



Elit genç futbolcularda yaralanmalar: Prospektif üç yıllık çalışma

Metin ERGÜN¹, H. Nevzad DENEREL², Mehmet S. BINNET³, K. Ahmet ERTAT¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İzmir;

²Özel Hekim, Elazığ Spor Kulübü, Elazığ;

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı, elit genç futbolcularda yaralanma insidansı ve özelliklerini araştırmak ve yaşın yaralanma profili üzerine etkisini değerlendirmektir.

Çalışma planı: Çalışmaya katılan 17 Yaş Altı (U-17) Genç Milli Futbol Takımı U-18 ve U-19 takımlarına gelişimleri boyunca takip edildi. Üç yıllık çalışma süresince oyuncuların bireysel olarak antrenman ve maç süreleri ile karşılaşılan yaralanmalar kaydedildi.

Bulgular: Yaralanma insidansı maçlarda antrenmandakilere göre beş kat yüksek bulundu. Tıbbi bakım gerektiren ve zaman kaybına neden olan yaralanmalar dikkate alındığında, yaşla birlikte maçlarda artan ve antrenmanlarda azalan yaralanma insidansı gözlemlendi. Travmatik yaralanmalar maçlarda daha sık görülürken, artan yaş ile ilişkili bulundu. U-17 takımında aşırı kullanım yaralanmaları antrenmanda iki kat daha fazla idi. Travmatik maç yaralanmalarının çoğu (%78.3) zaman kaybına yol açarken, zaman kaybettiren yaralanmaların da daha çok travmatik mekanizma ile oluştuğu görüldü (%62.1). Kas yaralanmalarının çoğunluğu ve bağ yaralanmalarının tümü antrenman sırasında ortaya çıkarken, kontüzyonların çoğu maç sırasında gerçekleşti. Rekürren yaralanma oranı %25 olarak kaydedilirken, bunların tümü aşırı kullanım yaralanmasıydı.

Çıkarımlar: Yaralanma insidansı antrenmanlara kıyasla maçlarda daha fazla idi. Yaşla birlikte travmatik nedenli maç yaralanmalarının artış eğiliminde olduğu gözlemlendi. Bu bulgular, genç futbolcularda oyuncu yaşının yaralanma insidansı ve özellikleri üzerinde rol oynayan bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar sözcükler : Genç futbolculu; milli takım; yaralanma insidansı.

Spor yaralanması çalışmaları genç futbolcuların sağlığının korunması ve kanıtla dayalı koruyucu girişimlerin geliştirilebilmesi için şarttır. Genç futbolcularda yapılan çalışmalarda, veriler genellikle birkaç sezon boyunca veya turnuvalar sırasında elde edilmektedir. Bununla birlikte, incelenen yaş ve beceri düzeyi, kullanılan yaralanma tanımları ve metodolojiye ilişkin farklılıklar nedeniyle ortaya çıkan uyumsuz çalışma sonuçları karşılaştırmalı bir analizi komplike hale getirmektedir.^[1-3] Bu nedenle, çalış-

maların prospektif kohort özellikte planlanması önerilmektedir.^[4-6] Genç futbolculardaki prospektif yaralanma çalışmaları sınırlı sayıda olduğundan, bu gruplarda özellikle elit düzeydekilerin yaralanma riski ve türlerinin zaman içinde değişim eğilimlerini belirlemek amacıyla düzenli verilere ihtiyaç vardır.^[7,8] Günümüze kadar, erişkin milli takımlar düzeyinde longitudinal olarak yaralanma riskini inceleyen sadece üç adet yayınlanmış çalışma olduğu bilinmektedir.^[9-11] Bununla birlikte, mevcut literatürde

Yazışma adresi: Metin Ergün, MD. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, Turkey.

Tel: 0232 - 390 2374 e-posta: metin.ergun@ege.edu.tr

Başvuru tarihi: 04.02.2013 **Kabul tarihi:** 27.05.2013

©2013 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu
www.aott.org.tr adresinde
doi:10.3944/AOTT.2013.3177
Karekod (Quick Response Code):



genç milli futbol takımları düzeyinde yaralanmaların insidansı, özellikleri ve sonuçları üzerine longitudinal veriler sağlayan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, üzerinde uzlaşa sağlanmış olan yaralanma tanımları^[6] temel alınarak, çalışmamızda genç milli takım düzeyindeki yaralanma insidansı ve özelliklerinin yanı sıra yaşın yaralanma profili üzerine etkileri araştırıldı.

Gereç ve yöntem

Bu prospektif çalışmada, 17 Yaş Altı (U-17) Genç Erkek Milli Futbol takımı, 2005-2006 sezonundan itibaren, U-18 ve U-19 düzeylerine gelişimleri boyunca aynı takım doktoru tarafından izlendi. Üç yıllık çalışma süresince 52 farklı genç futbolcu çalışmaya katıldı. Oyuncuların fiziksel özellikleri Tablo 1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Bir turnuva sırasında, yaralanma veya herhangi bir nedenle milli takımdan ayrılan oyuncuların yerine takıma alınan futbolcuların verileri sadece katıldıkları süre göz önüne alınarak çalışmaya dahil edildi. Tüm futbolculara ve/veya ailelere çalışma hakkında bilgi verildi ve bilgilendirilmiş yazılı onamları alındı. Çalışma tasarımı, etik açıdan incelenmiş ve Türkiye Futbol Federasyonu Sağlık Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Bu çalışmada kullanılan yaralanma tanımları International Injury Consensus Group tarafından önerilen tanımlamalara uygundur.^[6] Tıbbi bakıma ihtiyaç duyulan yaralanmalar 'tıbbi bakım gerektiren yaralanma', oyuncunun sonraki bir maça veya antrenmana katılımını engelleyen yaralanmalar 'zaman kaybettiren yaralanma', bir oyuncunun yaralanma sonrası takım çalışmalarına dönüşünü takiben iki ay içinde tekrar eden yaralanmalar 'erken rekürrens' ve 2-12 ay sonra tekrar eden yaralanmalar da 'geç rekürrens' olarak tanımlanmıştır.

Her oyuncunun maç veya antrenman süreleri ile çalışma boyunca karşılaştığı bütün yaralanmalar kaydedildi. Maç oynama süreleri resmi maç kayıtlarından alındı ve maç öncesi ısınma ve maç sonrası soğuma egzersizleri değerlendirme dışında tutuldu. Her yaralanma için oluş tarihi, yaralanmadan sonra tam takım çalışmasına dönüş tarihi, antrenman veya maçta olduğu, yaralanmanın türü ve lokalizasyonu, travmaya veya aşırı kullanıma mı bağlı olduğu, kontakt veya non-kontakt mekanizma ile mi oluştuğu, yeni veya rekürren yaralanma mı olduğu ve tıbbi tanı bilgileri kaydedildi. Yaralanma şiddeti kaybedilen antrenman ve maç günü sayısına göre değerlendirildi (çok hafif: 0 gün, minimal: 1-3 gün, hafif: 4-7 gün, orta: 8-28 gün, ciddi: 28 günden fazla). Oyunculara ilişkin tüm verilerin gizliliği sağlanmıştır.

Tanımlayıcı istatistikler, Pearson'un ki-kare, χ^2 (sürekli düzeltmesi ve doğrusal olarak çakışma) testleri ve Fisher'in kesin testi ile elde edilen verilerin analizinde Epi Info™ istatistik programı kullanıldı. Tüm analizler için $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışma boyunca, toplam 92 takım antrenmanı (1,897 antrenman saati) ve 32 maç (493.2 maç saati) kaydedildi. Futbolcuların 24'ünde (%46.2) toplam 44 yaralanma ile karşılaşıldı. Tüm yaralanmalar tıbbi bakım yaralanmaları idi. Maç ve antrenman yaralanma insidansları, sırasıyla, 48.7 ve 10.5 olarak bulundu. Zaman kaybettiren 29 (%65.9) yaralanma kaydedildi ve maç ve antrenman için yaralanma insidansları 1000 saat başına, sırasıyla, 30.4 ve 7.4 olarak bulundu (Tablo 1 ve 2).

Travmatik yaralanmalar, tüm yaralanmaların %52.3'ünü oluştururken, geri kalanı aşırı kullanıma bağ-

Tablo 1. Futbolcuların fiziksel özellikleri (ort±SS) ve yaralanma insidansları.

	U-17		U-18		U-19			
Boy (cm)	179.37±5.72		178.83±5.18		180.39±5.52			
Vücut ağırlığı (kg)	71.74±6.65		72.06±6.47		74.78±6.21			
VKI (kg/m ²)	22.30±4.32		22.53±5.30		22.98±5.43			
							Toplam	
Maç sayısı	19		4		9		32	
Antrenman sayısı	53		10		29		92	
Maç saati	278.7		66		148.5		493.2	
Antrenman saati	1009.1		264		623.9		1897	
	ZKY	TBGY	ZKY	TBGY	ZKY	TBGY	ZKY	TBGY
Yaralanma/1000 saat								
Maç	21.5	35.9	15.2	45.5	53.9	74.1	30.4	48.7
Antrenman	11.9	14.9	0	7.6	3.2	4.8	7.4	10.5
Toplam	14	19.4	3	15.2	13	18.1	12.1	18.4

TBGY: Tıbbi bakım gerektiren yaralanma, ZKY: Zaman kaybettiren yaralanma

lı olarak gelişti. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da ($p=0.068$), travmatik yaralanmaların daha büyük bir bölümü (%69.6) maçlarda görüldü (Tablo 3). Aşırı kullanım yaralanmalarının ise antrenman veya maça göre dağılımı benzer oranlardaydı ($p=0.577$).

Yaralanmaların büyük çoğunluğu (%79.5) alt ekstremitelerde görülürken, en sık yaralanma lokalizasyonları uyluk (%31.8) ve kalça/kasık (%25) olarak bulundu. Bunları, sırasıyla, bel (%11.4), ayak bileği (%9.1), diz (%6.8), baş ve boyun (%6.8), alt bacak (%4.6), göğüs (%2.3) ve

Tablo 2. Yaralanma özellikleri.

	U-17		U-18		U-19		Toplam	
	ZKY	TBGY	ZKY	TBGY	ZKY	TBGY	ZKY	TBGY
Yaralanma mekanizması								
Aşırı kullanım	7/18 (%38.9)	12/25 (%48)	0	2/5 (%40)	4/10 (%40)	7/14 (%50)	11/29 (%37.9)	21/44 (%47.7)
Travmatik	11/18 (%61.1)	13/25 (%52)	1/1 (%100)	3/5 (%60)	6/10 (%60)	7/14 (%50)	18/29 (%62.1)	23/44 (%52.3)
Oyuncu teması	3/11	4/13	1/1	3/3	4/6	5/7	8/18	12/23
Objeye teması	0	1/13	0	0	1/6	1/7	1/18	2/23
Temassız	8/11	8/13	0	0	1/6	1/7	9/18	9/23
Rekürren yaralanma	2/4 (%50)	5/11 (%45.5)	0	2/11 (%18.2)	2/4 (%50)	4/11 (%36.3)	4/11 (%36.3)	11/11 (%100)
Yaralanma şiddeti								
Çok hafif	0	7/25 (%28)	0	4/5 (%80)	0	4/14 (%28.6)	0	15/44 (%34.1)
Minimal	11/18 (%61.1)	11/25 (%44)	0	0	5/10 (%50)	5/14 (%35.7)	16/29 (%55.2)	16/44 (%36.3)
Hafif	4/18 (%22.2)	4/25 (%16)	0	0	1/10 (%10)	1/14 (%7.1)	5/29 (%17.3)	5/44 (%11.4)
Orta	3/18 (%16.7)	3/25 (%12)	1/1 (%100)	1/5 (%20)	3/10 (%30)	3/14 (%21.5)	7/29 (%24.1)	7/44 (%15.9)
Ciddi	0	0	0	0	1/10	1/14	1/29	1/44
Yaralanma türü								
Bağ yaralanması	4/18	4/25	0	0	0	0	4/29	4/44
Kas yaralanması	11/18 (%61.1)	17/25 (%68)	0	2/5 (%40)	5/10 (%50)	8/14 (%57.2)	16/29 (%55.2)	27/44 (%61.4)
Tendon yaralanması	0	0	0	0	1/10	1/14	1/29	1/44
Kontüzyon	2/18 (%11.1)	2/25 (%8)	1/1 (%100)	3/5 (%60)	3/10 (%30)	4/14 (%28.6)	6/29 (%20.7)	9/44 (%20.4)
Laserasyon	0	1/25	0	0	0	0	0	1/44
Konküzyon	1/18	1/25	0	0	1/10	1/14	2/29	2/44
Yaralanma lokalizasyonu								
Baş/Boyun	1/18 (%5.6)	2/25 (%8)	0	0	1/10 (%10)	1/14 (%7.1)	2/29 (%6.9)	3/44 (%6.8)
Bel/Pelvis/Gövde	0	1/25 (%4)	1/1 (%100)	3/5 (%60)	0	2/14 (%14.3)	1/29 (%3.4)	6/44 (%13.6)
Kalça/Kasık	5/18 (%27.8)	8/25 (%32)	0	0	3/10 (%30)	3/14 (%21.5)	8/29 (%27.6)	11/44 (%25)
Üst bacak	6/18 (%33.3)	8/25 (%32)	0	0	4/10 (%40)	6/14 (%42.9)	10/29 (%34.5)	14/44 (%31.8)
Diz	2/18 (%11.1)	2/25 (%8)	0	0	1/10 (%10)	1/14 (%7.1)	3/29 (%10.4)	3/44 (%6.8)
Alt bacak	2/18 (%11.1)	2/25 (%8)	0	0	0	0	2/29 (%6.9)	2/44 (%4.6)
Ayak bileği	2/18 (%11.1)	2/25 (%8)	0	2/5 (%40)	0	0	2/29 (%6.9)	4/44 (%9.1)
Ayak	0	0	0	0	1/10 (%10)	1/14 (%7.1)	1/29 (%3.4)	1/44 (%2.3)

TBGY: Tıbbi bakım gerektiren yaralanma, ZKY: Zaman kaybettiren yaralanma

ayak (%2.3) bölgeleri takip etti. En sık yaralanma türü kas yaralanmaları (%61.4) iken ikinci sırada kontüzyonlar (%20.5) yer aldı. Kas yaralanmalarında yaralanma türü olarak en sık kas gerilmesi (%81.5) görüldü ve bunlar sırasıyla addüktör (11), hamstring (6), kuadriseps (4) ve gastrosoleus (1) gibi kas gruplarında saptandı (Tablo 2). Kas yaralanmalarının büyük bir bölümü ($p=0.030$) ve bağ yaralanmalarının tümü ($p=0.036$) antrenman sırasında

oluşurken, kontüzyonların çoğu (%88.9) maç sırasında meydana geldi ($p=0.020$) (Tablo 3).

Ek olarak, 9'u erken ve 2'si geç olmak üzere, toplam 11 rekürren yaralanma (%25) kaydedildi ve bunların maçlardan çok antrenmanlarda oluştuğu gözlemlendi ($p=0.078$) (Tablo 3). Bütün rekürren yaralanmaların aşırı kullanım nedeni olduğu saptandı.

Tablo 3. Maç ve antrenmana göre tıbbi bakım gerektiren yaralanma profili.

	U-17		U-18		U-19		Total	
	Maç	Antrenman	Maç	Antrenman	Maç	Antrenman	Maç	Antrenman
TBGY sayısı	10/25 (%40)	15/25 (%60)	3/5 (%60)	2/5 (%40)	11/14 (%78.6)	3/14 (%21.4)	24/44 (%54.5)	20/44 (%45.5)
Rekürren yaralanma	1/5 (%20)	4/5 (%80)	0	2/2 (%100)	2/4 (%50)	2/4 (%50)	3/11 (%27.3)	8/11 (%72.7)
Erken	1/5	4/5	0	2/2	2/2	0	3/9	6/9
Geç	0	0	0	0	0	2/2	0	2/2
Yaralanma mekanizması								
Aşırı kullanım	4/12 (%33.3)	8/12 (%66.7)	0	2/2 (%100)	4/7 (%57.1)	3/7 (%42.9)	8/21 (%38.1)	13/21 (%61.9)
Travmatik	6/13 (%46.2)	7/13 (%53.8)	3/3 (%100)	0	7/7 (%100)	0	16/23 (%69.6)	7/23 (%30.4)
Oyuncu temas	4/4	0	3/3	0	5/5	0	12/12	0
Objeye temas	1/1	0	0	0	1/1	0	2/2	0
Temassız	1/8	7/8	0	0	1/1	0	2/9	7/9
Yaralanma şiddeti								
Çok hafif	4/7 (%57.1)	3/7 (%42.9)	2/4 (%50)	2/4 (%50)	3/4 (%75)	1/4 (%25)	9/15 (%60)	6/15 (%40)
Minimal	4/11 (%36.4)	7/11 (%63.8)	0	0	4/5 (%80)	1/5 (%20)	8/16 (%50)	8/16 (%50)
Hafif	1/4 (%25)	3/4 (%75)	0	0	0	1/1 (%100)	1/5 (%20)	4/5 (%80)
Orta	1/3 (%33.3)	2/3 (%66.7)	1/1 (%100)	0	3/3 (%100)	0	5/7 (%71.4)	2/7 (%28.6)
Ciddi	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0
Yaralanma türü								
Bağ yaralanması	0	4/4	0	0	0	0	0	4/4
Kas yaralanması	6/17 (%35.3)	11/17 (%64.7)	0	2/2 (%100)	5/8 (%62.5)	3/8 (%37.5)	11/27 (%40.1)	16/27 (%59.9)
Tendon yaralanması	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0
Kontüzyon	2/2 (%100)	0	2/3 (%66.7)	1/3 (%33.3)	4/4 (%100)	0	8/9 (%88.9)	1/9 (%11.1)
Laserasyon	1/1	0	0	0	0	0	1/1	0
Konküzyon	1/1	0	0	0	1/1	0	2/2	0
Yaralanma lokalizasyonu								
Baş/Boyun	2/2	0	0	0	1/1	0	3/3	0
Bel/Pelvis/Gövde	0	1/1 (%100)	1/3 (%33.3)	2/3 (%66.7)	2/2 (%100)	0	3/6 (%50)	3/6 (%50)
Kalça/Kasık	3/8 (%37.5)	5/8 (%62.5)	0	0	1/3 (%33.3)	2/3 (%66.7)	4/11 (%36.4)	7/11 (%63.6)
Uyluk	3/8 (%37.5)	5/8 (%62.5)	0	0	5/6 (%83.3)	1/6 (%16.7)	8/14 (%57.1)	6/14 (%42.9)
Diz	0	2/2	0	0	1/1	0	1/3	2/3
Alt bacak	2/2	0	0	0	0	0	2/2	0
Ayak bileği	0	2/2	2/2	0	0	0	2/4	2/4
Ayak	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0

TBGY: Tıbbi bakım gerektiren yaralanma

Yirmi dokuz yaralanma (%65.9) zaman kaybettiren yaralanma iken, bunların %72.4'ü bir hafta ya da daha az zaman kaybına neden oldu. Kalan 15 yaralanma (%34.1) zaman kaybettirmeyen yaralanmaydı (Tablo 2). Orta dereceli yaralanmaların çoğu ve bir ciddi yaralanma maç sırasında meydana geldi (Tablo 3).

Genel olarak, travmatik maç yaralanmalarının çoğu (%78.3) zaman kaybına neden oldu (Tablo 2) ve bu yara-

lanmaların daha çok travmatik mekanizma (%62.1) ile oluştuğu görüldü. Tüm oyuncu ve obje-temas nedenli yaralanmalar maç sırasında meydana geldi ve bunların sadece %57.1'i zaman kaybına neden olurken, temassız yaralanmaların tümü zaman kaybına yol açtı (Tablo 3 ve 4).

Rekürren yaralanmalar ortalama 2.50 günlük bir zaman kaybına neden olurken, yeni yaralanmalar ortalama 7.24 günlük bir kayba yol açtı.

Tablo 4. Maç ve antrenmana göre zaman kaybettiren yaralanma profili.

	U-17		U-18		U-19		Total	
	Maç	Antrenman	Maç	Antrenman	Maç	Antrenman	Maç	Antrenman
ZKY sayısı	6/18 (%33.3)	12/18 (%66.7)	1/1 (%100)	0	8/10 (%80)	2/10 (%20)	15/29 (%51.7)	14/29 (%48.3)
Rekürren yaralanma	0	2/2 (%100)	0	0	0	2/2 (%100)	0	4/4 (%100)
Erken	0	2/2	0	0	0	0	0	2/2
Geç	0	0	0	0	0	2/2	0	2/2
Yaralanma mekanizması								
Aşırı kullanım	2/7 (%28.6)	5/7 (%71.4)	0	0	2/4 (%50)	2/4 (%50)	4/11 (%36.4)	7/11 (%63.6)
Travmatik	4/11 (%36.4)	7/11 (%63.6)	1/1 (%100)	0	6/6 (%100)	0	11/18 (%61.1)	7/18 (%38.9)
Oyuncu temas	3/3	0	1/1	0	4/4	0	8/8	0
Obje temas	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0
Temassız	1/8	7/8	0	0	1/1	0	2/9	7/9
Yaralanma şiddeti								
Çok hafif	0	0	0	0	0	0	0	0
Minimal	4/11 (%36.4)	7/11 (%63.8)	0	0	4/5 (%80)	1/5 (%20)	8/16 (%50)	8/16 (%50)
Hafif	1/4 (%25)	3/4 (%75)	0	0	0	1/1 (%100)	1/5 (%20)	4/5 (%80)
Orta	1/3 (%33.3)	2/3 (%66.7)	1/1 (%100)	0	3/3 (%100)	0	5/7 (%71.4)	2/7 (%28.6)
Ciddi	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0
Yaralanma türü								
Bağ yaralanması	0	4/4	0	0	0	0	0	4/4
Kas yaralanması	3/11 (%27.3)	8/11 (%72.7)	0	0	3/5 (%60)	2/5 (%40)	6/16 (%37.5)	10/16 (%62.5)
Tendon yaralanması	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0
Kontüzyon	2/2 (%100)	0	1/1 (%100)	0	3/3 (%100)	0	6/6 (%100)	0
Laserasyon	0	0	0	0	0	0	0	0
Konküzyon	1/1	0	0	0	1/1	0	2/2	0
Yaralanma lokalizasyonu								
Baş/Boyun	1/1	0	0	0	1/1	0	2/2	0
Bel/Pelvis/Gövde	0	0	1/1	0	0	0	1/1	0
Kalça/Kasık	1/5 (%20)	4/5 (%80)	0	0	1/3 (%33.3)	2/3 (%66.7)	2/8 (%25)	6/8 (%75)
Uyluk	2/6 (%33.3)	4/6 (%66.7)	0	0	4/4 (%100)	0	6/10 (%60)	4/10 (%40)
Diz	0	2/2 (%100)	0	0	1/1 (%100)	0	1/3 (%33.3)	2/3 (%66.7)
Alt bacak	2/2	0	0	0	0	0	2/2	0
Ayak bileği	0	2/2	0	0	0	0	0	2/2
Ayak	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0

ZKY: Zaman kaybettiren yaralanma

Tıbbi bakım gerektiren ($p=0.002$) ve zaman kaybetti- ren ($p<0.0001$) yaralanma insidanslarının yaşla birlikte maça arttığı ve antrenmanda azaldığı gözlemlendi (Tablo 1).

Travmaya ve aşırı kullanıma bağlı yaralanmaların dağılımı, tıbbi bakım gerektiren ($p=0.928$) veya zaman kaybetti- ren ($p=0.727$) yaralanma açısından tüm yaş grupları- nda benzer oranlarda bulundu. U-18 ve U-19 düzeyle- rinde, tüm travmatik yaralanmalar maçlarda ve çoğun- lukla temas mekanizması ile oluştu. Buna karşılık, U-17 düzeyinde, travmatik yaralanmaların %53.8'i antrenman sırasında meydana gelirken, bunların çoğu temassız ve zaman kaybettiren yaralanmalardı. Bununla birlikte, bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmadı ($p=0.068$). Aşırı kullanım yaralanmaları U-17'de antren- manlarda maçlara göre yaklaşık iki kat daha yüksekti. U- 18 düzeyinde sadece iki aşırı kullanım yaralanması görü- lürken ve bunların ikisi de antrenman sırasında meydana geldi. Buna karşılık, U-19 düzeyinde aşırı kullanım yara- lanmalarının %57.1'i maç sırasında meydana geldi. An- cak, bu farklılıklar istatistiksel anlamlılık değerlerinin dı- şında kaldı ($p=0.577$) (Tablo 3 ve 4).

Yaralanma lokalizasyonu, türü ve şiddeti oyuncuların yaşına göre farklılık göstermedi. Benzer şekilde, rekürren yaralanma oranları, tıbbi bakım ve zaman kaybı açısından yaşa göre farklılık göstermemekteydi (Tablo 2).

Tartışma

Genç futbolu düzeyinde, özellikle de elit genç fut- bolcularda görülen yaralanmalar ile ilgili epidemiyolojik veriler hala sınırlıdır. Bildiğimiz kadarıyla bu araştırma, maç ve antrenman yaralanma insidanslarını ve yaşın yara- lanmalar üzerindeki etkilerini genç milli takımlar dü- zeyinde inceleyen ilk çalışmadır.

Futbolda yaralanma insidansının oldukça değişken olduğu ve yaş, oyun düzeyi, egzersiz yükü ve antrenman standardı gibi pek çok faktörden etkilendiği bilinmekte- dir.^[12] Uluslararası genç futbolu düzeyinde yapılan çalış- malar, antrenman yaralanma insidansının maça göre çok daha düşük olduğunu göstermektedir.^[1,3,13] Çalışmamızda elde edilen verilere göre, maçlarda yaralanma insidansı antrenmanlardakine oranla yaklaşık beş kat daha fazla bulunmuştur (1000 saat başına, sırasıyla, 48.7 ve 10.5). UEFA Avrupa Şampiyonalarında yapılmış önceki çalış- malarından seçilen sonuçlar, 1000 saat başına maç ve an- trenman yaralanma insidanslarını U-19 düzeyinde sıra- sıyla 30.4 ve 2.9,^[13] U-17 düzeyinde 20.7-28.6 ve 1.2-5.6, U-19 düzeyinde ise 16.3-27.8 ve 0-2.1^[3] olarak göster- mektedir. Ne var ki, bu çalışmalarda sadece tıbbi bakım gerektiren veya zaman kaybettiren yaralanmalar değeri- lendirilmiştir.^[3,13] Junge ve ark. ise tıbbi bakım gerektiren ve zaman kaybettiren yaralanmaları birlikte ele aldıkları çalışmalarında, FIFA Dünya Şampiyonalarından elde et-

tikleri verilerde, U-17 düzeyinde 1000 maç saati başına yaralanma sıklığını sırasıyla 51.0-88.1 ve 20-34, U-20 düzeyinde de 108.7-143.5 ve 52 olarak bildirmişlerdir.^[11] Önemli ölçüde daha yüksek çıkan bu yaralanma oranla- rını, üst düzey turnuvalardaki sadece maçlara ilişkin ve- rileri içermeleri nedeniyle bizim bulgularımızla karşıla- ştırmak oldukça zordur. Gençler futbolunda tıbbi bakım gerektiren ve zaman kaybettiren yaralanmaların gerçek durumunu ortaya koyabilmek için, daha fazla longitudi- nal çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda travmatik yaralanmalar, tüm yara- lanmaların %52.3'ünü oluşturmuş ve bunların büyük bir kısmı da maç sırasında meydana gelmişti. Çoğunlukla travmatik nedeni olmak üzere maç yaralanma oranında- ki yükseklik eğilim, antrenmana göre maçın fiziksel, fiz- yolojik ve psikolojik zorluklarının daha fazla olmasına bağlı olabilir. Aşırı kullanım yaralanmaları ve temassız travmatik yaralanmalar, bütün yaralanmaların %68.2'si- ni oluşturmuştur ki, bu oran gençler futbol turnuvaların- da elde edilen %41.2^[3] ve %65.2^[13] gibi önceki çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Uluslararası maç- lar ve turnuvaların çoğu, sezon içerisinde veya ulusal se- zondan hemen sonra yapıldığı için, yoğun programlar nedeniyle futbolculardaki yorgunluk ve mental stresin bu yaralanmalara katkıda bulunan faktörler olması müm- kündür.^[14,15] Bunun önüne geçilebilmesi için Hägglund ve ark., uluslararası maçların öncesinde veya turnuvalar sırasında, genç oyunculara dinlenmeleri ve toparlanma- ları için yeterli zamanın verilmesini önermektedir.^[3]

Genel olarak, genç futbolcularda yapılan yaralanma çalışmaları en yaygın yaralanma türü olarak kassal geril-meyi ve en sık yaralanma lokalizasyonu olarak da üst ba- cak bölgesini göstermektedir.^[3,11,16] Bizim çalışmamızda da, bu sonuçlarla uyumlu olarak yaralanmaların çoğun- luğunun alt ekstremitelerde, özellikle uyluk ve kalça/ka- sıktaki görüldüğünü ve kas gerilmesinin önde gelen yara- lanma türü olduğunu kaydettik. Kas yaralanmalarının çoğu ile bağ yaralanmalarının tümü antrenman sırasında meydana gelmişti. Kontüzyonların çoğu ise beklendiği gibi maç sırasında gelişti. Üst bacak kas gerilmelerinin bu kadar yüksek olması birçok nedene bağlı olabilir ki, bunlar arasında, şut atmak ve koşu akselerasyonu için aşırı fiziksel güç gereksinimi ve gövde abdominal stabili- zör kasların yerine baskın olarak pelvik kasların kullanı- mı yer alır.^[17] Diğer önemli bir neden ise, adölesanlarda kas gelişiminin tamamlanmamış olması ve gelişmekte olan kasların şok absorpsiyonu özelliğinin henüz sınırlı olmasıdır.^[8]

Erişkin futbolcularda bütün yaralanmaların %7 ila 42'sini rekürren yaralanmalar oluştururken,^[11,18-21] bu oran genç oyunculara %3 ila 9 arasında görülmekte- dir.^[3,8,13] Yaralanma öyküsü, yetersiz rehabilitasyon veya

tam iyileşmeden futbola dönüş rekürrense neden olan risk faktörleri olarak gösterilmiştir.^[22,23] Bu çalışmada, çoğu erken olmak üzere, rekürren yaralanma sıklığı %25 olarak bulundu. Bütün rekürren yaralanmalar aşırı kullanıma bağlıydı ve yoğunlukla antrenmanlarda gerçekleşti. Göreceli olarak yüksek rekürrens oranı, genç milli takımlar düzeyindeki yoğun antrenman ve maç programının bir sonucu olabileceği gibi, oyuncu seçimi sürecinde bazı futbolcuların seçilme arzusu nedeniyle mevcut yaralanmaları hakkında doğru bilgi vermektan kaçınmaları sonucunda da gerçekleşebilir. Bu durum, milli futbol takımlarına katılan genç oyuncular üzerinde oluşabilen baskıyı ve antrenör eğitimi ve oyuncu uyumunun önemini göstermektedir.

Bir yaralanmanın etkisi, yaralanmanın şiddeti ve kaldırılan antrenman günü veya maç sayısı göz önüne alınarak ile belirlenebilir.^[21] Çalışmamızda, tüm yaralanmaların %65.9'u zaman kaybına neden olurken, bunların çoğu bir hafta veya daha az bir kayba yol açmıştı. Ayrıca, orta dereceli yaralanmaların çoğu ve bir ciddi yaralanma maç sırasında meydana geldi. Bu bulgular, UEFA U-17 ve U-19 turnuvalarından elde edilmiş sonuçlarla uyumludur.^[3] Travmatik maç yaralanmalarının çoğu zaman kaybına neden olurken, travmatik mekanizmanın zaman kaybettiren yaralanmalarda daha yaygın olduğu saptandı. Bu sonuç, zaman kaybına neden olan yaralanmalar içerisinde travmatik maç yaralanmalarının ağırlıkta olabileceği fikrini güçlendirmektedir. Önceki çalışma sonuçlarından^[3,24,25] farklı olarak, bu çalışmada rekürren yaralanmaların yeni yaralanmalardan daha az zaman kaybına neden olduğu gözlemlendi. Bununla birlikte, rekürren yaralanmaların sayıca az olması karşılaştırma yapmayı zorlaştırmaktadır.

Genç futbolcularda yaralanma profilini incelerken matürasyon düzeyi ile yaralanma riski arasındaki olası ilişkinin dikkate alınması önerilmektedir.^[2,8,26,27] Artan yaşla birlikte maçlarda daha fazla ve antrenmanlarda daha az yaralanma görülmesi önceki çalışma sonuçları ile uyum göstermektedir.^[2,28-31] Daha genç sporcuların yaralanmadan korunma becerileri henüz yetersiz olabilir ve bu futbolcular küçük yaşlarda daha az yoğun antrenman programlarına maruz kalmış olabildikleri halde, yaş ile birlikte müsabaka temposu ve şiddetinde artış görülmektedir.^[2]

Travmatik ve aşırı kullanım nedenli yaralanmaların dağılımı yaş grupları arasında benzerlik gösteriyordu. U-18 ve U-19 düzeylerinde, tüm travmatik yaralanmalar çoğunlukla maç sırasında ve oyuncu teması ile oluştu. Buna karşın, U-17 düzeyinde, travmatik yaralanmaların %53.8'i antrenman sırasında oluşurken, çoğunluğu temasız ve zaman kaybına yol açan türdendi. Yaralanmaların daha fazla travmatik mekanizma ile gelişmesi, maçlarda oyuncular arasında yaşla birlikte artan darbe ener-

jisine bağlı olabilir. Her ne kadar yaşlar arasında anlamlı bir fark olmasa da, U-17'de aşırı kullanım nedenli yaralanmalar antrenmanlarda iki kat daha fazla gözlemlendi. Daha az deneyimli, genç oyuncularında görülen bu yaralanmalar, aşırı antrenman ile teknik ve taktik becerilerdeki yetersizliğin yanı sıra kas kuvveti, dayanıklılık ve koordinasyon eksikliğinden kaynaklanabilir.^[2,32]

Yaralanma lokalizasyonu ile yaş arasında herhangi bir ilişki bulunmadı. Bu bulgu, önceki çalışmaların sonuçlarıyla^[2,33] uyumludur ve gençlerde oynanan futbolun ortak özelliği olarak düşünülebilir.^[2] Yaş, yaralanma türüne etki eden bir faktör değildi. Bununla birlikte, kas yaralanmaları U-17 ve U-19 düzeyinde en sık rastlanan yaralanma türü olarak gözlemlendi. Kas yaralanmaları U-17 ve U-18 takımlarında daha çok antrenmanda ortaya çıkarken, U-19 düzeyinde bunların %62.5'i maçlarda görüldü.

Zaman kaybettiren yaralanma oranları ile oyuncuların yaşı arasında da bir ilişki bulunamadı. Bununla birlikte, bu yaralanmalar U-17 düzeyinde meydana gelen tüm yaralanmaların %72'sini oluştururken, çoğu antrenman sırasında gerçekleşmişti. Buna karşın, U-19 düzeyinde yaralanmalar daha büyük bir oranda maç sırasında meydana gelmiş ve çoğu zaman kaybına neden olmuştu.

Orta dereceli ve ciddi yaralanmaların oranı, U-18 ve U-17 ile karşılaştırıldığında, U-19 düzeyinde daha yüksek görülmele birlikte bu farklılıklar yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmadı. Bu sonuç, yaşça daha büyük elit oyuncuların müsabaka sırasında ciddi yaralanmalara daha açık olabileceği fikrine zıt gözükmektedir. Tıbbi bakım gerektiren ve zaman kaybettiren yaralanmalar açısından bakıldığında yaşın, rekürren yaralanma oranları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görüldü.

Katılımcıların bireysel antrenman ve maç süreleri ile bütün yaralanma kayıtlarının alınması ve rehabilitasyon sürecinin son gününe kadar takibin aynı takım doktoru tarafından yapılmış olması bu çalışmanın avantajlarını oluşturmaktadır. Tıbbi bakım gerektiren ve zaman kaybettiren yaralanmalar çalışma kapsamına alındığı için, sadece oyuncuların belirtmedikleri şikayetler çalışma verileri dışında kalmış olabilir. Bununla birlikte, milli takıma giren ve çıkan oyuncu rotasyonunun fazla olması, nispeten az sayıda yaralanma görülmesi ve aynı kronolojik yaştaki oyuncuların matürasyon düzeylerindeki olası farklılıklar bu çalışmanın sınırlılıkları olmakta ve dolayısıyla sonuçların uygulanabilirliğini kısıtlamaktadır.

Sonuç olarak, yaşla birlikte artan maç ve azalan antrenman yaralanma insidansı, genç futbolcularda yaşın maç veya antrenmanlarda gelişen yaralanmaların sıklığı üzerinde rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Yaşla birlikte maç yaralanmalarında görülen artış ve yaralanmaların daha çok travmatik nedenli olma eğilimi, yüksek

maç şiddeti ve fiziksel zorlanma gereğinden kaynaklanabilir. Buna karşın, aşırı kullanım yaralanma oranlarının daha genç oyunculara antrenmanlarda yüksek bulunması, bu oyuncuların antrenman yoğunluğuna, teknik ve taktik beceri düzeylerine, kas kuvveti gelişimi, dayanıklılık ve koordinasyon çalışmalarına dikkatli bir yaklaşım gereğini göstermektedir. Genç futbolcularda yaralanma profili üzerine yaş etkisinin sonuçlarını analiz edebilmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerini yaparken yardımlarını esirgemeyen Sayın Hatice Uluer ve Sayın Özlem Serol Devenci'ye en içten teşekkürlerimizi sunarız.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T, Peterson L. Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury-reporting system. *Am J Sports Med* 2004;32:80S-9S.
- Le Gall F, Carling C, Reilly T, Vandewalle H, Church J, Rochcongar P. Incidence of injuries in elite French youth soccer players: a 10-season study. *Am J Sports Med* 2006;34:928-38.
- Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. UEFA injury study – an injury audit of European Championships 2006 to 2008. *Br J Sports Med* 2009;43:483-9.
- Junge A, Dvorak J. Influence of definition and data collection on the incidence of injuries in football. *Am J Sports Med* 2000;28:S40-6.
- Häggglund M, Waldén M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med* 2005;39:340-6.
- Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med* 2006;40:193-201.
- Dvorak J, Junge A. Football injuries and physical symptoms. A review of the literature. *Am J Sports Med* 2000;28:S3-9.
- Price RJ, Hawkins RD, Hulse MA, Hodson A. The football association medical research programme: an audit of injuries in academy youth football. *Br J Sports Med* 2004;38:466-71.
- Wekesa M. A one year prospective study of soccer injuries in the 1992-1993 Kenyan national team. *Afr J Health Sci* 1995;2:392-4.
- Ekstrand J, Waldén M, Häggglund M. Risk for injury when playing in a national football team. *Scand J Med Sci Sports* 2004;14:34-8.
- Eirale C, Hamilton B, Bisciotti G, Grantham J, Chalabi H. Injury epidemiology in a national football team of the Middle East. *Scand J Med Sci Sports* 2012;22:323-9.
- Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Exposure and injury risk in Swedish elite football: a comparison between seasons 1982 and 2001. *Scand J Med Sci Sports* 2003;13:364-70.
- Waldén M, Häggglund M, Ekstrand J. Football injuries during European Championships 2004-2005. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15:1155-62.
- Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T. Football injuries during the World Cup 2002. *Am J Sports Med* 2004;32:23S-7S.
- Ekstrand J, Waldén M, Häggglund M. A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *Br J Sports Med* 2004;38:493-7.
- Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Injuries among male and female elite football players. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:819-27.
- Hall S. Basic biomechanics. London: McGraw-Hill Publications; 1999.
- Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med* 1989;17:803-7.
- Arnason A, Gudmundsson A, Dahl HA, Jóhannsson E. Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6: 40-5.
- Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med* 1999;33:196-203.
- Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med* 2001;35:43-7.
- Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Injury incidence and distribution in elite football – a prospective study of the Danish and the Swedish top divisions. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15:21-8.
- Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *Br J Sports Med* 2006;40:767-72.
- Waldén M, Häggglund M, Ekstrand J. Injuries in Swedish elite football – a prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15:118-25.
- Ekstrand J, Häggglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med* 2011;45:553-8.
- Le Gall F, Carling C, Reilly T. Biological maturity and injury in elite youth football. *Scand J Med Sci Sports* 2007;17:564-72.
- Deehan DJ, Bell K, McCaskie AW. Adolescent musculoskeletal injuries in a football academy. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89:5-8.
- McCarroll JR, Meaney C, Sieber JM. Profile of youth soccer injuries. *Phys Sportsmed* 1984;12:113-7.
- Hoff GL, Martin TA. Outdoor and indoor soccer: injuries among youth players. *Am J Sports Med* 1986;14:231-3.
- Schmidt-Olsen S, Jørgensen U, Kaalund S, Sørensen J. Injuries among young soccer players. *Am J Sports Med* 1991;19:273-5.
- Inklaar H. Soccer injuries. II: aetiology and prevention. *Sports Med* 1994;18:81-93.
- Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med* 2000;28: S51-7.
- Inklaar H. Soccer injuries. I: incidence and severity. *Sports Med* 1994;18:55-73.