

高齢者における熱中症予防のための対処方法 ～熱中症既往のない高齢女性を対象にした夏期における飲水行動調査から～

岡山寧子¹⁾・小松光代¹⁾・山縣恵美¹⁾・山田陽介¹⁾²⁾

仲前美由紀³⁾・木村みさか¹⁾

1) 京都府立医科大学大学院保健看護研究科・医学部看護学科

2) 福岡大学スポーツ科学部身体活動研究所

3) 国際医療福祉大学福岡看護学部

Evaluation of Methods to Prevent Heatstroke Water Intake of Elderly Women with No History of Heatstroke in Summer

Yasuko OKAYAMA¹⁾, Mitsuyo KOMATSU¹⁾, Emi YAMAGATA¹⁾

Yosuke YAMADA¹⁾²⁾, Miyuki NAKAMAE³⁾, Misaka KIMURA¹⁾

1) Graduate School of Nursing and Health Care Science, and School of Nursing, Kyoto Prefectural University of Medicine

2) Fukuoka University Institute for Physical Activity Department of Sports and Health Science

3) International University of Health and Welfare, School of Nursing in Fukuoka

要約

最近の厳しい夏の暑さで、高齢者の熱中症による死亡が増加している。高齢者の暑熱障害（熱中症）予防は、Safe Elderlyの重要な課題の一つである。本研究では、高齢者の飲水行動や熱中症予防行動を明らかにすることを目的に、比較的元気で熱中症既往のない65～94歳の高齢女性190名を対象に夏期における飲水行動調査を実施し、前期(65～74歳)・後期(75歳以上)高齢群の特徴を検討した。その結果、飲水は両群共に約40%が1日約1リットルを比較的「こまめに摂取」し、内容は多くが冷えたお茶（麦茶・日本茶）であった。飲水のタイミングは両群共に入浴後や食事中が多かったが、運動前・後では前期高齢群に比べ後期高齢群に低率であった。飲水量を飲みたいときに飲める状況づくりや飲みやすい内容にする等の工夫がみられた。一方、暑熱時には、多くが暑さの状況を判断して外出を控え、外出時には帽子や傘を着用していた。クーラーの利用は前期高齢群に比べ後期高齢群の利用率が低かった。以上より、熱中症既往のない高齢者では、こまめに、意図的に飲水を心がけていることが確認されたが、後期高齢者ではより積極的な意図的飲水をすすめる必要性が示唆された。

キーワード：熱波、前期高齢者、後期高齢者、熱中症予防、

Abstract

The extremely hot summers in recent years have resulted in an increase in the number of deaths attributable to heat disorders among the elderly. Prevention of heat disorders is one of the most important factors in ensuring elderly safety. In this study, the characteristics of an early elderly group (age 65 to 74) and a late elderly group (age 75 and older) were examined by conducting a water intake behavioral study during the summer among 190 elderly women age 65 to 94 who were comparatively healthy and had no prior history of heat disorders for the purpose of indentifying water intake behavior and heat disorder preventive behavior among the elderly. As a result, roughly 40% of the subjects of both groups were found to drink about 1 liter of water per day, indicating compararively frequent water consumption. The majority of the water consumed was in the form of cold tea (barley tea or green tea). Although the times at which water was consumed consisted primarily of after bathing and during meals in both groups, consumption rates were lower among the late elderly group as compared with the early elderly group with respect to before and after exercise. The subjects were observed to have devised special ways of creating conditions that allowed them to consume water when they became thirsty as well as have beverages available that were easy to drink. The proportion of subjects of the late elderly group that used a cooler was lower than that of the early elderly group. On the bases of these findings, although elderly persons who had no prior history of heat disorders were confirmed to intentionally endeavor to drink water, it was suggested that it is necessary to encourage late elderly persons to make an active effort to dirnk an adequate amount of water.

Key words: heat wave, early elderly, late elderly, heat disorder prevention

I 緒言

近年の地球規模で進行する温暖化や都市部のheat island化等により、脱水や熱中症等の暑熱障害の発症が急増している。夏期の異常高温、いわゆる熱波により、世界各地で熱中症の多発が報告されている。例えば、2003年ヨーロッパを襲った熱波では、フランスの約1万5000人をはじめ、イタリアやポルトガルなど総計2万人以上が熱中症で死亡した¹⁾。その後もインドやパキスタン等の西南アジア、2005年にはアメリカ合衆国、2009年にはオーストラリア南部でも100年に一度の熱波が到来、多数が死亡した²⁾。国連の下部組織である、気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change：IPCC）発行の第4次評価報告書³⁾によると、人類の活動が地球温暖化を進行させていることと、それにより深刻な被害が生じる危険性を指摘しており、今後熱波や豪雨が増え、台風・ハリケーン等がさらに強力になると予測している。そして、それらによる健康リスクの増加への対応が緊急の課題であると指摘している。

日本においても、人口動態統計に基づく熱中症死亡数の年次推移をみると1995年以降増加傾向にある。2007年の死亡者数は904人、救急搬送データでは東京都および17政令指定都市で5000人以上の熱中症患者が搬送されている⁴⁾。中でも、高齢者の熱中症死亡総数に占める割合が年々増加しており、1995年に約54%であったのが2007年には74.9%にも及んでいる⁵⁾。高齢者の中でも、特に後期高齢女性の発生が多く、超高齢社会を反映している。

高齢者に熱中症の発生が多い理由として、体内総水分量および細胞内液量比率の低下、尿濃縮力低下に伴う水分保持能の低下や口渴感低下による水分補給不全等、生理学的老化による水分恒常性維持作用および渇きの発生低下が挙げられる⁵⁾。また失禁の不安による意図的な飲水制限、日常生活動作の低下により自ら飲水ができない等、水の探索行動や飲水の判断、飲水動作など生活上の要因も大きい。さらに、高齢者では若年者に比べて環境変化に対するホメオスタシス維持機能が低下しており、暑熱環境下では脱水や熱中症等の暑熱障害を発生しやすいことが挙げられる⁵⁾。

最近の暑熱障害の発生状況をみると、虚弱な高齢者のみならず健康な高齢者でも外出中や運動等、戸外での活動や室内での作業等において多発している。暑熱障害予防への対策は、あらゆる健康レベルの高齢者に対して急務といえる。特に、健康な高齢者においては、自らの生活の中で、自らが環境変化に対するホメオスタシス機能の老化を考慮した行動が取れるか否かが暑熱障害予防の鍵となる。最近では「スポーツ活動中の熱中症予防ガ

イドブック」(2006年改訂、日本体育協会)⁷⁾、「熱中症予防情報」(2002年、日本気象協会)、「日常生活における熱中症の予防指針」(2007年、日本生気象学会)⁸⁾、「熱中症環境保健マニュアル2009」(2009年、環境省)⁵⁾等、予防に向けての啓発活動が広がっている。また、熱中症予防対応グッズ(着用型冷却グッズ、熱中症指数モニター等)や飲料等、ビジネス産業を巻き込んだ様々な対応策が講じられている。

一方で、高齢者自身が熱中症に対してどのような認識を持ち、どのような予防行動をとっているか等についての報告は殆ど見られない。高齢者の暑熱障害(熱中症)予防は、Safe Elderlyの重要な課題でもある。我々は、従来より、高齢者の様々な生活や健康状態に対応できる熱中症予防プログラムを提供したいと考え、基礎的・実践的研究を継続している⁹⁾。その一環として、今回は、高齢者の飲水行動や熱中症予防行動を明らかにすることを目的に、比較的元気に活動する高齢者を対象にした調査を実施した。本稿では、特に前期・後期の高齢者の特徴から熱中症予防のための飲水などの対処方法について検討した。

II 研究方法

対象者：熱中症既往のない在宅で生活する健康な高齢女性190名で、平均年齢は73.4歳(65～94歳)である。

調査項目および実施に関する事項：調査の主な内容は、体格(身長、体重、BMI)、筋力系体力(握力、脚筋力)、体内水分量等の身体的特徴、健康状態、日常生活状況(睡眠、食生活、活動、役割遂行等)、対人交流、夏期の飲水行動(飲水時刻、飲水量、飲水内容等)、飲水に対する工夫、暑熱に対する対処方法等である。体内水分量推定には、一次間接法である重水法を用いて、日本人高齢者にて妥当性が示された先行研究の方法(インピーダンス法装置Muscle α ：フィジョン社製)を用いた。具体的には、[体内水分量=0.487H²/Z+7.745PD+13.375 このとき、H：身長、Z：手一足間電気抵抗値、PD：電気抵抗の部位間比率]となる推定式を用いて算出した。この方法は、筋量分布の加齢変化を考慮した新しい方法で、従来インピーダンス法で用いられてきた性・年齢・体重などの変数を用いることなく、電極間距離の長さを代表する身長と測定された電気抵抗値のみを用いることで、後期高齢者まで正確に体水分量が測定できる¹⁰⁾。

調査時期は5月上旬で、夏期の飲水行動はこの2～3年間の状況から回答するように依頼した。調査は、研究者らが主催する高齢者向けの体力測定会に参加し、本研究の趣旨に賛同し協力を得ることができた者に対して、

自記入式の調査票を手渡し、記入後確認の上、回収する形で実施した。なお、本調査は京都府立医科大学医学倫理審査委員会の承認を受けて実施した。

データ解析：65歳～74歳の前期高齢女性115名(以下前期高齢群とする。：平均年齢69.8±2.7歳)と75歳以上の後期高齢女性75名(以下後期高齢群とする。平均年齢78.9±3.1歳)別に、計量データでは平均値(標準偏差)を求め、計数データについては頻度集積(割合：質問項目ごとに無回答者を除いたために、回答者数は異なる)を算出した。両群間の差異については、前者はtテスト、後

者は χ^2 値を用いて検定した。統計解析にはSPSS for Ver.16.0Jを用い、有意水準は危険率5%未満とした。

Ⅲ 結果

1. 対象者の身体的特徴と日常生活状況

前期・後期高齢群別の身体的特徴を表1に示した。BMI値は両群共にこの年代の標準的な値で、有意差は見られなかった。体内水分量では、前期高齢者に比べ後期高齢群が有意に低く、体力についても、筋力系項目(握力・脚筋力)の測定値が後期高齢群で有意に低かった(いずれも $P<0.001$)。

表2には、健康感や日常生活状況について示した。世帯構成では、前期に比べ後期高齢群において独居率が高かった($P<0.001$)。健康感では両群間に有意差は認められなかったが、受診状況では前期高齢群が有意に低かった($P<0.01$)。食事バランスへの意識、体力への自信、運動・睡眠習慣、役割遂行には両群間に差は認められなかった。

表1 対象者の身体的特徴

		前期高齢群	後期高齢群	t検定
		Mean(SD)	Mean(SD)	
年齢	(歳)	69.8(2.7)	78.9(3.1)	$P<0.001$
身長	(cm)	150.5(5.1)	149.8(5.5)	NS
体重	(kg)	51.0(6.4)	49.8(6.4)	NS
BMI		22.5(2.6)	22.1(3.0)	NS
体内水分量	(kg)	24.6(2.3)	22.8(2.1)	$P<0.001$
握力	(kg)	23.2(5.2)	20.3(4.2)	$P<0.001$
脚筋力	(kg)	19.3(4.8)	16.6(4.9)	$P<0.001$

※NS:Not Significant

表2 対象者の健康感と日常生活

		前期高齢群	後期高齢群	t検定
		人数(%)	人数(%)	
世帯構成	独居	29(25.4)	41(54.7)	$P<0.001$
	夫婦	55(48.2)	10(13.3)	
	子供と同居	16(14.0)	16(21.3)	
	子供・孫と同居	8(7.0)	7(9.3)	
	その他	6(5.3)	1(1.3)	
健康感	非常に健康	9(7.9)	10(13.3)	NS
	まあ健康	95(83.3)	60(80.0)	
	あまり健康でない	9(7.9)	5(6.7)	
	健康でない	1(0.9)	0(0)	
体力	大いに自信がある	2(1.7)	3(4.1)	NS
	まあ自信がある	64(55.7)	36(49.3)	
	少し不安	46(39.9)	33(45.2)	
	おおいに不安	3(2.5)	1(1.4)	
受診	定期的に受診	65(56.5)	56(76.7)	$P<0.01$
	不定期に受診	22(19.1)	10(13.7)	
	していない	28(24.3)	7(9.6)	
睡眠	8時間以上	27(23.7)	14(19.2)	NS
	6～7時間	77(67.6)	47(67.1)	
	5時間以下	10(8.8)	10(13.7)	
食事バランス	考えている	45(39.1)	28(37.8)	NS
	少し考えている	69(60.0)	43(58.1)	
	考えていない	1(0.9)	3(4.1)	
運動	ほとんど毎日	58(51.3)	30(40.0)	NS
	時々(週1-2回)	47(41.6)	36(48.0)	
	ときたま(月1-3回)	4(3.5)	7(9.3)	
	しない	4(3.5)	2(2.7)	
役割	ある	72(63.7)	38(52.8)	NS
	ない	41(36.3)	34(47.2)	

※四捨五入のため各合計が100%にならないものがある

※※NS:Not Significant

表3 対象者の夏の飲水行動

		前期高齢群	後期高齢群	χ^2 検定
		人数(%)	人数(%)	
積極的飲水	はい	101(88.6)	68(90.7)	NS
	いいえ	4(3.5)	3(4.0)	
	どちらともいえない	9(7.9)	4(5.3)	
1日飲水の量	500ml～	64(58.7)	43(60.6)	NS
	1000ml～	43(39.4)	25(35.2)	
	2000ml～	2(1.8)	3(4.2)	
飲水内容(複数回答)	水	29(25.2)	21(28.0)	NS
	スポーツ飲料	12(10.4)	5(6.7)	NS
	麦茶	47(41.0)	30(40.0)	NS
	茶	53(46.1)	45(60.0)	NS
	番茶	39(33.9)	22(29.3)	NS
	その他	7(6.1)	2(2.7)	NS
	起床時	66(57.4)	37(49.3)	NS
飲水の時間帯(複数回答)	食事中	84(73.0)	61(81.3)	NS
	運動・作業前	25(21.4)	8(10.7)	$P<0.05$
	運動・作業後	60(52.2)	25(33.3)	$P<0.01$
	おやつ時(10時/15時)	50(43.5)	39(52.0)	NS
飲水保持のき	入浴前	25(21.8)	11(14.7)	NS
	入浴後	89(77.4)	62(82.7)	NS
	就寝前	57(49.6)	29(38.7)	NS
	夜間トイレ後	19(16.5)	20(26.7)	NS
	その他	5(4.3)	1(1.3)	NS
	いつも持ち歩く	42(36.8)	30(40.5)	NS
	時々持ち歩く	47(41.2)	30(40.5)	NS
持ち歩かない	25(21.9)	15(18.9)		
夏の摂塩取	多めに摂る	5(4.4)	4(5.3)	NS
	いつも通り摂る	90(78.9)	57(76.0)	
	少なめに摂る	19(16.7)	14(18.7)	

※四捨五入のため各合計が100%にならないものがある

※※NS:Not Significant

2. 夏期の飲水行動

表3には、前期・後期高齢群別の夏期における飲水行動について示した。積極的な飲水や1日の飲水量、飲水の持ち歩き、夏期の塩分摂取の工夫、いずれも両群に大きな差はみられなかった。すなわち、両群共に約90%が夏期には多めの飲水を心がけており、飲水量は1日に500~2000mlと回答していた。外出時も、飲料を「いつも」および「時々」持ち歩いている者が両群共に約80%にも及んだ。飲水の種類は、両群共に冷たいお茶が最も多く(前期高齢群46.1%、後期高齢群60.0%:以下の括弧内数値は前期・後期順に示す)、次いで麦茶(41.0%、40.0%)で、それらに比べて水(25.2%、28.0%)やスポーツ飲料(10.4%、6.7%)の摂取は少なかった。

飲水の時間帯については、両群共に食事中(前期高齢群73.0%、後期高齢群81.3%)や入浴後(77.4%、82.7%)には約80%、就寝前(49.6%、38.7%)や起床時(57.4%、49.3%)には約50%、入浴前(21.8%、14.7%)は約20%が飲水していた。運動・作業前(前期高齢群21.4%、後期高齢群10.7%、 $P<0.05$)と運動・作業後(52.2%、33.3%、 $P<0.01$)では、両群で有意な差がみられ、いずれも前期高齢者群の方が積極的に摂取していた。

3. 夏期における飲水の工夫

表4には、自由記載で調査した対象者の夏期における飲水の工夫をまとめた。記載内容を大別すると、飲水の内容、タイミング、方法での工夫点に分類された。飲水内容では、表2に挙げられている内容に加え、お茶や水を冷やしたり、水に「酢」や「レモン」、「梅干し」などを入れて飲みやすくすることや電解質を補うような工夫が記載されていた。飲水のタイミングについても表2とほぼ同様の内容が記載されていた。飲水方法の工夫では、「たびたび飲む」や「ゆっくり少量ずつ飲む」等、こまめな飲水の記載が多くみられた。また「いつでも飲めるように常時お茶や水を定位置に置いておく」「1日に飲む量を決めて、それを目安に飲む」「朝、1日に飲むお茶を作

り1日で飲み切る」等、いつでも飲水できるような工夫や、1日の必要量を飲めるような工夫の記載がみられた。また、「飲みたいときに飲む」「喉が渴いたときに飲む」の記載もあった。

4. 暑さの感じ方と暑さ対策

表5には前期・後期高齢群別の暑さの感じ方、口渇感や発汗の加齢変化の自覚について示した。いずれの項目とも両群間の回答率には差がみられなかった。「かなり」「少し」と程度の差はあるものの、暑がりを自覚する者は約90%、運動後に喉が 渴くとする者は約85%、汗をかく者は約85%であった。口渇感や発汗の加齢による低下を自覚する者は約10~15%程度にすぎなかった。また、夏の睡眠であまり眠れない者は約15%であった。

表5 対象者の暑さの感じ方

		前期高齢群 人数(%)	後期高齢群 人数(%)	χ^2 検定
暑 が り	かなり暑がり	47(41.2)	27(39.7)	NS
	少し暑がり	50(43.9)	33(48.5)	
	暑がりでない	17(14.9)	8(11.8)	
運 動 の 後 渴 の き	よく渴く	30(26.1)	22(30.1)	NS
	少し渴く	69(60.0)	37(50.7)	
	あまり渴かない 全く渴かない	15(13.0) 1(0.9)	14(19.2) 0(0)	
口 の 渴 加 感 齢	渴くようになった	41(36.6)	26(35.6)	NS
	変わらない	65(58.0)	38(52.1)	
	渴かなくなった	6(5.4)	9(12.3)	
汗 か き	かなり汗かき	50(43.5)	35(47.3)	NS
	少し汗かき	49(42.6)	25(33.8)	
	あまりかかない かかない	15(13.0) 1(0.9)	14(18.9) 0(0)	
汗 か 加 感 齢	かくようになった	40(34.8)	25(35.7)	NS
	変わらない	68(59.1)	41(58.6)	
	かかなくなった	7(6.1)	4(5.7)	
夏 の 睡 眠	よく眠れる	34(29.8)	25(33.8)	NS
	まあまあ眠れる	61(53.5)	38(51.4)	
	あまり眠れない 眠れない	17(14.9) 2(1.8)	11(14.9) 0(0)	

※四捨五入のため各合計が100%にならないものがある
※NS:Not Significant

表4 対象者の夏期における飲水の工夫 (自由記載から)

飲水内容	飲水のタイミング	飲水方法の工夫
冷たいお茶	運動前後	たびたび飲む
スポーツ飲料	汗をかいた後	こまめに飲む
野菜ジュース	排泄後	一度にたくさん飲まない
冷たいスープ	夜中目覚めて時	薬を飲むとき多めの水を飲む
水分を多く含む果物	欲しいとき	いつも飲めるようにお茶を置いておく
にがり水	入浴後	寝る時枕元に水を置いておく
水に酢を入れる	就寝前	喉を潤す程度に飲む
水にレモンを入れる	食事前	ゆっくり飲む
水に塩を入れる	起床時	欲しいときに飲む
水に梅干しを入れる	朝、洗顔時	喉が渴いたら飲む
アルカリ水	帰宅時	喉が渴かなくても飲む
天然水		1日に飲む量を決めて飲む
お湯		自分用の飲水を決めて飲む
冷水		
水		

表6 対象者の暑さへの対処

		前期高齢群 人数(%)	後期高齢群 人数(%)	χ^2 検定
暑さ対策 (複数回答)	クーラーの使用	57(49.6)	26(34.7)	P<0.05
	扇風機の使用	71(61.7)	53(70.7)	NS
	窓を開ける	83(72.2)	51(68.0)	NS
	その他	11(9.6)	3(4.0)	NS
利用 (複数回答)	夜間のみ	28(24.3)	11(14.7)	NS
	昼間のみ	38(33.0)	23(30.7)	NS
	1日中	3(2.6)	1(1.3)	NS
	外出帰宅時	48(41.7)	32(42.7)	NS
暑熱出 時控 のえ	風呂上がり	77(67.0)	53(70.7)	NS
	その他	14(12.2)	9(12.0)	NS
	いつも避ける	16(13.9)	14(19.4)	
	ときどき避ける	79(68.7)	43(59.7)	NS
帽子の 子利 等用	避けられない	20(17.4)	14(19.4)	
	避けない	0(0)	1(1.4)	
	いつも使用	94(82.5)	66(89.2)	
健康 管理	ときどき使用	19(16.7)	8(10.8)	NS
	使用しない	1(0.9)	0(0)	
	いつもしている	22(20.0)	12(17.1)	
	ときどきしている	51(46.4)	38(54.3)	NS
健康 管理 の 方 法	たまにしている	28(25.5)	12(17.1)	
	していない	9(8.2)	8(11.4)	
	体重測定	73(63.5)	42(44.0)	P<0.01
	血圧測定	55(47.8)	37(49.3)	NS
	体温測定	7(6.1)	7(9.3)	NS
	食欲の具合	32(27.8)	18(24.0)	NS
	睡眠の具合	11(9.6)	8(10.7)	NS
	排泄の具合	30(26.1)	26(34.7)	NS
	体の動き具合	20(17.4)	11(14.7)	NS
	受診	36(31.3)	30(40.0)	NS

※四捨五入のため各合計が100%にならないものがある

※NS:Not Significant

表6には、前期・後期高齢群別にみた実施する暑さ対策について示した。前期高齢群で最も多いのは「窓を開ける」、次いで「扇風機の使用」、「クーラー使用」の順で、後期高齢群では「扇風機の使用」、「窓を開ける」、「クーラー使用」の順であった。両群共に「扇風機の使用」、「窓を開ける」は約60~79%の者が実施していた。「クーラー」は、前期高齢群(49.6%)が後期高齢群(34.7%)よりも有意に使用頻度が高かった(P<0.05)。クーラーの利用状況は両群共に風呂上がりが最も多く(前期高齢群67%、後期高齢群70.7%)で、次いで外出帰宅時(41.7%、42.7%)、昼間のみ使用(33.0%、30.7%)の順であった。外出対応については、両群ともに約80%が「暑熱時に外出を控える」とし、全員(100%)が「帽子着用」であった。暑い時期の健康管理については、両群共に約70%が「いつも」または「ときどき」気をつけており、その内容は前期高齢群では体重測定(63.5%)、血圧測定(47.8%)、食欲の具合(27.8%)が多く、後期高齢群は血圧測定(49.3%)、体重測定(44.0%)、排泄の具合(34.7%)が多

かった。

IV 考察

近年多発する高齢者の脱水、熱中症等の暑熱障害については、高齢者の様々な生活様式・健康状態に対応できる具体的対策(予防プログラム)が必要である。特に夏の気候が高湿多湿となるわが国においては、高齢者の暑熱障害(熱中症)予防は、Safe Elderly(高齢者の健康・安全・安心)の重要な課題である。現在、我々は、高齢者に対する暑熱障害予防プログラム開発のための基礎的・実践的研究を継続している。その基礎資料として、本研究では、比較的元気に活動する熱中症既往のない高齢者の夏期における飲水行動の特徴を把握したいと考え、飲水時刻、飲水量、飲水内容や飲水の工夫、暑さへの対処等を調査した。その結果、本対象者のような熱中症既往のない比較的活動的な自立高齢者では、多くの者が暑い時期には積極的な飲水を心がけ、自分なりに工夫した暑さ対策を実践し、熱中症予防のための習慣を有していることが確認された。これらは、最近の高齢者向けの熱中症予防の啓蒙活動の効果とも受け取れるが、高齢者自身の健康意識の高さを伺わせるものであった。しかしながら、前期・後期高齢群を比較すると、飲水行動には加齢変化がみられ、それぞれに対応した飲水支援の必要性が示唆された。

以下では、このような点をふまえて、夏期の飲水行動や飲水の工夫、暑さ対策等について考察した。

1. 夏期における高齢者に必要な飲水量

1日に必要な飲水量は一概には決定できない。一般には、発汗による脱水量に応じた飲水が必要とされるが、発汗量も身体要因(年齢、体格、健康状態、身体活動など)、や環境要因(季節、気温、湿度、輻射熱、風の有無など)、生活要因(着衣状況や食事内容など)の影響を受ける。成人の場合、教科書的には、1日の総水分摂取量は約2.5リットルといわれ、食物からの水分摂取と代謝水を差し引くと約1.2リットルの飲水摂取が必要とされている¹¹⁾。筆者らの脱水既往のない自立高齢者を対象にした夏期と冬期の水分出納調査における飲水量は、平均で夏期1.6リットル、冬期1.3リットル、最も少なかった者で夏期は1リットル、冬期は0.73リットルであった。比較的活動的な高齢者の平均値は、成人に推奨される飲水量をほぼ確保しており、夏期の最も少なかった1日1リットルは、脱水を生じさせないための飲用すべき水分量の目安となる¹²⁾。本対象者の場合、約40%が1日1リットル以上の水分を摂取すると回答していたことから、比較

的積極的な飲水を心がけていることがうかがわれた。

2. 夏期の飲水行動と加齢変化

本対象者である前期・後期高齢者両群共に、夏期には比較的積極的な飲水を行っているという回答していた。飲水内容でも、前期・後期高齢者に相違は認められず、飲水内容としては冷えたお茶（麦茶・日本茶）が多かった。岡山らの高齢者の水分出納調査でも夏期に冷茶や麦茶を多く摂ることを報告しているが¹²⁾、本調査でも同様な結果であった。

また、飲水の時間帯は、両群共に、入浴後や食事中が圧倒的に多く、次いで起床時や就寝時に多かった。運動・作業前後の飲水は後期高齢群よりも前期高齢群が積極的に実施していた。前期・後期高齢群共に運動後の口渴感や発汗量の低下を自覚している者は少ないが、後期に比べ前期高齢群の方がより運動前後の飲水を心がけていることがうかがわれた。これらは、口渴感の加齢変化によるものというよりも前期高齢群の方が、運動前後により積極的に飲水しようという意図的な水分摂取の結果とも考えられる。

一方で、本対象者のBMI値をみると両群に差はないが、体内水分量は前期高齢群に比べ後期高齢群が明らかに低値を示し、また、後期高齢群の筋力系体力の測定値も低かった。加齢によって体内水分量（総量）が低下¹³⁾することは既に報告されており、本研究結果もこれに一致するものであった。一方、成人の場合、体内水分の標準的な分布は、約2/3が細胞内、1/3が細胞外にある¹¹⁾。一般に、筋量（筋細胞量）にも加齢変化が認められ^{14, 15)}、高齢期には特にこれに関連する体力低下が著しいが、本対象者の場合も同様であった。高齢者の細胞内液・細胞外液を分けて測定したYamadaらは、後期高齢者や要介護高齢者では、健康な前期高齢者に比べ細胞内液の減少が著しいことを報告している¹⁶⁾。筋細胞は体内水分を貯留する重要な器官である。体内水分総量と共に体力低下の認められる後期高齢群は、前期高齢群に比べより脱水状態に陥りやすいと考えられる。本調査からは、高齢者、とりわけ後期高齢者に対しては、活動・運動前後に飲水をすすめるなど、より積極的な飲水支援の必要性が示唆された。

3. セルフケアとしての「意図的でこまめな飲水の習慣化」のための支援

先にも述べたが、本対象者のほとんどが夏期には積極的な飲水が必要と考えており、約40%が1日1リットル以上の摂取を心がけていた。その反面、約60%の対象者の飲水量は1リットル以下であり、また口渴感の加齢に

よる低下などを自覚している者も少ないことが示された。このことは、高齢者自身が1日の飲水量を自分で確認し、意図的でこまめな飲水の習慣化を実践できるよう支援していくことの重要性を示している。

そのためには、まず飲水への正しい知識を持つことが必要である。筆者らの調査¹⁷⁾でも「高齢者は脱水になりやすい」など飲水に関する知識を持つ者は持たない者に比べ積極的な飲水を行っていることを確認している。高齢者においては、飲水の必要性を熱中症発症と関連させるなど、具体的な説明により自身の問題となるような働きかけが大切である。その上で、必要な飲水量を自分で見積もることができるような支援が必要である。真夏日に約1.5時間の散歩程度の運動を行うと、約0.7リットルの発汗がみられることが報告されている⁶⁾。しかし、それに見合う水分補給ができない高齢者がいることを我々は観察してきた¹⁶⁾。

また、高齢者の生活環境や日々の暮らしぶりを十分配慮して、1日の飲水をどの時間帯に摂取するのかを考えることも必要である。1回量を多くすることには尿量を増加させ補水効果は少なく、こまめな飲水で必要量を確保する工夫が求められる。本対象者の場合は、比較的積極的な飲水がなされているが、起床時や就寝時の飲水は約5割に留まっている。一般に、高齢者は夜間の排尿を気にするあまり飲水を控える傾向にあり、夕食以降に飲水をしない高齢者も多いと推察される。しかし、入浴後に飲水せずに就寝した場合、これが脳梗塞や心筋梗塞の原因になることが指摘されている¹⁸⁾。就寝前および寝覚めの飲水は脳梗塞等の疾病予防においても重要である。

本調査の自由記載を見ると、飲水の工夫としては、「こまめに」に加え、「ゆっくり」「1日量を決めて」「喉が渇かなくても」飲水するが挙げられた。その他、「外出時に常時持ち歩く」「常時食卓や冷蔵庫に飲料水を置く」「就寝時に枕元に飲料水を置く」等、いつでも飲みたい時に飲水できるような工夫点や、「よく冷やす」「水にレモン・酢・塩を入れる」「ジュースやスポーツ飲料」等、飲みやすさや好みを上手に取り入れている記載があった。高齢者が生活の中で培ってきたこのような知恵も、飲水支援プログラム作成にあたっては十分考慮する必要がある。

4. 夏の暑さへの対処

夏の暑さへの対応として、前期・後期高齢群共に、状況に対応しながら、外出を控えたり、外出時に帽子や日傘を使用していた。また、自宅で過ごす時の暑さに対しては、窓を開ける、扇風機やクーラー利用等の工夫がみられたが、クーラー使用は、前期高齢群の約50%に比べ、後期高齢群の約30%が明らかに低率であった。前期高齢

群と後期高齢群のクーラー使用状況の差は、暑さの感じ方の加齢変化によるものか、部屋の状況等の環境要因が関係しているか、あるいはクーラーが好きでないという単なる好みによるのかは明らかではない。しかし、特に高齢者における最近の暑熱障害（熱中症）は、室内で多発している⁵⁾。このような暑熱障害に対応するためには、高齢者自身の暑さの感じ方も重要であるが、少なくとも室内に温湿度計を設置するなど、客観的指標との関連で暑熱環境を整えるような意識的な働きかけが必要と考える。

まとめ

以上より、熱中症既往のない高齢者では、こまめに、意図的に飲水を心がけていることが確認された。また、効果的な飲水行動の実践のためには、高齢者自身が飲水への正しい知識を持つこと、自分の生活や健康状況等から飲水必要量を正確に見積もれること、自己のライフスタイルの中で、効果的な飲水タイミングや飲みやすい内容等を工夫するなどが挙げられた。特に後期高齢者では体内総水分量が少ないことが明らかになり、より積極的な意図的飲水をすすめる必要性が示唆された。

文献

- 1) 小野雅司(2005)：熱波による過剰死亡（温暖化ウォッチ(3)ーデータから読み取るー）、地球環境センターニュース、16(7)：4-5。
- 2) 安藤満、山元昭二、浅沼信治(2003)：温暖化による熱ストレスと熱中症、地球環境、8(2)：211-220。
- 3) 環境省(2007)：IPCC第4次評価報告書総合報告書概要（公式版）2007年12月12日 Version、
<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/ar4syr.pdf>
- 4) 小野雅司(2009)：熱中症の原因を探る(搬送データから見るその実態と将来予測)、環境儀32号(国立環境研究所)、1-14、4月。
- 5) 環境省(2009)：熱中症環境保健マニュアル2009。
- 6) Akira Takamata, Tomoyuki Ito, Kazuhiro Yaegashi, HisaTake Takamiya, Yasuyo Maegawa, Taketoshi Morimoto(1999):Effect of an exercise-heat acclimation program on body fluid regulatory responses to dehydration in older men. American Physiological Society 277:R1041-R1050.
- 7) 日本体育協会(2006)：スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック。
- 8) 日本生気象学会編(2007)：日常生活における熱中症の予防指針。
- 9) 岡山寧子(2005)：在宅高齢者に多い脱水症、熱中症の暑熱障害の予防（暑熱時の水分出納および生活行動に基づくプログラムとその効果）、平成15～17年度文部科学省科学研究費補助金(基盤C)課題番号15592332、3月
- 10) Yosuke Yamada, Yoshihisa Masuo, Keiichi Yokoyama, Yukako Hashii, Soichi Ando, Yasuko Okayama, Taketoshi Morimoto, Misaka Kimura, Singo Oda. (2009)：Proximal electrode placement improves the estimation of body composition in obese and lean elderly during segmental bioelectrical impedance analysis. European Journal of Applied Physiology 107(2):135-44.
- 11) 森本武利(1986)：体液とその調節 入来正躬(編)、生理学2、文光堂、東京、884-909。
- 12) 岡山寧子 (1998)：高齢者における夏期および冬期の水分出納、日本生気象学会誌、35(1)：53-60。
- 13) 山縣恵美、山田陽介、小松光代、木村みさか、岡山寧子(2010)：自立高齢者378名の体力と体内水分量との関連、京府医看護紀要19:13-19。
- 14) Dymrna Gallagher, Marjolein Visser, Ronald E. De Meersman, Dennis Sepulveda, Richard N. Baumgartner, Richard N. Pierson, Tamara Harris, Steven B. Heymsfield(1997)：Appendicular skeletal muscle mass: effects of age, gender, and ethnicity. J Appl Physiol;83:229-239.
- 15) 山田陽介、木村みさか、中村榮太郎、増尾善久、小田伸午。(2007) 15～97歳日本人男女1006名における体筋量と筋量分布。体力科学:56(5):461-472
- 16) Yosuke Yamada, Dale A. Schoeller, Eitaro Nakamura, Taketoshi Morimoto, Misaka Kimura, Shingo Oda (2009) Extracellular water may mask actual muscle atrophy during aging. Journal of Gerontology: J Bio Med Sci. (2010 in Press)
- 16) 小松光代、岡山寧子、木村みさか(2004)：日常生活行動の自立した在宅高齢者の飲水量～飲水行動との関連～、日本生理人類学会誌9：25-30。
- 17) Yasuko Okayama(2001):The effect of heat acclimation on water metabolism and thirst rating in the elderly. J.Kyoto Pref.Univ.Med 110:771-783.
- 18) 樗崎晶子、長弘千恵、長家智子、篠原純子(2002)：入浴の人体に及ぼす生理的影響～安全な入浴をめざして～：九州大学医療技術短期大学紀要29：137-140。