

Zusammenfassung

Seit Beginn der 80er Jahre verbreitet sich der Snowboardsport zunehmend in Europa. Wir berichten über drei 16-, 23- und 24-jährige Snowboarder mit einer isolierten Fraktur des hinteren Volkmannschen Dreiecks, die osteosynthetisch mit Kleinfragment-Spongiosaschrauben versorgt wurden. Die Rehabilitation verlief komplikationslos. Da wir innerhalb der letzten Jahre keine weiteren isolierten Frakturen des hinteren Volkmannschen Dreiecks bei Sportlern registrieren konnten, vermuten wir, dass der Snowboardsport eine Prädisposition für diesen seltenen Verletzungstyp darstellen könnte.

Schlüsselwörter

Snowboard-Verletzung · Fraktur Volkmannsches Dreieck · Prävention

Kai Witzel, Christoph Raschka

Is the isolated fracture of the Volkmann's triangle a typical snowboarding injury?

Summary

Since 1980 snowboarding has become popular in Europe. We report on three 16, 23 and 24 year old snowboarders with an isolated fracture of the rear Volkmann-triangle. These snowboarders were osteosynthesized with two small fragment cancellous screws. The rehabilitation process showed no irregularities. As we observed only these three isolated fractures of the rear Volkmann-triangle in the last years we tend to suppose, that snowboarding might predispose for this rare type of injury.

Key words

Injury by snowboarding · fracture of the Volkmann triangle · prevention

Ist die Fraktur des Volkmannschen Dreiecks eine typische Snowboard-Verletzung?

Kai Witzel, Christoph Raschka¹

Herz-Jesu-Krankenhaus, Fulda

¹Institut für Sportwissenschaften, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/Main

Nach Müller et al. (4) ist das Verletzungsrisiko für Snowboarder etwa doppelt so hoch wie bei Skifahrern. Nach Allenbach (1) entfielen von 100 000 Schweizer Wintersportunfällen 25 000 auf Snowboarden und 51 000 auf Skifahren.

Mit zunehmender Erfahrung nehmen die Verletzungen der oberen Extremität ab und der unteren Extremität (ca. 30–50% aller Verletzungen) zu, bei denen zu 80% das Skating- bzw. Standbein betroffen ist. Knöchelverletzungen umfassen fast ein Viertel der Verletzungen der unteren Extremität und kommen vorwiegend beim Tragen von Softboots vor.

Das Durchschnittsalter der verunfallten Snowboarder liegt mit 19 bis 23 Jahren deutlich unter dem Durchschnittsalter der Skifahrer (4). Nach Boldrino (2) wurde aber bisher kein Alterseinfluss auf das Unfallrisiko gesichert.

Zu einer typischen Snowboardverletzung (3) der unteren Extremität wird eine Fraktur des Processus lateralis des Talus durch übermäßige Dorsiflexion und Rückfußinversion im Sprunggelenk beim Vorwärtsstürzen oder bei Landungen gezählt (5). Sie erstrecken sich auf immerhin 2–8% aller Snowboardverletzungen (6).

Fallberichte 1–3

Wir berichten über drei 16-, 23- und 24-jährige, gut durchtrainierte, fortgeschrittene Snowboarder, die sich bei

unterschiedlicher Stellung zur Fahrtrichtung (zweimal „regular“, einmal „goofy“) jeweils eine isolierte Fraktur des hinteren Volkmannschen Dreiecks des Standbeines zugezogen haben. Die drei von uns erfassten Sportler befanden sich in einem guten Trainingszustand und betrieben parallel noch mindestens eine weitere Sportart, wie z. B. Fußball, aktiv. Es bestanden keinerlei Vorerkrankungen. Zwei der Sportler berichteten über ein mehrere Jahre zurückliegendes Distorsionstrauma der nicht vom aktuellen Unfall betroffenen Extremität. Die beschriebenen Snowboardunfälle ereigneten sich in der hessischen Rhön innerhalb eines Winters. Bei vereister Piste zogen sich die Softbootsportler die Verletzung beim Sturz nach Auslösen eines langgezogenen Außenschwunges zu.

Alle wurden operativ mit zwei Kleinfragment-Spongiosaschrauben versorgt. Die Entlastung der betroffenen Extremität erfolgte für 5 bis 6 Wochen.

Operative Versorgung

Am hinteren Volkmannschen Dreieck setzt das Lig. talofibulare posterius an. Das Volkmannsche Dreieck ist die posterolaterale Begrenzung der Tibia. In Abhängigkeit vom Alter sollte die isolierte Fraktur des hinteren Volkmannschen Dreiecks operativ versorgt werden, wenn das Fragment in der seitlichen Nativaufnahme mehr als ein Viertel der tibialen Gelenkfläche einnimmt. Inkongruenzen der Gelenk-



Abbildung 1
Seitliche OSG-Aufnahme eines 16-jährigen Patienten mit hinterem Volkmannschen Dreieck.



Abbildung 2
Zustand nach Osteosynthese des Patienten der Abb. 1 mit zwei Kleinfragment-Spongiosaschrauben. Die Gewinde der etwas zu langen Schrauben liegen regelrecht nur im Volkmannschen Dreieck.

fläche sollten aber auch bei einer Größe von unter einem Viertel der Gelenkfläche osteosynthetisch versorgt werden.



Abbildung 3
Beispiel eines inakzeptablen postoperativen Ergebnisses bei 50-jährigem Patienten nach Osteosynthese mit Malleolarschraube. Zusätzlich ist hier eine Stellschraube wegen hoher Fibulafaktur mit Syndesmosenruptur eingebracht.

Wichtig ist die exakte anatomische Wiederherstellung der Gelenkfläche. Beim Sportler sollte bei konservativem Therapieansatz eine Ruhigstellung für drei Wochen erfolgen und eine Entlastung für insgesamt sechs Wochen angestrebt werden.

Bei der Diagnostik muss zusätzlich beachtet werden, dass eine hohe Fibulafaktur und Syndesmosenruptur nicht übersehen werden. Operativ ist dann das Einbringen einer Stellschraube sinnvoll.

Der anteriore Zugang ist der technisch einfachere und sollte, sofern eine geschlossene Reposition des Fragmentes weitgehend möglich ist, bevorzugt werden. Zur Verwendung kommen Kleinfragment-Spongiosaschrauben. Bei größeren Bruchfragmenten können auch Malleolarschrauben verwendet werden. Die ideale Rotationsstabilität wird durch zwei Schrauben gewährleistet. Es ist darauf zu achten, dass das Gewinde der Schrauben nur im Bereich des Volkmannschen Dreiecks zu liegen kommt. Erst hierdurch wird die optimale Kompression gewährleistet.

Schlussfolgerungen

Zur Unfallprävention bieten sich Modifikationen des Skibindungsmechanismus, ein verstärkter Knöchelschutz sowie vorbereitende Trainingskurse an. Im Unterschied zum alpinen Skisport steht für die untere Extremität bei Snowboardunfällen weniger die Torsion als der direkte Kontakt im Vordergrund.

Welche Schuhtypen das Risiko allerdings wirklich minimieren können und nicht nur eine Modifikation von Verletzungsmuster und Verletzungstopografie induzieren, ist allerdings noch unklar (4).

In den letzten zehn Jahren wurden im Herz-Jesu-Krankenhaus Fulda (Einzugsgebiet Osthessen) keine weiteren isolierten Frakturen des Volkmannschen Dreiecks registriert. Deshalb ist zu vermuten, dass der Snowboardsport wohl eine Prädisposition für dieses seltene Trauma darstellen könnte.

Literatur

- 1 Allenbach R: Nichtberufsunfälle in der Schweiz – das gesamte Ausmaß im Jahr 1997. Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern, 2000
- 2 Boldrino C: Snowboardunfälle in Österreich – eine empirische Studie zur Analyse von Risikofaktoren beim Snowboarden. Dissertation Universität Wien, 1998
- 3 Kirkpatrick DP, Hunter RE, Janes PC, Mastrangelo J, Nicholas RA: The snowboarder's foot and ankle. *Am J Sports Med* 26 (2): 271–277, 1998
- 4 Müller R, Brügger O, Mathys R, Stüssi E: Snowboard-Unfälle. *Sportverl Sportschad* 14: 121–127, 2000
- 5 Pigozzi F, Santori N, Di Salvo V, Parisi A, Di Luigi L: Snowboard traumatology: an epidemiological study. *Orthopedics* 20 (6): 505–509, 1997
- 6 Saragaglia D, Hashemi A, Picard F, Montbarbon E, Tourné Y, Charbel A: Les accidents de surf des neiges: étude épidémiologique rétrospective à propos des 202 blessés. *J Traumatol Sport* 13 (1): 13–19, 1996

Korrespondenzadresse:

Dr. med. K. Witzel
Abteilung für Chirurgie
Herz-Jesu-Krankenhaus
Buttlarstraße 74
D-36039 Fulda
E-Mail: witzel@surgical.net