

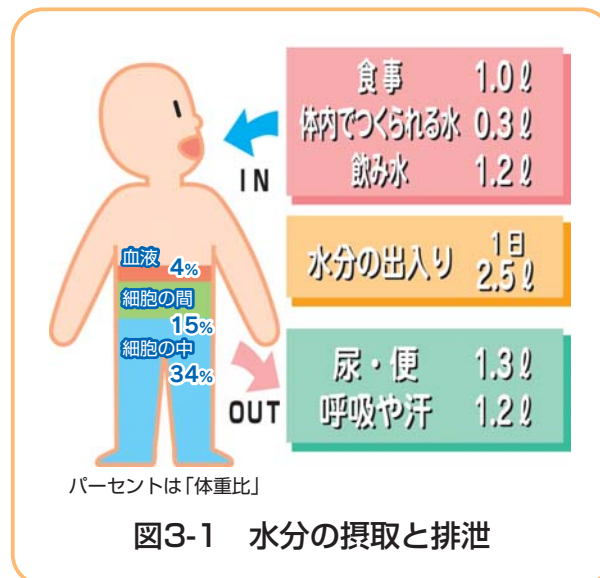
2. 日常生活で起こる熱中症

2. 日常生活で起こる熱中症

周囲の環境から受ける熱や運動によって生じた熱は、汗が蒸発する際の気化熱によって、皮膚から冷やされます。体温の維持には、この発汗作用に加えて皮下の血液循環状態が重要です。体内では、伝導によって身体の中心部の熱を体表面に運び、皮膚から周囲環境へ逃がしているのです。

人体の水分分布は図3-1に示すように、体重の53%が水分で、それらは血漿、間質液（組織液）、細胞内液に分けられます。また、概ね筋肉（骨格筋重量）の80%、脂肪（脂肪組織重量）の50%は水分で占められています。

一日の水分の摂取と排泄は通常はバランスがとれています（図3-1）。水分摂取としては、食事、飲み水、代謝水（体内で作られる水）があります。また水分排泄としては、尿、便、汗、そして呼気があります。これらの値の調節により、体内の水分バランスが保たれています。



(Exercise Physiology 第4版, 1996, 53-54より引用、改変)

2. 日常生活で起こる熱中症

(1) 高齢者の特徴

① 皮膚の温度感受性の鈍化

人が暑さにさらされると皮膚に存在する温度センサーが刺激され、その情報が脳にある体温調節中枢に伝達されます。その情報に深部からの情報も加えて体温調節中枢が暑いと判断すると、皮膚血流量や発汗量の増加が起こるとともに（自律性体温調節）、衣服の調節や冷房の利用などといった行動性体温調節が引き起こされます。高齢者では皮膚の温度感受性が鈍くなり、暑さを自覚しにくくなるので、この行動性の体温調節（衣服の調節や冷房の利用）が遅れがちになります。皮膚の温度感受性が鈍くなると、自律性体温調節の発動も遅れてきます。この行動性と自律性の体温調節の遅れが、体に熱をため、熱中症の発生へと繋がります。

そのため、高齢者は、部屋に「温度計」を置き、部屋の温度をこまめにチェックし、部屋の暑熱環境を把握するように心がけましょう。

② 暑さに対する耐性の低下

脳が暑いと判断すると、自律性体温調節として皮膚血流量や発汗量が増加します。高齢者になると、体温の上昇に伴う皮膚血流量と発汗量の増加は遅れるようになります。そのため、高齢者は若年者より熱を放散する能力が低く、体に熱がたまりやすくなり、深部体温がより上昇します。

暑くなると、皮膚への血流量が増加するため、心臓にもどってくる血液量が減少します。それを補うために心拍数の増加などが観察され、循環器系への負担が大きくなります。このような状態になると、循環器系に問題を抱えていることが多い高齢者は、トラブルを起こしやすくなります。このことにも十分留意する必要があります。

日常的に運動して若年者と同等の体力レベルをもつ高齢者では、若年者に劣らない暑さに対する耐性（同等の発汗能力など）を持っていることが明らかにされています。このことは、高齢になっても日常的な運動習慣を身につければ、高い体温調節能力を維持することができることを示しています。

高齢者の体温調節機能が低下する理由

- ・ 「暑い」と感じにくくなる。
- ・ 発汗・皮膚血流量の増加が遅れる。
- ・ 発汗量・皮膚血流量が低下する。
- ・ のどの渇きを感じにくくなる。

2. 日常生活で起こる熱中症

③ 体内の水分量の変化

高齢者になると、体組成は若年者と比べて大きく変化します。すなわち、筋肉量が減少し、脂肪量が増えているということです。この変化は結果として、同じ体重であっても高齢者の体内水分量は若年者より減少していることを表しています。これに関して、高齢者は若年者と同等に発汗した場合、脱水状態に陥りやすく、回復しにくいことも報告されています。脱水状態になると、若年者と比べ同じ深部体温でも発汗量や皮膚血流量が抑制されるため、深部体温の上昇はさらに大きくなります。

一般に脱水が進むと、のどの渇きが起こり、自然に飲水行動をとります。しかし、高齢者は、脱水が進んでものどの渇きが起こりにくくなっています。これは脳の脱水を察知する能力が低下するために生じているようです。そのため、発汗する機会が多くなる夏には、高齢者はのどの渇きが起こらなくても、早め早めに水分を補給する必要があります。

高齢者は、こまめに水を摂るように努め、運動開始前にもコップ1～2杯の水を飲みましょう。ウォーキングやトレッキングなどの間も15～20分ごとに、100 ml程度を飲むことによって体重の減少をコントロールしましょう。もちろん環境によって、また運動の強さによってはそれ以上に水を飲まなければならないこともあります。日常生活においても、夏には特にこまめに水分を補給することを忘れないでください。

高齢のアスリートや運動をする人は、のどが渇いていなくても、水またはスポーツドリンクを定期的に飲む必要があります。わずかな体重の減少も、若年者に比べ高齢者ではより重大なこととして取り扱わなければなりません(関連ページ52頁)。

高齢者の注意点

● のどがかわかなくても
水分補給

● 部屋の温度をこまめに測る



(2) 小児の熱中症

小児・幼児は汗腺をはじめとした体温調節機能がまだ十分に発達しておらず、高齢者と同様に熱中症のリスクは成人よりも高いので、十分な注意が必要です。熱中症のリスクは乳幼児ではさらに高くなるのが、電気毛布や電気カーペットで熱中症を引き起こして、死亡したケースからもうかがわれます。

熱ストレスが増大すると、小児は皮膚への血流量（頭や躯幹部）を著しく増加して、未発達な汗腺能力を補う放熱特性を示します（図3-2）。そのため、気温が皮膚温より低い場合には、この放熱特性が体重に比べて相対的に体表面積が大きいという体格特性とあいまって、深部体温を若年成人とほぼ同様に調節することができます。しかし、気温が皮膚温より高い場合には、相対的に大きな体表面から、周囲の熱を獲得し、かつ、未発達な発汗機能が大きく影響して、小児の深部体温上昇は若年成人より大きくなります。そのため、急激に温度が上昇する炎天下の車内には、わずかな時間でも子どもだけを車内にとり残さないようにしましょう。

高温環境下の小児には、熱失神がよく観察されます。これは小児の放熱特性（過度な皮膚血管の拡張）と未発達な血圧調節に起因するようです。



2. 日常生活で起こる熱中症

小児の熱中症を防ぐポイント

① 子どもを十分に観察しましょう

子どもを観察したとき、顔が赤く、ひどく汗をかいている場合には、深部体温がかなり上昇していると推察できるので、涼しい環境下で十分な休息を与えましょう。

② 服装を選びましょう

小児は衣服の選択・着脱に関する十分な知識を身につけていません。そのため、保護者や指導者は放熱を促進する適切な服装を選択し、環境条件に応じてウェアの着脱を適切に指導しましょう。

③ 水をこまめに飲ませましょう

④ 日頃から暑さに慣れさせましょう

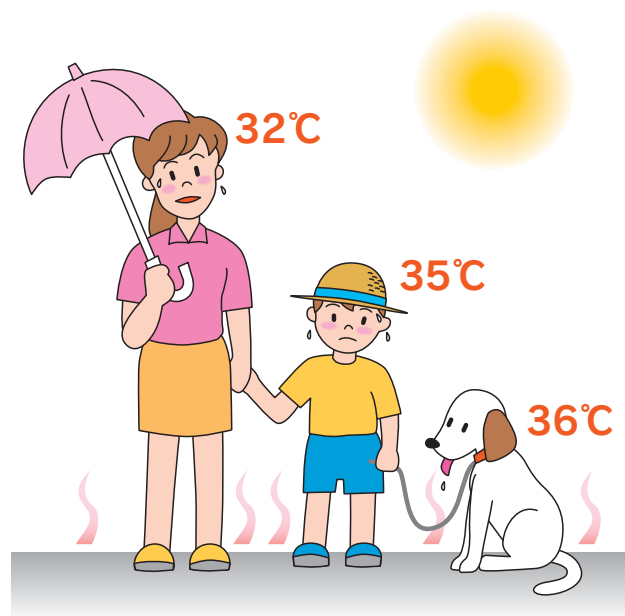
日頃から適度に外遊びを奨励し、暑熱順化を促進させましょう。

コラム 幼児は特に注意

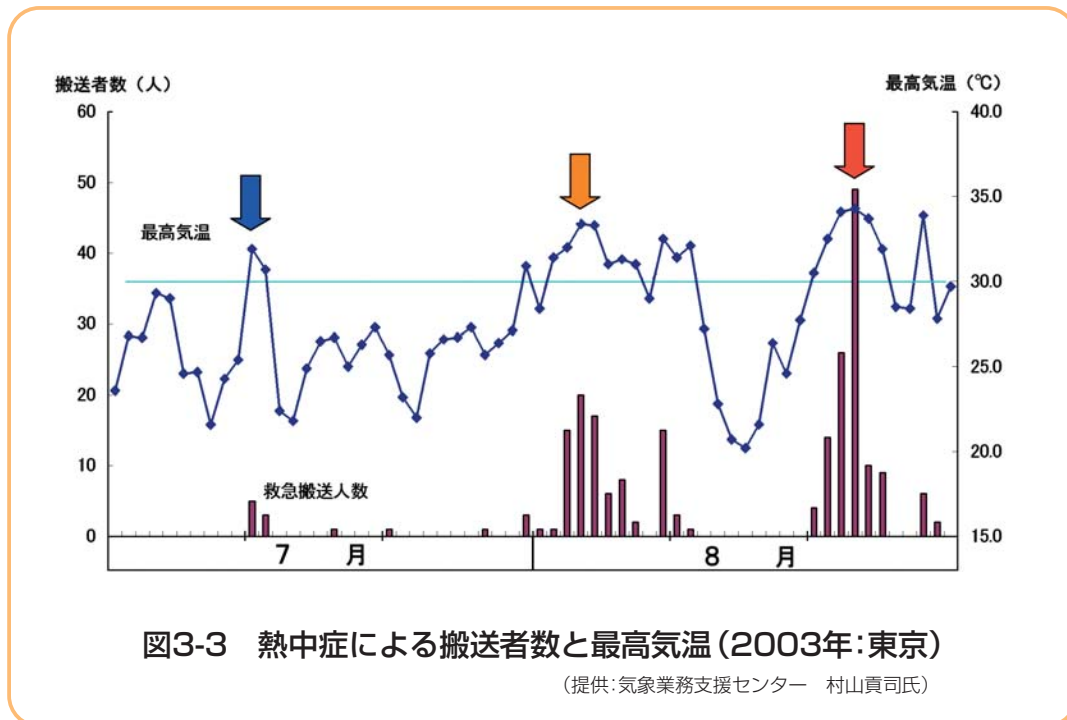
気温が高い日に散歩などをする場合、身長が低い幼児は大人よりも危険な状態になります。その理由は晴天時には地面に近いほど気温が高くなるからです。

通常気温は1.5mの高さで測りますが、東京都心で気温が32.3度だった時、幼児の身長である50cmの高さでは35度を超えていました。また、さらに地面近くの5cmは36度以上になっていました。

大人が暑いと感じている時は、幼児はさらに高温の環境にいることになります。



コラム 冷夏でも発生する熱中症



熱中症は高温の時に多いのは当然ですが、冷夏でもかなりの発生が見られます。その多くは急に気温が上がった時で、気温があまり高くなくても熱中症が発生しています。

2003年は記録的な冷夏になりましたが、東京都内では多い日には数十人の人が救急車で病院に運ばれています。冷夏の時に熱中症が発生するのは急に気温が高くなった場合で、7月中旬に初めて30℃を超えた日に多くなり（青い矢印）、その後低温になると減少していきますが、8月上旬に気温が高くなると急激に多くなり（オレンジ矢印）、8月下旬の残暑（赤い矢印）で増加しています。

熱中症は暑さに慣れていない人、暑さに慣れていない時期に多くなる傾向がありますが、冷夏の時でもその傾向は変わりません。むしろ暑さに慣れる機会が少ないために、32℃以下の気温でもかなり多くの熱中症が発生するという傾向が見られます。猛暑、冷夏にかかわらず、急に暑くなった時は熱中症に注意する必要があります。