

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 6月 1日現在

機関番号：23401

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2012

課題番号：21592709

研究課題名（和文） 手術を受ける高齢者の睡眠・覚醒リズムの変化に関する研究

研究課題名（英文） The study on change of the sleep-wakefulness rhythm of elderly patients after surgery

研究代表者

有田 広美（ARITA HIROMI）

福井県立大学・看護福祉学部看護学科・准教授

研究者番号：30336599

研究成果の概要（和文）：手術を受けた高齢患者の集中治療室の睡眠・覚醒パターンはどのように変化し、どのような経過で元のサーカディアンリズムに戻るのかを明らかにすることを目的に、全身麻酔で手術を受ける患者を対象に手術3日前から術後5日まで客観的指標および主観的指標を用いて睡眠状態を測定した。その結果、術後は睡眠時間の奪取と分断が明らかになり、その障害は術後4日を経過しても元の睡眠リズムには戻らなかった。主観的指標の結果はアクチグラフの結果と一致するものであり、術後4日間は睡眠の質が低下することが示唆された。

研究成果の概要（英文）：The aim of the present study was to examine the changes of the sleep in elderly in ICU after cardiac surgery. Twelve patients aged ≥ 65 years who underwent cardiac surgery were examined for before and 5-day after surgery. Subjective parameter was evaluated by the OSA-MA sleep questionnaire. Objective indicator was monitored by actigraphy. The results suggest that sleep rhythms are disturbed after surgery and not restored even by the fourth postoperative day. OSA-MA score showed the aggravation of sleep quality on POD1-4 than before surgery.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,500,000	450,000	1,950,000
2010年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：睡眠覚醒リズム、高齢者、手術、アクチグラム

1. 研究開始当初の背景

近年、高齢者の手術件数は増加しており、加齢に伴うサーカディアンリズムの変調に加え、自宅での生活リズムから入院という集団生活リズムへの変更、環境の変化、手術に

伴う全身麻酔の導入・覚醒は過大なストレスを生じさせ、生体リズムを大幅に乱すことになる。さらに、術後は身体的苦痛があるうえに治療室の昼夜のメリハリのない環境と頻回の看護師の観察により睡眠・覚醒パターン

の混乱を招き、これがトリガーとなって不穏、夜間せん妄など危険となる行動が現れやすい。これらの現象はその人の安全を守れないだけでなく、順調な回復過程を阻害し、患者のQOLを低下させることになりかねない。手術を受ける患者の睡眠に関する先行研究では主観的指標を用いたものが多く、また高齢者に焦点を絞った研究は少なく、手術前後の高齢患者の睡眠覚醒リズムの詳細な変化は明らかにされていない。

2. 研究の目的

本研究は、心臓手術を受ける高齢患者の手術前および集中治療室に入室中の睡眠・覚醒パターンを調査し、手術というストレスフルな状況に置かれる高齢者の睡眠・覚醒パターンはどのように変化し、どのような経過で元のサーカディアンリズムに戻るのかを客観的指標および主観的指標を用いて明らかにすることを目的とした（調査1）。

また、コントロールとして手術治療を行わない患者の睡眠・覚醒パターンも明らかにすることを目的とした（調査2）。

3. 研究の方法

(1) 調査1

1) 対象：CABG・弁置換などの心臓手術を受けた65歳以上の高齢者とし、いずれも以下の条件を満たす者とした。a.睡眠障害の既往がない、b.睡眠剤を常用していない、c.精神疾患、認知障害がなく睡眠の主観的評価に回答できる者、d.呼吸・循環リスクが高く、人工呼吸器管理が数日必要と判断される者を除くe.睡眠覚醒リズムに影響を及ぼすと考えられる活動低下状態にある者。対照群は保存的治療を受ける患者とした。

2) 調査内容：a.睡眠障害のスクリーニングとして実施するピッツバーグ睡眠質問票(術前に1回)、b.入院後の睡眠状況を把握するためのOSA睡眠調査票MA版とVisual Analog scale(手術当日を除く毎朝実施)、c.アクチグラフ装着による睡眠-覚醒パターンの連続測定、d.アクチグラフの環境測定センサーによる照度と音の測定、e.4時間毎の尿中メラトニン測定(倫理的配慮により膀胱留置カテーテル挿入期間のみ採取)。

3) 調査方法：調査群は手術の2~3日前と手術終了後より5日間アクチグラフを昼夜ともに装着してもらった。OSA睡眠調査票MA板は、手術2日前(以後、術前と示す)、手術後3日(以後、POD3と示す)、手術後5日(以後、POD5と示す)の起床後に回答してもらった。

膀胱留置カテーテルが挿入されている期間においてのみ、4時間毎に尿中メラトニンを採取した。

4) 分析方法：アクチグラフはAW2ソフト

を用いて解析した。手術当日は分析から除外した。6:00-21:00を「日中」とし、21:00-6:00を「夜間」と区分けして「夜間睡眠時間」「夜間睡眠の最長時間」「総睡眠時間」「日中睡眠時間」を算出し、手術前と手術後の変化をフリードマン検定、多重比較を用いて検討した。ほとんど眠っていない日が多かったため睡眠の質の指標とされる入眠潜時や睡眠効率を分析から除外した。尿中メラトニンはすべての対象者別に分泌リズムをみた。OSA睡眠調査票MA版のデータは得点化し、フリードマン検定、多重比較を用いて検討した。統計解析にはSPSS19.0Jfor windowsを使用し、5%未満を有意水準とした。

(2) 調査2

①対象：検査あるいは症状緩和など保存適地用の目的で入院された65歳以上で睡眠障害がなく、睡眠剤使用の習慣がなく認知障害がない8名。

②調査内容：手術群と同様のa-d。

③調査方法：入院後の5日間アクチグラフを昼夜ともに装着してもらった。OSA睡眠調査票MA板は、毎日起床後に自記式で回答してもらった。

④分析方法：アクチグラフおよびOSA睡眠調査票は手術群と同様に分析を行った。

倫理的配慮：研究代表者が所属する機関と調査を実施する臨床施設の倫理審査委員会承認を受けて実施した。

4. 研究成果

(1) 調査1

①対象者の属性

12名の対象者の属性は、平均年齢74.8±5.3歳(68-83歳)であった。麻酔時間の平均は317.9±81.8分、手術時間の平均は245.8±79.5分であった。ICU在室日数の平均は3.4±1.1日であった。すべての対象者は術後の重篤な合併症は出現しなかった。

病室は21時に消灯、6時に点灯が習慣であり、ICU病室の照度は、日中は800~1000ルクス(移動した一般外科病棟では1500~2300ルクス)、21時から6時は0~20ルクスであった。すべての対象者の病室の照度は類似していた。

すべての患者は術後2日間は鎮痛剤が静脈より定量投与されていた。8名の対象者は術後において睡眠剤あるいは鎮痛剤を必要とした。鎮痛剤も睡眠剤も使用しなかった4名は眠りが浅いとOSA質問紙で回答していた。

②睡眠パラメーターの変化

術前の「総睡眠時間」は537分(中央値)であった。術後1日目はいったん増加したが術後2日目より急激に減少し、術後3および4日目は術前より有意に減少していた($p<0.05$)。「夜間睡眠時間」は、術前は444分(中央値)であったが術後4日間はすべて

有意に減少していた($p<0.05$)。術前の「日中睡眠時間」は 85 分(中央値)であった。術後 1, 2 日は術前よりも有意に増加したが、術後 3 日目以降は有意差は認められなかった。「睡眠の最長時間」は、術前は 125 分(中央値)であった。しかし、術後は急激に減少し、術後 1, 2, 3 日は術前と比較して有意に減少していた。

アクチグラフの生データでも術前の睡眠は 21 時の消灯から始まり、朝には活動がみられるなどの規則的な睡眠パターンが明らかであったが、術後 1-4 日は術前のような連続した睡眠は認められなかった。夜間は短い睡眠が頻回に現れ、覚醒が多くみられた。

③睡眠の質

OSA 睡眠調査票 MA 版の得点は 5 因子のうち 2 因子に術前と術後を比較して有意差がみられた。因子 V「睡眠時間」は術前に比べて術後 3 日の起床時と術後 5 日目の起床時の睡眠感が低下していた。また、因子 II「入眠と睡眠維持」は術前と術後 3 日の起床時の睡眠感が有意に低下していた。その他の「起床時の眠気」「夢み」「疲労回復」の 3 つの因子においては有意な差は認められなかった(図 1)。

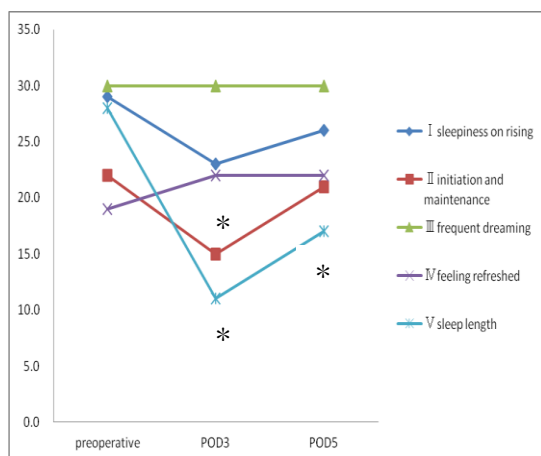


図 1 OSA 得点の変化
Preoperative vs POD3, POD5

④尿中メラトニン

5 日間を通して測定できた対象者は 7 名であった。コントロールとして健康な高齢者の尿中メラトニンも同様の手順で 4 時間毎に測定したところ 5 日間を通して分泌リズムが一定で、分泌のピークは AM3 時であった。調査群の尿中メラトニンは 2 名を除いて振幅の差はあるものの分泌リズムを示していた。分泌リズムを示さなかった 2 名は術後せん妄とリスク状態にあった対象者であった。

考察

心臓手術を受けた 65 歳以上の高齢者の術後の睡眠は、早期より睡眠の崩壊が始まり、睡眠の質が低下することが明らかになった。

さらに、この状況は少なくとも術後 4 夜までは元の睡眠リズムに回復しないことが示唆された。

対象者は術後 3 日目から離床が開始されていたが、日中の活動が増え始めたからといって夜間の睡眠が回復している訳ではなかった。また、眠剤を内服したからといって睡眠が改善している訳でもなかった。術後間もない時期の睡眠が悪化することは先行研究でも報告されているが、国外の研究では術後 3 日間を平均して分析しており経時的な変化が明らかでない。さらに在宅に戻ってからの 1 カ月後、2 ヶ月後の睡眠状態と比較するなど長期にわたる変化に焦点を当てた研究が多い^{1,2)}。今回調査した対象者は術後 2-3 日の間はほとんど眠れていない者が多く、不眠を苦痛に感じている事が示された。また、その状況を看護師は知らないことも分かった。心臓術後はクリティカルな状況であり身体面の観察はもちろん重要であるが、睡眠も術後の身体回復にとって欠かせないものであり、安楽につながるものである。術後の尿中メラトニンは分泌リズムが示されていたことから手術という外的因子が体内時計を混乱させるまでに至らないのであれば看護ケアで睡眠の乱れを回復できる可能性がある。従って、低下した夜間の睡眠を改善するための看護介入の検討が必要であることが示唆された。さらに、一般外科病棟の看護師は ICU から患者が移ってきたときはまだ睡眠状態は回復していないことを念頭に置く必要がある。これまで睡眠の障害の原因として、光や音などの環境による影響が述べられている^{3,4)}が、今回の調査ではそれらはある程度配慮されており、患者からの訴えは少なかった。それよりも夜間の咳嗽や体動時の痛みが多く聞かれたことから、痛みの影響が大きいと考えられた。したがって、少なくとも術後 4 日間は十分な夜間の疼痛緩和を図る必要性も示唆された。

(2) 調査 2

アクチグラフの睡眠パラメーターにおいては、5 日間を通して有意な差は認められなかった。また、その値は手術群の術前と変わらなかった。個別で見ると睡眠時間に個人差が見られたものの睡眠効率率は 1 名を除いて 80%以上を維持していた。

OSA 得点においても有意な経日変化は認められなかった。なかでも「入眠と睡眠維持」の因子得点は他の因子得点より低くなる傾向を示した。自宅での睡眠状況と比較すると睡眠時間の減少や眠りの浅さを述べており、その原因として多床室の他患者の音と環境の変化が多数であった。以上のことから、保存的治療を目的に入院した高齢者の睡眠状況は手術群の術前とほぼ同じであった。さら

に、5日間での変動はないが、自宅での睡眠よりも悪いと評価していることが明らかになった。

Reference

- 1) Hikmet Yilmaz, Ihsan Iskesen (2007) Objective and Subjective Characteristics of Sleep after Coronary Artery Bypass Graft Surgery in the Early Period: A Prospective Study with Healthy Subjects, The Heart Surgery forum(10)1: 37-41.
- 2) Nancy S Redeker, Jeanne S. Ruggiero, Christine Hedges (2004) Patterns and Predictors of Sleep Pattern Disturbance after Cardiac Surgery, Research in Nursing & health(27)4: 217-224.
- 3) T simpson ,ER Lee,C Cameron(1996), Patients' perceptions of environmental factors that disturb sleep after cardiac surgery, American journal of critical care5(3),173-181
- 4). Tamsin Lane, Linda Anne East(2008) Sleep disruption experienced by surgical patients in an acute hospital, British Journal of Nursing(17)12, 766-771

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)

[学会発表] (計 2件)

- ①清水沙織、有田広美、佐々木麻美：心臓手術を受ける高齢患者の睡眠実態，第9回日本循環器看護学会学術集会，2012.9.22-23 神戸
- ②有田広美、藤本悦子、小林宏光、大島千佳：手術後の高齢患者の睡眠覚醒リズムの変化，第11回コメディカル形態機能学会学術集会，2012.9.22 東京

6. 研究組織

(1)研究代表者

有田 広美 (ARITA HIROMI)
福井県立大学・看護福祉学部看護学科・准教授
研究者番号：30336599

(2)研究分担者

藤本 悦子 (FUJIMOTO ETSUKO)
名古屋大学・医学部保健学科・教授
研究者番号：00107947
小林宏光(KOBAYASHI HIROMITSU)
石川県立看護大学・看護学科・教授
研究者番号：20225535
大島千佳(OHSHIMA CHIKA)
名古屋大学・医学部保健学科・准教授
研究者番号：30405063

(3)連携研究者 ()

研究者番号：