

CQ2：どのような人が 熱中症にかかりやすいか？

A：気温は環境要因の危険因子として重要である（1C）。若年男性のスポーツ、中壮年男性の労働による労作性熱中症は屋外での発症頻度が高く重症例は少ない（1C）。高齢者では男女ともに日常生活のなかで起こる非労作性熱中症の発症頻度が高い（1C）。屋内で発症する非労作性熱中症では、高齢、独居、日常生活動作の低下、精神疾患や心疾患などの基礎疾患を有することが熱中症関連死に対する独立危険因子である（1C）。

性別は男性に多く、年齢・発生状況別にみると若年男性はスポーツ、中壮年男性は労働による発生頻度が高い。男性であることは危険因子の1つといえよう。重症度を検討した疫学調査でも、救急搬送された患者のⅢ度に関連する独立危険因子の1つに、男性であることが報告されている⁹⁾。

Heatstroke STUDY 2010 および 2012 の熱中症患者 3,921 例を対象とした疫学研究では、高齢、屋内発症、非労作性熱中症が死亡に対する独立危険因子であった⁹⁾。労作性熱中症は健康な人が短時間で発症するため、診断も比較的容易で治療への反応も良く重症例は少ない。一方、非労作性熱中症は日常生活の中で徐々に進行し、周囲の人に気付かれにくく対応が遅れる危険性がある。また、低栄養や脱水、持病の悪化、感染症など複合的な病態を呈する。特に屋内で発症する非労作性熱中症は高齢の女性、独居に多く、精神疾患、高血圧、糖尿病、認知症などの基礎疾患を有する症例は重症化しやすい。高齢者になるほど熱に対する感受性、体温調節能、活動レベルは低下し、基礎疾患を有する頻度が高いことから、屋内発症、重症例が多いと考えられる。屋内環境についてエアコンの設置使用状況を見ると、若年者では使用者が多かった。一方、高齢者では使用者は少なく、設置しているにもかかわらず使用を控える傾向にあった。また、エアコンの未使用者および非設置者の重症度は高かった。

熱中症の発症時期は梅雨明け後7月中旬から8月上旬にかけてピークを迎え、発症時刻は12時および15時前後の日中が最も多い。気象条件の詳細については他項に譲るが、晴天での発症が多いことから、気温は環境要因の危険因子として重要である。

CQ3：熱中症の発生に関係する 気象条件にはどのような ものがあるか

A：熱中症の発生には気温・湿度・風速・日射放射が関係し、熱中症リスク指標として「暑さ指数（WBGT）」が推奨される（1C）。梅雨明け前後の暑さのピークで、熱中症の発生リスクが最も高く、重症率も高い（1C）。また、暑くなる前は、真夏よりも低い温度で熱中症が発生する（1C）。

■解説

熱中症は、体内での熱の産出と熱の放散のバランスが崩れて、体温が著しく上昇した状態だが、体への熱の出入りに関係する気象条件としては、気温（周囲の空気の温度）、湿度（空気に含まれる水蒸気量に関係）、風速、放射（輻射）熱（太陽からの日射、地表面での反射、建物からの輻射など）がある¹⁾。気温が高い、湿度が高い、風が弱い、日射・輻射が強いという条件は、いずれも体からの熱放散を妨げる方向に作用するため、熱中症の発生リスクを増加させる。

飲んでみよう

	Na mEq/L	K mEq/L	Cl mEq/L	炭水化物 g/L	浸透圧 mOsm/L
3号液 輸液	35	20	30	34	200
スポーツド リンク	21	5	16.5	67	326
経口補水液	50	20	50	25	270
血液	135	3.5	105		290
汗	10.7	3.15	5.60		

CQ5：熱中症の予防・治療には 何を飲めばよいか

A5：塩分と水分の両者を適切に含んだもの（0.1~0.2%の食塩水）が推奨される（1C）。現実的には市販の経口補水液が望ましい。

■解説

日本救急医学会熱中症に関する委員会が行った Heatstroke STUDY2006 から、血中 Na の異常を示す例は 525 例中 6% に認められ、2% が高 Na 血症（日常生活の高齢者）、4% が低 Na 血症（中壮年の肉體労働者）であった¹⁾。熱中症では水分とともに Na など電解質の喪失があるので、Na 欠乏性脱水が主な病態であり水分の補給に加えて適切な電解質の補給が重要である²⁾³⁾。そのため、熱中症の徴候を認めた際には特に塩分と水分が適切に配合された経口補水液（ORS：Oral Rehydration Solution）が適切である。ORS は、当初発展途上国での乳幼児の脱水症の予防や治療目的⁴⁾、特にコレラによる脱水治療のために世界保健機関が開発した⁵⁾。小腸で Na とブドウ糖は 1：1 で吸収されることから ORS も同様の組成となっている。我が国では経口補水液 オースワン[®]（OS-1：大塚製薬工場）が普及している。下痢や嘔吐などの症状を認めていても水分や電解質の吸収力を高める特性がある。推奨されている飲水量は高齢者を含む学童から成人が 500～1,000mL／日、幼児が 300～600mL／日、乳児が体重 1kg 当たり 30～50mL／日を目安としている。また、小児用としてアクアライト ORS[®]（和光堂）も発売されている。

通常の水分・電解質補給であれば市販のスポーツドリンクで十分であるが、生来健康な成人でも下痢や嘔吐、発熱、発汗、経口摂取不足でいわゆる夏バテを感じた際に飲むことで熱中症の予防になる。厳密には予防という観点からはスポーツドリンクでの頻回な飲水でも問題ないが、スポーツドリンクは塩分量が少なく、糖分が多いことを認識しておく必要がある（表）。また、水分のみの補給では自由水は補給されるものの Na が希釈され痙攣の閾値を下げ、また補給された水分は血清浸透圧の低下による水利尿によって体外に排泄されてしまう⁷⁾。

また、梅昆布茶や味噌汁などもミネラル、塩分が豊富に含まれており熱中症の予防に有効と考えられる。

さらに簡単な水分補給としては体重測定をおこない、その減少分と同等の水分補給または 0.1 から 0.2% 程度の食塩水、つまり 1L の水に 1 から 2g の食塩と砂糖大さじ 2-4 杯（20-40g）の糖分を加えたものが効率よく水分を吸収でき有効な予防になる。市販の飲料水であれば Na 量を 100mL あたり 40-80mg 含んだものが適当である⁷⁾。

夏場は特に高齢者に脱水症が生じやすく、また脱水に自分では気づきにくいことも多い。さらにお茶などの塩分が少ない嗜好があり、自分では水分補給をしているつもりでも結果的に電解質が補給されていない場合もあり経口補水液などを定時に飲むような習慣をつけさせることも熱中症の予防につながる。高齢者で嚥下機能低下による誤嚥のリスクが高い場合には市販の経口補水液をゼリー状にしたものもありゼリータイプを注意深く経口摂取することが望ましい。

また 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC の第 17 章の応急処置における「高温環境でのエマージェンシー」では電解質と糖質の配合飲料（ジュース、牛乳、または市販の電解質と糖質の配合飲料）の摂取を勧める記載もある⁸⁾。

さらに労働中に生じる水分摂取内容と来院時重症度との検討では水・お茶群、スポーツドリンク群、水・お茶＋スポーツドリンク群の 3 群において HS2008,2010 とともに水分摂取内容は来院時重症度に影響しなかったとの報告もある⁹⁾。スポーツ医学の観点からは、トレーニング時には炭水化物と電解質を含む液体を飲むことでパフォーマンスの向上を認める報告も散見される¹⁰⁾。