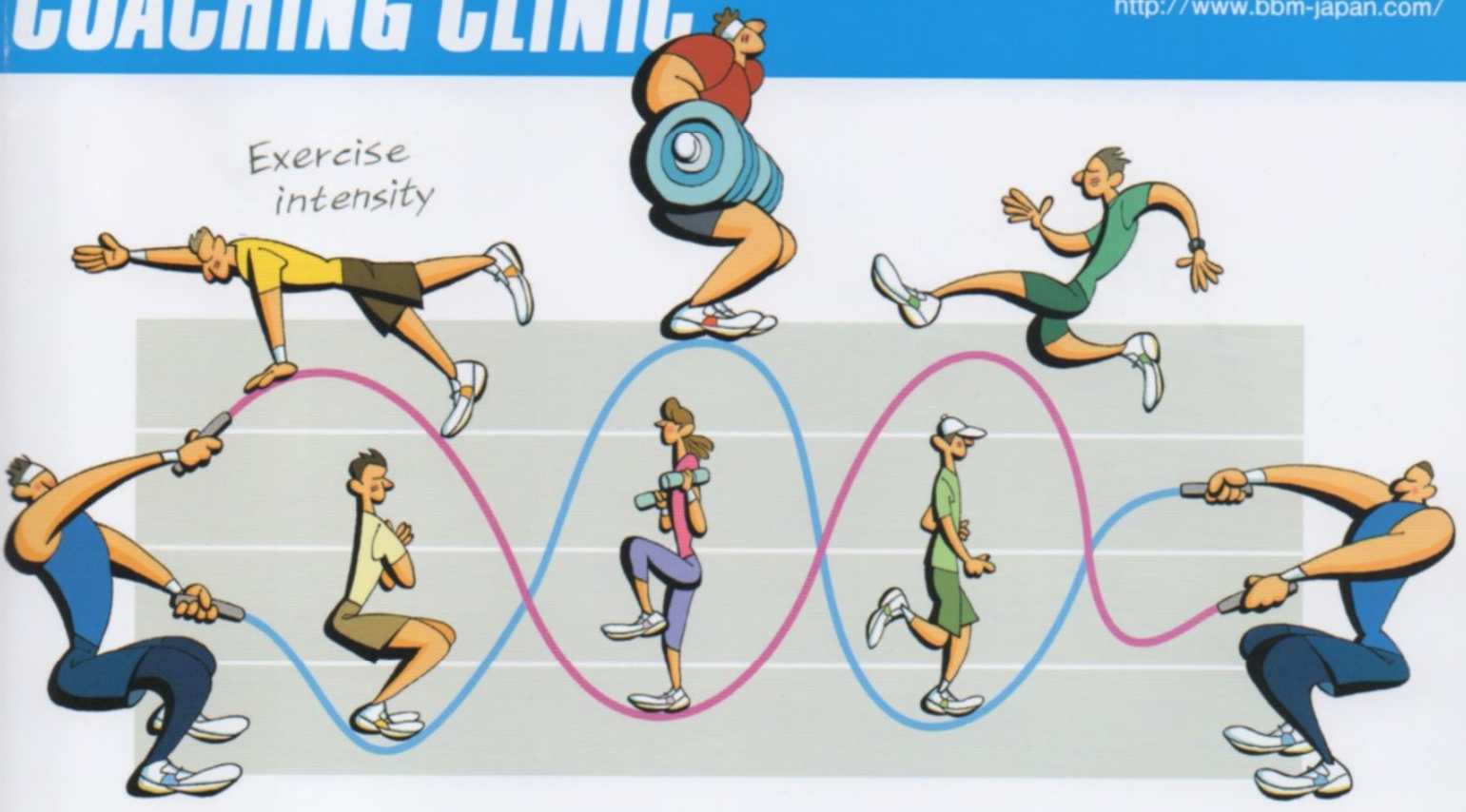


# コーチング・クリニック

## COACHING CLINIC

<http://www.bbm-japan.com/>



**特集** 目的に応じた適切な負荷をかけて運動効果を得る

# 「運動強度」の 考え方と設定法

**第2特集** スポーツ脳振盪

**特別企画** リーボックトレーナーに聞く  
マスク着用時の  
トレーニングの注意点

“人”を育む  
**佐々木則夫**

日本サッカー協会 理事、  
大宮アルディージャトータルアドバイザー、  
前サッカー日本女子代表 監督

スポーツを支える人々  
**宮田 誠**

株式会社ユーフォリア 代表取締役

2020年  
**11** 月号

ベースボール・マガジン社

# 正しい知識を身に付け スポーツにおける脳振盪を防ぐ

野地雅人 (のじ脳神経外科・しびれクリニック 院長)

スポーツ現場における頭部外傷の発生件数は、決して少なくない。その多くは軽症だが、時に生命に関わったり、後遺症を抱えたりする重症例もあるのが実際だ。脳振盪を含む頭部外傷を

予防して、安全にスポーツ活動を行うため、頭部外傷が発生してもできる限り軽症に抑えるためには、現場の指導者や選手が正しい知識を持ち、予防や対応に当たることが重要となる。

取材・構成 / 森永祐子

## 脳振盪は あらゆる競技で起こり得る

主に首から上への衝撃によって脳が大きく揺さぶられ、その動きが障害されることを「脳振盪」といいます。

スポーツをしていると、さまざまなシーンで頭をぶつけることがあります。ボクシングのように、頭部へ直接打撃が加えられる競技もありますし、ラグビーやアメリカンフットボールなどのように相手にタックルしたり、柔道のように相手と組み合って技をかけたりする競技では、頭部に衝撃を受ける可能性が高く、脳振盪のリスクがあると容易に想像できるのではないかと思います。

そのほかにも、バスケットボールやサッカーでは相手と競り合ったり、衝突したりすることがありますし、野球ではボールが頭部を直撃したり、スライディングや守備ではやはり衝突したりする危険性が潜んでいます。また、コンタクトスポーツ以外でも、スキーや

スノーボードで転倒することで脳振盪は起こり得ますし、チアリーディングや体操競技では落下による脳振盪が発生しています。すなわち、さまざまな条件で脳振盪は起こるものであり、コンタクトスポーツではなくても脳振盪のリスクがあることを、まずは知っていただきたいと思います。

現在、スポーツにおける脳振盪は、世界的に問題視されています。なぜなら近年の研究で、脳振盪が多く生じる競技では、重篤な頭部外傷による死亡事故の多さが指摘されているからです。そのため、脳振盪を予防することが重大事故の減少につながると考えられ、さまざまな動きが見られます。その1つとして、2001年からは4年に一度、「国際スポーツ脳振盪会議」が開催されており、毎回さまざまな提言がなされています。

とはいうものの、選手がプレー中に意識を失ったり、明らかにおかしな行動をとったりしない限り、第三者が脳振盪に気づくのは難しいものです。硬膜の下に急速に血

腫ができる、急性硬膜下血腫などの重大な脳損傷が生じた場合も、意識消失や麻痺などの症状がない限り、出血に気づかない可能性が高いといえます。

脳振盪の原因となったプレーを競技中に確認することは不可能であり、映像解析を用いたとしても難しいことが、脳振盪の怖い部分でもあります。

## 脳振盪の主な症状と 推奨されるチェックツール

脳振盪は「頭部打撲直後から出現する神経機能障害であり、かつそれが一過性で完全に受傷前の状態に回復するもの」と定義されていますが、脳振盪によって起こる神経障害の詳細の機序は、実は明らかになっていません。ただし、脳振盪と診断され、一見すると受傷前の状態に戻っているように思える場合でも、細胞レベルでは障害を受けている可能性があります。慢性的に脳振盪を繰り返すと、脳に深刻な機能障害を引き起こすこともあるのです(後述)。

統計をとってみると、若い人のほうが脳振盪を起こしやすく、男性よりも女性のほうが脳振盪を起こしやすいことがわかっています。また、脳振盪は癖になるともいわれており、一度脳振盪になった選手は起こしやすいことが、経験的にわかっています。

脳振盪を起こすと、多種多様な症状が現れます。昔は「頭をぶつけて気を失っただけだ」といわれることがよくありましたが、決してそうではありません。意識消失も、もちろん症状の1つではありませんが、そのほかにも記憶力障害（健忘）や失見当識（時間や場所、人間関係を把握する機能の低下）といった認知機能障害、平衡感覚障害、混乱、頭痛、めまい・ふらつき、吐き気、耳鳴り、複視、集中力の低下、運動能力の低下などが挙げられます。1つでも当ては

まる症状がある場合には脳振盪を疑い、適切な対応を行うことが求められます。

こうした脳振盪の諸症状は、通常であれば短時間で消失しますが、時には、しばらく継続する症状もあります。それらの多くは7～10日間ほどで回復するものの、なかには数週間にわたって続く場合もあることがわかっています。特に、小児や若年者では症状が長引くので注意してください。

スポーツの現場で、脳振盪を起こしているかもしれないと考えられるときは、CRT5（Concussion Recognition Tool 5：脳振盪認識ツール5）を用いることをお勧めします（図）。これは一般の人たちが脳振盪に気づくためのツールです。救急搬送が必要なケースも記してありますので、指導現場に必ず携帯しておくようにするとよ

いでしょう。

意識障害や手足の麻痺、言語障害、けいれん（ひきつけ）、繰り返しの嘔吐、瞳孔不同（瞳の大きさが左右で違う）、呼吸障害などの症状は、誰が見ても明らかに重篤な状態だとわかるはずですが、これらの症状が見られる場合には、ただちに救急搬送します。受傷直後は症状がなかったとしても、時間が経過すると急に悪化することもあるため、経過観察をしっかりと行い、その間にこのような症状が現れた場合にも、救急搬送の適応となります。

一見すると大丈夫そうに思えても、まれに軽度の急性硬膜下血腫を起こしていることがあります。出血が少量であることから症状が軽く、脳振盪との見分けもつきづらいのですが、この選手が競技に復帰して再び頭部を打撲すると、致

## 脳振盪認識ツール5<sup>®</sup>

小児や若年者や成人の脳振盪に気付くために



### 気付いてやめさせる

頭部への衝撃は、重篤で時に命にかかわるような脳損傷を伴うことがあります。脳振盪認識ツール5（CRT5）は脳振盪の可能性に気付くためのものです。脳振盪と診断するためにデザインされたものではありません。

#### ステップ1：警告症状—救急車を呼びましょう

もし次のいずれかがあれば、選手を安全にすぐに場外に出して下さい。もしその場に医師がいなければ、すぐに診てもらうために救急車を呼びましょう。

- 昏い、または目を押さえると痛い
- 目が二重に（ダブル）見える
- 手足の脱力やジンジン感/灼熱感
- 頭痛が強い、またはひどくなる
- 引きつりやてんかん
- 意識状態が低下しつづける
- 嘔吐
- ぐすぐす不穏、興奮気味、けんか癖になる

#### 注意

- いかなる場合も、救急対応の基本原則（安全確保・意識状態のチェック・そして気道/呼吸/循環の確保）に従ってください。
- 脊椎損傷の評価はきわめて重要です。
- 訓練を受けていないかぎり、（気道確保が必要な場合を除いて）選手を動かさずにして下さい。
- 訓練を受けていないかぎり、ヘルメット等をはずさないでください。

上記の警告症状がないなら、脳振盪に気付くために以下のステップに進みましょう。

#### ステップ2：見てわかる所見

以下のようなことが見られたら、脳振盪の可能性があります。

- 競技場の地面や床の上で、倒れて動かない
- 直接的または間接的な頭部への衝撃のあと、すぐに起き上がれない
- 見当違いをする、混乱している、質問に正しく答えられない
- ぼんやりしている、うつろな様子、放心状態
- バランスが悪い、歩行困難、協調障害、よろめく、動作が鈍く、重い
- 頭部外傷時の顔面損傷

#### ステップ3：症状

- 頭痛
- 「目がしめつけられる」
- 足もとがふらつく
- 嘔気・嘔吐
- 眠たくなる
- めまい
- ぼやけて見える
- 光に過敏
- 音に過敏
- 疲れている、またはやる気が出ない
- 「何かおかしい」
- いつもより感情的
- 怒りっぽく
- 悲しくなる
- 心配になる、または不安になる
- 首の痛み
- 集中しづらい
- 悪い出しにくい
- 動作を鈍く感じる
- 「霧の中にいる」ような感じ

#### ステップ4：記憶の評価

(13歳以上の選手用)

- これらの質問（各スポーツにあわせて修正可能）のいずれか一つにでも正しく答えられなければ、脳振盪を疑います。
- 「今日はどの競技場にきていますか？」
  - 「今日は前半ですか、後半ですか？」
  - 「この試合で最後に点を入れたのは誰でしたか？」
  - 「失点/前回はどのチームと試合をしましたか？」
  - 「前回の試合は勝ちましたか？」

#### 脳振盪の可能性のある選手は、

- 最初（少なくとも最初の1〜2時間）選手をひとりきりにさせてはいけません。
- 飲酒してはいけません。
- 元気回復薬や処方薬を服用してはいけません。
- ひとりて家に帰してはいけません。責任ある成人の付き添いが必要です。
- 医師から許可されるまで、バイクや自動車を運転してはいけません。

このCRT5はこのままの形で自由に複製して、個人やチーム、団体、組織に配布して構いません。しかし、いかなる改変、および電子様式による複製もスポーツ脳振盪グループの許可が必要です。いかなる改変、再商標化、利益を得るための販売もしてはいけません。

脳振盪の疑いがある選手は、直ちに競技や練習をやめさせて下さい。そして、もし症状が消えていたとしても、医師に診てもらうまでは運動に復帰させてはいけません。

命的な事態へとつながる恐れがあります。受傷状況から頭部への強い衝撃が推測される場合には、症状は軽かったとしても、専門医の診察を受けるようにしましょう。

なお、脳振盪の頻度が高いスポーツでは、急性硬膜下血腫を来すリスクも高くなることが知られています。数分から10分ほどで意識状態が悪化し始めることが多いのですが、なかには数時間から1日たって症状がはっきりしてくるケースもあります。そのため、頭をぶつけた後は、少なくとも丸1日は本人を1人にしないことが望ましく、誰かがそばについて経過観察をしたり、家族に注意を促したりする必要があります。症状が悪化する場合には、必ず病院を受診するようにします。

### 繰り返しの 脳振盪には要注意！

一度脳振盪を起こすと、その後数週間は、2度目の脳振盪が起こりやすい状態になっています。十分な休養期間を経て、段階的に競技復帰していく必要があります。

脳振盪を起こした後、数日～数週間後に2回目の頭部外傷を負って、致命的な脳の腫れを来すことを「セカンドインパクト症候群」といいます。死亡率は30～50%と高く、死に至らなかったとしても、なんらかの神経学的な後遺症が残るといわれています。また、2回目の受傷時に、多くの症例で急性硬膜下血腫を伴うことも報告されていますが、セカンドインパクト症候群は、現時点で診断名と

しては確立されておらず、その病態については、現在も議論されているところです。

一方、長期にわたって脳振盪を繰り返してしまうことにより、認知症やパーキンソン病（手の震えや筋肉の硬直、動作が緩慢になる、身体のバランスがうまくとれないといった運動障害を示す神経変性疾患）のような症状に至ることがあり、これを「慢性外傷性脳症」（CTE；Chronic Traumatic Encephalopathy）といいます。頭部打撃を繰り返し受けてきたボクサーが、晩年になって認知症を患うことがあったことから、パンチドランク症候群やパンチドランカーとも呼ばれます。

CTEは数年～数十年たって、徐々に症状が現れ、近年は報告数



引退後にパーキンソン病と診断され、長い闘病生活を送ったモハメド・アリ。現役時代に受けた頭部へのダメージが原因とされるが、真偽は不明  
Getty Images

表 段階的競技復帰プロトコール (文献1より引用)

- ① 活動なし(身体も頭も使わずに完全に休む)
- ② 軽い有酸素運動  
例…ウオーキングや自転車エルゴメータなど
- ③ スポーツに関連した運動  
例…ランニングなど頭部への衝撃や回転がないもの
- ④ 接触プレーのない運動・訓練  
頭への衝撃だけでなく、頭の回転を伴う運動も含まれる
- ⑤ メディカルチェックを受けた後に接触プレーを含む訓練
- ⑥ 競技復帰

- 各段階は24時間以上空けることが望ましい
- 症状がなければ次の段階に進む
- 症状が出るようならその前の段階に戻り、24時間の休息後に再度レベルアップを進める

が増えています。プロ及びアマのボクシングとCTEとの関連性を分析した古い研究では、1930～50年に現役だったボクサーの実に17%が、晩年にCTEと診断されたとの報告もあります。またアメリカでは、アメリカンフットボール経験者にCTEが確認されており、若くして死亡している例もあります。死亡の理由としては自殺、認知症、パーキンソン病が多く、2013年には脳振盪の危険性を隠していたとして、約4200人の元NFL選手が、NFLを相手に訴訟を起こしています。

現在のところは、脳にダメージを与えないことが最大かつ唯一の予防法といえます。CTEは認知症やパーキンソン病との判別がつきづらく、死後に脳を解剖することでしか最終的な診断ができないこともあり、NFLをはじめNFLやMLSの選手、あるいはプロレスラーやボクサーがCTE研究のために、死後に脳を提供することを表明しています。

### 脳振盪からの 競技復帰と予防のポイント

#### ●競技復帰について

脳振盪を起こした場合や脳振盪が疑われる場合には、「段階的競技復帰プロトコール」(表)に従

って段階的に、時間をかけて復帰します。

練習復帰までには十分な休息をとり、脳振盪の症状が完全に消失してから徐々に運動を再開します。運動量も少しずつ上げていきますが、各段階の間は24時間の間隔を開け、症状が出なければ次の段階に進みます。もし症状が出るようならば、1つ前の段階に戻り、24時間の休息を挟んだ後に再度レベルアップを図ります。そして、最終的にプレーに復帰する前には専門医の判断を仰ぎましょう。また、競技団体によっては、脳振盪後に症状がない場合も、2～4週間は練習を禁止することが推奨されています。競技特性に合わせて判断してください。

#### ●脳振盪の予防について

脳振盪を含む頭部外傷を予防するためには、まず、指導者や選手、あるいは選手の家族が正しい脳振盪の知識を獲得することが求められます。日本臨床スポーツ医学会学術委員会脳神経外科部会では、スポーツにおける頭部外傷のリスクを回避するためのガイドラインとして、「頭部外傷10か条の提言」を作成しました。頭部外傷に関する専門的な知識をわかりやすく解説していますので、ぜひ参考にさせていただきたいと思います。

また、頭蓋骨と脳とのずれを最小限にすることが急性硬膜下血腫の発症の予防につながるため、頸部の筋肉を強化することで、リスクの軽減が期待できます。身を守る用具として、頭部への衝撃を緩和するヘルメットや、マウスガードなどを装着することもよいでしょう。

選手はしっかりとコンディションを整えた上で、練習や試合に参加しましょう。そして、練習をコントロールすることも一案です。例えば、次のような工夫を取り入れてみてください。

- フルコンタクトの練習を減らす
- フルコンタクトの練習を行うときは疲労が少ない状態で実施する
- 初心者のフルコンタクトの練習は特別に配慮する(初心者＝中学1年生や高校1年生の脳振盪発生率は高く、技術の差が事故につながることもあるため、技術の習得も不可欠)
- 脱水は運動能力を低下させるため、水分を十分に補給する
- もし脳振盪が起こった場合には、ただちにプレーを中止する

#### (引用・参考文献)

- 1) 日本臨床スポーツ医学会 学術委員会 脳神経外科部会：「頭部外傷10か条の提言第2版」, 2015.
- 2) 永廣信治、谷論、荻野雅宏、川又達朗、前田剛、野地雅人、成相直、中山晴雄、福田修、阿部俊昭、鈴木倫保、山田和雄、片山容一：「スポーツ頭部外傷における脳神経外科医の対応—ガイドライン作成に向けた中間提言—」, 『神経外傷』36巻2号,p.119-128, 2013.



#### のじ・まさと

横浜市立大学医学部卒業。専門は脊髄脊髄末梢神経外科、頭頸部外傷、脳血管障害。ボクシングや柔道を中心に、スポーツドクターとしても活動中。クリニックでは「スポーツ頭部外傷外来」を開設中。日本スポーツ協会公認スポーツドクター。日本ボクシングコミッション登録ドクター。日本神経外傷学会スポーツ頭頸部外傷検討委員会委員。日本臨床スポーツ医学会頭部外傷検討委員会委員。