

Marc Steinborn, H. Hahn

Fallbeschreibung: Sportbedingte Verletzungen und Stressfrakturen

Fall: Ein 14-jähriger, sportlich sehr aktiver Junge (3x Fußballtrainig pro Woche) beklagt seit einigen Wochen Schmerzen im rechten Bein, die insbesondere nach dem Sport zunehmen. Die klinische Untersuchung ist unauffällig, es liegen keine allgemeinen Krankheitssymptome vor.



■ Abb.: 1: Periostale Auflagerung am Tibiaschaft

Eine vom Hausarzt veranlasste Röntgenuntersuchung zeigt eine schmale solide periostale Auflagerung am Tibiaschaft (Abb. 1). Daraufhin wird eine MRT-Untersuchung durchgeführt, die ein längerstreckiges Knochenmarködem im Tibiaschaft zeigt (Abb. 2). Differenzialdiagnostisch werden aufgrund des MRT Befundes traumatische, entzündliche- oder tumorbedingte

Veränderungen in Betracht gezogen. Nach nur einwöchiger Wettkampfpause sind die Beschwerden bereits deutlich rückläufig. Ein Kontrollröntgen 6 Wochen später zeigt eine solide dicke periostale Auflagerung, die für eine benigne Veränderung spricht (Abb. 3). Klinische und radiologische Befunde führen somit zu der Diagnose einer sportbedingten Stressfraktur/Stressreaktion des Knochens.

Diskussion:

Sportverletzungen im Kindesalter sind häufig. Letztlich ist ein Großteil der akuten Traumen, die in einer kinderchirurgischen Abteilung tagtäglich gesehen werden, durch Unfälle beim Sport oder der Ausübung anderer Freizeitaktivitäten bedingt. Schwieriger in der Interpretation und Abgrenzung gegenüber anderen auslösenden Ursachen sind

hingegen chronische Beschwerden, die durch sportliche Aktivitäten verursacht werden. Hierzu zählen unter anderem stressinduzierte Veränderungen am Knochen, die im schlimmsten Fall bis hin zur Stressfraktur reichen können. Die bekannteste Stressfraktur beim Erwachsenen ist die sogenannte Marschfraktur, die typischerweise am Os metatarsale II auftritt und ursprünglich gehäuft bei Rekruten nach längeren Fußmärschen beobachtet wurde. Inzwischen weiß man, nicht zuletzt durch die Fortschritte im Bereich der bildgebenden Verfahren, dass Stressfrakturen an verschiedensten Stellen des Skelettsystems auftreten können.

Bei sportlich aktiven Kindern werden solche Überlastungsreaktionen vor allem an den unteren Extremitäten und hier besonders an der Tibia gesehen. Ursächlich kommt es, wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem Wachstum, durch ein relatives Missverhältnis zwischen Knochenstabilität und Muskel-Sehnenstärke, zuungunsten des Knochens, zu Mikrofrakturen, die Umbauvorgänge (Knochen-



■ Abb. 2: Knochenmarködem im Tibiaschaft



■ Abb. 3: Benigne Veränderung im Röntgenbild

resorption, Knochenneubildung) induzieren. Diese Knochenumbauzonen stellen temporär wiederum Schwachstellen dar, so dass sich aus den Mikrofrakturen, bei anhaltender Belastung, echte Frakturen entwickeln können.

Im Röntgenbild werden stressinduzierte Veränderungen häufig gar nicht oder erst einige Wochen nach Beginn der Symptome erkennbar. Bei Knochenschmerzen und unauffälligem Röntgenbild wird daher heutzutage häufig eine MRT Untersuchung zur weiteren Abklärung durchgeführt.

Da es sich bei der MRT um ein hochsensitives Verfahren handelt, das nicht den kalkhaltigen Knochen, sondern den Wassergehalt des Knochens darstellt, sind stress-

bedingte Veränderungen, die zu einer Mehrdurchblutung und Umbauvorgängen im Knochen führen, mit dieser Methode wesentlich empfindlicher nachzuweisen. Damit beginnt allerdings auch häufig ein diagnostisches Dilemma, da das in der MRT zu beobachtende Knochenmarködem eine unspezifische Veränderung darstellt, die sowohl bei Trauma, Entzündung als auch Tumor gesehen werden kann.

Daher ist die Interpretation der Gesamtbefunde in Zusammenschau mit der Anamnese und den klinischen Beschwerden wichtig, um Fehldiagnosen und unnötige diagnostische Maßnahmen wie Gewebeuntersuchungen (Biopsie) zu vermeiden. Für die Diagnose einer Stressfraktur sprechen in solchen Fällen die fehlende oder nur dezent-

te Veränderung im Röntgenbild, ein Knochenmarködem in der MRT ohne den Nachweis einer umschriebenen Raumforderung oder Einschmelzung und die Konsolidierung eines etwaigen Röntgenbefundes in einer Kontrolluntersuchung nach 6-8 Wochen. Von klinischer Seite wird die Stressfraktur durch relativ rasch rückläufige Beschwerden bei Sportpause und fehlende allgemeine Krankheitssymptome bestätigt.

▶ Prof. Dr. med.
Marc Steinborn
▶ Dr. med. Hahn
Krankenhaus München-Schwabing
Institut f. Diagn. U. Intervent.
Radiologie
Kölner Platz 1
D - 80804 MÜNCHEN