan oranı, fiziksel dayanıklılık, şişmanlık, nabız değerleridir.

Ormancılık işlerinde üretim işçilerinin sağlıklı bir şekilde çalışabilmeleri, iş verimliliğinin istenen düzeyde olması sağlanırken iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması amacıyla aşağıda sıralanan önlemler alınabilir;

1. Her yıl üretim sezonu başlamadan önce ve üretim sezonu sonrasında orman işçilerinin genel sağlık muayenelerini yaptırmaları zorunlu hale getirilmelidir. Bu konuda yasal gerekliliklerin yerine getirilmesi için işveren konumunda olan Orman İşletme Müdürlükleri duyarlı olmalıdır.
2. Orman işçilerinin yaptıkları işe göre yeterli sayıda işçi grubu ile birlikte çalışmalı, her bir işçiye düşen iş yükü azaltılmalıdır. Traktör operatörüne yardımcı her zaman bir işçi

bulunmalı, traktör operatörünün yalnız çalışmasına izin verilmemelidir. Motorlu testere operatörünün yanında en az iki yardımcı işçi (ölçme-tomruklama işlerini yapan) çalışmalıdır.

3. Özellikle, ölçme tomruklama ve motorlu testere ile kesim işlerinde çalışan orman işçilerinin vücutlarını zorlamayacak iş duruşlarından kaçınmaları, vücutlarının eklem ve kaslarını daha az yoracak şekilde çalışmaları ve sık sık 10'ar dakikalık dinlenme araları ile vücutlarını dinlendirmeleri gerekmektedir.
4. Orman işçileri ağır iş koşullarında çalıştıklarında vücut dirençlerinin azaldığının göstergesi olan kan değerlerinin referans aralıklarda tutulabilmesi amacıyla, yeterli ve dengeli beslenmeleri, vücudun ihtiyaçlarını karşılamaları gerekmektedir.
5. Orman işçilerinin çalışmaları sırasında kaybettikleri sıvıyı geri alabilmeleri için çok fazla çay yerine günde 2 litre su içmelidirler. Vücudun sıvı ihtiyacının karşılanmasında karpuz ve üzüm gibi meyveler de tüketmelidirler.
6. Orman işçilerinin özellikle ayak topuk bölgesinde yaralanmalarının önüne geçilmesi amacıyla, orman işçilerinin bu bölgelerin korunması amacıyla, özel koruyucu ekipman kullanmalıdırlar. Zor arazi koşullarında ıslak zeminde çalışan orman işçilerinin ayakkabıları tutunma özelliği yüksek kaymaz özellikte olmalıdır.
7. Orman işçilerinin zor arazi koşullarında yürürken ve çalışırken ayaklarında oluşabilen topuk dikenin önlenmesi için, ortopedik iş ayakkabıları veya bot kullanılmalıdır. Özellikle topuk dikenini olan işçiler rahatlatıcı ayakkabı türü seçmeli ve mümkünse iyileşene kadar orman içerisinde çalışmamalıdırlar.
8. Yüksek gürültüye maruz kalan özellikle motorlu testere operatörleri kesinlikle kulak koruyucusu kullanmalıdırlar. Kulak koruyucularının normal konuşulan seslerin duyulmasını engellemediği, sadece motorlu testere sesi gibi yüksek frekanslı sesleri engellediği orman işçilerine anlatılmalı ve alışınca kadar uygulamaları zorunlu tutulmalıdır.

9. Orman işçilerinin işi zamanında bitirme zorunlulukları nedeniyle sürekli orman içerisinde kalmaları yerine haftada en az 1 gün şehir merkezlerine gitmeleri sağlanmalıdır. İş zamanında bitirme zorunluluğu bu tatil günleri hariç tutulduğu bir düzenleme yoluna gidilmeli, kötü hava şartlarında çalışarak kendilerini zorlamaları önlenmelidir.
10. Orman işçilerinde görülen kırılma, burkulma gibi rahatsızlıkların yanında, darbe, yaralanma, kesilme gibi diğer faktörlerin de sıklıkla görüldüğü, önlem olarak koruyucu elbise ve donanımın temininin sağlanması gerekmektedir.
11. Orman işçilerinin el ve bileklerinde oluşan deri, eklem, kas vb. hasarların önlenmesi adına, özellikle ölçme ve tomruklama işlerinde çalışan yardımcı işçilerin bileklerini de kavrayan sağlam iş eldiveni kullanmaları sağlanmalıdır.
12. Şeker ve kalp hastalığı gibi müzmin hastalığı bulunan orman işçileri mümkünse orman işlerinde çalıştırılmamalı, çalıştıkları durumda ise sürekli sağlık durumlarını kontrol ettirmeleri sağlanmalı, uzak mesafede bulunan sağlık merkezlerine ulaşımın güçlüğü ve iletişim problemleri düşünülerek hareket edilmelidir.
13. Orman işletme şeflikleri personeli tarafında sadece orman işçilerinin yaptıkları iş değil orman işçilerinin sağlık koşulları da kontrol edilmeli, gerekli uyarı ve önerilerde bulunulmalı, orman işçilerinin daha insancıl koşullarda çalışabilmeleri için tüm tedbirler alınmalıdır.
14. Orman işçileri ve orman işletmelerinde görevli kişiler işçi sağlığı ve iş güvenliği konularında eğitilmeli ve her yıl gerçekleşen örnek olaylar işçilerin de katılımı sağlanarak, sağlık ve güvenlik kuralları tekrarlanan toplu etkinliklerle her yıl yenilenmelidir.
15. Orman işçilerinin problemlerine ve bunların çözüm önerilerine yönelik bir veri bankası oluşturulmalı, orman işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili envanter bilgileri kaydedilmelidir.

Sonuç olarak, gerçekleştirilen bu çalışmada, ülkemiz ormancılığı açısından önemli olan bu konunun işçi sağlığı ile ilgili bölümü incelenmiştir. Özellikle iş sağlığı ve güvenliği

alışmalarının ulusal boyutta kazandığı ivmenin etkisi ile oluşan duyarlılık gelecek araştırmalara kolaylık sağlayacaktır. İnsan sağlığının iş sağlığı ve güvenliği bağlamında artan değeri yeni araştırmacıları, orman işleri ve işçiliği alanında daha detaylı araştırmalara yönlendirmesi beklenmektedir. Ormancılıkta bölmeden çıkarma çalışmalarındaki işçilerin işe uygun olarak seçilmeleri yapılan işin daha sağlıklı, güvenli ve verimli bir Şekilde olmasının n Őartı olarak değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abeli, W.S. ve Malisa, E.J.** (1994) Productivity and workload when cutting with peg and raker toothed croscut saws. *International Seminar on Forest Opertions under Mountainous Conditions*. Harbin, P.R. of China, pp. 173-180.
- Acar, H.H.** (1998) Ormancılıkta İş Bilgisi Ders Notları, K.T.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No:55, Trabzon, 161 s.
- Acar, H.H.** (2004) Transport Tekniği ve Tesisleri Ders Notları, K.T.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No:78, Trabzon, 268 s.
- Acar, H.H. ve Eroğlu, H.** (2001) Orman yolları üzerinde odun hammaddesi nakliyatının planlanması. *Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi*, 1: 61-66.
- Acar, H.H. ve Eroğlu, H.** (2001) Ormancılıkta odun üretim, ve fidanlık-ağaçlandırma işçilerindeki sağlık sorunları üzerine bir araştırma. 8. *Ergonomi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 9-14s.
- Acar, H. H., Eker, M. ve Topalak, Ö.** (2001) Orman işçiliğinde ergonomik yaklaşımlar ve sendikalaşma. 8. *Ergonomi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 318-324 s.
- Acar, H.H. ve Şentürk, N.** (1999) Artvin yöresindeki orman işçilerinde işçi sağlığı üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, A 49(1): 25-39.
- Akçın, N.** (2001) İş Kazalarının Nedenleri ve Önlenmesi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi *İş Sağlığı, İş Güvenliği Kongresi Program Bildirileri*, 22.
- Arın, S. ve Celen, I.H.** (2003) Noise Level of Agricultural Tractors, *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 6 (19), 1706-1711

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Ayanoğlu, C.** (2007) İşyerinde ergonomi ve stres, *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 34(7): 26-34.
- Axelsson, S.A. ve Ponten, B.** (1990), New ergonomic problems in mechanized logging operations, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 5 (3): 267-74.
- Babalık, F.** (2005) *Mühendisler için Ergonomi*, İşbilim, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 486 s.
- Bilir, N.** (2007) Mesleksel kas iskelet sistemi hastalıkları, *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 34(7): 8-11.
- Bilski, B.** (2012) Occupational hazards and diseases among forestry workers in Poland. *Open Access Scientific Reports*, Department of Preventive Medicine, University of Medical Sciences, doi:10.4172/scientificreports.252, Poznań, Poland, 1: 252.
- Bridger, R. S.** (1995) *Introduction to Ergonomics*, St. Louis: McGraw-Hill Inc., 529 p.
- Cerit, M.** (1999) *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, Bağırhan Yayınmevi, Ankara, 511 s.
- Chen, C.D., Wu, Y.J., Tang, G.H. vd.** (2005) Changes of electrocardiogram and hearing on the workers long-term exposed to medium or low intensity noise. *Chinese Occupational Medicine*, Guangdong Prevention and Treatment Center for Occupational Diseases, Guangzhou 510300, China.
- Cristofolini, A., Pollini, C., Maggi, B., Costa, G., Colombini, D., Occhipinti, E., Bovenzi, M. ve Peretti, S.** (1990) Organizational and ergonomical analysis of forest work in the Italian Alps. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 5: 197-209.
- Çağlar, Y.** (1979) *Türkiye 'de Ormancılık Politikası (dün)*, Çağ Matbaası, Ankara.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Çelik, O., Yalçın, Ş. ve Öztürk, A.** (1998) Hearing Parameters in Noise Exposed Industrial Workers, *Auris Nasus Larynx*, 25 (4): 369-75.
- Dinç, B.** (1999) Doğu Karadeniz Bölgesinde Kış Üretimi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), K.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 132 s.
- Durademir, A.** (1999). Kronik Kalp Yetmezlikli Hastaların Yaşam Kaliteleri ve Öz Bakım Davranışları, *Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi*, 3: 1, 16-20.
- Engür, M.O.** (1996) Orman Ürünlerinin Hasadında Teknoloji Seçimi ve Mekanizasyon Olanakları. Doktora Tezi (yayımlanmamış), İ.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 216 s.
- Engür, M.O.** (1995) Türkiye ormancılığında ergonomik iyileştirmelere yönelik model yaklaşım. *Beşinci Ergonomi Kongresi Ergonomi ve Toplam Kalite Yönetimi*, MPM Yayın No: 570: 146-153.
- Engür, M.O.** (1992) Orman işlerinde ergonomik kontrol listeleri, *İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: B(42):3-4, s. 132-146.
- Erdaş, O. ve Acar, H.H.** (1995) Doğu Karadeniz bölgesi orman işçilerinde işçi sağlığı. *Beşinci Ergonomi Kongresi*, MPM Yayın No: 570: 312-320.
- Erdaş, O., Acar, H.H., Tunay, M. ve Karaman, A.** (1995) Türkiye'de Orman İşçiliği ve Üretim, Orman Yolları, Orman Ürünleri Transportu, Ormancılıkta Mekanizasyon ve Mülkiyet-Kadastro ile İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Türkiye Ormancılık Raporu*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 48, Trabzon.
- Gökbayrak, Ş.** (2005) Orman işçilerinin çalışma koşullarından kaynaklı risk faktörleri üzerine bir inceleme. *Çalışma Ortamı*, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Sayı: 78: 12-15.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Grandjean, E.** (1980) *Fitting the Task to the Man: An Approach*, Taylor and Francis, London, 161 p.
- Gül, A.U., Acar, H.H. ve Topalak, Ö.** (2000) Ormancılıkta Üretim Çalışmalarında Mekanizasyon İhtiyacının DoğrusalProgramlama Yoluyla Belirlenmesi, *TUBİTAK Doğa dergisi*, 3: s. 375-382
- Has, M.** (1999) Traktör Denetim Organı Tipleri ve Yerleşim Özelliklerinin Ergonomik Nitelikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 118 s.
- ILO** (1993) *İşçi Sağlığı ve Güvenliği Ansiklopedisi*, Cilt: 1, ILO Yayınları, s. 909-912.
- ISO** (1975) Vibration and shock vocabulary ISO 2011. *International Organization for Standardisation*, Switzerland.
- ISO** (1997) Mechanical vibration and shock evaluation of human exposure to whole-body vibration. Part I: General Requirements, ISO 2631-1. *International Organization for Standardisation*, Switzerland.
- ISO** (1997) Earth-Moving Machinery-Human Physical Dimensions of Operatör and Minimum Operatör Space Envelope. ISO 3411.
- Karaman, A.** (1995) Doğu Karadeniz bölgesinde odun hammaddesi üretim işçiliğinde problemler ve ergonomik yaklaşımlar, *Beşinci Ergonomi Kongresi*, MPM Yayın No: 570: 293-304.
- Karaman, A.** (1995) Orman Nakliyatında Yükleme, Boşaltma ve İstifleme İşlerinin Zaman, Verim ve Masraf Yönünden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 187 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Kirk, P.M.** (1993) Earmuff effectiveness against chainsaw noise over a 12 month period. *Applied Ergonomics* (4), pp 279-283.
- Kirk, P.M. ve Parker, R.J.** (1994) Physical demands of steep terrain forestry work in New Zealand. *International Seminar on Forest Operations under Mountainous Conditions*, Harbin, P.R. of China, pp. 196-204.
- Kirk, P.M. ve Sullman, M.J.M.** (2001) Heart rate strain in cable hauler choker seter in New Zealand logging operations, *Applied Ergonomics*, 32: 389-398.
- Korkmaz, M.E., Boyaci, B., Gürsürer, M., Çam, N., Başaran, Y., Okay, T., Tezel, T.** (2003), kalp dışı cerrahide kalp hastalarına yaklaşım kılavuzu, *Türk Kardiyoloji Derneği Yayınları*, 31:11
- Kroemer, K., Kroemer, H. ve Kroemer-Elbert, K.** (1999) *Ergonomics. How to Design for Ease and Efficiency*, Prentice-Hall, Inc. New Jersey, 766 p.
- Kurumatani, N., Yamaguchi, B., Dejima, M., Enomoto, Y., Moriyama, T.** (1992) Aerobic capacity of forestry workers and physical demands of forestry operations. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 64(6), 546-551
- Malinowska-Borowska, J., Socholik, V. ve Harazin, B.** (2012) The health condition of forest workers exposed to noise and vibration produced by chain saws. *Medycyna Pracy*, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice Zakład Ochrony Zdrowia Środowisku Pracy, Wydział Zdrowia Publicznego, 63(1): 19-29.
- Martinic, I., Segotic, K., Risovic, S. ve Goglia, V.** (2006) The effect of body mass on physiological indicators in the performance of forestry workers. *Collegium Antropologicum*, 30(2): 305-311.
- May, J.J.** (2000) Occupational Hearing Loss. *American Journal of Industrial Medicine*, (37):112-120.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- McBride, D.I.** (2004) Noise-induced hearing Loss and Hearing Conservation in Mining. *Occupational Medicine*, 54(5) pp.290.
- Melemez, K.** (2008) Türkiye ormancılığında kullanılan yükleme makinelerinin operatörler açısından ergonomik uygunluğunun araştırılması (Batı Karadeniz Bölgesi Örneği). Doktora Tezi (yayımlanmamış), ZKÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın, 113 s.
- Melemez, K. ve Tunay, M.** (2007) Orman işletmelerinde odun üretimi çalışmalarının ergonomik değerlendirilmesi, *13. Ulusal Ergonomi Kongresi*, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, s. 288-295.
- Melemez, K. ve Tunay, M.** (2008) Evaluation of exposure to whole-body vibration for operators of loading tractors in Turkey, *3rd International Scientific Conference*, Fortecenvi 2008, Prague, s. 123-129.
- Melemez, K. ve Tunay, M.** (2010) The Investigation of the Ergonomic Aspects of the Noise Caused by Agricultural Tractors Used in Turkish Forestry. *African Journal of Agricultural Research*, 5(4), s.243-249.
- Menemenciöglu, K.** (2006) Ormancılıkta üretim çalışmalarında çalışma koşulları ve iş kazaları üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A(2): 1-12.
- Menemenciöglu, K.** (2012) Tarım ve Orman İşçiliğinde Çalışma Yeri Koşulları ve Karşılaşılan Sorunlar. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 5 (2): 72-76.
- Neitzel, R. ve Yost, M.** (2002) Task-based Assessment of Occupational Vibration and Noise Exposures in Forestry Workers. *AIHA Journal*, 63: 617-627.
- Önal, B.** (2007) Kas iskelet sistemi hastalıklarının ülkemizdeki durumu ve ilgili yasal düzenlemeler, *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 34(7): 13-17.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Özdönmez, M.** (1977), Türkiye’de orman işçiliği ve sorunları, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi yayınları*, s.229.
- Öztürk, T. ve Hasdemir, M.** (2010), Valmet 911 üretim makinesinin teknik özellikleri ve çalışma prensipleri, *III. Ulusal Karadeniz Ormanlık Kongresi Bildiriler Kitabı*, (2) s.580-586
- Park, S.J., Park, C.P., Kim, J.H. ve Kim, C.B.** (1999) Biomechanical parameters on body segments of korean adults, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 23-31.
- Poschen, P.** (1993) Forestry, *A Safe and Healthy Profession*, Unasylva, 44(1), 172
- Roja, Z.** (2005) Measures to Overcome Health Problems of Latvian Road Builders Created by Ergonomical Risks. Doktora Tezi, University of Latvia, Faculty of Chemistry, Institute of Occupational and Environmental Health, Riga.
- Sabancı, A. ve Uz, E.** (1984) Ergonomi ve tarımsal mekanizasyon. *I. Uluslararası Ergonomi Sempozyumu*, 24-26 Ekim, İzmir, s. 282-303.
- Shemwetta, D., Ole-Meiludie, R. ve Silayo, A.D.** (2002) The physical workload of employees in logging and forest industries. *Wood for Africa Forest Engineering Conference*, South Africa.
- Slappendel, C., Laird, I., Kawachi, I., Marshall, S. ve Cryer, C.** (1993) Factors affecting work-related injury among forestry workers: A review. *Journal of Safety Research*. 24(1): 19–32.
- Sönmez, G.A.** (2003) Farklı Spor Dallarıyla Uğraşan Kişilerde Ergospirometreyle Ölçülen Bazı Fizyolojik Parametrelerin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 84 s.
- Sönmez, G.T.** (2002) *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. Ata Ofset Matbaacılık, Bolu, 288 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Şahan, Ç.** (2005) Futbol Hakemlerinin Laboratuvarında Ölçülen Maksimal Oksijen Tüketimi, Anaerobik Eşik Seviyesi ile Müsabakadaki Fizyolojik Yükün Tahmin Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa, 68 s.
- Tamer, K.** (2000) *Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Bağırhan Yayınevi, Adana, 200 s.
- Tippens, R.L. ve Langley, R.L.** (1997) Epidemiology of forestry injuries and illnesses (chapter 29). *Safety and health in agriculture, forestry, and fisheries*. Rockville, MD: Government Institutes, pp. 495-508.
- Tortora, G.J.** (1983) *Principles of Human Anatomy*. John Wiley and Sons, Third edition. New York.
- Tunay, M., Melemez, K. ve Dizdar, E.N.** (2006) Ormancılıkta kullanılan yükleme makinaları operatör koltuklarının antropometrik tasarımı, ZKÜ, KTEF Teknoloji Dergisi, 9(2): 137-144.
- Tunay, M.** (2005) *Ormancılık İş Bilgisi Ders Notları*. Bartın Orman Fakültesi Yayınları, Bartın, 145 s.
- Tunay, M. ve Melemez, K.** (2005) Motorlu testere ile yapılan üretim çalışmalarını üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, B: 55(2): 31-41.
- Tunay, M. ve Melemez, K.** (2003a) Ormancılık üretim işlerinde motorlu testere ile çalışmada gürültü riski. 9. *Ulusal Ergonomi Kongresi*, Denizli, s. 422-430.
- Tunay, M. ve Melemez, K.** (2003b) Orman ürünleri endüstrisinde gürültü değerlendirilmesi (kağıt torba fabrikası örneği). 9. *Ulusal Ergonomi Kongresi*, Denizli, s. 293-301.
- Tunay, M. ve Melemez, K.** (2003c) Ormancılık üretim işlerinde iş sağlığı ve güvenliği. *ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 11(3): 8-11.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

Tuncel, N. (1994) *Fizyoloji*. Anadolu Üniversitesi, web-ofset Tesisleri, Eskişehir.

URL-1 (2013) www.isguvenligi.net.

Vitalis, A. (1987). The use of heart rate as the main predictor of the cost of work. *Proceedings of the Inaugural conference of the NZ ergonomics Society*, Auckland, pp. 168-181.

Wasterlund, D.S. ve Kufakwandi, F. (1993). Improving Working Conditions in ZAFFICO, *Zambia's Parastatal Forest Industry*, *Unasyuva*, 44(1): 172.

Wilmore, J.H. ve Costill, D.L. (1994) *Physiology of Sport and Exercise*, Human Kinetics, Champaign, 549 p.

Yıldırım, M. (1989) *Ormanlık İş Bilgisi*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü Yayın No:3555, O.F. Yayın No:404, İstanbul, 287 s.

Yıldırım, M. (1988) Orman makineleri ve ergonomi. *I. Ulusal Ergonomi Kongresi*, MPM, Yayın No:372, Ankara, s. 345-356.

Yoshimura, T. ve Acar, H.H. (2004), Occupational Safety and Health Conditions of Forestry Workers in Turkey, *Journal of Forest Resource*, Japan, 9: pp 225-232.

EKLER

Ek Açıklama A Örnek işçiye ait genel muayene öncesi anket çalışması

Adı Soyadı:		Doğum Tarihi: 1958		Yaşı: 53	Boy: 1.76	Kilo: 80
Çalışma (Hizmet) Süresi;		<input type="checkbox"/> 1-5 Yıl	<input type="checkbox"/> 6-10 Yıl	<input type="checkbox"/> 11-15 Yıl	<input checked="" type="checkbox"/> >16 Yıl (40 Yıl)	
Eğitim Durumu;	Okur-Yazar Değ <input type="checkbox"/>	İlkokul <input checked="" type="checkbox"/>	Ortaokul <input type="checkbox"/>	Lise <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
Ek İş Durumu		Yapmıyor <input checked="" type="checkbox"/>	Hayvancılık <input type="checkbox"/>	Tarım <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
İş Kazası Durumu;		Geçirmedi <input checked="" type="checkbox"/>	1 Defa <input type="checkbox"/>	2-3 Defa <input type="checkbox"/>	4'ten Fazla <input type="checkbox"/>	
Kaza Şekli Ve Vücuttaki Bölgesi;						
Kırılma-Burkulma-Çıkma		<input type="checkbox"/> Parmak	<input type="checkbox"/> Kol	<input type="checkbox"/> Ayak-Bacak	<input type="checkbox"/> Bilek	<input type="checkbox"/> Kalça
Yaralanma-Kesilme		<input type="checkbox"/> El-Kol	<input type="checkbox"/> Göz	<input type="checkbox"/> Ayak-Bacak	<input type="checkbox"/> Gövde	<input type="checkbox"/> Baş
Kaza Nedenleri;						
<input type="checkbox"/> Bilgisizlik-Eğitimsizlik			<input type="checkbox"/> Tecrübesizlik			
<input type="checkbox"/> Aşırı Yorgunluk-Uykusuzluk			<input type="checkbox"/> Dikkatsizlik			
<input type="checkbox"/> Olumsuz Hava Koşulları			<input type="checkbox"/> Çalışma Yeri Zorluğu			
<input type="checkbox"/> Uygun Olmayan Alet Ve Mak. Kullanımı			<input type="checkbox"/> Yetersiz-Düzensiz Beslenme			
<input type="checkbox"/> Gürültü			<input type="checkbox"/> Fikri Yok			
Alışkanlıklar	Çay	<input type="checkbox"/> <5 Bardak	<input checked="" type="checkbox"/> 5-10 Bardak	<input type="checkbox"/> >10 Bardak		
	Kahve	<input checked="" type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input type="checkbox"/> 1-2 Bardak	<input type="checkbox"/> >2 Bardak		
	Sigara	<input type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input type="checkbox"/> 1 Paketten Az	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Paketten Fazla		
	Alkol	<input type="checkbox"/> Kullanmıyor	<input checked="" type="checkbox"/> Ara Sıra	<input type="checkbox"/> Bağımlı		
İş Yükü Durumu						
Gerçek Durum		<input type="checkbox"/> Oldukça Fazla	<input type="checkbox"/> Fazla	<input checked="" type="checkbox"/> Biraz		
İstenilen Durum		<input type="checkbox"/> Çok İsterim	<input checked="" type="checkbox"/> İsterim	<input type="checkbox"/> Biraz İsterim		
Herhangi Bir Sağlık Probleminiz Var Mı?				Göğüste Ağrı (Yılda 1-2 Kez)		
İşe Bağlı Olarak Herhangi Bir Hastalığa Geçirdiniz Mı?				Hayır		
Bel Ağrılarından Şikayetçi Misiniz?				Evet		
Ortopedik Bir Rahatsızlığınız Var Mı?				Göğüste Ağrı (Yılda 1-2 Kez)		
Duyu Organlarınızda Bir Rahatsızlığınız Var Mı?				Hayır		
Psikolojik Rahatsızlık Hissediyor Musunuz?				Hayır		
Hareketinize Engel Bir Rahatsızlığınız Var Mı?				Hayır		
Baş ağrısı Şikayetiniz Var Mı?				Evet (Çok Sık Oluyor)		
Kalbinizle İlgili Şikayetiniz Var Mı?				Hayır		
Tansiyon Şikayetiniz Var Mı?				Evet (Ara Sıra)		
Mide Bulantısı Şikayetiniz Var Mı?				Hayır		
Sindirim Bozukluğu Şikayetiniz Var Mı?				Hayır		
Alerji Şikayetiniz Var Mı?				Hayır		
İştahsızlık Şikayetiniz Var Mı?				Hayır		
Daha Sık Terleme Şikayetiniz Var Mı?				Evet (Çok Fazla)		
Nefes Darlığı Şikayetiniz Var Mı?				Hayır		
Uyuma Güçlüğü Çekiyor Musunuz?				Hayır		
Düzenli Ve Yeterli Beslenebiliyor Musunuz?				Hayır		
Düzenli Ve Yeterli Dinlenme Aralıkları Veriyor Musunuz?				Hayır		
Çalışma Zamanı Sigara Kullanımında Artış Oluyor Mu?				Hayır		
İş Yükünün Ağır Olduğunu Düşünüyor Musunuz?				Hayır		
Beklenen İşleri Kısa Sürede Yapma Zorunluluğu Var Mı?				Evet		
Çalışanların Sayısı Yeterli Mi?				Hayır		
Not:						

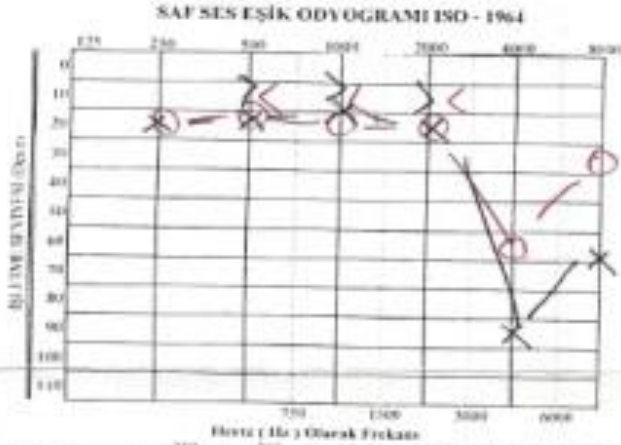
Ek Açıklama B Örnek işçiye ait laboratuvar tahlillerinin sonuçları

ADI SOYADI:.....	SONUÇ	BİRİM	REF.ARALIĞI
HEMOGRAM			
WBC	6,1	10 ⁹ /l	3,5-10
LYM	1,8	10 ⁹ /l	1,3-4
HID	0,3	10 ⁹ /l	0,15-0,7
GRA	4	10 ⁹ /l	2,5-7,5
LYM%	30,9	%	25-40
MID%	5,9	%	3-7
GRA%	63,2	%	50-75
RBC	4,13	10 ¹² /l	4-5,5
HGB	13	g/dl	11-17,4
HCT	38,6	%	35-52
MCV	94	fl	76-96
MCH	31,6	pg	27-32
MCHC	33,8	g/dl	30-35
RDWs	13,5	fl	20-42
PLT	217	10 ⁹ /l	140-400
PCT	0,16	%	0,13-0,28
MPV	7,4	fl	8-15
PDWs	16,4	fl	11,5-14,5
BİYOKİMYA			
ÜRİK ASİT	3,864	mg/dl	2,4-7
GLUKOZ	82,23	mg/dl	70-110
ÜRE	26,13	mg/dl	10-50
KREATİNİN	0,872	mg/dl	0,6-1,4
RF(TÜRBİDİMETRİK)	0,863	IU/ml	0-32
SEROLOJİ			
HBsAg	negatif	negatif	-
Anti HCV	negatif	negatif	-
İDRAR TETKİKİ			
pH	6,0		5-7
DANSİTE	1015		1010-1020
PROTEİN	eser	negatif	-
GLUKOZ	neg	negatif	-
BİLİRUBİN	neg	negatif	-
ÜROBL	neg	eser	-
KETON	neg	negatif	-
NİTRİT	neg	negatif	-
HORMON			
CK-MB (KÜTLE)	5,6	ng/ml	0,3-4
FT ₃	3,15	pg/ml	2,5-3,9
FT ₄	1,31	ng/ml	0,58-1,64
TSH	0,89	mIU/H	0,34-5,6
SEDİMENTASYON			
SEDİMENTASYON	15	mm/h	2-18
PTZ			
Protrombin zamanı	12,4	sn	-
Inr (norm.tedavide)	1,02		-
Aktv(norm.tedavide)	97	%	70-110
İDRAR MİKROSKOPİSİ			
LÖKOSİT	nadir		-
ERİTROSİT	8-10		-

Ek Açıklama C Örnek orman işçisine ait odyogram testi sonuç raporu

ODYOGRAM FORMU

Soyadı: DÖNMEZ Adı: NECDET Tarihi: 1.12.2011
 Cinsiyeti: _____ İşi: _____ Doğum Yılı: 1963
 Adresi: _____ Odyogram No: _____
 Gözlenen Doktor: _____ Test Yapan: _____



Frekans (Hz) Özet Tablosu		250	500	1000	2000	4000
Wahse (dB HL)						
Frekans (dB HL)						
SAA (dB HL)	Sol					
SAI (dB HL)	Sol					
Tone (dB HL)	Sol					
Ençay (dB HL)	Sol					
KİŞİSEL BİLGİLER						
TY - Test Yapan	NY - Test Yapanın	BY - Test Yapanın	BY - Test Yapanın	BY - Test Yapanın	BY - Test Yapanın	BY - Test Yapanın

SEMBOLLER

	Sol (Sağ)	Sag (Sol)
İşitme	X	0
İşitme	X	0
Kemik	-	-
İşitme	□	□

SAF SES ORTALAMASI (dB HL) (500-2000 Hz)

	Sol	Sag
HAVA	12	13
KEMİK		

KİŞİSEL ALGILAMA EŞİĞİ (dB HL) "SRT"

	Sol	Sag	Ortalama
Çözünürlük			

KİŞİSEL AYIRGİNCİLİK (% dB) "SPEECH DISCRIMINATION"

	Sol	Sag	Ortalama
Çözünürlük			
Ortalama			

EN RAHAT SES YUKARLIĞI "MC1"

	Sol	Sag	Ortalama
Çözünürlük			

TEZHİNGİNCİLİK SES YUKARLIĞI "MC2" (dB HL)

	Sol	Sag	Ortalama
Çözünürlük			

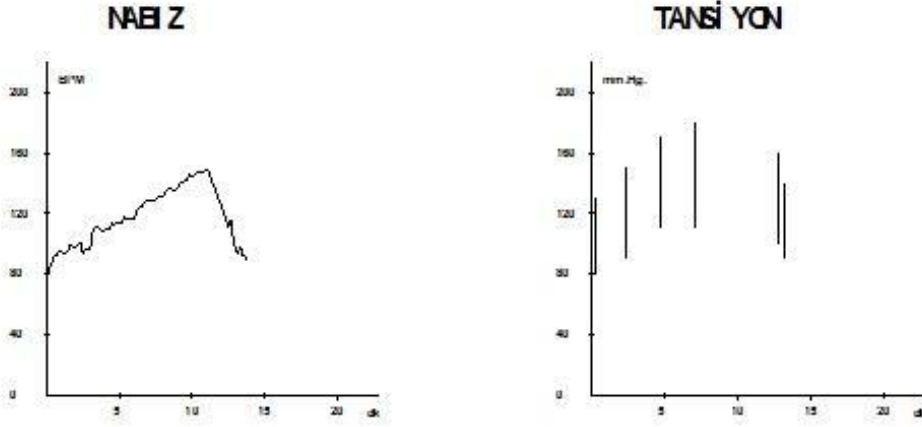
TESTİN SONUÇLARI

Bu testin sonucunu rapor eden
 Op. Dr. NECDET DÖNMEZ
 Kuluçka Hastanesi
 Dr. No: 21112

Kulağı ve İşitme Durumu:
İşitme normal
 Sağda 1000 Hz'de orta, 8000 Hz'de çok hafif
 solda 1000 Hz'de orta, 8000 Hz'de orta derecede
 Op. Dr. NECDET DÖNMEZ
 K.B.B. Uzmanı
 ESHS

CELAL DERELİ 00000744

SAYFA: 9



KUŞANIK VERİLER

HASTANIN ADI : CELAL DERELİ
 CİNSİYET (E/K) : E
 YAŞ : 53
 AĞIRLIK (Kg) : 80
 BOY (cm) : 177
 PROTOKOL : BRUCE
 EGZERSİZ SÜRESİ : 10: 58 dk.

PEAK EGZERSİZ

NABİZ (BPM) : 150 (% 89)
 TANSİYON (Sis./Dias.) : *** / ***
 EGİM (%) H : 16 HIZ (Kmh) : 6.80
 Maksimum İş Yüklü (METS) : 12.9

	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
ST60 (mV)	0.05	-0.09	-0.14	0.01	0.09	-0.11	0.13	0.20	0.39	0.13	-0.08	-0.11
EGİM (mV/s)	-0.29	-0.35	-0.06	0.23	-0.06	-0.23	0.12	2.34	5.10	3.05	0.70	0.06

TEST ÖZETİ

AD M #	ZAMAN	EGİM (%)	HIZ (Kmh/s)	NABİZ (BPM)	(ST60 : mV Eğim : mV/s)												TANSİYON (mm Hg)	İŞ YÜKLÜ (METS)	
					I ST60 Eğim	II ST60 Eğim	III ST60 Eğim	aVR ST60 Eğim	aVL ST60 Eğim	aVF ST60 Eğim	V1 ST60 Eğim	V2 ST60 Eğim	V3 ST60 Eğim	V4 ST60 Eğim	V5 ST60 Eğim	V6 ST60 Eğim			
Dinlenme		0	0.00	69	-0.01	-0.01	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.04	0.10	0.21	0.11	0.05	-0.01	130/80	1.0	
					-0.23	-0.06	0.12	0.06	-0.18	0.06	0.12	0.04	1.70	1.00	0.35	0.06			
Egzersiz	41	05:00	10	2.70	96	0.03	-0.05	-0.06	0.00	0.04	-0.05	0.05	0.12	0.23	0.12	0.05	-0.00	150/90	4.6
						-0.06	0.00	0.00	0.06	-0.06	0.00	0.18	1.05	1.05	1.58	0.88	0.18		
	42	06:00	12	4.00	116	0.02	-0.05	-0.07	0.01	0.05	-0.06	0.06	0.10	0.22	0.06	-0.05	-0.00	170/110	7.0
						-0.06	-0.18	-0.06	0.12	0.00	-0.12	-0.18	0.88	2.34	1.76	0.70	-0.12		
43	09:00	14	5.50	137	0.05	-0.06	-0.11	0.01	0.06	-0.06	0.11	0.18	0.33	0.10	-0.06	-0.06	180/110	9.9	
					-0.06	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	-0.06	1.64	3.05	2.40	0.70	0.12			
44	11:00	16	6.80	150	0.05	-0.00	-0.14	0.01	0.00	-0.11	0.13	0.20	0.30	0.13	-0.06	-0.11	***	12.9	
					-0.20	-0.35	-0.06	0.23	-0.06	-0.23	0.12	2.34	5.10	3.05	0.70	0.06			
Ehlat	41	12:00	0	2.70	126	0.01	-0.05	-0.04	0.01	0.02	-0.04	0.07	0.24	0.52	0.24	0.04	-0.05	***	2.3
						-0.41	0.12	0.47	0.06	-0.47	0.20	-0.23	1.70	6.00	3.05	1.64	0.53		
	42	13:00	0	0.00	96	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.03	0.17	0.36	0.21	0.04	-0.01	160/100	1.0
						-0.47	0.47	0.58	0.00	-0.64	0.64	-0.41	1.88	3.87	2.51	1.17	0.41		
43	13:50	0	0.00	89	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.12	0.25	0.14	0.05	-0.01	140/90	1.0	
					-0.41	0.20	0.70	0.00	-0.59	0.47	-0.35	1.11	2.46	1.82	0.82	0.23			

CELAL DERELİ 00000744

SAYFA: 1

ÖLÇÜMLER

ZAMAN: 00:00

006Hz20 Hz - 50-

EĞİM(°) : 0 HIZ(Km/s) : 0.0 NABIZ: 69 SİSTOLİK : 130 DİASTOLİK : 80

I20 I120 I120 aVR-20 aVL-20 aVF-20 V1-20 V2-20 V3-20 V4-20 V5-20 V6-20

ST 40 değeri: mV & STm değeri: mV/s

10 mm/15 mm/s

I



II



III



aVR



aVL



aVF



V2



V1



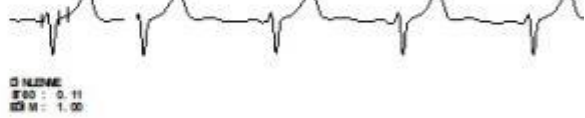
V2



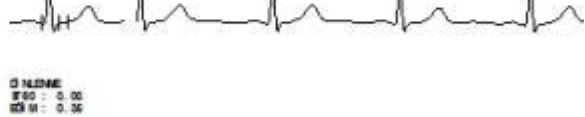
V3



V4



V5



V6



Ek Açıklama Ç Örnek orman işçisine uygulanan efor testi sonuç raporu (devam ediyor)

CELAL DERELİ 00000744

EGZERSİZ # 1

ZAMAN 03:00

SAYFA: 2

0.05 Hz/20 Hz - 50-

EGİM (%) : 10

HIZ (Km/s) : 2.7

NABIZ: 96

SİSTOLİK : 150

DIASTOLİK : 90

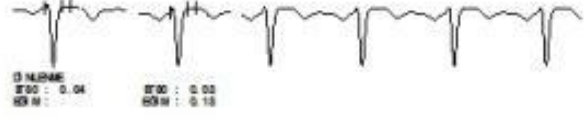
I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6

Computer Synthesized Rhythm
ST段 değeri: mV & ST-T değeri: mV/s
10 mmV 25 mm/s

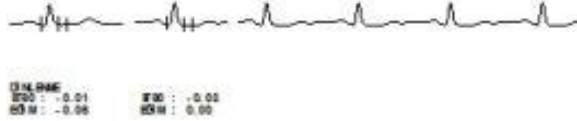
I



V1



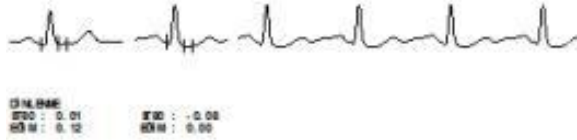
II



V2



III



V3



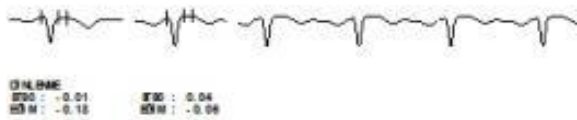
aVR



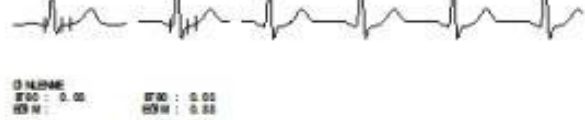
V4



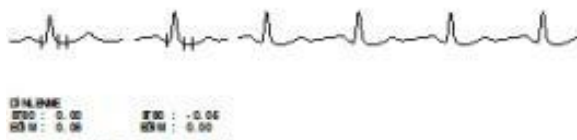
aVL



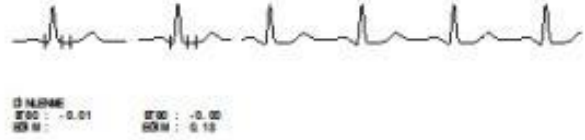
V5



aVF



V6



V2 (HAM VERİ)



topaz 2 Stesovyn Ver 2.07

Ek Açıklama Ç Örnek orman işçisine uygulanan efor testi sonuç raporu (devam ediyor)

CELAL DERELİ 00000744

SAYFA: 3

EĞERSİ Z # 2

ZAMAN: 06:00

0.06 Hz/20 Hz - 60-

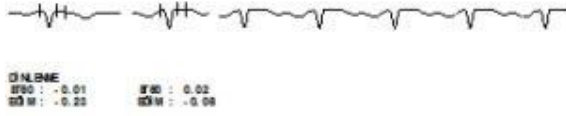
EĞİM (%) : 12 HIZ (Km/s) : 4.0 NABIZ: 116 SİSTOLİK : 170 DİASTOLİK : 110

I-30 II-30 III-30 aVR-30 aVL-30 aVF-30 V1-30 V2-30 V3-30 V4-30 V5-30 V6-30

Computer Synthesized Rhythm 10 mm/mV 25 mm/s

ST/60 değerleri: mV & ST/60m değerleri: mV/s

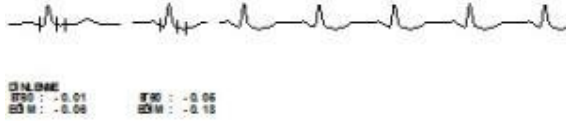
I



V1



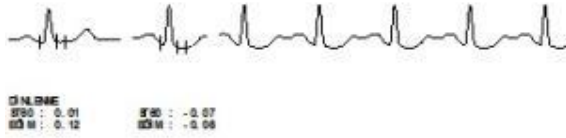
II



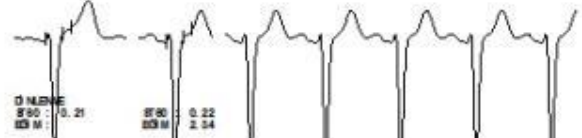
V2



III



V3



aVR



V4



aVL



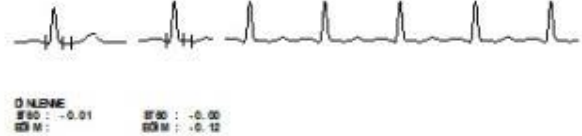
V5



aVF



V6

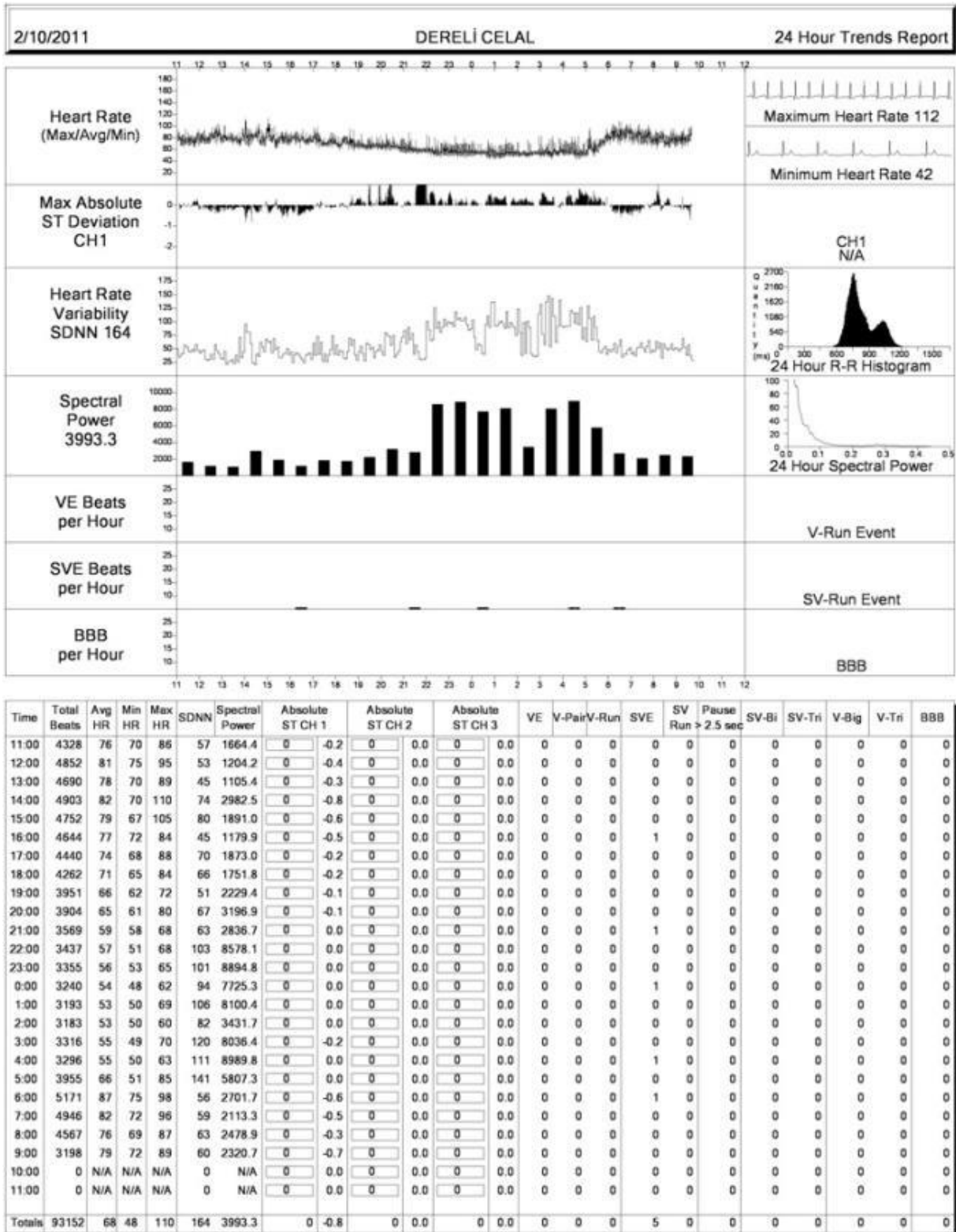


V2 (HAM VERİ)

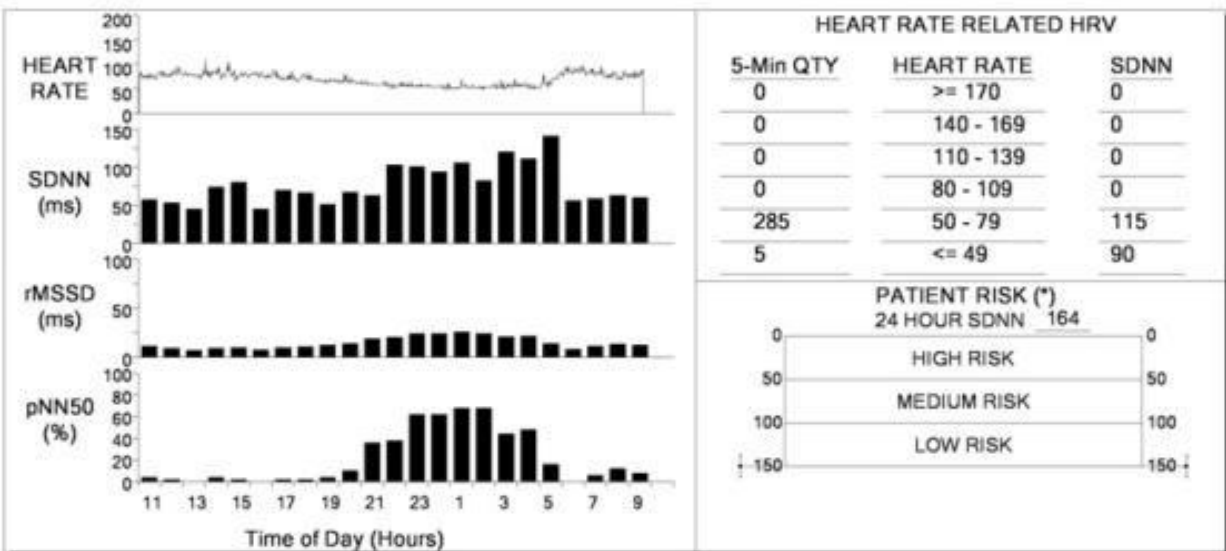
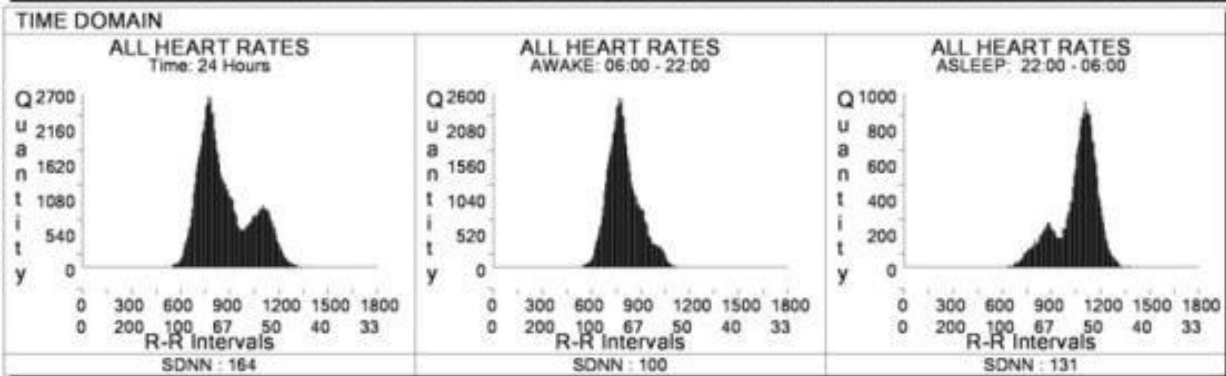
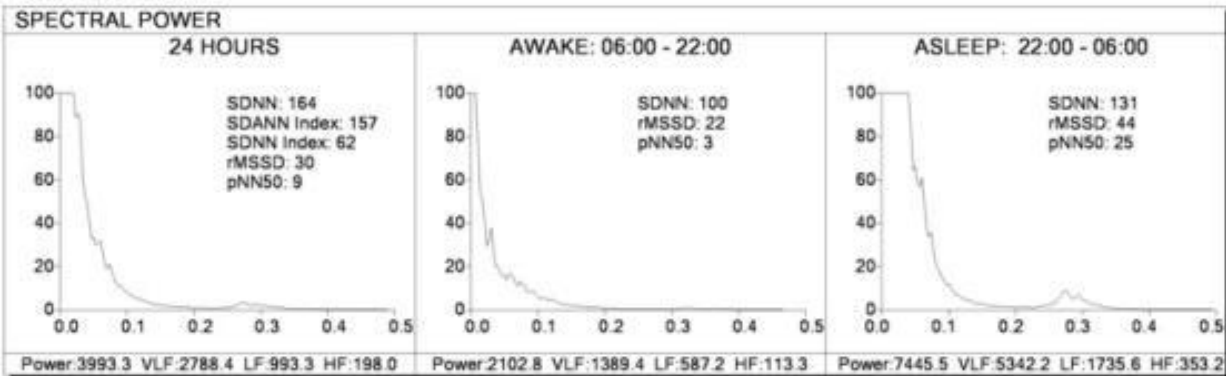


İspat İstisnalar Vcr 5.07

Ek Açıklama D Örnek orman işçisine uygulanan holter testi sonuç raporu (devam ediyor)



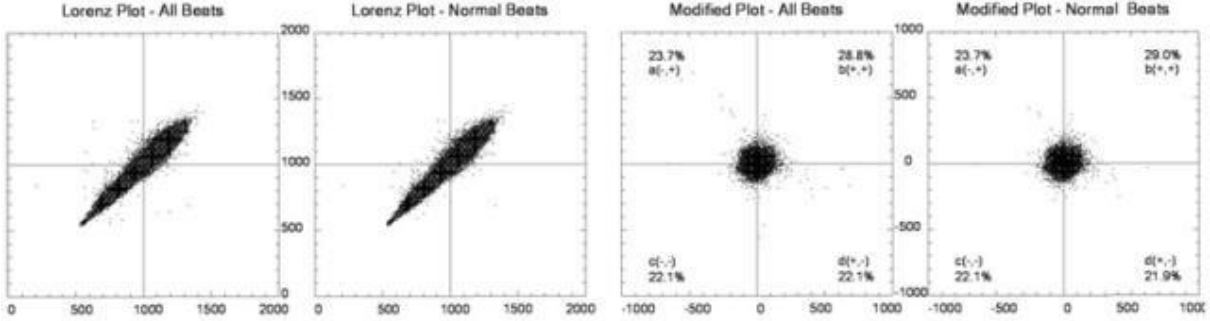
Ek Açıklama D Örnek orman işçisine uygulanan holter testi sonuç raporu (devam ediyor)



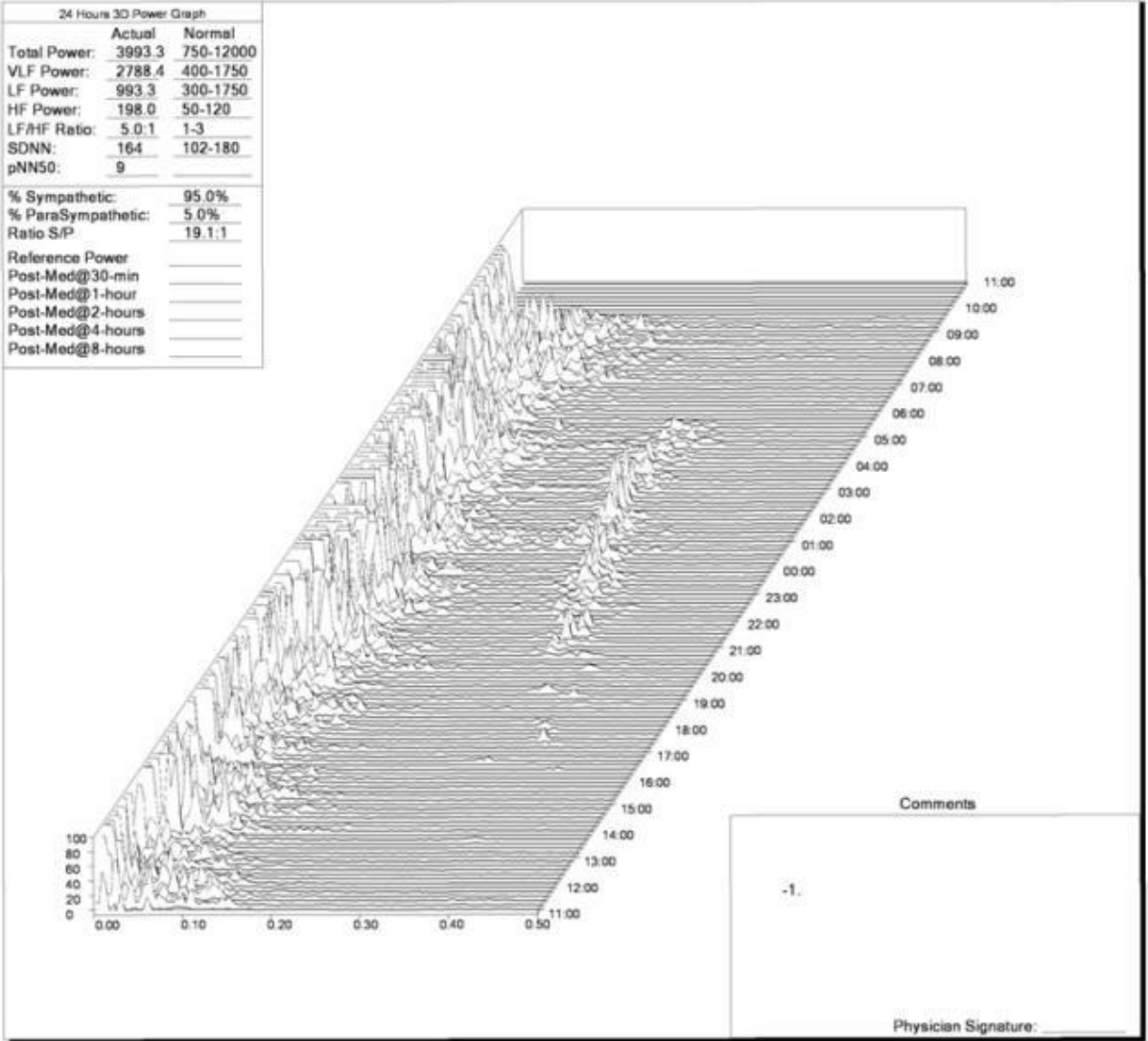
SPECTRAL POWER								
TOTAL POWER		VERY LOW FREQUENCY		LOW FREQUENCY		HIGH FREQUENCY		
0.000 to 0.500 Hz		0.003 to 0.040 Hz		0.040 to 0.150 Hz		0.150 to 0.401 Hz		
3993.3		2788.4		993.3		198.0		
TIME DOMAIN	Total Beats	Qualified Beats	Mean RR	SDANN	SDNN	SDNN	rMSSD	pNN50
Time	#	#	(mSec)	(mSec)	(mSec)	(mSec)	(mSec)	(%)
Time: 24 Hours	93249	91977	870.8	164	157	62	30	9

Ek Açıklama D Örnek orman işçisine uygulanan holter testi sonuç raporu (devam ediyor)

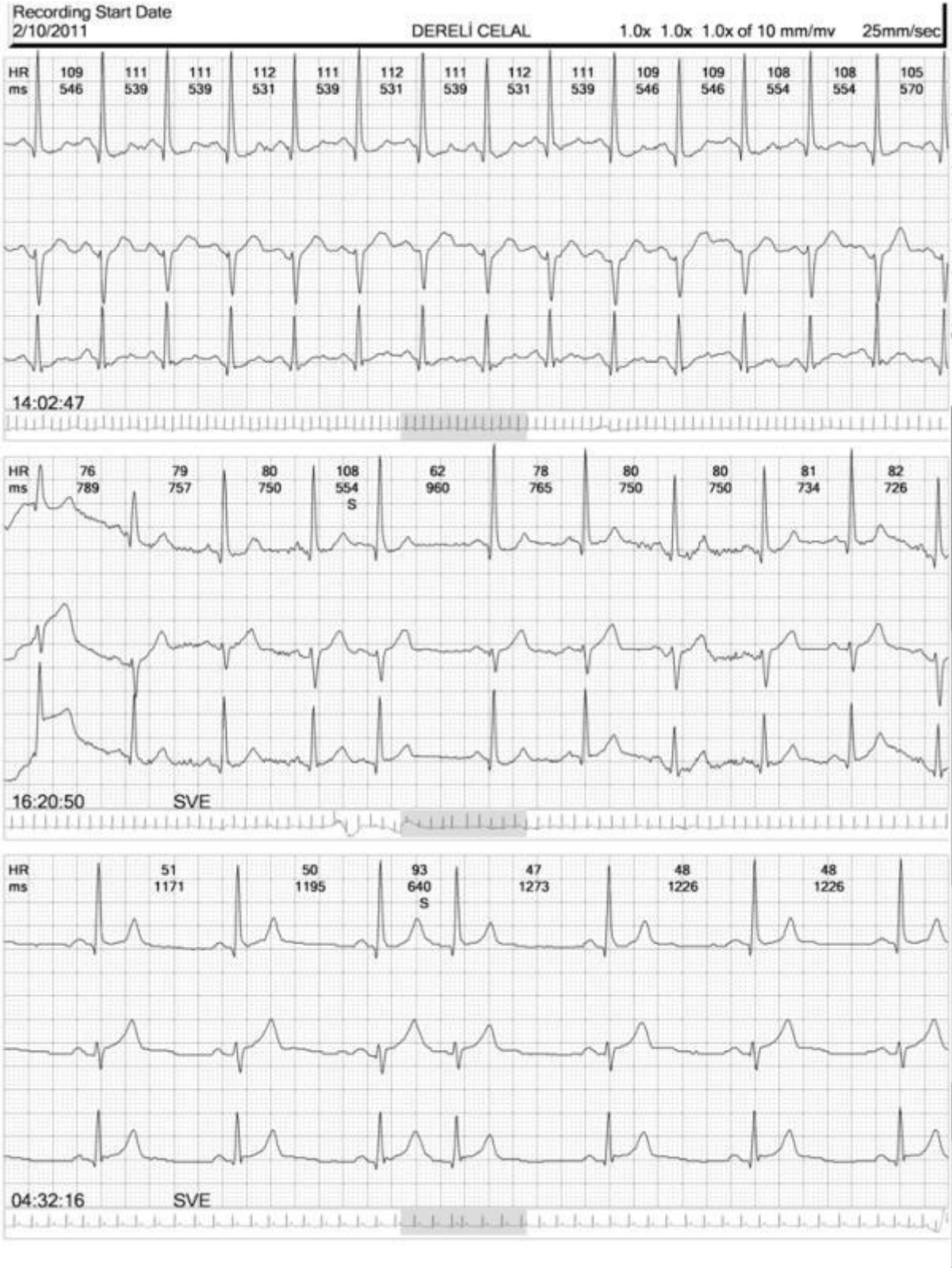
2/10/2011 DERELİ CELAL HRV - Poincare Plot



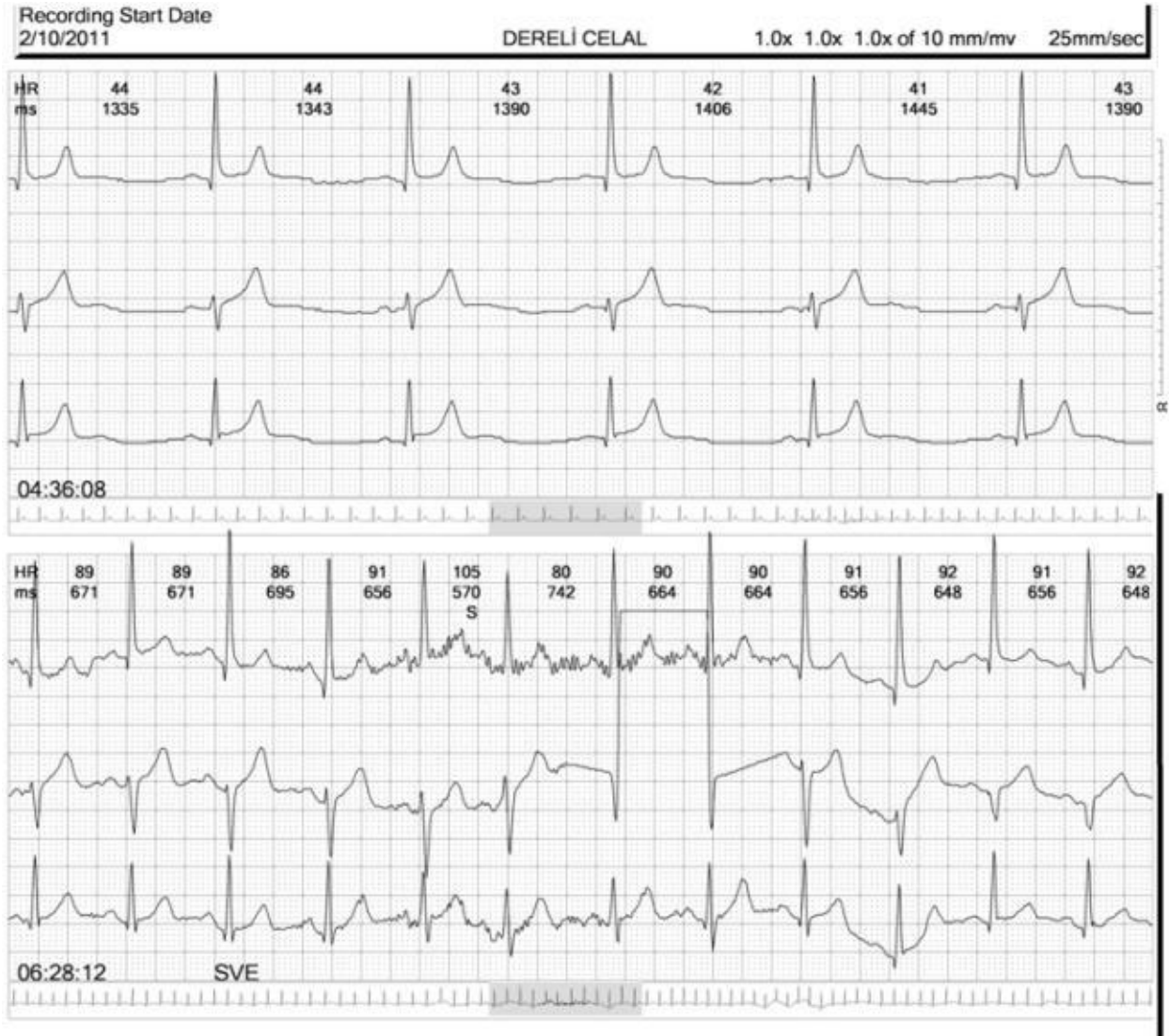
24 Hours 3D Power Graph		
	Actual	Normal
Total Power:	3993.3	750-12000
VLF Power:	2788.4	400-1750
LF Power:	993.3	300-1750
HF Power:	198.0	50-120
LF/HF Ratio:	5.0:1	1-3
SDNN:	164	102-180
pNN50:	9	
% Sympathetic: 95.0%		
% ParaSympathetic: 5.0%		
Ratio S/P: 19.1:1		
Reference Power		
Post-Med@30-min		
Post-Med@1-hour		
Post-Med@2-hours		
Post-Med@4-hours		
Post-Med@8-hours		



Ek Açıklama D Örnek orman işçisine uygulanan holter testi sonuç raporu (devam ediyor)



Ek Açıklama D Örnek orman işçisine uygulanan holter testi sonuç raporu (devam ediyor)



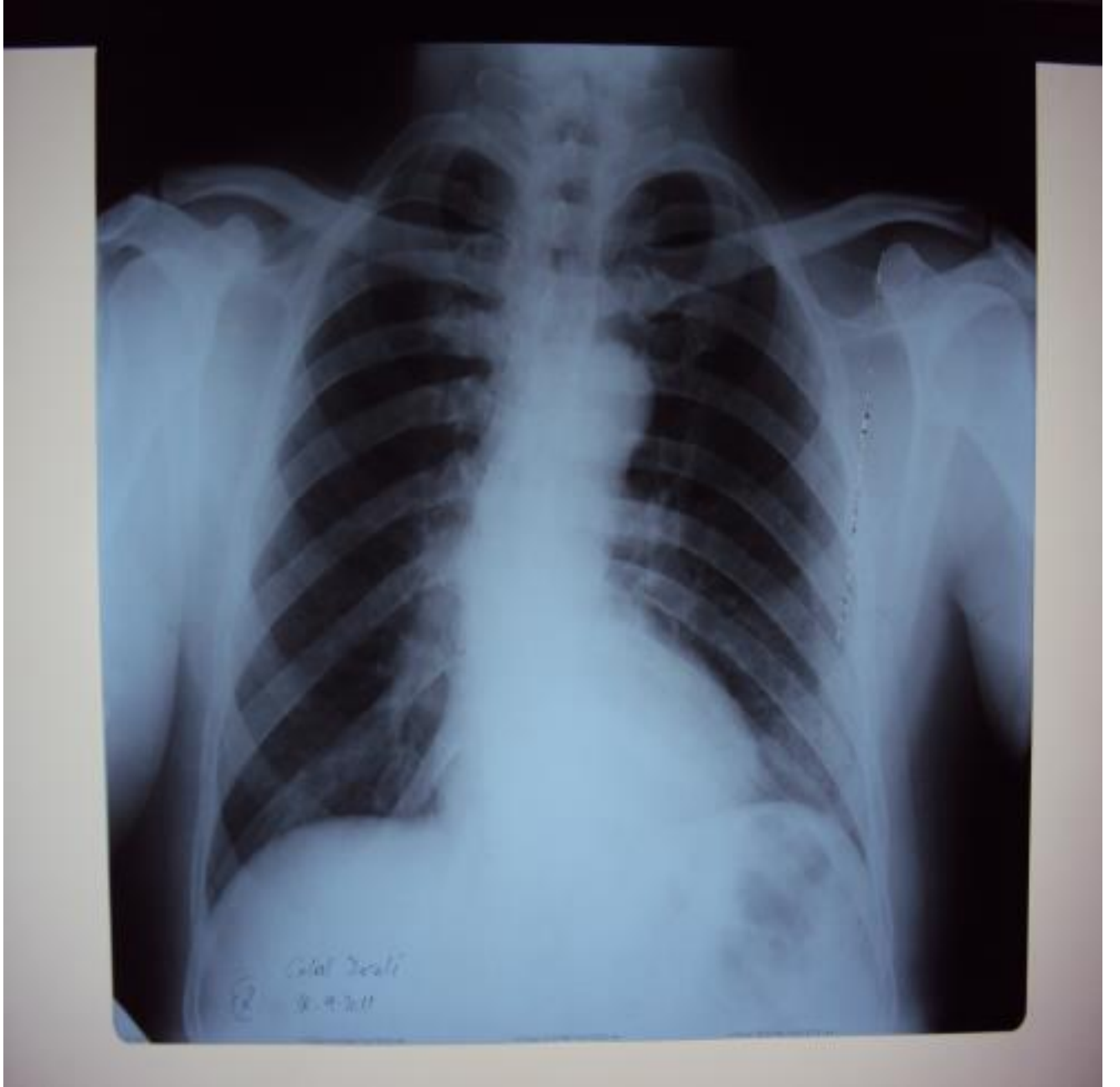
Ek Açıklama E Örnek orman işçisine ait el-bilek eklem grafileri



Ek Açıklama F Örnek orman işçisine ait ayak eklem grafileri



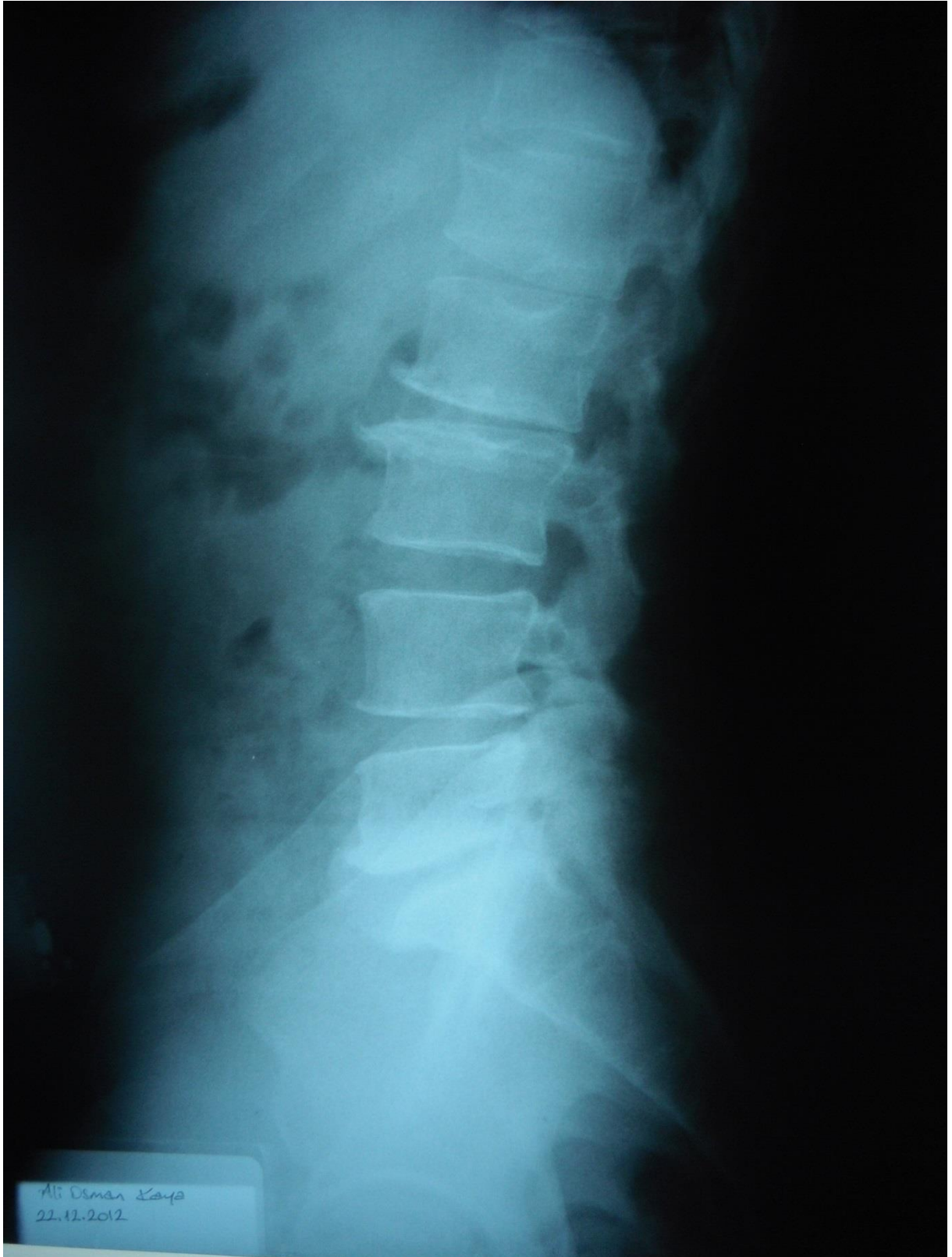
Ek Açıklama G Örnek orman işçisine ait akciğer grafisi



Ek Açıklama H Örnek orman işçisine ait sinüs grafisi



Ek Açıklama I Örnek orman işçisine ait bel grafisi



TERİMLER SÖZLÜĞÜ

Akustik travma	: Çok yüksek sese maruz kalma durumu.
Artroz	: Eklemlerde kireçlenme.
Bilirubin	: Kırmızı kan hücrelerinin yıkımından elde edilen maddelerle karaciğerde oluşturulan maddedir.
Bronşit	: Akciğer bronşlarının iltihabı.
Deltoid bağ	: Ayak iç kısmında bulunan, bileğin dışa dönmesini engelleyen bağ.
Depresyon	: Elektrokardiyogram eğrisinde görülen çökmeye denir.
Derivasyon	: Her bir elektrokardiyogram eğrisine denmektedir.
Eforlu EKG	: Koşu bandı üzerinde hareket halinde ölçülen EKG.
Elektrokardiyografik	: Kalp atımları ile ilgili ölçmeye dayanan
Epifiz bölgeleri	: Kemiklerin uç bölgeleridir.
Ezilme Lezyonu	: Fiziksel darbeler sonucu azilen dokuların izi.
Faranjit	: Boğazın farenks denilen alt kısmının enfeksiyonu.
Hematokrit	: Kırmızı kan hücrelerinin hacminin, toplam kan hacmine oranıdır
Hemogram	: Kan örneğinin bileşenlerinin tahlili.
Hipertroidi	: Troid hormonlarının fazla salgılanması.
Hipotroidi	: Troid hormonlarının az salgılanması.
Holter	: Kişinin vücuduna takılarak belirli bir süre alınan EKG
İskemi	: Vücutta bir bölgenin yerel kanlanma eksikliğidir.
Kardiyovasküler	: Kalp veya kan damarlarının genel bir isimlendirmesidir
Keton	: Yağlar enerji için yıkıldığında oluşur. Bazı hastalıklara işarettir.
Konjestif	: Doğuştan olan anlamına gelir
Koroner	: Kalbin yüzeyindeki kalp kasına oksijen ve besin taşıyan damarlar
Ligaman	: Vücudun muhtelif eklemlerinde, organlarındaki bağlardır
Malleol	: Ayak eklemine her iki tarafındaki kemik çıkıntılarıdır.

TERİMLER SÖZLÜĞÜ (devam ediyor)

Metafiz	: Uzun kemiklerde kemik ucu ile kemik gövdesi arasındaki parça
Nitrit	: İdrar yolu enfeksiyonuna yol açan bakterilerin varlığına işarettir.
Odyometri	: İşitme testi
Polisitemide	: Kemik iliğinde aşırı kan hücresi
Prognoz	: Hastalığın seyri hakkında tahmin.
Sedimentasyon	: Kanın saatteki çökme hızı
Sensorinoural	: Sinir hücreleri ile algılama ile ilgili.
Seroloji	: Kandaki antikorları inceleyerek enfeksiyon tespit etme.
Sinüzit	: Sinüslerde zarların enfekte olma durumu.
SNİK	: Sensorinoural işitme kaybının kısaltması
Spongiöz doku	: Kısa ve uzun kemiklerin iç kısımları ve yassı kemiklerin iç yüzeylerinde bulunan kemik dokusudur..
Tendon	: Kasları kemiklere bağlayan bağlara denir
Tenosinovit	: Genellikle eklem kıkırdaklarındaki bozukluktur.
Tibia	: Dizin altındaki iki kemikten iri ve dayanıklı olanıdır.
Topuk diken	: Topuklarda anormal şekilde kemiğin uzaması.

ÖZGEÇMİŞ

Fevzi ÇIĞ 1973'ta Adana'nın Yumurtalık ilçesinde doğdu; ilk ve orta öğrenimini aynı şehirde tamamladı; Karşıyaka Teknik Lisesi'nden mezun olduktan sonra 1990 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü'ne girdi; 1994'de mezun olduktan sonra 1995 yılında Bartın Orman Fakültesi Orman Mühendisliği, Orman İnşaatı ve Transportu anabilim dalında araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 1999 yılında Bartın Orman İşletme Müdürlüğünde inşaat ve ikmal şefliği, işletme şefliği görevlerinde bulundu. 2001 yılında istifa ederek kuruculuğunu yaptığı danışmanlık şirketinde insan kaynakları uzmanı olarak çalıştı. Halen Özel AKTIP Merkezinde idari direktör olarak görev yapmaktadır. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programını tamamladı. Halen Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda doktora programını sürdürmektedir.

ADRES BİLGİLERİ

Adres: Kemerköprü Mahallesi

151. Cadde, No. 2

74100 BARTIN

Tel : (378) 228 8888

Faks : (378) 228 8505

E-posta : fevzicig@aktip.com.tr