

論文

地域高齢者の脱水症のリスク評価指標の検討 — 口腔内水分量と腋窩皮膚湿潤度の活用可能性 —

奥山 真由美¹⁾、道繁 祐紀恵¹⁾、杉野 美和¹⁾、杉山 舞²⁾、
川畑 デボラ²⁾、村上 りな³⁾、甲谷 愛子¹⁾

Mayumi Okuyama and Yukie Michishige and Miwa Sugino and
Mai Sugiyama and Debora Kawabata and Rina Murakami and
Aiko Kabutoya

キーワード: 高齢者, 脱水症, 予防

Key Words: Elderly, Dehydration, Prevention

要旨: 高齢者の脱水症のアセスメント指標としての口腔内水分量ならびに腋窩の皮膚湿潤度の活用可能性を検討することを目的に、地域の健康な高齢者 9 名を対象に、口腔内水分量、尿比重値、腋窩の皮膚温度、体内水分量、筋肉量、腋窩の皮膚湿潤度、体温、脈拍、血圧、身長、体重を測定した。主観的指標として、口渇感、めまい、他の自覚症状の有無を測定した。分析方法は、9 名の尿比重の平均値を従属変数として、他の生理的指標ならびに主観的データの平均値を独立変数とし、ピアソンの相関係数を求めた。また、尿比重値が比較的高かった 5 名(脱水症の高リスク群)と低値であった 4 名(低リスク群)の各指標の平均の差の検定を行った。その結果、地域の健康な高齢者の脱水症のリスク評価指標として、腋窩の皮膚湿潤度、口腔内水分量の有効性が示唆された。あわせて、尿比重値、年齢、BMI、体脂肪率、筋肉量、腋窩の皮膚温度も指標として活用可能であると推測された。

I. はじめに

高齢者の脱水症の予防はわが国だけでなく諸外国においても社会的な課題である。わが国の高齢者ケアの現場においては入居者の約 6 割が脱水症のリスク状態にあるという報告¹⁾もあるが、脱水症予防のケアは未だ確立されていない。その理由としては、これまで脱水症のアセスメントや診断が血液データと臨床症状を基に行われてきたことにある。高齢者

1) 山陽学園大学看護学部看護学科

2) 倉敷中央病院

3) 岡山赤十字病院

は臨床症状に乏しく、特に、介護施設や在宅で療養中の高齢者は、医療依存度の高い者が多く、確定診断としての血液データの採取も困難であるため診断をより難しくしている。また、最近の研究では、地域在住の健康な高齢者においても、脱水症のリスクが高い高齢者が増加していることが報告されており^{2,3)}、今後、高齢化の進展や地球温暖化、真夏日の増加などに伴い、脱水症の発症割合やリスクの高い高齢者がますます増加することが予測される。このため、早急に血液データに依らない簡易アセスメント指標の開発が必要であると考え。諸外国では、高齢者に多い高張性脱水の指標として血清ナトリウム値 145mEq、血清浸透圧値 295-300mEq を基準として診断に活用している⁴⁾。我が国の高齢者でも同様の値を基準として活用できることが明らかになりつつある⁵⁾。しかし、血液データに依らないアセスメント指標については、尿比重値の信頼性は高いとされている⁶⁾ものの、確定的な指標がなく、様々な検討がなされている段階である。そのようななか、口腔内、口唇の湿潤状態や腋窩の皮膚湿潤状態が高齢者の脱水症のアセスメント指標として活用可能であるという報告が散見されるようになった^{2,5,7)}。しかし、その根拠は明確ではなく、それらを客観的指標として検討した研究は少ない。

II. 研究目的

高齢者の脱水症のアセスメント指標としての口腔内水分量ならびに腋窩の皮膚湿潤度の活用可能性を検討する。

III. 用語の定義

1. 脱水症

体液量の不足した状態。体液とは、細胞内・細胞外水分量の総量と電解質である。

IV. 研究方法

1. 方法

1) 対象

研究参加に同意の得られた地域在住の 65 歳以上の高齢者 9 名を対象とした。平均年齢は、70.0±3.6 歳、性別は全員女性であった。被験者の条件として、認知機能に問題がないこと、ADL に障害のないこと、循環器系、腎臓系の内服薬（利尿薬など）を服用していないこととした。

2) 調査期間

平成 25 年 9 月初旬~中旬

3) 調査方法

被験者は、室温 25℃、湿度 40~60%の部屋で寝衣を着用し、10 分間の安静の後、測定を行った。生理的指標として、口腔内湿潤状態(以下、口腔内水分計値、(株)ライフ:正常値 27-31 相対値)、尿比重値(ATAGO)、腋窩の皮膚温度(データコレクタ、安立計器)、体内水分量ならびに筋肉量(MLT-550N, (株)アミック)、腋窩の皮膚湿潤度(MY-808S (株)スカラ)、体温、脈拍、血圧、身長、体重を測定した。主観的指標として、口渇感、めまい、他の自覚症状の有無(4 非常に強い~1 全くない)を測定した。なお、腋窩の皮膚湿潤度は、ウォッシュクロスによる拭き取り前と拭き取り後の両者の測定を行い、腋窩の皮膚温度は、拭き取り後の

み測定を行った。

4) 分析方法

9名の尿比重の平均値を従属変数として、他の生理的指標である身長、体重、BMI、体温、脈拍、血圧、腋窩の皮膚温度・湿潤度、体内水分量、筋肉量、口腔内水分量ならびに主観的データの平均値を独立変数とし、ピアソンの相関係数を求めた。また、尿比重値の正常範囲(1.010~1.030)の中央値である1.020以上と比較的高かった5名を脱水症の高リスク群とし、1.020未満の4名を低リスク群とした。そして、高リスク群と低リスク群の各指標の平均値の差の検定(マンホイットニー-U検定)を行った。

V. 倫理的配慮

対象者に研究の趣旨と方法を説明し、協力への自由参加、個人情報保護、守秘義務の遵守を保障した。山陽学園大学倫理審査委員会の承認を得た。

VI. 結果

尿比重値と生理的・主観的データとの関連については、9名の尿比重の平均値は、 1.018 ± 0.0064 であり、口腔内水分量は 30.0 ± 2.7 、体内水分量は、 28.5 ± 2.8 kg、筋肉量は、 36.3 ± 2.6 kg、腋窩の湿潤状態は、拭き取り前が $35.1 \pm 3.5\%$ 、拭き取り後が $34.7 \pm 3.4\%$ であった。主観的指標では、口渴感は 2.1 ± 0.9 であり、めまいは 1.0 ± 0.0 、他の自覚症状は 1.2 ± 0.7 であった。尿比重値と生理的・主観的指標との相関関係は全てにおいて見られなかった。

高リスク群と低リスク群の各指標の平均値を表1に示した。高リスク群の方が低リスク群に比べて平均値が大きかったのは、年齢、BMI、尿比重値、体脂肪率、腋窩の皮膚温度、自覚症状であった。尿比重値以外は、すべての指標で高リスク群と低リスク群の平均値に有意差はみられなかった。

表 1 高リスク群と低リスク群の各指標の平均値	高リスク群 (n=5)	低リスク群 (n=4)	有意水準
年齢 (歳)	70.6 ± 3.8	69.3 ± 3.9	n. s
BMI	25.2 ± 5.2	23.9 ± 3.4	n. s
尿比重値	1.023 ± 0.004	1.014 ± 0.004	$p < 0.01$
体内水分量 (kg)	27.6 ± 2.4	29.6 ± 3.3	n. s
筋肉量 (kg)	34.9 ± 1.8	38.0 ± 3.3	n. s
体脂肪率 (%)	33.8 ± 8.2	32.3 ± 7.4	n. s
腋窩の皮膚湿潤度 (拭き取り前) (%)	34.1 ± 4.2	36.4 ± 2.4	n. s
腋窩の皮膚湿潤度 (拭き取り後) (%)	34.2 ± 2.9	35.3 ± 4.2	n. s
体温 (°C)	35.9 ± 0.3	36.0 ± 0.1	n. s
腋窩の皮膚温度 (°C)	35.2 ± 0.7	34.7 ± 0.9	n. s
口腔内水分量	29.6 ± 2.8	30.5 ± 2.9	n. s
口渴感	2.0 ± 1.0	2.25 ± 0.9	n. s
めまい	1.0 ± 0.1	1.0 ± 0.0	n. s
自覚症状	1.4 ± 0.9	1.0 ± 0.0	n. s

VII. 考察

各指標の全体の平均値では、尿比重値と他の生理的指標ならびに主観的指標との相関関係は見られなかった。これまでに、腋窩の皮膚湿潤度、口腔内の湿潤状態は脱水症のアセスメント指標として活用可能であることが明確化されつつある^{2,5,7)}。しかし、本研究結果において相関関係がみとめられなかったことは、対象者数の不足あるいは、対象者全員が尿比重値は正常範囲内であり、脱水症ではなかったためと思われる。

脱水症の高リスク群と低リスク群の各指標の平均値の比較において、高リスク群の方が低リスク群に比べて平均値が大きかったのは、年齢、BMI、体脂肪率、腋窩の皮膚温度、自覚症状であった。年齢においては、一般に、高齢になるほど体内水分量は減少するため、脱水症のリスクは高くなる。本研究結果においても、高リスク群の方が、低リスク群に比べて年齢は高く、体内水分量は少なかった。また、高リスク群の方が、低リスク群に比べてBMIと体脂肪率が大きかったが、筋肉量は小さかった。筋肉は水分の貯蔵庫ともいわれている。高齢者の体内水分量が減少するのは、加齢に伴い筋肉量が減少するためである。以上より、地域の健康な高齢者では、BMIが大きく肥満傾向にある高齢者は脱水症のリスクが高いといえる。特に女性の場合は、高齢になるほど水分を貯蔵しにくい体脂肪が増える反面、筋肉量が少なくなるため、水分の貯蔵が十分にできず、それゆえに体内水分量も少なくなるためと思われる。先行研究においても、女性であること⁵⁾や肥満であること⁸⁾は、脱水症のリスクファクターになることが示されている。

脱水症になると、発汗による体液喪失に伴う体温調節機能の低下により体温が上昇する⁸⁾が、本研究結果では、両群にほとんど差がなかった。このことは、体温上昇をきたすほど発汗量が多かった対象者はいなかったと思われる。あわせて、健康な高齢者の脱水症のリスク評価として、体温は有効な指標とはなり得ないと考えられた。しかし、高リスク群は低リスク群に比べて、拭き取り前も拭き取り後も腋窩の皮膚湿潤度が小さく、腋窩の皮膚温度は高かった。このことは、高リスク群は、低リスク群に比べて筋肉量が少ないことから、末梢循環の維持や血管拡張による非蒸散性熱放射と発汗による蒸散性熱放射に伴う体温調節の維持機能が低下していると推測される。そのため、高リスク群は低リスク群に比べて発汗量が少なく、体温を下げるための汗（水分）を気化することが十分にできず、その結果、腋窩の皮膚温度は高い傾向にあると思われる。以上のことから、発汗量の影響を受けやすい腋窩の皮膚温度と皮膚湿潤度は、脱水症のリスク評価指標として活用することができるのではないかと考えた。しかしながら、両群の平均値の差に有意差がないため推測の域を超えず、今後さらなる検討が必要である。

口腔内水分量は、高リスク群の方が低リスク群に比べて平均値は小さかった。先行研究では、高齢者の脱水症のアセスメント指標としての口唇の乾燥²⁾や舌の乾燥・亀裂⁵⁾の有効性について検証している。また、地域高齢者の唾液流量及び唾液の粘性と脱水症との関連性について検討した研究では、脱水症の高齢者の唾液粘性と血中BUNとK、Cr値、BUN/Cr値との関係性が報告されており、高齢者の脱水症の状態と唾液の粘調度との関連性を明らかにしている⁹⁾。以上より、口腔内水分量は、体内水分量を反映していると思われ、高齢者の脱水症のリスク評価指標として活用できるのではないかと考える。

主観的評価は、口渇感、めまい、自覚症状ともにほとんど差がなく、リスク評価指標とはなり得ないと思われる。高齢者は喝中枢の鈍化などにより、体内水分量が不足して

も口渇感が生じにくいことが明確化されている^{2,10)}。また、脱水症を生じても典型的な症状は出現しないこともある²⁾。そのため、主観的指標は、脱水症のリスク評価指標としての優先順位は低く、他の生理学的指標とあわせて、複合的なアセスメントが必要と思われる。

以上より、血液データに変わる高齢者の脱水症のリスク評価指標としての腋窩の皮膚湿潤度、口腔内水分量の活用可能性が示唆された。その他の指標として、尿比重値、年齢、BMI、体脂肪率、筋肉量、腋窩の皮膚温度の活用ができるのではないかと推測された。特に、腋窩の皮膚温度は、これまでに指標としての有効性を検討した報告はみられない。皮膚の表面温度の測定は容易であり、身体侵襲も伴わないため、今後、指標としての活用可能性についてさらに調査を行う必要があると考える。

VII. おわりに

本研究結果から、血液データに変わる高齢者の脱水症のリスク評価指標として、口腔内水分量と腋窩の皮膚湿潤度の有用性が推測された。その他の指標として、腋窩の皮膚温度、尿比重値、年齢、BMI、体脂肪率、筋肉量の活用可能性が示唆された。しかしながら、対象者数は少なく、統計学的にも差が認められなかったため、結果を一般化するには限界がある。今後、対象者数を増やすなど、さらなる検討が必要である。

VIII. 文献

- 1) 梶井文子：介護保険施設における要介護高齢者の脱水予防のための水分摂取に関する援助のあり方に関する研究，大和ヘルス財団報告書，68-73，2007.
- 2) 堤雅恵，小林敏生，小川景子：バイオインピーダンス法を用いた高齢者の体内水分量測定：ケアハウス入所者と特別養護老人ホーム入所者を対象として，山口県立大学看護学部紀要，32(3)，43-50，2003.
- 3) 杉山みち子，梶井文子：「新老人の会」の脱水状態に関する調査，ライフ・プランニング・センター2001年度研究業績年報，22，85-88，2002.
- 4) Weinberg AD, Minaker KL et al : Dehydration-Evaluation and Management Older Adults-JAMA 274, 1552-1556, 1995.
- 5) 梶井文子：高齢入院患者における脱水状態の早期発見のための看護アセスメントー高張性脱水の血液指標と観察所見からの分析ー，お茶の水医学雑誌，50(3)，115-132，2002.
- 6) Chevront SN, Ely BR, Kenefick RW, Sawka MN, Biological variation and diagnostic accuracy of dehydration assessment makers, American Lornal of Clinical Nutrition, 92(3), 565-573, 2010.
- 7) 梶井文子：健康高齢者の脱水状態早期発見のためのアセスメント項目の開発に関する研究，日本健康栄養システム学会誌，3(3)，225-234，2003.
- 8) 秋山正子：高齢者における脱水症の病態と対策，臨床栄養，125(3)，275-280，2014.
- 9) Yoshihara A, Hiroto mi T, Takano N et al : Serum markers of dehydration are associated with saliva spinability, Journal of Oral Rehabilitation, 34(10), 733-738, 2007.
- 10) 堤雅恵，佐藤美幸，小林敏生：ケアハウス入所高齢者における体内水分量の季節変動ーバイオインピーダンス法を用いた夏季と冬季の比較検討，山口県立大学看護学部紀要，8，19-23.