

第5章

部活動中における健康面での留意事項

1 熱中症の理解

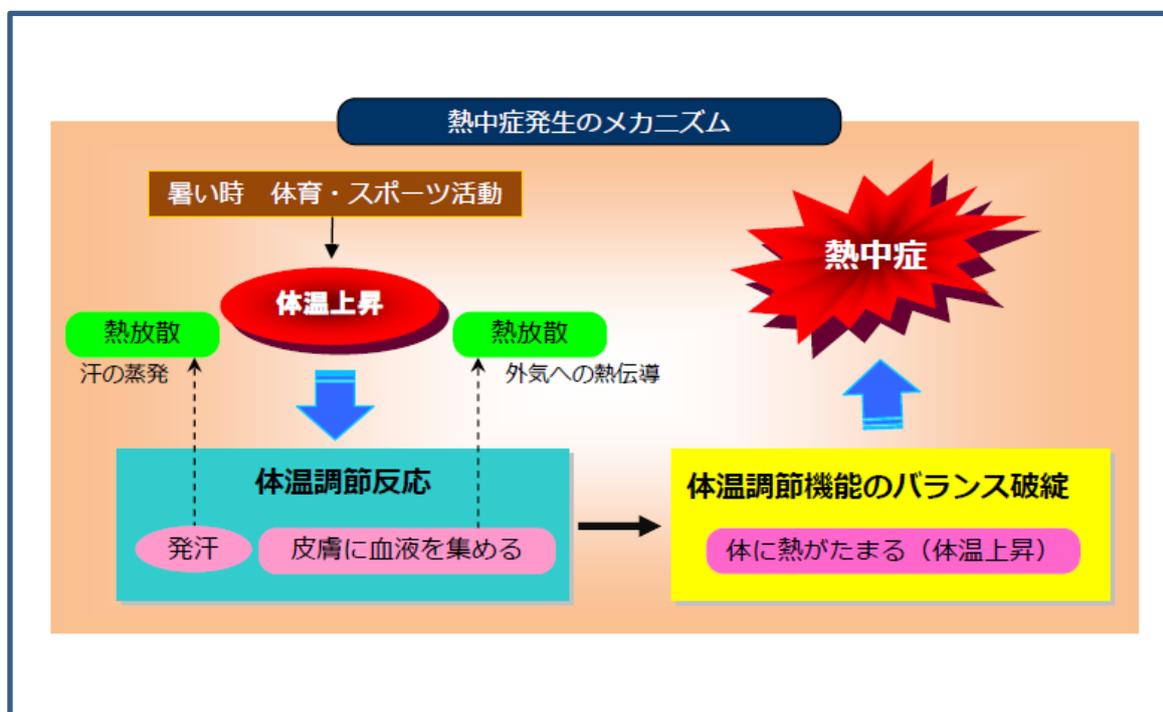
(1) 熱中症とは

熱中症とは、暑い環境で発生する障害の総称である。熱中症の発生には、気温・湿度・風速・輻射熱（直射日光等）の環境要因が関係している。同じ気温でも湿度が高いと危険性が高くなり、また、運動強度が強いほど身体の熱の発生も多く、熱中症の危険性も高まる。

(2) 熱中症発生のメカニズム

人は、24時間周期で36～37℃の狭い範囲に体の温度を調節している恒温動物であり、体内では生命を維持するために多くの機能が作用し合っている。身体では運動や活動によって常に熱が産生されているが、同時に、身体には、異常な体温上昇・下降を調整するための、効率的な調節機構も備わっている。暑い時には、自律神経を介して末梢血管が拡張することにより、皮膚に多くの血液が分布し、外気への「熱伝導」により体温を低下させることができる。また、汗をたくさんかけば、汗の蒸発に伴って熱が奪われるため、体温の低下に役立っている。

このように体内で血液の分布が変化し、また汗によって体から水分や塩分（ナトリウムなど）が失われるなどの状態に対して、体が適切に対処できずに「熱の産生」と「熱伝導と汗による熱の放出」のバランスが崩れ発症する障害が熱中症である。



(3) 熱中症の病型と救急処置

熱中症とは、暑さによって生じる障害の総称で、熱失神、熱けいれん、熱疲労、熱射病などの病型がある。

運動をすると大量の熱が発生する一方で、皮膚血管の拡張と発汗によって体表面から熱を放散し、体温のバランスを保とうとするが、暑いと熱放散の効率は悪くなる。このような状況で生理機能の調節や体温調節が破綻して熱中症は起こる。

気温が高いときは熱中症が起こりやすいため、その兆候に注意し、適切に対処する必要がある。最重症型である熱射病では死亡率が高いため、熱射病が疑われる場合には一刻を争って身体冷却をしなければならない。

病型	症状と救急処置
熱失神	炎天下にじっと立っていたり、立ち上がったとき、運動後などに起こる。皮膚血管の拡張と下肢への血液貯留のために血圧が低下、脳血流が減少して起こるもので、めまいや失神（一過性の意識消失）などの症状がみられる。 足を高くして寝かせると通常はすぐに回復する。
熱けいれん	大量に汗をかき、水だけ（あるいは塩分の少ない水）を補給して血液中の塩分濃度が低下したときに起こるもので、痛みをとともなう筋けいれん（こむら返りのような状態）がみられる。下肢の筋だけでなく上肢や腹筋などにも起こる。 生理食塩水（0.9%食塩水）など濃い目の食塩水の補給や点滴により通常は回復する。
熱疲労	発汗による脱水と皮膚血管の拡張による循環不全の状態であり、脱力感、倦怠感、めまい、頭痛、吐き気などの症状がみられる。 スポーツドリンクなどで水分と塩分を補給することにより通常は回復する。嘔吐などにより水が飲めない場合には、点滴などの医療処置が必要である。
熱射病	過度に体温が上昇（40℃以上）して脳機能に異常をきたした状態である。体温調節も働かなくなる。種々の程度の意識障害がみられ、応答が鈍い、言動がおかしいといった状態から進行すると昏睡状態になる。高体温が持続すると脳だけでなく、肝臓、腎臓、肺、心臓などの多臓器障害を併発し、死亡率が高くなる。 死の危険のある緊急事態であり、救命できるかどうかは、いかに早く体温を下げられるかにかかっている。救急車を要請し、速やかに冷却処置を開始する。

■ 熱射病が疑われる場合の身体冷却法

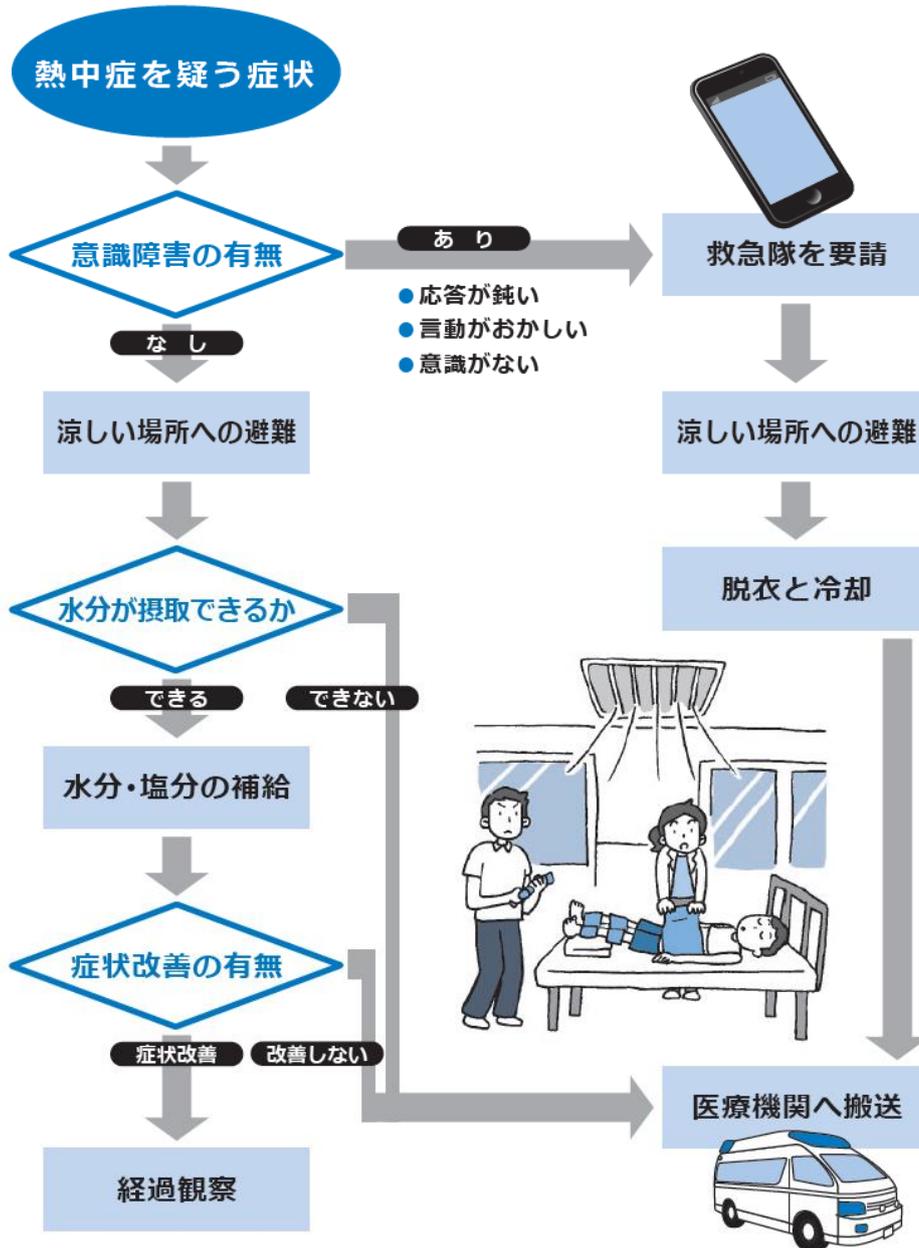
- 現場での身体冷却法としては、バスタブが準備でき、医療スタッフが対応可能な場合には、氷水に全身を浸して冷却する「氷水浴／冷水浴法」が最も効果的とされており、学校や一般のスポーツ現場では、水道につないだホースで全身に水をかけ続ける「水道水散布法」が、次に推奨されている。
- それも困難な場合や学校現場などでは、エアコン（最強で）の利いた保健室に収容し、氷水の洗面器やバケツで濡らしたタオルをたくさん用意し、全身にのせて、次々に取り換える必要がある。扇風機を併用したり、氷やアイスパックなどを頸、腋の下、脚の付け根など太い血管に当てて追加的に冷やしたりすることも効果的である。
- 熱射病が疑われる場合には身体冷却を躊躇すべきではなく、その場合には「寒い」というまで冷却する。運動時の熱射病の救命は、いかに速く（約 30 分以内に）体温を 40℃以下に下げることができるかにかかっている。現場で可能な方法を組み合わせて冷却を開始し、救急隊の到着を待つことが重要である。

熱中症の重症度は、「具体的な治療の必要性」の観点から、以下のように分類されている。特に、「意識がない」などの脳症状の疑いがある場合は、全てⅢ度（重症）に分類し、絶対に見逃さないようにすることが重要である。

分類	程度	症状	重症度
I 度	現場での応急処置で対応できる軽症	<ul style="list-style-type: none"> ●めまい・失神 「立ちくらみ」という状態で、脳への血流が瞬間的に不十分になったことを示し、“熱失神”と呼ぶこともある。 ●筋肉痛・筋肉の硬直 筋肉の「こむら返り」のことで、その部分の痛みを伴います。発汗に伴う塩分（ナトリウムなど）の欠乏により生じる。これを“熱けいれん”と呼ぶこともある。 ●大量の発汗 	
II 度	病院への搬送を必要とする中等症	<ul style="list-style-type: none"> ●頭痛・気分の不快・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感 体がぐったりする、力が入らないなどがあり、従来から“熱疲労”と言われている状態である。 	
III 度	入院して集中治療の必要性のある重症	<ul style="list-style-type: none"> ●意識障害・けいれん・手足の運動障害 呼びかけや刺激への反応がおかしい、体にガクガクとひきつけがある、真っすぐ走れない、歩けないなど。 ●高体温 体に触ると熱いという感触である。従来から“熱射病”や“重度の日射病”と言われているものがこれに相当する。 	



熱中症になってしまったら



出典 「スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック」公益財団法人日本スポーツ協会（令和元年5月20日）より

(4) 熱中症発生の要因

学校の管理下における熱中症死亡事故は、ほとんどが体育・スポーツ活動によるもので、それほど高くない気温（25～30℃）においても、湿度が高い場合等に発生している。指導者が熱中症発生の要因を知り、事故防止の観点だけでなく、効果的なトレーニングという点においても、予防のための指導と管理を適切に行うことが大変重要である。

熱中症発生の要因	
環境	<ul style="list-style-type: none">● 気温・湿度の高さ● 直射日光、風の有無● 急激な暑さ
主体	<ul style="list-style-type: none">● 体力・体格の個人差● 健康状態● 体調● 疲労● 暑さへの慣れ● 衣服の状態
運動	<ul style="list-style-type: none">● 運動の強度・内容・継続時間● 水分補給● 休憩のとり方

(5) 熱中症が起こりやすい条件

熱中症が起こりやすい条件下では、生徒の心身への注意を十分に払って、個人差に応じた指導を行うことが重要である。

- 高湿度・急な温度上昇などには要注意！
日中の暑い時間帯は避けて活動しよう！
- 肥満傾向の人、体力のない人、暑さに慣れていない人、
体調の悪い人は要注意！
- ランニング、ダッシュの繰り返しには気を付けて！

心臓疾患、広範囲の皮膚疾患、糖尿病等の持病を有する児童・生徒の場合には、「体温調節がうまくできない」傾向があり、更に注意を要する。

2 熱中症の予防

(1) 熱中症予防5ヶ条

日本スポーツ協会では、熱中症予防の原則を以下の通り「熱中症予防5ヶ条」としてまとめ、熱中症事故をなくすための呼びかけを行っている。

1 暑いとき、無理な運動は事故のもと

気温が高いときほど、また同じ気温でも湿度が高いときほど、熱中症の危険性は高くなります。また、運動強度が高いほど熱の産生が多くなり、やはり熱中症の危険性も高くなります。暑いときに無理な運動をしても効果はあがりません。環境条件に応じて運動強度を調節し、適宜休憩をとり、適切な水分補給を心掛けましょう。

2 急な暑さに要注意

熱中症事故は、急に暑くなったときに多く発生しています。夏の初めや合宿の初日、あるいは夏以外でも急に気温が高くなったような場合に熱中症が起こりやすくなります。急に暑くなったなら、軽い運動にとどめ、暑さに慣れるまでの数日間は軽い短時間の運動から徐々に運動強度や運動量を増やしていくようにしましょう。

3 失われる水と塩分を取り戻そう

暑いときには、こまめに水分を補給しましょう。汗からは水分と同時に塩分も失われます。スポーツドリンクなどを利用して、0.1～0.2%程度の塩分も補給するとよいでしょう。

水分補給量の目安として、運動による体重減少が2%を超えないように補給します。運動前後に体重を測ることで、失われた水分量を知ることができます。運動の前後に、また毎朝起床時に体重を測る習慣を身につけ、体調管理に役立てることが勧められます。

4 薄着スタイルでさわやかに

皮膚からの熱の出入りには衣服が影響します。暑いときには軽装にし、素材も吸湿性や通気性のよいものにしましょう。屋外で、直射日光がある場合には帽子を着用するとよいでしょう。防具をつけるスポーツでは、休憩中に衣服をゆるめ、できるだけ熱を逃がしましょう。

5 体調不良は事故のもと

体調が悪いと体温調節能力も低下し、熱中症につながります。疲労、睡眠不足、発熱、風邪、下痢など、体調の悪いときには無理に運動をしないことです。また、体力の低い人、肥満の人、暑さに慣れていない人、熱中症を起こしたことがある人などは暑さに弱いので注意が必要です。学校で起きた熱中症死亡事故の7割は肥満の人に起きており、肥満の人は特に注意しなければなりません。

(2) 熱中症予防と体育・スポーツ活動

夏季の高温下における体育・スポーツ活動では、通常の活動より児童・生徒の身体への負荷が増加することを認識することが重要である。

顧問等は、トレーニング負荷には限界があり、それを越えると身体機能の破綻が起こることや、高温下では身体への負担が一層大きくなり、トレーニング負荷の限界が早まったり、低くなったりすることを理解した上で、気象条件や環境要因に応じたトレーニング計画を立てる必要がある。

また、トレーニングによる心身の機能の向上は、トレーニング後に休養をとり、疲労回復することで得られる。

したがって、夏季の高温下におけるトレーニングでは、児童・生徒のコンディションに応じ、定めている曜日以外にも休養日を設けるなどの配慮が必要である。

部活動顧問等には、適切かつ綿密な計画を立て、活動を実施することや、水分補給や日頃の健康管理の必要性を、生徒にも十分指導することが求められる。

参考

過去の事件事例

ハンドボール部の活動中、運動場で準備運動としてランニングをしていたところ、35分走り終えた時にふらついたので、顧問が日陰に座らせ休ませたが、寝転んでしまい、自力で給水できず、問いかけにも応えなくなった。すぐに氷で頸部や脇を冷やす等の応急処置を行った。救急車を要請し入院したが、翌日死亡した。

(3) 生徒の体調等の把握

ア セルフチェック

体調等の把握は、日常的に行うことが大切である。トレーニングの負荷が適切か、トレーニングによる疲労が回復しているかなど、生徒一人一人によって状況が異なる。

まずは、生徒自らがチェックすること（セルフチェック）が基本である。セルフチェックの指標としては、次に示したものが考えられ、こうした指標を用いて継続的に体調をチェックし、安全で効果的なトレーニングを行うよう指導する。

- 心拍数、血圧、体温、体重、平衡機能（閉眼片足立ちテストなど）
- 自覚的コンディション（体調、疲労、睡眠状況等）
- トレーニング内容（運動強度、運動量、運動時間等）

イ 指導者によるチェック

顧問等には、セルフチェックのみでは判断（評価）できない生徒の心身の変化を観察したり把握したりするなどの健康観察が必要である。

顧問等は、ウォーミングアップを行っている時に観察するなど、安全な活動を行うために、生徒一人一人の健康状態を事前にチェックする習慣を身に付けることが大切である。

特に、夏季における活動では、気温等の把握とともに、生徒の発汗状況についても観察することが重要である。

- 観察や聞き取りによるチェック
- 負荷テスト（一定の負荷テストにおける心拍数や血圧などの反応）

ウ 体調等チェックの留意点

生徒の体調等をチェックする際には、次の点に留意する。

- 継続的にチェックする。
- 様々な指標を用いて多角的にチェックし、その結果を生徒の身体面、精神面及び技能面のそれぞれの相互関係を踏まえて判断（評価）する。
- 保護者との協力のもと、生徒が自らチェックする習慣をつくる。

熱中症予防運動指針

WBGT ℃	湿球温度 ℃	乾球温度 ℃	運動は 原則中止	特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合には中止すべき。
31	27	35	嚴重警戒 (激しい運動は中止)	熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。10～20分おきに休憩をとり水分・塩分を補給する。暑さに弱い人※は運動を軽減または中止。
28	24	31	警戒 (積極的に休憩)	熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
25	21	28	注意 (積極的に水分補給)	熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
21	18	24	ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

1) 環境条件の評価にはWBGT(暑さ指数とも言われる)の使用が望ましい。

2) 乾球温度(気温)を用いる場合には、湿度に注意する。湿度が高ければ、1ランク厳しい環境条件の運動指針を適用する。

3) 熱中症の発症のリスクは個人差が大きく、運動強度も大きく関係する。運動指針は平均的な目安であり、スポーツ現場では個人差や競技特性に配慮する。

※暑さに弱い人: 体力の低い人、肥満の人や暑さに慣れていない人など。

出典 「スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック」公益財団法人日本スポーツ協会(令和元年5月20日)より

3 頭部外傷の理解と予防

(1) 脳震盪

ア 症状

頭部に対する直接的、間接的な外力によって、脳機能が障害された状態をいう。頭部や顔面付近に衝撃を受けた後で、意識消失、素早く動けない、けいれんする、霧の中にいる感じがする、健忘、集中できない、頭部に圧迫感がある、頭痛、頸部痛、疲労感、めまい、ふらつき、脱力感、食欲不振、吐き気、性格の変化、注意力や理解力の低下など、きわめて多彩な症候をもたらす。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

「頭を打ってから、ぼーっとする」、「頭痛が取れない」、「むかむかする」など、少しでも気になる症状があれば、専門医を受診させる。

頭部に衝撃を受けた後は、すぐに部活動に復帰させず、気分の変調などが見られないか、慎重に経過観察を行う。

(2) 急性脳膨張（セカンド・インパクト症候群）

ア 症状

比較的短い期間に脳震盪を繰り返すと、前の傷が治らないうちに再度頭部に衝撃を受けることで、脳のむくみが起こることがある。

急激に脳が腫れることで、脳の中心部に圧迫が及び、命にかかわることもある。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

脳震盪は治まって元気になったから大丈夫ということではなく、繰り返すことで慢性外傷性脳症という深刻な事態になっていく。特に、柔道、ラグビー、アメリカンフットボール、サッカー、ボクシングなどのコンタクトスポーツでは、脳震盪を何度も起こす可能性がある。脳震盪を起こしやすい生徒は、プレースタイルに問題がある場合が多く、指導者が練習の際にフォームなどを指導することが、予防策の一つとなる。

専門病院でCTやMRIを撮っても、何らの異常も見つからない場合もあるが、頭部への衝撃や急激な揺れを経験し、少しでも気になる症状があったのであれば、原則として2週間以上は部活動を中止する。その後は、ストレッチや筋力トレーニングなど、頭部に負荷がかからないような運動方法からの段階的な復帰をするようにする。

(3) 急性硬膜下血腫

ア 症状

頭部が何かの衝撃を受けた時、頭部は衝撃のエネルギーの方向に大きく動く。例えば、突然背中に体当たりされると、頭はまず体から遅れて後ろに残り（後屈し）、次に前方に大きくつんのめってしまう。そうすると、頭蓋骨は前後方向に大きく揺れるが、脳脊髄液の中に浮いた状態の脳は「慣性の法則」によりその場にとどまろうとし、頭蓋骨と脳との間の空間にずれが生じる。頭蓋骨と脳との間をつなぐ血管である「架橋静脈」は、このずれによって、大きく引き伸ばされることになる。そして、引き伸ばしがある限度を超えたところで、プツンと切れてしまう。この「架橋静脈」がクモ膜の下で切れると「クモ膜下出血」になり、硬膜の下で切れれば「硬膜下出血（血腫）」になる。そして頭蓋骨の構造上、外傷性の架橋静脈の破綻のほとんどは、「硬膜下血腫」となる。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

選手が頭に衝撃を受けた場合、意識障害や脳震盪を思わせるような症状が一見みられなかったとしても、その日の練習は休ませ、その後少なくとも一日は、何か変わったことがないか、様子を見る。

硬膜下血腫であっても、出血がじわじわと広がるタイプのものであるため、当該生徒の保護者に連絡し、自宅で十分に経過観察し、頭痛や吐き気など、何らかの異変がみられるようであれば、すぐに専門の病院を受診するよう伝える。

(4) MTBI（軽度外傷性脳損傷: Mild Traumatic Brain Injury）

ア 症状

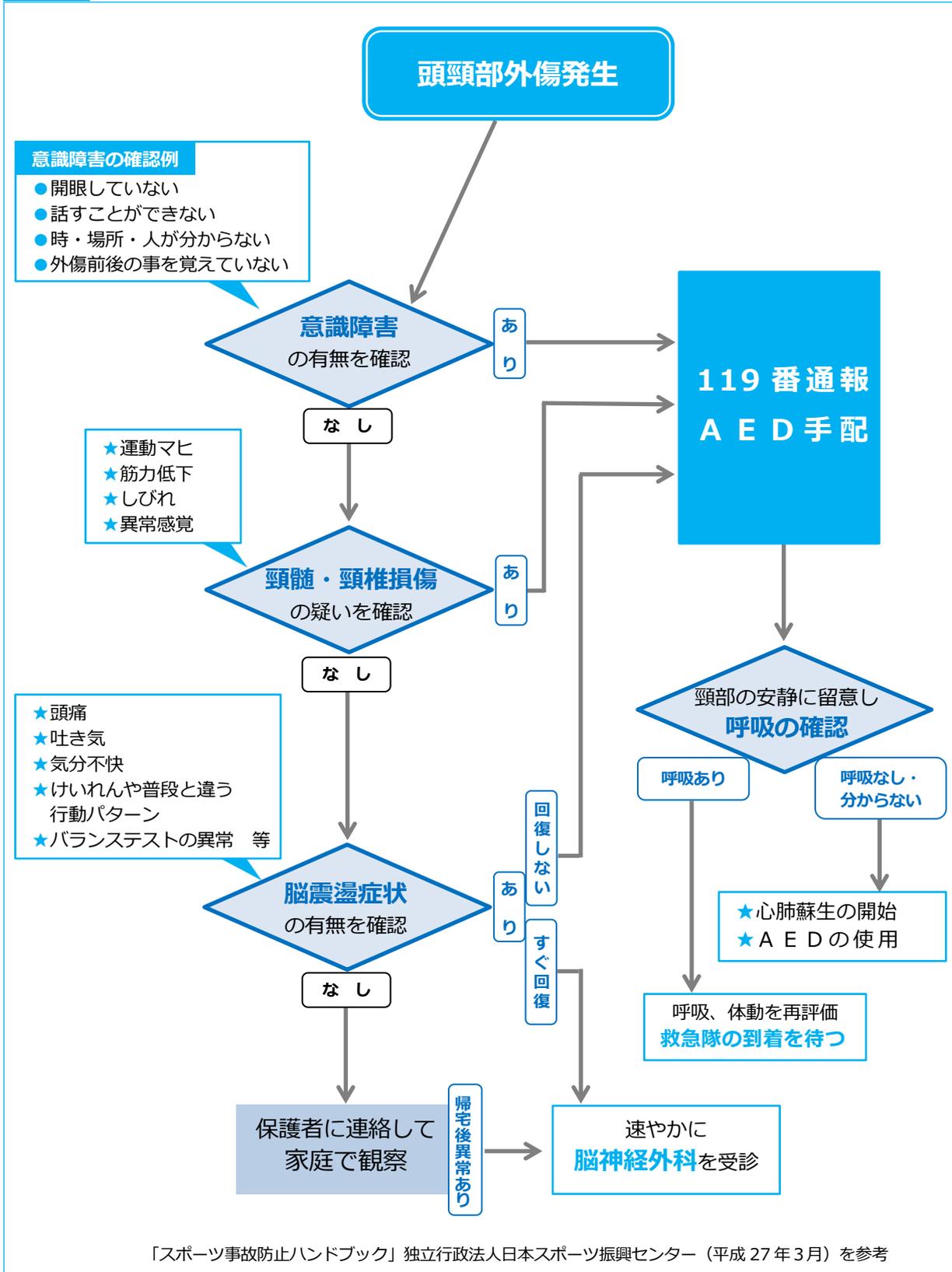
交通事故などで、頭を直接打ったり、または頭が前後左右に揺れたりすると、脳に衝撃が伝わり、脳損傷が起こることがある。WHO（世界保健機構）の定義では30分以内の記憶喪失、24時間未満の外傷後健忘を示す脳損傷は、MTBIと呼ばれる。MTBIの中には、重症な経過をたどる例があるので、注意が必要となる。

主要な症状として、手足の運動障害と知覚障害、排尿や排便の障害、脳神経のまひ症状、高次脳機能障害がある。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

日頃から、防具等を適切に使用する。特に、頭部への強い衝撃を受ける可能性のある競技では、十分に注意する。

MTBIの診断には全身の神経を詳しく診察する必要がある。また、脳の病変が画像に写らないことが多く、眼科・耳鼻科・泌尿器科・リハビリテーション科・整形外科・精神科・脳神経外科などの協力による総合的な診断が求められる。



ただし、東京都教育委員会では、「体育的業における安全対策ガイドライン」（平成 29 年 3 月）において、「首から上のけがについては、症状の軽重にかかわらず、医療機関で受診することが原則である。」としている。

■ 頭部を打った生徒の記憶の確認（質問例）

次の質問例の全てに正しく答えられない場合には、脳震盪の可能性がある。

- 見当識（場所、時間、人）のテスト
 - ・「ここはどこですか？」
 - ・「今日の日付は？何曜日ですか？今は何時頃ですか？」
 - ・「この人（監督やコーチ）は誰ですか？」
- 数字の逆唱
 - ・「3ケタの数字を言うので、それを逆に言ってください。」
（正解したら次に4ケタの数字を言い、両方合っていないければ、異常と判断）
- 前後の競技内容
 - ・「対戦相手のチーム名は？」
 - ・「これまでの得点経過は？」
- 今日の試合の作戦、自身の役割など
 - ・「あなたのポジションは？」

■ 頭部外傷の10か条

- 基本的注意事項
 - ① 生徒の発達段階や技能・体力の程度に応じて、指導計画や活動計画を定める。
 - ② 体調が悪いときには無理をしない、させない。
 - ③ 健康観察を十分に行う。
 - ④ 施設・設備・用具などについて継続的・計画的に安全点検を行い、正しく使用する。
- 頭頸部外傷を受けた（疑いのある）児童・生徒に対する注意>
 - ⑤ 意識障害は脳損傷の程度を示す重要な症状であり、意識状態を見きわめて対応することが重要である。
 - ※ 全く応答がないだけでなく、話し方や動作、表情が普段と違うときも意識障害である。
 - ※ 意識障害が続く場合はもちろん、意識の一時消失、外傷前後の記憶がはっきりしない、頭痛、吐き気、嘔吐、めまい、手足のしびれや力が入らないなどの症状があれば、脳神経外科専門医の診察を受ける必要がある。
 - ※ 頭のけがは時間が経つと症状が変化し、目を離しているうちに重症になることがある。外傷後、少なくとも24時間は観察し、患者を一人きりにしてはならない。
 - ⑥ 頭部を打っていないからといって安心はできない。
意識が回復したからといって安心できない。
 - ※ 脳の損傷は、頭を揺さぶられるだけで発生することがある。
 - ※ 意識が回復したあと、出血などの重大な損傷が起きている場合もある。
 - ⑦ 頸髄・頸椎損傷が疑われた場合は、動かさないで速やかに救急車を要請する。
 - ⑧ 練習、試合への復帰は慎重に。
 - ※ 繰り返して衝撃を受けると、重大な脳損傷が起きている場合がある。スポーツへの復帰は慎重に行い、必要に応じて脳神経外科専門医の判断を仰ぐ。
- その他、日頃から心がけ
 - ⑨ 救急に対する体制を整備し、充実する。
 - ⑩ 安全教育や組織活動を充実し教職員や生徒が事故の発生要因やメカニズムなどを正確に把握し、適切に対応できるようにする。

「スポーツ事故防止ハンドブック」独立行政法人日本スポーツ振興センター（平成27年3月）を参考

4 その他、注意すべきスポーツ外傷・スポーツ障害及び心身の状態

スポーツ外傷とは、骨折、脱臼、腱断裂、捻挫、肉離れなどのけがのことをいい、スポーツ障害とは、いわゆる、やり過ぎ症候群（オーバーユース症候群）のことをいう。

スポーツ障害の中で、命に係るものは^{しんぞうしんどう}心臓振盪である。

(1) 心臓振盪

ア 症状

「心臓振盪」とは、前胸部にボールなどがぶつかるなど、心臓が外部からの衝撃を受けることで、心室細動という致命的な不整脈が起きることである。これは、胸骨や肋骨がまだ柔らかいジュニア世代に多いとされている。

心臓振盪等により、心室細動が起こった場合、十分な心臓の収縮が得られず、血液が送り出せなくなるために死に至ることもある。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

心室細動が起きると、生存率は1分間に10%ずつ低下するといわれているため、ただ救急車を待っているだけでは救命が困難となる。この病態に有効なのが電気的除細動であることから、スポーツを行うグラウンドや体育館、廊下などに自動体外式除細動器(AED: Automated External Defibrillator)を設置しておく。

顧問等は、定期的・計画的に、校内のAEDの設置場所を点検するとともに、全教職員を対象に、少なくとも年に一度は、確実にAEDの講習会を実施する。

スポーツの中には、柔道やレスリングの絞め技など、心臓に大きな負荷をかけるものが少なくない。こうしたスポーツを行う際は特に注意する必要がある。また、肥満は、糖尿病や高血圧、心臓病、痛風などの生活習慣病の発症と深く関係しており、代謝面でも臓器に負担をかけるため、極度の運動負荷には注意が必要である。

(2) オスグッド・シュラッター病

ア 症状

「ひざを伸ばす」という運動は、太ももの前面にある「大腿四頭筋」という筋肉が収縮して、下腿の骨を膝蓋骨（ひざのお皿）の下の部分で引っ張ることによって行っている。膝蓋骨と脛骨（すねの骨）を結ぶのが、膝蓋靭帯と呼ばれる組織である。

ジュニア期で、まだ手足の伸びている時期には、膝蓋靭帯の脛骨への付着部は、非常に柔らかい軟骨（成長軟骨）でできている。その軟骨に引っ張られるストレスがかかり、炎症が起こったり、軟骨がはがれてしまったりして、膝の下が痛んだり腫れたりしてくる症状である。

ひどくなると骨が引き剥がされて小さな骨片が骨の本体から離れた格好で残ってしまうことがある。

オスグッド・シュラッター病（あるいは単に「オスグッド病」）は、ジュニア期のスポーツ障害のうちの約 20%を占める、最も有名なスポーツ障害の一つとされている。

日本臨床スポーツ医学会からは、次のように提言が出されている。

骨・関節のランニング障害に対する提言(抜粋)

オスグッド病の発症は身長伸びと関連がある。成長のピーク（男子 11 ～12 歳、女子 10 ～11 歳）の前後には発症の危険が高いため、患部の疼痛に留意し、大腿四頭筋の緊張をゆるめ、時によってはジャンプや繰り返し動作を伴うスポーツ活動を制限する必要がある。

オスグッド病は、最初は「成長痛」と間違われることが多いようであるが、成長痛は運動をした・しないにかかわらず時期が経つと治るのに対し、オスグッド病の場合、しつこく痛みが残り続ける。

この障害を見逃していると、成人になって、硬い骨の突出のために正座をするときに当たって痛いというような後遺症を残すこともあり、突出した骨を削ったり、除去したりする手術が必要となる場合もある。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

予防として、大腿四頭筋のストレッチを習慣付け、継続する。

根治のためには、発症の時点で完全にスポーツなどを中止し、休養を取る。

生徒が膝の痛みを訴えた場合、しばらく運動を中止して様子を見る。痛みが継続するようであれば、専門医を受診させる。

(3) 疲労骨折

ア 症状

疲労骨折は、1回の大きな外傷で起こる通常の骨折とは異なり、骨の同じ部位に繰り返し加わる小さな力によって、骨にひびが入ったり、ひびが進んで完全な骨折に至ったりした状態をいう。

運動時に中足骨に痛みを訴えるという事例が多い。脛骨や腓骨、肋骨、足関節内果、尺骨などにも起こり、その部位に疼痛を訴える。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

明らかな外傷が無く、慢性的な痛みがあるときは疲労骨折を疑う。X線（レントゲン）検査を行うことで、骨折の有無が確認できるが、分からない場合も少なくない。そのような場合は、3～4週間後に再度X線写真を撮るか、MRI 検査等の検査をすることもある。

局所を安静にすることで、ほとんどが治るが、手術が必要なケースもある。

疲労骨折が発生した要因を検討し、通常のトレーニングが過度にならないようにしたり、単調なものを避けたりして、普段からコンディションの調整をすることが大切である。

(4) テニス肘（テニス／ゴルフエルボー）

ア 症状

テニス肘は、ラケットスポーツ特有の障害で、高い頻度で見られる。典型的なテニス肘の痛みは、手又は手首を動かす時、肘の外側部(手の平を上にして親指側)（上腕骨外上顆）又は内側（上腕骨内上顆）に痛みが生じる。ボールを打った時の衝撃や振動が、手からそれぞれの筋肉を経由し、骨の付着部を刺激して腱鞘炎や筋腱の細かい断裂を起こしている。

単純なテニス肘はバックハンドストロークやバックボレーのインパクト時に自覚され、日常生活では「肘外側の骨のでっぱりを押すと痛む」、「コップを持ち上げるような動作ができない」といった症状で、ドアノブを回したり、タオルを絞ったりする動作などでも痛みを感じる。重症の場合には、箸すら持てなくなったり、人と握手ができなくなったり、痛みで眠れないこともある。

テニス肘の原因として考えられること

- 正しくないフォームやテクニックで無理してプレーをしている。
- 筋力に合わない重さのラケットを使用している。
- ラケットのグリップサイズが合っていない、又は滑りやすい状態で使用している。
- ガットのテンションを必要以上に硬く張り上げている、又は硬いガットを使用している。
- 肩関節のインナーマッスルが弱い。
- 筋肉と腱の柔軟性と血行が悪い。
- プレーする時間（練習量）が多すぎる。
- 手首と肘をプレー中やテニス以外でも酷使している。
- 重いぬれたボールでプレーをすることが多い。
- プレー相手のボールが強すぎる。

これらの原因から、特にジュニア選手においては「年齢・身体能力に応じた運動負荷」が大切である。また、テニス肘は、金属疲労と同じように、正しくない方法で肘を酷使することで起こる。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

日々の練習は、肘に負荷をかけることはできるだけ避けながら、必ず生徒一人一人の年齢や身体能力等に応じた適切な運動負荷とする。もし、テニス肘と思われる症状が出た場合、すぐに専門医に相談する。

テニス肘の予防のためには、練習前の十分なストレッチや温湿布などで筋肉を温めると、練習後のアイシング（冷却）などが有効だとされている。

テニス肘を予防し、又は悪化させないためには、次の PRICE 法を生徒に指導する。

PRICE 法

- P**rotect(守る)・・・患部に負担をかけないように。
- R**est(安静)・・・患部が悪化しないように。
- I**ce(冷却)・・・患部の痛みや腫れを抑える。
- C**ompression(圧迫)・・・患部の腫れを抑える。余分な物質や液体を患部から押し出す。
- E**levation(挙上)・・・患部を心臓より高く上げ、重力によって腫れを引かせる。

(5) リトルリーグ・ショルダー（野球肩）

ア 症状

リトルリーグ・ショルダーは、成長期である少年野球の選手に多くみられ、野球の投球動作で生じる肩の痛みである。関節包や肩関節に付着する腱や筋の損傷により、その部位によって、肩の前方又は、後方が痛む。

学童野球に関する投球数制限のガイドライン(抜粋)

- 1 試合での投球数制限について
1日70球以内とする。
- 2 練習での全力投球数について
野手も含めて1日70球以内、週に300球以内とする。

(公益財団法人全日本軟式野球連盟 平成31年2月)

また、日本臨床スポーツ医学会は、次のように提言している。

青少年の野球障害に対する提言

- 野球肘の発生は11、12歳がピークである。従って、野球指導者はとくにこの年頃の選手の肘の痛みと動きの制限には注意を払うこと。野球肩の発生は15、16歳がピークであり、肩の痛みと投球フォームの変化に注意を払うこと。
- 野球肘、野球肩の発生頻度は、投手と捕手に圧倒的に高い。従って、各チームには、投手と捕手をそれぞれ2名以上育成しておくのが望ましい。
- 練習日数と時間については、小学生では、週3日以内、1日2時間をこえないこと、中学生・高校生においては、週1日以上以上の休養日をとること。個々の選手の成長、体力と技術に応じた練習量と内容が望ましい。
- 全力投球数は、小学生では1日50球以内、試合を含めて週200球をこえないこと。中学生では1日70球以内、週350球をこえないこと。高校生では1日100球以内、週500球をこえないこと。なお、1日2試合の登板は禁止すべきである。
- 練習前後には十分なウォームアップとクールダウンを行うこと。
- シーズンオフを設け、野球以外のスポーツを楽しむ機会を与えることが望ましい。
- 野球における肘・肩の障害は、将来重度の後遺症を引き起こす可能性があるため、その防止のためには、指導者との密な連携のもとでの専門医による定期的検診が望ましい。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

練習日数と時間については、個々の生徒の成長、体力と技術に応じ、適切に定める。通常の投球練習においても、顧問等は、生徒たちのコンディションを見ながら、適度の休息を与える。

練習前後のウォーミングアップとクールダウンをしっかりと行う。「テニス肘」と同様シーズンオフを設けるなど、メリハリを付け、野球以外のスポーツを楽しむ機会を与えるようにする。

予防の観点から、定期的に専門医による検診を受けさせる。

(6) 過換気症候群

ア 症状

「過呼吸発作」と同義として用いられることも多い「過換気症候群」は、呼吸機能が十分保たれているにもかかわらず、何らかの原因によって呼吸が深く・速くなることを指す。

過換気により必要以上に二酸化炭素が排出されることで、血液がアルカリ性になる。その多くは不安や緊張などの心的ストレスによって生じるとされるが、マラソンや激しい運動などの身体的ストレスが誘因となることもある。

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

一般的に、発作は 30 分～1 時間で治まると言われており、死に至ることはほとんどないと考えられている。

部活動の運動負荷がその生徒にとって過剰な身体的・精神的ストレスとなっていないか、チェックする。

生徒が過去に過呼吸の発作を起こしたことがあるからといって、急激な容態の変化を安易に過換気症候群に結び付けることがないように注意する。

(7) 燃え尽き症候群

ア 症状

スポーツにおける「燃え尽き」という現象には、「競技への没頭」、「意思に反しての停滞」、「更なる没頭」、「更なる挫折による消耗」といったプロセスを経て現れる現象である。燃え尽き症候群になると、以下のような症状が出ることで、それまで頑張ってきたことを継続して努力するのが難しくなってしまう。

- ・自尊心の低下
- ・「不安・イライラ」、「気分の落ち込み」
- ・自分に自信が持てなくなる
- ・何をしても達成感を感じることができなくなる
- ・疲れを感じやすくなった
- ・頭痛、胃痛、下痢

イ 未然防止（予防）、症状が現れた後の具体的な対応策

心身の回復を第一優先とし、心と体の調子を整えるための手助けを行う。完璧主義者や責任感の強すぎる生徒は、周りや自分が思っている以上に精神的な消耗があるため、理想を高くもち過ぎないように支援する。

