T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRK HALTER MİLLİ TAKIMININ POSTÜR YAPILARININ İNCELENMESİ

İzzet İNCE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Hasan AKKUŞ

KONYA 2008

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

İzzet İNCE tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans olarak oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof.Dr. Yusuf DOĞRUER — İmza
Selçuk Üniversitesi -BESYO

Danışman :Yrd. Doç. Dr. Hasan AKKUŞ — İmza
Selçuk Üniversitesi-BESYO

Üye :Yrd. Doç. Dr. Şükrü Serdar BALCI — İmza
Selçuk Üniversitesi-BESYO

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmenliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

İmza
Prof. Dr. Orhan ÇETİN

ÖNSÖZ

İnsan, spor ortamında başarılı olmak için normal yaşamsal faaliyetlerinin çok üzerinde bir takım hareket veya hareket serilerini sergilemek zorunda kalmaktadır. Bazı spor hareketlerine veya hareketin sonucunda elde edilen derecelere, rekorlara bakılınca bunlar inanılmaz sonuçlar olarak görünmektedir. Naim SÜLEYMANOĞLU'nun 60 kg. sikletinde 190 kg. kaldırarak, 3.166 kg'lık rölatif kuvvete ulaşması buna örnek verilebilir.

Sportif branşlarda üst düzeylere ulaşmış olan ülke ve takımlar incelendiğinde, daha bilinçli ve daha bilimsel hazırlanmış programlar ışığında yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır. Olimpiyatlarda 8 madalya kazanan Michael PHELPS'in 4 yıllık antrenman programının, son 2 yılında ayda 2 kilo olmak üzere 24 kilo aldığı, bilimsel ve teknik çalışmalarla gücüne güç kattığı belirtilmiştir.

Halterde yüksek performans, kuvvet ve mükemmel kaldırış tekniğinin uyumu sonucunda gerçekleşir. Sporcuların, sadece kuvvet veya benzer tek yönlü testler uygulayarak, performanslarının düşük veya yüksek olduğuna karar verilmesinin, doğru olmadığı söylenebilir. Doğru kaldırış tekniklerinin uygulanmasındaki temel etkenlerden biride hareket esnasında postüral uyumun sağlanmasıdır. Postür bozukluklarıma bağlı asimetrik kaldırış tekniği uygulamam bu konuyu seçmemin en önemli nedenidir.

Yoğun iş temposuna rağmen, çalışmanın her aşamasına olan yardımlarından dolayı S.D.Ü. Spor Bilimleri Yüksekokulu müdürü, Yrd. Doç. Dr. Fatih KILINÇ' a, postür analizatör aracı ve fotoğrafların düzenlenmesindeki yardımlarından dolayı İlker SAĞOL'a, çalışmanın deneğini oluşturan takım arkadaşlarıma destekleri için teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

1. GİRİŞ……..……...1

1.1. Olimpik Halter……..…….…….2

1.1.1. Koparma Tekniği…….…….2

1.1.2. Silkme Tekniği……...……...…3

1.2. Postür…….…….4

1.2.1. Dinamik ve Statik Postür……..……....6

1.2.2. Simetrik ve Asimetrik Duruş……6

1.2.3. İdeal Postür…….……..7

1.2.4. İdeal Ayakta Duruş Postürü……...……...8

1.2.5. İdeal Oturma Postürü……....9

1.2.6. Hatalı Postür……..…….10

1.3. Postüre Etki Eden Faktörler……..……11

1.4. Postür Analizi……...……12

1.4.1. Lateral Postür Analizi Referans Noktaları……..……13

1.4.2.Lateral Postür Analizinde Değerlendirilen Bölgeler……14

1.4.3. Anterior Postür Analiz Referans Noktaları…….…18

1.4.4. Anterior Postür Analiz Değerlendirilen Bölgeler ……..19

1.4.5. Posterior Postür Analizinde Değerlendirilen Bölgeler……...21

1.5. Postür Analiz.. ……..…...…22

1.5.1. Bilgisayar Destekli Postür Analizi…….……23

1.5.2. Symmetrigraf ile Postür Analizi……...……..……24

1.5.3. Postür Testi……..……...25

1.5.4. Hipertrofi Ölçümleri……...……26

1.5.5. Owas Metodu……..27

1.5.6. Radyografik Test……..…..27

2. GEREÇ VE YÖNTEM…….28

2.1. Anterior Analiz……..……..….29

2.2. Lateral Analiz……..……..31

3. BULGULAR…….……..……35

4. TARTIŞMA ….……..……42

5. SONUÇ ve ÖNERİLER……..……..48

6.ÖZET…….……..50

7. SUMMARY…….…….……..51

8. KAYNAKLAR…….……..……52

9. ÖZGEÇMİŞ…….……..……55

1.GİRİŞ

Postür, terim olarak kısaca duruşu ifade eder. İdeal postürde vücut kısımları amaca uygun olarak düzenli bir şekilde dizilmiştir ve bu dizilim en az çabayla en üst düzeyde işlevlerini yerine getirir. Hatalı postürler, alışkanlık haline geldiğinde postür bozukluğuna dönüşmektedir. Hatalı postürlerde tekrarların sonucu vücut bu streslere karşı yeni adaptasyonlar oluşturur. Bu adaptosyanlara, hipertrofi farkları örnek verilebilir.

Sporda antrenmanın süresi, tekrarı ve yoğunluğundaki ani değişiklikler vücut yapılarını zorlar. Hatalı tekniklerin de postüral bozukluklara neden olacağı söylenebilir. Sporda doğru tekniğin uygulanmasındaki yetersizlikler, temel eğitim hataları ve antrenman programı eksikliklerinin sonucu olabileceği gibi, postüral uyumsuzluklardan ve hareketlerin dışına çıkılmasına bağlı, anatomik yetersizliklerin bir sonucu da olabilir.

Halter postüral yüklenmesi yüksek olan spor branşlarındandır. Olimpik halter veya halter ile yapılan eğitim programları esnasında oldukça sık sakatlanmalar meydana gelmektedir. Postürün temel yapılarından olan omurga, normal postürün gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Özellikle yanlış teknikler ve aşırı yüklenmeler omurga üzerinde ciddi deformitelere yol açabilir ve bu deformasyonlar sporcunun spor yaşantısını etkileyecek kadar ciddi olabilir.

Spor branşlarına özgü postüral yüklenmelerin incelenmesi ve postüral yüklenmelerin neden olduğu deformitelerin tespiti spor sakatlıklarının önlenmesi, antrenman programlarının yeniden şekillenmesine katkı sağlayabilir. Bilimsel veriler neticesinde postüral yüklenmeleri en aza indirgeyecek doğru teknikler standartlaştırılabilir. Bu çalışma, halter branşına özgü postüral deformiteleri ve bu deformitelerin sebeplerinin tespitini amaçlamıştır.

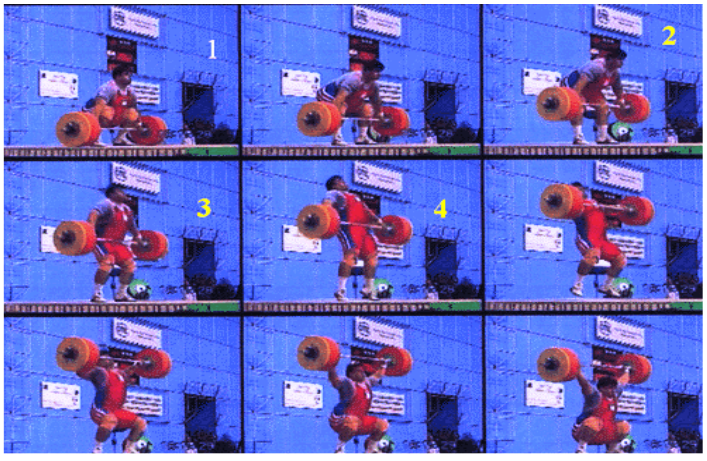
1.1. Olimpik Halter

Halter Olimpiyat Oyunları'nda yer aldığı günden beri Olimpik halter olarak isimlendirilmektedir. Halterde klasik kaldırışlar olarak adlandırılan koparma ve silkme teknikleri 1972 yılından beri olimpik halterin iki kategorisidir (Harbili 2006).

1.1.1. Koparma Tekniği

Bar yatay olarak kaldırıcının bacakları önüne yerleştirilir. Avuçlar içe bakacak şekilde kavranır ve tek harekette kollar başın üzerine tamamen açılana kadar kaldırılır. Bu sırada bacaklar bükülebilir. Bu kesintisiz hareket esnasında bar diz üstü ve baldırlar üzerinden kayabilir. Kaldırış esnasında ayaklar dışında vücudun hiçbir bölümü platforma değmemelidir.

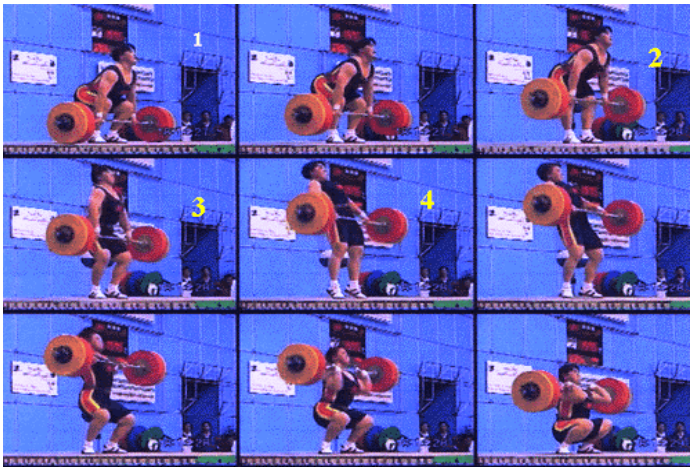
Kaldırılan ağırlık, kollar ve bacakların gergin ve ayakların aynı hizada olduğu durumda son hareketsiz pozisyonda hakemler, barı tekrar platforma indirme işareti verene kadar tutulmalıdır. Bar kaldırıcının üstüne çıkana kadar bilekler dönmemelidir. Kaldırıcı bir eğilme ya da çömelme durumundan öngörülen süre içinde kalkıp ayakları aynı hizada olacak şekilde, gövde ve halter düzlemine paralel bir pozisyonda kaldırışını gerçekleştirir. Hakemler kaldırıcının bütün vücudu hareketsiz duruma gelir gelmez halterin indirilmesi için işaret verirler.



Resim1.1. Halter Koparma Tekniği

1.1.2. Silkme Tekniği

Silkme hareketi iki aşamadan oluşur. İlk aşama omuzlama hareketidir. Omuzlamada bar kaldırıcının bacakları önüne yatay olarak konulur. Avuçlar aşağıya bakacak şekilde kavranır ve tek harekette platformdan omuzlara kaldırılır. Bu esnada bacaklar bükülebilir. Bu kesintisiz hareket esnasında, bar diz üstü ve baldılar üzerinden kayabilir. Bar son pozisyondan önce göğse değmemelidir. Daha sonra bar, köprücük kemikleri üstünde kalan göğüs kısmı ya da tamamen bükülmüş olan kollar üzerine yerleştirilir. Silkmenin gerçekleştirilmesinden önce ayaklar aynı hizaya gelir ve bacaklar gerginleşir. Kaldırıcı belirlenen süre içerisinde ayakları aynı hizada, gövde düzlemine ve bar'a paralel olmak üzere düzgün pozisyona gelir.



Resim1.2. Halter Omuzlama Tekniği.

Hareketin ikinci aşaması ise atış hareketidir. Sporcu bacaklarını büker ve kolları dikey durumda ve tam gergin hale gelene kadar barı kaldırırken bacakları tekrar gerginleşir. Sporcu ayaklarını aynı hizada ve kolları ve bacakları ise tam olarak gerilmiş bir pozisyonda hakemler halterin platforma indirilmesi için vereceği işareti bekler. Kaldırıcının bütün vücudu hareketsiz duruma gelir gelmez hakem barın indirilmesi için işaret verir (IWF 2000).



Resim 1.3. Halter Atış Tekniği

1.2. Postür

En genel tanımıyla duruş (postür); vücudun, başın, gövdenin, kol ve bacak üyelerinin boşluktaki yapılan işe ve işin özelliklerine göre hizalanması olarak tanımlanmaktadır (Haslegreve 1994).

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 (Ecerkale 2006). Postür, vücudun bölümlerinin birbirleri ile ilişkili biçimdeki duruş şekli ve duruş vaziyetidir. Ayrıca, herhangi bir zamanda vücudun tüm noktalarının duruşlarının bileşenidir (Arslan ve ark 2006). Diğer bir tanımda ise postür; vücut bölümlerinin kendisine bitişik segmentte ve bütün vücuda olan pozisyonlarını ifade eder veya vücudun duruş şekli olarak tanımlanmıştır (Kılınç ve ark 2000).

Postür, özel bir aktivite için vücut kısımlarının veya tüm vücudun meydana getirdiği pozisyon veya davranıştır. Ligamentler, fasyalar, kemikler ve eklemler vücudu destekleyen hareketsiz elemanlar iken kaslar ve tendinöz bağlantıları vücudu bir postürde tutan veya başka bir postüre taşıyan dinamik yapılardır. Yerçekimi, vücudu postür kavramı içinde dik tutan yapılar üzerinde bir stres meydana getirir. Normalde, yer çekimi çizgisi, spinal kolonun fizyolojik eğrilerini düz olarak keser ve dengede kalmalarının sağlar. Eğer bir bölgede

yerçekimi çizgisi başka yöne kayarsa geri kalan vertebral yapılar, dengeyi tekrar kazanmak için kompanzasyon oluştururlar (Fırat 2006).

Erişkin postürü uzayda minimal aktivite ile vücut pozisyonunu koruyabilecek şekilde planlanmıştır ve vücut dokularına yüklenen antigravite streslerini minimuma indirgeyebilmektedir. Vücuda dışarıdan uygulanan güçler vücudun gravite eksenini etkileyerek postüral deviasyona yol açabilirler. Özellikle vücudun posterioruna yüklenen ağırlıklar vücudun ağırlık merkezini değiştirerek postürü bozabilmektedir. (Ural ve ark. 2004).

Vücut postürü, postür düzenleyici sistemler tarafından sadece hareketten önce değil hareket boyunca da sürekli ayarlanır. Hareketlerin sırasında postürün düzenlenmesinde merkezi sinir sistemi önemli rol oynar. Vücuttaki dengeyi sağlayan kasların güçsüz kalması ve kısalması sonucu vücut simetrisi bozulmakta ve birçok sağlık problemini de beraberinde getirmektedir. Ayrıca, yoğun antrenman yapan çocuk sporcuların özellikle omurgalarının korunması sakatlama risklerini azaltma açısından önemli görülmektedir (Karakuş ve Kılınç 2006).

Normal anatomik yerleşimde eklemler ve bunları hareket ettiren kaslar belirli açı ve düzlemde fonksiyonlarını yerine getirmektedirler. Spora bağlı gelişebilen deformitelerde bozulan bu denge ve ahengin temini için omurga ve ekstiremitelerde kompanze edici yeni eğrilik ve sapmalar olabilmektedir (Atalay ve ark. 1997).

Postural aktivite, denge görevlerine özeldir ve ayakta duruş sırasında, sinir sistemi tarafından yapılan bilinçli kas aktivitelerine ihtiyaç yoktur. Statik veya dinamik postür için gerekli olan kas kuvveti, postür tipine ve kişinin fiziki özelliklerine göre değişir. Genellikle kullanılan kas grupları, yer çekiminin etkisine karşı koyarak, vücudu dik bir pozisyonda tutan kaslardır. Bunlara antigravite kasları denir ve genellikle ekstansiyon yaptırırlar. Postürde efferent cevap motor cevap olup, antigravite kasları esas effektör organlardır (Sucan ve ark. 2005).

1.2.1. Dinamik ve Statik Postür

Dinamik postür, vücudun hareket halinde ya da herhangi bir hareketin başlangıcındaki pozisyonudur. Herhangi bir harekete temel teşkil etmek için gereklidir. Yapılan hareketin sonucu olarak, devamlı değişen çevre şartlarına göre uyum sağlamaya çalışır. Statik postür ise, vücudun dik ve rahat, mümkün olduğu kadar sabit konumdaki duruşu demektir. Bu postürde kişinin pozisyonunu koruması için kasların izometrik kasılmasına ihtiyaç vardır. Vücut ve eklemler böylece yer çekimine karşı tespit edilmiş olur. Temel olarak gerilme (myotatik) refleksi ile sağlanan ve yer çekimine karşı korunan vücut duruşunu ifade etmektedir (Turgut 2007). Dinamik postürün incelenmesi, birçok değişik vücut pozisyonu olduğu için oldukça zordur. Ama çeşitli spor branşlarında, o branşa özgü karakteristik figürleri incelemek mümkün olabilir. Buna karşın statik postür için gerekli olan tüm prensipler, dinamik postür için de geçerlidir. Statik postürde irdelenmek istenen postür belirlendiğinde, söz konusu pozisyon standart olarak bütün deneklere uygulanıp sonuçları irdelenebilir (Kaya 1991).

1.2.2. Simetrik ve Asimetrik Duruş

Simetrik duruş, her iki bacağın yere parelel ve simetrik olarak bastığı durumdur. Asimetrik duruşta ise bir ayak önde diğeri ise geridedir. Smetrik duruşta alt ekstremite eklemleri, vücut ağırlığının potansiyel etkisine karşı tespit edilmiştir. Ağırlık merkezinin yere olan izdüşümü sacrum'un biraz önünde bulunur. Dikey çizgi, kulak arkasından, omuz başından, kalça ekleminin ve diz ekleminin ortasından, malleollerin biraz önünden geçer ve ayak kubbesini çökeltmek eğilimindedir. Asimetrik duruşta bir ayak önde diğer ayak geride olmasına rağmen, ağırlık tek ekstremite üzerine biner ve diğer ekstremite önde dayanak oluşturur.

Organların denge ve dizilişine uygun, kaslarda zorlanan en alt düzeyde ise postür anatomik açıdan doğrudur. Böyle durumlarda kas-destek mekanizmaları en ekonomik konumundadır. Organize sistemlerin etkin olarak işlev görmesine izin verildiği durumlardaki postür, fizyolojik açıdan doğrudur. Örneğin, konuşurken solunumu, tok karınla sindirimi, dolaşımda arter ve venaları sıkıştırarak dolaşımı engellemeyen postür fizyolojik açıdan doğru kabul edilir (Kaya 1991).

1.2.3. İdeal Postür

Fizyolojik ve biyomekanik yönden iyi postür, minimum çaba ile vücutta maksimum yeterliliği sağlayan duruştur. Ayrıca vücudun görünüşü güzel, duruş ve dengesi iyi, eklemler üzerindeki zorlanması az, organların yeterli ve düzgün çalışabilmelerini sağlayan, kişinin kendisini yormadan gevşek olarak aldığı postür olarak da tanımlanabilir (Otman ve ark. 1995). Herhangi bir anda vücut öğelerinin göreceli dizilimi olan postür, o anda çeşitli eklemlerde pozisyonların karmaşık bir ilişkisinden oluşur. Her eklemin pozisyonu diğer eklemlerin pozisyonları üzerinde önemli etkilere sahiptir. Doğru postürde iskelet öğeleri vücudun destek yapılarını zedelenme ve deformasyondan koruyacak şekilde düzgün dizilmiştir ve eklemlere minimal yük biner (Köseoğlu ve Beyazova 1997).

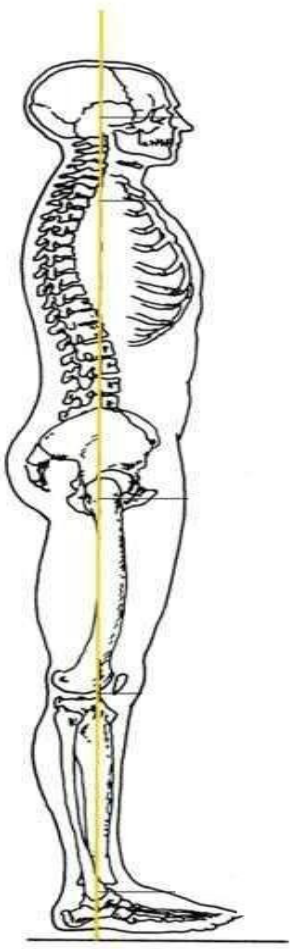
Postür, kişinin vücut tipine, ırk, milliyet, zamanın modası, cinsiyet, meslek ve uğraşıya göre değişiklik gösterir. Postürün elde edilmesi, ayarlanması ve devam ettirilmesi için gerekli mekanizmalar sağlam olduğu sürece, standart postür sağlanabilir.

İdeal standart postürden, vücudun maksimum yeterlilikte kullanımı, stres ve incinmelerin mümkün olduğunca minimum düzeyde tutulması anlaşılmaktadır. Standart postürde, vertebralar, kostalar normal eğriliklerinde ve açılarında, alt ekstremite kemikleri ise, ağırlık taşımada ideal bir duruş ve düzgünlükte olmalıdır.

Pelvisin nötral pozisyonu; ekstremitelerin, gövdenin, abdomenin iyi duruşu ve düzgünlüğüne yardım eder. Ayrıca göğüs kafesi ve üst sırtın pozisyonu, solunum organlarının optimal fonksiyonda çalışmasında önemli rol oynar. Başın dik pozisyonu da boyun kaslarına binen streslerin minimum düzeyde kalmasını sağlar (Otman ve ark 1995).

İdeal postür, fizyolojik anatomik ve estetik şartlara dayanır. Fizyolojik olarak; organik sistemlerin etkili fonksiyon görmelerine olanak sağlar, anatomik olarak kasları en az stres altında bırakacak şekilde iyi bir denge ve düzenleme sağlar. Estetik anlamda ise anatomik ve fizyolojik bütünlüğe bağlıdır.

Normal postürde yerçekimi hattı, ayak bileği ekleminin 3,5-4 cm önünden, diz ekleminin bir miktar önünden, kalça eklem merkezinden veya arkasından geçer. Daha sonra sakro-iliak ekleminin üst yüzeyinden yukarıya doğru uzanır. Lumbal vertebraların arkasından geçerek torakolumbal eklemi keser. Torakal vertebraların önünden, servikal vertebraların arkasından geçerken serviko-torokal eklemle kesişir ve kulağın arkasında mastoid çıkıntıda sonlanır. Gevşek postürde yerçekimi hattı kalça ekleminin arkasından ve ayak bileği ekleminin önünden geçer (Livanelioğlu 1989).



Şekil 1.1. İdeal Postür Yandan Görünüş.

1.2.4. İdeal Ayakta Duruş Postürü

İdeal erekt postür anterior, posterior ve lateral planda vücut kısımlarının bir çekül hattı veya hayali çizgi etrafında karşılaştırılması ile saptanır. Bu çizgi

üzerinde vücut kütlesi dengede kabul edilir. İdeal bir ayakta duruş postüründe; lateralden bakıldığında standart referans çizgi lateral malleolün, diz eklemi orta çizgisinin ve sakroiliak eklemin hemen önünden, büyük trokanterden, lomber vertebra cisimlerinden, omuz ekleminden, servikal vertebra cisimlerinden ve kulak memesinden geçmektedir (Beyazova ve Gökçe 2000).

Baş dik ve ileri-geri eğiklik yapmaksızın boyun üzerinde dengededir. Omurganın fizyolojik eğriliklerinin yerçekimi çizgisini keserek birbirlerini dengeledikleri görülmelidir. Göğüs gergin ve fazla şişkin olmaksızın dik durmalı, abdomen belirgin çöküklük veya şişlik olmaksızın düz ve rahat olmalıdır. Normalde spina iliaka anterior superior ile simfizis pubis aynı vertikal düzlemdedir. Spina iliaka posterior superior ile simfizis pubis ön kısmı birleştirildiğinde bu doğrunun horizontal planda yaptığı pelvik inklinasyon açısı erkeklerde 50–60 derece kadınlarda biraz daha geniştir. Lateralden bakıldığında bu açının artması veya spina iliaka anterior superiorun simfizis pubise göre yer değiştirmesi anterior pelvik eğikliği ifade eder. Anterior bakışta ayak topukları birbirinden yaklaşık olarak 8 cm uzaklıkta durmalıdır, hayali çizgi her iki topuk arası mesafenin tam ortasından yukarı doğru yere dik çizilen çizgidir. Pelvis, omurga, sternum ve kafatası orta çizgilerinden geçerek vücudu eşit iki yarıma böler. Vücut ağırlığı iki yarı arasında dağılır. Simfizis pubis, spina iliaka anterior superiorlar ve omuzlar horizontal planda aynı seviyededir. Posterior bakışta dizler, kalça gluteal kıvrımlar, krista iliakalar, sakroiliak eklem üzeri gamzeler, skapulanın inferior köşeleri, akromial çıkıntılar, kulaklar, protuberensia oksipitalis eksterna horizontal planda aynı seviyededirler (Ecerkale 2006).

1.2.5 İdeal Oturma Postürü

İdeal oturma postüründe; Lomber omurga hemifleksiyonda olmalı ve omurga bir arkalıkla desteklenmelidir. Bacakların ağırlığı ayaklar ile desteklenmeli; pelvis öne kaydırılarak oturulmamalıdır (Kaymak ve ark 2004).

- Oturur pozisyonda hissedilen kalça kemik çıkıntıları en büyük destek yüzeyini oluşturmalıdırlar,
- Femur üst kısımları diz eklemi arkasına çok fazla yük oluşturmayacak

şekilde oturulan yere yerleştirilmelidir,

- Bel omurları hafif fleksiyonda olmalı fizyolojik eğrilikler sürdürülmelidir,
- Bütün omurga hafifçe arkaya doğru eğimli bir destekle desteklenmelidir,
- Bacakların ağırlığı ayaklar ile destek yüzeyine aktarılmalıdır,
- Yerde otururken ellere ve kollara veya duvara dayanarak gövde desteklenmelidir (Grimmer ve ark. 2002).



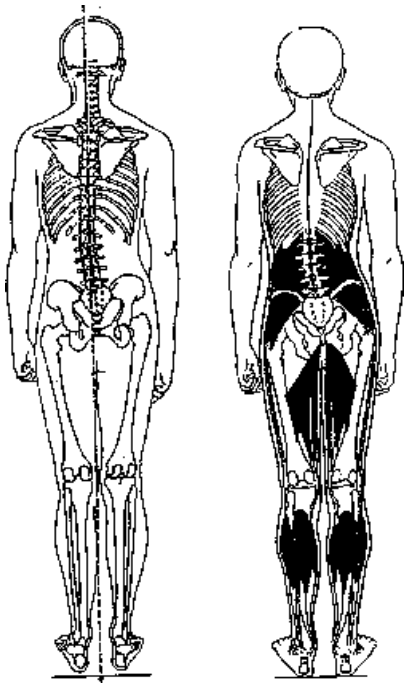
Şekil 1.2. İdeal oturma Postürü

1.2.5. Hatalı Postür

Kötü postür, kişiler için yetersiz bir postür olarak kabul edilir. Vücut simetrisinin bozuk olması (kötü postür) kasları, kemik ve diğer yapıları aşırı çalıştırarak ciddi problemlere neden olmaktadır. Normal bireylerde dominant el tarafında omuz daha düşük, kalça hafifçe bu tarafa deviye, omurga ise karşı tarafa deviye ve karşı ayak hafif pronda olabilir ve aynı taraf gluteus medius daha zayıf olabilir. Ancak bir omuzun diğerinden daha yüksek olması, her ikisinin de yukarı kalkık olması, birinin veya her iksisinin öne düşük oluşu, saat yönünde veya tersi yönünde rotasyonu kötü postür olarak düşünülmektedir (Ardıç ve ark. 2005).

Kötü postür eklemde strese ağrıya yol açar. Eklemde stres eklemin kötü çalışmasına ağrıya yol açar. Eklemin kötü çalışması diskin ve dokunun tahribine ağrıya yol açar. Disk ve dokunun tahribi diskin şişmesine ağrıya yol açar Müslümanoğlu 1998).

Hatalı postürlerde, kemikler, kas ve ligamentler normalden daha fazla zorlanır ve zamanla yorgunluğa ve daha ileriki dönemlerde ağrıya neden olur. Bazı olgularda ise hatalı postür, karın bölgesindeki iç organların pozisyonunu ve fonksiyonlarını olumsuz yönde etkiler (Livanelioğlu 1989).



Şekil 1.3. Hatalı Postür

1.3. Posture Etki Eden Faktörler

Postüre etki eden faktörler şunlardır;

- Kemikler (örneğin hemivertebra),
- Ligament laksitesi,
- Fasya veya kas-tendon gerginliği (örneğin tensor fasya lata, pektoraller, kalça fleksörleri),
- Kas tonusu (Örneğin gluteus maksimus, abdominal kaslar, erektor spina),
- Pelvik açı,
- Eklem pozisyonu ve mobilite,
- Nörojenik afferent ve efferentler (Gündüz 2000).

Küçük yaştan itibaren yapılan spor branşının hareket içeriği ve duruşları içeren çalışmaların neticesinde elde edilen duruş alışkanlıkları postürü etkilemektedir. Tek taraflı yapılan antrenman yüklenmelerinde fiziksel yapının simetrisini etkileyebilmektedir. Örneğin basketbolda dominant taraf temel teknik çalışmaları non-dominant tarafın zayıf kalmasına neden olmaktadır. Bu tip basketbolcularda dominant taraf omuz düşüklükleri görülmektedir. Yapılan çalışmalarda postür ve performans arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu doğrultusundadır (Kılınç 1997).

Kişinin psikolojik durumunun iyi olması, iyi hijyen şartları, normal uyku, iyi beslenme, mümkün olduğunca açık ve temiz havada egzersizler yapma, kasların ve postüral reflekslerin gelişimine etki eden temel faktörlerdir. Emosyonel durumun bütün sinir sistemine etkisi vardır. Bu durum, kişinin postüründe de kendini gösterir. Sevinç, mutluluk, kendinden emin olma gibi duygular stimulan olup, aktif canlı bir postür yaratırlar ve ekstansiyon pozisyonu hakim olur. Keder, sıkıntı gibi durumlarda ise, fleksiyon pozisyonu hakim olmakla birlikte, mental yaşantı ile fiziksel durum arasındaki ilgi kesin olarak bilinmemektedir (Otman ve ark. 1995).

Kültürel faktörlerin postüre etkisi ilginçtir. Dua ederken kullanılan çömelme, ayakta durma, öne eğilme gibi dinsel faktörlerde postürü etkiler. Bunun yanı sıra ayakta duruş postürünü etkileyen oturma postürü kültürlere göre farklılık gösterir. Çin'de sandalyelerin en çok ikibin yıl önce kullanıldığı, bu süreden önce Çinlilerin Japonlar ve Koreliler gibi yerde oturdukları tespit edilmiştir. Bunun gibi Ortadoğu, Küzey Afrika ve İslam kültürleri yere oturmayı yeğlemektedir. Tam bağdaş kurmuş durumda iş yapma veya istirahat postürü Asya, Afrika ve Güney Amerika da milyonlarca kiş tarafından benimsenmiştir (Cailiet 1992).

1.4. Postür Analizi

Postür analizinin amacı; hastada mevcut postüral deviasyonların saptanarak buna uygun tedavi programlarının verilebilmesi, ayrıca gelecekte olabilecek değişikliklerin değerlendirilebilmesidir (Ecarkale 2006).

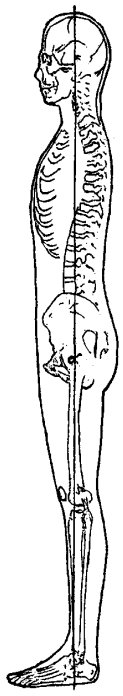
Postür Analizi, önden (anterior), yandan (lateral) ve arkadan (posterior) olmak üzere üç yönden yapılmaktadır. Postürde kriter olarak standart (iyi) ve kötü postürler göz önüne alınır.

1.4.1. Lateral Postür Analizi Referans Noktaları

Lateralde, standart postürde sarkacın geçmesi gereken referans noktaları;

- Kulak memesinden,
- Omuz çıkıntısının orta noktasından (acramion),
- Trochanter majorden,
- Patellanın hemen arkasından,
- Lateral malleolun 3–3,5 cm. önünden

Lateralde yer çekim hattının geçmesi gereken noktalar standart bir dizilimin yani kas dengesinin yerinde olduğu, eklem ve bağlarda bir zorlanmanın olmadığının göstergesidir.



Şekil 1.4. Lateral (Yandan) Görünüşde Standart postür.

1.4.2. Lateral Postür Analizinde Değerlendirilen Bölgeler

Baş

Anteriora (öne) veya posteriora (arkaya) çekilmiş mi? Çene superiora (üste) veya inferiora (alta) doğru kayma yapmış mı?

Omuzlar

Omuzlarda, yuvarlaşarak anteriora doğru gelme veya aşırı miktarda posteriora doğru çekilme olup olmadığına bakılır. Şu oluşumlar görülebilir.

- Protraksiyon; Omuzun yuvarlaşarak anteriora (öne) doğru gelmesi,
- Retraksiyon; Omuzun aşırı miktarda posteriora (arkaya) çekilmesi.

Omurga

Boyundan başlayıp, sırt, bel ve kuyruk sokumunu oluşturan omurga insanın yapısını oluşturan en önemli kemiksel çatıdır. Bu yapının herhangi bir seviyesindeki problem diğerini de etkileyecek ve kişinin fonksiyonlarının bozulmasına neden olacaktır. Problemler genel olarak ağrı, gerilim ve sertliklerle başlayıp giderek postür denilen duruş düzgünlüğünün bozulmasına, vücudun normal hareketlerinin sınırlanmasına ve kemiksel ve kas yapıda dejenerasyonlara kadar ilerlemektedir. Bu da, kişinin yaşam kalitesini düşürmekte, iş gücü verimliliğini azaltmaktadır (Özer ve Baltacı 2008).

Normal dizilimin haricinde şu oluşumlar görülebilir.

- **Lordoz**; Lumbal konkavitenin aşırılaşmasıdır. Lordoz beldeki normal çukurluğun artmasıdır. Karın, sırt, kalça kasları ve bağlarındaki dengesizlikler ve güç kayıpları bel çukurluğunu artırır. Ayrıca karın kaslarında gevşeklik, aşırı kilo lomber lordozu artırır. Lordozun en önemli sonucu bel ve bacak ağrılarıdır. Ayrıca omurlarda kayma (spondilolistezis) olan hastalarda lombel lordoz (bel çukurluğu) artmıştır.

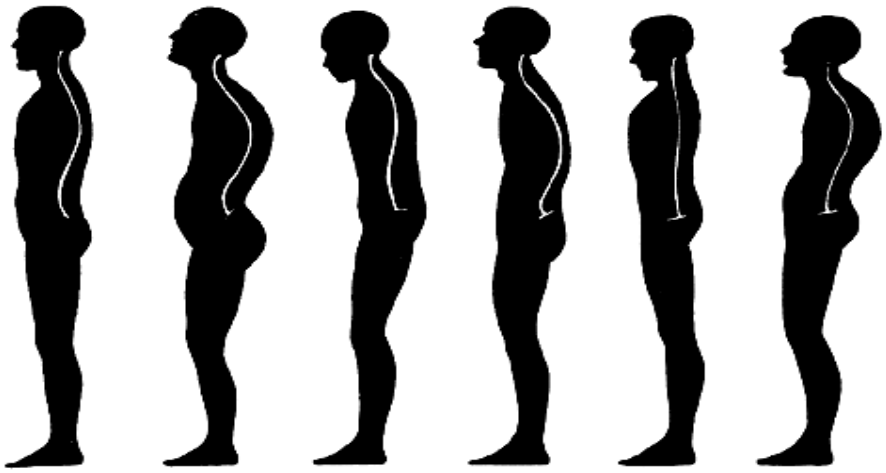
- **Kifoz**; Omurganın sırt kısmının normal konveksliğinin (dışa doğru bükeyliğinin) artmasıdır. Sırt, yandan bakınca yuvarlak görülür. Kifoz omurganın konveks tarafı posteriora bakan sagittal plandaki eğriliğidir. Bu eğrilik radyografilerde Cobb yöntemi ile açısal olarak saptanır. Normal torasik kifoz bir çok çalışmada farklı değerlerde verilmektedir. Roaf 20-40°, Stagnara 30-50°, Fon ise yaşla birlikte kifoz açısının artacağını ve ortalama kifoz açısını 20-40° olarak belirtmiştir. Bradford bu yazarların deneyimleri ve kendi çalışmaları sonucu büyümekte olan bir çocukta 20-45° bir açıyı normal kifoz açısı, 45-50°'den büyük olanları hiperkifoz kabul etmiştir. Nitzschke ise çalışmasında kifoz açısının 40 ve 40° üstünü hiperkifoz olarak almıştır. Staheli dorsal kifoz için normal sınırları 20-40°, 40-50°'yi ise artmış kifoz şeklinde tanımlamıştır. (Kokino ve ark. 2002).

- **Kifo-lordoz**; Kifoz ile lordozun bir arada görülmesidir. Baş öne doğru tiltte servikal vertebralar hiperekstansiyonda, skapula abduksiyondadır. Torokal vertebralarda fleksiyon, lumbol vertebralarda hiperekstansiyon artmıştır. pelviste anterior pelvik tilt, kalça ekleminde fleksiyon, diz ekleminde hafifçe hiperekstansiyon gözlenir (Koç 1997).

- **Dos plat (flat back);** Thorasik ve lumbal bölgedeki eğrilikler kaybolmuş, omurga düz bir görünüm almıştır. Normal lomber lordosisde anormal azalmadır lomber kifosis olarakda adlandırılır (Yüce 1989). Hem sırt bölgesi hem de bel bölgesi eğrilikleri azalmıştır. Kalça 20 derece arkaya doğru tiltte olmuştur. Lumbo-sakral açıda azalmayla belirginleşen bir postürdür. Hamstringler oldukça kısa, kalça fleksörleri kısadır (James ve ark. 2000).

- **Scheuermann**; Juvenil kifoz, çocukluk ve ergenlik döneminde omurgaların alt sırt bölgesinde gelişen kifoza benzer bir deformitedir. 1921'de Holger Scheuermann adolesanlarda torakal-torakolomber bölgedeki kifozu tanımladıktan sonra Scheuermann hastalığı olarak anılmaya başlanmıştır. Scheuermann hastalığı adolesanlardaki en sık yapısal kifoz nedenidir. Günümüzde halen daha sebebi tam olarak bilinmeyen bu hastalığın görülme sıklığı %0.4-%8 arasında değişmektedir. Oluşan deformitenin iyi değerlendirilememesi veya postür bozukluğu olarak değerlendirilmesi nedeni ile

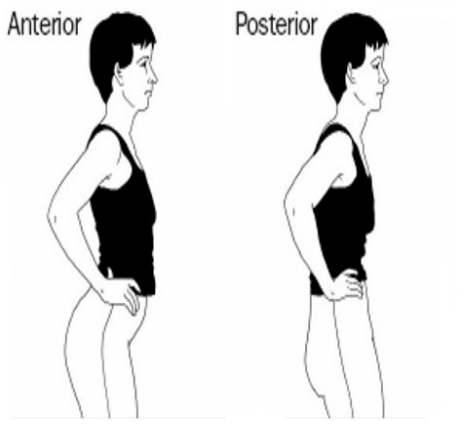
tam bir teşhis bildirilmemektedir. Omurganın geniş bir kısmının posteriora doğru yuvarlaklaşması olarak tanımlanabilir (Klein ve ark. 1986).



Şekil 1.5. Lateral Görünüş Omurga Deformiteleri.

Kalça; Elektrogonyometre veya gravitegonyometre ile değerlendirilir. Pelvik inklinasyon açısına bakılır. İnklinasyon açısının artması anterior, azalması posterıor pelvik tilt (kayma) olarak değerlendirilir. Pelvis de şunlar görülebilir.

- Anterior Pelvik Tilt (inklinasyon açısının artması),
- Posterior Pelvik Tilt (inklinasyon açısının azalması) görülebilir.



Şekil 1.6**.** Anterior Pelvik Tilt ve Posterior Pelvik Tilt.

Dizler; Dizlerde kemik yapı dikkate alınarak bakılır. Burada, genurecurvatum (hiperekstansion) görülebilir.



Şekil 1.7. Hiperekstansiyon (Genurecurvatum).

- **Genurecurvatum**

Ayakta düz duruşta, lateralden bakıldığında normalde uyluk ve bacak eksenleri arasında, önde bir açı gelişmesine ve dizin hiperekstansiyonda durmasına genurekurvatum denir. Hafif genu rekurvatum yani 10 dereceye kadar dizde hiperekstansiyon normaldir. Erkelerde ise bu oran 5-7 derecedir. Özellikle kadınlarda bağ gevşekliği nedeniyle bu durum görülebilir. Büyüme dönemindeki bayanlarda üst tibia epifizinde oluşan gelişme geriliğinde, baleyle uğraşanlarda ya da erken adolesan dönemde yüksek topuklu ayakkabı giyenlerde diz hiperekstansiyonu görülür (Choi ve ark.1991).

Tibia proksimalde rekurvatum deformitesi olduğu zaman, genu rekurvatum deformitesi meydana gelir. Diz tam ekstansiyonda iken, hiperekstansiyon açısının 5 dereceyi geçmesine genu rekurvatum deformitesi denir. Bu deformite 3 kaynaklı olabilir:

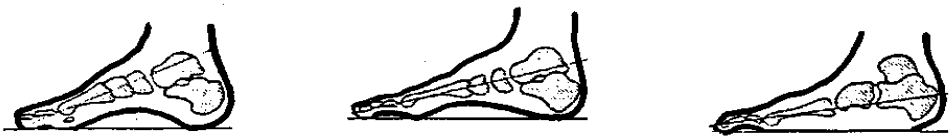
- Femur alt uç rekurvatum deformitesi
- Diz eklemi posterior kapsül laksitesi
- Tibia üst uç rekurvatum deformitesi (Çakmak ve Bilsel 2006).

Ayaklar; Ayak tabanındaki longitudinal (uzunlamasına) ve transvers (enine) arklar değerlendirilir.

- **Pesplanus** Pes planus halk arasındaki deyimi ile "düztabanlık" ayağın medial uzunlamasına arkının azalması ya da tümüyle kaybolmasıdır. Medial arkın şekli, kemiklerin şekli ve bağlardaki esneklik ile ilişkilidir. Kaslar, denge ve işlev açısından önemli olsa da arkın şekline katkı sağlamaz. Pes planus, yük

verirken arka ayağın valgusu, orta ayakta medial longitudinal arkın kaybolması ve ön ayağın arka ayağa göre supinasyonu olarak tanımlanabilir (Huang 1993).

- **Pescavus** Pes cavus'ta ayağın uzunlamasina (longitudinal) kemeri yükseltir ve nispeten esnek değildir. Bununla birlikte baldir kaslarıyla ayak tabanı bağları esneklikten yoksundur. Ayağın yük taşıyan yüzeyinin küçülmüş olması nedeniyle basinç toleransı, hatalı yük dağılımı, topuk ağrıları ve tendinit riski yüksektir (Dwyer 1959).



Şekil 1.8. Lateral görünüşde ayaklarda görülebilecek deformiteler.

1.4.3. Anterior Postür Analizi Referans Noktaları

Anterior postür analizinde ki referans noktaları;

- İki göz arasına (başın sağa sola kaymasını belirlemek,
- Jagularisin üst kısmına,
- İntermamiller kısma,
- Umblicus üstüne,
- Diz ekleminin lateral orta kısmına (Kılınç 2003).

1.4.4. Anterior Postür Analizinde Değerlendirilen Bölgeler

Baş

Anterior bakışla çene ile suprasternal çukur arası ilişkiye göre sağa veya sola eğiklik değerlendirilir. Başın sağa eğikliğinde başın üst kısmı sağa doğru, çene sola doğru dönmüştür.

Omuzlar

Her iki omuzun yükseklik farkı değerlendirilir. Omuzlardan birinin daha düşük veya yüksek olduğunu söyleyebilmek için farkın açık olarak göze çarpması gerekir. Kas gerilimi eşit değilse, bir tarafta uzun süreli ağır yük taşındığı zaman ve skolyozda, bir omuz daha yüksek olmaktadır.

Göğüs kafesi

Göğüs bölgesinde olabilecek postüral deviasyonlar;

- **Çökük göğüs:** Anterior torasik duvarın konkavlığı veya düzleşmesidir.
- **Fıçı göğüs:** Toraksta yuvarlaklaşma ve genişleme olarak tanımlanır. Tam inspirasyon anındaki gibi, kostalar ve sternum yükselmiştir.
- **Pektus ekskavatum:** Anterior toraksın belirgin depresyonudur. Sternum ve birleşik kostalar içe doğru çökmüştür.
- **Harrison oluğu:** Toraksın alt bölgesinde görülen boylu boyunca bir transvers çöküntüdür.

Pelvis

Sağ ve sol tarafta yükseklik farkı (alt ekstremite kısalığı) değerlendirilir. Sağ veya sol kalça daha yukarda olabilir. Spina iliaka anterior superiorlar palpe edilir ve buradan yere veya medial malleollere olan uzunluk farkı ölçülür.

Dizler

Dizlerde olabilecek postüral deviasyonlar şunlardır.

- **Tibial torsion** Normalde tibianın sagital düzlemi ile vücudun horizontal düzlemi arasında 0–40 derecelik bir açı vardır. Eğer tibia alt ucu, üst tibia ucuna göre, dışa bundan fazla dönerse torsion anomalisi olarak tanımlanır.

Ayaklar birbirinden hafifçe ayrı ve paralel olarak ayakta durulduğu zaman, patellalar içe dönük görünümdeyse, tibial torsion vardır.

- **Genu varum** Daha çok erken çocukluk döneminde sık karşılaşılan büyüme bozukluğudur. Genellikle kendi kendine iyileşir. Postüral veya yapısal bir bozukluk olabilir. Postüral gena varum diz hiperekstansiyonu ve kalça medial rotasyonu ile ilgili bir deviasyondur. Posterior ligamentler gerginleştikçe ve hiperekstansiyon azaldıkça bu tip kusur daha az belirgin olmaya eğilim gösterir. Çok fleksibil olan genç yetişkinlerde bir derece düzelme sağlanabilir. Postüral gena varum genelde, birey boylu boyuna uzanmış durumda ortadan kaybolurken, strüktürel olanda değişiklik olmaz (Çakmak 1998).

- **Genu valgum** Dizin içe doğru açılanması ve tibia ile femur hattının dışa deviasyonu olarak tanımlanır. En çok ayağın pronasyonu ve pes planus ile birlikte görülür.

Ayaklar

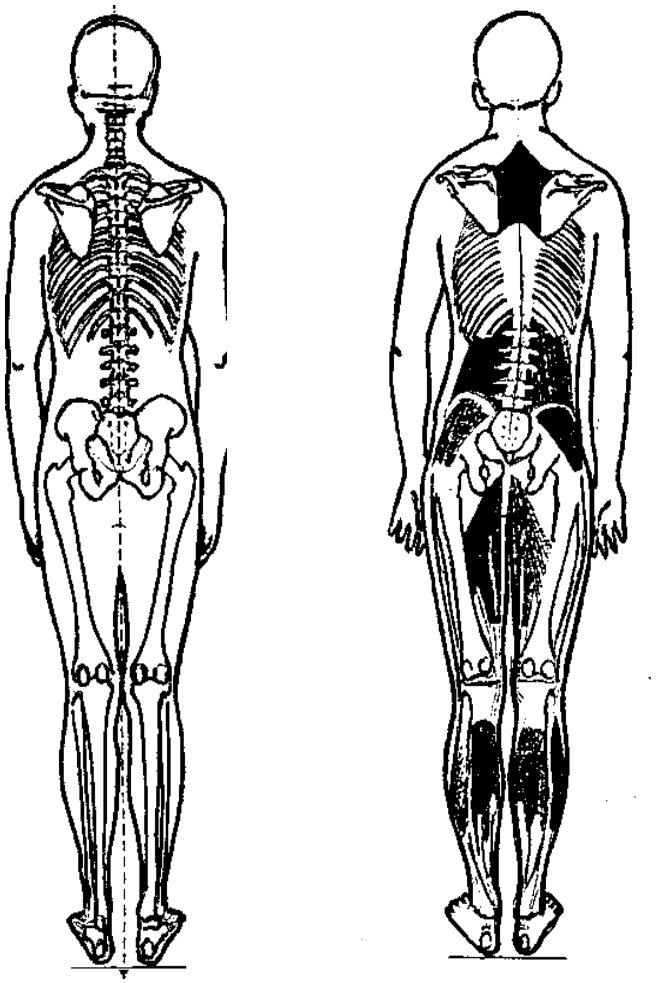
İnversiyon veya eversiyon değerlendirilir. Ayak parmaklarında hallux valgus veya çekiç parmak deformitesi bulunabilir. Hallux valgus, ayak başparmağının ayak orta hattına doğru, metatarsofalangial eklemden itibaren deviasyondur. Çekiç parmaklar, ayak parmaklarının metatarsofalangeal eklemden hiperekstansiyon, interfalangeal eklemlerden fleksiyonu ile kıvrık bir görünüm almalarıdır (Ecarkale 2006).

1.4.5. Posterior Postür Analizinde Değerlendirilen Bölgeler

Posteriordan bakıldığında standart dizilme şu şekildedir.

- Baş; Nötr duruş, ne eğimli nede sağa sola rotasyonu vardır.
- Omurga; Nötrdür.

- Omuzlar; Yüksek ve alçak değildir.
- Kalça; Yüksek ve alçak değildir.
- Dizler; Medial ve laterale çarpıklık yoktur.
- Achill Tendonu; Medial ve laterale kayması yoktur.
- Ayaklar; Birbirine paraleldir (Karakuş ve Kılınç 2006).



Şekil 1.9. Posterior görünüş ve skolyoz (omurganın yana kayması).

Omurga

Posterior değerlendirmede skolyoz aranır. Skolyoz, omurganın frontal, sagittal ve aksial düzlemdeki çarpıklığıdır. Lateral eğrilikler veya anterior-posterior

açılaşmalar ile öncelikle vertebral kolonu etkileyen bir deformitedir. Bir hastalık değil, hastalıklarla ortaya çıkan bir semptomdur (Özalevi ve Ilgın 2000).

Vertebral kolonun en yaygın deformitesi olan skolyoz, sağaltım yöntemlerindeki büyük gelişmelere rağmen diğer vücut sistemlerine etkileri nedeniyle ortopedinin hala en fazla uğraş verdiği problemlerden biridir. Longitudinal eksen etrafında meydana gelen vertebraların rotasyonu ve lateral fleksiyonu, kostalarda ciddi yapısal bozukluğu yaratır (Yücetürk 1996).

Kalçalar ve dizler

Gluteal çizginin seviyesi, gluteal kitlenin alt çizgisi her iki tarafta aynı seviyede olmalıdır. Eğer fark varsa tek bacakta kısalık, skolyoz, lateral pelvik tilt düşünülmelidir. Diz arkası çizgilerinin seviyesi sağ ve sol tarafta eşit olup olmadığına bakılır.

Ayaklar

Kalkaneusun normal şekil ve pozisyonda olup olmadığına bakılır. Kalkaneusun normal pozisyonu nötral ya da hafif valgustur. Varusta durması patolojik bir durumu akla getirmelidir (Ecarkale 2006).

1.5. Postür Analizi Yöntemleri

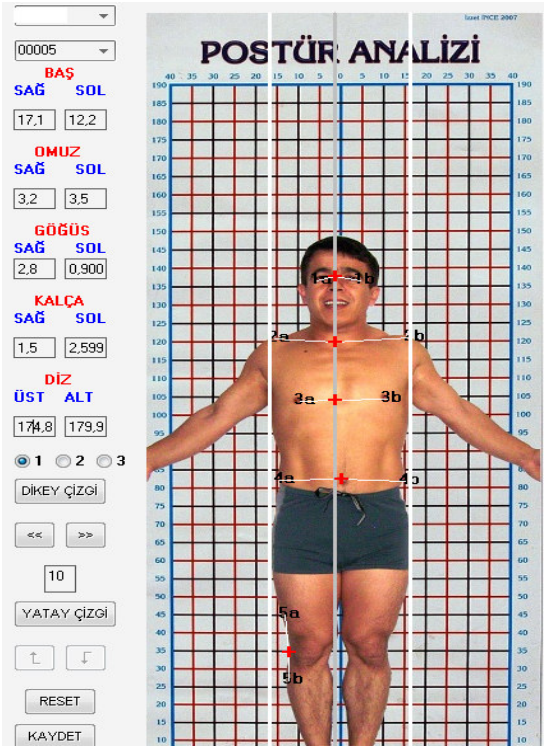
Duruş bozukluklarını belirlemek için vücut üzerinde yapılan muayeneye postür analizi adı verilir. Bu analiz değişik fiziksel devrelerde normal vücut yapısını tanımlamak, kişinin postür yapılarını ortaya çıkarmak, yaş, cinsiyet kültür farklılıklarının vücut tipine ve yapısına etkisini belirlemek, günlük yaşamda kullanılan gereçlerin sağlığa uygun standartlarda üretilmesini sağlamak amaçları ile yapılır.

Bu amaçların tümü birbiri ile bağlantılıdır. Postür hatası bulunursa düzeltme yoluna gidilir. Postür bozukluğu bulunmayan kişilerde ise önleyici tedbirler alınabilir (Arslan 2005).

Vücut, kas aktivitesi sırasında bağların desteği ile stabilite sağlamak veya bir harekete temel teşkil etmek için, birçok kasın uyumlu çalışması sonucunda düzgün bir duruş elde eder. Kas kısalık testleri, normal eklem hareketleri, anatomik pozisyonlar, eksenler ve düzlemler postür analizinin temelini oluştururlar (Sirmen ve ark. 2002).

. 1.5.1. Bilgisayar Destekli Postür Analizi

Görsel analiz paralelinde geliştirilen bilgisayar programının simetrik farkları ve açı değerlerini hesaplamasıyla gerçekleştirilen analiz yöntemidir



Resim 1.4. Bilgisayar destekli postür analizi.

1.5.2. Symmetrigraf ile Postür Analizi

Postür değerlendirmesi, karelere bölünmüş şeffaf bir postür tablosunun (Symmetrigraf) arkasında ayakta duran insanlara yapılmaktadır. Ayaklar belirli bir noktada sabitlenerek değerlendirme yapılmaktadır.

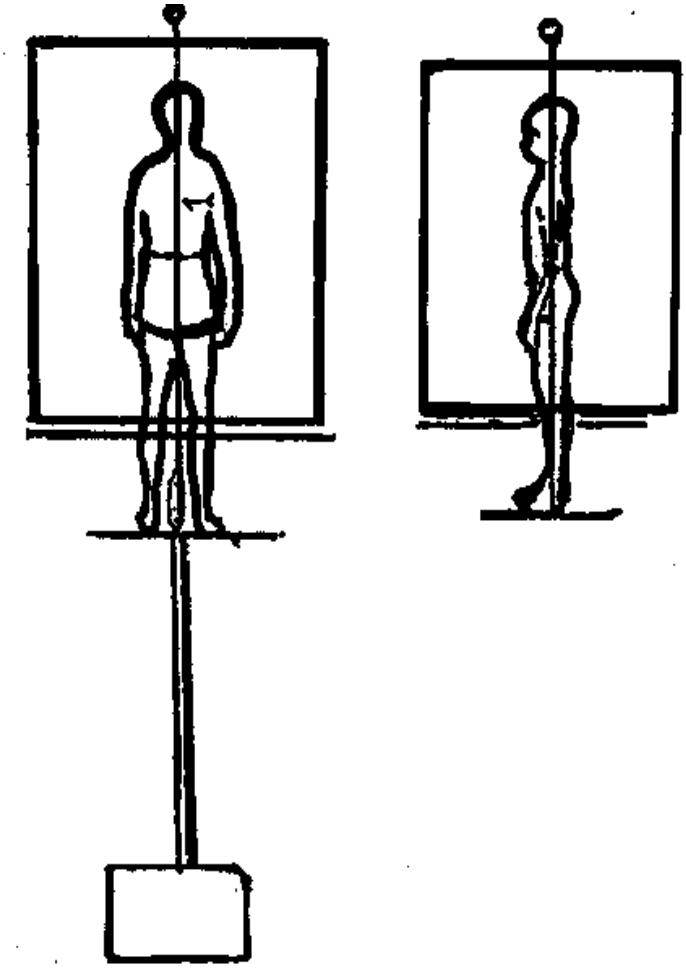
Postürün değerlendirilmesi üçlü ölçek üzerinden yapılmaktadır. Değerlendirme normal, 1. derecede bozukluk ve 2. derecede bozukluk olarak adlandırılır. Bu üçlü ölçek, kulak, omuz, büyük trokanter ve lateral malleol işaretlenmesiyle elde edilen düşey bir hat üzerinden saptanmaktadır (Ecarkale 2006)



Şekil 15: Symmetrigraf (Ecerkale 2006).

1.5.3. Postür Testi

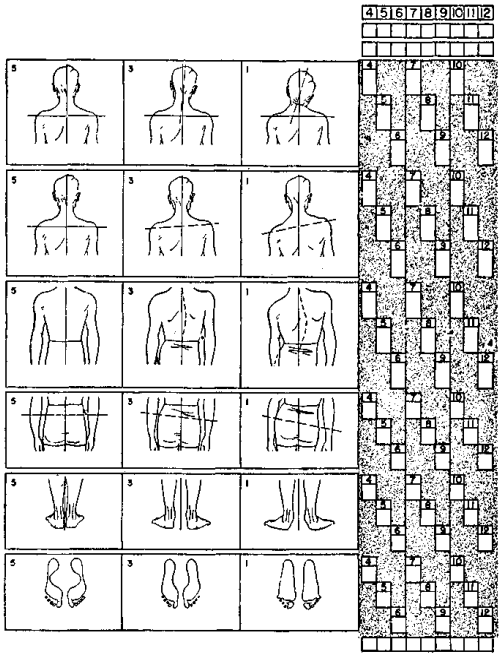
Bu test, vücudun yandan ve arkadan gelişimini incelemek amacıyla yapılır. Çalışmada, şakül beyaz perde, 2.5 cm genişliğinde ve 3 cm uzunluğunda yere yapıştırılan bant ve şakül ile perdeyi asacak bir yer kullanılır. Çalışmayı yapacak kişi şekil 14'de görüldüğü üzere perde ve şakül arasında, yüzü perdeye dönük, ayaklar omuz genişliğinde açık vaziyette, topuklar çizgiye değecek kadar yakın durur. Araştırmayı yürüten kişi, gözlemi yapılacak kişi ile arada 3 metre mesafe kalacak şekilde arka tarafta bulunur.



Şekil 16. Postür testinde arkadan ve yandan inceleme.

Araştırmaya daha sonra şekil 15'e göre 13 değişik şekilde gerekli değerlendirmeleri Postür Testi Değerlendirme Kartı düzenleyerek yapar. Gözleme tabi tutulan kısım postür değerlendirme kartının sol tarafındaki kolonda görüldüğü gibi ise 5 puan, orta kolandaki gibi ise 3 puan, sağdaki kolonda olduğu gibi ise 1 puan verilir. Verilen bu puanlar, sekilerlin sağ tarafındaki puan kolonunda bulunan ve sporcuların yaşını gösteren kare içine yazılır.

Yaş karelerinde oluşan kolonunda 4.5.12 gibi rakamlar bulunmaktadır. Bu rakamlardan 4, 12' inci yaşı; 5, 13' üncü yaşı 6, 14 üncü yaşı ifade etmektedir. Toplam puan, 13 ayrı duruştaki puanları toplayarak elde edilir ve en alttaki bölüme yazılır (Kaya 1991).



Şekil 17. Postür testi değerlendirme kartı örneği.

1.5.4. Hipertrofi Ölçümleri

Alt ve üstte çift olan ekstremiteler, normalde simetriktir. Spor dâhil bir takım günlük aktivitelerden dolayı vücudu simetrik hale dönüşen kişilerin yapılarını belirleyebilmek için uygulanan yöntemlerden biri de, alt ve üst ekstremitelerden yapılıp sağ-sol mukayesesi şeklinde değerlendirilen hipertrofik ölçümlerdir (Kaya 1991).

- Bütün çevre ölçümlerinde bükülebilir, elastik olmayan 7 mm. genişliğinde şerit mezura kullanılmalıdır.
- Mezura ölçüm esnasında gerilmelerden etkilenmemelidir.
- Çevreler, '0' ucu sol elde diğer tarafı sol elde olmak üzere bölgeye sarılır ve '0' noktası üzerine gelen rakam not edilir. Bu durumda mezuranın '0' noktası ile ölçülen sayı üst üste değil yan yana getirilmelidir
- Baş ve boyun çevreleri dışında tüm çevre ölçümlerinde mezura bedene veya beden bölümlerine dik açıda uygulanır (Özer 1993).

1.5.5. Owas Metodu

OWAS (Ovako Working Posture Analysis System), çalışanın kas-iskelet sistemindeki yüklenmeyi ve sistemin neden olduğu kötü duruşları belirlemeye yarayan gözleme dayalı bir çalışma duruşu analiz metodudur. OWAS metodu, iş etütçülerine hizmet etmeye yarayan bir analiz aracı olarak tasarlanmış olup her duruşta oluşan zamanlara dayalı bir iş örneklemesi aracıdır. Bu analiz metodunda ağır sanayinde iş görenlerin çalışma esnasındaki fotoğrafları çekilmiş ve şematik olarak ifade edilmiştir (Akay ve ark 2003).

1.5.6. Radyografik Test

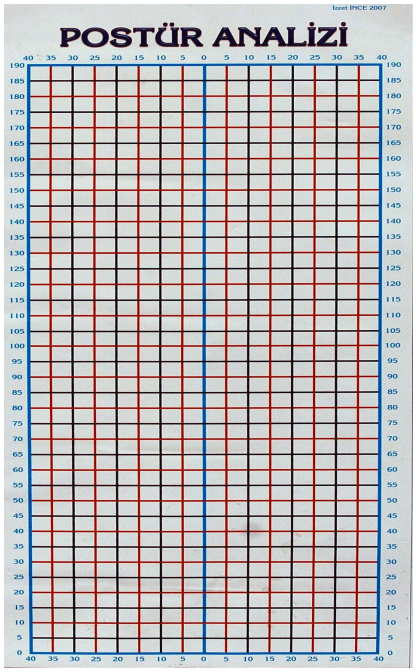
Fiziksel yapılar radyografik olarak kendi metodolojisine uygun olarak çekimler yapılarak radyografi üzerinde açısal veya simetrik çalışmalar yapılmaktadır (Arslan ve Ark. 2006).

Radyografik değerlendirme dışında diğer postür analizleri görsel olarak yapılmaktadır. Radyografik değerlendirme sınırlı kişiye uygulanması, maliyet ve zaman kayıpları çok olmasından dolayı tercih edilmemektedir. Diğer postür analizleri de görsel olarak yapılmaktadır. Uygulama çerçevesi geniş, maliyeti düşük ve zaman kaybı azdır ancak güvenirliği düşüktür. Görsel değerlendirme sonucunda iyi, orta ve kötü düzey olarak bir sonuç çıkartılır. Genel olarak çalışmalarda değerlendirmeler santimetre veya açı yerine iyi, orta ve kötü şeklindedir (Kendall ve ark 1993).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada büyükler halter milli takımı aday kadrosunda bulunan, ülkemizi en az bir defa uluslar arası müsabakalarda temsil etmiş, 12 gönüllü erkek sporcu denek olarak kullanıldı. Deneklerin yaş ortalaması 27.3±4.2 yıl idi.

Bilgisayarlı Ortamda Postür analizi için, “Postür analizatör” aracı hazırlandı. Postür Aracı, beyaz plastik materyal üzerine (esnek olmayan fiberglas) enine ve boyuna 5 cm (çizgi kalınlıkları da dahil olmak üzere) genişliğinde kareler çizilerek yukarıdan aşağıya 38 kare (boy olarak 190 cm), sağdan sola 16 kare (en olarak 80 cm) ve ortadan “0” olarak ayrılmış (8 sağ, 8 sol) şeklinde, bilgisayar destekli, standart ölçülerde olmuştur.



Resim 2.1. Çalışmada kullanılan postür analizatör aracı.

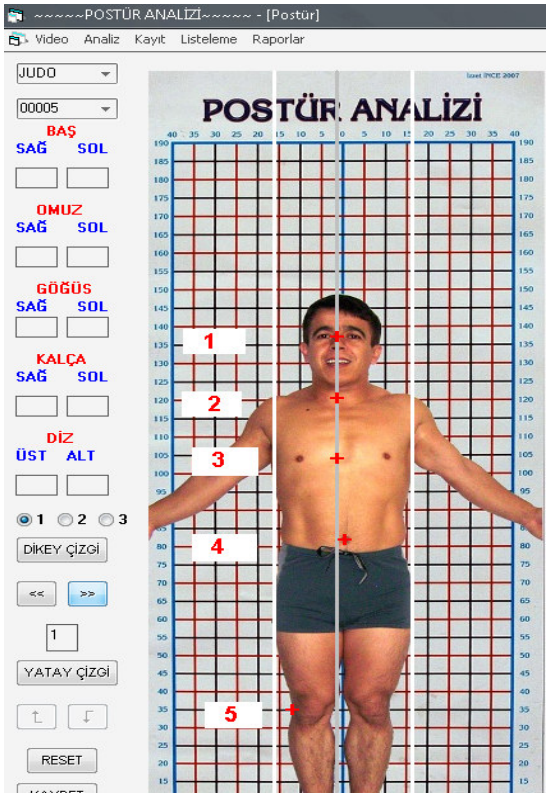
Postür ölçümleri, anteriordan, lateralden ve baş, omuz, vertebral kolon, diz bölgelerinde yapıldı. Analizler, Kılınç (2003) doktora tezi için hazırlamış olduğu literatüre uygun olarak Visual Basic program dilinde yazılan, görsel postür analizinin paralelinde geliştirilen “Postur Analiz” programı ile yapıldı.

Adaydan postür analizatör aracının önündeki platformda bulunan anterior ve lateral için belirlenen yerlere basarak kendisinin rahat olduğu bir pozisyonda karşıya bakarak durması istendi. Kendini rahat hissettiği pozisyonda dijital fotoğraf makinesi ile çekimi yapıldı ve kaydedildi. Aynı şekilde lateralden duruşu için hazırlanan basma platformuna basması istenerek yine aynı şekilde (miror metodundan da

istifade ederek) rahat olduğu pozisyonda durması istendi. Aynı şekilde fotoğraf makinesi ile çekimi yapılarak kaydedildi. Anterior ve lateraldan çekilen fotograflar bilgisayara aktarılarak visual basic programında hazırlanmış olan Postür analiz programında analize alındı.

2.1 Anterior Analiz

Anteriordan vertical eksende adayın orta hattından geçecek bir referans çizgisi oluşturuldu. Referans çizgisi üzerine literatürde de kabul edilen 5 adet marker noktası konuldu.



Resim 2.2. Çalışmada bilgisayar programında belirlenen referans noktaları.

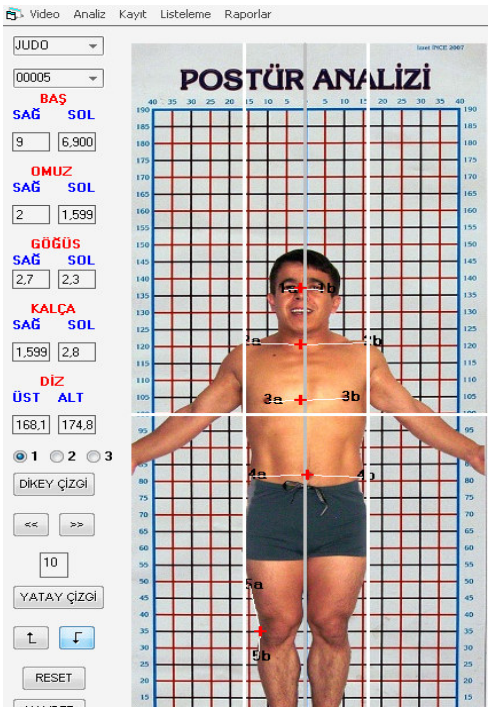
- **Birinci marker;** Tam kaşların orta noktası Glabella'ya, (birinci markere göre sağ ve sol göz uçları mause ile işaretlenerek birinci markerin orta noktası (glabelle) sıfır kabul edilmek şartıyla açısal olarak simetrisi belirlendi).

- **İkinci marker;** Manibrum sternin incisura Jugularis orta üst kısmına, (ikinci markere göre resim üzerinde sağ ve sol acramion uçları mouse ile işaretlenerek ikinci marker koordinat noktası sıfır kabul edilmek şartıyla açısal olarak simetrisi belirlendi).

- **Üçüncü marker;** Sternumun intermamiller noktası. (Üçüncü markere göre sağ ve sol göğüs uç kısımları mause ile işaretlenerek üçüncü marker koordinat noktası sıfır kabul edilmek şartıyla açısal olarak simetrisi belirlendi),

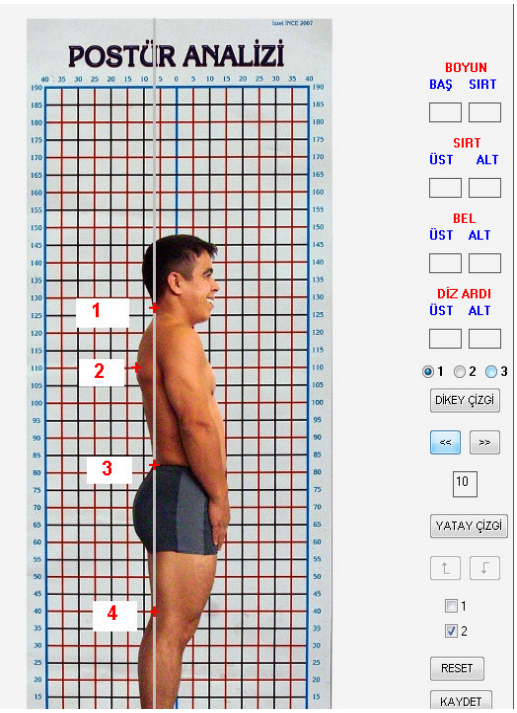
- **Dördüncü marker;** Umblicusun tam üstüne (dördüncü markere göre sağ ve sol christa iliacın uç kısımları mause ile işaretlenerek dördüncü marker koordinat noktası sıfır kabul edilmek şartıyla açısal olarak simetrisi belirlendi).

- **Beşinci marker;** Sağ dizin valgum açısının orta noktasına konulmuştur (Kılınç 2003). (beşinci markere göre sağ dizin lateral kısmına valgum açısı olan kesişme noktasına konularak valgum açısı değerlendirildi)



Resim 2.3 Anterior analizde markerlere göre simetrik fark analizi.

2.2 Lateral Analiz



Resim 2.4 Lateral postür analizi için kullanılan markerler.

Lateral analiz de kullanmış olduğumuz referans noktaları,

- **Birinci Referans Noktası**; Boyun bölgesindeki cervical kulvaturun orta noktasına (birinci referans noktasına göre birinci işaret açısı occibital bölgenin inferioruna ve diğeri de thorax konveksitenin superioruna).

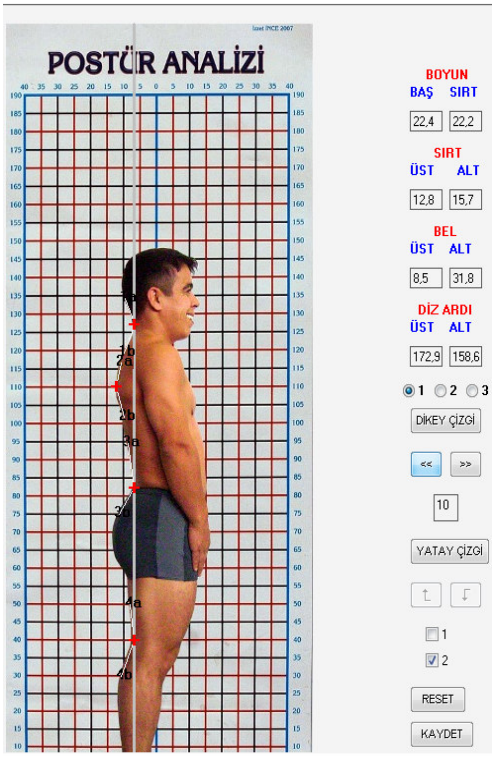
Cervical Açı=(a1+b1)-180 formülü ile açısal değeri bulunmuştur.

- **İkinci Referans Noktası;** Thoraxın acramion posteriora uzantısının en dış orta noktası (ikinci referans noktasına göre birinci işaret açısı regio cervicalis'in inferioruna diğeri de thorax'ın inferioruna.

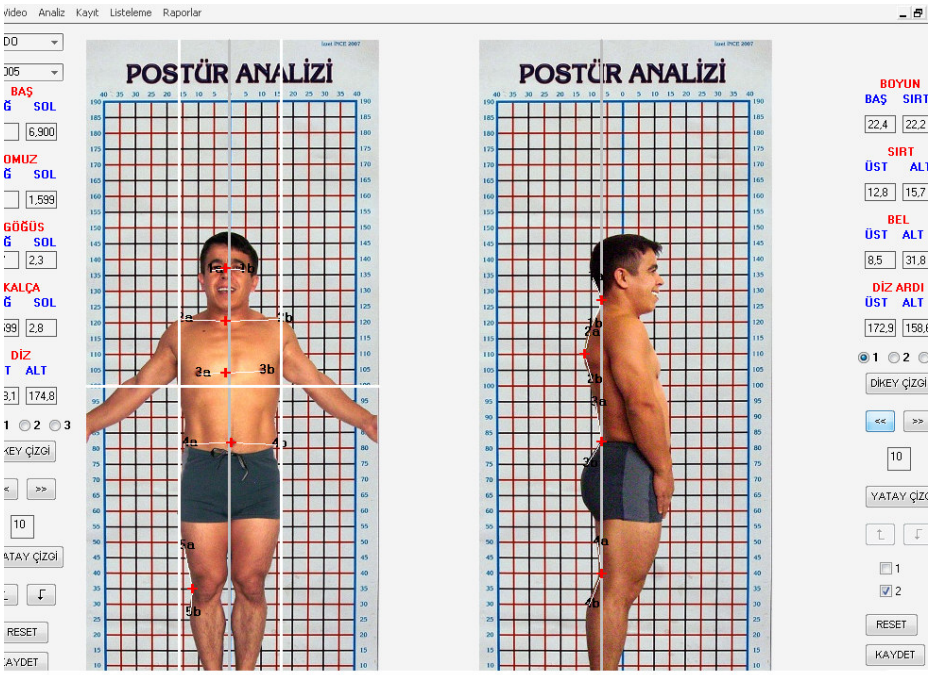
Dorsal Açı=(a2+b2)-180 formülü ile açısal değeri bulunmuştur.

- **Üçüncü Referans Noktası;** Christa iliacın posteriora uzantısının lumbal konkavitesinin en iç kısmına (üçüncü referans noktasına göre birinci işaret açısı thorax konveksitesinin en dış inferior kısmına, diğeri de m. gluteus maximusun en dış superioruna).
- Lumbal Açı=(a3+b3)-180 formülü ile açısal değeri bulunmuştur.

- **Dördüncü Referans Noktası;** Popliteal bölgenin orta noktasına (dördüncü referans noktasına göre birinci işaret açısı m. hamstringlerin posteriorda en dış noktasına diğeri de m. triceps surae'nin posteriorda en dış noktasında Popliteal Açı=(a4+b4)/2 (Kılınç 2003).



Resim 2.5 Lateral postür analizinde markerlere göre açı değerleri.



Resim 2.6 Anterior ve lateral postür analiz.

İstatistiki analiz için S.P.S.S. 10.0 programından yararlanıldı. Elde edilen değerlerin ortalama, standart sapma, minumum ve maksimum değerleri hesaplandı.

3. BULGULAR

Çizelge 3.1. Türk halter milli takım sporcularının fiziksel bilgileri

	N	Minimum	Maksimum	A.Ort±S.S.
Yaş (yıl)	12	21	35	27.3±4.2
Boy (cm)	12	148	180	167.1±10.2
Kilo (kg)	12	57	112	84.3±18.1
Spor Yaşı (yıl)	12	8	23	15±4.2

Çizelge 3.2. Denek 1 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	18	10	8
Omuz Simetrik Farkı	3	6	3
Göğüs Simetrik Farkı	15	13	2
Kalça Simetrik Farkı	22	25	3
Valgum Açısı	169	179	174

Çizelge 3.3. Denek 2 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	22	18	4
Omuz Simetrik Farkı	5	7	2
Göğüs Simetrik Farkı	10	6	4
Kalça Simetrik Farkı	27	23	4
Valgum Açısı	180	160	170

Çizelge 3.4. Denek 3 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	11	9	2
Omuz Simetrik Farkı	2	2	-
Göğüs Simetrik Farkı	9	9	-
Kalça Simetrik Farkı	18	21	3
Valgum Açısı	178	165	171.5

Çizelge 3.5. Denek 4 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	27	22	131
Omuz Simetrik Farkı	6	7	167

Çizelge 3.5. (Devam) Denek 4 için anterior postür analiz bulguları.

Kalça Simetrik Farkı	18	21	3
Göğüs Simetrik Farkı	5	7	168
Valgum Açısı	178	165	171.5

Çizelge 3.6. Denek 5 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	24	16	8
Omuz Simetrik Farkı	15	17	2
Göğüs Simetrik Farkı	6	6	0
Kalça Simetrik Farkı	30	28	2
Valgum Açısı	169	179	174

Çizelge 3.7. Denek 6 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	19	17	2
Omuz Simetrik Farkı	5	3	2
Göğüs Simetrik Farkı	7	8	1
Kalça Simetrik Farkı	19	20	1
Valgum Açısı	176	165	170.5

Çizelge 3.8. Denek 7 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	22	26	4
Omuz Simetrik Farkı	3	5	2
Göğüs Simetrik Farkı	5	5	0
Kalça Simetrik Farkı	29	29	0
Valgum Açısı	178	167	172.5

Çizelge 3.9. Denek 8 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	**Sol**	**Açısal Fark**
Baş Simetrik Farkı	27	22	5
Omuz Simetrik Farkı	6	7	1
Göğüs Simetrik Farkı	5	7	2
Kalça Simetrik Farkı	25	27	2
Valgum Açısı	167	173	170

Çizelge 3.10. Denek 9 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	Sol	Açısal Fark
Baş Simetrik Farkı	17	15	2
Omuz Simetrik Farkı	1	2	1
Göğüs Simetrik Farkı	8	9	1
Kalça Simetrik Farkı	25	24	1
Valgum Açısı	175	168	171.5

Çizelge 3.11. Denek 10 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	Sol	Açısal Fark
Baş Simetrik Farkı	24	21	3
Omuz Simetrik Farkı	5	4	1
Göğüs Simetrik Farkı	5	4	1
Kalça Simetrik Farkı	12	11	1
Valgum Açısı	163	178	170.5

Çizelge 3.12. Denek 11 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	Sol	Açısal Fark
Baş Simetrik Farkı	21	19	2
Omuz Simetrik Farkı	2	2	0
Göğüs Simetrik Farkı	10	8	2
Kalça Simetrik Farkı	25	26	1
Valgum Açısı	163	178	170.5

Çizelge 3.13. Denek 12 için anterior postür analiz bulguları.

	Sağ	Sol	Açısal Fark
Baş Simetrik Farkı	15	16	149
Omuz Simetrik Farkı	3	2	175
Göğüs Simetrik Farkı	7	5	168
Kalça Simetrik Farkı	24	25	131
Valgum Açısı	176	167	171.5

Çizelge 3.14: Türk halter milli takım sporcularının genel anterior postür analiz bulguları.

	N	Minimum	Maksimum	Art.Ort	Stan.Sapma
Baş Simetrik Farkı Sağ	12	10	27	19.1	5.2
Baş Simetrik Farkı Sol	12	9	26	16.7	5.1
Omuz Simetrik Farkı Sağ	12	1	15	4.2	3.8
Omuz Simetrik Farkı Sol	12	1	17	4.8	4.6
Göğüs Simetrik Farkı Sağ	12	3	15	7.5	3.2
Göğüs Simetrik Farkı Sol	12	4	13	7.7	2.4
Kalça Simetrik Farkı Sağ	12	12	30	22.3	5.97
Kalça Simetrik Farkı Sol	12	11	29	22.5	5.8
Valgum Açısı Üst	12	163	180	173.7	5.3
Valgum Açısı Alt	12	160	179	169.9	6.1

Çizelge 3.15. Denek 1 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	Alt Açı	Açısal Değer
Cervical Açı	2	21	157
Dorsal Açı	17	2	161
Lumbal Açı	9	26	145
Popliteal Açı	174	169	171,5

Çizelge 3.16. Denek 2 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	Alt Açı	Açısal Değer
Cervical Açı	7	12	161
Dorsal Açı	24	4	152
Lumbal Açı	10	25	145
Popliteal Açı	175	160	167.5

Çizelge 3.17. Denek 3 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	8	31	141
Dorsal Açı	30	5	145
Lumbal Açı	5	25	150
Popliteal Açı	170	168	169

Çizelge 3.18. Denek 4 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	4	27	149
Dorsal Açı	24	3	153
Lumbal Açı	9	27	144
Popliteal Açı	165	166	165.5

Çizelge 3.19. Denek 5 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	2	21	157
Dorsal Açı	17	2	161
Lumbal Açı	9	26	145
Popliteal Açı	174	169	171.5

Çizelge 3.20. Denek 6 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	6	19	155
Dorsal Açı	27	9	144
Lumbal Açı	9	28	143
Popliteal Açı	176	168	172

Çizelge 3.21. Denek 7 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	3	20	157
Dorsal Açı	35	6	139
Lumbal Açı	12	23	145
Popliteal Açı	176	166	171

Çizelge 3.22. Denek 8 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	3	23	154
Dorsal Açı	32	5	145
Lumbal Açı	9	22	149
Popliteal Açı	170	168	169

Çizelge 3.23. Denek 9 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	8	40	132
Dorsal Açı	22	9	149
Lumbal Açı	9	22	149
Popliteal Açı	174	169	171.5

Çizelge 3.24. Denek 10 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	6	34	140
Dorsal Açı	27	13	140
Lumbal Açı	13	24	143
Popliteal Açı	175	169	172

Çizelge 3.25. Denek 11 lateral postür analiz bulguları.

	Üst Açı	**Alt Açı**	**Açısal Değer**
Cervical Açı	7	32	141
Dorsal Açı	29	6	145
Lumbal Açı	6	25	149
Popliteal Açı	171	170	341

Çizelge 3.26. Türk halter milli takım sporcularının lateral postür analiz bulguları.

	N	Minimum	Maksimum	Art.Ort.	Stn.Sapma
Cervical Açı Üst	12	2	8	5,7	2,2
Cervical Açı Alt	12	12	40	25,3	7,7
Dorsal Açı Üst	12	17	35	25,9	5,4
Dorsal Açı Alt	12	2	13	6,9	3,4
Lumbal Açı Üst	12	5	13	9,0	2,2
Lumbal Açı Alt	12	22	28	24,5	1,8
Popliteal Açı Üst	12	165	176	172,7	3,2
Popliteal Açı Alt	12	160	170	167,4	2,7

4. TARTIŞMA

Halter milli takımının postür yapılarını değerlendirmek için yapılan bu çalışmaya, yaş ortalamaları 27.3±4.2 yıl, boy ortalamaları 167.1±10.2 cm, kilo ortalamaları 84.3±18.1 kg, spor yaşı ortalamaları 15±4.2 yıl olan 12 mili sporcu denek olarak alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, Çizelge 3.14, Çizelge 3.26' ya göre omurga ve diz bölgelerinde simetrik ve açısal farklar gözlenmiştir.

Kaya (1991), değişik spor branşları üzerine yaptığı çalışmasında; teakwondocular da kifoz, atletlerde lordoz, güreşçilerde genu valgumu diğer gruplardan fazla olduğunu tespit ederek bu branşların söz konusu kusurları arttırıcı etkisinin olduğunun kabul edilebileceği sonucuna varmıştır ve üst düzeyde kuvvet antrenmanı gerektiren, uzun ve zor antrenmanlara maruz kalan spor branşlarında postürel bozukluklar saptamıştır.

Çalışmada Çizelge 3.14. anterior postür analizi ortalama değerlerine göre, sağ göz simetrisinin 19.1±5.2 derece, sol göz simetrisinin 16.7±5.1 derece olduğu belirlendi. Halter milli takımının genel olarak ortalamada 3 derecelik bir farkın olduğu bu değerlerinde anterior analizde baş simetrisinde çok önemli düzeyde bir fark oluşturmadığı, bireysel değerlendirmede aşırı bir açısal farkın olması da kaldırış tekniğindeki asimetriye bağlı tarepezius kasındaki eşit olmayan hipertrofilerden kaynaklanabileceği düşünülebilir. Harbili (2006), koparma tekniğinin biyomekanik analizinde, deneğin ayak kütle merkezinin çekiş sırasında konumunu koruduğu, 2. çekişin sonuna doğru yerden ayrılarak geriye doğru yer değiştirdiğini ve kuvvet vektörünün öne-arkaya yer değiştirdiğini çekişin sonuna doğru beklenenden farklı bir davranış sergileyerek sola doğru kaydığını gözlemlemiştir. Kaldırış sırasında kuvvet vektörünün sola kayması, sol ayağın daha önce yerle temas ettiğini gösterdiğini ve bu durumun haltercinin koparma tekniğinde asimetrik kaldırış gerçekleştirdiğinin bir göstergesi olduğunu belirtmiştir. Aynı çalışmada koparma 2. çekişinin başlangıcından itibaren barın haltercinin soluna doğru hareketlendiği bar altına giriş evresinde ise sola doğru hareketlenmenin devam ettiğini gözlemlemiş barın 4 cm lik sola hareketinin asimetrik bir kaldırışa neden olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 3.14' görüldüğü gibi sağ omuz simetrisinin 4.2±3.8 derece, sol omuz simetrisinin 4.8±4.6 derece, sağ göğüs simetrisinin 7.5±3.2 sol göğüs simetrisinin 7.7±2.4 derece olduğu belirlendi. Omuz ve göğüs bölgesindeki simetrik farkların da asimetrik kaldırış tekniğinin sonucu tek taraflı kas hipertrofilerinden kaynaklanabileceği düşünülebilir. Çizelge 3.2'de göğüs ve omuz asimetrileri belirlenen sporcunun kaldırışları incelendiğinde, start pozisyonunda barı kavrayış noktaları eşit olmasına rağmen, ayakların sol kavrayış noktasına daha yakın olduğu ve sağ omuzunda asimetri gözlemlendi. 1. çekişte barın simetrisinin bozulmasını takiben asimetrik tarafın vücuda daha yakın çekildiği, diğer tarafın ise vücuttan uzaklaştığı ve asimetrik tarafta omurga rotasyona zorlanırken ön kolun pronasyonu gözlemlendi. 2. çekişte ise omurganın laterale eğriliği ve omuz pronasyonu gözlemlendi. Bu hatalı kaldırış tekniğinin omurgada skolyoz omuzda ise protraksiyon deformitelerine neden olduğu, göğüs ve omuz simetrik farklarına yol açtığı düşünülebilir.

Skuat, koparma ve silkme hareketlerinin farklı aşamalarındaki yerden kalkış anlarında bacaklara binen kuvvet dağılımındaki eşitsizliklerin de omuz göğüs ve kalçada normal olmayan açısal değişikliklere neden olması, bu bölgelerdeki deformitelerin sebebi olabilir.

Çizelge 3.14 anterior postür analizi ortalama değerlerinde göğüs sol simetrisinin 7.7±3.2 derece, sağ kalça simetrisinin 22.3±5.9 derece, sol kalça simetrisinin 22.5±5.8 derece olduğu belirlendi. Bu sonuca göre skolyoza bağlı göğüs simetrilerinin, kalça simetrisini de etkilediği söylenebilir. Halter makas atış tekniğinde, sporcular bacaklarını hafif kırıp yükselerek ani bir esnetme ile bara uygulanan şiddet sonucu, yukarı doğru hareket kazanan barın altına, bacaklarını makas pozisyonuna getirerek girer. Makas tekniğinde öne veya arkaya atılan bacak her kaldırışta aynıdır. Bu yüzden sağ ve sol kalça eklemi ile omurgada harekete katılan kaslar ve hareket esnasında bu eklemlerin sağ ve sol tarafları üzerine binen yükler eşit değildir. Makas atış tekniğine bağlı tek yönlü çalışmanın da kalça simetrisini etkilediği düşünülebilir.

Çizelge 3.14'de valgus üst açı değerinin 173.7±5.3 derece valgus alt açı değerinin 169.9±6.1 derece olduğu görülmektedir. Koparma ve omuzlama

tekniklerinde barın 2. çekiş sonrası yeterli yükseklik kazanamadığı durumlarda, başarılı kaldırış yapabilmek için, barın yere ivmelenme hızından barın altına giriş hızının daha yüksek olması ile bu eksik telafi edilir. Bu hatayı daha düşük yüksekliklerde barı yakalayarak telafi etmek, bacakları omuz genişliğinden, yanlara daha fazla açmakla mümkün olabilir. Bu kaldırış tekniğinin de valgus açısını arttırdığı düşünülebilir.

Çizelge 3.26'da halter milli takım sporcularının, lateral postür analizi takım ortalaması olarak cervical üst açı 5.7±2.2 derece alt açı değeri de 25.3±7.7 derece açısal olarak 149 derece olarak belirlenmiştir. Genel olarak halter milli takımında aşırı bir düzeyde başın öne veya arkaya kayma göstermediği söylenebilir.

Çizelge 3.26'da dorsal açı üst değeri üst açı 25.9±5.4 derece alt açı değeri de 6.9±3.4 derece olarak belirlenmiştir. Çizelge 3.14'e göre halter milli takım sporcularının 11'nde lumbal lordoz açılarında artış görülmektedir. Lumbal lordoz açısının kompanse etmek için dorsal açının artmış olacağı düşünülebilir. Koç (1997), torasik bölgenin pozisyonlarının baş ve boynu etkilediği gibi, lumbal bölge ve pelvisin pozisyonlarının da dorsal bölgeyi etkileyebileceğini, kifozun aşırılaşmış lomber lordozu kompanse etmek amacıyla oluşabileceğini bildirmiştir. . Kılınç (2003), Busneag'ların postürel defekler üzerine yapmış olduğu çalışmada 277 kişide skolyoz belirlediğini, bunların dorsal (% 60,2), lumbal (%25,5) ve dorsalumbalin de (% 14,22) şeklinde bir dağılım gösterdiğini ve postüral defeklerden skolyozda bile lumbal ve dorsal bölgenin hassas olduğunu çalışmalarında vurguladıklarını belirtmiştir.

Çizelge 16'daki belirgin dorsal açı farklılığı olan denek bel ağrıları nedeniyle çektirmiş olduğu MR bulgularında bel omurunun 6 adet olduğunun tespit edildiğini belirtmiştir. Bu yapısal bozukluğunda Koç (1997), çalışmasına uyumlu olarak dorsal açıyı etkilediği düşünülebilir. Literatürde genetik faktörlerin postürü etkilediği bildirilmiştir. Çizelge 21 ve Çizelge 22'deki kardeş olan deneklerin analiz bulgularının benzerlik taşıdığı görülmektedir. Literatüre uyumlu olarak iki deneğin genetik faktörlere bağlı postüral kusurları olduğu söylenebilir.

Çizelge 3.26'da lumbal açı üst değeri üst açı 9±2.2 derece alt açı değeri de 24.5±1.8 derece olarak belirlenmiştir. Halter milli takımının en baskın postüral kusurun lordoz olduğu söylenebilir. Spor da postüral yüklenmelerin sonucu deformiteler sporun bir özelliği kabul edilmektedir. Kılınç ve ark (2000), çalışmalarında branş seçiminin neticesinde fiziksel yapının şekillendiğini belirtmişlerdir. Yücesir ve ark (2000), ise sportif yaşam tarzının ve yapılan sporun branşa has özelliklerinin kişinin fiziksel, fizyolojik, zihinsel, psikolojik ve biyomotorik özelliklerini etkilediği ve Sporcuların branşa bağlı olarak özelleşen hareket dizilimleri ve antrenman programları ile oluşan fiziksel yapıların hem postür hem de antropometrik özellikler açısından farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Berker (1998), bel ağrısında risk faktörlerinin, ağır kaldırma, dizleri bükmeden kaldırma, kaldırma sırasında lomber fleksiyonla beraber rotasyon, simetrik kaldırma, hareketin devamlı tekrarı olarak belirtmiş ve ağırlık kaldırmadaki zorlamalara ilişkin matematiksel örnekler vermiştir. Bunlar; dizler kıvrık olarak cisim kaldırmada total eğilme momenti 212 Newton/m iken, aynı cismi vücudu yakın tutarak kaldırmada 15 Newton/m'dir. Dizleri bükmeden 25 lb üzerindeki cisimleri kaldırmanın disk hernisi riskini artırdığı, 25 lb ağırlığındaki cisimlerin günde 25 defa dizler bükülmeden kaldırılmasının disk prolapsusu olasılığını 7 defa artırdığını, tek elle ve rotasyon hareketi yapılarak, 5 kg. ağırlığındaki yüklerin kaldırılması ile lomber bölgede ekstra yüklemenin 40 kg. arttığı şeklindedir. Halter antrenmanlarının tonlarla ifade edildiği düşünüldüğünde lumbal bölgede görülebilecek postüral bozukluk riskinin çok yüksek olduğu söylenebilir.

Halterde en çok kullanılan yardımcı egzersizlerden, sırttan tam skuatın lumbal bölgeye aşırı yük oluşturmasının sonucu lumbal açı artmış olabilir. Ural ve ark. (2004), yapmış olduğu çalışmada, özellikle vücudun posterioruna yüklenen ağırlıklar vücudun ağırlık merkezini değiştirerek postürü bozabileceğini bildirmişlerdi. Halter milli takım sporcuları'nın skuat hareketi ve koparma ve silkme tekniklerindeki yerden kalkış aşamalarındaki hatalarınında lumbal açının artmasında etkili olabileceği düşünülebilir. Yakut ve Algun (1986), skuat hareketinde özellikle bele binen yüklerin fazla olduğu çömelme anında intra abdominal basıncın sabit ve insprasyonda olması gerekektiği belirtilmiş ve çömelme anında fazla olan parçalama stresi, sakrumun ve dolayısıyla lumbosakral eklemin eksprasyondaki horizantal düzleme doğru açılaşması eklenince oldukça büyük değerlere ulaştığını, aynı şekilde

lumbal vertabraların anteriora doğru olan hareketi ile de intra abdominal basıncın kuvvet kolu kısalacağını, bazen hareketin solunum tipine uygun olmaması nedeniyle çömelirken ekspirasyon ve kalkarken inspirasyon 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.

Literatürde lordoza rastlanan deneklerin abdominal kas kuvvetinin normalden daha az olduğu bildirilmiştir. Yüce (1989), çalışmasında Day ve arkadaşlarının, abdominal kasların pelvisi posteriore tilte ittiğini gösterdiğini ve deneklerin, ayakta dik durma pozisyonunda posterior pelvik tilt yaptıklarında aynı anda normal lomber lordoz derinliğinde azalma meydana geldiğini gözlemleyerek, ayakta durma esnasında pelvik tilt derecesinin lomber lordoz derinliği ile ilişkili olduğunu ve her ikisinde de abdominal kas fonksiyonunun ilişkili olduğunu gösterdiklerini belirtmiştir. Güven ve ark (2003) ise Radebold ve arkadaşlarının, kronik mekanik bel ağrılı hastalarda postüral kontrolün azalması ile kas gücü arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında; 16 kronik mekanik bel ağrılı hasta ile 14 sağlıklı bireyi denek olarak kullandıklarını, gövde kaslarının omurgayı korumak ve stabilizasyonu sağlamak için devreye girdikleri sürenin tayininde yüzeyel EMG kullanıldığını ve sonuç olarak da bel ağrısı olanlarda gövde kaslarının omurga stabilizasyonu için sağlıklı kişilere göre daha yavaş devreye girdiği, bu nedenle bu kişilerin ani travmalara karşı korumalarının daha zor olduğu saptandığını bildirmişlerdir. Halter milli takımının antrenman programları incelendiğinde, olimpik halter kaldırışları; koparma ve silkme, yardımcı egzersiz olarak da sadece önden ve sırttan tam skuat hareketlerine yer verildiği görüldü. Uzun yıllar Halter milli takımı teknik direktörlüğü görevini üstlenen Türkileri (1997) kitabında Matwajev ve Ozolin'in genel ve çok yönlü fiziksel gelişimi sağlayan hazırlığın yüksek dereceler elde edilmesi için zorunluluğu düşüncesini eleştirerek, sadece genç sporcuların çok yönlü egzersizleri (yardımcı egzersizler) uygulamasının performansa yardımcı olabileceğini belirtmiş ve elit haltercilerin ise böyle bir programı uygulamasını, zaman kaybı olarak değerlendirmiştir. Antrenman programı içeriğinin bu düşüncelere göre oluşturulduğu ve literatüre uyumlu olarak abdominal kasları

kuvvetlendirmeye yönelik yardımcı egzersizlerin bulunmayışının da lordoza neden olduğu düşünülebilir.

Çizelge 3.26'da Popliteal açı üst değeri üst açı 172.7±3.2 derece alt açı değeri de 167.4±2.7 derece olarak belirlenmiştir. Genel olarak Halter milli takımının lateral görünüşte diz eklemi deformiteleri olmadığı söylenebilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak halter milli takımının yoğun postüral bozukluklarının bulunduğu ve postüral bozuklukların uzun yıllar boyunca uygulanan ağır antrenmanlardan ve olimpik halter tekniğinin uygulanmasında, tekniğin bazı aşamalarının asimetrik yüklenmelere neden olmasından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre halter milli takımın'da genel olarak postür bozukluklarının omurga bölgesinde yoğunlaştığı söylenebilir. Omurga bölgesinde ise en yoğun postüral bozukluk lumbal bölgede gözlenmiştir. Literatürde omurganın düzgün postürün temel yapısı olduğu belirtilmiştir. Halter milli takımı antrenman programında, abdominal bölgeyi kuvvetlendirmeye yönelik yoğun egzersiz çalışmalarına yer verilmesi önerilebilir.

Çalışmada, genel ortalamada önemli bulunmayan baş öne eğik postür, dorsal bölge açı farklılıkları tespit edilmiştir. Bireysel postüral kusurların, kaldırış tekniklerinden kaynaklanabileceği söylenebilir. Kaldırış tekniklerindeki farklılıklar, temel teknik eğitim kaynaklı olabileceği gibi kişisel tercihlerden de kaynaklanabilir. Bel ve sırt bölgesi güçlü olan bir haltercinin harekete yüksek start pozisyonunda başlayıp, ayaklar arasındaki mesafeyi geniş tutması kişisel tercihlere örnek verilebilir. Böyle bir kaldırış tekniğinin dorsal bölgede aşırı strese neden olması dorsal bölge açı farklılıklarının nedeni olabilir. Postüral bozuklukların da kaldırış tekniklerindeki bireysel tercihleri etkilediği düşünülebilir. Skolyoza eşlik eden vertebral rotasyon nedeniyle göğüs kafesinde asimetri oluşur. Belin öne fleksiyonu ile simetri bozukluğu belirgin hale gelir. Bu simetrik duruşun, sporcuyu start pozisyonunda rahatsız etmesinden dolayı, sporcunun kaldırışta çok düşük start pozisyonunu tercih etmesi buna örnek verilebilir.

Çalışmada gözlemlenen omuz bölgesindeki simetrik farkların, popülasyonda sık görülmesi nedeniyle, halterin omuz bölgesindeki deformitelere etkisi hakkında sporculara uygulanılabilecek rutin postür analizleri daha verimli bilgiler verebilir. Çalışma bu konuda sınırlıdır. Bir bölgedeki postüral bozukluğun diğer bölgeleri de etkilemesinden dolayı bu konu önem arz etmektedir.

Halter antrenmanlarının tonlarla ifade edildiği, bir haltercinin kaldırdığı ağırlığın kendi ağırlığının 2.5-3 katına çıktığı, hareketlerin değişik aşamalarındaki kuvvet hızının bir beygir gücünün üzerine çıktığı düşünüldüğünde halterin vücutta bir takım postüral bozukluklara neden olması beklenebilir, fakat bir çok çalışmada postüral uyumun sağlanmasında kas kuvvetinin önemli bir faktör olduğu ve postür bozukluklarının tedavisinde kuvvet egzersizlerinin etkin rolü olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmalara göre, halterin standart postür için de avantaj teşkil edebileceği düşünülebilir. Antrenörlerin, sporcuların doğru postür kullanımındaki hedefler hakkında bilgilendirilmesi, rutin postür analizleriyle sporcuların gelişimlerinin takip edilmesi, antrenman programlarında belirli postüral bozuklukları olan sporculara yönelik egzersiz çalışmaları hazırlanması gibi faktörlerin, bu hedefe ulaştırabileceği söylenebilir.

6.ÖZET

Halter Milli Takımının Postür Analizlerinin İncelenmesi

İzzet İNCE

Danışmanı

Yrd.Doç.Dr. Hasan AKKUŞ

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi / Konya 2008

Bu çalışma, halter branşına özgü postüral deformiteleri ve bu deformitelerin sebeplerinin tespitini amaçlamıştır.

Çalışma, büyükler halter milli takımı aday kadrosunda bulunan, ülkemizi en az bir defa uluslar arası müsabakalarda temsil etmiş, 12 gönüllü erkek sporcu üzerinde gerçekleştirildi. Deneklerin yaş ortalaması 27.3±4.2 idi.

Postür ölçümleri, anteriordan, lateralden ve baş, omuz, vertebral kolon, diz bölgelerinde yapıldı. Analizler, Kılınç' ın Visual Basic program dilinde yazdığı, görsel postür analizinin paralelinde geliştirilen "Postur Analiz" programında yapıldı. Verilerin istatistiki analizinde SPSS 10.0 istatistik paket program yararlanılmıştır.

Anterior değerlendirmede sağ göz simetrisinin, 19.1±5.2 derece, sol göz simetrisinin 16.7±5.1 derece, sağ omuz simetrisinin 4.2±3.8 derece, sol omuz simetrisinin 4.8±4.6 derece, sağ göğüs simetrisinin 7.5±3.2 sol göğüs simetrisinin 7.7±2.4 derece, sol kalça simetrisinin 22.5±5.8 derece, sağ kalça simetrisinin 22.3±5.97 derece, valgus üst açı değerinin 173.7±5.3 derece valgus alt açı değerinin 169.9±6.1 derece,olduğu belirlendi. Lateral değerlendirmede, cervical üst açı 5.7±2.2 derece alt açı değeri de 25.3±7.7 derece, dorsal açı üst değeri üst açı 25.9±5.4 derece alt açı değeri 6.9±3.4 derece, lumbal açı üst değeri üst açı 9±2.2 derece alt açı değeri 24.5±1.8 derece, popliteal üst açı değeri 172.7±3.2 derece alt açı değeri de 167.4±2.7 derece olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak halter milli takımının yoğun postüral bozukluklarının bulunduğu ve postüral bozuklukların uzun yıllar boyunca uygulanan ağır antrenmanlardan ve olimpik halter tekniğinin uygulanmasında, tekniğin bazı aşamalarının asimetrik yüklenmelere neden olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Halter, Postür, Postür Analizi,

7. SUMMARY

T.C.

SELCUK UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

Posture Analysis of Turkish National Weightlifting Team

İzzet İNCE

Advisor

Assist Prof Hasan AKKUŞ

COACHING EDUCATION DEPARTMENT

Master Thesis / Konya- 2008

This study aimed to determine posture deformities and its causes in weightlifting.

Twelve elite male weightlifters, who are in level of national team and participated in international competitions, volunteered to this study. Average age of subjects was 27.3±4.2 years.

Posture measurement was done as anterior and lateral from knee, vertebrale colon, shoulder, and region of head. Visual Basic software for the posture analysis by Kılınç was used in the analysis of posture. SPSS 10.0 statistic software was used in data analysis.

Symmetry of right eye (19.1±5.2 deg), left eye (16.7±5.1 deg), right shoulder (4.2±3.8 deg), left shoulder (4.8±4.6 deg), right chest (7.5±3.2 deg), left chest (7.7±2.4 deg), left hip (22.5±5.8 deg), right hip (22.3±5.97 deg), valgus superior angle (173.7±5.3 deg), valgus inferior angle (169.9±6.1 deg), were determined in the anterior evaluation. Cervical superior angle (5.7±2.2 deg), cervical inferior angle (25.3±7.7 deg), dorsal superior angle (25.9±5.4 deg), inferior angle (6.9±3.4 deg), lumbal superior angle (9±2.2 deg), lumbal inferior angle (24.5±1.8 deg), pupliteal superior angle (172.7±3.2 deg), pupliteal inferior angle (167.4±2.7 deg), average pupliteal angle (167,4±2,7) were determined in the lateral evaluation.

In conclusion, intensive posture deformity was found in the weightlifting team. The cause of deformity can be originating from lack of content of the training and technical mistakes.

Key words: Weightlifting, Posture, Posture analysis.

8.KAYNAKLAR

1. Akay D, Dağdeviren M, Kurt M. Çalışma duruşlarının ergonomik analizi, Gazi Mühendislik Ve Mimarlık Dergisi, 2003;18,3.

2. Ardıç F, Mukaddes Y, Nilgün P, Okumuş M, Yorgancıoğlu R Z, Güner S. Temporomandibuler sistemdeki miyofasyal ağrı bozukluğunda postürün değerlendirilmesi. Romatizma Dergisi. 2005;20,3.

3. Arslan F, Akandere M, Tekin M. İlköğretim okullarında öğrenim gören spor yapan ve yapmayan. öğrencilerin postür analizi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Kitabı, Muğla, 2006;129-132

4. Arslan F. Sekiz Haftalık Egzersiz Programının Postüral Bozukluklar Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2005.

5. Atalay M, Tamer K, Durmuş O. Okçularda görülen postüral deformitelerin spor ile ilişkisinin incelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1997;2(1).

6. Baş U. Hatha Yoga ve Egzersiz Yaklaşımının Sağlıklı Gençlerde Postür ve Fiziksel Uygunluk Özellikleri Üzerine Etkileri. Bilim Uzmanlığı Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1998.

7. Berker E. Bel ağrılarında epidemiyoloji ve risk faktörleri. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1998;44:1

8. Beyazova M, Gökçe K Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Güneş Kitabevi, Ankara, 2000;156-8.

9. Choi H I, Chung Y C, Tho T J, Park S S. Correction of genu recurvatum by the Ilizarov method, The Journal of Bone 1991;81(5).

10. Cailliet R. Yumuşak Doku Ağrıları ve Fonksiyon Kaybı. Şafak Yayınevi, İstanbul 1992;12.

11. Çakmak M. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir 1998.

12. Çakmak M. Bilsel K. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi, 2006;5,1-2

13. Dwyer F C. Osteotomy of the calcaneum for pes cavus. The Journal of Bone and Joint Surgery, 1959;41

14. Ecerkale O. Postür Analizinde Symmetrigraf ile Orthoröntegenogram Sonuçlarının Değerlendirilmesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, 2006.

15. Fırat B. Zihinsel Özürlü Çocuklarda Postür ve El Becerilerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2006.

16. Grimmer K, Dansie B, Milanese S, Pirunsan U. Adolescent standing postural response to backpack loads: A randomised controlled experimental study. BMC Musculoskeletal Disorders 2002; 3: 10.

17. Gündüz H. Yaşlılarda postür ve yürüme, Türkish Journal Of Geriatrics, 2000;3(4).

18. Güven Z, Marangozoğlu İ, Gündüz H O. Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda lumbopelvik stabilizasyon egzersiz eğitiminin etkinliği. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2003;49(1).

19. Harbili E. Koparma Tekniğinin Biyomekanik Analizi ve Modellemesi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

20. Haslegrave, C M. What do we mean by a working posture, Ergonomics, 1994;37(4),781-799.

21. Huang C K, Kitaoka H B, An K N Chao E Y. Biomechanical evaluation of longitudinal arch stability. Foot Ankle 1993,14:353-7.

22. İ.W.F., Uluslararası Halter Federasyonu El Kitabı. Halter Federasyonu Yayını, Ankara, 1998.

23. James W Youdas, Tom R Garrett, Kathleen S Egan and Terry M Therneau. Lumbar lordosis and pelvic inclination in adults with chronic low back pain. Physical Terapy Journal 2000;80(3):261-275.

24. Karakuş S, Kılınç F. Postür ve sportif performans, Kastamonu Eğitim Dergisi 2006;14:1.

25. Kaya Y. Sportif Hareketlerin Postür Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Ünüversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 1991.

26. Kaymak B, Çeliker R. Adolesanda eklem dışı romatizmalar ve mekanik ağrı sendromları, Hacettepe Tıp Dergisi 2001;3.

27. Kendall, F, P, Mcceary, E K, Provance, P G. Muscles Testing and Functıon, USA, 1993:70-7

28. Kılınç, F. Puberte Adölesan Dönemi Basketbolcular ile Sedanterlerin Postür ve Biomotor Özelliklerinin Analiz ve Senkresisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 1997.

29. Kılınç F, Günay M, Gökdemir K. Ümit milli basketbolcuların bazı fizyolojik biomotorik ve postür yapılarının incelenmesi, 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Kitabı, Ankara, 2000.

30. Kılınç F. Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği, Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2003.

31. Klein DM, Weiss RL, Allen JE. Scheuerman's dorsal kyfosis and spinal cord copression case report . Neurosurgery 1986;18,628

32. Kokino S, Uzunca K, Taştekin N, Eluklu G, Avcı Ş. Liselilerde postür analizi. Türkiye Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 2002;48:1.

33. Koç G. İlkokul Çağı Sağlıklı Kız ve Erkek Çocuklar Arasında Görülebilecek Postüral Farklılıkların İncelenmesi. Bilim uzmanlığı tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ankara, 1997.

34. Köseoğlu F, Beyazova M.. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi. Ankara, 2000:177-188.

35. Livanelioğlu A. Klasik Bale Eğitiminin Eklem Mobilitesi ve Postür Özellikleri Üzerine Etkisi. Bilim Uzmanlığı Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1989.

36. Müslümanoğlu L. Bel ağrılı hastalarda egzersiz. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon dergisi, 1998;44:1.

37. Otman, S., Demirel, H., Sade, A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara 1995;14-27.

38. Özer D, Baltacı G. İşyerinde Fiziksel Aktivite, Klasmat Matbaacılık, Ankara 2008;19-21

39. Özer K. Antropometri Sporda Morfolojik Planlama. Kazandı Matbaacılık, İstanbul, 1993; 58.

40. Özalevi S, Ilgın D 2000. Skolyoz ve pulmoner rehabilitasyonun önemi. Spinal Surgery, 2000;2(4).

42. Sirmen B, Peker Ç, Elmas O. 12-14 yaş yüzücülerde postürel ve motorsal özellikler. 7. Uluslar arası spor bilimleri kitabı. Antalya 2002;588

43. Sucan S, Yılmaz A, Can Y, Süer C. Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2005;14(1):36-42.

44. Turgut O. Muğla ilinde profesyonel ve amatör takımlarda oynayan 16–18 yaş grubu futbolcuların postürel özelliklerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla, 2007

45. Türkileri E. Dünyaya Bedel Bir Türk Naim SÜLEYMANOĞLU. Bağırgan Yayınevi, Ankara 1997;249-250.

46. Ural H İ, Esmailzadeh S, Bayraktar B, Çakmak A. Okul Çocuklarında Sırt Çantası Taşıma ile Postür Arasındaki İlişki-Derleme. Türkiye Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. 2004;50:2.

47. Yakut Y, Algun C. Skuat egzersizleri sırasında lumbal vertebralarda oluşan sterslerin analizi üzerine bir çalışma. Spor Hekimleri Dergisi, 1986;21:3.

48. Yüce H. Lordozun Postür İle İlişkisi Egzersizin Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, 1989.

49. Yücesir İ, Kay B, Türksoy A, Yüceyılmaz B. Özel yetenek sınavında en iyi ve en kötü atletik performans gösteren adayların bazı vücut kompozisyonu parametrelerinin karşılaştırılması.

50. Yücetürk G. Ortopedi ve Travmatoloji. Saray Kitapevi, İzmir, 1996;127-132.

9. ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Kütahyada doğdu. İlköğretim ve Lise öğrenimini Kütahya'da tamamladı. 2002 yılında S.Ü. B.E.S.Y.O. Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 1994 yılında haltere başladı. 1996 yılında ilk kez milli oldu ve çok sayıda uluslar arası başarılar elde etti. 2007 yılında Ankara Satı Öztürk İlköğretim Okuluna Beden Eğitimi Öğretmeni olarak atandı. Halen bu görevine devam etmekte ve halter milli takımı aday kadrosunda spor yaşamını devam ettirmektedir.