

研究課題: グループホームに入居している痴呆性高齢者に対する人的・
物理的支援環境の総合的評価システムの開発

西南女学院大学保健福祉学部
教授 中村 貴志

1. はじめに

グループホーム環境が、痴呆性高齢者の生活行動全般の改善に有効とする報告は多数あるが、グループホームにおける住環境の影響、入居者や介護者間の相互作用、介護方法等の効果評価に関する実証的データに基づく報告は少ない。

本研究では、痴呆性高齢者の生活行動、心拍反応および歩行状態・移動経路を無拘束状態で長時間連続計測し、一定期間ごとに追跡調査することで、グループホーム等の支援環境の評価方法について検討した。

2. 研究方法

(1) 測定 1: 心拍反応と歩行の測定・評価法の検討

心拍反応の測定には、24 時間の連続測定が可能な携帯型心電計 (85mm×54mm×15mm、72 g) を用いた。行動観察記録に基づいてカテゴリー化した生活行動の時間帯に対応して、心拍の波形データから R-R 間隔時系列の切り出しを行った。その際、期外収縮等の異常所見が多発しているデータについては、分析対象から除外した。次に、スペクトル分析と MemCalc 分析を行うことで、各生活行動に対する R 波の変動成分を抽出し、低周波帯域に対応した交感神経と高周波帯域に対応した副交感神経の活動バランスを推定した。心拍反応の評価指標としては、R-R 間隔の平均値 (RRM)、変動値 (RRV)、低周波帯域パワー (LFP)、高周波帯域パワー (HFP) 及び低周波帯域パワー/高周波帯域パワーの比 (LFP/HFP) を算出した。

高齢者の歩行状態・移動経路を測定するために開発してきた携帯型 3 軸加速度計測装置に改良を加え、気圧センサーと温度センサーを内蔵し、サイズ (100mm×55mm×18.5mm、90g) の小型化をはかったインテリジェントカロリーカウンターを用いた。この装置を衣服のポケット等に携帯することで、長時間の歩行状態、消費エネルギー、温度データ等を記録することができる。さらに、PHS を用いることで対象者の位置情報に関する測定を同時に実施した。

ここでは、装置の精度、形状、耐久性及び装着に伴う違和感について検討した。

(2) 測定 2: デイケアにおける測定

痴呆性高齢者と健常高齢者を対象に、一定の活動プログラムが設定されているデイケア参加時の心拍反応と生活行動を連続測定し、生活行動に対応した心拍反応の変化を解析した。測定は、

デイケア利用開始から終了までの約 6 時間とした。対象者のデイケアにおける心拍反応と生活行動を同時記録するために、対象者ごとに 1 名の観察・記録者を配置した。

ここでは、精神心理面を評価する生理・行動的指標として心拍反応を用いることの有効性を検討した。さらに、短時間の行動観察から得られた情緒的反応時間をもとに、痴呆性高齢者の QOL を評価する Affect Rating Scale (ARS) を合わせて実施することで、QOL の観点から生理・行動的データの解釈を試みた。

(3) 測定 3: グループホームにおける測定

グループホームを利用している痴呆性高齢者を対象に、24 時間の生活行動、心拍反応および歩行状態・移動経路を無拘束状態で連続計測し、3 か月ごとに追跡調査を行った。測定時には、痴呆の重症度 (CDR)、認知機能 (MMSE)、ADL・IADL 及び行動障害 (DBD) に関する基本的アセスメントも実施した。

人的支援環境 (入居者、介護者) の影響を検討するために、類似した施設形態をもつグループホームで、プログラム活動の割合が高いユニットと個人的な活動の割合が高いユニットにおける痴呆性高齢者の生活行動と心拍反応との関係について比較した。さらに、生活行動の中でも入居者間あるいは入居者と介護者のコミュニケーション行動や意図的行動と心拍反応との関係に着目して分析した。

物理的支援環境 (住環境) の影響を検討するために、国内外の研究報告を参考に、住環境全体の構造と具体的な支援環境 (音、照度、外出の容易さなど) について評価を行った。現在、住環境の評価レベルと痴呆性高齢者の生活行動、心拍反応、歩行状態・移動経路との関連について検討している。また、特別養護老人ホーム (痴呆専用棟) からユニットケアあるいはグループホームへ移行したケースについて追跡調査中である。

3. 結果のまとめ

(1) 測定 1 について

①測定途中で装置をはずしてしまったケースは 3 回であった。多くの対象者については 24 時間の装着が可能であり、分析可能なデータを得ることができた。長時間の装着にともなう皮膚の炎症や痒み等の訴えはほとんどなかった。電極から心電計までのリード線については、トイレや就寝時にかさばる点があり、長さの調節を行った。耐久性について検討した結果、測定にともなう装置カバーの破損、リード線の断線、記憶媒体・センサー・電源の不良等の問題はなかった。

②インテリジェントカロリーカウンターについては、歩行の基本単位となる歩行周期の実測値と独自に作成した解析プログラムによって加速度波形から算出した推定値との誤差について検討した。

各対象者の2分間歩行についてキャリブレーションを行った結果を基に、誤差範囲が10%以内になるように解析プログラムを設定した。位置情報については、インテリジェントカロリーカウンターから発信した微弱電波を、グループホーム内に設置した8つのPHSアンテナで受信し、各アンテナがとらえた電波の強さから、対象者の位置を推定した。また、行動観察において1分ごとに記録した位置情報と照合することで、その精度を確認した。その結果、グループホーム内のトイレ、キッチン、居室等、特定しやすいエリアについては、推定位置と観察位置の誤差が小さかった。一方、移動経路についてはグループホーム内のPHSアンテナの位置により誤差を生じやすい点があったため、測定時のキャリブレーションの精度をあげ、行動観察によるデータを併用して用いることとした。

(2) 測定2について

①LFP/HFP成分(交感神経活動)とHFP成分(副交感神経活動)に関する痴呆性高齢者の値は、健常高齢者と比較して有意に低下していた。また、認知機能を評価するために用いたMMSE得点とLFP/HFP成分、HFP成分との間に有意な関連が認められた。認知機能障害が自律神経活動の低下に関与していると考えられる。行動障害を評価するために用いたDBD得点もLFP/HFP成分、HFP成分と有意に関連していた。行動障害が重症化しているケースほど、交感神経活動が高い傾向にあった。一方、情緒反応を焦点化したQOLスケールであるARS得点は、副交感神経活動との間に有意な関連が認められた。

②デイケア活動における対象者の交感神経と副交感神経の活動バランスについて検討したところ、活動内容により違いがみられた。「テレビ」と「手作業」では、副交感神経活動が優位な傾向を示した。追跡調査の結果、不穏状態や興奮状態を示しやすい中等度から重度痴呆性高齢者に対して、「手作業」はリラックス効果があった。「レクリエーション(ゲーム)」では反応に個人差が大きいものの、軽度痴呆では緊張-リラックスの相互の変化がみられ、痴呆が重度の場合には、交感神経と副交感神経のいずれか一方の活動が持続的に観察された。

③新規にデイケアを利用し始めた重度痴呆性高齢者2名を対象に、レクリエーション場面において、介護者による「呼名(名前を呼ぶ)-直接的働きかけ」といった一連の援助を長期間、意図的に実施してもらい、その効果について期待心拍減速反応を評価指標として検討した。期待心拍減速反応は、ある刺激に対する人の定位反応とそれに随伴して起こる刺激に対する期待反応から成り立つと考えられている。すでに、重症心身障害児においても、養育者の長期間にわたる働きかけに対して期待心拍減速反応が生起することが報告されている。本研究の結果、デイケア参加当初、リハビリスタッフの働きかけに対する痴呆性高齢者の反応は、防衛・驚愕反応や無反応の出現頻度が高かったものの、3か月後からは特定の介護者の働きかけに対する期待心拍減速反応が観察で

きた。

(3) 測定 3 について

①プログラム活動の割合が高いユニットと個人的な活動の割合が高いユニットにおける痴呆性高齢者の生活行動と心拍反応を比較検討した。個人的な活動の割合が高いユニットを利用している軽度痴呆性高齢者では、入居者間の自発的なコミュニケーション行動の頻度が高く、その際、副交感神経活動が優位な心拍反応を示した。一方、中等度痴呆高齢者では、介護者とのコミュニケーション行動時に副交感神経活動が優位な心拍反応を示す傾向がみられた。

②デイケアとグループホームにおける対象者の生活行動と心拍反応の変化を詳細に分析した結果、軽度の痴呆性高齢者の場合、意図的行動ではその直前に交感神経活動が高くなる傾向があることを見い出した。一方、痴呆が進行したケースではこの傾向が減少した。意図的行動直前の交感神経活動の変化と MMSE 得点との間に有意な関連が認められた。