

原 著

女性入院高齢者における体温の概日リズムと その対象者の特性

Circadian temperature variation in elderly female inpatients

佐谷 茜¹⁾, 中田 好美¹⁾, 岩野 有里²⁾, 大海寺 恵²⁾,
西田 朋美³⁾, 坂田 竜也⁴⁾, 松本 勝⁴⁾, 臺 美佐子⁴⁾,
井上 歩⁴⁾, 紺家 千津子⁵⁾, 須釜 淳子⁵⁾

Akane Satani¹⁾, Yoshimi Nakada¹⁾, Yuri Iwano²⁾, Megumi Daikaiji²⁾,
Tomomi Nishida³⁾, Tatsuya Sakata⁴⁾, Masaru Matsumoto⁴⁾, Misako Dai⁴⁾,
Ayumi Inoue⁴⁾, Chizuko Konya⁵⁾, Junko Sugama⁵⁾

¹⁾金沢大学附属病院, ²⁾金沢大学養護教諭特別別科, ³⁾富山市役所
⁴⁾金沢大学大学院医学系研究科保健学専攻, ⁵⁾金沢大学医薬保健研究域保健学系

¹⁾Kanazawa University Hospital

²⁾One-year Undergraduate Training Course for School Nurses, Kanazawa University

³⁾Toyama City Hall

⁴⁾Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

⁵⁾Faculty of Health Sciences, Institute of Medical, Pharmaceutical and
Health Sciences, Kanazawa University

キーワード

入院高齢者, 体温, 概日リズム

Key Words

elderly inpatient, body temperature, circadian rhythm

要 旨

女性入院高齢者における体温の概日リズムの特徴とその対象者の特性を明らかにするために、対象者の活動を記録しながら24時間継続して深部温を測定した。対象者は日常生活自立度がA～Cで、療養型医療施設に入院している70歳以上の女性高齢者12名である。深部体温は非加熱型深部体温計測装置を腹部に貼付して測定し、研究者らが作成した条件の該当数によって健常・境界・逸脱の3グループに分類した。さらに、概日リズムに影響を及ぼす特性をみるために、基礎情報、環境、エネルギー代謝を調査し、グループ間で比較して特徴を抽出した。

その結果、深部温の概日リズムは特徴ごとに健常3名、境界7名、逸脱2名に分類され、概日リズムの振幅平均 $1.1 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ であった。概日リズムを崩れやすくする特性としては「日常生活自立度が低い」、「主な栄養摂取経路が経口以外」、「意識レベルが低い」が抽出された。

以上より、女性入院高齢者では深部温が昼夜問わず不規則に変動し、概日リズムのない逸脱グループがあることが明らかとなった。そのため、概日リズムを整えるためには、まず24時間深部温をモニタリングし、これらの特性に合ったケアを行なうことが重要であると示唆された。

Abstract

With respect to the body temperature rhythm, age-dependent changes have been already described in healthy elderly people. However, little was known in elderly inpatients. The purposes of this study were to describe the circadian temperature variation in elderly inpatients and to identify the related characteristics. The subjects were 12 women, over 70 years old classified as A-C according to the index of independence in activities of daily living. To measure the daily core temperature rhythm, a non-heat type deep body thermometer was fixed to the abdomen over 24 h. Moreover, demographic data, activity of daily living, metabolic rate and environmental condition were also examined.

The circadian temperature variation of the subjects was classified into three types as follows: normal, $n=3$; borderline, $n=7$; and deviation $n=2$. The average amplitude of circadian rhythm of all the subjects was $1.1 \pm 0.3^\circ\text{C}$. The results indicated that "low activities of daily living index", "not oral feeding," and "low consciousness level" were associated with disruption of circadian rhythm.

These results suggest that most of the elderly inpatients may have irregular circadian temperature rhythm. Therefore, it is important to monitor core body temperature over 24 h and appropriate care should be given in relation to the patient's circadian rhythm.

はじめに

近年、日本では高齢化が急速に進んでおり、寝たきり高齢者の数が増加している。寝たきり高齢者の看護を考える際、高齢者自身が快適と感じる療養環境について統一した指標を持ってケアが行われているという報告はなく、自分の意思を伝えられない場合には室内の温度やカーテンの開閉、布団の調節等は看護者の主観によって行われていることが多い。しかし、そのようなケアが体温にどのような影響を与えているのかは分かっていない。そのため、寝たきり高齢者にとって快適な療養環境を整えるためにはどのような体温調節のケアを行うことが適切かを明らかにする必要がある。

寝たきり高齢者の体温調節のケアについて考える上で、まず本来生物に備わっている正常な体温の概日リズムに関する先行研究では、成人の24時間の体温の概日リズムについて、6:00~7:00頃に最低体温をとった後に上昇し、17:00~19:00頃に最高体温をとり、その後早朝にかけて下降^{1, 2)}し、またその振幅は $0.7 \sim 1.2^\circ\text{C}$ ³⁾であると報告されている。一方高齢者では、振幅の減少⁴⁾、長期療養による最高体温の低下⁵⁾、概日リズムの位相が1~2時間早まる⁴⁾といわれている。ADLと体温の関連について、ADLの低い群では高

い群に比べ早朝の舌下温が低く⁶⁾、環境温に左右されやすい^{6, 7)}と報告されている。しかし、これらは医療依存度が低い高齢者を対象としており、入院高齢者を対象とした研究は今までになく、入院高齢者の概日リズムの実態は明らかになっていない。また、体温の概日リズムに影響を及ぼす特性も不明である。

そこで本研究の目的は、高齢者に対する体温調節ケアを考える基礎的研究として、体温の概日リズムの特徴と体温に影響を及ぼす特性を明らかにすることとした。

研究方法

1. 研究デザイン

本研究は実態調査研究である。

2. 調査対象

石川県内の1療養型医療施設に入院している70歳以上の女性で、本研究参加に同意した患者とした。さらに、日常生活自立度(寝たきり度)⁸⁾がA(屋内での生活は概ね自立しているが、介助なしには外出しない)、B(屋内での生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが座位を保つ)、C-1(1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要す

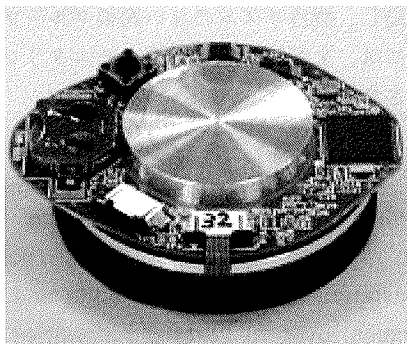


図1 非加熱型深部体温計
(シチズン・システムズ㈱)

るが、自力で寝返りをうつ)、C-2 (1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要し、自力では寝返りもうたない)の各々3名とした。対象者の選定にあたり、医師と看護師に炎症性疾患のある患者を除外するよう依頼した。

3. 調査期間

2008年9月下旬から同年11月中旬

4. 調査項目

1) 深部温:皮膚表面に密着させる断熱材から皮下組織の温度を検出する非加熱型深部体温計測装置⁹⁾(以下、体温計とする)を用いて測定した(図1)。この体温計は直径44mm、厚さ16mm、重さ16.9gからなる。これは、二つの異なる熱抵抗からなる断熱材と垂直方向の天井面に温度分布を一定にするための金属ブロックから構成された非加熱型プローブを体表面に密着し、そのプローブ内の4箇所での温度検出により、皮下組織温度、すなわち深部温を算出するものである。この体温計によって測定された深部温は、腋窩温よりも平均0.3°C高値を示した。体温計はスポンジ(直径90mm、厚さ30mm)で覆い、臍部と胃脘周囲を除いたしわのきくにくい部位に腹帯で固定し、24時間継続測定した。スポンジと皮膚の接触による皮膚の痒みや体温計のずれを防止するために、ハイドロコロイドドレッシング材をスポンジの皮膚接触部位に貼付した。測定開始時刻は9:00~11:30とし、入浴後、リハビリテーション後30分以内の測定は避けた。深部温は1分毎に本体に自動記録された。

2) 深部温の概日リズムに影響を及ぼす特性

先行研究より、深部温の概日リズムに影響を及ぼすと考えられる特性を挙げ、基礎情報、環境、エネルギー代謝の3の視点から調査した。

(1) 基礎情報

対象者の日常生活自立度、疾患、BMI、栄養

摂取経路、筋量、脂肪量、意識レベルについて調査した。日常生活自立度、疾患はカルテから把握した。BMIはカルテに記載してある身長、体重から算出した。カルテに記載のない対象者の身長については、膝高計測器にて下腿長とメジャーにて上腕周囲長を測定し、身長推定式¹⁰⁾により算出した。栄養摂取経路は測定日に研究者らが直接観察し把握した。筋量はエコーにて上腕筋肉厚を測定し、脂肪量はエコーにて上腕脂肪厚を測定した。意識レベルはGCS(グラスゴーコーマスケール)の開眼機能¹¹⁾により分類した。

(2) 環境

病室、デイルーム、リハビリ訓練室の室温を、温度が1分毎に自動的に記録される温度計(おんどとり[®], ㈱ティアンドデイ)にて24時間測定した。温度計は対象者から半径2m以内の位置に設置した。

(3) エネルギー代謝

エネルギー摂取量は、対象者が摂取している食種とそのエネルギー量をカルテから把握した上で、測定日に摂取した量を研究者らが直接観察し、1日のエネルギー摂取量を算出した。エネルギー消費量は身体活動レベルと基礎代謝量¹²⁾から算出した。身体活動レベルは、対象者に了承を得た上で研究者らが観察して記録した24時間の活動状況(リハビリテーション、歩行、体位、排泄、睡眠・覚醒、食事摂取量とその所要時間)から割り出した各種生活動作時間と動作強度¹²⁾から算出した。基礎代謝量はHarris-Benedictの公式¹³⁾を用いて算出した。

5. 調査手順

はじめに基礎情報について事前調査した。測定日は、1人の対象者につき24時間継続して深部温を測定した。室温は深部温と同時間測定した。

6. 分析方法

1) 深部温の概日リズムによる分類

深部温の概日リズムの特徴を先行研究¹⁻⁴⁾と調査施設の生活習慣を考慮して健常な概日リズムの条件を①最高深部温が夕方(15:00~19:00、前後15分以内は含む)にある、②最低深部温が早朝(3:00~7:00、前後15分以内は含む)にある、③最高深部温と最低深部温の差が0.7~1.2°Cである、④夕方(15:00~19:00、前後15分以内は含む)にかけて深部温が上昇している、⑤夕方(15:00~19:00、前後15分以内は含む)から早朝(3:00~7:00、前後15分以内は含む)にかけて深部温が下降している、⑥早朝(3:00~7:00、前

後15分以内は含む) から深部温が上昇していると定め、これを基に分類した。深部温の概日リズムの分類は、①～⑥を6つ全て満たしたものを「健常」、3～5つ満たしたものを「境界」、0～2つ満たしたものを「逸脱」とした。

2) グループ別にみた24時間の深部温変化

全対象者の24時間の深部温の平均値と標準偏差を算出した。さらに、グループ別に最高深部温、最低深部温の中央値とそのレンジ、最高深部温と最低深部温の差の中央値とそのレンジを算出した。

3) グループ別にみた深部温の概日リズムに影響を及ぼす特性

概日リズムに影響を及ぼす特性の項目ごとにグループ間で比較した。

7. 倫理的配慮

本研究は金沢大学医学倫理委員会の承認を受けて実施した(倫理受付番号157)。調査にあたり、事前に施設の責任者に本研究の趣旨を文書と口頭で説明し了承を得た。対象者及び家族にも本研究の趣旨を文書と口頭で説明し、書面にて同意を得た上で測定を行った。得られた情報は研究目的以外には使用しないこと、プライバシーを保護し個人や施設が特定されないこと、研究への協力は自由意志であり拒否しても一切不利益が生じないこ

とを文書にて説明した。

結 果

対象者は女性12名で、平均年齢±SDは85.2±4.9歳であった。対象者は、途中参加を拒否することなく、調査終了時に腹部皮膚の異常は認められなかった。

1. 深部温の概日リズムによる分類

健常な概日リズムの条件より、12名中健常は3名(25.0%)、境界は7名(58.3%)、逸脱は2名(16.7%)にグループ分けされた。

2. グループ別にみた24時間の深部温変化

(表1, 2)

最高深部温について、全対象者の平均は37.1°Cであった。グループ別にレンジをみると、健常36.6–37.7°C、境界36.5–37.7°C、逸脱の2名は36.9°C、37.5°Cであり、違いはみられなかった。最高深部温を示す時刻について、条件①を満たす15:00～19:00の間にあったのは、健常3名(100.0%)、境界6名(85.7%)、逸脱1名(50.0%)であった。最低深部温について、全対象者の平均は36.0°Cであった。グループ別にレンジをみると、健常35.5–36.5°C、境界35.0–36.7°C、逸脱の2名は36.3°C、36.5°Cであり、違いはみられ

表1 グループ別にみた1日の最高と最低の深部温

(深部温の単位:°C, ○:該当, ×:非該当)

ID	最高深部温 (時刻)	最低深部温 (時刻)	最高深部温と最低深部温の差
健常G (n=3)	1 36.6 (16:29) ○	35.5 (7:08) ○	1.1 ○
	2 37.7 (16:52) ○	36.5 (3:08) ○	1.2 ○
	3 36.7 (18:02) ○	35.5 (4:35) ○	1.2 ○
中央値 (レンジ)	36.7 (36.6–37.7)	35.5 (35.5–36.5)	1.2 (1.1–1.2)
境界G (n=7)	4 37.7 (15:44) ○	36.7 (22:50) ×	1.0 ○
	5 37.1 (18:49) ×	36.3 (3:09) ○	0.8 ○
	6 37.4 (14:45) ○	36.1 (16:34) ×	1.3 ×
	7 37.4 (18:38) ○	36.3 (16:18) ×	1.1 ○
	8 36.6 (18:39) ○	35.0 (7:13) ○	1.6 ×
	9 36.5 (16:57) ○	35.5 (23:40) ×	1.0 ○
	10 37.0 (17:37) ○	35.2 (4:50) ○	1.8 ×
中央値 (レンジ)	37.1 (36.5–37.7)	36.1 (35.0–36.7)	1.1 (0.8–1.8)
逸脱G (n=2)	11 36.9 (18:48) ○	36.3 (5:51) ○	0.6 ×
	12 37.5 (17:02) ×	36.5 (17:58) ×	1.0 ○
全対象者の平均±SD	37.1±0.4	36.0±0.6	1.1±0.3

SD: 標準偏差

表2 グループ別にみた1日の深部温の推移の特徴

(○：該当, ×：非該当)

	I D	夕方にかけて 深部温上昇	夕方から 早朝にかけて 深部温下降	早朝から 深部温上昇
健常G (n = 3)	1	○	○	○
	2	○	○	○
	3	○	○	○
○の人数 (%)		3 (100.0)	3 (100.0)	3 (100.0)
境界G (n = 7)	4	○	○	○
	5	×	○	×
	6	○	○	×
	7	×	○	×
	8	×	○	×
	9	×	×	○
	10	○	○	○
○の人数 (%)		3 (42.9)	6 (85.7)	3 (42.9)
逸脱G (n = 2)	11	×	×	×
	12	×	×	×
○の人数 (%)		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

なかった。最低深部温を示す時刻について、条件②を満たす3:30～7:00の間にあったのは、健常3名(100.0%)、境界3名(42.9%)、逸脱1名(50.0%)であった。最高深部温と最低深部温の差は概日リズムの振幅を表しており、全対象者の平均は1.1℃であった。条件③を満たす0.7～1.2℃の間にあったのは、健常3名(100.0%)、境界4名(57.1%)、逸脱1名(50.0%)であった。

条件④を満たす夕方にかけての上昇があったのは、健常3名(100.0%)、境界3名(42.9%)、逸脱0名(0.0%)であった。条件⑤を満たす夕方から早朝にかけての下降があったのは、健常3名(100.0%)、境界6名(85.7%)、逸脱0名(0.0%)であった。条件⑥を満たす早朝からの上昇があったのは、健常3名(100.0%)、境界3名(42.9%)、逸脱0名(0.0%)であった。

3. グループ別にみた深部温の概日リズムに影響を及ぼす特性(表3)

1) 基礎情報

日常生活自立度Cの対象者は、逸脱2名(100.0%)、境界3名(42.9%)、健常1名(33.3%)であり、この順に日常生活自立度が低かった。疾患をみると、脳血管疾患をもつ対象者は、健常3名(100.0%)、境界6名(85.7%)、逸脱2名

(100.0%)であり、違いはみられなかった。BMIの中央値をみると、健常21.7は境界16.5と逸脱の2名16.2、19.8よりも高かった。主な栄養摂取経路が経口の対象者は、健常3名(100.0%)、境界3名(42.9%)、逸脱0名(0.0%)であり、この順に高かった。

上腕筋肉厚の中央値をみると、健常2.5cmは境界1.7cmと逸脱の2名2.0cm、1.4cmよりも大きかった。上腕脂肪厚の中央値をみると、健常0.8cm、境界1.2cm、逸脱の2名は0.8cm、1.9cmであり、違いはみられなかった。

意識レベルをみると、GCSの開眼機能が3以下の対象者は、逸脱2名(100.0%)、境界1名(14.3%)、健常0名(0.0%)であり、この順に高かった。

2) 環境

各対象者の測定日の1日平均室温を全対象者でみると、平均±SDは22.9±0.9℃であった。グループ別にみると、健常23.5±0.7℃、境界22.7±0.9℃、逸脱22.5℃で違いはみられなかった。

3) エネルギー代謝(表3)

エネルギー摂取量の中央値をみると、健常1,427kcal/日は、境界976kcal/日と逸脱の2名494kcal/日、1,100kcal/日より多かった。身体活動レベルの中央値をみると、健常1.04は境界

表3 グループ別にみた対象者の特性

		健常	境界	逸脱
日常生活自立度 n (%)	A	2 (66.7)	0 (0.0)	1 (33.3)
	B	1 (14.2)	3 (42.9)	3 (42.9)
	C	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (100.0)
BMI 中央値 (レンジ)		21.7 (16.7-21.9)	16.5 (15.1-24.3)	16.2 19.8
主な経口摂取経路 n (%)	経口	3 (100.0)	3 (42.9)	0 (0.0)
	経口以外*	0 (0.0)	4 (57.1)	2 (100.0)
上腕筋肉厚 (cm) 中央値 (レンジ)		2.5 (1.4-2.5)	1.7 (1.0-2.2)	2.0 1.4
上腕脂肪厚 (cm) 中央値 (レンジ)		0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.4-2.9)	0.8 1.9
GCSの開眼機能 n (%)	4	3 (100.0)	6 (85.7)	0 (100.0)
	3以下	0 (0.0)	1 (14.3)	2 (0.0)
エネルギー摂取量 (kcal/日) 中央値 (レンジ)		1,427 (855-1,550)	976 (900-1,112)	494 1,100
身体活動レベル 中央値 (レンジ)		1.04 (1.01-1.08)	1.00 (1.00)	1.01 1.00
エネルギー消費量 (kcal/日) 中央値 (レンジ)		993.9 (963.9-1,010.0)	870.0 (823.9-1,047.7)	857.1 1,023.5

*経口以外とは、経管栄養（胃瘻）と経静脈栄養をいう。

1.00と逸脱の2名1.01、1.00よりも高かった。エネルギー消費量の中央値をみると、健常993.9kcal/日、境界870.0kcal/日、逸脱の2名875.1kcal/日、1,023.5kcal/日で違いはみられなかった。

考察

女性入院高齢者の深部温を24時間連続で1分毎に測定し、それと並行して測定中の活動を把握した実態調査は今までにない。本研究の成果は、深部温の概日リズムの特徴ごとに「健常」「境界」「逸脱」の3グループに分類でき、各グループにおける対象者の特性が明らかになったことである。

1. 高齢者の深部温の概日リズムの特徴による分類

本研究では、深部温の特徴ごとに健常3名(25.0%)、境界7名(58.3%)、逸脱2名(16.7%)の3グループに分類できた。高齢者の体温については、早朝に最低体温をとった後上昇し、夕方に最高体温をとり、その後早朝にかけて下降するという概日リズムがあることを前提として、位相の前進や振幅の減少⁴⁾について報告がある。しかし、本研究により、高齢者の体温には健常な概日リズム

がみられず、深部温が昼夜問わず不規則に変動する逸脱の存在を明らかにできた。

2. 高齢者の深部温の概日リズムの特徴

成人の直腸温（腋高温よりも0.8℃高値を示す¹⁰⁾）における最高体温と最低体温の推移は36.5～37.5℃¹⁾と報告があり、本研究における全対象者の最高深部温と最低深部温の平均はこの値と比較して同一であった。概日リズムの振幅は0.7～1.2℃³⁾であり、これは加齢により減少する⁴⁾といわれている。しかし、本研究の対象者における平均は1.1℃で、この範囲にあった対象者は8名(66.7%)であったことより、成人と近似した結果であった。この要因としては、深部温を腹部で測定したことによる影響や先行研究との人種の違いなどの測定条件による違いが考えられる。

グループ毎の概日リズムの特徴として、健常では概日リズムが整っていたが、逸脱では昼夜問わず不規則に変動していた。境界では最高深部温をとる時刻と夕方から早朝への下降が維持されていた。

3. 高齢者の深部温の概日リズムに影響を及ぼす特性

健常は境界、逸脱と比べて日常生活自立度が高い、BMIが高い、主な栄養摂取経路が経口、筋量が多い、意識レベルが高い、エネルギー摂取量が多いという特性がみられた。これらの特性から健常は境界、逸脱と比べてより健常な成人に近い状態であるため、概日リズムが整っていると考えられる。一方、逸脱は健常と比べて日常生活自立度が低い、BMIが低い、主な栄養摂取経路が経口以外、筋量が少ない、意識レベルが低い、エネルギー摂取量が少ないという特性がみられた。境界では、逸脱と比べて日常生活自立度が高い、主な栄養摂取経路は経口が多い、意識レベルが高いという特性がみられた。このことから、逸脱でしかみられなかった特性が概日リズムに及ぼす影響をみると、日常生活自立度が低くなると活動性も低くなり、それに伴い日中の体温上昇が妨げられるため、概日リズムが崩れやすいと考えられる。主な栄養摂取経路が経口以外であると、経口にみられる食事動作、咀嚼、嚥下という活動がないことにより、それに関わる熱産生が乏しくなり、概日リズムが崩れやすいと考えられる。体温の概日リズムは睡眠・覚醒の概日リズムと同調する¹⁵⁾といわれていることから、意識レベルが低いと睡眠・覚醒のリズムが整わず、概日リズムが崩れやすいと考えられる。その他の逸脱の特性と概日リズムとの関連をみると、筋量が少ないと、体温調節反応の一つとして熱産生が筋肉で起こる¹⁶⁾ため体温が上昇しにくくなり、概日リズムに影響を及ぼすと考えられた。しかし、本研究において筋量は日常生活自立度が低くなるにつれて減少しており、日常生活自立度に左右される可能性があると考えられるため、概日リズムに直接影響を及ぼすかは不明である。BMIは栄養状態の評価となることからBMIが低いと栄養状態が整っていないといえるが、栄養状態と体温、概日リズムとの関連について報告はなく、影響を及ぼすかは不明である。またエネルギー摂取量が少ないことについても、体温、概日リズムとの関連について報告はなく、影響を及ぼすかは不明である。

以上のことから、概日リズムが崩れやすくなるのは日常生活自立度が低い、主な栄養摂取経路が経口以外、意識レベルが低いという特性が影響を及ぼしているためであると示唆された。

なお、その他の概日リズムに影響を及ぼすと考えられた脂肪量、脳血管疾患、室温、エネルギー消費量についてはグループ別に違いがみられなかったため、それらが概日リズムに影響を及ぼすか

は不明である。

4. 本研究の限界と今後の展望

本研究では、1人の対象者につき1度きりの調査であったため、その日の体調等が影響した可能性がある。また対象者が12名と少なく、女性のみであったこと、調査期間も9月下旬から11月中旬と限られた季節であったことから、高齢者の概日リズムについて一般化するには限界がある。今後、さらに対象者、調査期間を増やし、より多くの実態を明らかにする必要がある。

さらに、本研究において概日リズムとの関連が不明であった筋量、BMI、エネルギー摂取量についてさらに詳しく調査し、体温、概日リズムとの関連を明らかにする必要がある。

5. 看護への適応

臨床では、検温は発熱や低体温を発見する目的で1日数回しか行なわれていない。しかし、本研究では1分毎に深部温を24時間測定したことで概日リズムの境界、逸脱を見つけることができた。体温の概日リズムが整うことは、自律神経系、内分泌ホルモン系、睡眠・覚醒リズムが整い、日中の活動性を向上させ、夜間の深い睡眠につながるという生体にとって適切な状態といえる。また、先行研究においても、概日リズムの乱れが睡眠覚醒や食行動のリズムの異常をもたらし、肥満症やその関連疾患につながる¹⁶⁾という報告がある。そのため、まず深部温の24時間のモニタリングを行い、早期に境界と逸脱を発見し、看護介入を行う必要があると考える。その具体的なケア方法として、機能を維持、回復するためのリハビリテーションにより日常生活自立度を維持すること、できるだけ経口にて栄養を摂取すること、日中にデイルームに出る等の活動を少しでも取り入れ、睡眠・覚醒のリズムを整えることにより意識レベルを維持することが必要だと考えられる。

結 論

1. 女性入院高齢者の深部温の概日リズムには、深部温が昼夜問わず不規則に変動し、概日リズムのない逸脱があった。

2. 深部温の概日リズムは特徴ごとに健常3名、境界7名、逸脱2名に分類され、概日リズムの振幅平均 $1.1 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ であった。境界では最高深部温をとる時刻と夕方から早朝への下降が維持されていた。

3. 逸脱は健常・境界と比べて、日常生活自立度が低い、BMIが低い、主な栄養摂取経路が

経口以外という特性がみられた。

以上のことから、女性入院高齢者における体温の概日リズムは3グループに分類でき、概日リズムを健常に保つためには概日リズムを崩れやすくする「日常生活自立度が低い」、「主な栄養摂取経路が経口以外」、「意識レベルが低い」という特性に対してケア介入をする必要があるといえる。そしてこれらの特性に合ったケアを行なうために、まず24時間深部温をモニタリングすることが重要であると示唆された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、非加熱型深部体温計測装置の提供や、分析・考察に関し、貴重なご指導とご見解をいただきました金沢大学医薬保健研究域保健学系医療科学領域先端医療技術学講座教授根本鉄先生、さらに非加熱型深部体温計測装置を提供していただきましたシチズン・システムズ株式会社土田眞人様に深く感謝申し上げます。

本論文は、金沢大学医学部保健学科看護学専攻10期生看護研究発表会にて発表した内容をまとめたものである。

文 献

- 1) Scales WE, Vander AJ, Brown MB, et al. : Human circadian rhythms in temperature, trace metals, and blood variables, *Journal of applied physiology*, 65, 1840-1846, 1988
- 2) 緒方維弘：老年者における体温調節の特徴, *老年病*, 7, 219-224, 1963
- 3) 貴邑富久子, 根木英雄：体温とその調節, 貴邑富久子他編, *シンプル生理学* (第4版), 南江堂, 295-306, 東京, 1999
- 4) Duffy JF, Dijk DJ, Klerman EB, et al. : Later endogenous circadian temperature nadir relative to an earlier wake time in older people, *American Journal of Physiology*, 275, 1478-1487, 1998
- 5) Aschof J : Circadian control of body temperature, *Journal of Thermal Biology*, 8, 143-147, 1983
- 6) 中村和利, 田中正敏, 島井哲志, 他：高齢者の生活動作能力と体温にかかわる温熱環境—老人ホームの事例から—, *日本公衆衛生雑誌*, 39, 913-919, 1992
- 7) Fox RH, MacGibbon R, Davies L, et al. : Problem of the old and the cold, *British Medical Journal*, 1, 21-24, 1973.
- 8) 伊藤雅治, 川野宇弘, 佐藤康弘, 他：高齢者福祉. 財団法人 厚生統計協会編, *国民の福祉の動向・厚生指標* (第55版), 105-147, 東京, 2008
- 9) 根本鉄, 北村敬一郎：非加熱型深部体温計およびそれを用いた深部体温測定装置, 特許コード：P07A010436, 特開 2007-212407, 2007
- 10) 田中俊治：臨床栄養学の基礎知識. 關戸啓子編, *ナーシング・グラフィカ⑥疾病の成り立ち—臨床栄養学* (第1版), メディカ出版, 74-82, 東京, 2005
- 11) 山勢善江：救急時の看護. 氏家幸子編, *成人看護学B. 急性期にある患者の看護 I* (第3版), 廣川書店, 48-68, 東京, 2005
- 12) 城田知子, 田村明, 平戸八千代：ライフサイクルと栄養摂取. 城田知子他編, *栄養学総論* (第4版), 東京教学社, 108-139, 東京, 2005
- 13) Harris JA, Benedict FG : A biometric study of basal metabolism in man, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 4, 370-373, 1918
- 14) 須釜淳子, 大桑麻由美：体温調節. 深井喜代子他編, *看護生理学テキスト* (第6版), 南江堂, 315-324, 東京, 2005
- 15) 道又元裕：サーカディアンリズムを看護にかすとは?, *看護技術*, 47 (10), 22-28, 2001
- 16) 正木孝幸, 吉松博信：肥満症と摂食行動におけるリズム異常, *Adiposcience*, 5 (2), 145-150, 2008