

# 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ります。運動をすると大量の熱が発生します。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しますが、暑いと熱放散の効率は悪くなります。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ります。暑いときのスポーツ活動では熱中症が起こりやすいので、熱中症の兆候に注意し、適切に対処する必要があります。スポーツで主に問題となるのは熱疲労と熱射病です。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りません。

## 病型

### 1 熱失神

炎天下にじっと立っていたり、立ち上がったとき、運動後などに起こります。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ます。足を高くして寝かせると通常はすぐに回復します。

### 2 熱けいれん

汗には塩分も含まれています。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

なう筋けいれん(こむら返りのような状態)がみられます。下肢の筋だけでなく上肢や腹筋などにも起こります。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します。

### 3 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ます。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します。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す。

### 4 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す。体温調節も働かなくなります。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ります。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、死亡率が高くなります。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ます。救急車を要請し、速やかに冷却処置を開始します。



# PICK UP

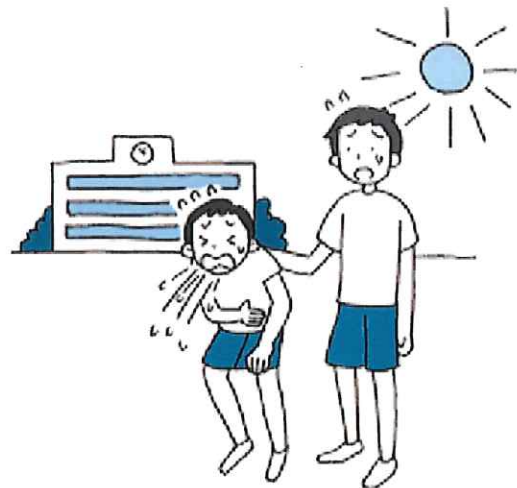
## 熱疲労と熱射病

熱疲労は、熱中症のなかでも一般によくみられる病型です。一方、熱射病は死の危険性が高い緊急事態で、熱疲労とは区別しなければなりません。判断に迷うような場合には、必ず熱射病として対処します。

暑熱環境で長時間の運動をすると、大量に発汗するため、水分と塩分を失い、循環血液量が減少し、重要臓器への血流が不足します。過度の脱水とそのため循環不全が熱疲労の病態です。熱疲労の症状は、「頭痛、めまい、吐き気、嘔吐、脱力感、倦怠感など」がみられます。体温は正常もしくは軽度上昇するものの、 $40^{\circ}\text{C}$ を超えることはありません。また、通常は意識障害もなく、治療により回復し、命にかかわることはありません。熱疲労の症状に気づき、ペースを落とす、もっとドリンクを飲む、身体を冷やすなどの対処をし、熱射病への進展を防いでください。

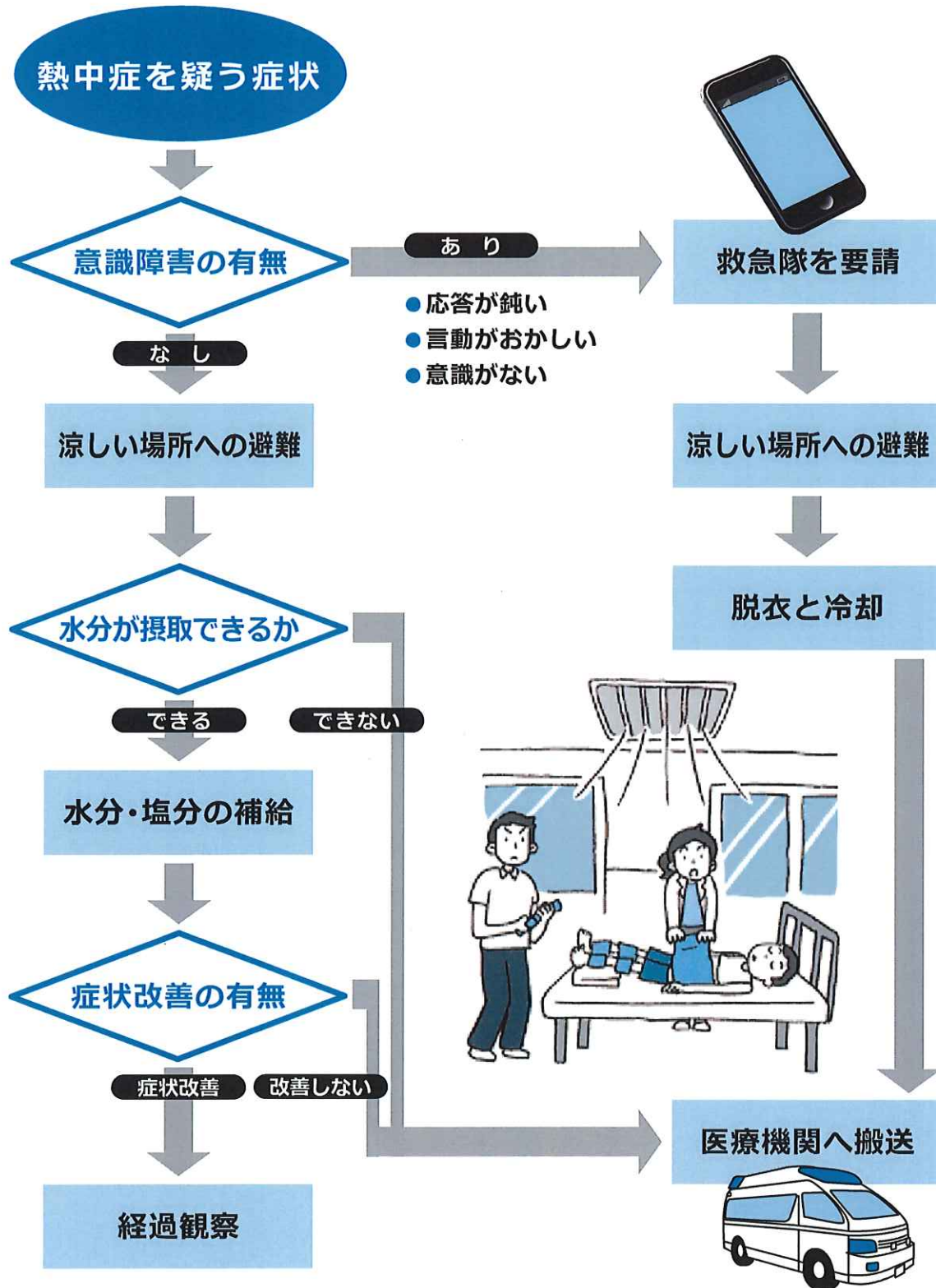
熱疲労と思われても、そのまま無理に運動を続け病態がさらに進行すると、脱水と血清浸透圧上昇のために、皮膚血管拡張や発汗が抑制されます。その結果、熱放散量が減少し、体温がさらに上昇する悪循環に陥り、 $40^{\circ}\text{C}$ 以上の高体温(脳のオーバーヒート)に至ります。そのため、脳の機能が障害され、意識障害や体温調節機能不全(発汗停止)をきたしたものが熱射病です。ただし、運動時の熱射病では、発汗が続いていることもあります。なお、熱疲労の病態を経ずに、短時間(1時間以内)に体温が過度に上昇し、熱射病に至ることもあります。重症の昏睡だけでなく、応答が鈍い、何となく言動がおかしい、日時や場所がわからないなどの軽いものも意識障害と評価し、熱射病として対処してください。

いずれにしても、いったん熱射病を発症すると、迅速適切な救急救命処置を行っても救命できないことがあるため、熱疲労から熱射病への進展を予防することが重要です。言い換えれば、熱疲労は無理な運動を避けるための防御反応とみなすこともできます。熱疲労の段階で運動を中止すれば、生死にかかわる重篤な熱射病になる危険性を回避できるからです。その意味で、暑熱下のスポーツ活動において、スポーツ指導者は常に選手の発する安全装置のサインに目を配る必要があります。



CHECK

## 熱中症になってしまったら



## 救急処置

熱中症を4つの病型に分けて、病態と対処法を説明しましたが、実際の例ではこれらの病型に明確に分かれているわけではなく、脱水、塩分の不足、循環不全、体温上昇などがさまざまな程度に組み合わさっていると考えられます。したがって、救急処置は病型によって判断するより重症度に応じて対処するのがよいでしょう。

暑い時期の運動中に熱中症が疑われるような症状がみられた場合、まず、重症な病型である熱射病かどうかを判断する必要があります。熱射病の特徴は高体温（直腸温40℃以上）と意識障害であり、応答が鈍い、言動がおかしいなど少しでも意識障害がみられる場合には熱射病を疑い、救急車を要請し、涼しいところに運び、速やかに身体冷却を行います。

意識が正常な場合には涼しい場所に移し、衣服をゆるめて寝かせ、スポーツドリンクなどで水分と塩分を補給します。また、うちわなどで扇ぐのもよいでしょう。吐き気などで水分が補給できない場合には、医療機関での点滴などの治療が必要です。

大量に汗をかいたにもかかわらず、水だけしか補給していない状況で、熱けいれんが疑われる場合には、スポーツドリンクに塩を足したものや、生理食塩水（0.9%食塩水）など濃い目の食塩水で水分と塩分を補給します。

このような処置をしても症状が改善しない場合には、医療機関を受診します。現場での処置によって症状が改善した場合でも、当日のスポーツ参加は中止し、少なくとも翌日までは経過観察が必要です。

## 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氷水に全身を浸して冷却する方法「氷水浴／冷水浴法」が最も効果的とされています。マラソンレースの救護所などで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、冷(氷)水浴法が推奨されます。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、次に推奨されます。それも困難な場合や学校現場などでは、エアコン(最強で)の利いた保健室に收容し、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、次々に取り換えてください。扇風機も併用します。また、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すのもよいでしょう。

現場での体温測定としては、「直腸温」が唯一信頼できる測定です。熱射病の診断( $>40^{\circ}\text{C}$ )にも、身体冷却中のモニタリングにも有用であり、直腸温が約 $39^{\circ}\text{C}$ となるまで冷却します。ただし、直腸温の測定ができない場合でも、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」というまで冷却します。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 $40^{\circ}\text{C}$ 以下に下げることができにかかります。現場で可能な方法を組み合わせて冷却を開始し、救急隊の到着を待ってください。

