

32599

T. C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**OKÇULUK VE ESKRİM SPORLARINDA SPORA BAĞLI GELİŞEN
POSTÜRAL DEFORMİTELER ve REHABİLİTASYONU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fzt. A. Nevin ATALAY

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Kemal TAMER

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

ANKARA - 1994

ÖNSÖZ

Spor sakatlıklarının ölçme, değerlendirme ve rehabilitasyonunda bir ön çalışma olan bu tezin hazırlanmasında ve yönlendirilmesinde gerekli özeni gösteren tez danışmanım Sn.Doç.Dr. Kemal TAMER'e , tezin anatomik ve biyomekanik tartışmalarını birlikte yaptığımız G.Ü.Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Öğretim Üyesi Sn.Doç.Dr.Osman DURMUŞ'a , çalışmalarımda desteğini esirgemeyen Okçuluk ve Eskrim Antrenörleri ve Sporcularına teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|--|-------|
| I. GİRİŞ VE AMAÇ..... | 1 |
| II. GENEL BİLGİLER..... | 3 |
| II. 1. Tanımlar..... | 3 |
| II. 2. Okçuluk ve Tarihçesi..... | 4 |
| II. 3. Eskrim ve Tarihçesi..... | 6 |
| II. 4. Postür..... | 6 |
| III. MATERYAL VE METOD..... | 15 |
| III. 1. Materyal..... | 15 |
| III. 2. Metod..... | 15 |
| III. 2. 1. Postür Analizi..... | 16 |
| III. 2. 2. Dinamometrik Ölçüm..... | 17 |
| III. 2. 3. Vücut Yağ Ölçümü..... | 17 |
| III. 2. 4. Üst Ekstremité Çevre Ölçümü..... | 20 |
| III. 3. İstatistik Analiz..... | 20 |
| IV. BULGULAR..... | 21 |
| V. TARTIŞMA..... | 30 |
| VI. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 34 |
| VI. 1. Sonuç..... | 34 |
| VI. 2. Öneriler..... | 34 |
| VI. 3. Rehabilitasyon..... | 36 |
| VI.3.1. Pes Planus Rehabilitasyonu İçin Egzersizler..... | 37 |
| VI.3.2. Omuz Kuşağı Düzgünlüğü İçin Egzersizler..... | 38 |
| VII. ÖZET..... | 40 |
| VIII. SUMMARY..... | 40 |
| IX. ÖZGEÇMİŞ..... | 41 |
| X. KAYNAKLAR..... | 42 |

I. GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde insanlar daha yoğun bir şekilde spora yönelirken , yüksek performans beklentisine bağlı olarak gelişebilen vücuttaki birtakım değişimlerde araştırmacıların dikkatini çeken konulardan biri olmaktadır.

Dal Monte' nin hazırlamış olduğu spor dallarının fizyolojik - biyomekanik sınıflandırılması formunda; eskrim ve okçuluk sporları , kassal ve postürel yüklenmesi yüksek olan sporlar grubunda yer almaktadır. (1)

Eskrim ve okçuluk sporlarının her ikisinde de üst ekstremitelerde agonist ve antagonist kaslara aynı anda farklı yüklenilmektedir. Yani çalışma esnasında bir kolun fleksör kas grubu daha aktif iken diğer kolun ekstansör kas grubu aktiftir. Genellikle 10 -12 yaşlarında başlanması uygun görülen bu sportlardaki asimetrik üst ekstremitelikullanımı spor yaşantısıyla birlikte uzun yıllar devam etmektedir.

Okçuluk sporunda , alınan özel pozisyon esnasındaki postürel uyum , başarı için oldukça önemlidir (23). Bu dengenin sağlanabilmesi için kasların kuvvet , endurans , fleksibilite ve nöromusküler koordinasyon bakımından oldukça gelişmiş olması gerekmektedir. Ağırlığı sporcunun vücut gelişimine paralel olarak değişebilen yayın her bir gerilmesi esnasında yaklaşık 18 - 28 kg arasında bir kuvvete ihtiyaç vardır. (8, 14). Böyle bir denge becerisi için de oldukça ağır antrenmanlar ve bu sürede tonlarla ifade edilebilen kuvvet gerekmektedir. Böylesi aşırı bir yüklenme ile normal anatomik yapıdan birtakım sapmaların olacağı çeşitli araştırmalarda da ifade edilmektedir (22, 23).

Eskrim sporu da statik ve asimetrik bir pozisyonun ardından , karşı taraftaki müsabıkın hareketlerine göre büyük bir çeviklik ve zeka işlekliliği ile kasları son derece fonksiyonel kullanmayı gerektiren bir spordur (3). Aynı asimetrik üst ekstremitelikullanımının geçerli olduğu eskrim sporunda da bir takım değişimlerin olacağı tahmin edilmektedir.

Normal anatomik yerleşimde eklemler ve bunları hareket ettiren kaslar, belirli bir açı ve düzlemde fonksiyonlarını yerine getirmektedirler. Spora bağlı gelişen deformitelerde bozulan bu denge ve ahengin temini için omurga ve ekstremitelerde kompanze edici yeni eğrilik ve sapmalar olabilmektedir. Ortaya çıkan bir bozukluğun bir başka bozukluk ile düzeltilmesi yerine, bu bozuklukların rehabilitasyon ile düzeltilmesi anatomik düzgünlüğün devamı ve verimli çalışma için gereklidir. Ülkemizde okçular ve eskrimciler üzerinde birkaç araştırma olmasına rağmen, postüral yapıyı bütünüyle değerlendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırmada okçular ve eskrimcilerde oluşması muhtemel postüral bozuklukların, postür analizi ve antropometrik ölçümlerle incelenmesi planlandı. Çalışma sonucunda sporun özelliğinden kaynaklanan, asimetric ekstremiteler kullanımı nedeniyle birtakım postüral değişimler tespit edildiği takdirde, bunların düzeltilmesine yönelik sporcu rehabilitasyonunu geliştirmeyi amaçladık.

II.GENEL BİLGİLER

II.1.TANIMLAR

POSTÜR: Vücudun her bölümünün, kendisine bitişik diğer segmente ve ayrıca bütün vücuda oranla en uygun şekilde yerleştirilmesidir.

PES PLANUS: Ayak uzun arkının azalması , düz tabanlık.

PES CAVUS: Ayak uzun arkının yükselmesi.

GENU RECURVATUM: Dizlerin hiperekstansiyonu.

LORDOZ: Lumbal konkavitenin (bel kavsinin) aşırı artması.

KİFOZ: Normal posterior torasik vertebraların kıvrımının artması.

TİBİAL TORSİYON:Tibia dönüklüğüne bağlı patellaların içe dönük şekilde lokalize olarak adeta "şaşı göz" manzarası oluşturması.

GENU VARUM: "O" bacak. Kişi medial malleollerini birbirine değecek şekilde ayakta durduğunda dizlerinin bitişmemesidir.

GENU VALGUM: "X" bacak. Dizlerin medial kenarları birbirine hafifçe değdirilerek durulduğunda medial malleollerin 1-2 cm' den fazla aralık kalmasıdır.

FLEKSİYON:Transvers eksen etrafında yapılan bükme hareketidir.

EKSTANSİYON:Transvers eksen etrafında yapılan germe hareketidir.

ABDÜKSİYON: Sagittal eksen etrafında (orta hattan) vücuttan uzaklaşma hareketidir.

ADDÜKSİYON:Sagittal eksen etrafında vücuda yaklaşma hareketidir.

ROTASYON:Vertikal eksen etrafında yapılan içe veya dışa döndürme hareketidir.

II. 2. OKÇULUK VE TARİHÇESİ :

Türklerde okçuluk yüzyıllar öncesine kadar uzanmaktadır. "Ergenekon" ve "Oğuz" destanlarında ok ve yayın çok sık bahsinin geçmesi , büyük Türk Hanı Oğuz Han' ın üç oğlu Gün, Ay ve Yıldız'a "Bozok" diğer üç oğlu Gök, Dağ ve Deniz'e de "Üçok" adını vermesi Türklerin oka nedenli önem verdiğini göstermektedir (4).

Göktürk Alfabesinde birer harf olan ok ve yay, Batı Türkistan, Büyük Selçuklu ve Avar Türklerinin de bayraklarında yer almıştır.

Osmanlılar döneminde, Orhan Bey fethettiği Bursa' da yaptırdığı Atıcılar Sahası ile bu yolda ilk büyük adımı atan Osmanlı hükümdarı olmuş; daha sonra Yıldırım Bayezid, Gelibolu' da yaptırdığı Ok Meydanı ile bunu sürdürmüştür. Fatih Sultan Mehmet ise İstanbul ' u fethi sırasında donanmasının karadan yürütülüp Haliç sularına indirilişini izlediği sırtlara verdiği önemi, fetihten hemen sonra burasını Ok Meydanı haline getirerek göstermiştir.

Fetihten sonra Ayasofya' daki ve İstanbul 'un çeşitli yerlerindeki putlar sökülüp Ok Meydanı' na getirilerek nişangah yapılmış ve üzerlerine ok atılmıştır. Türk okçuluğunda "puta atış" tabir edilen hedefe atışın adını buradan aldığı söylenir (4).

Yüzyıllarca önemini koruyan ve atalardan miras bırakılan ok ve yay ateşli silahların çıkışıyla birlikte popülaritesini kaybetmiş ve hazin bir sona gitmiştir. Nitekim geçtiğimiz yüzyılın ortalarında önemini tamamen yitiren okçuluk yapılmayan sporlar arasına karışmıştır.

Cumhuriyetin ilanından sonra bu ecdat yadigarı sporun yeniden canlandırılması konusunda birtakım çalışmalar olmuştur. Bu konuda ilk ilgi ve emirde Büyük Atatürk' ten gelmiştir. Milli sporlardan olan okçuluğun canlandırılması ve eski şöhretine yeniden sahip olabilmesi amacıyla ilk adım atılmıştır. Bu girişimlerde bulunulurken iki eski ünlü okçu İbrahim Özok ile Bahir Özok kardeşlerin,

Vakkas Okatan' ın Prof. Necmettin Okyay' ın, Hafız Kemal Gürses' in ve Halim Baki Kunter' in katkıları büyüktür.

Yoğun bir şekilde başlayan okçuluk faaliyetleri "Ok Spor Kurumu" nun kurulmasıyla daha bilinçli sürdürülmeye başlandı. Pekçok genç bu spora heveslendirildi ve eğitildi. Ancak çok geçmeden Büyük Atatürk' ün vefatıyla okçuluk sporu da yeniden bir çıkmaza girdi.

1953 yılında devrin Cumhurbaşkanı Celal Bayar bu konuya el atarken, Türk okçuluğunun yeniden ihyası emrini vererek, Bahir Özok' un oğlu Fazıl Özok' u da resmen bu işle görevlendirdi.

8 Mart 1961 yılında okçuluk, Atıcılık Federasyonu bünyesinden ayrılıp bağımsız bir federasyon haline getirildi ve yeni kurulan Türkiye Okçuluk Federasyonu' nun başına da bu konuda olumlu çalışmalar göstermiş ve büyük emekler harcamış olan Fazıl Özok getirildi. Soydan okçu olan Fazıl Özok uzun yıllar bu görevde kaldı ve Türk Okçuluk sporunun yeniden canlanışında önemli rollerden birini oynadı.

1962 yılında Fransa' da yapılan Avrupa Okçuluk Şampiyonası' nda Türk okçusu Yücel Cavkaytar gençlerde Avrupa Şampiyonu olurken, aynı Şampiyona da Cemal Değirmenciler' de menzil yarışmasında 497 metrelik derecesiyle Avrupa Şampiyonu oldu. Katılınan ilk büyük müsabakada böylesine büyük bir başarı Türk okçuluğu için önemli bir teşvik ve moral unsuru olmuştur.

Okçuluk çalışmaları bundan sonra yurt sathına yayılırken özellikle Anadolu' nun çeşitli bölgelerinde yeni yeni okçuluk kulüpleri kurulmaya başlandı ve bu ata sporuna karşı büyük bir sevgi ve ilgi filizlenmeye başladı.

1980 yılında Fazıl Özok' un federasyon başkanlığı görevinden alınmasından sonra sırasıyla Lütfullah Kayalar ve Uğur Erdener bu göreve getirildiler. 1981 yılında Fazıl Özok tekrar göreve döndü ancak 1983 yılında Türkiye Okçuluk Federasyonu yeniden kurulurken bu federasyonun başına Uğur Erdener tekrar getirildi. Halen kendisi bu görevi yürütmektedir.

II. 3. ESKRİM VE TARİHÇESİ:

Eskrim sporu pekçok Avrupa ülkesine göre Türkiye' de yeni bir spor dalıdır. Daha önceleri kılıç kalkan gösterileri yapılıyor olmasına rağmen ülkemize spor olarak girişi 1901 yılında olmuştur (3).

Muallim Hüsnü Bey Harbiye Mektebi' nde 1901 yılında eskrim dersleri vermeye başlamıştır. İki yıllık öğretim sonunda ise Mülazım Refik, Ömer Lütfü ve Fuat Balkan' ı yetiştirmiştir.

1901 yılında Tepebaşı'nda Union Française salonunda Fransız Elçiliği ileri gelenlerine Maitre Moireau isimli hoca tarafından ders verilirken Hüsnü Bey' de her fırsatta bu lokale giderek eskrim çalışmaları yapardı.

1903 yılında İtalyan Elçiliği kanalı ile Sultan Abdülhamit' ten alınan özel mücade ile Padişahın huzurunda İtalyan subaylarıyla ilk karşılaşma yapıldı. Karşılaşmaların başarıyla sonuçlanmasından çok memnun olan Padişah bir İrade - i Seniye ile eskrimin harp okullarında yapılmasına mücade etti. 1906 yılında ise Fuat Balkan Edirne' deki Harp Okuluna eskrim hocası olarak atandı.

1923 yılında kurulan Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı ilk eskrim federasyonu başkanı olarak Fuat Balkan'ı seçti.1938 yılına kadar federasyon başkanlığında kalan Fuat Balkan, Türk Eskrimine büyük hizmetlerde bulunmuştur.Yine Fuat Balkan' ın girişimi ile kurulan Beşiktaş İdman Yurdunda kulüp olarak ilk kez eskrim çalışmaları yapılmaya başlanmış ve burada çok değerli eskrimciler yetişmiştir.

II. 4. POSTÜR

Vücudun her bölümünün, kendisine bitişik diğer segmente ve ayrıca bütün vücuda oranla en uygun şekilde yerleştirilmesidir. Vücut kas aktivitesi sırasında bağların desteği ile ya stabilite sağlamak ya da bir harekete temel teşkil etmek için

birçok kasın koordineli çalışmasıyla bu duruşu elde eder. Postürü aktif ve inaktif postürler olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür:

Inaktif postür; dinlenmek veya uyumak için alınan postürlerdir.

Aktif postür; birçok kasın integre çalıştığı postürlerdir. Aktif postürü de ikiye ayırmak mümkündür;

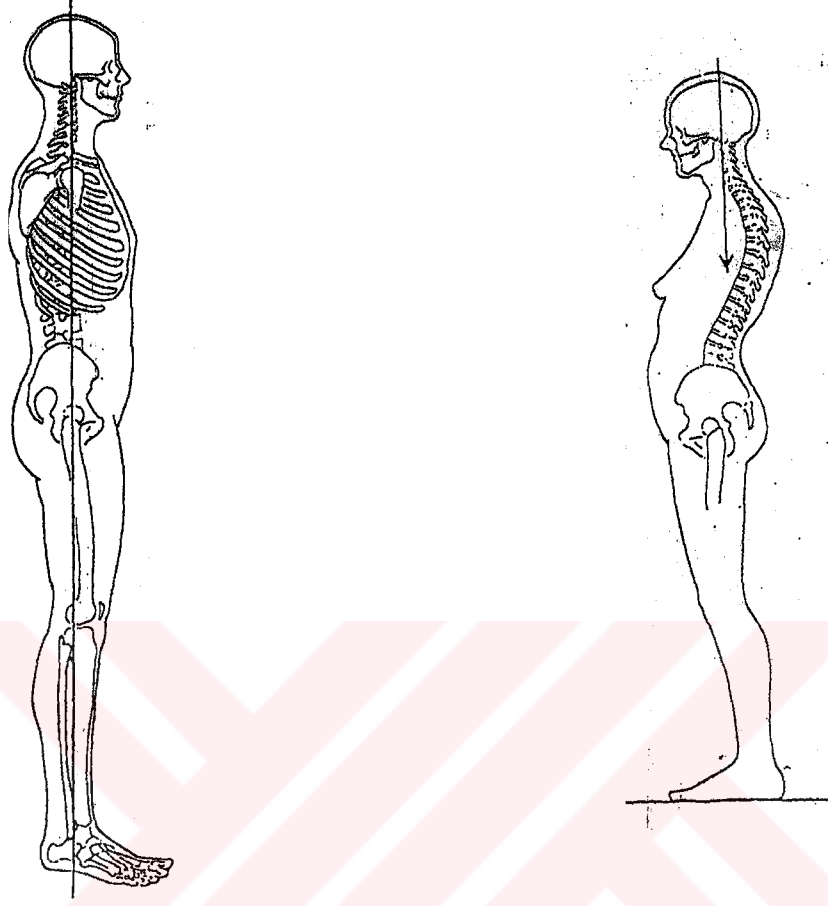
a) Statik Postürler ; Hareketsiz bir postürdür. Kasların, eklemleri tespit etmek için statik (izometrik) olarak kasılmasını ve yerçekimine karşı gelmesini gerektirir.

b) Dinamik Postürler; Bu tip aktif postür, herhangi bir harekete temel teşkil etmek için gereklidir. Yapılan hareketin sonucu olarak ve çevre şartlarına göre devamlı değiştirilir ve uydurulur (20).

Fizyolojik ve biyomekanik yönden iyi postür ; minimum çaba ile vücut için maximum yeterliliği sağlayan postürdür. Görünüşü güzel, duruş ve dengesi iyi, eklemler üzerindeki zorlaması az ve organların çalışabilmesi için yeterli miktarda boşluk bırakır. Kişinin kendisini fazla kasmadan gevşek olarak aldığı bir postürdür (28).

Postür; kişinin vücut tipine, ırk, milliyet, cins, meslek ve uğraşısına ve de zamanın modasına göre değişebilmektedir (6).

Vücut dik pozisyondayken yerçekim merkezi sakral 2. vertebranın biraz önüne düşer. Vücuttaki yerçekimi çizgisi, ayak bileği ekleminin önünden, diz ekleminin içinden, kalça ekleminin içinden, lumbal vertebraların merkezinin arkasından, dorso - lumbal birleşme noktasının üzerinden (T_{10}), dorsal vertebraların merkezinin önünden, serviko dorsal birleşme noktasının üzerinden (C_7) servikal vertebraların merkezinin hafifçe arkasından geçer ve mastoid çıkıntıda sonlanır (11, 20) (Resim 1).

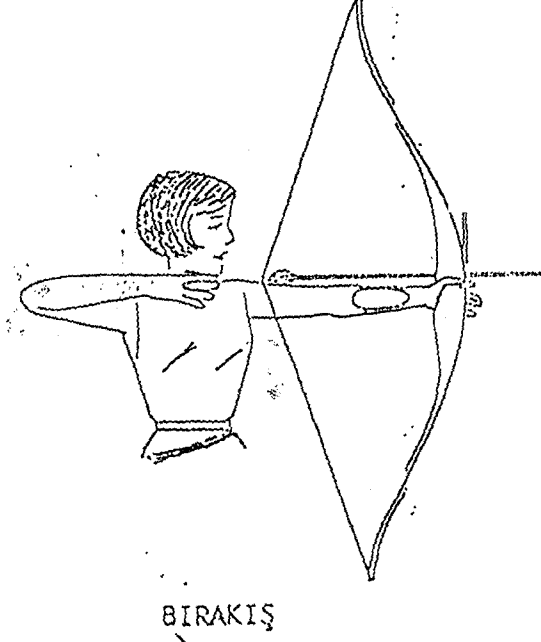
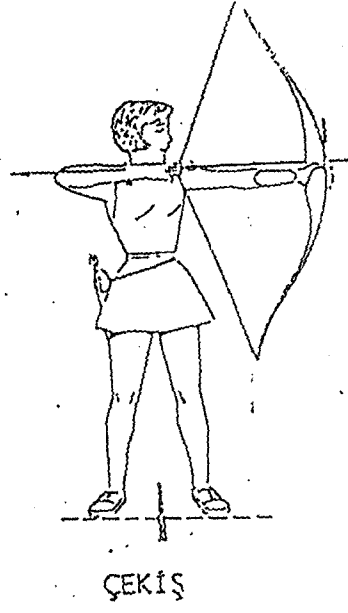


Resim 1. Yer çekimi hattının iyi ve kötü postürde görünüşü.

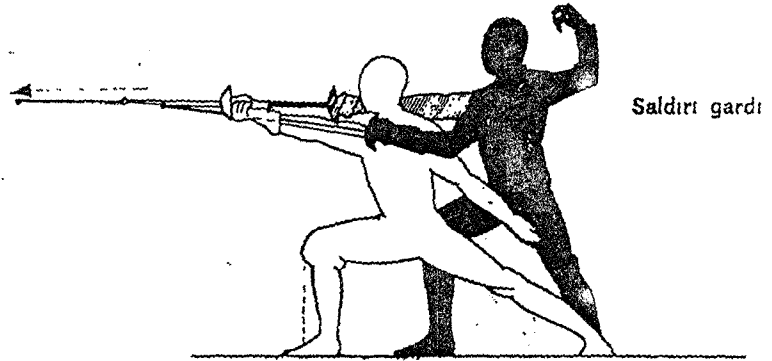
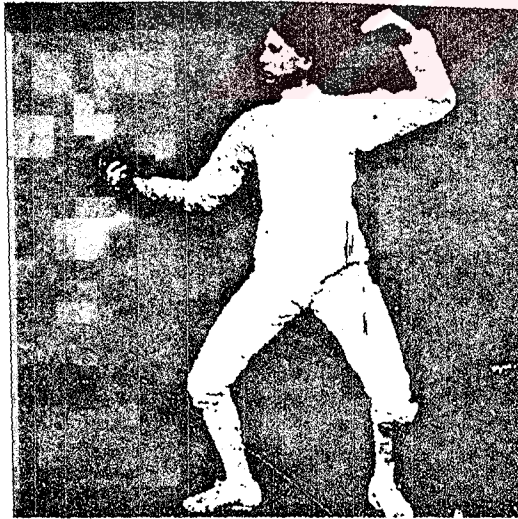
Postüral defektler vücutta yedi sebeble oluşabilirler. Bunlar: 1. Sakatlık, 2. Hastalık, 3. Alışkanlık, 4. Kassal veya sinirsel güçsüzlük, 5. Mental bozukluklar, 6. Genetik faktörler, 7. Uygun olmayan kıyafetlerdir (19).

Okçu, vücut ağırlığı her iki ayak üzerinde eşit dağılmış olarak dengeli ve sol omuzu hedefe gelecek şekilde atış çizgisinde yan durur. Omuz horizontal adduksiyonda, dirsek fleksiyonda, el bileği ekstansiyonda olmak üzere nişan alınır ve yay gerilir. Kiriş sporcunun burnuna ve çenesine değinceye kadar çekilir. Daha sonra parmaklar yumuşak bir hareketle gevşetilir ve ok bırakılır (Resim 2).

Eskimde üst ekstremitte pozisyonu; silahı tutan ekstremitte omuzdan hafif abdüksiyon ve fleksiyonda, dirsek fleksiyonda el bileği ise kullanılan silaha göre



Resim 2 : Okçulukta atış pozisyonları.



Resim 3 : Eskrimde duruş ve hamle pozisyonu.

tutuğu değişmekte , diğer üst ekstremite omuzda 90⁰ kadar abdüksiyonda, dirsek fleksiyonda, ön kol supinasyonda, el bileğide fleksiyondadır. Alt ekstremitelerde kalça ve dizler hafif fleksiyonda, ayaklar ise birbirine 90⁰ açıda yerleştirilmiştir (Resim 3).

Spinal kolonun fonksiyonel değerlendirilmesinde bugün radyografi, computer tomografi (CAT) ve manyetik rezonans (MR) yaygın kullanılırken, klinik olarak hareket sınırlarını ölçmek içinde inclinometre, spondylometre, kyphometre, ölçüm şeritleri, esnek cetveller, fotoğraflama ve radyografik inceleme yapılmaktadır.

Okçuluktaki postüral ölçümlerin hikayesi oldukça uzundur (Romberg, 1851; Hinsdale, 1887). Ölçüm teknikleri oldukça basit gözlemlere dayanmaktaydı (Hellebrandt ve Fries, 1942;Smith, 1953).Daha sonraları fotoğraflarla (Golf, 1952) değişebilen transducerlerle (Tomlinson ve Stevens, 1971), statometrelerle (Molhave, 1960), accelerometrelerle (Thomas ve Whitney, 1959 ; Nilsson, 1964), dönen tahtalarla (Gottlieb ve Agarwal, 1973) , elektromekanik denge tahtasıyla (Shipley ve Hartley, 1971), vestibular fonksiyonları test etmek için dizayn edilmiş servo-kontrol tahtasıyla (Nashner, 1971), kuvvet platformlarıyla (Thomas ve Whitney, 1959 ; Morgan ve Watkins, 1967 ; Soames ve arkadaşları, 1976 ; Soames ve Atha, 1980), elektromyografik yöntemlerle (Asmussen ve Klausen, 1962 ; Gottlieb ve Agarwal , 1973 ; Soames ve Atha, 1981), modellerle (Koozekanani ve arkadaşları, 1980) ölçümler yapmışlardır. Yine 1984 yılında Atha' nın 1985 yılında Mitchelson' un yaptığı çalışmalarla ölçüm teknikleri gelişmeye devam etmektedir (23).

Belçika ' da Beden Eğitimi ve Fizyoterapi Enstitüsü ' nde 1990 yılında yapılan bir çalışmada okçularda farklı atış uzaklıklarında, farklı gevşeme teknikleri ve performans seviyelerinde, stabilizer kullanıp kullanmamadaki kasların aktivitesi incelenmiş 3 yıldan fazla bir süre devam eden, dört değişik çalışmayı kapsayan bu araştırmada Electromyographic Signal Processing ve Analysis System (Espas) ile hardware ve software EMG veriler elde eden sistem geliştirilmiştir (5).

Çalışmanın 1. bölümünde ok atışları hem salonda (18, 25 m) hem de dışarıda (50 - 70 - 90 m) yapılmış ve EMG ile kas aktiviteleri değerlendirilmiştir. Sonuçta dışarıdaki atışlarda kas aktivitesinin arttığı görülmüştür. Fakat içeride ve dışarıdaki atışlarda ve mesafeler arasında kassal yapıda bir farklılığa rastlanmamıştır.

2. Çalışmada yayı dört parmak, üç parmak, iki parmak ve baş parmakla çekmek arasındaki farklılığa ve ekonomiye bakılmıştır. Sonuçta eğer iyi çalışılırsa, baş parmakla yapılan atışın ekonomik olacağı bulunmuştur.

3. Çalışmada da üç değişik grup okçuda (olimpik, milli ve yeni başlayan) değişik kas aktivitelerine bakılmıştır. Sonuçta bulunan farklılıkların m. trapezius, m. biceps brachii ve m. extansör digitorum kaslarına bağlı geliştiği bulunmuştur.

Sonucu çalışmada ise elit okçularda 70 - 90 m atışlarını stabilizer kullanarak ve kullanmayarak değerlendirilmiş ancak EMG sonuçlarına göre aktivitede farklılık bulunamamış olmasına rağmen stabilizer kullanmadan yapılan atışlarda yorgunluğun arttığı gözlenmiştir (5).

Roman Pekalski okçularda yaptığı teorik ve deneysel çalışmada kesin metodların ve araştırma tekniklerinin okçu, ok ve yay sistemleri arasındaki ilişkisini 3 yöntemle araştırmıştır (18).

- a) Ok yayda gerginken hareketlerinin matematiksel incelenmesi,
- b) Okçu, ok ve yay sisteminin mekanik modelinin incelenmesi,
- c) 3 seri yüksek hızlı film incelemesi.

Matematik modelle ve bilgisayar kullanımıyla okun hareketleri incelenmiş ve nomogramdan değerlendirilmiştir. Mekanik modelde ise okun fırlatıldığı anda okçu, ok ve yay arası ilişki karşılaştırılmış, film analizinde ise bu iki model birlikte incelenmiştir.

Yetenekli Okçularda Posturel Uyum adıyla hazırlanan çalışmada da sporculardaki posturel uyumu tespit etmek, eksikliklerini saptamak ve geliştirmek amacıyla hem gözlem hem de video kaydı yapılmıştır. Bu çalışmada 9 elit okçuda bozuklukların saptanması için iki seri (her seride üç) atış yaptırılarak bunlar

monitörize edilmiş ve üç boyutlu koordinatta analiz edilmiştir (Charnwood Dynamics Coda - 3 Scanner). Başın, dirseğin ve yayın hareketleri incelenmiştir. Sonuçta postürel uyumun okçularda başarı için temel neden olmadığı ortaya çıkmıştır (23).

Japonya' da okçularda atış tekniklerinin elektromyografik yöntemle analiz edildiği çalışmada dünya klasmanında, orta düzeyde ve yeni başlayanlar değerlendirilmiştir. Nörofizyolojik olarak oku atış esnasındaki stabil postür tipik tonik boyun refleksi ile sağlanmaktadır (15).

Okçulukta EMG aktivitelerinin değerlendirildiği çalışmaların biri de Hennessy ve Parker'ın 1990 yılında yaptığı okun bırakıldığı andaki EMG aktivitesi çalışmasıdır. Bu çalışmada okun fırlatıldığı andaki lokal kas aktivitesini ölçmek için ok dedektörü kullanılmış. Elektromyogramdaki dijital bilgisayar analizi ile 2 okçuya ait 40 atış sırasındaki kassal aktiviteler değerlendirilmiştir. Kas hareketleri el bileği, yayı çeken kolun dirsek eklemi ve oku tutan omuz ekleminden izlenmiştir. Sonuçta bu kritik fazda ,oku atış sırasında istenmeyen hareketlerin minimale indirilmesi okçularda başarıyı meydana getirmiştir. Bu çalışma sayesinde de okçularda iyi bir tekniğin kazandırılması ve atış esnasındaki kaslar uyumlu kullanıldığında sakatlıkların önlenebileceği belirtilmiştir (9).

Amerika' da 1990' yılında yapılan çalışmada "Elit okçularda oku atış sırasındaki EMG analizi" oku atış esnasında parmak flexör ve extansör kasları arasındaki ilişkinin incelenmesine dayanmaktadır. Bu amaçla 15 elit okçuda, 6' şar atış yaptırılarak, yayı çeken kolun flexör digitorum kaslarının EMG aktiviteleri yüzey elektrot kullanarak değerlendirilmiştir. Okçuların 8 tanesinde atış sırasında flexör - extansör uyumu gözlenmiştir. Bu da elit okçularda agonist - antagonist kas uyumunun geliştiğini göstermektedir (12).

Yine okçularda yapılan bir diğer çalışmada da uygun vücut hareketleri ve kalb dolaşımı incelenmiştir. Bu çalışmada oku atıştaki başarı ile postüral salınımlar, nişan alma zamanı, kalb dolaşım zamanı ve 1. parmak hareketleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Araştırmada elit bay ve bayan okçulardan oluşan küçük bir grup kullanılmıştır. Toplam 240 atış yapılmış ve bu atışlar iyi, orta ve kötü olarak

gruplanmıştır. Postüral salınımlar hareketin merkezindeki değişikliğe göre değerlendirilmiş ve yer değiştirme ne kadar fazla ise atış kalitesi o kadar düşük olmuştur. Kardiak döngü zamanı iyi kalitede atış yapan okçularda anlamlı şekilde artmıştır ve atış ST ve mid-cycle fazda yapıldığında kalitesi yüksek olmuştur (10)

Bizim yaptığımız çalışmaya benzer bir diğer çalışmada Polonya' da Wrocław Teknik Üniversitesi' nde Judo sporunda yapılan özel antrenmanların omurgada yarattığı değişiklikler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu araştırmada , mücadele sporlarında antero - posterior spinal kaviteilerin durumu araştırılmıştır. Bu amaçla elektronik spherosomatograph geliştirilmiş ve bu aygıtla frontal ve sagittal planda spinal eğrilikler ekranda gözlenmiştir (22).

Eskrimle ilgili yapılan çalışmalara gelince; 1991 yılında İsveç' te yapılan bir araştırmada eskrimcilerin performansları farklı testlerle karşılaştırılmış ve bu amaçla İsveç milli takımından 10 epe eskrimci kullanılmıştır. Çalışmada değişik uyarılara karşı reaksiyon zamanları ve tepki zamanları ölçülmüştür. Test 1 de ışığa karşı tepki ölçülürken test 2 ve 3 de çeşitli kompleks eskrim hareketlerinde tepki zamanı ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda test 1 ve test 2 de dünya klasmanındaki eskrimcilerle yeni başlayanlar arasında fark bulunmazken test 3 de anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Reaksiyon zamanları ise dünya klasmanında yer alan eskrimcilerde yüksek bulunmuştur (7). Yine İsveç' te yapılan bir başka çalışmada dünya klasmanındaki eskrimcilerin fizyolojik ve morfolojik özellikleri tespit edilmeye çalışılmış. Bu araştırmada da elit epe eskrimcileri analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda eskrimcilerin yüksek aerobik güce sahip, izometrik ve dinamik kuvvetleri yüksek sporcular grubunda yer aldığı ve ayrıca silahı taşıyan elin el bileği flexörleri ve öndeki bacağın kaslarında izometrik ve dinamik kuvvetleri yüksek bulunmuştur. Bunların yanında vücutlarında asimetri tespit edilirken yapılan tomografide iki bacak arası fibrillerde fark bulunamamıştır (16).

Amerika' da yapılan bir başka çalışmada da yine milli sporcuların fizyolojik profilleri çıkarılmış bu amaçla 7 milli eskrimci değerlendirilirken bunlar aynı yaşlardaki sporcularla karşılaştırılmıştır. Değerlendirmeler kol ve bacak

ergometresinde max.O₂ tüketimini, serum lipidlerini, vücut kompozisyonunu ve standart spirometreyi içermektedir. Max. O₂ tüketimi kol ergometresinde (34.2 ml x kg x min) bacak ergometresinde ise (50.2 ml x kg x min) bulunmuştur. Trigliserid --->68.5 mg / dL , total kolesterol ---> 187 mg / dL , HDL ----> 54.5 mg / dL iken hidrostatik olarak ölçülen vücut yağ oranı ortalama % 12.2 olarak bulunmuştur. Pulmoner fonksiyonları normaldir ve yapılan karşılaştırmada eskrimcilerin aerobik kapasiteleri diğer sporculara göre daha yüksek tespit edilmiştir(29).



III.MATERYAL VE METOD:

III. 1. MATERYAL

Bu araştırmada 17- 22 (19.1 ± 0.64) yaş grubundan 10 elit erkek okçu, 16-21 ($17,75 \pm 0.62$) yaş grubundan 8 elit bayan okçu değerlendirilmiştir. En az 2, en çok 10 yıldır okçuluk faaliyetinde bulunan 18 okçudan 5 'i genç erkekler, 5 'i genç bayanlar, 5 'i büyük erkekler ve 3 'ü de büyük bayanlar kategorisinde yarışmacıdır. Değerlendirilen 18 okçunun tamamı da milli takım kampına çağrılan sporculardır.

Eskrimciler de ise 16 - 23 (18.57 ± 0.94) yaş grubunda 7 elit erkek, 13 - 22 ($18,75 \pm 0.99$) yaş grubunda 8 elit bayan değerlendirilmiştir. Erkek eskrimcilerin 6 'sı genç erkekler, 1' i de büyükler kategorisinde iken, bayanların 6 'sı büyükler 1 'i gençler kategorisinde yarışmacıdır. Eskrimcilerde ise bu sporla aktif uğraşma süresi bakımından en az 1.5 yıl en çok 11 yıldır bu faaliyeti sürdürdükleri belirlenmiştir. Değerlendirilen sporcular antrenörlerinin belirlediği elit eskrimcilerden seçilmiştir.

Okçuların ölçümleri Nisan - 1994 'te Kütahya 'da yapılan Bahar Kupasında alınırken, eskrimcilerin ölçümleri Mayıs - 1994 'teki Türkiye şampiyonasında alınmiştir.

III. 2. METOD

Sporculara sırasıyla postür analizi, üst ekstremitede bilateral kuvvet ölçümü, deri kıvrımı kalınlığı ölçümü ve yine üst ekstremitede çevre ölçümü yapılmıştır.

Postür analizi , "Symetrigraf posture chart " in orjinal ölçülerine uygun olarak hazırlanan aperey ile ölçülmüştür.

Lefkoşa Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi Fizik Tedavi Kliniğinde bulunmakta olan chartın benzeri, 121 x 61 boyutlarında kalın asetata çizilerek hazırlanmiş şeffaf bir plakadır. Bu dikdörtgen plaka , 5 ' er cm arayla geçen horizontal çizgilerle aşağıya doğru 21 bölmeye, 14 ' er cm arayla geçen vertikal

çizgilerle de enine 4 bölmeye ayrılmıştır. Hazırlanan bu chart yer ile tavan arasına sıkıştırılan vertikal bir ayak ve bu ayakla duvar arasına yerleştirilen horizontal ayağa özel klipslerle tutturulmuştur. (Resim 4)

Sporcular bu chartın önünde dik pozisyonda ayakta iken, anterior, posterior ve lateral gözlemlerle değerlendirilmiştir. Postür analizi aşağıdaki tabloda görülen sporcu değerlendirme formundaki parametreler esas alınarak yapılmıştır.

III. 2.1. POSTÜR ANALİZİ

A. LATERAL ANALİZ :

- a) Pes planus
- b) Pes cavus
- c) Genu recurvatum
- d) Lordoz
- e) Kifoz
- f) Kifolordoz
- g) Yuvarlak sırt
- h) Düz sırt
- ı) Omuzlar önde - arkada
- j) Baş tilt pozisyonda

B. ANTERİOR ANALİZ :

- a) Ayaklarda inversiyon - eversiyon
- b) Halluks valgus
- c) Çekiç parmak
- d) Tibial torsiyon
- e) Genu varum
- f) Genu valgum
- g) Spina ilaca anterior superiorlarda asimetri
- h) Abdominaller zayıf ve sarkık
- ı) Çökük göğüs
- j) Fıçı göğüs
- k) Güvercin göğüs
- l) Harrison oluğu
- m) Omuz seviyelerinde asimetri
- n) Yuvarlak omuz
- o) Başta sağa veya sola tilt

C. POSTERİOR ANALİZ :

- a) Ayaklar pronasyonda

- b) Ayaklar supinasyonda
- c) Popliteal hatta asimetri
- d) Gluteal alt çizgilerde asimetri
- e) Skolyoz
- f) Scapula alata

Chartın önünde, postür değişikliği ve omuzlarda asimetri gözlenen sporcularda bu asimetrinin gerçeğe yakın cm cinsinden değerlerini tespit etmek amacıyla sporcular duvar önünde yeniden dikiltirilerek, acromio-clavicular eklemler üzerinden duvara yapılan işaretleme ile omuzların yere olan uzaklığı mukayeseli olarak ölçülmüştür (20).

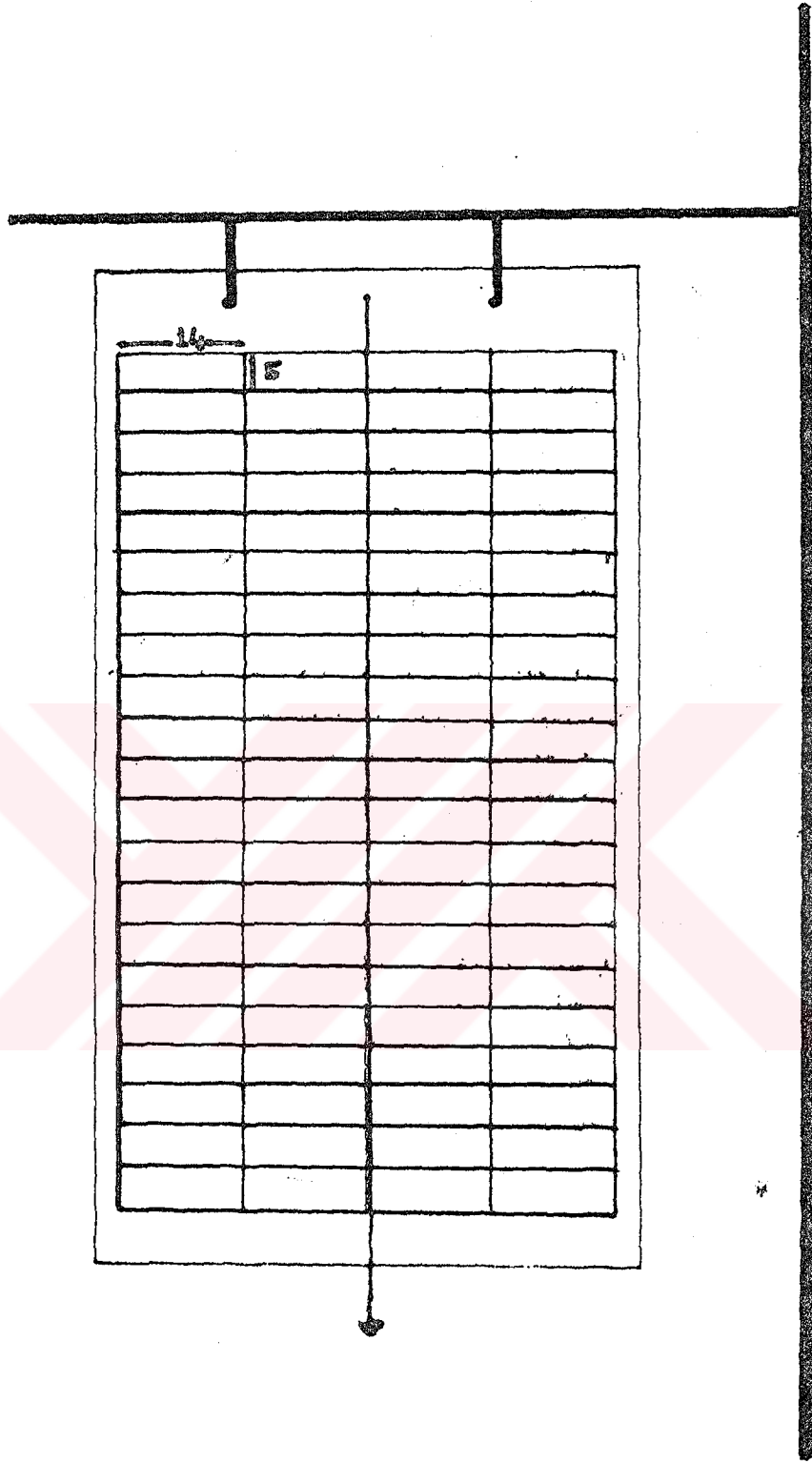
III. 2. 2. DİNAMOMETRİK ÖLÇÜM:

Sporcularda bilateral üst ekstremitte kuvvetlerini karşılaştırmak amacıyla Takei (T.K.K 5101 5 - 100 kgf) marka el dinamometresiyle ölçüm yapılmıştır. Ölçüm yapılırken standardizasyonu sağlamak amacıyla sporcuların hepsine önceden ölçümün nasıl yapılacağı izah edilmiştir. Vücut dik pozisyonda, baş karşıya bakacak şekilde, omuz 30 derece kadar abduksiyonda, dirsek ekstansiyonda iken sporcunun eline göre ayarlanmış olan dinamometreyi sporcudan maksimum kuvvetle sıkması istendi. Aynı uygulama peşpeşe üç kez sağ el, üç kez de sol el ile yaptırıldı. Kaydedilen sonuçlardan en yüksek değerler sporcunun sağ ve sol el pençe kuvveti olarak kaydedildi.

III. 2. 3. VÜCUT YAĞ ÖLÇÜMÜ:

Bayanlar ve erkekler arasındaki performans farklılığı, kısmen bayanların vücudundaki yağ oranının fazlalığıyla açıklanabilir. Yetişkin erkeklerde vücut yağ oranı vücut ağırlığının %15 ile %17'sini teşkil ettiği halde, bayanlarda vücut ağırlığının %25 ' ini teşkil etmektedir (27).

Vücut kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla birçok teknik kullanılmaktadır. En sık kullanılan yöntem ise su altında vücut ağırlığının ölçülmesi yoluyla vücut yoğunluğunun saptanmasıdır. Ancak çok pratik bir yöntem olmaması nedeniyle bunun yerine daha basit, ekonomik ve güvenilir sonuçlar veren bir başka



Resim 4 : Symmetrigrav Postür Chartın çizimi ve ölçüleri.

yöntem olan vücudun belirli bölgelerinde derialtı yağ dokusunun kalınlığının ölçümü kullanılmaktadır (2). Derialtı yağı ölçümü vücudun toplam yağ oranının 1/2' sinin derinin altındaki yağ depolarında toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanarak yapılır (27). Derialtı yağ dokusunun kalınlığı deri kıvrımı kaliperi ile yapılmaktadır. Bu çalışmada Holtain marka kaliper kullanılarak ölçümler alınmıştır. Ölçümler başparmak ve işaret parmağıyla deri ve derialtı deri katlanması yönünde ve kas dokusundan uzağa çekmek suretiyle yapılmıştır. Vücutta 7 bölgeden alınan ölçümler, göğüs, biceps, triceps, subscapular, abdominal, suprailiac ve bacak olarak belirlenmiştir.

Göğüs: Ön axillar çizgi ile meme ucu arasındaki diagonal deri katlanmasının erkeklerde 1/2' si, bayanlarda ise 1/3'nden,

Biceps: Üst kolun ön orta çizgisi üzerindeki dikey katlanmanın acromion ve olecranon çıkıntılarının orta noktasından,

Triceps: Üst kolun arkasındaki triceps kasının orta noktasından vertikal olarak,

Subscapular: Scapulanın alt açısından omurgaya çizilen 1-2 cm' lik çizgi üzerinden diagonal olarak,

Abdominal: Göbeğin yaklaşık 2 cm. lateralinden vertikal olarak,

Suprailiac: Diagonal doğrultuda crista iliaca nın hemen üzerinde ve orta axillar çizgiden,

Bacak: Vertikal doğrultuda uyluğun ön yüzünde orta noktadan ölçümler alınmıştır. Değerlendirmeler Sloan ve Weir formülüne göre yapılmıştır (27).

Sloan ve Weir Yöntemi:

Erkekler için:

Vücut Yoğunluğu, gm / ml = 1.1043 - 0.00133 (bacak SF) - 0.00131 (subscapular SF)

SH: 0.0082 Derialtı Yağ kalınlığı Ölçümü (SF)

$$\text{Yağ \% si} = \left(\frac{4.570}{\text{Yoğunluk}} - 4.142 \right) 100$$

Bayanlar için:

Vücut Yoğunluğu, gm / ml = 1.0764 - 0.00081 (suprailiac SF) - 0.00088 (triceps SF)

SH: 0.0082 Derialtı Ölçümü (SF)

$$\text{Yağ \% si} = \left(\frac{4.570}{\text{Yoğunluk}} - 4.142 \right) 100$$

III. 2. 4. ÜST EKSTREMİTE ÇEVRE ÖLÇÜMÜ:

Her iki üst ekstremitte arasında hipertrofi farklılığı olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan bu ölçümde olecranon kriter noktası olarak alınmıştır. Ölçümlerde standardizasyonu sağlamak amacıyla esnek olmayan bir mezuranın sıfır noktası olecranon üzerine yerleştirilmiş ve buradan 15 cm yukarısı her iki kolda da işaretlenmiştir. Burası aşağı yukarı kolun en geniş yerine tekabül etmektedir. Daha sonra bu işaretlenen yerlerden her iki kolda da aynı şekilde olmak üzere ölçümler alınmıştır.

III. 3. İSTATİSTİK ANALİZ.

Yapılan bu çalışmada verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde; 1. Deformitelerin analizi için yüzdeleme yöntemi, 2. Dinamometrik ölçüm ve üst ekstremitte çevre ölçümü için de iki eş arasındaki farkın önemlilik testi, 3. Vücut yağ ölçümlerinin değerlendirilmesinde ise ortalama yöntemi kullanılmıştır (24).

IV. BULGULAR

Okçularda ve eskrimcilerde yapılan postüral deformite analizinde yalnızca 1 erkek okçuda deformite tespit edilemezken diğer bütün okçularda 1 ile 6 arasında, eskrimcilerde ise 1 den 5 kadar değişen sayılarda deformite bulunmuştur.

Tablo 1. Okçularda tespit edilen postural deformiteler

| <u>Deformite</u> | <u>E</u> | <u>%</u> | <u>K</u> | <u>%</u> | <u>Toplam</u> | <u>%</u> |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|---------------|----------|
| Pes planus | 5 | 50 | 4 | 50 | 9 | 50 |
| Genu varum | 0 | 0 | 2 | 25 | 2 | 11.1 |
| Genu valgum | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | 5.5 |
| Genu recurvatum | 3 | 30 | 0 | 0 | 3 | 16.6 |
| Tibial torsiyon | 1 | 10 | 2 | 25 | 3 | 16.6 |
| Sağ omuz düşüklüğü | 4 | 40 | 6 | 75 | 10 | 55.5 |
| Sol omuz düşüklüğü | 1 | 10 | 1 | 12.5 | 2 | 11.1 |
| Scapula alata | 6 | 60 | 1 | 12.5 | 7 | 38.8 |
| Scapular asimetri | 2 | 20 | 1 | 12.5 | 3 | 16.6 |
| Kifoz | 5 | 50 | 0 | 0 | 5 | 27.7 |
| Lordoz | 2 | 20 | 1 | 12.5 | 3 | 16.6 |
| Posterior pelvik tilt | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | 5.5 |
| Anterior pelvik tilt | 1 | 10 | 2 | 25 | 3 | 16.6 |

E : Erkek

K : Kız

Değerlendirmeye alınan 18 elit okçunun 5' i erkek, 4' ü bayan olmak üzere 9' unda çeşitli derecelerde pes planus tespit edilmiştir.

Omuz seviyelerindeki asimetri bir diğer yoğun karşılaşılan deformite olmuştur. Dört erkek 6 bayan sporcuda görülen sağ omuz düşüklüğü yapılan sporun özelliğine bağlı olarak geliştiği söylenebilir. İki sporcuda görülen sol omuz düşüklüğünde ise sporcular yine sağ ellerini aktif kullanırlarken bir sporcu ağırlık taşımada özellikle sol kolu ve omuzunu kullandığını ifade etmiştir.

Altısı erkek olmak üzere 7 sporcuda da scapula alata deformitesi tespit edilmiştir.

Tablo 2. Eskrimcilerde tespit edilen postüral deformiteler.

| Deformite | E | % | K | % | Toplam | % |
|---------------------|---|------|---|------|--------|------|
| Pes planus | 4 | 57.1 | 3 | 37.5 | 7 | 46.6 |
| Genu varum | 4 | 57.1 | 0 | 0 | 4 | 26.6 |
| Genu valgum | 1 | 14.2 | 0 | 0 | 1 | 6.6 |
| Tibial torsiyon | 1 | 14.2 | 0 | 0 | 1 | 6.6 |
| Sağ omuz düşüklüğü | 3 | 42.8 | 5 | 62.5 | 8 | 53.3 |
| Sol omuz düşüklüğü | 1 | 14.2 | 1 | 12.5 | 2 | 13.3 |
| Scapula alata | 2 | 28.5 | 0 | 0 | 2 | 13.3 |
| Scapular asimetri | 0 | 0 | 2 | 25 | 2 | 13.3 |
| Kifolordoz | 1 | 14.2 | 1 | 12.5 | 2 | 13.3 |
| Lordoz | 3 | 42.8 | 2 | 25 | 5 | 33.3 |
| Karın duvarı sarkık | 0 | 0 | 3 | 37.5 | 3 | 20 |
| Hallux valgus | 0 | 0 | 1 | 12.5 | 1 | 6.6 |

E : Erkek

K : Kız

Eskrimcilerde de okçularda olduğu gibi yaygın olarak gözlemlenen deformiteler, omuz seviyelerindeki asimetri ve pes planus olmuştur. Dördü erkek olmak üzere 7 sporcuda görülen pes planus da, 3 erkek, 5 bayan, toplam 8 sporcuda görülen sağ omuz düşüklüğü de, değerlendirmeye alınan 15 eskrimci arasında belirgin deformitelerdir. Tespit edilen 2 sol omuz düşüklüğünde ise bunlardan birinin solak olması dikkat çekicidir.

Ayrıca 4 erkek sporcuda belirlenen genu varum da üzerinde durulması gereken bir deformitedir.

Tablo 3 . Erkek okçularda deformite sayısı, yaş, boy, kilo, bölgesi ve aktif sporla uğraşma süresi.

| <u>Adı</u> | <u>Deformite sayısı</u> | <u>Yaşı</u> | <u>Yılı ve kategorisi</u> | <u>Boy</u> | <u>Kilo</u> | <u>Bölgesi</u> |
|------------|-------------------------|-------------|---------------------------|------------|-------------|----------------|
| H.K. | 5 | 18 | 3. Gençler | 1.80 | 65 | Sakarya |
| Ö.A. | 2 | 17 | 4. Gençler | 1.80 | 55 | Edirne |
| N.Ç. | 0 | 17 | 3.5 Gençler | 1.67 | 58 | Edirne |
| U.D. | 2 | 17 | 5. Gençler | 1.78 | 73 | Sakarya |
| Ö.E. | 6 | 20 | 6. Büyükler | 1.90 | 81 | Sakarya |
| M.G. | 6 | 22 | 2.5 Büyükler | 1.86 | 79 | Sakarya |
| A.A. | 2 | 22 | 5. Büyükler | 1.86 | 72 | Kastamonu |
| C.D.D. | 2 | 18 | 2. Gençler | 1.78 | 68 | Samsun |
| A.K. | 4 | 21 | 4.5 Büyükler | 1.85 | 85 | İzmir |
| L.M. | 4 | 19 | 3.5 Büyükler | 1.80 | 63 | Samsun |

Tablo 4. Bayan okçularda deformite sayısı, yaş, boy, kilo, bölgesi ve aktif sporla uğraşma süresi.

| <u>Adı</u> | <u>Deformite sayısı</u> | <u>Yaşı</u> | <u>Yılı ve kategorisi</u> | <u>Boy</u> | <u>Kilo</u> | <u>Bölgesi</u> |
|------------|-------------------------|-------------|---------------------------|------------|-------------|----------------|
| E.Ö. | 2 | 16 | 3.5 Gençler | 1.62 | 58 | Edirne |
| E.A. | 3 | 19 | 4.5 Büyükler | 1.63 | 53.5 | İsparta |
| N.N. | 5 | 21 | 10. Büyükler | 1.70 | 56 | Kastamonu |
| D.G. | 3 | 17 | 4. Gençler | 1.65 | 62 | Samsun |
| E.D. | 2 | 16 | 3. Gençler | 1.68 | 52 | İzmir |
| K.Ş. | 4 | 17 | 4.5 Gençler | 1.64 | 52 | İzmir |
| Z.K. | 1 | 17 | 2. Gençler | 1.60 | 54 | İstanbul |
| M.K. | 1 | 19 | 2. Büyükler | 1.77 | 73 | İstanbul |

Erkek okçularda ortalama 3.3 deformite görülürken, bayan okçularda 2.6 deformite görülmüştür.

Tablo 5. Erkek eskrimcilerde deformite sayısı, yaş, boy, kilo, bölgesi ve aktif sporla uğraşma süresi.

| <u>Adı</u> | <u>Deformite sayısı</u> | <u>Yaşı</u> | <u>Yılı ve Kategorisi</u> | <u>Boy</u> | <u>Kilo</u> | <u>Bölgesi</u> |
|------------|-------------------------|-------------|---------------------------|------------|-------------|----------------|
| A.A. | 3 | 17 | 4. Yıldız | 1.73 | 58 | Ankara |
| M.A. | 5 | 16 | 1.5. Yıldız | 1.72 | 52 | Ankara |
| E.K. | 4 | 18 | 4. Yıldız | 1.73 | 61 | Ankara |
| M.T. | 2 | 17 | 1.5. Yıldız | 1.80 | 55 | Ankara |
| L.B. | 1 | 18 | 4. Yıldız | 1.70 | 54 | Ankara |
| M.K. | 1 | 23 | 8. Büyükler | 1.72 | 70 | Ankara |
| S.D. | 4 | 21 | 10. Büyükler | 1.71 | 66 | Bursa |

Tablo 6. Bayan eskrimcilerde deformite sayısı, yaş, boy, kilo, bölgesi ve aktif sporla uğraşma süresi.

| <u>Adı</u> | <u>Deformite sayısı</u> | <u>Yaşı</u> | <u>Yılı ve Kategorisi</u> | <u>Boy</u> | <u>Kilo</u> | <u>Bölgesi</u> |
|------------|-------------------------|-------------|---------------------------|------------|-------------|----------------|
| N.Ç. | 3 | 20 | 6. Büyükler | 1.62 | 65 | Eskişehir |
| E.K. | 2 | 19 | 11. Büyükler | 1.68 | 63 | Ankara |
| O.Ö. | 2 | 22 | 9. Büyükler | 1.68 | 62 | Ankara |
| A.Ç. | 1 | 21 | 3. Büyükler | 1.63 | 53 | Ankara |
| C.A. | 3 | 13 | 1.5. Yıldız | 1.54 | 56 | Ankara |
| P.Y. | 2 | 18 | 6. Büyükler | 1.69 | 56 | Ankara |
| F.Ş. | 3 | 20 | 5. Büyükler | 1.67 | 73 | Eskişehir |
| S.B. | 3 | 17 | 7.5. Büyükler | 1.68 | 59 | Bursa |

Erkek eskrimcilerde ortalama 2.8 deformite bulunurken bayan eskrimcilerde 2.3 deformite tespit edilmiştir.

Tablo 7. Okçu erkek ve kızlarda sağ ve sol el pençe kuvveti ölçümleri.

| <u>E</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> | <u>K</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> |
|-----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 1. H.K. | 38.7 | 38.9 | 11. N.N. | 32.0 | 27.3 |
| 2. Ö.A. | 27.9 | 31.8 | 12. D.G | 29.5 | 29.5 |
| 3. N.Ç. | 49.3 | 47.3 | 13. E.D. | 22.7 | 21.6 |
| 4. U.D. | 46.0 | 43.8 | 14. K.Ş. | 26.2 | 25.7 |
| 5. Ö.E. | 45.8 | 43.5 | 15. Z.K. | 26.8 | 27.6 |
| 6. M.G. | 59.1 | 52.6 | 16. M.K. | 30.2 | 28.0 |
| 7. A.K. | 50.9 | 47.9 | 17. E.A. | 24.0 | 22.6 |
| 8. A.A. | 44.8 | 43.2 | 18. E.Ö | 34.1 | 31.9 |
| 9. C.D.D. | 46.5 | 46.2 | | | |
| 10. L.M. | 45.0 | 46.0 | | | |

(t = 3.02 , p < 0.01) fark önemli.

| Sağ el | Sol el |
|--------------|-------------|
| X = 37.75 | X = 36.11 |
| S.S. = 10.87 | S.S. = 9.78 |
| S.H. = 2.56 | S.H. = 2.30 |

Okçularda, sol üst ekstremitede omuz 90 derece kadar abduksiyon, dirsek ve el bileğinde ekstansiyon, sağ üst ekstremitede ise omuz horizontal abduksiyon , dirsek, el bileği ve parmakların fleksiyonda olduğu atış pozisyonunda özellikle sağ el pençe kuvveti sol ele göre önemli bir farklılıkla kuvvetli bulunmuştur. (p < 0.01)

Tablo 8 . Eskrimci erkek ve kızlarda sağ ve sol el pençe kuvveti ölçümleri.

| <u>E</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> | <u>K</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> |
|----------|------------|----------------|----------|------------|------------|
| 1. A.A. | 38.9 | 37.8 | 8. A.C. | 25.0 | 18.7 |
| 2. M.A. | 30.8 | 28.0 | 9. C.A. | 21.1 | 23.9 |
| 3. L.B. | 31.7 | 31.6 | 10.P.Y. | 28.6 | 27.8 |
| 4. E.K. | 41.5 | 34.9 | 11.N.Ç. | 40.6 | 39.8 |
| 5. M.T. | 35.6 | 36.7 | 12.F.Ş. | 31.5 | 29.8 |
| 6. M.K. | 47.6 | 51.3 (solak) | 13.S.B. | 31.7 | 27.7 |
| 7. S.D. | 47.2 | 46.6 | 14.E.K. | 24.0 | 22.1 |
| | | | 15.O.Ö | 31.3 | 26.3 |

(t = 2.079 , p < 0.06) fark önemli.

| Sağ el | Sol el |
|-------------|-------------|
| X = 33.80 | X = 32.20 |
| S.S. = 8.0 | S.S. = 9.02 |
| S.H. = 2.06 | S.H. = 2.33 |

Eskrimcilerde de silahın genellikle sağ elle tutulması sonucu dinamometre ile yapılan ölçümlerinde sağ el pençe kuvvetleri daha yüksek bulunmuştur. (p < 0.06)

Tablo 9 . Okçu erkek ve bayanların vücut yağ oranları.

| <u>Erkekler</u> | <u>%</u> | <u>Bayanlar</u> | <u>%</u> |
|-----------------|----------|-----------------|----------|
| 1. H.K. | 10.9 | E.Ö. | 19.9 |
| 2. Ö.A. | 11.8 | E.A. | 18.3 |
| 3. N.Ç. | 14.7 | N.N. | 20.8 |
| 4. U.D. | 18.3 | D.G. | 23.2 |
| 5. Ö.E. | 16.6 | E.D. | 18 |
| 6. M.G. | 15.3 | K.Ş. | 18.5 |
| 7. L.M. | 12.9 | Z.K. | 18.7 |
| 8. A.A. | 15.5 | M.K. | 26.7 |
| 9. C.D.D. | 19.8 | | |
| 10.A.K. | 20.7 | | |

X = 15.65

S.S. = 3.277

S.H. = 1.036

X = 20.51

S.S. = 3.036

S.H. = 1.073

Skinfold kaliperle yapılan deri kıvrımı kalınlığı ölçümlerinde okçu bayanlarda vücut yağ oranı % 20.51 \pm 3.03 bulunurken, okçu erkeklerde % 15.65 \pm 3.27 bulunmuştur.

Tablo 10 . Eskrimci erkek ve bayanların vücut yağ oranları.

| <u>Erkekler</u> | <u>%</u> | <u>Bayanlar</u> | <u>%</u> |
|-----------------|----------|-----------------|----------|
| 1. A.A. | 10.2 | N.Ç. | 22.4 |
| 2. M.A. | 14.7 | E.K. | 20.8 |
| 3. E.K. | 10.3 | O.Ö. | 18.4 |
| 4. M.T. | 12.0 | A.Ç. | 17.8 |
| 5. L.B. | 12.1 | C.A. | 19.6 |
| 6. M.K. | 17.3 | P.Y. | 20.9 |
| 7. S.D. | 10.5 | F.Ş. | 26.7 |
| 8. - | - | S.B. | 20.7 |

| | |
|--------------|--------------|
| X = 12.44 | X = 20.91 |
| S.S. = 2.658 | S.S. = 2.764 |
| S.H. = 1.005 | S.H. = 0.978 |

Eskrimcilerdeki deri kıvrımı kalınlığı ölçümlerinde de bayan eskrimcilerde vücut yağ oranı % 20.91 \pm 2.76 olarak tespit edilirken, erkek eskrimcilerde % 12.44 \pm 2.65 bulunmuştur.

Tablo 11 . Okçu erkek ve kızlarda sağ ve sol üst ekstremitelerde çevre ölçümleri.

| <u>E</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> | <u>K</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> |
|-----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 1. H.K. | 25 | 27 | E.Ö. | 25.5 | 26.5 |
| 2. Ö.A. | 24 | 24 | E.A. | 22.5 | 23 |
| 3. N.Ç. | 26 | 26 | N.N. | 24 | 25 |
| 4. U.D. | 29 | 28 | D.G. | 28 | 28 |
| 5. Ö.E. | 29 | 28 | E.D | 23.5 | 23 |
| 6. M.G. | 29 | 28.5 | K.Ş. | 23 | 22.5 |
| 7. A.A. | 26.5 | 26 | Z.K. | 26 | 26 |
| 8. C.D.D. | 28 | 28 | M.K. | 31 | 31.5 |
| 9. A.K. | 30 | 30.5 | | | |
| 10. L.M. | 25 | 24 | | | |

(t = 0.148 , p > 0.05) fark önemsiz.

| Sağ | Sol |
|-------------|-------------|
| X = 26.38 | X = 26.41 |
| S.S. = 2.55 | S.S. = 2.54 |
| S.H. = 0.60 | S.H. = 0.60 |

Hem okçularda hem de eskrimcilerde olecranon'un 15 cm yukarisından yapılan bilateral çevre ölçümlerinde kullanmaya bağlı gelişebilen önemli bir hipertrofi farklılığı bulunamamıştır. (p > 0.05)

Tablo 12 . Eskrimci erkek ve kızlarda sağ ve sol üst ekstremite çevre ölçümleri.

| <u>E</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> | <u>K</u> | <u>SAĞ</u> | <u>SOL</u> |
|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 1. A.A. | 25 | 23.4 | 8.N.Ç. | 31 | 32.5 |
| 2. M.A. | 24.3 | 23 | 9.E.K. | 28.5 | 28 |
| 3. E.K. | 26 | 25.5 | 10.O.Ö. | 25 | 24 |
| 4. M.T. | 24 | 23.5 | 11.A.Ç. | 24.5 | 24.6 |
| 5. L.B. | 22.5 | 22 | 12.C.A. | 26.4 | 27.5 |
| 6. M.K. | 29 | 29.8 | 13.P.Y. | 25.3 | 24.6 |
| 7. S.D. | 27.2 | 26.3 | 14.F.Ş. | 28 | 28.3 |
| | | | 15.S.B. | 28 | 27.5 |

(t = 1.233 , p > 0.05) Fark önemsiz.

| Sağ el | Sol el |
|-------------|-------------|
| X = 26.31 | X = 26.03 |
| S.S = 2.27 | S.S. = 2.88 |
| S.H. = 0.58 | S.H. = 0.74 |

V. TARTIŞMA

Ayaklarda bir transvers bir de longitudinal (uzun) ark vardır ve postür yönünden longitudinal ark çok önemlidir. Bu ark kalcaneus, talus, navicula, 3 cuneiform kemik, 1. 2. 3. metatarsaller ve bunlara uyan falankslerden meydana gelir. Ayak uzun arkını destekleyen en önemli oluşumlar plantarcalcaneonavicular bağ ve tibialis posterior kasıdır. Steind' lere göre uzun arkın esas destekleyicisi tibialis posterior kasıdır, başparmak fleksörü ve fleksör digitorum longus kasıda yardımcıdır. Bir başka yazar da uzun ark tamamen düştüğü zaman tibialis anterior kasının da hipertrofiye uğrayabileceğini belirtmiştir (20). Ayak uzun arkının çökmesi tarzındaki yapısal bir anomali olan pes planus, bazen doğuştan olabildiği gibi bazen de ayaktaki uygunsuz ayakkabı kullanımına ve zayıflayıp uzayan plantar kas ve bağlara bağlı olarak gelişebilmektedir. Genellikle düz ve topuksuz lastik ayakkabı giyen okçular, günde ortalama 3 saat antrenmanda vücutlarının ve yayın ağırlığını taşımak durumunda kalmaktadır. Buna bağlı olarakta ayakta gelişen fonksiyonel düztabanlık için uygun egzersiz ve rehabilitasyon programına alınmadığı takdirde, ayak bileği, diz, kalça ve lomber eklemlerde de bir takım yapısal değişiklikler olmaktadır (10).

Ülkemizdeki eskrimcilerin bu spor dalı için kullanılan özel ayakkabıları yaygın olarak kullanmadıkları gözlemlendi. Ayak uzun arkını destekleyen bu ayakkabıların kullanılmaması, eskrimcilerde pes planus oluşumunu kolaylaştıran bir faktördür.

Eskrimde ayak duruş pozisyonu; öndeki ayak eksenini karşıya gösterirken, diğer ayak öndeki ayağa göre 90° lik açıyla yerleştirilmiştir. Normal anatomik duruşa göre bu pozisyon her iki ayak içinde dış rotasyon hareketi ile sağlanmaktadır. Peroneal adalelerin yaptırdığı dış rotasyon hareketi ayak uzun arkını korumaya çalışan kaslara antagonist bir harekettir. Ayak konkavitesini azaltmaya çalışan bu hareketle, pes planus oluşumunun kolaylaştığı yaygın kanaattir. (13,17). Eskrimde hamle yapılırken arkadaki ayaktan yerden itme kuvveti alınmaya çalışılmakta ve yere bütünü ile temas etmektedir. Flesh

hareketinde ise vücut ortasında bulunan ağırlık merkezi bütünü ile öndeki ayak üzerine kaydırılıp hamle yapıldığından bütün vücut ağırlığı ayak tabanına yüklenmektedir (21, 25, 26). Hem hamle hemde savunma durumunda ayak tabanına aşırı yüklenmeden dolayı eskrim sporunun düz tabanlığa eğilimi artıran bir spor olduğunu düşünmekteyiz.

Okçularda her iki cinste % 50, eskrimci erkeklerde % 57.1, bayanlarda % 37.5 düzeyinde pes planus görülmesi yukarıda açıklanan hareket analizi ile uyumlu görülmektedir. Bu sporcularda korunma tedbirleri ve rehabilitasyon uygun bir yaklaşım olacaktır.

Okçular ve eskrimcilerin yarısından çoğunda görülen " sağ omuz düşüklüğü" bayan sporcularda daha belirgin ve sık görülmektedir. Erkeklerle oranla bayanlarda daha sık görülüşü büyük bir ihtimalle omuz kuşağını oluşturan kas ve bağ yapılarının daha zayıf ve gevşek olması nedeniyledir.

Oku çeken sağ kol 90° fleksiyon ve horizontal adduksiyondan abduksiyona doğru çekilirken m.pectoralis majörle birlikte minör de kasılmaktadır. Bu kasılma sırasında skapulanın korakoid çıkıntısına yapışan pektoralis minör kürek kemiğini öne ve aşağı çekmektedir. M.serratus anteriorun alt lifleri ve m. pectoralis minorun abdominal parçası, yay sporu ile uğraşanlarda hipertrofiye olur. Serratus anterior skapulanın alt köşesini aşağı çekerken, pectoralis majorun alt lifleri kolu aşağı doğru çeker. Ayrıca sağ kolun geriye doğru çekilmesi esnasında çok çalışan trapez ve rhomboideus kaslarının zamanla aşırı kuvvetlenmesi ve buna bağlı olarakta kısılması sonucu omuz birtakım değişikliklere maruz kalmaktadır (19). Fizyolojik kesiti fazla olan pektoral ve serratus anterior kasları arkada skapulayı yerinde tutmaya çalışan rhomboideus, trapeziusun üst lifleri ile m.levator skapulaya antagonist etki ile omuzu aşağı çekmektedir. Omuzun öne ve aşağı aşırı zorlanması omuz düşüklüğü ve skapular asimetriye neden olmaktadır. Bu durum hem sağ omuz düşüklüğünü hemde skapula alata'ya eğilimi açıklamaktadır. Aktif spora devamlı omuzda oluşan asimetrideki artış, zamanla omurgada da deformasyon oluşturacaktır.

Skapulanın abduksiyonu, genellikle yapılan işe bağlı olarak kolun sürekli gövdenin önünde tutulması nedeniyle oluşan postüral bir deformitedir (19). Özellikle okçulardaki statik pozisyonda oku çeken kol ve el fleksiyonda ve gövdenin önünde iken serratus anterior, pektoralis majör ve minör kasları kasılırken, trapez ve rhomboideus kasları skapulanın hareketlerine müsaade etmek için gevşemiş durumdadırlar. Buna bağlı olarak ön grup kaslar kısalırken arka grup kaslar uzarlar ve bunların sonucu olarakta skapula kolayca abduksiyona kayacaktır.

Skapulanın alt açısının yukarıya doğru tilt yapmasıyla oluşan skapula alata, rhomboid ve serratus anterior kaslarının yetersiz aktivasyonları ve pektoralis minör kasınında aşırı aktivasyonu sonucu kısalmasına bağlı olarak gelişir. Okçularda oku çekme esnasındaki pozisyonda bu mekanizmaya oldukça uygundur. Okçularda eskrimcilerde göre skapula alatının daha yoğun görülmesinin nedeni de bu olabilir.

Eskrimcilerde görülen omuz düşüklüğü daha çok silahı tutan kolun ve omuzun pozisyonuna bağlı olarak gelişebilir. Bu düşüklüğü aşağıda ayrıntılı olarak açıklanacak eskrimcilerde birlikte görülen lordoz ve kifolordoz da artırabilir. (Resim 3)

Özellikle 5 erkek okçuda görülen kifoz; pektoral aktivitesi fazla olan okçularda görülür. Okçular bir atış esnasında 18-28 kiloğrama ulaşan germe kuvveti ile yayı üst torakal vertebralar düzeyinde tuttıklarından, torakal kifoz omurgaya yüklenen yükte daha da artmaktadır. Bayanlara göre bu deformitenin erkeklerde görülmesi (% 50); 1.Erkekler pektoral aktiviteyi daha yoğun kullanmaktadır; 2.Kullandıkları yay daha ağırdır, 3.Omuzlarının bayanlara göre daha geniş ve kollarının nispeten uzun olması ve yayın ağırlığından (kaldıraç kanununa göre yük kolunun uzunluğuna bağlı olarak) daha fazla etkilenmektedirler. Sporcuların spora başlama yaşları ve yaş ortalamalarının düşüklüğünde, kifoz oluşumunda etken bir diğer faktördür. Sliwe,W. ve ark. 10 yaşın üstündeki sporcularda yoğun antrenman programı ve yüklenme ile torasik kifozun arttığını ve lumbal lordozun azaldığını bildirmişlerdir. İncelediğimiz seride de yaş ortalamaları düşük ve boyları uzun okçularda kifoz görülmüştür (% 27.7) (22).

Eskrimcilerde omurga deformitesi olarak lordoz; alt ekstremitelerin sürekli fleksiyon pozisyonuna bağlı olarak kalça fleksörleri (m.iliopsoas) kısılır. Kısalan kalça fleksörlerine bağlı olarak lomber lordozite artar (20).Eskrimcilerin hareket şekillerine bağlı olarak, vücutlarında asimetri gelişmektedir (16).

Erkek eskrimcilerde (% 57.1) genu varum ; erkeklerde daha çok doğuştan görülen bir deformite olması ve diz eklemi lateral bağlarının gevşek olması ile açıklanabilir.Eskrimcilerde hem ayakların dış rotasyonu hemde diz ekleminin dış rotasyona zorlanmasının dış kollateral bağlarda gevşeklik oluşturması ihtimal dahilindedir.

Okçularda ve eskrimcilerde tespit edilen diğer deformitelerin yüzde olarak oranlarının düşük olması, bu deformitelerin yapısal özelliklerden mi yoksa yapılan spora bağlı olarak mı geliştiği konusunda kesin bir kanaate varılamamıştır. Bu nedenle değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Üst ekstremitte pençe kuvveti ölçümleri okçularda oku çeken, eskrimcilerde silahı tutan sağ el pençe kuvveti sol ele göre anlamlı yüksek bulunmuştur.Tutma ve mücadele sağ el bileği ve parmak fleksörlerinin izometrik kasılması sonucu, dinamometrik ölçümlerinde sağ el kuvvetli bulunmuştur. Nyström, J.' nin bulguları ile paralellik göstermektedir (16).

Vücut yağ ölçümleri erkek eskrimcilerde %12.44 olarak ölçüldü. Farklı bir yöntem ile ölçmesine karşın Vander,L.B. ve ark.nın % 12.2 olan bulgusu bulgularımız ile oldukça benzerlik göstermektedir. Bayanlarda % 20.91 olarak bulunan yağ ölçümü bayan eskrimci değeri literatürde bildirilmediğinden, bayan okçularla karşılaştırıldığında benzeşmektedir (%20.51). Erkek okçularda % 15.65 bulunan vücut yağ oranı, literatürde benzer ölçüme rastlanmadığından eskrimcilerle karşılaştırıldı , okçuların aleyhine anlamlı bir fark bulundu (% 12.44) .

Okçularda ve eskrimcilerde kullanılan ekstremitte de hipertrofi beklenirken, istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Literatürde benzer bir ölçüme rastlanılmamıştır.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

VI. 1. SONUÇ

Okçular ve eskrimcilerde yapılan kapsamlı postüral değerlendirme ve antropometrik ölçümler sonucunda ; sporcuların pek çoğunda bu branşlara bağlı olarak bir çok deformite ve malformasyonun oluştuğunu tespit edildi.

Çalışmanın giriş ve amaç bölümünde beklenti olarak ifade edilen ; "sporun özelliğinden kaynaklanan asimetric ekstremite kullanımı sonucunda " aşağıda sıralanan postüral değişimler tespit edilmiştir. Okçularda sırasıyla, sağ omuz düşüklüğü, pes planus , skapula alata ve kifoz en sık görülürken , eskrimcilerde sağ omuz düşüklüğü, pes planus, lordoz ve genu varum önde gelen deformiteleri oluşturmuştur. Dikkat çeken üst ekstremitenin asimetric kullanımına bağlı olarak sağ omuz düşüklüğü, her iki spor dalında da ilk sırayı almıştır. Pes planus farklı pozisyonel yaklaşımlarla da olsa yakalanan ikinci sıklıktaki ortak deformitedir. Postüral duruşun ortaya çıkardığı en farklı özellik omurga da okçularda kifoz görülürken , eskrimcilerde lordozun görülmesidir. Farklı iki deformite de scapula alata ile genu varum deformitesidir.

Her iki spor branşında da aktif kullanılan sağ elin pençe kuvveti, sol elden daha kuvvetli bulunmuştur. Kullanılan ekstremitede beklenen hipertrofi, istatistiksel anlam ifade edecek düzeyde yüksek bulunmamıştır. Vücut yağ oranları incelendiğinde; okçuluk sporu daha az aktivite gerektirdiğinden, okçularda eskrimcilere göre daha yüksek bulunmuştur. Erkeklerde vücut yağ oranları, bayan sporculara oranla anlamlı düşük bulunmuştur.

VI.2. ÖNERİLER

Spora başlama yaşı ve somatik yapının da kolaylaştırdığı gözlenen bu bozuklukları ve deformiteleri, doğuştan bir yatkınlık sonucu olup olmadığını ayırtma imkanımız yoktur. İlgili branşlara sporcu seçilirken başlama çağında

deformitenin veya deformiteye eğilimin varlığının tespiti, sonradan deformite oluşma riskinin yüzdesini daha net bildirme imkanı verebilir. Küçük yaşlarda başlanan sporlarda fiziksel yapı, postural ve antropometrik ölçümlerle ilgili spora uygunluğuda değerlendirilerek kişisel sağlık kartlarına kaydedilmelidir. Altı aylık periyodik muayenelerle fizyolojik kapasite ölçülmeli ve normal anatomik yapıdan sapmalar tespit edildiğinde rehabilite edilmelidir.

Bu çalışmanın devamı olabilecek araştırmalarda, bulgular radyolojik muayene veya magnetik rezonans (MR) gibi tıbbi yöntemlerle desteklendiğinde sonuçlar grafik ve resimlerle de belgelenmiş olacaktır.

Denek sayısının çok olduğu branşlarda da bu tür çalışmalar yapılacak olursa, istatistiksel veriler daha güven verici olacaktır

VI. 3. REHABİLİTASYON

Pes planus, dan korunmak için ayak uzun arkını destekleyen spor ayakkabıları kullanılmalıdır.

Rehabilitasyonda kuvvetlendirilecek kaslar : m.tibialis posterior, m.fleksor digitorum longus ve brevis, m.lumbricales ve m.intoresei plantares ve dorsales'tir. Gerilecek kaslar, m.gastrocnemius ,m. soleus, m. peroneus longus ve m. peroneus brevistir.

Sağ omuz düşüklüğü, nün rehabilitasyonu için m. levator scapula, m.trapeziusun servikal liflerini kuvvetlendirirken, m.pectoralis major ve m.pectoralis minor gerilir. M.serratus anterior kası gerilirken m. romboideus , serratus posterior ile m.supraspinatus kuvvetlendirilir.

Scapula alata da, m.trapeziusun orta ve alt bölümü ile m.romboideus kuvvetlendirilirken, m.pectoralis major ve minor gerilmelidir. M.teres major, minor ve m. infraspinatusta kısalık tespit edilirse, bunlara da germe uygulanır.

Kifoz ve yuvarlak sırtın düzeltilmesinde kuvvetlendirilecek kaslar, torasik sakrospinal grup iken, gerilecek kaslar m.intercostalis anterior ile m.pectoralis major ve minör'dür.

Lordoz ve anterior pelvik tilt'i azaltmak için , kuvvetlendirilecek kaslar m.rectus abdominis ve m.obliquus eksternus abdominis ve obliquus internus abdominis kaslarıdır. Gerilecek kaslar ise m.psoas major ve sakrospinal kasların lomber bölümü ile m.quadratus lumborumun arka lifleridir.

Genu varum, tibial torsiyon da kuvvetlendirilecek kaslar m. quadriceps femoris vastus medialis, gracillis, m. sartorius, m. semimembraneus iken m.tensör fascialata, m.biceps femoris ve m. semitendinosus gerilecek kaslardır.

VI. 3. 1. PES PLANUS REHABİLİTASYONU İÇİN EGZERSİZLER:

Tibialis posterior, parmak fleksörleri, Lumbrikaller ve Interosseal kasların kuvvetlendirilmesi:

1- Sandalyeye oturulur ve bacak bacak üstüne atılır. Ayağa plantar fleksiyon ve inversiyon yaptırılır. Bu egzersizin asıl amacı tibialis posterior kasının arkla ilişkisinde lokalizasyonu ve fonksiyonunu sporcuya öğretmektir.

2- Ayaklar sarkıtılarak bir yere oturulur, tabanlar yerde ve birbirine paraleldir. Birinci metatarsal başlar kaldırılmadan ark yükseltilir. Egzersizi daha iyi anlamak için ayak tabanının altında çarşaf toplama veya yuvarlak küçük cisimleri toplama şeklinde de yapılabilir.

3- Ayakta: Ark yükseltme hareketi yapılır. Vücut ağırlığı bindiği zamanda aynı hareket yapılabilmelidir.

4- Oturulur, ayak parmakları bir basamaktan sarkıtılır, basamağın kenarı tam metatarsal başlara gelmelidir. Bütün parmakların aynı hizada olması için hafif internal rotasyona getirilir ve parmaklara fleksiyon yaptırılır.

5- Yukardakiyle aynı pozisyonda oturulur. Parmakları düz tutarak metatarsofalangial eklemden fleksiyon yaptırılır. Parmakların ekstansiyonda tutulması lumbrikal ve interosseal kasların daha iyi çalışmasını sağlar.

6- Uzun oturulur. Parmaklar düz tutularak metatarsofalangial eklemden fleksiyona getirilir. Bir öncekiyle aynı egzersizdir, sadece ayak desteği kaldırılmıştır.

7- Oturulur, ayak tabanları yerle temastadır. Abdüksiyon ve addüksiyon yaptırır.

8- Uzun oturup parmaklara abdüksiyon ve addüksiyon yaptırılır.

PES PLANUSU ÖNLEMEK İÇİN GASTROKNEMİUS - SOLEUS VE PERONEAL GRUP KASLARI GERME EGZERSİZLERİ.

A. Gastroknemius ve Soleus Kasları:

1- Uzun oturur vaziyette, ayaklar paralel: Dizler düz iken ayaklar kuvvetle dorsifleksiyona getirilir. Hareket resiprokal (dönüşümlü) olarak da yapılabilir.

2- Parmaklar barlara konarak ellerle asılır. Vücut ağırlığı yardımıyla dorsifleksiyon yapılır. Aynı egzersiz iyi bir destekle basamakta veya tabure kenarında da yapılabilir.

3- Ayakta, bir masa, yatak veya sandalyeye tutunulur. Bir bacak öndedir. Gövdeyle öne doğru giderek arkadaki bacağın aşil tendonu gerilir.

4- Ayakta, duvarın karşısında durarak eller duvara dayanır ve ayaklar birbirine paraleldir. Topuklar yerden kaldırmadan öne doğru yaylanılır.

5- Ayakta, ayaklar paralel, topuklar yerden kalkmadan çömelme pozisyonuna gelinir. Eğimli bir zemin kullanılırsa germe daha da artar.

B. Peroneal Grup Kasları:

Sandalyeye oturarak, bacak bacak üstüne atılır. Bir elle ayaktan tutulur ve ayağa inversiyon, addüksiyon, dorsifleksiyon yaptırılır.

VI. 3. 2. OMUZ KUŞAĞI DÜZGÜNLÜĞÜ İÇİN EGZERSİZLER

1- Çengel pozisyonunda,(sırt üstü yatarken bacaklar bükülü ayaklar yerde) kollar yanda ve tamamen internal rotasyonda; Derin nefes alıp, aynı zamanda kolları eksternal rotasyona getirerek, skapulaya addüksiyon yaptırılır, lumbal ve servikal bölge düzleştirilir. Gevşeyerek başlangıç pozisyonuna dönlür.

2- Yüzükoyun, eller yanda; Skapulalar aşağı ve geriye çekilir. Kulağa doğru yapılacak hareketten kaçınılmalıdır.

3- Yüzükoyun, eller kalça üzerinde kenetlenir; Skapulaya kuvvetli addüksiyon yaptırılır ve gevşetilir. Daha ileri şekilde skapula addüksiyonunu bozmadan eller gövdenin yanına getirilir ve gevşetilir.

4- Yüzükoyun, kollar ters; Kollar yerden kaldırılarak skapula addüksiyonu yapılır.

5- Yüzükoyun, kollar başın yanına uzatılır; Kollar yerden kaldırılır ve skapula addüksiyonu yapılır.

6- Yüzükoyun, dirsekler tam fleksiyonda ve gövdeye yapışık; Kollar yerden kaldırılır. İlerlemiş şekilde kollar baş yanına uzatılır, tekrar fleksiyon pozisyonuna getirilip indirilir.

7- Bağdaş kurulumu, eller yanda; Skapula addüksiyonu ile beraber kollar baş üzerine getirilir ve addüksiyonu bozmadan başlangıç pozisyonuna dönülür.

8- WAND EGZERSİZLERİ: (İnce değnek veya baston ile yapılır.) Bağdaş kurulumu; Değneğin iki ucundan tutulur, sırta götürülür ya oradan geri dönülür ya da gövdeye kadar indirilip geri dönülür. Eller ne kadar birbirine yaklaşırsa, pektoral kaslardaki gerilimde o kadar artar.

9- Bağdaş kurulumu; Omuzlar 90° addüksiyona, ön kollar 90° fleksiyona getirilir. Avuç içleri birbirine bakar. Omuza eksternal rotasyon yaptırılırken skapulayada addüksiyon yaptırılır. Skapula addüksiyonunu bozmadan kollar yana indirilir.

VII ÖZET

Bu çalışmada elit 10 erkek 8 bayan olmak üzere 18 okçu, 7 erkek 8 bayan olmak üzere de 15 eskrimci postür analizi ve antropometrik ölçümler alınarak değerlendirilmiştir.

Pes planus ve omuz seviyelerindeki asimetri her iki grupta en yoğun ve ortak görülen deformiteler iken skapula alata ile kifoz okçularda, genu varum ile lordoz da eskrimcilerde sık görülen deformiteler olmuştur.

Sağ el pençe kuvvetleri her iki spor branşında da sol ele göre daha kuvvetli bulunurken vücut yağ ölçümleri okçu erkeklerde 15.65 ± 3.27 , bayanlarda 20.51 ± 3.03 , eskrimci erkeklerde 12.44 ± 2.65 , bayanlarda 20.91 ± 2.76 bulunmuştur. Üst ekstremitte çevre ölçümlerinde ise iki ekstremitte arasındaki hipertrofi farklılığı anlamlı bulunamamıştır.

VIII. SUMMARY

In this study elite 10 male, 8 female, 18 archers, 7 male, 8 female, 15 fencers were evaluated with posture analysis and antropometric measurements.

Pes planus and shoulders asymetry were the common deformities in all. But scapula alata and kyphosis were identified in the archers group, genu varum and lordosis were identified in the fencers group.

In the two sports branches right hand grip strength was found to be stronger than the left hand. Body (subcutaneous) fat measurement were as follows: Male archers 15.65 ± 3.27 , female archers 20.51 ± 3.03 , male fencers 12.44 ± 2.65 female fencers 20.91 ± 2.76 . There were no statistically significant difference between circumferences of the right and left upper extremity.

X. ÖZGEÇMİŞ

30 - 09 - 1970 yılında Çankırı' nın Ilgaz kazasında doğdum. İlkokulu Ilgaz ve Çankırı' da, ortaokulu Çankırı Merkez Ortaokulunda, lise tahsilimi Ankara Atatürk Lisesinde tamamladım. 1987 yılında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksek Okuluna girdim. 1990 yılında İngiltere' de üç aylık bir dil okulu programına ve bu süre zarfında kısa süreli "Spor sakatlıklarının rehabilitasyonu " ile ilgili kurslara katıldım. 1991 yılında İsveç Lund Üniversitesinde spor fizyoterapisi ile ilgili yaz okulu ve kursu programına devam ettim. 1992 yılı Haziran ayında Fizyoterapist olarak Hacettepe Üniversitesinden mezun oldum. 1992 Eylül ayında da Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okuluna araştırma görevlisi olarak başladım. Aynı dönemde master programına katılmaya hak kazandım.Halen burada araştırma görevlisi olarak akademik çalışmalarımı sürdürmekteyim.

XI. KAYNAKLAR:

1. AÇIKADA, C. , ERGEN, E. : Bilim ve Spor, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990.
2. AÇIKADA, C., DEMİREL, H.: Biyomekanik ve Hareket Bilgisi, Anadolu Üniversitesi Yayın No:586, Eskişehir, 1993.
3. ARSEVEN, R. : Eskrim Tarihi ve Modern Eskrim, Türkiye Eskrim Federasyonu Yayınları, Ankara,1989.
4. ATABEYOĞLU, C. : Okçuluk Tarihi, Türk Spor Vakfı Yayınları 5/6, Başkent Yayınevi, Ankara, 1989
5. CLARYS, J. P., CABRI, J., BOLLENS, E. : Muscular Activity of Different Shooting Distances, Different Release Techniques and Different Performance Levels with and without Stabilizers in Target Archery, Journal of Sports Science, 1990, 8, 235 - 257.
6. GUALDI, E., GRAZINI, R. I. : Antropometric Somatotype of Italian Sport Participants, The Journal Sports Medicine and Physical Fitness, 1993, 9, 282 - 291.
7. HARMENBERG, J., CECI, R., BARVESTAD, P. : Comparison of Different Tests of Fencing Performance, Int. J. Sports Med., 1991, 12, 573 - 576.
8. HASEMEIER, A. : Bogenschie Ben Kunst und Sport, Franckh' sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1972.
9. HENNESSY, M. P., PARKER, A. W. : Electromyography of Arrow Release in Archery, Electromyography Clin. Nevrophysiology, 1990, 30,
10. KEAST, D., ELLIOTT, B. : Fine Body Movements and the Cardiac Cycle in Archery, Journal of Sports Science, 1990, 8, 203 - 213.
11. LEVEAU, B. : Williams and Lissner; Biomechanics of Human Motion, 2. Edition, Saunders Company, U.S.A.,1977

12. MARTIN, P. E., SILER, W. L., HOFFMAN, D. : Electromyographic Analysis of Bow String Release in Highly Skilled Archers , Journal of Sports Science , 1990 , 8 , 215 - 221.
13. MC.CONAILL, M. A., BASMAJIAN, J. V.: Muscles and Movements, The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1969.
14. MODERN OKÇULUK : Okçuluk Federasyonu Yayınları , Ankara , 1989.
15. NISHIZONO, H., NAKAGAWA, T.S., SAITO, K.: An Electromyographical Analysis of Purposive Muscle Activity and Appearance of Muscle Silent in Archery Shooting, J. Physical Fitness, 1984, 33, 17-26.
16. NYSTRÖM , J., LINDWALL , O., CECI , R., HARMENBERG , J.: Physiological and Morphological Characteristics of World Class Fencers,Int.J.Sport Med.,1990 , 11 , 136 - 139.
17. ODAR, İ.V.: Anatomi ,Hareket Sistemi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın No.173, Yeni Desen Tic.Ltd.Şti. Ankara,1967.
18. PEKALSKI , R.: Experimental and Theoretical Research in Archery , Journal of Sports Science , 1990 , 8 , 215 -221.
19. RASCH , P., BURKE , R.: Kinesiology and Applied Anatomy , 6. Edition , Lea - Febiger , U.S.A., 1978.
20. SADE, A.: Tedavi Hareketleri Prensipleri II., H.Ü.Fizik Tedavi Rehabilitasyon Y.O. Ders Notları, Ankara 1988.
21. SARIKAYA , H.: Eskrim Terminolojisi , Mezuniyet Tezi , Ankara , 1980.
22. SLIWE , W., ZIOBRO , E., CHLEBICKA , E.: The Influence of Judo Special Training on Spinal Shape Changes .Technical University of Wroclaw, Wroclaw,Poland.
23. STUART , J., ATHA , J.: Postural Consistency in Skilled Archers , Journal of Sports Science , 1990 , 8 , 223 -234.
24. SÜMBÜLOĞLU, K., SÜMBÜLOĞLU, V.: Bioistatistik, 4. Baskı, Özdemir Yayıncılık Ltd. Şti., Ankara, 1993.
25. ŞAHİ , C.: Eskrimde Güç Geliştirme , Mezuniyet Tezi , Ankara , 1982.

26. ŞENER , H.: Modern Eskrimde Flore Tekniğinin Pedagojik İncelenmesi , Mezuniyet Tezi, Ankara , 1983.
27. TAMER, K.: Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara , 1991.
28. WELLS , K., LUTTGENS , K.: Kinesiology Scientific Basis of Human Motion , 6. Edition , Saunders Company , U.S.A., 1976.
29. VANDER , L..B, FRANKLIN , B.A., WRISLEY , D. :Physiological Profile of National - Class National Collegiate Athletic Association Fencers , JAMA 1984, 27: 252, 500-503.

