Hart getroffen

Gehirnerschütterungen im Sport

Kopfverletzungen gehören in zahlreichen Sportarten, insbesondere sog. Kontaktsportarten zum Alltag in Training und Wettkampf. Sie werden immer noch als Bagatelverletzungen abgetan und daher oftmals nicht in ihrem Ausmaß vollständig erkannt und entsprechend therapiert. Die betroffenen Athleten werden häufig zu schnell wieder in den Trainings- und Wettkampfprozess integriert [1].

Häufigkeit von Schädel-Hirn-Traumen im Sport

Dies kann nicht nur im Spitzensport, sondern auch im Breitensport für die Betroffenen ernsthafte Folgen nach sich ziehen. Dabei sind Schädel-Hirn-Traumen (SHT) im Sport häufig. Nach Schätzungen des Centers of Disease Control and Prevention (CDC) wird die Anzahl der sportbedingten Gehirnerschütterungen pro Jahr in den USA auf 1,7 bis 3,6 Mio. geschätzt (CDC 2006) mit steigender Tendenz [2]. In Deutschland wird nach Expertenschätzungen davon ausgegangen, dass ca. 44.000 Menschen im Sport jährlich ein leichtes SHT erleiden. Offizielle Statistiken zur Inzidenz von leichten SHT im Sport existieren nicht.

Die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) als Versicherer des bezahlten Sports stellte 2016 den VBG-Sportreport vor und analysierte hier das Unfallgeschehen in den 2 höchsten Ligen der Männer in den Sportarten Basketball, Eishockey, Fußball und Handball. Hier betrug der Anteil der Kopfverletzungen im Eishockey mit 17,9 %, im Fußball und Handball je 6,2 % und im Basketball 8,8 % der erlittenen Verletzungen [3].

In einer kürzlich von Pfister et al. [4] publizierten Metaanalyse wurden ebenfalls deutliche Unterschiede in den Inzi-

denzraten berichtet. So zeigte Rugby mit 4,18/1000 h „athletic exposures“ (AE) die höchste Rate, gefolgt von American Football und Eishockey (1,2/1000 h AE). Für den Fußball wurde hingegen eine Inzidenzrate von 0,23/1000 h AE angegeben. Allerdings dürfte die Dunkelziffer sportassoziierter SHT deutlich höher liegen, da viele Sportler ihr SHT nicht berichten [5]. Darüber hinaus ist die erlittene Hirnverletzung in Training und Wettkampf nicht immer offensichtlich und weist in der Diagnostik allein nach klinischen Kriterien erhebliche Schwierigkeiten und Probleme auf. Eine allgemeingültige Einteilung der Schwere von SHT existiert dabei bisher nicht.

Definition von leichtem Schädel-Hirn-Trauma

Nach der Task Force für Neurotrauma der Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden leichte SHT definiert [6]. Nach einer Gewalteinwirkung mit Akzeleration, Dezeleration oder Rotation des Kopfes wird ein komplexer pathophysiologischer Prozess am Gehirn ausgelöst, der zu einer vorübergehenden quantitativen oder qualitativen Bewusstseinsstörung für maximal 30 min, einer posttraumatischen Amnesie für weniger als 24 h und/oder neurologischen Auffälligkeiten führt. Dabei ist zu beachten, dass in etwa 90 % der sportbezogenen leichten SHT keine Bewusstlosigkeit vorliegt [7]. Der Glasgow-Coma-Scale-Wert, erhoben 30 min nach Trauma, sollte zwischen 13 und 15 betragen. Die korrekte diagnostische Einordnung ist auch deshalb schwierig, da die klinische Symptomatik eines leichten SHT vielfältig und komplex ist und sowohl somatische Symptome (Benommenheit,

Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, kognitive Beeinträchtigungen, wie z. B. Aufmerksamkeit, Merkfähigkeit und exekutiver Funktionen) im Sinne eines akuten posttraumatischen Syndroms als auch emotionale Veränderungen (psychophysische Minderbelastbarkeit, erhöhte emotionale Reagibilität, Reizbarkeit, Stress, Intoleranz, erhöhte Ängstlichkeit und depressive Verstimmung und Schlafstörungen) in unterschiedlicher Kombination und Ausprägung beinhalten kann [8].

Folgen des nicht ausgeheilten Schädel-Hirn-Traumas

Heilen SHT nicht vollständig aus bzw. kehrt der Sportler zu früh in das Trainings- und Wettkampfgeschehen zurück, ist nach den gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnissen die allgemeine Verletzungswahrscheinlichkeit erhöht, auch das Risiko weiterer SHT steigt auf das 4- bis 6-Fache [9]. Im schlimmsten Fall kann es aufgrund einer erhöhten Vulnerabilität des Gehirns nach einem SHT zu einem sog. Second-Impact-Syndrom (SIS) kommen, wenn der betroffene Sportler kurz hintereinander ein zweites SHT erleidet. Die genaue Ursache ist hier noch nicht vollständig geklärt, beschrieben wird eine gestörte Blutversorgung des Gehirns mit Ausbildung eines Hirnödems und einer unkontrollierbaren intrakraniellen Hypertension [10].

Die frühere Annahme, dass leichte SHT folgenlos ausheilen, ist nach der derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnislage ebenfalls nicht mehr haltbar. So haben bildgebende Verfahren und klinische Untersuchungen einschließlich objektiver neuropsychologischer Testungen ge-

zeigt, dass auch bei initial als leicht einzuschätzenden SHT ausgedehnte traumatische Läsionen vorliegen können, die mit bedeutsamen organisch bedingten kognitiven und emotionalen Defiziten verknüpft sein können. Etwa 10 % der sportlich Aktiven leiden an länger anhaltenden Beschwerden wie Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen im Sinne eines sog. posttraumatischen Syndroms. Auch wurde in einer groß angelegten epidemiologischen kanadischen Studie auf ein 3-fach höheres Risiko im Hinblick auf eine erhöhte Suizidalität [11] auch nach leichten SHT hingewiesen. Zudem kann es in der Folge mehrerer erlittener SHT nach einer Latenz von mehreren Jahren auch zu einer Entwicklung einer sog. chronisch traumatischen Enzephalopathie (CTE) kommen [12].

Umgang mit Schädel-Hirn-Traumen im Sport

In den USA haben die neuen Erkenntnisse über die möglichen und teils gravierenden Langzeitschäden wiederholter und v. a. unzureichend therapierter SHT auch aufgrund des dort herrschenden Schadenersatzrechtes zu einer mittlerweile hohen Sensibilisierung im Spitzensport und Breitensport geführt. Dies schlug sich auch in entsprechenden Kampagnen, Gesetzesänderungen (z. B. Lystedt law) als auch Regeländerungen im Umgang mit SHT im Sport nieder.

So ist es im Profisport in vielen Ligen mittlerweile üblich, die Entscheidung eines Return-to-Play von einer neurologischen und neuropsychologischen Einschätzung abhängig zu machen. Zu verweisen ist hier auf internationaler Ebene auch auf die im Rahmen wissenschaftlicher Symposien erarbeiteten Leitlinien im Management sportbezogener SHT [13] zuletzt 2016 in Berlin. Mittlerweile ist auch in Deutschland das Bewusstsein der sportinteressierten Öffentlichkeit für die Gefahren von leichten SHT in den letzten Jahren merklich gestiegen. Allerdings war insbesondere das Beispiel des Fußballers Christopher Kramer im Weltmeisterschaftsendspiel 2014, der ohne Zweifel eine Gehirnerschütterung erlitt und nach kurzer Behandlung dennoch weiterspielte, ein medienwirksames

Beispiel dafür, dass klare Richtlinien sowohl bei der Diagnostik als auch im Management dieser im modernen Fußball häufig vorkommenden Verletzung noch nicht etabliert sind.

Mittlerweile wurde in Deutschland das Thema durch Institutionen, wie z. B. die Hannelore Kohl Stiftung, „Schütze deinen Kopf“ und das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) vorangetrieben. Zu verweisen ist hier auf die Handlungsempfehlung „Leichtes Schädel-Hirn-Trauma im Sport“ [14] als auch die bereits genannte und im Oktober 2016 vorgestellte Expertise „Schädel-Hirn-Verletzungen im deutschen Spitzensport“ [1].

Diese Arbeiten bieten einen guten Überblick zur Diagnostik und Behandlung sowie gegenwärtig verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz zu dieser Thematik. Trotz dieser positiven Entwicklung sind die Diagnostik, Behandlung und Rehabilitation nach einem sportassoziierten SHT aufgrund der Komplexität weiterhin eine große Herausforderung. Vor dem Hintergrund, dass in Deutschland bisher kein allgemein anerkannter Versorgungspfad existiert, der eine gefahrlose Wiederaufnahme des sportlichen Wettbewerbs gewährleistet, wurde durch die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft im Januar 2016 eine Konsenskonferenz [15] zur Entwicklung eines Algorithmus zur Diagnostik und Therapie bei SHT im Sport durchgeführt, an der Neurologen, Neuropsychologen, Durchgangs- und Mannschaftsärzte sowie Sportwissenschaftler teilnahmen. Als Ergebnis wurde ein Versorgungspfad erstellt, der von der Baseline-Untersuchung bis hin zum Return-to-competition-Stufenplan reicht. Der Algorithmus wurde 2016 auf dem 13. Symposium „Hochleistungssport“ präsentiert, und soll in der Umsetzung durch eine wissenschaftliche Evaluation begleitet werden.

Mittlerweile existieren in Deutschland auch medizinische Angebote, die sich speziell an die Bedürfnisse von Sportlern nach SHT richten. So wurden im Unfallkrankenhaus Berlin und dem BG-Klinikum Hamburg sog. Concussion Center eingerichtet, die ein abgestimmtes Beratungs-, Diagnostik

Trauma Berufskrankh 2018 · 20 (Suppl 1):S64–S66
<https://doi.org/10.1007/s10039-017-0299-x>
 © Springer Medizin Verlag GmbH 2017

A. S. Gonschorek

Hart getroffen. Gehirnerschütterungen im Sport

Zusammenfassung

Schädel-Hirn-Traumen (SHT) im Sport sind häufig und nehmen weiter zu. Sie treten v. a. bei Kontaktsportarten (Eishockey, Fußball, Handball, Basketball, Kampfsport) auf und können erhebliche akute und langfristige Folgen haben. Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse hat diese Thematik international viel Beachtung gefunden. Auch in Deutschland existieren mittlerweile sowohl im Breiten- als auch im Spitzensport Handlungsanweisungen im Umgang mit Schädel-Hirn-Traumen. Eine möglichst flächendeckende Schulung und Umsetzung sollten zügig erfolgen, um die Sicherheit der Sportler zu erhöhen und Folgeerscheinungen zu vermeiden.

Schlüsselwörter

Schädel-Hirn-Trauma · Diagnostik · Behandlungspfade · Breitensport · Spitzensport

Knocked out. Sports-related concussion

Abstract

Sports-related concussion frequently happens and continues to increase. It mainly occurs in contact sports, such as hockey, soccer, American football, handball, basketball and martial arts and can have considerable short and long-term consequences. On the basis of new scientific findings sports-related concussion has attracted a lot of attention internationally. Germany has already introduced guidelines for dealing with traumatic brain injuries in both leisure and competitive sports. Implementation of these guidelines and associated training should follow without delay in order to increase the safety of athletes and prevent serious after effects for their health.

Keywords

Traumatic brain injury · Diagnostics · Treatment pathway · Leisure sports · Competitive sports

und Behandlungsangebot für sportassoziierte SHT vorhalten. Darüber hinaus wurde 2016 die Gesellschaft für Sport- und Neuropsychologie (GSNP) gegründet, die sich auf neuropsychologischem Fachgebiet mit der praxisgerechten Diagnostik und Therapie bei SHT im Sport befasst. Letztlich ist in der zukünftigen Entwicklung eine Netzwetkbildung an dem Thema interessierter Institutionen (z. B. auch Deutscher Olympischer Sportbund, Deutscher Fußballbund) und medizinischer Einrichtungen absehbar, eine Übersicht kann auf der Webseite der Hannelore Kohl Stiftung „Schütze Deinen Kopf“ eingesehen werden.

Fazit für die Praxis

- Leichte Schädel-Hirn-Traumen (Gehirnerschütterungen) sind im Sport häufig und können zu kurz-, mittel- und langfristigen Folgen führen.
- Die Symptome sind nicht immer offensichtlich.
- Jede Gewalteinwirkung auf den Kopf sollte sorgfältig untersucht werden.
- Der Sportler sollte nicht (allein) entscheiden, ob er weiterspielt.
- Im Breitensport (Handlungsempfehlung „Leichtes Schädel-Hirn-Trauma im Sport“) und im bezahlten Sport (VBG-Algorithmus zur praxisgerechten Diagnostik und Therapie bei Schädel-Hirn-Traumen im Sport) liegen mittlerweile Handlungsempfehlungen vor.
- Eine weitere Netzwetkbildung interessierter medizinischer Einrichtungen und Institutionen ist erforderlich, um die Sicherheit der Sportler nach einem erlittenen Schädel-Hirn-Trauma zu verbessern.

Korrespondenzadresse

Dr. A. S. Gonschorek
Neurotraumatologisches Zentrum, Concussion Center Hamburg, BG-Klinikum Hamburg
21033 Hamburg, Deutschland
a.gonschorek@bgk-hamburg.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A.S. Gonschorek gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine vom Autor durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

The supplement containing this article is not sponsored by industry.

Literatur

1. Bundesinstitut für Sportwissenschaft (2016) Schädel-Hirn-Verletzungen im deutschen Spitzensport. www.bisp.de. Zugegriffen: 22.08.2017
2. Gessel et al (2007) Concussions among United States high school and collegiate athletes. *J Athl Train* 42(4):495–503
3. Verwaltungsverband der Sportärzte (2016) Sportreport Verwaltungsverband der Sportärzte. <http://www.vbg.de>. Zugegriffen: 22.08.2017
4. Pfister T et al (2016) The incidence of concussion in youth sports: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 50(5):292–297
5. Holm L, Cassidy JD, Carroll LJ, Borg J (2005) Summary of the WHO collaborating centre for Neurotrauma task force on mild traumatic brain injury. *J Rehabil Med* 37(3):137–141. <https://doi.org/10.1080/16501970510027321>
6. McCrea M, Hammeke T, Olsen G, Leo P, Guskiewicz K (2004) Unreported Concussion in High School Football Players: Implications for Prevention. *Clin J Sport Med* 14(1):13–17. <https://doi.org/10.1097/00042752-200401000-00003>
7. McCrea M, Guskiewicz KM, Marshall SW, Barr W, Randolph C, Cantu RC, Kelly JP (2003) Acute effects and recovery time following concussion in collegiate football players: the NCAA Concussion Study. *JAMA* 290(19):2556–2563. <https://doi.org/10.1001/jama.290.19.2556>
8. Alexander MP (1995) Mild traumatic brain injury: pathophysiology, natural history and clinical management. *Neurology* 45:1253–1260
9. McCrory P et al (2013) Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med* 47(5):250–258
10. Kelly J, Nichols J, Filley C, Lillehei K, Rubinstein D, Kleinschmidt-DeMasters B (1991) Concussion in sports. Guidelines for the prevention of catastrophic outcome. *J Am Med Assoc* 266(20):2867–2869
11. Fralick M, Thiruchelvam D, Horner CT, Redelmeier DA (2016) Risk of suicide after a concussion. *CMAJ* <https://doi.org/10.1503/cmaj.150790>
12. McKee AC, Stein TD, Kiernan PT, Alvarez VE (2015) The neuropathology of chronic traumatic brain encephalopathy. *Brain Pathol* 25(3):350–364
13. McCrory P et al (2017) Consensus statement on concussion in sport: the 5th International Conference on Concussion in Sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med* 0:1–10
14. Gänsslen, Schmehl (2015) Leichtes Schädel-Hirn-Trauma im Sport. <http://www.bisp.de>. Zugegriffen: 22.08.2017
15. VBG (2016) Algorithmus zur praxisgerechten Diagnostik und Therapie bei Schädel-Hirn-Traumen im Sport. <http://www.vbg.de>. Zugegriffen: 22.08.2017