



## Yalancı yokluk duyusu: Ön çapraz bağ kopmasına özgü bir belirti olabilir mi?

*The "false sense of absence" of the lower extremity below the knee:  
Is it a specific sign for anterior cruciate ligament ruptures?*

Burak DEMİRAG, Tolga KAPLAN

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

**Amaç:** Ön çapraz bağları kopan hastalar, bağ kopması anında bacaklarının dizden itibaren koptuğu, dizlerinden itibaren alt tarafın olmadığı duyusuna kapıldıklarını belirttiler. Bu tarifin tanınal bir bulguya işaret edebileceğini düşünerek, diz travması geçirdikten sonra eklem içindeki patolojileri diz artroskopisi ile doğrulanan hastalarda bu duyunun varlığını araştırma amacıyla bir çalışma planladık.

**Çalışma planı:** Tanımlanan duyuyu "yalancı yokluk duyusu" olarak adlandırdık. Travmaları komplike olmayan ya da beraberinde organ yaralanması bulunmayan diz travması geçiren 135 hasta çalışmaya alındı. Hastalar, ön çapraz bağ kopması olan 95 hasta (89 erkek, 6 kadın; ort. yaş 28; dağılım 15-50), diğer eklem içi patolojileri bulunan 40 hasta (34 erkek, 6 kadın; ort. yaş 35; dağılım 13-60) olarak iki gruba ayrıldı. Bu semptom her iki gruptaki hastalarda sorgulandı.

**Sonuçlar:** Tanımlanan semptom, ön çapraz bağ kopukluğu olan hastalarda %87 oranında saptanırken, diğer eklem içi patolojisi olan hastalarda görülmedi ( $p<0.001$ ). Bu semptomun ön çapraz bağ kopmasındaki özgüllüğü %100, duyarlılığı %98, pozitif kestirim değeri %100, negatif kestirim değeri %95 bulundu.

**Çıkanmlar:** Literatürde bugüne kadar tanımlanmamış olan yalancı yokluk duyusunun, ön çapraz bağ kopan hastaların büyük çoğunluğunda görülen ve ön çapraz bağ kopması için özgül ve duyarlı bir semptom olduğunu, bunun öykü alınmasına eklenmesi gerektiğini düşünüyoruz.

**Anahtar sözcükler:** Ön çapraz bağ/inervasyon/yaralanma; tanı; diz eklemi/inervasyon/fizyoloji; mekanoreseptörler/fizyoloji; tıbbi öykü alımı.

**Objectives:** Patients whose anterior cruciate ligament (ACL) was completely ruptured described a feeling as if they had lost their lower extremity below the knee and gave an account that they had not sensed that part of their extremity at the time of ACL rupture. Thinking that this description might denote a diagnostic sign, an investigation was made to verify this feeling in patients whose ACL rupture was confirmed by knee arthroscopy.

**Methods:** The described feeling was named as "false sense of absence." A total of 135 patients with knee trauma were included. Those whose injuries were complicated or who had multiorgan injuries were excluded. The patients were divided into two groups according to whether they had ACL rupture (95 patients; 89 males, 6 females; mean age 28 years; range 15 to 50 years) or other knee injuries (40 patients; 34 males, 6 females; mean age 35 years; range 13 to 60 years). The above-mentioned symptom was questioned in both groups.

**Results:** The described symptom was found in 87% of patients with ACL rupture and in none of the patients with other knee pathologies ( $p<0.001$ ). The specificity, sensitivity, positive and negative predictive values of this symptom in ACL ruptures were found as 100%, 98%, 100%, and 95%, respectively.

**Conclusion:** The "false sense of absence" symptom, which has hitherto been undescribed in the literature, seems to occur in the majority of patients with ACL ruptures; it may be a specific and sensitive finding in determining ACL ruptures, and thus, may merit inclusion in the process of history taking.

**Key words:** Anterior cruciate ligament/innervation/injuries; diagnosis; knee joint/innervation/physiology; mechanoreceptors/physiology; medical history taking.

Ön çapraz bağ kopması tanısının konmasında hastanın anamnezi ve yaralanma hikayesi oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Birçok hasta, yaralanma anında dizlerinde oluşan bir patlama sesinden sonra mevcut fiziksel aktivitelerini durdurma ihtiyacı hissettiklerini belirtmektedir.<sup>[1]</sup> Buna rağmen aktivitesi-ne devam eden ve yaralanmış ekstremitte üzerine ağırlık vererek yürümeye çalışan hastalar dizlerinde ileriye doğru bir hareket olduğundan bahsederler.<sup>[1]</sup> Ön çapraz bağın tam koptuğu durumlarda, ağrı ve diz çevresinde şişlik diğer önde gelen belirtilerdir. Bu belirtilerin bazıları muhtemelen ÖÇB'nin propriyoseptif mekanoreseptörler içermesinden kaynaklanmaktadır.<sup>[2]</sup>

Diz eklemi sensorimotor sistem içinde çok önemli bir yer tutar ve ÖÇB de bu sistem içinde mekanik ve propriyoseptif fonksiyonu ile yer alır.<sup>[3]</sup> Propriyosepsiyon, dokunma duyusunun özelleşmiş bir şeklidir. Mekanoreseptör olarak adlandırılan yapılar, eklem pozisyon ve hareket duyusunu algılayan serbest sinir son uçlarıdır. Bu mekanoreseptörler tarafından algılanan impulslar yine özelleşmiş sinir yolları tarafından santral sinir sistemine iletilmektedir. Histolojik olarak ÖÇB üzerinde de propriyosepsiyon fonksiyonu olan serbest sinir son uçları gösterilmiş ve ÖÇB'nin propriyoseptif fonksiyonu fizyolojik ve klinik çalışmalarla da kanıtlanmıştır.<sup>[4-7]</sup>

Tam ÖÇB kopması oluşan hastalarda, literatürde tanımlanmamış olan yeni bir semptomun varlığını keşfettik. Bağları kopan hastalar, tam kopma anında, dizlerinin alt tarafının olmadığı, bacaklarının dizlerinden itibaren koptuğu duygusuna kapılmaktaydılar. Hatta bu duygunun yarattığı panikle bacaklarının dizden alt bölümlerini kontrol etme ihtiyacı duymuşlardı. Bu duygunun yaklaşık 10-15 saniye kadar sürdüğünü söylemekteydiler. Bu semptomu “yalancı yokluk duyusu” (YYD) şeklinde tanımladık.

Bu durumun ÖÇB kopmasında özgül ve duyarlı bir semptom olduğunu düşünerek, diz travması geçirdikten sonra yapılan diz artroskopisi ile intra-artiküler patolojileri kesin olarak belirlenmiş hastalarda bu semptomun varlığını araştırmaya karar verdik.

## Hastalar ve yöntem

Çalışmaya, 1995-2000 yılları arasında diz travması geçirdikten sonra artroskopi yapılan 135 hasta alındı. Travmaları komplike olan veya beraberinde organ yaralanması saptanan olgular; araç çarpması sonucu hayati organ yaralanması geçirenler, bu durumların semptomu algılamalarını engelleyebileceği düşünülerek çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar, ÖÇB kopukluğu olanlar ve diğer eklem içi patolojileri olanlar şeklinde iki gruba ayrıldı. Birinci grup 95 hastadan (89 erkek, 6 kadın; ort. yaş 28; dağılım 15-50), ikinci grup 40 hastadan (34 erkek, 6 kadın; ort. yaş 35; dağılım 13-60) oluştu.

Ön çapraz bağ kopması tanısı travma sonrası 7-23 ay (ortalama 11±4 ay) içinde konmuştu. Elli üç hastada (%56) izole ÖÇB kopması bulunurken, 24 hastada (%25) ÖÇB kopması ile birlikte menisküs yaralanması; dokuz hastada (%10) ÖÇB kopması ile birlikte osteokondral yaralanma; dokuz hastada (%10) ÖÇB kopması ile birlikte iç yan bağ yaralanması bulunmaktaydı (Tablo 1).

Kontrol grubunda tanı koyma süreleri 2-10 ay (ortalama 6±2) arasında değişmekteydi. Bu grupta 34 hastada (%85) menisküs yaralanması, dört hastada (%10) osteokondral yaralanma, iki hastada (%5) menisküs yaralanması ve osteokondral yaralanma vardı.

Yalancı yokluk duyusu semptomunun özellikleri dikkatli ve anlaşılır bir şekilde yazıldıktan sonra hastalara okundu ve varlığı sorgulandı. Her iki grupta

**Tablo 1.** Ön çapraz bağ kopması olan hastalarda lezyonların sınıflandırılması ve yalancı yokluk belirtisi semptomunun dağılımı

Eklem içi patoloji (n=95)	Semptom var		Semptom yok	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Ön çapraz bağ kopması	50	94.3	3	5.7
Ön çapraz bağ kopması+menisküs yaralanması	20	83.3	4	16.7
Ön çapraz bağ kopması+osteokondral yaralanma	7	77.8	2	22.2
Ön çapraz bağ kopması+iç yan bağ yaralanması	6	66.7	3	33.3
<i>Toplam</i>	83	87	12	13

YYD'nin kaç hastada oluştuğu belirlendi. İki gruba ait bulgular Fisher testi ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı; semptomun özgüllüğü, duyarlılığı, pozitif ve negatif kestirim değerleri hesaplandı;  $p < 0.001$  düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Sonuçlar

Çalışma grubundaki hastalara yalancı yokluk duyusu sorulduğunda 12 hasta (%13) semptomun bulunmadığını veya yaralanma anındaki olayı bu tanımlama ile ifade edemeyeceklerini belirtti. Seksen üç hasta (%87) ise YYD ve yaralanma anını, "Evet, o anda bacağıma olanı tam olarak anlattınız." şeklinde tanımladı. Kontrol grubundaki hastaların hiçbirinde YYD varlığına rastlanmadı. İki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.001$ ).

Bu semptomun ÖÇB kopukluğu tanısı için özgüllüğü %100, duyarlılığı %98, pozitif kestirim değeri %100, negatif kestirim değeri %95 bulundu.

## Tartışma

Yalancı yokluk duyusu propriyosepsiyon yanılmasıdır. Aslında hasta bacağını kaybetmemiştir. Normalde böyle bir duyum, alt ekstremitenin akut travmatik amputasyonu, periferik sinir yaralanmaları veya santral sinir sisteminin somatosensitif duyarlarını etkileyen nörolojik hastalıkları gibi durumlarda oluşur. Postural kontrol duyusu, vestibüler, görsel ve somatosensitif uyarılar ile algılanır. Alt ekstremitede de herhangi bir şekilde oluşacak bir yoksunluk duyusu bu üç sistemden gelen uyarılar ile doğrulanır.

Ön çapraz bağ kopukluğu sırasında alt ekstremitenin hissedilememesi, kopma sonucu propriyoseptif duyunun akut, total yokluğa uğramasından dolayı değil; kopma sonucu ÖÇB'nin propriyoseptif fonksiyonlarındaki kayıptan meydana gelir.<sup>[8]</sup> Daha önceki araştırmalarda ÖÇB'deki mekanik reseptörlerin bağdaki zedelenmeye bağlı uyarılar doğurabileceğinin gösterilmesi de bunu desteklemektedir.<sup>[8]</sup>

Bu semptomun ÖÇB kopukluğuna özgü olduğunu kanıtlamak için, travma sırasında ÖÇB'nin izole koptuğu hastalarda YYD semptomunun sorgulanmasının daha güvenilir olacağı düşünülebilir; ancak bu pratikte mümkün değildir. Çünkü, ÖÇB'yi koparan şiddetli bir travma sonucunda eklem içindeki diğer anatomik yapılarda da bir miktar hasar oluşmuş

olabilir. Öte yandan, diz içindeki anatomik yapılarda, bu çalışmadaki hastalarda görüldüğü gibi, osteokondral hasarlanmalar ve meniskal patolojiler ile birlikte de YYD oluşabilir; ancak bu durum YYD'nin bu patolojilere özgü olduğunu göstermez; çünkü dizdeki travma sonucu bu yapıların fonksiyonlarının tümüyle kaybolması mümkün değildir, hasar bu yapıların anatomik bütünlüğünün bir bölümünde oluşur. Ayrıca, bu patolojiler tek başına meydana geldiklerinde bu semptom görülmemiştir.

Bu semptomun arka çapraz bağ (AÇB) kopukluğuna özgü bir semptom olduğu da düşünülebilir; biz bu çalışmada AÇB kopukluğu olup, travması çalışmada ölçütlerine uyan hasta olmadığından, bu semptomu AÇB kopukluğu açısından inceleyemedik.

Mekanik reseptörler, Golgi tendon organ, serbest sinir son uçları, hızlı adapte olan Pacini ve yavaş adaptasyon gösteren Ruffini reseptörleri gibi gruplara ayrılırlar. Son zamanlarda yapılan anatomik çalışmalarda, çapraz bağlar, menisküsler, eklem kapsülü ve patellar tendon üzerinde birçok mekanik reseptör türünün bulunduğu gösterilmiştir.<sup>[9-12]</sup> Bu eklem içi dokuların hepsi farklı bir reseptör tipini barındırmaktadır. Ön çapraz bağda Golgi tendon organı, Ruffini ve Pacini reseptörleri bulunur. Bu reseptörlerin büyük çoğunluğu da, bağın tibia ve femurla birleşim yerlerinde yoğunlaşmıştır.<sup>[7]</sup> Bu eklem içi oluşumlar, eklem kapsülünde yaralanma veya ani gerilme sonucunda, reseptörlerden kaynaklanan propriyoseptif duyumlara yol açabilir. Ancak kapsül yırtılması bizim olgularımızda yoktu. Ayrıca, kapsüldeki mekanik reseptörler daha ziyade Ruffini tipinde yavaş uyarılan reseptörlerdir. Bundan dolayı, normal hareketlerden kaynaklanan uyarılar vermeleri daha yüksek olasılıktadır.<sup>[13]</sup>

Bu çalışmada bir başka durum daha gözledik: ÖÇB kopukluğu olmasına rağmen YYD olmayan hastalarda, ön çapraz bağların büyük çoğunluğunun kısmi kopuk olduğunu fark ettik. İyi planlanmış ve farklı tanı yöntemlerinin kullanıldığı bir çalışma ile bu durum ortaya konabilir. Böylelikle, ameliyat öncesi ÖÇB kopukluğunun kısmi olduğu belirlenerek, ÖÇB tedavisinde kısıtlı rol oynayan konservatif tedaviye şans verilebilir.

Bu çalışmanın, kesin olarak YYD semptomunun ÖÇB kopması için özgül ve duyarlı bir semptom olduğunu kanıtlamadığı düşünülebilir. Bu konuda ileriye yönelik ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır.

Bugüne kadar literatürde ve ortopedi kitaplarında tanımlanmayan bu semptomun ÖÇB kopması tanısına katkıda bulunacağı kanısındayız.

### Kaynaklar

1. Marzo JN, Warren RF. Acute anterior cruciate and medial collateral ligament injuries. In: Insall JN, editor. *Surgery of the knee*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1993. p. 403-25.
2. Swenson TM, Harner CD. Knee ligament and meniscal injuries. *Current concepts*. *Orthop Clin North Am* 1995;26:529-46.
3. Frank CB, Jackson DW. The science of reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg [Am]* 1997;79:1556-76.
4. Denti M, Monteleone M, Berardi A, Panni AS. Anterior cruciate ligament mechanoreceptors. *Histologic studies on lesions and reconstruction*. *Clin Orthop* 1994;(308):29-32.
5. Dye SF, Vaupel GL. Functional anatomy of the knee. In: Lephart SM, Fu FH, editors. *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers; 2000. p. 99-109.
6. Krauspe R, Schmidt M, Schaible HG. Sensory innervation of the anterior cruciate ligament. An electrophysiological study of the response properties of single identified mechanoreceptors in the cat. *J Bone Joint Surg [Am]* 1992;74:390-7.
7. Schutte MJ, Dabezies EJ, Zimny ML, Happel LT. Neural anatomy of the human anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg [Am]* 1987;69:243-7.
8. Barrack RL, Skinner BB. The sensory function of knee ligaments. In: Daniel DM, Akeson WH, O'Connor JJ. *Knee ligaments: structure, function, injury, and repair*. 1st ed. New York: Raven Press; 1990. p. 95-114.
9. Biedert RM, Stauffer E, Friederich NF. Occurrence of free nerve endings in the soft tissue of the knee joint. A histologic investigation. *Am J Sports Med* 1992;20:430-3.
10. Horner G, Dellon AL. Innervation of the human knee joint and implications for surgery. *Clin Orthop* 1994;(301):221-6.
11. Wojtys EM, Beaman DN, Glover RA, Janda D. Innervation of the human knee joint by substance-P fibers. *Arthroscopy* 1990;6:254-63.
12. Zimny ML. Mechanoreceptors in articular tissues. *Am J Anat* 1988;182:16-32.
13. Adams JA. Feedback theory of how joint receptors regulate the timing and positioning of a limb. *Psychol Rev* 1977;84:504-23.