

ORMANCILIK SEKTÖRÜNDE ÜRETİM İŞÇİLERİNDE BAZI POSTURAL PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ; ARTVİN ÖRNEĞİ

Habip EROĞLU¹, Yıldırım KAYACAN², Rahmi YILMAZ³

¹Doç.Dr.,Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü
61100Trabzon,e-posta : habip@ktu.edu.tr

²Okt.,Artvin Çoruh Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü 08000Artvin,e-posta :
kayacan@gmail.com

³Arş. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü
08000 Artvin,e-posta : rahmiyilmaz84@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmada odun hammaddesi üretim işçilerinin bazı postural parametreleri bilgisayar yazılımları ve Anpropometrik set yardımıyla analiz edilmiştir. Bu amaçla Artvin Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde kalan toplam 7 adet çalışma alanında hepsi erkek olan toplam 56 üretim işçisi üzerinde ölçümler yapılmıştır. Postür analizi sonuçlarına göre; İşçilerin %91'inin baş postürlerinde anterior düzlemde sağa veya sola deviasyon, baş postürü ile AcromionProcess arasında mesafe asimetriği, işçilerin %86'sında Sağ-Sol AcromionProcessler arasında deviasyon, işçilerin %96'sından de sagittal düzlemde AcromionProcess ile Plumbline arasında asimetri pozisyon, işçilerin % 86'sında anterior düzlemde SternalNotch ile PlumbLine arasında sağa veya sola deviasyon, işçilerin % 91'inde SternalNotch ile Sağ-Sol AcromionProcess arasında asimetri, İşçilerin % 91'inde anterior düzlemde Plumbline ile her iki AcromionProcess arasındaki mesafenin ortasına göre sağa veya sola deviasyon, işçilerin %73'ünün clavicular açılarında asimetri tespit edilmiştir. Sonuç olarak; ormancılıkta üretim işlerinin, çalışan işçiler üzerinde belirlenen parametrelere göre yoğun deformasyona sebep olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Postür analizi, orman işçileri, deformasyon, Artvin

ABSTRACT

In this study, some postural parameters of the harvesting workers have been analyzed through computer software and with the help of Anthropometric set. For this purpose, studies were conducted on 56 male harvesting workers in a total of 7 study areas within the boundaries of Artvin Forest Enterprise. According to the results of the posture analysis; with 91% of the workers, right or left deviation on the anterior plane in the head postures, asymmetry of distance between head posture and AcromionProcess, with 86 % of the workers deviation between the Right-Left AcromionProcesses, with 96% of the workers asymmetrical position between the AcromionProcess and PlumbLine on the sagittal plane, with 86 % of the workers right or left deviation between the SternalNotch and PlumbLine on the anterior plane, with 91 % of the workers asymmetry between the SternalNotch and Right-Left AcromionProcesses, with 91% of the workers PlumbLine deviation on the anterior plane and right or left deviation with respect to the middle of the distance between the two AcromionProcesses, and with 73% of the workers asymmetry in the Clavicular Angles have been identified. As a result; it is determined that the forest harvesting operations do cause heavy deformation on the harvesting workers with regard to the parameters set out.

Keywords: Posture analysis, forest workers, deformation, Artvin

1.GİRİŞ

Postür; Vücudu meydana getiren uzuvların rölatif düzeni ve duruş pozisyonu olarak tanımlanır(Canales vd.,2010). Amerikan Ortopedi Akademisi Postür Komitesinin 1947 yılındaki tanımına göre postür; iskelet öğelerinin, vücudun destek yapılarını zedelenme ve ilerleyici deformasyondan koruyacak şekilde düzgün ve dengeli dizilişidir. Cailliet, “statik spinalkonfigürasyon dik duruşta belirli bir zaman diliminde yorgunluğa, ağrıya yol açmıyor ve estetik yönden kabul edilebilir ölçülerde ise uygun postürden söz edilebilir”, demiştir. Kendall ise ideal postürü “vücudun minimal stress ve yüklenme ile denge halinde olmasıdır” diye ifade etmiştir (Ecerkale, 2006).Postural Kontrol ise; bireyin bir denge ve uyum içerisinde vücut pozisyonunu kontrol etmesi olarak tanımlanır (Woollacott ve Shumway-Cook, 2001).

Erişkin postürü boşlukta en düşük hareketle vücut pozisyonunu koruyabilecek şekilde planlanmıştır. Aynı zamanda vücut dokularına yüklenen antigravite streslerini minimuma indirgeyebilmektedir. Vücuda dışarıdan uygulanan güçler vücudun gravite eksenini etkileyerek postüraldeviasyona yol açabilirler. Nötralpostürüngravite ekseninden sapmasının habitüel olması durumunda ise bel ağrısı oluşma riski artmaktadır. Özellikle vücudun posterioruna yüklenen ağırlıklar vücudun ağırlık merkezini değiştirerek postürü bozabilmektedir (Ural vd., 2004).

Fizyolojik ve biyomekanik yönden standart (iyi) postür, minimum çaba ile vücutta maksimum yeterliliği sağlayan duruştur. Vücudun görünüşü güzel, duruş ve dengesi iyi, eklemler üzerindeki zorlanması az, organların yeterli ve düzgün çalışabilmelerini sağlayan, kişinin kendini yormadan gevşek olarak aldığı bir postürdür. Vücudun maksimum yeterlilikte kullanımı, stres ve incinmelerin mümkün olduğunca minimum düzeyde tutulması da anlaşılmaktadır. Standart postürde, vertebralar, costalar normal eğriliklerinde ve açılarında, alt ekstremitte kemiklerinde ise, ağırlık taşımada ideal bir duruş ve düzgünlükte olmalıdır.

Fizyolojik ve biyomekanik yönden bir de kötü postür vardır. Kişiler için yetersiz bir postür olarak kabul edilir. Amaca tam olarak hizmet edemez, ayrıca kasların gereksiz miktarda kasılmasına neden olur. Kötü postürün görünüşü güzel olmayıp, ister hareket yapmak, ister bir hareketi devam ettirmek için olsun gerekenden fazla kasılma olması, hem hareketin hem de postürün yetersizliğine ve gereksiz enerji harcanması ile yorgunluğa neden olur. Kötü postürünbiyomotorik özellikleri de negatif yönde etkilediği görülmektedir. Vücut simetrisinin bozuk olması kasları, kemik ve diğer yapıları aşırı çalıştırarak ciddi problemlere neden olmaktadır (Karakuş ve Kılınç, 2006) Ayrıca kötü postür merkezi sinir sisteminde mekanik gerilime sebep olmakta ve böylece çeşitli anatomik bozukluklara sebep olabilmektedir (Deed vd., 2007). Erken çağlarda yapılan yoğun fiziksel aktiviteler fiziksel olarak bireyin uzuvlarından sık kullanılan tarafı dominant hale getirirken diğer tarafı güçsüz ve zayıf bırakabilmektedir. Bu da postural yapıyı olumsuz etkilemektedir (Kılınç vd., 2009).

Kas-iskelet sisteminde meydana gelen bozulmalar endüstriyel dünyanın önde gelen ana sağlık problemlerinden birisidir. Özellikle bel ağrısı yaygın bir rahatsızlık olarak tanımlanmasına karşın sırt, boyun, omuz rahatsızlıklarının giderek artması dikkat çekicidir. Bireysel yaralanmalara sebep olan bu durumlar, hastalık izni ve erken emeklilik gibi durumlarla sonuçlanabilmektedir (Gamperiene ve Stigum, 1999).

Ormancılık faaliyetleri, çok çeşitli işleri içine alan, çoğunlukla doğaya açık çalışma koşullarında gerçekleştirilen ve ağır işlerden oluşan bir organizasyondur. Bu organizasyonun içerisinde tohumların toprağa ekilmesiyle elde edilen fidanların ağaç olması ve bu ağaçların ormanı oluşturmaları, ağaçların gençlik çağından kesim çağına kadar korunması, elde edilen ürünlerin hasadı ve orman depolarına kadar taşınması, ormanlara müdahaleyi kolaylaştıran orman yollarının diğer tesislerin kurulması, fidanlık ve

ağaçlandırma çalışmaları, erozyon kontrol faaliyetleri söz konusu olmaktadır (Eroğlu vd., 2008).

Ormancılık sektöründeki bütün bu faaliyetler orman işçileri tarafından gerçekleştirilir. Orman işçiliği genel olarak değerlendirildiğinde ağır şartlarda çalışılması, geniş alanlarda ve yüksek rakıma sahip, engebeli yerlerde çalışılması, iş yerinin sosyal ortamdan uzak olması, genellikle gündüz saatlerinde çalışma zorunluluğu oluşu, alınan işçi ücretlerinin diğer iş kollarındaki ücretlerle karşılaştırıldığında düşük olması gibi birçok sebepten dolayı diğer iş kollarından farklılıklar gösterir (Erdaş ve Acar, 1995).

Bu ağır şartlar altında uzun süre boyunca yapılan fiziksel iş yükünün işçilerin postural parametrelerinde etki göstermesi beklenen bir sonuçtur. Sunulan çalışmada bilgisayar yazılımları ve antropometrik set yardımıyla üretim işçilerinin özellikle üst ekstremitelerindeki bazı postural değerler incelenmiştir. Elde edilen sonuçların, işçilerde sıkça görülen postür bozuklukların belirlenmesinde ve buna bağlı olarak ortaya çıkan problemlerin çözümünde bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.MATERYAL VE METOD

Çalışma Artvin yöresinde; Acısu, Natangev, Varlık, Erenler (2 adet), Boğaboynu ve Sitimsara üretim sahalarında toplam 7 adet çalışma alanında hepsi erkek olan toplam 56 üretim işçisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Postür analizi, Lafeyette Antropometric Set ve Posture Analysis bilgisayar yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

Çalışma kapsamında ilk önce, işçilerin temel antropometrik özellikleri belirlenmiştir. İşçilerin, yaş, cinsiyet, boy ve kilosu belirlendikten sonra; vücuttaki referans noktalarına renkli markerler yerleştirilmiş, düz bir zeminde belirlenen platformda anterior ve lateral perspektiften fotoğrafları çekilerek postür analizi yazılımına aktarılmıştır. Ölçümler esnasında antropometrik set ile elde edilen ölçümlerin gerçek zamanlı kontrolleri sağlanmıştır. Katılımcının VKI değerleri de dikkate alınarak anterior ve sagittal açılarından dengesi, genel dik duruş postürü ve ekstremiteler arasındaki açısal ilişkisi belirlenip, bazı üst ekstremiteler analiz edilmiştir. Üretim işçileri üzerinde belirlenen postural özelliklerin incelenmesinde standart postür referans alınmıştır. Açısal değerler “derece” (⁰), mesafe ve uzaklıklar ise “cm” olarak ifade edilmiştir. Postür Analizinde kullanılan yöntem ve referans noktaları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Postür Analizinde kullanılan referans noktaları

Fotoğraf Çekim Perspektifi	Anteriör ve Lateral
Çekilen Fotoğraf Adedi	2
Fotoğraf Boyutu	1280 X 960 piksel
Bireyin anatomik pozisyonu	Ayakta, Doğal ve Rahat Şekilde, Dik Duruş Pozisyonunda, Kollar Yanda, Avuç İçleri Sırta Dönük./ Ön Kol 90° sagittal fleksiyon Pozisyonunda.
Anatomik Referans Noktaları	Glabella, çene, acromion process, episternal notch, anterior superior iliac spine (ASIS), patella, , mortise (anterior ayak bileği), Kulak Kanalı, posterior superior iliac spine (PSIS), greater trochanter, lateral femoral condyle, lateral malleolus.

Posture Analysis

Lateral Angle of Head	0°	
Forward Head Posture	3°	
Horiz. dist. from Ear to Acr	0.9cm	
Horiz. dist. from Ear-Plumb	0.0cm	
Acromion Angle	Left 6°	
Horiz. dist. from Acr.-Plumb	-0.9cm	
	Left Right	
Sternal Notch fr. Plumb	0.6cm	
Height of Acromions	+3.7cm	0 cm
Mid of Acr. from Plumb	9.9cm	1.1cm
Angle of Clavicles	+12°	0°
Posterior Pelvic Tilt	34°	
ASIS Angle	Left 2°	
Mid ASIS from Plumb	0.6cm	
Height of ASIS	+0.4cm	-0.4cm
Knee Hyperextension	1°	
Mid of Knee from Plumb	1.8cm	
Mid of Ankle from Plumb	2.7cm	
ASIS to Mortise	82.2cm	81.1cm
Horiz. dist. from Hip-Plumb	+5.7cm	
Horiz. dist. Knee-Plumb	+2.3cm	
Horiz. dist. Ankle-Plumb	+0.6cm	



Subject Name: Add Comment

Number: 01 Sex: Male

Height (cm): 176 Birth Date:

Weight (kg): 75.00 Age:

Scale Factor: 32 cm ☐ Horizontal ☒ Vertical

Load Images... Reset Images Virtual X-Ray

Print Cancel Ok

Şekil 2. Postür Analizinde Belirlenen Referans Noktaları

3.BULGULAR VE TARTIŞMA

İşçilerin ortalama yaşları 45 yıl (19-72 yıl), ortalama boyları 171 cm (157-187 cm), ortalama ağırlıkları 76 kg (51-100 kg) ortalama VKİ değerleri 25.94 (17.24-34.6) ve ortalama çalışma süreleri 19.64 yıl (2-55 yıl) olarak belirlenmiştir.

İşçilere her iki yönlü çekilen fotoğraflar kullanılarak bilgisayar yazılımı yardımıyla yapılan postür analizinden elde edilen veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Üretim işçilerinin ölçülen parametreleri

Sıra No	Başın yana deviasyonu-sol	Başın yana deviasyonu-sağ	Baş - Acromion process uzaklığı – sagittal-cm	Sağ-sol A. Processler arasındaki açı – anterior-sol	Sağ-sol A. Processler arasındaki açı – anterior-sağ	A.Process -Plumblin horizontal mesafe-sagittal-sol	A. Process -Plumblin horizontal mesafe-sagittal-sağ	Sternal Notch -Plumb Line horizontal mesafe-anterior-sol	Sternal Notch -Plumb Line horizontal mesafe-anterior-sağ	A. Process -Sternal Notch yüksekliği- anterior-sol	A.Process in Sternal Notch yüksekliği- anterior-sağ	Plumb line ile A. Process arası mesafe – anterior-sol))	Plumb line ile A.Process arası mesafe – anterior-sağ	Claviculare açıları - anterior (sol))	Claviculare açıları - anterior (sağ))
1	4	0	2,5	3	0	0	2,5	1,8	0	2,8	1,4	0,2	0	12	5
2	0	1	2,5	5	0	0	2,5	0	0,7	3,9	0,7	0	0,7	13	2
3	1	0	5,3	0	4	0	5,3	0,7	0	0,3	2,6	0	0,9	1	8
4	0	1	2,2	0	3	2,2	0	0	0	-0,2	1,6	0,2	0	-1	6
5	8	0	0,7	0	2	0	0,7	0	0,7	0,7	2	0	0,3	2	8
6	0	1	1,5	0	3	0	1,5	1,5	0	0	1,7	1,6	0	0	5
7	5	0	5,5	0	0	0	5,5	0,2	0	2,3	2,3	1	0	7	8
8	3	0	2,9	2	0	0	2,9	0	1,8	-0,4	-1,4	0	1,4	-1	-5
9	3	0	2,4	0	5	0	2,4	0,4	0	1,5	4,2	0	0,8	6	14
10	0	1	7,8	1	0	0	7,8	2,2	0	1	0,7	1,7	0	4	2
11	1	0	2,1	2	0	0	2,1	0	1,9	2,6	1,2	0	2,3	8	4
12	0	5	2,8	0	0	0	2,8	0,3	0	2,4	2,6	0	0,5	10	9
13	1	0	6,1	0	0	0	6,1	0	0,2	0	-0,2	0	1,6	0	-1
14	2	0	5,2	0	1	0	5,2	0	0,5	-0,2	0,3	0	0,3	-1	1
15	0	2	5,9	0	4	0	5,9	0,4	3,8	-0,4	1,9	0	0,6	-2	6
16	4	0	5,8	0	1	0	5,8	0	0,4	2,5	2,9	0	0,7	10	11
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	2	1	0	2	0	0	0,3	4,4	4	0	0,2	15	15
19	0	2	3,2	5	0	0	3,2	0	0,2	3,8	1,4	0,6	0	14	6
20	2	0	4,8	0	2	0	4,8	0,1	0	2,2	3	0	0,9	11	12
21	5	0	3,4	0	4	0	3,4	5,2	0	1	3,1	5,8	0	3	11
22	5	0	5,7	3	0	0	5,7	0,8	0	3,3	1,2	0	0,6	12	4
23	1	0	5,1	1	0	0	5,1	0	0	1,8	1,2	0	0	6	4
24	0	6	3,6	0	1	0	3,6	0	1,4	3,6	3,9	0	0	11	13
25	0	2	6,3	1	0	0	6,3	0	0	3,2	2,9	0	1,7	12	9
26	0	1	5,1	8	0	0	5,1	0	0,4	5,4	1,6	0	0	22	7
27	0	3	4,9	2	0	0	4,9	0	0,3	1,4	0,6	0,2	0	5	3
28	0	0	7,4	0	5	0	7,4	0	0,2	0,9	3,1	0	0,2	4	14
29	0	1	0,3	0	0	0	0,3	0	0	0,3	0,3	0	1,7	1	1
30	2	0	0,6	5	0	0,6	0	0,6	0	1,7	-1,7	0	0,7	6	-5
31	4	0	4,4	0	2	0	4,4	0	0,2	4,2	5	0	1,6	19	18
32	10	0	1,2	0	1	0	1,2	0,8	0	0,6	1,4	0,6	0	2	5
33	0	3	6,2	3	0	0	6,2	0,2	0	4,7	3	0	0	17	11
34	1	0	3,1	6	0	0	3,1	0,5	0	2,6	-0,8	0,6	0	8	3
35	3	0	5,6	3	0	0	5,6	0	0,6	4,5	2,7	0,1	0	14	9
36	0	2	4,7	0	0	0	4,7	0,4	0	3	3,2	0	0,8	12	11
37	4	0	2,8	4	0	2,8	0	0	0,7	2,8	0,4	0	0,7	10	1
38	0	1	2	0	2	0	2	0	0,2	2,8	3,6	0	1,1	13	15
39	6	0	4,6	1	0	0	4,6	0	1,6	2,7	2	0	0,7	10	8
40	3	0	5,6	1	0	0	5,6	0,7	0	1,4	0,7	0,7	0	5	3
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	1	3	4	0	0	3	0	1,3	4	1,6	0,2	0	13	6
43	0	1	5,9	1	0	0	5,9	0	0,9	3	2,1	0	1,3	10	7
44	0	2	4,6	1	0	0	4,6	0,2	0	5,7	5,3	0	1,2	24	18
45	0	4	6,1	0	3	0	6,1	0,7	0	-0,7	1,1	0	1	-2	3
46	5	0	5,9	1	0	0	5,9	0,7	0	1,9	1,4	0,7	0	6	5
47	9	0	9,4	3	0	0	9,4	0	0,8	2	0	0	1,6	7	0
48	0	2	7,3	0	2	0	7,3	0	0,7	1,8	2,7	0	0,2	7	11
49	0	0	1,5	0	0	0	1,5	0	0,2	0	0,2	0	0,9	0	1
50	1	0	4,5	0	1	0	4,5	1,2	0	1,6	2,4	0	0,2	6	7
51	1	0	0,9	1	0	0	0,9	0	2,1	1,7	0,9	0	1,1	5	3
52	0	1	8,7	2	0	0	8,7	0,8	0	1,8	0,7	0	1,5	8	2
53	3	0	3,8	0	0	0	3,8	0	0	3,8	3,6	0,2	0	17	16
54	0	4	1,7	2	0	0	1,7	0	0	4,7	3,6	1,2	0	14	12
55	1	0	5,2	0	4	0	5,2	1	0	1,6	4,2	0	1,5	6	12
56	0	4	3,7	4	0	0	3,7	0	0,7	4,6	2,3	0	1,3	17	8

Tablo 2 incelendiğinde; işçilerin %91'inin baş postürlerindeanterior düzlemde sağa veya sola deviasyon, baş postürü ile AcromionProcess arasında mesafe asimetriği, işçilerin %

86'sında Sağ-Sol AcromionProcessler arasında deviasyon, işçilerin %96'sından de sagittal düzlemde AcromionProcess ile Plumbline arasında asimetri pozisyon, işçilerin %86'sında anterior düzlemde SternalNotch ile PlumbLine arasında sağa veya sola deviasyon, işçilerin %91'inde SternalNotch ile Sağ-Sol AcromionProcess arasında asimetri, İşçilerin % 91'inde anterior düzlemde Plumbline ile her iki AcromionProcess arasındaki mesafenin ortasına göre sağa veya sola deviasyon, işçilerin %73'ünün clavicular açılarında asimetri tespit edilmiştir.

İşçiler üzerinde yapılan poster analizlerinde değerlendirilen 15 parametre için hesaplanan ortalama değerler Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 3. İşçilerde belirlenen değerlerin ortalamaları

Ölçülen Parametreler	Ortalama
Başın yana deviasyonu -Anteriör-Sol (derece)	1.8
Başın yana deviasyonu-Sağ (derece)	0.9
Baş postürünün Acromion Process e uzaklığı – Sagittal (cm)	4.0
Sağ-Sol Acromion Processler arasındaki açı – Anterior-Sol (derece)	1.36
Sağ-Sol Acromion Processler arasındaki açı – Anterior-Sağ (derece)	0.91
Acromion Process ile Plumbline arası horizontal mesafe- Sagittal-Sol (cm)	0.13
Acromion Process ile Plumbline arası horizontal mesafe- Sagittal –Sağ (cm)	3.90
Sternal Notch ile Plumb Line arası horizontal mesafe-Anteriör-Sol (cm)	0.38
Sternal Notch ile Plumb Line arası horizontal mesafe-Anteriör-Sağ (cm)	0.41
Acromion process in Sternal Notch tan yüksekliği- Anteriör-Sol (cm)	2.12
Acromion process in Sternal Notch tan yüksekliği- Anteriör-Sağ (cm)	1.83
Plumb line ile Acromion Process arası mesafe – Anterior-Sol (cm)	0.28
Plumb line ile Acromion Process arası mesafe – Anterior-Sağ (cm)	0.59
Clavicular Açılar - Anterior (Sol) (derece)	9.8
Clavicular Açılar - Anterior (Sağ) (derece)	4.6

Günümüzde vücut kompozisyonu, sağlık kriteri olma yanında, fiziksel performans olarak optimal verime ulaşmak için önemli bir parametredir (Zorba ve Ziyagil, 1995).Ağırlık miktarı her ne kadar önemli olsa da cismin ağırlığı dışında kaldırmanın tekrarı da önemlidir. Yapılan bir çalışmada, 25 lb (yaklaşık 11.34 kg) ağırlığındaki cisimlerin günde 25 defa dizler bükülmeden kaldırılmasının disk prolapsusu olasılığını 7 defa artırdığı gösterilmiştir. Tek elle ve rotasyon hareketi yapılarak, 5 kg ağırlığındaki yüklerin kaldırılması ile lomber bölgede ekstra yüklemenin 40 kg arttığı bulunmuştur (Berker, 1998). Orman işçileri de benzer şekilde belli ağırlıktaki yükleri kaldırma tekrarları fazla sayıda olduğundan postüral bozukluklara rastlanması beklenen bir sonuçtur. Ayrıca Acar ve Eroğlu (2001),Erdaş ve Acar (1995)'in çalışmalarında orman işçilerinin özellikle fiziksel iş yüküne bağlı parametrelerle ilgili sağlık sorunlarının olduğu tespit

edilmiştir.Hagen vd. (1998), yapılan iş türünün kas iskelet bozukluklarını fiziksel iş faktörleri ile ilişkilendirmişlerdir.

Gallagher(1999), inşaat ve madencilik gibi alanlarda diz çökme pozisyonunda çalışan işçilerde lumbar bölgeye yapılan baskının %25 oranında arttığını tespit etmiştir. Ormancılık sektöründeki üretim işçilerinde lumbar bölgeye yapılan bu baskı, belirlenen postural bozukluğun ortaya çıkma sebebi olabilir.

Yakut ve Algun (1986), skuat hareketinde özellikle bele binen yüklerin fazla olduğu çömelme anında intraabdominal basıncın sabit ve insprasyonda olması gerektiği belirtilmiş ve çömelme anında fazla olan parçalama stresi, sakrumun ve dolayısıyla lumbosakral eklem ekseninde eksprasyondaki horizontal düzleme doğru açılması eklenince oldukça büyük değerlere ulaştığını, aynı şekilde lumbalvertebraların anteriora doğru olan hareketi ile de intraabdominal basıncın kuvvet kolu kısılacığını, bazen hareketin solunum tipine uygun olmaması nedeniyle çömelirken eksprasyon ve kalkarken insprasyon yapılmasının hareket anında olmasa bile ileride önemli sorunlara yol açacağını, bu tip uygulama ile oluşacak aşırı yüklenmeler mikro travmaya, bağ zedelenmelerine bunun sonucunda lumbal kök irritasyonu ve müsküler spazma, en son olarak da disklerde geri dönüşü olmayan dejeneratif değişikliklere neden olacağını bildirmişlerdir. Üretim işçileri de skuat hareketini iş esnasında oldukça fazla uygulamaları sebebiyle benzer riskleri taşımaktadır. Ayrıca özellikle üst ekstremitedeki postural bozuklukların ve dejenerasyonun oluşmasında bu hareketlerin, üretim işi esnasında kullanılan aletlerin kaldırılması ile beraber uygulanmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

4.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapılan çalışma ile ormancılıkta üretim işçilerinin yaptıkları iş türünün, önemli derecede postural bozukluğa sebep olduğu belirlenmiştir. Ayrıca VKI değerlerine göre yapılan gruplandırmalarda, VKI'nin artması üretim işçilerindeki postür değişimine önemli derecede etki edilmektedir. Ağır koşullarda yapılan fiziksel faaliyetlerin, vücutta yüksek düzeydeki yağlanma ile beraber daha fazla postural deformasyona sebep olduğu tespit edilmiştir.

Ormancılık faaliyetlerinde istihdam edilen işçilerin belirli periyotlarda sağlık kontrollerinden geçirilmeleri, postürlerinde oluşabilecek bozuklukları önleme açısından yararlı olabilir. İşçilerin yapacakları işleri seçerken vücut yapıları göz önünde bulundurulmalıdır. İşçiler, ağır yükleri kaldırmada ve ya ağır olmayan yükleri çok tekrarlı olarak kaldırmalarında vücut pozisyonlarının nasıl olması gerektiği konularında eğitilmelidir. İşçilere iş güvenliği ve işçi sağlığı açısından gerekli koruyucu ekipmanların temin edilmesi ve bu ekipmanların kullanılması sağlanmalıdır. Özellikle ağır olan üretim işlerinde mekanizasyona dayalı teknikler ön plana çıkarılmalı ve işçilerin iş yükleri azaltılmalıdır.

5.TEŞEKKÜR

Bu çalışma Artvin Çoruh Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Biriminin 2011.F10.02.06 nolu projesi ile desteklenmiştir.

6. KAYNAKÇA

- Acar, H., Eroğlu H. (2001) Ormancılıkta Odun Üretimi ve Fidanlık-Ağaçlandırma İşçilerindeki Sağlık Sorunları Üzerine Bir Araştırma, 8. Ulusal Ergonomi Kongresi, İzmir, Bildiriler Kitabı, s 9-14
- Berker, E. (1998) Bel Ağrılarında Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 5(1).

- Canales J-Z., Athanássios T., Teixeira J-F., Cavalcante A-F., Moreno R-A. (2010) Posture And Body Image In Individuals With Major Depressive Disorder: A Controlled Study, *Revista Brasileira De Psiquiatria, Brasil, Ss.*, 376
- Deed E., Harrison Tadeusz J. Janik, Cailliet R, Harrison D., Martin C. Normand, Denise L., Perron, F., (2007) Validation Of A Computer Analysis To Determine 3-D Rotations And Translations Of The Rib Cage In Upright Posture From Three 2-D Digital Images, *Eur Spine J* 16: 213–218
- Ecerkale Ö. (2006) Postür Analizinde Symmetrigrif İle Orthoröntgenogram Sonuçlarının Değerlendirilmesi, *Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Kliniği İstanbul*
- Erdaş, O., Acar, H. (1995) Doğu Karadeniz bölgesi orman işçilerinde işçi sağlığı, 5. Ulusal Ergonomi Kongresi, İstanbul, Bildiriler Kitabı, s. 312-322.
- Eroğlu H., Acar H., Eker M. (2008) Ardanuç Orman Fidanlığında Çalışan Fidanlık İşçilerinin Çalışma Koşullarının Değerlendirilmesi, 14. Ulusal Ergonomi Kongresi, Trabzon, Bildiriler Kitabı, cilt I, s 421-427.
- Ferrantelli J. (2005), Postureprint Posture Displacement Analysis Report, United States, Client: 106913, S:3.
- Gallagher S. (1999), Ergonomics issues in mining, *Handbook of Occupational Ergonomics*, CRC Press, Boca Raton, FL, p. 1889-1911
- Gamperiene, M., Stigum, H. (1999) Work Related Risk Factors For Musculoskeletal Complaints In The Spinning Industry In Lithuania *Occup Environ Med*; 56:411–416
- Hagen, K.B., Magnus, P., Vetlesen K. (1998) Neck-Shoulder And Low-Back Disorders In The Forestry Industry: Relationship To Work Tasks And Perceived Psychosocial Job Stress-*Ergonomics*, 1998, Vol. 41, No. 10, 1510-1518
- Karakuş S., Kılınç F. (2006) Postür Ve Sportif Performans, *Kastamonu Eğitim Dergisi* 14:1;309-322
- Kılınç F., Yaman H., Atay E. (2009) Investigation Of The Effects Of Intensive One-Sided And Double-Sided Training Drills On The Postures Of Basketball Playing Children, *J. Phys. Ther. Sci.* 21: 23–28
- Ural, H.İ., Esmailzadeh S., Bayraktar B., Çakmak A. (2004) Okul Çocuklarında Sırt Çantası Taşıma ile Postür Arasındaki İlişki- *Türkiye Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Dergisi Derleme* 10: 50;5,
- Woollacott M., Shumway-Cook A. (2001) Attention And The Control Of Posture And Gait: A Review Of An Emerging Area Of Research, *Elsevier Science Gait And Posture, USA*
- Yakut Y., Algun C. (1986) Squat Egzersizleri Sırasında Lumbal Vertebralarda Oluşan Streslerin Analizi Üzerine Bir Çalışma *Spor Hekimliği Dergisi*, C: 21, S: 3, ss: 73 – 80, 1986
- Zorba. E., Ziyagil, M. (1995) Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları. *Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şti., Trabzon*, s-329