

高等学校における脳しんとうの管理（第2報）

The management of concussions in high schools, the second report

牟田口絵里* 西村 知泰* 佐藤幸美子* 武藤 志保*
片岡真有子* 室屋 恵子* 福富 千尋* 武田 彩乃*
畔上 達彦* 後藤 伸子* 森 正明*

慶應保健研究, 38(1), 055-060, 2020

要旨：国内外において若年者の脳しんとうに関する報告は少なく、未だその適正な管理を設定するには至っていない。そのため、若年者の脳しんとうに関する調査は急務である。我々は、第1報で「高等学校における脳しんとう後の学校対応フローチャート」を作成・運用し、脳しんとうと診断された生徒に関する情報収集が可能となったことを報告した。今回は、そのフローチャートに則り対応をしている高等学校4校の2016年度から2018年度までの脳しんとう発生状況と対応について後方視的に調査した。

脳しんとうは、そのほとんどが学校でのコンタクトスポーツのクラブ活動中に起き、学年別では2年生の受傷が最も多かった。学年別に受傷月を見ると、クラブの主力メンバーとして練習・試合出場すると推察される時期に、脳しんとうが多く発生していた。また、男子の複数回受傷者は単回受傷者に比べて有意に症状の遷延が見られた ($p=0.0014$)。更に、受傷回数が多くなるにつれて症状遷延者が有意に増加した ($p=0.0022$)。一方、女子は、単回受傷者でも多くの生徒に症状の遷延が見られた。

高校生の脳しんとう後の対応において、受傷者の既往確認や性別が重要であり、特に複数回受傷者や女性は慎重に対応すべきである。

keywords：脳しんとう，高等学校，コンタクトスポーツ

Concussion, High school, Contact sport

はじめに

脳しんとうとは、外力が直接もしくは間接的に頭部に加わることで、頭痛や眩暈等の様々な症状や認知・平衡機能への影響を引き起こす頭部外傷である¹⁾。以前は、脳しんとうは器質的障害を伴わない一過性の機能障害であり、一定期間の身体的休息を行うことで回復すると考え

られていた。しかし、近年、脳しんとうの再発率が高いことや、比較的短期に受傷を繰り返すことで重症化しやすいことが明らかになっており、受傷時は、当日中の運動は禁止され、その後も十分な休養を経て段階的に運動復帰させるというのが対応のスタンダードとなっている¹⁾。加えて、長期的に脳しんとうを繰り返すことで、

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 牟田口 絵里 〒223-8524 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-2

数年から数十年を経過した後に、うつや易怒性行動、記憶障害やパーキンソン症状を呈する慢性外傷性脳症との関連も指摘されるようになり²⁾、今、脳しんとうの管理の重要性に益々注目が集まっている。

全国の中学校・高等学校の体育やクラブ活動中の事故報告をまとめたデータによると、頭部外傷は、足関節、手指の外傷に次ぐ頻度で発生していた³⁾。その中で、重症頭部外傷の発生件数は年間460件前後あり、脳しんとうはその3分の1以上を占めていた。また、成人に比べて小児・青年期は、脳しんとうを起こしやすいこと、症状回復に時間がかかること、記憶・精神面での障害が出やすいこと、稀ではあるが死亡を含む神経学的合併症を起こしやすいことが知られている⁴⁾。そのため、若年者における脳しんとうは慎重に取り組むべき外傷性疾患と言える。しかし、国内外において若年者の脳しんとう

に関する報告は少なく、その適正な管理を設定するには至っていない¹⁾。

我々は、第1報で「高等学校における脳しんとう後の学校対応フローチャート」を作成し、それを運用する学校で脳しんとうと診断された生徒の情報収集が可能になったことを報告した⁵⁾。

本研究では、フローチャートに則り対応した高等学校における脳しんとうの発生状況と対応を調査し、高校生における脳しんとうの特徴を検討した。

対象と方法

東京都・神奈川県・埼玉県内の高等学校4校で、日本ラグビーフットボール協会の脳しんとうガイドライン⁶⁾に基づき、各校と当センターで協議し、「脳しんとう後の学校対応フローチャート」を作成した（図1）。学校内外に関

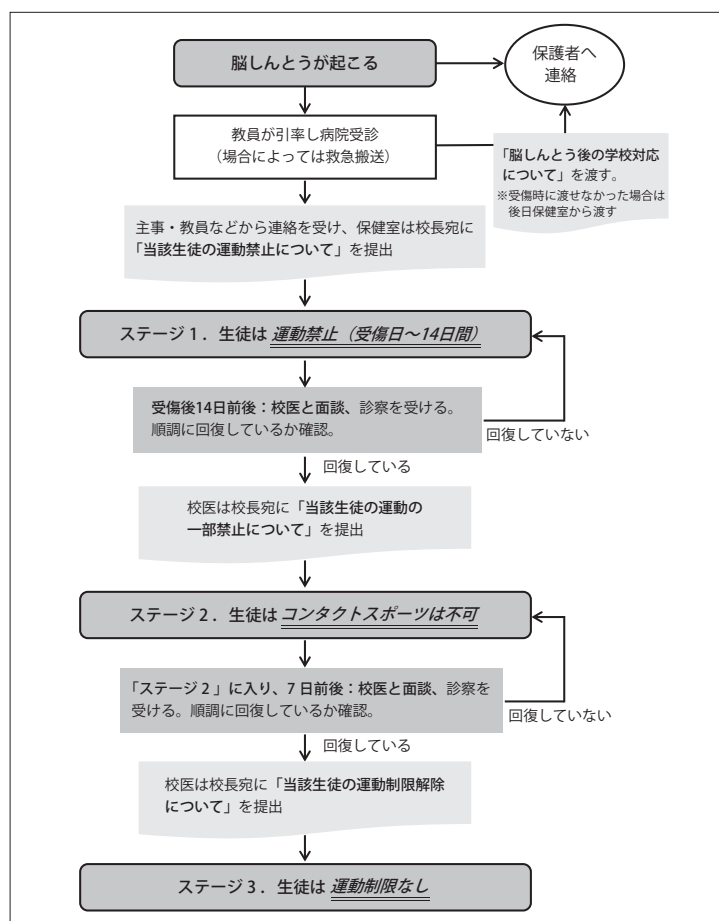


図1 高等学校における脳しんとう後の学校対応フローチャート

わらず脳しんとうまたはその疑いと診断された生徒を対象とし、このフローチャートに則り対応した2016年4月から2019年3月までの脳しんとうの発生状況と対応について、後方視的に調査した。

頭痛等の自覚症状の訴えにより、フローチャートのステージ1を14日間より延長またはステージ2を7日間より延長した場合を「症状遷延」と定義した。また、脳しんとうの診断を過去に一度も受けたことがない場合を「単回受傷」、1回以上受けたことがある場合を「複数回受傷」と定義した。

脳しんとうの受傷回数と症状遷延の関係、性別比較は、Fisher's exact testまたはCochran-Armitage testを用いて検討した。

尚、本研究は、慶應義塾研究倫理委員会承認の下、匿名化したデータを用いた観察研究「健康管理センターの業務の過程で得られた知見の公表による社会貢献」の一環として実施した。

結果

脳しんとうの総受傷者数は100人（男子92人，女子8人），発生総件数は108件（男子100件，女子8件）だった（表1）。

表1 男女・学年別 発生件数

	1年	2年	3年	計
男子	34	44	22	100
女子	2	6	0	8
計	36	50	22	108

1) 受傷学年・受傷月

総件数108件の学年別内訳は、1年生が36件（33.3%）、2年生が50件（46.3%）、3年生が22件（20.4%）だった。総件数の内、受傷月不明の3件を除いた105件の受傷月を学年別に調べると、1年生は12月と3月，2年生は3～5月，3年生は4・5月の受傷が多かった。全体では3～5月の受傷が多かった（図2）。

2) 受傷時の活動

受傷時の活動を図3に示す。総件数108件の内、クラブ活動での受傷が96件（男子91件，女子5件）あり，その内，95件（99.0%）は，コンタクトスポーツのクラブでの受傷だった（図4）。また，体育・運動行事での受傷が8件（男子6件，女子2件）あり，その内，7件（87.5%）がコンタクトスポーツでの受傷だった。その他の受傷は，校内で転倒，修学旅行中のスノーボードでの転倒，休暇中の

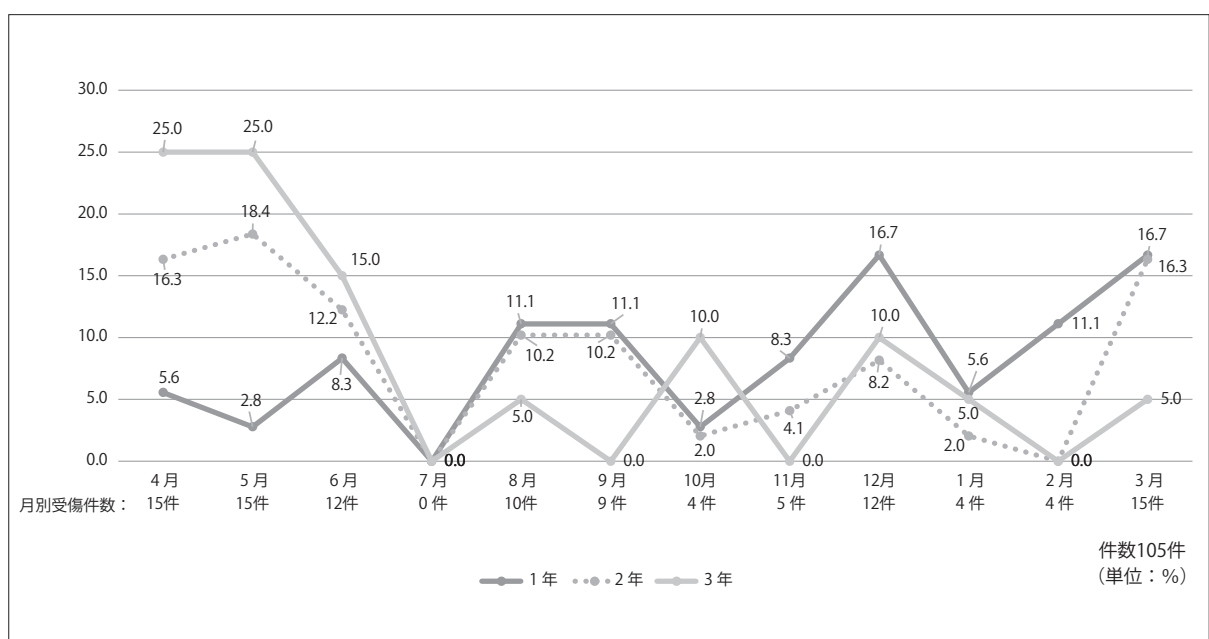


図2 受傷月・学年別受傷件数の割合

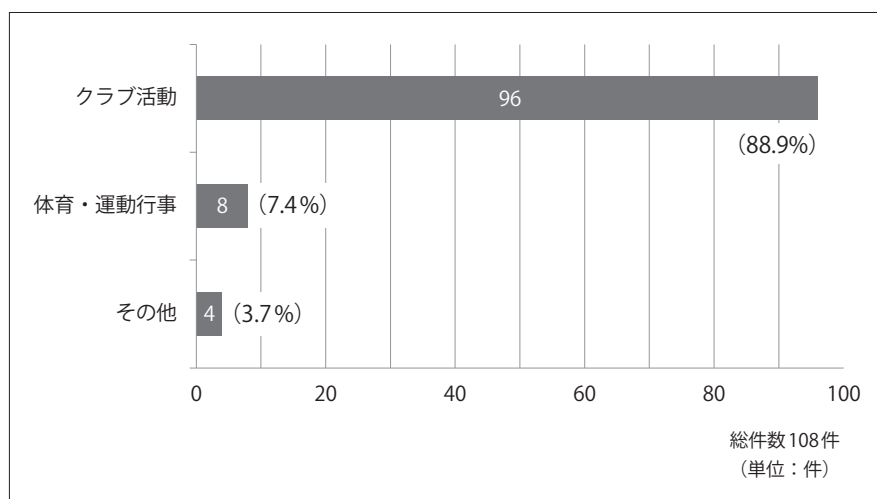


図3 受傷時の活動

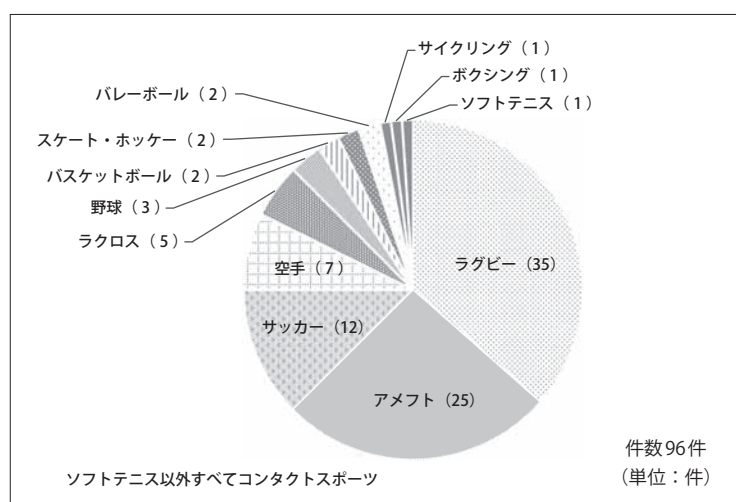


図4 クラブ活動中の受傷者の所属クラブ

スキーでの転倒、自宅で頭部を強打がそれぞれ1件だった。

3) 受傷回数

総受傷者100人の内、回数不明の3人を除いた97人中、単回受傷者が78人、複数回受傷者が19人だった。複数回受傷の全てがコンタクトスポーツのクラブ活動中に起きていた(図5)。

4) 症状の遷延

総件数108件の内、受傷回数不明の3名を除いた105件の受傷回数と症状遷延の関係を表2に示す。男子の複数回受傷者は単回受傷者と比べ、有意に症状の遷延を認めた($p=0.0014$, オッズ比13.88, 95%信頼区間

(CI) = 2.957-69.70)。更に、受傷回数が多くなるにつれて症状遷延者が有意に増加した($p=0.0022$)。一方、女子は複数回受傷者がいなかったが、単回受傷者7人中4人(57.1%)で症状の遷延を認めた。男子は単回受傷者76人中2人(2.6%)にのみ症状の遷延を認め、女子は、男子の単回受傷者に比べ有意に症状遷延者が多かった($p=0.0003$, オッズ比49.33, 95%CI=6.842-292.2)。

考察

脳しんとうはそのほとんどが学校でのコンタクトスポーツのクラブ活動中に起き、学年別では2年生の受傷が最も多い結果となった。更に、

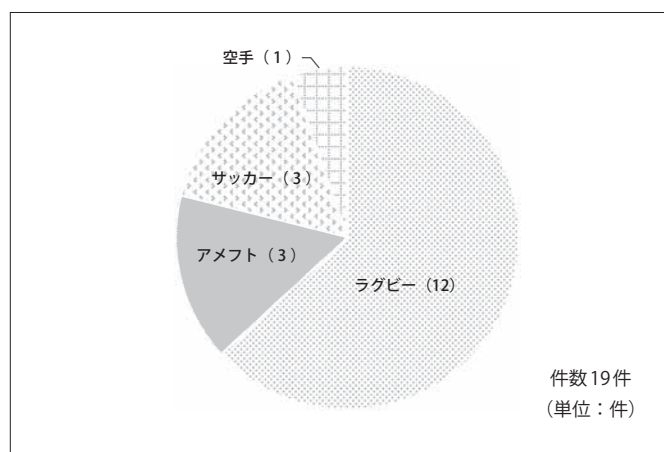


図5 複数回受傷者の所属クラブ

表2 男女別 受傷回数・症状遷延

	男子			女子		
	遷延あり (%)	遷延なし (%)	計 (%)	遷延あり (%)	遷延なし (%)	計 (%)
初回	2 (2.6)	74 (97.4)	76 (100)	4 (57.1)	3 (42.9)	7 (100)
2回目	2 (16.7)	10 (83.3)	12 (100)	0	0	0
3～4回目	4 (40.0)	6 (60.0)	10 (100)	0	0	0

脳しんとうの複数回受傷者は単回受傷者に比べ有意に症状が遷延し、受傷回数が増えるにつれて有意に症状遷延者が増加した。一方、女子は男子に比べ、有意に症状が遷延しやすいことが判明した。

学年別の脳しんとう受傷月は、クラブの主力メンバーとなる時期との関連が推察された。主力メンバーは、練習が強化され、試合出場の機会が増えるため、必然的に脳しんとう受傷のリスクが高まっていると考えられた。

男子は、複数回受傷者が単回受傷者に比べ有意に症状が遷延し、受傷回数が増えるにつれて症状遷延者が有意に増加した。脳しんとうの複数回受傷は、症状が遷延しやすいことが明らかになっているが⁷⁾、高校生においても同じ傾向が見られた。一方、女子は、単回受傷者でも多くの生徒に症状の遷延が見られた。三次小児救急病院の頭部外傷患者の検討によると、女子は男子に比べて症状消失までの期間が長くなる傾向が指摘されており⁸⁾、国際スポーツ脳しん

とう会議の声明でも、症状遷延の危険因子として「女性」が挙げられ¹⁾、女子には単回受傷でも慎重な対応が求められる。

脳しんとうの症状の回復には十分な休養をとることが大切である。この休養時、身体的休養として運動を中止することはもちろんのこと、読書、勉強、スマートフォン等のモバイル機器の使用といった集中力や注意力を要するような活動も避け、場合によっては、学業や課外活動も休ませる等の配慮が必要とされている¹⁾。学校では、生徒本人のみならず、保護者・関係教員・クラブのトレーナー等にも脳しんとう対応について理解と協力を求め、受傷後に生徒が十分な安静を保てるよう関係者全員で慎重に対応する必要がある。

結語

高等学校ではコンタクトスポーツでの脳しんとう発生が多いため、クラブ活動でも体育でも、コンタクトスポーツに取り組む際には十分

な注意が必要である。また、複数回受傷者や女子は、症状が遷延する傾向にあり、受傷者の脳しんとうの既往、性別を考慮し慎重な対応が望まれる。

文献

- 1) McCrory P., Meeuwisse W., Dvorak J., et al. Consensus Statement on Concussion in Sport—the 5th International Conference on Concussion in Sport Held in Berlin, October 2016. British journal of sports medicine 2017 ; 51 : 1557-1558.
- 2) 中山晴雄. 日常診療に役立つ“頭部外傷”の minimum essence スポーツ頭部外傷の診断と対応（解説）. Neurological Surgery 2019 ; 47 : 231-240.
- 3) 奥脇透. 平成21～23年度における3年間のまとめ. 日本体育協会スポーツ医・科学研究報告 2012 ; 2012(1) : 10-22.
- 4) World Rugby. Concussion guidance 2017.
<https://playerwelfare.worldrugby.org/?documentid=158>
- 5) 佐藤幸美子, 西村知泰, 藤ひとみ, 他. 高等学校における脳しんとうの管理. 慶應保健研究2018 ; 36 : 33-38.
- 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.
<https://rugby-japan.s3-ap-northeast-1.amazonaws.com/www/about/committee/safe/concussion/guideline.pdf>
- 7) Zemper E. Two-year prospective study of relative risk of a second cerebral concussion. Am J Phys Med Rehabil 2003 ; 82(9) : 653-659.
- 8) Matthew A., Eisenberg M., Andrea J., et al. Time interval between concussions and symptom duration. Pediatrics 2013 ; 132 : 8-17.