

第19回
一般社団法人日本脳神経外科学会 関東支部市民公開講座
2022年5月31日

七転八起：頭部外傷



1

脳振盪

東京女子医科大学 脳神経外科学講座
富永 禎弼 川俣 貴一

2

高齢者頭部外傷

防衛医科大学校 脳神経外科学講座
和田 孝次郎

3

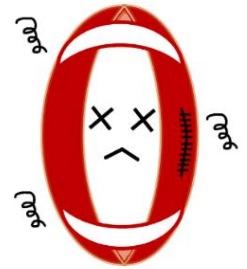
外傷後てんかん

東京医科歯科大学 脳神経機能外科
稲次 基希 前原 健寿

(1) 脳振盪

1.はじめに

『脳振盪(のうしんとう)』に対して皆様はどのようなイメージをお持ちでしょうか？ボクシングやラグビーなどのアスリートが意識を失い、ふらついて歩けなくなることを想像されることが多いかと思われませんが、脳振盪はプロスポーツ選手だけでなく、**日常的な転倒外傷・中高生の体育授業・交通事故でも起こること**があるため、注意が必要です。また、症状の回復に時間を要する場合や、脳振盪を繰り返すことで認知機能障害・記憶力障害・うつ状態に移行する可能性が指摘されています。



2.定義と診断

脳振盪は頭部外傷により生じる**意識消失(意識を失うこと)、健忘(物忘れ)、精神的心理的異常、頭痛、めまい、不安定感**など身体的自覚症状を主とする可逆的な(一過性の)脳障害と定義されます(参考資料1)。但し、直接的な頭部外傷がなくても脳が強く揺れることで脳振盪が生じることもあります。

詳しいメカニズムは未だに不明ですが、脳振盪は表1のように症状が多岐にわたり、一般的には頭部CTやMRIなどの画像診断および採血などで客観的に評価することが難しいとされています。通常、頭部外傷を受けてから3ヶ月以内に症状が消失することがほとんどですが、**受傷後1年経過しても15-25%の患者さんに症状が残存**していることが報告されています。

脳振盪発生時には外傷性脳出血や脳挫傷も合併することがあるため専門医の介入が必要ですが、診断が難しいこともあります。特にスポーツ現場で脳振盪が起こった場合には医学的専門知識がないコーチや保護者などでもフィールドで簡易的に脳振盪が評価できる方法(**Concussion Recognition Tool: CRT**、参考資料2)が発表され、Tokyo2020でも使用されています。

表1 脳振盪後症候群の診断基準(ICD-10)

前提条件	意識消失を伴う頭部外傷歴
症状	8徴候のうち3徴候以上
	①頭痛
	②めまい
	③疲労感
	④過敏
	⑤睡眠障害
	⑥集中力障害
	⑦記憶障害
	⑧ストレス・感情・アルコールの許容障害

参考資料1より一部引用・改変

3.治療と予防

脳振盪そのものに対する特別な治療法はありませんが、**症状消失までの十分な休息**が重要です。一度脳振盪を経験すると、軽い衝撃でも2回目以降の脳振盪を起こしやすくなると考えられています。

また、スポーツ競技中に起こった脳振盪に対しては**当日の競技復帰は推奨されておらず、段階的競技復帰プロトコル**(表2: Graduated Return To Play protocol: GRTP protocol)が推奨されています(参考文献2,3)。接触プレー再開までに十分な観察期間を設けることで、続発する外傷や脳振盪の再発を防ぐことができます。脳振盪を繰り返すと、ある期間を経て認知機能障害やうつ状態などを呈する**慢性外傷性脳症**(Chronic Traumatic Encephalopathy: CTE)に陥る可能性があります。古くはプロボクシングでパンチドランカーと称されていましたが、他の競技でも生じることがすでに報告されており、アメリカンフットボールでは選手が競技引退後にCTEを生じることが近年報告され、社会問題となりました。また、予防に関して有効な手段がなく、ヘルメットやマウスガードは予防効果の面からの否定的な意見が多いと言われています。従って、脳振盪発生リスクを常に検討し、**脳振盪を繰り返さない**ように注意することが重要です。

表2 GRTP protocol

1. 活動なし(体と認知機能の完全な休息)
2. 軽い有酸素運動 例) ウォーキングや自転車エルゴメーターなど
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
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

参考資料2,3より一部引用・改変

4.おわりに

脳振盪は稀な病態ではありませんが、初期対応を誤ると将来の生活や競技復帰に対してリスクとなり得ます。**脳振盪が疑われた場合には軽視せず、ぜひ専門医の診察を受けて下さい。**

参考資料

1. 一般社団法人日本脳神経外科学会・一般社団法人日本脳神経外傷学会 頭部外傷治療・管理のガイドライン第4版
2. 荻野雅宏(ほか), 神経外傷42: 1-34, 2019
3. 永廣信治(ほか), 神経外傷36: 119-128, 2013

(2) 高齢者頭部外傷

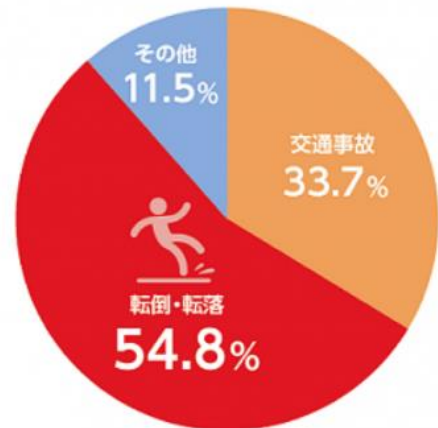
1. はじめに

高齢者人口の増加に伴い、高齢者の頭部外傷が増えています。軽微な外傷にもかかわらず、重篤な後遺症に悩まされる方も少なくありません。学会が行っている啓発活動「Think FAST」キャンペーンを中心にご紹介いたします。

2. 受傷の特徴

受傷原因として若い人では交通事故が多いですが、高齢者では身体能力の低下からくる**転倒**や**転落**が主な原因です。高齢者はバランス障害、筋力の低下、視力障害等により転倒リスクが増加しており、日本脳神経外傷学会の重症頭部外傷登録事業「日本頭部外傷データバンク」の集計でも重症頭部外傷患者の半数以上が高齢者でした(参考資料1)。

高齢者における受傷原因の割合



参考資料1より引用

3. 急性硬膜下血腫

年齢とともに頭蓋骨と脳の隙間が増えてくるため、この解剖学的な特徴から脳表の架橋静脈とよばれる静脈が外力に伴い破綻しやすく、軽微な外傷でも**急性硬膜下血腫**とよばれる出血を起こすことが知られています。ぶつけた場所だけでなく、離れた場所にも起こることもあります(参考資料2)。

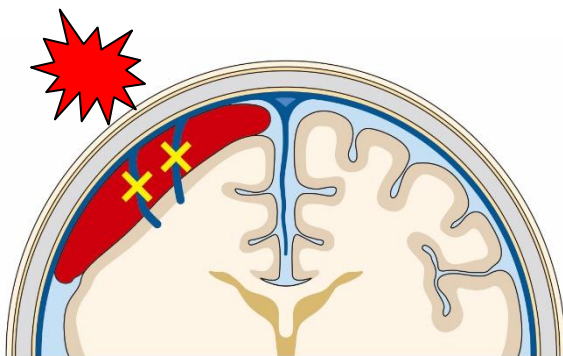
4. 遅発性に悪化することも

多くの病気を患っている方も多いため、様々な内服をされており、特に**抗血栓薬(血液サラサラの薬)**を服用されている方が、約30%にも上るとの報告もあります。

頭部外傷後すぐには、一見軽症で会話も可能なものの、経過中に急速に意識障害が進行する遅発性の悪化“**Talk & Deteriorate**”が起こることがあります。約20-30%が遅発性に悪化するとされ、いち早く適切な対応をすることが重要となります(参考資料1)。

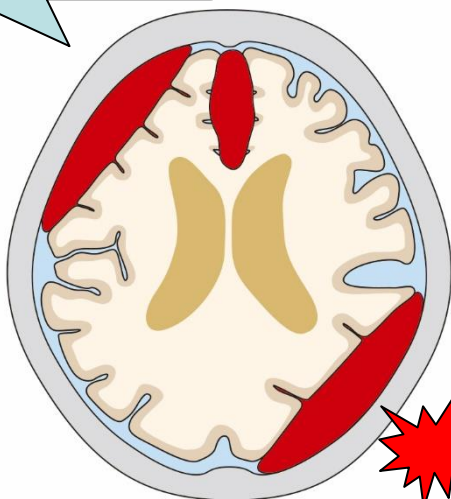
5. すぐに受診を

抗血栓薬を服用している患者さんは、軽症であっても**すぐに病院に受診**してください。



急性硬膜下血腫

打撲の反対側にも出血をおこすことも



打撲直下の出血

6. 迅速な画像検査

CTや**MRI検査**などで迅速に出血の有無を確認します。出血を認める場合は軽症であっても入院での経過観察をさせていただいています。

7. お薬手帳を持ち歩きましょう

抗血栓薬を服用している患者さんは、軽症であっても病院受診が必要であることを理解してください。

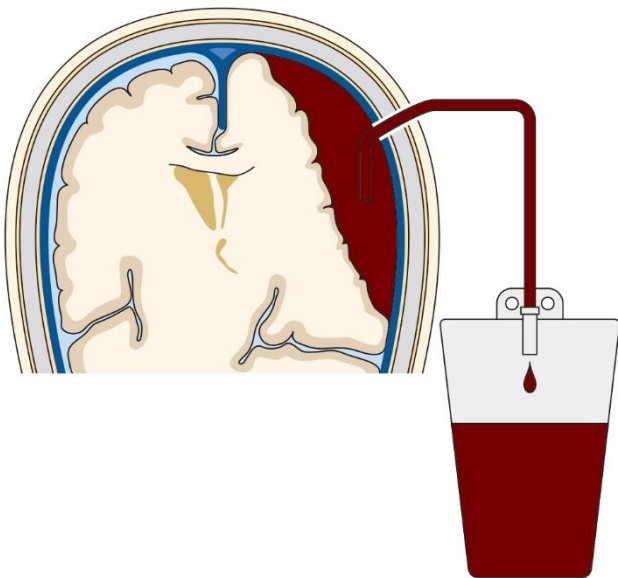
また、自分が服用している抗血栓薬の中和剤の有無についても再認識していただき、緊急時に搬送先の医療関係者にも服用している薬剤名が分かるよう、**お薬手帳や携帯カード**などを持ち歩くようにしていただく和良好的かもしれません。

8. 慢性硬膜下血腫

頭部外傷後慢性期（**通常1～2ヶ月後**）に頭部の頭蓋骨の下にある脳を覆っている硬膜と脳との隙間に血（血腫）が貯まる病気で、血腫が脳を圧迫して様々な症状がみられます。慢性硬膜血腫は通常、高齢で男性に多く見られます。一般的は軽微な頭部外傷後の慢性期（3週間以降）に頭痛、片麻痺（歩行障害）、精神症状（認知症）などで発症します。

慢性硬膜下血腫症例は増加傾向にあります。急激な脳卒中様発症もあれば、頭痛、精神症状、片麻痺をはじめ多彩な症状を呈し、脳梗塞、認知症、脳腫瘍などとの鑑別を要する場合があります。約10～20%で再発することもあります。適切に治療が行われれば比較的予後の良い疾患とされています(参考資料3)。

慢性硬膜下血腫の手術



9. 環境整備 ～転倒による頭部外傷を防ぐ～

ちょっとした段差などによる転倒は高齢者頭部外傷の最大の原因です。**バリアフリー**の環境を整えること、**滑りにくい靴下**、必要なら**手すり**を取り付けましょう。夜、トイレに行くときはこまめに電気をつけて**足もとを明るく**しておくことも重要です。

10. おわりに

高齢者頭部外傷は、正しく診断がなされタイミングを逸することなく治療が行われれば軽く済む場合もあります。気になる症状があったら、**早めに受診**することをお勧めします。

参考資料

1. “Think FAST” campaign <https://pro.boehringer-ingelheim.com/jp/product/prazaxa/prazaxa-think-fast-campaign?itid=product-resource%3A%22Think%20FAST%22%20campaign>
2. Neuroinfo Japan <https://square.umin.ac.jp/neuroinf/medical/303.html>
3. Neuroinfo Japan <https://square.umin.ac.jp/neuroinf/medical/306.html>

(3) 外傷後てんかん

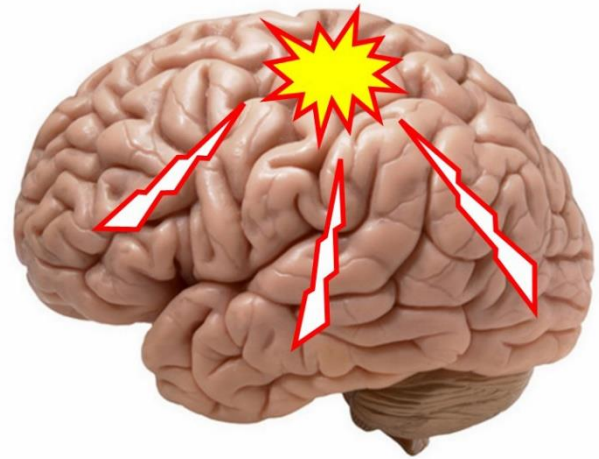
東京医科歯科大学 脳神経機能外科学講座 稲次 基希・前原 健寿

1. はじめに

頭部外傷の後遺障害のひとつに**てんかん**があります。てんかん発作の多くは本人の自覚がなく突然倒れることが多く、日常生活の制限につながりますが、ほとんどの時間は問題なく過ごすことができます。**正しい診断と適切な治療**を受け、周囲の方も**正しい知識**をもって差別や**偏見なく対応**することが必要です。

2. てんかんとは？

脳には無数の神経細胞が集まり、電気信号で情報のやり取りを行います。このような情報処理は非常に複雑かつ精密に統制がとられており、手足の動きや痛みなどの感覚のほか、感情・情緒などの精神活動や記憶、さらには意識しない心臓の動きや呼吸の調節もおこなっています。てんかんは一部の脳神経細胞の電気活動が**暴走**してしまい、過剰な電気活動が無秩序に脳内に広がってしまうことで、脳は適切な情報処理ができなくなり、意識を失ったり、体の動きの制御ができなくなる病気です。**頭部外傷では脳に傷がついてしまうことがあります**、この傷（焦点と呼びます）が神経細胞暴走の原因になります。このような**神経の暴走は突発的**に起こり、様々な症状（発作）を引き起こします。



頭部外傷で傷ついた脳から、無秩序な電気信号が広がり、発作になります。

3. 頭部外傷後のてんかん

頭部外傷後のてんかんは2～3%程度の発症率と報告されていますが、そのうち**50%が1年以内**、**80%が2年以内**に発症するとされています。**脳挫傷、65才以上の高齢者、24時間以上の意識障害や神経症状**のある方などで、発症の危険性がまります。頭部外傷後のてんかんに特徴的な症状（発作）はありません。多くの場合は**意識を失う全身けいれん**ですが、意識を失わずに手足だけに限局したけいれんを認める場合や、不思議な感覚を繰り返す発作、ぼーっとして動作が停止する発作など様々なてんかん発作があります。多くの場合は1分程度で発作は止まり、発作がないときは症状はありません。

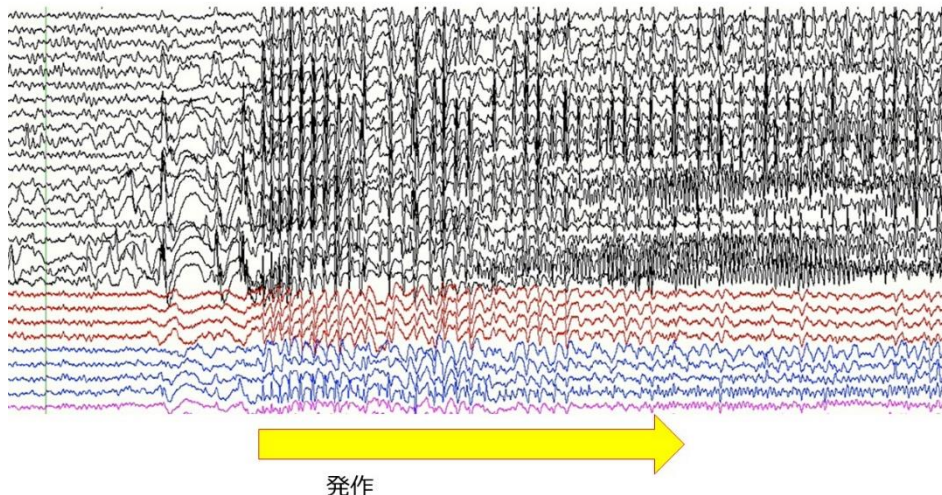
4. てんかんの診断

てんかんの診断で**最も大事なものは症状**です。多くの場合本人には発作の記憶がありません。診察する医師も発作そのものを目撃することは極めて稀ですので、**家族など目撃者からの情報**が大事です。てんかん発作の際に、**眼は開いていたか、どこを見ていたか、声は出ていたか、手足の動きはどうだったか**（特に左右の違いが重要です）などが参考になりますが、**携帯電話での動画撮影**も有用です。

最も重要な検査は脳波検査です。脳波検査は脳の電気活動を記録するもので、最も本質的な検査といえます。てんかんでは、発作がないときにもとがった異常波が確認されることがあります。ただし1回の検査では異常が見つからないこともあり、その場合は繰り返し脳波検査を行う必要があります。また診断に困る場合には、数日間連続して脳波検査を行うこともあります。けいれんや意識消失は、てんかん以外の病気でも見られます。てんかんに似た発作をおこす病気はたくさんあり、これらを見極めて区別することが大切です。

右：頭部外傷で傷ついた脳から、無秩序な電気信号が広がり、発作になります。発作の前後で、脳波が大きく変化していることがわかります

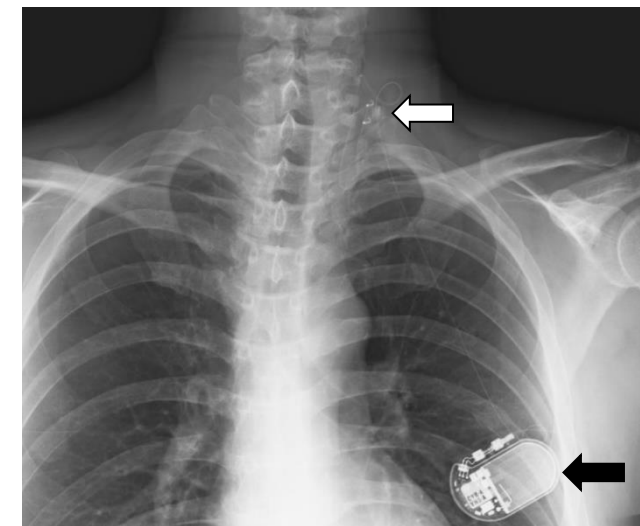
下：緩和治療（発作をやわらげる治療）の一つである迷走神経刺激術を行った患者さんの胸部写真です。ペースメーカー（➡）で頸部の神経（⇒）を刺激する治療です。このように、開頭しない低侵襲な手術もあります。



発作

5. てんかんの治療

治療の基本は**抗てんかん薬の内服**ですが、内服は年単位で長期間必要になります。薬により3分の2は発作がコントロールされますが、3分の1では発作が残存します。**1-2年以上発作が止まらない場合には、手術を考慮**します。手術は発作の原因となる場所（焦点）を切除するものと、発作を顕現させる緩和手術があります。手術が可能かの判断には追加の検査が必要になりますので、専門施設の受診が必要です。なお、発作が一度もない場合、予防的に内服することは勧められません。



6. てんかん発作への対応

てんかん発作を見かけた場合には、**安全の確保が第一**です。寝かせて横を向けて、吐いても大丈夫な姿勢をとらせましょう。また周囲に機械や火などの危険物があれば遠ざけてください。**舌をかまないように、口にもものを入れたり指を入れることは、危険ですのでやめましょう**。発作の多くは1分程度で止まりますが、5分を目安に発作が止まらない場合には、救急車を呼びましょう。

7. 日常生活での注意

発作のコントロールには、**規則正しい生活と、内服を忘れないこと**が大切です。また、発作が起きても事故にならないような心がけが必要です。なるべくシャワー浴にする（お風呂での溺水は比較的多く経験されます）、火を使った調理を避ける、ホームや信号で一番前に立つのを避けるといった工夫が必要です。マリンスポーツやクライミングなど**落下の危険があるスポーツは避けましょう**。車の運転には発作のコントロールが必要です。免許の取得、更新時にはてんかんに関する申告が義務付けられており、違反して事故を起こすと厳しく罰せられる場合があります。**運転の再開に関しては主治医と相談しましょう**。

てんかんがあっても、自然分娩や母乳育児に問題はありません。子供にてんかんが遺伝することはありません。ただし抗てんかん薬の内服量が多い場合には胎児へに影響する可能性があります。また妊娠中はてんかん発作が起こりやすくなることがあります。妊娠・出産は主治医と計画的に進める必要があります。

てんかんについては、日本てんかん学会、日本てんかん協会（患者さんの会）¹⁾などでも情報発信を行っています。HPなどをご参照ください。

参考資料

1. <https://www.jea-net.jp/>

監 修

東京女子医科大学 脳神経外科学講座

防衛医科大学校 脳神経外科学講座

東京医科歯科大学 脳神経機能外科学講座