

Risiko Gehirnerschütterungen

Erkennen und Behandeln leichter traumatischer
Kopfverletzungen im Sport

Dr. phil. Andreas Eidenmüller, Zentrum für Klinische Neuropsychologie Würzburg

Frankfurt/Main, 15.08.2012: Deutschland – Argentinien (1:3). In der 14. Spielminute stoßen Mats Hummels und der Argentinier Gonzalo Higuain mit den Köpfen zusammen. Einige Minuten später musste Hummels mit den typischen Symptomen einer Gehirnerschütterung ausgewechselt werden. Nach einigen Tagen Pause konnte Mats Hummels zum Bundesliga-Auftakt des BVB Dortmund gegen Werder Bremen (24.08.2012) wieder spielen. Gehirnerschütterungen nach Sportunfällen laufen jedoch nicht immer komplikationslos ab. Kehrt ein Athlet zu früh in das Training oder Spielgeschehen zurück, können längerdauernde Beschwerden resultieren – möglicherweise mit Auswirkungen auf die weitere Laufbahn bis hin zum Karriereende des Sportlers.

Jährlich kommt es in Deutschland zu etwa 300.000 Schädel-Hirn-Traumen, etwa 80 % hiervon werden als leichtgradig eingestuft. Ein nicht unerheblicher Teil dieser leichten traumatischen Kopfverletzungen oder Gehirnerschütterungen tritt im Rahmen eines Sportunfalles auf. Besonders bei Kontaktsportarten wie Eishockey, Fußball oder Handball kann es beispielsweise durch Kollisionen, Stürze oder Ellenbogenchecks zu derartigen Verletzungen kommen.

Was ist und woran erkennt man eine Gehirnerschütterung?

Bei einer Gehirnerschütterung handelt es sich um eine leichte traumatische Kopfverletzung, die durch eine direkte oder indirekte Krafteinwirkung auf den Kopf verursacht wird. Aus den damit einhergehenden komplexen pathophysiologischen Veränderungen resultiert eine vorübergehende Störung der Gehirnfunktion (vgl. Echemendia *et al.*, 2011; Harmon *et al.* 2013). In etwa 90 % der sportbezogenen Gehirnerschütterungen liegt keine Bewusstlosigkeit vor (McCrea *et al.*, 2003), im cranialen CT oder klassischen MRT zeigen sich in der Regel keine Auffälligkeiten. Eine Gehirnerschütterung wird von Sportlern oder Trainern häufig nicht als solche erkannt, da sie sich in eher unspezifischen Symptomen äußert. Typische Beschwerden oder Symptome sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Gefahren und mögliche Spätfolgen (siehe Abb.1)

Die mit einer Gehirnerschütterung verbundenen Beschwerden klingen üblicherweise innerhalb von ein bis zwei Wochen nach der Verletzung

wieder ab (Lovell *et al.*, 2004). In den ersten 24 bis 48 Stunden nach einer Gehirnerschütterung liegt jedoch ein erhöhtes Risiko für das Auftreten intracranialer Komplikationen wie z.B. einer Gehirnblutung vor. Neben einer allgemeinen Erhöhung der Verletzungswahrscheinlichkeit steigt nach einer Gehirnerschütterung das Risiko, eine weitere – möglicherweise schwer wiegendere – Kopfverletzung zu erleiden, um das Drei- bis Sechsfache an (Guskiewicz *et al.* 2003; Hatfield *et al.*, 2004). Das Gehirn befindet sich also in einer so genannten „vulnerablen Phase“, in der es anfälliger für weitere Schädigungen ist. Als mögliche Ursachen hierfür werden verschiedene pathophysiologische Prozesse diskutiert (z.B. das Auftreten einer „neurometabolischen Kaskade“; Giza & Hovda, 2001). Da Sportler nach einer leichten traumatischen Kopfverletzung häufig von einer Verlangsamung des Reaktionstempos und der parallelen Informationsverarbeitung berichten, besteht bei den betroffenen Athleten auch die Gefahr, aufgrund der Einschränkungen dieser Aufmerksamkeitskomponenten schlechtere Leistungen zu bringen bzw. spielentscheidende Fehler zu machen. Erleidet ein Sportler im Laufe

Tab. 1: Symptomcluster nach Gehirnerschütterung

körperlich	kognitiv	emotional	Schlaf
Kopfschmerzen	Benommenheit	Reizbarkeit	Schläfrigkeit
Nackenschmerzen	Bewusstlosigkeit	Nervosität	Vermehrter/reduzierter Schlafbedarf
Übelkeit/Erbrechen	Verlangsamung	Emotionale Labilität/ Irritierbarkeit	Ein- und Durchschlafstörungen
Schwindel	Verwirrtheit/ Desorientierung	Antriebsarmut	
Bewegungs-/ Gleichgewichtsstörungen	Konzentrationsdefizite	Depressive Verstimmung	
Koordinationsstörungen	Gedächtnisstörungen		
Seh-/Hörstörungen	Sprachprobleme		
Müdigkeit/vermehrte Erschöpfbarkeit	(z.B. Wortfindungsstörungen)		
Licht-/Geräuschempfindlichkeit			



Andreas Eidenmüller

- // Klinischer Neuropsychologe (GNP) und verhaltenstherapeutisch qualifizierter Dipl.-Psych. (AVM)
- // Seit 1999 als klinischer Neuropsychologe tätig
- // 2005 Promotion zur Wirksamkeit ambulanten neuropsychologischer Rehabilitation

Network

- // Seit 2009 sportneuropsychologische Beratung und saisonbegleitende Betreuung von Sportlern und Trainern
- // Mitglied in der Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP) und der Arbeitsgemeinschaft für Verhaltensmodifikation (AVM)
- // Referent für den DOSB (Sportmediziner- und Physiotherapeutenkonferenz) und den Bayerischen Fußballverband (Trainertagungen)

Diagnose und Behandlung

Eine Gehirnerschütterung kann körperliche, psychische und kognitive Folgen nach sich ziehen. Der Prozess der Diagnosestellung und weiteren Behandlungsplanung sollte daher interdisziplinär erfolgen. Neben einer (sport-)ärztlichen und gegebenenfalls neurologischen Untersuchung sollte im konkreten Einzelfall auch ein klinischer Neuropsychologe hinzugezogen werden. Diese Berufsgruppe ist darauf spezialisiert, neurokognitive Veränderungen nach Schädel-Hirn-Verletzungen zu diagnostizieren und zu behandeln. Im Rahmen einer neuropsychologischen Untersuchung können mögliche Veränderungen der geistigen Leistungsfähigkeit (Reaktionstempo, Aufmerksamkeit und Konzentration, Lernen und Gedächtnis) nach sportbezogener Gehirnerschütterung zuverlässig identifiziert werden (vgl. Echemendia *et al.*, 2011). Neben der Sicherung der Diagnosestellung liefern die neuropsychologischen Testergebnisse im weiteren Verlauf eine wichtige Entscheidungsgrundlage dafür, ab wann ein Sportler wieder in das Trainings- bzw. Wettkampfgeschehen zurückkehren kann, ohne sich dabei größeren gesundheitlichen Gefahren auszusetzen. Im Idealfall liegen von dem betroffenen Sportler bereits Baseline-Testwerte vor, die vor Beginn der Saison erhoben wurden.

Zur Unterstützung des diagnostischen und therapeutischen Vorgehens wurde seitens des IOC, der FIFA und internationaler Eishockey- und Rugbyverbände ein von einem internationalen Expertengremium verabschiedetes Konsensuspapier inkl. eines Assessment Tools veröffentlicht (Sport Concussion Assessment Tool 2; vgl. McCrory *et al.*, 2009). Anfang November 2012 fand bei der FIFA in Zürich bereits die vierte internationale Expertenkonferenz zu dieser Thematik statt (4th International Consensus Conference on Concussion in Sport; nähere Informationen unter www.f-marc.com), deren Resultate in die Überarbeitung der bisher veröffentlichten Leitlinien mit eingehen werden.

Hat ein Sportler eine Gehirnerschütterung erlitten, darf er zunächst nicht mehr am Spiel- oder Trainingsbetrieb teilnehmen. Bestehen nach einer ärztlichen und gegebenermaßen

Abb. 1: Potenzielle Folgen einer Gehirnerschütterung

Mögliche Folgen einer Gehirnerschütterung

Akute Komplikationen

- // Intrakranielles Blutungsrisiko ↑
- // Second Impact Syndrome

Risiken/Folgen

- // Risiko für weitere Kopfverletzung ↑
- // Verletzungswahrscheinlichkeit ↑
- // Kummulative Effekte
- // Leistung/Spielperformanz ↓

Spätfolgen

- // Peristierende Beschwerden („postkommotionelles Syndrom“)
- // Chronisch Traumatische Enzephalopathie (CTE)

seiner Karriere mehrere Gehirnerschütterungen, können sich deren Effekte über die Zeit hinweg kumulieren. Es droht die Gefahr chronischer Beeinträchtigungen mit negativen Auswirkungen auf die weitere sportliche Karriere und das Privatleben. Bilden sich die Beschwerden nicht innerhalb eines Zeitraumes von drei Monaten zurück, spricht man von einem so genannten „postkommotionellen Syndrom“. Dieses Syndrom tritt bei etwa 10% aller Personen nach Gehirnerschütterung auf. Eine seltene, jedoch äußerst schwer wiegende Komplikation stellt das so genannte „Second Impact Syndrome“ dar (Fischer & Vaca, 2004).

Kommt es in der vulnerablen Phase nach einer Gehirnerschütterung zu einem weiteren Hirntrauma, kann dies zu einer lebensbedrohlichen Störung zerebrovaskulärer Autoregulationsprozesse führen. Im American Football, Eishockey und Fußball ist es hierdurch leider auch schon zu Todesfällen gekommen. In jüngster Zeit wird als mögliche Spätfolge repetitiver leichter Hirntraumata die Entwicklung einer chronisch-traumatischen Enzephalopathie (CTE) diskutiert. Hierüber wurde bereits in der *medicalsportsnetwork* Ausgabe 4.12 von Dr. Stanwell & Prof. Gardner berichtet.

nenfalls auch bildgebenden Untersuchung (z.B. zum Ausschluss einer Gehirnblutung) und nach einem Zeitraum von einigen Tagen weiterhin Beschwerden, sollte eine neuropsychologische Konsultation erfolgen. Bis auf Weiteres sollte der Sportler körperliche und geistige Anstrengungen stark reduzieren. Liegen sowohl in Ruhe als auch unter Belastung keine Beschwerden mehr vor und zeigen auch die neuropsychologischen Testresultate keine Auffälligkeiten, kann im Rahmen eines interdisziplinär überwachten Prozesses mit der schrittweisen Rückkehr in das Trainings- und Wettkampfgeschehen („return-to-play“) begonnen werden (siehe Abb. 2). Zwischen jeder Stufe des Return-to-Play-Plans sollten etwa 24 Stunden liegen. Der Athlet sollte zur vorherigen Stufe zurückkehren, wenn Symptome wieder auftreten (= Anzeichen inkompletter Regeneration).

Prävention

Wie eine aktuelle britische Studie zeigt, haben 28% der britischen Fußballvereine noch nie von den oben erwähnten, erstmals 2001 veröffentlichten und seitdem mehrfach überarbeiteten Leitlinien zum Umgang mit Gehirnerschütterungen gehört (Price, Malliaris & Hudson, 2012). Um eine diesbezügliche Verbesserung des Informationsstandes von Betreuern, Trainern und Sportlern zu erreichen, sollten – wie in den USA üblich – größer angelegte Schulungsprogramme durchgeführt werden. Hierdurch können längerfristig gesundheitliche Folgeschäden nach Gehirnerschütterung vermindert werden.

Fazit

Gehirnerschütterungen kommen in Kontaktsportarten relativ häufig vor. Sie können körperliche, kognitive und psychische Beschwerden nach sich ziehen. Werden Gehirnerschütterungen nicht erkannt und adäquat behandelt, drohen chronische Beeinträchtigungen bis hin zum Karriereende eines Sportlers. Daher ist es anzustreben, in größer angelegten Schulungsmaßnahmen oder Aufklärungskampagnen über den Umgang mit Gehirnerschütterungen zu informieren, um das weitere Verletzungsrisiko zu senken. Hat ein Athlet eine Gehirnerschüt-

Abb. 2: Stufenweiser Plan zur Rückkehr in das Trainings- und Wettkampfgeschehen (modifiziert nach McCrory et al., 2009)



Abb.3: Das Sportneuropsychologie-Team des Zentrums für Klinische Neuropsychologie Würzburg (v. l.): Eva-Maria Müller, Andreas Eidenmüller, Sylvia Katerna, Gerhard Müller und Verena Stadter.

terung erlitten, sollte die Entscheidung bzgl. der Rückkehr in das Trainings- und Wettkampfgeschehen interdisziplinär (Arzt, klinischer Neuropsychologe, Physiotherapeut) erfolgen.

Literatur beim Autor

// andreas.eidenmueller@neuropsychologie.de