

# 山口県医師会健康スポーツ医学実地研修会

と き 令和元年 9 月 7 日 (土) 15:00 ~ 17:30

ところ 山口県医師会 6 階 大会議室

[ 報告 : 健康スポーツ医学委員会委員 和田 崇子 ]

本年度の研修会は「スポーツにおける脳振盪」をテーマに、前半では特別講演、後半では実地研修という 2 部構成で行われ、講師は 2 部とも流通経済大学スポーツ健康科学部 / 大学院スポーツ科学研究科教授の山田睦雄 先生にお願いした。開会の挨拶は、藤本俊文 常任理事が務められ、その後、特別講演に移った。

## 特別講演

### スポーツにおける脳振盪のマネジメント

— アスリートからコミュニティレベルまで —

流通経済大学スポーツ健康科学部 /

大学院スポーツ科学研究科 教授 山田 睦雄

講師の先生は、スポーツ医学・整形外科・リハビリテーション科を専門とされ、今年度はアジア初開催となるラグビーワールドカップの medical advisory Group Medical officer を務められ、来年度は東京オリンピックでも Supervisor として対応される先生である。このたびはスポーツにおける脳振盪についてご講演いただいた。

スポーツにおける脳振盪 (Sports-related concussion : SRC) は、近年あらゆるスポーツでも問題になっている病態である。コンタクトスポーツはもちろんであるが、相手選手との直接接触がなくともボールなどの道具によって、もしくはプレー中の姿勢など、間接的に頭にインパクトが伝わることによって起こりうることもある。脳振盪は競技人生だけでなく、致命的な転帰となりうることもあるため、ラグビー、サッカー、アイスホッケーなどの競技だけでなく、オリンピック連盟 (IOC) も脳振盪の対応については、国際スポーツ脳振盪会議で取り決められた方針に従う形をとっている。後に記述する、現在使用している脳振盪ツールについては、上記各スポーツ団体・連盟が承認して使用を推奨している。また、脳振

盪そのものだけでなく、受傷後の復帰について段階的対応を求められるため、脳振盪に対する内容・対応は、トップアスリートでのレベルのみの対応が重要なのではなく、競技レベルに関係なく、すべてのプレーヤーにとって重要なことであり、選手のケアに携わっている医師や医療従事者すべてに知っておいていただきたい事柄である。これらの脳振盪に関する考え方の変遷・システム作りは、ひとえにすべてのスポーツを行う人の安全を確保し、コンディションを改善すること、将来を守るためにある。

講演の中では、脳振盪の定義づけとして、次の 6 項目について説明されていた。まず、①脳の外傷 (traumatic brain injury : TBI) であること。以前は外傷という範疇には位置づけられていなかった。それは、神経病理学的変化をもたしうるが、急性の臨床症状は主に機能的障害を反映しているため、一般的画像検査、すなわち CT、MRI などにおいて、解剖学的障害、器質的变化を認めないため、なかなか評価されにくいものであったためである。しかし現在は、2001 年からほぼ 4 年ごとに行われている国際スポーツ脳振盪会議におけるベルリン声明の中でも、脳外傷という位置付けがなされている。次に、②頭部、顔面、頸部への直接的な打撃が加わることにより発症するか、または体のどこか他の部位に衝撃が加わり、それが頭部へ伝わることで発症する、③加速や減速、側方または回旋方向からの力が脳に加わることにより発症する、④一時的な神経学的な損傷をもたらすのが典型例であり、損傷したエリアによりその徴候や症状が決定されるため、多角的な評価が求められる、⑤神経代謝と神経化学反応の連鎖を賦活する病理学的・生物学的反応に影響を与える、⑥長時間の神経認知学的かつ精神医学的な問題を引き起こし得る可能性がある、とされる。

2016 年 10 月ベルリンで開催された国際スポーツ脳振盪会議において、スポーツによる脳振盪においては、11 の「R」(Recognize、Remove、Re-evaluate、Rest、Rehabilitation、Refer、Recover、Return to sport、Reconsider、Residual effects and sequelae、Risk reduction) が重要であるとしており、それぞれに対して systematic review の結果について報告されている。

脳振盪時の症状は、認知機能、目の症状、前庭機能など多彩に出現する可能性があることなどから、多角的かつ多面的な評価ツールが推奨され、Video Review システムが利用可能であることも推奨されている。9 月 20 日～11 月 2 日に、ラグビーワールドカップが日本で開催されるが(この記事が出る頃には終了していると思われるが)、ラグビーにおいては、今回のようなワールドカップ、国代表レベルの大会、国際連盟の認めた国内トップレベルの試合において画像を用いた評価を行った上で、脳振盪が疑わしい状態において迅速に洗い出し、評価(head injury assessment: HIA)を行い、プレーに戻るかどうかの判断を平行して行っているため、競技途中でプレーヤーが一旦退場してまた戻るといった状況をご覧になられた先生もおられるかもしれない。HIA については、3つの時期で確認しており、HIA1 については、受傷後すぐの状態そのまま試合続行不能になる場合と評価の結果、続行不能と判断される場合とがある。その後、これらの状態にある選手は試合終了後 3 時間(HIA2)、試合終了後 36～48 時間(HIA3)で確認をしている。

Video Review Process については、5 段階あり、①頭部のぶつかったシーン、直接強打もしくは鞭打ちのような状態にある場面を探し、②負傷選手の受傷直後に頸部や四肢の弛緩の有無、ボディコントロールができてきているかどうか、などを確認、③最初の 5 秒間で負傷選手の続発する反応、例えば 5 秒以上動かない、強直姿勢や痙攣などが無いかをみる、④遅発性の反応の監視、⑤プレーに戻った状態が普通かどうか、変な方向に走り出したり膝をついたりしていないかを確認し、あれば HIA 対象として、ある一定時間かけて評価にかかる。その際に使用するツールの一

つが Sport Concussion Assessment Tool (以下、「SCAT」)であり、トップレベル選手においては、通常の状態でのデータと照らし合わせて受傷後の評価判断を行う。もちろんそれ以外のカテゴリーの選手にも評価を行うために使用されており、ラグビーだけではなくいろいろな競技においても使用が推奨されている。現在は会議を経て、何度か改定されて、2017 年以降、SCAT5 の使用が推奨されている。SCAT は、現時点でサイドライン評価に利用するために最も確立・開発されたツールの一つであり、症状の評価、認知機能の検査として見当識、即時記憶、集中力の確認、神経学的評価、遅延再生の可否などの項目が含まれている。13 歳以上で使用する SCAT5 (941 頁掲載の図参照)と、5 歳から 12 歳で使用する Child SCAT5 (942 頁掲載の図参照)がある。(※ SCAT5 及び Child SCAT5 の日本語版のリンク先: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/neurotraumatology/42/1/42\\_1/\\_article/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/neurotraumatology/42/1/42_1/_article/-char/ja))

この HIA システムを使用して脳振盪の検出をするのは、World Rugby が認めた国際的な試合や国内のトップレベルの試合のみであるが、それ以外のカテゴリーにおける脳振盪の判断は、誰でも実施できる普遍的な方法をとっている。いわゆる R&R (Recognize & Remove) といって、現場にいる医師・トレーナー、レフリー、コーチなどが、受傷機転における状態、その後の選手の状態によって脳振盪だと判断、もしくは頭部への影響があり危険と思えるような状態を確認したら、即座にその状態(試合・練習など)から遠ざける、といったシステムであり、現場では SCAT に変わるものとしてより簡便なツールを使用する (Concussion Recognition Tool: CRT)。残念ながら、スポーツ現場における脳振盪の即時診断に使用できる完璧な診断検査またはバイオマーカーはない。だからこそ選手の安全を第一に考えるためにどうするか、ということに対する関係者のより広い理解が必要である。そして、疑いのある症例については、競技から取り除かれ、どういった状態か、という評価が必要である。そして複数回にわたって評価を行う。

脳振盪と診断された後は、ある一定期間の休養

のもと、段階的な復帰が必要である。脳振盪による症状は、数日から数週間のうちに消失する場合がほとんどであるが、中には症状が遷延する場合もあり (post concussion syndrome)、また、十分に脳を安静にさせる時間帯をもたずに、ごく短期間に繰り返し脳振盪受傷することによって、致命的転機をもたらす(セカンドインパクト症候群)ことが知られている。脳振盪による影響はその症状だけでなく、他の外傷を受傷するリスクが高くなることも報告されているため、脳振盪からの復帰にはそれぞれの症状に応じたりハビリテーショ

ンが求められる。ただ、上述の会議においても、この復帰に関する rest や rehabilitation においても、その重要性については述べられているが結論は出ておらず、今後も研究が必要である。休息は確かに有効だが、どのくらいの期間休息することが適切であるかはまだ明確なものではなく、リハビリテーションについても必要性は認められているが、コンセンサスは得られていない。2016 年の会議で発表された SCAT5 ではスポーツ復帰に関する rest と rehabilitation の指針として、段階的に競技復帰する graduate return to play (GRTP)

## SCAT5<sup>®</sup>

SPORT CONCUSSION ASSESSMENT TOOL – 5TH EDITION

作成: CONCUSSION IN SPORT GROUP 医療従事者専用  
これらの競技団体が承認しています

**受傷者の情報**

氏名 \_\_\_\_\_ 生年月日 20\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

住所 \_\_\_\_\_

ID ナンバー \_\_\_\_\_ 受傷日時 20\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

検査氏名 \_\_\_\_\_ 受傷時刻 午前・午後 \_\_\_\_ 時 \_\_\_\_ 分

**SCAT5 とは？**

SCAT5 は、医師や専門の医療従事者によって「脳振盪を適切に評価する」ために使用される標準化されたツールです<sup>1)</sup>。SCAT5 は、10 分以上かけて正しく実行する必要があります。

医師や医療従事者でない場合は、別稿の「脳振盪を認識するためのツール(CRT5)」を使用してください。SCAT5 は、13 才以上の脳振盪を評価するために使われます。12 才以下には「Child SCAT5」を使ってください。

シーズン前に SCAT5 を行っておけば、受傷後の評価にも役立ちますが、これは必須ではありません。SCAT5 使用上の詳細な注意は 7 ページにあります。評価の前にこの注意を十分に読んでください。斜字は、各々の評価の際に具体的にどう尋ねるか、を示します。評価者に必要とされるものは、本ツールと腕時計(またはタイマー)です。

このツールはこのままの形であれば、自由に複写して個人やチーム、団体、組織に配布していただくかまいません。ただし、改訂や新たな電子化には発行元の許可が必要で、いかなる内容変更も再標準化も販売も禁止です。

**脳振盪を疑ったら、速やかにプレーを中止する**

直接であれ、間接的(頭部へ伝達する他部位の衝撃)であれ、頭を打つと、ときに命にかかわるような重い脳の損傷を負うことがあります。あとに述べる「警告」該当する重大な症状を認めた場合には、速やかに対応し、近くの救急病院へ搬送する準備をしなければなりません。

**キー・ポイント**

- 脳振盪が疑われたらただちにプレーを中止し、医学的に評価して正しく経過観察する必要があります。脳振盪と診断された場合には、受傷した当日の競技復帰は出来ません。
- 脳振盪が疑われたものの、専門家が同意していない場合には、早急に医療機関に依頼して、適切な評価を受けましょう。
- 脳振盪が疑われた場合には、専門家による許可が出るまで飲酒は禁止。処方薬も市販薬も飲んではいけません。また、バイクや自動車の運転もしないでください。
- 脳振盪の症状や徴候は時間の経過とともに変化するので、くりかえし評価することが重要です。
- 脳振盪の診断は、医師や専門家により、臨床的かつ総合的に判断されます。SCAT5 のみで脳振盪と診断したり、脳振盪ではないと否定したりしてはいけません。SCAT5 が「正常」であっても「脳振盪である」可能性があります。

**留意すべきこと**

- 救急対応の原則(安全確保>意識の確認>気道/呼吸/循環の確保)に従います。
- 応急処置の訓練経験がない人は、(気道確保が必要な場合を除き)選手を動かさずとはいけません。
- 骨髄損傷の評価は、競技場で最初に評価すべきです。
- 応急処置の訓練経験がない人は、ヘルメットやほかの防具を外してはいけません。


© Concussion in Sport Group 2017 1

も提唱、使用されているが、指針として完全なものではないので、個々に対応したリハビリテーションが必要である。そのため、講師である先生の所属部門では、神経学的評価、神経認知的評価、前庭機能的評価、眼球運動の評価を含めた多面的アプローチを採用されており、受傷していない健康な状態でのベースライン評価を用いて、負傷した選手がどの部分に問題が生じているかが比較・確認されている。その中には前述の SCAT5 を使用して自覚症状の有無と程度、見当識、短期記憶、集中力、神経学的検査、バランス、遅延想起の確

認をすることや、コンピューターソフトによる認知機能評価（脳内バランサー）、目の症状及び前庭機能評価（vestibular ocular motor screening：VOMS）について説明いただいた。脳振盪後は、段階的の復帰が必須であるが、以前は症状消失まで絶対安静と言われていたものの、現段階では、心理的アプローチも含めると、症状が軽快してきている段階で積極的リハビリテーションを薦め、ある一定範囲での（その時点での最大負荷以下）運動を行うことがよいとされる。あくまで症状を悪化させない程度の運動はよいわけで、その運動に

## Child SCAT5

SPORT CONCUSSION ASSESSMENT TOOL  
5 歳から 12 歳の小児に用います 医療従事者専用  
これらの競技団体が承認しています



**受傷者の情報**

氏名 \_\_\_\_\_ 生年月日 20\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

住所 \_\_\_\_\_

ID ナンバー \_\_\_\_\_ 受傷日時 20\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

検査者氏名 \_\_\_\_\_ 受傷時刻 午前・午後 \_\_\_\_ 時 \_\_\_\_ 分

**Child SCAT5 とは？**

Child SCAT5 は、医師や専門の医療従事者によって脳振盪を適切に評価するために使用される標準化されたツールです<sup>1)</sup>。

医師や医療従事者でない場合は、別稿の「脳振盪を疑ったときのツール (CRT5)」を使用してください。13 歳以上の受傷者の脳振盪を評価するには SCAT5 を使ってください。この Child SCAT5 は、12 歳以下の受傷者向けです。

シーズン前に Child SCAT5 を行ってあげば、受傷後の評価にも役立ちますが、これは必須ではありません。Child SCAT5 使用上の詳細な注意は 7 ページ以降にあります。評価の前にこの注意を十分に読んでください。斜字は、各々の評価の際に具体的にどう尋ねるかを示します。評価者に必要なものは、本ツールと腕時計(またはタイマー)です。

このツールはこのままの形であれば、自由に複製して個人やチーム、団体、組織に配布していただいてかまいません。ただし、改訂や新たな電子化には発行元の許可が必要で、いかなる内容変更も再販権も販売も禁止です。

**脳振盪を疑ったら、速やかにプレーを中止する**

直接であれ、間接的(頭部へ伝達する他部位の衝撃)であれ、頭を打つと、ときに命にかかわるような重い脳の損傷を負うことがあります。あとに述べる「警告」に該当する重大な症状を認めた場合には、速やかに対応し、近くの救急病院へ搬送する準備をしなければなりません。

**キー・ポイント**

- 脳振盪が疑われたらすぐにプレーを中止し、医学的に評価して正しく経過観察する必要があります。脳振盪と診断された場合には、受傷した当日の競技復帰は出来ません。
- 脳振盪が疑われたものの、専門家が同席していない場合には、早急に医療機関に依頼して、適切な評価を受けましょう。
- 脳振盪の症状や徴候は時間の経過とともに変化するので、くりがえし評価することが重要です。
- 脳振盪の診断は、医師や専門家により、臨床的かつ総合的に判断されます。Child SCAT5 のみで脳振盪と診断したり、脳振盪ではないと否定したりしてはいけません。Child SCAT5 が「正常」であっても「脳振盪である」可能性があります。

**留意すべきこと**

- 救急対応の原則(安全確保>意識の確認>気道/呼吸/循環の確保)に従います。
- 応急処置の訓練経験がない人は、(気道確保が必要な場合を除き)選手を動かすとしてはいけません。
- 脊髄損傷の評価は、競技場で最初に評価すべきです。
- 応急処置の訓練経験がない人は、ヘルメットやほかの防具を外してはいけません。

© Concussion In Sport Group 2017

よって症状が悪化するようであればレベルダウンをさせて対応し、再度評価を行うことを繰り返す。また、眩暈や頸部痛、頭痛の症状に対しては、頸椎や前庭機能のリハビリテーションが有効であるとのお話もあった。

脳振盪は、成人より未成年の方が症状の回復に時間がかかることがわかっているが、子ども（8～12歳）より青少年（13～18歳）の方がより回復が遅いということもエビデンスでわかっている。そのため、文部科学省から学校宛に、脳振盪受傷者は慎重に扱うようにとの通達も出ている。

アメリカでは、アメリカンフットボール選手の脳振盪、脳振盪後症候群について社会問題となったことを題材にした「Concussion」という映画も発表されたが、脳振盪と慢性外傷性脳症（chronic traumatic encephalopathy：CTE）については、脳振盪経験のない選手にも CTE 発症例があるため、現時点では討議されている途中段階であり、因果関係については中立的な論文が多いようである。

脳振盪の重症化予防という観点においては、各競技において競技規則に関するポリシーを変えることが最も強く矛盾のないエビデンスが認められる。現時点でも、年齢によってプレー幅の制限をかける、規則そのものを変える等が行われ、選手をより安全に守ろうという方向である。

スポーツを行う限り、どの競技、どのレベル、どのカテゴリーでも脳振盪は起こりうるわけで、その被害を最小限にとどめるように、また遷延化・重症化させないために段階的に復帰することも含めて、医療者がサポートすべきで、かつ、その重要性を指導者にもその都度伝えていかなければならないと考える。

スポーツ分野で生じた脳振盪を疑う競技者を診察する医療関係者に推奨されているツールであり、上述のように症状の評価、認知機能の検査として見当識、即時記憶、集中力の確認、神経学的評価、遅延再生の可否などの項目が含まれている。今回の実技研修では、実際に、13歳以上で使用する SCAT5 を使用してこれらの項目検査について、2人1組で受傷者役、医師役に分かれて評価を行った。認知機能の検査については、通常の外来でも使えるような内容もあるが、即時記憶としては5つの単語リストを質問者が読み上げ、それを思い出して答える、といったことを行う。難易度を上げて5つの語群2つの合計10単語で行うこともあるとのこと、それを3回繰り返す。後にこの単語は遅延再生として、即時記憶のセクション終了後5分程度経過して、再度問うといったことも行う。集中力の部分については、数字の逆唱や曜日の逆唱を行わせる。お互いに行い合う中でなかなかうまく発言できないといったような場面もあった。神経学的評価の部分では、指-鼻テストの他に、バランステストとして、①両足をそろえて気をつけの姿勢で閉眼のまま立っている状態を確認する両足立ちテスト、②非利き足で片足立ちをして、姿勢の乱れを確認するという片足立ちテスト、③利き足を前にして、かかととつま先をつけて立ち姿勢を保つという、つぎ足（タンデム）立ちテストを20秒間かけて評価を行い、その後38mm幅×3mのラインに沿ってできるだけ早く正確に往復するという、つぎ足歩行（タンデムテスト）を行った。慣れないと難しいという声があったり、普段の評価でも使えるといった声もあったり、概ね評価の仕方をご理解いただけたようである。

脳振盪について、より広く深く知っていただけた研修になったのではと感じた。

#### 実地研修

#### スポーツにおける脳振盪の評価

#### — Sport Concussion Assessment Tool

#### version5（SCAT5）と映像分析—

流通経済大学スポーツ健康科学部／

大学院スポーツ科学研究科教授 山田 睦雄

Sport Concussion Assessment Tool（SCAT）は、