

# サッカー選手の脳震盪について

滋賀県サッカー協会医事委員

びわこ成蹊スポーツ大学

小松 猛

# 脳震(振)盪

## Concussion

- 頭部・顔面・頸部への直接的打撃、頭部へ伝播する体への衝撃的作用で生じる
- 自然に回復する短時間の神経機能障害
- 急性の症状は解剖学的障害より機能的障害を反映
- 重症度によってさまざまな臨床症状を呈するが、典型的には一連の流れに沿って軽快
- 画像検査で明らかな異常を認めない

# 脳震盪の徴候と症状

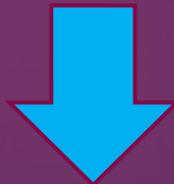
- 自覚症状⇒頭痛、霧の中にいる感覚、不安定感など
- 身体的徴候⇒意識障害、健忘
- 行動の変化⇒怒りっぽい、元気がない
- 平衡感覚障害⇒めまい、ふらつき
- 認知機能障害⇒反応が鈍い
- 睡眠障害⇒うとうととしている、入眠困難

# 脳震盪の評価

## SCAT (Sport Concussion Assessment Tool)

(現在はVersion.5)

- 意識障害の程度や身体所見、記憶、平衡感覚などを調べて脳震盪を評価
- 5～12歳には“**Child SCAT**”を用いる



非医療従事者またはスポーツ現場での初期評価

**CRT (Concussion Recognition Tool)**

# CRT 5

1つでもあれば救急車を呼ぶべき症状(レッドカード)  
\* その場で医師や専門家がない場合

## ステップ1：警告

- ①くびが痛い・押さえると痛む、②ものがだぶって見える、③手足に力が入らない・しびれる、④強い頭痛・痛みが増してくる、⑤発作やけいれんがある、⑥一瞬でも意識を失った、⑦反応が悪くなってくる、⑧嘔吐する、⑨落ち着かずイライラして攻撃的

# CRT 5

以下の症状があれば脳震盪を疑う

## ステップ2：外から見てわかる症状

①倒れて動かない、②素早く立ち上がれない・動きが遅い、③見当違いをしている・混乱している・正しく答えられない、④ぼーっとしてうつろな様子、⑤バランスが保てない・うまく歩けない、⑥ぎこちない・よろめく・動作が鈍い・重い、⑦顔にもけがをしている

# CRT 5

以下の症状があれば脳震盪を疑う

## ステップ3：自分で気がつく症状

頭痛、頭がしめつけられる感じ、ふらつく、嘔気・嘔吐、眠気が強い、めまい、ぼやけて見える、光に過敏、音に過敏、ひどく疲れる・やる気が出ない、「何かおかしい」、いつもより感情的、いつもよりイライラする、理由なく悲しい、心配・不安、首が痛い、集中できない、覚えられない・思い出せない、動きや考えが遅くなった感じ、「霧の中にいる」ような感じ

# CRT 5

以下の質問に全て正しく答えられない場合、  
脳震盪を疑う

## ステップ4：記憶の確認

- 今日はどこの競技場（会場）にいますか？
- 今は試合の前半ですか、後半ですか？
- 先週（前回）の対戦相手は？
- 前回の試合は勝ちましたか？
- この試合で最後に点を入れたのは誰ですか？

# 追加で可能な場合にチェック

下記のエラーがあれば脳震盪を疑う

## ➤ バランステスト

- 利き足を前にして片足のかかとをもう一方の足のつま先につける
- 体重を両足に均等にかけて、両手を腰にあてる
- 目を閉じて20秒間、体の安定を維持する



(失敗例)

腰から手を離す、目を開ける、足を動かす、よろめく、倒れる、5秒以上最初の姿勢がとれない

# 脳震盪の段階的競技復帰プロトコール (G RTP: Graduated Return To Play)

レベル0: 安静(24~48時間)

レベル1: 症状を生じない、悪化させない程度の活動開始

レベル2: 軽い有酸素運動。ウォーキング、バイクなど

(筋トレは避ける)

レベル3: スポーツに関連した運動。ランニングなど

(頭部への衝撃や回転を伴わない運動)

レベル4: コンタクトのない運動。ジャンプ、パス、ドリブルなど

レベル5: フルコンタクトの練習。通常のトレーニングメニュー

(メディカルチェック後)

レベル6: 競技復帰

各レベルで**24時間**症状の再発がなければ、次のレベルに進む  
症状が再発した場合は、1つ前のレベルに戻る

# なぜ脳震盪で慎重な対応が必要か？

- 受傷時に併発する急性硬膜下血腫の可能性
- セカンドインパクト症候群（SI症候群）
- 脳震盪後症候群（主に精神症状）
- 慢性外傷性脳症（認知障害など）

# セカンドインパクト症候群 (Second Impact Syndrome: SI症候群)

- 症状が回復せずに競技復帰して、再び頭部打撲
- 著しい脳腫脹をきたし死亡に至る
- 機序については不明
  - \* 脳循環の自動調節能が障害されるという説
  - \* 潜在的な急性硬膜下血腫の可能性
- これまで欧米を中心に数多くの報告あり

# 脳震盪後症候群

## (Post-concussion Syndrome: PCS)

- 1シーズンに2回以上の脳震盪を経験した場合に起こりやすい
- 頭痛、イライラ感、めまい、集中力の欠如、疲労感などが持続（単回なら10日以内に正常化）
- ひどくなると、理解力・問題解決能力・運動機能の低下、性格変化、うつ状態、不眠、学力低下

# 慢性外傷性脳症

## (Chronic Traumatic Encephalopathy: CTE)

- 長期にわたり繰り返し脳震盪を受けることで起こる
- パーキンソン様症状（震え、固い動き）、認知症、記憶障害など
- 画像検査ではわからない。死後解剖によってのみ診断できる
- ボクサーに見られる「パンチドランカー」が有名

# サッカーにおける 脳震盪に関するルール

## ➤ Jリーグ2016年シーズンから導入

競技中、選手が頭頸部を強く打ったと主審が判断した場合、主審はすみやかに当該選手の**チームドクター**をピッチ内に呼び、チームドクターはピッチ上で**最長3分**診察が可能  
(診察時間はプレー時間から完全に除外)

## ➤ 2021年Jリーグ公式戦、天皇杯で試行運用

① 1試合において、各チーム**最大1人の「脳震盪による交代」**を使うことができる。

② 「脳震盪による交代」は、その前に**何人の交代が行われているにかかわらず、行うことができる**

# サッカー選手における頭部外傷の影響

Tysvaer AT, et al.

**Soccer injuries to brain.**

**A neurologic and electroencephalographic study of former players.**

*Acta Neurol. Scand., 80; 151-156, 1989.*

サッカーノルウェー代表経験のある元選手37名（35~64歳；平均49歳）に神経学のおよび脳波検査を施行。サッカーと関係しない頭部外傷既往のある選手は除く。

16名が長引くまたは永続的なヘディングによる症状（頭痛、イライラ、めまい、集中力欠如、記憶障害など）を訴えている。脳波異常も一般人より有意に多く、ヘディングプレイヤー10名を含んだ26名（70%）に頸髄由来の運動性低下、眼振がみられた。

# 小児における脳震盪の影響

Gornall A, et al.

**Mental health after paediatric concussion  
: a systematic review and meta-analysis**

*Br J Sports Med, 55; 1048-1058, 2021.*

1980~2020年6月までに発表されたの40の論文（対象者が合計6819人：そのうちスポーツ外傷は29.5%）から、小児（受傷年齢：0~18歳；平均11.69歳）の脳震盪後のメンタルヘルスを調査した結果、小児期の脳震盪はメンタルヘルス状態を難しくしている可能性があり、頭部のインパクトは回復や心理的な社会復帰を遅らせている。

# 育成年代のヘディングはいいの？

- サッカーでの頭部外傷の危険性に対する報告が1990年頃より出ている現状

[Tysvaer AT et al. *Acta Neurol. Scand.*, (80) 151-6, 1989]など

- USSFは2015年～10歳以下のヘディング禁止。  
UEFA、FIFAも2020年6月にユース年代のガイドラインを作成



**「育成年代でのヘディング習得のガイドライン」**

2021/4/30に作成（JFA）

# 育成年代でのヘディング習得の ガイドライン（幼児期～U15）

## ➤ ヘディング練習の必要性

- ✓ U6～8 : ×
- ✓ U9～10 : △
- ✓ U11以上 : ○

過去10年余りの文献からは

- ヘディングと認知機能障害との関連に対する検証は非常に難しい
- Jリーグでの脳震盪症例で最も多いのが**ヘディングの競り合い**によるもの

# Take Home Message

- 脳震盪には多彩な症状がある
- スポーツ現場で用いる初期評価（CRT）にある「**レッドカード（Step1）**」の症状があれば、救急車を呼ぶ！
- 脳震盪からのスポーツ復帰は段階的に行うこと！（レベル0~6）
- 育成年代（特にU10以下）のヘディングについては、慎重であるべき！