

スポーツ選手のための応急手当

菅原 福子・灘 英世

I. 心臓系疾患による発作

心臓系疾患による発作はスポーツ活動中の突然死の原因としては突出して多い。財団法人スポーツ安全協会発行の「スポーツ活動中の障害調査-17」によると、平成7、8年度における原因別共済見舞金支給例105件のうち心臓系疾患は65件で全体の61%を占めている。また、財団法人日本体育・学校健康センターの平成10年度保育所・小・中・高校の教育現場における突然死の死因別給付状況によるとスポーツ活動中という限定ではないが、82件中64件が心臓系疾患で全体の78%を占めている。

特に、年齢との関係では中高年を中心とした生活習慣病としての心臓の発作がスポーツ活動中に起きることも多いが、男子の中学生、高校生に第2の発生のピークがあり、成長期特有の事情が考えられる。したがって思春期のトレーニングは特に慎重にすべきである。

心臓はポンプ作用によって全身に血液を送っているが、心臓の筋肉自体にも心臓を取り巻く冠状動脈によって多くの血液を供給している。

発作には冠状動脈の流れが悪くなって起きる狭心症と、完全に流れが止まってしまう心筋梗塞がある。心不全や心筋梗塞の死亡率は初回発作でほぼ3分の1といわれる。そのため、その場に居合わせた者が救急車の要請し、協力者に体外式除動機細動器（AED*注1）の

準備を依頼するとともに、すぐ心肺蘇生法などの応急手当を行わなければならない。指導者やトレーナーをはじめ、選手自身も含めた関係者はいつ心臓発作に出会っても対応できるよう平素よりAEDを含む心肺蘇生法の訓練を定期的に義務づけるべきである。

心肺蘇生法の手順については章末に掲載するが、生死にかかわる技術なので実際に消防署や日本赤十字社などで講習を受講し、繰り返し訓練をすることによってのみ身につくもので、机上の理解だけでは現場対応はできない。

(1) 発生状況

- 1) しめつけられるような痛みが胸や上腹部から肩、腕首、背中に広がる。
- 2) 顔色が悪くなり、冷や汗をかく。
- 3) 苦しそうに胸をおさえ、急に倒れる。

(2) 事故防止

- 1) 本人及び指導者などによる体調管理をトレーニング前から終了後まで継続する。
- 2) 十分なウォーミングアップ、クールダウンを行う。
- 3) 定期的に健康診断を受ける。
- 4) 日常の生活習慣を把握し改善する。
- 5) 単独でのトレーニングを禁止する。

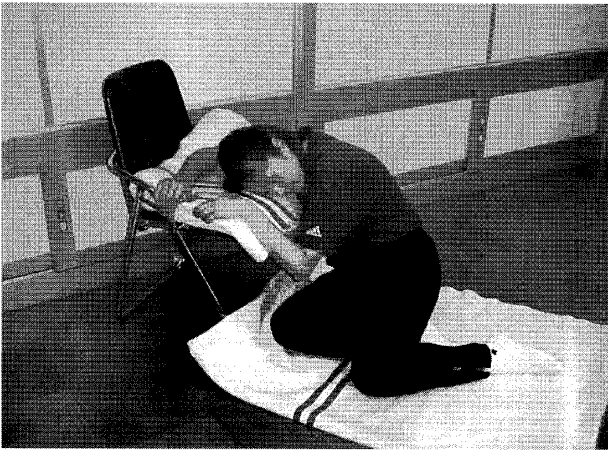


図1

(3) 応急手当

- 1) 意識があるときは、寝かせずに伏せた状態でクッションや座布団などにもたれさせ保温。(図1)
- 2) 意識や呼吸、脈(*注2)の状態によっては、心肺蘇生を行い、すぐ現場に医師または救急隊を呼ぶ。

(4) 心臓発作の事例

Aくんは21歳の大学生。8月のある日、自転車に乗った弟と早朝マラソンに出かけた。帰宅途中で胸の痛みを訴えたが、自宅玄関にたどり着いたときに倒れた。弟が呼びかけたがまったく反応がなかったので、両親に知らせるとともに、救急車を要請した。救急隊が来るまでのあいだ、母親が上向きに倒れているA君の頭の下に座布団を敷いて全身に毛布をかけたものの、取り乱して名前を呼びながら体をゆすっていた。救急隊が観察したところ、顔面蒼白、唇にチアノーゼがあり意識、呼吸、脈拍とも停止、瞳孔が左右ともに散大していた。直ちに心肺蘇生法を行い、救急病院へ搬送した。命はとりとめたが、意識、自発呼吸とも回復していない。

< 検証 >

体の状態が不安定な早朝に急に走り出すことは若者であっても危険である。苦しくなったときにすぐ止まりしゃがみこむなど休むべ

きで無理をして家まで走ったのがよくなかった。また、意識不明者の体に動揺を与えたり、まくらをしたりしてはいけない。身近な人が心肺蘇生法をできなかったのが残念である。

II. 中枢神経系疾患（脳出血など）

中枢神経系疾患とは、脳やその周囲の血管が破れたり、血液の成分が脳の血管をつまらせたりすることによって意識障害や運動障害を引き起こす。スポーツ活動中の突然死における中枢神経系疾患の割合は心臓系疾患について多い。中枢神経系疾患を大きく分けると脳動脈がつまる脳梗塞と、血管が破れる脳出血、脳の表面の血管が破れるクモ膜下出血がある。

(1) 発生状況

- 1) 突然激しい頭痛、嘔吐にはじまり、急激な意識障害を起こす。
- 2) 呼吸は不規則になり、停止することもある。
- 3) 眼球が異常に動いたり、瞳孔が左右不同となったりすることがある。
- 4) 半身が麻痺したり、話ができなくなったりする。

(2) 事故防止

- 1) 健康診断で脳波などに異常がある場合は、主治医とよく相談したうえで運動処方を決める。
- 2) 心疾患と同様に体調の管理を継続的におこなう。
- 3) 定期的な健康診断を受ける。
- 4) 単独でのトレーニングを禁止する。
- 5) 運動中の頭部打撲は傷が見当たらなくてもすぐに安静にし、慎重に取り扱う。

(3) 応急手当

- 1) 意識がないときは気道を確保し、楽に

呼吸ができるように横向きの体位にする。

- 2) 傷病者を動かさずに現場に医師または救急車を呼ぶ。
- 3) 意識や呼吸、脈（循環のサイン）の状態によっては心肺蘇生法をおこなう。
- 4) 暴れることがあるので観察を継続する。
- 5) できるだけ安静にし、保温する。

(4) 脳内出血の事例

大学生でラグビー部のB君は練習の後、着替えている最中に急に「頭が痛い」としゃがみ込み、崩れるように倒れた。チームメイトがこれに気付く、呼びかけたが反応がなかったので、救急車を要請した。救急隊が現場へ到着すると、B君は上向きに倒れバスタオルが体に掛けられていた。まわりでチームメイトが心配そうに見守っていた。意識も自発呼吸もなかったが、弱く早い脈が頸部で確認できた。瞳孔は左右とも散大気味で失禁があった。救急隊は脈がまだあることと、脳内出血の可能性が高いことを考慮して、動かさずに手動式人工呼吸器により人工呼吸を続けて、現場に医師を呼んだ。

医師が現場に来るまでにB君は脈が強くなり自発呼吸も始まり医師の処置後、病院へ搬送された。その後病院で再び呼吸が停止したので、人工呼吸器をつけ、意識の戻らない状

態が続いている。精密検査の結果、クモ膜下出血であった。

<検証>

B君は前日の練習でも不調を訴えていたが、試合が近いのにけが人が多く、休めないと自分で判断し無理をして参加した。練習を休むかどうかは個人の体調をまず第1に考えるべきで、チームの都合で決めるべきではない。また、B君が倒れたときチームメイトやマネージャーは生命の徴候の確認や心肺蘇生法ができなかったため、救急隊が来るまでバスタオルをかけおろすだけだった。この事故をきっかけにマネージャーは消防署の救急救命講習会に参加するようになった。

(5) 必要な救急用具

- ・ポケットマスク（図2）または人工呼吸用携帯マスク（図3）
- ・手動式人工呼吸器（バックマスク）

Ⅲ. 喘息

(1) 発生状況

重い喘息の発作が起きると、気道が狭くなり息を吸うのも吐くのも苦しくなる。気管支喘息の発作は夜間に悪化することが多く、スポーツ活動中に起きる発作は運動誘発性喘息と呼ばれ、運動を中止すればおさまることが

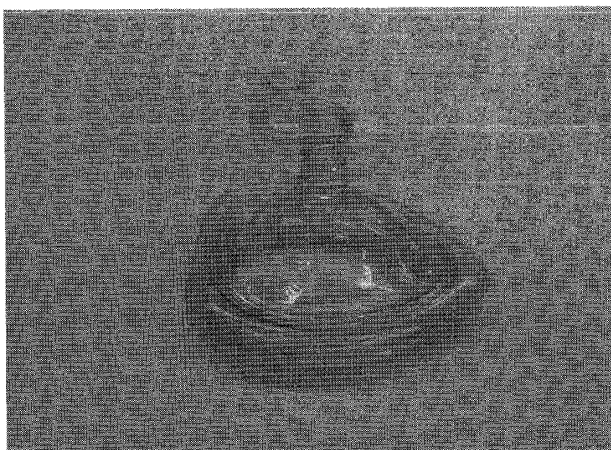


図2

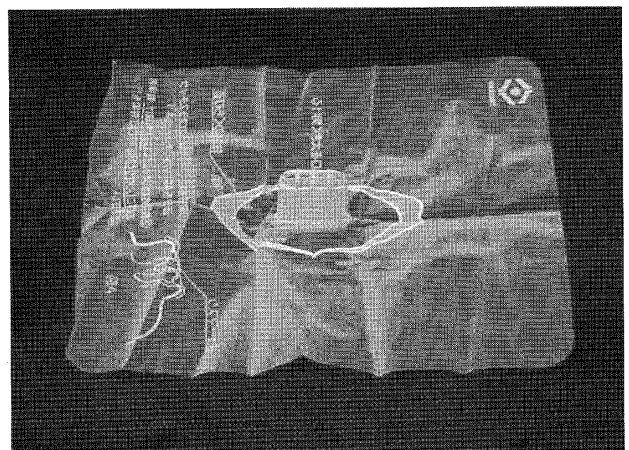


図3

多い。

(2) 事故防止

- 1) 急激な運動は控え、充分ウォーミングアップをおこなう。
- 2) 気管支喘息児の場合は発作時に投薬を必要とする場合があるので本人及び関係者は予備薬や酸素吸入器を携帯しておく。

(3) 応急手当

- 1) 発作の程度によっては主治医の処方した薬を飲ませ、酸素吸入器を使用する。
- 2) 呼吸困難が続き、チアノーゼがみられるときは救急車を要請し心肺蘇生法をおこなう。

(4) 救急用品

- 1) スプレー式携帯酸素または応急用酸素吸入器

IV. 過呼吸症候群（過換気症候群）

(1) 発生状況

精神的な興奮や心理的な緊張、急激な運動などが原因となり深く速い呼吸を繰り返すと血液中の二酸化炭素濃度が急激に下がり、しびれ、めまい、発汗が起き、空気が足りないように感じ苦しくなる。思春期の女子に多く、集団的に発症しパニックになる場合もある。しかし喘息の発作とは異なり、ほとんどの場合命にかかわることはない。ただ、狭心症や熱中症などを併発している場合もあるので、状況をよく観察する。

(2) 事故防止

過呼吸症候群の知識があれば、自分で気づき、落ち着いて対処できる事が多い。運動開始時は時間をかけてウォーミングアップを行う。

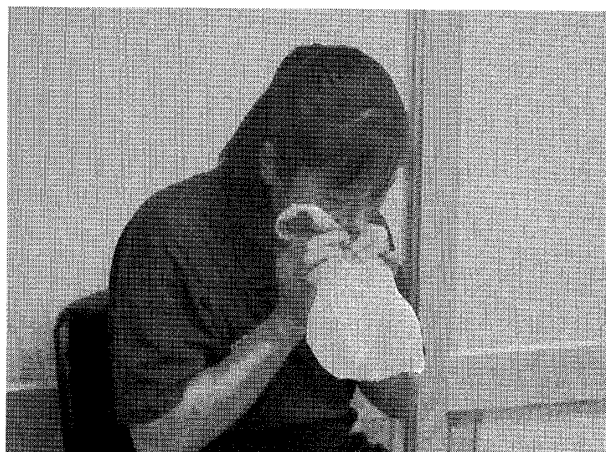


図4

(3) 応急手当

安静にし、呼吸をゆっくりするよう指示するか、自発的に息をこらえさせる。口と鼻を小さな袋で覆い、吐いた息を吸わせる方法も有効である（ペーパーバッグ再呼吸法）。（図4）頻繁に発作が起きる場合にはカウンセリングなどの心理的なケアが必要になる。

(4) 救急用品

- ・紙袋またはビニール袋（500～1000ml）

V. 気胸

肺の外側（胸腔内）は肺を広げておくために陰圧になっているが、慢性の呼吸器疾患のある人などが強い咳やくしゃみをしたときに肺に穴があき胸腔内に空気がもれる状態を気胸という。ただし疾患のない健康な人でもまれに起きることがある。症状は呼吸が苦しく、胸が痛む。気胸が拡大することも多いので早めに医療機関に運ぶ。

VI. 熱中症

(1) 発生状況

炎天下や高温、多湿の環境で激しい運動を続けると、汗が多量に出て体内の水分が不足し熱が発散されずに体表面で血管の拡張が起

きる。すると脳への血液循環が不足し、めまいや失神が起きる。これが熱中症の始まりである。水分のみ補給して血液中の塩分が不足すると四肢や腹筋などに痙攣や痛みを起こす熱痙攣がおきる。水分も塩分も不足すると、吐き気、嘔吐、頭痛をともなう熱疲労が起きる。発汗の有無にかかわらず体温が40度以上になると重症の日射病（熱射病）で意識障害やショック症状が起き、すぐに手当てをしなければ死にいたる場合がある。

(2) 事故防止

まず、熱中症は予防できる疾患であることを認識しなければならない。そのためには、関係者全員に熱中症の怖さを理解させ、予防のための方法を徹底しなければならない。まず、個人の体調管理とともに活動場所の環境整備が必要であるが、運動の際には毎回次にあげる項目について確認をおこない、条件が悪い場合は本人も指導者も運動を中止する勇気を持つべきである。

- 1) 運動前、運動中、運動後の体調（体温、脈拍数、体重、疲労度、食欲、睡眠の時間質、便通等）は良いか。
- 2) 着衣の素材は適切か。着替えを用意しているか。
- 3) たびたび休養をとり、水分および塩分を補給しているか。

- 4) 屋外では帽子をかぶっているか。
- 5) 屋内では換気をしているか。
- 6) 温度計、湿度計を常備し、計測記録しているか。

(3) 応急手当

1) 顔色が赤く、体温が高い場合

涼しいところへ運び、着衣をゆるめ、全身を冷たいタオルで拭きうちわなどであおいで冷やす。意識があれば上半身を少し高くして寝かせ、吐き気がなければ冷たい水、またはスポーツドリンクなどを少量ずつ与える。

(図5)

2) 顔色が蒼白で皮膚が冷たい場合

意識があれば、足を少し高くして、着衣をゆるめ安静にする。吐き気がなければ薄い食塩水またはスポーツドリンクなどを少量ずつ与える。(図6)

3) いずれの場合も早めに医療機関に運び、特に意識がない重傷者の場合は気道確保に注意して上記(1)、(2)の手当てをしながら観察を継続し、一刻も早く医師の手当てを受ける。

(4) 熱中症の事例

高校1年のCくんは、球技大会の行事「10

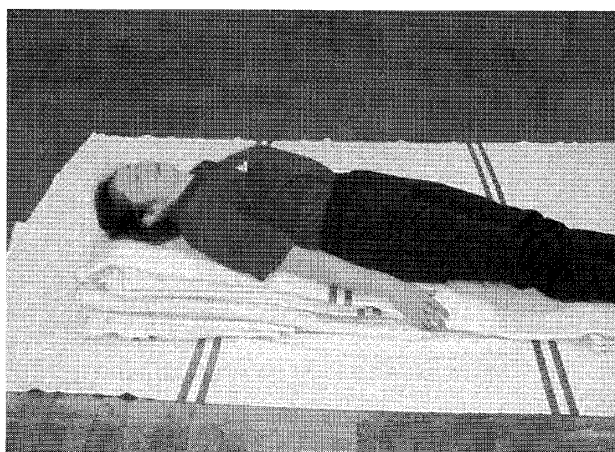


図5

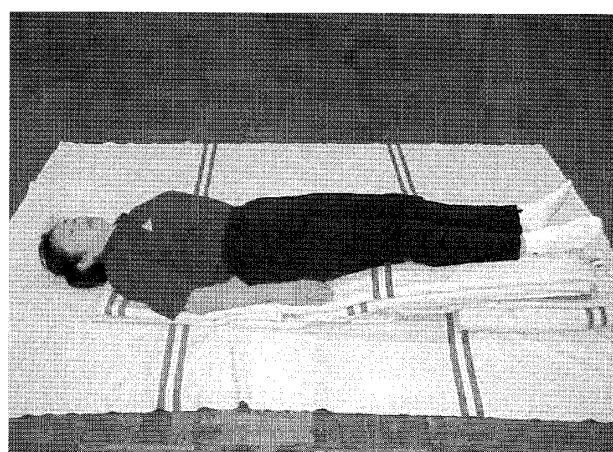


図6

分サッカー」に出場していたが、3試合目後半から不調を訴えていた。試合を終えて、着替えた後も水飲み場に行き水を頭からかぶったり、飲んだりしたが、足が痛いとしゃがみ込んだ。その様子がおかしいので他の生徒が保健室に連れて行く途中座り込んでしまい、養護教諭が駆けつけたが、息が荒く手足がしびれている状態で熱中症の疑いがあったので水で冷やした。その後救急車で病院へ搬送したが1時間半後に死亡した。

<検証>

Cくんが不調を訴えたときから症状は刻一刻と悪化していた。応急手当を受けるまでの時間が長すぎたのが死亡の原因と思われる。足が痛いと訴えたのは発汗によって失った水分だけを補給したために血液中の塩分が不足し、筋肉が痙攣を起こしたもの（熱痙攣）と考えられる。

熱中症の手当ては早ければ早いほど死亡率は低くなる。

VII. 急性腹症

(1) 発生状況

急性腹症とは急に起きる腹部の激痛のことで、放置すると命にかかわるものがある。特にショック症状を呈するほどの急性の腹痛は原因を素人判断せずに早めに医療機関に運ばなければならない。主な原因としては、胃・十二指腸の潰瘍や穿孔、腸閉塞、急性虫垂炎、急性胆のう炎、腹部の損傷、卵巣や子宮の疾患（出血を伴う場合もある）、腎臓や尿管の結石などがある。特に近年、性体験の有無にかかわらず思春期以後の女子に卵巣や子宮の疾患が増加傾向にある。羞恥心などから婦人科を受診するチャンスを逃し、長期にわたる異常な痛みを耐え続けた結果、突然救急車を呼ぶ事態になることも多い。（*注3）

運動中に横腹が痛くなったときは、おさまるまで休息をとる。

(2) 応急手当

- 1) 着衣をゆるめ、本人の楽な体位に寝かせる。吐き気や嘔吐がある場合には腹筋の緊張を緩めるように腰と膝を曲げた横向きの体位にする。軽症であれば上向きで膝を曲げた体位でもよい。
- 2) 軽症でも、原因がわからない時には温めたり、冷やしたり、胃腸薬や痛み止め、下剤、下痢止め等の薬を与えてはならない。（*注4）
- 3) 意識がないときは、横向きにして（回復の体位）呼吸の管理を行い、救急車を要請する。
- 4) 意識があるときは、飲食を避け、早めに医療機関へ運ぶ。

VIII. 痙攣

(1) 発生状況

全身の痙攣は小児に多いが（ひきつけ）成長するにしたがって頻度は減る。原因は頭部外傷、発熱、脳の病気、中毒、熱中症などが考えられる。ほとんどが数分でおさまるが長く続く場合もある。

(2) 事故防止

てんかんの場合は薬の飲み忘れに注意する。

(3) 応急手当

- 1) 着衣をゆるめ、保温する。
- 2) 泡や嘔吐物があるときは横向きの体位にする。
- 3) 安静を保ち、刺激を与えない。
- 4) 発作がおさまったら医療機関に運び状況などを詳しく説明する。
- 5) 発作が10分以上続くときは医療機関へ運ぶ。

IX. 脳貧血

(1) 発生状況

起立性調節障害や急激な運動などで脳への血液量が減るとめまいが起きたり意識がなくなったりする。ほとんどが一過性で、すぐに意識が戻る。多くは顔色が蒼白になり、皮膚が冷たく、冷や汗をかき、めまいや意識障害が起きる。

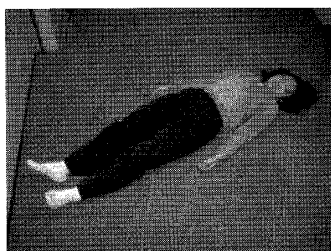
(2) 事故防止

運動時の脳貧血は鉄欠乏性貧血が主で、女子に多い。普段から栄養に気を配り、鉄分を摂取するよう心がける。ただし、たびたび貧血を起こす場合は消化器系の疾患などの可能性があるため、医療機関で詳しく調べる。

(3) 応急手当

- 1) 着衣をゆるめ保温し、意識が戻るまでは横向きの体位で寝かせる。
- 2) 意識が戻ったら足のほうを高くして顔色が良くなるまで安静を保つ。
- 3) 転倒時の外傷の有無を調べる。

X. 心肺蘇生法の手順



①人が倒れています。
(設定：周囲は安全で外傷などはない)



②意識の確認
「大丈夫ですか？」と声をかけ肩をたたく

意識あり→
本人に聞いて対応

↓意識なし



③協力者、救急車とAEDの要請
「誰か来てください」
誰か来てくれたら
「119番通報おねがいします」
「AEDを持って来て下さい」



④気道確保
頭部後屈あご先挙上



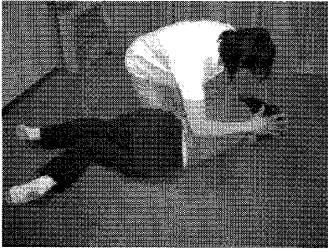
⑤呼吸の確認
胸を見る、呼吸音を聞く
吐息をほほで感じる
5秒程度で観察
呼吸なし



←呼吸あり
回復の体位で観察



⑥人工呼吸
(最初の2回)
1回につき500~800ml
を2秒間×2回



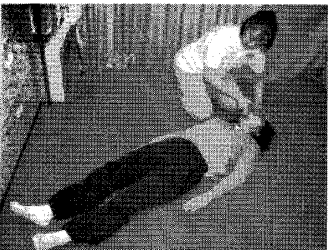
⑦異物除去

(吹き込みが入らない場合)
背中をたたき、胸腹部を圧迫
口腔内の異物を取り除く



⑧循環のサインの確認

呼吸の確認の要領で、
呼吸や胸の動き咳などを5秒以内で観察
気道確保しながら上半身を起こし、体全体の動きを5秒以内で観察



↓循環のサインなし



⑨心臓マッサージと人工呼吸

15回的心臓マッサージと2回の人工呼吸
* 毎分100回の速さで胸骨を3.5~5cm圧迫



⑩(4サイクル後に)循環のサインの確認 循環のサインなし



⑪心臓マッサージと人工呼吸

以後は2~3分ごとに循環のサインを確認

* AEDが到着した時点で電源を入れ作動させ、アナウンスの指示に従う。

* 注1 心臓の発作の8割で起きるといわれる細動(心臓の筋肉がばらばらに動き、痙攣状態になる)は除細動機(AED)でなければ処置が出来ない。したがって、すぐに協力者にAEDを持ってきてもらう必要がある。

* 注2 「脈拍の確認」は改定された心肺蘇生法のガイドライン2000では一般市民へ普及しやすいようになどの理由から「循環のサインの確認」と改められた。詳しくはX. 心肺蘇生法の手順を参照。

* 注3 月経時の強い痛みの原因としてはおもに、子宮内膜症、子宮筋腫、卵巣のう腫などがある。これらの疾病は生殖活動とは無関係に発症し、放置すると閉経まで良くなることは期待できず、将来不妊などの問題も発生する。近年増加しているこれらの疾患へのわが国の対応は欧米に20年遅れているといわれている。欧米では痛みなどの症状の緩和や、病気自体を予防するために思春期から低容量ピルを処方することが多い。低容量ピルはドーピングの対象薬ではない。従って必要な女子選手には試合などの生理日調整などにもっと多用すべきである。

* 注4 食中毒などで下痢をしているときには、下痢止めを与えることによって菌が腸などで繁殖し、状態を悪化させ、命にかかわることがある。

XI. 骨折

骨折とは、強い直達性あるいは介達性の外力により、骨の連続性が完全あるいは部分的に離断された状態のことをいう。また、その起こり方によって外傷性骨折、疲労骨折、病的骨折の3つに分類される。

(1) 骨折の分類

1) 外傷性骨折

一回の強い外力（転倒、転落、衝突）が骨に加わる事によって起こる骨折である。

①皮下骨折（単純骨折）

骨折部をおおう皮膚に損傷がなく、骨折部と外界との間に交通がない状態を皮下骨折という。

②開放性骨折（複雑骨折）

骨折端が皮膚を突き破ることにより生じる、骨折部と外界が直接交通する状態を開放性骨折という。

2) 疲労骨折

一回の大きな外力により起こる外傷性の骨折とは異なり、小さな外力が骨の同じ部位に繰り返し加わることによって、骨の組織の連続性が断たれ、不完全あるいは完全な骨折にいたることをいう。これは金属が疲労現象で起こす金属疲労とまったく同じメカニズムで生じる骨折である。

疲労骨折は、十分な筋力や骨の強度のない発育期の青少年や、スポーツ選手が短期間に集中的なトレーニングを繰り返すことにより発生することが多い。スポーツ活動中に足のすねや足の甲に慢性的な痛みが感じられるようであれば疲労骨折を疑うべきであり、短期集中的なトレーニング方法に対しては注意を払い、痛みを感じるようになったらそのトレーニングを継続して行うべきではない。

3) 病的骨折

正常で健康な骨では骨折を起こすほどでは

ない、軽微な外力、あるいはほとんど外力なしに生じる骨折である。高齢者や閉経後の女性では骨粗鬆症などで、骨自体が弱くなっていることが原因で起こる。中高年齢者の運動には十分に注意すべきである。

(2) 骨折の手当

手足の骨折だけでは、すぐに生命に直接重大な影響を及ぼすことはありません。しかし初期の応急手当が予後に大きく影響することを考慮し対応することが重要です。

1) 骨折の症状

- 患部の痛み、患部を触った場合の激痛
- 患部の変形、腫れ、変色（腓側との比較をしてみる）
- 患部の異常な動き
- 折れる音が聞こえたり、骨折端が飛び出したりしている

- ショック症状を伴うことがある

* 上記いずれかの症状があり、骨折の疑いがあれば、骨折しているものとして手当てをおこなう。

2) 骨折の手当

- 安静にして患部を動かさないようにする
- 痛みの少ない位置で固定（動かないように支持する）する
- 患部を冷やす
- ショック症状に対する手当（全身の安静、保温など）をする
- 開放性の骨折では細菌感染の恐れがあるため、患部の消毒と感染予防処置が必要になる

（骨が感染を起した状態を骨髓炎という）

3) 固定処置

- 傷病者の示している姿勢のまま固定する
- 四肢の場合は、骨折部の上下の関節を動かさないようにソフトシーネなどを用いて固定する
- 副子を使つての固定では、患部と副子にすき間がある場合にはタオルなど柔らか

い物を入れて固定する

- ・開放性の骨折の場合は、神経、血管、筋肉などの損傷と出血を伴い感染症の危険性が高いので、患部を滅菌ガーゼで被覆したのちに固定する

(3) 脊椎損傷の応急手当

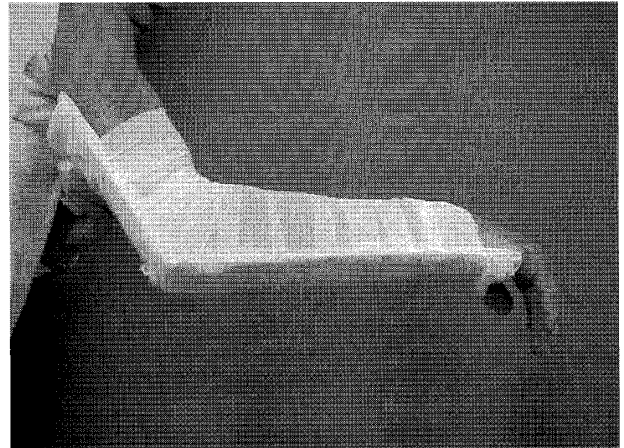
脊椎は頸椎、胸椎、腰椎、仙骨、尾骨の5種からなり中に脊髄を包んでいる。脊椎を骨折すると脊髄に損傷が生じた状態であり、上位頸椎損傷の場合は横隔膜神経も麻痺し、麻痺性呼吸不全となる。従って、脊椎ことに頸椎の骨折は極めて危険なので、不適切な手当を受けると二次的に損傷部位の拡大を生じ、完全麻痺にする危険性があるので、手当にあたっては十分に注意が必要である。傷病者に対しては、原則としてX線撮影により頸椎損傷が完全に否定されるまで頸椎をサポートし、二次的脊髄損傷拡大の防止に努めなければならない。最も緊急を要するのは上位頸椎損傷により麻痺性呼吸不全がある場合であり、人工呼吸を即座に開始しなければならない。人工呼吸にあたっては頸椎の後屈は避けるべきではあるが、換気が困難であれば救命措置を優先する。

(4) 前腕骨骨折

スポーツ現場では、前腕骨折が生じるパターンとしては、直達外力による橈骨または尺骨の単独骨折と手をついたり前腕を捻った場合などに生じる転位を伴った橈骨・尺骨の両骨骨折がある。

前者は冷却して、安静を保てば現場での対応はそれほど注意を要しないが、後者は不安定で合併損傷もありうるため初期に誤った手当を行なうと、重要な手の機能を障害する結果になるため慎重に手当を行なう。

前腕骨骨折の応急手当では、針金とスポンジで作製されたソフトシーネなどを使用して、写真のような形で肘関節、手関節を含めて包



帯（バンテージ）で固定して搬送するのが疼痛に対しても、合併損傷を悪化させないためにも有効である。しかし過剰に強く巻きすぎて血行を阻害するようなことがあってはいけない。

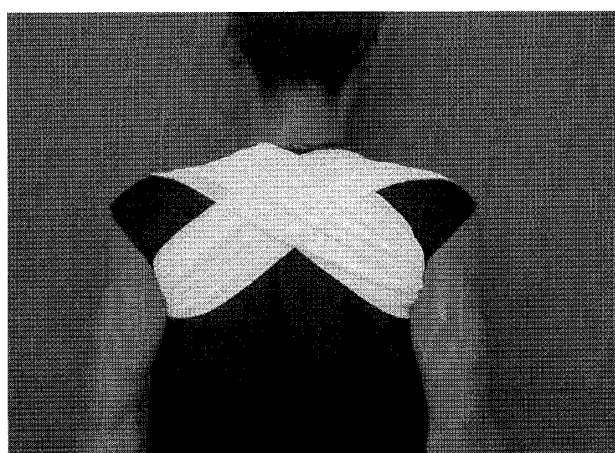
注)、曲がっている前腕を無理にまっすぐにしようといはいけない。

(5) 鎖骨骨折

鎖骨は上肢と体幹を直接連結する唯一の骨であり、鎖骨の機能は体幹に対する肩関節の位置を決め、上肢の支持性を得ることにある。したがって鎖骨の損傷では肩関節周囲筋の筋力は低下し、上肢の安定性も損なわれる。

鎖骨骨折は年齢を問わず頻度の高い骨折である。成人では全骨折の5~10%程度が鎖骨の骨折であるとされ、小児での発生率はさらに高いといわれている。したがって肩から転倒して強い痛みを訴える場合にはまず鎖骨骨折を疑う。脱臼との鑑別は、圧痛点を慎重に探れば診断は比較的容易である。

鎖骨骨折の固定には鎖骨バンドや八の字型の包帯固定を用いる。これらは肩関節を後方に牽引することで胸鎖関節と肩鎖関節の間の距離を広げて鎖骨の短縮転位を整復しようとするものであり、強固なギプス固定や手術などを必要としないで骨癒合が得られる。



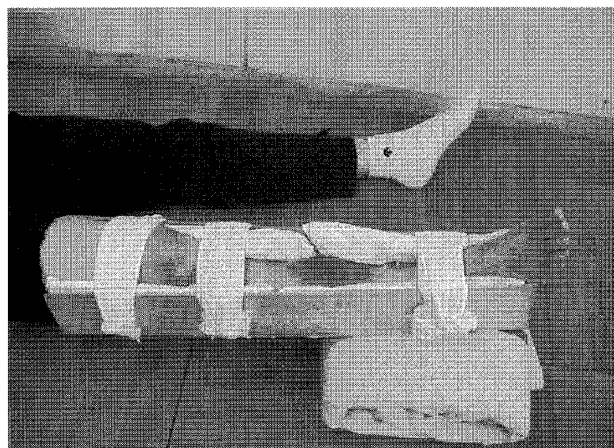
(6) 下腿骨骨折

下腿骨は脛骨と腓骨よりなります。したがって下腿骨骨折は、脛骨骨折と腓骨骨折を総じて言います。原因として交通事故や転倒などにより直達外力（打撲）が働いて発声する場合と、捻挫などの際に捻転力（ねじれ）が働いて発生する場合とがあります。

症状として下腿の痛みや腫れ、変形を訴え、可動性の異常（ぐらぐらする）や歩行困難を認めます。

下腿骨骨折の固定では、大腿部と膝部および足関節部を固定材料にしばりつけるが、骨折部と思われる疼痛部位をしばることは避ける。固定材料の長さは大腿部から足部にまで及ぶことが原則であり、短い固定材料しかない場合で固定のためにかえって疼痛が増すようなら固定しないほうがましである。また、固定材料と下肢とのあいだに衣類などのなん

らかのクッション材を入れる。



医療機関への搬送に時間を要する場合には、搬送中は外傷処置の基本であるRICE処置に従い、同時に足部の神経、血管系をチェックする。足部のしびれ感を感じた場合は早急に固定している包帯などをゆるめるようにする。

XII. 脱臼・捻挫

(1) 脱臼とは、強い外力および急激な筋肉収縮により過度の関節運動や、その関節に不可能な運動を強制され、関節包と靭帯が断裂して、関節を構成している両骨端が本来あるべき位置から完全または不完全に転位して、関節相互面が接触を失った状態をいう。亜脱臼とは一部接触を保っている不完全脱臼のことである。顎や肩の関節は何度も脱臼を繰り返す習慣性脱臼に進むことがあります。

上記外傷性脱臼のほか、先天性脱臼、外力が働かなくても関節炎、筋肉の麻痺によって起こる病的脱臼がある。（股関節によく見られる）

症状としては激しい関節の痛み、腫脹、関節の変形および異常肢位がある。

手当としては関節周囲の血管、神経などをいためることがあるので、脱臼をはめようとしていたり、関節の変形を直そうとしたりしてはいけない。患部のアイシングとともにできる

部位別脱臼頻度

顎関節	肩関節	中足指節関節	肩鎖関節	手関節
3.0%	51.7%	0.7%	2.5%	0.2%
股関節	足関節	中手指節関節	膝蓋骨	肘関節
2.0%	0.5%	0.7%	2.2%	27.2%
指関節	膝関節	胸鎖関節		
2.0%	1.7%	1.5%		

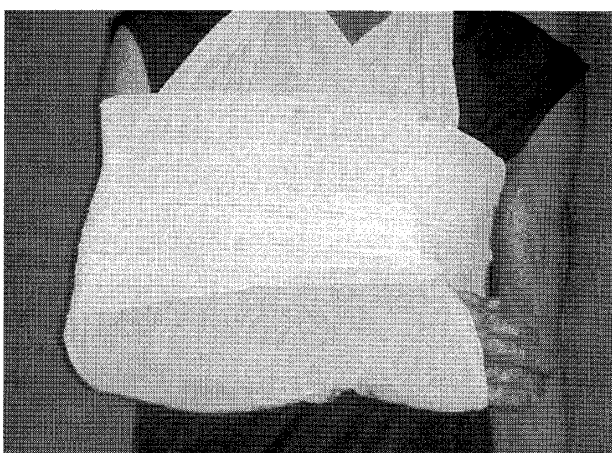
だけ安静にして、肩・上肢ならば三角巾などで吊り固定をすれば患部に加わるストレスが減じて疼痛も緩和される。

①肩関節脱臼

肩関節は脱臼を起しやすい関節の一つです。(これは他の関節と比べて関節の接地面積が少ないためと考えられています) 肩関節脱臼は若年者ではスポーツ活動中に、高齢者では転倒によっても起こります。脱臼の種類としては前方脱臼と後方脱臼とがあります。ほとんどの脱臼は前方脱臼(95%)です。

症状としては肩の痛みと腫れを訴え、運動障害を認めます。診断においては、上腕骨、鎖骨などを触診し、変形、圧痛がないか骨折の有無に注意をはらうことが肝要である。

応急手当としては、三角巾や包帯を使って固定し患部を安静にする。


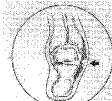



(2) 捻挫とは、強い外力により正常の可動域以上の動きを強制されたときに、関節包や靭帯が伸展され断裂するが関節相互面は一応に、正常に保たれている状態をいう。その外

力は「引っ張り」あるいは「捻り」の外力であることが多く、打撲によって生じるものは通常捻挫とはいわない。

症状としては疼痛、腫脹、機能障害、運動痛がみられ、皮下出血が現れることもある。捻挫の重傷度は靭帯の損傷程度によって分けられる。

《捻挫の程度》

軽傷：靭帯が僅かに伸ばされた状態 比較的限られた部位に軽い腫脹・疼痛がみられる。	
中等症：靭帯が部分的に切れた状態 広範囲な腫脹・疼痛・皮下出血時に関節腫瘍がある。 (関節の不安定性はない)	
重症：靭帯が完全に切れた状態 著明な腫脹・疼痛等の他、特徴的なことは関節の不安定性がある。	

手当としては、患部の安静をはかり、靭帯の損傷の程度により湿布固定、テーピング、副子またはギプス固定を行なう。受傷直後より数日(3~4日)は、炎症を起しているため、氷、アイスパック等で冷やす。初期症状が安定してきたら、ホットパック、赤外線などで温め、血行を改善し、細胞を活性化し新陳代謝を促進させる。

XIII. 肉離れ・腱の断裂

(1) 肉離れ

肉離れとは、スポーツ活動中に急激に強い筋肉の収縮や過伸展を起した結果、筋膜や筋線維の一部になんらかの損傷をきたした状態です。

受傷状況は、身体運動中に自家筋力の急激かつ強力な筋収縮によって筋肉の部分断裂が起こる。肉離れの多くは、下肢に好発し大腿四頭筋、ハムストリングス、腓腹筋などによく発生します。

症状としては、受傷時にプツと音を感じ急に痛みが出現し、圧痛、腫脹、皮下出血があり、歩行障害を認めます。

予防については、肉離れの発生を予防することは必ずしも容易ではなく、具体的な予防法としては、肉離れの発生に関連があると思われる要因に注意を払うことであり、筋力を高め筋持久力を向上させ、柔軟性のある筋肉にするトレーニングを行なうとともに、適切なウォーミングアップ、ストレッチング、およびクーリングダウンでも十分にストレッチングを行なうようにすることである。

【関連要因】

- ・準備運動の（ストレッチング）の不足
- ・不適切なウォーミングアップ
- ・筋群の柔軟性の欠如
- ・左右の筋力の相違
- ・拮抗筋における筋力のバランスの差
- ・筋力や筋持久力の低下
- ・トレーニングフォームの欠点

手当としては、受傷直後は患部を安静にし、RICE処置を最優先に行ないます。数日～1週間後より損傷した筋線維の回復を促すために温熱療法、超音波およびマッサージを施行する。

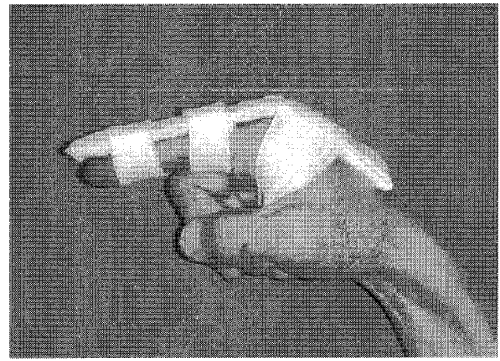
(2) 腱の断裂

①突き指は指関節部における伸筋腱損傷である。手指に力を入れた状態で指関節を急激に屈曲させられた場合に生じる。患者は指関節の痛みを訴え、指関節は自動的には完全伸展できないが、他動的には伸展できる。

応急手当としては、指から手背にかけてシーネ等で固定する。

②アキレス腱断裂は、スポーツ活動などでアキレス腱が一瞬にして急激に引き伸ばされて断裂が起こる場合と、慢性的な繰り返しの刺激によって断裂が起こる場合とがある。

受傷時の症状としては、アキレス腱部に「バッチ」という断裂音と蹴られたような激



痛を感じ、歩行障害を訴えます。患部の観察では、アキレス腱の断裂部に陥凹（へこんだ状態）を認められ、腹臥位膝屈曲位にて足関節底屈角度が健側より少ない。

応急手当としては、わずかに残っているであろう連続性のある線維をそれ以上伸展させないこと、そのためには足関節底屈位での固定を行ない、患部に荷重をかけないようにし、患部を冷やす。

スポーツにおいて骨、関節、靭帯の外傷は最も多く発生し、また後遺症としても関節の不安定や運動制限や疼痛を残しやすく、復帰後の運動に障害を残すことにもなります。そこでこれらに対する応急手当が、将来の予後に非常に大切になってきます。この応急手当は「RICE」と呼ばれる方法で行ないます。

「RICE」

- ・Rest（安静）：受傷後も運動や活動を続けていると、損傷はさらにひどくなるから、けがをした部位の使用はただちにやめ安静にしておかなければならない。
- ・Ice（冷却）：受傷直後より氷水やアイスパックなどで患部を冷却する。これは、冷却することで血管が収縮するので、損傷部の出血を最小にし、外傷後の腫脹の抑制をはかるためである。
- ・Compression（圧迫）：伸縮包帯などにより患部に圧迫を加えることも捻挫の早期治療をはかるために行われる。これは、外部からの圧迫により細胞組織間の圧を高め、血液やリンパ液などが周囲の組織から流れ

込んでくるのに対抗し、リンパ管に追いこむ、あるいは周辺に散らすなどの効果を目指す。

- Elevation（挙上）：患部を心臓より高くしておく。これは、重力の作用で、過剰な出血を防ぎ、腫脹を少なくする。

「RICE」は受傷後できるだけ速やかに開始する事が治癒を早めます。受傷部位にタオルを当て、その上に、氷のう、氷の小片、角氷などをのせる。皮膚を痛める危険性があるので氷を直接皮膚に当てないようにする。圧迫する場合は、患部を冷やしている氷の上から、伸縮性のある包帯、バンテージなどでしっかりと包み込む、包帯を締め過ぎて、血流を止めないように注意する。

締めすぎで、しびれ、痙攣、痛みなどの症状がでてきたらすぐに包帯を外す。

冷却と圧迫の時間は、30分間はそのままにしておき、次に15分間包帯を外して皮膚を温め、血行よくし、そのあと再度、冷却と圧迫を繰り返す。この手順を3時間位反復して行う。

【文 献】

- 1) 「救急法講習教本」日本赤十字社 2000年
- 2) 「学校管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点」日本体育・学校保健センター学校安全部 2002年
- 3) 「学校管理下の死亡・障害」日本体育・学校保健センター学校安全部 2000年
- 4) 東京消防庁救急部「救命実録—知られざる救急隊の活躍」東京法令出版 1982年
- 5) 黒田善雄ほか「スポーツ医学辞典」南江堂 1992年
- 6) 「スポーツ外傷・障害マニュアル」Merrill A. Ritter 医道の日本社 1994,1
- 7) 「ラグビーフットボール・安全対策マニュアル」日本ラグビーフットボール協会 1986,6