

平成 21 年 6 月 10 日現在

研究種目：基盤研究 C

研究期間：2007～2008

課題番号：19592502

研究課題名（和文） 重心移動測定による術後譫妄の定量評価に関する調査研究

研究課題名（英文） The study on evaluation of the postoperative delirium symptom using the center of gravity measurement.

研究代表者

坂本 祐子 (SAKAMOTO YUKO)

青森県立保健大学・健康科学部・講師

研究者番号：20333982

研究成果の概要：

手術を受ける患者に一過性に発症する「点滴を抜く」「ベッドから降りようとする」などの不穏行動を測定し、数値化することを目的に研究を行った。測定方法は、ベッドの重心の座標を測定した。数値化は、重心・座標移動の平均・積算・ばらつき（分散）からを試みた。不穏行動のある患者の重心・座標移動の分散値の変化をグラフ化すると、行動が観察された時間帯は突出した増加を示し、行動によりベッドの長径、短径の優位の変化にみられた。以上の結果より、重心移動の測定により手術患者の不穏行動の判断が可能であるという結果に至った。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,400,000	330,000	1,730,000
2008 年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,300,000	600,000	2,900,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学

キーワード：術後譫妄，周手術期看護，高齢者

1. 研究開始当初の背景

近年の医療技術の急激な向上によって、手術が適応可能な患者の年齢も急激に上がっている。また、手術を受けた高齢者には術後譫妄が高い確率（20～40%）で発生するという調査結果が報告されている。術後譫妄に含まれる“幻覚・妄想”，“不穏・興奮”等の症状には、患者の生命維持に直結する予期せぬ行為、例えばカテーテルの抜去といった致命

的な行為を引き起こすものもある。このため、術後譫妄の早期発見は高齢者の術後管理の中で非常に重要なポイントの1つとなっている。

高齢者は、Lipowski(1990)、一瀬(1998)ら多くの譫妄研究者が定義した譫妄の準備因子・直接因子・誘発因子を複数合わせ持つ譫妄のハイリスク集団である。特に体内環境・外部環境の変化の著しい急性期領域では、

譫妄発症予防が困難な症例も多く、早期発見・早期対処が重要となる。しかし、譫妄は症状が多様性、日内（時間）変動性があることから譫妄の診断（判断）が難しく、早期対処を困難にしている現状がある。その一方、臨床の熟練した看護師は、「患者の言動の変化から譫妄発症、譫妄発症の予測している」ことが、研究報告されている。

そこで、看護師が「譫妄」「譫妄の前駆症状」と認識する行動の変化を定量化することが可能ではないかと仮定し、行動の変化の定量化すなわち重心測定法による譫妄の評価方法を提案し、術後譫妄の度合いを定量的に評価（アセスメント）する方法を確立するための研究に着手した。研究の最終目的は、臨床の現場で使うことの出来る、非拘束による譫妄の症状を定量的に評価する手法を確立することである。定量的評価によって、譫妄か否かの判断を容易かつ的確に行うことが可能となり、臨床の看護師の負担を軽減させ、看護師の経験だけに頼らない譫妄判断を可能にする。これにより、術後譫妄の早期発見や予見、看護師の誤判断を減少させる等の効果が期待でき、その結果、患者の Quality Of Life(QOL)の向上に繋がる。我々の研究結果単独でももちろんであるが、従来の評価方法と旨く組み合わせることでより精度の高い譫妄の評価を行うことも可能となる。それゆえに、譫妄の早期発見や譫妄の予見のさらなる可能性に繋がる可能性も高い。

2．研究の目的

重心測定法による譫妄の評価を確立するために必要な課題を明らかにするために、

- (1) 譫妄症状（行動）に関する好発時間、継続時間、頻度等の詳細な解析を行う。
- (2) 譫妄症状（行動）と重心移動との定量的な関係を付ける

(3) 重心移動に着目した譫妄行動時と非譫妄行動時の違いを定義する。

(4) 動画データなしでも重心移動測定のみで術後譫妄の定量評価が可能である(3)ことを証明する。

を目的に研究を行った。

3．研究の方法

(1) 対象

一般外科で手術を受ける 65 歳以上の患者

一般成人（2008 年）

(2) 測定期間

(1) 患者：術後 2～3 日間

(2) 一般成人：22 時～6 時（8 時間）

(3) 測定項目

重心移動

高齢者の安全監視装置「介護くん（エア・ウォーター防災社）」を使用し測定を行った。「介護くん」は、安全監視装置として市販されている機器である。測定は、ベッドの4つの車輪下に重量センサーを設置し行うものであり、非拘束・非侵襲である。1 単位で X 座標、Y 座標を測定し、重心移動が算出される。

行動観察

インターネットカメラ（VB-C50i, Canon 社製）を設置した可搬性の動画撮影ユニットを用いて行った。観察期間は病棟帰棟後 2～3 日間、観察範囲は患者とベッド周辺を対象とした。

(4) 倫理的配慮

青森県立保健大学および青森県立中央病院の倫理委員会に倫理審査を申請し、承認を得た。

4．研究成果

手術患者 6 名 (術後譫妄発症例: A), 一般成人 7 名の重心移動および行動観察のデータが解析対象となった。

表 1 手術患者の基本属性

ID	年齢	性別	測定時間
A	82	F	46 時間
B	63	M	41 時間
C	83	F	42 時間
D	79	F	62 時間
E	81	M	28 時間
F	74	M	52 時間

表 2 一般成人の基本属性

ID	年齢	性別	測定時間
G	22	F	8 時間
H	22	F	8 時間
I	22	F	8 時間
J	21	F	8 時間
K	22	F	8 時間
L	22	F	8 時間
M	19	F	7 時間

(1) 術後譫妄の好発時間, 持続時間, 頻度

症例 A の行動観察の映像から判断した譫妄症状は, 術後 2 日目の夕方から深夜かけて観察され, 16 時・17 時台に複数回, 22 時・23 時・0 時・4 時各 1 回観察された。先行文献で報告されている夜間帯以外に, 日没の時間帯にも多く行動が観察された。

観察された行動のうち最も危険な行動は, 0 時 37 分から始まった「ベッドからの転落」であった。

症状の持続時間は, 1 分~10 分と一定の傾向は見られなかった。観察された 14 行為のうち 9 行為は, 行動を始めてから 1 分~5 分以内に看護師が感知し, 行動を制止していた。

症例 A の場合, 観察された行動「カテーテル類を外そうとする」などは全てベッド上坐位姿勢であった。

(2) 重心移動からみた術後譫妄

図 1 は対象全例の測定期間の重心移動の平均, 図 2 重心移動の分散を示した図である。平均・分散ともに, 譫妄発症例 (A 氏) が最も大きな値をとり, 次いで B 氏, 一般成人では値が近似し, D・E・F 氏が近似した小さな値を示した。図 1・2 から譫妄の定量化する値として, 標本母集団を表す代表値のうち「平均」「分散」を候補とした。

図 1 重心移動の平均

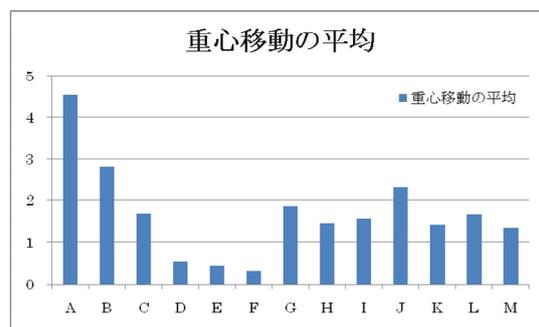
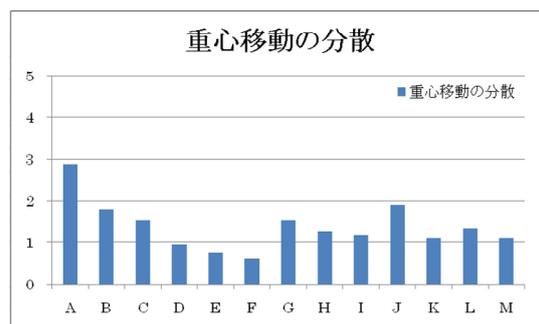


図 2 重心移動の分散



次いで, A 氏の重心移動の平均・分散を 15sec, 30sec, 60sec, 180sec, 300sec, 600sec, 1800sec, 3600sec 間隔でグラフ化し, 譫妄行動が出現した時間帯の検出が視覚的に可能か検討を行った。平均値では, 繰り返し行動が観察された時間帯 (14 時, 16 時, 17 時) は検出できたが, 最も重心移動が大きく, 重篤な状態に陥る可能性のある転落 (0 時) が検出できなかった (図 3)。一方, 分散では, 繰り返し行動が観察された時間帯および転落の検出が可能であった (図 4)。次のステップとして, 重心移動の分散に焦点を絞って解析を進めた。しかし, 重心移動の分散を前述し

た時間間隔で解析した値が大きい以外に特徴は検出されなかった(図5)。

図3 重心移動の平均(A氏)

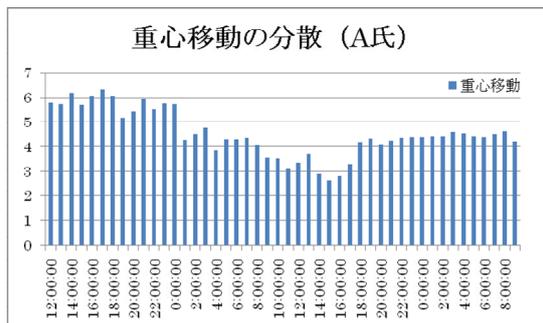


図4 重心移動の分散(A氏)

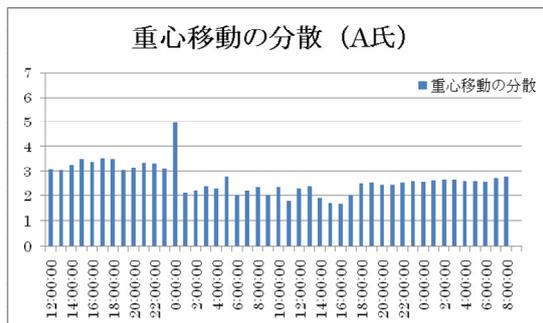
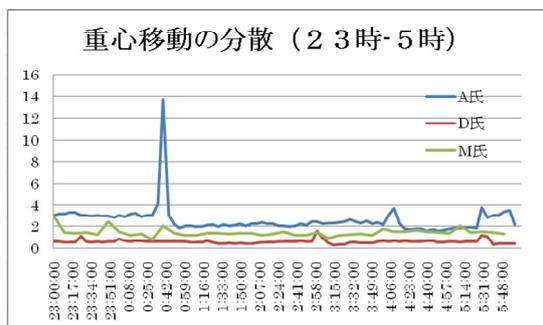


図5 重心移動の分散



(3) 座標移動からみた術後譫妄

次に重心の座標移動から、術後譫妄症状の定量化の可否の検討を行った。

図6にベッドから転落した時間を含む時間帯の座標移動の分散を示した。大きくY軸方向の移動が発生している。譫妄非発症例の患者(図7)では、ほとんど寝返りもなく仰臥床であったため座標の移動は少なく、重心移動が発生した時間帯は医療・看護行為が行われていた。一般成人例(図8)の睡眠中の行動は、寝返りが中心となるためX座標の移動

が顕著になっていた。以上の結果より、行動によりX軸あるいはY軸の変化、両軸移動による、譫妄行動の定量化の可否の検討を次のステップで行った。

図6 座標移動の分散(A氏：転落)

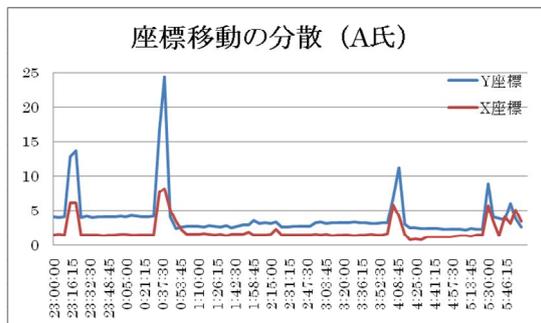


図7 座標移動の分散(D氏)

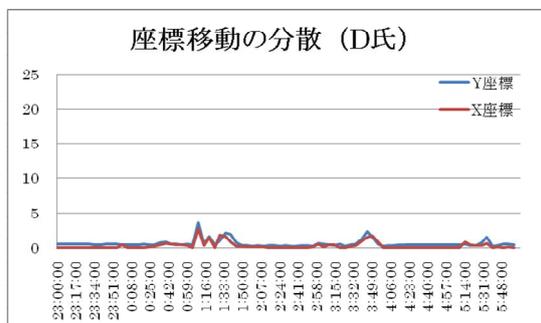
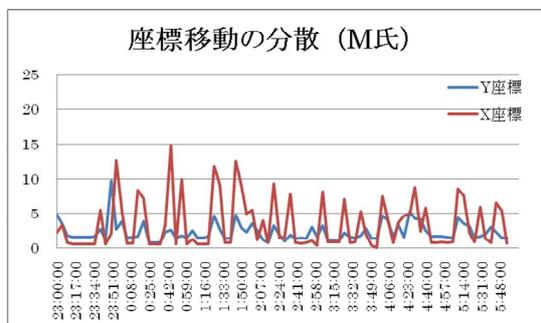


図8 座標移動の分散(M氏)



(4) 術後譫妄症状の定量化

14時前半のX座標の変化は、検温・創部観察など看護行為が行われ、看護師が、寝衣を整えるため体幹を左右に体交していた。14時後半の座標の変化は、両柵を支えにしてベッド上坐位になり、カテーテル類を触っていた時間帯である。上半身を起こす動作から始まったためY軸の移動が先行し、ついでX軸が変化している。X軸が大きく変動は、左

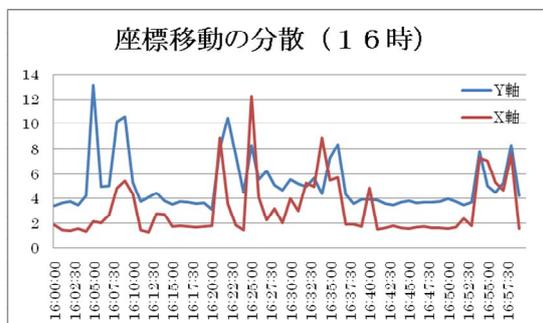
側の集尿バック，右側の末梢点滴を触っている時間帯，その後の Y 軸の変化は坐位から仰臥位に戻っていた。

図 9 座標移動の分散 (14 時)



図 10 の 16 時台は，繰り返し行動が観察された時間帯である。前半の二峰の最初の Y 座標のみの変化は両手で両柵を握り起き上がり，その後一度臥床した後，Y・X 軸ともに変化している後半部分は両手で右柵を握り起きあがっていた。以降の X 座標の変化は，一方の柵を利用して起き上がる行動から始まり，床上台を探る，カテーテルを探るなど多様な行動が連続した。

図 10 座標移動の分散 (16 時)



0 時台は転落が発生した時間帯である。重心移動・座標移動の分散ともに二峰性を示したのは，第 1 峰はベッドから転落するまで，第 2 峰は看護師の援助でベッドに戻る行動が観察された。患者全例・全測定時間の中で最も大きな変化を示した。譫妄非発症患者の重心移動，座標移動の分散は小さく，視覚的に増加を検知する時間帯の多くは医療・看護行為時が行われていた。術後患者の重心・座標移動の分散が少ない背景として，術創部や挿

入されたカテーテルのために，体動を抑制していることが推測された。したがって，術後患者の場合，短時間に急激な重心移動・座標の変動特に X 座標の変化は術後譫妄行動を示すと考える。

図 11 座標移動の分散 (0 時)

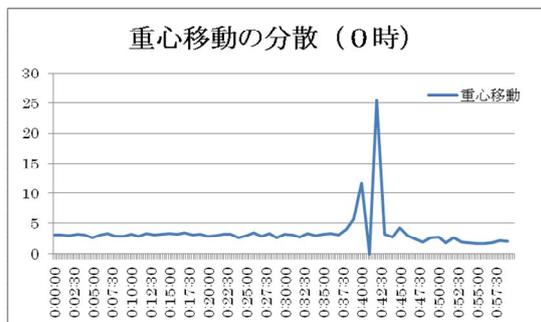
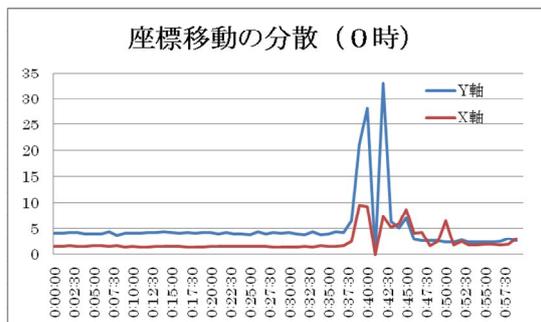


図 12 座標移動の分散 (0 時)



以上の結果より，重心移動の測定による術後譫妄症状の定量化には，「重心移動の分散」「座標移動の分散」の変化から判断可能であり，重心を測定する意義があると考えられる。

しかし，本研究では，行動別の値を規定するまでには，至らなかった。その理由は，測定環境に起因する座標の歪みが発生し，その解決策を開発企業と検討を行い測定値のキャリブレーションを行った。そのため対象者間の比較は行わずに，対象者内の検討に留めたため，導かれた結果が一般的か特異的なものか判断できない。また，発症例が 1 例という点からも定義づけることには限界がある。

今後症例を蓄積しながら，術後譫妄の定量化を目指す。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に
は下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計0件)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕
出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

6. 研究組織

(1)研究代表者

坂本 祐子 (SAKAMOTO YUKO)
青森県立保健大学・健康科学部・講師
研究者番号：20333982

(2)研究分担者

無

(3)連携研究者

無