

Sports-related Concussion on the Sideline

Fabian Schaller
Medbase Sports Medical Center
Winterthur WIN 4

KSW Kantonsspital
Winterthur

swiss olympic | Medical
olympic Center

medbase
SPORTS MEDICAL CENTER

FIFA TV

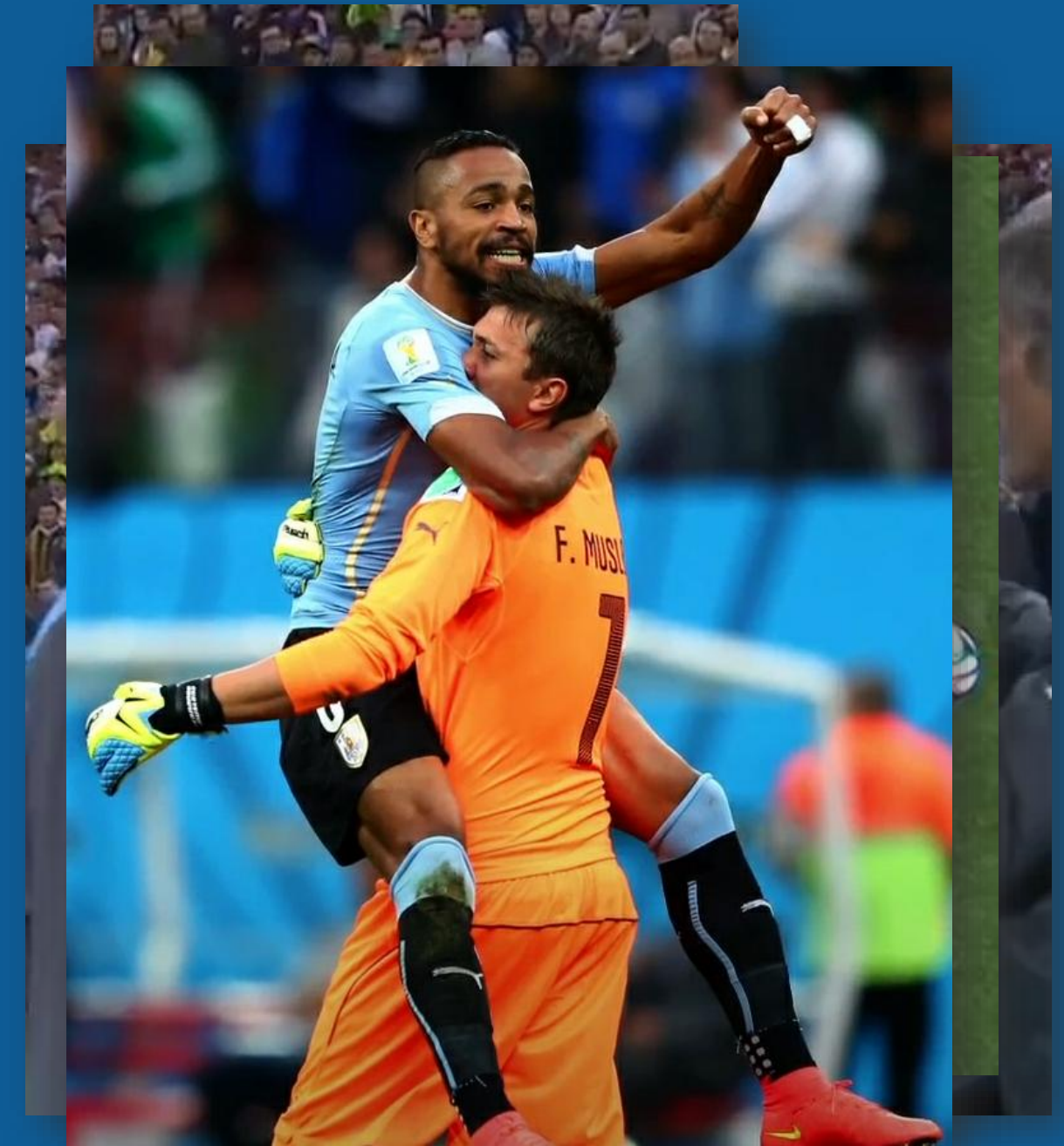
Emirates



Clear Signs of Concussion

- **Loss of consciousness (LOC)**
- **Balance problems**
- **Amnesia / Confusion / Disorientation**

➔ Immediate activity stop



Possible Symptoms

- **Headache / dizziness**
- **Neck pain**
- **Nausea / vomiting**
- **Photo- / Phonophobia**
- **Cognitive slowing, mental fog, “dazed” feeling**
- **Eye adjustment problems**
- **Balance problems**
- **Others**

**Symptoms may appear hours later →
monitor for delayed onset.**

SCAT6™

Sport Concussion Assessment Tool
For Adolescents (13 years +) & Adults

What is the SCAT6?

The SCAT6 is a standardised tool for evaluating concussions designed for use by Health Care Professionals (HCPs). The SCAT6 cannot be performed correctly in less than 10-15 minutes. Except for the symptoms scale, the SCAT6 is intended to be used in the acute phase, ideally within 72 hours (3 days), and up to 7 days, following injury. If greater than 7 days post-injury, consider using the SCAT6/Child SCAT6.

The SCAT6 is used for evaluating athletes aged 13 years and older. For children aged 12 years or younger, please use the Child SCAT6.

If you are not an HCP, please use the Concussion Recognition Tool 6 (CRT6).

Preseason baseline testing with the SCAT6 can be helpful for interpreting post-injury test scores, but is not required for that purpose. Detailed instructions for use of the SCAT6 are provided as a supplement. Please read through these instructions carefully before testing the athlete. Brief verbal instructions for each test are given in *blue italics*. The only equipment required for the examiner is athletic tape and a watch or timer.

This tool may be freely copied in its current form for distribution to individuals, teams, groups, and organizations. Any alteration (including translations and digital re-formatting), re-branding, or sale for commercial gain is not permissible without the expressed written consent of BMJ.

Recognise and Remove

A head impact by either a direct blow or indirect transmission of force to the head can be associated with serious and potentially fatal consequences. If there are significant concerns, which may include any of the Red Flags listed in Box 1, the athlete requires urgent medical attention, and if a qualified medical practitioner is not available for immediate assessment, then activation of emergency procedures and urgent transport to the nearest hospital or medical facility should be arranged.

Completion Guide

Orange: Optional part of assessment

Key Points

- Any athlete with suspected concussion should be REMOVED FROM PLAY, medically assessed, and monitored for injury-related signs and symptoms, including deterioration of their clinical condition.
- No athlete diagnosed with concussion should return to play on the day of injury.
- If an athlete is suspected of having a concussion and medical personnel are not immediately available, the athlete should be referred (or transported if needed) to a medical facility for assessment.
- Athletes with suspected or diagnosed concussion should not take medications such as aspirin or other anti-inflammatories, sedatives or opiates, drink alcohol or use recreational drugs and should not drive a motor vehicle until cleared to do so by a medical professional.
- Concussion signs and symptoms may evolve over time, it is important to monitor the athlete for ongoing, worsening, or the development of additional concussion-related symptoms.
- The diagnosis of concussion is a clinical determination made by an HCP.
- The SCAT6 should NOT be used by itself to make, or exclude, the diagnosis of concussion. It is important to note that an athlete may have a concussion even if their SCAT6 assessment is within normal limits.

Remember

- The basic principles of first aid should be followed: assess danger at the scene, athlete responsiveness, airway, breathing, and circulation.
- Do not attempt to move an unconscious/unresponsive athlete (other than what is required for airway management) unless trained to do so.
- Assessment for a spinal and/or spinal cord injury is a critical part of the initial on-field evaluation. Do not attempt to assess the spine unless trained to do so.
- Do not remove a helmet or any other equipment unless trained to do so safely.

For use by Health Care Professionals Only

SCAT6™

Developed by: The Concussion in Sport Group (CISG)

Supported by:

Clinical Diagnosis

Do I need to diagnose immediately?

NO, but ...

Protect the athletes:

If in doubt, sit them out!

**Awareness and education of coaches, referees,
and associations if necessary**



The Landmark Case— WJC Vancouver 2018

- Heavy check, player leaves the ice on his own
- On the bench says “everything ok”
- Next game poor performance, “not really present,”
must go home
- Repeated vomiting in hotel room
- Delayed disclosure: „I was afraid to say something!“
- Did not play for 3 months



Lessons Learned

- **The doctor is dissatisfied with his own performance**
- **Athletes are not always honest**
- **Need to know the situation and the athlete well**

Actions:

- **Develop more understanding of the sport (dangerous situations? Adequate trauma?)**
- **Supervise many games**
- **Video study**

→ **Followed by 4 examples with different head accelerations**

TSN

 VAN

1

 CHI

2

3rd

14:15

POWER PLAY :01







SEASON'S OPENING

	
0	0
1st PERIOD 3:31	
RW Barnabas HEALTH	

Concussion Spotting in IIHF

- **At all IIHF international tournaments**
 - **Independent, experienced doctor sits in the video room with different perspectives and slow motion**
 - **Working together to protect athletes**
- **IIHF doctor shows me the following scene (LOC?):**





The Video Evidence Case

- **Player had a concussion 6 weeks earlier**
- **Check to the head → game misconduct penalty**
- **Athlete denies all symptoms**
- **Doctor must decide on the same day**





On pitch/on ice Assessment

- **The diagnosis does not need to be made immediately, only the decision whether to stop play**
- **Beware of making a diagnosis too quickly**
- **No scientifically validated tool**
- **First:**
 - **Basic Life Support, GCS, C-spine**
 - **Clear concussion signs**



On pitch/on ice Assessment

- Short screening for coordination problems and oculo-motor abnormalities (finger-nose test, smooth pursuit)
- Memory check with Maddocks Questions
- Ask about concussion-related symptoms



MODIFIED MADDOCKS SCORE		
On-field memory assessment for suspected concussion		
QUESTIONS		
What venue are we at today?	0	1
Which half is it now?	0	1
Who scored last in this match?	0	1
What team did you play last week/game?	0	1
Did your team win the last game?	0	1
MADDOCKS SCORE	_/5	

Der BandenCHECK-UP	
Nach einem Schlag gegen den Kopf oder gegen den Körper mit Beschleunigungstrauma der Halswirbelsäule ist der Spieler vom Spielfeld zu nehmen und bezüglich einer möglichen Hirnerschütterung zu beurteilen.	
Zeichen und Symptome, welche in der ersten Phase nach einer Hirnerschütterung zu verzeichnen sind:	
Zeichen, welche von den BETREUERN beobachtet werden können: - wirkt benommen, abwesend, verlangsamt - weiss nicht, was er tun soll, wirkt verwirrt - "ist nicht im Spiel", "leere Augen" - Bewegt sich ungeschickt, auffällig, unkoordiniert - Ist verlangsamt im Ansprechen - Vergisst den Spielstand, Gegner etc. - Hat Bewusstseinsstörungen (auch nur sehr kurzfristig) oder Bewusstseinsverlust und/oder Gedächtnisverlust für Unfall (Amnesie) - Verändertes Benehmen	Symptome, welche der SPIELER berichtet: (oft liegen nur wenige Symptome vor, z.B. Nebelgefühl, Kopfwere, "weiche Knie") - Kopfwere - Übelkeit - "Glockenläuten" - Schwindelgefühl, Nebel - Gleichgewichts-/Koordinationsstörungen - Sehstörungen (Blitze, Sterne, Doppelbilder) - "Nebel-" oder "Hauben"gefühl - Lähmende Trägheit, Verlangsamung - Licht- / Lärmempfindlichkeit - Konzentrations- od. Erinnerungsstörungen - Müdigkeit
Bemerkung: Es braucht keine Bewusstlosigkeit oder Erbrechen für die Diagnose einer Hirnerschütterung! Achte auf Bewusstseins-VERÄNDERUNGEN („nicht ganz da“, komisches Gefühl, visuelle Störungen, Konzentrationsstörungen, Koordinationsstörungen, leerer Blick) und handle im Zweifelsfall immer zugunsten der Gesundheit! Ein zweiter Schlag kann nach tödlichem Trauma katastrophale Folgen haben.	

OnField – Testing (obligatorisch)		
Orientation:	korrekt	falsch
In welcher Eishalle befindest Du Dich?		
In welcher Stadt?		
Wie heisst der Gegner?		
Welchen Monat haben wir?		
Welcher Wochentag?		
Erinnerungsvermögen:		
Wiederhole folgende 3 Wörter: Mädchen - Hund - Wiese		
Woran erinnerst Du Dich noch vor dem Unfallgeschehen?		
Es war Dir NICHT schwarz vor Augen beim Unfall (Bewusstlosigkeitserfragung)		
Wie war der Spielstand vor dem Unfallgeschehen?		
Erinnerst Du Dich an den Unfall?		
Konzentrationsvermögen:		
Zähle die Wochenlage ab heute rückwärts auf		
Wiederhole folgende Zahlen rückwärts:		
Koordination:	<5 Fehler	>5
TANDEM-TEST*		
* Rechtshänder: Stelle Dich ohne Schlittschuhe mit dem linken Fuss vor den rechten (Füsse links an Zehen rechts), Hände in den Hüften abgestützt, schliesse die Augen und bleibe 20 Sekunden ruhig stehen. Fehler (z.B. Fuss verschieben, Handpositionsveränderungen, Augen öffnen, weisse Ausweichbewegung mit dem Becken) werden gezählt. Bei einem Fehler Zeit anhalten, Ausgangsposition schnell wieder einnehmen und Teil wiederholen (z.B. linke Hand stellen den rechten Fuss vor den linken).		
Nochmals Erinnerungsvermögen:		
Zähle nochmals die 3 zu merkenden Worte von zuvor auf. (Mädchen - Hund - Wiese)		
TOTAL SCORE (Abbruch Sport bei mehr als 1 Fehler)		
Bemerkung: Die Beantwortung dieser Fragen bedarf einer Mindestleistung der Hirnfunktionen (ab ca. 12 Jahren) und Fehler sind sehr verdächtig auf eine Störung im Sinne einer Hirnerschütterung und müssen zum Unterbruch der sportlichen Aktivität führen. Wiederhole dann den Test nach einer halben Stunde.		
BE SMART: Bei geringstem Verdacht auf eine Hirnerschütterung sofort den Sport abbrechen und eine medizinische Abklärung einleiten.		
SIHA Taskforce Concussion: "Der BandenCHECK-UP"		

On pitch/on ice Assessment

- **Subjective vs. objective signs**
- **Is the athlete cooperative and honest?**
- **Do not let yourself be influenced
by coach / situation / player**
- **SCAT6 in the course (up to 72h post-trauma)**



The Difficult Decision

- In soccer everything is more complicated...
- 85th minute, score 1-1, important game, all substitutions used, 15k spectators, live on TV
- Limited view, video difficult, decision needed in 3 min



ROHNER TRIFFT BUESS MITTEN INS GESICHT

0:18



The Difficult Decision

- **No clear concussion sign, quick check unremarkable, player stays on the field**
- **But: If in doubt...**
- **Correct decision?**
- **Rule changes would be necessary**



The Optimal Course

- **Athlete with unnoticed trauma reports symptoms early (next morning)**
- **Direct communication between medical staff and NHL team**
- **Early and clear steps ensure optimal recovery**



Therapy in National Team Camp

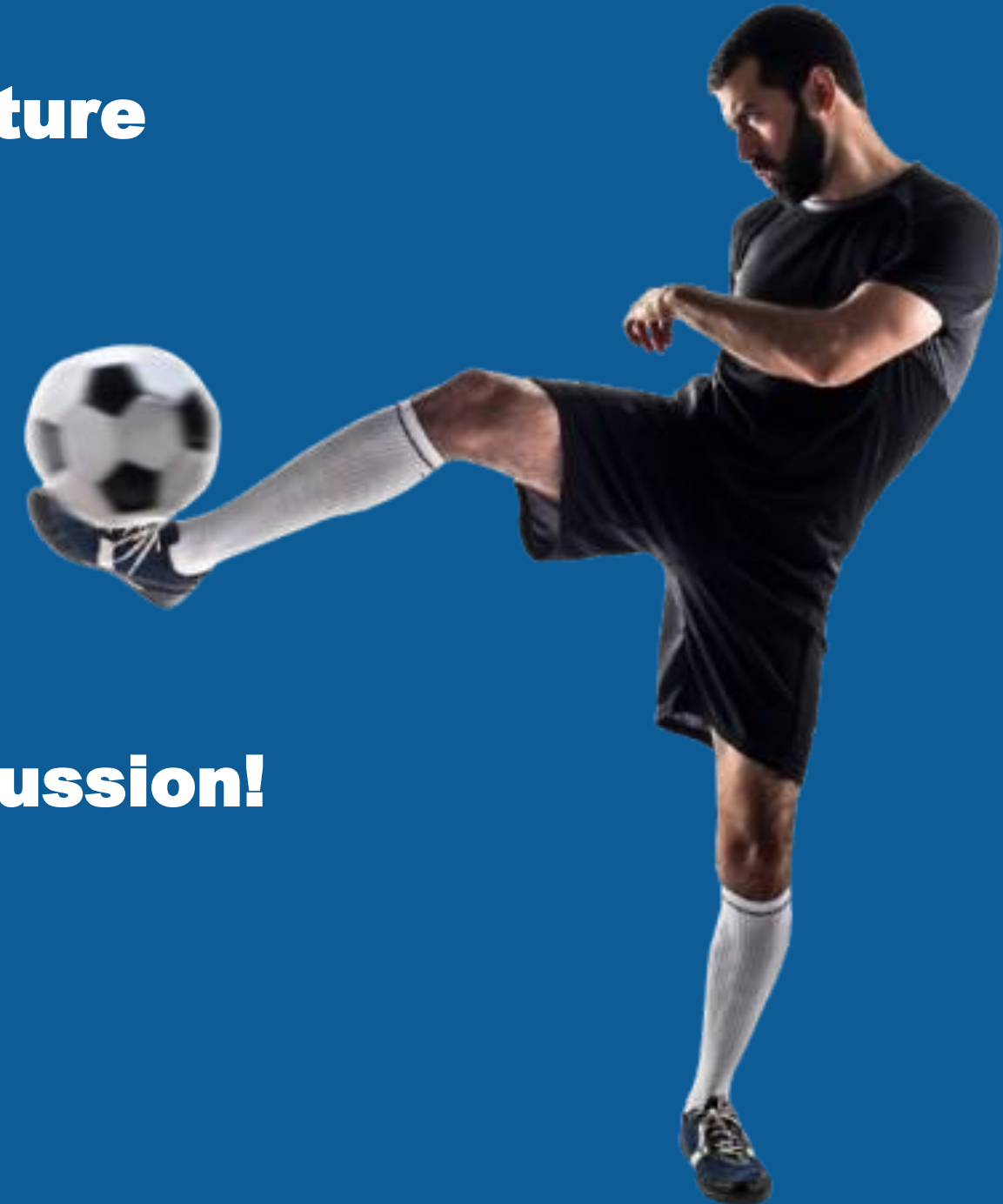
- **Relevant rest 1–2 days**
- **Start exercise: ergometer 15–20 min, HR 120/min, new protocol**
- **2 therapists on site (C-spine and vestibulo-oculomotor therapy)**
- **Careful with strength training at the beginning**
- **Challenge but don't overload (NRS should not increase >2/10)**
- **Concussion rehab is teamwork**



The Soccer Club Case

(Amateur)

- **Knee to head → minor displaced zygomatic arch fracture**
- **Continued training 2 weeks on painkillers**
- **Presented only after “collapse”**
- **Result: 3 months out (banker & footballer)**
- **Important: with facial fractures always think of concussion!**



Back at Win4

- 10 contact teams at NL level plus juniors
- ~50–70 concussions per year
- Education and information (clubs, coaches, parents, players)
- Written behavioral and therapy recommendations (e.g., sleep management)
- Clear communication on downtime & sick leave
- Get the Basics right!

Verhaltensempfehlungen nach einer Gehirnerschütterung

- Direkt nach einer Gehirnerschütterung**
- Bei Verschlechterung der Symptome wie **Übelkeit, Erbrechen oder starke Zunahme von Kopfschmerzen umgehend die Notaufnahme** aufsuchen!
- Nach 24 Stunden**
- Ruhiger & dunkler Raum für die ersten 24-48 Stunden
 - Kein Handy, Fernsehen oder Lesen für die ersten 24-48 Stunden
 - Ausreichend schlafen
 - Sonnenbrille bei Lichtempfindlichkeit & Ohrstöpsel bei Geräuschempfindlichkeit nutzen
 - Ab 24 Stunden kurze Spaziergänge
- Artz konsultation**
- Eine Arztkonsultation bei einem Facharzt sollte innerhalb von 72 Stunden nach einer Gehirnerschütterung stattfinden!
- Nach 48 Stunden bis zur vollständigen Erholung**
- Langsame Rückkehr zur Alltagsaktivitäten & Arbeit / Schule
 - Regelmässige Spaziergänge
 - Regelmässiges Ausdauertraining in Absprache mit einem Therapeuten
 - Maximale Symptomverschlechterung von 2/10 Punkten bei allen Aktivitäten
 - Bildschirmzeit und Lesen langsam steigern
 - Schlafhygiene (mindestens 7-9 Stunden, regelmäßiger Schlafrhythmus)
 - Geregelter Tagesablauf
 - Gesunde Ernährung, verzicht von Alkohol und Drogen
- Rückkehr in die Schule / Arbeit**
- Erfolgt meist innerhalb von zehn Tagen nach einer Gehirnerschütterung
 - Eventuell Belastung anpassen durch teilweise Reintegration, mehr Pausen und mehr Einzelarbeit
 - Rückkehr in die Schule / Arbeit hat Priorität und erfolgt vor der Rückkehr in den Sport
- Rückkehr in den Sport**
- Rückkehr in den Sport meist nach zwei bis vier Wochen
 - Eine frühere Rückkehr in den Sport ist oft unrealistisch und potenziell gefährlich
 - Kinder und Jugendliche sollten mindestens 28 Tagen warten
 - Die Freigabe erfolgt in Absprache mit dem behandelnden Arzt oder Therapeuten

RTP – Return-To-Play Das Stufenprotokoll nach Hirnerschütterung

Die stufenweise, belastungsangepasste Rückkehr in den Sport ist eine grosse Herausforderung für den Athleten, dessen Betreuer und Trainer. Wichtig dabei ist, dass jede Belastungsstufe absolut beschwerdefrei und symptomfrei durchschritten werden kann. Die Symptome sind sehr individuell und verschieden und können letztlich nur vom Verletzten selbst ehrlich angegeben werden: Nebelgefühl, Kopfschmerz, Koordinationsstörungen, Schwindel, Übelkeit, raschere geistige und körperliche Ermüdung, Konzentrationsstörungen, Licht-/Lärmempfindlichkeit, Seh-/Hörstörungen, psychische Labilität müssen absolut verschwunden sein, bevor der Verletzte jeweils am Folgetag in die nächste Stufe übergeht. Bei noch vorhandenen oder wieder aufgetretenen Symptomen nie mit der Belastung steigern oder einen neuerlichen Schlag gegen den Kopf riskieren. Ein zweiter Schlag (= second impact) kann in dieser Phase einen grossen Schaden anrichten! Der Return-To-Play braucht manchmal viel Geduld und auch die Stärke und Selbstverantwortung einen vernünftigen Rückschritt einzusetzen und sich so vor bleibenden Hirnschädigungen und -defiziten zu schützen.

Name: _____ Geburtsdatum: _____
Datum Hirnerschütterung: _____ Anzahl Hirnerschütterungen: _____

STUFE	Ruhe, Sportverbot, «Brain-Reset»	Stufe bestanden am:
1	Bis zum vollständigen Verschwinden aller Symptome. Am besten Ruhe und Schlaf, keinerlei geistige Arbeiten/Belastungen. Das Hirn «abstellen und Reset machen». Auch kein Schulbesuch, das Steuern eines Fahrzeuges unterlassen. Bei Zunahme der Beschwerden Arzt aufsuchen. Erst bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe 2!	Visum: _____
2	Leichtes, kurzes AEROBES TRAINING Leichte Herz-Kreislaufbelastung: z. B. 15 Minuten Hometrainer mit Puls bis 125 pro Min. Eher kein Jogging wegen der Füssebewegung für den Kopf. Bei Wiederauftreten von Symptomen Verbleib auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nochmals versuchen, bis Stufe gut ertragen wird. Erst bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe 3!	Stufe bestanden am: _____ Visum: _____
3	Sportspezifisches Intervalltraining Anlassversuch an Intervallbelastung für Kreislauf und Kopf. Aufwärmen und unter Aufsicht einen «Kürzmann» (Kürnsprint) absolvieren. Zusätzlich technisches Training und Krafttraining (Kraftausdauer) erlaubt. Bei Wiederauftreten von Symptomen Verbleib auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nochmals versuchen, bis Stufe gut ertragen wird. Erst bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe 4!	Stufe bestanden am: _____ Visum: _____
4	Mannschaftstraining OHNE Körperkontakt Teilnahme am normalen Mannschaftstraining, aber ohne jeglichen Körperkontakt (Tragen eines «gelben» Leibchens als Warnsignal für die Mitspieler). Bei Wiederauftreten von Symptomen Verbleib auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nochmals versuchen, bis Stufe gut ertragen wird. Erst bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe 5!	Stufe bestanden am: _____ Visum: _____
5	Normales Mannschaftstraining Teilnahme an einem normalen Mannschaftstraining, allenfalls noch spezielle Intervall- oder Skillsinheiten mit dem Trainer am Schluss. Bei Wiederauftreten von Symptomen Verbleib auf dieser Stufe auch am Folgetag. Nochmals versuchen, bis Stufe gut ertragen wird. Erst bei vollständiger Beschwerdefreiheit Übergang am folgenden Tag zur Stufe 6!	Stufe bestanden am: _____ Visum: _____
6	Match Match möglich, allerdings klar deklariert als letzte Stufe im Aufbauprogramm. Bei Auftreten von Symptomen oder Überforderung sofort abbrechen. Es vergehen also vom Tag des Unfalls immer mindestens 6 Tage bis zur Matchfähigkeit! Dies ist die Mindestzeit für die Erholung der Nervenzellen.	Stufe bestanden am: _____ Visum: _____

RTP – Return-To-Play Concussion Scale for Hockey (R)

Prevention Strategies

- Youth and amateur sector especially important
- Exchange between medical commission & association
- Regular training for medical staff
- Preventive measures:
 - Technical training of players
 - Code of conduct
 - Equipment optimization
 - Adjustments in rules / disciplinary measures



Take Home Message

- **Know your sport and its risks**
- **Recognize the 3 clear signs of a concussion**
- **Golden rule: If in doubt, sit them out!**
- **Use video technology and screening tools wisely**
- **Apply basic care consistently – Get the Basics Right!**
- **Exercise is therapy, therapy is teamwork**
- **Challenge but don't overload**
- **Contribute actively to prevention**

Consensus statement

Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport– Amsterdam, October 2022

Jon S Patricios ¹, Kathryn J Schneider ², Jiri Dvorak ³,
Osman Hassan Ahmed ^{4,5}, Cheri Blauwet ^{6,7}, Robert C Cantu ^{8,9},
Gavin A Davis ^{10,11}, Ruben J Echemendia ^{12,13}, Michael Makdissi ^{14,15},
Michael McNamee ^{16,17}, Steven Broglio ¹⁸, Carolyn A Emery ²,
Nina Feddermann-Demont ^{19,20}, Gordon Ward Fuller ²¹, Christopher C Giza ^{22,23},
Kevin M Guskiewicz ²⁴, Brian Hainline ²⁵, Grant L Iverson ^{26,27},
Jeffrey S Kutcher ²⁸, John J Leddy ²⁹, David Maddocks ³⁰, Geoff Manley ³¹,
Michael McCrea ³², Laura K Purcell ³³, Margot Putukian ³⁴, Haruhiko Sato ³⁵,
Markku P Tuominen ³⁶, Michael Turner ^{37,38}, Keith Owen Yeates ³⁹,
Stanley A Herring ^{40,41}, Willem Meeuwisse ⁴²

Thank you very much!

