**1. GİRİŞ**

Futbol, yorucu ve güç geliştiren bir spor dalıdır. Bu branşta, futbolcular kadar futbol hakemlerinin de önemli görevleri vardır. Hakemler oyunu daha yakından izleyebilmek, daha iyi kontrol edebilmek ve futbolun yükselen temposuna ayak uydurabilmek için üst düzeyde performansa sahip olmalıdırlar. Hakemler fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve dayanıklılıklarını artırmak zorundadırlar. Profesyonel hakem, performansını lig başından lig sonuna kadar devam ettirmek durumundadır. Ancak böylece futbolun ve müsabakanın yüküne ve stresine dayanabilirler ( Gökbel ve ark., 2002, s. 5; Güllü, 1996, s. 7).

Maçta hakeminin kat ettiği mesafe bir orta saha oyuncusuna yakındır (Bangsbo ve ark., 1991, s. 110; Bangsbo 1994, s. 5; Castagna ve ark., 2007, s. 625). Son yıllarda maçlar hızlandığından dolayı, bir maç sırasındaki aktivite sayısı oyuncularla beraber hakemler içinde artmıştır (Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881). Hakemlerin toplam kat ettikleri mesafenin %50 ‘si düşük hızlardadır ancak oyunun temposuna ayak uydurmak için kayda değer bir orta ve yüksek yoğunlukta aktivite içinde de bulunurlar (Castagna ve ark., 2007, s. 625). Futbolcular ve hakemler arasında olan diğer bir fark bir maç boyunca geri geri koşma miktarındadır (Stolen ve ark., 2005, s. 536). Hakemler sıklıkla oyunu kontrol etmek için geri geri koşarlar (Castagna ve ark., 2007, s. 625) ve bu da fiziksel açıdan zorlayıcıdır ve fazladan enerji tüketimi anlamına gelir (Reilly & Bowen 1984, s. 50). Kıyasladığımız zaman oyuncular %5 ile %15 arası geri geri kat ediyor, bunu da en çok defansın göbeğinde oynayan futbolcular yapmaktadır (Stolen ve ark., 2005, s. 501). Oyuncuların ve hakemlerin oyundaki aerobik ihtiyaçları oyun temposuna göre uyumluluk gösterse de hakemlerin pozisyonları iyi analiz edebilmeleri için daha çok efor sarf ettikleri yapılan araştırmalar sonucu ispatlanmıştır (Stolen ve ark., 2005, s. 501; Castagna ve ark., 2007, s. 625).

Kullanılan değişik ölçüm metotları içerisinde hakemlerin kullandığı alanlar 7496 metreden 11469 metreye kadar çıktığı rapor edilmiştir (Harley ve ark., 2002, s. 137; D’Ottavio & Castagna ve ark., 2001, s. 27; Castagna ve ark., 2007, s. 625). Dünyaca en iyi futbol karşılaşmalarının gerçekleştiği İtalya 1. Liginde (“Seri A”) görev yapan 33 hakemin en yüksek mesafe sınırları 7.82 km ile 14.12 km arasında olduğu rapor edilmiştir (Castagna ve ark., 2004, s. 486). Krustrup ve arkadaşları (2002, s. 861) ve Mallo ve arkadaşları (2008b, s. 235) tarafından yapılan çalışmada yardımcı hakemlerin kullandığı toplam mesafe 7.3 ve 6.1 km arasındadır. Yüksek tempolu koşunun toplam maç mesafesinin %16 ve %20’sini oluşturduğu hesaplanmıştır. Maçların her iki yarısında koşulan mesafenin hesaplanmasının karşılaştırılması genelde birbiri ile çatışan sonuçlara yol açar (Catterall ve ark., 1993, s. 193; Johnston & Mcnaughton 1994, s. 67; D’Ottavio & Castagna 2001, s. 27; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881; Castagna ve ark., 2004, s. 486). Maçların ikinci devrelerinde %5.5 ve %4.1 değerlerinde bir düşüşün olduğu D’Ottavio & Castagna (2001, s. s. 27) ve Catterall ve arkadaşları (1993, s. 193) tarafından gösterilmiştir. Daha düşük liglerde bu değerlerin daha da düşük olduğu belirtilmiştir. Diğer tarafta, diğer yazarlar uluslararası ve ulusal hakemlerin ikinci yarılarda hiçbir performans farkı olmadığını bulmuştur (Castagna ve ark., 2004, s. 486; Johnston & McNaughton 1994, s. 67; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881). Buna olası bir açıklama yapılacak olursa; hakemler performans depolama stratejilerini uygulayarak maç boyu enerjilerini depolamaktadırlar.

Hakemler, yukarıda belirtilen yoğunlukta ve kompleks hareketler içerisinde iken yaşabilecekleri spor yaralanmalarını, hakem ve yardımcı hakem açısından karşılaştırmak, yaşına, bulunduğu hakemlik klasmanına göre değerlendirmek araştırmanın temelini oluşturmaktadır.

Futbol hakemlerinin spor yaralanmalarının araştırılmasının, KKTC’de ilk kez yapılacak olması, Türkiye’de de bu konuda literatürde herhangi bir araştırmanın bulunmaması ilerideki çalışmalara ışık tutmakla beraber dünya ile karşılaştırılmasını da sağlayarak futbol hakemleri hakkında araştırma yapan bilim insanlarına yarar sağlayacaktır.

**2. GENEL BİLGİLER**

**2.1. Spor Yaralanmaları**

**2.1.1. Spor Yaralanmalarının Tanımı**

Spor yaralanması, vücudun bir bölümünün veya tamamının fiziksel aktivite esnasında normalden fazla bir kuvvetle karşılaşarak dokuların dayanıklılık sınırının aşılması neticesinde meydana gelen hasarın kolektif adıdır. Anlaşılacağı gibi spor yaralanmaları aktivite esnasında meydana geldiği için spor yapmayan insanların normal aktiviteleri sırasında da ortaya çıkabilmektedir. Spor aktivite sırasında yaralanan birey ertesi gün sportif aktiviteye katılamayacak durumda ise yaralanmış kabul edilirken, aktiviteye katılabilecek durumda ise sağlıklı varsayılır. Spor yaralanması rekreasyonel, amatör, profesyonel olarak spor yapan kişilerin antrenman, müsabaka dinlenme dönemlerinde bile karşılaşabilecekleri hafif veya ciddi problemlerdir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada polikliniğe başvuran çocuk sporcularda hastanede tedavi gereği olanların oranının % 13.8 olduğu bulunmuştur(Ülkar ve ark. 2002, s. 5).

1986 yılında Avrupa Konseyi’nin spor sakatlıkları ve önlenmesi konulu toplantısında, spor yaralanmalarının tanımı şu şekilde yapılmıştır. Bir spor yaralanması;

a) Spor aktivitesinin düzeyinde ve dozunda düşmeye neden olan,

b) Tıbbi öneri veya tedaviye gerek doğuran,

c) Olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri bulunan, spora katılım sırasında ortaya çıkan ve yukarıdaki a ve b maddelerinden bir ya da bir kaçını kapsayan durumdur. (Ergen 1986, s. 63).

Spor yaralanmalarının % 65-75’i önemsizdir ve sorun yaratmaz. Ancak geri kalan kısmı ise kısa ya da uzun süreli bir tedaviyi gerektirir ve spora ara vermeyi zorunlu kılabilir. Bu iş gücü kaybı çoğu kez telafisi zor bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır (Koruç 2003, s. 346).

Spor yaralanmaları; hafif yaralanma, orta yaralanma, ciddi yaralanma olarak değerlendirilir. Bunun ışığında;

- Sportif aktiviteyi 1-7 gün engelleyen yaralanmalar hafif dereceli yaralanma

- Sportif aktiviteyi 8-21 gün engelleyen yaralanmalar orta dereceli yaralanma

- Sportif aktiviteyi 21 günden fazla etkileyen yaralanmaları ciddi yaralanma olarak sınıflandırabiliriz (Bavlı ve Kozanoğlu 2008, s. 77).

**2.1.2. Spor Yaralanmalarının Oluşum Nedenleri**

Günümüzde sporla uğraşanların sayılarının artması, antrenmanların sıklaşıp yoğunlaşmasıyla birlikte, alt yapı tesislerinin yetersiz veya hiç olmayışı, gerekli araç gereçlerin bulunmayışı, sporun kısmen bilinçsizce uygulanışı spor sakatlıklarının artmasına neden olmaktadır. Yüksek hızlı sporlar, yüksek irtifalı sporlar ve kontak sporları ile uğraşanlar diğer branşlara göre daha fazla risk altındadırlar (Polat ve ark. 2010, s. 51). Spor yaralanmaları direk travma, tekrarlayan stres ve mikrotravmalar sonucu oluşmaktadır. Direk travma sonucu oluşan sakatlıklar akut, mikrotravmalar sonucu oluşan sakatlıklar uzun sürede gerçekleşir. Sporcularda tek bir büyük ve direk travma ile kemiklerde fraktür, kaslarda rüptür, eklemlerde sprain oluşabilir. Fiziksel aktivite sonrası ağrı, sızlama başlar, ağrı bazen uzun süreli olup günlerce sürebilir. Mikrotravmalar sonucu oluşan aşırı kullanım tipi sakatlıklarda semptomlar yavaş gelişir. Tekrarlayan mikrotravmalar neticesinde mikroskopik zedelenmeler ve bunların birikimi sonucunda aşırı kullanım tipi yaralanmalar; stres kırıkları, aşil tendiniti, Jamper’s tendonitis oluşur. Yaralanmalar kalıcı olmadığı sürece tedavi edilebilir özelliğe sahiptirler.

Spor yaralanmalarına neden olan etmenlerin başında; yaş, cinsiyet, fiziksel yapı, spora uygunluk, psikomotor gelişim, psikososyal nedenler, geçirilmiş sakatlıklar, yetersiz rehabilitasyon, sporsal teknik yetersizliği, kişisel nedenler, ısınma eksiklikleri, yapılan spor branşı, kullanılan spor alanı fiziki yapısı, kullanılan malzeme, antrenör ve antrenman planlaması, iklim koşulları, aktivite süresi gelmektedir. Spor yaralanmalarını; primer ve sekonder olarak sınıflandırmak mümkündür. Primer yaralanmalar, doğrudan spor stresine maruz kalarak oluşan yaralanmalardır. Sekonder yaralanmalar ise daha önceden geçirilmiş yaralanma zemininde oluşan yaralanmalardır. Akut ve kronik spor yaralanmalarında birtakım faktörler olumsuz etki yaparak yaralanmayı kolaylaştırır (Aydın 2006, s. 8).

Yaralanmayı kolaylaştıran mekanizmaların başlıcaları şunlardır:

1. Temas ve çarpma,

2. Dinamik aşırı yüklenme,

3. Önceden geçirilmiş ve tam tedavi edilmemiş yaralanmalar,

4. Soğuk, aşırı egzersiz, gerilme ve enfeksiyon gibi etkenlere bağlı olarak gelişen kaslarda sertlik ve tutukluklar,

5. Geçirilmiş yaralanma veya yetersiz eğitim nedeniyle oluşmuş kas zayıflığı,

6. Kaslar arasında eşitsizlik ve kas gücünde dengesizlik,

7. Eklem kısıtlılığı,

8. Kötü ve yetersiz spor tekniği,

9. Sportif araç ve gereçlerdeki yetersizlik,

10. Bedensel hazırlığın tam olmaması,

11. Uygun olunmayan bir spor dalının seçilmesi,

12. Hızlı büyüme.

Sağlığa yönelik riskler, her spor etkinliğinde aynı değildir. Riski, sporun türü, sporcunun, ortamın, kullanılan araç gerecin özellikleri yanında, etkinliğin önemi gibi birçok değişken belirlemektedir:

a) Seçilen spor dalı ve spor etkinliğinin sıklığı, süresi sağlık sorunun olasılığını etkilemektedir.

b) Spor etkinlikleri, günlük yaşam içerisinde, boş vakitlerde, tatillerde, eğitim programlarında, tedavi programlarında farklı düzeylerde yer almaktadır. Bu etkinliklere katılan farklı yaş, cins, eğitim, deneyim gibi özelliklerle, farklı düzeylerde riskle karşılaşmaktadır.

c) Spor açık havada yapılıyor ise iklim koşulları, kapalı ortamda yapılıyor ise;

havalandırma, ısıtma, aydınlatma olanakları sağlığa yönelik riski etkilemektedir.

d) Araç gereç üretiminde gelişen teknolojiden yararlanma, başarının yanında

güvenliği de artırmaktadır. Öte yandan kalitesiz ve yetersiz araç gereç kullanımı da ek sağlık sorunlarını oluşturabilmektedir.

e) Etkinlikte yarışmanın varlığı ve önemi yine riski etkilemektedir. Burada iki yönlü risk söz konusudur. Etkinliğin önemi arttıkça sporcuların zorlanması da artmakta, ancak öte yandan alınan güvenlik önlemleri de artabilmektedir (Özşahin, 2002, s. 9).

**2.2. Spor Yaralanmalarına Etki Eden Faktörler**

Yaralanmaya neden olan etkenlerin etki oranlarını saptamak çok zordur. Spor branşı ne olursa olsun, her sporcunun aktif spor yaşamı boyunca küçük çaplı ya da önemli derecelerde sakatlıklara uğraması muhtemeldir. Gerek bireysel sporlarda gerekse takım oyunlarında her sporcu sakatlanma ihtimali ile karşı karşıyadır. Ancak sporda başarının önemli kriterlerinden biri olan, spora erken katılım ilkesi, spor alanlarında genç sporcuların sayısını arttırmış ve gelişme döneminde olan bu bireyleri yüksek sakatlanma riski ile karşı karşıya getirmiştir. Profesyonel sporcularda antrenman sayısının, antrenman süresinin ve yoğunluğunun artması, aşırı kullanıma bağlı yaralanmaların sayısını da artırmıştır. Antrenmanlara yeni başlayan sporcuların antrenman programlarındaki ani artışlar ve uzun süre aradan sonra yoğun şekilde antrenman yapmak spor sakatlığı riskini artırır.

Spor sakatlıkları sonucu ortaya çıkan sağlık problemleri azımsanmayacak derecede çoktur. Spor yaralanmalarının oluşmasında etkili olan faktörler iç ve dış olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır (Koz ve Ersöz, 2010, s. 10).

İç Nedenler (Kişisel)

1**-**Yaş (Genç sporcuların aşırı hırslı olmaları ve beden algılarının yetersizliği)

2-Cinsiyet ( Bayan sporcuların erkeklere göre 2 kat daha sık yaralanma rastlanır.)

3-Kondisyonel Yetersizlik (Dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, koordinasyon)

4-Kas Tendon Dengesizliği (Agonist - antagonist uyumsuzluk, ekstremiteler arasındaki orantısızlık)

5-Spor Tekniğinin Bozukluğu

6-Yorgunluk( MSS ve fiziksel yetersizlikler)

7-Kötü Alışkanlıklar(Sigara, alkol, düzensiz yaşam)

8-Beden Kompozisyonu

9-Psikolojik Faktörler( Konsantrasyon ve riski kabullenme)

10-Yetersiz Isınma (Kas içi visikositenin artması, eklem hareket genişliğinin artması)

Kişisel temas gerektiren spor branşlarında sporcuların yaralanma olasılığı daha yüksektir (Read ve Paul, 1986, s. 6). Günlük yaşamsal aktiviteler ve sportif faaliyetler sırasında, alt ekstremite kompleksi fizyolojik ve biyomekanik sınırlar içerisinde pek çok yüklenmeyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu yüklenmelerin fizyolojik ve biyomekanik sınırları aştığı ve alt ekstremite kompleksinin buna uyum sağlayamadığı koşullarda spor yaralanmaları olmaktadır (Sakallı 2008, s. 10). Agonist ve antagonist kaslar arasındaki dengesizlik kas sakatlıkları riskini artırır. Alt ekstremiteler arası uzunluk farklılıkları pubik instabiliteye ve pelvik zorlanmalara neden olur. Femoral anteversiyondaki artış patello-femoral stres sendromuna neden olur. Spor yaralanmalarını oluşturan diğer kişisel nedenler; anatomik defektler, kas güçsüzlüğü, esneklik azlığı olabilir.

Dış Nedenler (Çevresel)

1-Spor Alanı(Güvenlik önlemleri, zemin, ışık, ısı)

2-Spor malzemeleri( Koruma malzemeleri, ayakkabı, giysi, raket )

3-İklim Koşulları(Isı, nem, rüzgar vb.)

4-Antrenör ve antrenman şekli( Kötü planlama ve fazla yüklenme, sürantrenman)

5-Müsabakanın Yönetimi( Hakemlerin kötü yönetimleri ve sporcuyu koruyamaması) dış nedenler olarak sayılabilir.

Kas yorulduğu zaman kasılabilme kabiliyeti azalır. Yorgun kasa yük vermeye devam edersek beceri azalırken yaralanma riski artmaktadır. İnaktivite ve sakatlık sonrası immobilizasyon kaslarda zayıflamaya, eklemlerde sertliğe ve propriosepsiyonda azalmaya neden olur. Sporcunun kötü antrenman tekniği de yaralanma riskini artırmaktadır. Ekstrensek faktörlerden bir diğeri antrenman yapılan zeminin yapısıdır. Beton, asfalt, toprak, engebeli arazi gibi zeminlerde yapılan antrenmanlarda tekrarlayan burkulma ve gerilmeler mikrotravmalara neden olarak, overuse yaralanmalarına yol açarlar. Çevre şartları, ortamın ısısı, nemi ve rüzgarın durumu yaralanma riskinde önemli rol oynar. Soğuk ortamda yapılan egzersizlerde iyi ısınmamış kastaki kontraksiyonlara bağlı fibrotik hemorojilere sık rastlanır. Bu da kasta yırtılmalara neden olur. Antrenman esnasında kullanılan ekipmanın yapılan aktiviteye uygun olmaması yaralanmayı beraberinde getirir.

**2.3. Spor Yaralanmalarına Karşı Alınan Önlemler**

Spor yaralanmaların da önlem iki şekilde olabilir. Bunlardan biri, sakatlığın olmasını önlemek diğeri iyileştikten sonra aynı sakatlığın tekrarlanmasını önlemektir. Sakatlığı önlemenin en iyi yöntemi müsabakaya ve ağır egzersizlere başlamadan önce, kontrol altında yapılan bir kondisyon programını uygulamaktır (Griffith 2000, s. 20).

Spor yaralanmalarından korunmak için sporcunun düzenli sağlık kontrolünden geçmesi gerekir. Spor sakatlıklarından korunmadan anlatmak istediğimiz, hem sakatlık oluşumunun önlenmesi (primer), hem de oluşan sakatlığın bir an önce tedavisinin yapılıp (sekonder), erken dönemde rehabilite edilerek (tersiyer) hastalığın kronikleşmesine ve kalıcı sekel oluşmasına engel olmaktır. Özellikle yarışmalı sporlarda sonu ölüm veya kalıcı sakatlanmaya varabilecek ağırlıkta hastalanma veya yaralanma riski hep olacaktır. Bu nedenle birincil koruna yanında oluşacak hastalanma ve yaralanmaya erken dönemde doğru ve yeterli yardım sağlayacak önlemlerinde (ikincil koruma) geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Yani ilk değerlendirme acil yardım ilk yardım zincirinin sağlıklı işletilmesi gerekmektedir (Özşahin 2002, s. 9). Her geçen gün sportif performansı arttırmaya ve spor yaralanmalarını önlemeye yönelik çalışmaların sayısı artmaktadır. Esneklik de bu çalışmaların yapıldığı önemli bir biyomotor özellik olarak karşımıza çıkmaktadır (Kıratlı ve Sanioğlu 2003, s. 393). Spora yatkınlığı bulunan, ileride yüksek performans beklentisi duyulan çocuklar, erken yaşlarda aşırı antrenman programlara alınmakta çoğu zaman tıbbi destek olmadan çalışmalarını sürdürmektedir. Bu kitleye ek olarak, düzenli kulüp ya da okul çalışmaları antrenmanlar dışında, fiziksel etkinliklere organize olmadan katılan (sokak, mahalle karşılaşmaları şeklinde) önemli bir kesim daha bulunmaktadır. Dolayısıyla, okul ve kulüpte yapılan spor etkinlikleri ile dışarıda yapılan etkinliklerin artması, çocuklarda görülen spor yaralanmalarının sıklığını da artırmıştır (Ergen 2004, s. 27).

Antrenörlerin antrenman programlarını sporcuların yapısal özelliklerine ve oynadıkları mevkilere göre düzenlemeleri durumunda, sakatlıkları en aza indirebilecekleri söylenebilir. Ortaya çıkabilecek spor yaralanmaları tahmin etmek ve gerekli önlemleri alma şansımız olmakla birlikte spor yaralanmalarını tamamen ortadan kaldırmak olası değildir. Öncelikle sporcunun şu anki fizik durumu gelişimi ve o yaşlarda karşılaşılabilecek sorunlar ve büyüklüğü konusunda bilgi sahibi olmak gerekir. Çocukların spor yaptıkları ortamlarla (hava, zemin gibi) ilgili gerekli tedbirler alınmalı ve düzenlemeler yapılmalıdır.

Kullandıkları donanımlar (top, raket, kayak gibi malzemelerin ağırlığı, büyüklüğü vb.) fizik yapılarına uygun hale getirilmelidir. Koruyucu malzemeler (tekmelik, kulaklık, kask, dizlik vb.) temin edilmeli ve kullanılmasına özen gösterilmelidir.

Yapılan araştırmalar belirli sporların, çocukların yaşı, farklı fizyolojik gereksinmeleri ve sporun gerektirdiği çabaya göre sınıflandırılmaları nedeniyle ergenlik döneminde daha büyük yaralanma riski oluşturduğunu göstermiştir. Bu nedenle yapılacak sporların yaş özelliklerine göre sınıflandırılmaları, katılım da çocukların fizyolojik ve psikolojik gelişimlerine göre yönlendirilmelidir (Stanitski 1993, s. 483). Sonuç olarak spor yaralanmaların önlenmesinde disiplinler arası bir yaklaşım sağlanması, gelişmelerin yakından takip edilmesi, doğru tekniğin sporculara küçük yaşlardan itibaren verilmesi ve tam bir ekip koordinasyonunu sağlanması gereklidir. Uluslararası Spor Hekimliği Federasyonu'nun (FIMS) önerdiği 6S kuralı bu konuda bir anahtar olarak kabul edilmelidir :

· Shoes (Ayakkabılar)

· Surface (Zemin)

· Speed (Hız)

· Structure (Fizik yapı)

· Strength (Kuvvet)

· Stretching (Germe)

**2.3.1. Sporcu Eğitimi**

Sporcunun yapacağı branşı kendi fizyolojik ve psikolojik yapısına uygun şekilde seçebilmesi için antrenör veya beden eğitimi öğretmeni tarafından bilgilendirilmesi gereklidir. Yaş, cinsiyet, psikolojik durumu uygun değil ise sporcu sadece istiyor diye uygun olmayan spor dalını yapmasına izin verilmemelidir.

Sorumlu kişilerin özellikle gelişim dönemindeki çocuklara onları olumlu yönde etkileyecek, sosyallik katacak, özgüven geliştirecek kendine uygun sporlara yönlendirmesi gerekmektedir. Sporcuların; antrenman nedir? Spor sadece müsabaka demek midir? Isınma nedir, niçin gereklidir? Spor ve özveri konularında bilinçlendirilmesi, ailesi ile işbirliği halinde hareket edilmesi, sporcunun beslenmesine, sosyal hayatına dikkat etmesi, zararlı alışkanlıklardan uzak durması konularında fikir sahibi olması gerekir. Burada en büyük görev öğretmenine ve antrenöre düşmektedir. Yapılan spor dalı ile ilgili kurallar, kullanılan malzemeler, önemli teknik ve taktik bilgiler, yaptığı branş ile ilgili liglerdeki takımlar ve onların müsabakaları konularında doğru şekilde bilgilendirilmelidir. Sporun fair play çerçevesinde olması gerekir, sporda hırs vardır ama her şeyde olduğu gibi onunda bir limiti vardır. Özellikle ergenlik dönemindeki sporcuların bu konuda kontrollü gelişimi sağlanmalıdır. Unutulmamalıdır ki spor yapan kişi yaptığı işi ne kadar iyi ve bilinçli yaparsa spor yaralanmaları da o ölçüde en aza indirgenecektir.

**2.3.2. Isınma**

Isınma genel ve amaca uygun ısınma olarak ikiye ayrılır. Genel ısınma büyük kas gruplarının ısınmasını amaçlarken özel ısınmada branşa yönelik olarak kullanılan kas gruplarının ısınmasıdır. Amaca yönelik özel ısınmada sportif hareket veya tekniklerin dinamik ve kinematik özelliklerini gösteren hareketler ısınma alıştırmaları olarak seçilir. Bu ısınmada aynı zamanda sakatlıklarda koruyucu özel jimnastik programı da uygulanır (Muratlı, Şahin ve Kalyon 2005, s. 25). Sporcudan daha iyi verim alabilmek, ortaya çıkabilecek sakatlanmalardan korunmak ve yapılacak yüklenmelere sporcuyu fizyolojik ve psikolojik yönden en uygun şekilde hazırlamak ve uyum sağlamak için yapılan çalışmalar olarak görülmektedir. Isınma bir kasın aktif ve devamlı hareketleri olarak, istirahat seviyesinden egzersize geçişi kolaylaştırmakta, postural kasları gerdirmekte, kan akımını hızlandırmakta ve metabolik hızı istirahat seviyesinden (1MET) aerobik seviyeye yükseltmektedir (Berk 2004, s. 58). Bağ dokusu esnekliğini artırarak kas-iskelet yaralanmalarına duyarlılığı azaltmakta, eklem hareket genişliği ve fonksiyonlarını geliştirmekte, kassal performansı yükseltmekte ve kas katılığını kontrol edebilme yeteneğini geliştirmektedir. Sportif antrenman ya da yarışma öncesinde yapılan ısınma sakatlanma riskini azaltmak ve performansı geliştirmek amacıyla bütün antrenörler ve sporcular tarafından kabul edilmektedir ve uygulanmaktadır. Fakat ısınmanın dozu ve standartlaştırılması ile ilgili öneriler yetersiz kalmaktadır. Yapılan çalışmalarda, ısınma çeşitleri, yoğunlukları ve sürelerinin değişik olması bu çalışmalarda kullanılan ısınma metotlarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bütün bu farklılıklara bağlı olarak da fiziksel aktivitenin performans seviyeleri de değişmektedir. Vücut ve kas ısısının artması şu değişikliklere yol açar:

1-Isınan kasların kasılmaları, gevşemeleri, toparlanmaları daha süratli olur.

2-Isınma kas içindeki viskoz (yapışkanlık, tutucu) direnci azaltır. Bu da kasın daha verimli çalışmasına yardımcı olur.

3-Enzim aktivitesi ve böylece enerji sistemindeki metabolik reaksiyon artar.

4-Kan akımı ve organizmanın O2 kullanmaya hazır bulunması artar (Zorba 1999, s. 18).

**2.3.3. Soğuma**

Bir antrenmanın ana bölümünde yapılan yorucu çalışmadan sonra, sporcunun ilk baştaki biyolojik ve psikolojik durumuna dönebilmesi için, yüklenmenin giderek azaltılması önerilir. Bunun nedeni, tüm sistemlerde yenilenmenin hızla gerçekleşmesi için, organizmanın çalışmasının birden durdurulmaması, uygun ölçüde çalışmaya devam etmesi gerekir görüşüne dayanır. Özellikle kan dolaşımının belirli bir hızda devam etmesi oksijen açığının karşılanması, enerji taşıyan besin maddelerinin dokulara ulaşması, dokulardaki laktik asidin azaltılması gibi metabolik değişimler yönünden önemlidir. Bu amaçla düşük yoğunlukta kısa süreli germeler yapılabilir (Muratlı, Şahin ve Kalyon 2005, s. 25). Müsabaka ya da antrenman sonunda yapılan egzersizlere toparlanma egzersizleri denir. Yarışmalar sona erince, pasif dinlenme yerine hafif veya orta düzeyde egzersizlerle toparlanmayı sağlayan egzersizlere ise soğuma egzersizleri denir. Soğumada antrenman veya yarışmalardan sonra aktivite seviyesi dereceli olarak azaltılıp, hiçbir zaman aniden kesilmez. Bu durum vücudun toparlamasına izin verir ve kas ağrılarını içeren yorgunluk etkilerini azaltır. Hafif şiddette egzersizler ile 3-10 dk içerisinde gerçekleştirilir (Ergun ve Baltacı 1997, s. 310). Her aktivite sonrası mutlaka soğuma egzersizleri yapılmalıdır. Germe egzersizlerini aktiviteyi takiben yapmak aktivite öncesi kadar önemlidir.

**2.3.4. Koruyucu Spor Malzemeleri**

Sporcuların spor yaralanmalarını en aza indirmek amacıyla branşa uygun koruyucu kullanmaları gerekir. Futbolcuların tekmelik takmaları, basketbolcuların ağızlık kullanmaları, voleybolcuların ve hentbolcuların dizlik, tekvandocuların safe bord, kask kullanmaları, halter sporunu yapanların kemer takmaları, boksörlerin eldiven, kask takmaları spor yaralanmalarını azaltmada önemlidir. Dental travmadan en çok etkilenen ağız içi bölgenin üst keserler olması nedeniyle üst çene için hazırlanan plastik ağız koruyucularla travmaya bağlı kuvvetlerin absorbsiyonu hedeflenir. Direkt ve indirekt temasa bağlı travmadan korunmak için kullanılan ağız koruyuculardan bireye özel olarak EVA (polyvinyl-acetate– ethylene copolymer) materyali ile hazırlananlar önerilmektedir (Newsome 2001, s. 396). Buz hokeyinde kullanılan kafa koruyucu kaskların yanı sıra ağız koruyucunun da kullanılması dental travmadan korunmada etkilidir. Kişiye özel olarak hazırlanan ağız koruyucular performans ve uyum açısından sporcuyu rahatsız etmediği için sporcuyu ikna etmek daha kolay olacaktır. Bu anlamda takım doktorlarının yanı sıra antrenör ve spor federasyonlarına önemli görevler düşmektedir.

**2.3.5. Oyun Kuralları**

Bütün spor branşlarında kendine özgü oyun kuralları ve teknikleri vardır. Tüm spor dalları incelendiğinde kuralların zaman içerisinde değiştiği görülmektedir. Bu değişiklikler bazen taktik anlayışların tükenmesinden ve izleme zevkinin korunması gereğinden, bazen de sakatlıkların önlenmesi çabasından kaynaklanmaktadır. Bu konuda yaralanmalar ile ilgili kayıt ve arşiv sisteminin olması, spor türüne özel yaralanmaların ortaya çıkarılmasına yol gösterici olacaktır. Koruyucu yaklaşım ön plana çıkarılacak şekilde kurallar koruyucu ekipmanların kullanımının zorunlu hale getirilmesinden, yaralanmaya sebebiyet veren oyun içi müdahalelere ceza uygulamalarına kadar değiştirilebilir. Sporcuların branşlarındaki kurallara uyması saha içinde, maç içinde ve antrenman içindeki yaralanmaları azaltmak açısından önemlidir. Eğer oyuncular bu kurallara uymuyorlarsa rakiplerini ve kendilerini kolay bir şekilde yaralayabilirler. Bu tür spor sakatlıklarından korunmak için;

a. Oyun kurallarını çok iyi belirlemek ve zamanla yeni kurallar getirecek dinamik

yapıya kavuşturmak gerekir.

b. Oyucuların kurallara uymalarını sağlayacak hakemlerin kural ihlallerinde hemen ceza sistemlerini uygulaması ve kuralları sıkı bir şekilde takip etmesi gerekir (Kayserilioğlu 2006, s. 72). Sporcu kurallara uyuyor, kasti faullerden kaçınıyor ise hem kendi sağlığı hem de karşı takım oyuncusu için sakatlanma riskini azaltıyor demektir. Yakın temas gereken sporlarda yaralanmalar daha fazla oluştuğu için omuz omuza mücadelelerde doğru teknikle hareket etmek spor yaralanmalarının önlenmesinde önem teşkil etmektedir.

**2.3.6. Spor Tesisleri**

Spor yapılan ortamın yapılan spor dalına göre düzenlenmiş olması saha ölçülerinin, zeminin, ışıklandırmanın doğru olması sahanın branşa ve iklime göre açık veya kapalı özellikte olması, hem spor aktivitesinin verimini artırır hem de spor yaralanması oranını olumlu ölçüde etkiler. Sporun yapıldığı ortamın yaralanma riskini en aza indirecek özellikte olması teknik bir konudur. Spor yapılan alanların hijyenik koşullarda olması enfeksiyon, bulaşıcı hastalık riskini azaltmak bakımından önem taşımaktadır. Bu sebeplerden dolayı sporcunun uygun fiziki ve psikolojik şartlarda antrenman ve müsabaka yapması esastır.

**2.4. Spor Yaralanması Çeşitleri**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde 1983-87 yılları arasında yapılan bir araştırmada, beş yıllık dönem süresince kliniğe başvuran 1560 spor yaralanması olgusu incelenmiştir. Yaralanmaların yüzde 22’sinin kontüzyon (ezilme) ve yüzde 20’sinin fraktür (kırık) olduğu tespit edilmiştir. En sık yaralanan bölgenin ise yüzde 60 ile alt ekstremite (kasık, bacak, diz, ayak bileği, ayak) olduğu belirlenmiştir. Sporcularda en sık karşılaşılan sorun ise aşırı kullanım (overuse) yaralanmaları olarak tespit edilmiştir (Önçağ, Kızılay ve Taşkıran 1988, s. 4).

Yaralanmalar sporcunun spor yaşantısını aksatarak antrenman periyodunu bozmaktadır. Bazı yaralanmalar sporcunun ömür boyu spordan uzaklaşmasına neden olurken bazen de paraplejik kalmasına ve hatta hayatını kaybetmesine neden olmaktadır (Kaya ve ark. 1995, s.15).



**Şekil 2.1.** Sık Görülen Spor Yaralanmaları

**2.4.1. Yumuşak Doku Yaralanmaları**

Kas iskelet sisteminin kemik dışındaki bütün diğer dokuları yumuşak doku olarak adlandırılır. Bu yaralanma daha çok kas, tendon, ligamentlerın lezyonlarını tarif etmek için kullanılır. Yumuşak doku yaralanması tüm spor branşlarında en sık karşılaşılan yaralanma türüdür. Akut ve kronik olarak tanımlanabilirler. Tanımlanabilmesi için oluş mekanizması, tipi, iyileşme süreci etkilenen dokular, anatomik bölge gibi bazı parametrelerin göz önünde bulundurulması gerekir (Bayraktar ve Yücesir 2009, s. 21). Akut yaralanma ani ortaya çıkması, anatomik bütünlüğün bozulması, yaralanma için yapılan uygun tedavi ile düzenli iyileşme ile karakterizedir. Kronik yaralanma ise geç ve yavaş ortaya çıkar. Akut yaralanmadaki tedavinin yetersizliği, uzaması ve tekrarlayan yaralanmalar sonucu kronik yaralanmalar ortaya çıkar. Kronik yaralanmada iyileşme seyri akut yaralanmadan farklı olarak zamanında olamayabilir ve daha çok eksik, yanlış tedavi neticesinde ortaya çıkar. Basketbolcularda ve hentbolcularda daha sık görülmektedir. Yumuşak doku yaralanmalarını aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz:

a. Kontüzyon (Ezik-Bere)

b. Hematom (Kan Birikmesi)

c. Açık Yaralar

d. Kramp

e. Tendopatiler

f. Tendon Kopmaları

g. Kas Yaralanmaları (Lif Kopması)

h. Bursit (Bağrıaçık ve Açak 1998, s. 22)

a-Kontüzyon (Ezik): Travma sonucu deri altındaki kılcal damarların ezilmesi ve sızıntı şeklinde kanamanın oluşmasıdır. Hemen bütün spor dallarında sıklıkla karşılaşılan bir yaralanma şeklidir. Daha çok omuz omuza mücadele sırasında çarpışma, yere düşme veya sporcunun zemin top gibi araçlara çarpması sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Ezik türü yaralanma vücudun her yerinde meydana gelebilir. Yaralanma sonrası kişide ağrı, duyarlılık, renk değişimi, şişlik görülebilir. Yaralanan bölgeye yaralanma sonrası uygulanacak ilk yardım soğuk uygulama olmalıdır. Ekstremitelerde bir yaralanma ise; soğuk uygulamaya ek olarak yaralanan bölge yukarı kaldırılma, gerekirse bandajla tespit, istirahat ve ilaç tedavisi şeklinde yapılmalıdır.

b-Hematom (Kan Birikmesi) : Travma sonucu yüzeysel veya derin olarak kanın belli bölgede sınırlı olarak toplanmasıdır. Kan birikmesi yüzeysel ise bir bölgede şişme, ağrı, renk değişimi görülür. Hematom derin ise ağrı, geniş bölgede şişlik, sertlik, geç renk değişimi belirtileri görülür. Bu tip yaralanma genelde uyluk, bacak, kol, bel, ve ayakta görülür (Kalyon 1990, s. 11). Tedavisi için soğuk uygulama, elastik bandaj, gerekli ise hematomun boşaltılması, bölgeyi hareketten korumak, ağrı ve iltihabı azaltan ilaçlar (antienflamatuar) verilebilir. Tedavi geç devrede ise fizik tedavi yapılır.

c. Açık Yaralar: Sert bir cismin çarpması veya çarpışma sonucu derideki doku bütünlüğünün bozulmasıdır. Küçük bir sıyrık da açık yaradır. Bütün spor branşlarında sık olarak görülebilen bir yaralanma çeşididir. Baş, yüz, bacak ve başta olmak üzere vücudun bütün bölümlerinde açık yara meydana gelebilir. Yaranın büyüklüğü ve yerine bağlı olarak kanamayı durdurmak için bası, turnike uygulaması yapılabilir. Yaralanan bölge temizlenmeli, pansuman yapılmalı, kişiye tetonoz aşısı yapılmalıdır.

d. Kramp: Kas liflerinin ani ve şiddetli olarak bir ağrı ile kasılması bir süre kasılı kalmasıdır. Oluş sebepleri aşırı terleme, sıvı elektrolit kaybı, düzensiz antrenman ve aşırı yüklenme, fazla yorgunluk, dengesiz beslenme, bölgesel dolaşım bozukluklarıdır. Şiddetli ağrı, kaslarda kasılma ve bölgesel sertleşme ile kendini gösterir. Kramp daha çok baldırlarda, sırt, boyun, ayak ve omuzda meydana gelir. Krampı tedavi etmek içim sıcak uygulama, karşıt kası çalıştırma, yumuşak masaj yapılır. Eğer tekrarlıyor ve ileri seviyede ise kas gevşetici ilaçlar, magnezyum ve kalsiyum takviyesi yapılır.

e. Tendopatiler: Tendonların ağrılı iltihabi reaksiyonları veya tendon yapışma yerlerindeki yumuşak doku reaksiyonlarıdır (Bağrıaçık ve Açak 1998, s. 22). Tenosinovit, tendon kılıflarının irritasyonu, tendinit ise tendonun kendisinin inflamasyonudur. Alışılmamış sporların yapılmasında, bir sporun ilk defa yapılmasında, alışılmamış zemin ve spor malzemesi kullanımından bir gün sonra ortaya çıkar.

f- Tendon kopmaları: Kas dokusu, kontraksiyonun iletildiği bir tendon ile kemiğe bağlıdır. Tendonlar çok güçlüdür ve 50- 100 N/mm2'lik tensil bir güçleri vardır (Doral 2011, s. 9). Tendonlar kuvvetleri kaslardan kemiklere aktarır ve kas kasılınca kuvveti doğurur, oluşan bu kuvvet tendonların gerilmesine sebep olur. Eklem hareketliliğini sağlayan tendonların aşırı gerilme, ani ve sert hareketler sonucunda zorlanarak kopması tendon kopması olarak adlandırılır. Eğer tendondaki gerilme % 4'den fazla değilse, lifler orijinal konfigürasyonlarına geri dönerler. % 4 ile % 8 arasındaki gerilmelerde ise kollajen lifleri birbirleri üzerinde kayar ve çapraz bağlantılar arasında kopmalar baslar. Gerilme seviyesi % 8'den fazla olduğunda ise, lifler tensil kuvvetlere karsı koyamadığından makroskopik kopmalar görülür (O'Brien 1992, s. 505). Çok sık karşılaşılan bir yaralanma olmamakla beraber önemli bir patolojidir. Ağrı, tendonların yaptığı hareketlerin yok olması, kopma yerinde şekil bozukluğu ile teşhis konur. En çok aşil tendonunda, el ve ayak parmak tendonlarında, kolda biceps tendonunda görülür. Özellikle ayak bileği burkulmalarına eşlik eden peroneal tendinopati, kronik ayak bileği ağrısının en önemli nedenlerinden birisidir. Tenosinovitler konservatif tedaviye cevap verirken tendon rüptürleri ve tendon subluksasyonunda cerrahi tedavi gerekli olur (Tandoğan ve Kayaalp 2010, s. 58). Son yıllarda erken rehabilitasyon ve takiben ise sportif aktivitelere erken dönüş şeklindeki yaklaşım popülarite kazandığından, günümüzde artık birçok cerrah erken tamiri tercih etmektedir (Karahan ve Erol 2004, s. 1).

g.-Kas Yaralanmaları (Lif Kopması): Kaslar iskelet sistemine hareketi sağlayan dinamik yapılardır. Dinlenme anında normal tansiyona sahip olan kaslar uyarı geldiğinde kısalarak, eklemler üzerinde iki farklı kemiği birbirine yaklaştırırlar (Karahan ve Güven 2002, s. 7). Çocukluk ve ergenlik döneminde, kas dokusunu içeren spor yaralanmaları çoğunlukla kas kontüzyonu veya gerginliği (strain) şeklinde görülür (Karahan ve Erol 2004, s. 1). Çeşitli spor branşlarında, kas kuvvetini normal limitin dışına iten birçok durum vardır. Eğer bu durumlarda kas yeterince esnek değilse, karşılaşılan kuvvet zorlanması durumlarında muhtemelen kas ve tendon üniteleri yaralanacaktır kanısına varmıştır (Wilson 2003, s. 5). Sert ve ani hareket sonucu kasın bir veya birkaç lifinin zorlamalar ve darbeler nedeniyle kopmasıdır. Oluştuğu bölgede ağrı, ödem, girinti, hareket güçlüğü görülür. Vücutta tüm kaslarda görülebilir. Kas yaralanmaları iyileşme süreçleri farklı olsa da genelde birbirlerine benzerlik gösterir. Ortalama iyileşme süreçler:

Hafif zorlamalarda: 2-6 hafta

Orta şiddetli zorlamalarda: 6-8 hafta

Şiddetli zorlamalarda: 8-10 hafta iyileşme süresine ihtiyaç duyulur (Bağrıaçık ve Açak 2000, s. 19).

h. Bursit: Bursalar; kemik-tendon, tendon-tendon ve cilt-kemik arasında bulunan, sürtünmeyi azaltan kaseciklerdir. Bunların inflamasyonunda ağrılı durumlar ortaya çıkar ve kesecikler şişer. Bursa içinde fazla sıvı toplanması ve bunun sonucunda iltihap oluşması durumuna bursit denir. Bursitler; friksiyonel bursit, septik bursit ve kimyasal bursit olarak üçe ayrılmaktadır. Dolaysız darbeler sonucunda oluşur. İltihap belirtileri olan şişlik, ağrı, renk değişimi görülür. Sporcularda daha çok dizde ve dirsekte görülür. Tedavisinde ağrı tamamen kayboluncaya kadar istirahat, soğuk uygulama, kompresyon bandajı ve elevasyon uygulanır. Şişlik yaygın ve ağrı şiddetli ise 24 saat sonra aspirasyon ve kompresyon uygulanır.

**2.4.2. Eklem Yaralanmaları**

İki ya da daha fazla kemiğin birbirine bağlanmasıyla oluşan yapıya eklem denir. Eklemlerde yer alan kemik uçları kıkırdakla kaplıdır. Eklem bağları (Ligaments) eklemdeki kemiği kemiğe bağlayan yapılardır. Eklemler; kemiklerin birbirine göre hareket edebildiği birleşme yerleridir. Eklem kapsülünün iç yüzü sinoviyal zarla kaplı olup, bu zar sıvı üreterek eklemlerin yağlanmasını sağlayarak aşınmasını engeller. Kuvvet iletimi, ekstremite hareket halinde iken stabilite ve vücudun hareketinin sağlanması gibi görevleri olan eklemlerin, kayma, açısal ve dönme ile ilgili belirli hareket oranları bulunmaktadır. Eklem sakatlıklarının oluşmasında kas atrofisi ve güçsüzlüğü, tendon kuvvetsizliği ve ligament zayıflığı predispozan faktör olarak rol oynamaktadır. Eklem yaralanması kas ve tendonun ani olarak zorlanması veya fazla olarak kullanılması sonucu oluşan doku harabiyetidir**.**

Eklemlere sert ve ani yüklenme nedeni ile oluşur. Hareketle artan ağrı, hareket kısıtlığı, duyarlılık, şişlik, kas kopmuşsa o yerde girintiye oluşur. Eklem yaralanmalarını; zorlanma ve incinmeler, burkulma, hemartroz, çıkıklar olarak sınıflandırabiliriz. Soğuk uygulama, tam tespit, bandaj, istirahat, kas gevşetici ilaç tedavisi, kopma var ise cerrahi tedavi yapılır.

**2.4.3. Kemik Doku Yaralanmaları**

Mikro travma ve makro travmalar nedeni ile kemiğe ait tüm dokuların bütünlüğünün, yapısının ve kısmen fonksiyonlarının bozulması şeklinde görülür. Genellikle kemiğin elastikiyet ve öz sağlamlığının aşılmasına neden olan bir defalık doğrudan ya da dolaylı şiddet vasıtası ile oluşabilir ( Hilobil ve Mechelen 1990, s. 6). Kemik doku bütünlüğünün bozulması kırık yani fraktür olarak adlandırılır. Kemik doku yaralanması açık yara ve kapalı yara olmak üzere ikiye ayrılır. Açık kırık kemiğin dokuyu delerek dışarı çıkması, kapalı yara ise kırığın doku içinde kalması şeklinde görülür. Yaralanma olan bölge tespit edilir.

**2.4.4. Aşırı Zorlanma Sonucu Oluşan Spor Yaralanmaları**

Aşırı kullanmaya bağlı yaralanmalar genellikle tekrarlayan mikrotravmalar ve aşırı yüklenme ile kolojen doku hastalıkları gibi sebeplere dayalı olarak görülür. Özellikle temas sporlarda antrenmanlarda koruyucu malzeme kullanımının az olması sakatlık riskini artırmaktadır. Ayrıca tekrarlayan stres ve mikro travmalar sonrası görülen aşın kullanıma bağlı yaralanmalar spor sakatlıkları içinde önemli bir yer tutmaktadır. Profesyonel sporcularda antrenman sayısının, antrenman süresinin ve yoğunluğunun artması aşırı kullanıma bağlı yaralanmaların sayısını da artırmıştır. Spor yaralanmaları nedeniyle hastaneye müracaat eden hastaların % 25-30’unda aşırı kullanıma bağlı yaralanmalar görülmektedir. AKB spor yaralanmaları genellikle iki yıldan daha uzun süredir düzenli antrenman yapanlarda görülmektedir. Ayrıca spor yapmaya yeni başlamış ve antrenman şiddeti yüksek olanlarda da görülebilir. Müsabakalara hazırlanan elit sporcularda da sık görülmektedir. Bu tip yaralanmalar % 85 oranında dayanıklılık sporu yapanlarda görülmektedir (Ünal 2009, s. 22). Genellikle tekrarlayan mikro travmalar sonucu görülen AKBY hastanın şikâyetleri mikro travmanın etkilediği yere ve mikro travmanın süresine göre değişir. Semptomlar hastalık tablolarıyla birlikte ayrıntılı olarak anlatılacak olmakla birlikte; ağrı, şişlik, hassasiyet, fonksiyon kaybı, ısı artışı, deri üzerinde ekimoz ve anatomik yapıda defekt şeklinde kendini göstermektedir. Ağrı, önceleri hafif başlayan, dinlenmekle geçen bir yapı gösterirken, aktivitelerin devam etmesi sonucu dinlenmekle geçmez ve sporcunun performansını etkilemeye başlar. Zorlayıcı faktörlerin zamanında durdurulması ile çoğu yaralanmada iyileşme sağlanmaktadır. Bu nedenle esas olarak konservatif tedavi uygulanmalıdır. Erken tanı tedavi sonuçlar üzerinde çok etkilidir.

Aşırı kullanım yaralanmalarında beş basamaklı tedavi programı önerilmiştir:

1-Etkenin tanımlanması: Tedavinin en önemli basamağıdır.

2-Etkenin yeniden düzenlenmesi

3-Ağrı kontrolü

4-Aktif rehabilitasyon

5-İdame

**2.5. Spor Yaralanmalarında Tedavi**

Zamanında ve uygun tanı konması tedaviyi kolaylaştırarak, spora ya da aktiviteye dönüşü hızlandırır (Ergen 2004, s. 27). Spor yaralanmalarında ilk olarak ayrıntılı bir anamnez alınmalı, biyomekanik yapı değerlendirilmeli ve olası travma mekanizması belirlenmelidir. Bu yaklaşım spor yaralanmasının tedavisinde ve yeni bir yaralanmanın önlenmesinde oldukça önemlidir. Alt ekstremitenin kullanılamadığı dönemde, sportif performansın devamı için üst ekstremiteye yönelik aerobik egzersiz programları uygulanmalıdır. NSAI ilaçlar Akut ve kronik yaralanmalarda hem ağrı kontrolü hem de yaralanmış bölgedeki inflamasyonun uygun seyirde olması ve kontrol altında tutulması için kullanılır (Bayraktar ve Yücesir 2009, s. 21). Tıbbi tedavi sonrasında nöromuskuler, proprioseptif ve fonksiyonel kayıplar belirlenerek bunları restore etmeye yönelik saha içi aktif rehabilitasyon programı düzenlenmelidir (Yıldız 2006, s. 25). Spor yaralanmalarında tedaviyi 3 basamakta inceleyebiliriz:

1- Koruyucu hekimlik hizmeti (1. Basamak sağlık hizmeti)

2- Tedavi edici sağlık hizmeti ( 2. Basamak sağlık hizmeti )

3- Rehabilite edici sağlık hizmeti ( 3. Basamak sağlık hizmeti )

Yaralanma olduğu andan itibaren tedavi programını da 4 ana bölümde incelemek mümkündür:

1. İlk yardım

2. Ön tedavi

-İstirahat (Rest)

-Soğuk-Buz (Ice)

-Kompresyon (Compression)

-Elevasyon (Elevation)

-İmmobilizasyon (İmmobilization)

3. Kesin tedavi ve fizik tedavi

-Masaj tedavisi

-Soğuk tedavi

-Sıcak tedavi

-Bandajlama

4. Rehabilitasyon

**2.6 Futbol Hakemliği Tarihi**

Futbol dünya genelindeki en popüler sporlardan biridir. Bugünkü futbolu futbol hakeminin varlığı olmadan hayal etmek zor olurdu. Hakemin sahadaki rolü, iki yardımcı hakemin desteğiyle, oyuncuların oyunun kurallarına uyduğunu gözlemlemektir.

Ancak, durum her zaman böyle değildi. Futbol hakemliğinin tarihi detaylı bir şekilde Lanfranchi (2004, s. 46) tarafından ve bir FIFA yayınında (FIFA 1986, s. 25) açıklanmıştır.

Futbol hakemliğinin kökenleri on dokuzuncu yüzyılda İngiltere’de modern futbolun gelişmesine bağlanmaktadır. “Sıradan insanlar” denilenler arasında popüler olan futbol, en önemli İngiliz Okullarında resmi bir spor oldu (Eton ve Harrow 1840 yıllarında ilklerdendi). Yeni okul sisteminde 3 adet yarım günlük mecburi spor vardı ve bu spor dallarından futbol ile rugby en gözdeleriydi. Kulüpler ve takımlar oluşturulur, turnuvalar oynanırdı. Takım kaptanları düzenlemelerden (oyunun süresi, saha ölçüleri vb.) ve oyunun kontrolünden (“centilmenlik kuralları”) sorumluydular. Örnek olarak, birinin kötü bir davranışı olduğu zaman kendi takım kaptanı tarafından oyundan çıkarılmasıyla cezalandırılıyordu. Oyunun, turnuvalar ve ödüller açısından gelişmesiyle kazanmak önemli olmaya başladı. Dolayısıyla, oyuncular arasındaki tartışma ve anlaşmazlık durumlarında tarafsız karar verebilecek kişiler aranmaya başlandı. Eton ve Winchester’in okul kuralları, kriket’te iyi bilinen “umpire” karakterini ilk olarak uyguladı (eski Fransızcada sözcük “nomper”, İngilizce “single man”). Her takım, yeri kalenin yanında olan bir “umpire” çıkartmak zorundaydı. Görevi golleri saymak ve sahanın kendi tarafında gerçekleşen zor olaylarda karar vermekti. Harrow okulunda, “umpire” ‘ların golleri iptal etmelerine (eğer adaletsiz yollardan atılmışsa) ve oyuncu atılmalarına (eğer bilerek kuralları bozdularsa) bile izin veriliyordu. Cheltenham okulu “hakem”i ilk olarak uyguladı. Önemli maçlarda her iki takım kaptanı da bir “umpire” atamak zorundaydı. Ondan sonra iki “umpire”, kendilerinin (“umpire” ‘ların) alamadıkları veya almak istemedikleri kararlar için tarafsız bir “hakem” için ortak karar verdiler. Bu yıllarda Futbol Federasyonu (FA), Londra’da kuruldu (1863) ve modern futbolun ilk kurallarını yayınladı.

Bununla birlikte ilk Futbol Federasyonu Kupası (1871), iki “umpire” ve hakemin karşılaşan iki takımdan da olamadığı ilk yarışmaydı. Tarafsız maç yetkilileri fikri doğmuş oldu. Ancak hakemin pozisyonunu ve kararlarını belirlemek birkaç yıl aldı. 1888 yılında Futbol Federasyonunun profesyonel 12 takımının ilk şampiyonası düzenlendi. Oyunun sonuçları kadar profesyonel futbolun kendiside gelişiyordu. Kuralları kontrol eden tarafsız hakemlere olan ihtiyaçta büyüyordu. 1886 ’da dört Britanya federasyonu (İngiltere, İskoçya, Galler, İrlanda) tarafından kurulan Uluslararası Futbol Birliği Kurulu (IFAB), tüzükleriyle oyunun kuralları üzerinde kontrol sahibiydi (ve bugün hala daha sahibidir!). 1891 yılında IFAB, kuralların özellikle hakemlikle ilgili konularında revizyon niteliğinde önemli kararlar verdi. Bununla birlikte hakem sahadaki tek maç yetkilisi olurken “umpire” ’larda çizgi hakemi olarak kenarlara alındılar. Bayraklarını kullanmaya devam ettiler ancak şimdiki görevleri topun oyun dışında olup olmadığını göstermekti. Hakeme başlangıçtan beri birçok güç verilmişti ve sahadaki yönetici oldu. Hakem ve iki çizgi hakeminin pozisyonu (aralarındaki ilişki de) yıllar içinde kuralların değişimine paralel olarak evrimleşti. Futbol hakemliğinin gelişmesine yardımcı olmak amacıyla, 1893 yılında Wall ve Pickford Londra’da Hakemler Derneği’ni kurdular. Hakemleri, maç yönetimi ve seyahatleri için finansal yardım da olmak üzere kendi merkezlerinde eğitmek, görevlerine hazırlamak ve statülerini geliştirmek istediler. Pickford 1896 yılında ilk kez “Hakemin El Kitabı” ‘nı yayınladı: bu önemli kılavuz, hakemler için yönetmelikler, IFAB duyuruları, kulüpler ve futbolcular (1891 ’de yaklaşık 1000 İngiliz profesyonel vardı) için talimatları da içeren yıllık bir yayın haline geldi. (FIFA 1986, s. 25; Lanfranchi ve ark., 2004, s.46).

**2.6.1 Başlangıçta Hakemlik**

FIFA 1904’te Paris’te dokuz Avrupa ulusal federasyonu tarafından kuruldu. (Fransa, Belçika, Hollanda, İsviçre, İspanya, Danimarka, İsveç, Hollanda, Almanya). FIFA, daha sonra iki temsilcisinin de kabul edildiği IFAB’ın oyun kurallarını kabul etti. Sadece FIFA uluslararası bir turnuva düzenleme yetkisine sahipti (Dünya Kupası’nın kökenleri buna dayanmaktaydı ve ilki 1930 yılında Uruguay’da düzenlendi). İlk yıllarından beri hakemlik, FIFA için de önemli bir konuydu ve 1923 yılında üye dernekler tarafından oyunun kurallarına uyulması için bir “Hakem Komitesi” kuruldu. 1939 yılında Hakem Komitesi en iyi uluslararası hakemleri ödüllendirmek üzere “FIFA kokartı” uygulamasını başlattı. İkinci Dünya Savaşı’nın sonrasındaki yıllarda, Sir Stanley Rous’un liderliği altında (eski İngiliz uluslararası hakem, IFAB üyesi ve daha sonra 1961-1974 yılları arasında IFAB başkanı) FIFA, dünya genelinde hakemler için teorik, pratik, teknik egzersizleri ve fiziksel antrenmanlar da olmak üzere eğitim kurslarını ilerletti (FIFA 1986, s. 25; Lanfranchi ve ark., 2004, s.46).

**2.6.2 Günümüzde Hakemlik**

Futbol, dünya genelinde 265 milyondan fazla oyuncu tarafından oynanmakta ve günümüzde 208 ulusal federasyon FIFA ile birbirine bağlıdır. Oyun olarak bakıldığında hakemlik genel görünüş ve hazırlanış açısından fiziksel ve zihinsel olarak yavaş yavaş gelişmektedir. Bazı ülkelerde (İngiltere,Brezilya, İtalya) hakemler tam mesai ödenen profesyoneller olmuşlardır. 2007 yılında FIFA tarafından yapılan resmi ankette (“Big Count 2006”, s. 21), futbolun tüm seviyelerinde 840,000 fazla kayıtlı hakem ve yardımcı hakem olduğunu ortaya çıkarmıştır. Son zamanlarda bayan futbolunun gelişmesiyle, bayan hakemlerin sayısı esaslı olarak artmıştır. 2006 yılında, FIFA’da 85,000 kayıtlı bayan hakem vardı. FIFA’nın 2000 yılındaki büyük sayımı ile karşılaştırıldığında bayan hakem sayısında yaklaşık %50 artış gözlenir. ( bay hakemlerdeki sadece %11’lik artışa kıyasla).

**2.6.3 Hakemin ve Yardımcı Hakemim Rolü**

FIFA 2008/09 Oyun Kurallarına göre “maç iki takımla, biri kaleci olmak üzere her biri on bir oyuncudan fazla olmamak şartıyla ve her maç Oyun Kurallarını uygulatmakla tam yetkili olan hakem tarafından yönetilir. Hakem, görevlerini icra ederken, futbol sahasının iki kenar çizgisini boyuna gören iki yardımcı hakem tarafından desteklenir. Buna ek olarak, “dördüncü bir görevli de oyun kuralları çerçevesinde atanabilir ve yedek yardımcı hakem olmadığı zamanlarda üç hakemden herhangi birinin devam edemeyeceği anda hakemin veya yardımcı hakemin yerini alır. Bütün maç boyunca hakeme yardımcı olur”. Maç boyunca hakem, vereceği kararlar için iyi bir görüş açısı yakalaması ve oyunu takip edebilmesi için, oyun alanında hiçbir kısıtlama olmaksızın hareket edebilir. Oyuncular topa ayakla veya kafayla vurarak karşı kaleye gol atmak için hareket eder. Bu, karşılıklı olarak atak yapan ve savunma yapan iki takım olduğu anlamına gelir. Sahada futbolcuların hareketlerini ve davranışlarını kısıtlayan kurallar vardır; hakem maçın yönetilmesinde çok önemli bir rol oynar ve normal bir oyun onsuz olmaz.

**2.6.4 Hakemlerin Özellikleri**

Hakemler futbol dünyasında belki de tarihsel olarak daha çok “gerekli bir kötülük” olarak görüldüklerinden dolayı, sık sık ihmal edilmiştir (FIFA 1986, s. 25). Halk arasında olduğu gibi, araştırma alanında da futbolcular daha fazla dikkat toplamışlardır. Futbol hakemliği ile ilgili çok az sayıda bilimsel çalışma varken, elit (ulusal/uluslararası) ve bay futbolcular hakkında hatırı sayılır miktarda çalışma vardır (Castagna ve ark., 2007, s. 625). Çok az çalışma bayan futbolcuları içerir ve hiçbiri bayan hakemlere adanmamıştır. Castagna ve arkadaşları (2007, s. 625), bay futbol hakemleri hakkındaki çalışmasında, 1995 ve 2007 yılları arasında farklı kalitede yayınlanmış, 22’si hakemler tarafından incelenmiş 150 çalışma buldu.

**2.6.5 Hakemlerin Fiziksel Özellikleri**

Rontoyannis ve arkadaşları (1998, s. 208), hakemler hakkında antropometrik veri rapor eden ilk çalışmayı Yunan Futbol Federasyonu’nun 4 farklı grubundan 188 hakemin incelenmesiyle yaptı. Ortalama boy 177.84 ± 5.7 cm ve ortalama ağırlık 81.6 ± 7.8 kg ve buna karşılık 25.9 ± 2.1 (SD) kg/ m²’lik BMI vardı. Ulusal seviyedeki çok az çalışma boy ve ağırlık bilgisi veriyordu (Castagna & D’Ottavio 2001, s. 420; Krustrup & Bangsbo 2001, s.881; Castagna ve ark., 2002, s. 231; Castagna & Abt 2003, s. 388) ve bunlar ortalama 182.9 ± 4.5 cm’lik boy ve 77.6 ± 7 kg‘lık ağırlık ortalaması gösteriyordu (Castagna & Abt 2003, s. 388). Helsen ve Bultynck (2004, s. 179) de UEFA Euro 2000 Şampiyonasına katılan 17 hakem için, 24.2 ± 2.6 kg/m²’lik BMI’la, benzer rakamlar bildirdi. Dünya Sağlık Örgütünün, az kilolu, çok kilolu ve obez sınıflandırma sisteminde 18.5 ile 24.9’luk BMI değerleri normal kabul ediliyor (Wilmore & Costill 2004, s. 11). Birçok çalışma hakemlerin ortalama yaşı hakkında bilgi veriyordu (Johnston & Mcnauhgton 1994, s. 67; Rontoyannis ve ark., 1998, s. 208; Castagna & D’Ottavio 2001, s. 420; Castagna ve ark., 2002, s. 231; Castagna & Abt 2003, s. 388; Da Silva & Fernandez 2003, s. 502; Weston ve ark., 2004, s. 61). Ulusal seviyede görev yapan hakemlerin yaşları 36.3 ± 4.5 (Rontoyannis ve ark., 1998, s. 208) ile 41.8 ± 4.2 (Weston ve ark., 2006, s. 256) arasındaydı. Uluslar arası yarışmalarla ilgilenen çalışmalar (Castagna ve ark., 2004, s. 486; Helsen & Bultynck 2004, s. 179) bu tip turnuvalarda görevli hakemlerin ulusal seviyede görevli olanlardan daha yüksek yaş ortalamasına sahip olma eğiliminde olduğunu ortaya koydu. 45 yaş, FIFA tarafından uluslararası hakem lisansı için konulan yaş limiti olarak belirtilmiştir ve bu da ulusal seviyedeki birçok hakem için geçerlidir. Bizim ülkemize uygulanan ambargolardan dolayı hakemlerimiz uluslar arası yarışmalarda görev alamıyorlar. Bununla birlikte KKTC’de ulusal düzeyde hakem yaş limiti 49 olarak belirlenmiştir.

2008 yılında Mallo tarafından bayan hakemler hakkında 2006 yılında Rusya’da gerçekleşen FIFA 20 yaş altı Dünya Kupasında 10 tane bayan hakemin antropometrik karakterleri rapor edilmiştir. Ortalama yaş oranları 35.3 ± 4.3 yıl, ortalama boyları 168.4 ± 3.9 cm, ve ortalama kiloları 62.5 ± 6.4 kg olarak belirtilmiştir. Bu da 22.2 ± 2.4 kg/ m² BMI’a eşittir.

Hakemler üzerinde maksimum oksijen alımı ölçümü laboratuar ortamında yapılmıştır. (Castagna & D’Ottavio 2001, s. 420; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881; Weston ve ark., 2004, s. 61) Danimarka kökenli hakemlerde ortalama oksijen alımı 46.3 mL/kg-1/min-1 olarak Krustrup ve Bangsbo tarafından bulunmuştur. İtalyan kökenli hakemlerde ortalama oksijen alımı 49.3 ± 8 mL/kg-1/min-1 olarak Castagna ve D’Ottavio tarafından rapor edilmiştir.

Danimarka kökenli hakemlerde ortalama oksijen alımı miktarının yaş arttıkça azaldığı Bangsbo tarafından sunulmuştur. Örneğin 29-34 yaş arası hakemlerde ortalama oksijen alımı 47.7 ± 1.5 mL/kg.-1/min.-1, 35-39 yaş arası hakemlerde ortalama oksijen alımı 45.9 ± 1.1 mL/kg-1/min-1 ve 40-46 yaş arası hakemlerde ise ortalama oksijen alımı 44.7 ± 0.8 mL/kg-1/min-1 olarak belirtilmiştir. Weston tarafından 2004 yılında İngiltere Premier Lig hakemleri içinde en yüksek ortalama oksijen alımı 50.9 ± 5.7 mL/kg-1/min-1 olarak ölçülmüştür. Bayan hakemler için herhangi bir yüksek ortalama oksijen alımı bulunmamaktadır.

Yaş ortalamaları 30-39 ve 40-49 arası olan bay hakemlerde ortalama oksijen alımı miktarlarının atletik yapıya sahip olmayan baylardan daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Aynı zamanda yaş ortalaması 20-30 olan antrenmansız ya da atletik yapıya sahip olmayan baylarda ve 18-22 yaş arası kolej öğrencilerinde de aynı durum söz konusudur. (Wilmore & Costill 2004, s. 11) 40 yaş üzeri bay uzun mesafe koşucularında ortalama oksijen alımı miktarı 60 mL/kg-1/min-1 ‘den yüksek olduğu Wilmore ve Costill tarafından rapor edilmiştir.

**2.6.6 Hakemlerin Maç Performansı**

Futbol hakemlerinin maç analizleri ve zaman hareket analizleri konusundaki çalışmalar üzerinde durulmuştur (Asami ve ark., 1988, s. 341; Catterall ve ark., 1993, s. 193; Johnston & McNaughton 1994, s. 67; D’Ottavio & Castagna 2001, s. 27; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881; Harley ve ark., 2002, s. 137; Castagna ve ark., 2004, s. 486). Kullanılan değişik ölçüm metotları içerisinde hakemlerin kullandığı alanlar 7496 metreden 11469 metreye kadar çıktığı rapor edilmiştir (Harley ve ark., 2002, s. 137; D’Ottavio & Castagna ve ark., 2001, s. 27; Castagna ve ark., 2007, s. 625). Dünyaca en iyi futbol karşılaşmalarının gerçekleştiği İtalya 1. Liginde (“Seri A”) görev yapan 33 hakemin en yüksek mesafe sınırları 7.82 km ile 14.12 km arasında olduğu rapor edilmiştir (Castagna ve ark., 2004, s. 486). Krustrup ve arkadaşları (2002, s. 861) ve Mallo ve arkadaşları (2008b, s. 235) tarafından yapılan çalışmada yardımcı hakemlerin kullandığı toplam mesafe 7.3 ve 6.1 km arasındadır. Yüksek tempolu koşunun toplam maç mesafesinin %16 ve %20’sini oluşturduğu hesaplanmıştır. Maçların her iki yarısında koşulan mesafenin hesaplanmasının karşılaştırılması genelde birbiri ile çatışan sonuçlara yol açar (Catterall ve ark., 1993, s. 194; Johnston & Mcnaughton 1994, s. 67; D’Ottavio & Castagna 2001, s. 27; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881; Castagna ve ark., 2004, s. 486). Maçların ikinci devrelerinde %5.5 ve %4.1 değerlerinde bir düşüşün olduğu D’Ottavio & Castagna (2001, s. 27) ve Catterall ve arkadaşları (1993, s. 194) tarafından gösterilmiştir. Daha düşük liglerde bu değerlerin daha da düşük olduğu belirtilmiştir. Diğer tarafta, diğer yazarlar uluslararası ve ulusal hakemlerin ikinci yarılarda hiçbir performans farkı olmadığını bulmuştur (Castagna ve ark., 2004, s. 486; Johnston & McNaughton 1994, s. 67; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881). Buna olası bir açıklama yapılacak olursa; hakemler performans depolama stratejilerini uygulayarak maç boyu enerjilerini depolamaktadırlar.

2006 yılında Rusya’da gerçekleşen 20 yaş altı FIFA Bayanlar Dünya Kupasında bayan hakemlerin toplam koştuğu mesafe 10032 ± 300 metre olarak tespit edilmiştir. Aynı turnuvada yardımcı bayan hakemlerin ise toplam koştuğu mesafe 5594 ± 473 metre olarak tespit edilmiştir.

Hakemlerin maçlarda kat ettiği toplam mesafe aktiviteler halinde gruplara ayrılır. Bu gruplar farklı yoğunluklar (düşük, orta, yüksek) ve farklı koşu türleri (depar, geriye doğru koşma ve yan yan koşma) olarak karakterize edilmiştir (Castagna ve ark., 2007, s. 625). Daha önce belirtilen çalışmalara dayalı (Asami ve ark., 1988, s. 341; Catterall ve ark., 1993, s. 194; Johnston & McNaughton 1994, s. 67; Dottavio & Castagna 2001, s. 27; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881; Harley ve ark., 2002, s. 137; Krustrup ve ark., 2002, s. 861; Castagna ve ark., 2004, s. 486), mesafelerin %50’si (ortalama %53) düşük yoğunlukta, örneğin yürümek, hafif koşmak ve düşük hızda koşmak şeklinde sarf edildiğidir (6-13 km/h). Maç süresinin %11-%22 arasının ayakta durarak geçtiği (Castagna ve ark., 2007, s. 625), toplam mesafenin %26.9 ve %12.9’nun orta ve en yüksek yoğunluğu kapsadığı belirtilmiştir (hız > 15-18 km/h). Hakemlerin normal hareketi olarak bilinen geriye doğru koşma maçta tüketilen toplam mesafenin %10.7 sini oluşturduğu rapor edilmiştir (Castagna ve ark., 2007, s. 625). İlginçtir ki, hakemlerin performans depolama özelliklerini kullanırken maçın her iki devresinde aynı en yüksek performansı gösterdiği rapor edilmiştir (Castagna & Abt 2003, s. 388; Castagna ve ark., 2007, s. 625).

Mallo ve arkadaşlarının (2008a, s. 236) çalışmasında, elit bayan hakemlerin hareketlerinin, %13 yüksek yoğunlukta aktiviteler ile, standart hakemlikte açıklanana benzediği sonucuna varılmıştır. Bir futbol maçı sırasında motor hareketlerde ki değişiklikler sadece futbolculara özgü değildir, aynı zamanda hakemlerde de görülür. Krustrup ve arkadaşları (2002, s. 861) bildirmiştir ki, elit hakemlerde maç aktivitelerinin toplam sayısı 1268’dir (968-1577) ve bu da her 4.3 saniyede bir aktivitenin değişmesi anlamına gelir. Elit yardımcı hakemlerde maç aktivitelerinin toplam sayısı 1053’tür (832-1459) ve bu da her 5 saniyede bir aktivitenin değişmesi anlamına gelir. (Krustrup ve ark., 2002, s. 861).

Maç süresi boyunca, hakemler önemli sayıda karar da verirler. UEFA Euro 2000 Şampiyonası kayıtlarını izlerken, Helsen & Bultynck (2004, s. 179), maç başına ortalama 137 gözlemlenebilen karar rapor etmiştir (104 ile 162 arası). Bu veri açık bir şekilde gösteriyor ki, maçın fiziksel gereksinimleri dışında, hakemler hatırı sayılır algılama-kavrama yükü ile de baş etmek zorundadırlar.

**2.6.7 Hakemlerin Fizyolojik Maç Tepkileri**

Futbol hakemliğinin aerobik ihtiyaçlarını ölçmek maksadıyla ortalama oksijen alımı için kalp ritmi ölçümleri ve kontrolü yapılmıştır (Catterall ve ark., 1993, s. 194; Johnston & McNaughton 1994, s. 67; D’Ottavio & Castagna 2001, s. 27; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881; Weston & Brewer 2002, s. 59). Bu yapılan çalışmalar doğrultusunda seçkin bir hakem maç boyunca maksimum olarak kalp ritminin %85 (Johnston & McNaughton 1994) - %95 (Catterall ve ark., 1993, s. 194) civarına çıkabilir. Helsen ve Bultynck’in (2004, s. 179) raporunda hakemlerin maç boyunca kalp ritimlerinin %85’e kadar çıktığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar yapılan bazı testlerden örneğin laboratuar testi, antrenmanlardaki kalp ritmi kontrolü ve maçlardaki kalp ritmi kontrolünden ortaya çıkmıştır. Maçın tahmini ortalama oksijen alımı girişi, HR-V02 eğrisinden hesaplandığı kadarıyla ortalama oksijen alımının %80-%81 civarında olduğu bulunur (Westen & Brewer 2002, s. 59). Weston ve Brewer (2002, s. 59) maçın iki devre arasındaki farka bakarak, ikinci 45 dakikada daha düşük kalp ritmi ve tahmini ortalama oksijen alımı yüzdeleri tahmini bulmuştur. Buna rağmen sonuçlar diğer çalışmalarda onaylanmamıştır (D’Ottavio, Castagna 2001, s. 27; Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881). Taşınabilen gaz analiz cihazlarını kullanarak, D’Ottavio ve Castagna (2002, s. 144) İtalyan hakemlerin dostluk maçları sırasındaki aerobik maç gereksinimleri üzerinde çalışmış ve oksijen alımının bireysel VO2max’ın %68’i civarında olduğunu bulmuştur (D’Ottavio ve Castagna 2002, s. 144). Yazarlar daha sonra HR-VO2 tahmin metodundan kayda değer miktarda daha fazla oksijen alımı(%74 VO2) bulmuşlardır. Direk ölçülen oksijen tüketim miktarlarının doğruluğunun tartışma konusu olmasına rağmen (taşınabilir gaz analiz sistemlerinin hareketi engelleyip motor hareketi etkileme potansiyeli yüzünden), uzmanlar yine de laboratuar ortamında elde edilen HR-VO2 tahmin metodu sonuçlarının yorumlanmasında temkinli olunması tavsiyesinde bulundular. Her halükarda maç sırasındaki oksijen alımının VO2max’ın %70 i civarında olduğu sonucuna varmak güvenlidir.

Krustrup ve arkadaşları (2002, s. 861) seçkin yardımcı hakemlerin maksimum kalp ritminin %73 ü kadar ortalama maç kalp ritmi sergilediklerini ortaya koymuştur: ki bu da laboratuar ortamında elde edilen Vo2max değerinin %65’ine eşittir.

Krustrup ve Bangsbo (2001, s. 881) ile Castagna ve arkadaşları (2002, s. 231) hakemlerin maç sırasındaki kan laktik asit tuzu profilini detaylı bir şekilde analiz etmişlerdir. Krustrup ve Bangsbo (2001, s. 881) 2.0-9.8 mmol/l (birinci yarı) ve 2.3-14 mmol/l (ikinci yarı) arasında değişen bireyler arası farklılıklar ortaya koymuş olmasına rağmen, her yarının sonunda, ortalama olarak, 5 mmol/l’lik bir kan laktik asit tuzu konsantrasyonu bulunmuştur.

**2.7 Hakemlerde Spor Yaralanmaları**

Literatür incelendiğinde, hakemlerde sakatlıkları konu alan hakemli yayınlardan sadece iki tane bulunmaktadır. Biri Avustralya Futbol Kuralları (ARF) ve diğeri futbolun içindedir. ( Brukner ve ark., 1991, s. 21; Fauno ve ark., 1993, s. 288). Brukner ve arkadaşları (1991, s. 21) ARF oyuncuları ve hakemler ( “umpires” denilen) arasındaki karşılaştırmaları açıkladılar. Futbolcular için maç gereksinimleri ARF oyuncularından farklıyken, hakemler için benzerdir. 1989 sezonu boyunca tüm zaman kaybına yol açan sakatlanmalar kayıt altına alınmıştır. 50 hakemde toplam 13 sakatlanma kaydedilmiştir. Fauno ve arkadaşlarının (1993, s. 288) çalışması Danimarka’daki 5 günlük bir turnuvada 91 uluslar arası hakemde şok emici tabanlıkların alt dış kısımlardaki ve sırttaki ağrılara etkisini araştırmıştır. Ağrı yaygınlığı karışma grubunda daha az iken, kontrol grubundaki hakemlerin %16 ve %93’ü arası ağrı rapor etmiştir. Buna ek olarak her 1000 hakem saatine 4.6 sakatlanma oranıyla sonuçlanan altı akut sakatlanma rapor edilmiştir. Böylece göründüğü kadarıyla hakemin kariyeri boyunca bazı sakatlanmalar veya fiziksel problemler yaşayabileceği düşünülebilirken, açık bir şekilde bilimsel veri eksikliği vardır.

Eldeki belgeler açık bir şekilde elit futbol oyuncuları ile hakemler arasında kayda değer bir yaş farkı olduğunu işaret eder. Hakemler ortalama olarak futbolculardan 15-20 yıl daha yaşlıdırlar ve en iyi turnuvalarda (FIFA Dünya Kupası, UEFA Avrupa Şampiyonası) yer alan zirvedeki hakemler 40 yaşın üstündedirler (Bangsbo 1994, s. 12; Helsen & Bultynck 2004, s. 179; Castagna ve ark., 2007, s. 625). Hakemlerin yaşı bir raddeye kadar kariyerlerine bağlıdır. Genelde hakemlerin alt ligden üst liglere ve şampiyonalara geçişlerinde, teknik ve karar verme yetenekleri belirleyici rol oynar (Castagna ve ark., 2007, s. 625).

Elit futbolda hakemler genelde profesyonel değildir, fakat onlar oyunu tam profesyoneller arasında yönetmektedir. Son zamanlarda (2006) İngiliz Futbol Federasyonu Premier Lige, tam profesyonel 20 hakem sürdü ki bu dünyadaki eşsiz bir uygulamadır (Weston ve ark., 2006, s. 256; Weston ve ark., 2007, s. 390). Eğer hakemin başka bir işi varsa ki genelde öyledir, doğal olarak hakemliğe odaklanması ve zamanı da kısıtlıdır (antrenman,maç,diğer). İtalyan hakemler tam profesyonel uzmanlarla eğitim görmesine rağmen halen tam profesyonel sayılmamaktadırlar. İtalyan hakemler 2007-2008 sezonu boyunca (Seri A-B) her iki haftada bir hazırlık kampları yaptılar (Castagna 2008, s. 6). Yine İtalyan hakemler, uzmanlar tarafından (kondisyon antrenörü, teknik eğitimci, doktor, psikolog, fizyoterapist, masör) devamlı bir şekilde kontrol edilmektedir (Collina 2003, kişisel yayını, s. 45).

Sonuç olarak futbol hakemleri orta saha oyuncuları ile benzer fiziksel baskıya maruz kalmaktadır. Oyuncular gibi aktivitelere değişiklik gösterse de hakemler daha çok karar vermek zorunda kalırlar ki bu da psikolojik baskılarını futbolculardan fazla kılmaktadır. En büyük farklılık ise hakemler cinsiyet fark etmeksizin oyunculardan 15-20 yaş daha büyüktür ve çok azı profesyoneldir.

Daha önce belirtilen fiziksel karaktere göre maç performansı, maç psikolojisi hakemlerin sakatlanma profiline göre seyretmektedir. Ana mesele hakemler oyuncular gibi direkt fiziksel temas yaşamamaktadır, oyuncuların sakatlanmaları birebir fiziksel temastan gerçekleşip çoğunlukla müdahalelerden oluşmakta ve hake Oyuncularla benzer olarak, hakemler kas-iskelet sisteminin temas harici ve fazla kullanım sakatlanmaları açısından risk altındadırlar ancak şut çekip kafa vurmadıkları ve zıplamadıkları için daha az temas harici sakatlanmalarla karşılaşabilirler(Tablo 2). Hakemlerin sakatlanması normal karşılanmamaktadır.

Futbolda oyuncuların yaşadıkları sakatlıklar büyük oranda direk olarak oyuncuların birbirleri ile fiziksel teması sonucu oluşmaktadır (Hawkins & Fuller 1999, s. 196). Kural dışı yapılan fiziksel temas sonucu sakatlanan oyuncuların bütün sakatlıklar içerisinde %12 - %28 oranında olduğu belirtilmiştir (Dvorak & Junge 2000, s. 5)(Tablo 3). Bu rakamlar tabi ki futbol hakemleri için geçerli değildir. Çünkü hakemlerin fiziksel temas sonucu yaralanmalarının çok az olduğu beklenmektedir. Sonuç olarak hakemlerin temas sonucu bağ ve diz yaralanmalarının futbolculara göre daha az riskli olduğunu söylenebilir (Woods ve ark., 2002, s. 436).

Hakemlerin futbolcularla benzer olarak temassız ve aşırı kullanıma bağlı kas ve iskelet sistemi yaralanmalarına maruz kalmaları beklenir. Hakem ve yardımcı hakemlerde, farklı kas-motor (öne,geriye,yan yan, dönme ve sürat koşuları) görevlerine bağlı burkulma ve zorlanma alt kas grubu yaralanmaları görülmesi beklenir.Bununla beraber hakemler, şut-pas, zıplama-inme ve kafa vuruşu gibi hareketleri yapmadıkları için daha az temassız hareketlerden yaralanabiliyorlar (Woods ve ark., 2002, s. 436). Elit futbolcular, 10-20 metrelik 2-3 saniyelik tekrarlanan sürat aktivitelerinde bulunurlar (Spencer ve ark., 2005, s. 1025); bu değerler hakem ve yardımcı hakemler için de benzer geçerlilik gösterir. Oyuncular kısa süreli patlayıcı sürat koşuları yaparlar(rakip baskısı altında) oysa hakemler 30-50 metre kadar daha uzun süreli sürat koşuları (oyun içinde ani değişikler olduğu zaman) yaparlar (Krustrup & Bangsbo 2001, s. 881).

Araştırmalar koşmanın ve süratin tüm yaralanmaların %20 ‘sini oluşturduğunu ve koşu ve dönmenin temassız yaralanmalarının başlıca nedeni olduğunu göstermiştir (Hawkins & Fuller 1999). Temassız yaralanma mekanizmalarında koşu sırasında meydana gelen ve en fazla görülen kas zorlamaları alt bacak ve baldır kaslarında iken, tekmeye maruz kalan kas genellikle ön bacak kas grubudur (Hawkins & Fuller 1999, s. 196). Gerçekten de bir dizi çalışma sürat nedeniyle gerilme yaralanmalarının futbolcularda, alt bacak kaslarında görüldüğünü belgeledi (Nielsen & Yde 1989, s. 803; Askling ve ark., 2003, s. 244; Arnason ve ark., 2008, s. 40; Croisier ve ark., 2008, s. 6). Bunun gibi kas yaralanmaların hakemlerde futbolculara göre da az görülmesi beklenir. Hakemlerde ayak bileği ve bağ yaralanmalarını varsayımla maç sırasında yaptıkları bir çok farklı hareketlere bağlayabiliriz (Tablo 2.7.1). Hakem ve yardımcı hakemlerin yaralanma şekilllerindeki farklılıklar da sahadaki rolleri ile ilgili tipik hareketlerindefi farklılıklar nedeniyle olduğu beklenebilir. Hakemin işi, sahada yönünü değiştirerek orta-yüksek yoğunluklu sürat koşularında bulunmaktır. Bu hareketler sırasında dorsal kas zincirleri (bel,alt bacak ve baldır) ile diz-ayak bileği eklemleri bu tuhaf yükü kontrol etmek zorundadır. Geriye doğru koşu sırasında çalışan arka bacak ve ayak kasları, maç süresince tekrarlanarak enerji daha çok alt bacak ve uyluk kaslarına yük verir. Hakemlerin deneyimlerine göre, geri geri koşarken yön değiştirmekle baldır kasları ve aşil tendonuna yüklenilir (Collina 2003, s. 45).

Hakemler, vücutlarını iyi şekilde kontrol etmelidirler. Bu sağlanamadığı takdirde alt ekstremitede potansiyel bir gerilme (kasık,uyluk,bacak) ve burkulma (ayak bileği,diz) riski oluşur. Yardımcı hakemler görev bölgelerinde hızlı bir şekilde mekik koşusu gibi yan yan koşular (çoğu zaman parmak uçlarında) yaparlar. Bu bağlamda yardımcı hakem ofsayt pozisyonlarını süzebilmesi için sondan ikinci savunma oyuncusunu dik bir hattan takip etmesi gerekir. Bu faaliyetler özellikle kasık,alt uyluk,baldır,aşil tendon,diz ve ayak bileğinde yaralanmalara neden olabilir.

Futbolcularda kayıtlı tüm yaralanmalar, %9 (Arnason ve ark., 1996, s. 40) ile %34 (Nielsen & Yde 1989, s. 803) aşırı kullanım yaralanmalarıdır. Woods ve arkadaşlarının belirttiğine göre (2002, s. 437), İngiliz profesyonel futbolcularda sezon öncesi yaralanmaların büyük bir bölümünün aşırı kullanım yaralanmaları ve aşil tendon yaralanmaları olduğunu ortaya koymuştur. Koşu sırasında ortaya çıkan en önemli yaralanmalardan biri aşil tendinopatisidir (Kannus 1997, s. 53; Hreljac 2004, s. 845). Hakemler ve futbolcular bu kadar fazla aktivite değişikliği göstererek, “koşucu” olarak kabul edilebilirler. Futbolcularda görülen aşil tendon yaralanmalarının %94 ‘ü aşil tendinopatisidir (Woods ve ark., 2002, s. 437).

Çünkü parmak uçlarında yan yan ve geriye doğru yapılan koşu aktiviteleri sırasında tekrarlanan faaliyetler, gerek hakem gerekse yardımcı hakemler için aynı çizgide tekrarlandığın aşil tendonuna aşırı bir yük binmesine neden olabilir.Bu da hakemlerin futbolculara göre daha fazla aşil tendon yaralanmaları geçirmelerine neden olabilir. Wright ve Weyand (2001, s. 1805), geriye doğru koşu sırasında kas hacmi başına yere uygulanan birim kuvvetin, belirli bir hızda ileriye doğru koşmaktan %10 daha fazla olduğunu ortaya koydu. DeVita ve Stribling (1991, s. 602) ise ayak bileği plantarlarında (karmaşık baldır kası ve aşil tendon) geriye doğru yapılan koşu çalışmaları sırasında şok duruşlar sırasında bu kasların birincil görev aldığını belirtti.

**Tablo 2.7.1.** Belgelenmiş tüm yaralanma nedenleri (en yüksek değerler) ve hakemlerden beklenen rakamlar (Dvorak & Junge, 2000).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Oyuncular** | **Hakemler** |
| Travma | Temaslı | %28 | %0 |
|  | Temassız | %59 | %20 |
| Aşırı kullanım |  | %34 | %80 |

Elit bir futbol hakeminin kariyerinin zirvesine 40 yaşından sonra çıktığı göz önüne alındığında fazla kullanım sakatlanmaları yaşama riski oldukça fazladır. Hakemlerin genel olarak fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçları futbolculara kıyasla daha az olabilir ancak uzun kariyerleri göz önüne alındığında aşırı kullanım sakatlanmaları yaşama riskleri fazladır (Tablo 2.7.1). Yaş ile yaralanma arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalarda, futbolcuların yaşla birlikte sakatlanma riskinin de arttığı saptandı (Inklaar 1994, s. 81; Dvorak & Junge 2000, s. 3). Elit hakemler genelde daha fazla antrenman olanaklarına sahiptirler. Bu açıdan daha yaşlı hakemler genelde yaşa bağlı performans azalmalarını bir ölçüde engelleyebilirler. Bu gösteriyor ki yaşa bağlı farklar antrenmanla azaltılabilir(Taylor ve ark., 2004, s. 703; Wilmore & Costill 2004, s. 11).

Özet olarak, bu hususlar futbol hakemlerinde sakatlanma profillerinin anlaşılmasında yardımcı olmaktadır. Hakemlerin oyunculardan farkı sahada kimse ile fiziksel temasının olmaması ve bu yüzden de sakatlanmaların beklenmemesidir. Maçın fizyolojik gereklilikleri ve tepkileri söz konusu olduğunda hakemlerle oyuncular arasında benzerlikler vardır ve bunlar maç yönetimi için hakemin psikolojik yanında fiziksel ve fizyolojik özelliklere de sahip olması gerektiğini gösterir. Temas-harici sakatlanmalar; örneğin kas zorlanmaları ve eklem burkulmaları, hakemlerde de beklenir ancak oyunculara kıyasla daha az sıklıkla olur. Elit hakemlerin daha uzun olan kariyeri, tipik olarak profesyonel olmayan statüsü ve optimal olmayan antrenman koşulları çok kullanım sakatlanmalarının futbol hakemlerinde problem olabileceğini işaret eder.

**3.GEREÇ-YÖNTEM**

**3.1 Araştırma Tipi**

Araştırma tarama modelindedir. Geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu sekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan birey, nesne, olay kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışır (Karasar, 2006, s. 40).

**3.2 Araştırma Evreni**

Kıbrıs Türk Futbol Federasyonu’nda faal olarak yer alan sınıflandırılması yapılmış bütün hakemler araştırmaya dahil edilmiş, evrenden örneklem seçilmemiştir. Araştırma; Kıbrıs Türk Futbol Federasyonu futbol hakemlerinin tümüne uygulanmıştır. Kıbrıs Türk Futbol Federasyonu’nda faal olarak görev yapan 105 futbol hakemi bulunmaktadır. Hakemler görev aldıkları maçlarda hakem ve yardımcı hakem olarak görevlendirilmektedirler. Hakemler kendi aralarında Üst Klasman, A Klasman, B Klasman, Uzman Yardımcı, Klasman Yardımcı, C Klasman ve Aday Hakem olmak üzere 7 klasmana ayrılmıştır.

**3.3 Veri Toplama**

Araştırmaya katılan hakemlere hazırlanan anket, KTFF’nin devre arasında düzenlediği eğitim seminerinde uygulanmıştır. Araştırma ile ilgili veri toplama için iki teknik kullanılmıştır. Bu teknikler literatür tarama ve anket yöntemidir. Araştırmada kullanılmış olan anket 5 bölümden ve 29 sorudan açık ve kapalı uçlu sorudan oluşmaktadır. Spor yaralanmalarının önlenmesine ilişkin veriler sınırlı olduğundan, toplanan veriler sayesinde çalışma ve antrenman koşullarının iyileştirilmesi ve yaralanmaların önlenmesine yönelik yol ve yöntemler geliştirilebileceği konusunda araştırmaya katılan hakemler bilgilendirilmiştir.

Uygulanan anket ile araştırmaya katılan hakemlerin; Yaş, boy, kilo, hakemlik yaşı, yılda yönettiği ortalama maç sayısı, son 12 ayda yönettiği maç sayısı, son 12 ayda haftada en çok kaç maç yönettiği, çoğunlukla görev aldığı hakemlik sınıfı, son yönettikleri maçın öncesinde, sırasında ve sonrasında herhangi bir kas şikayetinin olup olmadığı, tüm kariyerleri boyunca yönettikleri maçların öncesinde, sırasında ve sonrasında herhangi acı, rahatsızlık veya şikayete neden olup olmadığı, spor yaralanmaları dışındaki diğer sağlık sorunları , düzenli olarak kullandıkları bir ilacın olup olmadığı, kas-iskelet sistemi ile geçirmiş oldukları operasyonlar, haftada yaptıkları antrenman sayısı, antrenmanlarına yıl içerisinde ara verip vermediği, nitelikli ve profesyonel bir antrenman programı hazırlamak için herhangi bir tavsiye alıp almadığı, başka hangi spor dallarını sık sık yaptığı, baskın ayağının hangisi olduğu, spor yaralanmalarını önlemek için herhangi bir önlem alıp almadığı, yaralanmalarının tedavisini nerede ve nasıl olduğu, spor yaralanmalarının oluşmasında en etkili faktörlerin hangileri olduğu, aynı bölgede tekrarlanan spor yaralanmalarının olup olmadığı, yaşadıkları spor yaralanmalarında ve sağlık problemlerinin çözülmesinde en büyük sorunun ne olduğu durumları hakkında veri toplanmıştır.

**3.4 Verilerin Düzenlenmesi ve Analizi**

Elde edilen veriler araştırmacı tarafından son denetimden geçirildikten sonra veriler değerlendirilerek çizelgeler halinde gösterilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde kişisel bilgi değişkenleri (yaş, boy, kilo.) frekans ve yüzde dağılımları bulunarak tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır.

Anketlerden elde edilen sonuçlar SPSS 16.0 istatistik programında değerlendirilerek analiz edilmiştir.

**4. BULGULAR**

Araştırmaya 2011-2012 sezonunda faal olarak görev yapan 105 hakemin tümü katılmıştır. Araştırmada Kıbrıs Türk Futbol Federasyonu hakemlerinin ortalama olarak yaş 28.67±8.0 (yıl), boy uzunluğu 177.37±7.3 (cm) ve vücut ağırlığı 76.74±10.4 (kg) bulunmuştur (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Araştırmaya katılan hakemlerin yaş, boy, vücut ağırlığı, hakemlik yaşı ve yardımcı hakemlik yaşına göre dağılımı

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Aritmetik Ortalama** |
| **Yaş (yıl)** | 28.67 ± 8.0 |
| **Boy Uzunluğu (cm)** | 177.37 ± 7.3 |
| **Vücut Ağırlığı (kg)** | 76.74 ± 10.4 |
| **Hakemlik yaşı (yıl)** | 8.8 ± 5.7 |
| **Yardımcı hakemlik yaşı (yıl)** | 4.4 ± 4.8 |

Araştırma kapsamındaki hakemlerin hakemlik yaşı ortalama 8.8±5.7 (yıl) iken, yardımcı hakemlik yaşı ise ortalama 4.4±4.8 yıldır (Tablo 4.1).

Araştırmaya katılan hakemlerden KTFF Süper liginde bugüne kadar görev almış hakemlerin sayısı 45, süper ligde yardımcı hakem olarak görev yapan hakemlerin sayısı 63, KTFF 1. Liginde hakem olarak görev yapanların sayısı 49, yardımcı hakem olarak görev yapanların sayısı 67, KTFF 2. Liginde görev yapan hakemlerin sayısı 60, yardımcı hakemlerin sayısı 69, KTFF yükselme liglerinde görev yapan hakemlerin sayısı 68, yardımcı hakemlerin sayısı 72 ve KTFF genç takım maçlarında görev alan hakemlerin sayısı 78, yardımcı hakemlerin sayısı ise 88 olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.2.** Araştırmaya katılan hakemlerin ve yardımcı hakemlerin yılda ortalama maç sayısı, son 12 aydaki ortalama maç sayısı ve son 12 ayda en çok yönettikleri maç sayısına göre dağılımı

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Aritmetik Ortalama** |
| **Yılda ortalama maç sayısı (hakem)** | 18.25 ± 10.3 |
| **Yılda ortalama maç sayısı (yardımcı hakem)** | 30.68 ± 17.6 |
| **Son 12 aydaki ortalama maç sayısı (hakem)** | 19.41 ± 14.3 |
| **Son 12 aydaki ortalama maç sayısı (yardımcı hakem)** | 30.37 ± 18.9 |
| **Son 12 ayda haftada en çok maç sayısı (hakem)** | 1.37 ± 0.8 |
| **Son 12 ayda haftada en çok maç sayısı (yardımcı hakem)** | 2.88 ± 4.9 |

Araştırmaya katılan hakemlere yılda ortalama kaç maç yönettikleri sorulduğunda, hakemler yılda ortalama 18.25±10.3 maç yönetirken, yardımcı hakem olarak görev yapanlar ise 30.68±17.6 maç olduğu bulunmuştur. Hakemlerin ve yardımcı hakemlerin son 12 ayda yönettikleri maç sayılarına bakıldığında hakemlerin son 12 ayda ortalama 19.41±14.3 maç yönettikleri, yardımcı hakemlerin ise ortalama 30,37±18.9 maç yönettikleri bulunmuştur. 26 haftalık sezonda hakemlerin ve yardımcı hakemlerin son 12 ayda haftada en çok kaç maç yönettiklerine bakıldığı zaman hakemlerin en çok 1.37±0.8 maç, yardımcı hakemlerin ise en çok 2.88±4.9 maç almasıdır (Tablo 4.2).

Hakemlerin çoğunlukla görev aldıkları hakemlik sınıfı % 33.3 hakem, % 66.7 ile yardımcı hakem olarak bulunmuştur. Hakemlerin en son maç yönettikleri lig % 5.7 ile süper lig, %14.3 ile 1.lig, % 22.9 ile 2.lig, % 9.5 ile yükselme ligi ve % 47.6 ile genç takım ligleri olduğu saptanmıştır.

**Tablo 4.3.** Hakemlerin ve yardımcı hakemlerin son maçlarında, son 12 ayda ve tüm kariyerleri boyunca spor yaralanması geçirme durumları ve yaralanma bölgelerine göre dağılımı

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Hakem (n=35)** | | | **Yardımcı Hakem (n=70)** | | |
| **Yaralanma Bölgesi** | **Son Maç**  **(%)** | **Son 12 ay**  **(%)** | **Tüm Kariyer (%)** | **Son Maç**  **(%)** | **Son 12 ay (%)** | **Tüm Kariyer (%)** |
| Baş ağrısı | 2.9 | 11.4 | 25.7 | 5.7 | 24.3 | 14.2 |
| Boyun Ağrısı | 2.9 | 8.6 | 8.6 | 4.3 | 18.6 | 10 |
| Bel ağrısı | 14.3 | 28.6 | 23 | 11.4 | 27.1 | 14.2 |
| Kalça eklerimde  Ağrı | 2.9 | 17.2 | 17.2 | 7.1 | 17.2 | 10 |
| Kasık  bölgesinde ağrı | 14.3 | 14.4 | 23 | 4.3 | 18.6 | 14.2 |
| İç uyluk kaslarında ağrı | 2.9 | 11.4 | 11.4 | 2.9 | 5.7 | 4.3 |
| Ön uyluk kaslarında ağrı | 2.9 | 5.8 | 5.8 | 2.9 | 5.7 | 5.7 |
| Arka uyluk kaslarında ağrı | 8.6 | 8.6 | 20 | 1.4 | 11.4 | 4.3 |
| Diz eklemlerinde ağrı | 11.4 | 23 | 28.6 | 11.4 | 14.2 | 10 |
| Diz tendonlarında ağrı (patellar) | 14.3 | 23 | 23 | 5.7 | 7.1 | 4.3 |
| Baldır kaslarında ağrı | 5.7 | 31.4 | 23 | 4.3 | 20 | 14.2 |
| Aşil tendon ağrısı | 2.9 | 17.1 | 20 | 1.4 | 8.5 | 5.7 |
| Ayak bileği eklemlerinde ağrı | 5.7 | 23 | 25.7 | 12.9 | 21.4 | 12.9 |

Hakemlerden en son yönettikleri maçta yaralanma yaşadığını belirten % 33.3 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi ise % 66.7’dir. Hakemlerden son 12 ayda yönettikleri maçlarda yaralanma yaşadığını belirten % 54.3 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi ise % 45.7’dir. Hakemlerden tüm kariyerleri boyunca yönettikleri maçlarda (son maç ve son 12 ay hariç) yaralanma yaşadığını belirten % 41 iken, yaralanma yaşamadığını belirten ise % 59’dir. Hakemlerin ve yardımcı hakemlerin son maçında, son 12 ayda ve tüm kariyeri boyunca spor yaralanması geçirme durumları, yaralanma bölgelerine göre spor yaralanmalarının dağılımı tablo 4.3’te belirtilmiştir.

**Tablo 4.4.** Hakemlerin yaşlarına bağlı olarak tüm kariyerleri boyunca spor yaralanması geçirme durumları ve yaralanma bölgelerine göre dağılımı

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **16-21 (n=17)** | **22-27 (n=40)** | **28-33 (n=19)** | **34-39 (n=18)** | **40-45 (n=7)** | **46 ve üstü (n=4)** |
| **Yaralanma Bölgesi** | **Tüm Kariyer (%)** | **Tüm Kariyer (%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** |
| Baş ağrısı | 11.8 | 22.5 | 21.2 | 11.2 | - | - |
| Boyun Ağrısı | 11.8 | 7.5 | 47.7 | 11.2 | - | 25 |
| Bel ağrısı | - | 22.5 | 15.9 | 22.4 | 14.3 | 25 |
| Kalça eklerimde ağrı | 11.8 | 10 | 15.9 | 5.6 | 14.3 | 25 |
| Kasık bölgesinde ağrı | 5.9 | 20 | 26.5 | 11.2 | 14.3 | 25 |
| İç uyluk kaslarında ağrı | - | 7.5 | 10.6 | 5.6 | - | 25 |
| Ön uyluk kaslarında ağrı | - | 5 | 15.9 | - | - | 25 |
| Arka uyluk kaslarında ağrı | 11.8 | 10 | 5.3 | 5.6 | 14.3 | 25 |
| Diz eklemlerinde ağrı | - | 15 | 26.5 | 11.2 | 28.6 | 25 |
| Diz tendonlarında ağrı (patellar) | 5.9 | 12.5 | 10.6 | 5.6 | 14.3 | 25 |
| Baldır kaslarında ağrı | 11.8 | 17.5 | 15.9 | 11.2 | 42.9 | 25 |
| Aşil tendon ağrısı | - | 10 | 15.9 | 5.6 | 28.6 | 25 |
| Ayak bileği eklemlerinde ağrı | 5.9 | 20 | 21.2 | 11.2 | 28.6 | 25 |

Tablo 4.3’e göre; hakemler, son maçlarında en sık % 14.3 oranında bel ağrısı, kasık bölgesinde ağrı ve diz tendonlarında ağrı görüldüğü belirtmişlerdir. Yardımcı hakemler, son maçlarında en sık %12.9 ile ayak bileği eklemlerinde ağrı görülürken ikinci olarak ise %11.4 ile diz eklemleri ve bel ağrısı yaşadıkları belirtmişlerdir.

Hakemler, son 12 ay içerisinde maçlarında meydana gelen ağrıları en sık % 31.4 ile baldır kasları, ikinci olarak ise %28.6 ile bel ağrısı olarak belirtmişlerdir. Yardımcı hakemler, son 12 ayda en sık % 27.1 oranında bel ağrısı yaşadıkları belirtilirken ikinci olarak ise % 24.3 oranında baş ağrısı yaşadıkları belirtmişlerdir.

**Tablo 4.5.** Hakemlerin bulundukları klasmanlarına bağlı olarak tüm kariyerleri boyunca spor yaralanması geçirme durumları ve yaralanma bölgelerine göre dağılımı

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Üst Klasman (n=6)** | **A Klasman (n=10)** | **B Klasman (n=20)** | **Uzman Yardımcı (n=6)** | **C Klasman (n=28)** | **Aday Hakem (n=35)** |
| **Yaralanma Bölgesi** | **Tüm Kariyer (%)** | **Tüm Kariyer (%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** | **Tüm Kariyer**  **(%)** |
| Baş ağrısı | 16.7 | 20 | 35 | 16.7 | 25.2 | 2.9 |
| Boyun Ağrısı | - | 10 | 20 | 16.7 | 10.8 | 2.9 |
| Bel ağrısı | 16.7 | 40 | 30 | 33.4 | 14.4 | 2.9 |
| Kalça eklerimde ağrı | 33.4 | 10 | 35 | 33.4 | 7.2 | 5.8 |
| Kasık bölgesinde ağrı | 33.4 | 20 | 35 | 33.4 | 10.8 | 5.8 |
| İç uyluk kaslarında ağrı | 16.7 | 10 | 10 | 16.7 | 3.6 | 2.9 |
| Ön uyluk kaslarında ağrı | - | - | 15 | 16.7 | 3.6 | 2.9 |
| Arka uyluk kaslarında ağrı | 16.7 | 20 | 10 | 16.7 | 10.8 | 2.9 |
| Diz eklemlerinde ağrı | - | 50 | 30 | 16.7 | 14.4 | 2.9 |
| Diz tendonlarında ağrı (patellar) | - | 30 | 10 | 16.7 | 14.4 | 2.9 |
| Baldır kaslarında ağrı | 16.7 | 40 | 15 | 33.4 | 25.2 | 2.9 |
| Aşil tendon ağrısı | - | 40 | 10 | 16.7 | 7.2 | 5.8 |
| Ayak bileği eklemlerinde ağrı | - | 50 | 20 | 33.4 | 18 | 5.8 |

Hakemler, tüm kariyerlerine bakıldığı zaman ise (son maç ve son 12 ay hariç) % 28.6 ile diz eklerimde ağrı ile %25.7 ile ayak bileği eklemlerindeki ağrı ve aynı oranda baş ağrısı olarak belirtmişlerdir. Yardımcı hakemler, tüm kariyerleri boyunca (son maç ve son 12 ay hariç) ise % 14.2 olarak eşit oranda baş, bel, kasık ve baldır kaslarında ağrıları olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 4.4’te araştırmaya katılan tüm hakemlerin yaş gruplarına göre tüm kariyerleri boyunca geçirdikleri spor yaralanmaları belirlenmiştir. Buna göre 16-21 yaş aralığındaki hakemlerde (yardımcı hakemler dahil) en sık % 11.8 ile baş, boyun, kalça, arka uyluk ve baldır ağrıları olduğu belirlenmiştir. 22-27 yaş aralığında en sık % 22.5 ile baş ve bel ağrıları olduğu belirlenmiştir. 28-33 yaş aralığında en sık görülen yaralanma %47.7 ile boyun kaslarında ağrı görülürken, ikinci olarak % 26.5 oranında kasık ve diz eklemlerinde ağrı belirtilmiştir. 34-39 yaş aralığında en sık % 22.4 bel ağrısı, ikinci olarak ise % 11.2 ile baş, boyun, diz eklemleri, baldır ve ayak bileği eklemlerinde ağrı belirlenmiştir. 40-45 yaş aralığında % 42.9 oranında baldır kaslarında ağrı, ikinci olarak ise % 28.6 ile diz, aşil tendon ve ayak bileği eklemlerinde ağrı belirlenmiştir. 46 yaş ve üstünde ise % 25 oranında boyun, bel, kalça, kasık, iç uyluk, ön uyluk, arka uyluk, diz eklemleri, diz tendonları, baldır, aşil tendon ve ayak bileği eklemlerinde ağrı belirlenmiştir.

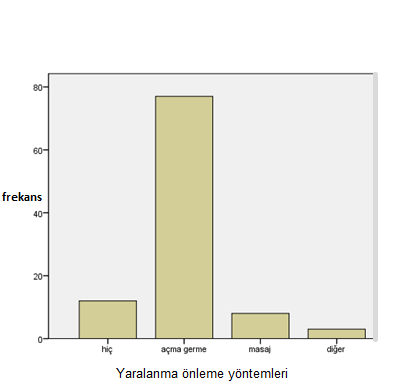
Tablo 4.5’te araştırmaya katılan tüm hakemlerin klasmanlarına göre tüm kariyerleri boyunca geçirdikleri spor yaralanmaları belirlenmiştir. Buna göre Üst Klasman hakemlerde yaş en sık % 33.4 ile kalça ve kasık bölgesinde ağrı, ikinci olarak ise % 16.7 oranında baş, bel, iç uyluk, arka uyluk ve baldır kaslarında ağrı belirlenmiştir. A Klasman hakemlerde en sık % 50 ile diz eklemleri ve ayak bileği eklemlerinde ağrı, ikinci olarak ise % 40 ile bel, baldır ve aşil tendon ağrısı olduğu belirlenmiştir. B Klasman hakemlerde en sık görülen yaralanma % 35 ile baş, kalça ve kasık kaslarında ağrı görülürken, ikinci olarak % 30 oranında bel ve diz eklemlerinde ağrı belirlenmiştir. Uzman Yardımcı hakemlerde en sık % 33.4 bel, kalça, kasık, baldır ve ayak bileği eklemlerinde ağrı, ikinci olarak ise % 16.7 ile baş, boyun, iç uyluk, ön uyluk, arka uyluk, diz eklemleri, diz tendonları ve aşil tendonda ağrı belirlenmiştir. C Klasman hakemlerde en sık % 25.2 oranında baş ve baldır kaslarında ağrı, ikinci olarak ise % 18 ile ayak bileği eklemlerinde ağrı belirlenmiştir. Aday hakemlerde ise en sık % 5.8 oranında kalça, kasık, aşil tendon ve ayak bileği eklemlerinde ağrı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan hakemlere “sağlığınız ile ilgili başka sorunlarınız var mı?” sorusu sorulduğu zaman hakemlerin % 90.5’i hayır cevabını belirtirken, evet cevabını veren sayı içerisinden % 1.9’luk kısmı alerji ve nefes darlığı sorunlarının olduğunu belirtti.Hakemlere “düzenli ya da ara sıra kullandığınız bir ilaç var mı?” sorusuna ise hakemlerin % 96 ‘sı hayır cevabını verirken geriye kalan kısın çeşitli alerji ilaçlarını kullandıkların belirtti. Hakemlerin “kas-iskelet sistemi ile ilgili şu ana kadar bahsetmediğiniz herhangi bir operasyon geçirdiniz mi?” sorusuna % 83.8’i hayır cevabı verirken, % 5.7’si diz ile ilgili bir operasyon geçirdiğini, geriye kalan grubun ise aşil tendon ve ayak bileğinden operasyon geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan hakemler sezon öncesi haftada 1.58 antrenman yaparken, sezon sırasında 1.36 antrenman yaptıkları belirlenirken, hakemlerin % 55’li kısmı bu antrenmanlara ara vermedikleri belirlenmiştir. Antrenmanlara ara veren hakemlerin % 26.7’si verdikleri aranın 1 ile 4 hafta arasında olduğu belirlenmiştir. Hakemlerin % 29.5’i nitelikli, profesyonel bir antrenman programı hazırlamak için yardım aldıkları belirlenirken, alınan profesyonel yardımın hakemlerin kondisyonerleri tarafından verildiğini belirttiler. Hakemlerin % 42.9’unun antrenmanları ve maçları dışında başka spor dalları ile de ilgilendikleri ve bu spor dallarının başında futbol ve vücut geliştirme olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan hakemlerin baskın ayağı % 80 oranla sağ ayak olarak, % 20 oranında ise sol ayak olarak belirlenmiştir.

Hakemler, spor yaralanmalarını önlemek için % 73.3 oranında açma germe, %7.6 oranında ise masaj yaptıklarını belirtmişlerdir (Grafik 4.1).



**Grafik 4.1.** Hakemlerin spor yaralanmalarını önlemek için uyguladıkları yöntemler

Araştırmaya katılan hakemler, “Hakemlere genel hazırlıklarının iyileştirilebilmesi için herhangi bir öneriniz var mı?” sorusuna % 59 oranında cevap verdi ve verilen cevaplar arasında antrenman yapılmasının hakemlik için temel dayanak olduğu belirtmişlerdir.

Hakemlerin %9.5‘lik kısmı performansları için besin destek maddesi kullandığını belirlendi. Besin destek maddeleri arasında gruplama yapıldığı zaman hakemlerin çeşitli multi-vitamin markalarını kullandıkları belirtmişlerdir.

Hakemler, yaralanmaların oluşmasında en etkili faktör olarak % 16 ile yetersiz antrenman ve zemin, %15 ile yetersiz ısınma, % 9 ile kullanılan malzeme (ayakkabı vs.), yetersiz beslenme, fiziksel uygunluk, % 8 ile uykusuzluk, % 7 ile yaş, % 6 ile iklim koşulları ve % 5 ile psikolojik faktörler olarak belirtmişlerdir (Grafik 4.2).

**Grafik 4.2** Hakemlerin görüşlerine göre yaralanmaların oluşmasında en etkili faktörler

Araştırmaya katılan hakemler, yaralanma (sakatlık) yaşadıktan sonra %50.5 oranında doktora giderek tedavi olduklarını belirtmişlerdir. Bunu takiben %45.7 oranında tedaviyi kendilerinin yürüttüğünü belirten hakemlerin, % 8.6 oranında sağlık görevlisi ve % 4.8 oranında antrenörlerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir (Grafik 4.3).

**Grafik 4.3**  Yaralanmaların tedavisinin dağılımı

Araştırmaya katılan hakemler, “aynı bölgede tekrar eden yaralanmanız var mı?” sorusuna karşılık hakemlerin, % 6.8 ‘i ayak bileğinde tekrarlanan yaralanmasının olduğu belirtmişlerdir. Bunu takiben % 5.9 oranında bel, % 4.9 oranında arka uyluk (hamstrings), % 3.9 oranında baldır, % 3.8 oranında kasık ve % 2.9 oranında dizlerinde tekrarlanan yaralanmalarının olduğu belirtmişlerdir (Grafik 4.4).

**Grafik 4.4** Aynı bölgede tekrar eden yaralanmaların dağılımı

Araştırmaya katılan hakemler, yaralanmalarda ve sağlık problemlerinin aşılmasındaki en büyük sorun olarak % 11.7 ile yetersiz antrenman, % 10.8 ile bilinçsiz antrenman, % 9.9 ile doktora gitmemek, % 7 ile hakemliği profesyonel düşünmemek ve % 3 ile esnetmenin iyi yapılmaması olarak belirtmişlerdir (Grafik 4.5).

**Grafik 4.5** Hakemlere göre yaralanmalarda ve sağlık problemlerinin aşılmasındaki en büyük sorunların dağılımı

**5. TARTIŞMA**

Bu çalışmanın amacı Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde bulunan değişik performans seviyelerindeki 105 futbol hakeminde görülen spor yaralanmalarının sıklıklarını incelemektir. Kıbrıs Türk Futbol Federasyonu’na bağlı futbol liglerinde aktif olarak görev yapan, ortalama yaşları 28.67±8, olan 105 hakem çalışmaya katılmıştır. 71 hakemin katıldığı başka bir çalışmada (Bizzini ve ark. 2009a, s. 95) ise çalışmaya katılan hakemlerin ortalama yaşları 36±5.3 olarak tespit edilmiştir. FIFA Dünya Kupasına seçilen hakemler seçkin İsviçre hakemlerinden daha yaşlıdırlar. Bunun sebebi çoğu seçkin hakemin kariyerlerinin en üst seviyelerine 40 yaşlarından sonra gelmelerinden kaynaklanır. Düşük seviyelerde hakem olmanın belli bir yaş sınırı bulunmamaktadır. Örneğin FIFA seviyesinde yaş limiti 45 tir. Bu sonuçlardan hakemlerin İşviçre hakemlerine göre daha genç bir gruba sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Yaptığımız araştırmayı hakemlerin klasmanları açısından incelersek Üst klasman, A Klasman, B Klasman, Uzman yardımcı, C Klasman ve Aday hakemlerin çalışmaya katıldığı tespit edilmiştir. Yapılan diğer bir araştırmaya (Bizzini ve ark. 2009a, s. 95) göre çalışmaya profesyonel, yarı profesyonel, üst amatör ve alt amatör klasmanlarından hakemler katılmıştır. KKTC’de hakemlerin futbol hakemliğini amatör olarak yaptığını ve hakemliği hobi olarak gördüklerini, bununla beraber hakemlikteki başarının ve hakemlik yaşının arttıkça klasman yükselebileceğini de belirtebiliriz.

Araştırmaya katılan hakemlerin hakemlik yaşı ortalamalarına bakıldığında 8.8±5.7, yardımcı hakemlik yaşı ortalaması da 4.4±4.8 olarak tespit edilmiştir. Hakemlik yaşı ortalamaları alınan bir başka çalışmada (Bizzini ve ark. 2009a, s. 96) hakemlik yaşı 23± 4.6, yardımcı hakemlik yaşı da 5.9±5 yıl olarak tespit etmiştir. Bunun sebebinin bizim çalışmamızda Aday ve C klasman hakemlerinin ağırlıkta olması diğer çalışmada ise profesyonel ve yarı profesyonel klasmanlardaki hakemlerin esas alınması nedeniyle olabileceği görüşündeyiz. Hakemlik yaşının hakemlik tecrübesini yansıtacağını düşünürsek araştırmaya katılan hakemlerin üst düzey hakemlere göre daha genç ve tecrübesiz olduklarını belirtebiliriz.Bununla beraber yaşanılan yaralanmalarda hakemlik yaşının büyüdükçe yaralanmaların artacağı yönünde araştırmalar da literatürde yer almaktadır (Arnason ve ark. 2004a, s. 278).

Çalışmamıza katılan hakemlerimizden elde ettiğimiz verilere göre 35 hakemin en son yönettikleri maçta yaralanma yaşadığını belirten % 33.3 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi ise % 66.7’dir. Hakemlerden son 12 ayda yönettikleri maçlarda yaralanma yaşadığını belirten % 54.3 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi ise % 45.7’dir. Hakemlerden tüm kariyerleri boyunca yönettikleri maçlarda (son maç ve son 12 ay hariç) yaralanma yaşadığını belirten % 41 iken, yaralanma yaşamadığını belirten ise % 59’dir. Benzer bir çalışmada (Bizzini ve ark. 2009a, s. 97) 66 hakemin en son yönettikleri maçta yaralanma yaşadığını belirten kişi olmazken tüm hakemler yaralanma yaşamadığını belirtmiştir. Hakemlerden son 12 ayda yönettikleri maçlarda yaralanma yaşadığını belirten % 20 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi oranı ise % 80’dir. Hakemlerden tüm kariyerleri boyunca yönettikleri maçlarda (son maç ve son 12 ay hariç) yaralanma yaşadığını olmazken, tüm hakemler yaralanma yaşamadığını belirtmiştir. Hakemlerin diğer çalışmalara oranla daha fazla spor yaralanması yaşamasının nedeni hakemliği, daha az profesyonel düşünce içerisinde icra yaptıklarını düşünebiliriz.

Çalışmamıza katılan yardımcı hakemlik görevini yürüten hakemlerimizden elde ettiğimiz verilere göre 70 yardımcı hakemin en son yönettikleri maçta yaralanma yaşadığını belirten kişilerim oranı % 32.9 iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi ise % 67.1’dir. Yardımcı hakemlerden son 12 ayda yönettikleri maçlarda yaralanma yaşadığını belirten % 47.1 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi ise % 51.4’tür. Yardımcı hakemlerden tüm kariyerleri boyunca yönettikleri maçlarda (son maç ve son 12 ay hariç) yaralanma yaşadığını belirten % 28.6 iken, yaralanma yaşamadığını belirten ise % 71.4’tür. Benzer bir çalışmada (Bizzini ve ark. 2009a, s. 97) 41 yardımcı hakemin en son yönettikleri maçta yaralanma yaşadığını belirten kişi olmazken tüm hakemler yaralanma yaşamadığını belirtmiştir. Yardımcı hakemlerden son 12 ayda yönettikleri maçlarda yaralanma yaşadığını belirten % 19.5 kişi iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişi oranı ise % 80.5’dir. Yardımcı hakemlerden tüm kariyerleri boyunca yönettikleri maçlarda (son maç ve son 12 ay hariç) yaralanma yaşadığını belirten kişi oranı % 34.4 iken, yaralanma yaşamadığını belirten kişilerin oranı 65.6’dır. Hakemlerle yardımcı hakemler arasında istatistiki bir sakatlanma sıklığı farkı yoktur. Bazı sakatlanma tipi trendleri için hakem ve yardımcı hakemler arasında farklar bulunmuştur ve bunlar hareket tarzları arasındaki farklar ile açıklanabilir.

Hakemler, son maçlarında en sık % 14.3 oranında bel ağrısı, kasık bölgesinde ağrı ve diz tendonlarında ağrı görüldüğünü belirtmişlerdir. Yardımcı hakemler, son maçlarında en sık %12.9 ile ayak bileği eklemlerinde ağrı görülürken ikinci olarak ise %11.4 ile diz eklemleri ve bel ağrısı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada (Bizzini ve ark. 2009a, s. 98) hakemlerin son maçlarında en sık % 12 oranında baldır kaslarında ağrı görüldüğü belirlenmiştir. Yardımcı hakemler, son maçlarında en sık %9.8 ile bel ağrısı, diz tendonlarında ve baldır kaslarında ağrı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Hakemlerin diğer araştırmalara göre yaralanma bölgelerinde fark görülürken, yardımcı hakemlerin diğer araştırmaların oranlarına göre aynı bölgede yaralanma yaşadıkları ortaya çıkmıştır.

Hakemler, son 12 ay içerisinde maçlarında meydana gelen ağrıları en sık % 31.4 ile baldır kasları, ikinci olarak ise %28.6 ile bel ağrısı olarak belirtmişlerdir. Yardımcı hakemler, son 12 ayda en sık % 27.1 oranında bel ağrısı yaşadıklarını belirtilirken ikinci olarak ise % 24.3 oranında baş ağrısı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Yapılan bir çalışmada spor yaralanmaları nedeniyle hastaneye müracaat eden hastaların %80’inde alt ekstremite sakatlığı görülmektedir. Bununda %27,8’i diz çevresinde, %21,4’ü ayak, ayak bileği ve topuk çevresinde , %16,9’u kalçada görülmektedir. Futbolcular üzerinde yapılan çalışmalarda da yaralanmaların çoğu alt ekstremitelerde görülmüştür (Ünal 2009, s. 22). Araştırmaya katılan hakemlerden yaralanma yaşayanların büyük bir bölümünün yaralanma bölgesi alt ekstremite olduğunu diğer araştırmalarla benzemektedir. Yapılan çalışmalarda birbirinden farklı sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin hakem yaralanmalarında sakatlığın türü ve süresi birbirinden farklıdır. Bazı çalışmalarda ise düzenli tedavi edilmeyen yaralanmalar ilerleyen zamanlarda daha büyük sonuçlara yol açmaktadır. Sakatlık açıklaması bu gibi sebeplerden dolayı kullanılmaktadır. Bu açıklama yaralanmaların seviyesini gösterirken sakatlığın nasıl bir tedavi şekline ihtiyaç duyduğu ortaya çıkarıyor.

Hakemlerin klasmanlarına göre tüm kariyerleri boyunca yaşadıkları yaralanmalara bakıldığında yaralanmaların en yüksek oranla (%50 A Klasman ve %35 B Klasman) A ve B klasman hakemlerinde görüldüğü ortaya çıkmıştır. Hakemlerin kariyerleri boyunca en az bir kez sakatlandıkları %41 ve %48 olarak hesaplanmıştır. 2006 Dünya Kupasında bu rakam 20.8 maç sakatlığı olarak hesaplanıp aynı turnuvada oynayan futbolcular için bulunan sonuçlardan daha az olduğu saptanmıştır. 2007 bayan Dünya Kupasında her maç saatine 71 sakatlık olarak hesaplanmıştır (Bizzini ve ark. 2009b, s. 490). Tüm seviyelerdeki İsviçreli hakemlerin %25 i kariyerleri boyunca en az bir kas iskelet sistemi şikayeti olduğu rapor edildi (Bizzini ve ark. 2009b, s. 490). Şikayet yaygınlığı elit hakemler için rapor edilenden düşüktü ve bu fark için bir sebep kullanılan farklı yöntemsel yaklaşımlar olabilir. Ayrıca bu fark kısmen ulusal ve uluslararası seviyedeki maçların daha fazla fiziksel gereksinimi ile açıklanabilir. Bu sonuçlardan hakemlerin klasmanlarına bakılarak daha üst klasmanlarda görev yapan hakemlerin daha fazla sakatlık yaşama riski olduklarını düşünebiliriz.

Hakemler, büyük oranda (% 90.5) başka bir rahatsızlığının olmadığını, herhangi bir ilaç kullanmadığını (%96) ve herhangi bir operasyon geçirmediğini (% 83.3) belirtmişlerdir. İsviçreli hakemlere yapılan araştırmada hakemlerin % 80 oranında başka bir rahatsızlığının olmadığı ortaya çıkmıştır (Bizzini ve ark. 2009a, s. 99). Bu sonuçlar araştırmaya katılan hakemlerin sonuçlarıyla benzeşmektedir.

Araştırmaya katılan hakemler sezon öncesi haftada 1.58 saat antrenman yaparken, sezon sırasında 1.36 saat antrenman yaptıkları belirlenirken, hakemlerin % 55’li kısmı bu antrenmanlara ara vermedikleri belirtmişlerdir. Castagna ve arkadaşlarının (2003, s. 388) yaptığı araştırmaya göre, hakemlerin haftada ortalama 1.5 saat antrenman yaptıklarını ortaya koymuştur.Bu sonuç araştırmaya katılan hakemlerin sezon öncesi ve sezon sırasında yaptıkları antrenman saatleriyle benzeşmektedir.

Hakemler, spor yaralanmalarını önlemek için % 73.3 oranında açma germe, %7.6 oranında ise masaj yaptıklarını belirtmişlerdir. Benzer bir araştırmada hakemlerin %74 oranında açma germe yaptıklarını ortaya koymuştur (Arnason 2008, s. 40). Bu sonuçlar bizim araştırmamızla yakın oranda benzeşmektedir.

Araştırmaya katılan hakemler, “Hakemlere genel hazırlıklarının iyileştirilebilmesi için herhangi bir öneriniz var mı?” sorusuna % 59 oranında cevap verdi ve verilen cevaplar arasında antrenman yapılmasının hakemlik için temel dayanak olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir araştırmada % 60 oranında antrenmanların iyileştirilmesi konusunda görüşler ortaya çıkmıştır (Bizzini ve ark. 2009a, s. 99). Araştırmamızla diğer araştırmalar arasında güçlü bir bağ olduğu ve sonuçların çok yakın olduğu ortaya çıkmıştır.

Hakemler, yaralanmaların oluşmasında en etkili faktör olarak % 16 ile yetersiz antrenman ve zemin, %15 ile yetersiz ısınma, % 9 ile kullanılan malzeme (ayakkabı vs.), yetersiz beslenme, fiziksel uygunluk, % 8 ile uykusuzluk, % 7 ile yaş, % 6 ile iklim koşulları ve % 5 ile psikolojik faktörler olarak belirtmişlerdir. Sporcularda aşırı kullanıma bağlı spor yaralanmalarına neden olan dış faktörlerin başında antrenman hataları gelmektedir. Antrenmanda şiddet, süre ve sıklık üçlüsüne dikkat edilmelidir. Bunlardan biri artırıldığında diğerlerinin oranını azaltmak gereklidir. Uzun mesafe koşuları, aşırı yoğun antrenman, yokuş yukarı yapılan çalışmalarda yaralanma riski daha fazladır. Antrenmana başlamadan önce iyi bir ısınma ve stretching yapmak sakatlanma riskini azaltır (Ünal 2009, s. 22). Araştırmaya katılan hakemlerden çıkan sonuçlar yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan hakemler, yaralanma (sakatlık) yaşadıktan sonra %50.5 oranında doktora giderek tedavi oldukları belirtmişlerdir. Bunu takiben %45.7 oranında tedaviyi kendilerinin yürüttüğünü belirten hakemlerin, % 8.6 oranında sağlık görevlisi ve % 4.8 oranında antrenörlerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada kendi kendini tedavi etme oranlarına bakıldığında spor yaralanması yaşayan % 53.2’lik oranla kızların kendi kendini daha çok tedavi ettiği görülmektedir. Bununla beraber kendi kendini tedavi etme ile cinsiyet arası ilişkide anlamlı bir fark bulunmamıştır (Ünal 2009, s. 22). Araştırmada çıkan ve en sık tedavi oranına sahip doktor gitme oranı beklenilen ve istenilen bir orandır. Ancak kendi kendini tedavi edenlerin doktora giden hakemlere çok yakın bir yüzdede olması hakemlerin tıbbı destek konusunda daha fazla eğitilmesi gerektiğinin de göstergesidir.

Sonuç olarak, araştırmamızda elde ettiğimiz veriler bize KKTC’deki futbol hakemlerinin, yabancı ülkelerdeki futbol hakemlerine göre daha fazla sakatlık yaşadıkları ve bunun nedenini hakemliği daha az profesyonel düşünce içerisinde icra ettiklerine bağlayabiliriz.

Son maçlarında hakemler, en fazla bel rahatsızlıklarının ortaya çıktığını, yardımcı hakemlerde ise ayak bileği sakatlıklarının daha fazla olduğu belirtmişlerdir. Bu da hakem ve yardımcı hakemlerin hareket tarzları arasındaki farklar ile açıklanabilir.

Hakemlerin klasmanlarına göre tüm kariyerleri botunca yaşadıkları yaralanmalara bakıldığında yaralanmaların en yüksek oranla A ve B klasman hakemlerinde (A Klasman %50 ve B Klasman %35) görüldüğü ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlardan hakemlerin klasmanlarına bakılarak daha üst klasmanlarda görev yapan hakemlerin maçlardaki fiziksel etkinlik miktarlarının ve maç streslerinin daha fazla olduğu ve daha fazla sakatlık yaşama riski oldukları düşünülebilir.

**6.SONUÇ VE ÖNERİLER**

Sonuç olarak yaptığımız araştırma, KKTC’de futbol hakemlerinde sakatlanma sıklığını, kas-iskelet sistemi şikayetleri yaygınlığını ve sakatlanma profillerini ortaya koymuştur. Kas-iskelet sistemindeki şikayetler, sakatlanma çeşitleri ve yerleri de hakemler arasındaki performansa göre benzerlikler gösterir. En sık görülen sakatlanmalar bel, diz ve ayak bileğidir.

Araştırmaya katılan hakemler, yaralanma (sakatlık) yaşadıktan sonra %50.5 oranında doktora giderek tedavi oldukları belirtmişlerdir. Bunu takiben %45.7 oranında tedaviyi kendilerinin yürüttüğünü belirten hakemlerde kendi kendini tedavi edenlerin doktora giden hakemlere çok yakın bir yüzdede olması hakemlerin tıbbı destek konusunda daha fazla eğitilmesi gerektiğinin de göstergesidir.

Bu çalışmalar futbol hakemlerinde sakatlanma sıklığını kas-iskelet sistemi şikayetleri yaygınlığını ve sakatlanma profillerini ortaya koymuştur. Bu aslında sakatlanma önleme sıralamasındaki ilk adımdır. Sonuç olarak gelecekte yapılacak çalışmalar aşağıdaki adımlar üzerine odaklanmalıdır:

* Çalışmalarda hakemlerin risk faktörleri ve sakatlanma mekanizmasını değerlendirmesi gereklidir.
* Hakem ve yardımcı hakemlerde özel sakatlık koruma programlarının geliştirilmesi ve uygulanması gereklidir.
* Hakemlerin antrenman bilgisi ve tedavi süreçleri konusunda ciddi bir eğitimden geçmeleri gereklidir.

**KAYNAKLAR**

**1.** Arnason A, Gudmundsson A, Dahl HA, Johannsson E. (1996). Soccer Injuries in Iceland. Scand J Med Sci Sports, 6, 40-45.

**2.** Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. (2004a). Physical Fitness, Injuries, and Team Performance in Soccer. Med Sci Sports Exerc, 36, 278-285.

**3.** Arnason A, Andersen TE, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. (2008). Prevention of Hamstring Strains in Elite Soccer: An Intervention Study. Scand J Med Sci Sports, 18, 40-48.

**4.** Asami T, Togari H, Ohashi J. (1988). Analysis of Movement Patterns of Referees During Soccer Matches in Science and Football. Reilly T, Lees ADavids Ks: Reilly T, Lees ADavids K. E&FN Spon, London. 341-345.

**5.** Askling C, Karlsson J, Thorstensson A.(2003). Hamstring Injury Occurrence in Elite Soccer Players after Preseason Strength Training with Eccentric Overload. Scand J Med Sci Sports, 13, 244-250.

**6.** Aydın T. (2006). Spor Yaralanmalarının Patomekaniği, Türkiye Klinikleri J Int Med Sci, 2(27), 8-17.

**7.** Bangsbo J, Norregaard L, Thorso F. (1991). Activity Profile of Competition Soccer. Can J Sport Sci, 16, 110-116.

**8.**Bangsbo J. (1994). Energy Demands in Competitive Soccer. J Sports Sci, 12, Spec No: S5- 12.

**9.**Bağrıaçık A, Açak M. (1998). Spor sakatlıkları ve Rehabilitasyon, 2. Basım, Malatya, Sezer Ofset, 22.

**10.** Bağrıaçık A ve Açak M. (2000). Spor Yaralanmaları ve Hastalıkları, İstanbul, 19.

**11.** Bavlı Ö, Kozanoğlu E. (2008). Adolesan Basketbolcularda Mevkilere Göre Yaralanma Türleri ve Nedenleri, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 22 (2), 77-80

**12.** Bayraktar B, Yücesir İ. Yumuşak Doku Yaralanmaları Tedavi Yaklaşımları ve İyileşme Süreci, http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/klinik\_2009\_22\_1/10.pdf Erişim Tarihi: 28-11-2011, 21.

**13.** Bizzini M, Junge A, Bahr R, et al. (2009a). Injuries and musculoskeletal complaints of referees - A complete survey in the top divisions of the Swiss Football League. Clin J Sports Med, 19:95–100.

**14.** Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. (2009b). Female soccer referees selected for the FIFA Women’s World Cup 2007: survey of injuries and musculoskeletal problems. Br J Sports Med, 43, 490–497.

**15.** Berk R. H. (2004). Çocuk ve Ergen Sporcularda Lomber Yaralanmalar, Acta Orthop Traumatol Turc, 38, 58-63.

**16.** Brukner P, Khan KM, Carlisle J. (1991). Comparison of Significant Injuries in Afl Players and Umpires. Aust J Sci Sports Med, 23, 21-23.

**17.** Castagna C, D'Ottavio S. (2001). Effect of Maximal Aerobic Power on Match Performance in Elite Soccer Referees. J Strength Cond Res, 15, 420-425.

**18.** Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. (2002). Relation between Fitness Tests and Match Performance in Elite Italian Soccer Referees. J Strength Cond Res, 16, 231-235.

**19.** Castagna C, Abt G. (2003). Intermatch Variation of Match Activity in Elite Italian Soccer Referees. J Strength Cond Res, 17, 388-392.

**20.** Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. (2004). Activity Profile of International-Level Soccer Referees During Competitive Matches. J Strength Cond Res, 18, 486-490.

**21.** Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. (2007). Physiological Aspects of Soccer Refereeing Performance and Training. Sports Med, 37, 625-646.

**22.** Castagna C. (2008). Training the Italian Football Referees. Coaching and Sports Science Journal, 3, 6-7.

**23.** Catterall C, Reilly T, Atkinson G, Coldwells A. (1993). Analysis of the Work Rates and Heart Rates of Association Football Referees. Br J Sports Med, 27, 193-196.

**24.** Collina P. (2003). Le Mie Regole Del Gioco. Quello Che Il Calcio Mi Ha Insegnato Della Vita, Mondadori, Milano, 45.

**25.** Croisier JL, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret JM. (2008). Strength Imbalances and Prevention of Hamstring Injury in Professional Soccer Players, A Prospective Study. Am J Sports Med., 6.

**26.** Da Silva AI, Fernandez R. (2003). Dehydration of Football Referees During a Match. Br J Sports Med, 37, 502-506.

**27.** DeVita P, Stribling J. (1991). Lower extremity jointskinetics and energetics during backward running. Med Sci Sports Exerc, 23, 602-610.

**28.** D'Ottavio S, Castagna C. (2001). Physiological Load Imposed on Elite Soccer Referees During Actual Match Play. J Sports Med Phys Fitness, 41, 27-32.

**29.** D'Ottavio S, Castagna C. (2002). Physiological Aspects of Soccer Refereeing in Science and Football Iv. Reilly TMurphy As, Reilly TMurphy A., Routledge, London. 144-150.

**30.** Doral MN, Spor Yaralanmaları Artroskopi ve Eklem Cerrahisi, http://www.medinfo.hacettepe.edu.tr/ders/TR/D3/9/3875.pdf Erişim Tarihi 03.12.2011, 9.

**31.** Dvorak J, Junge A. (2000). Football Injuries and Physical Symptoms. A Review of the Literature. Am J Sports Med, 28, S3-9.

**32.** Ergen E. (1986). Avrupa Konseyi Spor Sakatlıkları ve Önlenmesi Konulu Toplantısı, Spor Hekimliği Dergisi , 21(2), 63-66.

**33.** Ergen E. (2004). Çocukluk ve Ergenlik döneminde Spor Yaralanmalarının Nedenleri, Epidemiyolojisi, Risk Faktörleri, Acta Orthop Traumatol Turc, 38 ,1, 27-31.

**34.** Ergun N, ve Baltacı G. (1997). Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları, Ankara, 310.

**35.** Fauno P, Kalund S, Andreasen I, Jorgensen U. (1993). Soreness in Lower Extremities and Back Is Reduced by Use of Shock Absorbing Heel Inserts. Int J Sports Med, 14, 288-290.

**36.** FIFA Football History. (1986). Laws of the Game Referees. FIFA, Zürich, 25.

**37.** FIFA The FIFA Big Count 2006: 230 Million Active in Football. (<http://www.fifa.com/search/index.htmx?q=big+count>). Erişim Tarihi: 10.12.2011, 21.

**38.** Gökbel, H; Okudan, N; Kaya Y. (2002). “Bir Profesyonel Futbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili”, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Poster Bildirisi, s. 5.

**39.** Güllü, A. (1996). "Birinci Amatör Futbol Takımlarının Fiziksel Ve Fizyolojik Performanslarının Ölçülerek Mukayesesi ve Değerlendirilmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Malatya, s.7.

**40.** Griffith HW. (2000). Spor Sakatlıkları Rehberi, İstanbul, Birol Basın Yayın Dağıtım, s. 20.

**41.** Harley R, Tozer K, Doust J. (2002). An Analysis of Movement Patterns and Physiological Strain in Relation to Optimal Positioning of Association Football Referees in Science and Football Iv. Reilly TMurphy As: Reilly TMurphy A. Routledge, London, 137-143.

**42.** Hawkins RD, Fuller CW. (1999). A Prospective Epidemiological Study of Injuries in Four English Professional Football Clubs. Br J Sports Med: 33, 196-203.

**43.** Helsen W, Bultynck JB. (2004). Physical and Perceptual-Cognitive Demands of Top-Class Refereeing in Association Football. J Sports Sci, 22, 179-189.

**44.** Hlobil H, Mechelen WV. (1990). How can sports injuries be prevented (Spor Sakatlıkları Nasıl Engellenebilir), Çev: Hasçelik Z. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Eğitim Daire Başkanlığı Yayınları, Ankara, 6- 7.

**45.** Hreljac A. (2004). Impact and Overuse Injuries in Runners. Med Sci Sports Exerc, 36, 845- 849.

**46.** Inklaar H. (1994). Soccer Injuries. II: Aetiology and Prevention. Sports Med, 18, 81-93.

**47.** Johnston L, McNaughton L. (1994). The Physiological Requirements of Soccer Refereeing. Aust J Sci Sports Med, 26, 67-72.

**48.** Kannus P. (1997). Tendons--a Source of Major Concern in Competitive and Recreational Athletes. Scand J Med Sci Sports, 7, 53-54.

**49.** Kalyon T.A. (1990). Spor Hekimliği, Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları, Ankara, Gata Basımevi, 11.

**50.** Karahan M, Erol B. (2004). Aşil Tendon Yırtıklarına Yaklaşım, TOTBD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birligi Dernegi) Dergisi, Cilt: 3 Sayı: 1-2.

**51.** Karahan M, Güven O. (2002). Spor Yaralanmalarına Yaklaşım, 7. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongre Kitabı, Antalya, 7.

**52.** Karasar N. (2006). Bilimsel Arastirma Yöntemi, Ankara, Nobel Yayınları, 40.

**53.** Kaya Y, Gül M, Cander B, Öztürk B, Girişgin S. (1995). II. Avrupa WU-SHU Şampiyonası’nda sporcularda oluşan travmalar, yapılan müdaheleler ve değerlendirilmesi. 5. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, 15.

**54.** Kayserilioğlu A. (2006). Spor Yaralanmalarından Korunma, Türkiye Klinikleri J Int Med Sci, 2(27), 72-80.

**55.** Kıratlı E, Sanioğlu A. (2003). Basketbolcuların esneklik profilleri ve sakatlanmayla olan ilişkisi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14, 393-400.

**56.** Krustrup P, Bangsbo J. (2001). Physiological Demands of Top-Class Soccer Refereeing in Relation to Physical Capacity: Effect of Intense Intermittent Exercise Training. J Sports Sci, 19, 881-891.

**57.** Krustrup P, Mohr M, Bangsbo J. (2002). Activity Profile and Physiological Demands of Top- Class Soccer Assistant Refereeing in Relation to Training Status. J Sports Sci: 20, 861-871.

**58.** Koruç Z. (2003). Spor Sakatlıklarının Rehabilitasyonunda Psikolojik Boyut IX Ulusal Spor Hekimliği Kongresi 24–26 Ekim Nevşehir Kongre Kitabı, 346–350.

**59.** Koz M, Ersöz G. (2010). Spor yaralanmalarının önlenmesinde fiziksel kassal uygunluğun önemi, Ortapedi ve travmatoloji özel dergisi, Cilt 3, Sayı 1, 10.

**60.** Lanfranchi P, Eisenberg C, Mason T, Wahl A. (2004). 100 Years of Football. The Fifa Centennial Book, Weidenfeld & Nicholson, London, 46.

**61.** Mallo J, Veiga S, Lopez de Subijana C, Navarro E. (2008a). Activity Profile of Top-Class Female Soccer Refereeing in Relation to the Position of the Ball. J Sci Med Sport, Dec 10, 236-243.

**62.** Mallo J, Navarro E, Garcia-Aranda JM, Gilis B, Helsen W. (2008b). Analysis of the Kinematical Demands Imposed on Top-Class Assistant Referees During Competitive Soccer Matches. J Strength Cond Res, 22, 235-242.

**63.** Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O. (2005). Antrenman ve Müsabaka, İstanbul, Yaylım Yayıncılık, 25.

**64.** Newsome PRH, Tran DC, Cooke MS. (2001). The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. International Journal of Paediatric Dentistry, 11, 396-404.

**65.** Nielsen AB, Yde J. (1989). Epidemiology and Traumatology of Injuries in Soccer. Am J Sports Med, 17, 803-807.

**66.** O'Brien M. (1992). Functional anatomy and physiology of tendons. Clinic Sports Medicine, 11(3), 505-520.

**67.** Önçağ H, Kızılay C, Taşkıran E, (1988). Spor Yaralanmaları ve istatistiki değerlendirmesi, Spor Hekimliği Dergisi, C:3, 4-13.

**68.** Özşahin A. (2002). Spor Yaralanmalarında Acil Yardım Organizasyonu, 7. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongre Kitabı, Antalya, 9

**69.** Polat O, Demirkan A, Oğuz B, Başkan S. (2010). Sporcularda Göğüs Ve Karın Yaralanmaları, Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics, 3(1), 51.

**70.** Read, M, Paul W. (1986). Sport Injures, British Library Catalog in publication, Data Read, Malcom, 6.

**71.** Reilly T, Bowen T. (1984). Exertional Cost of Changes in Directional Modes of Running. Percept Motor Skills, 58, 49-50.

**72.** Rontoyannis GP, Stalikas A, Sarros G, Vlastaris A. (1998). Medical, Morphological and Functional Aspects of Greek Football Referees. J Sports Med Phys Fitness: 38, 208-214.

**73.** Sakallı F.M.H. (2008). Sporda Sporcuların Yaralanması ve Risk Faktörleri, Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi,Cilt:3, Sayı:7, 10.

**74.** Spencer M, Bishop D, Dawson B, Goodman C. (2005). Physiological and Metabolic Responses of Repeated-Sprint Activities: Specific to Field-Based Team Sports. Sports Med, 35, 1025-1044.

**75.** Stanitski CL. (1993). Knee overuse disorders in the pediatric and adolescent athlete. Instr Course Lect, 42:483-495.

**76.** Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisloff U. (2005). Physiology of Soccer: An Update. Sports Med, 35, 501-536.

**77.** Tandoğan RN, Kayaalp A. (2010). Alt Ekstremite Kas-Tendon Yaralanmaları, Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics, 3(1), 58-63.

**78.** Taylor AH, Cable NT, Faulkner G, Hillsdon M, Narici M, Van Der Bij AK. (2004). Physical Activity and Older Adults: A Review of Health Benefits and the Effectiveness of Interventions. J Sports Sci, 22, 703-725.

**79.** Ülkar B, Güner R, Ergen E. (2002). Fiziksel olarak aktif çocuk ve ergenlerde yaralanma özellikleri, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi; 27-29 Ekim, Antalya, 5.

**80.** Ünal M. (2009). Aşırı Kullanıma Bağlı Spor Yaralanmaları, Ankara. http://www.klinikgelisim.org.tr/eskisayi/klinik\_2009\_22\_1/11.pdf Erişim Tarihi:28.11.2011, 22.

**81.** Weston M, Brewer J. A (2002). Study of the Physiological Demands of Soccer Refereeing. J Sports Sci, 20, 59-60.

**82.** Weston M, Helsen W, MacMahon C, Kirkendall D. (2004). The Impact of Specific High- Intensity Training Sessions on Football Referees' Fitness Levels. Am J Sports Med, 32, 61.

**83.** Weston M, Bird S, Helsen W, Nevill A, Castagna C. (2006). The Effect of Match Standard and Referee Experience on the Objective and Subjective Match Workload of English Premier League Referees. J Sci Med Sport, 9, 256-262.

**84.** Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Rampinini E, Abt G. (2007). Analysis of Physical Match Performance in English Premier League Soccer Referees with Particular Reference to First Half and Player Work Rates. J Sci Med Sport, 10, 390- 397.

**85.** Wilmore J, Costill D. (2004). Physiology of Sports and Exercise Human Kinetics, Champaign, IL., 11.

**86.** Wilson GJ. (2003). Muscle: Stiffness and Flexibility: Implications for Performance Enhancement and Injury Prevention, Centre for Human Movement Science & Sports Management The University of New England-Northern Rivers, NSW, Australia, 5.

**87.** Wright S, Weyand PG. (2001). The application of ground force explains the energetic cost of running backward and forward. J Exp Biol, 204: 1805-1815.

**88.** Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. (2002). The Football Association Medical Research Programme: An Audit of Injuries in Professional Football-Analysis of Preseason Injuries. Br J Sports Med, 36, 436-441; discussion 441.

**89.** Yıldız Y. (2006). Alt Ekstremite Spor Yaralanmaları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 27, 25.

**90.** Zorba E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk, Ankara, G.S.G.M. Eğitim Dairesi, 18.