熱中症について

A study on heat stroke

1K03A151-1　　　中込　龍子

指導教員　　　　主査　鈴木正成先生　　　副査　関一誠先生

第一章　序論

8月16日東京都町田市バスケットボール部の練習後に熱中症で倒れた中学2年の男子生(13)が病院に搬送され 2 日後に死亡したとの報道があった。今後スポーツに関わったとき、このような事故を引き起こすことのないよう、熱中症について研究しようと考えるきっかけとなった。

また近年、温暖化現象の影響で気温は上昇し、2100 年の平均気温は、温室効果ガスの排出量が最も少ない場合には平均 1.8 度、最も多い場合には 4.0 度上昇すると予想され、熱中症の発生も増加することが予想される。

2006 年の東京都の熱中症発生場所の統計によると熱中症はスポーツ現場だけでなく、労働・教育・労働現場や日常生活の中で起きている。また、新聞記事によると熱中症で49名が死亡し、甲子園球児が熱中症のため降板したことが報じられている。そこで、文献参照にして熱中症の実態を把握し、重要な事項を基にまとめてみることにした。

第二章

熱中症とは熱を外に発散できない状態になり、体温が上がってしまい高体温に対処しきれずに起きる病気である。熱中症は熱痙攣、熱疲労、熱失神、熱射病に分類されるが、熱中症の症状や進行していく病態は人それぞれで症状の進行過程表にまとめることは難しい。現在、医療機関で「安岡氏による熱中症の分類（1994年）」と「熱中症の新分類と病態（日本救急医学会　2006年）」が使われ、有効だと言われている分。この二つの分類法は用語の使用を避け、Ⅰ～Ⅲ度に熱中症を分類し、分類・用語の混乱を回避し、軽症型から重症型まで連続した病態で、放置あるいは誤診することで数分あるいは数十分で重症化しうるという認識を持つ上で有効である。非専門医、医学生、介護・スポーツ・労働・教育関係者にもわかりやすく、熱中症を防止に役立つ。

第三章

熱を体外に発散する手段として、水分の蒸発によらない「非蒸散性放熱」と体表面からの水分の蒸発によって熱を逃す「蒸散性放熱」がある。皮膚温は皮膚の血管の拡張・収縮による血流の増加・減少で調節されている。血管が拡張し、血流が大きくなれば、心臓から温かい血液が流れ、皮膚温は上昇し、皮膚温と環境温の差を利用し、熱を放散しようする。皮膚温が高く環境温が高い場合は皮膚温と環境温の差が小さいため、熱放散は困難となる。その場合、体表面から水分を蒸発させて熱を逃す蒸散性熱放散が唯一の手段となる。運動時と安静時、静的運動と動的運動、熱への順化している人としていない人では、体温調節反応が違う。また水分と塩分の補給は、体温調節と密接に関係している体液の成分と量の調節において重要である。

第四章

ヒトは体温が上昇すると蒸散性熱放散は発汗によって体温を調節するので、体液量が減少し、脱水症状や熱中症を引き起こすことがある。血漿から汗を生成するには、血漿中電解質がナトリウム－カリウムATPase 等の作用を受けてミネラルは汗へ移行するので、汗には血漿電解質である各種のミネラルが含まれている。ミネラルはヒトの健康の維持・増進に役立つもので、無機質とも呼ばれるが、人体を構成する元素の4％にしかすぎない。その他96％は酸素・炭素・水素・窒素の4元素で構成されていて、有機物である。発汗によるナトリウム損失は電解質濃度を増大させ、その結果細胞内から水分を奪い始め脱水症状をもたらす可能性がある。血漿ナトリウム濃度が低下すると、イオンのバランスが崩れ、体内の組織間の水分移動が困難となる。

第五章

現在、熱中症の予防対策の指標として WBGT が用いられているが、WBGT と運動時も生体反応との関係は十分な報告がなく、WBGT と運動強度、発汗量、飲水量との関係を明らかにし、スポーツ、教育、労働、介護などの現場で指標とされることが期待される。熱中症の診断においては「安岡氏による熱中症の分類」や「熱中症の新分類と病態」の分類表が分かり易く、スポーツ、教育、労働、介護などの現場で役に立つと考えられる。熱中症の防止としては高温環境への順化、水分と塩分の補給、運動、着衣、環境因子の組み合わせによる限界への配慮の3項目について考慮した対策によって予防することができると考えられている。