

# 高等学校における脳しんとうの管理

## The management of concussions in high schools

佐藤幸美子\* 西村 知泰\* 藤 ひとみ\* 牟田口絵里\*  
中村 清美\* 山岸 あや\* 広瀬 寛\* 徳村 光昭\*  
森 正明\* 河邊 博史\*

慶應保健研究, 36(1), 033-038, 2018

**要旨:** 脳しんとうは、頭部への直接的な衝撃や頭部へ伝達する他の体の部位への衝撃で生じる頭部外傷である。脳しんとうの症状が完全に回復する前に運動を再開すると、脳しんとうを再発する危険性が高くなる。また、脳が発達途中である小児から青年期は、脳しんとうを起こしやすく、症状が完全に回復するまでに時間がかかり、脳しんとうを繰り返し起こすことで、致命的な病態や将来的な高次脳機能障害を引き起こす危険性が高くなる。以上のように、脳しんとうは学校において留意すべき頭部外傷であることから、脳しんとう後の学校における管理について、神奈川県内の2つの高等学校で検討した。

フローチャートに則った脳しんとう後の対応を開始することで、教員および保健室での脳しんとうの発生状況、受傷した生徒等に関する正確な情報の収集ならびに共有が可能になった。2016年度に発生した36件の脳しんとうのうち、34件がコンタクトスポーツの部活動中の発生であった。受傷者31人のうち、過去5年以内に脳しんとうの既往がある生徒が7人(23%)おり、脳しんとうの再発の危険性が高いことが確認された。

フローチャートに則った脳しんとう後の対応を通して、学校における脳しんとう発生予防の立案、脳しんとう後の生徒の慎重な健康管理が可能となった。このフローチャートに則った脳しんとう後の対応は、学校の安全配慮義務上、有用と考えられた。

**keywords:** 脳しんとう, 高等学校, コンタクトスポーツ  
Concussions, High schools, Contact sports

### はじめに

脳しんとうは、頭部への直接的な衝撃や頭部へ伝達する他の体の部位への衝撃で生じる頭部外傷である。脳の器質的損傷というより、主に脳の機能障害が原因であるため、一般的な頭部画像検査では異常所見を認めない。また、脳しんとうの主な症状は、頭痛、めまい、記憶障害、バランス障害などであるが、ほとんどの場合、

意識消失を伴わない。これらの特徴から、脳しんとうの診断は困難な場合が多く、スポーツに伴う脳しんとうを疑った際は、SCAT (Sports Concussion Assessment Tool) 等を用いて、自覚症状、記憶障害、バランス障害を評価し、脳しんとうが疑われる場合は、直ちに競技を中止し専門医の診察を受ける等、適切な対応を取ることが推奨されている。我々が現場で使用し

\*慶應義塾大学保健管理センター  
(著者連絡先) 佐藤幸美子 〒252-0816 神奈川県藤沢市遠藤5466

ているSCATを一部改変した脳しんとう簡易診断ツールを図1に示す<sup>1)</sup>。

脳しんとうは一時的な脳の機能障害であり、十分な身体的および精神的休養により症状は回復すると一般的に言われているが、脳しんとう後症候群、セカンドインパクト症候群、脳しんとうの再発などの合併症を起こすことがある。脳しんとう受傷後に、頭痛、めまい、神経精神症状、認知機能障害などが生じることがあり、これを脳しんとう後症候群という。脳しんとう後、頭痛やめまいの症状が残っている状況で2回目の衝撃が脳に加わった場合、軽度な衝撃であつ

たとしてもそれをきっかけに致命的な脳損傷（急性硬膜下血腫など）が引き起こされることがある。これをセカンドインパクト症候群と呼び、死亡率が30～50%と高く、危険な病態である<sup>2)</sup>。

高校生の脳しんとうにはいくつか特徴がある。脳が発達途中である小児から青年期は脳しんとうを起こしやすく、症状が完全に回復するまでに時間がかかると言われている<sup>3)</sup>。Williamsらは、脳しんとう受傷から症状の回復までにかかる時間が、大学生では6日であったが、高校生では15日かかったと報告している<sup>4)</sup>。また、スウェー

## スポーツ現場における脳振盪の評価

以下の症状や身体所見がひとつでも見られる場合には、脳振盪を疑います。

### 1. 自覚症状

以下の徴候や症状は、脳振盪を思わせませす。

意識消失	素早く動けない
けいれん	霧の中にいる感じ
健忘	何かおかしい
頭痛	集中できない
頭部圧迫感	思い出せない
頸部痛	疲労・力が出ない
嘔気・嘔吐	混乱している
めまい	眠い
ぼやけてみえる	感情的
ふらつき	いらいらする
光に敏感	悲しい
音に敏感	不安・心配

### 2. 記憶

以下の質問（競技種目によって多少変更してもかまいません）に全て正しく答えられない場合には、脳振盪の可能性あります。

「今いる競技場はどこですか？」

「今は前半ですか？後半ですか？」

「最後に得点を挙げたのは誰  
（どちらのチーム）ですか？」

「先週（最近）の試合の対戦相手は？」

「先週（最近）の試合は勝ちましたか？」

**脳振盪疑いの選手は直ちに競技をやめ、専門家の評価を受けましょう。**

**ひとりで過ごすことは避け、運転はしないでください。**

### 3. バランステスト

「利き足を前におき、そのかかとに反対の足のつま先をつけて立ちます。体重は両方の足に均等にかけます。両手は腰において目を閉じ、20秒のあいだその姿勢を保ってください。よろけて姿勢が乱れたら、目を開いて最初の姿勢に戻り、テストを続けてください。」



目を開ける、手が腰から離れる、よろける、倒れるなどのエラーが20秒間に6回以上ある場合や、開始の姿勢を5秒以上保持できない場合には、脳振盪を疑います。

図1 スポーツ現場における脳しんとうの評価

デンにおける1973年から1985年までに生まれた1,143,470人を対象としたコホート研究では、25歳までに脳しんとうを起こしたことがある人は、障害手当受給、精神疾患の発症、若年死、低学歴、生活保護受給のリスクが18-52%高くなることが示され、更に再発するとそのリスクが高くなることが示された<sup>5)</sup>。

以上のことから、脳しんとうは学校において留意すべき頭部外傷であり、特に高校生においては慎重な対応を要する。そこで、脳しんとう後の高校生の学校における管理について検討し、脳しんとうの発生状況を調査した。

## 対象と方法

神奈川県内の2つの高等学校(A校, B校)で、日本ラグビーフットボール協会の脳しんとうに関する通達に基づき<sup>6)</sup>、教員、保健室スタッフで協議を重ね、脳しんとう後の学校対応についてフローチャート(図2)を作成した。2016年度から、教員、保健室、保護者と連携をとりながら、このフローチャートに則った脳しんとう後の対応を開始し、脳しんとうの発生状況を調査した。

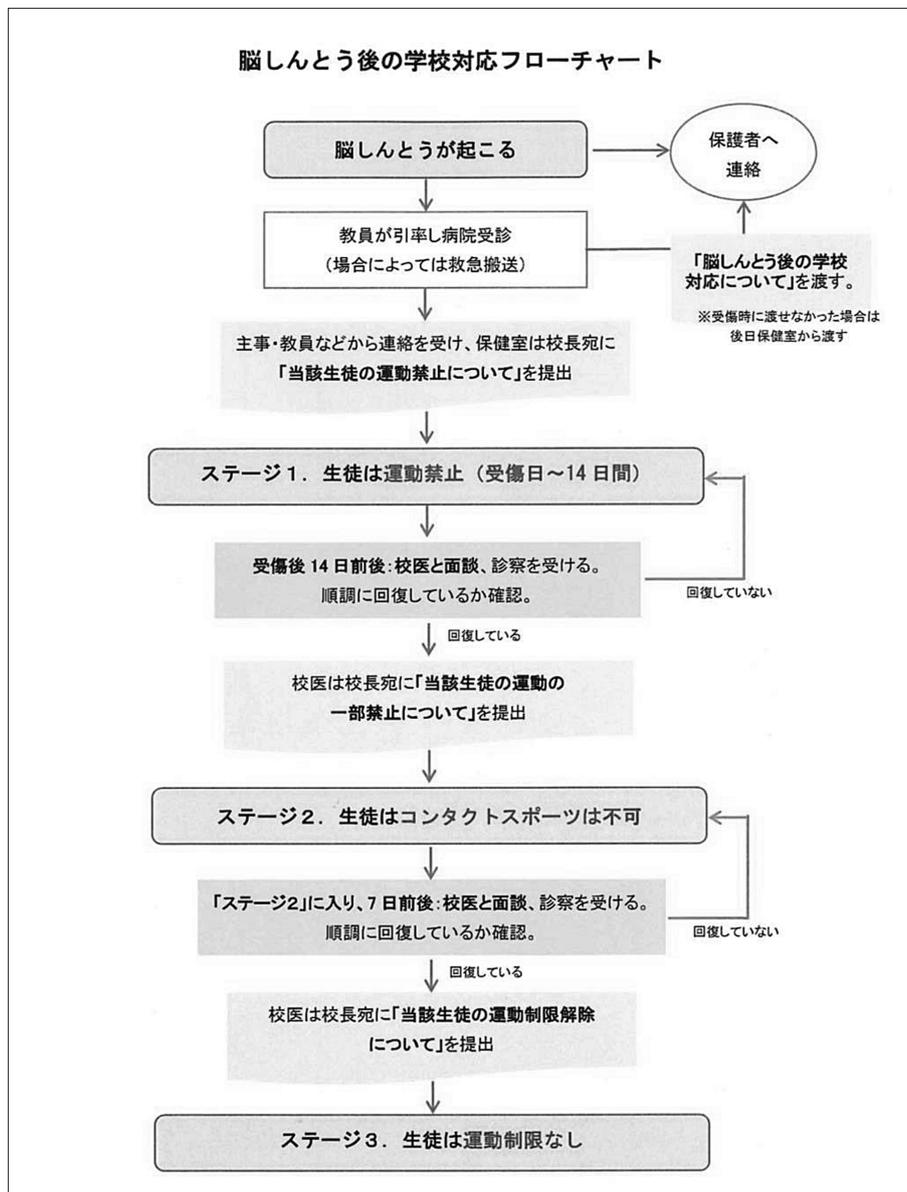


図2 脳しんとう後の学校対応フローチャート

結果

2016年度のA校、B校の生徒数を表1に示す。2016年度の両校において発生した脳しんとうの延べ人数は31人、総件数は36件だった(図3)。36件中、34件が部活動中、2件が学校外での受傷だった。体育授業中の受傷はなかった。また、女子生徒の受傷はいなかった。

部活動中に受傷した34件は、ラグビーが14件、アメリカンフットボールが9件、サッカーが6件、アイスホッケーが2件、空手、ラクロス、野球が各1件ずつであり、全てコンタクトスポーツでの受傷であった。学校外で受傷した2件は、スノーボードと転倒が1件ずつであった。

2016年度中に脳しんとうを起こした36件を学年別で見ると、1年生が10件、2年生が17件、3年生が9件であった。

2016年度に脳しんとうを受傷した31人の過去5年以内における受傷回数は、5年以内に、2回受傷している生徒が3人、3回受傷している生徒が4人だった。最も受傷数が多かったラグビーでは、受傷者13人の内、受傷回数2回が2人、3回が2人であった。アメリカンフットボールでは、受傷者7人の内、受傷回数2回が1人、3回が1人であった。サッカーでは、受傷者4人のうち1人が3回受傷していた(図4)。

表 1

対 象				(単位人)
	1年	2年	3年	合計
神奈川県A 男子校	714	710	701	2125
神奈川県B 男女共学校	248	241	240	729
	男121	男120	男123	男364
	女127	女121	女117	女365
合 計				2854
				男2489 女365

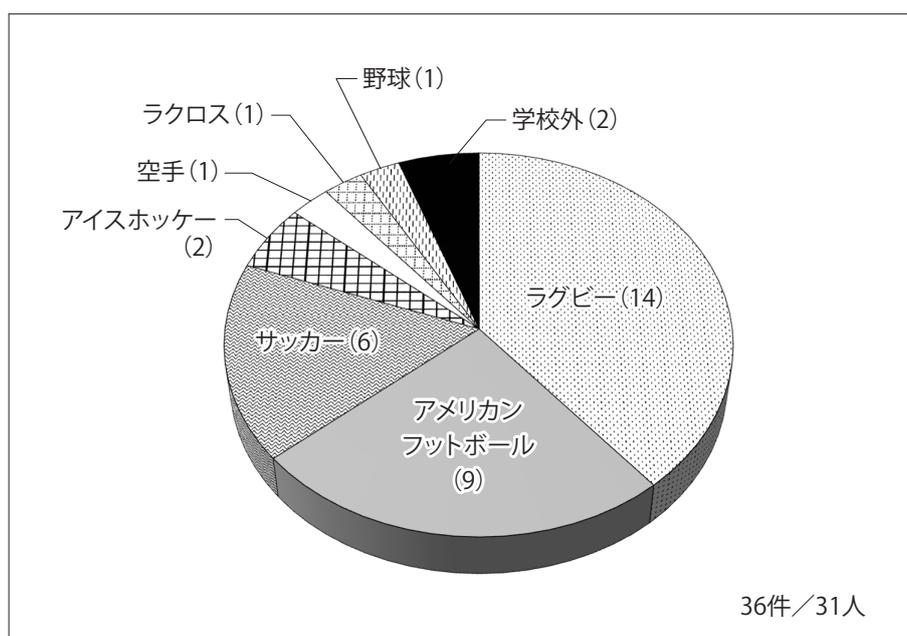


図 3 部活動別 脳しんとう件数 (単位：件)

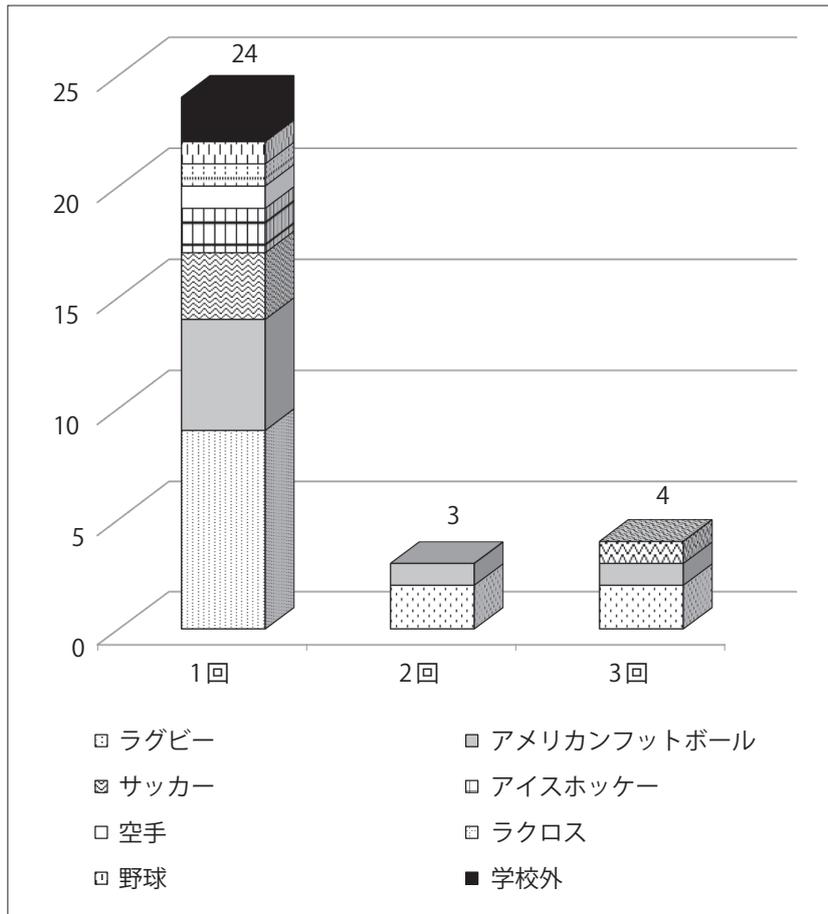


図4 過去5年以内の脳しんとう受傷回数別人数 (単位：人)

### 考察

フローチャートに則った脳しんとう後の対応を開始することで、教員および保健室での脳しんとうの発生数、発生状況、受傷した生徒に関する正確な情報収集ならびに情報共有が可能になった。その結果、学校における脳しんとう発生予防の立案、脳しんとう後の生徒の慎重な健康管理が可能となった。高校生の脳しんとうに関する報告は少なく、特に日本における高校生の脳しんとうに関する報告は皆無である。本研究は、単年度かつ2つの高校のみを対象としたものであったが、高校生の脳しんとうの特徴を検討することができた。

脳しんとうは、部活動、特にコンタクトスポーツ中の男子に発生しており、部活動の中心と思われる2年生の受傷が多かった。よって、部活動に参加する生徒、教員を交え、脳しんとうに関する教育・対策が重要である。例えば、

脳しんとうの合併症に関する理解を深め、脳しんとうを疑った時の現場での具体的な対応を学ぶための、部活動に参加する生徒、指導する教員を対象とした定期的な講習会の実施などが検討に値する。

脳しんとうは、症状が完全に回復する前に運動を再開すると、脳しんとうを再発する危険性が高くなる。脳しんとうを起こした米国の高校生240人の内、53人(22%)に脳しんとうの既往があり、脳しんとうの既往がない高校生に比べ、脳しんとうの既往のある高校生では、2回目の脳しんとうをおこす危険性が6.6倍に高まったという報告がある<sup>7)</sup>。本研究でも、脳しんとうを受傷した31人の生徒の内、過去5年以内に脳しんとうの既往がある生徒が7人(23%)おり、脳しんとうの再発の危険性が高いことが確認された。脳しんとう後の生徒の管理において、再発予防に十分な配慮が必要である。

## 結語

フローチャートに則った脳しんとう後の対応を開始することにより、留意すべき脳しんとう後の生徒、脳しんとうの発生状況が正確に把握できるようになった。このフローチャートに則った脳しんとう後の対応は、学校の安全配慮義務上、有用と考えられた。

本論文の要旨は、第64回日本学校保健学会（2017年11月5日、仙台市）において発表した。

## 文献

- 1) スポーツ現場における脳振盪の評価. In: 頭部外傷10か条の提言 第2版. 日本臨床スポーツ医学会 学術委員会 脳神経外科部会. 2015; p. 15.
- 2) 中山晴雄. スポーツ頭部外傷・脳振盪. 小児の脳神経 2014; 39: 238-244.
- 3) Zafonte R. Diagnosis and management of sports-related concussion: a 15-year-old athlete with a concussion. JAMA 2011; 306: 79-86.
- 4) Williams RM, Puetz TW, Giza CC, et al. Concussion recovery time among high school and collegiate athletes: a systematic review and meta-analysis. Sports Med 2015; 45: 893-903.
- 5) Sariaslan A, Sharp DJ, D'Onofrio BM, et al. Long-term outcomes associated with traumatic brain injury in childhood and adolescence: A nationwide Swedish cohort study of a wide range of medical and social outcomes. PLoS Med 2016; 13: 1002103.
- 6) 公益財団法人 日本ラグビーフットボール協会. IRB 脳振盪ガイドライン変更に対する日本協会の対応について (通達) 2014. [https://www.rugby-japan.jp/2014/05/02/1405\\_amendment1/](https://www.rugby-japan.jp/2014/05/02/1405_amendment1/) (cited 2018-1-21)
- 7) Zemper ED. Two-year prospective study of relative risk of a second cerebral concussion. Am J Phys Med Rehabil 2003; 82: 653-659.