

N. Schwenzer

## Sporttraumatologie des Kiefer- und Gesichtsbereiches

### *Sports related injuries in the facial area*

Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Tübingen

#### Zusammenfassung

Sportbedingte Verletzungen der Gesichtsschädelknochen und der Gesichteweichteile sind in den letzten 20 Jahren deutlich angestiegen. Sie liegen heute bei 13 % aller Gesichtsverletzungen. Dies beruht offensichtlich auf der Tatsache, dass der sogen. Freizeitsport zugenommen hat. Im deutschen Sprachraum besteht weitgehend Konsens über Häufigkeit, Ursachen und Therapie sportbedingter Verletzungen der Kiefer-Gesichtsregion. Grundsätzlich können wir zwischen reinen Weichteilverletzungen, Frakturen des Gesichtsskelettes (Mittelgesicht und Unterkiefer), Zahnverletzungen sowie kombinierten Knochen- und Weichteilverletzungen unterscheiden. Gedeckte Schädel-Hirntraumen stehen unter den Begleitverletzungen an erster Stelle. Die Sportarten mit den häufigsten Verletzungen sind die Ballspiele (Fußball und Handball), wobei die Jochbeinregion am häufigsten frakturiert. Die zweithäufigste Knochenverletzung ist die Unterkieferfraktur. Frakturen werden heute vorwiegend operativ mit Plattenosteosynthesen versorgt.

Der sogenannte Boxer-Mundschutz, der im Boxsport zur Vermeidung von Zahn- und Kieferfrakturen seit jeher benutzt wird, eignet sich in modifizierter Form auch zur Vermeidung von Zahn- und Weichteilverletzungen bei Kindern, die festsitzende kieferorthopädische Apparaturen tragen. Reiter, Rad- und Motorradsportler sollten zum Schutz gegen Schädel-Hirnverletzungen auf jeden Fall Helme tragen.

**Schlüsselwörter:** Gesichtsschädelfrakturen, Sportverletzungen, Gesicht, Gesichtsverletzungen

#### Einleitung

Obwohl die Mehrzahl der Sportverletzungen den Stütz- und Bewegungsapparat betrifft, sind Verletzungen des Kopfes, hier besonders der Kiefer- und Gesichtsregion, im Zeitalter des Massensports deutlich angestiegen.

Nicht zuletzt wegen der möglichen Folgezustände bei nicht erkannten oder insuffizient behandelten Verletzungen soll auf die wichtigsten und typischen Verletzungen, die im Zusammenhang mit sportlichen Aktivitäten auftreten, hingewiesen werden. Hierüber wurde bereits auf dem Sportärztekongress in Tübingen 1997 zusammenfassend berichtet. Darüber hinaus sollen auch Hinweise auf Spätschäden und prophylaktische Maßnahmen gegeben werden.

Während in früheren Frakturstatistiken die Sportverletzungen der Kiefer-Gesichtsregion bei 4 % (10) lagen, sind heute nach wie vor 13 % der Gesichtsverletzungen auf Sportunfälle zurückzuführen, wobei in 5,8 % der Fälle in unserem Krankengut kombinierte Knochen-Weichteilverletzungen in Form von Platz-, Riss-, Quetsch und Schnittwunden vorhanden waren (8). Männer sind 5-mal häufiger beteiligt als Frauen.

#### Summary

The number of sports-related injuries to the facial skeleton and facial soft tissue has increased markedly over the last 20 years. Today they comprise 13% of all facial injuries. This is apparently due to the fact that so-called recreational sports have gained in popularity. There is a consensus of opinion in German-speaking countries as to the frequency, causes and therapy of sports-related injuries of the maxillo-facial region. Basically we distinguish between exclusively soft-tissue injuries, fractures of the facial skeleton (middle part of the face and lower jaw), tooth damage, and combined bone and soft-tissue injuries. 2057 cranio-cerebral trauma represent the most common type of secondary injury. The kinds of sports most often associated with injuries are ball games (football and handball), in which the zygomatic region is most commonly fractured. The second most common bone injury is fracture of the mandible. Fractures are now treated primarily surgically, by osteosynthesis (plates and screws).

The so-called boxer mouth protector, long used in boxing to protect the teeth and prevent jaw fractures, can also be used in a modified version to guard against tooth and soft-tissue injuries in children wearing orthodontic appliances. Horseback, bicycle and motorcycle riders should definitely wear helmets to protect against skull and brain injuries.

**Keywords:** Facial skull fractures, sports injuries, facial injuries

Bei einer Analyse des Krankengutes der Tübinger Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie konnten von 1977 – 1997 397 Sportverletzungen den folgenden Sportarten zugeordnet werden (Abb. 1).

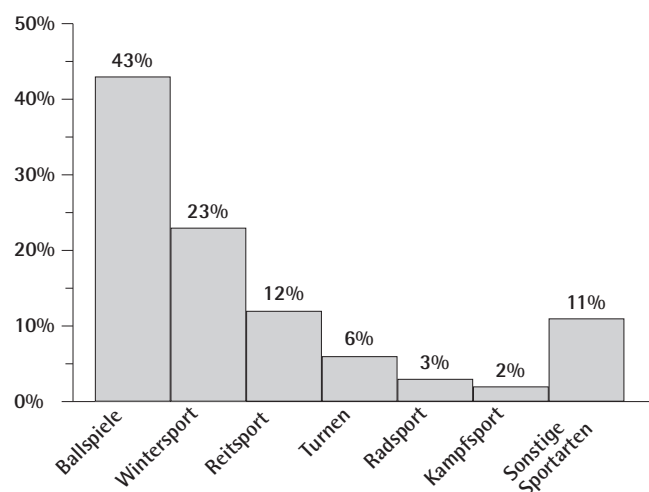


Abbildung 1: Sportarten und Verletzungshäufigkeit (Analyse von 397 Fällen)

## Typische Verletzungsmechanismen

Grundsätzlich kann es neben Platz- und Risswunden der Gesichtswichteile zu Frakturen der Gesichtsknochen kommen. Beim Fußballspiel sind Jochbein- und Jochbogenfrakturen die häufigsten Verletzungen. Sie sind meist die Folge von Ellbogen- bzw. Kopfstoßverletzungen (Abb. 2). Gelegentlich können auch Fußtritte bei einem am Boden liegenden Torwart zu Mittelgesichtsfrakturen (Typ Le Fort I-III) führen (Abb. 3). Ebenso sind Jochbeinfrakturen beim Sturz gegen den Torpfosten beobachtet worden.

Auch beim Handballspielen können Ellbogenstöße gegen Jochbein und Jochbogen zu Frakturen führen (Abb. 4 u. 5). Klinisch kommt es meist zu einem Monokelhämatom und einer Abflachung der Wange, die jedoch durch das sich rasch entwickelnde Ödem kaschiert wird. Beim Zusammenprall der Spieler werden auch Zahnverletzungen (Kronenfrakturen, Luxation oder auch Eluxation) beobachtet (Abb. 6).



Abbildung 2: Verletzungsmechanismus durch Kopfstoß beim Kopfballduell. Hierbei können Jochbein- und Jochbogenfrakturen auftreten.

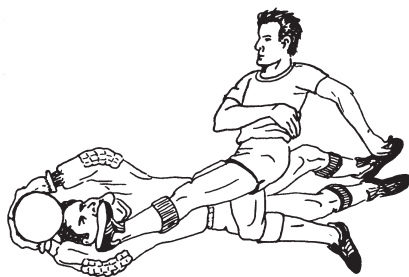


Abbildung 3 Verletzungsmechanismus beim Fußballspiel durch Fußtritt, der zu Mittelgesichts- und Unterkieferfrakturen führen kann

dritteln zu nennen. Auch Schädelbasisfrakturen können auftreten.

Die schwersten Verletzungen wurden bei Reitern beobachtet, wenn sie durch die Hufe ihrer Pferde getroffen wurden (Abb. 7). In derartigen Fällen kommt es mitunter zu Trümmerfrakturen, gelegentlich auch zu Erblindungen. Bei Stürzen werden auch Mittelge-



Abbildung 4 Verletzungsmechanismus durch Ellenbogenstoß beim Handballspiel

Beim Skifahren sind neben dem Zusammenprall zweier Sportler vor allem die Skistockverletzungen schwerwiegende, wenn auch seltenere Ereignisse. Als besonders schwerwiegend sind hier sogen. Pfählungsverletzungen im oberen Gesichtsdritteln zu nennen.

sichts- und Unterkieferfrakturen beobachtet. Ein Sturz auf das Kinn hat vielfach Verletzungen eines oder beider Kiefergelenke zur Folge.

Auch bei Turnern und Radfahrern sind es in der Regel Stürze, die praktisch zu Frakturen des Mittelgesichtes und/oder des Unterkiefers führen können (Abb. 8). Sporttypische Verletzungen wie beim Fußballspieler sind hier nicht vorhanden.

Bei den Kampfsportarten, vor allem beim Boxsport, bei dem man zunächst häufiger Verletzungen der Gesichtsregion erwartet, werden Frakturen des Unterkiefers in der Regel durch das Tragen des sog. Mundschutzes verhindert. Allerdings haben die meisten Boxer eine Nasenbeinfraktur, die zu einer sogen. Sattelnase führt. Außer Platzwunden im Gesicht sind keine Skelettverletzungen zu erwarten.



Abbildung 5: Jochbeinfraktur rechts mit typischem Monokelhämatom und Abflachung der Wangenkantur

## Begleitverletzungen

Als häufigste Begleitverletzung ist das in der Regel gedeckte Schädel-Hirntrauma zu nennen. Es konnte vor allem bei Eisläufern, Radlern, Reitern (50 %), Skiläufern (38 %) und gelegentlich auch Fußballspielern (12 %) beobachtet werden. Hier zeigt sich deutlich, dass Sportler mit Sportarten, bei denen Stürze auftreten, besonders gefährdet sind. Das Gleiche gilt auch für begleitende Verletzungen der Extremitäten, die bei Reitern, Skiläufern, Segelfliegern und Rad- bzw. Motorsportlern beobachtet werden.

## Therapieprinzipien

Bei Frakturen des Gesichtsskelettes werden heute in den meisten Fällen operative Maßnahmen bevorzugt (Abb. 9). Die frakturierten Knochenanteile werden operativ freigelegt, reponiert und mit Hilfe von Platten und Schrauben fixiert (Pomaroli u. Schwenzer 1997). Das bedeutet, dass nach sogen. funktionsstabiler Fixation eine Kaufunktion, bei Beteiligung zahntragender Knochenanteile in kürzester Zeit wieder möglich ist. Durch eine sachgerechte Rekonstruktion dislozierter Gesichtsknochen werden entstellende Deformierungen und besonders bei Beteiligungen der knöchernen Orbita bleibende Verlagerungen des Auges vermieden. Eine frühestmögliche fachärztliche Behandlung hilft, Spätschäden zu vermeiden. Es wird immer wieder beobachtet, dass Jochbeinfrakturen infolge der rasch auftretenden Schwellung klinisch übersehen werden. Bei allen Gesichtschädelverletzungen sollten daher nicht nur Aufnahmen in zwei Ebenen, sondern zusätzlich auch eine halbaxiale Schädelaufnahme, auf der das Mittelgesicht und die Jochbögen dargestellt sind, angefertigt werden.



Abbildung 6: Zahnkronenfraktur und Platzwunde der Unterlippe, die durch Sturz bei fast jeder Sportart, oft bei Kindern, auftreten kann.

## Spätschäden nach Sportverletzungen des Gesichtsskelettes

Bei unzureichender Therapie oder übersehener Verletzung kann es zu verschiedenen Spätschäden kommen, die unter Umständen auch zu einer Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit führen kann.

Hier sei zunächst die Jochbeinfraktur mit Beteiligung des Orbitabodens genannt (Abb. 10). Doppelbilder können resultieren, wenn der Orbitaboden nicht reponiert wird. Auch Sensibilitätsstörungen als Folge einer Schädigung des N. infraorbitalis sind nach Jochbeinfrakturen keine Seltenheit. Nach Nasenbeinfrakturen können in seltenen Fällen Riechstörungen auftreten.

Falls sowohl bei Mittelgesichtsfrakturen als auch bei Unterkieferfrakturen die Okklusion nicht wiederhergestellt wurde, sind Störungen der Kaufunktion zu erwarten.

Bei Beteiligung der Kiefergelenke können sich Mundöffnungsstörungen, später arthrotische Gelenkveränderungen einstellen. Frakturen des Kieferkörpers haben mitunter auch Sensibilitätsstörungen der Unterlippe zur Folge. Sensibilitätsstörungen können gelegentlich jedoch in der Umgebung von Narben nach



Abbildung 7: Hufschlagverletzung beim Pferdesport. Hier können ausgedehnte Trümmerfrakturen auftreten.

Weichteilverletzungen auftreten, ebenso wie Jucken und Kribbeln im Narbenbereich. Auch Entstellungen nach ausgedehnten Verletzungen müssen zumindest als lebensqualitätsmindernd angesehen werden.

## Prophylaktische Möglichkeiten

Eine typische Maßnahme zur Vermeidung von Frakturen und Kiefergelenkverletzungen stellt der Mundschutz des Boxers dar. Er besteht aus einer Kunststoffschiene, die obere und untere Zahnreihe schützt und abdeckt. Der Vorschlag von *Holmes* (7), die Zahnärzte in die Aufklärung über den Wert derartiger Geräte einzubeziehen, verdient daher besondere Beachtung. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang auch die Untersuchungen von *Kvittem et al.* (9), die berichten, dass nur 6 % der Sportler einen Mundschutz benutzen. Eine ähnliche Apparatur in Schlussbissstellung empfiehlt sich – besonders – bei Jugendlichen, bei denen zum Zweck der Zahnregulierung festsitzende Geräte getragen werden. Auf diese Weise können sowohl die Zähne als auch die Lippen vor Verletzungen durch die vorhandenen Regulierdrähte und deren Haltevorrichtungen geschützt werden. Derartige Schienen sind auch dem Eishockeyspieler zu empfehlen, dessen Frontzähne durch den mit großer Wucht geschlagenen Puck stark gefährdet sind. Einen absoluten Schutz bieten bei dieser Sportart die vollständigen Gesichtsmasken, die den mitunter auch benutzten Halbmasken überlegen sind (1).



Abbildung 8: Unterkieferfraktur mit Dislokation durch Sturz auf das Kinn. Darstellung der Osteosynthesemöglichkeiten am Gesichtsskelett

Weiterhin sollten alle schnelle Sportarten Betreibenden zur Vermeidung von Schädel-Hirntraumen Helme tragen, z.B. Motorrad- und Radsportler, Bobfahrer, Reiter. Sie schützen allerdings nicht vor Gesichtsverletzungen, es sei denn, die Helme enthalten einen zusätzlichen Gesichtsbogen, der Mittelgesichtsverletzungen verhindern soll (4,6).

## Diskussion

Die deutliche Zunahme von Sportverletzungen des Gesichtes wird auch von anderen Autoren bestätigt (2). Am häufigsten sind die 20 – 30-jährigen betroffen, was sich auch in unserem Krankengut nachweisen lässt (14). Ebenso hat sich gezeigt, dass die Jochbeinregion einerseits am häufigsten betroffen ist, dass jedoch auch Unterkiefer- und Mittelgesichtsfrakturen (Le Fort I, II und III) auftreten können. In den USA wurden beim Hochschulsport auch die Fußball- und

Basketballspieler am häufigsten im Gesicht verletzt. Allerdings standen auch Ringer in der Häufigkeit an dritter Stelle, die in unserem Krankengut überhaupt nicht vertreten waren (9). In England stehen

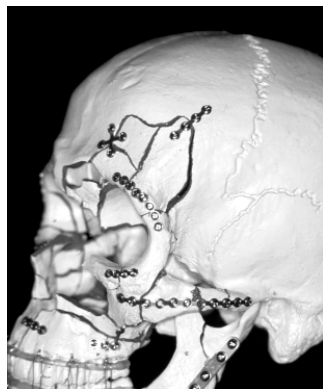


Abbildung 9: Osteosynthesemöglichkeiten bei Frakturen des Gesichtsskelettes

Gesichtsverletzungen mit 13,3% neben Abdomen- und Thoraxverletzungen beim Rugby an erster Stelle, eine Sportart, die bei uns wenig ausgeübt wird (3). Dass Art und Häufigkeit von Sportverletzungen des Gesichtes nicht nur von den in den verschiedenen Ländern bevorzugten Sportarten, sondern auch von den landschaftlichen Eigenheiten abhängt, zeigen die Untersuchungen von *Gassner et al* (5) aus Innsbruck.

Hier sind die Skiunfälle mit 33% aller Gesichtsverletzungen die häufigsten. Jedoch spielen auch Trends eine nicht unerhebliche Rolle. Dies zeigt unter anderem die Zunahme von Gesichtsverletzungen bei den Mountainbikern, einer Sportart, die bei unseren Erhebungen noch keine Rolle spielte (4). Der Anstieg der Sportverletzungen ist zweifellos auf das veränderte Freizeitverhalten zurückzuführen. Glücklicherweise

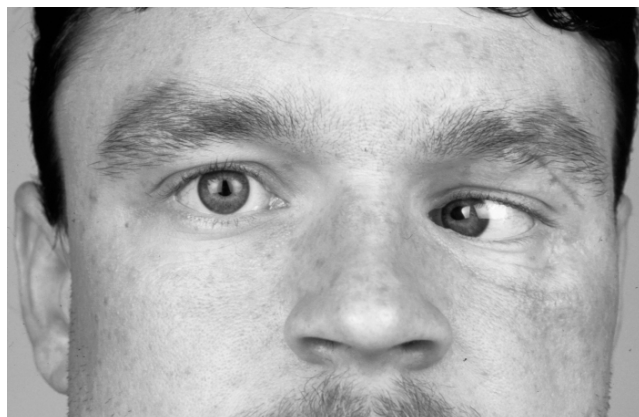


Abbildung 10: Bulbusverlagerung mit Doppelbildsehen nach insuffizient behandelte Jochbeinfraktur.

sind Polytraumen und lebensbedrohliche Verletzungen selten.

Bezüglich der Therapie hat sich heute die operative Frakturbehandlung in Form der Plattenosteosynthese weitgehend durchgesetzt (11, 13). Die Aufklärung über prophylaktische Möglichkeiten muss allerdings noch erheblich verbessert werden.

## Literatur

1. *Benson BW, Mohtadi NG, Rose MS, Meeuwisse WH*: Head and neck injuries among ice hockey players wearing full face shields vs half face shields.
2. *Freidl St, Bremerich A, Gellrich NC*: Sportbedingte Frakturen des Gesichtsschädels. *Dtsch Z Sportmed* 47 (1966) 92-96
3. *Gabbett TJ*: Incidence, site, and nature of injuries in amateur rugby league over three consecutive seasons. *Br J Sports Med* 34 (2000) 98-103
4. *Gassner R, Tuli T, Emshoff R, Waldhart E*: Mountainbiking – a dangerous sport: comparison with bicycling on oral and maxillofacial trauma. *Int J Oral Maxillofac Surg* 28 (1999) 188-191
5. *Gassner R, Ulmer H, Tuli T, Emshoff R*: Indidence of oral and maxillofacial skiing injuries due to different injury mechanisms. *J Oral Maxillofac Surg* 57 (1999) 1068-1073
6. *Harrison MG, Shepherd JP*: The circumstances and scope for prevention of maxillofacial injuries in cyclists. *J R Coll Surg Edinb* 44 (1999) 82-86
7. *Holmes C*: Mouth protection in sport in Scotland –a review. *Br Dent J* 2000 May 13;188(9):473-474
8. *Isensee H*: Kombinierte Weichteil- und Knochenverletzungen. Med. Diss. Tübingen 1991
9. *Kvittem B, Hardie NA, Roettger M, Conry J*: Incidence of orofacial injuries in high school sports. *J Public Health Dent* 58 (1998) 4, 288-293
10. *Schuchardt K, Schwenger N, Rottke B, Lentrod J*: Ursachen, Häufigkeit und Lokalisation der Frakturen des Gesichtsschädels, in: *Schuchardt K*: Fortschritte der Kiefer- u. Gesichtschirurgie, Bd. 11. Thieme, Stuttgart, 1966, 1-6
11. *Schwenger N, Pfeifer G*: Traumatologie des Mittelgesichtes. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, Bd. 36. Thieme, Stuttgart, New York 1991
12. *Schwenger N*: Sportverletzungen des Kopfes und Gesichtes. *Dtsch Z Sportmed* 49 (1998) 265-268
13. *Schwenger N*: Traumatologie des Unterkiefers, Orbitaerkrankungen. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, Bd. 41. Thieme, Stuttgart, New York 1996
14. *Sonnenburg M, Härtel J*: Zur Epidemiologie der Gesichtsschädelfrakturen im Zeitraum 1945-1980. *Zahn-Mund-Kieferheilk* 73 (1985) 350-357

### Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr.Dr.med. Dr.Dr.h.c. Norbert Schwenger  
 ehem. Direktor der Klinik u. Poliklinik für Mund-, Kiefer- und  
 Gesichtschirurgie der Universität Tübingen  
 Burgholzweg 85/1, 72070 Tübingen  
 Tel. 07071/49676  
 Fax 07071/49661  
 e-mail [norbert.schwenger@uni-tuebingen.de](mailto:norbert.schwenger@uni-tuebingen.de)