

## Fallstudie Bone Bruise

Einsatz der Rebound® Cartilage zur konsequenten Teilentlastung bzw. Entlastung

**Studienleitung: Dr. med. Joachim Cassens**

Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie | Gesundheitszentrum Marburg

### Krankheitsbild

Der Bone Bruise ist eine traumatische Knorpel-Knochenkontusion mit Einblutungen in den spongiösen Knochen. Dieser ist mit einem akuten oder multiplen kleineren Traumata vergesellschaftet. Sein Nachweis ist mit der MRT-Diagnostik unmittelbar sichtbar und daher erst seit Ende der 80er Jahre beschrieben. Vom Bone Bruise abzugrenzen sind die Knochenmarksödeme. Diese können durch Überlastung, z. B. bei einer mechanischen Überlastung bei Achsabweichungen durch ein O-Bein oder X-Bein im Kniegelenk, sowie Entzündungen, z. B. Spondylitis oder Spondylodiszitis der Wirbelsäule, aber auch bei Tumoren entstehen. Auch die Osteochondronekrose, z. B. der Morbus Ahlbäck, sind hier einzuordnen.

Nach Mink et Deutsch (1989) teilen wir den Bone Bruise in 4 Stadien ein.<sup>1</sup> In der T1-Sequenz geht er mit einem Signalverlust des betroffenen Areals einher. Dieses wird aber erst im Stadium III und IV gut sichtbar. In der T2-Sequenz zeigen die Läsionen hingegen eine Signalsteigerung des spongiösen Knochens auf. Der Gelenkknorpel ist ausschließlich im Stadium IV betroffen.

### Genereller Therapieansatz

Dieser besteht aus einer konsequenten Teilentlastung bzw. Entlastung mit Hilfe einer entsprechenden Entlastungsorthese. In meinem Patientengut stellt sowohl die Entlastung, als auch das Tragen einer Entlastungsorthese, z. B. der Rebound® Cartilage, die speziell für diese Diagnose konzipiert wurde, eine Voraussetzung für den Heilungserfolg dar. Der Einsatz von Analgetika als begleitende Schmerztherapie ist nötig. Die häufig verwendeten NSAR sind aber umstritten, da sie eine verzögerte Knochenheilung mit sich führen können. Mikronährstoffe hingegen sind sehr wichtig. Alle meine Patientinnen und Patienten werden mit Vitamin D3 hochdosiert versorgt. Bei einem Ausgangswert des 25(OH) D3-Spiegels, der niedriger als 20 ng/ml ist, werden initial

Am Kniegelenk, das neben dem OSG am häufigsten von einem Bone Bruise betroffen ist, geht die Verletzung häufig mit einer Kreuzbandruptur einher. Insgesamt ist der Unfallmechanismus aber sehr variabel. Die Patientinnen und Patienten beschreiben als Folge des Bone Bruise sowohl Ruhe-, als auch Belastungsschmerzen, insbesondere bestehen aber auch nächtliche Schmerzen. Bei Grad IV ist auch der kortikale Knochen betroffen, deshalb handelt es sich hier auch um eine echte Fraktur, die im CT oder sogar im Nativ-Röntgenbild häufig sichtbar ist. Genauso variabel wie die Entstehung, ist auch der Krankheitsverlauf anzusehen. Er variiert von 6 Wochen bis zu 2 Jahren.<sup>2</sup> In der Regel kann aber eine Sportfähigkeit nach 6–8 Monaten wieder erreicht werden.<sup>3</sup>

3 x 1 Colecalciferol mit 20.000 Einheiten pro Woche (insgesamt 60.000 IE) gegeben, dann weiterhin 2 x 1 (insgesamt 40.000 IE) für insgesamt 4 Wochen. In der 5. bis 12. Woche werden dann 1 x 1, also insgesamt 20.000 IE, verabreicht. Eine ausreichende Gabe von Calcium ist während dieser Zeit sicherzustellen. Prolongiert der Heilungsverlauf über die 3 Monate hinaus, ist eine Behandlung mit Osteologika, also z. B. Bisphosphonaten, zu überlegen.<sup>\*,\*\*</sup> Da es sich hierbei um einen „Off Label Use“ handelt, ist mit der Patientin bzw. dem Patienten ausführlich über diese Medikation zu sprechen und diese müssen entsprechend aufgeklärt werden. Zur oralen Behandlung bieten sich oral die Risidronsäure oder intravenös die Ibrandronsäure an.

## Fallbeispiel 1

Eine 43-jährige Patientin wurde nach einem Sturz auf das Knie in unserer Sprechstunde vorstellig. Die Patientin klagte über Ruhe- und Belastungsschmerzen, allerdings im wesentlichen über nächtliche Knieschmerzen.

### Diagnose:

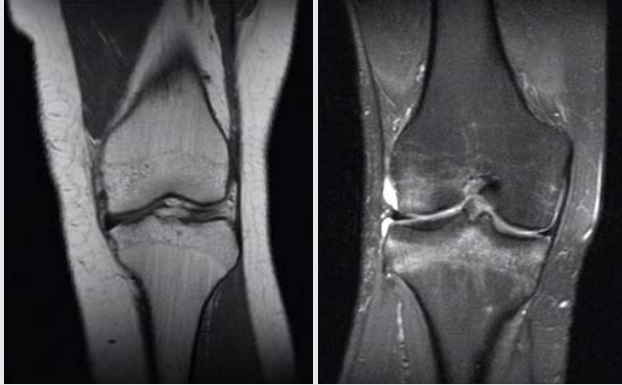
Bone Bruise Grad II

### Behandlungsziel:

Rückkehr zu einem schmerzfreien Bewegungsumfang

### Funktion der Orthese:

Dynamische Entlastung



Bone Bruise Grad II (Stadieneinteilung nach Mink et Deutsch, 1989)



Behandlungsdokumentation nach 8 Wochen Therapie (Ausheilungszustand)

## Fallbeispiel 2

Ein 26-jähriger Patient wurde nach einem Hyperextensionstrauma beim Fußball vorstellig. Der Patient klagte über Ruhe- und Belastungsschmerzen.

### Diagnose:

Klinisch stabile Teilruptur des hinteren Kreuzbandes, Bone Bruise Grad III

### Behandlungsziel:

Rückkehr zu einem schmerzfreien Bewegungsumfang

### Funktion der Orthese:

Dynamische Entlastung



Klinisch stabile Teilruptur des hinteren Kreuzbandes und Bone Bruise Grad III (Stadieneinteilung nach Mink et Deutsch, 1989)



Behandlungsdokumentation nach 12 Wochen Therapie (Ausheilungszustand)

## Rehabilitationsprotokoll

Behandlung	Phase I: Wochen 1–4	Phase II: Wochen 5–12	Phase III: Wochen > 12
Orthese	Rebound® Cartilage	Rebound® Cartilage	Rebound® Cartilage
Vitamin D3	X	X	X
Colecalciferol	<b>1. Woche:</b> 25(OH)D3 < 20 ng/ml 3 x 1 (jeweils 20.000 IE)	1 x 1 (jeweils 20.000 IE)	
Calcium	X	X	X
Osteologika z. B. Bisphosphonaten			Bei prolongiertem Heilungsverlauf zu diskutieren <sup>*,**</sup>

\* Off Label Use

\*\* Bei Frauen, die noch einen Kinderwunsch haben, ist der Einsatz von Denosumab anzuraten (Möglichkeit zum Off Label Use), da dieses Medikament nach 6 Monaten vollständig im Körper abgebaut ist. Weitere Therapieoptionen sind das Prostacyclin-Analogon Iloprost. Wegen der hohen Nebenwirkungsrate kann dieses Medikament aber nur unter stationären Bedingungen gegeben werden.

Quellen:

1. Mink JH, Deutsch AL (1989). Occult cartilage and bone injuries of the knee: detection, classification, and assessment with MR imaging. Radiology 170: 823–829.
2. Gomez JE, Molina DD, Rettig SD, Kan JH (2018). Bone Bruises in Children and Adolescents Not Associated With Ligament Ruptures. The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 6(7).
3. Wright RW, Phaneuf MA, Limbird TJ, Spindler KP. Clinical outcome of isolated subcortical trabecular fractures (bone bruise) detected on magnetic resonance imaging in knees. Am J Sports Med. 2000;28(5):663–667.