Priv.-Doz. Dr. med. Dr. rer. nat. Dr. Sportwiss.
Christoph Raschka

Facharzt für Innere Medizin und Allgemeinmedizin,
Sportmedizin, Hünfeld

Koautor: StR Lars Klüglein, Trainer,
Offenbach

Mikrotraumatisierung beim Fußballsport

Wie Kopfbälle die Blutgerinnung verändern

Welche physische Schäden stumpfe Traumen sowie Schleudertraumen in verschiedenen Sportarten (u. a. Fußball) verursachen, wurde schon vielfach untersucht. 1927/1928 wurde erstmals eine erhöhte Gerinnungsbereitschaft im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität beschrieben. In der vorliegenden Arbeit wird die Wirkung von Kopfballstößen auf Gerinnungsparameter untersucht.

© C. Raschka

Abb. 1 Lokale Kontusion im Stirnbereich.

Die vorliegende Arbeit formuliert die These, dass Kopfballstöße auch Mikrotraumen verursachen können, die laborchemisch nachweisbar sind. Untersucht wurde die Mikrotraumatisierung von $n = 22$ Fußballern (Altersspanne 21 bis 30 Jahre), die über mehrere Jahre aktiv Fußball im Verein spielten oder gespielt hatten (Niveau: Kreisoberliga bis Hessenliga). Die Teilnehmer sollten vor der Untersuchung mindestens 48 Stunden lang kein Kopfballtraining durchführen und mindestens 24 Stunden lang keine Trainingseinheit absolvieren.

Die Bestimmung von ausgewählten klinisch-chemischen Parametern erfolgte nach dem Einfluss eines intensiven Kopfballmanövers, bei dem sich jeweils zwei Probanden während acht Minuten einen den DFB-Richtlinien entsprechenden Ball zuköpften. Sie führten durchschnittlich ~ 401 Kopfbälle aus.

Im Fall einer Abweichung von der Normalverteilung wurde zunächst ver-

sucht, mittels log-Transformation eine Abweichung von der Normalverteilung zu vermeiden. Es kamen generell Tests für verbundene Stichproben zum Einsatz (ANOVA mit Messwiederholung, post-hoc-Tests). Aufgrund der multiplen Testsituation kam die Bonferroni-Korrektur zum Einsatz (Senkung der Irrtumswahrscheinlichkeit auf $\approx 0,0028$).

Nach der Kopfballserie war ein signifikanter Anstieg der Leukozyten von $1,67 \cdot 100/\mu\text{l}$ erkennbar. Dies ließe sich in erster Linie mit zunehmender Stress- und Schmerzbelastung begründen. Der signifikante Thrombozytenanstieg (um ca. $56 \times 1000/\mu\text{l}$ auf $423 \times 1000/\mu\text{l}$) ist als Antwort des Gerinnungssystems auf die Mikrotraumatisierung zu werten.

Bei der Veränderung der plasmatischen Gerinnungsparameter ergaben sich varianzanalytisch keine signifikanten Veränderungen für Fibrinogen, INR und Quick. Die Reduktion der aPTT von durchschnittlich 26,4 s auf 25,6 s nach den Kopfballstößen war dagegen signifikant. Die postinterventio-

nelle deutliche Verkürzung der aPTT spiegelt damit auch die traumatisch bedingte Aktivierung des plasmatischen Gerinnungssystems wider.

Es ergaben sich varianzanalytisch keine signifikanten Veränderungen für Hämatokrit, MCV, MCH, MCHC, Hämoglobin- und Erythrozytenkonzentration, Kalium, Haptoglobin, LDH, CK und CKMB.

Die in dieser Arbeit erfassten Parameter sind ausschließlich Kenngrößen der allgemeinen klinischen Chemie. Aussagen über eine Traumatisierung des empfindlichen Hirngewebes können nicht getroffen werden.

Literatur beim Verfasser

Für die Verfasser:

Priv.-Doz. Dr. med. Dr. rer. nat.
Dr. Sportwiss. Christoph Raschka
Facharzt für Innere Medizin und
Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Im Igelstück 31, D-36088 Hünfeld
E-Mail: craschka@gmx.de

■ Die ausführliche Langfassung finden Sie im
MMW-Originalien-Ergänzungsband Nr. III/2012.