

### 8.4.1 Low-risk vs. High-risk-Stressfrakturen

Die Übertherapie von Low-risk-Stressfrakturen führt zu unnötigem Trainingsverlust, die Untertherapie bei High-risk-Stressfrakturen führt zu unnötig verlängertem Ausfall des Athleten und zu Schmerzen.

Je nach betroffener anatomischer Lokalisation unterscheidet man Ermüdungsbrüche in Low-risk- und High-risk-Verletzungen (Kaeding et al. 2005).

- **Low-risk-Frakturen**, die mit relativ unkompliziertem und schnellem Verlauf zur Ausheilung gebracht werden können
  - Außenknöchel
  - Fersenbein
  - 2.–4. Mittelfußknochen
  - Oberschenkelschaft (Kang et al. 2005)
- **High-risk-Frakturen** zeichnen sich durch eine verzögerte Knochenbruchheilung und einen eher komplizierten, langwierigen Verlauf aus
  - Oberschenkelhals
  - Kniescheibe

- Innenknöchel
- Sesambeine
- Sprungbeinhals
- Os naviculare am Fuß
- proximaler 5. Mittelfußknochen
- Schienbeinschaft (Young u. McAllister 2006)

### 8.4.2 Diagnose von Stressfrakturen

Der Schmerz tritt zunächst während der Belastung auf. Im weiteren Krankheitsverlauf werden die Schmerzen dann während und nach der Belastung beklagt, schließlich bei weiterem Vorschreiten vor, während und nach der Belastung. **Konventionelle Röntgenuntersuchungen** sind in 60 % der Fälle initial nicht wegweisend (Buckwalter u. Brandser 1997).

Die **Kernspintomografie** scheint die Methode der Wahl zu sein. Eine aktuelle Studie der Duke University in Durham, NC, an 26 asymptomatischen amerikanischen College-Basketballern der National Collegiate Athletic Association (NCAA) untersuchte vor und nach einer Saison mittels Kernspintomografie die Mittelfüße der Basketballathleten, für die eine Mittelfuß-

**Tab. 8-4** Bildgebende Klassifikation der unterschiedlichen Grade der Stressreaktion des Knochens bis zur manifesten Fraktur mit Kortikalisunterbrechung und deren Ruheempfehlung bis zur Rückkehr zum Sport (in Anlehnung an Arendt u. Griffiths 1997)

Grad	Röntgen	Szintigrafie	Kernspintomografie	Therapie
1	normal	milde Aufnahme an einer Kortikalis	positives STIR Signal	Pause für 3 Wochen
2	normal	moderate Aktivität, größere Läsion nachweisbar	positives STIR Signal und in T2-Wichtung positiv	Pause für 3–6 Wochen
3	zarte Konturunterbrechung, ggf. periostale Reaktion	erhöhte Aktivität (> 50 % der Breite eines Knochens)	keine definitive Kortikalisunterbrechung, positive T1- und T2-gewichtete Bilder	Pause für 12–16 Wochen
4	Fraktur oder periostale Reaktion	erhöhte Aktivität, bikortikale Aufnahme	Frakturlinie, Kortikalisunterbrechung, positive T1- und T2-gewichtete Bilder	Pause > 16 Wochen