

## インターネット情報



アメリカスポーツ医学会 (ACSM) についての詳細は、<http://www.jbpub.com/athletictraining> を開き、“Chapter 2” をクリック。

学会) Canadian Academy of Sports Medicine (カナダスポーツ医学会) などがある (Rich, 1993)。

多分、選手に練習と試合の両方で総合的な医療サービスを提供する最もよい方法はチームドクターと連携し業務を行う NATABOC 公認アスレティックトレーナーを雇用することである。アスレティックトレーナーは、スポーツ傷害の予防とケアを広範に学び、臨床実習を行いながら学士号を取得した準医療従事者として認知されている。高校のスタッフに NATABOC 公認アスレティックトレーナーを含むことは、スポーツでの医療サービス全体の質を大きく向上させることになるだろう (図 2 - 1)。アスレティックトレーニングの業務内容は、以下の専門分野をすべて含んでいる (Heavner, 1995)。

1. スポーツ傷害の予防
2. スポーツ傷害の認識、評価、応急処置
3. スポーツ傷害のリハビリテーションとリコンディショニング
4. 健康管理
5. 専門職としての向上と責務

NATA はアメリカにおけるアスレティックトレーニングのための国家組織である。NATABOC 公認アスレティックトレーナーになるためには、受験資格を得て、アメリカ国内の様々な場所で年に 5 回行われている NATABOC 試験に合格しなければならない。受験資格を得るためには、Joint Review Committee-Athletic Training (JRC-AT: アスレティックトレーニング連合検閲委員会) により認可された大学の教育

課程を終了するか、初級レベルのアスレティックトレーナー準備段階として NATABOC に認知されているインターンシップ制プログラムを終了しなければならない。1995 年にはアスレティックトレーニングの将来における教育の必要性を審査するため、NATA により educational task force (ETF: 教育課題効果検討組織) が設立され、ETF は、教育準備段階でのいくつかの大きな変更が必要であるという結論を出した。ETF の勧告でおそらく最も議論の的になったのは、NATABOC 資格に向けてのインターンシップ制度を 2004 年までに廃止するというものである。1996 年 12 月、NATA 理事会において、ETF による 18 の勧告のすべてが承認され、2004 年からは JRC-AT 認可のカリキュラムを卒業した者のみが NATABOC の受験資格を得ることになった。JRC-AT 認可大学のカリキュラムは基礎的な認識力、影響力、精神面の領域内で準備できるように作成されている。その他にも、学生は最低 800 時間の臨床実習、うち 400 時間は典型的なアスレティックトレーニングの現場 (一般的にはカリキュラムを持っている教育機関のアスレティックトレーニングルーム) における臨床実習時間をこなさなければならない。臨床実習の目的は、学生にアスレティックトレーナーとして必要な精神的準備段階のためである。JRC-AT は、認可校カリキュラムにおける必須科目を以下のように定めている。

1. スポーツ傷害 / 疾病の予防
2. スポーツ傷害 / 疾病の評価
3. 緊急 / 応急処置
4. 物理療法
5. 運動療法
6. アスレティックトレーニングプログラム運営
7. 人体解剖学
8. 人体生理学
9. 運動生理学
10. キネシオロジー / バイオメカニクス

## NATA の制度の最新版

## インターネット情報



NATA についての詳細は、<http://www.jbpub.com/athletictraining> を開き、“Chapter 2” をクリック。

11. 栄養学
12. 心理学
13. 一般健康学

認可校は 800 時間の臨床実習、正規の講義指導として JRC-AT が定めた 18 の教育課題を修了するために、適切な教育が行われる。これらの課題は大きく認識力、影響力、精神面の 3 つの領域に分けることができ、初級レベルのアスレティックトレーナーとして必要な知識と技術とで構成されている。

インターンシップ制での NATABOC 受験資格獲得条件としては、専門性はやや低い必須科目受講と学士号の取得、そして最低 1500 時間の臨床実習を行わなければならない。インターンシップ制は以下の分野に関連する正規講義を各分野少なくとも 1 つを受講しなくてはならない。

1. 健康 (栄養学、薬品・薬物乱用、健康学、病理学、保健学など)
2. 人体解剖学
3. キネシオロジー / バイオメカニクス
4. 人体生理学
5. 運動生理学
6. 基礎アスレティックトレーニング
7. 上級アスレティックトレーニング

学士号を取得し、JRC-AT 認定校またはインターンシップ制の大学を卒業したら、NATABOC 認定試験に応募することができる。NATABOC 公認アスレティックトレーナーになるためには、受験者は 3 部門 (筆記、筆記シミュレーション、口述実技) からなる厳しい試験

## 便利なインターネット情報

のすべてに合格しなければならない。また、資格を保持するためには、専門の会合に参加したり、ジャーナルに記事を書いたり、講演を行ったり、大学にてスポーツ医学関連講義を受講したりして、Continuing Education Credits (CEU: 継続教育単位) を取得しなくてはならない。

最近、アスレティックトレーナーは American Medical Association (AMA: アメリカ医学協会) により準医療従事者として認められ、アスレティックトレーニングの公認教育プログラムは、現在、Commission on Accreditation of Allied Health Education Programs (CAAHEP: 準医療従事教育プログラム) により管理されている。NATA は JRC-AT を通じ、全アスレティックトレーニング教育プログラムを監督し、プログラムの公認について CAAHEP に推薦している。これらの最近の変化はアメリカでの医療従事者専門職としてのアスレティックトレーナーの大きな進歩を示している。

NATABOC 公認アスレティックトレーナーは、選手レベルに関係なく、選手への健康管理サービスの提供を著しく発展させた。その理由の 1 つとして、最高の環境にあるチームですら、チームドクターは通常パートタイム的にしか関わることができないという現実がある。NATABOC 公認アスレティックトレーナーは受傷した選手と適切な医療スタッフの直接的なパイプ役になることができ、それによって指導者は受傷した選手にケアを提供する責任から大きく解放された。

## スポーツ医学のサービス提供

## プロとレクリエーションレベル

今日のプロと大学レベルの選手は、ある程度選手としての生活環境に満足していると言える。もし、彼らが精神的に落ち込んだら、



図2-2 アメリカでは1980年頃から、スポーツ医学センターの増加率が300%にも及んだ

ム精神科医に相談すればよいし、体重を増やしたり、減らしたりしたいときはチームの栄養士に会えばよい。ウェイトトレーニングについて質問があれば直接コンディショニングコーチに聞けばよい。つまり、高いレベルの競技選手にとって、スポーツ医学のサービスは非常に洗練されたものとなっている。

同様にレクリエーションレベルの選手にとってもスポーツ医学のサービスへのアクセスが簡単になってきた。アメリカではフィットネスが重要視される中、家庭や職場でレクリエーションスポーツに参加する成人の数も急激に増加している。最近の調査によると50%以上のアメリカの成人がなんらかの形で定期的に運動を行っていることが報告された。この拡大する市場を活用しようと、多くの医師がスポーツ医学で開業を始めた。1980年代頃からアメリカ国内でスポーツ医学センターの数が300%も増加した(図2-2)。これらのセンターでは体力レベルのチェックや運動処方、生活習慣カウンセリング

グ、傷害の評価と治療、またスポーツ医学研究なども含め、幅広いサービスが提供されている(Weidner, 1988)。

### 高校レベル

高校におけるスポーツ医学の環境は徐々に向上はしているが、まだまだ不十分である。Hossle(1985)によると多くの場合半数以上の高校は試合などのイベントにおいて医師と医療サービス提供の契約を結んでいないことが報告された。練習時における状況はさらに悪い。選手は医師の立ち会いのないまま、多くの練習を行っているのである。ほとんどの高校では、応急処置は、指導者によって行われていることが報告されている。そして指導者の多くが傷害の予防とその処置に関し、知識も経験もないという驚くべきことが最近の研究で明らかになった(Rowe, Robertson, 1986)。Powell(1987)によると全米で10%以下の高校アメリカンフットボール部しかアスレティックトレーナーのサービスを受けていないことも報告された。これから計算すると、1人のアスレティックトレーナーに対し5,500人の高校生選手の割合となる。反対に、実際、プロや大学レベルの選手はこれらのサービスへ直接アクセスすることができる(StopkaとKaiser, 1988)。

#### 状況の改善方法

あなたの学校ではアスレティックトレーナーを雇わないのですか?という質問をほとんどの経営者はそんな予算などない、この論理は過去とは違い、もう通用しない。今日では、学校がNATABOC公認アスレティックトレーナーを雇用する方法は多数ある(StopkaとKaiser, 1988)。最も費用効率的な雇用の仕方としては、ある人を教員兼アスレティックトレーナーとして雇用することである。本人は通常の教員として雇用され、それに

### 考えよう 想定問題

#### 想定問題 こんなときどうするか?



高校3年生が、アスレティックトレーナーになるために必要な必須科目と資格について尋ねてきたら、どう答えますか?

### ためになる アスレティックトレーナーから一言

加え放課後はアスレティックトレーニング業務を行う。理想的には、放課後や朝に選手に対して練習前にアスレティックトレーニング業務を行うために、授業負担が軽減されるのがよい。それにより、リハビリテーションや傷害回復状況の評価、カウンセリングやその他行わなければならない業務を行うことが可能となる。教員兼アスレティックトレーナーは、通常の教師と

して契約し一般学生に対し教育活動を行うことができるため、経営者にとって受け入れやすい選択肢となっている。同じ学校や地区にいるヘッドコーチに支払われているのと同じように、アスレティックトレーニング業務を行うために必要な追加報酬は交渉可能である。最近の研究によると、高校レベルのアスレティックトレーナーの全米における年間平均収入は31,730ドル

### アスレティックトレーナーから一言

アスレティックトレーニングは、少数派人種の仲間からのサポートが少ないにもかかわらず、私にとっては、とてもやりがいのある仕事です。アメリカが徐々に多文化になっていくにつれ、アスレティックトレーニング分野における少数派人種数が少ないことが目立つようになり、少し淋しい思いがあります。NATAの最近の人口統計学的データによると、NATA会員では、圧倒的に白人人種が多く、少数派人種は全体の約7%にしかすぎません。アフリカ系アメリカ人については全会員の1%以下(女性77人、男性132人)です。この統計からだけでも、NATAとしても、また一般的な専門家としても、少数派人種のアスレティックトレーナーを補充し生み出す必要性があるのは明らかです。

アスレティックトレーニングにおいて多文化的広がりが少ないのは、多くの社会的理由が存在するのでしょうか。主な理由としては、NATAは圧倒的数の白人男性による組織体であったということがあられるでしょう。しかし、歴史的に見ると選手にケアを行っていたパイオニアの多くは少数派人種だったのです。加えて、アスレティックトレーナーに少数派人種が少ないことは、大きく見ると、世界の競技スポーツ界を反映しているのかもしれませんが。1990年の初め、NCAAは4年間にわたり、大学選手の人種統計学調査を行いました。その結果は、1992~1993年度ディビジョンIの選手の25.6%がアフリカ系アメリカ人でした。しかし、収益を上げているスポーツにおいてはアフリカ系アメリカ人の人数が49.4%まで跳ね上がりました。この研究では、全レベルのリーグにおいてその管理者のうちアフリカ系アメリカ人は9%以下でした。管理者とはアスレティックディレクター、エクイブメントマネージャー、コーチ、アスレティックトレーナーを含む全19役職のことを指しています。

影響力のある人の参加と、NCAA、NATA両者によるプログラムの導入によりもっと多くの少数派人種者が管理者領域に現れるとともに、アスレティックトレーナーにももっと多彩な人種が見られるようになることを願っています。

Veronica Ampey, M.S., A.T.C. (エムノーリー大学スポーツ医学アシスタントディレクター)



Veronica Ampey

と報告されている。

また、経済的に容易とは言えないが、もっと効果的な選択肢として、専任のアスレティックトレーナーを雇うことが挙げられる。この場合は、通常の学校教育活動を行う必要はないが、広範囲にわたるスポーツ医学プログラムの実行が責務となる。業務内容は、朝の練習前（例えば自習時間中）に行う受傷選手のケアとリハビリテーションなども含まれる。また、専任アスレティックトレーナーは他の教員と同じ、通常の就業時間数に近づけるために1週間のスケジュールを調整することもできる。このように専任のアスレティックトレーナーを雇うのが選手の健康管理を行うために最良の選択だが、このような役職を増やすために学校地域では初期経費を捻出することを渋るのが通常である。従って、アメリカ国内におけるほとんどの学校地域における財政上の現実を見ると、この選択肢は近い将来では急激な広がりを見ることはないかもしれない。

学校にとっては別の選択肢もあるが、学校と選手への業務サービスの範囲は減少する。代替案としては、パートタイムのアスレティックトレーナー、または近くに大学があるのなら、その大学院学生トレーナーを雇うするか、近隣のスポーツ医学クリニックと契約をするか、代理の教師兼アスレティックトレーナーを雇うことがある。これらの案は学校にとって予算を節約するには役立つが、アスレティックトレーニングのサービスという面では、学生トレーナーでは明らかに不十分となる。

NATABOC 公認アスレティックトレーナーを雇うことは、間接的であるが学校にとっても多くの利益をもたらす。法的に見ると、スポーツ傷害に関連する不法行為の責任請求を受けにくくなる。これらの訴訟請求は学校が選手に対し十分な医療サポートを行わなかったことに対して発生する。さらには、NATABOC 公認ア

スレティックトレーナーを雇うることにより、選手にとって可能な限りの医療サポートを提供すると約束することができる（StopkaとKaiser, 1988）。また、公認アスレティックトレーナーは学校にとって貴重な教育の機会を提供することもできる。例えば基礎スポーツ傷害処置や、応急処置とCPR（心肺蘇生法）、栄養学、コンディショニングなどを教えることができ、また、スポーツ医学に関連する職業に興味がある高校生に対し学生トレーナープログラムを実施し、教育的機会を提供することもできる。高校生の学生トレーナーが大学で勉強の継続を望むのであれば、奨学金やその他の様々な経済的補助を受けることもできるかもしれない。奨学金や経済的補助は通常スポーツ医学プログラムを通じそのスポンサーが提供している。さらに、アスレティックトレーナーは指導者に対して勤務中にスポーツ傷害の管理に関するトレーニングサービスをも提供することができる。学校側は、NATABOC 公認アスレティックトレーナーを雇うという投資に対し、明らかに多くの利益を得ることを理解するだろう。

NATABOC 公認アスレティックトレーナーを雇うと決断したときは、ダラスにあるNATA事務局、(214) 637-6282に連絡することにより、候補者を探すことができる。また、ミシガンのマウント・プレザントにあるアスレティックトレーニング登録サービスへ連絡することもできる。その他の選択肢としてNATABOC 公認カリキュラムやインターンシップ制度を持つ大学へ連絡し、最近の卒業生について問い合わせることも可能である。NATA 公認プログラムなどのリストはNATA事務局に問い合わせることにより入手することができる。

## チェック！ 復習問題

### 復習問題

1. 今日のスポーツ医学の一般的な分野の主な構成部分を書き出さない。また、その中で現在の組織化されたスポーツではどれが強く求められているか？
2. プロ選手に対する可能なサービス内容とは？
3. チームドクターにより選手に行われるべき明確な業務を書き出さない。
4. NATABOC 公認アスレティックトレーナーの役割を表わす6つの領域とは？
5. 現在NATABOC 公認アスレティックトレーナーになるために存在する2種類の教育プログラムとは？
6. 現在のアメリカでは何%の高校でアスレティックトレーナーを雇用しているか？
7. NATABOC 公認アスレティックトレーナー

を学校で雇用するための7つの選択肢を簡潔に説明し、各選択肢の利点・不利点について詳しく説明しなさい。

8. 正誤問題：JRC-AT アスレティックトレーニング認可校において、卒業までに最低1500時間の臨床実習時間が必要とされる。
9. 正誤問題：この章によると、アメリカでは50%以上の成人がなんらかの形で定期的にエクササイズを行っている。
10. 正誤問題：今後のスポーツ医学のサービスは、一般開業医ではなく専門の医療職によって提供されると考えられている。
11. JRC-AT により認可校のアスレティックトレーニングカリキュラムとして定められている13の専門分野を書き出さない。

## 豊富な文献

### 文献

- Ball RT. 1989. Legal responsibilities and problems. In Ryan AJ, Allman FL (eds.). *Sports Medicine*. San Diego: Academic Press. 447-489.
- Heavner S (ed.). 1995. The National Athletic Trainers Association Board of Certification, Inc. Role Delineation Study. Raleigh: F.A. Davis. 17.
- Hossler P. 1985. How to acquire an athletic trainer on the high-school level. *Athletic Training*. 20(3):199-228.
- Lawrence RM. 1983. Foreword. In Appenzeller O, Atkinson R (eds.). *Sports Medicine: Fitness, Training, Injuries*. Baltimore: Urban & Schwarzenberg. xiii-xiv.
- National Athletic Trainers' Association. 1992. *Competencies in Athletic Training*. Dallas: NATA-PEC.
- Powell J. 1987. 636,000 injuries annually in high-school football. *Athletic Training*. 22(1)19-22.
- Rankin JM. 1992. Financial resources for conduct-

ing athletic training programs in the collegiate and high-school settings. *Journal of Athletic Training*. 27(4):344-349.

Rich BSE. 1993. "All physicians are not created equal": understanding the educational background of the sports-medicine physician. *Journal of Athletic Training*. 28(2):177-179.

Rogers CC. 1985. Does sports medicine fit in the new health-care market? *Phys Sportsmed*. 13(1):116-127.

Rowe PJ, Robertson DM. 1986. Knowledge of care and prevention of athletic injuries in high schools. *Athletic Training*. 21(2)116-119.

Ryan AJ. 1989. Sports medicine in the world today. In Ryan AJ, Allman FL (eds.). *Sports Medicine*. San Diego: Academic Press. 3-20.

Ryan AJ, Allman FL (eds.). 1989. *Sports Medicine*. San Diego: Academic Press.

Stopka C, Kaiser D. 1988. Certified athletic trainers in our secondary schools: the need and solution.

優れたビジュアル



- ・人差し指を一方の頬の内側から口の奥のほうへ行き、その指をフック状にして反対側の頬まで動かし、異物を除去する。
- ・異物に指が届くところまで出てきていれば、掴んで取り除く。異物を奥へ押しこまないように注意すること。

図7-5 フィンガースイープ法 (出典: National Safety Council, 1994. First Aid and CPR [2nd ed]. Boston: Jones and Bartlett. 35 許可を得て転載)

- ・受傷した選手の頭の側の手を額の上に置き、頭部を後屈させた状態のままにしておく。
- ・逆の手の指2~3本で喉ぼとけを確認する。
- ・指を手前に引き、頸部の凹みの部分へ移動させる(母指は、自分の脈が感じ取れるので、使わない)。
- ・頸動脈で脈を確認する(5~10秒)。頸動脈で脈を確認するのは、心臓に近い位置にあり、また触れやすいからである。

図7-7 脈拍の確認 (出典: National Safety Council, 1994. First Aid and CPR [2nd ed]. Boston: Jones and Bartlett. 32 許可を得て転載)

気道が確保された時点で速やかに呼吸を確認する。ここで、「見る、聞く、感じる」の3つの言葉を覚えておいていただきたい。「見る」は胸部の動きを見る、「聞く」は選手の鼻や口から出てくる呼吸の音を聞く、「感じる」は、呼吸による空気の動きを感じることである(図7-6)。選手が呼吸をしていないと判断した場合、次のステップに進み、脈拍を確認する。

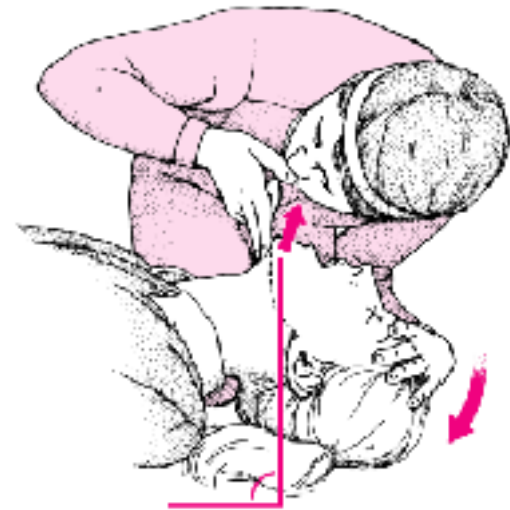


図7-6 呼吸の確認 (出典: National Safety Council, 1994. First Aid and CPR [2nd ed]. Boston: Jones and Bartlett. 31 許可を得て転載)

保持し、ゆっくりと顎を上方へ持ち上げる。これにより気道が確保されるはずである。気道にガムやマウスピース、噛みタバコ(訳注/日本ではまず見られない)、歯の装具など異物が詰まってないか確認し、異物があれば、フィンガースイープ法で取り除く(図7-5)。

呼吸の確認

意識のある選手は確実に呼吸しているとわかるが、呼吸の困難度や何か問題があることを示す可能性のある異常な呼吸音がしないか観察を続ける必要がある。意識不明の選手に対しても

脈拍の確認

意識があり、呼吸をしている選手は脈拍もあるとわかるが、脈拍があるのに呼吸をしていない可能性もあることを覚えておく必要がある。脈拍の有無を確認するための最も確実な方法は、頸動脈でチェックすることである。2本の指で、喉ぼとけの横の溝をやさしく、しっかりと押さえる。ここで、血液が押してくるような感覚が確認できるはずである(図7-7)。脈拍は確認できたが、選手が呼吸をしていない場合は、即時に人工呼吸を開始する。脈拍がない場合は、CPRを開始する。このような状況での指導者の責任は、選手の生命を維持し、補助者を確保することである。また、選手をグラウンドや練習場から動かす理由は全くない。試合や練習の遅れなどは、このような状況で選手を動かすことを正当化するものではない。

図表も二色刷

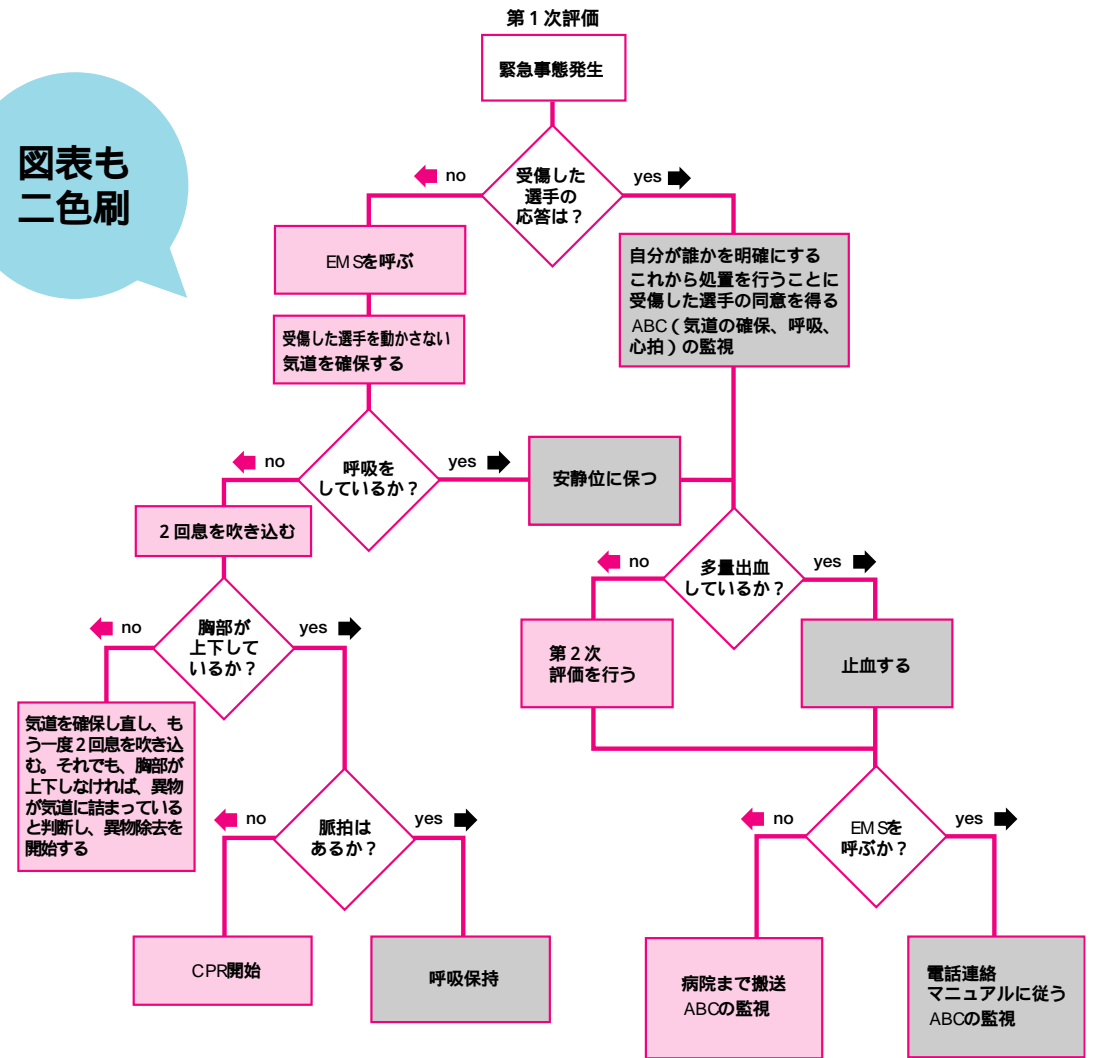


図7-8 第1次評価の目的は受傷した選手が生命に関わる傷害を負っていないかどうかを確認することにある (出典: National Safety Council, 1994. First Aid and CPR [2nd ed]. Boston: Jones and Bartlett. 16 許可を得て掲載)

出血の確認

スポーツ現場では、多量の外出血は極めて稀である。ほとんどの外出血は明確に判断でき、直接圧迫、挙上、止血点、包帯やバンデージによる圧迫などの適切な応急処置で止めることができる。血液やその他の体液が露出しているとき、指導者は、目の保護装具やゴム手袋などを着用するなどし、血液感染を防ぐ注意が必要である。

内出血は第1次評価で発見しない限り、難し

い。重度の内出血初期症状の1つが、血液量減少性ショックである。これは、循環組織内の血液が減少しすぎたときに発生し、その2つの症状は、速く弱い脈と、速く浅い呼吸である。このような場合は、まさに緊急事態であり、ショックに対する対処を行うと同時に医療機関への搬送手段を確保することが必要である。

覚えておいていただきたいのは、第1次評価の目的は、生命の危機がある傷害なのかどうかを判断することである(図7-8)。気道が確保され、呼吸と脈拍に異常が見られない場合は、

役に立つ  
付録

5. ライム病の感染形態は何か？
6. ライム病の主な徴候と症状を述べなさい。
7. 正誤問題：ライム病はウイルスによって起こる。
8. 伝染性単核細胞症の病原体は何か？
9. コリジョンスポーツと伝染性単核細胞症に関する危険性は何か？
10. EIAによく見られる徴候と症状を述べなさい。
11. 糖尿病選手に推奨される血糖値は？
12. 高血糖症の徴候と症状を挙げなさい。
13. 低血糖症の徴候と症状を挙げなさい。
14. 上記2つの疾患においてスポーツ現場での処置の違いは何か？
15. てんかんを定義しなさい。
16. てんかん性発作を起こす選手に対する管理のガイドラインについて述べなさい。

## 文献

- Afrasiabi R, Spector SL. 1991. Exercise-induced asthma. *Phys Sportsmed.* 19(5):49-60.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. 1991. *Athletic Training and Sports Medicine.* Park Ridge, Ill.: American Academy of Orthopaedic Surgeons.
- Anderson CR. 1992. A runner's recurrent abdominal pain. *Phys Sportsmed.* 20:81-83.
- Benenson AS (ed.). 1975. *Control of communicable diseases in man.* Washington, D.C.: American Public Health Association.
- Eichner ER. 1996. Infectious mononucleosis recognizing the condition, reactivating the patient. *Phys Sportsmed.* 24:49-54.
- Eichner ER. 1993. Infection, immunity, and exercise: what to tell patients? *Phys Sportsmed.* 21:125-133.
- Gates JR. 1991. Epilepsy and sports participation. *Phys Sportsmed.* 19:98-104.
- Halvorsen FA, et al. 1990. Gastrointestinal disturbances in marathon runners. *Bri J Sports Med.* 24:266-268.
- Heath GW, et al. 1991. Exercise and the incidence of upper respiratory tract infections. *Med Sci Sports and Exerc.* 23:152-157.
- Horton ES. 1989. Exercise and diabetes in youth. In Gisolfi CV, Lamb DR (eds.). *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, Volume 2: Youth Exercise and Sport.* Indianapolis: Benchmark Press. 97-113.
- Lemanske RF, Henke KG. 1989. Exercise-induced asthma. In Gisolfi CV, Lamb DR (eds.). *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, Volume 2: Youth Exercise and Sport.* Indianapolis: Benchmark Press. 465-596.
- Linschoten R, et al. 1990. Epilepsy in sports. *Sports Med.* 10:10-19.
- McKeag DB, Kinderknecht J. 1989. A basketball player with infectious mononucleosis. In Smith NJ (ed.). *Common Problems in Pediatric Sports Medicine.* Chicago: Year Book Medical Publishers. 191-203.
- National Safety Council. 1993. *First Aid and CPR* (2d ed.). Boston: Jones and Bartlett.
- Nelson MA. 1989. A young gymnast with an acute upper respiratory infection. In Smith NJ (ed.). *Common Problems in Pediatric Sports Medicine.* Chicago: Year Book Medical Publishers. 204-209.
- Nieman DC, Nehlsen-Cannarella SL. 1991. The effects of acute and chronic exercise on immunoglobulins. *Sports Med.* 11(3):183-201.
- Pinger RR, Hahn DB, Sharp RL. 1991. The role of the athletic trainer in the detection and prevention of Lyme disease in athletes. *Athletic Training.* 26:324-331.
- Robbins DC, Carleton S. 1989. Managing the diabetic athlete. *Phys Sportsmed.* 17(12):45-54.
- Van Camp SP. 1989. Prescribing physical activity. In Ryan AJ, Allman FL (eds.). *Sports Medicine.* San Diego: Academic Press. 529-550.

## 付録1 全米安全評議会による CPR

National Safety Council CPR Appendix 1

## 基礎知識

## CPRとは？

Cardiopulmonary Resuscitation (CPR:心肺蘇生法)は、人工呼吸(口対口人工呼吸法)と心臓マッサージを組み合わせたものである。Cardioは心臓を、Pulmonaryは肺を指し、Resuscitationは蘇生させるという意味を持つ。適切かつ迅速にCPRを行うことにより、救急救命士などの高度な訓練を受けた者が現場に到着するまで、脳と心臓への酸素の供給を保つことができる。

## CPRを開始するとき

訓練を受けた人は、以下のことができなくてはならない。

- ・心停止の認識。
- ・CPRの実行。
- ・EMS(訳注/日本では救急車に該当、次項参照)の手配。

病院以外の場所で心臓発作を起こし死亡した者の約2/3が、最初の徴候・症状の発生から2時間以内に死亡している。

傷病者の生存率を上げるために：

- ・心停止から4分以内にCPRを開始する。
- ・その後4分以内に高度な訓練を受けた救急救命士などにより生命維持の処置を受ける。

心停止後4～6分以内に脳の損傷が始まる。また、CPRが施されなかった場合、脳は10分後には脳の損傷は確実なものとなる。

可能な限り早くCPRを開始すること！

## EMSシステム

緊急医療サービス(EMS: Emergency Medical Service)システムは、以下の組織で構成されている。

- ・最初の対応者(消防署員やその他企業、政府、お

よび民間部門により任命された者)

- ・地域の消防署などに待機しているEMS専用車(救急車)。
- ・様々なレベルでの教育を受けている救急救命士(EMTs: Emergency Medical Technician)と、高性能な器具を備えている救急車。
- ・病院の救急救命病棟スタッフ(例:医師、看護婦)

## EMS電話番号

EMSを呼ぶときは：

- ・119番をダイヤルする。
- ・119番が通じないときは、地域の消防署の電話番号を調べ直接電話する。
- ・最終手段としてオペレーターへ電話する。(訳注/アメリカでは119ではなく911である。2、3番目の項目は日本には当てはまらないが、参考までに訳出した)

## 情報提供内容

EMSに提供すべき情報：

- ・傷病者の場所。住所、道路または交差点、その他目印となる建物などの名前。
- ・電話をかけている電話の番号。詳細な情報が必要となった場合にセンターから折り返し電話をかけることができる。
- ・何が起こったのか。緊急事態の内容を説明する(心臓発作、溺水など)。
- ・傷病者の人数やその他特別な状況など。
- ・傷病者の状態(意識、呼吸などについて)と傷病者に施した処置(CPR、人工呼吸など)。

EMS担当者が電話を切るようにと指示するまで電話は切らないこと。

## 疾病予防策

CPR訓練中の疾病予防策

- ・CPR訓練中使用するマネキンを介した、AIDS原因ウイルスであるHIV、B型肝炎ウイルス(HBV)

- 呼吸器感染症(例：インフルエンザ、単核細胞症、結核症)などの伝染病感染が心配されている。
- ・アメリカ心臓学会(American Heart Association)の報告では、過去にCPR マネキンから細菌、真菌類、ウイルスなどが感染した例はない。
- ・CPRの授業でマネキンを使用する場合には、必ずマネキン製造業者の指示する使用法およびメンテナンス法に従うこと。
- ・AIDSの原因として知られているHIV ウイルスは脆弱なため、消毒液を使用しマネキンを消毒すれば、常温で10分以内に不活化する。

### 実際のCPR中の疾病予防策

- ・家庭では素人がCPRを行う場合が多いが、その場合は通常、傷病者の健康状態がわかっている。
- ・ある種の体液は、傷病者にも実施者にも疾病を感染させる可能性があることを認識しておくこと。
- ・唾液によるHBV感染は証明されていない。ただし、傷病者もしくは実施者の皮膚、唇、口腔内に傷が存在する場合は、理論的には人工呼吸中にHIV、HBVに感染する危険性は存在する。
- ・人工呼吸中のHBV、HIV感染の例は今のところ報告されていない。
- ・アメリカ疾病管理予防センター(CDC: Center for Disease Control)と労働安全管理局(OSHA: Occupational Safety and Health Administration)により、ゴム手袋と片バルブつき人工呼吸用マスク(実施者に傷病者の呼気がかからないようにしたもの)の使用ガイドラインが作成されている。
- ・本来、CPR実施者は疾病の感染を恐れるべきではない。しかし、感染を恐れ、救命活動を躊躇してしまう者が多いかもしれない。実施者は口対口人工呼吸時に使用することができるマスク(フェイスマスクやフェイスシールドなど)の使用方法を学んでおくべきである。
- ・2種類の口対口人工呼吸用マスク
  1. マスク 片バルブが装着されているため、傷病者の呼気が実施者の口に入らないようになっている。片バルブのついていないマスクの感染防御効果は低い。
  2. フェイスシールド これには、バルブはなく、空気がシールド周辺から漏れる場合がある。
- ・人工呼吸実施を拒否する場合：

1. EMSを手配する。
2. 気道を確保する。
3. 他に人工呼吸ができる人が来るまで、心臓マッサージを行う。

### CPRをやめるとき

- ・傷病者が回復したとき(脈と呼吸の復活) 回復が望まれるが、多くの傷病者が心臓と肺の機能を回復するには、高度な心肺蘇生の手順が必要としている。
- ・他の救助者と交代または、EMSが到着したとき。
- ・疲労により続けるのが困難になったとき。
- ・現場が救助者にとっても危険な状況となったとき。
- ・医師がやめるように指示したとき。
- ・心停止が(CPR実施いかんにかかわらず)30分以上経過したとき(傷病者が重度の低体温症である場合を除く)。これは全米EMS協会(National Association of EMS)医が推薦するところである。

### 訓練を受けていない人はどんな手助けができるか？

訓練を受けていない補助者は：

- ・助けを呼びに行く。
- ・訓練を受けている実施者の指示のもとで、呼吸、脈拍を確認する。
- ・実施者の指示のもとで、CPRを行う。疲労したときには、訓練を受けた救助者が人工呼吸をし、補助者が心臓マッサージを行う方法も可能である。補助者には以下の点に注意するよう指示する。
  - ・適切な圧迫位置を見つける。
  - ・指は傷病者の胸部に当てない。
  - ・腕を真っ直ぐに伸ばし、肩を傷病者の胸の真上に持ってくる。
- ・適切な速度で5回胸部を圧迫したら、動作を停止して救助者が1回呼吸を吹き込むのを待ち、それから再び5回の胸部圧迫を開始する。補助者が十分心臓マッサージを行うことができれば、そのまま補助者として手伝ってもらおう。

### 訓練時の注意事項

- ・人間を相手に口対口の人工呼吸を練習してはならない。マネキンで練習すること。
- ・人間を相手に心臓マッサージを練習してはならない。マネキンで練習すること。
- ・人間を相手に異物除去法(胸腹部圧迫)を練習してはならない。
- ・講習の前には手を洗うこと。
- ・マネキンの使用前に、指導者の指示に従って消毒すること(液体漂白剤と水または消毒用アルコールを使用する)。
- ・マネキン使用時は、口の中は空にすること(ガム、飲食物、タバコなど)。

### CPR訓練中の疾病予防策

以下の状況ではマネキンを使用しないこと。

- ・手、唇、顔などに傷や腫脹があるとき。
  - ・上気道感染のとき(風邪、喉の痛みがあるときなど)。
  - ・B型ウイルス性肝炎陽性が判明しているとき。
  - ・HIV感染時またはAIDS発病時。
  - ・感染源に感染した、または最近曝露したとき。
- 各受講者が使用するたびにマネキンを消毒すること。
1. 小さく切ったガーゼに70%アルコール(イソプロパノールまたはエタノール)を浸し、マネキンの顔全体と口の中を力強くこする。
  2. 濡れたガーゼをマネキンの口と鼻の上に最低30秒間かぶせる。
  3. マネキンの顔を乾かす。また、口対口人工呼吸用マスクも訓練に取り入れ、その使用方法に慣れておくべきである。

### CPR実施時の誤り

人工呼吸時の誤り：

- ・気道確保が不十分である。
- ・鼻を摘み忘れている。
- ・十分な息を吹き込んでいない。
- ・速すぎる、または強すぎる。
- ・胸部の動きを観察し忘れる、または呼気音を聞き忘れる。
- ・傷病者の口(鼻)を十分に塞いでいない。

心臓マッサージ時の誤り：

- ・股関節ではなく膝関節を軸にして動く(体軸がぶれる)。
- ・圧迫部位が不適切である。
- ・肘が屈曲している。
- ・肩が胸骨の真上にない(腕が垂直でない)。
- ・指が胸部に触れている。
- ・手根部(掌のつけ根の部分)が胸骨と平行になっていない。
- ・速く、突き刺すような圧迫を行う。
- ・圧迫と圧迫の間に手が胸部から離れている。

### 危険な合併症

- ・CPR実施中に嘔吐が起こる場合がある。これは通常、CPR開始前か、開始後1分以内に起こる。嘔吐物を肺に吸引してしまうと、一種の肺炎を引き起こし、適切な救助活動を行っても傷病者が死に至ってしまうことがある。嘔吐は、死亡時や死亡直前に起こる。

嘔吐が起こったら：

1. 傷病者を側臥位にし、嘔吐が終わるまで待つ。
2. 布を指に巻きつけ、傷病者の口から嘔吐物を拭い取り(スリーブ)、速やかに気道を確保する。
3. 必要であれば、傷病者を背臥位(あおむけ)にし、人工呼吸もしくはCPRを再開する。

- ・胃の膨張とは、胃が空気により膨らむことで、特に幼児に多く見られる。

1. 原因：
  - a. 人工呼吸が速すぎた。
  - b. 人工呼吸が強すぎた。
  - c. 気道が完全または部分的に閉塞されていた。
2. なぜ危険なのか？
  - a. 胃の中の空気が肺を押し、十分な呼気を送り込むことが困難または不可能となる。
  - b. 嘔吐物を肺に吸引する可能性がある。
3. 発生を防ぐ、または最小限に抑えるためには：
  - a. 胸部の上昇が認められる量の呼気を吹き込むようにする。
  - b. 頭部を傾け、気道を確保し直す。
  - c. 口対鼻人工呼吸法を使用する。
  - d. 人工呼吸のペースを落とす(大人では、1

呼吸に1.5～2秒)。各呼吸間にもう1呼吸できるくらいの間隔を開ける。

- e. 決して胃から空気を押し出そうとしないこと。頭部を傾け直し、ゆっくりとした人工呼吸を続ける。

傷病者が嘔吐したときは、傷病者を側臥位にし、指に布を巻きつけて口の中をきれいに拭いたうえで、元の体位(背臥位)に戻し、救助を続ける。

・異物の吸引

1. 微粒子状の物質の吸引(気道を塞いでしまう)
2. 胃液以外の吸引(主に真水・海水での溺水が原因)
3. 胃液の吸引(胃酸が肺細胞に及ぼす影響は化学熱傷にも匹敵する)

嘔吐を予防するには、呼吸をしていない傷病者を左側を下にして寝かせるとよい。こうすると、食道の終部が胃よりも高い位置にくるため、胃から食道へ内容物が流れ込むのを防ぐことができる。

- ・心臓マッサージが適切に行われた場合でも、胸部を圧迫したことによる外傷が生じることがある。

外傷例：

1. 肋骨の骨折。
2. 肋骨の離解。
3. 肺の打撲。
4. 肺、肝臓、脾臓の裂創。

発生を防ぐ、または最小限に抑えるためには：

1. 手を胸部の適切な位置に置く。下すぎると肋骨の先が肝臓に突き刺さる場合がある。
2. 指を組み合わせ、傷病者の胸部へ指をつけない。
3. 斜めではなく、真下に押す。
4. スムーズで規則正しい圧迫を、中断することなく(人工呼吸時を除く)行う。突発的な突き刺すような圧迫は行わないこと。
5. 胸部を強く押しすぎないこと。

- ・義歯、折れた、あるいは抜けた歯、または歯の矯正器具について。義歯がしっかりと固定されている場合は、そのままにしておいて人工呼吸時に傷病者の口を支持させる。折れたり抜けかけている歯や義歯がある場合、歯の矯正器具を装着している場合は取り除く。

基本的人命救助法の手順とテクニック

1



大人に対する人工呼吸と CPR

動かない人を発見したときは.....

反応を確認する

- ・頭部または頸部の外傷が考えられる場合は、必要時以外は動かさないようにする。
- ・傷病者の肩を軽く叩く。
- ・傷病者の耳の近くで「大丈夫ですか?」と叫ぶ。

2



EMSを手配する。

- ・そばにいる人に119番で救急車を呼んでもらう。
- ・周りに人がいない場合は大声で助けを呼ぶ。すぐに誰も来ない場合は、自分で救急車を呼び、誰が来た場合はその人に救急車を呼んでもらう。

3



傷病者を背臥位に横転させる。

- ・傷病者の頭、体幹、脚を同時にゆっくりと横転させる。傷病者の外傷を悪化させないようにすること。

4



気道の確保(頭部後屈あご先挙上法/下顎挙上法)

- ・片手を傷病者の額に置き、後方に押し、頭部を後屈させる。
- ・もう一方の手の指を顎の骨の部分に置き、持ち上げる。顎の下の柔らかい部分は押さないようにすること。
- ・頭部を後屈させ、傷病者の口が閉じないようにする。
- ・顎を持ち上げるときは、親指は使用しないこと。

頸部の外傷が疑われるとき

傷病者の頭部や頸部は動かさない。まず、頭部を後屈させないで顎を持ち上げてみる。息が入り込まない場合は、入っていくまで慎重にゆっくりと頭部を後屈させていく。

5



呼吸の確認(所要時間3～5秒)

- ・気道を確保しながら、自分の耳を傷病者の口と鼻の上に近づける。
- ・傷病者の胸部が上下しているかどうかを目で確認し、同時に耳、肌でも呼吸をチェックする。