

ÇEVRESEL FAKTÖRLER VE ZEMİNİN SPOR YARALANMASI İLE İLİŞKİSİ

Fatma E. KOKU*

ÖZET

Her geçen gün tüm dünyada spora katılımın artmasıyla, sporla ilişkili yaralanmalar da artmaktadır. Sporla ilişkili yaralanma sıklığını etkileyen pek çok faktör vardır ve çevresel faktörler de bunlardan biridir. Çevresel faktörler temel olarak hava sıcaklığı, yağış, nem, yükseklik olarak ele alınabilir. Bu faktörler spor yapılan zeminin özelliklerine de etki etmekte ve yaralanma sıklığını değiştirmektedir. Açık havada yapılan spor müsabakaları ya da antrenmanlara çevresel koşulların etkisi çok daha büyüktür. Genellikle sezon başında, kuru havalarda, suni çimde yaralanma sıklığı daha yüksek saptanmıştır. Yaralanmaya neden olan risk faktörleri belirlenip gerekli önlemler alınarak yaralanma sıklığını azaltmak mümkündür. Konu ilgili literatürle birlikte ele alınmaktadır.

Anahtar sözcükler: Çevre koşulları, spor zemini, spor yaralanması, sporcu

SUMMARY

RELATIONSHIPS OF ENVIRONMENTAL FACTORS AND SURFACE WITH SPORTS INJURIES

As involvement in sports activities increases all over the world in time, the number of sports injuries is getting higher too. There are many factors that influence the frequency of sport injuries, and environmental factors is one of them. Environmental factors can be listed as temperature, precipitation, humidity and altitude. These affect the floor on which sports activities are performed, which in return influences the frequency of injuries. The effect of the environmental factor is much greater in games and training held outdoors. In general, it is determined that injuries are often seen early into the seasons, in dry weather, and on artificial turf. However, it is possible to decrease the frequency of sports injuries by identifying

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

the risk factors causing such injuries, and taking necessary precautions beforehand. The subject is discussed, together with relevant literature.

Key words: *Environmental factors, sports surface, sports injury, athlete*

GİRİŞ

Spor; günümüzde gerek izleyici, gerekse profesyonel olarak pek çok insanın ilgilendiği bir aktivite olup, kitleler arasında da hızla yaygınlaşmaktadır. Spora amatör ya da profesyonel katılım arttıkça, sporla ilişkili yaralanmaların sıklığı da artmaktadır. Yaralanmaya neden olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu risk faktörleri ile ilgili önlemlerin alınması sonucu yaralanma sıklığını azaltmak olasıdır.

Sporla ilişkili yaralanma sıklığını etkileyen pek çok faktör vardır. Bu faktörler temel olarak içsel ve dışsal faktörler olarak sınıflandırılabilir. Çevresel koşullar ve zemin dışsal faktörler arasında yer almaktadır. Spor yarışmaları ya da antrenmanlar açık havada yapılıyorsa, çevresel koşulların etkisi çok daha büyüktür. Kapalı sahalarda, gün hatta sezon boyunca çevresel koşullarda büyük farklılıklar oluşmamaktadır. Çevresel faktörler temel olarak hava sıcaklığı, yağış, nem, yükseklik olarak ele alınabilir. Bu faktörler spor yapılan zeminin özelliklerine de etki etmekte ve yaralanma sıklığını değiştirmektedir.

Ayakkabı-yüzey tutuşu (sürtünme), zemin sertliği, çim örtüsü tipi, çim kökü yoğunluğu, ayakkabı çivi uzunluğu ve çivilerin yerleri, oyunun hızı gibi pek çok faktör yaralanma riski ile ilişkili saptanmıştır. Bu risk faktörlerinin pek çoğu belirlenebilir ve gerekli önlemler alınarak yaralanma riski azaltılabilir.

Çim zemin türleri

Dünyada yaygın olarak oynanan futbol, Amerikan futbolu, ragbi, çim hokeyi gibi pek çok spor dalının zemini çimden oluşmaktadır. Bu zeminler gerçek ya da suni çim olabilir. Suni çim 1960 yılından beri spor sahalarının zemininde kullanılmaktadır. Günümüzde kullanılan üçüncü nesil suni çimler polipropilen taban üzerinde yer alan kauçuk granüller, kıvrık ve silikon kaplı fiberlerden oluşur. Doğal çimler de çeşitlilik göstermektedir. En sık kullanılan türler arasında Bermuda grass, ryegrass, Kentucky bluegrass sayılabilir. Avustralya futbol liginde en çok dayanıklı ryegrass tipi çim kullanılmaktadır. Bu türün kış aylarında ve ılık sezonlarda diğerlerine göre üstünlüğü vardır. Ryegrass tipi çimde, Bermuda grass ve bluegrass tipine göre ayakkabı-zemin

tutuşu daha az ve ağırlık tamponlama özelliği daha fazladır. Avustralya futbol liginde yapılan bir çalışmada, ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanma riski ryegrass tipi çimde Bermuda grass tipi çime göre daha düşük düzeyde saptanmıştır (15).

Ön çapraz bağ yaralanması–zemin ilişkisi

ÖÇB genellikle ani yavaşlama, dönme ve yön değiştirme hareketleri sırasında non-kontakt mekanizma ile yaralanır. Yaklaşık 30 yıldır uzun çivilerin sürtünmeyi arttırdığı, kısa ya da dönen çivilerin ise sürtünmeyi azalttığı bilinmektedir (7,11,13,18,19). Bu nedenle, uzun ve periferik yerleşimli çiviler ACL rüptür insidansını arttırmaktadır. Ancak sporcular daha az kaydığı ve iyi kontrol sağladığı için uzun çivileri yeğlemek eğilimindedir.

Futbol, ragbi, Amerikan futbolu gibi pek çok spor dalında sezon başında alt ekstremitte yaralama sıklığı daha yüksektir. Yeni Zelanda ve İskoçya'da yapılan iki çalışmada ragbi liginde sezon sonuna doğru yaralanma insidansının düştüğü saptanmıştır (1,10). Lee ve Garraway sezon başında sahanın daha sıkı olduğunu, Ağustos-Eylül ayındaki alt ekstremitte yaralanma riskinin Aralık-Şubat'a göre daha yüksek olduğunu, ancak vücudun diğer kısımları ile ilgili yaralanma riskinin değişmediğini saptamışlardır (10).

Zemin, mevsim ve yaralanmalar

Çalışmalar katastrofik spinal yaralama riskinin de sezon başında yüksek olduğunu göstermektedir. Sydney'de 1986'da kış oldukça kurak geçmiş ve bu yıl ragbide klavikula kırığı sıklığında belirgin bir artış gözlenmiştir (8). Klavikula kırığına genellikle sporcunun yere düşmesi/ çarpması neden olmaktadır. Yağışsız geçen sezon boyunca zemin zamanla sertleşmekte ve sonuç olarak kırık sıklığı artmaktadır.

İngiltere ve Kuzey Avrupa'da profesyonel futbol liginde yapılan çalışmalarda sezon başı yaralanma riski yüksek saptanırken, sezon ilerledikçe yaralanma riskinin kararlı bir şekilde azaldığı gösterilmiştir. Gençlerde ise Ağustos ayında yaralanma sıklığı 40/1000 oyun saati iken, Ekim-Ocak arası 20/1000 oyun saatine düşmekte; Nisan ayında tekrar yükselmeye başlamaktadır. Bu durum Nisan ayında kışa göre zeminin tekrar sertleşmiş olmasına bağlanmıştır (9). Literatürde futbolda yaralanma sıklığının sezon boyunca değişmediğini gösteren çalışmalar da vardır (3,4). Amerikan futbolunda da sezon başında yaralanma sıklığı daha yüksek düzeyde saptanmıştır.

Suni çim-gerçek çim karşılaştırıldığında ise; sezon başı fark saptanmazken, sezon sonuna doğru suni çimde yaralanma sıklığı daha yüksek bulunmuştur. Bu durum hava koşulları ile sezon ilerledikçe gerçek çimin daha yumuşak hale gelmesi ile açıklanmıştır (6). Çamurlu ve ıslak zeminlerde kuru zeminlere göre daha az yaralanma görülür. Kapalı salonlarda oynanan maçlarda sezon boyunca yaralanma sıklığında fark saptanmamıştır. Bu gözlem zeminin hava koşullarından çok fazla etkilenmemesine bağlanabilir (2). Sezonun ilk aylarında zeminin sert olmasına bağlı kırık sıklığının da diğer aylara göre yüksek olduğu gösterilmiştir (12).

Rekürrens sıklığı sezon sonu daha yüksektir, zira sezon boyunca yaşanan küçük yaralanmalar kümülatif etki yaratır. Ancak sezon başı daha sık olan spinal yaralanmalar ya da ACL rüptürleri nüks sıklığını etkilemez, çünkü bu sporcular genellikle yaralanma sonucunda sezonu kapatırlar (16).

Salon sporları zeminleri ve yaralanmalar

Diğer spor dallarında dönemsel yaralanma sıklığını karşılaştıran çok yayın yoktur. Basketbolun değerlendirildiği birkaç çalışmada sezon boyunca yaralanma insidansının benzer olduğu, dönemsel fark gözlenmediği bildirilmiştir (17). Buz hokeyinde de sezon başı yaralanma riskinin yüksek olduğu gösterilmiştir. Ancak buzun kalitesi de sezon boyunca değişiklik göstermektedir.

Voleybol kum ya da sert zeminde oynanmaktadır. Sert zeminde yaralanma sıklığı kuma göre daha yüksek saptanmıştır. Bu durum kumun daha yumuşak olması ve yüzey sürtünmesinin daha az olması ile açıklanabilir (7).

Tenis; çim, toprak ya da sert kortta oynanır. Çim kortta, sert ve toprak korta göre daha sık yaralanma görülmektedir. Çim kortta diğerlerine göre ayakkabı-yüzey tutuşunun (sürtünme) daha fazla olması ve çim kortta topun hızının ve sıçramasının farklılık göstermesi ("servis-vole" oyun) yaralanma riskini artırıyor olabilir (5,14).

Yaralanma mekanizması, zemin durumu ve önlemler

Zemin ile ilgili iki faktör olan sertlik ve ayakkabı yüzey tutuşu (sürtünme) yaralanma ile ilişkili olabilir. Sertlik; toprağın nemi ile ilişkiliyken, sürtünme çim ve kök miktarı ile ilişkilidir. Penetrometre ile sezon boyunca zemin sertliği ölçülebilir. Yağışla birlikte sertlikte önemli değişiklikler gözlenir. Ancak, kimi çalışmalarda yaralanmada sertlikten

çok sürtünmenin daha önemli olduğu gösterilmiştir (14). Suni çim gerçek çime göre hem daha sert, hem de sürtünmesi daha fazladır. Zeminin sertliği arttıkça oyun hızı da artmakta, dolayısıyla yaralanma riski yükselmektedir. Zeminin sertlik ve sürtünmesini değiştiren tüm çevresel koşulların yaralanma sıklığı üzerine etkisi vardır.

SONUÇ

Risk faktörlerini belirleyip gerekli önlemleri alarak yaralanma sıklığını azaltmak olasıdır. Ayakkabı-yüzey tutuşunu azaltmak, sulanmış ve yumuşak zeminler, çim zeminlerde doğal çim, ayakkabıda kısa çiviler kullanmak alınabilecek temel önlemlerdir. Bu önlemler konusunda gerek sporcu ve antrenörleri, gerekse saha yöneticileri bilgilendirilmelidir.

REFERENCES

1. Alsop JC, Chalmers DJ, Williams SM, Quarrie KL, Marshall SW, Sharples KJ: Temporal patterns of injury during a rugby season. *J Sci Med Sport* **3**: 97-109, 2000.
2. Andresen BL, Hoffman MD, Barton LW: High school football injuries: field conditions and other factors. *Wis Med J* **88**: 28-31, 1989.
3. Arendt EA, Agel J, Dick R: Anterior cruciate ligament injury patterns among collegiate men and women. *J Athl Train* **34**: 86-92, 1999.
4. Arendt E, Dick R: Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. NCAA data and review of literature. *Am J Sports Med* **23**: 694-701, 1995.
5. Bastholt P: Professional tennis (ATP tour) and number of medical treatments in relation to type of surface. *J Med Sci Tennis (JMST)* **5**: 9, 2000.
6. Bramwell ST, Requa RK, Garrick JG: High school football injuries: a pilot comparison of playing surfaces. *Med Sci Sports* **4**: 166-9, 1972.
7. Briner WW Jr, Pera CE: Volleyball injuries at the 1995 United States Olympic festival. *Int J Volleyball Res*; **1**: 7-11, 1999.
8. Davidson RM: Schoolboy Rugby injuries, 1969-1986. *Med J Aust*; **147**: 119-20, 1987.
9. Hawkins RD, Fuller CW: A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med* **33**: 196-203, 1999.
10. Lee AJ, Garraway WM: The influence of environmental factors on rugby football injuries. *J Sports Sci* **18**: 91-5, 2000.
11. Mueller FO, Blyth CS: North Carolina high school football injury study: equipment and prevention. *J Sports Med* **2**: 1-10, 1974.
12. McMahon KA, Nolan T, Bennett CM, Carlin JB: Australian Rules football injuries in children and adolescents. *Med J Aust* **159**: 301-6, 1993.
13. Newdwidek R: Knee and ankle injuries: articulating opinion with research. *Scholast Coach* **1(Jan)**: 18-20, 1969.

14. Nigg BM, Segesser B: The influence of playing surfaces on the load on the locomotor system and on football and tennis injuries. *Sports Med* **5**: 375-85, 1988.
15. Orchard J: The AFL penetrometer study: work in progress. *J Sci Med Sport* **4**: 220-32, 2001.
16. Orchard J: Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football? *Sports Med* **32**: 419-32, 2002.
17. Orchard J, Hayes J: Using the world-wide-web to conduct epidemiological research: an example using the National Basketball Association. *Int Sport Med J* **2**: 1-15, 2001.
18. Torg JS, Quedenfeld T: Effect of shoe type and cleat length on incidence and severity of knee injuries among high school football players. *Res Q* **42**: 203-11, 1971.
19. Torg JS, Quedenfeld TC, Landau S: The shoe-surface interface and its relationship to football knee injuries. *J Sports Med* **2**: 261-9, 1974.

Yazışma için e-mail adresi: fatmaebrudr@yahoo.com.tr