

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**4. ERKEKLER VE BAYANLAR PLAĞ HENTBOL DÜNYA
ŞAMPİYONASI YARALANMA EPİDEMİYOLOJİSİ;
SPOR YARALANMASI SIKLIĞI VE MEKANİZMALARININ
İNCELENMESİ**

Özgür ÖZDEMİR

Doktora Tezi

Antalya, 2015

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**4. ERKEKLER VE BAYANLAR PLAJ HENTBOL DÜNYA
ŞAMPİYONASI YARALANMA EPİDEMİYOLOJİSİ;
SPOR YARALANMASI SIKLIĞI VE MEKANİZMALARININ
İNCELENMESİ**

Özgür ÖZDEMİR

Doktora Tezi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. A. Merter ÖZENCİ

“Kaynakça Gösterilerek Tezinden Yararlanılabilir”

Antalya, 2015

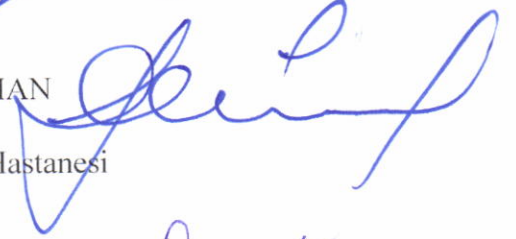
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Bilimleri Programında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir. 03/12/2015

Tez Danışmanı : Prof. Dr. A. Merter Özenci
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi Anabilim Dalı



Üye : Prof. Dr. N. Füsun TORAMAN
Sağlık Bakanlığı
Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi



Üye : Prof. Dr. Ümit Kemal ŞENTÜRK
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı



Üye : Yrd. Doç. Dr. Kemal Alparslan ERMAN
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Yönetimi Bilimleri



Üye : Yrd. Doç. Dr. Emrah ATAY
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Yöneticiliği Bölümü



ONAY :

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Narin DERİN
Enstitü Müdürü

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kurulu ve Akdeniz Üniversitesi Senato Kararı

Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 22/06/2000 tarih ve 02/09 sayılı Enstitü Kurul kararı ve 23/05/2003 tarih ve 04/44 sayılı senato kararı gereğince "Sağlık Bilimleri Enstitülerinde lisansüstü eğitim gören doktora öğrencilerinin tez savunma sınavına girebilmeleri için, doktora bilim alanında en az bir yurtdışı yayın yapması gerektiği" ilkesi gereğince yapılan yayınların listesi aşağıdadır.

1. ÖZDEMİR, Özgür; ÖZDEM, Sebahat; ÖZKAYA, Yaşar Gül. Melatonin administration does not alter muscle glycogen concentration during recovery from exhaustive exercise in rats. *European Journal of Sport Science*, 2013, 13.2: 174-182.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 4. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonasında oyununun özelliklerine uygun tanımlayıcı ve analitik epidemiyoloji çalışması ile yaralanma sıklığı ile mekanizmalarının incelenmesidir. Beş gün sürmüş olan şampiyonada, müsabık takım doktoru ya da fizyoterapisti günlük yaralanma raporları, turnuva sağlık ve gözlem ekibi müsabaka gözlem yaralanma raporları, video kayıt analiz ve raporları olarak üç farklı yöntem uygulanmıştır. Ancak sadece video gözlem asıl veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Çalışmada, 12 kadın, 12 erkek takımından toplamda 240 sporcu 112 maçta yer almıştır. Video gözlemlerinde tüm müsabakaların % 76'sı, saha gözlemlerinde % 89' u değerlendirilmiştir. Bütün maçlarda ve raporlandırmada eğitimli ve uzman personel çalışmıştır. Maçlar, saha gözlemcileri tarafından anında değerlendirilmiştir. Kameramanlar, görüntüleri kayıt altına almış, oluşan yaralanmalar video klipler halinde 8 gözlemci tarafından raporlandırılmıştır. Maruz kalma-risk verişi için, her oyuncunun maç ve katılım saati temel alınmıştır. Sonuçların istatistik yöntemi olarak, frekans, cross tabulations, tanımlayıcı istatistik ve gruplar arasındaki farklılık için chi square testi uygulanmış, $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışmanın sonuçları, video gözlemlerine göre, organizasyonda maruz kalma riskine sahip tüm oyuncuların, % 19.1' i, kadınların % 18.5'i, erkeklerin % 18.8'i yaralanma yaşamışlardır. Maç başı yaralanma oranı kadınlarda 1.47 (% 95 GA:1.10-1.84), erkeklerde 1.58 (% 95 GA:1.20-1.96) iken toplamda 1.53 (% 95GA: 1.27-1.79) bulunmuştur. Her 1000 oyuncu maçındaki yaralanma oranları toplamda, 191 (% 95 GA= 158-224), kadınlarda 185 (% 95 GA=139-231), erkeklerde ise 198'dir (% 95 GA:151-245). Her 1000 oyuncu saatinde oran, toplamda, 574 (% 95 GA:493-655), kadınlarda 554 (% 95 GA: 416-692), erkeklerde 594 (% 95 GA:453-735) olarak bulunmuştur.

Bütün sporcularda en fazla oranda baş-yüz, ardından üst ekstremiteler yaralanırken en az oranda gövde yaralanmıştır. Plaj hentbolcuları baş-yüz yaralanmalarına en çok savunmada maruz kalırken, üst ekstremiteler hücum pozisyonunda zarar görmüştür. İBKE ve diğer tıbbi müdahale uygulanan kadın sporcuların sayısı erkeklere göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Plaj hentbolcuları en fazla yerle temas halindeyken yaralanmışlar. Kadınlar erkeklere göre topa sahip iken, erkekler de daha çok topa ulaşma çabasında iken yaralanma geçirmişlerdir. Kadın hentbolcularda hücumda, erkeklerde savunmada daha fazla yaralanma yaşanmıştır. Artistik hücum ya da savunmada kadınların daha fazla yaralandığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Plaj hentbolu, Yaralanma epidemiyolojisi, Yaralanma sıklığı, Cinsiyet farklılığı.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the descriptive and analytic epidemiology of injuries, its frequency and the examination of its mechanism during the 2010 Men's and Women's IV Beach Handball World Championship. This championship lasted 5 days. There were three methods utilised to collect the relevant data including daily injury surveillance form filled in by the physiotherapist or the team doctors on a daily basis, health and observation unit injury forms and lastly, video recording, analysing and its reports but only the method of video recording, analysing and its reports is used as a data collection tool. 240 handball players from 12 women's team and 12 men's team were observed in 112 matches for this study. 76 % of whole tournament in the video recordings and 89 % of the field observation were evaluated on a case-by-case basis. During this scientific study and matches people who are professional in their fields worked according to plan. The games were evaluated in an instant by the match observers. The cameramen recorded the matches. The injuries in the matches were reported by 8 professional observers. The time of the matches and the attendance of the players were selected as the baseline for the data of exposure-risk. Frequency, cross tabulation, descriptive statistics were used for the statistic method of the results and chi square test was also applied for interfacional variation, p-value is significant at the 0.05 level.

The result of the study after the video judgement revealed that 19.1 % of the players who are likely to expose injury, 18% of women and 18.8 % of men encountered physical injury during World Championship. It was found that the injury rate of female per match is 1.47(% 95 CI=1.10-1.84), the injury rate of male per match is 1.58 (% 95 CI=1.20-1.96) and total injury rate is 1.53 (% 95 CI=1.27-1.79). It is also discovered that the injury rates in 1000 player matches in total is 191(% 95 CI=158-224), it is 185 (% 95 CI=139-231) for female and it is 198 (% 95 CI=151-245) for male. The rate of 1000 player hours in total is 574 (% 95 CI= 493-655), 554 (% 95 CI=416-692) for female and 594 (% 95 CI=453-735) for male. According to the research, it can be rated that head-face injuries were the most frequent injury and then upper extremity injuries came after. The least exposed part of the body to the injury was torso. While head-face injuries occurred during the defence of the game, upper extremities was exposed injury during the attack in the play. It is observed that the number of female players who had RICE intervention and other medical application is higher than male players. Players as a whole, at most, got hurt while staying in contact with the ground. Injuries took place when female players had the ball but on the contrary, male players faced the similar problems while getting the ball. The most of the injuries were faced by female players during the attack and faced by male during the defence of the games. Female players seemed to get injured while attacking artistically.

Key Words: Beach handball, Injury epidemiology, Injury frequency, Gender differences.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın planlanması ve gerçekleştirilmesinde emeği geçen, kıymetli zamanını ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım, değerli hocam Prof.Dr.A. Merter Özenci'ye,

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu olarak her zaman danıştığımız, desteğini aldığımız Sayın Doç Dr. Abdurrahman Aktop'a,

Tezimin planlanmasından sonlanmasına kadar desteğini esirgemeyen Plaj Milli Takım Antrenörü ve BESYO Öğretim Görevlisi Birol Ünsal'a

Derin İstatistik bilgilerini paylaşarak destek veren Sayın Yrd. Doç. Hakan Gülkesen'e

Bilişim ve Elektronik desteğinden dolayı Bora Kayhan, bilgi işlem teknisyeni Onur Çağlar Eroğlu ve tüm ekibe,

Desteklerinden dolayı, Sağlık Sponsoru Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Tıp Fakültesi Ortopedi Anabilim Dalı'na, Uluslararası Hentbol Federasyonu'na, Türkiye Hentbol Federasyonu'na

Gönülden destekleri ile tez çalışmasının gerçekleşmesini sağlayan Okt. Neşe Toktaş, Okt. Soner Özdemir, Öğrt. Gör.Ethem Hindistan, Öğr. Gör. M. Ali Özçelik, Öğr. Gör. Emel Çetin, Doç. Dr. Haluk Özcanlı, Yrd. Doç Dr. Tuba Melekoğlu, Yrd. Doç.Dr. Tahir Kılıç, Okt. Tufan Dağseven, Uluslararası Plaj Hentbolu Hakemleri Emrah Oğuz, Tayfur Binler ve Milli Takım Kaleci Antrenörü İbrahim Belet'e,

Yakın desteklerinden dolayı, Öğr. Gör. Nihat Ayçeman, Okt. İlkey Orhan ve Öğrt. Gör. Vedat Çetinkaya'ya,

Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Personel ve Öğretim elemanlarına, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne,

Sonsuz sevgileri için Özdemir ve Çavuşer aileleri ile birlikte değerli varlıklarım, eşim Esra ve evladımız Salih Tuna'ya

En içten teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
GİRİŞ ve AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	4
2.1. Spor Yaralanması ve Önemi	4
2.1.1 Spor Yaralanmalarının Zamansal Açıdan Sınıflandırması	4
2.1.2. Spor Yaralanmalarının Dokusal Açıdan Sınıflandırması	4
2.2. Spor Yaralanmalarında İlk Yardım, Tedavi ve Rehabilitasyon	5
2.2.1. Yaralanma Sonrası Rehabilitasyon	6
2.2.2. Rekondisyon	6
2.2.3. Spora Dönüş	6
2.3. Risk Faktörleri ve Spor Yaralanmalarının Önlenmesi	6
2.4. Hentbol Oyunu ve Özellikleri	8
2.4.1. Hentbol Oyuncusunun Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri	8
2.4.2. Hentbolda Yaralanma Araştırmaları	8
2.5. Plaj Hentbolu Oyunu ve Özellikleri	9
2.5.1. Plaj Hentbolu Temel Oyun Kuralları	10
2.5.2. Plaj Hentbolu Oyuncusunun Özellikleri	11
2.5.3. Plaj Hentbolu Yaralanmaları ve Risk Faktörleri	11
2.6. Epidemiyoloji	13
2.6.1. Spor Yaralanmaları Epidemiyolojisi ve Araştırmaları	13
2.6.2. İnsidans ve Prevelans	13
2.6.3. Spor Yaralanmalarında İnsidans ve Risk İstatistikleri	13
2.6.4. Spor Yaralanmalarında Tanımlayıcı Epidemiyoloji	14
2.6.5. Çözümsel (Analitik) Epidemiyoloji	14
2.6.6. Spor Yaralanmaları Tarama Araştırmaları	15

GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1. Girişim	18
3.1.1. Evren-Örneklem Büyüklüğü	18
3.1.2. Gönüllü Katılımcıların Belirlenmesi ve Etik Onay	18
3.2. Bireyler	19
3.2.1. Sporcuların Akreditasyon Numaraları ve Bilgileri	19
3.2.2. Sporculara Ait Bilgilerin Gizliliği	19
3.2.3. Katılımcı popülasyonu: Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri	19
3.2.4. Yaralanmanın Tanımı ve Standartlaştırılması	20
3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Uygulama Protokolleri	20
3.3.1. Takım Sağlık Ekibi Günlük Yaralanma Raporları	21
3.3.1.1. Yaralanma Rapor Formu	21
3.3.1.2. Yaralanma Formlarının Doldurulması	21
3.3.1.3. Takım Sağlık Ekibi Verilerinin Güvenliği	22
3.3.2. Saha Gözlem ve Sağlık Ekibi Yaralanma Raporları	22
3.3.3. Video Kayıt Yöntemi Yaralanma Raporları	24
3.3.3.1. Hentbol Video Kaza Analizi(HVKA)	24
3.3.3.2. Video Görüntülerinin Toplanması ve Depolanması	24
3.3.3.3. Yaralanma Kayıtlarının Hazırlanması	25
3.3.3.4. Yaralanma Görüntülerinin Analizi	25
3.3.3.5. Verilerin Güvenilirliği ve Analize Hazır Hale Getirilmesi	28
3.4. Tüm Verilerin Hesaplama Yöntemleri	28
3.4.1. Yaralanma Sıklığı Oranı ve Riskinin Hesaplanması	29
3.5. İstatiksel Analiz	31
BULGULAR	32
4.1. Saha ve Video Gözlem Tanımlayıcı Epidemiyoloji, Yaralanma Sıklığı ve Karakterleri	32
4.2. Video Gözlem Analizleri	33
4.2.1. Yaralanma Vakaları Karakteristiği ve Tanımlayıcı Epidemiyolojisi	33
4.2.2. Yaralanma Vakalarının Oluştığı Müsabaka Karakteristiği ve Tanımlayıcı Epidemiyolojisi	42
4.2.3. Yaralanma Olan-Olmayan Maçlara Göre Olasılık ve Risk Faktörlerinin Analitik Epidemiyolojisi	52
TARTIŞMA	62
SONUÇLAR	79
ÖNERİLER	82
KAYNAKLAR	84

ÖZGEÇMİŞ	92
EKLER	93

- Ek 1** Saha Gözlem Analiz Bulguları
- Ek 2** Çalışmaya Başlama İzin Yazısı
- Ek 3** Çalışma İzni İçin Kabul Yazısı
- Ek 4** Şampiyonaya Katılacak Takımların Sağlık Ekiplerine İngilizce Bilgilendirme Yazısı
- Ek 5** Şampiyonaya Katılacak Takımların Sağlık Ekiplerine Türkçe Bilgilendirme Yazısı
- Ek 6** Müsabık Takım Yönetici, Sağlık Ekibi ve Sporcular İçin Aydınlatılmış Onam Formu Örneği
- Ek 7** Takım Sağlık Ekibi Günlük Yaralanma Raporu Formu Örneği
- Ek 8** Saha Gözlemci Günlük Yaralanma Raporu Formu Örneği
- Ek 9** İzlenen Müsabaka Videolarının Kliplendirme Dökümantasyon Örneği
- Ek 10** Video Gözlemcileri için Değerlendirme Süreci Bilgileri
- Ek 11** Video Gözlemcileri Raporlandırma Formu Örneği

SİMGELER VE KISALTMALAR

IHF	:	Uluslararası Hentbol Federasyonu
THF	:	Türkiye Hentbol Federasyonu
İBKE	:	İstirahat, Buz, Kompesyon, Elevasyon
İH	:	İnsidans Hızı
IOC	:	Uluslararası Olimpiyat Komitesi
MBYO	:	Maç Başı Yaralanma Oranı
TYS	:	Toplam Yaralanma Sayısı
TMS	:	Toplam Maç sayısı
H1000OM	:	Her Bin Oyuncu Maçı
GDRS	:	Geri Dönen Rapor Sayısı
TTOS	:	Tek Takımdaki Oyuncu Sayısı
H1000OS	:	Her Bin Oyuncu Saati
ODDS	:	Göreceli Olasılıklar Oranı
f	:	Frekans
MS	:	Maç Süresi
YO	:	Yaralanma Oranı
GS	:	Görülme Sıklığı
GA	:	Güven Aralığı
YS	:	Yaralanma Sayısı
YB	:	Yaralanma Bölgesi
C	:	Cinsiyet
YC	:	Yaralanma Ciddiyeti
İY	:	İlk Yardım
YN	:	Yaralanma Nedeni
M	:	Mevki
FO	:	Faullü Oyun
YT	:	Yerle Temas
TP	:	Topla Pozisyon
TSP	:	Takım ve Sporcu Pozisyon
K	:	Kortlar

YS	:	Yaralanma Saatleri
KA	:	Kort Aydınlatma
NO	:	Nem Oranı
HS	:	Hissedilen Sıcaklık
MN	:	Maç Niteliği
YZ	:	Yaralanma Zamanı
AB	:	Anatomik Bölge
SH	:	Savunma-Hücum
KE	:	Kadın-Erkek
MG	:	Maç Günleri
Y	:	Yaralanma
MK	:	Maç Kortları
MS	:	Maç Saatleri
KA	:	Kort Aydınlatma
TTH	:	Topla Temas Halinde, Şut Atışı Sırasında
TUÇ	:	Topa Ulaşma Çabasında, Ortada Top
ŞSY	:	Şuta Savunma Yaparken

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
2.1. Spor Yaralanması İçin İBKE Uygulaması	5
2.2. Yaralanma ile Sonuçlanarak Kazalara Giden İçsel ve Dışsal Risk Faktörleri Arasındaki Kompleks Etkileşim	7
2.3. Salon Hentbolunda Yaralanma	9
2.4. Güneş, Kum ve Plaj Hentbolu	9
2.5. Plaj Hentbolunda Atletik Beceri Gerektiren Pozisyonlar	10
2.6. Plaj Hentbolu Oyun Alanı	10
2.7. Plaj Hentbolunda Mücadele ve Yaralanma Riski	12
2.8. Çalışmanın Yapıldığı Şampiyonadan Görüntüler	17
3.1. Yaralanmalarda Sağlık Yardımı ve Değerlendirme Kriterleri	20
3.2. Merkez Sağlık Çadırı	23
3.3. Bilişim, Kamera Koordinasyon ve Video Görüntü Depolama Görevlileri	25

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
2.1. Spor Yaralanmaları Epidemiyolojisi Yaklaşımı	16
3.1. Proje Çalışma Planı	26
3.2. Turnuvada Değerlendirilen Müsabaka ve Yaralanma İzlem Raporları	27
3.3. Video-Saha Gözlem Raporları Oyuncu Maç ve Saati Dökümanları	30
3.4. Video ve Saha Gözlem Verilerinin Analiz Öncesi Dökümantasyon Süreci	30
4.1. Tüm Şampiyona Verilerinin Genel Dökümantasyonu ve Yaralanma Sıklığı Analizleri	32
4.2. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Vücut Bölgelerindeki Yaralanma Dağılımının İncelenmesi	33
4.3. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Algısal Görünen Yaralanma Ciddiyetleri Dağılımının İncelenmesi	34
4.4. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre İlk Yardım Desteği Alan ve Almayan Sporcularının Dağılımının İncelenmesi	35
4.5. Kaza Sırasında Ortaya Çıkan Yaralanmalardan Sonra İlk Yardım Desteği Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri	35
4.6. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Yaralanma Nedeni Olarak Temas Faktörü Dağılımının İncelenmesi	36
4.7. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Farklı Takım Bölgelerindeki (Mevki) Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi	36
4.8. Kaza Sırasında Takım Pozisyon Bölgelerinin Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri	37
4.9. Video Gözlemleri Sonucu Cinsiyete Göre Farklı Oyun Alanları ve Hücum- Savunma İlişkileri Dağılımının İncelenmesi	37

4.10.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Hakemin Kararı Dikkate Alınarak Faullü Oyun Faktörü Dağılımının İncelenmesi	38
4.11.	Kaza Sırasında Oyuncuların Faullü Oyuna Maruz Kalma Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri	38
4.12.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Kaza Sırasında Ayakların Yerle Temas Dağılımının İncelenmesi	39
4.13.	Kaza Sırasında Oyuncuların Yerle Temas Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri	39
4.14.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Kazaya Maruz Kalma Sırasında Topun Pozisyonu Dağılımının İncelenmesi	40
4.15.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Kazaya Maruz Kalmada Oyuncu Pozisyonu Dağılımının İncelenmesi	41
4.16.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Günleri ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi	42
4.17.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Kortları ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi	43
4.18.	Kazaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Oyuncuların Yer Aldığı Kortlara Göre Göreceli Risk Değerleri	43
4.19.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Saatleri ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi	44
4.20.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Kortların Işıklandırma Durumu ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi	44
4.21.	Kazaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Kortların Işıklandırma Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	45
4.22.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalar Sırasında Nem Oranı ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi	45
4.23.	Kazaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Kazanın Gerçekleştiği Nem Oranları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	46
4.24.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalar Sırasında Hissedilen Sıcaklık Oranı ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi	46

4.25.	Kazaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Kazanın Gerçekleştiği Hissedilen Sıcaklık Dereceleri Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	47
4.26.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakaların Önemi- Niteliği ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi	47
4.27.	Video Gözlemleri Sonucu Müsabaka İçinde Yaralanmanın Gerçekleştiği Zaman ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi	48
4.28.	Kazaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Kazanın Gerçekleştiği Müsabaka Devresi Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	49
4.29.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Hücum-Savunma Pozisyonları ile Vücut Bölümü İlişkisinin İncelenmesi	50
4.30.	Video Gözlemleri Sonucu Tüm Maçlarda Cinsiyet Faktörüne Göre Yaralanmaya Uğrayan ve Uğramayan Sporcu Dağılımının İncelenmesi	52
4.31.	Kazaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Cinsiyet Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	52
4.32.	Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen ve Gerçekleşmeyen Müsabakalara Göre Maç Günleri Dağılımının İncelenmesi	53
4.33.	Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Seyircili ve Seyircisiz Maçlardaki Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi	55
4.34.	Kazaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Müsabaka Kortları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	55
4.35.	Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Saatlerdeki Maçlar için Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi	56
4.36.	Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Doğal ve Yapay Işıklandırma Ortamındaki Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi	57
4.37.	Kazaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Müsabaka Kortları Işıklandırma Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri	58
4.38.	Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Hissedilen Sıcaklık Değerlerinde Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi	58

- 4.39.** Kazaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Hissedilen Sıcaklık Dereceleri Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri **59**
- 4.40.** Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Maruz Kaldığı Müsabakaların nemi- Niteliği ve Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi **60**

GİRİŞ VE AMAÇ

Spor günümüzde dünya üzerinde toplumu hareketlendirebilen ve yönlendirebilen yapısıyla önemli bir olgu haline gelmiştir. Artık birçok alt dallarla birlikte bir sektör halini almıştır. Özellikle medya faktörü de düşünüldüğünde sosyal ve politik açılımları ile birlikte ekonomik önemi de göz ardı edilemez. Dünya şampiyonaları ya da Olimpiyatlar insanları heyecanandıran organizasyonlar olmuşturlardır (1, 2). Örneğin Olimpiyat oyunları 200 den daha fazla ülke ve 10000 den fazla sporcunun katıldığı dünyanın en büyük spor organizasyonudur.

Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) spor yaralanmalarını engelleme ve sporcuların sağlığını korumaya çok önem vermektedir. Komitenin bu bakışı göstermiştir ki spor yaralanmalarının değerlendirilmesi sadece epidemiyolojik bilgilerin sağlanması değildir. Yaralanma durumları ve sıklığındaki uzun dönem içindeki değişikliklerin izlenmesi için bir fırsattır. Böylece yaralanmalardan korunma için yönetimler geliştirilir. Bu nedenle IOC uzun dönemde yaralanmalardan korunma projesi ile katkıda bulunmak istemiş ve 2008 Olimpiyat oyunları sırasında yaralanma izlem çalışması yapmıştır (3).

Spor yaralanması, sportif etkinlikler sırasında(müsabaka ya da antrenman) vücudun tamamının ya da bir bölgesinin normalden fazla bir kuvvetle karşılaşması sonucunda dokuların dayanıklılık sınırının aşılmasıyla ortaya çıkan yaralanmalardır diye tanımlanır (4, 5). Spor yaralanmalarının % 65-75'i önemsizdir ve sorun yaratmaz geri kalan kısmı ise kısa ya da uzun süreli bir tedaviyi gerektirir ve spora ara vermeyi zorunlu kılar. Bu süre 1-4 hafta arasında değişebilir. (6) Bu süre sporcular ve antrenörler için spordan uzak kalınan süre anlamına gelir ki bu işgücü kaybı çok önemlidir. Spor yaralanmasını benzeri diğer yaralanmalardan farklı kılan ve yaralanmanın ciddiyetini saptamak için kullanılan esaslar, yaralanma türü ve bölgesi, tedavinin şekli ve süresi, spordan uzak kalınan süre, kaybedilen işgünü, kalıcı hasar ve maliyettir (7).

Ayrıca sağlığı geliştirme amaçlı bedensel etkinlikler de yıllardır insanoğlunun yaşamının parçası haline almış, gerek spor branşlarındaki gerekse katılımcı sayısındaki artışı hızla sürmektedir (8, 9). Performans ve sağlık için spor etkinliklerinin artışı beraberinde yaralanma artışlarını da getirmektedir. Yaralanmalardaki bu artış sağlık ve ekonomik kayıpları beraberinde getirmekte ve işgücü kaybı üst düzeylere çıkabilmektedir (8, 10, 11). Aynı şekilde spor bilimleri ve spor tıbbı, yıllardan beri yaralanma olgusunu araştırmak, sporcu sağlığını korumak, yaralanmaları tedavi etmek, rehabilitasyonu, tekrar kondisyonlanmayı sağlamak ve yeni yaralanmaları önlemek için uğraşır (12, 13, 14).

Spora büyük maddi yatırımların yapılması, beraberinde sporculardan da üst düzeyde performans beklentisini gündeme getirmiştir. Kısa süre içinde başarı beklentisi, sporcuların sezona fiziksel ve ruhsal yönden hazırlanamadan maçlarda yer almasına neden olmaktadır. Genellikle bilinçsizce yapılan egzersizler sonucunda ve uygun olmayan ortamlarda antrenman yapılması, uygun olmayan malzeme kullanımı, spor yaralanmaları sayısında önemli artışlara neden olmaktadır. Özellikle temas sporlarında antrenmanlarda koruyucu malzeme kullanımının az olması yaralanma riskini artırmaktadır. Ayrıca tekrarlayan stres ve mikrotravmalar sonrası görülen aşırı kullanıma bağlı yaralanmalar performans sporu içinde önemli bir yer tutmaktadır (2).

Profesyonel sporcularda antrenman sayısının, antrenman süresinin ve yoğunluğunun artması aşırı kullanıma bağlı yaralanmaların sayısını da artırmıştır. Bunun yanı sıra antrenmanlara yeni başlayanların antrenman programlarındaki ani artışlar ve uzun süre aradan sonra tekrar antrenmanlara yoğun bir şekilde başlayanlarda da spor yaralanması riski daha fazladır (5). Buz hokeyi, hentbol, basketbol, futbol, rugby yüksek yaralanma riski olan sporlardandır. Bu nedenle bu gibi takım spor dallarında yapılan çalışmaların sayısı yüksektir. Ancak takım sporlarındaki yaralanmalar için yaralanma tanımı, veri toplama yöntemi, katılımcıların yapısı ve analiz metodu aynı şartlar kullanılarak araştırılmalıdır (15). Tüm bu sorunların en aza indirgenmesi ya da önlenmesi için epidemiyoloji bilimi spor bilimleri ile ortak çalışarak katkı sağlar.

Spor yaralanmaları epidemiyolojisinin amaçları için yaralanmanın sıklığı, ciddiyeti(ciddi sonuçları) ve nedenini saptamak, tanımlamak koruyucu önlemlerde temel olması için gereklidir. Bu amaçla tanımlayıcı epidemiyoloji ile ilgili spor yaralanmaları literatürlerinde araştırmacılar yaralanmaların oluşumunu incelemektedir (16, 17). Analitik Epidemiyoloji çalışmaları ile de, yaralanmalardaki olasılık, risk ve sportif yaralanmaların meydana gelmesine katkıda bulunan faktörler saptanmaktadır (17).

Uluslararası Hentbol Federasyonu (IHF) 11Temmuz 1946 da kurulmuş ve 2009 verilerine göre 166 üye federasyonu vardır. Ayrıca IHF, 183 ülkede 795.000 takım ve 19 milyon oyuncuya sahiptir (18). 1972 den beri de olimpik sporlar arasında yer alır. Avrupa'da futbol ve basketboldan sonra en gündemde olan sporlardandır (19, 20).

Daha önce salon hentbolu ile ilgili yapılan çalışmalarda, Almanya'da her yıl her oyuncu için 0.7 ve 0.8 ya da her 1000 oyuncu saati için 10 ve 14 yaralanma oranı risk belirlenmiştir. Bu nedenle hentbolda koruyucu tedavi ve rehabilitasyon işlemlerini düzenlemek için risk faktörlerinin tanımlanması gereklidir (20). Önceki araştırmalarda doğru yaralanma riskini saptamak yaralanmanın tanımlanmasındaki farklılıklar olduğu için zordur (21).

Plaj hentbolü az oyuncu sayısı, hızlı ve dinamik yapısı, yaratıcılığı ve göze hoş gelen oyun tekniği olan ve aynı zamanda mükemmel kondisyonu da gerektiren bir oyundur. Bu yapısı ile sporcular ve seyirciler tarafından çok kısa sürede sevilmiştir (22, 23).

Oyun alanının kum olması ve yoğun güneşli sıcak bir ortamda gerçekleştirilen bu spor dalında sağlık sorunlarını, çevreye özgü problem ve yaralanmaları da beraberinde getirir (22, 23, 24, 25, 26).

Spor yaralanmaları literatürü incelendiğinde salon hentbolu ile ilgili farklı veri toplama yolları kullanılarak yapılan çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak plaj hentbolu yaralanmalarını araştıran çalışma sayısı çok sınırlıdır.

Bu araştırmanın amacı: 22-27 Haziran 2010 tarihinde Antalya-Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan 4. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonasında oyununun özelliklerine uygun tanımlayıcı ve analitik epidemiyoloji çalışması ile yaralanma sıklığı ve mekanizmalarını incelemektir. Eğlenceli bir oyun olmasına karşın özellikle çevresel risk faktörlerinden dolayı salon hentbolüne göre daha fazla yaralanma görülmesi hipotez olarak kabul edilmiştir.

GENEL BİLGİLER

2.1. Spor Yaralanması ve Önemi

Vücudun tamamının ya da bir bölgesinin normalden fazla bir kuvvetle karşılaşması sonucunda, dokuların dayanıklılık sınırının aşılmasıyla ortaya çıkan yaralanmalardır (4).

Spor yaralanmalarının % 65-75'i önemsizdir ve sorun yaratmaz geri kalan kısmı ise kısa ya da uzun süreli bir tedaviyi gerektirir ve spora ara vermeyi zorunlu kılar. Bu süre 1-4 hafta arasında değişebilir (6). Bu süre sporcular ve antrenörler için spordan uzak kalınan süre anlamına gelir ki bu işgücü kaybı çok önemlidir. İşte spor yaralanmasını benzeri diğer yaralanmalardan farklı kılan ve yaralanmanın ciddiyetini saptamak için kullanılan esaslar, yaralanma türü ve bölgesi, tedavinin şekli ve süresi, spordan uzak kalınan süre, kaybedilen işgünü, kalıcı hasar ve maliyettir (4, 6, 7).

2.1.1 Spor Yaralanmalarının Zamansal Açıdan Sınıflandırması

Spora özgü yaralanmaları meydana geldiği süreçler açısından incelenirse akut ve kronik olmak üzere iki yaralanma modelinden bahsedilebilir. Akut yaralanma, doku sınırlarının makro travma ile bir anda zorlayan, bulguları belirgin olarak gözlenen, uzun ya da kısa süreli yaralanmalardır (sprain, strain, kontüzyon, fraktür vb). Kronik Yaralanma (Overuse) ise mikro travma (düşük şiddette tekrarlayıcı travmalar) ve veya makrotravma ile gelişebilen, uzun bir zaman içerisinde yavaş ve sinsice ilerleyebilen, dokuların bütünlüğünü ve sınırlarını zorlayan ve bulguları zaman içerisinde belirginleşen yaralanmalardır (tendinit, bursit, peritendinit, kas sertlikleri vb.). Stres kırığı gibi aşırı kullanım yaralanmaları da kronik yaralanmalar içerisinde yer alır. Yapısal bozukluklar, kas dengesizlikleri, spor alanları ve donanım yetersizlikleri, yanlış antrenman planı ve yüklenme ilkeleri ile karşı karşıya kalan sporcular stres kırığına uğrayabilirler. Bu durum özellikle ayak, tibia, fibula, diz ve kalça bölgesinde gözlemlenir ve sporsal verimi engeller (6, 7).

2.1.2 Spor Yaralanmalarının Dokusal Açıdan Sınıflandırması

Yaralanmanın meydana geldiği doku hasarı ve düzeyi tekrar antrenmanlara başlama süresini ve beraberindeki kayıpları önemli derecede ilgilendirmektedir. İnsan vücudunun dış ortam ile ilk temas kurduğu doku olan deri yaralanmaları, batma, çarpma, sürtünme, darbe ya da düşme gibi dışarıdan gelen şiddet etkilerinin neden olduğu yaralanmalardır. Sıyrıklar, açık yaralar, kesi yaraları bu grup içerisinde yer alır (27). Ayrıca hematoma, hemartroz etkileri deride de gözlemlenir. Düz kesi, laserasyon, abrazyon bu tür yaralanmalardandır.

Kas yaralanmaları, doğrudan şiddete bağlı ya da dolaylı olarak ani, güçlü, kontrolsüz kas hareketleri ve aşırı zorlanma koşulları nedeni ile oluşurlar. Strain, rüptür, kas yorgunluğu bu tür yaralanmalardandır (6, 27).

Kas iskelet sisteminin en önemli yapılarından tendon yaralanmaları, doğrudan şiddete bağlı ya da dolaylı olarak ani, güçlü, kontrolsüz kas hareketleri ve aşırı zorlanma koşulları nedeni ile oluşabilirler (2, 4). Yaralanma tendonun ortası ve kemiksi başlangıç noktasında ve az da olsa kas-tendon geçişlerinde gözlemlenir. Yaralanma kronik olarak da gelişebilir. Rüptür, tendinitis, tendinoz, tenoperiostit bu tür yaralanmalardandır (6, 27).

Eklem yapısının fonksiyonel iki dokusu olan kapsül ve bağ yaralanmaları, bir eklem doğal hareket sınırını aşan dolaylı ya da doğrudan şiddete maruz kalması ile gelişebilir. Bağlarda fazla gerilme, kısmi yırtıklar, kopmalar ve kapsülün bütünlüğünde bozulmalar oluşabilir. Sprain, rüptür ve dolaylı olarak dislokasyonlar ve subluksasyonlar bu tür yaralanmalardır.

Son olarak kemik yaralanmaları (açık- kapalı fraktür, subperiostal hematom vb.) ise genellikle kemiğin elastikiyet ve öz sağlamlığının aşılmasına neden olan bir defalık doğrudan ya da dolaylı şiddet yoluyla oluşabilir (4). Ya da mikro ve makro travmalar nedeni ile kemiğe ait tüm dokuların bütünlüğünün, yapısının ve kısmen fonksiyonlarının bozulması şeklinde görülür. Açık- kapalı fraktür, çatlak, stres kırığı, subperiostal hematoma bu yaralanmalara örnektir (6, 27).

2.2. Spor Yaralanmalarında İlk Yardım, Tedavi ve Rehabilitasyon

Sportif olaylarda en çok yaralanan oluşumlar hareket sistemi elemanlarıdır. Ani ve şiddetli bir travma ile yaralanma durumunda ilk yardım prensipleri üç başlık altında sınıflanır:

1. Kanama kontrolü, enflamasyon kas spazmı ve ağrının giderilmesi (İBKE),

- İstirahat (İmmobilizasyon, uzaklaştırma),
- Buz (Krioterapi, soğuk uygulama),
- Kompresyon (Basınçlı sargı),
- Elevasyon (Ödemi azaltma).

2. Sabitleme,

3. Nakil (4, 6, 27).



Şekil 2.1. Spor Yaralanması için İBKE Uygulaması

2.2.1. Yaralanma Sonrası Rehabilitasyon

Yaralanma sonrası rehabilitasyonun en önemli amacı, ameliyat edilmiş ya da edilmemiş sporcunun sağlık durumunu düzeltmek ve fonksiyonel kayıpların hızla yerine konulmasını sağlamaktır. Böylece yaralanma ve sonraki dönemlerde hareket azlığına bağlı oluşabilecek kayıplar (dayanıklılık, kuvvet, esneklik, koordinasyon vb.) ve komplikasyonları önlemek mümkün olabilecektir (5).

2.2.2. Rekondisyon

Tedavisi ve rehabilitasyonu tamamlanmış sporcunun bir an önce spora dönme isteği vardır. Tedavi ve rehabilitasyon süresi her ne kadar kısa sürerse sürsün, gerek travma geçiren dokuların tam olarak iyileşememesi ve de uzak kalınan süre içerisinde kondisyonel kayıpların giderilmesi için sporcunun bir süre daha planlı olarak branşa özgü kondisyonel ve beceri antrenmanlarına ihtiyacı vardır. Bu amaçla spor hekimi ve antrenörler, bireysel antrenman programları ile sporcunun dereceli olarak spora dönmesini sağlamalıdır (4,5).

2.2.3. Spora Dönüş

Spor yaralanmalarının tanı ve tedavisi multidisipliner bir yaklaşım gerektirdiği için takım doktorunun buradaki tutumu yaralanmış sporcunun tekrar normal aktivitelerine dönmesinde önemlidir. Ayrıca, takım doktorunun bilgisi dahilinde oluşturulmuş olan sağlık kurulu ve konsültan hekimler kadrosuyla takım doktorunun üst düzeydeki işbirliği, yaralanmış sporcunun erken dönemde tedavisine olanak tanıdığı gibi, o sporcudan beklentisi olan takım için de önemlidir (5). Yani takım doktorları, koruyucu, tedavi edici ve rehabilite edici hekimlik hizmetlerini bir arada icra etmektedirler. Spor yaralanmalarında özellikle aşırı kullanıma bağlı yaralanmalar, zamanında fark edilip önlem alınmaz ise kişinin uzun süre sportif aktiviteden uzak kalmasına neden olmaktadır. Tanı konulmasında geç kalınan olguların tedavileri de uzun sürmektedir. Aşırı kullanıma bağlı yaralanmaların tedavisi kadar bunlardan korunma yöntemleri de önemlidir. Yaralanmaların ortaya çıkışını kolaylaştıran faktörlerin iyi tanımlanması ve mekanizmalarının iyi bilinmesi, bu tür yaralanmaların önlenmesinde önemlidir (5).

2.3. Risk Faktörleri ve Spor Yaralanmalarının Önlenmesi

Spora büyük maddi yatırımların yapılması, beraberinde sporculardan da üst düzeyde performans beklentisini gündeme getirmiştir. Kısa süre içinde başarı beklentisi, sporcuların sezona fiziksel ve ruhsal yönden hazırlanamadan maçlarda yer almasına neden olmaktadır. Genellikle bilinçsizce yapılan egzersizler sonucunda ve uygun olmayan ortamlarda antrenman yapılması, uygun olmayan malzeme kullanımı spor yaralanmaları sayısında önemli artışlara neden olmaktadır (5). Özellikle temas sporlarında antrenmanlarda koruyucu malzeme kullanımının az olması yaralanma riskini arttırmaktadır. Ayrıca tekrarlayan stres ve mikrotravmalar sonrası görülen aşırı kullanıma bağlı yaralanmalar spor yaralanmaları içinde önemli bir yer tutmaktadır. Profesyonel sporcularda antrenman sayısının, antrenman süresinin ve yoğunluğunun artması aşırı kullanıma bağlı yaralanmaların sayısını da arttırmıştır. Bunun yanı sıra antrenmanlara yeni başlayanların programlarındaki ani artışlar ve uzun süre aradan sonra tekrar antrenmanlara yoğun bir şekilde başlayanlarda da spor yaralanması riski daha fazladır. Spor yaralanması, sportif aktivite esnasında (antrenman ve/veya müsabaka sırasında) meydana gelen her türlü hasarın kolektif adıdır. Spor

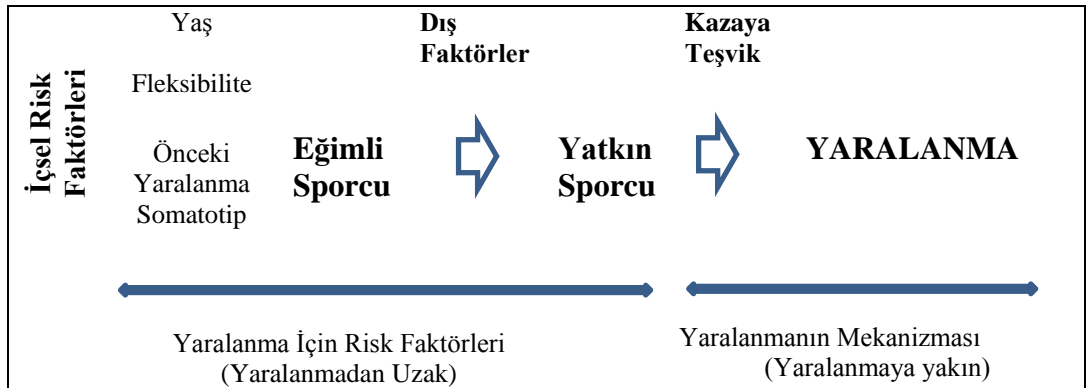
yaralanmaları sonucu ortaya çıkan sağlık problemlerinin hiç de azımsanamayacak kadar sık olduğu gözlemlenmektedir (5, 7). Spor yaralanmalarının nedenleri ve kolaylaştıran risk faktörleri aşağıda verilmiştir. Bu etkenleri engellemek ve şartları düzeltmek yaralanma riskini düşürecektir.

İçsel / Kişisel Faktörler (4, 17,28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35)

1. Yaş (Genç sporcuların aşırı hırsı ve beden algılarının yetersizliği),
2. Cinsiyet (Bayan sporcularda 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 viskozitesi ve eklem hareket genişliği sorunu).

Dışsal / Çevresel Faktörler (4, 17,28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35)

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),
6. Maruz Kalınan Sporun Özellikleri (Sporun tipi, maruz kalınan zaman, takımdaki pozisyon, yarışmanın düzeyi).



Şekil 2.2. Yaralanma ile Sonuçlanarak Kazalara Giden İçsel ve Dışsal Risk Faktörleri Arasındaki Kompleks Etkileşim (29).

2.4. Hentbol Oyunu ve Özellikleri

Modern Hentbol ilk kez 19. yüzyılın sonlarına doğru oynanmıştır. Böyle bir oyun ilk kez Danimarka'nın Nyborg kasabasında 1897' de oynanmış ve gerçek etkileri Danimarka, Almanya ve İsviçre'den yayılmıştır. Uluslararası Hentbol Federasyonu (IHF) 11 Temmuz 1946 da kurulmuş ve 2015 verilerine göre 181 üye federasyonuna ve bunlara bağlı 19 milyondan fazla oyuncuya sahiptir (18). 1972 den beri de Olimpik sporlar arasında yer alır. Avrupa'da futbol ve basketboldan sonra en gündemde olan sporlardandır (19, 20).

Modern salon hentbolü müsabakası oyun alanında bir kaleci, 6 oyuncudan kurulu 2 takım ile 20X40m ölçülerinde bir alanda 30dk lık iki devreden oluşan oyun zamanında gerçekleşir (21).

2.4.1. Hentbol Oyuncusunun Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri

Chaouachi A ve Marques MC ve arkadaşlarının (36, 37), erkek hentbolcuların fiziksel karakterlerini rapor ettiği çalışmalarında 22.3- 24.3 yıl yaşında elit oyuncuların 82.5-88.6 kg vücut ağırlığına, 182.1-1.89 cm boylarında ve % 15.4 vücut yağ oranına sahip olduklarını belirtmiştir (36, 37). Gorostiaga ve arkadaşları da benzer sonuçları bildirmişlerdir (38).

Ziv G.ve arkadaşlarının, hentbol oyuncularının fiziksel karakter, fizyolojik özellikler ve performans özelliklerini incelediği çalışmasında, elit oyuncuların amatörlere göre daha yüksek yağsız beden kütesine sahip olduğunu, erkek hentbol oyuncularının maksimal oksijen tüketimi oranının 50-60 ml/kg/dk arasında seyrettiğini, erkekler müsabakasında oyuncuların kalp atım sayılarının 160 vuruş/ dk' nın üzerine çıktığını ve müsabakada oyuncunun pozisyonuna göre 2-5km(ortalama4 km) mesafe katettiğini vurgulamıştır (39).

2.4.2. Hentbolda Yaralanma Araştırmaları

Takım hentbolü hızlı, patlayıcı bir spordur ve oyuncular arasında sıklıkla yüksek şiddetli temasların olduğu için birçok yaralanma meydana gelebilir (19, 20). Oyuncuların yaralanmalarının büyüklüğü bir haftadan daha fazla süre hentbol etkinliklerinden uzak kalmaları ile gösterilmiştir. Bunun da çok ciddi bir sorun oluşturduğu görülmektedir (40).

Hentbolda gerçekleştirilen çalışmalarda, Almanya'da her yıl her oyuncu için 0,7 ve 0,8 ya da her 1000 oyuncu saati için 10 ve 14 yaralanma oranı risk belirlenmiştir. Bu nedenle koruyucu tedavi ve rehabilitasyon işlemlerini düzenlemek için risk faktörlerinin tanımlanması gereklidir (20).

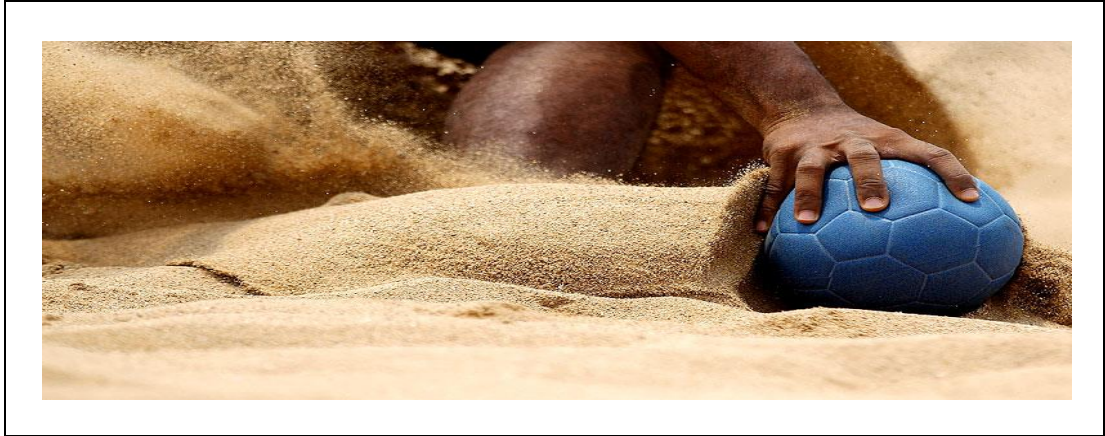
Önceki araştırmalarda, doğru yaralanma riskini saptamak yaralanmanın tanımlanmasındaki farklılıklar olduğu için zordu (21). Bu nedenle Hopkins W ve arkadaşları, yaralanma için risk faktörlerinde birkaç basit istatistik yönteminden faydalanmışlardır. Bunlar, yaralanma sıklığı, yaralanma oranı, yaralanma olasılığı, yaralanma tehlikesi ve yaralanma zamanıdır (41). Bu yöntemlerin ışığında hentbol ve diğer spor dallarında gerekli koruyucu önlemler alınabilir.



Şekil 2.3. Salon Hentbolunda Yaralanma (<http://www.aspetar.com>)

2.5. Plaj Hentbolu Oyunu ve Özellikleri

Plaj hentbolu, özellikle yaz aylarında güneş, kum gibi çevresel şartlarda kendine ait kurallarıyla gerçekleştirilen eğlenceli bir oyundur. İlk kez 1987 yılında İtalya ve Hollanda'nın bazı bölgelerinde oynanmaya başlanmıştır. Plaj hentbolu az oyuncu sayısı, hızlı ve dinamik yapısı, yaratıcılığı ve göze hoş gelen oyun tekniği ve aynı zamanda mükemmel kondisyonu da gerektirmektedir. Bu yapısı ile sporcular ve seyirciler tarafından çok kısa sürede sevilmiştir (22, 23).



Şekil 2.4. Güneş, Kum ve Plaj Hentbolu (<http://espn.go.com>)

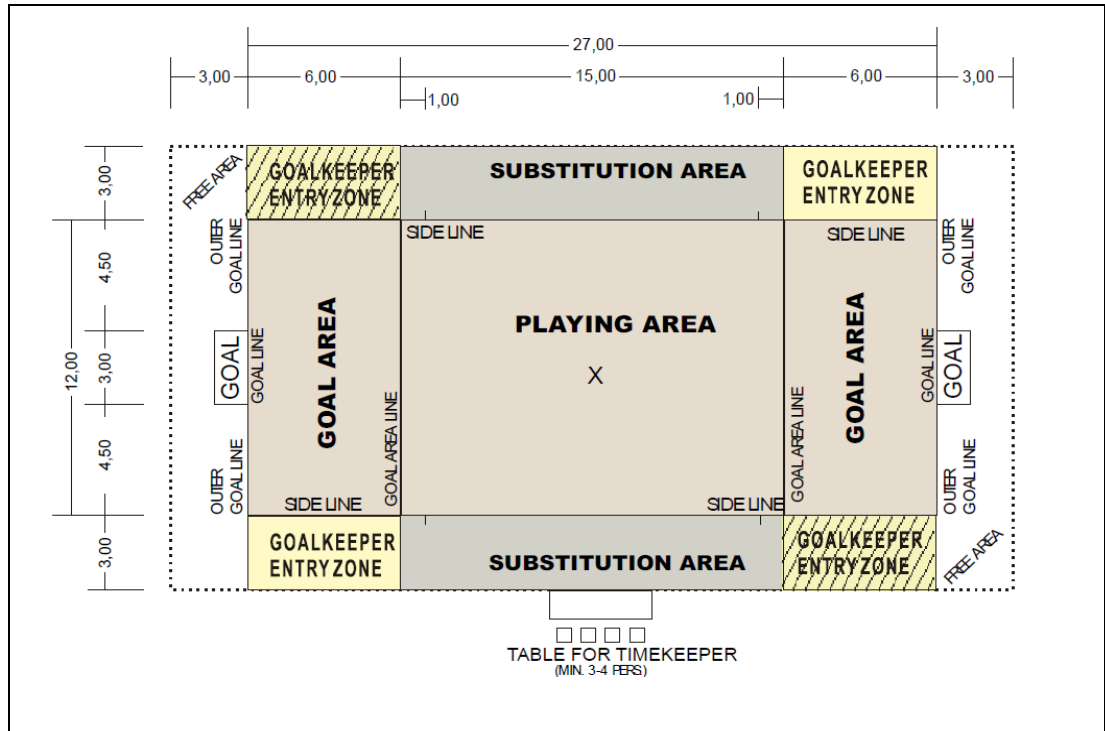
Eğlence amaçlı olarak başlayan bu oyun günümüzde, IHF kural kitabı, eğitimli hakemleri ve delegeleri olan bir branş halini almıştır. 1990' lı yıllardan sonra Almanya, Ukrayna, Portekiz, Rusya, İspanya, Hollanda, Fransa ve Türkiye gibi ülkeler ilgi göstermişler ve özel turnuvalar düzenlenmeye başlanmıştır. İlk resmi oluşumu IHF tarafından 1994 yılında bir kongrede ortaya konmuş ve 2000 yılından itibaren de Avrupa ve Dünya Şampiyonaları yapılmaya başlanmıştır (22, 23).



Şekil 2.5. Plaj Hentbolunda Atletik Beceri Gerektiren Pozisyonlar (2010 Dünya Şampiyonası- Antalya)

2.5.1. Plaj Hentbolu Temel Oyun Kuralları

Plaj hentbolu saha ölçüleri salon hentboluna göre oldukça kısadır. Saha 27m uzunluğunda 12m genişliğindedir. Ancak oyun alanı 15X12m dir.



Şekil 2.6. Plaj Hentbolu Oyun Alanı (www.ihf.info)

Oyun alanı içinde kaleci hariç 3 oyuncu yer alır. Aynı zamanda 4 adet yedek oyuncu olur. Oyun ayrı ayrı puan alınan 2 devre halinde oynanır. Her devre 10 dakikadır ve 5 dk ara verilir. Bir devrenin sonunda skor eşitse altın gol uygulaması yapılır ve devrenin galibi 1 puan alır. Eğer 2. devreyi de aynı takım kazanırsa, 2-0 sonuçla oyunun galibi olur. Eğer skor 1-1 sonuçlandıysa teke tek atış uygulamalarına geçilir (bir oyuncu- bir kaleci). (22, 23, 24, 25).

2.5.2. Plaj Hentbolu Oyuncusunun Özellikleri

Plaj hentbolu kendine özgün mükemmel motor beceriler gerektirir. Oyuncuların topla temas süresi çok uzundur ve iyi tekniği ve oyun anlayışını gerektirir. Sahadaki oyuncu sayısı az olmasına rağmen yüksek konsantrasyon ve ani karar verme özelliği dikkat çekicidir. Bu nedenle oyun alanı içerisinde çok sayıda gol meydana gelebilir.

Kaleci savunma özelliğinin yanında hücum özelliği ile de ön plana çıkar. Hatta kaleciğinin attığı gol bir artı puan olarak değerlendirilir.

Tam saha çizgisi boyunca yapılan oyuncu değişimi oyuna hız ve dinamizm kazandırır. Kalecinin oyuna 4. oyuncu olarak girmesi taktik zenginliği oluşturmakta ve olası faul sayısını azaltmaktadır (22, 23, 24, 25).

2.5.3. Plaj Hentbolu Yaralanmaları ve Risk Faktörleri

Plaj hentbolu, kum zeminde, genellikle güneşli yaz aylarında, sıcak ortamlarda gerçekleştirilir. Bu durumda kişisel ve çevresel riskler sağlık sorunlarını ve yaralanmaları da beraberinde getirebilir. Örneğin, spor alanı kumundaki taş, mide ve kesici maddeler risk oluşturabilir.

Bu oyunun en önemli çevresel risk oluşturduğu özelliklerden bazıları da sıcaklık, nem, güneş ve rüzgar gibi çevresel stresler altında gerçekleşmesidir. Bu termoregulasyon- performans konusunu gündeme getirmekte ve önemler alınmazsa sporcunun sağlığını olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir(22, 23, 24, 25, 26).

Beyinde ısı düzenlemesinden sorumlu olan birim hipotalamustur. Düzenleme derideki termal reseptörler ya da hipotalamusa ulaşan kanın sıcaklığı değerlendirilerek saptanır (26). Sıcak ortamlarda sıvı kaybı beraberinde de dehidratasyonu getirir ve devamında plazma hacmi azalır. Terlemenin azalması ve termoregulasyonun güçleşmesiyle birlikte beden ısısı yükselmeye başlar (42). Ayrıca sıcak ortam ve fiziksel performans ilişkisinde sporcuda görülebilecek cevaplar şu şekilde sıralanabilir. Kardiyovasküler fonksiyonlar açısından değişiklikler (kan yoğunluğu, kalp atım hacmi azalır, kalp atımı ve kardiyak çıktı artar) meydana gelir. Kas glikojen depoları daha hızlı boşalır, yakıt olarak vücudun karbohidrata bağlılığı artar. Kas laktik asit üretimi artar. Kas dayanıklılığı, aerobik güç ve fiziksel güç kapasitesi azalır. Algılanan zorluk artar ve yorgunluğun erken hissedilmesine neden olur (43). Kısaca sporcunun yoğun nem oranına ve sıcaklığa birlikte maruz kalması durumunda, susama, yorgunluk ve görme sorunları gibi ısı ile ilgili belirtileri göz ardı edilirse ısı krampları (32-40°C), ısı bitkinliği (32-40°C) ve ısı çarpması (32-40°C) gibi ciddi sorunlar meydana gelebilir (26, 44, 45).

Plaj hentbolunun antrenman yapısı, pas, tip (tamamlama), değişik atış türleri ve kısa sprintlerden oluşur. Kumdaki koşular ve sıçramalar özellikle bacak kaslarının kuvvetlenmesinde etkili olup sıçrama eklemlerin sabit olmasını sağlar (22, 23, 24, 25).

Bahr R. ve arkadaşlarının, 2001 Dünya Şampiyonasında elit plaj voleybolcuları ile yaptığı çalışmada 54 akut yaralanma saptanmıştır. Bu grubun 23'ü (%43) bir gün ve üzeri spordan uzak kalmışlardır. Bütün yaralanmaların yarısından fazlası, diz

(%30), ayakbileği (%17), parmak (%17) yaralanmaları olarak kaydedilmiştir. Aşırı kullanım yaralanmaları ağrıları olarak, bel (%19), diz (%12), omuz (%10) ağrısı rapor edilmiştir (46). Aagaard H. ve arkadaşlarının salon ve plaj voleybolcularının (n=295) bir sezon boyunca oluşan yaralanma kayıtlarını karşılaştırdığı çalışmasında, plaj voleybolu için her 1000 oyun saati için 4.9, salon voleybolu için 4.2 yaralanma oranı saptanmıştır. Akut olarak ayak bileği ve parmak yaralanmaları sıklıkla kaydedilmiştir (47). Bu durum, plaj hentbolünde sıcak ve oyun alanı zemini (kum) ile ilgili yaralanmalar olabileceğini düşündürmektedir.



Şekil 2.7. Plaj Hentbolunda Mücadele ve Yaralanma Riski (<http://foro.mundohandball.com>, <http://www.figh.it>, <http://www.sportlive.it>, <http://www.ihf.info/MediaCenter>, <http://www.olympic.org>)

2.6. Epidemiyoloji

Epidemiyoloji sözcüğü, Eski Yunan dilinde "epi" (üstüne, üzerine) ve "demos" (halk) ve "logos" (söz-söylev) sözcüklerinden kökenlenir. Toplumdaki hastalık, kaza ve sağlıkla ilgili durumların dağılımını, görülme sıklıklarını ve bunları etkileyen belirteçleri inceleyen bir tıp bilimi dalıdır. Sağlığı geliştirmek ve hastalıkları azaltmak için sağlık bilgilerini toplamak, yorumlamak ve kullanmak bu bilim dalının amaçlarındandır (48). Ayrıca sağlıkla ilgili olayları tanımlama ve görülme sıklığını ölçmek, hastalık ya da kazaların nedenlerini inceleyen çözümleyici çalışmalar yapmak, uygulanan sağlık hizmetinin veya programlarının etkinliğini ölçme ve değerlendirme çalışmaları yapmak temel hedefleridir (48).

2.6.1. Spor Yaralanmaları Epidemiyolojisi ve Araştırmaları

Buz hokeyi, hentbol, basketbol, futbol, rugby yüksek yaralanma riski olan sporlardandır. Bu nedenle bu gibi takım spor dallarında yapılan çalışmaların sayısı yüksektir. Ancak takım sporlarındaki yaralanmalar için yaralanma tanımı, veri toplama yöntemi, katılımcıların yapısı ve analiz metodu aynı şartlar kullanılarak araştırılmalıdır (15). Tüm bu sorunların en aza indirgenmesi ya da önlenmesi için epidemiyoloji bilimi spor bilimleri ile ortak çalışarak katkı sağlar. Spor yaralanmaları epidemiyolojisinin amaçları için yaralanmanın sıklığı, ciddiyeti (ciddi sonuçları) ve nedenini saptamak, tanımlamak koruyucu önlemlerde temel olması için gereklidir (16, 17).

2.6.2. İnsidans ve Prevelans

İnsidans ve prevelans epidemiyolojinin çalışma sitemini ve amacını belirler. İnsidans, insidans hızı (İH) veya insidans oranı, belirli bir topluluk ve sürede belirli bir hastalık veya hastalıkların yeni olgularının sayısını ifade eder. Epidemiyoloji ve birçok sosyal tıp biliminde sıklıkla kullanılır. Prevelans ise, yine aynı şartlarda belirli bir hastalık veya hastalıklara sahip kişilerin oranını ifade eder.

Prevalans, prevalans hızı veya prevalans oranı, belirli bir nüfusta, belirli bir zaman dilimi içerisinde, çalışma kapsamında yer alan, belirli bir hastalık veya hastalıklara sahip kişilerin oranıdır (28). İnsidans terimiyle karıştırılabilir. İki anlam arasındaki fark şu tip bir örnekle daha rahat anlaşılabilir. Kolayca ve hızla bulaşan fakat kısa bir sürede yok olan bir hastalık yüksek bir insidansa fakat düşük bir prevalansa sahiptir. Ya da tam tersi biçimde, nüfusta zor ve yavaş yayılım gösteren fakat uzun bir dönem devam eden bir hastalık, nüfusta düşük bir insidans fakat yüksek bir prevalans gösterecektir.

İH nüfusa özgü risklerin oluşumu ve yeni yaralanmaların artış oranıdır ve bu dönem süresince meydana gelir, böylece prevelans statik (durgun), insidans ise dinamik (hareketli) bir ölçümdür (28).

2.6.3. Spor Yaralanmalarında İnsidans ve Risk İstatistikleri

Performans sporu ya da rekreasyonel bedensel etkinliklerdeki yarışmada ya da antrenmanlar sırasında sporunun yaralanma ihtimali için birçok faktörün neden olabileceği bilinir. Yukarıda anlatılan risk faktörleri bu gruptadır.

Araştırmacılar risk faktörlerinin etkisini özetlemek ve spor yaralanması insidansı ölçümleri için birkaç basit istatistik kullanılır (41):

- Yaralanma Riski,
- Yaralanma Oranı (Injury Rate),
- Yaralanma Olasılığı (Odds of Injury),
- Yaralanma Tehlikesi (Injury Hazard),
- Yaralanma Zamanı (Time to Injury).

2.6.4. Spor Yaralanmalarında Tanımlayıcı Epidemiyoloji

Spor yaralanmaları literatürleri ile ilgili değişik türde farklı araştırmalar yayınlanmaktadır. Araştırmacılar tanımlayıcı epidemiyolojide yaralanmaların oluşumunu incelemektedirler. Yaralanmanın oluşumunun (ortaya çıkması) ölçüm yöntemi için basit hesaplama yöntemleri kullanılır. Frekans verileri tek başına epidemiyolojinin yararlarını sınırlandırmaktadır (28).

Bireylerin yaralanmaları, nüfustaki kaynakların büyüklüğünün bilinmesi için gereklidir. Bir yaralanma nüfustaki risk problemlerini ve bireylerdeki yaralanma sayısını ortaya çıkarabilir. Prevelans yüzdesi (oranı) eski ya da yeni risklerin bu dönem süresince toplam sayısal durumun açığa çıkmasına elverişlidir. Spor yaralanmaları literatüründe göreceli insidans ve insidans oranları rapor edilmiştir.

Genelde prevelans çalışmaları kitap ve makalelerde rapor edilmektedir. Örneğin, boksı bırakanlar arasında kronik beyin yaralanmaları, spondilozis, yarışmacı cimnastikçiler, kolej beyzbol ve liseli oyuncularında “digital iskemi” gibi sorunların özel prevelans oranları verilir (28). Buna ek olarak bazı yaralanmaların performans etkisi pozisyon ya da spora özel etkenlerden olabilir. Örneğin mesafe koşucuları, cimnastikçiler ve futbolda forvet oyuncularını gibi.

Yaralanma oranları hangi sıklıkta? Kişisel faktörler? (kim, ne?) Yer Faktörleri (nerede?) Zaman Faktörleri (ne zaman?) Yaralanma oluşumu (ne?). Gibi sorgulamalar epidemiyoloji çalışmalarında yaralanmalar için tanımlayıcı karakteristikleri belirler (17). Örneğin, yaralanma dağılımı için anatomik bölge tanımlanırken, çevresel ve bölgesel faktörler için spor malzemesi, alanının özelliği ve ayrıca coğrafik ve iklimsel farklılıklar incelenir.

Yaralanmayı tanımlayan yukarıdaki soruların cevapları oransal olarak ifade edilerek sonuçlar diğer çalışmalara ve spor insanlarına katkı sağlar.

2.6.5. Çözümsel (Analitik) Epidemiyoloji

Epidemiyolojik yaklaşımda yaralanmaların sadece olasılık ve risklerle olmadığı anlaşımı yerleşmiştir. Bu nedenle, sportif yaralanmaların meydana gelmesine katkıda bulunan faktörlerin saptanması spor yaralanmaları epidemiyolojisinin önemli bir parçasıdır. Bu yöntem karışıktır ancak asıl yaralanma olayının meydana gelmesinden önce birçok faktör rol oynayabilir. Bu yöntemler ilk bölümde

yaralanmalardan korunma bölümünde risk faktörleri olarak verilmiştir (17, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34).

2.6.6. Spor Yaralanmaları Tarama Araştırmaları

Spor yaralanmalarında tarama araştırmalarında ilk adım nasıl bir yaralanma olduğunun ve dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerinin tanımlanmasıdır. Vücut parçasının bölümü, patolojisi ve ciddiyetinin sağlam olarak tanımlanmış bilgilerin kayıt edilmesi yaralanma karakteri için gereklidir. Bu bilgi bir tanı kodu olarak ifade edilir. Daha önceki çalışmalarda veri analizi için birçok kez özel olmayan tanı kodları kullanılmıştır. Örneğin bütün diz yaralanmaları olarak kodlanmıştır (49). Bu durumun veri toplamanın kullanılabilirliğini sınırladığı görülmüş ancak sonraki araştırmalarda kullanılabilmiştir. Spor yaralanmaları araştırmalarında sadece birkaç adet standardize sınıflama sistemi kullanılmıştır. Bunlardan en yaygın olanlarından biri Avustralyada 1992 de Futbol ve Rugby ligi için kullanılan Orchard Spor Yaralanmaları Sınıflandırma Sistemi (OSICS) dir. Diğer de bilgisayarlı yaralanma kayıt sistemi olan Fysion Blesregdir (50, 51). Özellikle Futbol ve hentbol için tüm takım sporlarında uygulanabilir yaralanma takip sistemi 2004 ve 2008 olimpiyatlarında uygulanmış ve geliştirilmiştir. Ayrıca FIFA tarafından yayınlanmış yaralanma rapor sistemi Atletizm (2007 Dünya şampiyonası- Japonya) dahil bir çok araştırma için temel model olmuştur (52). Dünya şampiyonası gibi büyük spor olayları yaralanma takip çalışmalarını yürütmek için ideal bir ortam sağlar. Çünkü, yarışma beceri düzeyleri karşılaştırılabilir. Ayrıca, çevresel faktörleri, yüksek standardı garanti altındadır. Örneğin: oyun alanı ve malzemelerin kalitesi gibi (52).

Çizelge 2.1. Spor Yaralanmaları Epidemiyolojisi Yaklaşımı (28).

SPOR YARALANMALARİ EPİDEMİYOLOJİSİ						
Tanımlayıcı Epidemiyoloji					Çözümsel Epidemiyoloji	
Ne kadar Yaralanma?	Kim? Kişisel Faktörler	Nerede? Yer Faktörleri	Ne Zaman? Zaman Faktörü	Sonuç Nedir?	Niçin? Nedensel Faktörler	Nasıl? Nedensel Faktörler
& Yaralanmanın Tanımlanması & Olay *Sıklık *Yaygınlık Oranı *Rastlantı Oranları	& Biyolojik & Katılım Düzeyi & Katılımcının Rolü	& Anatomik & Durumsal *Zemin/Arazi *Alet-Malzeme *Coğrafi Bölge	& Yaralanma Başlangıcı *Ani *Aşamalı & Zamansal *Uygulama Zamanı *Günün Zamanı *Dönem Zamanı	& Yaralanma Şiddeti *Yaralanma Tipi *Zaman Kaybı *Kalan Belirti *Maliyet	& Asıl Risk Faktörleri *Fiziksel *Motor/Foksiyonel *Psikososyal *Psikolojik & İkincil Risk Faktörleri *Maruz Kalma *Antrenman Yöntemi ve Şartları *Çevresel *Donanım	& Asıl Olay, Sonuç & Yaralanma Mekanizması



Şekil 2.8. Çalışmanın Yapıldığı Şampiyonadan Görüntüler (2010 Dünya Şampiyonası- Antalya)

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Girişim

Bu çalışmanın veri toplama işlemleri 22-27 Haziran 2010 tarihleri arasında 18 ülkeden 24 ülke takımının yer aldığı 4.'sü düzenlenmiş olan, Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonasında gerçekleştirilmiştir. Prospektif (ileriye yönelik) ve kohort (aynı özellikteki toplulukla yapılan) bir çalışmaya Türkiye Hentbol Federasyonunun (THF) izni, katılımcı ülke federasyon yetkilileri ve sporcularının gönüllü onayı alınarak başlanmıştır.

Dünya Şampiyonasına katılan bayan ve erkek sporcu bireyler dahil olma ve hariç tutulma esaslarına uygun olarak çalışmaya katılmış ve tüm turnuva süresince müsabakalar takip edilerek kayıt altına alınmıştır. Ancak organizasyona katılan takımların sağlık ekipleri antrenman verilerini ulaştırmadıkları için antrenmanlarda oluşan yaralanmalar değerlendirilememiştir. Şampiyonanın her gününde ya da turnuva sonunda veriler bilgisayar ortamına girilmiştir.

3.1.1. Evren-Örneklem Büyüklüğü

Şampiyonaya erkekler kategorisinde. Türkiye, Brezilya, İspanya, Umman, Macaristan, Danimarka, Libya, Hırvatistan, Mısır, Katar, Rusya, Avustralya. Bayanlar kategorisinde ise Türkiye, Hırvatistan, İtalya, Japonya, Ukrayna, Yeni Zelanda, Danimarka, İspanya, Brezilya, Çin, Norveç, Macaristan milli takımları katılmıştır. Her takım oyuncu kadrosu 10 sporcudan oluşmuştur. Yani 120 bayan, 120 erkek toplam 240 sporcu çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Bir müsabaka kadrosuna ise 8 sporcu dahil olmuştur.

3.1.2. Gönüllü Katılımcıların Belirlenmesi ve Etik Onay

Ülkelerin katılan sporcu, spor federasyon yetkilileri, takım doktoru veya tıbbi yardımcıları turnuvanın 1 ay öncesinden bilgilendirilmiş ve çalışmaya katılmaları talep edilmiştir. Bununla ilişkili olarak gerekli onam formları turnuva başlangıcında proje dosyasına konmuştur. Takım doktoru veya tıbbi yardımcıların proje ve görev tanımları, çalışma kuralları ve yaralanma formlarını doğru ve prosedüre uygun bir biçimde doldurmaları konusunda bilgilendirmek ve gerekli motivasyonu sağlamak için turnuvadan 1 gün önce proje yürütme toplantısına çağırılmıştır. Bilgilendirme teknik kurul toplantısından hemen sonra yapılmıştır. Ancak beş ülke takımı toplantıya katılmıştır. Toplantıda bulunan sağlık çalışanlarına gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Tüm bu işlemler proje yürütücüsü ve koordinatörü tarafından yürütülmüştür (3, 53).

Araştırmanın etik onayı çalışmanın yapıldığı dönemde Akdeniz Üniversitesinde mevcut etik kurul olmadığı için alınamamıştır.

3.2. Bireyler

24 takımdan 120 bayan, 120 erkek toplam 240 sporcuya ait bilgilerin yaralanma veri tabanına kaydedilebilmesi için THF'nun yazışmaları aracılığı ile yarışma organizasyonunda bulunan proje ekibince bir kısmı alınabilmiş ve yaralanma veri tabanına eklenmiştir. Akreditasyon ve forma numaralarının veri tabanına girilmesini istemeyen ülkeler için, isimsiz uygulama yapılmış ve bilgileri tam olarak gönderen ülke takımlarının yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı ve ülke verileri kayıt altına alınabilmiştir (53, 54). Ancak misafir takımlara ait ilgili kişisel veriler (yaş, boy, vücut ağırlığı) federasyonların yetersiz bilgi göndermelerinden dolayı değerlendirmeye alınamamıştır.

3.2.1. Sporcuların Akreditasyon Numaraları ve Bilgileri

Organizasyon akreditasyon numaralarını belirlemedikleri için bu veri alınamamıştır. Sporcuların akreditasyon ve forma numaraları takım doktorları ve turnuva sağlık ekibince şu nedenlerden dolayı kullanılması planlanmıştır.

- Birden fazla raporlamayı engellemek,
- Tekrar edilmiş bilgileri yaralanma raporlarını fark etmek,
- Video analizlerinde, yaralanan sporcunun tanınmasını kolaylaştırmak,
- Yaralanmış atlet hakkında ilave bilgi alabilmek.

3.2.2. Sporculara Ait Bilgilerin Gizliliği

Tüm bilgilerin gizliliği önemle sağlanmıştır. Yarışma organizasyonunda bulunan sporcuların cinsiyet, doğum tarihi, oyun mevkisi, ülke, boy ve beden ağırlığı gibi özel bilgileri ve oluşmuş yaralanmalara ait bilgiler açığa çıkmaması için çok gizli bir şekilde saklanmıştır. Ayrıca bütün yaralanma formları da düzgün bir şekilde saklanmış ve isimsiz hale getirilmiştir. Bununla birlikte projenin raporlandırma ve sunumundan sonra yok edilmiştir (53).

3.2.3. Katılımcı Popülasyonu: Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Araştırmaya Katılma Kriterleri:

- Şampiyonaya katılacak 24 ulusal takımdan biri olmak,
- Ülke federasyonlarının çalışmaya katılımı onaylaması,
- Takım sağlık destekçilerinin İngilizce anlıyor ve konuşabiliyor olması.

Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri:

- Ülke takımlarının herhangi bir nedenle müsabakalara katılmaması,
- Sporcuların müsabaka, antrenmanlara katılımına engel sağlık sorunu olması,
- Katılımcı ülkelerin kendi istekleri ile çalışmadan çıkma talebi.

Çalışma Gereksinimleri ve Takibe uyum:

Şampiyonaya katılmış takımların programdaki tüm maçlarını oynamış olmaları dikkate alınmıştır. Takım doktor ve fizyoterapistlerinin günlük yaralanma formlarını prosedüre uygun biçimde doldurup gün sonunda sağlık çadırına ulaştırmaları istenmiştir. Çalışmayı devamlı sürdürmeyi üst düzeyde tutmak için araştırma ekibi tarafından takım doktoru ya da fizyoterapistleri ve sporcular sürekli motive edilmiştir.

3.2.4. Yaralanmanın Tanımı ve Standartlaştırılması

Uluslararası tanıma dayanarak ve veri toplama prosedürüne bağlı olarak, bir yaralanma, müsabakalar sırasında herhangi bir kaza ya da şartlara bağlı olarak sporcunun şikayeti ile tıbbi yardım aldığı (yeni olarak meydana gelen) tüm vakalar spor yaralanması olarak kabul edilmiştir (55, 56, 57).

Ayrıca kaza sonucu müsabakanın hakem tarafından durdurulması, oyuncunun oyun alanında 15 sn den fazla yerde kalması ve oyuncunun ağrı çekmesi, tıbbi yardım alması değerlendirmede kullanılacak kriterler olarak kabul edilmiştir (55, 56, 57). Burada yaralanma tanımının 5 yönü değerlendirilmiştir (3, 53).

1. Tıbbi olarak dikkate değer bütün yaralanmalar (sadece sporsal zaman kaybı veya azaltılmış performans değil),
2. Yeni meydana gelmiş olması (daha önce meydana gelmiş ve tamamen rehabilitasyon ve rekondisyonun tamamlanmadığı yaralanmalar dahil),
3. Müsabaka ve antrenman sırasında gerçekleşmesi,
4. Turnuva periyodu esnasında gerçekleşmesi,
5. Hastalık ve diğer sağlık sorunları kapsam dışında bırakılmıştır (sıcak, nem, rüzgarın neden olabileceği yaralanma ve sağlık sorunları hariç).



Şekil 3.1. Yaralanmalarda Sağlık Yardımı ve Değerlendirme Kriterleri(2010 Dünya Şampiyonası- Antalya)

3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Uygulama Protokolleri

Beş gün sürmüş olan şampiyonada aşağıdaki 3 farklı araştırma yöntemi uygulanmıştır. Müsabık takım doktoru ya da fizyoterapistinin günlük yaralanma raporları gün sonuna kadar toplanmış ve veri girişi sağlanmıştır. Ancak veri yetersizliğinden dolayı planlanmasına rağmen değerlendirmeye alınamamıştır.

1. Müsabık takım doktoru ya da fizyoterapisti günlük yaralanma raporları,
2. Turnuva sağlık ve gözlem ekibi müsabaka gözlem yaralanma raporları,
3. Video kayıt analiz yöntemi.

3.3.1. Takım Sağlık Ekibi Günlük Yaralanma Raporları

Plaj Hentbolu Dünya Şampiyonasına gelen takım doktoru ya da fizyoterapistlerinden sadece 5 ülke ekibi bilgilendirme toplantısına katılmıştır. Bu nedenle yeterli sayıda günlük yaralanma raporları elde edilemediği için bu yöntem değerlendirme dışı tutulmuştur. Elde edilen raporlar ise saha gözlemci raporları karşılaştırılmış ve birbirleri ile örtüştüğü görülmüştür. Çalışmanın planlamasında ve yürütülmesinde yer aldığı için yöntemin anlatılması uygun görülmüştür.

Yaralanmalar takım doktorları veya fizyoterapisti tarafından teşhis edilmiş ve raporlandırmalar standart olması için tek sayfalık günlük yaralanma formunun arkasında yer alan bilgi ve kodlar kullanarak doldurulmuştur. Ulusal sağlık ekipleri doldurduğu formları gün sonunda merkez sağlık çadırında ya da otelde teslim etmiştir. Sağlık yetkilisi sonradan yaptığı gözden geçirme ve gelişen durumlardaki değişiklikleri gözden geçirilmiş ya da yeniden değerlendirilmiş rapor olarak doğrulanmış veriyi araştırma ekibine ulaştırmıştır.

3.3.1.1. Yaralanma Rapor Formu

Yaralanma formu, Junge A. ve arkadaşları tarafından sunulan çoklu sporlar için IOC' nin yaklaşımına uygun olarak geliştirilmiş ve düzenlenmiştir. Basit, sade, kolay anlaşılır ve ilgili sağlık personelinin sıkılmayacak biçimde bir sayfa olarak standartlaştırılmıştır. Form, takımın gün içindeki yaralanmaya uğrayan tüm vakalarını içermiştir. Ancak herhangi bir yaralanma gerçekleşmediyse formun en altında yer alan bugün yaralanma olmadı ifadesi işaretlenmiştir.

Form verileri ve kalite kontrolleri yapılmıştır. Şampiyona sırasında, geriye dönük olarak yaralanma formları kontrol edilmiştir. Eğer eksik veriler varsa ilgili takım sağlık görevlisine geri dönüş yapılmış ve bazı veriler düzeltilmiştir.

Form İngilizce olarak çoğaltılmıştır. Çünkü mevcut hentbol dünyasında iletişim dili İngilizcedir (3, 53). Yaralanma formu şu bilgilerden oluşmaktadır: Forma numarası (IOC form), yaralanan vücut bölümü (IOC form), müsabakanın niteliği/bölüm (IOC form), yaralanma tipi (IOC form), yaralanma nedeni (IOC form), müsabaka ya da antrenman saati (IOC form), tahmini spordan uzak kalınacak süre (IOC form), müsabaka (rakip takım adı), tedavi şekli, koruyucu malzeme kullanımı, yaralanma anı oyuncunun durumu (yer teması), yaralanma zamanı (maçın hangi bölümü?). Takım Sağlık Ekibi Günlük Yaralanma Formu Ek 7' de görülebilir (syf:129)

3.3.1.2. Yaralanma Formlarının Doldurulması

Yaralanan Vücut Bölümü

Baş, gövde, üst ekstremiteler ve alt ekstremiteler olarak sınıflandırılan toplam 24 adet bölge IOC sinin yaklaşımına uygun olarak kodlanmıştır. Kodların yanında bölge adları yer almaktadır. Doktor veya fizyoterapist günlük raporunun arkasında belirtilen bu kodları kullanarak yaralanma bölgesi tanımlamıştır (3, 53, 54).

Yaralanma Nedeni

Doktor veya fizyoterapist yaralanmanın mekanizmasını veya sebebini kelimelerle tanımlayarak 12 yaralanma sebebini (formun arkasında belirtildiği gibi)

kendi kodunu vermiştir. Yaralanma mekanizmasının ve sebeplerinin seçimi önceki literatürlerin değerlendirilmesine dayanmıştır ve bu seçim genel olarak dışsal faktörlere odaklanmıştır. Yaralanmalardan korunmak için yaralanma sebebi önemli bir bilgidir ve seçilmiş sebepler geniş bir alanı kapsar. Ana yaralanma mekanizmaları aşırı kullanım ve ani travmatik olarak sınıflanmıştır. Ayrıca temas ve temas olmaksızın gerçekleşen yaralanmalar ilgili kutucuklara kodları ile birlikte işaretlenmiştir (3).

Yaralanmanın Ciddiyeti

Yaralanma sporcunun antrenman programı ya da müsabakalardan en azından birinde (birgün sonraki maçta) oynayamayacak durumda ise bu yaralanmalar zaman-kayıbı yaralanmalar sınıfında değerlendirilmiştir. Bununla ilişkili olarak bir yaralanmanın şiddeti, atletin katılamayacağı antrenman gün sayısı veya yarışamayacağı gün sayısı olarak tanımlanır. Yaralanma şiddeti genellikle küçük (1- 7 gün), ılımlı (8-28 gün) ve şiddetli (≥ 28 gün) ve kariyer sonlandıran yaralanmalar olarak sınıflandırılmıştır (14). Doktor veya fizyoterapist sporcunun kaç gün antrenman ve müsabakalardan uzak kalabileceğini ve ne kadar daha katılım gösteremeyeceğini tahmini olarak kodlayarak bildirmiştir.

3.3.1.3. Takım Sağlık Ekibi Verilerinin Güvenliği

Verileri analiz etmeden önce, takım sağlık ekipleri ve araştırmacılar tarafından yaralanmaların çifte raporlanması kontrol edilmiştir. Eğer sporcu aynı tip yaralanmayı aynı vücut bölümünde geçirmiş ve bu da şampiyona içinde birden fazla olmuş ise bu tekrarlanmış olarak değerlendirilmiş ve yeni bir yaralanma olarak sayılmamıştır.

Eğer bir yaralanma şampiyona sırasında ilk defa rapor ediliyorsa, takım sağlık ekibi bunu “öncekinin tekrarı bir yaralanma” olarak değerlendiriyorsa, bu bir yaralanma olarak sayılmıştır. Çünkü önceki iyileşme hakkında herhangi bir bilgi olmadığından ve bunlar elde edilemediğinden sporcunun yarışma öncesi yarışabileceği tahmin edilmiştir.

3.3.2. Saha Gözlem ve Sağlık Ekibi Yaralanma Raporları

Turnuva için organizasyon tarafından destek istenmiş ve sağlık sponsoru olarak Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi ortopedi kliniği doktorları her kortta hizmet vermiştir. Ekip müdahale ettiği vakaları not alarak telsiz ile merkez sağlık çadırında günlük kayıt defterine not ettirmişlerdir.

Ayrıca geçmişte performans sporu yapmış Beden Eğitimi ve Spor yüksekokulu öğretim elemanlarından oluşan sağlık ve yaralanma gözlem ekibi de 3 kortta hazır bulunmuştur. Merkez sağlık çadırında çalışmanın koordinasyonu sağlanmış sağlık desteği verilmiştir. Yine bu çadırda veriler toplanarak elektronik ortama giriş yapılmıştır.

Yaralanma gözlem ekibi her üç kortta yer almış ve her müsabakadaki oluşan ve oluşmayan yaralanmaları yanlarında bulunan “Müsabaka yaralanma gözlem formlarına” kodlamışlardır. Her müsabaka sonunda gözden kaçan yaralanma olgularını sağlık ekibi ile görüşerek tamamlamaya çalışmışlardır.

Ayrıca veri kayıplarını engellemek için müsabakaların oynandığı 3 kortta hazır olan sağlık ekibi m¼dahale ettiği ve etmediği (takım doktorları m¼dahalesi olduğu i¼in) t¼m yaralanma vakalarının yaralanma kayıt formlarını g¼n sonunda tekrar merkez ¼adira ulaştırmışlardır (3, 53).



şekil 3.2. Merkez Sağlık ¼adını

3.3.3. Video Kayıt Yöntemi Yaralanma Raporları

3.3.3.1. Plaj Hentbolu Video Kaza Analizi (PHVKA)

FIA(futbol kaza analizi) metodundan esinlenilmiş aynı zamanda proje araştırmacıları tarafından geliştirilip, plaj hentboluna uygun hale getirilerek bu yöntem gerçekleştirilmiştir (55, 56, 57). Her bir kaza incelemesi, önceden kararlaştırılmış kriterlere göre sınıflandırılmıştır. Yaralanmış oyuncu (ör: pozisyonu, topla hareketi, hareketin yönü ve şiddeti), yaralanmış takım (ör: beceri ilişkisinin tipi, tüm pas tipleri), rakip takım (ör: defansif takım derecesinin dengesi), müsabaka(ör:maçın tipi, zamanı ve oyunun bölümü), oyun atağı (ör: atak tipi ve atağın etkinliği), hücum ve defansif oyun özelliği (ör: çekişmenin tipi, top çalma tipi, top kazanma), oyun alanı (ör: oyun alanı bölgesi), faullü oyun (ör:faul tipi, hakem kararı) gibi genel bilgileri içeren her biri 2 ya da daha fazla kategoride 14 değişken tanımlanmıştır. Bu form Ek-11'de görülebilir (syf 139).

- 1- Yaralanan sporcunun takımı,
- 2- Yaralanmanın gerçekleştiği andaki takımın pozisyonu,
- 3- Yaralanan sporcunun mevkisi,
- 4- Yaralanmanın gerçekleştiği bölge,
- 5- Yaralanma nedeni,
- 6- Rakip ile temas,
- 7- Hakemin kararı,
- 8- Gözlemcinin kararı tekrar değerlendirmesi,
- 9- Travma sırasında yaralanan oyuncu faule maruz kalıp kalmadığı,
- 10- Travma sırasında yaralanan oyuncunun faul yapıp yapmadığı,
- 11- Travma sırasında yaralanan oyuncunun yerle temasının olup olmadığı,
- 12- Travma sırasında pozisyonun artistik olup olmadığı,
- 13- Yaralanmaya yol açan rakibin niyeti,
- 14- Travma sırasında topun pozisyonu.

3.3.3.2. Video Görüntülerinin Toplanması ve Depolanması

Şampiyona boyunca tüm maçlar video kaydı ile izlenmiştir. Her 3 kortta oyun alanını tamamen görebilecek bir noktaya gelişmiş teknik özelliklere sahip kameralar yerleştirilmiş ve birer proje personeli tarafından kontrol edilmiştir. Çekimlerde, JVS Everio Full HD GZ-MG630 (60GB), Sony HD AVCHD 12.0 MP HDR-XR520 ve Sony Handycam DCR-SR58 (80GB) marka ve model video kameralar kullanılmıştır.

Merkez sağlık çadırında bilişim ve elektronik uzmanı iki görevli iki masaüstü bir tane de diz üstü bilgisayar ile maç görüntülerinin yer aldığı kameraların aktarım ve şarj işlemlerini gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca görevliler tarafından bütün müsabakaların türüne göre görüntüleri sınıflandırılarak kayıt edilmiştir. Muhtemel problemlerle ilişkili olarak çalışmada 3 yedek veri depolama aracı kullanılmıştır.

Uluslararası federasyonun isteği doğrultusunda bütün maç görüntüleri bir gün sonunda takımlara bu ekip tarafından ulaştırılmıştır.

Merkez çadırda eğitimli yedek personel sürekli yer almıştır ve olası sorunlar durumunda telsiz iletişimi yardımı ile video kaydı yapan görevlilerin koordinasyonu sağlanmıştır.



Şekil 3.3. Bilişim, Kamera Koordinasyon ve Video Görüntü Depolama Görevlileri

3.3.3.3. Yaralanma Kayıtlarının Hazırlanması

Yaklaşık 1700 dk'lık kayıt geçmişte spor yapmış, ulusal ve uluslararası hentbol müsabakalarında sağlık desteği vermiş araştırmacı tarafından izlenmiştir. Maçlar Sony marka (Model VPL- EX3) projektör ile duvara yansıtılmış olarak izlenmiş ve bütün müsabakalardaki yaralanma zamanları not edilmiştir.

Kaza anı pozisyonunun başlangıç süresi ile ilk yardım desteğinin sona erdiği zaman dilimleri de kayıt altına alınmıştır. Yine aynı araştırmacı tarafından çekimi yapılmış bütün maçlar tekrar izlenmiştir. Daha önce yaralanmanın gerçekleştiği not alınmış süre aralığındaki (yaklaşık 45-90 sn) görüntüler video yakalama ve kesme programları kullanılarak klipler halinde dosyalanmıştır.

Video analizi yapacak olan görevliler için kolaylık sağlamak için her bir yaralanma klip görüntüsünün (130 adet) üzerine alt yazı olarak müsabaka adı ve yaralanma kodu yerleştirilmiştir. Bu işlem başka bir bilgisayar programı yardımı ile yapılmıştır. Sonra bütün yaralanma video klipleri, cinsiyetlere ve ilgili maçların niteliğine göre sınıflandırılarak klasörler oluşturulmuştur.

3.3.3.4. Yaralanma Görüntülerinin Analizi

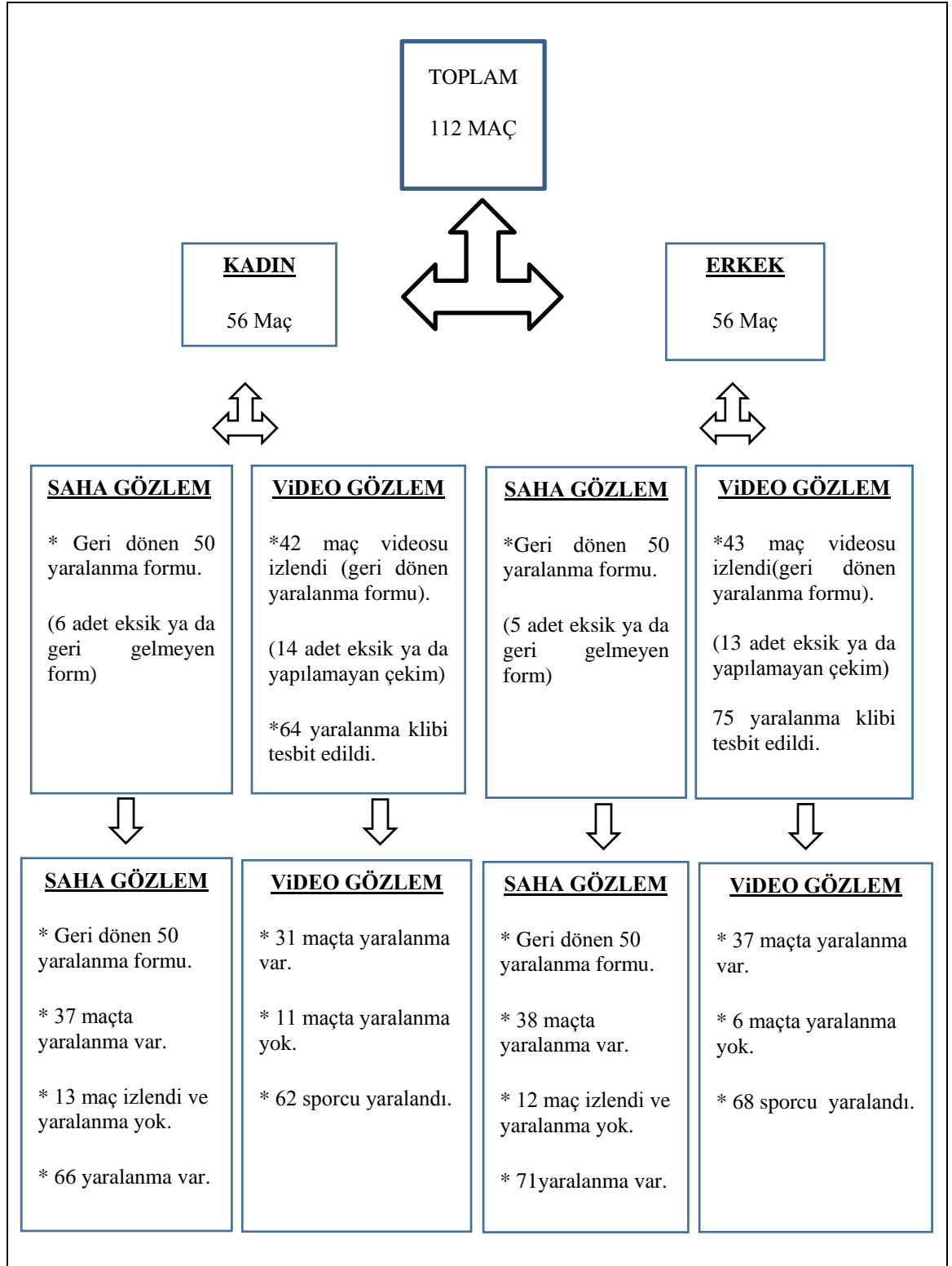
Video gözlemcisi olarak çalışmanın gerçekleştirildiği Dünya Şampiyonasında görev yapmış bireyler yer almışlardır. Bu gözlemciler, 2 antrenör, 2 doktor, 2 hakem, 2 spor masöründen oluşmuştur. Araştırmacı tarafından gözlemcilere bilgilendirme broşürü ile birlikte bir adet taşınır bellek içerisinde yaralanma klipleri ve yaralanma gözlem formu verilmiştir. Ayrıca her bir gözlemci için yönetsel bilgi toplantısı yapılmıştır.

İlgili yaralanma formu, gözlemcilerin klipleri rahat seçebilmeleri için maç adı ve kodunu ve gözlem değişkenlerini içermiştir. Ardından video gözlemciler, her bir yaralanma görüntüsünü izleyip sistematik olarak daha önce hazırlanmış formlara kayıt yapmışlardır (55, 56, 57). Analizini bitirmiş gözlemciler sonuçlarını teslim ettikten hemen sonra araştırmacı tarafından veriler elektronik ortamda dikkatle Microsoft Office Excell programına aktarılmıştır.

Çizelge 3.1. Proje Çalışma Planı

Program	Takım Sağlık Ekibi Günlük Yaralanma Raporu Yöntemi	Müsabaka Gözlem Ekibi Günlük Yaralanma Raporu Yöntemi	Şampiyona Video Analiz Yöntemi
1. Gün	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	3 korta günlük video kaydı yapılması ve depolanması
2. Gün	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	3 korta günlük video kaydı yapılması ve depolanması
3. Gün	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	3 korta günlük video kaydı yapılması ve depolanması
4. Gün	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	3 korta günlük video kaydı yapılması ve depolanması
5. Gün	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	Verilerin günlük olarak toplanması ve veri tabanına girilmesi	3 korta günlük video kaydı yapılması ve depolanması
5. Gün	Temel istatistiklerin yapılması ve ülke takımlarına sunulması	Temel istatistiklerin yapılması ve ülke takımlarına sunulması	İsteğe bağlı olarak ülke takımlarına kayıtların iletilmesi
Şampiyona Sonrası	Şampiyona sonu	Şampiyona sonu	Şampiyona sonu
	Yetersiz veri nedeniyle bu yöntem çalışmadan çıkarıldı.	Hesaplama ve değerlendirme	Görüntü analizi
	Yetersiz veri nedeniyle bu yöntem çalışmadan çıkarıldı.	İstatistik	İstatistik

Çizelge 3.2. Turnuvada Değerlendirilen Müsabaka ve Yaralanma İzlem Raporları



3.3.3.5. Verilerin Güvenilirliği ve Analize Hazır Hale Getirilmesi

Çalışmada 8 ayrı video gözlemcisine ait veriler bulunmaktaydı. Öncelikle çoklu video gözlemcileri arası uyum ve güvenilirliği tesbit etmek için her bir değişkenin “Free marginal kappa” değerleri test edildi.

Bunun için internet ortamında bulunan “Online Kappa Calculator” (<http://justusrandolph.net/kappa/>) ara yüzü kullanıldı (58, 59, 60, 61). Free marginal kappa değeri 0.70 in üzerinde çıkması gözlemciler arası uyumun olduğunun göstergesi kabul edildi (58, 59, 60, 61). Gözlemcilerin arasındaki uyum hiçbir değişkende tatmin edici değildi. Bundan dolayı, çoğunluk kararı ile en uyumlu gözlemciyi bulmak için ikinci bir analiz yapıldı. Her bir gözlemcinin çoğunluk kararı ile uyumuna bakıldı. Bunun için genel kappa değeri en düşük olan değişken seçildi. IBM SPSS Statistics 21.00 (Statistical Package for Social Sciences) versiyonu kullanılarak her bir gözlemcinin çoğunluk kararı ile uyumuna bakıldı. Gözlemcilerden çoğunluk kararı ile en yüksek uyumu olanı (kappa=0.765) seçilerek çalışmada bu gözlemcinin kararları kullanıldı.

3.4. Tüm Verilerin Hesaplama Yöntemleri

Maruz kalma-risk verisi için, her oyuncunun her antrenman ve maçtaki katılım saati temel alınmıştır. Yaralanma sıklığı oranı kadın ve erkek sporcular için ayrı ayrı ve toplu olarak hesaplanmıştır (53).

Dünya şampiyonasında 18 Ülkeden 12 kadın, 12 erkek takımı yer aldı. 12 kadın takımında toplam 120 sporcu vardı. 12 erkek takımında toplam 120 sporcu vardı. Fikstüre göre 56 kadın ve 56 erkek maçı gerçekleştirildi.

Video gözlem raporlarında, kadınlarda video gözlemleri sonucu 42, erkeklerde ise 43 müsabaka yaralanma formu sorunsuz olarak elektronik ortama aktarılmıştır. Son yıllarda şampiyona ve turnuvalarda yapılan spor yaralanmaları literatürlerinde oyuna sonradan giren ya da yedek sporcular direkt olarak insidans oranı formüllerine dahil edilmemiştir. Sıklık oranı (IR) hesaplama formüllerinde oyuncu sayısı “4” dür. Ancak dönen yaralanma raporu her iki takım için alındığı düşünülürse toplamda “8” sporcu değerlendirmeye alınmıştır.

Bu çalışmada bir maçtaki yaralanmaya maruz kalma riskine $4+4=8$ sporcu sahip olmuştur. Bu nedenle $42 \times 8 = 672$ (iki takım) kadın, $43 \times 8 = 688$ (iki takım) erkek sporcu ve toplamda $85 \times 8 = 1360$ (iki takım) kişi yaralanma riski içinde müsabakalarını gerçekleştirmişlerdir.

Saha Gözlem Raporlarında kadınlarda ve erkeklerde saha gözlemleri sonucu 50’şer müsabaka yaralanma formu sorunsuz olarak elektronik ortama aktarılmıştır. Saha gözlem raporlarında da bir maçta saha alanında mücadele etmiş, yaralanmaya maruz kalma riskine $4+4=8$ sporcu sahip olmuştur. Bu nedenle $50 \times 8 = 400$ ’er kadın, erkek ve toplamda $100 \times 8 = 1600$ (iki takım) sporcu yaralanma riski içinde müsabakalarını gerçekleştirmişlerdir.

3.4.1. Yaralanma Sıklığı Oranı ve Riskinin Hesaplanması

Spor yaralanmaları literatüründe yaralanma sıklık ve risk oranlarının en yaygın kullanım şekli üç şekilde ifade edilmiştir. Bunlar maç başı yaralanma sayısı, her 1000 maç saatindeki yaralanma sayısı ve her 1000 oyuncu saati yaralanma sayısıdır (62, 63, 64). Araştırmamızda da video gözlemci ve saha gözlemci verilerinin sıklık ve risk oranlarının hesaplanmasında bu yöntemler aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır (63, 64).

Maç Başı Yaralanmaya Maruz Kalma Oranı:

$$\text{MBYO} = \text{TYS} / \text{TMS}$$

MBYO= Maç başı yaralanma oranı, TYS=Toplam yaralanma sayısı, TMS=Toplam Maç sayısı.

Her 1000 Oyuncu Maçı Maruz Kalma Oranı:

$$\text{H1000 OM} = [\text{TYS} / (\text{GDRS} (2 \text{ takım}) \times \text{TTOS})] \times 1000$$

H1000OM= Her bin oyuncu maçı, GDRS= Geri dönen rapor sayısı (2 takım),

TTOS=Tek takımdaki oyuncu sayısı, TYS=Toplam yaralanma sayısı, TMS=Toplam Maç sayısı.

Her 1000 Oyuncu Saati Maruz Kalma Oranı:

$$\text{H1000 OS} = [\text{TYS} / (*\text{GDRS} \times \text{TTOS} \times \text{MS})] \times 1000$$

H1000OS= Her bin oyuncu saati, GDRS= Geri dönen rapor sayısı (2 takım),

TTOS=Tek takımdaki oyuncu sayısı, TYS=Toplam yaralanma sayısı, MS=Maç süresi (saat).

* Maç süresi: 20dk / 60 dk= 0.333 saat.

Yaralanma Oranları Güven Aralığı:

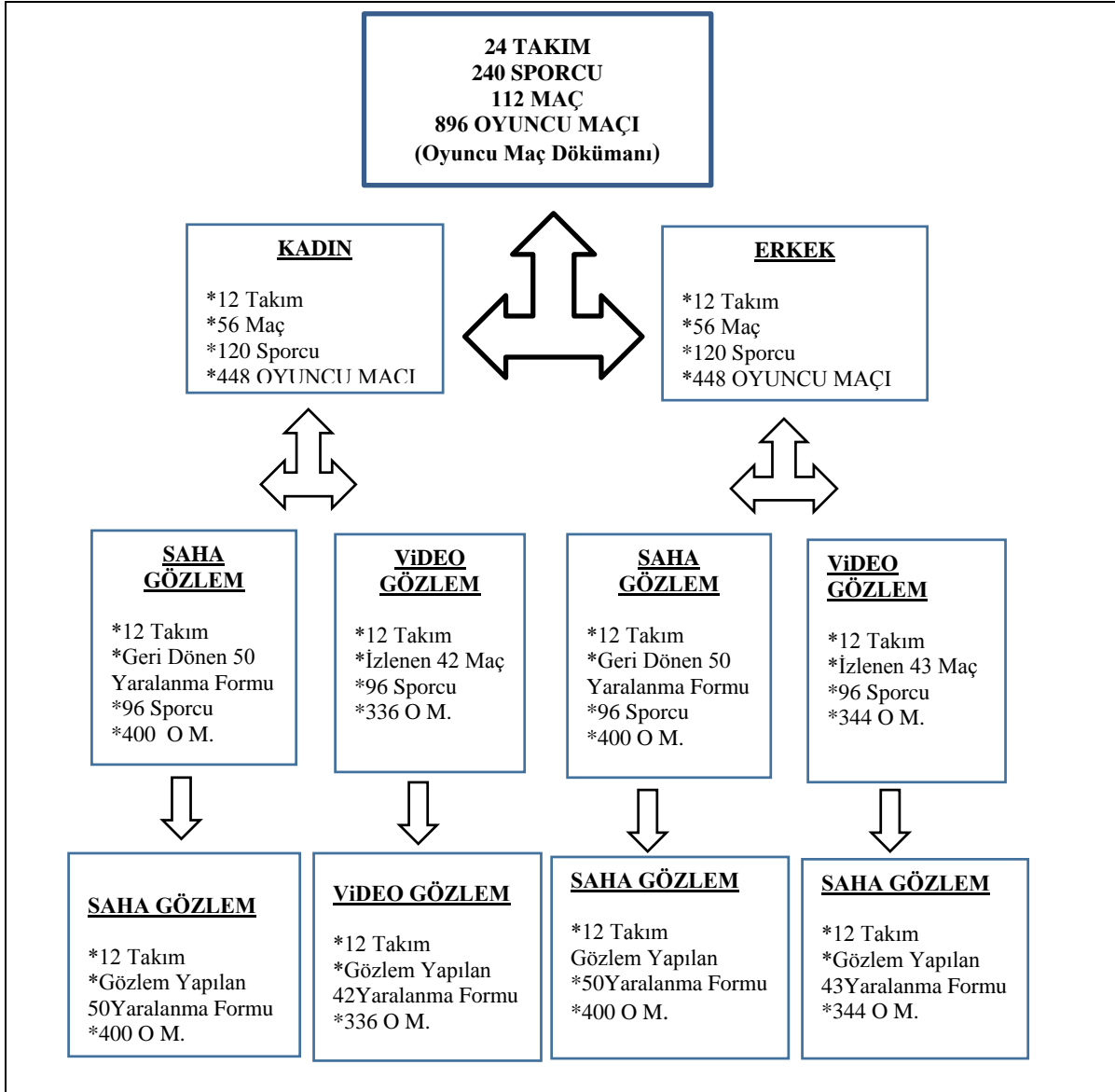
$$\text{YO} (\%95\text{GA}) = \text{GS} \pm 1.96 \times (\text{S} / \sqrt{\text{YS}})$$

YO(%95GA)= Yaralanma oranı, GS= Görülme Sıklığı, S= Sıklık YS= Yaralanma Sayısı.

Çizelge 3.3. Video-Saha Gözlem Raporları Oyuncu Maç ve Saati Dökümanları

Turnuva	VİDEO GÖZLEM		SAHA GÖZLEM		SAHA GÖZLEM	VİDEO GÖZLEM
	KADIN	ERKEK	KADIN	ERKEK	TOPLAM	TOPLAM
Maç Sayısı	56	56	56	56	112	112
Değerlendirilen Maç Sayısı	42	43	50	50	100	85
Dönen-İzlenen Raporlar	84	86	100	100	200	170
Oyuncu Maç Dökümanı	336 (4X84)	344 (4X86)	400 (4 X100)	400 (4 X100)	800 (4 X200)	680 (4 X170)
Oyuncu Saati Dökümanı	112 (84X4X0.333)	115 (86X4X0.333)	133 (100X4X0.333)	133 (100X4X0.333)	266 (200X4X0.333)	226 (170X4X0.333)

Çizelge 3.4. Video ve Saha Gözlem Verilerinin Analiz Öncesi Dökümantasyon Süreci



3.5. İstatiksel Analiz

İstatistik yöntem olarak, tanımlayıcı istatistikler yapılmış ve gruplar arasındaki farklılık için ki-kare testleri uygulanmıştır. Bu analizler için IBM SPSS Statistics 21.00 (Statistical Package for Social Sciences) versiyonu istatistik yazılımı kullanılmış ve $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

Yaralanma İnsidansı için, % 95 güven aralığı (GA) şu formüle göre hesaplanmış ve % 5 seviyesinde anlamlı kabul edilmiştir (55, 56, 63, 64). % 95 GA= insidans $\pm 1.96 X$ (insidans / karekök(insidans sayısı)).

Yaralanma ihtimal (Odds oranı) ve relatif risk (RR) oranları da % 95 güven aralığında (GA) verilmiştir (55, 56, 63, 64).

BULGULAR

4.1. Saha ve Video Gözlem Tanımlayıcı Epidemiyoloji - Yaralanma Sıklığı ve Karakterleri

Şampiyonada gerçekleştirilen müsabakalara ait video ve saha gözlemleri verilerine göre yaralanma sıklığı ve oranlarının cinsiyetlere göre dağılımı Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

	VİDEO GÖZLEM			SAHA GÖZLEM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
Maç Sayısı	56	56	112	56	56	112
Değerlendirilen Maç Sayısı	42 (%75)	43 (%77)	85 (%76)	50 (%89)	50 (%89)	100 (%89)
Dönen-İzlenen Raporlar	84	86	170	100	100	200
Oyuncu Maç Dökümanı	336	344	680	400	400	800
Oyuncu Saati Dökümanı	112	115	226	133	133	266
Yaralanma Sayısı	62 (%18.5)	68 (%18.8)	130 (%19.1)	66 (%16.5)	71 (%17.8)	137 (%17.1)
Her Maçtaki Yaralanma Sayısı (%95 Güven Aralığı)	1,47 (1.10-1.84)	1,58 (1.20-1.96)	1,53 (1.27-1.79)	1,32 (1.00-1.64)	1,42 (1.09-1.75)	1,37 (1.14-1.60)
1000 Oyuncu Maçındaki Yaralanma Sayısı (%95 Güven Aralığı)	185 (139-231)	198 (151-245)	191 (158-224)	165 (125-205)	178 (137-219)	171 (142-200)
1000 Oyuncu Saatindeki Yaralanma Sayısı (%95 Güven Aralığı)	554 (416-692)	591 (451-731)	575 (476-674)	496 (376-616)	534 (410-658)	515 (429-601)

Çizelge 4. 1. Tüm Şampiyona Verilerinin Genel Dökümantasyonu ve Yaralanma Sıklığı Analizleri

Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi tüm şampiyonada gerçekleştirilen müsabakaların sayısı 56 erkek, 56 kadın olmak üzere 112'dir. Bu maçların video gözlemleri için tüm müsabakalarda kadınların % 75'i (42), erkeklerin % 77'si (43), saha gözlemlerinde her iki cinsiyet için % 89'u(50), değerlendirmeye alınmıştır.

Video gözlemlerinde kadınlarda 62, erkeklerde 68, toplamda 130 yaralanma oluşurken saha gözlemleri ile kadınlarda 66, erkeklerde 71, toplamda da 137 yaralanma kaydedilmiştir. Müsabaka başına düşen yaralanma sayısı video gözlemlerinde kadınlarda 1.47 (% 95 GA=1.10-1.84), erkeklerde 1.58 (% 95 GA=1.20-1.96) iken toplamda 1.53 (% 95 GA= 1.27-1.79) bulunmuştur. Saha gözlemlerinde yaralanma oranları ise kadınlar için 1.32 (% 95 GA=1.00-1.64), erkekler için 1.42 (% 95 GA=1.09-1.75) toplamda 1.37 (% 95 GA=1.14-1.60) olarak tesbit edilmiştir. Her 1000 oyuncu maçındaki yaralanma sayıları da video gözlemleri için 191 (% 95 GA=158-224), saha gözlemleri için 171 (% 95 GA=142-200) bulunmuştur. Yine her 1000 oyuncu saati için yaralanma sayısı video gözlemlerinde 575 (% 95 GA=476-674), saha gözlemlerinde ise 515 (% 95 GA=429-601) olarak bulunmuştur.

4.2. Video Gözlem Analizleri

4.2.1. Yaralanma Vakaları Karakteristiği ve Tanımlayıcı Epidemiyolojisi

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu kaza sırasında etkilenen vücut bölgelerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.2 'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Vücut Bölgelerindeki Yaralanma Dağılımının İncelenmesi

	Anatomik Bölgeler	CİNSİYET		
		KADIN f YB (%) C(%)	ERKEK f YB (%) C(%)	TOPLAM f YB (%) C(%)
Yaralanma Bölgesi	Baş (Yüz,Göz,Burun)	18(29.5) (40.9)	26(38.2) (59.1)	44(34.1) (100)
	Boyun	1(1.6) (33.3)	2(2.9) (66.7)	3(2.3) (100)
	Sırt-Bel	2(3.3) (33.3)	4(5.9) (66.7)	6(4.7) (100)
	Göğüs-karın	4(6.6) (57.1)	3(4.4) (42.9)	7(5.4) (100)
	Omuz-Kol	11(18) (42.3)	15(22.1) (57.7)	26(20.2) (100)
	El-Parmak	3(4.9) (60)	2(2.9) (40)	5(3.9) (100)
	Kalça- Pelvis	4(6.6) (40)	6(8.8) (60)	10(7.8) (100)
	Kasık-Üst Bacak	3(4.9) (42.9)	4(5.9) (57.1)	7(5.4) (100)
	Diz	5(8.2) (55.6)	4(5.9) (44.4)	9(7) (100)
	Alt Bacak	1(1.6) (100)	0(0) (0)	1(0.8) (100)
	Ayak - Parmak	9(14.8) (81.8)	2(2.9) (18.2)	11(8.5) (100)
	Toplam	61(100) (47.3)	68(100) (52.7)	129(100) (100)

Çizelge 4.2 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen verilere göre kaza sırasında sporcuların % 34.1'inde (n=44) baş, yüz, göz, burun yaralanmaları [kadın hentbolcuların % 40.9'u (n=18), erkek hentbolcuların % 59.1'i (n=26)], % 20.2'sinde (n=26) omuz-kol yaralanmaları [kadın hentbolcuların % 42.3'ü (n=11), erkek hentbolcuların % 57.7'si (n=15)], % 7.8'inde (n=10) kalça-pelvis yaralanmaları [kadın hentbolcuların % 40'ı (n=4) erkek hentbolcuların %60'ı (n=6)], % 8.5'inde (n=11) ayak bileği ve parmağı yaralanmaları [kadın hentbolcuların % 81,8'i (n=9) erkek hentbolcuların % 18.2'si (n=2)] ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu kaza sırasında ortaya çıkan yaralanmanın algısal ciddiyetinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.3 'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Algısal Görünen Yaralanma Ciddiyetleri Dağılımının İncelenmesi

	Derece	CİNSİYET		
		KADIN f YC (%) C(%)	ERKEK f YC (%) C(%)	TOPLAM f YC (%) C(%)
Yaralanma Ciddiyeti*	Basit Yaralanma	57(91.9) (60)	38(55.9) (40)	95(73.1) (100)
	Orta Şiddette Yaralanma	3(4.8) (10.3)	26(38.2) (89.7)	29(22.3) (100)
	Ciddi Yaralanma	2(3.2) (33.3)	4(5.9) (66.7)	6(4.6) (100)
	Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)

***Basit Yaralanma:** Temas ve stres faktörü (-) ya da(+), Oyuna devam (+), Yerde kalma süresi (0-30 sn)

Orta Şiddette Yaralanma: Temas ve stres faktörü(+), Oyuna devam(+), Yerde kalma süresi(30-60 sn)

Ciddi Yaralanma: Temas ve stres faktörü(+), Oyuna devam(-), Yerde kalma süresi(≥60sn)

Çizelge 4.3 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen algısal verilere göre kaza sonucu yaralanmaların % 73.1'i (n=95) basit yaralanma [kadın hentbolcuların % 60'ı (n=57), erkek hentbolcuların % 40'ı (n=38)], % 22.3'ü (n=29) orta şiddette yaralanma [kadın hentbolcuların % 10.3'ü (n=3), Erkek hentbolcuların % 89.7'si (n=26)], % 4.6'sı ise (n=6) ciddi yaralanmalardan [kadın hentbolcuların % 33.3'ü (n=2), erkek hentbolcuların % 66.7'si (n=4)] oluşmuştur.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu kaza sırasında ortaya çıkan yaralanmalardan sonra ilk yardım desteği ihtiyacı duyan sporcuların cinsiyetlere göre dağılımı Çizelge 4.4 'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre İlk Yardım Desteği Alan ve Almayan Sporcularının Dağılımının İncelenmesi

	İlk Yardım	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f İY (%) C(%)	ERKEK f İY (%) C(%)	TOPLAM f İY (%) C(%)			
İlk Yardım Alma*	İlk Yardım (-)	26(41.9) (37.7)	43(63.2) (62.3)	69(53.1) (100)			
	İlk Yardım (+)	36(58.1) (59)	25(36.8) (41)	61(46.9) (100)	5.908	1	β 0.015
	Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)			

*İlk Yardım=İBKE ve diğer uygulamalar

Çizelge 4.4' te görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen kaza sonrasında ilk yardım desteği alma gereği hisseden sporcular cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve böylece ilk yardım desteği alma gereğinin cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(1)=5.908$, $p=0.015$].

Kadın hentbolcuların % 59'u (n=36) ilk yardıma ihtiyaç duyarken, erkek hentbolcuların % 41'i (n=25) ilk yardıma ihtiyaç duymuşlardır. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 53.1'i (n=69) İBKE ve diğer uygulamalara ihtiyaç hissetmezken % 46.9'u (n=61) bu uygulamalardan yararlanmışlardır.

Çizelge 4.5. Kaza Sırasında Ortaya Çıkan Yaralanmalardan Sonra İlk Yardım Desteği ODDS Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (İlk yardım(-) / (+)	0.420	0.207	0.850
Göreceli Risk (Kadın)	0.638	0.442	0.923
Göreceli Risk (Erkek)	1.521	1.069	2.163

İlk yardım desteğine ihtiyaç hissedip hissetmeme için Odds oranı 0,420' dir (% 95 GA= 0.207-0.850). Ayrıca kadınlarda ilk yardım alma göreceli risk oranı 0, 638 iken (% 95 GA= 0.442-0.923), erkeklerde bu değer 1.521'dir (% 95 GA= 1.069-2.163).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu temas faktörü ile ortaya çıkan kazaların neden olduğu yaralanmaların cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.6 'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Yaralanma Nedeni Olarak Temas Faktörü Dağılımının İncelenmesi

Yaralanmanın Nedeni	Temas	CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		YN (%) C(%)	YN (%) C(%)	YN (%) C(%)			
Temassız Travma	8(12.9) (38.1)	13(19.1) (61.9)	21(16.2) (100)				
Sporcular ile Temas	50(80.6) (53.2)	44(64.7) (46.8)	94(72.3) (100)	4.573	2	0.102	
Oyun Alan-Malzeme ile Temas*	4(6.5) (26.7)	11(16.2) (73.3)	15(11.5) (100)				
Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)				

* Oyun Alan-Malzeme ile temas (Top,direk,kum)

Çizelge 4.6 'da görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen kazaya neden olan oyunun özelliğine ilişkin temas faktörü cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece temas faktörünün cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(2)=4.573$, $p=0.102$]. Ortaya çıkan yaralanmalardan % 16.2'si (n=21) temassız travma [kadın hentbolcuların % 12.9'u (n=8), erkek hentbolcuların % 19.1'i (n=13)], %72.3'ü (n=93) sporcular ile temas [kadın hentbolcuların % 80.6'sı (n=50), erkek hentbolcuların % 64.7'si (n=44)] % 11.5'i (n=15) oyun alanı, malzeme ve diğer nesnelere ile temastan [kadın hentbolcuların % 6.5'i (n=4), erkek hentbolcuların % 16.2'si (n=11)] oluşmuştur. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 16.2'si (n=21) temassız travma, % 72.3'ü (n=94) sporcular ile temas, % 11.5'i (n=15) ise oyun alanı, malzeme ve diğer nesnelere ile temasın neden olduğu kazalarda yaralanmışlardır.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu kaza sırasında takım pozisyon bölgelerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.7 'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Farklı Takım Bölgelerindeki (Mevki) Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

Mevki	Mevki	CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		M (%) C(%)	M (%) C(%)	M (%) C(%)			
Savunma	28(45.2) (41.2)	40(59.7) (58.8)	68(52.7) (100)				
Hücum	34(54.8) (55.7)	27(40.3) (44.3)	61(47.3) (100)	2.731	1	0.098	
Toplam	62(100) (48.1)	67(100) (51.9)	129(100) (100)				

Çizelge 4.7 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen kaza sırasında oyuncu pozisyon bölgeleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece kaza sırasındaki oyuncu pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=2.731$, $p=0.098$]. Kadın hentbolcuların % 45.2'si ($n=28$) savunmada, % 54.8'i ($n=34$) hücumda yaralanmaya maruz kalmışlardır. Erkek hentbolcuların % 59.7'si ($n=40$) savunmada, % 40.3'ü ($n=27$) hücumda yaralanmaya maruz kalmışlardır. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 52.7'si ($n=68$) savunmada, % 47.3'ü ($n=61$) ise hücum pozisyonunda yaralanmışlardır.

Çizelge 4.8. Kaza Sırasında Takım Pozisyon Bölgelerinin Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 Güven Aralığı	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Savunma / Hücum)	0.556	0.276	1.118
Göreceli Risk(Kadın)	0.739	0.515	1.061
Göreceli Risk(Erkek)	1.329	0.941	1.876

Hücum-Savunma Odds oranı 0.556' dir (% 95 GA= 0.276-1.118). Ayrıca hücum ve savunma için kadınlarda göreceli risk oranı 0, 739 iken (% 95 GA= 0.515-1.061), erkeklerde bu değer 1.329'dur (% 95 GA= 0.941-1.876).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu kazanın meydana geldiği bölge ve takım pozisyonlarının cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.9 'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Video Gözlemleri Sonucu Cinsiyete Göre Farklı Oyun Alanları ve Hücum- Savunma İlişkileri Dağılımının İncelenmesi

Saha Alanı	CİNSİYET		
	KADIN f YB (%) C(%)	ERKEK f YB(%) C(%)	TOPLAM f YB(%) C(%)
Kale Alanı	29(46.8)(76.3)	9(13.4)(23.7)	38(29.5)(100)
Savunma	12(42.9) (41.4)	6(15) (66.7)	18(26.5) (47.4)
Hücum	17(50) (58.6)	3(11.1) (33.3)	20(32.8) (52.6)
Kale Alanı Ön Bölge	30(48.4)(34.9)	56(82.1)(65.1)	86(65.9)(100)
Savunma	15(53.6) (50)	32(80) (58.2)	47(69.1) (55.3)
Hücum	15(44.1) (50)	23(85.2) (41.8)	38(62.3) (44.7)
Orta Alan Bölgesi	3(4.8)(50)	3(4.5)(50)	6(4.7)(100)
Savunma	1(3.6) (33.3)	2(5) (66.7)	3(4.4) (50)
Hücum	2(5.9) (66.7)	1(3.7) (66.7)	3(4.9) (50)
Toplam	62(47.3) (100)	68(52.7) (100)	130(100)

Video gözlemleri ile kazanın meydana geldiği bölge ve takım pozisyonlarının incelenmesi Çizelge 4.9 'da görülmektedir. Buna göre yaralanmaların % 65.9'u (n=85) kale alanı ön bölgede gerçekleşirken bu yaralanmaların % 55.3'ü (n=47) savunmada, % 44.7'si (n=38) hücum pozisyonunda gerçekleşmiştir. Sadece kalecinin yer aldığı kale alanında travmaların % 29.5'i (n=38) oluşmuştur. Bu alandaki yaralanmaların % 47.4'ü (n=18) savunma, % 52.6'sı (n=20) hücum pozisyonu sırasında gerçekleşmiştir. Alan pozisyon ilişkisine cinsiyetler açısından bakıldığında erkeklerin % 65.1 (n=56) oranında kale ön alanı bölgesinde yaralandıkları gözlenmiştir. Kadın hentbolcuların da % 76.3 (n=29) oranında kale alanında yaralandıkları rapor edilmiştir.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travma sırasında yaralanmış oyuncunun faule maruz kalıp kalmadığının cinsiyetlere göre dağılımını çizelge 4.10 'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Hakemin Kararı Dikkate Alınarak Faüllü Oyun Faktörü Dağılımının İncelenmesi

Faüllü Oyun(Hakem)	Faul	CİNSİYET			χ^2	sd	p			
		KADIN f		ERKEK f				TOPLAM f		
		FO(%)	C(%)	FO(%)				C(%)	FO(%)	C(%)
Faul Maruz Kaldı (+)		26(41.9)	(41.9)	36(52.9)	(58.1)	62(47.7)	(100)			
Faul Maruz Kalmadı (-)		36(58.1)	(52.9)	32(47.1)	(47.1)	64(52.3)	(100)	1.575	1	0.210
Toplam		62(100)	(47.7)	68(100)	(52.3)	130(100)	(100)			

Çizelge 4.10 'da görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmış oyuncunun faule maruz kalıp kalmamasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece oyuncuların hakem kararına göre faule maruz kalıp kalmamasının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=1.575$, $p=0.210$]. Kadın hentbolcuların % 41.9'u (n=26) faule maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 52.9'dur (n=36). Toplamda ise hakem tarafından kadın ve erkek hentbolcuların % 47.7'sine (n=62) faul kararı verilirken, % 52.3'ne (n=64) faul düdüğü çalınmamıştır.

Çizelge 4.11. Travma Sırasında Oyuncuların Faüllü Oyuna Maruz Kalma Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı Faul (+)/(-)	0.642	0.321	1.285
Göreceli Risk (Kadın)	0.792	0.548	1.145
Göreceli Risk (Erkek)	1.234	0.888	1.715

Faüllü oyuna maruz kalıp kalmama için Odds oranı 0.642' dir (% 95 GA 0.321-1.285). Ayrıca kadınlarda göreceli risk oranı 0, 792 iken (% 95 GA= 0.548-1.145), erkeklerde bu değer 1.234'dur (% 95 GA= 0.888-1.715).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travma sırasında ayakların yerle temasının cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.12 'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Travma Sırasında Ayakların Yerle Temas Dağılımının İncelenmesi

Yerle Temas		CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f YT(%) C(%)	ERKEK f YT(%) C(%)	TOPLAM f YT(%) C(%)			
Yerle Temas Var (+)	Yerle Temas	28(45.2)(32.2)	59(86.8)(67.8)	87(66.9)(100)	25.35	1	* 0.000
	Yerle Temas Yok (-)	34(54.8)(79.1)	9(13.2)(20.9)	43(33.1)(100)			
Toplam		62(100)(47.7)	68(100)(52.3)	130(100)(100)			

Çizelge 4.12 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında ayakların yerle teması cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve böylece yaralanma gerçekleşmesi sırasında yerle temasın cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$\chi^2(1)=25.35$, $p=0.000$]. Erkek hentbolcuların % 86.8'inde (n=59) yerle temas halindeken yaralanma gerçekleşirken, kadın hentbolcuların % 54.8'inde (n=34) yerle temas halinde değilken yaralanma gerçekleşmiştir. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 66.9' unda (n=87) yerle temas halindeken yaralanma gerçekleşirken, % 33.1'inde (n=43) yerle temas halinde değilken yaralanma gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.13. Travma Sırasında Oyuncuların Yerle Temas Odds Oranı ve Cinsiyetlere Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı Yerle Temas(+)/(-)	0.126	0.053	0.297
Göreceli Risk (Kadın)	0.407	0.289	0.573
Göreceli Risk (Erkek)	3.240	1.781	5.896

Ayağın yerle temasının olup olmaması için Odds oranı 0.126' dır (% 95 GA= 0.053-0.297). Ayrıca kadınlarda göreceli risk oranı 0, 407 iken (% 95 GA= 0.289-0.573), erkeklerde bu değer 3.240' dır (% 95 GA= 0.781-5.896).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travma sırasında oyuncunun topla ilişkili pozisyonunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Travmaya Maruz Kalma Sırasında Topun Pozisyon Dağılımının İncelenmesi

Top	CİNSİYET			x^2	sd	p	
	KADIN f TP(%) C(%)	ERKEK f TP(%) C(%)	TOPLAM f TP(%) C(%)				
Topla Pozisyonu	T.T.H	33(53.2) (61.1)	21(30.9) (38.9)	54(41.5) (100)			
	T.U.Ç.	14(22.6) (33.3)	28(41.2) (66.7)	42(32.3) (100)	7.543	2	*0.023
	Ş.S.Y.	15(24.2) (44.1)	19(27.9) (55.9)	34(26.2) (100)			
	Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)			

T.T.H. (Topla temas halinde-şut atışı sırasında), **T.U.Ç.**(Topa Ulaşma Çabasında-ortada top)
Ş.S.Y.(Şuta Savunma Yaparken)

Çizelge 4.14 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sonrasında yaralanmaya uğrayan oyuncunun topla ilişkili pozisyonlar ve cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve böylece yaralanmaya neden olabilecek olan topla ilişkili pozisyonun cinsiyet değişkenine bağlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(1)=7.543$, $p=0.023$].

Topla temas halinde-şut atışı sırasında yaralanma geçiren oyuncuların oranı % 41.5 dir (n=54). Bunun % 61.1'lik (n=33) kısmı kadınlar tarafından oluşturulmuştur. Topa ulaşma çabasinda meydana gelen travmaların oranı % 32.3 (n=42) dir.

Topa ulaşma çabasinda meydana gelen travmaların % 66.7'sini (n=28) erkek sporcular oluşturmaktadır. Şuta savunma yaparken oluşan yaralanma oranı da % 26.2 dir (n=34). Erkek hentbolcular bu oranın % 55.9' unu oluşturmaktadır.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travma sırasında oyuncunun pozisyonunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.15 'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Travmaya Maruz Kalmada Oyuncu Pozisyon Dağılımının İncelenmesi

Hücum-Savunma		CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f TSP(%) C(%)	ERKEK f TSP(%) C(%)	TOPLAM f TSP(%) C(%)			
Takım ve Sporcu Pozisyonu	Hücumda Maruz Kalma(+)	39(62.9) (57.4)	29(42.6)(42.6)	68(52.3) (100)			
	Normal Hücum	16(25.8) (47.1)	18(26.5) (52.9)	34(26.2) (100)			
	Artistik Hücum	23(37.1) (67.6)	11(16.2) (32.4)	34(26.1) (100)	23.67	3	β 0.000
	Savunmada Maruz Kalma(+)	23(37.1) (37.1)	39(57.4) (62.9)	62(47.7) (100)			
	Normal Hücum Karşı Savunma	7(11.3) (17.9)	32(47.1) (82.1)	39(30) (100)			
	Artistik Hücum Karşı Savunma	16(25.8) (69.6)	7(10.3) (30.4)	23(17.7) (100)			
	Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)			
	x^2				5.334		
	sd				1		
	p				Ω 0.021		

β Oyuncuların normal ve artistik pozisyonları sırasında yaralanmaya maruz kalma açısından kadın ve erkekler arasında $P < 0.000$ düzeyinde anlamlı farka rastlanmıştır.

Ω Hücum ve savunma pozisyonları sırasında yaralanmaya maruz kalma açısından kadın ve erkekler arasında $P < 0.02$ düzeyinde anlamlı farka rastlanmıştır.

Çizelge 4.15 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında oyuncu pozisyon bölgeleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece travma sırasında oyuncu pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(1)=5.334$, $p=0.021$]. Kadın hentbolcuların % 62.9'u ($n=39$) hücumda maruz kalırken, erkeklerin % 57.4'ü ($n=39$) savunmada yaralanmaya maruz kalmışlardır.

Ayrıca hücum ve savunma pozisyonları için oyuncuların normal ve artistik pozisyonları sırasında yaralanmaya maruz kalmaları açısından karşılaştırmada yine istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece travma sırasındaki oyuncu normal ve artistik pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(3)=23.674$, $p=0.000$]. Kadın hentbolcuların % 37.1' i ($n=23$) artistik hücum, % 25.8' i ($n= 16$) artistik hücum karşı savunma yaparken yaralanmalarına karşın, erkek hentbolcuların % 26.5 i ($n=18$) normal hücum, % 47.7'si ($n= 32$) normal hücum karşı savunma yaparken yaralanmışlardır.

4.2.2. Yaralanma Vakalarının Oluştığı Müsabaka Karakteristiği ve Tanımlayıcı Epidemiyolojisi

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu müsabakaların niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği günlerin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.16 'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Günleri ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Gün	CİNSİYET			x^2	sd	p
	KADIN f MG(%) C(%)	ERKEK f MG(%) C(%)	TOPLAM f MG(%) C(%)			
1.Gün	16(25.8) (55.2)	13(19.1) (44.8)	29(22.3) (100)			
2.Gün	10(16.1) (37)	17(25) (63)	27(20.8) (100)			
3.Gün	9(14.5) (40.9)	13(19.1) (59.1)	22(16.9) (100)	6.435	4	0.169
4.Gün	17(24.7) (65.4)	9(13.2) (34.6)	26(20) (100)			
5.Gün	10(16.1) (38.5)	16(23.5) (61.5)	26(20) (100)			
Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)			

Çizelge 4.16 'da görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travmanın ortaya çıktığı müsabaka günü faktörünün cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanmanın gerçekleştiği gün faktörünün cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(2)=6.435$, $p=0.169$].

Ortaya çıkan yaralanmalardan % 22.3'ü (n=29) birinci gün [kadın hentbolcuların % 55.2'si (n=16), erkek hentbolcuların % 44.8.'i (n=13)], % 20.8'i (n=27) ikinci gün [kadın hentbolcuların %37'si (n=10), erkek hentbolcuların % 63.'ü (n=17)], %16.9'u (n=22) üçüncü gün [kadın hentbolcuların % 40.9'u (n=9), erkek hentbolcuların % 59.1'i (n=13)], % 20'si (n=26) dördüncü gün [kadın hentbolcuların % 65.4'ü (n=17), erkek hentbolcuların % 34.6'sı (n=9)], % 20'si (n=26) beşinci gün [kadın hentbolcuların % 38.5'i (n=10), erkek hentbolcuların % 61.5'i (n=16)], gerçekleşmiştir.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği kortların cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Kortları ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Yaralanmanın Gerçekleştiği Kortlar	Kort	CİNSİYET			x^2	sd	p	
		KADIN f		ERKEK f				TOPLAM f
		K(%)	C(%)	K(%) C(%)				K(%) C(%)
Ana Kort	30(48.4)	(49.2)	31(45.6)	(50.8)	61(46.9)	(100)		
Diğer Kortlar	32(51.6)	(46.4)	37(54.4)	(53.6)	69(53.1)	(100)	0.102 1 0.749	
Toplam	62(100)	(47.7)	68(100)	(52.3)	130(100)	(100)		

Çizelge 4.17’de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmanın ana kort ya da diğer kortlarda gerçekleşmesinin cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece oyuncuların ana kortta ya da diğer kortlarda yaralanmaya uğramasının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.102$, $p=0.749$].

Kadın hentbolcuların % 48.4’ ü (n=30) ana kortta yaralanırken erkeklerde bu oran, % 45.6’dır (n=31). Diğer kortlarda kadın hentbolcuların % 51.6’sı (n=32) yaralanmaya maruz kalırken, erkeklerde bu oran % 54.4’dür (n=37). Toplamda ise ana kortta % 46.9 (n=61), diğer kortlarda % 53.1 (n=69) oranında yaralanma gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.18. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Oyuncuların Yer Aldığı Kortlara Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın/ Erkek)	1.119	0.561	2.230
Göreceli Risk (Ana Kort)	1.060	0.740	1.520
Göreceli risk (Diğer Kortlar)	0.948	0.681	1.319

Ana kort ya da diğer kortlarda travmaya maruz kalmada erkek ya da kadın olma için Odds oranı 1.119’ dur (% 95 GA= 0.561-2.230). Ayrıca ana kortta göreceli risk oranı 1.060 iken (% 95 GA= 0.740-1.520), diğer kortlarda bu değer 0.948’ dir (% 95 GA= 0.681-1.319).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu çevresel faktörlerin niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği müsabaka saatlerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Saatleri ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Yaralanmanın Gerçekleştiği Saatler	Saat	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		YS(%) C(%)	YS(%) C(%)	YS(%) C(%)			
09:00-13:00		23(37.1) (41.8)	32(47.1) (58.2)	55(42.3) (100)			
16:00-18:00		22(35.5) (64.7)	12(17.6) (35.3)	34(26.2) (100)			
18:00-19:00		6(9.7) (28.6)	15(22.1) (71.4)	21(16.2) (100)	8.212	3	*0.042
19:00-21:00		11(17.7) (55)	9(13.2) (45)	20(15.4) (100)			
Toplam		62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)			

Çizelge 4.19’da görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen yaralanma geçiren sporcuların müsabaka saatleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve böylece yaralanmaya neden olabilecek olan maç zamanının cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(1)=8.212$, $p=0.042$].

Toplamda 09:00-13:00 saatleri arasında yaralanma geçiren oyuncuların oranı % 42.3 dür ($n=55$). Bunun % 58.2’lik ($n=32$) kısmı erkekler tarafından oluşmuştur. Yaralanmaların 26.2’si ($n=34$) 16:00-18:00 saatleri arasında gerçekleşirken kadın sporcu yaralanmalarının % 64.7 ‘ü ($n=22$) bu zaman diliminde gerçekleşmiştir. 18:00-19:00 saatleri arasında meydana gelen travmaların oranı % 16.2 iken ($n=21$) bunun % 71.4’ü ($n=15$) yine erkek sporcular tarafından oluşmuştur.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği kortların aydınlatma durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Kortların Işıklandırma Durumu ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Kort Aydınlatma Saatleri	Aydınlatma	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		KA(%) C(%)	KA(%) C(%)	KA(%) C(%)			
Doğal Gün Işığı		51(82.3)(46.4)	59(86.8)(53.6)	110(84.6)(100)			
Yapay Aydınlatma		11(17.7)(55)	9(13.2)(45)	20(15.4)(100)	0.506	1	0.477
Toplam		62(100)(47.7)	68(100)(52.3)	130(100)(100)			

Çizelge 4.20’de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmanın gerçekleştiği müsabakaların doğal gün ışığı ya da yapay aydınlatma ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek

ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece gün ışığı ya da yapay aydınlatma ortamında yaralanma gerçekleşmesinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.506$, $p=0.477$]. Kadın hentbolcuların % 82.3'ü ($n=51$) doğal gün ışığında yaralanırken erkeklerde bu oran, % 86.8'dir ($n=59$). Yapay aydınlatmanın gerçekleştiği müsabakalarda kadın hentbolcuların % 17.7'si ($n=11$) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 13.2'dir ($n=9$). Toplamda ise sporcuların doğal gün ışığında % 84.6'sı ($n=110$), yapay aydınlatma ortamında % 15.4'ü ($n=20$) yaralanmaya uğramışlardır.

Çizelge 4.21. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyete göre Odds Oranı ve Kortların Işıklandırma Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 Güven Aralığı	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın/ Erkek)	0.707	0.272	1.842
Göreceli Risk (Doğal Işık)	0.948	0.817	1.100
Göreceli risk (Yapay Aydınlatma)	1.341	0.596	3.016

Kortların aydınlatma durumuna göre travmaya maruz kalmada erkek ya da kadın olma için Odds oranı 0.707' dir (% 95 GA 0.272-1.842). Ayrıca doğal gün ışığı için göreceli risk oranı 0.948 iken (% 95 GA= 0.817-1.100), yapay aydınlatma için ise bu değer 1.341'dir (% 95 GA= 0.596-3.016).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği nem oranları durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalar Sırasında Nem Oranı ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Nem Oranları	Nem(%)	CİNSİYET			x^2	sd	p	
		KADIN f		ERKEK f				TOPLAM f
		NO(%)	C(%)	NO(%)				C(%)
≤ % 49		12(19.4)(40)	18(26.5) (60)	30(23.1) (100)				
≥ % 50		50(80.6)(50)	50(73.5) (50)	100(76.9) (100)	0.925	1	0.336	
Toplam		62(100)(47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)				

Çizelge 4.22'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmaların % 49 ve altı (% 19- % 49) ya da %50 ve üzeri (% 50 - % 88) nem oranında gerçekleşen müsabaka ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece ≤ % 49 ya da ≥ %50 nem oranı ortamında yaralanma gerçekleşmesinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.925$, $p=0.336$].

Kadın hentbolcuların % 80.6'sı ($n=50$) ≥ %50 nem oranında yaralanırken erkeklerde bu oran, % 73.5'dir ($n=50$). ≤ % 49 nem oranında gerçekleşen

müsabakalarda kadın hentbolcuların % 19.4'ü (n=12) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 26.5'dir (n=18). Toplamda ise sporcuların \leq % 49 nem oranında % 23.1'i (n=30), \geq %50 nem oranı ortamında % 76.9'u (n=100) yaralanmaya uğramışlardır.

Çizelge 4.23. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyete Göre Odds Oranı ve Travmanın Gerçekleştiği Nem Oranları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 Güven Aralığı	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın/ Erkek)	0.667	0.291	1.527
Göreceli Risk (\leq %49)	0.731	0.384	1.393
Göreceli Risk (\geq %50)	1.097	0.909	1.323

Yaralanmaların % 49 ve altı ya da %50 ve üzeri nem oranında gerçekleşen müsabakalarda erkek ya da kadın olma için Odds oranı 0.667' dir (% 95 GA=0.291-1.527). Ayrıca \leq % 49 nem oranında yaralanma için göreceli risk oranı 0.731 iken (% 95 GA= 0.384-1.393), \geq %50 nem oranı için ise bu değer 1.097'dir (% 95 GA= 0.909-1.323).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği hissedilen sıcaklık derecesi durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalar Sırasında Hissedilen Sıcaklık Oranı ve Vaka İlişkinin İncelenmesi

Hissedilen Sıcaklık Dereceleeri	°C		CİNSİYET			x^2	sd	p	
			KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f				
			HS(%) C(%)	HS(%) C(%)	HS(%) C(%)				
≤ 29 °C	39(62.92)	(48.1)	42(61.8)	(51.9)	81(62.3)	(100)			
≥ 30 °C	23(37.1)	(46.9)	26(38.2)	(53.1)	49(37.7)	(100)	0.018	1	0.849
Toplam	62(100)	(47.7)	68(100)	(52.3)	130(100)	(100)			

Çizelge 4.24'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmaların 29 °C ve altı (26 °C - 29 °C) ya da 30 °C ve üstü (30 °C - 34 °C) hissedilen sıcaklık derecesinde gerçekleşen müsabaka ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece ≤ 29 °C ya da ≥ 30 °C hissedilen sıcaklık derecesi ortamında yaralanma gerçekleşmesinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.018$, $p=0.849$]. Kadın hentbolcuların % 62.92'si (n=39) ≤ 29 °C hissedilen sıcaklık değerinde yaralanırken erkeklerde bu oran, % 61.8'dir (n=42). ≥ 30 °C hissedilen sıcaklık düzeyinde gerçekleşen müsabakalarda kadın hentbolcuların % 37.1'i (n=23) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 38.2'dir (n=26). Toplamda ise sporcuların ≤ 29 °C hissedilen sıcaklık düzeyinde % 62.3 ü (n=81), ≥ 30 °C hissedilen sıcaklık değerinde % 37.7'si (n=49) yaralanmaya uğramışlardır.

Çizelge 4.25. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyete Göre Odds Oranı ve Travmanın Gerçekleştiği Hissedilen Sıcaklık Dereceleri Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın/ Erkek)	1.050	0.516	2.136
Göreceli Risk ($\leq 29^{\circ}\text{C}$)	1.018	0.779	1.331
Göreceli Risk ($\geq 30^{\circ}\text{C}$)	0.970	0.623	1.511

Yaralanmaların 29°C ve altı ya da 30°C ve üstü hissedilen sıcaklık derecesinde gerçekleşen müsabaka ortamında erkek ya da kadın olma için Odds oranı 1.050'dir (% 95 GA=0.516-2.136). Ayrıca sporcuların $\leq 29^{\circ}\text{C}$ hissedilen sıcaklık derecesinde yaralanma için göreceli risk oranı 1.018 iken (% 95 GA= 0.779-1.331), $\geq 30^{\circ}\text{C}$ hissedilen sıcaklık düzeyi için ise bu değer 0.970'dir (% 95 GA= 0.623-1.511).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmaların gerçekleştiği müsabakaların önemi ile ilişkili olarak müsabakaların niteliğinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakaların Önemi- Niteliği ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Maçlar	CİNSİYET			x^2	sd	p	
	KADIN f MN(%) C(%)	ERKEK f MN(%) C(%)	TOPLAM f MN(%) C(%)				
Maçın Niteliği	Ön Eleme	34(54.8) (50)	34(50) (50)	68(52.3) (100)			
	Ana Grup	12(19.4) (57.1)	9(13.2) (42.9)	21(16.2) (100)			
	Teselli	6(9.7) (40)	9(13.2) (60)	15(11.5) (100)	2.156	4	0.707
	Yerleştirme	4(6.5) (40)	6(8.8) (60)	10(7.7) (100)			
	Final Grubu	6(9.7) (37.5)	10(14.7) (62.5)	16(12.3) (100)			
	Toplam	62(100) (47.7)	68(100) (52.3)	130(100) (100)			

Çizelge 4.26'da görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen yaralanma geçiren sporcuların yer aldığı müsabaka nitelikleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ve böylece yaralanmaya neden olabilecek olan maç niteliğinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=2.156$, $p=0.707$]. Ön eleme maçlarında yaralanma geçiren oyuncuların oranı % 52.3'tür ($n=68$). Bunun % 50'lik ($n=34$) kısmı kadın sporcular tarafından oluşmuştur. Yaralanmaların % 16.2'si ($n=21$) ana grup müsabakalarında gerçekleşirken kadın sporcu yaralanmalarının %57.1'i ($n=12$) bu maçlarda gerçekleşmiştir. Final grubu karşılaşmalarında meydana gelen travmaların oranı % 12.3 iken ($n=16$) bunun % 62.5'i ($n=10$) erkek sporcuların uğradığı travmalardır.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmaların gerçekleştiği müsabakalar içinde yaralanmanın olduğu zamanın cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.27’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Video Gözlemleri Sonucu Müsabaka İçinde Yaralanmanın Gerçekleştiği Zaman ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

	Maç Zamanı	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f YZ(%) C(%)	ERKEK f YZ(%) C(%)	TOPLAM f YZ(%) C(%)			
Yaralanmanın Gerçekleştiği Maç Zamanı	Birinci Yarı	34(54.8) (51.5)	32(47.1) (48.5)	66(50.8) (100)	0.805	4	β 1.619
	1.Çeyrek	15(24.6) (51.7)	14(20.6) (48.3)	29(22.5) (100)			
	2.Çeyrek	19(31.1) (51.4)	18(26.5) (48.6)	37(28.7) (100)			
	İkinci Yarı	28(45.2) (43.8)	36(52.9) (56.2)	63(49.2) (100)			
	3.Çeyrek	16(26.2) (47.1)	18(26.5) (52.9)	34(26.4) (100)			
	4.Çeyrek	10(16.4) (37)	17(25) (63)	27(20.9) (100)			
	Shootout	1(1.6) (50)	1(1.5) (50)	2(1.6) (100)			
	Toplam	61(100)	68(100)	130(100)			
	x^2	0.785					
	sd	1					
p	Ω 0.376						

Ω Müsabakada birinci ve ikinci yarı içinde yaralanmaya maruz kalmada kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

β Müsabakanın farklı beşer dk lık dilimleri ve shoot out evresinde yaralanmaya maruz kalmada kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

Çizelge 4.27 ’de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen verilere göre sporcuların yaralanmalarının gerçekleştiği müsabakalar içinde yaralanmanın olduğu devrelerin cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece oyuncu pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.785$, $p=0.376$]. Kadın hentbolcuların % 54.8’i (n=34) birinci yarıda travma geçirirken, erkeklerin % 52.9’u (n=36) ikinci yarıda yaralanmaya maruz kalmışlardır. Ayrıca maç zaman bölümlerinde yaralanan oyuncular incelenmiştir. Buna göre müsabakanın farklı beşer dk.’lık dilimleri ve shoot out evresinde yaralanmaya maruz kalan sporcuların cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamış ve böylece oyun içi zaman dilimlerinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(3)=0.805$, $p=1.619$].

Kadın hentbolcuların % 31.1'i (n=19) ikinci çeyrekte, % 26.2' i (n=16) üçüncü çeyrekte yaralanmalarına karşın, erkek hentbolcuların % 26.5 i (n=18) üçüncü çeyrek, aynı oranda ikinci çeyrek, % 25'ide (n= 17) dördüncü evrede yaralanmışlardır.

Çizelge 4.28. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyete Göre Odds Oranı ve Travmanın Gerçekleştiği Müsabaka Devresi Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın/ Erkek)	1.366	0.685	2.725
Göreceli Risk (Birinci Yarı)	1.165	0.831	1.635
Göreceli Risk (İkinci Yarı)	0.853	0.599	1.216

Müşabakaların birinci ve ikinci yarılarında gerçekleşen müşabakalarda erkek ya da kadın olma için Odds oranı 1.366' dır (% 95 GA= 0.685-2.725). Birinci yarıda yaralanma göreceli risk oranı 1.165 (% 95 GA= 0.831-1.635) iken ikinci yarıda yaralanma göreceli risk oranı 0.853 (% 95 GA= 0.599-1.216).

Yaralanma gerçekleşen müşabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travma sırasında etkilenen vücut bölgelerinin takım pozisyonuna (savunma-hücum) göre dağılımı çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Hücum-Savunma Pozisyonları ile Vücut Bölümü İlişkinin İncelenmesi

Anatomik Bölgeler		CİNSİYET								
		KADIN f AB(%) SH(%)			ERKEK f AB(%) SH(%)			TOPLAM f AB(%) SH(%)		
		Savunma	Hücum	HST	Savunma	Hücum	HST	Savunma	Hücum	KET
Baş-Yüz		13(46.4) (68.4)	6(17.6) (31.6)	19(30.6) (100)	25(62.5) (92.6)	2(7.4) (7.4)	27(40.3) (100)	38(55.9) (82.6)	8(13.1) (17.4)	46(35.7) (100)
Gövde Ön- Arka		4(14.3) (36.4)	7(20.6) (63.6)	11(17.7) (100)	1(2.5) (7.7)	12(44.4) (92.3)	13(19.4) (100)	5(7.4) (20.8)	19(31.1) (79.2)	24(18.6) (100)
Üst Ekstremit		1(3.6) (7.1)	13(38.2) (92.9)	14(22.6) (100)	7(17.5) (41.2)	10(37) (58.8)	17(25.4) (100)	8(11.8) (25.8)	23(37.7) (74.2)	31(24) (100)
Alt Ekstremit		10(35.7) (55.6)	8(23.5) (44.4)	18(29) (100)	7(17.5) (70)	3(11.1) (30)	10(14.9) (100)	17(25) (60.7)	11(18) (39.3)	28(21.7) (100)
Toplam		28(100) (45.2)	34(100) (54.8)	62(100) (100)	40(100) (59.7)	27(100) (40.3)	67(100) (100)	68(100) (52.7)	61(100) (47.3)	129(100) (100)
x^2		13.450			29.62			36.002		
sd		3			3			3		
p		*0.004			β 0.000			Ω 0.000		

HST: Hücum Savunma Toplam, **KET:** Kadın Erkek Toplam,

- * Kadın hentbolcularda yaralanmış anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır.
- β Erkek hentbolcularda yaralanmış anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır.
- Ω Tüm hentbolcularda yaralanmış anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır.

Çizelge 4.29’da görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen verilere göre kadın hentbolcularda travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(3)=13.450$, $p=0.004$].

Bu durumda travma sırasında kadın sporcuların % 30.6’sında (n=19) baş, yüz [savunmada % 68.4 (n=13), hücumda % 31.6 (n=6)], % 22.6’sında (n=14) üst ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 7.16 (n=1), hücumda % 92.9 (n=13)], % 29’unda (n=18) alt ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 55.6 (n=10), hücumda % 44.4 (n=8)] meydana gelmiştir.

Yine çizelgede incelendiğinde erkek hentbolcularda travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(3)=29.62$, $p=0.000$].

Bu durumda travma sırasında erkek sporcuların % 40.3’ünde (n=27) baş, yüz [savunmada % 92.6 (n=25), hücumda %7.4 (n=2)], % 25.4’ünde (n=17) üst ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 41.2 (n=7), hücumda % 58.8 (n=10)], % 19.4’ünde (n=13) gövde ön ve arka bölge yaralanmaları [savunmada % 7.7 (n=1), hücumda % 92.3 (n=12)] meydana gelmiştir.

Kadın ve erkek hentbolcularda toplamında travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(3)=36.002$, $p=0.000$].

Bu durumda travma sırasında kadın, erkek bütün sporcuların % 35.7’si (n=46) baş, yüz [savunmada % 82.6 (n=38), hücumda % 17.4 (n=8)], % 24’ünde (n=31) üst ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 25.8 (n=8), hücumda % 74.2 (n=23)], % 21.7’sinde (n=28) alt ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 60.7 (n=17), hücumda % 39.3 (n=11)] meydana gelmiştir.

4.2.3. Yaralanma Olan-Olmayan Maçlara Göre Olasılık ve Risk Faktörlerinin Analitik Epidemiyolojisi

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu yaralanma olasılığı (olma ve olmama) durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Video Gözlemleri Sonucu Tüm Maçlarda Cinsiyet Faktörüne Göre Yaralanmaya Uğrayan ve Uğramayan Sporcu Dağılımının İncelenmesi

		Cinsiyet f		Toplam f	χ^2	sd	p
		Y(%)KE(%)	Y(%)KE(%)				
		Kadın	Erkek	Y(%)KE(%)			
Yaralanma	Yaralanma (+)	62 (18.5)(47.7)	68 (19.8)(52.3)	130 (19.1)(100)	0.190	1	0.663
	Yaralanma (-)	274 (81.5)(49.8)	276 (80.2)(50.2)	550 (80.9)(100)			
	Toplam	336 (100)(49.4)	344 (100)(50.6)	680 (100)(100)			

Çizelge 4.30'da görüldüğü üzere analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu yaralanma olasılığı durumu cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanma gerçekleşme ve gerçekleşmeme ihtimalinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=0.190$, $p=0.663$].

Kadın hentbolcuların % 81.5'inde (n=274) yaralanma gerçekleşmezken, % 18.5'inde (n=62) yaralanma oluşmuştur. Aynı şekilde erkek hentbolcularda % 80.2 (n=276) oranında yaralanma oluşmazken % 18.9'unda (n=68) yaralanma gerçekleşmiştir. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 80.9'unda (n=550) yaralanma oluşmadığı buna karşın % 19.1 (n=130) oranında yaralanma gerçekleştiği gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.31. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Cinsiyet Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Yaralanma (-) / (+)	1.089	0.743	1.596
Göreceli Risk (Kadın)	1.045	0.856	1.274
Göreceli Risk (Erkek)	0.959	0.798	1.153

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 1.089'dur (% 95 GA=0.743-1.596). Ayrıca kadınlarda yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 1.045 iken (% 95 GA= 0.856-0.573), erkeklerde bu değer 0.959'dur (% 95 GA= 0.798-1.153).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu müsabakaların niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği günlerin yaralanma olasılığı (olma ve olmama) durumuna göre dağılımı çizelge 4.32'de verilmiştir.

Çizelge 4.32. Video Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen ve Gerçekleşmeyen Müsabakalara Göre Maç Günleri Dağılımının İncelenmesi

Maç Günleri ve Yaralanma Dağılımı	CİNSİYET								
	KADIN f MG(%) Y(%)			ERKEK f MG(%) Y(%)			TOPLAM f MG(%) Y(%)		
	Y. Yok	Y.Var	VY Toplam	Y. Yok	Y.Var	VY Toplam	Y. Yok	Y.Var	KET Toplam
1.Gün	40(14.6) (71.4)	16(25.8) (28.6)	56(16.7) (100)	50(18.1) (79.4)	13(19.1) (20.6)	63(18.3) (100)	90(16.4) (75.6)	29(22.3) (24.4)	119(17.5) (100)
2.Gün	62(22.6) (86.1)	10(16.1) (13.9)	72(21.4) (100)	64(23.2) (79)	17(25) (21)	81(23.5) (100)	126(22.9) (82.4)	27(20.8) (17.6)	153(22.5) (100)
3.Gün	47(17.2) (83.9)	9(14.5) (16.1)	56(16.7) (100)	75(27.2) (85.2)	13(19.1) (14.8)	88(25.6) (100)	122(22.2) (84.7)	22(16.9) (15.3)	144(21.2) (100)
4.Gün	87(31.8) (83.7)	17(27.4) (16.3)	104(31) (100)	47(17) (83.9)	9(13.2) (16.1)	56(16.3) (100)	134(24.4) (83.8)	26(20) (16.3)	160(23.5) (100)
5.Gün	38(13.9) (79.2)	10(16.1) (20.8)	48(14.3) (100)	40(14.5) (71.4)	16(23.5) (28.6)	56(16.3) (100)	78(14.2) (75)	26(20) (25)	104(15.3) (100)
Toplam	274(100) (81.5)	621(100) (18.5)	336(100) (100)	276(100) (80.2)	68(100) (19.8)	344(100) (100)	550(100) (80.9)	130(100) (19.1)	680(100) (100)
<i>x²</i>	<i>5.506</i>			<i>4.709</i>			<i>6.888</i>		
<i>sd</i>	<i>4</i>			<i>4</i>			<i>4</i>		
<i>p</i>	<i>0.239</i>			<i>0.318</i>			<i>0.142</i>		

Çizelge 4.32 'de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen verilere göre tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış kadın hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının maç günleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=5.506$, $p=0.239$].

Bütün kadın sporcuların % 31'i (n=104) dördüncü gün forma giymişlerdir. Bunlardan % 83.7'sinde (n=87) yaralanma oluşmazken %16.3'ünde (n=17) yaralanma meydana gelmiştir. İkinci gün sporcuların % 21.4'ü (n=72) kadroda yer almış, bunların % 86.1'inde (n=62) yaralanma oluşmazken %13.9'unda (n=10) yaralanma meydana gelmiştir. Şampiyonanın birinci gününde ise yer alan sporcu oranı % 16.7' dir (n=56). İlk gün 56 sporcunun % 71.4'ünde (n=40) yaralanma gelişmezken % 28.6'sı (n=16) travmaya maruz kalmıştır.

Yine aynı çizelgede görüldüğü üzere, tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış erkek hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının maç günleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=4.709$, $p=0.318$].

Bütün erkek sporcuların % 25.6'sı (n=88) üçüncü gün forma giymişlerdir. Bunlardan % 85.2'sinde (n=75) yaralanma oluşmazken, % 14.8'inde (n=13) yaralanma meydana gelmiştir. İkinci gün sporcuların % 23.5'i (n=81) kadroda yer almış, bunların % 79'unda (n=64) yaralanma oluşmazken % 21'inde (n=17)], travma meydana gelmiştir. Şampiyonanın birinci gününde ise yer alan sporcu oranı % 18.3' tür (n=63). İlk gün 63 sporcunun %79.4' ünde (n=50) yaralanma gelişmezken % 20.6'sı (n=13) travmaya maruz kalmıştır.

Kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının maç günleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=6.888$, $p=0.142$].

Bütün sporcuların % 23.5'i (n=160) dördüncü gün forma giymişlerdir. Bunlardan % 83.8'inde (n=134) yaralanma oluşmazken % 16.3'ünde (n=26) yaralanma meydana gelmiştir. İkinci gün sporcuların % 22.5'ü (n=153) kadroda yer almış, bunların % 82.4'ünde (n=126) yaralanma oluşmazken % 17.6'sında (n=27), travma meydana gelmiştir. Şampiyonanın birinci gününde ise yer alan sporcu oranı % 17.5' tir (n=119). İlk gün 119 sporcunun % 75.6' sında (n=90) yaralanma gelişmezken % 24.4'ü (n=29) travmaya maruz kalmıştır.

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği kortlara göre dağılımı çizelge 4.33'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Seyircili ve Seyircisiz Maçlardaki Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Maçlar f		Toplam f	χ^2	sd	p
	Y(%) MK(%)					
Yaralanma	Ana Kort	Diğer Kortlar				
Kortlar	Yaralanma (-)	227(78.8)(41.3)	323(82.4)(58.7)	550(80.9)(100)		
	Yaralanma (+)	61(21.2)(46.9)	69(17.6)(53.1)	130(19.1)(100)	1.375	1
Toplam	288(100)(42.4)	392(100)(57.6)	680(100)(100)			

Ana Kort: Çok sayıda seyircinin izlediği ve önemli müsabakaların gerçekleştiği kort

Çizelge 4.33’de görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcuların seyirci ve nitelik özelliğine göre farklı kortlarda yapılan müsabakalar açısından karşılaştırılmasında ana ve diğer kortlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanmanın ana korta ya da diğer kortlar değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=1.375$, $p=0.241$].

Ana kortun % 78.8 ’inde (n=227) yaralanma oluşmazken diğer kortların % 82.4’ünde (n=323) yaralanma ile gelişen travma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların % 21.2’si (n=61) ana kortta oluşurken diğer kortta bu oran, % 17.6’dır (n=69). Toplamda ise bütün kortlarda müsabaka gerçekleştiren sporcuların % 19.1’i (n=130) yaralanırken % 80.9’u (n=550) yaralanmamıştır.

Çizelge 4.34. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Müsabaka Kortları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı Yaralanma (-)/Yaralanma(+)	0.795	0.541	1.167
Göreceli Risk (Ana Kort)	0.880	0.714	1.083
Göreceli Risk (Diğerleri)	1.106	0.928	1.320

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 0.795’dir (% 95 GA=0.541-1.167). Ayrıca ana kortta yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 0.880 iken (%95 GA=0.714-1.083), diğer kortlarda bu değer 1.106’dır (% 95 GA= 0.928-1.320).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) çevresel faktörlerin niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği müsabaka saatlerine göre dağılımı çizelge 4.35’de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Saatlerdeki Maçlar için Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Yaralanma	Maç Saatleri f Y(%) MS(%)				Toplam f Y(%) MS(%)	x^2	sd	p
		09:00-13:00	16:00-18:00	18:00-19:00	19:00-21:00				
Yaralanmanın Gerçekleştiği Saatler	Yaralanma (-)	281(83.6) (51.1)	118(77.6) (21.5)	75(78.1) (13.6)	76(79.2) (13.8)	550(80.9) (100)	3.335	3	0.343
	Yaralanma (+)	55(16.4) (42.3)	34(22.4) (26.2)	21(21.9) (16.2)	20(20.8) (15.4)	130(19.1) (100)			
	Toplam	336(100) (49.4)	152(100) (22.4)	96(100) (14.1)	96(100) (14.1)	680(100) (100)			

Çizelge 4.35’de görüldüğü üzere video gözlemleri sonucu kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabakalarda yer almış bütün sporcuların çevresel faktörler çerçevesinde yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında farklı maç saatleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının müsabaka saatleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(3)=3.335$, $p=0.343$].

Tüm müsabaka saatlerinde yer alan sporcuların % 80.9’unda (n=550) yaralanma gelişmezken % 19.1’inde (n=130) yaralanma gözlemlenmiştir. Bütün müsabaka saatleri değerlendirildiğinde 09:00-13:00 saatleri arasında kadroda yer alan sporcuların oranı % 49.4’dür (n=336). Bunlardan % 83.6’ında (n=281) yaralanma gözlemlenmezken % 16.4’ünde (n=55) yaralanma gerçekleşmiştir. 16:00-18:00 saatleri arasındaki oran ise % 22.4’dür (n=152). Bu zaman diliminin % 77.6’ında (n=118) yaralanma oluşmamıştır. % 22.4’ünde (n=34) ise sporcular yaralanmaya maruz kalmıştır. Tüm sporcuların % 14.1’i (n=96) 18:00-19:00 saatleri arasında müsabaka gerçekleştirmişlerdir. Bunun % 78.1’inde (n=75) yaralanma yok iken % 21.9’u (n=21) travma yaşamışlardır. Çevresel faktör değişimleri olan günün son müsabakalarındaki (19:00-21:00) sporcular % 14.1 lik (n=96) bir oranı oluştururken bunlardan % 79.2’si (n=76) yaralanmasız maçlarını tamamlamışlardır. Ancak % 20.8’si (n=20) yaralanmaya maruz kalmıştır. En yüksek oranda yaralanma gözlemlenen saat dilimi % 42.3’lük (n=55) oranla 09:00-13:00 olmuştur. Tüm hentbolcular 16:00-18:00 saatleri arasında da % 26.2’lik (n=34) oranda yaralanma yaşamışlardır.

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği kortların aydınlatma durumlarına göre dağılımı çizelge 4.36’da verilmiştir.

Çizelge 4.36. Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Doğal ve Yapay Işıklandırma Ortamındaki Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Yaralanma	Maçlar f		Toplam f	x^2	sd	p
		Y(%) KA(%)	Yapay				
		Doğal	Aydınlatma				
		Gün Işığı					
Kort Aydınlatma	Yaralanma (-)	474(81.2)(86.2)	76(79.2)(13.8)	550(80.9)(100)	0.213	1	0.645
	Yaralanma (+)	110(18.8)(84.6)	20(20.8)(15.4)	130(19.1)(100)			
	Toplam	584(100)(85.9)	96(100)(14.1)	680(100)(100)			

Çizelge 4.36 ’da görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcuların müsabakaların saati, seyirci ve nitelik özelliğine göre farklı aydınlatma şekilleri açısından karşılaştırılmasında doğal gün ışığı ve yapay ışıklandırma kullanılmış kortlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanmanın doğal gün ışığı ya da yapay ışıklandırma değişkenine bağımlı

olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.213$, $p=0.645$]. Doğal gün ışığında gerçekleşen maçlarda yer alan sporcuların % 81.2'sinde (n=474) yaralanma oluşmazken yapay aydınlatmadan faydalanan sporcuların % 79.2'sinde (n=76) yaralanma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların % 18.8'i (n=110) doğal gün ışığında oluşurken yapay aydınlatmada bu oran, % 20.8'dir (n=20). Toplamda ise bütün ışıklandırma koşullarında müsabaka gerçekleştiren sporcuların % 19.1'i (n=130) yaralanırken % 80.9'u (n=550) yaralanmamıştır.

Çizelge 4.37. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Müsabaka Kortları Işıklandırma Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Yaralanma(-)/Yaralanma(+))	1.134	0.664	1.935
Göreceli Risk (Doğal Gün Işığı)	1.019	0.940	1.104
Göreceli Risk (Yapay Aydınlatma)	0.898	0.570	1.414

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 1.134'dür (% 95 GA=0.664-1.935). Ayrıca doğal gün ışığında yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 1.019 iken (% 95 GA= 0.940-1.104), yapay aydınlatmada ise bu değer 0.898'dir (% 95 GA= 0.570-1.414).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği hissedilen sıcaklık derecesi durumlarına göre dağılımı çizelge 4.38 'de verilmiştir.

Çizelge 4.38. Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Hissedilen Sıcaklık Değerlerinde Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Hissedilen Sıcaklık f		Toplam f Y(%) HS(%)	x^2	sd	p	
	Y(%) HS(%)						
	$\leq 29^{\circ}\text{C HS}$	$\geq 30^{\circ}\text{C HS}$					
His. Sıcaklık	Yaralanma (-)	303(78.9)(55.1)	247(83.4)(44.9)	550(80.9)(100)	2.228	1	0.136
	Yaralanma (+)	81(21.1)(62.3)	49(16.6)(37.7)	130(19.1)(100)			
Toplam		384(100)(56.5)	296(100)(43.5)	680(100)(100)			

Çizelge 4.38 'de görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcu müsabakalarının gerçekleştiği sıradaki hissedilen sıcaklık derecesi durumlarına göre karşılaştırılmasında 29°C ve altı ($26^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$) ve 30°C ve üstü ($30^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$) değer aralıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanmanın $\leq 29^{\circ}\text{C}$ ile $\geq 30^{\circ}\text{C}$ hissedilen sıcaklık değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=2.228$, $p=0.136$].

$\leq 29^{\circ}\text{C}$ ($26^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$) hissedilen sıcaklık değerlerinde gerçekleşen maçlarda yer alan sporcuların % 78.9' unda (n=303) yaralanma oluşmazken $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ($30^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$) hissedilen sıcaklık değerlerine maruz kalan sporcuların % 83.4'ünde (n=247) yaralanma ile gelişen travma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların % 21.1'i (n=81) $\leq 29^{\circ}\text{C}$ oluşurken $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 'inde bu oran, % 16.6'dır (n=49). Toplamda ise bütün hissedilen sıcaklık koşullarında müsabaka gerçekleştiren sporcuların % 19.1'i (n=130) yaralanırken % 80.9'u (n=550) yaralanmamıştır.

Çizelge 4.39. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Hissedilen Sıcaklık Dereceleri Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Yaralanma(-)/Yaralanma(+))	0.742	0.501	1.099
Göreceli Risk ($\leq 29^{\circ}\text{C}$)	0.884	0.758	1.031
Göreceli Risk ($\geq 30^{\circ}\text{C}$)	1.191	0.938	1.514

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 0.742'dir (% 95 GA=0.501-1.099). Ayrıca $\leq 29^{\circ}\text{C}$ yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 0.884 iken (% 95 GA=0.758-1.031), $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 'inde ise bu değer 1.191'dir (% 95 GA= 0.938-1.514).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakaların önemi ile ilişkili olarak maç türü ve niteliğine göre dağılımı çizelge 4.40 'da verilmiştir.

Çizelge 4.40. Video Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Maruz Kaldığı Müsabakaların Önemi- Niteliği ve Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Yaralanma	Maçın Niteliği f				Toplam f	x^2	sd	p
		Y(%) MN(%)	Y(%) MN(%)	Y(%) MN(%)	Y(%) MN(%)				
		Ön Eleme Maçları	Ana Grup Maçları	Teselli Maçları	Yerleştirme Maçları	Final Grubu Maçları			
Maçın Niteliği	Yaralanma (-)	300(81,5)(54.5)	83(79,8)(15.1)	89(85,6)(16.2)	46(82,1)(8.4)	32(66,7)(5.8)	550(80,9)(100)		
	Yaralanma (+)	68(18,5)(52.3)	21(20,2)(16.2)	15(14,4)(11.5)	10(17,9)(7.7)	16(33,3)(12.3)	130(19,1)(100)	7.988	4 0.092
	Toplam	368(100)(54.1)	104(100)(15.3)	104(100)(15.3)	56(100)(8.2)	48(100)(7.1)	680(100)(100)		

Çizelge 4.40 'da görüldüğü üzere video gözlemleri sonucu kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabakalarda yer almış bütün hentbolcuların müsabakaların önemi çerçevesinde yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında farklı maç tür ve nitelikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının müsabaka niteliği değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=7.988$, $p=0.092$].

Tüm müsabakalarda yer almış sporcuların % 80.9'unda (n=550) yaralanma gelişmezken % 19.1'inde (n=130) yaralanma gözlemlenmiştir. Buna göre bütün müsabaka nitelikleri değerlendirildiğinde, ön eleme maçlarında kadroda yer alan sporcuların oranı % 54.1'dir (n=368). Bunlardan % 81.5'inde (n=300) yaralanma gözlemlenmezken % 18.5'inde (n=68) yaralanma gerçekleşmiştir. ana grup maçlarında oran ise % 15.3'dür (n=104).

Bu maçların % 79.8'inde (n=83) yaralanma oluşmamıştır. % 20.2'ünde (n=21) ise yaralanmaya maruz kalınmıştır. Tüm sporcuların % 15.3'ü (n=96) teselli müsabakaları gerçekleştirmişlerdir. Bunun % 85.6'sında (n=89) yaralanma yok iken % 14.4'ünde'u (n=15) travma yaşamışlardır. Yerleştirme müsabakalarındaki forma giyen hentbolcular % 8.2' lik (n=56) bir oranı oluştururken bunlardan % 82.1'i (n=46) yaralanmasız maçlarını tamamlamışlardır. Ancak % 17.9'u (n=10) yaralanmaya maruz kalmışlardır. Final maçlarına kalabilmiş hentbolcuların oranı % 7.1' iken (n=48) % 66.7'si (n=32) bu maçları travmasız tamamlamışlardır. Ancak % 33.3 (n=16) oranında sporcu yaralanmaya maruz kalmıştır.

En yüksek oranda yaralanma gözlemlenen müsabaka türleri, % 52.3' lük (n=68) oranla ön eleme maçları olmuştur. Bunu sırası ile % 16.2 (n=21) ile ana grup maçları, % 12.3' lik oranla (n=16) final grubu maçları ve % 11.5 ile (n=15) teselli maçları takip etmektedir. En az yaralanma oranına sahip müsabaka türü de % 7.7 (n=10) ile yerleştirme müsabakaları olmuştur.

TARTIŞMA

Son yıllarda tıp ve spor bilim insanları spor yaralanmalarını azaltmak için çalışmalar yapmaktadırlar. Klinik ve saha araştırmaları sayesinde farklı spor branşlarında epidemiyolojik sonuçlar dünya literatürüne kazandırılmaktadır. Birçok spor branşı ve grubun tanımlayıcı ve çözümsel epidemiyoloji analizleri yaralanmalardan korunmak ve önlemler almak için yardımcı olmaktadır.

Hentbol, tüm dünyada gerçekleştirilen ve yoğun ilgi gösterilen bir spordur. Bu nedenle farklı araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilmiş salon hentboluna ait yaralanma çalışmaları literatürde yer almaktadır. Bu çalışmaların veri toplama yöntemleri, laboratuvar (65), anket (20, 66), takım doktor ya da fizyoterapistlerinin raporlarıdır (19). Çok az oranda da video analizi kullanılmıştır (67). Ayrıca bu yöntemleri birleştiren çalışmalar da yapılmıştır (68). Ancak gerçekleştirilen bu çalışmalarda geçmişte eski olmayan plaj hentboluna ait araştırmalar çok yetersizdir. Bu nedenle, bizim çalışmamızda yaralanma karakteristiği ve epidemiyolojisi ile ilgili sonuçların karşılaştırılmasında salon hentbolu, plaj sporları ve diğer spor disiplinlerine ait araştırmalardan faydalanılmıştır. Çalışmada iki farklı gözlem yöntemi kullanılarak bu sporun özelliğine ait epidemiyolojik inceleme gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle çalışmamız inceleme yapılan spor branşı ve veri toplama yolları ile literatürde ilk olacaktır.

Çalışmamızda, video gözlemlerinde tüm müsabakaların dörtte üçü değerlendirmeye alınmıştır. Bu müsabakaların hepsinde yer alan sporcuların cinsiyetlere göre ve toplamda yaralanma oranları birbirine yakın bulunmuştur. Örneğin; kadınların % 18.5'i, erkeklerin, % 18.8'i, toplamda ise % 19.1'i yaralanmaya maruz kalmıştır. 2008 Olimpiyat oyunlarında salon hentbolunda yaralanmaya maruz kalmış hentbolcuların toplam oyuncu sayısına oranı % 17.4 olarak bildirilmiştir (3). 2012 Olimpiyatlarında ise bu oran % 21.8 olarak bildirilmiştir (69). Bu oranlar bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda yaralanma sıklığı ve risk oranlarını uluslararası standartlarda belirten sonuçlar elde edilmiştir. Her maç başına düşen, her 1000 oyuncu maçı ve her 1000 oyuncu saati yaralanma oranları bu disiplinde yapılan orijinal parametreler olmuşlardır. Araştırmamızda spor yaralanmaları literatüründeki epidemiyolojik değerlendirmelerden biri olan müsabaka başına düşen yaralanma sayısı video gözlemlerinde kadınlarda 1.47, erkeklerde 1.58 iken toplamda 1.53 bulunmuştur. Literatüre bakılınca, kadınlarda salon hentbolu sporcularında maç başı yaralanma oranı Avrupa Kupasında (2002) 1.2, Dünya Şampiyonasında (2003) 1.3, Olimpiyat Oyunlarında (2004) 2.0 olduğu bildirilmiştir. Erkeklerde ise Dünya Şampiyonasında (2001) 1.5, yine diğer Dünya Şampiyonasında (2003) 1.8, Olimpiyat Oyunlarında (2004) ise 1.2 olduğu görülmektedir (19).

Yapılan bu çalışmanın maç başına düşen yaralanma oranları ile salon hentbolunda elde edilen değerlerin ortalamasının birbirleri ile örtüştüğü görülmektedir. Yine önde gelen spor epidemiyolojisi çalışmalarının oran ve risk tanımlamalarında toplam yaralanma sayısı ve maç başına düşen yaralanma sayılarından daha çok önemsenen iki raporlandırma sonucu vardır. Bunlardan birincisi, her 1000 oyuncu maçına düşen yaralanma sayısıdır. Bu sayı tüm araştırmaların sonuçlarını benzer şekilde karşılaştırmada çok değerlidir (70, 71).

Araştırmamızda, her 1000 oyuncu maçındaki yaralanma sayıları her iki cinsiyet toplam sporcu için 191 bulunmuştur. Bu değişken kadınlarda 185, erkeklerde ise 198 olarak görülmektedir. Sonuçlar her 1000 oyuncu saatinde erkek hentbolcuların daha fazla sayıda yaralandığını göstermektedir. Buna karşın 2004 Olimpiyat oyunlarında takım sporlarının araştırmasını yapan Junge A. ve arkadaşları salon hentbolunda her 1000 oyuncu maçında kadınlarda yaralanma sayısını erkeklere göre daha fazla rapor (kadınlar:145, erkekler: 89) etmişlerdir (72). Bu farklılık sporun türü ve değerlendirilen maçların sayısı ile ilgili olabilir.

Çalışmayı gerçekleştirdiğimiz Plaj Hentbolu Dünya şampiyonasında toplamda her 1000 oyuncu saatindeki yaralanma sayısı 575'dir. Bu sonuca göre de erkek sporcuların (591), kadın sporculara göre (554) aynı oyuncu saatinde daha fazla yaralanma sayısına sahip oldukları görülmüştür. Yine Langevoort G. ve arkadaşlarının araştırmalarında, her 1000 oyuncu saatinde yaralanma sayıları kadınlarda salon hentbolu için Avrupa Kupasında (2002) 84, Dünya Şampiyonasında (2003) 96, Olimpiyat Oyunlarında (2004) 145 olduğu bildirilmiştir. Erkeklerde ise Dünya Şampiyonasında (2001) 110, yine diğer Dünya Şampiyonasında (2003) 129, Olimpiyat Oyunlarında (2004) ise 89 olduğu bildirilmiştir. Yine başka bir çalışma sonucuna göre, 2015' de gerçekleştirilen Dünya Şampiyonasında erkek salon hentbolcuları maruz kaldıkları her 1000 oyuncu saatinde 104.5 yaralanma oranına sahip olmuşlardır (73). Bizim çalışmamızdaki değerler ile salon hentbolu literatüründeki bu önemli farklar oyunların kural değişikliğinden, oyunun oynanış şekline ve oynandığı ortamdan kaynaklanmaktadır. Çünkü oyun süreleri bakımından salon hentbolu yaklaşık üç kat fazladır. Örneğin 2001 Dünya Şampiyonası için bu sayının hesaplamasında kullanılan oyuncu saati doküman değeri 875 iken bizim çalışmamızda 133'dür (19).

Araştırmamız verileri plaj hentbolundaki yaralanma sıklığının birçok spor branşına göre yüksek olduğunu göstermektedir. Al-Shaqsi S. ve arkadaşları da, Asya Plaj Oyunlarında 14 spor disiplininin yaralanma ve hastalıklarını araştırdığı çalışmada, plaj hentbolunun en sık yaralanma görülen branşlardan olduğunu bildirmiştir (74). Literatürdeki çok sınırlı sayıdaki çalışmalardan biri olan bu araştırma sonuçları ile bizim çalışmamız sonuçları benzeşmektedir. Sonuçlarımızı karşılaştırdığımız salon hentbolu da gerek takım sporları gerekse diğer branşlar içinde yüksek yaralanma riskine sahip olduğunu gösterir. Örneğin, , 2008 Pekin Olimpiyatlarında çalışma yapan araştırmacılar, her 100 sporcu yaralanma oranına göre salon hentbolu, futbol, taekwondo, çim hokeyi ve halterle birlikte yüksek riskli sporlar kapsamında değerlendirilebileceği ifade etmişlerdir (75).

Plajda gerçekleştirilen bu oyun, kuralları ve oyun alanı bakımından salon hentbolundan farklılıklar içermektedir. Çalışmamızda, oyuncunun travma sırasında maruz kaldığı anatomik yaralanma alanları arasında baş, yüz, göz, burun bölgeleri (% 34.1) ön plana çıkmaktadır. Plaj hentbolu çok hızlı hücum, ani yön değiştirme gibi özelliklere sahiptir. Aynı zamanda kuralları itibari ile havada dönme, havada tamamlama gibi hareketlerin fazladan artistik gol değeri olması sporcular tarafından çokça denenmesine neden olmaktadır. Bu durum hem hücum eden hem de savunma yapan sporcular için geçerlidir. Baş, yüz gibi koruması güç olan bölgelerin hızlı ve kontrolü az hareketler sırasında teması yoluyla kontüzyona yol açabilmektedir. Ayrıca kumda gerçekleşen bir spor olmasından dolayı denge faktörünün az olması bedensel kontrolü zayıflattığı düşünülmektedir. Yüzde göze, buruna ve ağıza kum sıçraması yaralanmalara neden olabileceği düşünülmektedir. Baş, yüz yaralanmalarının ardından en sık rastlanan bölge omuz-kol (% 20.2) olmuştur. Bunun nedeni olarak oyunun elle oynanması, kol ve omuz yoluyla yönlendirilmesi olabilir. Topun sıçramaması, sürekli topla temas halinde olunması, rakiplerin topa sahip olmak istemeleri bu bölgenin sık yaralanmasına sebep oluşturabilir. Bu bölgeleri kalça-pelvis (% 7.8) ve ayak bileği ve parmağı (% 8.5) yaralanmaları takip etmiştir.

2004 Olimpiyat Oyunları salon hentbolu müsabakalarında, kadınların %35'i erkeklerin % 32'si baş ve boyun yaralanmalarına maruz kalmışlardır. Ardından diz ve ayak bileği yaralanmaları takip etmektedir. Yine yaralanma cinsi olarak kadınlarda %52, erkeklerde %54 oranında kontüzyon bildirilmiştir (72). Langevoort G. ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, 2001 erkekler Dünya şampiyonasında tesbit ettikleri yaralanmış anatomik bölge oranlarını şöyle bildirmişlerdir: baş-boyun (% 11), gövde (% 17), üst ekstremiteler-omuz dahil (% 22), üst-ön kol (% 2), dirsek (% 7), el ve parmaklar (% 8), kalça (% 4), bacak (% 7), diz (% 16), alt bacak (% 14), ayakbileği (% 7), ayak (% 2) (19). Her iki branş özellikle baş boyun bölgesi ve yaralanma cinsi ile karşılaştırıldığında farklı ortam ve kurallara sahip olmalarına rağmen benzerlik göstermektedir. Ancak Asya Plaj Oyunlarında yapılan çalışmada, baş ve yüz yaralanma oranları bu iki çalışmanın sonuçları ile benzeşmemektedir (74).

Yüz bölgesinde olan ağız ve diş yaralanmaları ile ilgili olarak Türkiye'de elit salon hentbolcularında yapılan bir çalışmada 36 sporcudan 12'si (% 33,3), spor hayatı boyunca kendi dişlerinde yaralanma oluştuğunu, 13'ü (% 36,11) bir yaralanmaya tanık olduklarını 11'i (% 30.55) ise hiç rastlamadıklarını bildirmişlerdir (76).

Çalışmamızda, alt ekstremitede yaralanan bölgeler (% 20.9) birlikte düşünülünce, [kasık-üst bacak (% 5.4), diz (% 7), ayak ve parmaklar (% 8.5)] yukarıda bahsedildiği gibi kumun derin duyu, denge ve koordinasyon üzerindeki olumsuzluklarının alt ekstremitte yaralanmalarını kolaylaştırabileceği sonucu çıkmaktadır. Kadın ve erkeklerin yaralanma bölgelerinin karşılaştırılmasında baş-yüz, omuz-kol bölgelerinde yaralanmaya erkeklerin yaklaşık % 20'lik bir oranda daha sık maruz kaldığı saptanmıştır. Buna karşın istatistiksel olarak anlam ifade etmemesine karşın kadınlarda ayak ve parmak yaralanmaları çok açık bir farkla daha sık görülmüştür(kadınlar: %81.8, erkekler: %18.2).

Saha gözlemleri ile elde edilen verilere göre travma sırasında ortaya çıkan yaralanma türlerinin dağılımı değerlendirilmiştir. Buna göre plaj hentbolcuları en fazla

oranda “kontüzyon–hematom-bere” yaralanmalarına uğramışlardır. Cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkeklerin kadınlara göre daha fazla sayıda kontüzyona maruz kaldığı gözlemlenmiştir. İkinci olarak en sık görülen yaralanma ise “sprain” olmuştur. Burada da erkekler daha fazla oranda burkulmalarla karşılaşmışlardır. “Strain” en sık karşılaşılan üçüncü yaralanma türüdür. Yine erkeklerin açık bir farkla daha fazla sayıda kas- tendon streslerine maruz kaldıkları gözlemlenmiştir.

İkinci Asya plaj oyunlarında en sık rastlanan yaralanma türü olarak kontüzyon ve sprain ardından laserasyon ve strain olduğu bildirilmiş (74). Langevoort ve arkadaşlarının büyük salon hentbolu turnuvalardaki epidemiyolojik çalışmasında, yaralanma türlerini de incelemiştir. Buna göre en fazla yaralanma türlerini, erkeklerde, 2001 Dünya şampiyonasında kontüzyon (% 63), sprain (% 11), 2003’de; kontüzyon (% 44), sprain (%27); 2004 Olimpiyatlarında kontüzyon (% 54), sprain (% 7) ve tendon ligament-menisküs yırtığı (% 11) olarak bildirmişlerdir. Kadınlarda ise 2002 Avrupa Şampiyonasında kontüzyon (% 77), sprain (% 10); 2003 Dünya şampiyonasında, kontüzyon (% 51), sprain (% 17), 2004 Olimpiyat Oyunlarında ise kontüzyon (% 52), sprain (% 14) ve strain (% 14) olarak raporlamışlardır (19, 72).

Bizim çalışmamızın saha gözlem rapor sonuçları ile gerek Asya oyunları, gerekse salon Olimpiyat, Dünya ve Avrupa şampiyonalarının çıktıkları büyük oranda benzeşmektedir. Bu nedenle çalışmanın Plaj Hentbolu Dünya Şampiyonasında gerçekleştirilen ilk araştırma olması sebebi ile bu oyunda en yüksek oranda görülme riskine sahip yaralanma türleri “kontüzyon, sprain ve strain” dir denilebilir.

Uluslararası literatürde yaralanmaların ciddiyetinin sunulması çok önemlidir. Genellikle takım doktorlarının müsabaka günü verdikleri raporlarda sporcunun geçirdiği yaralanmayla ilişkili spordan uzak kalınacağı tahmin edilen süre ciddiyetin en geçerli parametresidir (70).

Bu çalışmada video gözlemcisi olarak salon ve plaj hentbolu sporunu ve özelliklerini bilen, deneyimleri ile sporcu psikolojisi, spor yaralanması ciddiyetinin farkına varan personel görev yapmıştır. Gözlemciler, geçmişte hentbol oynamış ya da performans sporu yapmış hekimler, spor bilimciler ve plaj hentbolu hakemleri tarafından oluşturulmuştur. Gözlemciler yaralanma anını, sonraki ilkyardıma ve spor alanını terk etme şekli gibi kriterleri değerlendirerek algıladıkları yaralanma ciddiyetini rapor etmişlerdir. Buna göre travmalar sonucu en sık görülen basit yaralanmalar olmuştur. Buradaki travma geçiren grubunun 30 sn’ den daha az süre yerde kaldığı, temas ve stres faktöründen etkilenmediği ya da az etkilendiği ve ardından oyuna devam ettikleri gözlemlenmiştir. Ciddiyet açısından çalışma sonuçlarımıza göre en az sıklığa sahip grup ise ciddi yaralanma geçirenlerdir. Bu sporcular ciddi temaslara maruz kalmış ve 1 dk ‘dan fazla yerde kalıp oyuna devam edememişlerdir. Bu parametrede dikkat çeken en önemli nokta kadınların basit yaralanma geçirme oranlarının erkeklere göre yüksek olmasıdır. Aynı şekilde orta şiddette yaralanma geçiren erkeklerin oranı çok ciddi farkla kadınlardan fazladır. Bu durum erkek sporcuların vücut ağırlıklarının fazla olması ile birlikte temas faktörünün yaratacağı travmaların etkisinin yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca erkeklerin riski göze alma düşüncelerinin kadınlara göre fazla olabileceğinden dolayı daha ciddi yaralanmalarla karşılaşmışlardır.

Ayrıca çalışmanın saha gözlem ve organizasyonun sağlık ekibi raporlarına göre toplam yaralanma türlerinin % 2'sini kafa travmaları oluşturmuştur. Bu travmalardan bir erkek sporcuda cerrahi operasyonla sonuçlanmış bir mandibula fraktürü oluşmuştur. Yine 2 erkek sporcudan birinde nasal fraktür diğerinde kafada laserasyonla sonuçlanan travma yaşamışlar ve organizasyon sağlık ekibi tarafından medahale edilmiştir. Aynı şekilde bir kadın sporcuda hastanede gözetim altında tedavisi yapılmış bir servikal travma geçirmiştir. Bunun yanında bir erkek plaj hentbolcusunda metatarsal fraktür gözlemlenmiş ve hastanede tıbbi destek almıştır. Bu yaralanmalar spordan uzak kalmayı gerektirecek kadar ciddi yaralanmalar olduğu görülmektedir.

Literatürde Asya Plaj oyunları hentbol turnuvasında yaralanmış tüm sporcuların % 3.9' u 24 saat ve daha az , % 6.1'inin ise 24 saatten daha uzun süre spordan uzak kaldıkları bildirilmiş (74). Steffen K. ve arkadaşları da daha önce belirtildiği gibi salon hentbolunun yüksek riskli sporlar kapsamında değerlendirilebileceği ifade edilmiştir. Bu yaralanma sıklığı riski kadar ciddiyet ve şiddet bakımından yüksek olasılık ihtimali doğurabilir (75).

Plaj hentbolu birçok plaj yarışmasına göre daha yaralanmaya yatkındır. Spordan uzak kalmayı sağlayacak ciddi yaralanmalar meydana gelebilmekte ancak bu yaralanmaların oranı fazla olmayacağı düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda meydana gelen travmalar ve yaralanmalar sonrasında yerde 15 sn' den fazla kalan sporcuların yaklaşık yarısı su desteği alarak kendi çabaları ile ayağa kalkmışlar ve tıbbi desteğe ihtiyaç duymamışlardır. Geri kalan kısmı ise ilk yardım desteği alma gereği hissetmişlerdir. İstirahat, buz, kompresyon ve diğer tıbbi müdahale uygulanan kadın sporcuların oranı erkeklere göre anlamlı olarak daha fazla olduğu gözlemlenmiş, böylece ilk yardım desteğinin cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir.

Yine ilk yardım desteğine ihtiyaç hissedip hissetmeme olasılığı cinsiyetler arasında anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kadınların geçirdiği yaralanmalar sonrası tıbbi yardıma ihtiyaç duyma için göreceli riskinin anlamlı derecede yüksek iken erkeklerde anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bunun nedeni olarak kanıta dayalı olmaksızın kadın ve erkeklerin ağrı eşikleri arasındaki farktan kaynaklanabileceği düşünülebilir. Burada dikkat çekici durum çalışmada kadınların daha çok basit yaralanmalara uğramış olmalarına karşın daha fazla oranda tıbbi yardım almalarıdır. Ayrıca yaralanma sonrası oyunun durması ve yerde kalınan sürelerde dinlenme, rakibin oyun akışını bozma düşünce ve çabası da kadınlarda daha çok gerçekleşmiş olabilir. Ancak tıbbi yardım alma ile yaralanmanın ciddiyeti arasındaki ilişki tartışılmalıdır. Örneğin 2004 Olimpiyat Oyunlarında yaralanmış olan erkek sporcuların daha fazla oranda spordan uzak kaldıkları bildirilmiş (72).

Literatürde travma mekanizmasının araştırılmalarında karşılaşılan en önemli faktörlerden birisi temasdır (77). Temas direk doku sınırının zorlanmasına neden olabildiği gibi denge ve vücut kontrolünün yitirilmesini sağlayarak başka yaralanma türlerine de neden olabilmektedir. Sporunun dış çevresindeki temas nedenlerinin başında rakip ya da takım arkadaşı gelmektedir. Bizim çalışmamızda en fazla yaralanma sporcu ile temas yoluyla gerçekleşmiştir. Bunu temassız travma ve oyun

alanı, malzemesi ile temas takip etmiştir. Oyunun özelliğine ilişkin temas faktörünün cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı gözlemlenmiştir. Futbol yaralanmaları ile ilgili literatürün aktardığına göre, 2002 Dünya Şampiyonasında temas ile yaralanan oyuncuların oranı % 73 iken temassız yaralanmalar ise % 27 olarak bulunmuştur (78). Farklı disiplinler olsa da temas yolu ile yaralanmaların oranlarının benzer olması dikkat çekicidir. Ancak bizim çalışmamızda, erkeklerin kadınlara göre daha çok temassız travmalarla ve oyun alanı ve malzemesi ile temas yoluyla yaralandığı, bununla birlikte sporcu ile temas yaralanmalarının az bir farkla kadınlarda daha çok gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Erkeklerin kumda daha fazla kütle ile hareket etme, sıçrama, yön değiştirme çabaları kararsız zeminde daha fazla yaralanmaya yol açmış olabilir. Ayrıca erkeklerin daha çok sıçramaları, topu daha sert yönlendirmeleri ve daha sert şut atmaları etkili olmuş olabilir.

Bizim çalışmamızda hücum ve savunmada gerçekleşen yaralanmalar hemen hemen aynı oranlara sahiptir. Ancak erkeklerin, kadınlara göre savunma pozisyonunda daha çok yaralandıkları dikkat çekmektedir. Öte yandan bu durumun tam tersi hücum ederken kadınların, erkeklere göre daha fazla yaralanmalarıdır. Her ne kadar fark gözlemlense de oyuncu pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir. Aynı şekilde hücum ve savunmadaki yaralanma olasılığı ve farklı cinsiyetlerdeki göreceli risklerin de anlam taşımadığı gözlemlenmiştir. Buna karşın Olsen ve arkadaşları salon hentbolunda maç ve antrenör raporlarını değerlendirdiği çalışmalarında, her iki araştırma yönteminde hücumda yaralanma oranlarının biraz daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir (79). Bu durum plaj hentbolundaki çalışmamız ile çelişki göstermektedir. Bu farklılığın oyunun teknik ve çevresel özelliklerinden kaynaklandığını düşünüyoruz.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarda travmanın meydana geldiği bölge ve takım pozisyonlarının incelenmesinde, en sık yaralanma kale alanı ön bölgede gerçekleşirken, yaralanmalar bu bölgede savunma pozisyonunda, hücumu göre daha sık görülmüştür. En çok yaralanma gerçekleşen ikinci sıradaki bölge ise kale alanıdır. Burada sadece kaleci yer alır ve diğer oyuncular kumla temas halinde olamazlar. Bizim çalışmamızda bu alandaki yaralanmaların yaklaşık eşit oranlarda savunma ve hücum pozisyonlarında gerçekleştiği gözlemlenmiştir.

Alan-pozisyon ilişkisine cinsiyetler açısından bakıldığında erkeklerin kadınlara göre daha fazla oranda kale ön alanı bölgesinde yaralandıklarını gözlemledik. Kadın hentbolcuların da kale alanında daha sık yaralandıkları görüldü.

Plaj hentbolunun oyun alanı salondakinin aynısı olmasa da kale alanı karakteristiği ve kuralları benzeşmektedir. Yukarıda da bahsedildiği gibi kale alanında sadece kaleci yerle temas halindedir. Topla temas halindeki kaleci hariç tüm oyuncular kale alanına basamazlar. Bu durumda gol ya da savunma amaçlı sıçrama ve planjonlar sırasında top elden çıkana kadar travma riski söz konusudur.

Bizim çalışmamızdaki sonuçlar, kale alanı ön bölgesindeki yoğun hücum ve savunma çabalarının oluştuğuna dikkat çekmektedir. Bu da oyunun karakteristiği ve taktik anlayışı ile örtüşmektedir. Orta alan paslarla geçilen bölge olduğundan dolayı yaralanma sayısı azdır. Mevcut yaralanmaların da zamana karşı top çalma çabasında

tam saha savunma yapan sporcular tarafından meydana getirildiği görülmektedir. Kale alanı içindeki yaralanmaların artistik hücumlar sonucu olduğu görüşündeyiz. Hem hücum eden hem de savunma yapan açısından artistik hücumlar risk oluşturabilir. Bu bölgedeki en dikkat çekici nokta ise kadınların üç kat daha fazla sayıda yaralanması olmuştur. Literatürde cinsiyet ve motorik özellikler yaralanmaların kişisel risk faktörleri arasında gösterilir. Yine araştırmalarda kadınların erkeklere göre yaralanma oranlarının daha yüksek bulunduğu belirtilir (4, 17,28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35). Buradan yola çıkarak, kadınlarda, plaj hentbolcusu ve oyunu için gerekli motorik ve koordinatif becerilerin erkeklere göre düşük olduğu böylece kale alanına yapılan yatay sıçramaların ve planjonların travmalara yatkınlığı artırdığı düşünülmektedir.

Kale alanı ön bölgede ise erkek hentbolcuların yaklaşık iki kat oranında fazla yaralanmaya uğradıkları tesbit edilmiştir. Özellikle bu alanda yapılan pasların, yerde ya da havada şut girişimlerinin her iki takımın aleyhine yaralanmalarla sonuçlanabileceği düşünülmektedir. Erkeklerin kütle ve güç farkı bu bölgede daha sık travmaya uğramalarının sebebi olabilir.

Çalışmamızda yaralanmaya sebep olan travma için hakem tarafından tüm sporcuların ilgili pozisyonlarına faul verilme ve verilmeme kararının birbirine yakın oranlarda olduğu gözlemlenmiştir. Plaj hentbolu hakemleri çok hızlı gerçekleşen bu oyunda, salondaki meslektaşlarına göre saha alanını çok daha fazla kontrol etmek zorundadırlar. Özellikle kurallar gereği oyuncu giriş çıkışları çok fazla olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çevresel şartların (güneş, ışık, kum gibi) olumsuz etkilerini yaşayarak hızlı karar vermek zorundadırlar. Bu durum dikkat kaybına ve hatalı kararlara neden olabilir.

Yaralanmış oyuncunun faule maruz kalıp kalmamasının cinsiyetler açısından incelenmesinde yaralanmış erkeklere faul çalınma oranı kadınlara göre fazla bulunmuştur. Fakat bu istatistiksel olarak fark anlam kazanmamıştır. Yani oyuncuların faule maruz kalıp kalmamasının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı gözlemlenmiştir. Bu farkın nedeni de erkeklerdeki temas ve hareket gücünün büyüklüğünden kaynaklandığı sanılmaktadır. Olasılık ve risk oranlarında da bu durum değişiklik göstermemiştir.

Langevoort ve arkadaşlarının farklı cinsiyetlerdeki salon hentbolu şampiyonalarından raporlandığına göre, erkekler 2001 Dünya Şampiyonasında % 48, 2003'de % 53, 2004 Olimpiyatlarında % 63 faullü yaralanma bildirmişlerdir. Kadınlarda ise 2002 Avrupa Şampiyonasında % 67, 2003 Dünya Şampiyonasında % 56 ve 2004 Olimpiyat Oyunlarında ise % 74 oranında yaralanmaya faul düdüğü çalınmıştır (19). Bu sonuçlar bizim çalışmamızla genel oranlar açısından benzerlik gösterse de yaralanma ile sonuçlanan pozisyonlar için salon hentbolunda kadınlarda erkeklere göre daha fazla faul çalındığı görülmektedir. Bununla birlikte Hägglund M. ve arkadaşlarının bildirdiğine göre de, 2002 Dünya Şampiyonasında temas ile yaralanan oyuncuların % 51'inin pozisyonlarına hakemler tarafından faul düdüğü çalınmıştır (78). Farklı kural ve teknik özelliklerde oynansa da çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Travma sırasında ayakların yerle teması önem arz etmektedir. Bizim çalışmamızda, kadın ve erkek hentbolcularının hepsi büyük bir oranda yerle temas halindeyken travma geçirmişlerdir. Havada yaralanan sporcuların oranı çok daha düşük bulunmuştur. Normalde oyunun özelliğinden dolayı yaralanmaların daha çok havada olması beklenebilir. Ancak daha öncede belirtildiği gibi topun sektirilmemesinden dolayı top kazanma ve kaybetmeme mücadelelerinde yaralanma gerçekleşmiş olabilir. Ayrıca kumun sıcaklığı ve kararsız zemin yapısı yüzünden hareket etmek, ayakların ve vücudun stabilizasyonunun zorluğu da buna katkı sağlamış olabilir. Normalde havada şut atmak, tamamlamak ve bunlara savunma yapmak riski artıran unsurlardır.

Cinsiyetler açısından değerlendirildiğinde erkek hentbolcular yüksek bir oranda yerle temas halinde iken yaralanmışlardır. Buna karşın kadın hentbolcuların büyük bir oranı ise havada travmaya uğramışlardır. Bu durum travma sırasında ayakların yerle teması cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu ve böylece yerle temasın cinsiyet değişkenine bağımlı olduğunu göstermiştir. Yani kadın sporcular erkeklere göre havada oldukları sırada çok daha fazla yaralanmışlardır. Erkek sporcular da yerle temas halinde daha sık yaralanmışlardır. Bu sonuçlar, kadınların sıçrama sonrası vücut kontrollerinin daha az olduğunu düşündürebilir. Özellikle havadaki savunma pozisyonlarında kontüzyonlarla karşılaşma riski artabilir. Aynı zamanda sıçrama sırasındaki yetersiz kas kuvveti sonucu havada kas gerilimine (strain) yol açmış olabilir. Erkek hentbolcuların yerle temas halinde iken vücut ağırlığının ve kumun etkisi ile kas ve bağ yaralanmalarına uğrayabileceği düşünülebilir. Yaralanmalar için yerle temasın olup olmaması ihtimali bu çalışmada anlam kazanmıştır. Ayrıca kadınların havadaki yaralanma için göreceli riski anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Erkekler de ise tam tersi durum gözlemlenmiştir. Literatürdeki salon hentbolu ile ilgili yapılan bir çalışmada yaralanmaların % 20.63'ünü şut atarken, % 22.22'sinin de şuta blok yapmaya çalışırken oluştuğunu bildirilmiştir (80). Her iki pozisyonun daha fazla oranda havada gerçekleştiği düşünülebilir. Çünkü hücumda savunmanın en zayıf olduğu pozisyon el üstünden atışlardır. Özellikle plaj hentbolunda bunun önem kazandığını düşünüyoruz.

Spor yaralanmalarının analitik incelemelerinde yaralanma mekanizmaları ve ilişkilerinin araştırılması büyük önem arz eder. Bunlardan en önemlilerinden biri de maruz kalma sırasında oyuncunun topla ilişkisidir. Yani "topla teması var mı?" sorusu akla gelir. Gerçekleştirdiğimiz çalışmada, topla temas halinde-şut atışı sırasında yaralanma geçiren oyuncuların en yüksek orana sahip olduğu bulunmuştur. Kadın plaj hentbolcuları da bu oranın büyük bir kısmını oluşturmuşlardır. Yani hücum eden oyuncular savunma yapan rakipleri tarafından golü engellemek ve topu kazanmak için yaralanmaya maruz bırakılmışlardır. Bu sonuçlar kadın sporcuların daha hırslı savunma yaptıkları anlamına gelebilir. Kadınlar daha çok topu engelleme ve kazanma için çarpışma, vurma ve itme ile temas unsurları kullandıklarını düşünüyoruz.

Topa ulaşma çabası sonucu travmaya maruz kalma sırasında meydana gelen yaralanmalar en sık görülen ikinci grubu oluşturmuştur. Erkek sporcular kadınlara göre bu grubun en yüksek oranına sahip olmuşlardır. Özellikle hücum eden takımın topu kaybettiği, atılan şutun geri döndüğü ve hava atışı pozisyonlarında sporcuların

yoğun konsantrasyonu ile topa sahip olma çabaları sonucu meydana gelmiş olabilir. Erkek sporcular için bu durum kadınlara göre daha travmatik bir hal aldığı için oran yüksek çıktığı düşünülmektedir. Topa ulaşma çabasında gerçekleşen yaralanmalarda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak farka rastlanmış ve yaralanmaya neden olabilecek olan topla ilişkili pozisyonun cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir. Son olarak şuta savunma yaparken oluşan yaralanma oranı en az olsada sayı olarak önemsenecek değere sahiptir. Bu travma geçirmiş grupta da erkek hentbolcular kadınlara göre daha yüksek orana sahip olmuşlardır. Yani erkek hentbolcular özellikle kale ön bölgesinde ve kale alanı içinde havada savunma yaptıkları sırada hücum eden rakibin kontrolsüz teması ile karşılaşmış olabilirler. Ayrıca düşme sırasında rakibe ya da yere çarpma travma nedeni olabilir. Tabi ki şut atılan topun savunma yapan sporcuya teması da düşünülebilir.

Plaj hentbolunu salon hentbolundan ayıran en önemli kural farkı artistik gol uygulamasıdır. Bu gol 2 puan sayılmaktadır. Dolayısıyla yaralanmaların birçoğunun bu gole ulaşma ya da engelleme sırasında oluştuğu düşünülebilir. Araştırmanın gerçekleştiği Dünya Şampiyonasında travmaya maruz kalmış tüm oyuncuların yaklaşık yarısı takım olarak gol atma çabasında yaralanırken, diğer yarısı ise gol attırmamaya çalışırken yaralanmıştır. Her iki cinsiyetin toplamındaki bu oran birbirine yakındır. Ancak oyuncu pozisyon bölgeleri yaralanmaları cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece yaralanmalardaki oyuncu pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir. Yani kadın hentbolcular erkeklere göre hücumda daha çok yaralanma yaşamışlardır. Erkekler ise savunmada kadınlara göre anlamlı derecede fazla yaralanmaya maruz kalmışlardır. Bu durum hem hücum eden hem de savunma yapan erkeklerin kadınlara göre somototiplerinin daha mezomorfik olmalarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Kadınlara göre ağır kütleyle sahip olmaları temas sırasında yaralanma riskini arttırmış olabilir. Ayrıca kuvvetli ve atletik özelliklere sahip olmalarından kaynaklanan en güç pozisyonlarda dahi savunmayı bırakmayan sporcuların daha sık yaralanabileceği düşünülmektedir. Piry H. ve arkadaşları, Asyalı salon hentbolcularında yaptığı retrospektif anket çalışmasında % 41 oranında (geri) savunma oyuncularının yaralandığını bildirmişlerdir (80). Bu sonuç bizim çalışmamızda erkek hentbolcuların verileri ile örtüşürken, kadınlar için tam tersi durumdan bahsedilebilir.

Plaj hentboluna özgü diğer önemli soru işaretlerinden birisi de hücumdaki yaralanmanın normal ya da artistik pozisyon sırasında gerçekleşip gerçekleşmediğidir. Aynı şekilde bu normal hücum ya da artistik hücum karşı pozisyon için de geçerlidir. Bizim araştırmamızda oyuncu normal ve artistik pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir. Normal hücum karşı savunma pozisyonları sırasında erkek oyuncular kadınlara göre çok yüksek yaralanma oranına sahip olmuşlardır. Kadın sporcularda artistik hücumlara karşı savunmalarda erkeklere göre belirgin oranda daha fazla yaralanma yaşamışlardır. Aynı şekilde artistik hücum pozisyonları sırasında kadınlar, erkeklere göre sık travmaya maruz kalmışlardır. Bu durum artistik gol düşüncesi içindeki kadın sporcuların fazla olduğunu düşündürebilir. Ayrıca kadınların ayaklarının yerden kesilmesi ile sonuçlanan artistik pozisyonlarda erkeklere göre fazla yaralanma yaşamaları kondisyonel ve teknik zayıflıklarının olabileceğini düşündürmektedir.

Spor yaralanmalarını kolaylaştıran faktörlerden birincisi kişisel diğeri de çevresel unsurlardır (4, 17,28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 81, 82). Dış faktörler sporcunun iradesi dışında gerçekleşir. Coğrafik yapı, iklim, zemin gibi etkenlerle birlikte müsabakanın önemi de dolaylı olarak yaralanma riskini etkileyebilir. Çalışmanın yapıldığı Dünya Şampiyonası 5 gün sürmüştür. İlk günlerde ön eleme ve grup maçlarına yer verilirken son günde final müsabakaları yer almıştır. Burada en düşük oranda yaralanma üçüncü gün gözlemlenmiştir. En yüksek oran ise birinci gün gerçekleşmiştir. Bunun nedeni olarak bu uluslararası organizasyonda ilk günlerde sporcuların farklı ülke ve çevresel şartlara uyum sorunu akla gelebilir. Öte yandan en önemli faktörün eleme müsabakalarında takımların yüksek motivasyon ile grup maçlarına kalabilme düşüncesi olabileceği düşünülebilir. Aynı şekilde final maçlarındaki yüksek tempolu müsabakalar yaralanma oranlarını yükseltmiş olabilir. Cinsiyetler açısından değerlendirildiğinde en fazla yaralanma müsabakaları kadınlarda birinci ve dördüncü gün iken erkeklerde ikinci ve son gün olduğu gözlemlenmiştir. Ancak yüzde oranlarındaki farklılara rağmen travmanın ortaya çıktığı müsabaka günü faktörünün cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılara rastlanmamıştır.

Plaj hentbolunda büyük organizasyonların kısa sürede tamamlanabilmesi için birden fazla oyun alanına ihtiyaç vardır. Bu nedenle araştırmanın gerçekleştiği Dünya Şampiyonasında müsabakalar üç kortta gerçekleştirilmiştir. Bu kortlardan bir tanesi (1 numaralı kort) ana kort özelliğindedir. Turnuvarın önemli maçları burada yapılmıştır. Çünkü bu saha, uluslararası ve yerel yayın ekipmanlarına ve olanaklarına sahipti. Ayrıca diğer kortlara göre çok daha fazla izleyiciyi alabilecek tribün kapasitesi vardı. Turnuva boyunca ana kort ve diğerlerinde yaralanma yaşamış kadın ve erkek tüm hentbolcu oranlarının birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Yani genel olarak bakıldığında seyirci ve yayın faktörünün yaralanmalar üzerinde bir değişikliğe sebep olmadığı düşünülmektedir. Travma sırasında yaralanmanın ana ve diğer kortlarda gerçekleşmesinin cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında da istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. Bu durum kadın ve erkeklerin ana ya da diğer kortlarda yaralanma ihtimalleri ve kortlar için göreceli risklerinde değişikliğe neden olmadığı gözlemlenmiştir.

Plaj hentbolunun, özellikle salon sporcularının yaz aylarında eğlenmeleri ve aktif dinlenme periyodu geçirmeleri için ortaya çıktığı düşünülmektedir. Güneş, kum ve çoğunlukla deniz ile birlikte sporcu ve izleyici kitlelerini birleştirir. Müsabakaların oynanma saatleri gün içerisindeki sıcaklık ve nem değerlerine göre ayarlanır. Bu nedenle çalışmanın gerçekleştiği şampiyonada müsabaka zamanları normalde 1 (sabah) ve 2 (öğleden sonra ve akşam) seans olarak ifade edilmektedir. Ancak araştırmada derinlemesine inceleme yapmak için müsabaka zamanları, sabah (09:00-13:00), öğleden sonra (16:00-18:00), akşam üstü (18:00-19:00) ve akşam (19:00-21:00) saatleri olarak ele alınmıştır.

Literatüre göre, insanlarda dinlenme dönemlerinde çekirdek ısı düşük düzeydedir. Egzersiz ve sirkadyen ritim etkileşim içinde bu ısıyı refleks olarak artırır. Günün farklı zamanlarında çevre ısısının da artmasıyla kas yaralanmaları ve ısı bitkinliği riskinin de yükselebileceği belirtilmiştir (83).

Araştırmamızda, en çok yaralanmalar 09:00-13:00 ve 16:00-18:00 saatleri arasında gerçekleşmiştir. Literatürdeki bir açıklamaya göre aydınlıkla ilgili olarak ilkbaharın son günlerinden son baharın ilk günlerine kadar öğleden sonraki zaman dilimlerinde yaralanma sayıları artış gösterebildiği ifade edilmiştir (84). Bu veri sadece 18:00-19:00 saatleri arasındaki yaralanmalar ile benzeşmektedir. Travmaya maruz kalan sporcular müsabaka saatlerinde cinsiyetler açısından karşılaştırılmıştır. 18:00-19:00 arasında erkek sporcuların kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık yaralandığı görülmüştür.

Müsabaka günlerinde hissedilen sıcaklık ve nem değerlerinin mevsim ortalamalarının altında seyrettiği bilinmektedir. Bu nedenle saatler arasında değişikliğe rastlanmamış olabilir. Ayrıca güneş ışınlarının en dik geldiği ve etkili olduğu zaman aralıkları istirahat saatleridir. Saat 19:00'dan sonra yapay ışıklandırılmaların çalıştırılmaya başladığı bilinmektedir. Havanın akşam saatlerinde kararması da göz önünde bulundurulmasına rağmen en düşük yaralanma oranı 19:00-21:00 saatleri arasında gerçekleşmiştir. Bu durum yapay aydınlatma ortamının yaralanmaları kolaylaştıran faktörlerden birisi olmadığını göstermektedir.

Müsabakaların gerçekleştiği saat dilimindeki aydınlatma ortamına göre (doğal gün ışığı ve yapay aydınlatma) yaralanma dağılımları incelenmiştir. Travmaların gerçekleştiği tüm maçların çok büyük bir oranda doğal gün ışığında gerçekleştiği görülmüştür. Yapay aydınlatma ortamında ise literatür bilgilerinin tersine çok az oranda yaralanma ortaya çıkmıştır. Gün ışığı ve aydınlatmada ortaya çıkan yaralanma sayıları çok farklı görülse de bu değerler, organizasyondaki bütün maçların oranları ile paralel seyretmektedir. Yani akşamüzeri ve akşam saatlerinde az sayıda maç oynanmıştır. Bununla birlikte doğal gün ışığı ya da yapay aydınlatma ortamında gerçekleşen yaralanmaların cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel farkın olmadığı görülmüştür. Kortların aydınlatma durumuna göre travmaya maruz kalmada erkek ya da kadın olma ihtimali ve doğal gün ışığı ile yapay aydınlatmaya ait göreceli risk oranları da anlamlı bulunmamıştır.

Daha evvel bahsedildiği gibi yaralanma riskini arttıran faktörlerin başında çevresel faktörler gelir. Çevresel faktörlerin de en önemlilerinden birisi ortamdaki sıcaklık ve nem oranlarıdır (84, 85, 86). Gerek ısı yaralanmaları gerekse ısının neden olduğu yaralanmalar sporcuların performansları ve yaşam kaliteleri üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir. (87, 88, 89).

Çalışmamızın yapıldığı Dünya Şampiyonasında günün farklı saatlerinde yaralanan sporcuların büyük bir kısmı % 50 ve üzeri nem oranı ortamında yaralanmaya maruz kalırken geri kalanı ise % 49 ve altı nem oranında yaralanmaya uğramışlardır. % 49 ve altı ya da % 50 ve üzeri nem oranında gerçekleşen müsabaka ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak bir farka rastlanmamıştır. Yani şampiyonada farklı cinsiyet fizyolojilerine ait bir etki gözlemlenmemiştir.

Nem oranları ile bağlantılı olarak araştırılan hissedilen sıcaklık düzeylerine göre, bütün sporcuların yarısından fazlası 29 °C ve altı hissedilen sıcaklık düzeyinde geri kalanları ise 30 °C ve üzeri hissedilen sıcaklık değerinin yaşandığı ortamda yaralanmaya uğramışlardır.

Literatüre göre, 30 °C 'nin üzerinde gerçekleştirilen egzersizlerde ısı bitkinliği gibi rahatsızlıklar ve bunlarla ilişkili yaralanmalar daha fazla gerçekleşir. Yazın (33.3 °C) yapılan ordu egzersizlerinde ilkbahara (16.7 °C) göre erkeklerde 2.6 kat kadınlarda 1.8 kat spordan uzak kalmayı gerektirecek derecede daha fazla kas ve iskelet sistemi yaralanmaları rapor edilmiştir (90). İç beden ısısı çevresel nedenlerden ve ısı transferi vasıtası ile normalden çok artarsa ısı bitkinliği başlar. Bu 40 dereceyi aşınca orta düzeyde atak ve krampları hücre kaybı, organ yetmezliği ve çöküş takip eder. 1995-2010 yılları arasında 46 futbol oyuncusu ısı çarpmasından yaşamını yitirdiği bildirilmektedir. 2011 yılında yüksekokullu futbol oyuncularında ısı ile ilişkili 6 ölüm meydana geldiği de bildirilmektedir (84). Yine literatürde, hissedilen sıcaklık değerlerinin artışı ile birlikte yeterli sıvı alımının gerçekleşmediği durumda dehidratasyon ve termal stres oluşabileceği ve bu durumun sporcuların kassal dayanıklılık, bilişsel fonksiyon ve gastrik boşaltımlarını olumsuz etkileyebileceğini bildirilmektedir. (45, 91). Karras ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada, plaj hentbolu müsabakalarının gerçekleştiği çevre ısısının 28 °C, nem oranında % 80 üzerinde olduğunu bildirmiştir. Bu nedenle vücut ağırlıklarının % 1.5-2' si oranında sıvı tüketmeleri gerektiğini tavsiye etmiştir (92).

Çalışmamızda, 29 °C ve altı ya da 30 °C ve üstü hissedilen sıcaklık derecesinde gerçekleşen müsabaka ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında aynı nem oranlarındaki gibi istatistiksel farklılığa rastlanmamıştır. Bu durum bu şampiyona için yüksek sıcaklık ve nem ile daha düşük sıcaklık ve nem değerlerinde yapılan müsabakalardaki yaralanmalar için cinsiyetler üzerine etkisinin olmadığını gösterebilir. Kadın ve erkeğin farklı hissedilen sıcaklık değerleri için yaralanma ihtimali ve farklı derecelerdeki hissedilen sıcaklık için göreceli riskin anlam taşımadığı bulunmuştur.

Çok sayıda takımın katıldığı spor organizasyonlarında farklı yöntemler kullanılarak final müsabakalarına gidildiği bilinir. Genelde ilk önce ön eleme maçları gerçekleştirilerek gruplar oluşturulur. Ardından gruplardan çıkan takımlar final maçlarını yaparlar. Tabi ki sıralama için müsabakalar sürer.

Çalışmamızın gerçekleştirildiği Dünya Şampiyonasında sınıflandırma ve müsabaka türlerini beş grupta incelemek mümkün olmuştur. İlk ve son grup maçlarının önemi çok daha fazladır. Araştırma sonuçlarına göre, en çok yaralanma geçirilen müsabaka türü ön elemeler olmuştur. Ardından grup maçlarını final maçları takip etmiştir. En az yaralanma yerleştirme maçlarında meydana gelmiştir. Sonuçlar, gruplara kalabilmek için ön eleme maçlarında takımların mental ve fiziksel olarak ciddi performans sergilediklerini düşündürmektedir. Ardından aynı durum grup ve final maçları için de geçerli olabilir. Yani mental ve fiziksel dayanıklılığı iyi olan takımların dereceye girebileceği düşünülürse bu sonuçlarla örtüşebilir. Akla gelen tek soru işareti ise ön eleme turundaki ve diğer turlardaki müsabaka sayılarıdır. Bu soru işareti bütün müsabakaların risk faktörlerinin sunulacağı bölümde tartışılmıştır.

Yaralanma geçiren sporcuların yer aldığı müsabaka nitelikleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak fark tesbit edilememiştir. Kadın ya da erkek olmanın bu duruma etkisi söz konusu olmamıştır.

Plaj hentbolu 10'ar dakikadan iki devre halinde oynanmaktadır. Araştırmada maçlar çevresel faktörler ve gün içerisinde birden çok müsabaka oynama ihtimali düşünülünce dört periyoda bölünerek incelenmiştir. Meydana gelmiş yaralanmalar devrelere göre incelenince yaralanmalar, ilk yarı ve ikinci yarıda eşit oranda dağılım göstermiştir. Yaralanmaların gerçekleştiği müsabaka devreleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel farklılığa rastlanmamıştır. Dolayısıyla müsabakaların birinci ve ikinci yarılarında gerçekleşen yaralanmalarda erkek ya da kadın olma ihtimali için ve devreler için göreceli risk oranları da değer taşımamıştır. Junge A. ve arkadaşları, 2004 Olimpiyat Oyunlarında salon hentbol müsabakalarında yaralanmaların % 44'ünün birinci devre, % 56'sının ikinci devrede gerçekleştiğini rapor etmişlerdir (72). Bir başka araştırmada ise Piry H. ve arkadaşları, yaralanmaların çoğunun (% 65) ikinci yarının ortalarında, geri kalanında ise (% 35) ilk yarıda meydana geldiğini bildirmiştir (80). Olimpiyat Oyunlarındaki sonuçlar bizim çalışmamızın verileri ile benzeşmektedir.

Çalışmamızda bir müsabaka ardışık beş zaman bölümünde incelenmiştir. İlk dört bölümü toplam sürenin maç çeyrekleri olarak isimlendirilmiştir. Son kısım da beraberlikle biten maçın ardından galibi belirlemek için yapılan birebir atışlardır (shoot out). Buna göre müsabakanın farklı 5'er dk.'lık dilimleri ve shoot out evresinde yaralanmaya maruz kalan sporcuların cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak farklılık bulunamamıştır. Yani, maç içi zaman dilimlerinde erkek ve kadınlarda eşit sayılarda yaralanma gerçekleşmiştir.

Langevoort G. ve arkadaşları ise salon hentbolunda toplam oyun süresini 10'ar dk 'lık evrelere bölerek incelemiştir. Buna göre en çok yaralanma 2004 Olimpiyat Oyunlarında erkeklerde 41-50. Dakikalar (% 35) arasında, aynı zaman diliminde yine erkeklerde 2001 Dünya Şampiyonasında (% 32) gerçekleştiğini bildirmiştir (19). Bu sonuçlar, maç sürelerinin ve çevresel şartların farklılığından dolayı bizim çalışmamızın çıktıları ile benzeşmemektedir.

Çalışmamızda plaj hentbolunda yaralanma gerçekleşen müsabakalarda travma sırasında takım pozisyonlarının (savunma-hücum) vücut bölgelerine etkileri araştırılmıştır. Erkek ve kadınların hepsi için dört vücut bölgesindeki yaralanma oranları incelenmiş ve en fazla yaralanma sırasıyla baş-yüz, üst ekstremiteler, alt ekstremitelerde gözlenmiştir. En az oranda ise gövde yaralanmıştır. Geniş bölgelere ayrılmış bu sınıflama değerlendirildiğinde plaj hentbolunun karakteristiği ile örtüştüğü söylenebilir. Özellikle hücum eden ya da savunma yapan sporcular için artistik pozisyonlardaki beden kontrolü azalmaktadır. Bu nedenle baş-yüz gibi korunması güç bölgede fazla yaralanma olması normal karşılanabilir. Çünkü baş bölgesindeki yaralanmalara en çok savunmada maruz kalınması, gerçekleştirilmesi zor hareketlerle 2 puanlık gol için hücum eden oyuncunun savunma yapan sporcu ile çarpışmasının sonucu olmuş olabilir. Üst ekstremitelerin hücum pozisyonunda zarar görmesi ise topla temas halindeki hücum oyuncusunun şut sırasında aktif olarak bu bölümü

kullanması veya savunmacının golü engellemek için topa doğru yaptığı kontrolsüz hamleler sonucu gerçekleşmiş olabilir. Bu durumda kadın ve erkek hentbolcular toplamında, yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Yani takım pozisyonu anatomik bölgelerin yaralanması ihtimalinde etkili bulunmuştur.

Her iki cinsiyetteki plaj hentbolcularının en yüksek oranda baş-yüz yaralanmalarına maruz kaldıkları ve bu bölgenin savunması sırasında travma ile karşılaştığı görülmüştür. Ancak en sık ikinci sırada yaralanılan bölge olarak kadınlarda alt ekstremiteler görülürken erkeklerde ise üst ekstremiteler gözlemlenmiştir.

Hem kadın hem erkek plaj hentbolcularının yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgeleri takım pozisyonları açısından karşılaştırıldığında savunma ve hücum pozisyonları arasında her iki cinsiyet için istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edilmiştir. Yani her iki cinsiyet için takım pozisyonunun anatomik bölgelere göre yaralanma ihtimalinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Kadınlarda üst ekstremitelerin büyük oranda hücum pozisyonunda yaralandığı gözlemlenmiştir. Bu durum topa sahip iken ve şut atışı sırasında savunma yapan rakibin kontrolsüz hareketleri yüzünden gerçekleşmiş olabilir. Erkeklerde ise alt ekstremiteler daha fazla savunma pozisyonunda travmaya maruz kalmışlardır. Kararsız zemin yapısında, sağlam biçimde dengede durmaya çalışan erkek sporculara rakip tarafından temas ya da savunma durumunda sıçrama, yere konma sırasında sprain, strain tarzı yaralanmaları düşündürmektedir. Kadınların alt ekstremitte yaralanma sayılarının erkeklere göre fazla olması kumda gerçekleşen bu spor dalında kadınlarla erkeklerin sahip olduğu kuvvet, güç, denge gibi kondisyonel ve koordinatif becerileri farklarından kaynaklanmış olabilir. Erkek sporcuların üst ekstremitte yaralanmalarına savunmada maruz kalmaları da büyük bir güç ve ivme ile hücum eden sporcular ile temastan kaynaklanmış olabilir.

Literatürde de erkek ve kadın salon hentbolcularında aynı organizasyonlarda bazen kadınların bazen de erkeklerin az bir farkla daha fazla yaralanma oranlarına sahip oldukları belirtilmiş (19). Çalışmamızın gerçekleştirildiği Plaj Hentbolu Dünya Şampiyonası boyunca değerlendirilmiş olan tüm müsabakalarda yaralanma geçirmemiş olan sporcular cinsiyetlere göre incelendiğinde, yaklaşık eşit oranda dağıldığı gözlemlenmiştir. Bu durum yaralanmış sporculara da aynı şekilde yansımış ve travmaya maruz kalan kadın ve erkek sporcuların oranları da benzerlik göstermiştir. Ancak sadece az bir farkla erkekler biraz daha fazla yaralanma yaşamışlardır. Bu sonuçlar doğrultusunda yaralanma olasılığı durumu cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durum ihtimal ve risk oranlarına da aynı şekilde yansımıştır. Bu veriler de bizim sonuçlarımızla örtüşmektedir. Ancak yaralanma için kadın olmanın kişisel risk faktörleri arasında gösterilebileceğini belirten literatür bilgileri ile bizim sonuçlarımız benzeşmemektedir (4, 17,28, 29).

İkinci bölümde belirtildiği gibi çalışmanın yapıldığı organizasyon 5 gün sürmüştür. İlk günlerde ön eleme ve grup maçlarına yer verilirken son günde final müsabakaları yer almıştır. Cinsiyetlere bakılmaksızın bütün sporcuların katılımı

düşünüldüğünde en çok katılım dördüncü gün gerçekleşmiştir. Ardından ikinci gün, sonrada üçüncü gün takip etmiştir. En az katılım ise final müsabakalarının oynandığı son gün olmuştur. Dikkat çekici olan, müsabaka sayısı ve sporcu katılımı az olmasına rağmen en fazla yaralanma eleme maçlarında (1.gün) gerçekleşmiştir. Aynı şekilde en az yaralanma ise katılım oranında üst sıralarda olan üçüncü gün gerçekleşmiştir. Diğer günler ise eşit oranlarda dağılım göstermiştir. Kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak fark gözlemlenmemiştir.

Kadın hentbolcuların incelenmesinde, müsabaka günü yapılan maç sayısı ve sporcu katılım oranı ile yaralanma sayıları arasında genelde orantılı bir dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu durum beklenildiğı gibi çıkmış ve tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış kadın hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak bir farkın ortaya çıkmadığı belirlenmiştir.

Erkek sporcularda ise en çok katılımın üçüncü ve ikinci gün olduğu gözlemlenirken en az orana dördüncü ve beşinci gün rastlanmıştır. Günlere göre yaralanma oranlarına bakıldığında katılımcı sayısı ile orantılı olarak en çok yaralanma ikinci gün gerçekleşmiştir. Ancak 5. gün en az erkek sporcunun müsabık olarak mücadele etmesine rağmen dikkat çekici olarak yüksek sayıda yaralanmalar meydana gelmiştir. En az yaralanma da müsabık sayısı ile orantılı olarak dördüncü gün gözlemlenmiştir. Bu durum erkek sporcuların final maçlarında dereceye girebilmek için mental ve fiziksel sınırları zorladıklarına işaret edebilir. Toplamda ve kadınlarda olduğu gibi erkek hentbolcuların günlere göre yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak fark gerçekleşmemiştir.

Çalışmamızın yapıldığı her iki kort türünde birbirine yakın oranlarda yaralanmalar gerçekleşmiştir. Ancak ana kortta müsabakalarını gerçekleştiren travma yaşayan hentbolcuların oranı daha fazla maçın yapıldığı diğer kortlarda ortaya çıkan yaralanma oranına göre fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum ana kortta biraz daha yüksek yaralanma riskini işaret etmektedir. Bu sonuç sporcuların turnuvanın önemli maçlarını gerçekleştirdikleri, yayın organlarının mevcut olduğu ve daha çok seyirci, heyecan ve baskısının hissedildiğı kortta biraz daha fazla çevresel faktörlere maruz kaldıklarını düşündürmeye yeterli değildir. Aynı zamanda yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcuların seyirci ve nitelik özelliğine göre farklı kortlarda yapılan müsabakalar açısından karşılaştırılmasında ana ve diğer kortlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı gözlemlenmiştir.

Gerçekleştirdiğimiz çalışmada bütün sporcuların hemen hemen yarısı sabah saatlerinde mücadele etmişlerdir. Bunu öğleden sonra takip ederken diğer iki zaman diliminde eşit sayıda sporcu mücadele etmiştir. Sadece zaman dilimlerindeki yaralanma oranları incelendiğinde travma ile karşı karşıya kalan sporcular en fazla oranda sabah ve öğleden sonra gözlemlenirken bunu eşit oranlarda akşamüstü ve akşam saatleri izlemiştir. Yaralanmanın ortaya çıktığı saatler arasındaki travma yaşamış sporcu sayıları ile aynı zaman diliminde sahada olan sporcuların sayıları

doğru orantılı bulunmuştur. Sabah seansından sonraki ilk zaman diliminde yüksek yaralanma oranı şu şekilde açıklanabilir. Sporcuların sabah müsabakalarını gerçekleştirdikten sonra öğlen yemeği ve dinlenme için yaklaşık 4 saat otelde kaldıkları bilinmektedir. Bu durumda aktif ya da pasif dinlenmeden sonra gerçekleştirilen ilk müsabakalardaki yaralanma ihtimali akşamüstü ve akşam müsabakalarına göre daha yüksek çıkmış olabilir. Bunun nedeni pasif pozisyondan aktif pozisyona geçerken termal sirkadyen ritim düzenlemesinin faktörü olabileceği düşünülebilir. Yani daha önce belirtildiği gibi dinlenme dönemlerinde çekirdek ısı düşük düzeydedir. Egzersiz ve sirkadyen ritim etkileşim içinde bu ısyı refleks olarak artırır. Günün farklı zamanlarında çevre ısısının da yükselmesiyle kas yaralanmaları ve ısı bitkinliğinin doğurabileceği sonuçlar ortaya çıkabilir (83). Akşamüstü ve akşam saatleri de hava sıcaklığının ve nem oranlarının değiştiği aydınlığın değişiklik gösterdiği zaman dilimleri olmasından dolayı yaralanmaları etkilemiş olabileceği düşünülebilir. Ancak kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabakalarda yer almış bütün sporcuların çevresel faktörler çerçevesinde yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında farklı maç saatleri arasında istatistiksel olarak farkın olmadığı ortaya konmuştur.

Çalışmamızda, yaralanma vakası gözetmeksizin tüm plaj hentbolcuları maçlarını çok yüksek oranda doğal gün ışığında gerçekleştirirken özellikle final maçlarının oynandığı az bir kısmı yapay aydınlatma ortamında gerçekleştirmişlerdir. Farklı aydınlatma ortamlarında yaralanmanın oluşmadığı maçlardaki sporcu sayıları ile toplam katılımcı sayılarının doğru orantılı sonuçlar ortaya çıkardığı gözlemlenmiştir. Bu durum travmaya uğramış sporcuların sonuçları ile de benzeşmektedir. Ancak sadece ilgili ışıklandırma şartlarında yer almış toplam oyuncu sayıları ile travmaya uğramış sporcuların oranı değerlendirildiğinde doğal ışıklandırma olan maçlardaki yaralanma oranı ile yapay ışıklandırılmış kortlardaki maçların yaralanma oranında küçük bir fark belirlenmiştir. Bu sonuca göre, yapay aydınlatmanın olduğu maçlarda biraz daha fazla yaralanma gözlemlenmiştir. Bu sonuç, çalışmamızın diğer verisi olan müsabaka saatlerinin sonuçları ile örtüşsede her iki aydınlatma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir. Bütün bu verilere rağmen yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcuların müsabakaların saati, seyirci ve nitelik özelliğine göre farklı aydınlatma şekilleri açısından karşılaştırılmasında doğal gün ışığı ve yapay ışıklandırma kullanılmış kortlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Bu durum ihtimal ve risk oranlarına da doğru orantılı yansımıştır.

Literatürde sporcunun yoğun nem oranına ve sıcaklığa birlikte maruz kalması durumunda, susama, yorgunluk ve görme sorunları gibi ısı ile ilgili belirtileri göz ardı edilirse ısı krampları (32-40 °C), ısı bitkinliği (32-40 °C) ve ısı çarpması (32-40 °C) gibi ciddi sorunlar meydana gelebileceği belirtilmiştir (26, 44, 45). Bu nedenle çalışmamızda bir yaz sporu olan plaj hentbolunda bütün sporcuların dahil olduğu müsabaka gün ve saatlerindeki hissedilen sıcaklık dereceleri incelenmiştir. Buna göre yaralanma gözetmeksizin sporcular maçlarının yaklaşık yarıdan fazlasını ≤ 29 °C (26°C -29 °C) geri kalanını ise ≥ 30 °C (30 °C -34 °C) hissedilen sıcaklık değerlerinde gerçekleştirmişlerdir. Buna göre ≤ 29 °C 'nde gerçekleşen oyunlarda, ≥ 30 °C 'nde oynanan maçlara göre nispeten yüksek yaralanma sayılarına rastlanmıştır. Ancak sonuç olarak yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcu müsabakalarının gerçekleştiği

sıradaki hissedilen sıcaklık derecesi durumlarına göre karşılaştırılmasında $\leq 29^{\circ}\text{C}$ ($26^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$) ile $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ($30^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$) değer aralıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Bu durum ihtimal ve risk oranlarına da doğru orantılı yansımıştır. Turnuvanın olduğu zaman dilimindeki hava şartları mevsim normallerinin altında seyrettiği için bu sonuçlar tüm plaj hentbolu müsabakalarının gerçekleştiği hava koşullarını temsil etmeyebilir.

Çalışmamızda, şampiyonada fikstür ile gerçekleştirilen eleme, gruplandırma ve final maçlarındaki toplam katılımcı sayıları temelinde yaralanan ve yaralanmayan sporcular değerlendirildiğinde ön eleme ve ana grup maçlarında daha yüksek travma yüzdelerine rastlanmıştır. Bu katılımcı sayıları ile paralel gitmektedir. Ancak final maçlarındaki düşük katılım sayısına rağmen yüksek oranda yaralanma oluşması dikkat çekicidir. Çünkü toplam katılımcı sayısının yaklaşık üçte birinin travma ile karşılaştıkları gözlemlenmiştir. Bunu ana grup maçları ve ön eleme maçları takip etmektedir. Normal şartlarda en yüksek katılım ve yaralanmış sporcu sayısı ön eleme maçlarında görülürken kendi içerisindeki oran final maçları ile karşılaştırınca düşük bulunmuştur. Bu verilere rağmen tüm şampiyona boyunca müsabakalarda yer almış bütün hentbolcuların müsabakaların önemi çerçevesinde yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında farklı maç tür ve nitelikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

SONUÇLAR

Bu çalışma, Plaj Hentbolu alanında Uluslararası Olimpiyat Komitesinin örnek alınarak gerçekleştirildiği kadın ve erkek yaralanmalarının karşılaştırılarak sunulduğu, yaralanma tipleri ve nedenlerinin analiz edildiği ilk çalışma olmuştur. Ayrıca araştırmada literatürde alışla gelmiş veri toplama yöntemlerinin yanında saha gözlem raporlarının yer alması da yeni bir bakış açısı sağlamıştır. Bu tanımlayıcı ve analitik epidemiyoloji çalışması ile şu sonuçlar elde edilmiştir.

Video gözlem yöntemi ile kadınlar, erkekler ve toplamda her 100 sporcudan 19'u yaralanma yaşamışlardır. Son yıllarda Olimpiyat Oyunları salon hentbolu branşında yaşanan yaralanma oranlarının 17 ile 21 olduğu düşünülünce çalışmanın orta değerlere sahip olduğu ve salon hentbolu ile oranların örtüştüğü söylenebilir. Aynı durum uluslararası spor yaralanmaları epidemiyolojik veri sunum şekillerinde de gerçekleşmiştir. Buna göre her maç başı yaralanma oranları çalışmamızda kadınlar ve erkekler arasında aynı değerleri yakalamıştır. Bu oranlar Salon hentbolunun büyük organizasyonlardaki literatürü ile örtüşmektedir. Yine çalışmada her 1000 oyuncu maçında ortaya çıkan yaralanmalarda erkek plaj hentbolcuları kadınlara göre daha fazla oranda yaralanmaya maruz kalmışlardır. Öte yandan her 1000 oyuncu saatindeki yaralanma oranlarında da erkeklerin yaralanma sayısı kadınlara göre fazla bulunmuştur.

Plaj hentbolcularında bütün sporcularda en çok etkilenen bölgeler baş-yüz, ardından üst ekstremiteler olurken en az oranda gövde yaralanmıştır. Travmaya uğrayan anatomik bölgelerin mevcut takım pozisyonuna göre değerlendirilmesinde, baş-yüz yaralanmalarına en çok savunmada maruz kalınırken, üst ekstremiteler hücum pozisyonunda zarar görmüştür. Ayrıca kadın hentbolcuların en fazla baş-yüz ve alt ekstremitelerden yaralanma yaşamışlardır. Kadınlar baş-yüz yaralanmalarına en çok savunmada maruz kalırken üst ekstremitelerin ise çok büyük oranda hücum pozisyonunda yaralandığı gözlemlenmiştir. Erkek hentbolcularda en fazla baş-yüz ve üst ekstremiteler travmaya maruz kalmıştır. Erkekler de baş-yüz yaralanmalarına en çok savunmada maruz kalmışlardır. Alt ekstremitelerin büyük oranda savunma pozisyonunda yaralandığı gözlemlenmiştir. Gövde yaralanmaları ise büyük oranda hücum pozisyonunda gerçekleşmiştir.

Takım pozisyonu ve cinsiyet faktörü birlikte düşünüldüğünde kadın- erkek yaralanma bölgelerindeki ve hücum- savunma pozisyonlarındaki sonuç farklılıkları nedeni olarak kadınların kumda kondisyonel özelliklerini yeterince ortaya koyamadıkları iddia edilebilir. Bu nedenle derin duyu, denge, kuvvet ve koordinasyon antrenmanları ile kadınlarda alt ekstremiteler ve ilişkili diğer yaralanma riski azaltılabilir. Erkeklerde ise özellikle ortaya çıkan üst ekstremiteler yaralanmaları yüksek kas gücünün etkisi sonucu olabilir. Ayrıca yine yerle temas halinde savunma yapan erkek

sporcuların büyük patlama gücü üreterek hücumu gerçekleştiren rakiplerinin travmalarına uğradıkları düşünülmektedir.

Sportif ilk yardıma duyulan ihtiyaç ile ilişkili olarak İBKE ve diğer tıbbi müdahale uygulanan kadın sporcuların sayısı erkeklere göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Kadınlar daha çok basit yaralanmalardan yakınmalarına karşın daha fazla oranda tıbbi yardım almaları oyunu durdurmak ve yerde kalınan sürelerde dinlenmek, rakibin oyun akışını bozma düşüncesinden dolayı gerçekleşmiş olabilir. Kadın oyuncuların oyunun doğasına uygun fiziksel ve psikolojik dayanıklılığını arttırmak plaj hentbolundaki gereksiz kesintilerin süresini azaltabilir.

Bizim çalışmamızın saha gözlem rapor sonuçları ile en yüksek oranda görülme riskine sahip yaralanma türleri olarak “kontüzyon”, “sprain” ve “strain”dir. Bu salon hentbolunda gerek Asya Oyunları, gerekse Olimpiyat, Dünya ve Avrupa Şampiyonalarının çıktıkları ile benzeşmektedir. Bu yaralanma türlerinin ciddiyetini ve sayısını azaltmak için olumsuz kişisel risk faktörlerini düzeltmek ana hedef olmalıdır.

Çalışmada kadın ve erkek hentbolcular en fazla yerle temas halindeyken yaralanmışlardır. Cinsiyetler açısından değerlendirildiğinde erkek hentbolcular çoğunlukla yerle temas halindeyken yaralanma geçirirken, kadın hentbolcular havada yaralanmaya maruz kalmışlardır. Burada da koordinatif ve kondisyonel yeterliliklerin oyun tekniği ile birlikte geliştirilmesi kadınlardaki havada gerçekleşen yaralanmaları azaltabilir.

Gerçekleştirilen çalışmada Dünya Şampiyonasında tüm oyuncuların travmaya hücum ve savunmada maruz kalma oranları hemen hemen birbirine yakındır. Ancak kadın hentbolcular erkeklere göre hücumda daha çok yaralanma yaşamışlardır. Erkeklerde kadınlara göre savunmada fazla yaralanmaya maruz kalmışlardır. Bununla birlikte yine toplamda oyuncular daha çok topla temas halinde (şut atışı sırasında) travma yaşamışlardır. İkinci sırayı topa ulaşma çabasında meydana gelen yaralanmalar almıştır. Kadınlar erkeklere göre şut atarken ya da topu kaybetmemeye çalışırken daha fazla oranda yaralanmışlardır. Erkeklerde daha çok topa ulaşma çabasında iken yaralanma geçirmişlerdir. Erkek hentbolcuların savunma esnasında kadınlardan daha fazla yaralandıkları görülmüştür.

Plaj hentbolu oyun kuralları gereği topun kaybedilmesi halinde iki puanlık gol yeme riski, her zaman savunma oyuncusunu daha motive eder. Hücum oyuncusunun da elindeki fırsatı en olumlu şekilde değerlendirmeyi zorunlu kılar. Bu durumda her iki taraf için topu kaybetmeme ve kazanma düşüncesi yaralanmaları beraberinde getirmiş olabilir. Artistik ve iki puanlık goller plaj hentbolunun estetik yönünü ortaya koyan özelliğidir. Hem artistik hücumlarda hem de artistik hücumu karşı savunma pozisyonlarında kadınlar erkeklere göre yaralanmaya daha eğimli olmuşlardır. Bazı kadın ülke sporcularının bu oyuna ait teknik kapasitelerinin yetersiz oluşu kadınların sonuçlarını olumsuz yönde etkilemiş olabilir.

En çok yaralanmalar birinci seansta yani sabah ve öğle saatleri arasında meydana gelmiştir. İkinci olarak uzun öğlen molasının ardından başlayan seansta ise akşamüzeri saatlerine kadar gelişen yaralanmalar yer almıştır. Erkek sporcuların

güneşin etkisinin hissedilir derecede azaldığı saatler arasında kadınlara göre daha sık yaralanma yaşadıkları görülmüştür. Bu sonuçların, sabah saatlerinde yapılan maçların sayılarının fazla olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Sonuç olarak:

- 1- Plaj hentbolünde en sık baş-yüz yaralanması gözlenmiştir.
- 2- En sık görülen yaralanma türü “kontüzyon”, “sprain” ve “strain” olmuştur.
- 3- Kadınlar sahada daha fazla sağlık desteği almışlardır.
- 4- Baş-yüz yaralanmaları en sık savunmada meydana gelmiştir.
- 5- Üst ekstremitte yaralanmaları en sık hücumda gözlenmiştir.
- 6- Erkekler daha çok yerle temas halindeyken yaralanmıştır.
- 7- Kadın hentbolcular havada yaralanmaya maruz kalmışlardır.
- 8- En sık kadınlar topla temas halinde, erkekler topa ulaşma çabasında yaralanmıştır.
- 9- Kadınlar daha çok artistik hücum ve artistik hücumla savunma yaparken yaralanmıştır.
- 10- Erkekler daha çok normal hücum ve normal hücumla savunma yaparken yaralanmıştır.
- 11- Müsabakaların oynandığı çevresel şartlar (kum zemin, ısı-nem, doğal ya da yapay ışıklandırma) altında gerçekleşmesi yaralanmaları arttırmamıştır.

ÖNERİLER

Araştırma Yöntemlerine İlişkin Öneriler

Yaralanmanın ciddiyeti veya spordan uzak kalınan sürelerin daha objektif değerlendirilebilmesi için mutlaka takım hekimlerine ihtiyaç vardır. Takım doktoru veya sağlık ekibinin çalışmaya katılımı eksiksiz olabilmesi için araştırmanın Uluslararası Federeasyonlarla işbirliği içerisinde gerçekleştirilmesi gerekir.

Sportif organizasyona gelmeden önce federasyonlar yardımı ile kişisel bilgilerin (boy, ağırlık, yakın geçmişteki yaralanmalar, antrenman yoğunluğu vb.) sorgulandığı anketler uygulanmalıdır. Böylece kişisel risk faktörleri için değerlendirme yapılabilir. Ayrıca turnuva dönüşünde de sms, e-posta gibi araçlarla iletişim kurulup organizasyondaki gelişmiş olan yaralanmaların süreci sorgulanabilir.

Video analizler için eğer tüm müsabakalar televizyonlar için kayıt yapılacaksa ilgili şirketlerle işbirliği içerisine girilerek görüntüler eksiksiz olarak alınabilir. Çünkü bu durum hem çekim kalitesini artıracak hemde araştırmanın işgücü ve maliyetini azaltacaktır.

Eğer televizyon yayını imkanı yok ise görüntü kalitesi ve çekim açısının daha iyi olması için kortlarda uygun platformlar kullanılabilir. Ayrıca kullanılan kameraların çekim kalitesi de yüksek olmalıdır.

Video gözlemlerini değerlendirecek olan gözlemciler için çalışma öncesinde gözlemciler içi ve gözlemciler arası uyum testleri(intra ve inter rater gözlemci testleri) yapılabilir. Aynı durum saha gözlemcileri için de gerçekleştirilebilir.

Aynı çalışmada takım sağlık ekibi, video ve saha gözlemci raporlandırmaları birlikte yapılmak istenirse yaralanma bilgi formu ve değişkenlerin içeriği aynı olmalıdır.

Gelecekte plaj hentbolu oyununa özgü yaralanmaların tanımlayıcı ve analitik epidemiyoloji çalışmalarında mümkün olabilirse, yarışma öncesi sporcuların temel kondisyonel ve teknik beceri testleri ile birlikte genel sağlık değerlendirmesi yapılmalıdır. Daha sonra yapılacak prospektif, kohort çalışma ile bu verileri ilişkilendirerek kişisel risk faktörleri daha net ortaya konabilir.

Plaj Hentbolu Oyunu ve Yaralanmalarına İlişkin Öneriler

Plaj hentbolünde en sık yaralanan bölgenin baş-yüz, yaralanma türünün kontüzyon olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle oyuncuların gerek savunmada gerekse hücumda çarpışma ile doğabilecek travmaları azaltabilmek için kontrolsüz hareketleri kısıtlayacak oyun kural değişiklikleri yapılabilir.

Kadın sporcuların daha çok basit yaralanmalara maruz kalmalarına karşın daha fazla sağlık desteği almalarının bir nedeni dinlenme diğer bir nedeni ise rakibin temposunu düşürmek olabileceği düşünülebilir. Bunun önüne geçmek için masa hakemleri tarafından standart müdahale süresi bir kronometre ile tutululabilir. Sürenin aşımında ise tedaviye saha dışında devam edilebilir.

Plaj hentbolunda yaralanma gerçekleştikten sonra reklam panolarının arkasında bekleyen sağlık ekibinin hakemin sahaya davetini beklemesi ve sahada müdahalenin sona ermesi uzun zaman almaktadır. Bu nedenle sağlık ekibinin oyuncu değişim bölgesine yakın yerlerden kolayca sahaya ulaşabilmesi için birkaç tane geçiş kapısı oluşturulmalıdır.

Ayrıca yine her iki takım için oyuncu değişim bölgesine yakın bir yerde gölgelendirilmiş özel sağlık alanı oluşturulabilir. Böylece yaralanma oluşunca ekip tarafından yaralanmış sporcu sağlık alanına alınıp tedavisi gerçekleştirilebilir.

Plaj hentbolunun en estetik ve keyifli yönlerinden birisi artistik gol uygulamasıdır. Bu hücum türünde genelde ayaklar yerle temas halinde değildir. Artistik goller oyuna ait motorik ve teknik becerileri gerektirmektedir. Kadınlarda yaralanmaların büyük bir kısmı artistik hücumlarda gerçekleşmiştir. Bu nedenle özellikle kadın sporcuların kondisyonel ve oyuna ait becerileri antrenörler tarafından odaklanması gereken konuların başında olmalıdır.

Plaj hentbolunda yaralanmaların oluşma riskini azaltmak için antrenör ve sağlık destek ekibinin kişisel yaralanma nedenleri üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırması gerekir.

KAYNAKLAR

1. **J P Best, T, McIntosh, A S and Savage, T N.** *Rugby World Cup 2003 injury surveillance Project.* Br J Sports Med, 2005. s. 812–817.
2. **Junge , A, et al.** *Football Injuries During FIFA Tournaments and the Olympic Games, 1998–2001: Development and Implementation of an Injury-Reporting System.* The American Journal of Sports Medicine, 2004, Cilt 32, s. 80.
3. **Junge, A, et al.** *Sports Injuries During the Summer Olympic Games 2008.,* 2009, The American Journal of Sports Medicine, Cilt 37, 11, s. 2165-2172.
4. **Kalyon.TA.** *Spor hekimliği.* 4. Ankara : Glhane Askeri Tıp Akademisi Basımevi, 1997. s. 189.
5. **Walsh, WM, et al.** *Musculoskeletal injuries in sports.* Shelton GL Walsh WM. *The Team Physician 's Handbook.* 2. Philadelphia, 1997, s. 361-369.
6. **Fohler, S.** *Sportverletzungen Spitta Verl (Spor Yaralanmaları).* [ev.] Hakan Yaman. Ankara : Bağırgan Yayınevi, 2000. s. 10-19, 27-33,37-84.
7. **Booher JM, Thibodeau GA.** *Athletic injury Assessment.* 4. Basım, Mc Graw-Hill, 2000. s. 173-195,197-216,389-452.
8. **Schneider, S, et al.** *Sports injuries: population based representative data on incidence, diagnosis, sequelae, and high risk groups.* 40, 2006, Br J Sports Med, s. 40,334–339.
9. **Van Mechelen , W.** *Sports injury surveillance systems. 'One size fits all'?* 3, 1997, Sports Medicine, Cilt 24, s. 184-8.
10. **Aaltonen, S, et al.** *Prevention of Sports Injuries Systematic Review of Randomized Controlled Trials.* 15, 2007, Arch Intern Med, Cilt 167, s. 1585-1592.
11. **Anderson, MK.** *Fundamentals of Sports Injury Management.* 2. basım yeri bilinmiyor : Lippincott Williams& Wilkins, 2003. s. 5-6.

12. **Peterson, L ve Renström , P.** *Sports Injuries*. 3. basım .Martin Dunitz Ltd., 2002. s. VII- VIII.
13. **Anderson, MK, Hall , J K and Martin , M.** *Foundations of Athletic Training Prevention, Assessment and Management*: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. s. 4-17.
14. **Brooks , J H M, et al.** *Epidemiology of injuries in English professional rugby union: part 1 match injuries*. 39, 2005, Br J Sports Med, s. 757-766.
15. **Junge , A, et al.** *Injuries in youth amateur soccer and rugby players comparison of incidence and characteristics*. 38, 2004, Br J Sports Med, s. 168-172.
16. **Verhagen , E A L M, et al.** *A one season prospective cohort study of volleyball injuries*. 38, 2004, Br J Sports Med , s. 477-481.
17. **Yoon , Y S, Chai , M and Shin, D W.** *Football Injuries at Asian Tournaments*. 2004, The American Journal of Sports Medicine, Cilt 32, s. 6-41.
18. **http://www.ihf.info/front_content.php?idcat=72.**
19. **Langevoort , G, et al.** *Handball injuries during major international tournaments*. 17, 2007, Scand J Med Sci Sports, s. 400-407.
20. **Tsıgılıs , N and Hatzımanouıl , D.** *Injuries in handball: Examination of the risk factors*. 3, 2005, European Journal of Sport Science, Cilt 5, s. 137-142.
21. **Seil, R, et al.** *Sports Injuries in Team Handball : A One-Year Prospective Study of Sixteen Men's Senior Teams of a Superior Nonprofessional Level*. 5, 1998, The American Journal Of Sports Medicine, Cilt 26, s. 681.
22. **Sevim Y, Y, Eler , S ve Şınaforoğlu , T.** *Plaj Hentbolü Teknik, Taktik ve Oyun Kuralları*. Ankara : yazarı bilinmiyor, 2007.s.1-5
23. **Sevim , Y, ve diğerleri.** *Plaj Hentbolü*. Ankara : Tutıbay Beden Eğitimi ve Spor Yayınları, 1997. Cilt 1.s.2-5
24. **www.ihf.info.** *Handball Rules Of The Game*. Basle Switzerland : International Handball Federation Beach(www.ihf.info), 2006.
25. **www.thf.gov.tr.** *Plaj Hentbolü Oyun kuralları*. Ankara : Türkiye Hentbol Federasyonu, Ankara(www.thf.gov.tr), 1997.
26. **Sawka, M N, et al.** *Exercise and Fluid replacement*. 2007, Medicine& Science in Sports& Exercise, s. 377-389.

27. **Hlobil, H ve Mechelen, W V.** *How can sports injuries be prevented (Spor Yaralanmaları Nasıl Engellenebilir)*. [çev.] Z Hasçelik . Ankara : Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Eğitim Daire Başkanlığı, 1990. s. 6-7.
28. **Caroline, D C and Dennis , J C.** *The Epidemiologic Approach to Sports Injuries, (The Epidemiology of Sports Injuries.* Human Kinetics, 1996. s. 1-14.
29. **Bahr, R and Krosshaug , T.** *Understanding Injury Mechanisms: a Key Component of Preventing Injuries in Sports.* 39, 2005, British Journal of Sports Medicine, s. 324-329.
30. **Mc Caw , S T.** Qualitative Biomechanical Analysis to Understand Injury Development. P M Mc Ginnis. *Biomechanics of Sport and Exercise.* Human Kinetics, 2005, s. 347-367.
31. **Heipertz , W and Böhmer, D.** *Sportmedizin, einf. für ärzte, lehrer, trainer, studenten und sportler(Spor Hekimliği)*. [çev.] M Arman .Arkadaş Tıp Kitapları, 1985. s. 4, 5,144,145.
32. **Yaman, H.** Spora Katılım Öncesi Bedensel Değerlendirme. S Muratlı, G Şahin ve O Kalyoncu. *Antrenman ve Müsabaka.* 2005, s. 649-652.
33. **Bruckner , P and Khan , P.** *Clinical Sports Medicine.* 3. Australia : McGraw-Hill,, 2006. s. 78, 79.
34. **Arnason, A, et al.** *Risk Factors for Injuries in Football.* 32, 2004, The American Journal of Sports Medicine, s. 5-16.
35. **Parkkari, , J, Kujala, U M and Kannus, P.** *Work, Is it Possible to Prevent Sports Injuries? Review of Controlled Clinical Trials and Recommendations for Future.* 14, 2001, Sports medicine, Cilt 31, s. 985-995.
36. **Chaouachi , A, et al.** *Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players.* 2, 2009, Journal of Sports Sciences, Cilt 27, s. 151–157.
37. **Marques , M C, et al.** *Relationship Between Throwing Velocity, Muscle Power, and Bar Velocity During Bench Press in Elite Handball Players.* 2, 2007, International Journal of Sports Physiology and Performance, s. 414-422.
38. **Gorostiaga, E, et al.** *Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players.* 38, 2006, Medicine and Science in Sports and Exercise, s. 357–366.

39. **Ziv, G and Lidor, R.** *Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of handball players: A review.* 6, 2009, European Journal of Sport Science, Cilt 9, s. 375_386.
40. **Wedderkopp , N, et al.** *Injuries in young female players in European team handball.* 7, 1997, Scand J Med Sci Sports, s. 342-347.
41. **Hopkins, W G, et al.** *Risk Factors and Risk Statistics for Sports Injuries.* 17, 2007, Clin J Sport Med, s. 208–210.
42. **Mellion, M B, et al.** *Team Physician's Handbook.* 3. Philadelphia : Hanley Belfus, 2002. s. 133-142.
43. **Mellion, M, Putukian, M and Madden, C.** *Sports Medicine Secrets.* Philadelphia : Hanley Belfus, 2003. s. 97.
44. **Mc Mahon , P J.** *Current Diagnosis and treatment in Sports Medicine.* Usa : The Mc Graw-Hill companies, 2007. s. 11.
45. **Zetou , E, et al.** *Body weight changes and voluntary fluid intakes of beach volleyball players during an official tournament.* 11, 2008, Journal of Science and Medicine in Sport, s. 139—145.
46. **Bahr , R and Reeser , J C.** *Injuries among world-class professional beach volleyball players. The Fédération Internationale de Volleyball beach volleyball injury study.* 1, 2003, Am J Sports Med, Cilt 31, s. 119-25.
47. **Aagaard , H, Scavenius, M and Jørgensen , U.** *An epidemiological analysis of the injury pattern in indoor and in beach volleyball.* 3, 1997, Int J Sports Med., Cilt 18, s. 217-21.
48. **<http://tr.wikipedia.org>.**
49. **K Rae , H, Orchard, B J and Finch, C.** *Classifying sports medicine diagnoses: a comparison of the International classification of diseases 10-Australian modification (ICD-10-AM) and the Orchard sports injury classification system (OSICS-8).* 2005, Br J Sports Med, Cilt 39, s. 907–911.
50. **Bruijn , J V and Keizers , S.** *Sports injury registration: the Fysion Blesreg system.* 3, 1991, British Journal of Sports Medicine, Cilt 25, s. 124-128.
51. **Rae , K and Orchard , J.** *The Orchard Sports Injury Classification System (OSICS) Version 10.* 17, 2007, Clin J Sport Med, s. 201–204.
52. **Alonso , J M, et al.** *Sports Injuries Surveillance During the 2007 IAAF World Athletics Championships.* 19, 2009, Clin J Sport Med, s. 26–32.

53. **Junge , A, et al.** *Injury Surveillance in Multi-Sport Events - the IOC Approach.* 2008, Br. J. Sports Med, s. 1-13.
54. **Orchard , J and Seward , H.** *Epidemiology of injuries in the Australian Football League, seasons 1997–2000.* 2002, Br J Sports Med, Cilt 36, s. 39–45.
55. **Arnason , A, et al.** *A Prospective Video-Based Analysis of Injury Situations in Elite Male Football Football Incident Analysis.* 6, 2004, The American Journal of Sports Medicine,, Cilt 32, s. 1459-1465.
56. **Andersen , T E, et al.** *Video Analysis of Injuries and Incidents in Norwegian Professional Football.* 38, 2004, Br J Sports Med, s. 626–631.
57. **Andersen , T E, et al** *Football incident analysis: a new video based method to describe injury mechanisms in professional football..* 37, 2003, Br J Sports Med, s. 226–232.
58. **(<http://justusrandolph.net/kappa/>).** *<http://justusrandolph.net/kappa/>-2015 .*
59. **Randolph, J J.** *Free-Marginal Multirater Kappa (multirater K_{free}): An Alternative to Fleiss' Fixed-Marginal Multirater Kappa, 2005 .* [dü.] Joensuu Learning and Instruction Symposium. Joensuu, Finland. October 14-15, 2005. s. 1-20.
60. **Matthijs , J W.** *Inequalities between multi-rater kappas.* 4, 210, Advances in Data Analysis and Classification , Cilt 4, s. 271-286.
61. **Gulkesen, K H , et al.** *Evaluation of JPEG and JPEG2000 compression algorithms for dermatological images.* 8, 2010, Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, Cilt 24, s. 893-896.
62. **Kuzuhara, K, Shimamoto , H and Mase,** *Ice Hockey Injuries in a Japanese Elite Team A 3-Year Prospective Study.* Y. 2, 2009, Journal of Athletic Training, Cilt 44, s. 208–214.
63. **Dvorak J., Junge A., Derman W., Schwellnus M.** *Injuries and Illness os Football Players During thr 2010 FIFA World Cup.* 2011, British Journal of Sports Medicine, Cilt 45, s. 626-630.
64. **Junge , A, Dvorak, J and Graf-Baumann, T.** *Football Injuries During the World Cup 2002.* 23-27, 2004, The American Journal of Sports Medicine, Cilt 32.
65. **Slodownik R., Slodownik Ogonowska A., Adomowicz N M., Targosinski P** *Fundamental Movement patterns and Potential Risk of Injuries in 1st. And 2*

st. Division Polish Handball Players.. 3, 2014, Trends in Sports Science, Cilt 21, s. 145-151.

66. **Wedderkopp N, Kaltoft M, Lundgaard B, Rosendahl M, Froberg K.** *Prevention of Injuries in young female players in European team handball. A Prospective Intervention Study* . 1999, Scand J Med Sci Sports, Cilt 9, s. 41-47.
67. **Olsen O E., Myklebust G., Engebretsen L Bahr R.** *Injury Mechanisms for Anterior Cruciate Ligament Injuries in Team Handball*. 4, 2004, The American Journal of Sports Medicine, Cilt 32, s. 1002-1012.
68. **Clarsen B., Bahr R., Andersson SH, Munk R., Myklebust G.** *Reduced Glenohumeral rotation, External Rotation weakness and Scapular Dyskinesis are Risk Factors for Shoulder Injuries Among Elite Male Handball Players: a Prospective Cohort Study*. 2014, British Journal of Medicine, Cilt 48, s. 1327-1333.
69. **Engebretsen L., Soligard T., Steffen K., Alonso J M., Aubry M., Budgett R., Dvorak J., Jegathesan M., Meeuwisse W H., Mountjoy M., Palmer-Green D., Vanhegan I., Renström P A.** *Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012*. 2013, British Journal of Sports Medicine, Cilt 47, s. 407-414.
70. **Brooks J H M, Fuller C W.** *The Influence of Methodological Issues the Results and Conclusions from Epidemiological Studies of Sporsa Injuries* . 2006 , Sports Med , Cilt 36, s. 459-472.
71. **Philips L. H.** *Sports Injury Incidence*. 2000, British Journal of Sports Medicine, Cilt 34, s. 133-136.
72. **Junge A., Langevoort G., Pipe A., Peytavin A, Wong F., Mountjoy M., Beltrami G, Terrell R, Holzgraefe M, Charles R, Dvorak J.** *Injuries in Team Sport Tournaments During the 2004 Olympic Games*. 4, 2006, The American Journal of Sports Medicine, Cilt 34, s. 565-576.
73. **Tone Bere T., Alonso J M., Wangensteen A., Bakken A., Eirale C., H., Dijkstra H P., Ahmed H., Bahr R., Popovic N.** *Injury and illness surveillance during the 24th Men's Handball World Championship 2015 in Qatar*. 2015, Br J Sports Med, Cilt 49, s. 1151-1156.
74. **Al-Shaqsi S., Al-Kashmiri., A., Al-Risi A., Al-Mawali S.** *Sports injuries and illnesses during the second Asian Beach Games*. 2012, Br J Sports Med., Cilt 46, s. 780-787.

75. **Steffen K, Soligard T, Engebretsen L.** *Health protection of the Olympic athlete.* 2012, Br J Sports Med., Cilt 46, s. 466-470.
76. **Diljin Keçeci A, Eroğlu E.** *Hentbol Sporcularında Dental Travma: Ön Çalışma.* 4, 2005, S.D.Ü. Tıp Fak. Dergisi, Cilt 12, s. 6-9.
77. **Ibikunle P.O., Ani U.K., Useh U., Akosile C.O.** *Mechanisms of Sports Injuries Among Professional Footballers : A Review .* 21, 2014, African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance, Cilt 20, s. 453-479.
78. **Hägglund M., Waldén M., Bahr R., Ekstrand J.** *Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model.* 2005, Br J Sports Med., Cilt 39, s. 340-346.
79. **Olsen O.E., Myklebust G., Engebretsen L., Bahr R.** *Injury pattern in youth team handball: a comparison of two prospective registration methods..* 2006, Scand J Med Sci Sports, Cilt 16, s. 426–432.
80. **Piry H., Fallahi A., Kordi R., Rajabi R, Rahimi M., Yosefi M.** *Handball Injuries in Elite Asian Players.* 10, 2011, World Applied Sciences Journal, Cilt 14, s. 1559-1564.
81. **Bahr R., Holme I.** *Risk factors for sports injuries—a methodological approach.* 5, 2003, British Journal of Sports Medicine, Cilt 37, s. 384-392.
82. **Witvrouw, E., Lysens, R., Bellemans, J., Cambier, D., & Vanderstraeten, G.** *Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population a two-year prospective study.* 4, 2000, The American Journal of Sports Medicine, Cilt 28, s. 480-489.
83. **Waterhouse J., Drust B., Weinert D., Edwards B., Gregson W., Atkinson G & Reilly T.** *The circadian rhythm of core temperature: origin and some implications for exercise performance.* 2, 2005, Chronobiology international, Cilt 22, s. 207-225.
84. **Kerr Z. Y., Roos K. G., Schmidt J. D., & Marshall S. W.** *Prevention and management of physical and social environment risk factors for sports-related injuries.* 2, 2013, American Journal of Lifestyle Medicine, Cilt 7, s. 138-153.
85. **Hackney G., R.** *Nature, Prevention, And Management Of Injury In Sport.* 1994, Bmj, Cilt 308, s. 1359-1362.
86. **Waldén, M. Hägglund, J. Orchard, K. Kristenson, J. Ekstrand.** *Regional differences in injury incidence in European professional football.* 2013, Scand J Med Sci Sports, Cilt 23, s. 424–430.

87. **Allyson S. Howe, MD, and Barry P. Boden, MD.***Heat-Related Illness in Athletes.* 8, 2007, Am J Sports Med, Cilt 35, s. 1384-1395.
88. **Brady L T, Lindsey E. E and Michael S S.** *Exertional Heat Illnesses and Environmental Conditions During High School Football Practices.,.* 10, 20015, Am J Sports Med, Cilt 43, s. 2490-2495.
89. **Marshall. SW.** *Heat injury in youth sport*2010, Br J Sports Med, Cilt 44, s. 8-12.
90. **Moran, D S.** *Potential Applications of Heat and Cold Stress Indices to Sporting Events.* 13, 2001, Sports Med, Cilt 31, s. 909-917.
91. **Broad, E. M., Burke, L. M., Cox, G. R., Heeley, P., & Riley, M.***Body weight changes and voluntary fluid intakes during training and competition sessions in team sports.* 1996, International Journal of Sport Nutrition, Cilt 6, s. 307-320.
92. **Karras, D. Chryssanthopoulous C. Diafas V.** *Body Fluid Loss during Four Consecutive Beach Handball Matches in High Humidity and Environmental Temperatures.* 4, 2007, Serbian Journal of Sport Sciences, Cilt 1, s. 15-20.

ÖZGEÇMİŞ

Özgür ÖZDEMİR, 1976 yılında Antalya-Elmalı’da doğdu. 1987 yılında Elmalı Atatürk İlkokulundan ,1990 yılında Elmalı İlköğretim Okulundan, 1994 yılında Elmalı Sağlık Meslek Lisesi Toplum Sağlığı Bölümünden mezun oldu. Ortaokul döneminde başlayan spor hayatında amatör olarak futbol ve basketbol oynadı. 1994 yılında Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna başladı.

Bir yıl sonra Sağlık Bakanlığı Ankara Dr. Muhittin Ülker Acil Yardım ve Travmatoloji Hastanesi, ardından Ankara Acil yardım ve Kurtarma Hizmetlerinde(112 servisi) Sağlık memuru olarak çalıştı. 1998 yılında okuduğu Üniversiteden mezun olduktan sonra aynı yıl Milli Eğitim Bakanlığı Elmalı Mehmet Topçu İlköğretim Okulunda Beden eğitimi Öğretmeni olarak çalışmaya başladı. Bu sırada amatör spor hayatı devam etti. 2000-2015 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezinde Okutman olarak çalışmıştır.

Özgür Özdemir 2006 yılında “Sıçanlarda Tüketici Egzersizden Sonra Uygulanan Melatoninin Kas Glikojen Düzeyine Etkisi“ isimli tez çalışmasını sunarak mezun oldu. 2007 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde Spor Bilimleri Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. Lisans döneminde başlayan sporcu performans ve sağlığı konularına ilgisi nedeniyle ile hentbol, atletizm branşlarında kulüpler ve Milli takımlar da görev yaptı. Özellikle spor masajı, wellness, fitness, rekondisyon ve tamamlayıcı uygulamalar konularında özellikle Thailand ve ülke içerisinde eğitimler aldı.

Evli ve bir çocuk babası olan Özgür Özdemir, halen Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda Fitness Liderliği, Futbol, Sporcu Sağlığı ve Performansı alanlarında çalışmakta ve okutman olarak görev yapmaktadır.

EKLER

Saha Gözlem Analiz Bulguları

1. Yaralanma Vakaları Karakteristiği ve Tanımlayıcı Epidemiyolojisi

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travma sırasında etkilenen vücut bölgelerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Vücut Bölgelerindeki Yaralanma Dağılımının İncelenmesi

	Anatomik Bölgeler	CİNSİYET		
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f
		YB (%) C(%)	YB (%) C(%)	YB (%) C(%)
Yaralanma Bölgesi	Baş(Yüz,Göz,Burun)	25(37.9) (51)	24(33.8) (49)	49(38.5) (100)
	Boyun	2(3) (18.2)	9(12.7) (81.8)	11(8.0) (100)
	Omuz- Köprücük K.	6(9.1) (35.3)	11(15.5) (64.7)	17(12.4) (100)
	Karın	5(7.6) (71.4)	2(2.8) (28.6)	7(5.1) (100)
	Üst Kol	0(0) (0)	1(1.4) (100)	1(0.7) (100)
	Ön Kol-Dirsek	0(0) (0)	3(4.2) (100)	3(2.2) (100)
	El Bileği- Parmak	4(6.1) (50)	4(5.6) (50)	8(5.8) (100)
	Kalça-Pelvis	5(7.6) (62.5)	3(4.2) (37.5)	8(5.8) (100)
	Kasık- Üst Bacak- Uyluk	2(3) (28.6)	5(7) (71.4)	7(5.1) (100)
	Diz	4(6.1) (57.1)	3(4.2) (42.9)	7(5.1) (100)
	Alt Bacak- Aşil	1(1.5) (100)	0(0) (0)	1(0.7) (100)
	Ayak Bileği- Parmak	12(18.2) (66.7)	6(8.5) (33.3)	18(13.1) (100)
	Toplam	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)

Çizelge 1’de görüldüğü üzere video gözlemleri ile elde edilen verilere göre travma sırasında % 38.5’inde (n=49) baş, yüz, göz, burun yaralanmaları [kadın hentbolcuların % 37.9’u (n=18), Erkek hentbolcuların % 33.8’i (n=24)], % 15.5’i (n=11) omuz-köprücük kemiği yaralanmaları [kadın hentbolcuların %9.1’i (n=6), erkek hentbolcuların % 57.7’si (n=15)], % 13.1’inde (n=18) ayak bileği ve parmağı

yaralanmaları[kadın hentbolcuların %18.2'si (n=12) erkek hentbolcuların % 8.5'i (n=6)] ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travma sırasında ortaya çıkan yaralanma türlerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Yaralanma Türleri Dağılımının İncelenmesi

	Tür	CİNSİYET		
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f
		Y (%) C(%)	YT (%) C(%)	YT (%) C(%)
Yaralanma Türü	Beyin Sarsıntısı	3(4.5) (100)	0(0) (0)	3(2.2) (100)
	Kırık	1(1.5) (33.3)	2(2.9) (67.7)	3(2.2) (100)
	Hareketsiz Bağ Yırtığı	1(1.5) (100)	0(0) (0)	1(0.7) (100)
	Hareket Edebilir Bağ Yırtığı	4(6.1) (100)	0(0) (0)	4(3) (100)
	Sprain	9(13.6) (45)	11(15.9) (55)	20(14.8) (100)
	Kıkırdak Lezyonu-Menisküs	1(1.5) (100)	0(0) (0)	1(0.7) (100)
	Strain	3(4.5) (30)	7(10.1) (70)	10(7.4) (100)
	Kontüzyon- Bere Hematom	33(50) (45.2)	40(58) (54.8)	73(54.1) (100)
	Deri Lezyonu-Sıyrık.Yırtılma	2(3) (33.3)	4(5.8) (66.7)	6(4.4) (100)
	Diş Yaralanmaları	2(3) (100)	0(0) (0)	2(1.5) (100)
	Kas Krampı ya da Spazmı	4(6.1) (80)	1(1.4) (20)	5(3.7) (100)
	Diğerleri	3(4.5) (42.9)	4(5.8) (57.1)	7 (5.2) (100)
	Toplam	66(100) (48.9)	69 (100) (51.1)	135(100) (100)

Çizelge 2'de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen verilere göre travma sırasında % 54.1'inde (n=73) kontüzyon-hematom-bere [kadın hentbolcuların % 45.2'si (n=33), erkek hentbolcuların % 4.8'i (n=40)], % 14.8'i (n=20) sprain [kadın hentbolcuların % 45'i (n=9), erkek hentbolcuların %55'i (n=11)], % 7.4'ünde(n=10) strain [kadın hentbolcuların % 30'u (n=3) erkek hentbolcuların % 70'i (n=7)],% 2.2'sinde (n=3) kırık [kadın hentbolcuların %33.3'ü (n=1) erkek hentbolcuların % 67.7'si (n=2)], % 4.45'ünde (n=6) deri lezyonu- sıyrık, yırtılma [kadın hentbolcuların % 33.3'ü (n=2) erkek hentbolcuların % 67.7'si (n=4)] % 3.7'sinde (n=11) kas krampı ve spazm [kadın hentbolcuların % 80'i (n=4) erkek hentbolcuların % 20'si (n=1)] yaralanmaları ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travmayı ortaya çıkartan yaralanma nedenlerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 3. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Yaralanma Nedeni Dağılımının İncelenmesi

Yaralanmanın Nedeni	Neden	CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		YN (%) C(%)	YN (%) C(%)	YN (%) C(%)			
Temassız Travma	6(9.5) (46.2)	7(10) (53.8)	13(9.8) (100)				
Sporcu ile temas	48(76.2) (46.2)	56(80) (53.8)	104(78.2) (100)	0.575	2	0.750	
Oyun Alan- Malzeme ile T.*	9(14.3) (56.3)	7(10) (43.7)	16(12) (100)				
Toplam	63(100) (47.4)	70(100) (52.6)	133(100) (100)				

*Oyun Alanı- Malzeme ile temas (Top, direk, kum)

Çizelge 3’de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travmaya neden olan oyunun özelliğine ilişkin temas faktörü cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece temas faktörünün cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(2)=0.575$, $p=0.750$].

Ortaya çıkan yaralanmalardan % 9.8’i (n=13) temassız travma[kadın hentbolcuların % 46.2’si (n=6), erkek hentbolcuların %53.8’i (n=7)], % 78.2’si (n=104) sporcular ile temas[kadın hentbolcuların %46.2’si (n=48),erkek hentbolcuların %53.8’i (n=56)] % 12’si (n=16) oyun alanı, malzeme ve diğer nesnelere ile temastan [kadın hentbolcuların % 56.3’ü (n=9),erkek hentbolcuların % 43.7’si (n=7)] oluşmuştur.

Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 9.8’i (n=13) temassız travma, % 78.2’si (n=104) sporcular ile temas, % 12’si (n=16) ise oyun alanı, malzeme ve diğer nesnelere ile temasın neden olduğu travmalarda yaralanmışlardır.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travma sırasında ortaya çıkan yaralanmalarda temas faktörünün cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Temas Faktörünün Dağılımının İncelenmesi

Temas Faktörü	Temas	CİNSİYET			χ^2	sd	p	
		KADIN f		ERKEK f				TOPLAM f
		T (%)	C(%)	T (%)				C(%)
Temas Var(+)	49(75.4)	(46.2)	57(80.3)	(53.8)	106(77.9)	(100)		
Temas Yok(-)	16(24.6)	(53.3)	14(19.7)	(46.7)	30(22.1)	(100)	0.473 1 0.491	
Toplam	65(100)	(47.8)	71(100)	(52.2)	136(100)	(100)		

Çizelge 4 'de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travmaya neden olabilecek olan temas sporcu ile temas faktörü cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece sporcu ile temasın cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=0.473$, $p=0.491$].

Erkek hentbolcuların % 80.3'ünde (n=57) sporcu ile temas halinde yaralanma gerçekleşirken, kadın hentbolcular % 75.4 (n=49) oranında temassız travma ile yaralanma yaşamışlardır. Toplamda kadın ve erkek hentbolcu yaralanmalarının % 77.9'unda (n=100) temas faktörü rol oynarken, % 22.1 'inde (n=30) temas gerçekleşmemiştir.

Çizelge 5. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Yaralanmaya Neden Olan Temas Faktörüne Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	0.752	0.334	1.695
Göreceli Risk (Temas Var)	0.939	0.784	1.125
Göreceli Risk (Temas Yok)	1.248	0.663	2.352

Yaralanmada sporcuların kadın ve erkek olup olmaması için Odds oranı 0.752' dir (% 95 GA= 0.334-1.695). Ayrıca temaslı travma için göreceli risk oranı 0, 930 iken (% 95 GA= 0.874-1.125), temassız travma için bu değer 1.248'dir(% 95 GA= 0.663-2.352).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travma sırasında takım ve oyuncu pozisyonlarının cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre Takımın ve Oyuncunun Mevcut Pozisyon Dağılımının İncelenmesi

	Hücum- Savunma	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f TP (%) C(%)	ERKEK f TP (%) C(%)	TOPLAM f TP (%) C(%)			
Takım Pozisyonu	Savunma	27(40.9) (40.9)	39(54.9) (59.1)	66(48.2) (100)	2.693	1	β 0.101
	H H S.	11(16.7) (37.9)	18(25.4) (62.1)	29(21.2) (100)			
	S H S.	16(24.2) (43.2)	21(29.6) (56.8)	37(27) (100)			
	Hücum	39(59.1) (54.9)	32(45.1) (45.1)	71(51.8) (100)			
	HH.	11(16.7) (39.3)	17(23.9) (60.7)	28(20.4) (100)			
	SH.	28(42.4) (65.1)	15(21.1) (34.9)	43(31.4) (100)			
	Toplam	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)			
	x^2	7.409					
	sd	3					
p	Ω 0.060						

HHS(Hızlı hücum savunma), **SHS**(Set hücumuna savunma), **HH**(Hızlı hücum), **SH**(Set hücumu),

β Oyuncuların hücum-savunma pozisyonları sırasında yaralanmaya maruz kalma açısından kadın ve erkekler arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

Ω Hızlı Hücum, set hücumu, hızlı hücum savunma, set hücumuna savunma pozisyonları sırasında yaralanmaya maruz kalma açısından kadın ve erkekler arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

Çizelge 6'da görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travma sırasında takım ve oyuncu pozisyon bölgeleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece takım pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=2.693$, $p=0.101$]. Kadın hentbolcuların % 59.1'i (n=39) hücumda maruz kalırken, erkeklerin % 54.9'u (n=39) savunmada yaralanmaya maruz kalmışlardır. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 51.8'i (n=71) takım olarak hücum pozisyonunda iken %48.2'si (n=66) savunma durumunda spor travmasına uğramışlardır.

Ayrıca hücum ve savunma takım pozisyonları için oyun akışı çizelge 6'da incelenmiştir. Bununla ilgili olarak oyuncuların hızlı- set hücumuna savunma ve hızlı-set hücum pozisyonları sırasında yaralanmaya maruz kalmaları açısından karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece farklı hızlardaki savunma ya da hücum pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(3)=7.409$, $p=0.060$]. Kadın hentbolcuların % 42.4'ü (n=28) set hücumu ve % 24.2'si (n= 16) set hücumuna savunma yaparken yaralanmaları gözlemlenirken, erkek hentbolcuların % 29.6'sı(n=21) set hücumuna

savunma, % 25.4'ü (n=18) hızlı hücumla savunma yaparken yaralanmışlardır. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 31.4'ü (n=43) set hücumu pozisyonunda iken % 27'si (n=37) set hücumuna savunma durumunda spor travmasına uğramışlardır.

Çizelge 7. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Takım-Oyuncunun Mevcut Pozisyonuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	1.760	0.894	3.467
Göreceli Risk (Hücum)	1.311	0.946	1.816
Göreceli Risk (Savunma)	0.745	0.520	1.066

Yaralanmada sporcuların kadın ve erkek olup olmaması için Odds oranı 1.760'dır (% 95 GA 0.894-3.467). Ayrıca hücum pozisyonu için göreceli risk oranı 1.311 iken (% 95 GA= 0.946-1.816), savunma pozisyonu için bu değer 0.745'dir (% 95 GA= 0.520-1.066).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu ortaya çıkan yaralanmalardan sonra ilk yardım desteği ihtiyacı duyan sporcuların cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Cinsiyete Göre İlk Yardım Desteği Dağılımının İncelenmesi

İ. Yardım	CİNSİYET			χ^2	sd	p	
	KADIN f YT (%) C(%)	ERKEK f YT (%) C(%)	TOPLAM f YT (%) C(%)				
İlk Yardım Türü	İBKE	61(92.4) (52.1)	56(78.9) (47.9)	117(85.4) (100)	5.038	1	*0.025
	Diğer	5(7.6) (25)	15(21.1) (75)	20(14.6) (100)			
	Toplam	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)			

Çizelge 8'de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travma sonrasında ilk yardım desteği alma gereği hisseden sporculara müdahale türü cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve böylece ilk yardım desteğinin cinsiyet değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$\chi^2(1)=5.038$, $p=0.025$]. Kadın hentbolcuların % 92.4'ü (n=61) İBKE ilk yardımı alırken, erkek hentbolcuların % 78.9'u (n=56) İBKE desteğine ihtiyaç duymuşlardır. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcularının % 85.4'üne (n=117) İBKE (İstirahat-Buz-Kompresyon-Elevasyon) uygulanırken % 14.6'sına (n=20) diğer destekler verilmiştir.

Çizelge 9. YaralanmayaUğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve İlk Yardım - Diğer Desteklere Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	3.268	1.115	9.576
Göreceli Risk (İbke)	1.172	1.020	1.346
Göreceli Risk (Diğer)	0.359	0.138	0.932

İlk yardım desteğine ihtiyaç duyan sporcuların kadın ya da erkek olması için Odds oranı 3.268' dir (% 95 GA= 1.115-9.576). Ayrıca İBKE desteği alma göreceli risk oranı 1.172 iken (% 95 GA= 1.020-1.346), diğer uygulamalar için bu değer 0.359'dur (% 95 GA= 0.138-0.932).

2. Yaralanma Vakalarının Oluştuğu Müsabaka Karakteristiği ve Tanımlayıcı Epidemiyolojisi

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu müsabakaların niteliği ile ilişkili olarak yaralanmaların geçirildiği günlerin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Günleri ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi

	Gün	CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f MG (%) C(%)	ERKEK f MG (%) C(%)	TOPLAM f MG (%) C(%)			
Maç Günleri	1.Gün	10(15.2) (55.6)	8(11.3) (44.4)	18(13.1) (100)			
	2.Gün	17(25.8) (47.2)	19(26.8) (52.8)	36(26.3) (100)			
	3.Gün	10(15.2) (40)	15(21.1) (60)	25(18.2) (100)	3.021	4	0.554
	4.Gün	21(31.8) (56.8)	16(22.5) (43.2)	37(27) (100)			
	5.Gün	8(12.1) (38.1)	13(18.3) (61.9)	21(15.3) (100)			
	Toplam	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)			

Çizelge 10'da görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travmanın ortaya çıktığı müsabaka günü faktörünün cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece gün faktörünün cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(2)=3.021$, $p=0.554$]. Ortaya çıkan yaralanmalardan % 13.1'ü (n=18) birinci gün [kadın hentbolcuların % 55.6'sı (n=10), erkek hentbolcuların % 44.4.'ü (n=8), %26.3'ü(n=36) ikinci gün [kadın hentbolcuların %47.2'si (n=17), erkek hentbolcuların % 52.8'i (n=19)], % 18.2'si (n=25) üçüncü gün [kadın hentbolcuların % 40'ı (n=10), erkek hentbolcuların %60'ı (n=15)], %27'si (n=37) dördüncü gün[kadın hentbolcuların % 56.8'i (n=21), erkek hentbolcuların % 43.2'si (n=16)], % 15.3'ü (n=21) beşinci gün[kadın hentbolcuların % 38.1'i (n=8), erkek hentbolcuların % 61.9'i (n=13)], gerçekleşmiştir.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği kortların cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 11’de verilmiştir.

Çizelge 11. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Kortları ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Kort		CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f MG (%) C(%)	ERKEK f MG (%) C(%)	TOPLAM f MG (%) C(%)			
Kortlar	Ana Kort	37(56.1) (52.1)	34(47.9) (47.9)	71(51.8) (100)	0.915	1	0.339
	Diğer Kortlar	29(43.9) (43.9)	37(52.1) (52.1)	66(48.2) (100)			
	Toplam	66(100) (48.2)	69(100) (51.8)	135(100) (100)			

Çizelge 11’de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmanın ana kort ya da diğer kortlarda gerçekleşmesinin cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece oyuncuların ana kortta ya da diğer kortlarda yaralanmaya uğramasının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=0.915$, $p=0.339$].

Kadın hentbolcuların % 56.1’i (n=37) ana kortta yaralanırken erkeklerde bu oran, % 47.9’dur (n=34). Diğer kortlarda kadın hentbolcuların % 43.9’u (n=29) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 52.1’dir (n=37). Toplamda ise ana kortta % 51.8 (n=71), diğer kortlarda % 48.2 (n=66) oranında yaralanma gözlemlenmiştir.

Çizelge 12. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Oyuncuların Yer Aldığı Kortlara Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı(Kadın / Erkek)	1.388	0.708	2.722
Göreceli Risk (Ana Kort)	1.171	0.847	1.617
Göreceli Risk (Diğer Kortlar)	0.843	0.593	1.199

Ana kort ya da diğer kortlarda travmaya maruz kalmada erkek ya da kadın olma için Odds oranı 1.388’ dur (% 95 GA 0.708-2.722). Ayrıca ana kortta göreceli risk oranı 1.171 iken (% 95 GA= 0.847-1.617), diğer kortlarda bu değer 0.843’dir (% 95 GA= 0.593-1.199).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu çevresel faktörlerin niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği müsabaka saatlerinin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 13’de verilmiştir.

Çizelge 13. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabaka Saatleri ile Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Yaralanmanın Gerçekleştiği Saatler	Saat	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		MS (%) C(%)	MS (%) C(%)	MS (%) C(%)			
09:00-13:00		27(40.9) (45.8)	32(45.1) (54.2)	59(43.1) (100)			
16:00-18:00		22(33.3) (62.9)	13(18.3) (37.1)	35(25.5) (100)			
18:00-19:00		5(7.6) (33.3)	10(14.1) (66.7)	15(10.9) (100)	4.800	3	0.187
19:00-21:00		12(18.2) (42.9)	16(22.5) (57.1)	28(20.4) (100)			
Toplam		66(48.2) (100)	71(51.8) (100)	137(100) (100)			

Çizelge 13’de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen yaralanma geçiren sporcuların müsabaka saatleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ve böylece yaralanmaya neden olabilecek olan maç zamanının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=4.800$, $p=0.187$]. 09:00-13:00 saatleri arasında yaralanma geçiren oyuncuların oranı % 43.1dir (n=59). Bunun % 54.2’lik (n=32) kısmı erkekler tarafından oluşmuştur. Yaralanmaların 25.5’i (n=35) 16:00-18:00 saatleri arasında gerçekleşirken kadın sporcu yaralanmalarının % 62.9’u (n=22) bu zaman diliminde gerçekleşmiştir. 18:00-19:00 saatleri arasında meydana gelen travmaların oranı %10.9 iken (n=15) bunun % 66.7’si (n=10) yine erkek sporcular tarafından oluşmuştur. Yapay ışıklandırmanın kullanıldığı saat 19:00-21:00 aralığında ise % 20.4’lük (n=28) oran gözlemlenmiştir. Bu zaman dilimindeki yaralanmaların %57.1’ lik kısmına erkek hentbolcular maruz kalmışlardır.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği kortların aydınlatma durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 14’de verilmiştir.

Çizelge 14. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Kortların Işıklandırma Durumu ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Kort Aydınlatma Saatleri	Aydınlatma	CİNSİYET			x^2	sd	p
		KADIN	ERKEK f	TOPLAM f			
		KA (%) C(%)	KA (%)C(%)	KA (%) C(%)			
Doğal Gün Işığı		54(81.8) (49.5)	55(77.5) (50.5)	109(79.6) (100)			
Yapay Aydınlatma		12(18.2) (42.9)	16(22.5) (57.1)	28(20.4) (100)	0.399	1	0.528
Toplam		66 (48.2) (100)	71 (51.8) (100)	137(100) (100)			

Çizelge 14.'de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmanın gerçekleştiği müsabakaların doğal gün ışığı ya da yapay aydınlatma ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece gün ışığı ya da yapay aydınlatma ortamında yaralanma gerçekleşmesinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.399$, $p=0.528$]. Kadın hentbolcuların % 81.8'i (n=54) doğal gün ışığında yaralanırken erkeklerde bu oran, % 77.5'dir (n=55). Yapay aydınlatmanın gerçekleştiği müsabakalarda kadın hentbolcuların % 18.2'si (n=12) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 22.5'dir (n=12). Toplamda ise sporcuların doğal gün ışığında % 79.6'sı (n=109), yapay aydınlatma ortamında % 20.4'ü (n=28) yaralanmaya uğramışlardır.

Çizelge 15. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Kortların Işıklandırma Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	1.309	0.567	3.024
Göreceli Risk (Gün Işık)	1.056	0.892	1.251
Göreceli Risk (Yapay Aydınlatma)	0.807	0.413	1.576

Kortların aydınlatma durumuna göre travmaya maruz kalmada erkek ya da kadın olma için Odds oranı 1.309' dur (% 95 GA= 0.567-3.024). Ayrıca doğal gün ışığı için göreceli risk oranı 1.56 iken (% 95 GA= 0.892-1.251), yapay aydınlatma için ise bu değer 0.807'dir (% 95 GA= 0.413-1.576).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği nem oranları durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 16'da verilmiştir.

Çizelge 16. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalar Sırasında Nem Oranı ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Nem Oranları	Nem(%)	CİNSİYET			x^2	sd	p			
		KADIN f		ERKEK f				TOPLAM f		
		NO (%)	C(%)	NO (%)				C(%)	NO (%)	C(%)
	≤ % 49	16(24.2)	(45.7)	19(26.8)	(54.3)	35(25.5)	(100)			
	≥ %50	50(75.8)	(49)	52(73.2)	(51)	102(74.5)	(100)	0.114	1	0.736
	Toplam	66 (100)	(48.2)	71(100)	(51.8)	137(100)	(100)			

Çizelge 16'da görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmaların % 49 ve altı ya da %50 ve üzeri nem oranında gerçekleşen müsabaka ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece ≤ % 49 ya da ≥ %50 nem oranı ortamında yaralanma gerçekleşmesinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.114$, $p=0.736$]. Kadın hentbolcuların % 75.8'i (n=50) ≥ %50 nem oranında yaralanırken erkeklerde bu oran, % 73.2'dir (n=52). ≤% 49 nem

oranında gerçekleşen müsabakalarda kadın hentbolcuların % 24.2'si (n=16) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 26.8'dir (n=19). Toplamda ise sporcuların \leq % 49 nem oranında % 25.5'i (n=35), \geq %50 nem oranı ortamında % 74.5'i (n=102) yaralanmaya uğramışlardır.

Çizelge 17. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Travmanın Gerçekleştiği Nem Oranları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	0.876	0.405	1.892
Göreceli Risk (Nem \leq % 49)	0.906	0.510	1.609
Göreceli Risk (Nem \geq % 50)	1.034	0.850	1.258

Yaralanmaların % 49 ve altı ya da % 50 ve üzeri nem oranında gerçekleşen müsabakalarda erkek ya da kadın olma için Odds oranı 0.876'dır (% 95 GA 0.405-1.892). Ayrıca \leq % 49 nem oranında yaralanma için göreceli risk oranı 0.906 iken (% 95 GA= 0.510-1.609), \geq %50 nem oranı için ise bu değer 1.034'dür (% 95 GA= 0.850-1.258).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmanın gerçekleştiği hissedilen sıcaklık derecesi durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 18'de verilmiştir.

Çizelge 18. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalar Sırasında Hissedilen Sıcaklık Oranı ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Hissedilen Sıcaklık Oranları	HS(⁰ C)	CİNSİYET			χ^2	sd	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		HS (%) C(%)	HS (%) C(%)	HS (%) C(%)			
≤ 29 ⁰ C	39(59.1) (45.3)	47(66.2) (54.7)	86(62.8) (100)	0.739	1	0.390	
≥ 30 ⁰ C	27(40.9) (52.9)	24(33.8) (47.1)	51(37.2) (100)				
Toplam	66 (100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)				

Çizelge 18'de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen travma sırasında yaralanmaların 29 ⁰C ve altı ya da 30 ⁰C ve üstü hissedilen sıcaklık derecesinde gerçekleşen müsabaka ortamında oynanmasının cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece ≤ 29 ⁰C ya da ≥ 30 ⁰C hissedilen sıcaklık derecesi ortamında yaralanma gerçekleşmesinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.739$, $p=0.390$]. Kadın hentbolcuların % 59.1'i (n=39) ≤ 29 ⁰C hissedilen sıcaklık değerinde yaralanırken erkeklerde bu oran, % 66.2'dir (n=47). ≥ 30 ⁰C hissedilen sıcaklık düzeyinde gerçekleşen müsabakalarda kadın hentbolcuların % 40.9'u (n=27) yaralanmaya maruz kalırken erkeklerde bu oran, % 33.8'dir (n=24). Toplamda ise sporcuların ≤ 29 ⁰C hissedilen sıcaklık düzeyinde % 62.8'ü (n=86), ≥ 30 ⁰C hissedilen sıcaklık değerinde % 37.2'si (n=51) yaralanmaya uğramışlardır.

Çizelge 19. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Travmanın Gerçekleştiği Hissedilen Sıcaklık Dereceleri Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	0.738	0.368	1.477
Göreceli Risk (Nem $\leq 29^0$)	0.893	0.688	1.158
Göreceli Risk (Nem $\geq 30^0$)	1.210	0.783	1.871

Yaralanmaların 29^0C ve altı ya da 30^0C ve üstü hissedilen sıcaklık seviyelerinde gerçekleşen müsabaka ortamında erkek ya da kadın olma için Odds oranı 0.738'dir (% 95 GA 0.368-1.477). Ayrıca sporcuların $\leq 29^0\text{C}$ hissedilen sıcaklık düzeylerinde yaralanma için göreceli risk oranı 0.893 iken (% 95 GA= 0.688-1.158), $\geq 30^0\text{C}$ hissedilen sıcaklık düzeyi için ise bu değer 1.210'dir (% 95 GA= 0.783-1.871).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travmaların gerçekleştiği müsabakaların önemi ile ilişkili olarak müsabakaların niteliğinin cinsiyetlere göre dağılımı Çizelge 20'de verilmiştir.

Çizelge 20. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakaların önemi- Niteliği ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

	Nitelik	CİNSİYET			χ^2	$\frac{s}{d}$	p
		KADIN f	ERKEK f	TOPLAM f			
		MN (%) C(%)	MN (%) C(%)	MN (%) C(%)			
Maçın Niteliği	Ön Eleme M.	35(53) (52.2)	32(45.1) (47.8)	67(48.9) (100)	5.641	4	0.228
	Ana Grup M.	16(24.2) (55.2)	13(18.3) (44.8)	29(21.2) (100)			
	Teselli M.	7(10.6) (35)	13(18.3) (65)	20(14.6) (100)			
	Yerleştir. M.	1(1.5) (14.3)	6(8.5) (85.7)	7(5.1) (100)			
	Final M.	7(10.6) (50)	7(9.9) (50)	14(10.2) (100)			
	Toplam	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)			

Çizelge 20'de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen yaralanma geçiren sporcuların yer aldığı müsabaka nitelikleri cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ve böylece yaralanmaya neden olabilecek olan maç niteliğinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=5.641$, $p=0.228$]. Ön eleme maçlarında yaralanma geçiren oyuncuların oranı %48.9 dur ($n=67$). Bunun % 52.2'lik ($n=35$) kısmı kadın sporcular tarafından oluşmuştur. Yaralanmaların 21.2'si ($n=29$) ana grup müsabakalarında gerçekleşirken kadın sporcu yaralanmalarının % 55.2'si ($n=16$) bu maçlarda gerçekleşmiştir. Final grubu karşılaşmalarında meydana gelen travmaların oranı % 10.2 iken ($n=14$) bunun % 50'ser ($n=7$) oranda kadın ve erkek sporcular tarafından oluşmuştur.

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucu travmaların gerçekleştiği müsabakalar içinde yaralanmanın olduğu zamanın cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 21’de verilmiştir.

Çizelge 21. Saha Gözlemleri Sonucu Müsabaka İçinde Yaralanmanın Gerçekleştiği Zaman ve Vaka İlişkisinin İncelenmesi

Maç zamanı	CİNSİYET			x^2	sd	p
	KADIN f YZ(%) C(%)	ERKEK f YZ(%) C(%)	TOPLAM f YZ(%) C(%)			
Birinci Yarı	35(53) (53.8)	30(42.3) (46.2)	65(47.4) (100)			
1.Çeyrek	12(18.2) (50)	12(16.9) (50)	24(17.5) (100)			
2.Çeyrek	23(34.8) (56.1)	18(25.4) (43.9)	41(29.9) (100)	4.492	4	β 0.343
İkinci Yarı	31(47) (43.1)	41(57.7) (56.9)	72(52.6) (100)			
3.Çeyrek	15(22.7) (41.7)	21(29.6) (58.3)	36(26.3) (100)			
4.Çeyrek	14(21.2) (41.2)	20(28.2) (58.8)	34(24.8) (100)			
Shootout	2(3) (100)	0(0) (0)	2(1.5)(100)			
Toplam	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)			
x^2	1.593					
sd	1					
p	Ω 0.207					

Ω Müsabakada birinci ve ikinci yarı içinde yaralanmaya maruz kalmada kadın ve erkekler arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

β Müsabakanın farklı beşer dk lık dilimleri ve shoot out evresinde yaralanmaya maruz kalmada kadın ve erkekler arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

Çizelge 21’de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen verilere göre sporcuların yaralanmalarının gerçekleştiği müsabakalar içinde yaralanmanın olduğu devrelerin cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece oyuncu pozisyonlarının cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=1.593$, $p=0.207$]. Kadın hentbolcuların % 53’ü (n=35) birinci yarıda travma geçirirken, erkeklerin % 57.7’si (n=41) ikinci yarıda yaralanmaya maruz kalmışlardır.

Ayrıca maç zaman bölümlerinde yaralanan oyuncular incelenmiştir. Buna göre müsabakanın farklı beşer dk’lık dilimleri ve shootout evresinde yaralanmaya maruz kalan sporcuların cinsiyetler açısından karşılaştırılmasında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamış ve böylece oyun içi zaman dilimlerinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(3)=4.492$, $p=0.343$]. Kadın hentbolcuların % 34.8’ i (n=23) ikinci çeyrekte, % 22.7’si (n=15) üçüncü çeyrekte

yaralanmalarına karşın, erkek hentbolcuların % 29.6'sı (n=21)üçüncü çeyrek, % 28.2'si (n=20) oranda dördüncü çeyrek, % 25.4 dü de (n= 18) ikinci çeyrekte spor travması ile karşılaşmışlardır.

Çizelge 22. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Travmanın Gerçekleştiği Müsabaka Devresi Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın/ Erkek)	1.543	0.786	3.030
Göreceli Risk (Birinci Yarı)	1.255	0.881	1.789
Görecelirisk (İkinci Yarı)	0.813	0.588	1.125

Müسابakaların birinci ve ikinci yarılarında gerçekleşen müsabakalarda erkek ya da kadın olma için Odds oranı 1.543' dür (% 95 GA= 0.786-3.030). Birinci yarıda yaralanma göreceli risk oranı 1.255 (% 95 GA= 0.881-1.789) iken ikinci yarıda yaralanma göreceli risk oranı 0.813' dür (% 95 GA= 0.588-1.125).

Yaralanma gerçekleşen müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu travma sırasında etkilenen vücut bölgelerinin takım pozisyonuna (savunma-hücum) göre dağılımı çizelge 23'de verilmiştir.

Çizelge 23. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen Müsabakalarda Hücum-Savunma Pozisyonları ile Vücut Bölümü İlişkinin İncelenmesi

Hücum-Savunma ve Yaralanma Bölgesi	CİNSİYET									
	Anatomik Bölgeler	KADIN f AB(%) SH(%)			ERKEK f AB(%) SH(%)			TOPLAM f AB(%) SH(%)		
		Savunma	Hücum	SHT	Savunma	Hücum	SHT	Savunma	Hücum	KET
Baş-Yüz	14(51.9) (56)	11(28.2) (44)	25(37.9) (100)	16(41) (66.7)	8(25) (33.3)	24 (33.8) (100)	30(45.5) (61.2)	19(26.8) (38.8)	49(35.8) (100)	
Gövde Ön-Arka	3(11.1) (23.1)	10(25.6) (76.9)	13(19.7) (100)	9(23.1) (37.5)	15(46.9) (62.5)	24(33.8) (100)	12(18.2) (32.4)	25(35.2) (67.6)	37(27) (100)	
Üst Ekstremit	1(3.7) (25)	3(7.7) (75)	4(6.1) (100)	2(5.1) (25)	6(18.8) (75)	8(11.3) (100)	3(4.5) (25)	9(12.7) (75)	12(8.8) (100)	
Alt Ekstremit	9(33.3) (37.5)	15(38.5) (62.5)	24(36.4) (100)	12(30.8) (80)	3(9.4) (20)	15(21.1) (100)	21(31.8) (53.8)	18(25.4) (46.2)	39(28.5) (100)	
Toplam	27(100) (40.9)	39(100) (59.1)	66(100) (100)	39(100) (54.9)	32(100) (45.1)	71(100) (100)	66(100) (48.2)	71(100) (51.8)	137(100) (100)	
x^2	4.590			10.98			10.09			
sd	3			3			3			
p	*0.204			β 0.012			Ω 0.018			

*SHT: Savunma Hücum Toplam KET: Kadın Erkek Toplam

- * Kadın hentbolcularda yaralanmış anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.
- β Erkek hentbolcularda yaralanmış anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır.
- Ω Tüm hentbolcularda yaralanmış anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır.

Çizelge 23' de görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen verilere göre kadın hentbolcularda travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece anatomik bölgelerin takım pozisyonu değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(3)=4.590$, $p=0.204$].

Bu durumda travma sırasında kadın sporcuların % 37.9'unda (n=25) baş, yüz [savunmada % 56 (n=14), hücumda % 44 (n=11)], % 36.4'ünde (n=24) alt ekstremitte yaralanmaları [savunmada %37.5'i (n=9), hücumda % 62.5'i (n=15)], % 19.7'si (n=13) gövde ön-arka yaralanmaları [savunmada % 23.1'i (n=3), hücumda % 76.9'u (n=10)] meydana gelmiştir.

Yine aynı çizelgede görüldüğü üzere erkek hentbolcularda travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece anatomik bölgelerin takım pozisyonu değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(3)=10.980$, $p=0.012$].

Bu durumda travma sırasında erkek sporcuların % 33.8'i(n=24) baş, yüz [savunmada % 67.7'si (n=16), hücumda % 3.3 (n=8)], % 33.8'i (n=24) gövde ön ve arka [savunmada % 37.5'i (n=9), hücumda % 62.5'i (n=15)], % 21.1'inde (n=15) alt ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 80 (n=12), hücumda % 20 (n=3)] meydana gelmiştir.

Kadın ve erkek hentbolcularda toplamında travma sırasında yaralanmaya maruz kalan anatomik bölgelerin takım pozisyonu açısından karşılaştırılmasında savunma ve hücum pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı ve böylece anatomik bölgelerin takım pozisyonu değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(3)=10.09$, $p=0.018$].

Bu durumda travma sırasında kadın erkek bütün sporcuların % 35.9'u (n=49) baş, yüz [savunmada % 61.2 (n=30), hücumda % 38.8 (n=19)], % 28.5'inde (n=39) alt ekstremitte yaralanmaları [savunmada % 53.8 (n=21), hücumda % 46.2 (n=18)], % 27'sinde (n=37) gövde ön ve arka [savunmada % 32.4 (n=12), hücumda % 67.6 (n=25)] yaralanmaları meydana gelirken üst ekstremitelerdeki oran % 8.8'dir(n=12) [savunmada % 25 (n=3), hücumda % 75 (n=9)].

3. Yaralanma Olan-Olmayan Maçlara Göre Olasılık ve Risk Faktörlerinin Analitik Epidemiyolojisi

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu yaralanma olasılığı(olma ve olmama) durumunun cinsiyetlere göre dağılımı çizelge 24'de verilmiştir.

Çizelge 24. Saha Gözlemleri Sonucu Tüm Maçlarda Cinsiyet Faktörüne Göre Yaralanmaya Uğrayan ve Uğramayan Sporcu Dağılımının İncelenmesi

		Cinsiyet f		Toplam f	χ^2	sd	p
		Y(%)KE(%)					
		Kadın	Erkek				
Yaralanma	Oluştı (+)	66(16.5)(48.2)	71(17.8)(51.8)	137(17.1)(100)	0.220	1	0.639
	Oluşmadı (-)	334(83.5)(50.4)	329(82.3) (49.6)	663(82.9)(100)			
	Toplam	400(100)(50)	400(100)(50)	800(100)(100)			

Çizelge 24'de görüldüğü üzere analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu yaralanma olasılığı durumu cinsiyetler açısından karşılaştırıldığında erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanma gerçekleşme ve gerçekleşmeme ihtimalinin cinsiyet değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=0.220, p=0.639$]. Kadın hentbolcuların % 83.5'inde (n=334) yaralanma gerçekleşmezken, % 16.5'inde (n=66) yaralanma oluşmuştur. Aynı şekilde erkek hentbolcularda % 82.3 (n=329) oranında vaka oluşmazken % 17.8'inde (n=71) yaralanma gerçekleşmiştir. Toplamda da kadın ve erkek hentbolcuların % 82.9'unda (n=663) yaralanma oluşmadığı buna karşın % 17.1 (n=137) oranında yaralanma gerçekleştiği gözlemlenmiştir.

Çizelge 25. Travmaya Uğramış Sporcuların Cinsiyet Odds Oranı ve Yaralanma Olasılığı Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Kadın / Erkek)	1.092	0.756	1.578
Göreceli Risk (Yaralanma Yok)	1.015	0.953	1.081
Göreceli Risk (Yaralanma Var)	0.930	0.685	1.261

Yaralanma geçirme ve geçirmeme için Odds oranı 1.092'dur (% 95 GA 0.756-1.578). Ayrıca yaralanma oluşmama olasılığı için göreceli risk oranı 1.015 iken (%95 GA= 0.953-1.081), oluşma olasılığında bu değer 0.930'dur (% 95 GA= 0.685-1.261).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucu müsabakaların niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği günlerin yaralanma olasılığı(olma ve olmama) durumuna göre dağılımı çizelge 26.'da verilmiştir.

Çizelge 26. Saha Gözlemleri Sonucu Yaralanma Gerçekleşen ve Gerçekleşmeyen Müsabakalara Göre Maç Günleri Dağılımının İncelenmesi

		CİNSİYET								
		KADIN f MG(%)Y(%)			ERKEK f MG(%)Y(%)			TOPLAM f MG(%)Y(%)		
		Y. Yok	Y.Var	VYT	Y. Yok	Y.Var	VYT	Y. Yok	Y.Var	KET
Maç Günleri ve Yaralanma Dağılımı	1.Gün	46(13.8) (82.1)	10(15.2) (17.9)	56(14) (100)	40(12.2) (83.3)	8(11.3) (16.7)	48(12) (100)	86(13) (82.7)	18(13.1) (17.3)	104(13) (100)
	2.Gün	79(23.7) (82.3)	17(25.8) (17.7)	96(24) (100)	77(23.4) (80.2)	19(26.8) (19.8)	96(24) (100)	156(23.5) (81.3)	36(26.3) (18.8)	192(24) (100)
	3.Gün	46(13.8) (82.1)	10(15.2) (17.9)	56(14) (100)	81(24.6) (84.4)	15(21.1) (15.6)	96(24) (100)	127(19.2) (83.6)	25(18.2) (16.4)	152(19) (100)
	4.Gün	107(32) (83.6)	21(31.8) (16.4)	128(32) (100)	80(24.3) (83.3)	16(22.5) (16.7)	96(24) (100)	187(28.2) (83.5)	37(27) (16.5)	224(28) (100)
	5.Gün	56(16.8) (87.5)	8(12.1) (12.5)	64(16) (100)	51(15.5) (79.7)	13(18.3) (20.3)	64(16) (100)	107(16.1) (83.6)	21(15.3) (16.4)	128(16) (100)
	Toplam	334(100) (83.5)	66(100) (16.5)	400(100) (100)	329(100) (82.3)	71(100) (17.8)	400(100) (100)	663(100) (82.9)	137(100) (17.1)	800(100) (100)
	x^2	0.996			0.975			0.514		
	sd	4			4			4		
	p	0.910			0.914			0.972		

Çizelge 26'da görüldüğü üzere saha gözlemleri ile elde edilen verilere göre tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış kadın hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının maç günleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=0.996$, $p=0.910$]. Bu durumda bütün kadın sporcuların % 31'i (n=104) dördüncü gün forma giymişlerdir. Bunlardan % 83.7'sinde (n=87) yaralanma oluşmazken % 16.3'ünde (n=17) yaralanma meydana gelmiştir. İkinci gün sporcuların % 21.4'ü (n=72) kadroda yer almış, bunların % 86.1'inde (n=62) yaralanma oluşmazken %13.9'ünde (n=10)], sportif travma meydana gelmiştir. Şampiyonanın birinci gününde ise yer alan sporcu oranı % 16.7'dir (n=56). İlk gün 56 sporcunun % 71.4'ünde (n=40) yaralanma gelişmezken % 28.6'sı (n=16) travmaya maruz kalmışlardır.

Yine çizelge aynı tabloda görüldüğü üzere tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış erkek hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının maç günleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=0.975$, $p=0.914$]. Bu durumda bütün erkek sporcuların % 25.6'sı (n=88) üçüncü gün forma giymişlerdir. Bunlardan % 85.2'sinde (n=75) yaralanma oluşmazken % 14.8'inde (n=13) travma meydana gelmiştir. İkinci gün sporcuların % 23.5'ü (n=81) kadroda yer almış, bunların % 79'unda (n=64) yaralanma oluşmazken % 21'inde (n=17)], sportif travma meydana gelmiştir. Şampiyonanın birinci gününde ise yer alan sporcu oranı % 18.3' tür (n=63). İlk gün 63 sporcunun % 79.4'ünde (n=50) yaralanma gelişmezken %20.6'sı (n=13) travmaya maruz kalmışlardır.

Kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabaka günlerinde yer almış hentbolcuların yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında yaralanma ve yaralanmama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının maç günleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=0.514$, $p=0.972$]. Bu durumda bütün sporcuların % 23.5'i (n=160) dördüncü gün forma giymişlerdir. Bunlardan % 83.8'inde (n=134) yaralanma oluşmazken % 16.3'ünde (n=26) meydana gelmiştir. İkinci gün sporcuların % 22.5'ü(n=153) kadroda yer almış, bunların % 82.4'ünde (n=126) yaralanma oluşmazken % 17.6'sında (n=27)], travma meydana gelmiştir. Şampiyonanın birinci gününde ise yer alan sporcu oranı % 17.5' tir (n=119). İlk gün 119 sporcunun % 75.6'sında (n=90) yaralanma gelişmezken % 24.4'ü (n=29) travmaya maruz kalmışlardır.

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının(olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği kortlara göre dağılımı çizelge 27'de verilmiştir.

Çizelge 27. Saha Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Seyircili ve Seyircisiz Maçlardaki Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Yaralanma	Maçlar f		Toplam f	x^2	sd	p
		Y(%)MK (%)					
		Ana Kort	Diğer Kortlar				
Kortlar	Yaralanma (-)	281 (79.8)(42.4)	382 (85.3)(57.6)	663(82.9)(100)			
	Yaralanma (+)	71 (20.2) (51.8)	66 (14.7) (48.2)	137(17.1)(100)	4.108	1	*0.043
	Toplam	352 (44) (100)	448 (56) (100)	800 (100)(100)			

Ana Kort: Çok sayıda seyircinin izlediği ve önemli müsabakaların gerçekleştiği kort.

Çizelge 27’de görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcuların seyirci ve nitelik özelliğine göre farklı kortlarda yapılan müsabakalar açısından karşılaştırılmasında ana ve diğer kortlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu ve böylece yaralanmanın ana kortta yada diğer kortlar değişkenine bağımlı olduğu belirlenmiştir [$X^2(1)=4.108$, $p=0.043$]. Ana kortun % 79.8 ’inde (n=281) yaralanma oluşmazken diğer kortların % 85.3’ünde (n=382) yaralanma ile gelişen travma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların % 20.2’si (n=71) ana kortta oluşurken diğer kortta bu oran, % 14.7’dir (n=66). Toplamda ise bütün kortlarda müsabaka gerçekleştiren sporcuların % 17.1’i (n=137) yaralanırken % 82.9’u (n=663) yaralanmamıştır.

Çizelge 28. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Müsabaka Kortları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı Yaralanma(-)/Yaralanma(+)	0.684	0.473	0.989
RELATİF RİSK (Ana Kort)	0.818	0.680	0.983
RELATİF RİSK (Diğerleri)	1.196	0.993	1.440

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 0.684’dür (% 95 GA 0.473-0.989). Ayrıca ana kortta yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 0.818 iken (% 95 GA= 0.680-0.983), diğer kortlarda bu değer 1.196’dır (% 95 GA= 0.993-1.440).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili video gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) çevresel faktörlerin niteliği ile ilişkili olarak travmaların geçirildiği müsabaka saatlerine göre dağılımı çizelge 29’da verilmiştir.

Çizelge 29. Saha Gözlemleri Sonucu Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Saatlerdeki Maçlar için Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Yaralanma	Maç Saatleri f Y(%) MS(%)				Toplam f Y(%) MS(%)	x^2	sd	p
		09:00-13:00	16:00-18:00	18:00-19:00	19:00-21:00				
Yaralanmanın Gerçekleştiği Saatler	Yaralanma (-)	333(84.9) (50.2)	149(81) (22.5)	81(84.4) (12.2)	100(78.1) (15.1)	663(82.9) (100)			
	Yaralanma (+)	59(15.1) (43.1)	35(19) (25.5)	15(15.6) (10.9)	28(21.9) (20.4)	137(17.1) (100)	3.842	3	0.279
	Toplam	392(100) (49)	184(100) (23)	96(100) (12)	128(100) (16)	800(100) (100)			

Çizelge 29.' da görüldüğü üzere saha gözlemleri sonucu kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabakalarda yer almış bütün sporcuların çevresel faktörler çerçevesinde yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında farklı maç saatleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının müsabaka saatleri değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(3)=3.842$, $p =0.279$].

Tüm müsabaka saatlerinde yer alan sporcuların % 82.9'unda (n=663) yaralanma gelişmezken % 17.1'inde (n=137) yaralanma gözlemlenmiştir. Bütün müsabaka saatleri değerlendirildiğinde 09:00-13:00 saatleri arasında kadroda yer alan sporcuların oranı % 49'dur (n=392). Bunlardan % 84.9'unda (n=333) travma gözlemlenmezken % 15.1'inde (n=59) yaralanma gerçekleşmiştir. 16:00-18:00 saatleri arasındaki oran ise % 23'dür (n=184). Bu zaman diliminin % 81'inde (n=149) yaralanma oluşmamıştır. % 19'unda (n=35) ise sporcular yaralanmaya maruz kalmıştır. Tüm sporcuların % 12'si (n=96) 18:00-19:00 saatleri arasında müsabaka gerçekleştirmişlerdir. Bunun % 84.4'ünde (n=81) yaralanma yok iken % 15.6'sı (n=15) travma yaşamışlardır. Çevresel faktör değişimleri olan günün son müsabakalarındaki (19:00-21:00) sporcular % 16 lık (n=128) bir oranı oluştururken bunlardan % 78.1'i (n=100) yaralanmasız olarak maçlarını tamamlamışlardır. Ancak % 21.9'u (n=28) yaralanmaya maruz kalmışlardır. En yüksek oranda yaralanma gözlemlenen saat dilimi % 43.1' lik (n=59) oranla 09:00-13:00 olmuştur, Tüm hentbolcular 16:00-18:00 saatleri arasında da % 25.5'lik (n=35) oranda yaralanma yaşamışlardır.

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği kortların aydınlatma durumlarına göre dağılımı çizelge 30' da verilmiştir.

Çizelge 30. Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Doğal ve Yapay Işıklandırma Ortamındaki Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

	Yaralanma	Maçlar f		Toplam f	x^2	sd	p
		Y(%)	A(%)				
		Doğal Gün Işığı	Yapay Aydınlatma				
Kort Aydınlatma	Yaralanma (-)	563(83.8)(84.9)	100(78.1) (15.1)	663(82.9)(100)			
	Yaralanma (+)	109(16.2)(79.6)	28(21.9) (20.4)	137(17.1)(100)	2.422	1	0.120
	Toplam	672(100)(84)	128(100) (16)	800(100)(100)			

Çizelge 30' da görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcuların müsabakaların saati, seyirci ve nitelik özelliğine göre farklı aydınlatma şekilleri açısından karşılaştırılmasında doğal gün ışığı ve yapay ışıklandırma kullanılmış kortlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanmanın doğal gün ışığı ya da yapay ışıklandırma değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=2.422$, $p=0.120$]. Doğal gün ışığında gerçekleşen

maçlarda yer alan sporcuların % 83.8'inde (n=563) yaralanma oluşmazken yapay aydınlatmadan faydalanan sporcuların % 78.1'inde (n=100) yaralanma ile gelişen travma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların % 16.2'si (n=109) doğal gün ışığında oluşurken yapay aydınlatmada bu oran, % 21.9'dur (n=28). Toplamda ise bütün ışıklandırma koşullarında müsabaka gerçekleştiren sporcuların % 17.1'i (n=137) yaralanırken % 82.9'u (n=663) yaralanmamıştır.

Çizelge 31. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Müsabaka Kortları Işılandırma Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Yaralanma(-)/Yaralanma(+))	1.446	0.907	2.306
Göreceli Risk (Doğal Gün Işığı)	1.067	0.975	1.169
Göreceli Risk (Yapay Aydınlatma)	0.738	0.506	1.075

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 1.446'dır (% 95 GA= 0.907-2.306). Ayrıca doğal gün ışığında yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 1.067 iken (% 95 GA= 0.975-1.169), yapay aydınlatmada ise bu değer 0.738'dir (%95 GA= 0.506-1.075).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği hissedilen sıcaklık derecesi durumlarına göre dağılımı çizelge 32'de verilmiştir.

Çizelge 32. Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Hissedilen Sıcaklık Değerlerinde Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

°C	Yaralanma	Hissedilen Sıcaklık f		Toplam f	x ²	sd	p
		Y(%) HS(%)	Y(%) HS(%)				
		≤ 29 °C	≥ 30 °C	Y(%) HS(%)			
Hissedilen Sıcaklık	Yaralanma (-)	386(81.8)(58.2)	277(84.5)(41.8)	663(82.9)(100)			
	Yaralanma (+)	86(18.2)(62.8)	51(15.5)(37.2)	137(17.1)(100)	0.973	1	0.324
	Toplam	472(100)(59)	328(100)(41)	800(100)(100)			

Çizelge 32'de görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcu müsabakalarının gerçekleştiği sıradaki hissedilen sıcaklık derecesi durumlarına göre karşılaştırılmasında ≤ 29 °C ile ≥ 30 °C değerler aralıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanmanın ≤ 29 °C ile ≥ 30 °C hissedilen sıcaklık değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(1)=0.973$, $p=0.324$]. ≤ 29 °C hissedilen sıcaklık değerlerinde gerçekleşen maçlarda yer alan sporcuların % 81.8'inde (n=386) yaralanma oluşmazken ≥ 30 °C hissedilen sıcaklık değerlerine maruz kalan sporcuların % 84.5'inde (n=277)

yaralanma ile gelişen travma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların %18.2'si(n=86) $\leq 29^{\circ}\text{C}$ 'nda oluşurken, $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ' inde bu oran, % 15.5'dir (n=51). Toplamda ise bütün hissedilen sıcaklık koşullarında müsabaka gerçekleştiren sporcuların % 17.1'i (n=137) yaralanırken % 82.9'u (n=663) yaralanmamıştır.

Çizelge 33. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Hissedilen Sıcaklık Dereceleri Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	% 95 GÜVEN ARALIĞI		
	Değer	Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Yaralanma(-)/Yaralanma(+))	0.826	0.566	1.207
Göreceli Risk($\leq 29^{\circ}\text{C}$)	0.927	0.803	1.071
Göreceli Risk($\geq 30^{\circ}\text{C}$)	1.122	0.887	1.420

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 0.826'dır (%95 GA 0.566-1.207). Ayrıca $\leq 29^{\circ}\text{C}$ yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 0.927 iken (%95 GA= 0.803-1.071), $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 'inde ise bu değer 1.122'dir (%95 GA= 0.887-1.420).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakanın gerçekleştiği nem oranları durumlarına göre dağılımı çizelge 34'de verilmiştir.

Çizelge 34. Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Farklı Nem Oranlarında Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

%	Yaralanma	Nem Oranları f		Toplam f	χ^2	sd	p
		Y(%) N(%)	Y(%) N(%)				
		$\leq \% 49$	$\geq \% 50$	Y(%) N(%)			
Nem Oranları	Yaralanma (-)	167(82.7)(25.2)	496(82.9)(74.8)	663(82.9)(100)	0.008	1	0.930
	Yaralanma (+)	35(17.3)(25.5)	102(17.1)(74.5)	137(17.1)(100)			
	Toplam	202(100)(25.3)	598(100)(74.8)	800(100) (100)			

Çizelge 34'de görüldüğü üzere raporlandırılmış maçlardaki yaralanmaya uğramış ya da uğramamış sporcu müsabakalarının gerçekleştiği sıradaki nem oranları durumuna göre karşılaştırılmasında $\leq \% 49$ ve $\geq \% 50$ değerler aralıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ve böylece yaralanmanın $\leq \% 49$ ya da $\geq \% 50$ nem oranı ortamı değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$\chi^2(1)=0.008$, $p=0.930$]. $\leq \% 49$ nem oranı değerlerinde gerçekleşen maçlarda yer alan sporcuların % 82.7'sinde (n=167) yaralanma oluşmazken $\geq \% 50$ nem oranı değerlerine maruz kalan sporcuların % 82.9'unda (n=496) yaralanma ile gelişen travma oluşmamıştır. Meydana gelen yaralanmaların %17.3'ü (n=35) $\leq \% 49$ nem ortamında oluşurken, ≥ 50 nem oranına maruz kalmada bu oran, % 17.1'dir (n=102). Toplamda ise bütün nem oranı ortamlarında müsabaka gerçekleştiren sporcuların %17.1'i (n=137) yaralanırken % 82.9'u (n=663) yaralanmamıştır.

Çizelge 35. Travmaya Uğramış Sporcuların Yaralanma Olasılığı Odds Oranı ve Nem Oranları Durumuna Göre Göreceli Risk Değerleri

	Değer	% 95 GÜVEN ARALIĞI	
		Alt Sınır	Üst Sınır
Odds Oranı (Yaralanma(-)/Yaralanma(+))	0.981	0.643	1.497
Göreceli Risk (\leq % 49)	0.986	0.720	1.350
Göreceli risk (\geq %50)	1.005	0.902	1.119

Yaralanma oluşma ve oluşmama için Odds oranı 0.981'dir (% 95 GA 0.643-1.497). Ayrıca \leq %49 nem ortamında yaralanma olasılığı göreceli risk oranı 0.986 iken (% 95 GA= 0.720-1.350), \geq %50 'de ise bu değer 1.005'dir (% 95 GA= 0.920-1.119).

Analizi yapılmış tüm müsabakalarla ilgili saha gözlemleri sonucunda yaralanma olasılığının (olma ve olmama) müsabakaların önemi ile ilişkili olarak maç türü ve niteliğine göre dağılımı çizelge 36'da verilmiştir.

Çizelge 36. Tüm Müsabakalarda Yaralanma Geçiren ve Geçirmeyen Sporcuların Maruz Kaldığı Müsabakaların Önemi- Niteliği ve Yaralanma Sayıları Dağılımının İncelenmesi

Yaralanma	Maçın Niteliği f					Toplam f	x^2	sd	p
	Ön Eleme Maçları	Ana Grup Maçları	Teselli Maçları	Yerleştirme Maçları	Final Grubu Maçları				
Yaralanma (-)	332(83.2) (50.1)	107(78.7) (16.1)	117(85.4) (17.6)	57(89.1) (8.6)	50(78.1) (7.5)	663(82.9) (100)	5.080	4	0.279
Yaralanma (+)	67(16.8) (48.9)	29(21.3) (21.2)	20(14.6) (14.6)	7(10.9) (5.1)	14(21.9) (10.2)	137(17.1) (100)			
Toplam	399(100) (49.9)	136(100) (17)	137(100) (17.1)	64(100) (8)	64(100) (8)	800(100) (100)			

Çizelge 36.' da görüldüğü üzere saha gözlemleri sonucu kadın ve erkek hentbolcular toplamı için tüm şampiyona boyunca müsabakalarda yer almış bütün hentbolcuların müsabakaların önemi çerçevesinde yaralanmaya maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılmasında farklı maç tür ve nitelikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığı ve böylece yaralanma olasılığının müsabaka niteliği değişkenine bağımlı olmadığı belirlenmiştir [$X^2(4)=5.080, p=0.279$].

Tüm müsabakalarda yer almış sporcuların % 82.9'unda (n=663) yaralanma gelişmezken % 17.1'inde (n=137) gözlemlenmiştir. Buna göre bütün müsabaka nitelikleri değerlendirildiğinde, Ön eleme maçlarında kadroda yer alan sporcuların oranı % 49.9'dur (n=399). Bunlardan % 83.2'sinde (n=332) yaralanma gözlemlenmezken % 16.8'inde (n=67) yaralanma gerçekleşmiştir. Ana grup maçlarında oran ise %17'dir (n=136). Bu maçların % 87.7' sinde (n=107) yaralanma oluşmamıştır. % 21.3'ünde (n=29) ise sporcular yaralanmaya maruz kalmıştır. Tüm sporcuların % 17.1'i (n=137) teselli müsabakaları gerçekleştirmişlerdir. Bunun % 85.4'ünde (n=117) yaralanma yok iken % 14.6'sında (n=20) travma yaşamışlardır. Yerleştirme müsabakalarındaki forma giyen hentbolcular % 8'lik (n=64) bir oranı oluştururken bunlardan % 89.1'i (n=57) yaralanmasız maçlarını tamamlamışlardır. Ancak % 10.9'u (n=7) yaralanmaya maruz kalmışlardır. Final maçlarına kalabilmiş hentbolcuların oranı % 8 iken (n=64) % 78.1'i (n=50) bu maçları travmasız tamamlamışlardır. Ancak % 21.9 (n=14) oranında sporcu yaralanmaya maruz kalmıştır.

En yüksek oranda yaralanma gözlemlenen müsabaka türleri, % 48.9'luk (n=67) oranla ön eleme maçları olmuştur, bunu sırası ile % 21.2 (n=29) ile ana grup maçları, % 14.6'lık oranla (n=20) teselli maçları ve % 10.2 ile (n=14) final grubu maçları takip etmektedir. En az yaralanma oranına sahip müsabaka türü de % 5.1 (n=7) ile yerleştirme müsabakaları olmuştur.

Çalışmaya Başlama İzin Yazısı

TÜRKİYE HENTBOL FEDERASYONU BAŞKANLIĞI'NA

ANKARA

Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezinde Öğretim elemanı olarak çalışmaktayım. Ayrıca geçtiğimiz yıllarda Federasyonunuz A Bayan Milli Takımında spor masajı ve sporcuların sağlık yardımcısı(Spor Masörü) olarak görev yaptım.

Plaj Hentbolü ile uğraşan sporcuların yaralanmalardan korunması ve olası risk faktörlerinin inceleyerek sonuçları konusunda Türk sporcusuna bilimsel bir araştırma yaparak destek olmak istiyorum. Planladığımız çalışmanın literatürde ilk olması nedeniyle Dünya plaj hentbolüne de çok önemli katkılarda bulunacağı ve dikkat çekici olacağını düşünüyorum.

Bu nedenle 22-27 Haziran 2010 tarihleri arasında gerçekleşecek olan Plaj Hentbol Şampiyonasında gerçekleştirmeyi planladığım, “ **VI. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonası Yaralanma Epidemiyolojisi; Spor Yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının İncelenmesi**” başlıklı doktora tezim için Federasyonumuz’un resmi iznine ve desteğine ihtiyaç duymaktayım.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

12.05.2010
Okt. Özgür Özdemir

Adres:

Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Kampüs/ Antalya

Çalışmaya Başlama İzin Yazısı

TÜRKİYE HENTBOL FEDERASYONU BAŞKANLIĞI'NA

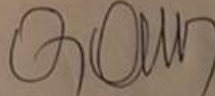
12.05.2010

Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezinde Öğretim elemanı olarak çalışmaktayım. Geçtiğimiz yıllarda Federasyonunuz A Bayan Milli Takımında spor masajı ve sporcuların sağlık yardımcısı (Spor Masörü) olarak görev yaptım.

Plaj Hentbolü ile uğraşan sporcuların yaralanmalardan korunması ve olası risk faktörlerini inceleyerek, sonuçları konusunda Türk sporcusuna bilimsel bir araştırma yaparak destek olmak istiyorum. Planladığımız çalışmanın literatürde ilk olması nedeniyle Dünya plaj hentbolüne de çok önemli katkılarda bulunacağı ve dikkat çekici olacağı kanısındayım.

Bu nedenle 22 - 27 Haziran 2010 tarihleri arasında yapılacak olan Plaj Hentbol Şampiyonasında gerçekleştirmeyi planladığım, "**VI. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonası Yaralanma Epidemiyolojisi; Spor Yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının İncelenmesi**" başlıklı doktora tezim için Federasyonunuzun resmi iznine ve desteğine ihtiyaç duymaktayım.

Gereğini bilgilerinize saygılarımla arz ederim.


Özgür Özdemir
Okutman

Adres:

Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Kampüs/ Antalya

GSM : 0.532.798 72 62

Çalışma İzni İçin Kabul Yazısı

TÜRKİYE HENTBOL FEDERASYONU

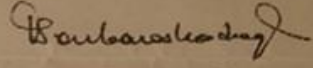
18 / 06 / 2010

Sayı : 1632
Konu : Doktora tezi

Sayın
Özgür ÖZDEMİR

Plaj Hentbolu ile uğraşan sporcularla ilgili " *Vi. Erkekler ve Bayanlar Dünya Plaj Hentbol Şampiyonası Yaralanma Epidemiyolojisi; Spor Yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının incelenmesi*" başlıklı doktora tez projesi alan çalışma talebiniz uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.


B. Mutlu KADIOĞLU
Genel Sekreter

Adres : Türkiye Hentbol Federasyonu - Ulus İş Hanı A Blok Kat 8 No. 817 06050 Ulus / ANKARA
Tel : +90312 312 75 41 / +90312 311 45 62 / +90312 311 72 81 / +90530 592 19 36
Fak : +90312 309 02 99
E-mail : admin@thf.gov.tr Web : www.thf.gov.tr

Şampiyonaya Katılacak Takımların Sağlık Ekiplerine İngilizce Bilgilendirme Yazısı

Dear authorised recipient and national team physicians,

2010 Men's and Women's IV Beach Handball World Championship will be performed in Antalya- Lara Beach Park between the dates of 22nd-27th of June. With the support of the Turkish Handball Federation and the University of Akdeniz, we as a team which consist of a lecturer (PhD Student-Assistant Coordinator) from Sport Sciences Research and Application Centre and a Professor from the department of Orthopedics and eight volunteers whom are doctors, lecturer and PE teachers intended to conduct a Project regarding "Epidemiology of Injuries, its frequency and Examination of its Mechanism during the 2010 Men's and Women's IV Beach Handball World Championship". This project will be performed in the light of The IOC injury surveillance system for multi-sports event.

There are studies regarding the epidemiological sports injuries of indoor handball in the literature of sport sciences but it is believed that this project will be first study in its kind relating to beach handball (during the well recognised championships) in which injuries that are caused by the internal as well as external factors and also this project aims to contribute to the prevention of injuries which occur during the tournaments.

There are two methods will be utilised to collect the relevant data. First, the daily injury surveillance form will be filled in by the physiotherapist or the team doctors on a daily basis. Second, there will be video analysis after the matches. There is no any direct contact with the players in both methods and the identities the information of the players will be kept confidential. Team physicians and physiotherapists will be informed concerning to the implementation of the research project in the technical meeting.

At this stage, we will need your endless support as well as your formal approval of the national handball federation of yours and the permission of the players whom will be competing in this tournament. In relation to this, could you please be kind of sending the relevant documents for this approval process.

I would greatly like to thank you for your highly appreciated support and look forward to welcoming you all in this spectacular city, Antalya-TÜRKİYE (Turkey).

Kindest Regards,

Head of the Turkish Handball Federation

Prof. Dr. Merter ÖZENCI
Head of the Project Manager and Head of the Medicine Team

Özgür ÖZDEMİR
Assistant Coordinator and the Assistant of the Head of the Medicine Team

Aims and Hypothesis

Team handball is quite fast and includes body contact as the defenders try to stop the attackers from approaching the goal. Since there is body contact, the possibility of the injuries is quite high (1). Previous studies reveal that in Germany, injury incidences during games were observed, with 10-14 injuries/1000 hours of game each year. The clear indicator of how important the state of injuries is related to whether the players will be away from the active game more than one week after the injury (2,3).

The external risk factors of the beach handball are the heat, humidity, the sun and the wind. These factors play an importance role in the performance of the athletes and it is thought that if there is not any action which is needed to be taken to prevent the athletes from further injuries, there will be negative outcomes as a result of the external factors(4,5,6).

The relation between the heat and the physical performance produces these responses: alteration of the function of the cardiovascular system(blood density, blood volume decreases, heart rate and cardiac output increases .), depleting muscle glycogen stores more rapidly, increasing the body's reliance on carbohydrate for fuel, increasing muscle lactic acid production, reducing muscular endurance, aerobic power, and physical work capacity and increasing perceived exertion and cause the earlier onset of fatigue(5,6).

It is believed that the major tournaments such as world cups, championships provide ideal environment to conduct the injury surveillance research. It is because there will be comparisons of the ability level of the athletes. In addition to this, the standards of the other external factors such as playing ground and the equipments have a high level of quality (3,7)

Thus, the aim of these study is to conduct a research project concerning "Epidemiology of Injuries, its frequency and Examination of its Mechanism during the 2010 Men's and Women's IV Beach Handball World Championship between the dates of 22nd-27th of June. "

References

- 1- Langevoort G, Myklebust G., Dvorak J., Junge A. Handball injuries during major international tournaments. *Scand J Med Sci Sports* 2007; 17: 400–407
- 2- Tsigilis N, Hatzimanouil D. Injuries in handball: Examination of the risk factors. *European Journal of Sport Science*, 2005; 5(3): 137-142
- 3- Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, Renström P, Mountjoy ML, Aubry M, Dvorak J. Injury surveillance in multi-sport events - the IOC approach. *Br. J. Sports Med.* 2008; 1-13
- 4- Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, MAughan RJ, Montain SJ. Exercise and Fluid replacement. *Medicine& Science in Sports& Exercise*. 2007; 377-389
- 5- Mellion MB, Walsh WM, Madden C, Putukian M, Shelton G. *Team Physician's Handbook*, 3rd edition Hanley Belfus, Inc. 2002; Philadelphia: 133-142
- 6- Mellion M, Putukian M, Madden CC. *Sports Medicine Secrets*. 3rd Hanley Belfus, Inc. 2003; Philadelphia: 97
- 7- Alonso JM, Junge A, Renström P, Engebretsen L, Mountjoy M, Dvorak J. Sports Injuries Surveillance During the 2007 IAAF World Athletics Championships. *Clin J Sport Med* 2009;19:26–32

Şampiyonaya Katılacak Takımların Sağlık Ekiplerine Türkçe Bilgilendirme Yazısı

Sayın Yetkili, Ulusal takım doktoru;

22-27 Haziran 2010 tarihinde Antalya-Türkiye’de gerçekleştirilecek olan 4. Plaj Hentbolü Şampiyonasında Türkiye Hentbol Federasyonu ve Akdeniz Üniversitesi desteği ile “**4. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonası Yaralanma Epidemiyolojisi ;Yaralanması sıklığı ve Mekanizmalarının İncelenmesi**” başlıklı bir araştırma projesi gerçekleştirmeyi düşünmekteyiz. Araştırma Uluslararası Olimpiyat Komitesinin (IOC) takım sporları ile ilgili spor yaralanmaları surveyansı yaklaşımı ve önerileri doğrultusunda yapılacaktır.

Bilimsel spor literatüründe salon hentbolü ile ilgili spor yaralanmaları epidemiyoloji çalışmaları bulunmaktadır. Ancak ekte amacı sunulan araştırmanın plaj hentbolü için bir ilk olacağını ve bu oyuna özgü bireysel ve çevresel yaralanma risk faktörlerini saptayarak yaralanmaların önlenmesine yönelik katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

Çalışmada iki veri toplama yöntemi kullanılacaktır. Birincisi her yarışma günü sonunda araştırmacılar tarafından hazırlanmış günlük yaralanma raporu formunun takım doktoru ya da fizyoterapisti tarafından doldurulmasıdır. İkinci yöntem, yaralanmaların video analizi ile incelenmesidir. Yani sporcuya ilişkin herhangi bir girişim olmayacaktır. Gerekli bilgilendirme teknik kurul toplantısından sonra yapılacaktır.

Dünya Plaj hentbolünün gelişimi ve sporcuların sağlıklarının korunması amacıyla gerçekleştirmeyi düşündüğümüz araştırma projesinde desteğinize ve gerekli onay yazınıza ihtiyaç duymaktayız.

Desteğiniz için teşekkür ederiz. Güzel Antalya da sağlıklı ve güzel spor ortamında buluşmak dileğiyle.

Selamlar,

Prof. Dr. Merter ÖZENCI
Proje Yürütücüsü ve Hentbol Milli Takımı Sağlık Direktörü

Özgür ÖZDEMİR
Yardımcı Araştırmacı ve Milli Takım Spor Masörü

Amaç:

Salon hentbolü hızlı, patlayıcı bir spordur ve oyuncular arasında sıklıkla yüksek şiddetli temasların olduğu için birçok yaralanma meydana gelebilir(1). Daha önce yapılan çalışmalarda, Almanya'da her yıl her oyuncu için 0,7 ve 0,8 ya da her 1000 oyuncu saati için 10 ve 14 yaralanma oranı risk belirlenmiştir. Oyuncuların yaralanmalarının büyüklüğü bir haftadan daha fazla süre hentbol etkinliklerinden uzak kalmaları ile gösterilmiştir(2,3).

Plaj hentbolünün en önemli risk oluşturduğu özelliklerden bazıları, sıcaklık, nem, güneş ve rüzgar gibi çevresel streslerdir. Bu termoregulasyon- performans konusunu gündeme getirmekte ve önemler alınmazsa sporcunun sağlığını olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir(4,5).

Sıcak ortam ve fiziksel performans ilişkisinde sporcuda görülebilecek cevaplar şu şekilde sıralanabilir: Kardiyovasküler fonksiyonlar açısından değişiklikler,(kan yoğunluğu, kalp atım hacmi azalır, kalp atımı ve kardiyak çıktı artar)meydana gelir. Kas glikojen depoları daha hızlı boşalır, yakıt olarak vücudun karbonhidrata bağlılığı artar. Kas laktik asit üretimi artar. Kas dayanıklılığı, aerobik güç ve fiziksel güç kapasitesi azalır. Algılanan zorluk artar ve yorgunluğun erken hissedilmesine neden olur(6).

Dünya kupası ve şampiyonası gibi büyük spor olayları yaralanma sürveyansı çalışmalarını yürütmek için ideal bir ortam sağlar. Çünkü, yarışma beceri düzeyleri karşılaştırılabilir. Ayrıca, çevresel faktörler benzer yüksek standartlara sahiptir. Örneğin:oyun alanı ve malzemelerin kalitesi gibi(7,8).

Bu nedenle Bu çalışmanın amacı; *22-27 Haziran 2010 tarihinde Antalya-Türkiye'de gerçekleştirilecek 4. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonasında oyununun özelliklerine uygun tanımlayıcı ve analitik epidemiyoloji çalışması ile yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının İncelenmektir.*

References

- 1- Langevoort G, Myklebust G., Dvorak J., Junge A. Handball injuries during major international tournaments. Scand J Med Sci Sports 2007; 17: 400-407
- 2- Tsıgılıs N, Hatzımanouıl D. Injuries in handball: Examination of the risk factors. European Journal of Sport Science, 2005; 5(3): 137-142
- 3- Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, Renström P, Mountjoy ML, Aubry M, Dvorak J. Injury surveillance in multi-sport events - the IOC approach. Br. J. Sports Med. 2008; 1-13
- 4- Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, MAughan RJ, Montain SJ. Exercise and Fluid replacement. Medicine& Science in Sports& Exercise. 2007; 377-389
- 5- Mellion MB, Walsh WM, Madden C, Putukian M, Shelton G. Team Physician's Handbook, 3rd edition Hanley Belfus, Inc. 2002; Philadelphia: 133-142
- 6- Mellion M, Putukian M, Madden CC. Sports Medicine Secrets. 3rd Hanley Belfus, Inc. 2003; Philadelphia: 97
- 7- Alonso JM, Junge A, Renström P,Engebretsen L, Mountjoy M,Dvorak J. Sports Injuries Surveillance During the 2007 IAAF World Athletics Championships. Clin J Sport Med 2009;19:26-32
- 8- Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, Renström P, Mountjoy ML, Aubry M, Dvorak J. Injury surveillance in multi-sport events - the IOC approach. Br. J. Sports Med. 2008; 1-13

Müsabık Takım Yönetici, Sağlık Ekibi ve Sporcular İçin Aydınlatılmış Onam Formu Örneği



APPROVAL FORM

The Name of the participant team :

1 Information of Research

a- Name of Research: Epidemiology of Injuries, its frequency and Examination of its Mechanism during the 2010 Men's and Women's IV Beach Handball World Championship

b-Content of Research: There are two methods will be utilised to collect the relevant data. First, the daily injury surveillance form will be filled in by the physiotherapist or the team doctors on a daily basis. Second, there will be video analysis after each game. There will be no any direct contact with the players in both methods and the identities, information of the players will be kept confidential.

c- Aim of Research: There are studies regarding the epidemiological sports injuries of indoor handball in the literature of sport sciences but it is believed that this project will be one of unique studies relating to beach handball (during the well recognised championships) in which injuries that are caused by the internal as well as external factors and also this project aims to contribute to the prevention of injuries which occur during the tournaments.

Thus, the aim of these study is to conduct a research project concerning "Epidemiology of Injuries, its frequency and Examination of its Mechanism during the 2010 Men's and Women's IV Beach Handball World Championship between the dates of 22nd-27th of June. "

dType of Research : Epidemiologic

e-Predicted completion time of the project 1year(data collect 5 days)

f- Number of the predicted volunteer attends : 24 team, approximate 240 Athletes

g-The type of the implimentation technique and treatment in the project : None

2-Risks and Discomfort which the volunteers face : None

3-Volunteering, the right of the refusal of work, dismissal without working:

- I accept to volunteer with my own consent
- I was informed that I have a right to refuse to take part in the Project.
- I am aware that as long as I inform the Responsible researcher or doctor of my team I can quit not to be part of the Project at any time. If I refuse not to take part in this Project, I know that this refusal will not affect any medical treatment which I may receive in the future .

4. Approval of the work :

I have read the explained approval form which was written in English above. The information that was given in this form has been explained to me. I have given a chance to ask questions and the responses were satisfactory. I accept to volunteer with my own consent in this project.

I have received one copy of this signed document.

If there is any injuries during the matches, I will consent to allow the researchers to analyse the injuries through reports of the doctors or physiotherapists of the national teams and through video analysis.

Team manager :

Name- surname :

Date :

Signature :

Team doctor- physiotherapist:

Name- surname :

Date :

Signature :

The name of the researcher

Researcher' name-surname: Özgür Özdemir

Phone number:

Signature:

Participant Athletes :					
	Accreditation no:	Name - Surname:	Sex :	E mail:	Signature:
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Takım Sağlık Ekibi Günlük Yaralanma Raporu Formu Örneği



DAILY INJURY REPORT FOR THE IV. BEACH HANDBALL WORLD CHAMPIONSHIP

Nation _____ Physician or physiotherapist 's name _____ Day of report _____

Contact details _____ tel./fax or e-mail _____

Please report: All injuries (traumatic and overuse) newly incurred in competition or training during the IV. Beach Handball World Championship regardless of the consequences with respect to absence from competition or training. The information provided is for medical and research purposes and will be treated confidentially.

Example:

Athlete's accreditation <i>No: No: HK 221345</i>	Sportsgear <i>No: 3</i>	Athlete's location <i>Right Wings</i>	Code <i>31</i>	Round / heat or training <i>quarterfinal</i>	Date and time of injury <i>22.06/ 17:15</i>		
Injured body part <i>Ankle</i>	Code <i>27</i>	Type of injury <i>Sprain</i>	Code	Cause of injury <i>Contact With Another Athlete</i>	Code <i>21</i>	Absence in days <i>1 week</i>	Code <i>7</i>
Team position <i>set attack</i>	Code <i>12</i>	Treatment <i>RICE</i>	Code <i>1</i>	Protector & Tape <i>Tape-strapping</i>	Code <i>2</i>	Time in match <i>Sixth minute</i>	Code <i>6</i>

Athlete's accreditation	Sportsgear	Athlete's location	Code	Round / heat or training	Date and time of injury		
Injured body part	Code	Type of injury	Code	Cause of injury	Code	Absence in days	Code
Team position	Code	Treatment	Code	Protector & Tape	Code	Time in match	Code

Athlete's accreditation	Sportsgear	Athlete's location	Code	Round / heat or training	Date and time of injury		
Injured body part	Code	Type of injury	Code	Cause of injury	Code	Absence in days	Code
Team position	Code	Treatment	Code	Protector & Tape	Code	Time in match	Code

Athlete's accreditation	Sportsgear	Athlete's location	Code	Round / heat or training	Date and time of injury		
Injured body part	Code	Type of injury	Code	Cause of injury	Code	Absence in days	Code
Team position	Code	Treatment	Code	Protector & Tape	Code	Time in match	Code

Athlete's accreditation	Sportsgear	Athlete's location	Code	Round / heat or training	Date and time of injury		
Injured body part	Code	Type of injury	Code	Cause of injury	Code	Absence in days	Code
Team position	Code	Treatment	Code	Protector & Tape	Code	Time in match	Code

No injury in any athlete of our team today

Definitions and codes see reverse. Please use additional forms if needed.

DEFINITIONS AND CODES

Code	Athlete's location
1	Goalkeeper
2	Pivot
3	Wings(Right:31, Left:32)
4	Special Player

Injured Body Part - Location of injury					
Code	Head And Body	Code	Upper Appendix	Code	Lower Appendix
1	Face (Incl. Eye, Ear, Nose)	11	Shoulder / Clavicle	21	Hip
2	Head	12	Upper Arm	22	Groin
3	Neck / Cervical Spine	13	Elbow	23	Thigh
4	Thoracic Spine / Upper Back	14	Forearm	24	Knee
5	Sternum / Ribs	15	Wrist	25	Lower Leg
6	Lumbar Spine / Lower Back	16	Hand	26	Achilles Tendon
7	Abdomen	17	Finger	27	Ankle
8	Pelvis / Sacrum / Buttock	18	Thumb	28	Foot / Toe

Type of Injury			
Code		Code	
1	Concussion (Regardless of Loss of Consciousness)	11	Strain / Muscle Rupture / Tear
2	Fracture (Traumatic)	12	Contusion / Haematoma / Bruise
3	Stress Fracture (Overuse)	13	Tendinosis / Tendinopathy
4	Other Bone Injuries	14	Bursitis
5	Dislocation, Subluxation	15	Laceration / Abrasion / Skin Lesion
6	Tendon Rupture	16	Dental Injury / Broken Tooth
7	Ligamentous Rupture With Instability	17	Nerve Injury / Spinal Cord Injury
8	Ligamentous Rupture Without Instability	18	Muscle Cramps or Spasm
9	Sprain (Injury of Joint and/or Ligaments)	19	Others
10	Lesion of Meniscus or Cartilage		

Cause of injury					
Code		Code		Code	
1	Overuse (Gradual Onset)	11	Contact With Another Athlete	21	Field of Play Conditions
2	Overuse (Sudden Onset)	12	Contact: Moving Object (E.G. Ball)	22	Weather Condition
3	Non-Contact Trauma	13	Contact: Stagnant Object (E.G.Net)	23	Equipment Failure
4	Recurrence of Previous Injury	14	Violation of Rules (Foul Play)	24	Others

Estimated duration of absence from training or competition (in days)					
Please provide an estimate of the number of days that the athlete will not be able to undertake their normal training programme or will not be able to compete.					
Code		Code		Code	
0	0 days	14	2 Weeks	30	more than 4 weeks
1	1 day	21	3 week	180	6 months or more
2	2 days	28	4 week		
7	1 week				

Code	Team position	Code	Treatment
1	Attack (fast attack :11, set attack :12)	1	RICE (Rest-Ice-Compression-Elevation)
2	Defence (agains to fast attack :21, agains to set attack :22)	2	Other

Code	Protector &Tape (please define)	Time in match-train
1	Bandage	At the injury time in match or training. Example: eighteenth minute(set 2 , minute 8)
2	Tape	
3	Brace	
4	K tape, Kinesio tape	

Saha Gözlemci Günlük Yaralanma Raporu Formu Örneği



4. PLAJ HENTBOL DÜNYA ŞAMPİYONASI GÜNLÜK YARALANMA RAPORU

Ülke:.....Takım Doktoru adı:.....Rapor Tarihi:.....

İletişim detayları:.....(tel/fax- e-mail).....

Lütfen Raporlandırınız: Plaj hentbolü Şampiyonasında müsabaka ve antrenmanlar sırasında oluşarak spordan yoksun kalmaya bakılmaksızın yeni bütün yaralanmalar(travmatik ve overuse). Vereceğiniz bilgi tıbbi ve araştırma amaçlıdır ve gizli tutulacaktır.

Akreditasyon No: <i>ACL 221345</i>	Forma No: <i>3</i>	Sporcu Mevki <i>Sağ kanat</i>	Kod <i>31</i>	Maç-antrenman nitelik <i>Çeyrek final</i>	Yaralanma tarihi ve zamanı <i>22.06/ 17:15</i>		
Vücut Bölümü <i>Ayakbileği</i>	Kod <i>27</i>	Yaralanma Tipi <i>sprain</i>	Kod <i>9</i>	Yaralama nedeni <i>Temassız travma</i>	Kod <i>3</i>	Tahmini spordan uzak kalma <i>3gün</i>	Kod <i>3</i>
Takımın pozisyonu <i>Set hücumuna karşı</i>	Kod <i>22</i>	Tedavi <i>sağuk</i>	Kod <i>1</i>	Koruyucu & bandaj <i>Bandaj</i>	Kod <i>1</i>	Yaralanma zamanı(maç&ant) <i>16. dakika</i>	Kod <i>16</i>

Akreditasyon No:	Forma No:	Sporcu Mevki	Maç-antrenman nitelik		Yaralanma tarihi ve zamanı		
Vücut Bölümü	Kod	Yaralanma Tipi	Kod	Yaralama nedeni	Kod	Tahmini spordan uzak kalma	Kod
Takımın pozisyonu	Kod	Tedavi	Kod	Koruyucu & bandaj	Kod	Yaralanma zamanı(maç&ant)	Kod

Akreditasyon No:	Forma No:	Sporcu Mevki	Maç-antrenman nitelik		Yaralanma tarihi ve zamanı		
Vücut Bölümü	Kod	Yaralanma Tipi	Kod	Yaralama nedeni	Kod	Tahmini spordan uzak kalma	Kod
Takımın pozisyonu	Kod	Tedavi	Kod	Koruyucu & bandaj	Kod	Yaralanma zamanı(maç&ant)	Kod

Akreditasyon No:	Forma No:	Sporcu Mevki	Maç-antrenman nitelik		Yaralanma tarihi ve zamanı		
Vücut Bölümü	Kod	Yaralanma Tipi	Kod	Yaralama nedeni	Kod	Tahmini spordan uzak kalma	Kod
Takımın pozisyonu	Kod	Tedavi	Kod	Koruyucu & bandaj	Kod	Yaralanma zamanı(maç&ant)	Kod

Akreditasyon No:	Forma No:	Sporcu Mevki	Maç-antrenman nitelik		Yaralanma tarihi ve zamanı		
Vücut Bölümü	Kod	Yaralanma Tipi	Kod	Yaralama nedeni	Kod	Tahmini spordan uzak kalma	Kod
Takımın pozisyonu	Kod	Tedavi	Kod	Koruyucu & bandaj	Kod	Yaralanma zamanı(maç&ant)	Kod

***Bugün herhangi bir yaralanma olmadı

Tanımlama ve kodlar arka sayfadadır. Lütfen ihtiyaç olursa ek form kullanınız

DETAY VE KOD BİLGİLERİ

Kod	Sporcu mevki
1	Kaleci
2	Pivot
3	Kanat(sağ:31, sol:32)
4	Özel oyuncu

Vücut Bölümü					
Kod	Baş ve Gövde	Kod	Üst Ekstremité	Kod	Alt Ekstremité
1	Yüz(göz,kulak,burun)	11	Omuz-Köprücük	21	Kalça
2	Baş	12	Üst kol	22	Kasık
3	Boyun	13	Dirsek	23	Üst bacak-uyluk
4	Göğüs omurları	14	Önkol	24	Diz
5	Bel omurları	15	Elbileği	25	Alt bacak
6	Sternum	16	El	26	Aşıl tendon
7	Karın	17	Parmak	27	Ayak bileği
8	Pelvis	18	Başparmak	28	Ayak
				29	Parmak

Yaralanma Tipi

Kod		Kod	
1	Bilinç kaybı olan beyin sarsıntısı	11	Kıkırdak ya da menisküs lezyonu
2	Bilinç kaybı olmayan beyin sarsıntısı	12	Strain(kas gerilimi, yırtılması)
3	Kırık- travmatik	13	Kontüzyon(direk darbe), hematom, bere
4	Stres kırığı -aşırı kullanım	14	Tendinit-Tendon enfeksiyonu
5	Diğer kemik yaralanmaları	15	Bursit- Bursa enfeksiyonu
6	Çıkık(dislocation, sublüksasyon)	16	Deri lezyonu, yırtılma, sıyrık
7	Tendon yırtığı	17	Diş yaralanmaları
8	Hareket edemez bağ yırtığı	18	Sinir yaralanmaları(omurga gibi)
9	Hareket edebilir bağ yırtığı	19	Kas krampı yada spazmı
10	Sprain(bağlarda aşırı gerilme)	20	Diğerleri

Yaralanma Nedeni

Kod		Kod		Kod	
1	Overuse- aşırı kullanım (aniden)	11	Sporcuyla temas	21	Oyun durumu
2	Overuse- aşırı kullanım (aşamalı)	12	Hareketli nesne ile temas (ör:top)	22	Hava şartları
3	Temas olmadan travma	13	Hareketsiz nesne ile temas (ör:direk)	23	Malzeme eksikliği
4	Önceki yaralanma tekrarı	14	Kural ihlali(faul)	24	Diğerleri

Tahmini spordan uzak kalınacak süre

Kod		Kod		Kod	
0	0 gün	14	2 hafta	30	4 haftadan daha fazla
1	1 gün	21	3 hafta	180	6 ay ve daha fazla
2	2 gün	28	4 hafta		
7	1 hafta				

Kod Takım Pozisyonu

1	Hücum(hızlı hücum:11, set hücumu:12)
2	Savunma(hızlı hücumu karşı :21, set hücumuna karşı:22)

Kod Tedavi

1	Soğuk (buz, sprey vb)
2	Diğer(sargı vb)

Kod Koruyucu ürün + uygulanmış bölge kodu (örneğin: diz bant=242)

1	Bandaaj
2	Bant(flaster)
3	Brace (omuz, diz, ayakbileği -koruyucu amaçlı)
4	Kinesiotape(renkli ağrı bandı)
5	Dizlik(süngerli)

Yaralanma zamanı (Maç&Antrenman)

Yaralanmanın gerçekleştiği zamanı dk olarak yazınız (örneğin 5. dk: 5 yazılmalı)

İzlenen Müsabaka Videolarının Kliplendirme Dökümantasyon Örneği

Dosya+H23L1A1A1:L27	Maç kodu	Dosya Adı	Men/Women	Kort	Takımlar	Başlama Zamanı	Yaralanma Zamanı	Bitiş Zamanı	t SURE	son dosya adı	Alt yazı kod
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w5	M2U00028.MPG	w	1	Ukrain-Denmark	00:08:20	00:08:27	00:09:25	00:01:35	W5_1.m2ts	Var
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w8	M2U00056.MPG	w	1	Croatia-Italy	00:03:50	00:04:00	00:05:10	00:01:20	W8_1.m2ts	YOK
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w8	M2U00056.MPG	w	1	Croatia-Italy	00:08:35	00:08:42	00:09:38	00:01:03	W8_2.m2ts	YOK
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w20	M2U00046.MPG	w	1	Turkey-Norway	00:05:10	00:05:20	00:05:45	00:00:35	W20_1.m2ts	YOK
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w20	M2U00046.MPG	w	1	Turkey-Norway	00:07:12	00:07:25	00:07:48	00:00:36	W20_2.m2ts	YOK
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w20	M2U00047.MPG	w	1	Turkey-Norway	00:00:05	00:00:14	00:00:41	00:00:36	W20_3.m2ts	YOK
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w22	M2U00068.MPG	w	1	Turkey-Hungary	00:00:45	00:53:00	00:01:25	00:00:40	W22_1.m2ts	YOK
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w30	00042.MTS	w	1	Turkey-Spain	00:05:13	00:05:23	00:06:26	00:01:13	W30_1.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w30	00044.MTS	w	1	Turkey-Spain	00:00:27	00:00:39	00:01:20	00:00:53	W30_2.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w30	00045.MTS	w	1	Turkey-Spain	00:00:56	00:01:03	00:01:22	00:00:26	W30_3.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w30	00045.MTS	w	1	Turkey-Spain	00:01:44	00:01:54	00:02:33	00:00:49	W30_4.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w30	00045.MTS	w	1	Turkey-Spain	00:01:44	00:01:54	00:02:33	00:00:49	W30_5.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w21	M2U00083.MPG	w	1	Hungary-Brasil	00:12:13	00:12:22	00:13:12	00:00:59	W21_1.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 1	w21	M2U00084.MPG	w	1	Hungary-Brasil	00:00:20	00:00:35	00:01:24	00:01:04	W21_2.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w15	MOV004.MOD	w	2	DENMAK-CROAT	00:06:00	00:06:08	00:06:58	00:00:58	W15.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w17	20100623_101108.mpg	w	2	Spain-Hungary	00:06:25	00:06:45	00:07:25	00:01:00	W17_1.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w17	20100623_102608.mpg	w	2	Spain-Hungary	00:04:04	00:04:12	00:04:45	00:00:41	W17_2.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w23	MOV009.MOD	w	2	Spain-Brasil	00:04:21	00:04:31	00:05:18	00:00:57	W23.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w28	MOV025.MOD	w	2	Norway-Hungary	00:03:28	00:03:32	00:03:54	00:00:26	W28_1.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w28	MOV026.MOD	w	2	Norway-Hungary	00:00:08	00:00:11	00:01:22	00:01:14	W28_2.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w11	MOV006.MOD	w	2	Italy-Denmark	00:05:52	00:06:05	00:07:50	00:01:58	W11_1.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w11	MOV008.MOD	w	2	Italy-Denmark	00:04:50	00:04:56	00:05:34	00:00:44	W11_2.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 2	w25	MOV004.MOD	w	2	Spain-Norway	00:10:41	00:10:48	00:11:35	00:00:54	W25.avi	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 3	W29	M2U00109.MPG	w	3	brazil- chine	00:08:24	00:08:37	00:08:55	00:00:31	W29.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 3	W2	00435.MTS	W	3	new zelland-croa	00:08:12	00:08:21	00:08:53	00:00:41	w2_1.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 3	W2	00436.MTS	W	3	new zelland-croa	00:06:43	00:06:52	00:07:20	00:00:37	w2_2_3.m2ts	
E:\dünya şampiyonası bayan-erkek\ISO LAR\GROUP MATCHES\WOMEN\COURT 3	W2	00436.MTS	W	3	new zelland-croa	00:06:43	00:06:52	00:07:20	00:00:37	w2_2_3.m2ts	

Video Gözlemcileri için Değerlendirme Süreci Bilgileri

Sayın Gözlemci,

22-27 Haziran 2010 tarihinde Antalya-Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan 4. Plaj Hentbolü Şampiyonasında “**4. Erkekler ve Bayanlar Plaj Hentbol Dünya Şampiyonası Yaralanma Epidemiyolojisi ; Yaralanması sıklığı ve Mekanizmalarının İncelenmesi**” başlıklı bir araştırma projesi gerçekleştirdik.

Araştırma, Uluslararası Olimpiyat Komitesinin (IOC) takım sporları ile ilgili spor yaralanmaları sürveyansı yaklaşımı ve önerileri doğrultusunda planlanmıştır.

Bilimsel spor literatüründe salon hentbolü ile ilgili spor yaralanmaları epidemiyoloji çalışmaları bulunmaktadır. Amacımız sunulan araştırmanın plaj hentbolü için bir ilk olacağını ve bu oyuna özgü bireysel ve çevresel yaralanma risk faktörlerini saptayarak yaralanmaların önlenmesine yönelik katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

Çalışmada iki veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Birincisi, Her müsabaka esnasında eğitimli gözlemciler tarafından doldurulmuş günlük yaralanma form raporlarıdır. İkinci yöntemde ise yaralanmaların hekim, antrenör ve hakemler tarafından video analizlerinin gerçekleştirilmesidir.

Sizden ricamız uzmanlık alanlarınız doğrultusunda elektronik ortamda hazırlanmış formları video klipleri izleyerek doldurmanızdır. Gerekli protokol bilgilendirmesi ve giriş kod listeleri aşağıda verilmiştir.

Dünya Plaj hentbolünün gelişimi ve sporcuların sağlıklarının korunması amacıyla gerçekleştirmeyi düşündüğümüz araştırma projesinde desteğinizden dolayı teşekkür ederiz.

Özgür Özdemir

Prof.Dr.Merter Özenci

PROTOKOL VE BİLGİLENDİRME

- 1- Sayın Antrenör, size araştırmacı tarafından ayrıntılı bilgi ve uygulama deneyimi verilecektir.
- 2- Size Kadınlar(W) ve Erkekler(M) müsabakalarında gerçekleşen yaklaşık 30-60 sn lik video klipler verilmiştir(75adet Erkek, 64adet Kadınlar maçı görüntüsü). Kliplerin dosya adları “W001_W2_1” şeklindedir. İlk dört hane video numarasını(W001), sonraki iki hane ma kodunu(W2), son hane ise aynı maçtaki kaçınıcı yaralanma olduğunu(_1) göstermek için kodlanmıştır.
- 3- Videolar açıldığında ekranda ma kodu ve müsabaka yapan ülke takımlarının adları görünmektedir. Bu doğrulamayı kolaylaştıracaktır.
- 4- Excel dosyasında ise Ma kodları, takımların kısaltma adları yer almaktadır (111 W11 ITA-DEN). En sol sütundaki rakamın ilk kısımları ma kodu ile aynıdır. Artan rakamlar sahada 8+8=16 sporcu olacağı tahmin edilerek ilk 8 birinci takımın yaralanan sporcusu, 9 ve sonrası ikinci takımın sporcusuna ait video olduğunu gösterir.
- 5- İzlediğiniz videodaki analizler için excel dosyasında tanımlama ve veri girişi yapmanız gerekmektedir. Bu nedenle size her bir değişkene ait kodların olduğu bilgilendirme formu verilecektir.
- 6- Excell değişkenleri ve bilgilendirme formundaki kodlarını biraz gözden geçirip, nelere dikkat etmeniz gerektiğini öğreniniz.
- 7- Öncelikle video klip ve excell tablosundaki müsabakanın aynı olduğundan emin olunuz. Şimdi videoyu bir kez dikkatlice izleyerek yaralanma zamanına ve şekline odaklanınız.
- 8- Şimdi değişkenleri göz önünde bulundurarak pozisyonu hazırlık aşamasından, sağlık yardımının sona erdiği aşamaya kadar gerekirse durdurup tekrar başlatarak izleyiniz.
- 9- Kodlamaları bilgilendirme formundan yardım alarak yapınız. Kaçırduğınız pozisyon ve görüntüleri tekrar izleyerek veri girişini tamamlayınız.
- 10- Video ya da excell belgesine ait fark ettiğiniz hata yada veri girişinde karşılaştığınız sorun olursa Araştırmacı ile iletişim kurunuz.
- 11- Tüm işlemler bittikten sonra excell dosyasını yedekleyiniz.

VERİ GİRİŞ KODLARI

• TAKIMIN POZİSYONU

11- Hızlı Hücüm
12-Set Hücümü

21- Hızlı hücuma savunma
22- Set hücumuna savunma

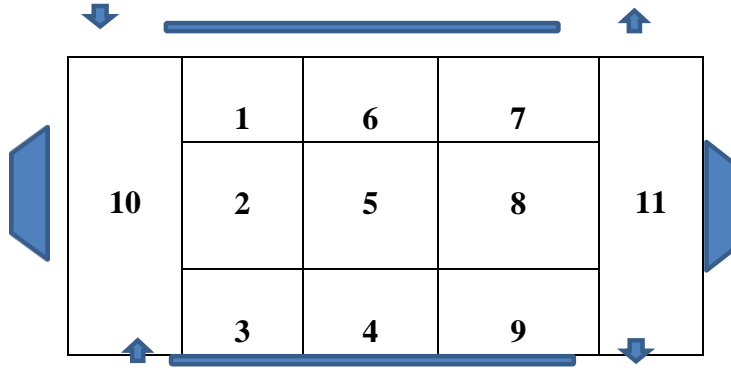
• SPORCU MEVKİ

1-Kaleci

2- Savunma

3- Hücüm

• YARALANMANIN GERÇEKLEŞTİĞİ BÖLGE



• YARALANMA NEDENİ

1- Temassız travma

4- Hareketli nesneyle temas(top)

7- Zemin

2- Rakip sporcu ile temas

5- Hareketsiz nesne ile temas(direk)

3-Takım arkadaşı ile temas

6- Kum

• RAKİP İLE TEMAS

1-Temas var

2-Temas yok

• HAKEMİN KARARI

1- Faul var

2- Faul yok

• **SİZCE FAUL VARMI YOK MU?**

- 1- Faul var
- 2-Faul yok

• **YARALANAN OYUNCU FAULE MARUZ KALDI**

- 1-Evet
- 2-Hayır

• **YARALANAN OYUNCU FAUL YAPTI(Faul yaptı mı?)**

- 1-Evet
- 2-Hayır

• **YERLE TEMAS (YARALANMA SIRASINDA POZİSYON)**

- 1-Yerle temas var
- 2-Havada

• **AYAĞIN DURUMU**

- 1-Tek ayak yerle temas
- 2-Çift ayak yerle temas

• **HÜCUMDA MARUZ KALMA ŞEKLİ**

- 1-Normal hücum(1 puanlık gole yönelik)
- 2-Artistik hücum(dönerek atış, tipleme vs)

• **SAVUNMADA MARUZ KALMA ŞEKLİ**

- 1-Normal hücumu karşı savunmada(1 puanlık gole yönelik)
- 2-Artistik hücumu karşı savunmada (dönerek atış, tipleme vs)

• **RAKİBİN NİYETİ**

- 1-Oyunun doğası- (Yaralama kastı yok)
- 2-Kötü niyet(yaralamaya kasıtlı hareket)

• **TOPUN POZİSYONU**

- 1-Topla temas halindeyken
- 2-Topa ulaşma çabasında iken(ortada top)
- 3-Top çalma girişimi
- 4-Topla ilişkisiz pozisyonda
- 5- Şut atışı sırasında
- 6- Şuta savunma yaparken

• **VÜCUT BÖLÜMÜ**

- 1- Baş(yüz,göz,burun)
- 2- Boyun
- 3-Sırt-Bel
- 4-Göğüs-karın
- 5-Omuz-kol
- 6-El-parmak
- 7-Kalça- Pelvis(leğen)
- 8- Kasık-Üst bacak
- 9- Diz
- 10- Alt bacak
- 11- Ayak bileği- Ayak parmak

- **YARALANMANIN GÖRÜNEN CİDDİYETİ**

- 1-Temas ve stres faktörü yok, 10 sn den az bir süre yerde kaldı. Oyuna devam etti.
- 2-Basit yaralanma. 10-30 sn yerde kaldı. Oyuna devam etti.
- 3-Orta şiddette yaralanma. 30 sn-60 sn yerde kaldı. Oyuna devam etti.
- 4-Ciddi yaralanma. 60 sn den uzun yerde kaldı, tedavi dışarıda sürdü. Oyuna devam edemedi.
- 5-Hayati risk. 60 sn den uzun yerde kaldı, Hayati risk bölgeleri travmaya uğradı. tedavi dışarıda sürdü. Oyuna devam edemedi.

- **İLK YARDIM VE TEDAVİ**

- 1- İlk yardım ve tedavi uygulanmadı.(Su- havlu desteği)
- 2- Soğuk (buz, sprey vb)
- 3-Diğer(sargı vb)

Video Gözlemcileri Raporlandırma Formu Örneği

MAÇ - SPORCU KOD	MAÇ KODU	TAKIMLAR	SPORCU TAKIMI	TAKIM POZİSYON	MEVKİ	SAHA ALANI	NEDEN	TEMAS	FAUL HAKEM	SEN-FAUL (HATA VAR-YOK)	FAUL MARUZ KALDI	FAUL YAPTI	YERLE TEMAS	AYAĞIN DURUMU	HÜCUMDA MARUZ KALMA SEKİ	SAVUNMA DA MARUZ KALMA SEKİ	RAKİBİN NİYETİ	TOPUN POZİSYONU	VÜCUT BÖLÜMÜ	GÖRÜNEN CİDDİYET	İLK YARDIM VE TEDAVİ
21	W2	NZL-CRO	2	12	3	11	2	1	2	2	2	2	1	2	2		1	5	3	2	2
22	W2	NZL-CRO	1	12	3	8	6	1	2	2	2	1	1	2	1		1	1	9	2	1
29	W2	NZL-CRO	2	22	2	8	2	1	1	1	1	1	1	2		1	1	6	4	2	2
31	W3	ITA-UKR	1	22	2	8	2	1	2	2	2	1	1	2		1	1	4	11	2	2
32	W3	ITA-UKR	1	12	3	2	2	1	1	1	1	2	2		2		2	5	5	2	2
49	W4-YOK	JPN-CRO																			
59	W5	UKR-DEN	2	12	3	11	1	2	2	2	2	2	2		2		1	5	1	1	1
61	W6	NZL-ITA																			
71	W7	DEN-NZL																			
81	W8	CRO-ITA	1	12	3	3	1	2	2	2	2	2	2		2		1	5	6	1	1
82	W8	CRO-ITA	1	12	3	8	2	1	1	1	1	2	1	2	1		1	1	5	2	2
111	W11	ITA-DEN	2	22	2	10	2	2	2	2	2	2	2			2	1	6	1	4	2
119	W11	ITA-DEN	1	11	3	11	1	2	2	2	2	2	2		2		1	5	5	1	1
159	W15	DEN-CRO	2	22	2	11	2	1	2	2	2	2	2			2	1	6	8	2	1
	w17	ESP-HUN	1	22	2	11	2	1	2	2	2	2	2			2	1	6	8	2	1
181	W18	BRA-NOR																			
	w17	ESP-HUN	1	22	2	10	2	1	2	2	2	2	2			2	1	6	11	2	2
199	W19	CHN-ESP	2	11	3	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1		1	3	11	2	2
1910	W19	CHN-ESP	2	12	3	10	1	2	1	1	2	1	2			2	1	5	11	2	2