

熱中症って
何だろう!!!

平成22年7月

おおたクリニック

院長 太田 正隆

熱中症の症状と重症度分類

Ⅰ 度	めまい・失神、「立ちくらみ」（熱失神） 筋肉痛・筋肉の硬直、「こむら返り」（熱痙攣） 大量の発汗
Ⅱ 度	頭痛・気分不快・吐気・嘔吐、身体が ぐったりする、力が入らない、（熱疲労）
Ⅲ 度	呼びかけや刺激への反応がおかしい、身体が ガクガクとひきつける、真直ぐ走れない、 歩けない、高体温、体に触るとチンチンに 熱い（熱射病）

I 度軽症度

『熱痙攣（熱性筋攣縮、熱性こむらがえり）[heat cramps]

熱失神[heat syncope]・日射病[sun stroke] 』

【四肢や腹筋などに痛みをともなった痙攣
（腹痛がみられることもある）】

1. 多量の発汗に際し、電解質の補給が不十分
2. 全身の痙攣はまだみられない
3. 失神（数秒間程度なもの）
4. 速く弱い脈拍、呼吸回数増加、顔色悪化、
口唇のしびれ、めまいなどが見られる
5. 運動をやめた直後に起こることが多い

【運動中、活動していた筋肉のポンプ作用が運動を停止し、一時的に脳への血流が減少し、長時間、高温の中で活動したために、末梢血管が拡張し、相対的に全身への血液量が減少】

Ⅱ 度中等度 『熱疲労(熱疲弊)[heat exhaustion]』

めまい感、疲労感、虚脱感、頭重感(頭痛)、失神、吐き気、嘔吐などのいくつかの症状が重なり合って発症

- ショック症状(血圧低下、頻脈、皮膚蒼白、多量の発汗)
- 脱水と電解質喪失のため、末梢循環が低下し、極度の脱力状態となる
- 放置あるいは誤った判断を行なえば重症化し、Ⅲ度へ移行する

Ⅲ 度重傷度熱射病 [heat stroke]

古典的熱射病 [classical heat stroke]

努力性熱射病 [exertional heat stroke]

意識障害、奇異な言動、過換気、ショック症状などが、Ⅱ度の症状に追加して起こる

- 自己温度調節機能の破綻により
中枢神経系を含む全身の多臓器障害
- 重篤で、体内の血液が凝固し、脳、肺、肝臓、腎臓などの全身の臓器障害を生じ、多臓器不全となる。
(死亡に至る危険性が高い)

熱中症の起きやすい人

1. 子供、乳幼児
2. 高齢者
3. 肥満者
4. 風邪を引いている人
5. 暑さになれていない時期
6. 我慢強い人
7. 普段から運動をしていない人
8. 心疾患、循環器障害などの慢性疾患患者
9. 日中の暑い時間帯に屋外で仕事をする人
10. 頻繁に屋外で運動をする人
11. 発汗に影響のある薬剤を使用する人
12. アルコールや薬物の乱用がある人
13. 屋外で飼われるペット

熱中症の起こりやすい環境

- 気温が高い
- 湿度が高い
- 風が弱い
- 日差しが強い

<具体例> 工事現場、運動場、体育館、一般家庭の風呂場、気密性の高いビルやマンションの最上階 など

熱中症の症状

1. 大量に発汗後、水のみでの補給では、血液の塩分濃度が低下し、足、腕、腹部の筋肉痛を伴った痙攣が発生
2. 体温上昇のため中枢機能に異常
3. 意識障害（応答が鈍い、言動が不穏）が特徴
4. 頭痛、吐気、めまいなどの前駆症状やショック状態
5. 全身臓器の血管が閉塞し、脳、心、肺、肝、腎などの全身の臓器障害を合併することも多く、死亡率も高い

熱中症の原因 ①

- 熱中症の発生には気温、湿度、風速、輻射熱（直射日光など）が関係
- 同じ気温でも湿度が高いと危険性が高くなる
- 運動強度が強いほど熱の発生も多くなり、熱中症の危険性も高くなる
- 暑い所で無理に運動しても効果は上らない
- 環境条件に応じた運動、休息、水分補給の計画が必要
- これらを総合的に評価する指標がWBGT（湿球黒球温度）

熱中症の原因 ②

- 30℃以上の温度環境では、発汗で体温調節
- 身体を運動や暑さに順化するため水分補給が必至（暑熱順化）
- 夏の初めや、合宿の第1日目には事故がおこりやすい
- マラソンでは1000ワットの熱を発生（100ワットの電球10個分）
- 夏以外でも急に暑くなると熱中症が発生しやすいので、運動量を軽減し、暑さに順化する
- 軽い短時間の運動から徐々に増加（4～5日で約8割程度順化できる）

高齢者の熱中症

- ◆ 高齢者は暑さへの感覚が鈍りやすく、クーラーが苦手などの理由から空調設備を使わなかったり、水分補給をこまめに行わなかったりする
- ◆ 暑くても窓を閉めたままにする人も多い
- ◆ 連日の猛暑で体力が低下している
- ◆ のどの渇きを感じなくても意識的に水分補給をして、体温調整に気を配る
- ◆ 室外だけでなく室内での熱中症も危険

熱中症の予防法 ①

1. 傘・帽子を持参
2. 戸外は日陰を歩く
3. 喉が渴かなくても、こまめに水分摂取
(スポーツドリンク等)
4. 梅干しを一個食べる
5. 吸湿性の良いゆったりした服装
(汗をよく吸い取る服装)
6. 黒い色や、長袖は避ける (体温が上がる)
7. 自宅では窓を開けて風通しを良くする
8. 自宅では時々室温を測る
(体感ではなく実際の温度を測る)
9. 体を涼しく保つ

熱中症の予防法 ②

1. いつもより気温が高い時は、運動量・時間を調節
2. 発汗で失った水分・塩分量を補う
3. 身体が暑さに馴れると、発汗量も増加するので、水分・塩分の摂取量を増やす
4. トレーニングは徐々に増強し、体力の弱い人に合わせる
5. 運動量が多い時は糖分量を増やしてエネルギーを補給
6. 1時間以上の運動をする場合には、4～8%程度の糖分量を含んだ補液が疲労予防に有効
7. 長時間運動を続ける場合には、食塩濃度を高くする

熱中症の予防法 ③

1. 発汗直後は、自発的脱水のため、発汗量に見合った量の水分を飲めない
(自発的脱水：水だけを飲むと血液の塩分濃度が低下してしまうので、飲水ができなくなる)
2. 生理食塩水（0.9%の塩分）のみの補給では、尿として排泄してしまい、体液量は回復できない
3. 脱水状態で運動を続けると運動能力が低下し、体温が上昇して、暑熱障害の原因となる
4. 運動の回復時においても、水分を摂取すると、体温の回復が早くなる
5. 体重の3%の水分が失われると運動能力や体温調節能力が低下する

安静時と運動時の循環血液量の分布

(ml) 体重65kgの成人の場合

安静時

運動時

	安静時	運動時
肺	5,000	25,000
脳	650~750	750~1,000
胃腸・肝臓	1,000~1,300	750~1,300
腎臓	1,000	500~1,000
体を動かす筋肉	750~1,000	20,000~21,000
皮膚	150~300	
骨・脂肪	500~750	250~500

熱中症の処置法

1. 涼しい場所に運び、衣服をゆるめて寝かせ、水分を補給
2. 足を高くし、手足を末梢から中心部に向けてマッサージする
3. 熱射病が疑われる場合には、直ちに冷却処置を開始
4. 生理食塩水（0.9%）を補給する
5. 冷却は、皮膚を直接冷やすより、全身に水をかけたり、濡れたタオルを当てて扇ぐ方が、気化熱による熱放散を促進させる
6. 頸部、腋下（脇の下）、鼠径部（大腿部の付け根）などの大きい血管を直接冷やす方法も効果的
7. 近くに十分な水がない時は、水筒の水、スポーツドリンク、清涼飲料水などを口に含み、患者の全身に霧状に吹きかける
（汗による気化熱の冷却と同じような効果をもたらす）
（液体は、冷たく無くても有効）
8. 吐気や嘔吐などで水分補給ができない場合には、病院に運び、点滴を受ける必要がある