

アルゲイス徘徊尺度と IC タグモニタリングシステムにより測定された認知症患者の徘徊の主観的評価と客観的評価の不一致

矢山壮¹・山川みやえ²・周藤俊治³ グライナー智恵子⁴・重信和恵⁵・牧本清子⁶

1 関西医科大学 講師

2 大阪大学 准教授

3 奈良県立医科大学 准教授

4 神戸大学 教授

5 浅香山病院精神科・認知症疾患医療センター長

6 大阪大学 名誉教授

●要約

目的：徘徊は認知症の behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD) の主要な研究焦点の1つだが、徘徊の評価は主に介護者が評価する尺度がほとんどである。本研究の目的は、看護師が評価したアルゲイス徘徊尺度の結果を、IC タグモニタリングシステム (IC タグ) により測定された客観的な時間的および空間的歩行評価を比較することとした。方法：認知症治療病棟から認知症患者を募集した。プライマリナーナースがアルゲイス徘徊尺度を評価し、対象者の時間的および空間的歩行を IC タグで評価した。書面によるインフォームドコンセントは、各対象者の代理人から得た。結果：看護師による徘徊の評価は、日勤のみ IC タグのデータと一致していた。看護師によって評価された空間的な歩行は、IC タグによって評価されたものと一致していなかった。結論：看護師による認知症患者の時間的および空間的歩行の評価には限界があった。

●背景

徘徊は最も研究されている BPSD の1つである。しかし、徘徊の評価は依然として介護者が評価する尺度がほとんどである¹。The Neuropsychiatric Inventory (NPI) と Cohen-Mansfield Agitation Inventory は BPSD を評価する尺度であり、そのうちの1つに徘徊が含まれている^{2,3}。アルゲイス徘徊尺度 (AWS) は、徘徊を具体的に評価する唯一の尺度である⁴。

先行研究では客観的評価と比較することでスタッフが評価する尺度の妥当性を検証した研究が2つあった。1つは AWS で、もう1つは the Circadian Sleep Inventory for Normal and Pathological States (CSINAPS) であった。AWS の評価では、認知症患者の徘徊を直接観察法で評価し、空間的歩行 (random, lapping, pacing, direct) で評価された。これらのうち、random のみが AWS の固執した歩行、空間的失見当、逃避行動と関連していた⁵。

CSINAPS の評価ではアクチグラフのデータとの関連を調べた。アクチグラフのデータはグループケア施設に入所する

78名の高齢者を2週間評価した。夜間徘徊などの睡眠障害は、アクチグラフデータに反映されていたが、CSINAPSとアクチグラフデータの相関はほとんどなかった⁶。先行研究では徘徊の客観的評価は、ビデオ観察法と直接観察法で実施されていた。1991年に、Martino-Saltzmanらが施設入所中の40人の高齢者の徘徊を30日間ビデオで録画し、pacingやlappingなどの4つの空間的歩行パターンを評価した⁷。しかし、行動のコーディングに手間がかかり、再現性がなかった。

Algaseらは直接観察法で、ナーシングホームの25人の認知症入所者の24時間の徘徊を評価した。2時間に2回、各対象者の徘徊を評価した⁸。この研究チームによるその後の研究では、対象者をビデオ観察法にて、1セッションに20分録画された⁹。さらにこの後の研究では、ナーシングホームの181人の認知症入所者が8:00から20:00の間に、最大12セッションビデオ録画されていた。徘徊のパターンをclassic、moderate、subclinicalと評価していた。

これらの先行研究では、時間的歩行距離を測定できず、複数の対象者を同時に観察することはできない。近年、認知症患者の行動を評価するためのICタグモニタリングシステム（ICタグ）の技術が利用可能になった。

ICタグは、時間的歩行距離と空間的歩行の変化を記録することができ¹⁰、先行研究では内服薬の副作用による影響の評価や¹¹、スタッフの1時間ごとの観察記録と夜間のICタグデータと比較しているものがある¹²。しかし、ICタグにより徘徊尺度の妥当性の検証はされていない。本研究の目的は看護師のAWSの評価を、ICタグによる客観的な時間的および空間的歩行評価を比較することとした。

●方法

1. 研究対象施設

2006年11月から2007年3月に浅香山病院の認知症治療病棟（60床）で実施されたICタグモニタリングプロジェクトの一部であった。図1に病棟の構造を示した。病棟の入院基準は、さまざまなBPSDまたはケアの問題を抱える認知症患者であった。患者の症状が安定すると、介護施設または自宅に退院した。病棟には食事提供と作業療法に使用される2つのデイルームがあった。

2. ICタグモニタリングシステム

Powertagsを備えたICタグモニタリングシステム（マトリックス社）を使用して徘徊を評価した。病棟内では、ICタグ

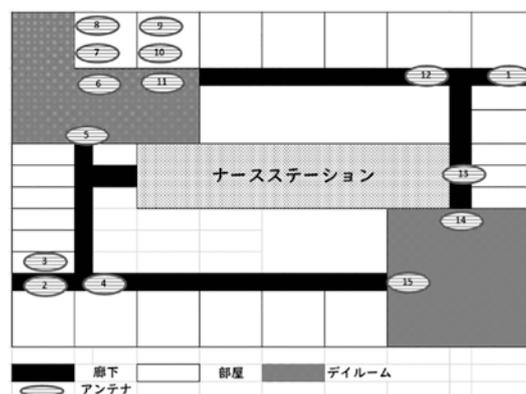


図1 病棟の構造

からの信号を受信するための15本のアンテナが天井裏に配置された(図1)。ICタグは着替え後に簡単に再装着できるように、粘着テープで各患者のシャツに取り付けられた。ICタグを付けた患者がアンテナの下を通過すると、タグ番号、時間、場所に関する情報をコンピューターに自動的に蓄積された¹³⁻¹⁶。

3. アルゲイス徘徊尺度

AWSの日本語版(J-AWS)は、23項目の5つのサブスケールで構成され、4段階のリッカート尺度であった。スコアが高いほど、徘徊が多いことを示す。5つのサブスケールは、固執した歩行、空間的失見当、逃避行動、後についていく、および習慣的歩行である。J-AWSはGreinerによって開発され、信頼性が検証されている¹⁷。各患者のプライマリナーナスがICタグの装着を行った後にJ-AWSを評価した。

4. 研究対象

本研究の患者の適格基準は(i)認知症の診断を受けている、(ii)独歩、(iii)J-AWS評価の前に3日間連続してICタグのデータがある、(iv)J-AWSの評価を行っている、であった。

5. 倫理的配慮

本研究は大阪大学医学部保健学科医学倫理委員会と浅香山病院倫理委員会の承認を得て行った。研究計画と倫理的配慮事項は、すべての患者と患者の代理人に説明した。倫理的配慮の主な要素は以下の3つである。(i)研究は自発的である、(ii)いつでも研究を辞退することができる、(iii)研究参加により対象者の治療またはケアにいかなる影響を与えない。各対象者の書面によるインフォームドコンセントが得られ、患者がICタグを取り外そうとしたときはモニタリングを終了した。

6. 診断基準

診断は共著者によって行われた。アルツハイマー型認知症、脳血管性認知症、前頭側頭型認知症、レビー小体型認知症、アルコール性認知症の鑑別診断には、DSM-IV-Rの基準が使用された¹⁸。

7. データ収集

患者の基本情報はカルテより収集した。入院時に臨床心理士がMMSEを評価し¹⁹、共著者によりCDRを評価した²⁰。

8. J-AWSで評価された時間的行動とICタグで評価された時間的行動の比較

J-AWSの23項目のうち8項目をICタグにより測定された時間的および空間的歩行と比較した。ICタグで評価できなかった行動には、「道に迷う」、「援助がなければ食堂を見つけない」などがあつた。これらは分析に含めなかった。比較した8項目のうち、5項目は時間的歩行、3項目は空間的歩行であった。時間的歩行は以下の4つの時間であった(i)起床と朝食の間(ii)朝食と昼食の間(iii)昼食と夕食の間(iv)夕食と就寝の間。ICタグデータの対応する時間は以下の通りであった。(i)5:00~8:00(ii)8:30~11:30(iii)12:00~17:30(iv)18:00~21:00。時間的歩行に関連する5項目目は、「食事中にテーブルを離れようとするもしくは立ち去ろうとする」であった。ICタグデータでは8:00~8:30(ii)11:30~12:00(iii)17:30~18:00とした。

空間的歩行の3項目は「行ったり来たりする行動」が任意の2つの連続するアンテナ間を移動するpacingとした⁷。「同じルートを何度も移動する」は、患者が病棟の四隅を連続して時計回りまたは反時計回りに移動するlappingとした⁷。先行研究を参考に連続する行動は同じ行動の少なくとも3回として定義した⁷。「毎日同じ場所に何度も行く」は、アンテナの感知回数として定義した。ただし、対象者が同じ場所にとどまっている場合は、1回としてカウントした。また、「対象者は徘徊をする人である」という項目はスタッフが主観的な評価を行った。「全くない」「時々」「はい、問題ない」

「はい、問題である」の4つの回答で、ICタグの1日歩行距離と比較した。これらの4つの回答は、「徘徊しない（全くない、時々）」と「徘徊する人（はい、しかし問題ない、はい、問題である）」の2つのカテゴリに分類された。

9. データ解析

すべての変数において記述統計を行い、正規分布の場合は平均を使用し、正規分布でない場合は中央値を使用した。J-AWSサブスケールと1日歩行距離の関連、J-AWSサブスケールとMMSEの関連はスピアマンの相関係数を用いた。J-AWSの項目は4つの回答間の歩行距離の違いを比較するために、正規分布の場合は一元配置分散分析を使用し、非正規分布の場合はクラスカル・ウォリス検定を使用した。データ分析には、SPSS15.0を使用した。5%未満のp値は統計的に有意であるとみなした。

●結果

1. 対象者の属性

36人が適格基準を満たした。6人はJ-AWS評価前にモニタリング期間が3日未満であったため、分析から除外された。モニタリング期間の中央値は7日（範囲:3～14日、四分位範囲:5日）であり、1日あたりの移動距離の中央値は1,337 m（範囲:89～13,542 m、四分位範囲:1,987 m）であった。対象者のほとんどが高齢者であり、男性は50%弱であった。対象者の3分の2が中等度から重度のアルツハイマー型認知症であった（表1）。

J-AWSの7項目の平均は、「食事中にテーブルを離れようとするもしくは立ち去ろうとする」の 1.9 ± 1.1 から「対象者は徘徊をする人である」の 2.8 ± 1.1 までの範囲であった。「対象者は徘徊をする人である」の項目で4つの回答間で1日歩行距離の中央値は、有意に異なった（Kruskal-Wallis, $P < 0.05$ ）。「徘徊をする人」と評価された人は、「徘徊しない」と評価された人よりも1日歩行距離の中央値が長かった（図2）。1日歩行距離は、J-AWSスコアの合計と正の相関があり、MMSEはJ-AWSスコアの合計と負の相関があった。「固執した歩行」と「逃避行動」は、MMSEと歩行距離に関連していた。空間識失調はMMSEにのみ関連し、「繰り返し歩行」は1日歩行距離にのみ関連していた（表2）。

2. J-AWSとICタグで評価された時間的歩行の比較

J-AWSによって評価された4つの歩行距離の中央値は、午前と午後で大幅に異なり（Kruskal-Wallis, $P < 0.05$ ）、J-AWSによる徘徊評価が高いほど、ICタグの歩行距離が長かった（図3）。しかし、朝食前、夕食後、および食事の

表1 対象者の属性

変数		(%)	Mean ± SD
年齢			67.6 ± 13.1
性別	男性	46.7	
	女性	53.3	
認知症の種類	アルツハイマー型認知症	63.3	
	脳血管性認知症	16.7	
	前頭側頭型認知症	10.0	
	アルコール性認知症	6.7	
	レビー小体型認知症	3.3	
	MMSE*		
Clinical Dementia Rating (CDR)	3 (重度)	33.3	
Clinical Dementia Rating (CDR)	2 (中等度)	40.0	
	1 (軽度)	26.7	

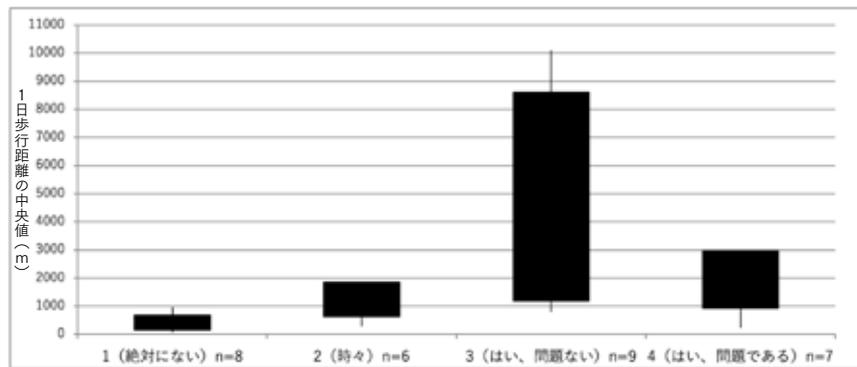


図2 「対象者は徘徊をする人である」の4つの回答ごとの一日歩行距離の中央値の箱ひげ図

表2 J-AWSのサブスケールと一日歩行距離とMMSEのスピアマンの相関係数

AWS サブスケール	一日歩行距離	MMSE
固執した歩行	0.73*	-0.52*
空間的失見当	0.32	-0.63*
逃避行動	0.40*	-0.62*
後についていく	0.34	-0.18
習慣的歩行	0.44*	-0.26
合計得点	0.60*	-0.63*

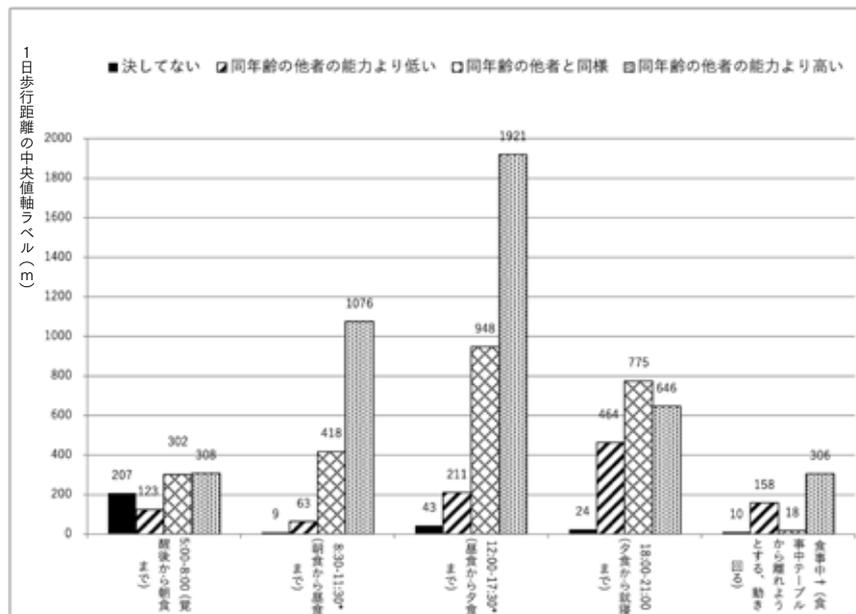


図3 各時間帯のJ-AWSのスコアと一日歩行距離の中央値

* p < 0.05, † 回答項目: 1) 決してない, 2) 時々, 3) ほぼ毎日, 4) 毎日

有意差はなかったKruskal–Wallis、 $P > 0.05$) (図3)。J-AWSでは評価されない夜間(22:00~05:00)に歩行した対象者の割合は56.7%であり、夜間歩行距離の中央値は5.2 m (範囲: 0-878m、四分位範囲: 33 m)であった。

4人の対象者がJ-AWSではpacingが「他者よりも多い」と評価され、このうち2人が1日pacing回数の中央値が0より大きかった。7人の対象者はJ-AWSではlappingが「他者よりも多い」と評価され、このうち1人が、1日lapping回数の中央値が0より大きかった。pacingとlappingを繰り返すことはほとんどなかったため、繰り返しのない空間的歩行により、ICタグデータとJ-AWSを比較した。空間的歩行の中央値をJ-AWS評価と比較した場合、1日pacing回数の中央値は、J-AWSのpacing項目の4つの回答間で有意に異なった(Kruskal–Wallis、 $P < 0.05$)。1日lapping回数の中央値は、J-AWSのlapping項目の4つの回答間で有意差はなかった(Kruskal–Wallis、 $P > 0.05$)。1日pacing回数は、1日歩行距離と強く関連しており($r = 0.81$ 、 $P < 0.05$)、1日lapping回数でも同様であった($r = 0.80$ 、 $P < 0.05$)。

習慣的な行動を評価するJ-AWSの項目である「同じ場所に何度も行く」の4つの回答間でアンテナ感知回数の中央値を算出した。4つの回答のうち、「なし」および「毎日」と評価された分布の中央値をそれぞれ図4aおよびbに表示した。「なし」と評価された6人の患者のうち、アンテナ感知回数の中央値が最も高かったのは60回で、5人の対象者のうち2人が1日歩行距離の中央値が1km未満であった。「なし」と評価された人のうち、60回のアンテナ感知回数を超えたのは2人だけであった(図4a)。8人の対象者のうち2人が1日歩行距離の中央値が1 km未満であった(図

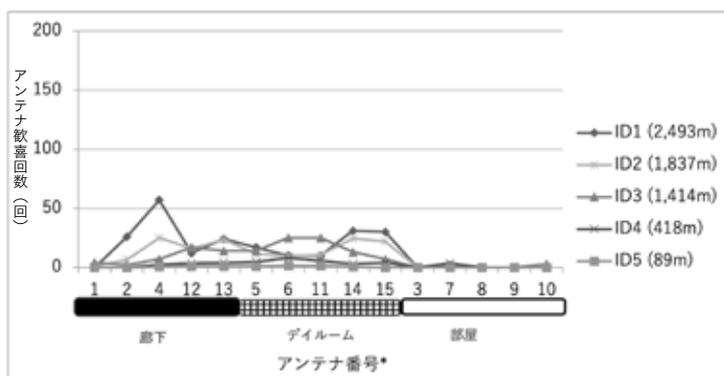


図4a 「同じ場所に何度も行かない」回答者の各アンテナの感知回数の中央値

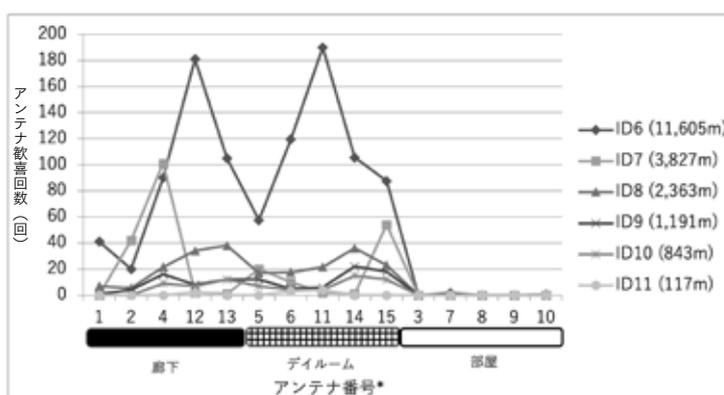


図4b 「毎日同じ場所に何度も行く」回答者の各アンテナの感知回数の中央値
* アンテナ番号は図1を参照

4b)。研究者のフィールドノートは、これらの1日歩行距離の少ない対象者は一日のほとんどをデイルームで過ごす傾向があったと記載していた。

●考察

本研究では、徘徊の時間的歩行に関する看護師の評価とICタグによって評価された歩行距離と比較したところ、日勤では一致していたが、日勤以外や食事時間では一致していなかった。本研究の強みは7日以上連続して歩行を24時間評価したことである。AWSを評価した研究では、バーコードリーダーによる直接観察法にて記録された歩行のパターンとリズムをコード化していた⁴。この論文では観察期間は示されていないが、このチームによる別の研究では、24時間の直接観察と記載していた⁸。また、この論文はデータ収集者のフィールドノートに基づくエラーチェックやデータクリーニングについて記述しており、徘徊を評価するための直接観察法の限界を示唆していた⁵。本研究のモニタリングシステムは施設内の行動を高精度で、信頼性の問題を排除し、自動的に記録された。

看護師の徘徊評価を客観的評価と比較した研究は他にない。認知症患者の睡眠覚醒障害に関する研究でのみ、アクチグラフのデータと比較した介護者の評価を比較していた⁶。しかし、この尺度には論文で定義されていない夜間徘徊に関する項目が含まれていた。夜間徘徊していると評価された対象者は、夜間徘徊していないと評価された対象者よりも睡眠効率が低く、高いL5（24時間のうち5時間で最も活動的でない）値をであった。これらの結果は、介護者の評価の妥当性のある程度裏付けているが、アクチグラフは歩行自体を評価するために開発されたものではない。

日勤以外の時間帯のJ-AWS評価とICタグデータが一致していなかったことは、おそらく夜勤帯の看護師の人数が少なく、夜間の患者の歩行を評価することが難しいことが示唆された。注目すべきことはJ-AWSには夜間徘徊を評価するための項目がないことである。夜間歩行は同じ研究チームの2008年と2009年に実施されたYamakawaらの研究ではICタグデータと看護師の1時間ごとの観察シートを比較すると大幅に過少報告されていた¹²。

spacingとlappingの空間的歩行に関する主観的データと客観的データの間の不一致もあった。NPIは徘徊を評価するために最も一般的に使用される尺度の1つであるが²¹、NPIには徘徊に関する項目が1つのみのため、徘徊を減らすための介入の評価指標としては限界がある（繰り返し行動を評価する「異常行動」のサブカテゴリのみ）。Nakaokaらの研究では、繰り返しのspacingとlappingは前頭側頭型認知症患者のみで観察されたと報告していた¹⁰。これは脳の繰り返しの空間的歩行に関する病理学的変化を示唆している。空間的行動の客観的評価は今後検討していく必要がある。

徘徊の看護師評価は、睡眠パターンや精神状態を含む患者の全体的な評価を反映している可能性がある。Yamakawaらの研究では看護師の1時間ごとの観察記録と夜間のICタグデータとの一致率は精神状態が変化した患者や午睡をしている患者などで高かったと報告していた¹²。この結果は、看護師が患者の状態に基づいて観察の優先順位を設定していることを示唆している。本研究でも、最も歩行距離の少ない対象者が「同じ場所に何度も行く」の項目が高い評価であった。BPSDが目立つ患者の中には、そうでない患者よりも看護師からより多くの注意を引く可能性があり、患者の歩行の過大評価につながる可能性がある。

●臨床への示唆

J-AWSは徘徊の豊富な状況の評価できる。しかしNPIと比較して、徘徊を減らすための介入を評価するためには多く使用されていない。いくつかの理由があり、AWSの臨床的重要性は十分に説明されておらず、ケア負担を評価する尺度ではない。もう一つは、徘徊はBPSDの一つであり、臨床現場では看護師が様々なBPSDを評価する必要があるため、NPIなどのように多くのBPSD評価できるための尺度がAWSよりも実用的である。徘徊の定義のコンセ

ンサスはないが、臨床実践では徘徊を2つの側面で評価し記述する必要がある。それは介護負担に関連した行動と過度の歩行に起因する身体的負担である。介護負担に関連した行動は、出口を探す、逃避行動、進入禁止ゾーンに入る、夜間徘徊などがある¹。これらの行動のほとんどは安全性の問題であり、患者の安全を確保するには複数の戦略が必要である。

身体的負担は、患者が過度に徘徊しているときに起こる。本研究の対象者の中には、1日歩行距離の中央値が10 kmを超えた患者が数人いた。MiyoshiらはICタグにより過度の徘徊と評価された認知症患者の体重減少の問題について報告していた¹⁵。絶え間なく歩いているように見える患者は、体重のモニタリングと栄養評価が必要である。

●研究の限界

本研究の限界は、ICタグのモニタリング期間の中央値が2週間未満であったことである。しかし日中の徘徊に関するプライマリーナースの評価は、ICタグによって評価された歩行距離と一致していた。もう1つの研究の限界は、日本の1つの病院を対象にしたもので対象者が少ないことである。しかしながら、J-AWSサブスケールとMMSEの間に相関があったことは、Algaseらの研究と一致し、AWSサブスケールは1日歩行距離と相関があったことは妥当性があることを示している⁴。

ICタグは24時間患者の時間的および空間的歩行を長期間評価できる唯一のシステムであり、内服薬の影響による患者の歩行パターンを評価できるツールである¹¹。しかし、臨床で応用するには限界点もある。ICタグは各患者のシャツに取り付ける必要があり、シャツを交換するたびに再度取り付ける必要がある。アクチグラフなど手首に装着するデバイスは対象者には受け入れられなかった。このような研究を進めるためには認知症患者に受け入れられるモニタリング装置の開発が必要である。

●結論

本研究では、看護師が評価した認知症患者の徘徊をICタグによる客観的評価結果と比較した。時間的行動の看護師による評価は日中の時間帯にのみICタグの評価結果と一致したが、早朝や深夜には一致していなかった。そのため、看護師の評価のみで徘徊を評価するには不十分であることを示唆していた。

〈謝辞〉

本研究はJSPS科研費JP1740603の助成を受け実施した。

引用・参考文献

- 1) Yayama S, Yamakawa M, Kutumi M et al. Objective measurement of wandering in elderly patients with dementia. *Res. Adv in Age & Ageing* 2011; 1: 1–14.
- 2) Cummings JL, Mega M, Gray K et al. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology* 1994; 44: 2308–2314.
- 3) Cohen-Mansfield J, Marx MS, Rosenthal AS. A description of agitation in nursing home. *J Gerontol* 1989; 44: M77–M84.
- 4) Algase DL, Beattie ER, Song JA et al. Validation of the Algase Wandering Scale (Version 2) in a cross cultural sample. *Aging Ment Health* 2004; 8: 133–142.
- 5) Algase DL, Beattie ER, Boque EL et al. The Algase Wandering Scale: initial psychometrics of a new caregiver reporting tool. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2001; 16: 141–152.
- 6) Hoekert M, der Lek RF, Swaab DF et al. Comparison between informant-observed and actigraphic assessments of sleep-

- wake disturbances in demented residents of homes for the elderly. *Am J Geriatr Psychiatry* 2006; 14: 104–111
- 7) Martio-Saltzman D, Blasch BB, Morris RD et al. Travel behavior of nursing home residents perceived as wanderers and nonwanderers. *The Gerontologist* 1991; 31: 666-672.
 - 8) Algase DL, Kupferschmid B, Beel-Bates CA et al. Estimates of stability of daily wandering behavior among cognitively impaired long-term care residents. *Nurs Res.* 1997; 46 (3) : 172-178.
 - 9) Algase DL, Antonakos C, Beattie ER et al. Empirical Derivation and Validation of a Wandering Typology. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57 (11) : 2037-2045
 - 10) Nakaoka A, Suto S, Makimoto K et al. Pacing and lapping movements among institutionalized patients with dementia. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2010; 25: 167–172.
 - 11) Liao X, Yamakawa M, Suto S et al. Changes in Activity Patterns after the Oral Administration of Brotizolam in Institutionalized Elderly Patients with Dementia. *Psychogeriatrics*. Acceptance for publication on December, 2011
 - 12) Yamakawa M, Suto S, Shigenobu K et al. Comparing dementia patient’s nighttime objective movement indicators with staff observation. *Psychogeriatrics* 2012; 12: 18–26
 - 13) Yamakawa M, Shigenobu K, Makimoto K et al. Environmental control interventions for frontotemporal dementia with reversed sleep-wake cycles. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2008; 23: 470–476.
 - 14) Makimoto K, Eun AL, Kang Y et al. Temporal patterns of movements in institutionalized elderly with dementia during 12 consecutive days of observation in seoul, Korea. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2008; 23: 200–206.
 - 15) Miyoshi R, Yamakawa M, Shigenobu K et al. Association between Activity Level and Changes in Bodyweight in dementia Patients. *Psychogeriatrics* 2008; 8: 170–174.
 - 16) Segawa N, Yamakawa M, Shigenobu K et al. Attempts to differentiate the pattern of temporal movements in Alzheimer’s disease patients from vascular dementia patients by the IC tag monitoring system. *Psychogeriatrics* 2008; 8: 151–152
 - 17) American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR*. 4th ed. Text Revision. Washington DC: The Association; 2000
 - 18) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. ‘Mini-mental state’. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189–198.
 - 19) Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR) : current version and scoring rules. *Neurology* 1993; 43: 2412–2414.
 - 20) Algase DL, Kupferschmid B, Beel-Bate CA et al. Estimates of stability of daily wandering behavior among cognitively impaired long-term care residents. *Nurs Res* 1997; 46: 172–178
 - 21) Robinson L, Hutchings D, Dickinson HO et al. Effectiveness and acceptability of non-pharmacological interventions to reduce wandering in dementia: a systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry* 2007; 22: 9–22

この例題論文は、クリティークのトレーニング用として、下記オリジナル論文の著者が構成・記述を全面的に書き直し和訳したものです。正式な研究内容はオリジナル論文にてご確認ください。

〈オリジナル論文〉 Yayama S, Yamakawa M, Suto S, Greiner C, Shigenobu K, Makimoto K. Discrepancy between subjective and objective assessments of wandering behaviours in dementia as measured by the Algase Wandering Scale and the Integrated Circuit tag monitoring system. *Psychogeriatrics*. 2013; 13: 80–87.