



# Ayak bileği kırıklarında sınıflama

## Classification of ankle fractures

Serhan Ünlü, Önder Ersan

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

Ayak bilek kırıklarıyla sıklıkla karşılaşmaktadır. Bu kırıkları sınıflamada en sık kullanılanlar Lauge-Hansen ve AO/OTA sınıflamalarıdır. Lauge-Hansen sınıflaması ayağın pozisyonu ve ayağı etkileyen kuvvet göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Kırığın tipiyle beraber, ayak bileği bağlarının durumu da bu sınıflamada önemlidir. Tekrarlanabilirliği ve akılda kalması zordur. AO/OTA sınıflaması radyolojik bir sınıflama değildir; radyografide görülen kırık tipine ve kırığın sindezmoz seviyesiyle ilişkisine göre yapılmıştır; basit ve anlaşılırdır. Buna rağmen, her ikisinin de gözlemciler içi ve gözlemciler arası uygulanabilirliği varyasyonlar göstermektedir. Posterior ve medial malleolü değerlendirilmede eksiklikleri olmasına rağmen, Weber sınıflaması hala klinik uygulamada sıklıkla kullanılmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** ayak bileği; malleol kırıkları; sınıflandırma

Ankle fractures are increasingly common injuries in orthopaedic practice. These fractures are mostly classified with Lauge-Hansen and AO/OTA classifications. The Lauge-Hansen classification system was designed on the basis of foot position and the affecting force. In this classification system, ankle ligaments are also as important as fracture type. It is difficult to keep this classification in mind and repeatability is unsatisfactory. AO/OTA is a radiological classification system which is according to the type of fracture on X-ray and its relationship with syndesmosis. It is simple and easy to understand. However, both of these classifications have variable intra- and inter-observer reliabilities. Although Weber classification has deficiencies about posterior and medial malleolus evaluation, it is still widely used in clinical practice.

**Key words:** ankle; malleolar fractures; classification

**S**ınıflandırmalar kırığı değerlendirmede, prognozunu belirlemede, klinik araştırmalarda ve literatürleri anlamada önemlidir. İdeal bir kırık sınıflaması kapsamlı ve kolay uygulanabilir olmalı, klinik tedavi ve prognoz hakkında bilgi vermelidir. İlk ayak bileği kırık sınıflaması Percival Pott tarafından tanımlanmış ve kırılan malleol sayısına göre unimalleolar, bimalleolar veya trimalleolar kırık olarak sınıflama yapılmıştır.<sup>[1]</sup> Daha sonra Niel Lauge-Hansen'in kadavra bacaklarına deforme edici kuvvetler uygulayarak tanımladığı sınıflandırma popüler olmuştur.<sup>[2]</sup> Weber 1972'de başka bir sınıflandırma tanımlamıştır. 1979'da *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Orthopaedic Trauma Association* (AO/OTA) sınıflaması geliştirilmiştir.

### LAUGE-HANSEN SINIFLAMASI

Bu sınıflama ayak bileği kırıklarında en sık kullanılan sınıflama değildir.<sup>[3]</sup> Bu sınıflamada ilk isim ayağın

pozisyonunu (supinasyon veya pronasyon), sonraki adlandırma ise ayağa etkiyen kuvveti (eksternal rotasyon, abduksiyon veya adduksiyon) göstermektedir. İlk tanımlandığında dört kategori ve 13 alt gruptan oluşmaktadır. Daha sonra bu gruplara aksiyel yüklenme de dahil edilmiştir.

Supinasyon, ayak bileğinin tibia aksına göre iç rotasyonu, ayak önünün adduksiyonu, ayak arkasının inversiyonu hareketlerinin birleşiminden oluşmaktadır. Pronasyon ise; ayak bileğinin tibia aksına göre dış rotasyonu, ayak önünün abduksiyonu, ayak arkasının eversiyonu hareketlerinin birleşiminden oluşmaktadır.

### Supinasyon Eksternal Rotasyon Yaralanması

En sık görülen Lauge-Hansen tipidir (%40-75). Evre 1'de anterior inferior tibiofibular bağ (AİTFB) yaralanır. Evre 2'de distal fibulada oblik veya spiral kırık oluşur. Evre 3'te posterior inferior tibiofibular bağ

- İletişim adresi: Op. Dr. Serhan Ünlü, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İrfan Baştuğ Cad. Altındağ, Ankara Tel: 0532 - 403 50 02 e-posta: serhanunlu@yahoo.com
- Geliş tarihi: 3 Mayıs 2016 Kabul tarihi: 3 Mayıs 2016



**Şekil 1. a, b.** Lauge-Hansen supinasyon eksternal rotasyon yaralanması.



**Şekil 2. a, b.** Lauge-Hansen sınıflaması supinasyon adduksiyon yaralanması.

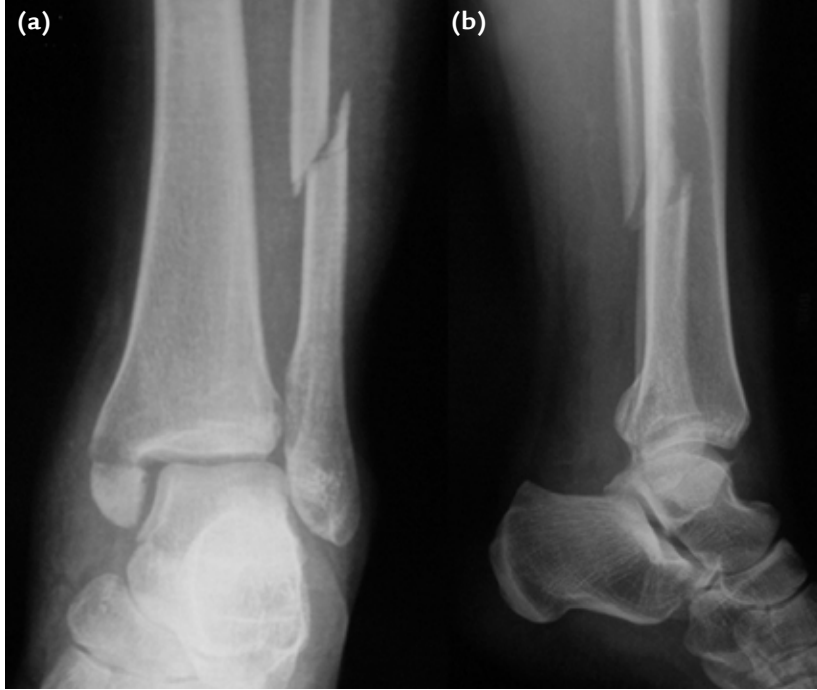
(PİTFB) yırtılır veya posterior malleol kırığı oluşur. Evre 4'te mediyal malleol kırığı oluşur veya deltoid bağ yaralanır. Distal fibuladaki kırık anterior inferior-dan başlar, posterior superior yönde uzanır. Ayak bileği yan radyografisinde daha iyi görülür. AİTFB tarafından anterior tibial kenardan (Tillaux-Chaput) veya fibulanın anterior kenarından (LeFort-Wagstaffe) kopma kırığı oluşturabilir. PİTFB ise posterolateral tibial kopma kırığı (Volkman üçgen parçası) yaratabilir (Şekil 1).

### Supinasyon Adduksiyon Yaralanması

Malleol kırıklarının %10–20'sini oluşturur. İki evre vardır. Evre 1'de ayak bileği eklem seviyesinin altında lateral malleolde transvers kırık oluşur. Evre 2'de mediyal malleolde vertikal kırık görülür (Şekil 2).

### Pronasyon Eksternal Rotasyon Yaralanması

Görülme oranı %7–20'dir. Evre 1'de deltoid bağ yırtığı veya mediyal malleol kopma kırığı görülür. Evre



**Şekil 3. a, b.** Lauge-Hansen sınıflaması pronasyon eksternal rotasyon yaralanması.



**Şekil 4. a, b.** Lauge-Hansen sınıflaması pronasyon abduksiyon yaralanması.

2'de AİTFB yaralanır. Evre 3'te ayak bileği eklem seviyesinin üzerinde oblik veya spiral fibula kırığı oluşur. Kırık tipik olarak proksimalde lateralde distalde mediyale doğru uzanır. Ayak bileği ön arka radyografisinde daha iyi görülür. Fibuladaki kırık bazen daha yukarı seviyede olabilir (Maisonneuve kırığı). Evre 4'te PİTFB yaralanması veya posterior malleol kopma kırığı görülür (Şekil 3).

### Pronasyon Abduksiyon Yaralanması

Tüm malleol kırıklarının %5-20'sini oluşturur. Evre 1'de mediyal malleol kırığı vardır. Evre 2'de AİTFB yırtığı oluşur. Evre 3'te ayak bileği eklem seviyesinin üzerinde transvers veya parçalı fibula kırığı meydana gelir (Şekil 4).

Lauge-Hansen sınıflaması çok kompleks ve zor bir sınıflamadır. Bu sınıflamanın gözlemci içi ve gözlemciler

arası güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği çok iyi değildir. Nielsen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 118 hastanın grafileri değerlendirilmiştir. Sadece grafilerin %43'ü tanımlanmıştır. Gözlemciler arası varyasyonu %68, gözlemci içi varyasyonu %81-95 olarak bulunmuştur.<sup>[4]</sup> Ayak bileğindeki kırığın oluş mekanizmasını açıkladığı için, redüksiyon sırasında yapılan manevrada yardımcı olur.

### DANIS-WEBER SINIFLAMASI

Bu sınıflama, distal fibuladaki kırığın sindezmozla ilişkisine göre yapılan radyolojik bir sınıflamadır.<sup>[5,6]</sup> Tip A kırıkta; ayak bileği eklem seviyesinin altında transvers distal fibula kırığı olur. Oblik veya vertikal medial malleol kırığı eşlik edebilir. Lauge-Hansen sınıflaması, supinasyon adduksiyon yaralanmasına benzerdir. Sindezmoz nadiren hasarlanır. Tip B kırıkta; ayak bileği eklem seviyesinde fibula kırığı vardır. Oblik veya spiral bir kırık proksimale doğru uzanabilir. Sindezmoz sıklıkla yaralanır. Lauge-Hansen sınıflaması supinasyon eksternal rotasyon yaralanmasına benzer bir yaralanmadır. Deltoid bağ yırtığı veya medial malleol kırığı eşlik edebilir. Tip C kırıkta; ayak bileği eklem seviyesinin yukarısında fibula kırığı vardır. Sıklıkla sindezmoz yaralanması eşlik eder. Lauge-Hansen sınıflaması pronasyon eksternal rotasyon ve pronasyon abduksiyon tipi yaralanmadır.

### AO/OTA SINIFLAMASI

Tamamen radyolojik bir sınıflamadır. Basit ve kolay anlaşılırdır. Kırığın olduğu yere göre infra-sindezmotik, trans-sindezmotik ve supra-sindezmotik olmak üzere üçe ayrılır. Danis-Weber sınıflamasına benzemektedir. Medial veya posterior malleol kırığın olup olmamasına göre alt gruplara ayrılmaktadır (Tablo 1).<sup>[7]</sup>

**Tablo 1.** AO/OTA malleol kırık sınıflaması

44-A1	İzole lateral
44-A2	Lateral ve medial
44-A3	Lateral, medial ve posterior
44-B1	İzole lateral
44-B2	Lateral ve medial
44-B3	Lateral, medial ve Volkmann kırığı
44-C1	Basit diyafizyel
44-C2	Çok parçalı diyafizyel
44-C3	Proksimal fibula

### SINIFLAMALARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Ayak bileğindeki kırık tipine göre sınıflamaların özeti Tablo 2'de verilmiştir. Hem AO/OTA sınıflaması hem de Lauge-Hansen sınıflaması, geniş kapsamlı sınıflamalar olmalarına rağmen ayak bileği kırıklarının yaklaşık %10'luk bir bölümünü içermemektedir. Bir çalışmada, 300 ayak bileği kırığı hastasında Lauge-Hansen sınıflaması kullanılmış; %77 supinasyon eksternal rotasyon, %13 pronasyon eksternal rotasyon, %4 supinasyon adduksiyon, <%1 pronasyon abduksiyon yaralanması tespit edilmiş, %6 hastada ise kırık sınıflandırılmamıştır.<sup>[8]</sup> Başka bir çalışmada, Lauge-Hansen sınıflaması ile %10, AO sınıflaması ile %8,7 kırık herhangi bir gruba dahil edilememiştir.<sup>[9]</sup> Her iki sınıflamanın gözlemciler arası güvenilirlik ve tekrarlanabilirlik oranlarına bakıldığında, AO sınıflaması Lauge-Hansen sınıflamasına göre daha iyi bulunmuştur.<sup>[10]</sup>

**Tablo 2.** Ayak bileği kırıklarında sınıflamaların karşılaştırılması

Kırık tipi	Lauge-Hansen	AO/OTA
Sindezmoz seviyesinin altında transvers fibula kırığı	Supinasyon adduksiyon	Tip A
Vertikal medial malleol kırığı	Supinasyon adduksiyon	Tip A
Kısa oblik sindezmoz seviyesinde fibula kırığı	Supinasyon eksternal rotasyon	Tip B
Sindezmoz seviyesinin üstünde parçalı fibula kırığı	Pronasyon abduksiyon	Tip C
Sindezmoz seviyesinin üstünde oblik fibula kırığı	Pronasyon eksternal rotasyon	Tip C

**KAYNAKLAR**

1. Pott P. Some few general remarks on fractures and dislocations. 1758. Clin Orthop Relat Res 2007;458:40-1.
2. Lauge-Hansen N. Fractures of the ankle: II. Combined experimental-surgical and experimental-roentgenologic investigations. Arch Surg 1950;60(5):957-85.
3. Tartaglione JP, Rosenbaum AJ, Abousayed M, DiPreta JA. Classifications in Brief: Lauge-Hansen Classification of Ankle Fractures. Clin Orthop Relat Res 2015;473(10):3323-8. [Crossref](#)
4. Nielsen JO, Dons-Jensen H, Sorensen HT. Lauge-Hansen classification of malleol fractures. An assessment of the reproducibility in 118 cases. Acta Orthop Scand 1990;61(5):385-7.
5. Danis R. Les fractures malleolaires. In: Danis R, editor. Theorie et Pratique de l'Osteosynthese. Paris, France; Masson & Cie; 1949. p.133-65.
6. Weber BG. Die Verletzungen des oberen Sprunggelenkes, 2nd ed. Berne, Switzerland: Verlag Hans Huber; 1972.
7. Muller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J. Tibia/Fibula. The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones. Berlin, Germany: Springer-Verlag; 1990. p.148-91.
8. Warner SJ, Garner MR, Hinds RM, Helfet DL, Lorich DG. Correlation Between the Lauge-Hansen Classification and Ligament Injuries in Ankle Fractures. J Orthop Trauma 2015;29(12):574-8. [Crossref](#)
9. Alexandropoulos C, Tsourvakas S, Papachristos J, Tselios A, Soukouli P. Ankle fracture classification: an evaluation of three classification systems: Lauge-Hansen, A. O. and Broos-Bisschop. Acta Orthop Belg 2010;76(4):521-5.
10. Yin MC, Yuan XF, Ma JM, Xia Y, Wang T, Xu XL, Yan YJ, Xu JH, Ye J, Tong ZY, Feng YQ, Wang HB, Wu XQ, Mo W. Evaluating the Reliability and Reproducibility of the AO and Lauge-Hansen Classification Systems for Ankle Injuries. Orthopedics 2015;38(7):e626-30. [Crossref](#)