FACHGEBIETE 01.11.2022

Handverletzungen im Sport



Handverletzungen im Sport

Hintergrund

Die zahlreichen, gesundheitlichen Benefits einer regelmäßigen sportlichen Betätigung sind allgemein bekannt und mehrfach belegt [1–4]. Wesentliche Schattenseite ist das allgegenwärtige Verletzungsrisiko, das sowohl Freizeit- als auch Profisportler tragen.

Die Hand ist im Sport häufig besonders exponiert und somit häufig von Verletzungen betroffen. Bis zu 25 % aller Sportverletzungen betreffen die Hand, wobei das Verletzungsrisiko abhängig von der Sportart variiert [5–13]. Als zentrales Werkzeug unseres täglichen privaten und Arbeitslebens ist die Hand im Verletzungsfall mit hohen Arbeitsausfallraten und Gesundheitskosten vergesellschaftet [14–16]. Aber auch für Betroffene können Sportverletzungen kostspielig werden. Dies gilt insbesondere für Fälle chronischer Sportverletzungen, sogenannte Überlastungsverletzungen sowie besonders schwere Sportverletzungen mit Langzeitbeeinträchtigungen, da diese häufig nicht durch Krankenversicherungen gedeckt sind.

Während eine regelmäßige sportliche Betätigung bis ins hohe Alter sowie unter den jungen Generationen gesundheitlich vorteilhaft und wünschenswert ist, sind diese beiden Bevölkerungsgruppen, die Jüngsten und die Ältesten, besonders vulnerabel für Sportverletzungen. Darüber hinaus lässt sich ein stetiger Anstieg der Belastungsgrenzen im kompetitiven Sport beobachten [11, 17–20].

Effektive Maßnahmen zur Verletzungsprävention sind Schlüssel zu mehr Sicherheit im Sport, setzen allerdings Kenntnisse über sportspezifische Risikoprofile voraus. Daten zu Sportverletzungen stammen bisher überwiegend aus dem angloamerikanischen Raum, allen voran den USA, wo große Surveillance-Programme ein Monitoring von sportassoziierten Verletzungen ermöglichen. Hier ist ein Großteil der Sportverletzungen der Hand auf Sportarten wie Football, Eishockey oder Wrestling zurückzuführen [17, 21, 22]. Die Datenlage zu Sportverletzungen innerhalb Europas ist spärlich. Ungeklärt blieb die Frage, ob die in der Literatur beschriebenen, typischen Sportverletzungsprofile auch auf die deutsche Bevölkerung umlegbar sind.

Methoden

Aus diesem Grund befassten wir uns in einer retrospektiven, monozentrischen Studie mit allen Sportverletzungen der Hand, die im Zeitraum Februar 2013 bis Februar 2018 an der Abteilung für Plastische, Ästhetische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover, einem Level-1-Traumazentrum und einem FESSH(Federation of European Societies for Surgery of the Hand-)akkreditiertem Hand-Trauma- und Replantationszentrum, behandelt wurden. Da aktuell kein spezifischer ICD-10-GM (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision German Modification) Diagnoseschlüssel [23] für Sportverletzungen existiert, erfolgte die Datenakquise mithilfe der ICD-10-GM-Codes für Handverletzungen sowie einer Textanalyse mittels 147 sportspezifischer Stichworte. Zur Prüfung der Diagnosegewissheit wurde anschließend jeder einzelne der resultierenden 1.530 Fälle manuell gescreent und Patientenmehrfachzählungen ausgeschlossen.

Ergebnisse

Insgesamt verzeichneten wir 364 Patienten, die im o. g. Zeitraum Handverletzungen durch 42 verschiedene Sportarten erlitten. Die drei Spitzenreiter waren der Radsport (n = 101,28 %), Fußball (n = 66,18 %) und der Reitsport (n = 46,13 %), gefolgt von Handball (n = 24,7 %), Volleyball (n = 14,4 %) und Skifahren (n = 12,3 %). Eine entsprechende Einteilung in Sportübergruppen ergab, dass der Großteil der Handverletzungen im Rahmen von „Ballsportarten ohne Schläger“ (n = 114,31 %), dem Radsport (n = 101,28 %) und dem Reitsport (n = 46,13 %) entstanden.

Alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede

Insgesamt war das männliche Geschlecht (n = 246,68 %) deutlich häufiger von sportassoziierten Handverletzungen betroffen als das weibliche, bei einem allgemeinen Durchschnittsalter von 32 ± 17 Jahren (Range 3–89). Klare geschlechtsspezifische Unterschiede zeigten sich bei „Ballsportarten ohne Schläger“, überwiegend Fußball, zuungunsten des männlichen Geschlechts (n n = 101,89 %; p < 0,001), sowie im Reitsport zuungunsten des weiblichen Geschlechts (n = 39,84 %). Auch beim Alter zeigten sich deutliche Unterschiede im Hinblick auf die Sportübergruppen. Jüngere Patienten erlitten Handverletzungen deutlich häufiger bei „Ballsportarten ohne Schläger“, beim Klettern sowie Gymnastik. Im Gegensatz dazu traten Radsportverletzungen der Hand tendenziell häufiger unter den älteren Patienten auf.

Behandlungs- und diagnosespezifische Unterschiede

60 Prozent (n = 218) aller sportassoziierten Handverletzungen wurden operativ behandelt, bei insgesamt 166 (46 %) Hospitalisationen.

Reitsportverletzungen wurden in 76 % (n = 35, p = 0,017) operativ versorgt, während 63 % dieser Patienten (n = 29; p = 0,011) eine stationäre Behandlung erhielten. Insgesamt erfolgte in einem einzigen Fall eine Hospitalisierung, ohne eine chirurgische Therapie. Der Grund hierfür war die patientenseitige Operationsablehnung im Verlauf der Behandlung. Die durchschnittliche stationäre Behandlung innerhalb unserer Patientenkohorte betrug 1,7 ± 3,5 Tage (p = 0,003; Range 1–27). Diese Hospitalisierungsdauer zeigte sich unter den Reitsportverletzungen signifikant verlängert (3.2 ± 5,2 Tage). 76 Prozent (n = 35, p = 0,017) der Reitsport-verursachten Handverletzungen bedurften einer chirurgischen Versorgung und 63 % (n = 29, p = 0,011) einer stationären Behandlung.

Mit 39 Prozent (n = 141) waren „Frakturen im Bereich des Handgelenks und der Hand“ (ICD-10-GM Code S62.-) die häufigsten Verletzungen in unserem Patientenpool, gefolgt von „Offenen Wunden des Handgelenks und der Hand“ (ICD-10-GM Code S61.-) (n = 86, 24 %) und „Luxationen, Verstauchungen und Zerrungen von Gelenken und Bändern in Höhe des Handgelenks und der Hand“ (ICD-10-GM Code S63.-) (n = 62, 17 %). Amputationsverletzungen, an der Hand waren mit 64 Prozent signifikant häufiger mit dem Reitsport assoziiert (n = 9, 64 %, p < 0,001).

Diskussion

Das Verletzungsrisiko, als wesentliche Kehrseite des Sports, variiert innerhalb verschiedener Sportarten. Gleichzeitig unterliegt das Sportverhalten einer geografischen bzw. kulturellen Variabilität. Die Ergebnisse unserer Studie bestätigen dies. Während in den USA Handverletzungen vor allem bei Sportarten wie American Football, Gymnastik, Wrestling und Basketball auftreten [17], waren es in unserer niedersächsischen Patientenkohorte überwiegend der Radsport, Fußball und Reitsport. Die Sportarten American Football und Rugby zusammen machten in unserer Analyse lediglich 1 Prozent aller eingeschlossenen Handverletzungen aus.

Das männliche Geschlecht sowie junge Menschen im arbeitsfähigen Alter stellten in unserer Analyse die insgesamt größte Risikogruppe dar. Dieses demografische Verteilungsmuster beobachteten auch zahlreiche vorausgehende Studien. Die hohe Zahl an Sportunfällen im arbeitsfähigen Alter unterstreicht die finanzielle Bürde von Sportverletzungen. Für die Betroffenen können sie einen vorübergehenden oder gar dauerhaften Sport- und/oder Arbeitsausfall bedeuten.

Im Hinblick auf das Geschlecht zählte in unserer Studie einzig der Reitsport signifikant mehr Verletzungen bei Frauen als bei Männern. Insgesamt rangierten Reitsportverletzungen auf Platz drei der häufigsten sportassoziierten Handverletzungen. Gleichzeitig zeigte sich der Reitsport in unserer Analyse mit besonders schwerwiegenden Handverletzungen, signifikant höheren Operations- und Hospitalisierungsindikationen sowie einer verlängerten Hospitalisierungsdauer assoziiert. 64 Prozent aller traumatischen Amputationen im Bereich des Handgelenks und der Hand waren dem Reitsport geschuldet. Diese Daten decken sich mit unseren klinischen Beobachtungen. Sehr häufig weisen Reitsportverletzungen der Hand eine hohe Komplexität auf. Das hohe Verletzungsrisiko der oberen Extremität sowie der allgemeine hohe Verletzungsschweregrad bei Reitunfällen wurde bereits von einigen Kollegen beschrieben [24–26]. Nichtsdestotrotz bleiben Reitsportverletzungen in der Literatur verhältnismäßig unterrepräsentiert.

Effektive Präventionsmaßnahmen, im Sinne von Regeländerungen oder der Einführung von Protektionsausrüstung sind ein entscheidender Hebel bei der Minimierung des Verletzungsrisikos im Sport. Solche Maßnahmen zur Reduktion der Traumainzidenzen im Sport haben sich in der Vergangenheit bereits mehrfach erfolgreich gezeigt [27–30]. Es drängt sich folglich die Frage auf, ob Schutzhandschuhe im Reitsport das Risiko schwerer Handverletzungen senken können.

Wie im sechsstufigen Sportverletzungspräventionsmodell *Translating Research into Injury Prevention Practice* (TRIPP) Modell beschrieben, ist die Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung von Präventionsmaßnahmen eine genaue Kenntnis von Verletzungsmustern durch ein kontinuierliches Monitoring aktueller Risikoprofile im Sport [31]. Dies geschieht idealerweise mittels standardisierter, flächendeckender nationaler, oder besser noch internationaler Verletzungsregister. In Deutschland stellt das Hand Trauma Register der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie ein vielversprechendes nationales Register dar. Seit seinem Start 2018 verzeichnete dieses Traumaregister 40 beitragende Kliniken [32] und ist somit noch klar ausbaufähig. Auf europäischer Ebene existiert die *European Injury Data Base*. Sie zählt aktuell 18 Mitgliedsstaaten, die jedoch jeweils eine hohe Variabilität in der Zahl der beitragenden Kliniken aufweisen (etwa ist hier Deutschland mit einer und Italien mit 114 teilnehmenden Einrichtungen repräsentiert) [33]. Eine Hürde großer internationaler Register, die es zu überwinden gilt, ist die Vereinheitlichung und Standardisierung erfasster Daten, trotz internationaler Differenzen, etwa in Gesundheitspolitik oder Datenerfassung [15].

Die Erfassung von Sportverletzungen in Datenbanken ist insofern von hoher Relevanz, als diese aktuell keine Berücksichtigung im ICD-10-GM [23] Kodierungssystem finden. Unsere Studie zeigt die Schwierigkeiten der nachträglichen Aufarbeitung dieser Verletzungsentität. In der Tat stellt der retrospektive Charakter dieser Studie daher eine klare Limitation dieser Arbeit dar. Arztbriefe und Operationsberichte wurden umfangreich auf relevante Stichworte gescreent, Datenverluste können dennoch nicht sicher ausgeschlossen werden. Auch bietet die retrospektive Analyse keine Information über Verletzungsmechanismen, welche entscheidend für ein effektives Präventionsmanagement ist. Als monozentrische Studie einer Universitätsklinik der Maximalversorgung mit einem überregionalen Einzugsbereich bietet diese Arbeit Einblick in die niedersächsischen Risikoprofile für Sportverletzungen der Hand. Eine Umlegung dieser Daten auf Gesamt-Deutschland ist jedoch nicht ohne weiteres möglich.

Sportverletzungen der Hand sind häufig und werden daher jedem Handchirurgen und jeder Handchirurgin begegnen. Daher sollten Kenntnisse über die typischen Verletzungsmuster im entsprechenden Versorgungsumkreis, wie sie beispielhaft in dieser Publikation ausgeführt sind, bestehen.

Aktuell zeigt der allgemeine Sportlichkeitstrend in Europa eindeutig nach unten. Laut dem *Eurobarometer 472* aus dem Jahr 2018 gab knapp die Hälfte der Europäer an, keinerlei sportliche Aktivität auszuüben. Die Angst vor Sportverletzungen wurde bei diesen Befragungen von immerhin 5 Prozent als Grund für ihre sportliche Inaktivität genannt. Die hohen Gesundheitskosten, die mit einer solchen gesellschaftlichen Unsportlichkeit einhergehen, wurden bereits in zahlreichen Veröffentlichungen belegt [34–36].

Der klare gesundheitliche und auch ökonomische Mehrwert einer sportlichen Gesellschaft, sollte das allgemeine Bestreben in Richtung einer sicheren und nachhaltigen Integration des Sports in die Gesellschaft lenken. Nicht vergessen werden sollte in diesem Zusammenhang auch die Sicherstellung einer adäquaten Verletzungsnachsorge im Sinne einer raschen Rehabilitation und Reintegration in den Sport- und Arbeitsalltag.



Abb. 1: Pferdezügelverletzung

Fall 1: Pferdezügelverletzung (Abb. 1)

Die 29-jährige Patientin erlitt beim Reitsport eine subtotale Avulsionsverletzung des linken Mittelfingers (präoperative konventionelle Röntgenaufnahmen, Abbildung 1A und B). Sie hatte den Pferdezügel um ihren linken Mittelfinger gewickelt, als das Pferd erschrak und den Kopf ruckartig nach hinten riss. Es erfolgte, bei nicht replantierbarem Endglied, eine Stumpfbildung auf Höhe des proximalen Interphalangealgelenks (postoperative konventionelle Röntgenaufnahmen, Abb. 1C und D).

Fall 2: TFCC-Abriss beim Radsport (Abb. 2)

Dieser 37-jährige männliche Patient hatte sich im Rahmen eines Fahrradsturzes einen Abriss des triangulären fibrokartilaginären Komplexes (TFCC) am linken Handgelenk mit konsekutiver Subluxation des Ulnakopfs nach dorsal (Abb. 2C) zugezogen. Die Instabilität des distalen Radioulnargelenks konnte mit einer offenen TFCC-Refixation (Abb. 2A und B) erfolgreich behandelt werden (Abb. 2D).

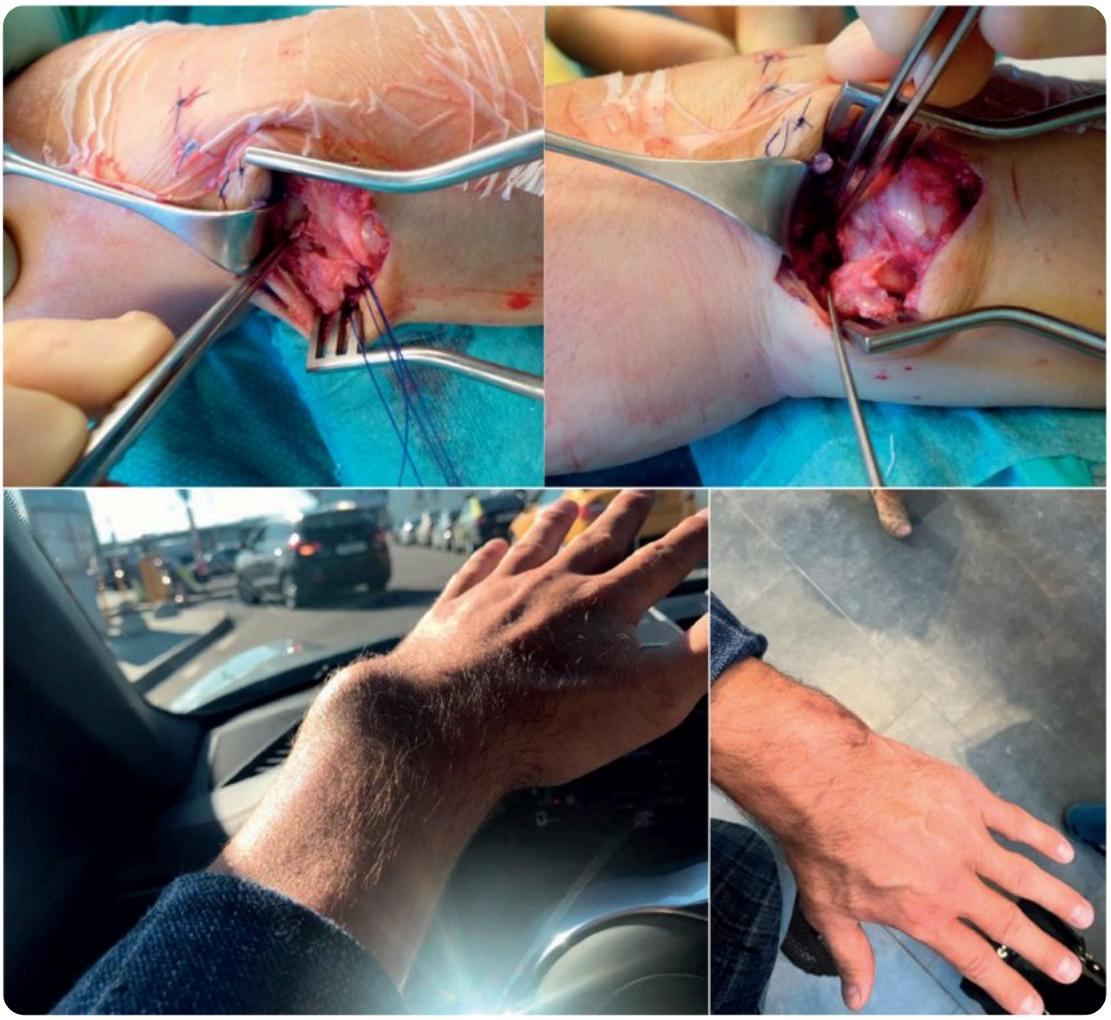


Abb. 2: TFCC-Abriss beim Radsport

Fall 3: Skaphoidfraktur beim Fußball (Abb. 3)

Der 26-jährige männliche Patient war beim Fußballspielen auf das gestreckte rechte Handgelenk gestürzt und erlitt hierbei eine Skaphoidfraktur Typ B3 nach Herbert, die initial konservativ behandelt wurde. Bei konsekutiver, Computertomografie(CT-)morphologisch nachgewiesener Skaphoidpseudarthrose (Abb. 3A und B) erfolgte die Sekundärzuweisung in unsere Klinik. Erfreulicherweise zeigten sich die Fraktur, ebenso wie das skapholunäre (SL-)Band, intraoperativ stabil, sodass in diesem Fall auf eine Schraubenosteosynthese und/oder Defektauffüllung mittels vaskularisiertem Radiusspan verzichtet werden konnte.

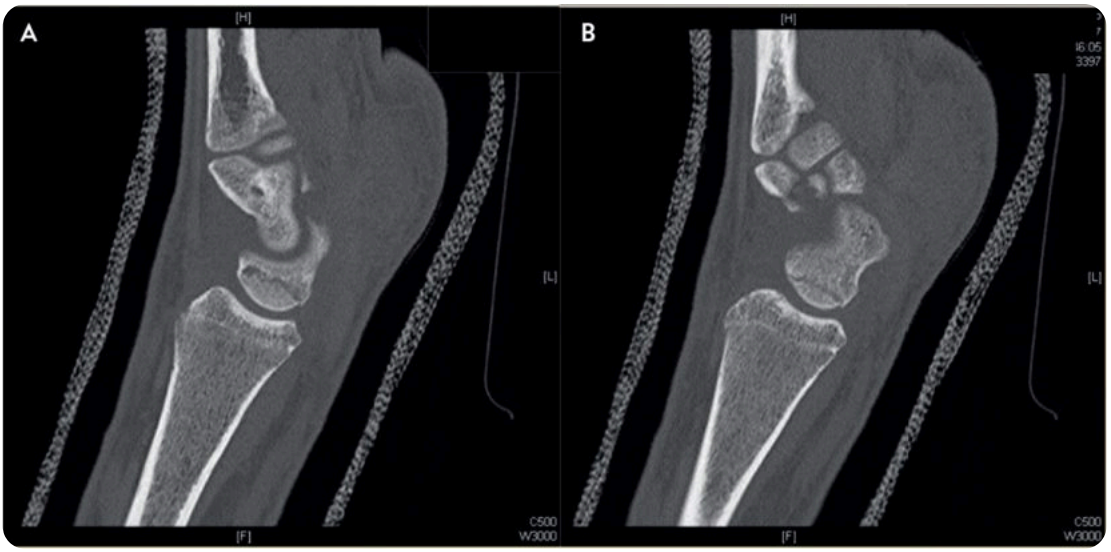


Abb. 3: Skaphoidfraktur beim Fußball

Literatur

[1] *Khan, K. M.; Thompson, A. M.; Blair, S. N.; Sallis, J. F.; Powell, K. E.; Bull, F. C.; Bauman, A. E. Sport and exercise as contributors to the health of nations. Lancet 2012, 380, 59-64.*

[2] *Walsh, R. Lifestyle and mental health. Am. Psychol. 2011, 66, 579-592.*

[3] *Klassen, O.; König, A.; von Haehling, S.; Braulke, F. Cardiovascular fitness in oncology : Exercise and sport. Internist (Berl) 2020, 61, 1140-1150.*

[4] *Viru, A.; Smirnova, T. Health promotion and exercise training. Sports Med. 1995, 19, 123-136.*

[5] Kerr, Z. Y.; Cortes, N.; Ambegaonkar, J. P.; Caswell, A. M.; Prebble, M.; Romm, K.; Caswell, S. V. The Epidemiology of Injuries in Middle School Football, 2015-2017: The Advancing Healthcare Initiatives for Underserved Students Project. Am. J. Sports Med. 2019, 47, 933-941.

[6] Hollander, K.; Wellmann, K.; Eulenburg, C. Z.; Braumann, K. M.; Junge, A.; Zech, A. Epidemiology of injuries in outdoor and indoor hockey players over one season: a prospective cohort study. Br. J. Sports Med. 2018, 52, 1091-1096.

[7] Mountjoy, M.; Miller, J.; Junge, A. Analysis of water polo injuries during 8904 player matches at FINA World Championships and Olympic games to make the sport safer. Br. J. Sports Med. 2019, 53, 25-31.

[8] Panagodage Perera, N. K.; Kountouris, A.; Kemp, J. L.; Joseph, C.; Finch, C. F. The incidence, prevalence, nature, severity and mechanisms of injury in elite female cricketers: A prospective cohort study. J. Sci. Med. Sport 2019, 22, 1014-1020.

[9] Bartels, D. W.; Hevesi, M.; Wyles, C.; Macalena, J.; Kakar, S.; Krych, A. J. Epidemiology of Hand and Wrist Injuries in NCAA Men's Football: 2009-2010 to 2013-2014. Orthop. J. Sports Med. 2019, 7, 2325967119835375.

[10] Haeberle, H. S.; Navarro, S. M.; Power, E. J.; Schickendantz, M. S.; Farrow, L. D.; Ramkumar, P. N. Prevalence and Epidemiology of Injuries Among Elite Cyclists in the Tour de France. Orthop. J. Sports Med. 2018, 6, 2325967118793392.

[11] Rosenbaum, Y. A.; Awan, H. M. Acute hand injuries in athletes. Phys. Sportsmed 2017, 45, 151-158.

[12] Avery, D. M.,3rd; Rodner, C. M.; Edgar, C. M. Sports-related wrist and hand injuries: a review. J. Orthop. Surg. Res. 2016, 11, 99-8.

[13] Beaulieu-Jones, B. R.; Rossy, W. H.; Sanchez, G.; Whalen, J. M.; Lavery, K. P.; McHale, K. J.; Vopat, B. G.; Van Allen, J. J.; Akamefula, R. A.; Provencher, M. T. Epidemiology of Injuries Identified at the NFL Scouting Combine and Their Impact on Performance in the National Football League: Evaluation of 2203 Athletes From 2009 to 2015. Orthop. J. Sports Med. 2017, 5, 2325967117708744.

[14] de Putter, C. E.; Selles, R. W.; Polinder, S.; Panneman, M. J.; Hovius, S. E.; van Beeck, E. F. Economic impact of hand and wrist injuries: health-care costs and productivity costs in a population-based study. J. Bone Joint Surg. Am. 2012, 94, e56.

[15] Kisser, R.; Bauer, R. The Burden of Sport Injuries in the European Union. https://www.sicherheit.sport/app/uploads/2014/12/burden_report.pdf (accessed December 18, 2021).

[16] Robinson, L. S.; Brown, T.; O'Brien, L. Profile and cost of sport and exercise-related hand and wrist injuries with Emergency Department presentation. J. Sci. Med. Sport 2020, 23, 683-689.

[17] 25. Geissler, W. B.; Burkett, J. L. Ligamentous sports injuries of the hand and wrist. Sports Med. Arthrosc. Rev. 2014, 22, 39-44.

[18] 26. Moeijes, J.; van Busschbach, J. T.; Wieringa, T. H.; Kone, J.; Bosscher, R. J.; Twisk, J. W. R. Sports participation and health-related quality of life in children: results of a cross-sectional study. Health. Qual. Life. Outcomes 2019, 17, 64-y.

[19] 27. Caine, D.; Purcell, L.; Maffulli, N. The child and adolescent athlete: a review of three potentially serious injuries. BMC Sports Sci. Med. Rehabil. 2014, 6, 22-22. eCollection 2014.

[20] 28. Emery, C. A. Injury prevention in paediatric sport-related injuries: a scientific approach. Br. J. Sports Med. 2010, 44, 64-69.

[21] 38. Simpson, A. M.; Donato, D. P.; Veith, J.; Magno-Padron, D.; Agarwal, J. P. Hand and Wrist Injuries Among Collegiate Athletes: The Role of Sex and Competition on Injury Rates and Severity. Orthop. J. Sports Med. 2020, 8, 2325967120964622.

[22] 39. Swenson, D. M.; Yard, E. E.; Collins, C. L.; Fields, S. K.; Comstock, R. D. Epidemiology of US high school sports-related fractures, 2005-2009. Clin. J. Sport Med. 2010, 20, 293-299.

[23] 40. Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision German Modification Version 2022. https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2022/#XII (accessed January 1, 2022).

[24] 42. Sytema, R.; Dekker, R.; Dijkstra, P. U.; ten Duis, H. J.; van der Sluis, C. K. Upper extremity sports injury: risk factors in comparison to lower extremity injury in more than 25 000 cases. Clin. J. Sport Med. 2010, 20, 256-263.

[25] 44. Schröter, C.; Schulte-Sutum, A.; Zeckey, C.; Winkelmann, M.; Krettek, C.; Mommsen, P. Accidents in equestrian sports : Analysis of injury mechanisms and patterns. Unfallchirurg 2017, 120, 129-138.

[26] 46. Havlik, H. S. Equestrian sport-related injuries: a review of current literature. Curr. Sports Med. Rep. 2010, 9, 299-302.

[27] 33. Lemme, N. J.; Ready, L.; Faria, M.; DeFroda, S. F.; Gil, J. A.; Owens, B. D. Epidemiology of boxing-related upper extremity injuries in the United States. Phys. Sportsmed 2018, 46, 503-508.

[28] 34. Vriend, I.; Gouttebarge, V.; Finch, C. F.; van Mechelen, W.; Verhagen, E. A. L. M. Intervention Strategies Used in Sport Injury Prevention Studies: A Systematic Review Identifying Studies Applying the Haddon Matrix. Sports Med. 2017, 47, 2027-2043.

[29] 35. Drury, B. T.; Lehman, T. P.; Rayan, G. Hand and Wrist Injuries in Boxing and the Martial Arts. Hand Clin. 2017, 33, 97-106.

[30] 36. Orchard, J. W.; Seward, H. Decreased incidence of knee posterior cruciate ligament injury in Australian Football League after ruck rule change. Br. J. Sports Med. 2009, 43, 1026-1030.

[31] 65. Finch, C. A new framework for research leading to sports injury prevention. J. Sci. Med. Sport 2006, 9, 3-9; discussion 10.

[32] 71. van Schoonhoven, J.; Schädel-Höpfner, M.; Lenhardt, M. Newsletter HandTraumaRegister DGH https://www.handtraumaregister-dgh.de/fileadmin/user_upload/DGH_HTR_Newsletter_03_2021.pdf (accessed 18.12.2021).

[33] 72. Kisser, R.; Giustini, M.; Rogmans, W.; Turner, S. Injuries in the European Union 2009-2018 https://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/Report %20Injuries %20in %20EU %202009-2018 %20FINAL %20SEPT %2021_pdf.pdf (accessed December 18, 2021).

[34] 59. Taylor, P.; Davies, L.; Wells, P.; Gilbertson, J.; Tayleur, W. A review of the Social Impacts of Culture and Sport. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/416279/A_review_of_the_Social_Impacts_of_Culture_and_Sport.pdf (accessed December 18, 2021).

[35] 63. Cadilhac, D. A.; Cumming, T. B.; Sheppard, L.; Pearce, D. C.; Carter, R.; Magnus, A. The economic benefits of reducing physical inactivity: an Australian example. Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. 2011, 8, 99-99.

[36] 64. Chenoweth, D.; Leutzinger, J. The Economic Cost of Physical Inactivity and Excess Weight in American Adults. J. Phys. Act. Health. 2006, 3, 148-163.

Autor:innen des Artikels



Dr. med. Dr. med. univ. Viola Stögner

Klinik für Plastische, Ästhetische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover
Department of Surgery
Division of Plastic and Reconstructive Surgery
Yale New Haven Hospital
Yale School of Medicine
New Haven, Connecticut, USA

Kontakt



Dr. med. Benedikt Ritter

Klinik für Plastische, Ästhetische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover



Prof. Dr. med. Peter Maria Vogt

Klinik für Plastische, Ästhetische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover

Kontakt

Stoegner VA, Ritter B, Vogt PM: Handverletzungen im Sport. Passion Chirurgie. 2022 November; 12(11): Artikel 03_02.