



Bernadette
Maurer-Grubinger

Sport-Neuropsychologie

Leichte traumatische Gehirnverletzungen im Sport

ÖBS Online Vortrag 18.01.2022



Bernadette
Maurer-Grubinger

Meine Person

- Klinische und Gesundheitspsychologin
- Sport-Neuropsychologin (GNSP)
- Sportpsychologin

Berufliche Tätigkeit

- 10 Jahre im Spitzensport
- Kognitive Leistungsdiagnostik
- Biofeedback, Neurofeedback, Quantitatives EEG...
- Selbständige Tätigkeit seit 2018
- Vorstandsmitglied GNSP



Bernadette
Maurer-Grubinger

Inhalt

- Definition, Symptomatik
- Sport-Neuropsychologie und Interdisziplinarität
- Gesellschaft für Sport-Neuropsychologie e.V. (GSNP)

- Handlungsempfehlungen, Good Outcome
- Psychologische Daten
- Return to Competition
- Fallbeispiel



Definition und Symptomatik



Definition - Was ist eine...?

- Gehirnerschütterung, leichte traumatische Gehirnverletzungen
- leichte traumatische Kopfverletzung im Sport, mild traumatic brain injury in sports (mTBI)
- Concussion, sports related concussion...

Terminologie ist schon ein großes Thema!



Bernadette
Maurer-Grubinger

Definitionen

TABLE 2
Definitions of Concussion

Date	Study authors	Group	
2003	Parnet, Lynn, and Glass	American Medical Association	A
2010	Halstead, Walter, and the Council on Sports Medicine and Fitness	American Academy of Pediatrics	A
2011	American College of Sports Medicine	American College of Sports Medicine	A
2013	Giza et al.	American Academy of Neurology	A
2013	Harmon et al.	American Medical Society for Sports Medicine	A

2017	McCrary et al.	Berlin International Consensus Statement	A traumatic brain injury induced by biomechanical forces. Several common features that may be utilized in clinically defining the nature of a concussive head injury . . . (followed by bulleted list of common features).
2016	NCAA Sport Science Institute	National Collegiate Athletic Association	A change in brain function following a force to the head, which may be accompanied by temporary loss of consciousness, but is identified in awake individuals, with measures of neurologic and cognitive dysfunction.
2014	Broglio et al.	National Athletic Trainers' Association	Traumatic-induced alteration in mental status that may or may not involve a loss of consciousness.
2014	Sarmiento, Hoffman, Dmitrovsky, and Lee	Centers for Disease Control and Prevention	A type of mild traumatic brain injury caused by a bump, blow, or jolt to the head or body that can change the way the brain normally works.
2015	Choe and Giza	Seminars in Neurology	An injury to the head as a result of blunt trauma or acceleration or deceleration forces that result in one or more of the following conditions: any period of observed or self-reported: transient confusion, disorientation, or impaired consciousness; dysfunction of memory around the time of injury; or loss of consciousness lasting less than 30 minutes.



Bernadette
Maurer-Grubinger

Kontos & Collins, 2018

Definition

- Berlin Consensus Statement (CISG, 2017)

Biomechanische Kräfte:

- **Direkter Schlag** gegen den Kopf, Gesicht, Nacken **oder** einer anderen Stelle am Körper bei dem die Kräfte auf den **Kopf übertragen werden**
- **Rasches** Einsetzen der **Symptome** und kurzfristiger Beeinträchtigung neurologischer Funktionen, meist **spontane** "Regeneration", manchmal Minuten oder Stunden **anhaltend**
- Möglicherweise neuropathologische Veränderungen, v.a. **funktionelle Beeinträchtigung, strukturelle bildgebende Verfahren sind unauffällig**
- **Bewusstseinsverlust oder nicht**, klinische und kognitive Beeinträchtigungen bilden sich in dieser Reihenfolge zurück, in manchen Fällen **prolongierter** Verlauf
- **Ausschluss** von Drogen, Alkohol, Medikation, weiteren Verletzungen und Erkrankungen

McCrory et al., 2017



Zusammenfassung - Fakten

- ALLE Kopfverletzungen (auch leichte) sind Verletzungen des Gehirns
- auch OHNE direkten Aufprall am Kopf
- auch OHNE Bewusstlosigkeit
- Veränderungen im Gehirn können Stunden bis Tage NACH dem Ereignis auftreten
- meist selbständige Regeneration (bei idealer Begleitung)
- Regeneration ca. 7-14 Tage (bei idealer Begleitung)
- Es können LANGZEITFOLGEN auftreten



Pathophysiologie

Zerebrale Beeinträchtigung und Vulnerabilität dauert Tage bzw. Wochen an!

Neurometabolische Kaskade

- Akuter Energiemangel
- gestörter zerebraler Metabolismus, beeinträchtigte Konnektivität ->
- Temporäre neuronale Dysfunktion und erhöhte Vulnerabilität

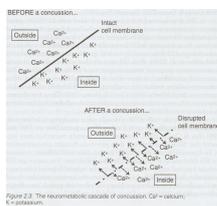
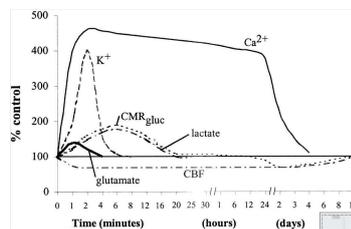


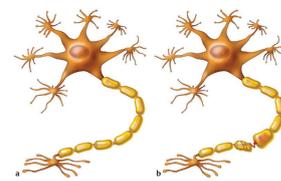
Figure 2.3. The neurometabolic cascade of concussion. Ca^{2+} = calcium; K^+ = potassium.

Kontos & Collins, 2018

Bernadette
Maurer-Grubinger



Giza & Hovda, 2001



Symptomatik

Kognitiv	Körperlich	Emotional	Schlaf
Benommenheit / Bewusstlosigkeit	Kopfschmerzen	Reizbarkeit	Schläfrigkeit / Müdigkeit
Verwirrtheit / Desorientierung	Nackenschmerzen	Erhöhte Emotionalität / Labilität	Erhöhtes und reduziertes Schlafbedürfnis
Verlangsamung	Übelkeit / Erbrechen	Nervosität / Unruhe	Ein- und Durchschlafstörungen
Konzentrationsstörung	Schwindel	Antriebsarmut / Apathie	
Merkfähigkeitsstörung	Müdigkeit, verminderte Belastbarkeit	Ängstlichkeit	
Sprachstörungen	Licht- / Lärmempfindlichkeit		
	Bewegungs- und Gleichgewichtsstörungen		
	Koordinationsstörungen		
	Seh- / Hörbeeinträchtigung		

Welche Symptome können nach oder während einem Spiel auftreten? (Ohne Verletzung)

Bernadette
Maurer-Grubinger

Das interdisziplinäre Team im Sport / des Verletzungsmanagements

Wer ist nahe dran? (bei Profis)

- Sport- / Mannschaftsphysiotherapeut
- Trainer z.B. Athletiktrainer
- Sportpsychologen
- Mannschaftsarzt



© Sylvia Heigl



Zusammenarbeit mit Sportpsychologin

- Erkennen einer Veränderung / Verletzung
 - Nahe am Athleten – kennen den Athleten
- Zuweiser – Info über Sport-Neuropsychologie
- Teil des Rehabilitationsprozesses v.a. bei längeren Verläufen
 - Sportpsychologisches Verletzungsmanagement
- Kontakt mit chronischen Verläufen
 - Auftrag: „Motivation“

Ideen, Vorschläge?



Sport-Neuropsychologie

- Teilbereich der klinischen Neuropsychologie
- Neuropsychologie beschäftigt sich mit Funktionen des Gehirns:
 - u.a. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, motorischen Fähigkeiten, emotionalen Störungen, visuelle Wahrnehmungsstörungen, Sprachvermögen
- Sport-Neuropsychologie (G SNP)
 - Spezialisierung auf leichte traumatische Gehirnverletzungen im Sport



Gesellschaft für Sport-Neuropsychologie e.V. (G SNP)

- gemeinnützige wissenschaftliche Fachgesellschaft für den deutschsprachigen Bereich (Ö, D, CH)
- Mitglieder: Dipl.-Psychologen, Neuropsychologen, Sportpsychologen, Ärzte, Physiotherapeuten, Visualtrainer...
- Prävention, Diagnostik und Therapie von leichten Gehirnverletzungen bei Profi- und Amateur-Sportlern
- Zugang zu entsprechend ausgebildeten und erfahrenen Sport-Neuropsychologen; Sportlern, deren Betreuern und Angehörige

<https://www.gsnp.de/>



gsnp Gesellschaft für
Sport-Neuropsychologie



Curriculum „Sport-Neuropsychologie (GSNP)“

- Theoretischer Teil
 - Sportspezifische Kenntnisse
 - Sport-Neuropsychologie
 - Sportpsychiatrie
 - Interdisziplinarität
 - Auftraggeber und Fallbeispiele
- Praxisnachweis
 - Behandlungsfall, Schulungsmaßnahmen, Supervision
- Curriculum ist für jede/n Interessierte/n offen!
- Für den Titel: Kontinuierliche Fortbildung, Mitgliedschaft GSNP, klinischer Neuropsychologe o.ä.



gsnp Gesellschaft für Sport-Neuropsychologie



Bernadette
Maurer-Grubinger

GSNP Tagung 2022 in Salzburg!

- Multidisziplinäre Veranstaltung
- Erfahrene Vortragende aus Forschung und Praxis
 - Neurowissenschaften
 - Sportmedizin
 - Physiotherapie
 - Sport-Neuropsychologie
 - u.a. Fabio Richlan (Uni Salzburg),
Herfert & Wolkersdorfer (RB APC)
- Workshops am Vortag
 - Multidisziplinäre Supervision
 - Einzelfalldiagnostik
- Anmeldung: neuroraum.de



Bernadette
Maurer-Grubinger

Ziel der Sport-Neuropsychologen / GSNP

- Um die Qualität in der Versorgung betroffener Athleten zu gewährleisten, ist die Schaffung **regionaler Expertennetzwerke** von Bedeutung.
- Multidisziplinär!
- Kurze Wege!
- Tagung als Impuls für Salzburg und Österreich!



Bernadette
Maurer-Grubinger

Sportneuropsychologen (GSNP) „Team Österreich“

Sport-Neuropsycholog/in weit weg?
Kein Problem!
Gerne trotzdem kontaktieren!

Osten

- Mag. Sylvia Heigl, Wien
Langjährige Vorstandstätigkeit in der GSNP
www.sportneuropsychologie.at



Mitte

- Mag. Bernadette Maurer-Grubinger, Salzburg & Straßwalchen
www.neuropsychologie-balance.at

Westen

- Mag. Markus Hochenburger, Dornbirn
www.office@psychodiagnostik.at



Bernadette
Maurer-Grubinger



gsnp Gesellschaft für
Sport-Neuropsychologie

Apropos Team Österreich ... Juni 2021

Baumgartner schießt Österreich weiter

Mit Brummschädel ins Achtelfinale

Den Einzug in die erste K.-o.-Runde seit der WM 1954 verdankt Österreich Christoph Baumgartner. Nach einer Kopfverletzung hätte der Youngster bei seinem Tor aber womöglich gar nicht mehr auf den Platz gehört.



Feldes, kam es zum nächsten Duell. Diesmal hatte Österreich die Ecke, David Alaba hat den Kopf geschlagen, Baumgartner hat den Kopf geschlagen.

Zabarny **sich benommen auf den Rasen gesetzt. Es mochte sich sportlich**
 Zusamm **ausgezahlt haben, doch der Umgang mit Kopfverletzungen im Fußball**
 wurde E **wirkt weiter fahrlässig.**
 sich ben **wirkt weiter fahrlässig.**
 ausgeza **wirkt weiter fahrlässig.**

wirkt weiter fahrlässig.



Bernadette
Maurer-Grubinger

<https://www.spiegel.de/sport/fussball/em-2021-christoph-baumgartner-schiesst-oesterreich-ins-achtelfinale-a-fe87b809-7df7-4da7-ac5b-e9e95147c416>

Akute Handlungsempfehlungen



Bernadette
Maurer-Grubinger

Handlungsempfehlungen bei Verdacht

AKUT

- Sportler aus dem Spiel / Training nehmen
- Screening durchführen z.B. CRT
- Wenn Entscheidung Ja -> ausführlicheres Screening z.B. SCAT
- Ruhiger Ort und beaufsichtigen
- Ärztliche Beurteilung und ev. Klinik
- (Verhaltens)Informationen für den Betroffenen
 - Ruhe und Erholung
 - Ziel: Symptomreduktion!



Bernadette
Maurer-Grubinger

u.a. Broschüre des BISP: „Leichtes
Schädel- Hirn-Trauma im Sport

Take Home Message

If in doubt sit them out!



It is better to miss one game
or one week of training,
than the whole season!



Bernadette
Maurer-Grubinger

u.a. FA Concussion Guidelines

Good Outcome



Bernadette
Maurer-Grubinger

Good Outcome bzw. Risiko minimieren

- Edukation, Info für ALLE Beteiligten VORHER
- Optimale Betreuung!
 - Psychoedukation
 - Aus dem Spiel / Training nehmen
 - Akut Belastung reduzieren – subsymptomatische Aktivität
 - Stufenweises Return to Play
- Hohes kognitives Funktionsniveau
 - Z.B. Reaktionszeiten, Konzentration, visuelle Wahrnehmung
- Technik
 - Z.B. Kopf hoch...
- Körperliche Fitness...



Bernadette
Maurer-Grubinger

Optimale Betreuung

- Baselinemessung (individuelle Daten als Vergleich!)
 - vor Saison / Saisonbeginn
 - Neuropsychologische Diagnostik
 - Medizinische und motorische / physiotherapeutische Diagnostik
- Sideline Diagnostik mit Screening
 - Sportler aus dem Sportgeschehen nehmen
 - Screening z.B. mit Concussion Recognition Tool (CRT), Sport Concussion Assessment Tool (SCAT)
 - Weiterleitung an Professionisten
- Return to Play Prozess (RTP)
 - Wiederholung der Diagnostik (neuropsychologisch, motorisch, neurologisch...)
 - Behandlung und Training bei Bedarf



Bernadette
Maurer-Grubinger

Warum ist das Ganze so wichtig? Folgen und Langzeitfolgen

- **Sportliche Leistungsfähigkeit! Rasche Rückkehr!**
- Risiko einer erneuten Kopfverletzung
- Physische / Kognitive Symptome: Chronische Kopfschmerzen, Wahrnehmungsstörungen z.B. Lichtsensitivität, Reaktion, Konzentration...
- Karriereende!
- Psychische Erkrankungen: Depression, Aggressivität
- M. Parkinson ...
- Worst case: Second impact syndrome mit Todesfolge

**zeitliche und finanzielle
Faktoren!**

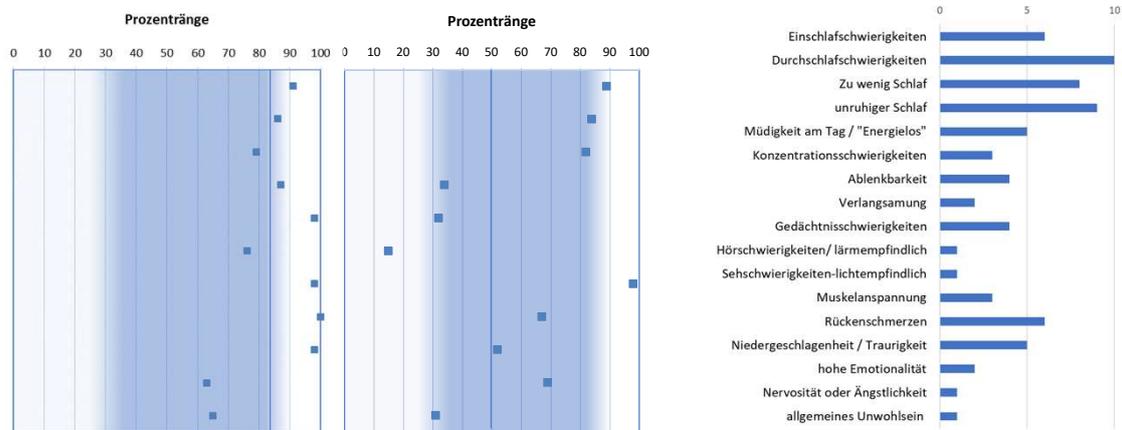


Bernadette
Maurer-Grubinger

Psychologische Daten



Kognitives Profil Leistungssportler Klinisch auffällig oder leistungsfähig / gesund?



Take Home Message

Individualität

Jeder Mensch ist einzigartig, in seinen Fähigkeiten ...

... und Sportler sind auch (nur) Menschen...

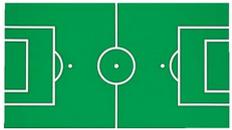


Wir brauchen eine individuelle Betreuung und Baselinedaten!



Bernadette
Maurer-Grubinger

...dies bedeutet... Auswirkungen von Kopfverletzungen...

- Sind nicht (offen)sichtlich! 
- Sind äußerst individuell! 
- Können nicht Pi x Daumen geschätzt werden! 
- Können nicht ausschließlich auf dem „Spielfeld“ überprüft werden! 
- Brauchen professionelle Diagnostik und ev. Training! 



Bernadette
Maurer-Grubinger

Return to Competition



Montag Morgen im Email Eingang...

*„Guten Morgen,
ich hoffe du hattest ein schönes Wochenende! Beim Spiel am Samstag hatten wir leider eine Gehirnerschütterung. Mario wurde gecheckt und stürzte auf das Eis. Unmittelbar traten Kopfschmerzen, Schwindel, Benommenheit und verschwommenes Sehen auf. Wir haben den SCAT durchgeführt und ihn aus dem Spiel genommen. Ich sehe ihn heute Nachmittag wieder. Wann hättest du einen Termin für ihn frei?*

Viele Grüße,

Paul“

Auftrag für Sport-Neuropsychologen

Paul ist Physiotherapeut einer Eishockeymannschaft



ON-Field & OFF-Field

- ON-Field Assessment (ev.)
Concussion Recognition Tool (CRT)
- OFF-Field (Umkleide)
Sport Concussion Assessment Tool (SCAT 5)
Symptomevaluation
Kognitives Screening
Neurologisches Kurzscreening
Dauer: ca 15 min

→ Screenings!

Ergänzung durch klinische und neuropsychologische Assessments notwendig!



SCAT5 SPORT CONCUSSION ASSESSMENT TOOL – 5TH EDITION
DEVELOPED BY THE CONCUSSION IN SPORT GROUP
FOR USE BY MEDICAL PROFESSIONALS ONLY

FIFA IOC IFI FEI

Patient Details

Name _____
DOB _____
Address _____
© Number _____
Examiner _____
Date of Injury _____ Time _____

WHAT IS THE SCAT5?
The SCAT5 is a standardized tool for evaluating concussions designed for use by physicians and licensed healthcare professionals. The SCAT5 cannot be performed correctly in less than 10 minutes.

Key points

- Any athlete with suspected concussion should be REMOVED FROM PLAY, medically assessed and monitored for deterioration. No athlete diagnosed with concussion should be returned to play on the day of injury.
- If an athlete is suspected of having a concussion and personnel are not immediately available, the athlete should be referred to a medical facility for urgent care.

STEP 1: IDENTIFY CONCUSION IN ATHLETE, YOUTHLETS AND ADULTS
To help identify concussions in athletes, youthleths and adults

STEP 2: HISTORY ASSESSMENT – CALL AN AMBULANCE
Ambulance should be called if the athlete has any of the following symptoms or signs:

STEP 3: SYMPTOMS

Headache	Blurred vision	Double vision
Balance problems	Slurred speech	Loss of consciousness
Loss of consciousness	Loss of consciousness	Loss of consciousness
Loss of consciousness	Loss of consciousness	Loss of consciousness
Loss of consciousness	Loss of consciousness	Loss of consciousness

STEP 4: MEMORY ASSESSMENT
Memory assessment should be performed by a medical professional.

STEP 5: OBSERVABLE SIGNS
Signs that may suggest a concussion include:

ATTENTION WITH SUSPECTED CONCUSSION SHOULD:

- Not be allowed to return to play on the day of injury.
- Not be allowed to return to play on the day of injury.
- Not be allowed to return to play on the day of injury.

AND ALWAYS WITH A SUSPECTED CONCUSSION, MEDICAL PERSONNEL SHOULD BE CALLED TO PROVIDE MEDICAL SUPPORT AT THE POINT OF CARE.

© Concussion In Sport Group 2017

CONCUSSION RECOGNITION TOOL 5®

Hilfestellung zum Erkennen von Gehirnerschütterungen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen.



ERKENNEN & HANDELN

Kopflauffälle können zu schweren und möglicherweise lebensgefährlichen Gehirnverletzungen führen. Das Concussion Recognition Tool 5 (CRT5) ist für die Erkennung einer vermutlichen Gehirnerschütterung konzipiert. Es ist nicht zur Diagnose einer Gehirnerschütterung gedacht.

SCHRITT 1: WARNTZEICHEN – RUFEN SIE DEN NOTDIENST

Falls es nach einer Verletzung Bedenken geben sollte, darunter die Feststellung EINES der folgenden Warnzeichen oder Beklagen von Beschwerden, muss der Spieler/die Spielerin sofort sicher vom Spielfeld oder aus der Aktivität genommen werden. Falls kein medizinisches Personal vor Ort ist, rufen Sie den Notdienst zur umgehenden ärztlichen Beurteilung:

- Schmerzen oder Empfindlichkeit im Nacken
- Schwindelgefühl oder Krabbeln/Zittern in Armen oder Beinen
- Schwere/sich verschlimmernde Kopfschmerzen
- Schläfrigkeit (Doppelbilder)
- Sich verschlechternder Krampfanfall oder Zuckungen
- Erbrechen
- Zunehmende Unruhe, Beunruhigung oder Aggression
- Bewusstseinszustand
- Bewusstlosigkeit

- Denken Sie daran:**
- In jedem Fall müssen die grundlegenden Prinzipien der Erstversorgung (Gefahr erkennen, Reaktion prüfen, stabile Seitenlage, Atmung und Kreislauf stabilisieren) befolgt werden.
 - Die Untersuchung auf Rückenmarksverletzungen ist dringend erforderlich.
 - Versuchen Sie nicht, den Spieler/die Spielerin zu bewegen (außer in die stabile Seitenlage), wenn Sie nicht speziell dafür geschult sind.
 - Versuchen Sie nicht, Helme oder anderes Equipment abzunehmen, wenn Sie nicht in der sicheren Vorgehensweise speziell geschult sind.

Falls es keine Warnzeichen geben sollte, fahren Sie in der Erkennung einer möglichen Gehirnerschütterung mit den folgenden Schritten fort:

SCHRITT 2: SICHTBARE ZEICHEN

Sichtbare Anzeichen, die auf eine Gehirnerschütterung hinweisen, umfassen:

- Liegt bewegungslos auf dem Boden
- Verlangsamtes Aufstehen nach einem direkten oder indirekten Kopfschlag
- Orientierungslosigkeit, Verwirrung oder nicht dazu in der Lage, Fragen richtig zu beantworten
- Leerer oder ausdrucksloser Blick
- Gleichgewichtsprobleme, Gangunsicherheit, Koordinationschwierigkeiten, Stolpern, langsame und schwerfällige Bewegung
- Gesichtsverletzungen nach Kopftrauma

© Concussion In Sport Group 2017



SCHRITT 3: SYMPTOME

- Kopfschmerzen
- Schwindel
- "Etwas stimmt nicht mit mir"
- Nackenschmerzen
- "Druck im Kopf"
- Verschwommenes Sehen
- Emotionaler als gewohnt
- Konzentrationsprobleme
- Gleichgewichtsstörung
- Lichtempfindlichkeit
- Reizbarer als gewohnt
- Gedächtnisprobleme
- Übelkeit oder Erbrechen
- Geräuschempfindlichkeit
- Traurigkeit
- Gefühl von Verlangsamung
- Benommenheit
- Ermüdung oder Erschöpfung
- Nervosität oder Angst
- Gefühl, wie "vernebelt" zu sein

SCHRITT 4: GEDÄCHTNISFUNKTION PRÜFEN (BEI SPORTLERN/SPORTLERINNEN ÜBER 12 JAHREN)

- Die Unfähigkeit, eine der folgenden Fragen richtig zu beantworten (angepasst je nach Sportart), kann auf eine Gehirnerschütterung hinweisen:**
- "An welchem Spielort sind wir heute?"
 - "In welcher Halbzeit sind wir?"
 - "Wer hat als letztes ein Tor geschossen?"
 - "Gegen welches Team hast du letzte Woche/im letzten Spiel gespielt?"
 - "Hat dein Team das letzte Spiel gewonnen?"

Sportler / Sportlerinnen mit Verdacht auf eine Gehirnerschütterung sollten:

- Nicht unbeaufsichtigt sein (mindestens für die ersten 1-2 Stunden).
- Keinen Alkohol trinken.
- Keine verschreibungspflichtigen Medikamente oder Drogen einnehmen.
- Nicht alleine nach Hause geschickt werden. Sie müssen von einem verantwortungsbewussten Erwachsenen beaufsichtigt werden.
- Keine Fahrzeuge fahren, bis sie von medizinischem Fachpersonal dafür freigegeben wurden.

Das CRT5 darf in seiner jetzigen Form frei kopiert und an Personen, Teams, Gruppen und Organisationen weitergegeben werden. Jede digitale Überarbeitung und Vervielfältigung bedarf der Einverständnis der Concussion in Sport Group. Es darf in keiner Weise verändert, umbenannt oder zu kommerziellen Zwecken verkauft werden.

SPORTLER MIT VERDACHT AUF GEHIRNERSCHÜTTERUNG MÜSSEN SOFORT AUS DEM TRAINING ODER SPIEL GENOMMEN WERDEN UND SOLLTEN NICHT ZUM SPIEL ZURÜCKKEHREN, BEVOR SIE NICHT ÄRZTLICH UNTERSUCHT WURDEN, AUCH WENN DIE SYMPTOME ZURÜCKGEGANGEN SIND

<https://resources.fifa.com/image/upload/concussion-recognition-tool-5.pdf?cloudid=pydakagskq9gi7rx7is0>

SPIELFELD

Die folgenden Aspekte sollten bei allen Sportler mit Verdacht auf Gehirnerschütterung beurteilt werden...

Wenn irgendeine der 'Warnsignale' oder der beobachtbaren Zeichen nach einem direkten oder indirekten Schlag gegen den Kopf bemerkt wird...

Die Erwägung des Transports in eine medizinische Einrichtung sollte im Ermessen eines Arztes oder einer lizenzierten medizinischen Fachperson liegen.

Die GKS ist als Standardverfahren für alle Patienten wichtig und kann wiederholt angewandt werden...

SCHRITT 1: WARNSIGNALE

- Warnsignale: Nackenschmerzen oder -steifigkeit, Doppeltbilder, Schwindel oder Kibbels / Bremsen in den Armen oder Beinen, Starke oder stark werdende Kopfschmerzen...

SCHRITT 2: BEOBSACHTBARE ZEICHEN

Im Geschehen beobachtet / Auf Video beobachtet. Bewegungsgang auf dem Spielfeld, Gang, Verwirrtheit oder Unfähigkeit, Fragen adäquat zu beantworten...

SCHRITT 3: GEDÄCHTNISPRÜFUNG MADDOCKS FRAGEN

Markieren Sie J für eine richtige Antwort, N für eine falsche. An welchem Veranstaltungsort sind Sie heute? Welches Stadium ist heute?...

Adressen- und Identifikationsfelder: Adresse, Identifikations-Nr., Untersucher/in, Datum der Verletzung.

SCAT

SCHRITT 4: UNTERSUCHUNG GLASGOW KOMA SKALA (GKS)

Table with 4 columns: Uhrzeit der Untersuchung, Datum der Untersuchung, Rechts-Augen-Reaktion (R), Links-Augen-Reaktion (L).

Table with 4 columns: Keine verbale Reaktion (V), Unverständliche Laute (U), Unpassende Worte (W), Verwirrt (V), Orientiert (O).

Table with 4 columns: Keine motorische Reaktion (M), Streckreaktion bei Schmerz (S), Unvollständige Gegenwehr bei Schmerz (G), Ungleichmäßige Schmerzwehr (U), Gleichmäßige Schmerzwehr (G), Keine Aufforderungen (A).

UNTERSUCHUNG DER HALSWIRBELSÄULE

Beurteilt der Sportler, dass der Nacken in Ruhe schmerzhaft ist? Sind Kraft und Gefühl in den Extremitäten normal?

Bei einem Patienten, der nicht klar oder bei vollem Bewusstsein ist, sollte eine Verletzung der Halswirbelsäule angenommen werden, bis das Gegenteil bewiesen ist.

BEURTEILUNG IM UNTERSUCHUNGSZIMMER oder außerhalb des Spielfelds

Bitte beachten Sie, dass die neurokognitive Untersuchung in einer ablenkungsreichen Umgebung stattfinden und der Sportler sich im Ruhezustand befinden sollte.

SCHRITT 1: HINTERGRUND des Sportlers

Sport / Team / Schule, Datum / Uhrzeit der Verletzung, Dauer der schulischen und beruflichen Ausbildung (Jahre), Alter, Geschlecht, Rechte- oder Linkshänder, Wie viele diagnostizierte Gehirnerschütterungen hatte der Sportler in der Vergangenheit?

Wurde der Sportler jemals wegen einer Kopfverletzung im Krankenhaus aufgenommen? Ja/Nein

Wurde bei dem Sportler jemals ... eine Kopfschmerz-Erkrankung oder Migräne diagnostiziert? Ja/Nein

... eine Lern- / Leseschwäche diagnostiziert? Ja/Nein

... ein ADHS / ADHD diagnostiziert? Ja/Nein

... eine Depression, Angststörung oder andere psychische Erkrankung diagnostiziert? Ja/Nein

Derzeitige Medikation? Wenn ja, bitte nennen:

Name, Geburtsdatum, Adresse, Identifikations-Nr., Untersucher/in, Datum der Verletzung.

SCHRITT 2: SYMPTOM BEURTEILUNG

Bitte ankreuzen: Bisessig nach Verletzung

Bitte geben Sie das Formular dem Sportler

Table with 4 columns: Symptom, kein, leicht, mäßig, stark. Rows include Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, etc.

Geamtzahl der Symptome (von 25), Geamtzahl der Symptomschwere (von 120), Wurden die Symptome durch körperliche Aktivität schlimmer? Ja/Nein

Bitte geben Sie das Formular dem Untersucher zurück

SCHRITT 3: KOGNITIVES SCREENING 'Standardized Assessment of Concussion' (SAC)

ORIENTIERUNG

Welchen Monat haben wir? Welches Datum ist heute? Welcher Wochentag ist heute?...

KURZZEITGEDÄCHTNIS

Der Test zum Kurzzeitgedächtnis kann mit der traditionellen 5-Wörter-pro-Versuch-Liste oder modifizierter mit der 10-Wörter-pro-Versuch-Liste durchgeführt werden...

Bitte entnehmen Sie sich entweder für die 5- oder 10-Wörterlisten und markieren Sie die für diesen Test genutzten Wörter.

Table with 4 columns: Liste, Alternative 5 Wörterlisten, Gesamtzahl (von 5), Liste A, B, C, D, E, F.

Table with 4 columns: Liste, Alternative 10 Wörterlisten, Gesamtzahl (von 10), Liste G, H, I, J.

Uhrzeit bei Beendigung des letzten Tests

Name, Geburtsdatum, Adresse, Identifikations-Nr., Untersucher/in, Datum der Verletzung.

KONZENTRATION ZAHLEN RÜCKWÄRTS

Bitte kennzeichnen Sie die ausgebliebene Zahlenreihe (A, B, C, D, E, F). Lesen Sie die Zahlen mit der Geschwindigkeit von einer Zahl pro Sekunde von in der ausgewählten Spalte von oben nach UNTEN.

Table with 4 columns: Liste A, B, C, Gesamtzahl (Zahlen) von 4.

MONATE IN UMGEGEHRTER REIHENFOLGE

Nennen Sie nun die Monate ab Juli in umgekehrter Reihenfolge. Beginnen Sie mit dem letzten Monat und gehen Sie dann zurück. Also die wärmeren Monate: Dezember, November...

Table with 4 columns: Liste, Gesamtzahl (Monate) von 1, Gesamtzahl (Monate) (Zahlen + Monate) von 2.

SCHRITT 4: NEUROLOGISCHES SCREENING

Beachten Sie bitte die Anweisungen auf Seite 7 für Details zu Durchführung und Auswertung der Tests.

Hat der Patient den vollständigen schmerzlosen PASSIVEN Bewegungsverlauf der Halswirbelsäule? Kann der Patient, ohne den Kopf oder Hals zu bewegen, von links nach rechts und von oben nach unten schauen, ohne Doppelbilder zu sehen?...

UNTERSUCHUNG DES GLEICHGEWICHTS Modified Balance Error Scoring System (mBESS) Test

Welter Fuß wurde getastet (J/N), Linker Fuß wurde getastet (J/N), Test-Untergrund (Fest, Boden, Rasen, etc.), Schuhwerk (Schuhe, barfuß, Badesch, Taped, etc.)

Table with 4 columns: Bedingung, Fuß, Ballbeibehaltung, Einbeinstand (nicht-dominanter Fuß), Tandemstand (nicht-dominanter Fuß hinten), Gesamtzahl Fehler von 30.

SCHRITT 6: ENTSCHIEDUNG

Datum und Uhrzeit der Untersuchung

Table with 4 columns: Bereich, Datum & Zeit der Untersuchung, normal, abnormal, Gesamtzahl der Symptome (von 22), Gesamtzahl der Symptomschwere (von 120), Orientierung (von 5), Kurzzeitgedächtnis, Konzentration (von 3), Neurologische Untersuchung, Gleichgewicht Fehler (von 30), Verzögerte Erinnerung.

Name, Geburtsdatum, Adresse, Identifikations-Nr., Untersucher/in, Datum der Verletzung.

SCHRITT 5: VERZÖGERT ERINNERUNG

Die verzögerte Erinnerung sollte 5 Minuten nach dem Beenden des Tests zum Kurzzeitgedächtnis durchgeführt werden. Geben Sie 1 Punkt für jede richtige Antwort.

Erinnern Sie sich an die Liste der Wörter, die ich Ihnen vorhin ein paar Mal vorgesprochen habe? Nennen Sie alle Wörter, die Sie sich erinnern können, in beliebiger Reihenfolge.

Table with 4 columns: Uhrzeit des Testbeginns, Liste der Wörter, Anzahl der korrekt erinnerten Wörter (von 5) oder (von 10).

Bitte notieren Sie jedes korrekt erinnerte Wort. Die Gesamtzahl entspricht der Anzahl der korrekt erinnerten Wörter.

Der Punktwert im SCAT5 sollte nicht als einzige Methode verwendet werden, um eine Gehirnerschütterung zu diagnostizieren, die Genesung zu messen oder die Entscheidung zu treffen, ob ein Spieler nach einer Gehirnerschütterung bereit ist, zum Wettkampf zurückzukehren.



Info Sheet für Sportler (Betreuer)

ERSTE SCHRITTE, ZU BEACHTEN

Geistige Ruhepause

- Vermeiden bzw. Reduktion von Aktivitäten die hohe Aufmerksamkeit und Konzentration erfordern (Lesen, PC-Arbeit...)
- Vermeidung von Reizüberflutung: intensiver Lärm und Licht
- Autofahren ist ebenfalls Anstrengung

Körperliche Erholung

- Ausreichend Schlaf und Erholung – aber nicht den ganzen Tag!
- Vermeiden von Alkohol, Snus, Zigaretten
- Alle Aktivitäten im subsymptomatischen Bereich – es sollten keine Symptome auftreten!
- Bei Auftreten und Verschlechtern von Symptomen, melde dich bei deinem Physiotherapeuten/Rehatrainer/Psychologen.



Bernadette
Maurer-Grubinger

Wie es weiter geht... ...Return to Competition

- Symptomfreiheit (größtenteils)
- Start des **Return To Competition (Play)** Prozesses = Schrittweise Rückkehr – Interdisziplinär!
- **Physische Diagnostik/Training:** Stufenweiser Steigerung der Belastung
ev. Interventionen (Rehatrainer, Physiotherapeut...), ist in einigen Sportarten
z.T. schon etabliert;
- **Psychologische Retestung:** ev. Intervention (Sport-Neuropsychologen)

...Wiedereinstieg bei Baseline Niveau (gilt für alle Bereiche)

Strategie zur schrittweisen Wiederaufnahme des Sports

Trainingsstufe	Funktionelle Übungen auf jeder Stufe	Ziel jeder Stufe
1. Symptom-bewusste Aktivität	Alltägliche Aktivitäten, die keine Symptome hervorrufen.	Grundlegende Wiederaufnahme von Schul- / Arbeitsaktivitäten.
2. Leichtes aerobes Training	Spazierengehen (Walking) oder Fahren auf dem Fahrrad gemittelt bis langsamen bis mäßigem Tempo. Kein Krafttraining.	Steigerung der Herzfrequenz.
3. Sport-spezifisches Training	Laufen oder Schlittschuhlaufen. Keine Aktivität mit Kraftwirkung gegen den Kopf!	Hinzufügen von sport-spezifischen Bewegungen.
4. Training ohne Körperkontakt	Härtere Trainingsübungen, z.B. Passen. Beginne mit progressivem Krafttraining, wenn möglich.	Übungen, Koordination und verstellte kognitive Beschäftigung.
5. Training mit Körperkontakt	Nach ärztlicher Freigabe: Teilnahme am normalen Training.	Wiederherstellung des Selbstvertrauens und Beurteilung der funktionellen Fähigkeiten durch das Trainersteam.
6. Rückkehr zum Spiel / Sport	Normales Spiel.	

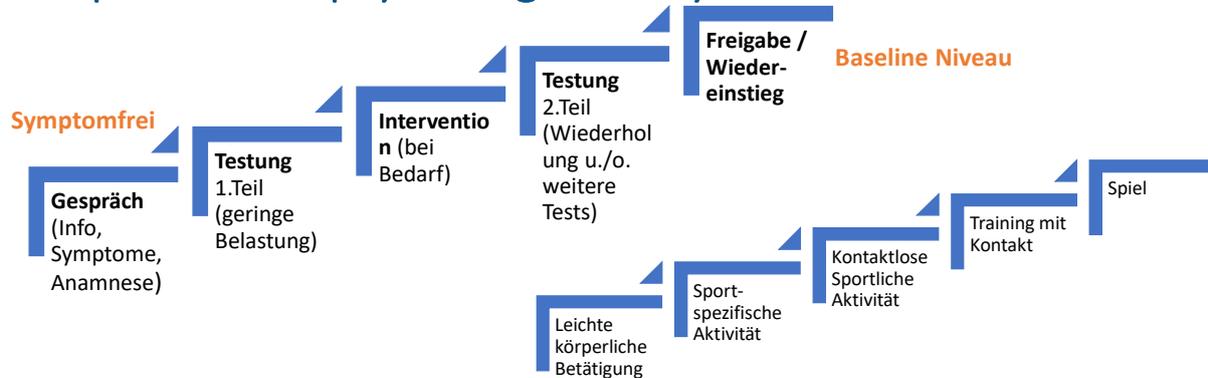
Consensus Statement, 2017



Bernadette
Maurer-Grubinger

<https://www.bisp-sht.de/SharedDocs/Downloads/Infoblatter/SHT-PocketCard.html>

Return To Competition – Steigerung der Belastung Sport-Neuropsychologie & Physischer Bereich



Ständiger Kontakt mit betreuenden Therapeuten!

Idealer parallel verlaufender Prozess bei akuter Verletzung!



Fallbeispiel Max – mTBI

Eishockeyspieler 1. Liga

Verletzung

- Check Schläfe rechts, visuelle Symptome

Reaktion

- Weitergespielt
- Trotz immer stärker werdender visueller Defizite (verschwommenes Sehen)

Symptomatik

- visuellen Defizite klingen nach dem Spiel ab, leichte Kopfschmerzen

Kein RTP - Nach 3 Tagen wieder aktiv im Spiel!

Warum werden leichte Kopfverletzungen häufig nicht gemeldet?



Max...5 Tage später – 2.mTBI

Verletzung

- Check von hinten, Sturz auf das Eis – Bereich Auge rechts



Symptomatik

- kurzfristig starke Übelkeit, Kopfschmerzen
- 3 Tage später Nackenschmerzen



Reaktion

- Aus dem Spiel genommen!

RTP

- Start des RTP

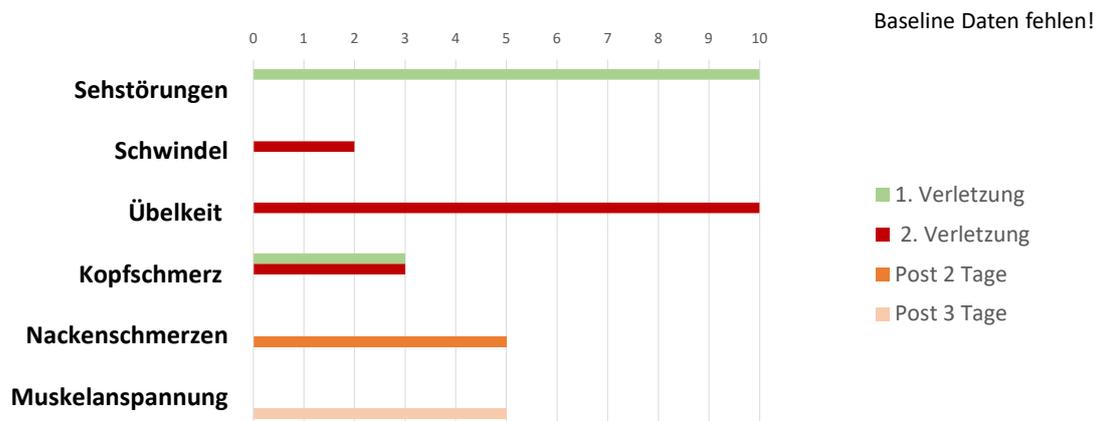
Intervention

- Physiotherapeutisch – gegen Nackenschmerzen



Bernadette
Maurer-Grubinger

Max – Symptomatik 1. & 2. mTBI



Bernadette
Maurer-Grubinger

Max

Psychologisches RTP nach 3 Tagen abgeschlossen!



Anamnese / Risikofaktoren

- 4 Gehirnerschütterungen?, Bewusstlosigkeit 1x – 9 Jahre zuvor

Baseline

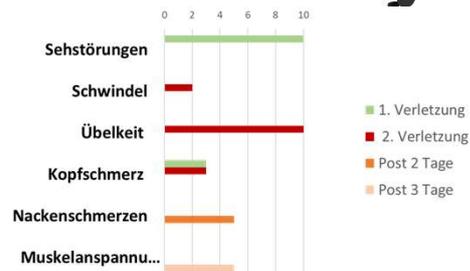
- Kognitive Daten vorhanden
- Symptomcheckliste fehlt

Fragestellung

- Kognitive Einbußen vorhanden?

Neuropsychologische Testung

- Symptomfrei - Start nach 2 Tagen, außer Nackenschmerzen (Physiotherapeut)



Max 3,5 Jahre später...



Verletzung

- Check gegen rechte Schulter, Aufprall linke Schläfe gegen Bande
- Bewusstlosigkeit < 30 sek, Kopfschmerzen;

Reaktion

- Aus dem Spiel genommen -> Klinik



Symptomatik

- Bewusstlosigkeit < 30 sek, Amnesie: bruchstückhafte Erinnerungen an KH
- Kopfschmerzen und Müdigkeit, schläft viel 2 Tage;

RTP Start

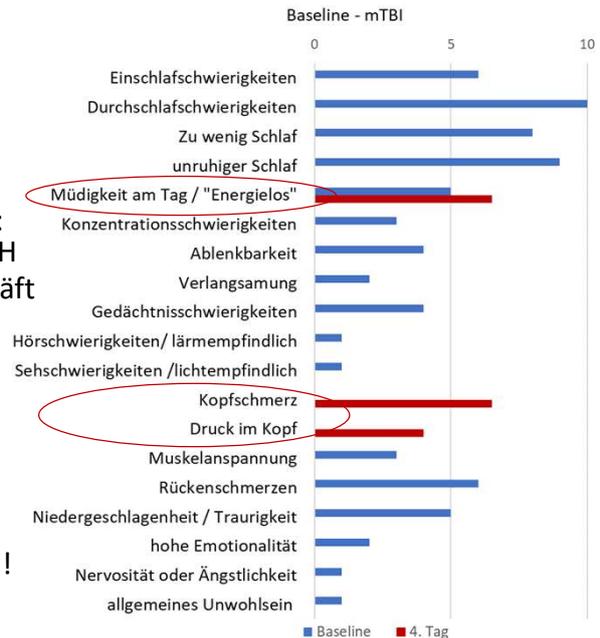
Max – 3. mTBI

Symptomatik

- Bewusstlosigkeit < 30 sek, Amnesie: bruchstückhafte Erinnerungen an KH
- Kopfschmerzen und Müdigkeit, schläft viel 2 Tage;

Neuropsychologische Testung

- Start nach 5 Tagen,
- verminderte Belastbarkeit – Kopfschmerzen
- Zusätzlich strengt Autofahrt sehr an!



Max – 3. mTBI Testergebnisse

Neuropsychologische Testung

Beeinträchtigungen:

- Visuelle Wahrnehmung
- Reaktive Belastbarkeit / Komplexes Reaktionsvermögen
- Kognitive Flexibilität

Jeweils die Qualität

RTP beendet nach 12 Tagen!

Empfehlung einer Intervention

Max: Resümee 3. mTBI

Symptome

- Baseline!
- mTBI: 4 Tage, länger und intensiver

Kognitive Einbußen

- Visuelle Wahrnehmung deutlich beeinträchtigt
- Qualität bei komplexen Aufgaben

Ergebnisse QEEG Testung

- signifikante Veränderungen
- Verlangsamung im frontalen, temporalen und okzipitalen Bereich
- Rebound (Theta und Beta Band)

Baseline Niveau nach 12 Tagen (?)

Intervention

- Visuelle Übungen
- Neurofeedbacktraining (über 2 Monate)



Bernadette
Maurer-Grubinger

Interventionen / Behandlung

Information und Aufklärung über die Verletzung

- Von allen Professionisten!

Häufig

- Physiotherapeutische Behandlung
- Psychologische und Neuropsychologische Behandlung (inkl. Psychoedukation)
- Medikamentöse Behandlung

Weitere

- Optometristen
- Physisches Training (Konditionstraining)
- ...



Bernadette
Maurer-Grubinger

Psychologische Behandlung

- Information und Edukation
 - Verhaltensempfehlungen
 - Sorgen - Ängste, realistisches „Bild“ von der Verletzung bekommen, korrigieren
- Mentales Training
 - Imaginationstechniken: „Imagery Healing“
 - Sportspezifisches Vorstellungstraining (v.a. bei längeren Prozessen)
- Entspannungsverfahren
 - Atementspannung
 - Muskuläre Entspannung (ev. EMG, mit Biofeedback)



Psychologische Behandlung

- Neurofeedback
 - Langsame kortikale Frequenzen (Infra Low Frequency, ILF)
 - Frequenzbandtraining
 - Akut und Langfristig
- Visuelle Übungen
 - Kombiniert mit steigenden Anforderungen an das Gleichgewichtssystem
- ...



Diskussion

Fragen

Kommentare

Anregungen...



Bernadette
Maurer-Grubinger

Abwarten und Tee trinken?
Good News!

NEIN!

- Es gibt sinnvolle und effektive Verhaltensweisen nach einer Verletzung!
- Die Regeneration kann unmittelbar optimal unterstützt werden!
- Symptome können behandelt werden!
- Gesundheitliche Langzeitfolgen können dadurch minimiert werden!
- Wahrscheinlichkeit einer erneuten Verletzung sinkt!



Bernadette
Maurer-Grubinger

Vielen Dank!

Kontakt: Mag. Bernadette Maurer-Grubinger
Tel.: +43 664 3207031
praxis@neuropsychologie-balance.at
neuropsychologie-balance.at



Bernadette
Maurer-Grubinger

Sportpsychologin
Sport-Neuropsychologin (GSPN)
Klinische und Gesundheitspsychologin
Neurofeedback-Therapeutin