

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 24 年 6 月 20 日現在

機関番号：34318

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2009～2011

課題番号：21659513

研究課題名（和文）周手術期にある高齢者のせん妄予防を目的としたブライトケアの実証研究

研究課題名（英文）A Study on the Clinical Application of Bright Care for Delirium Prevention in Perioperative Elderly Patients.

研究代表者 田口 豊恵（TAGUCHI TOYOE）

明治国際医療大学・看護学部・教授

研究者番号：20390164

研究成果の概要（和文）：

研究対象者は、整形外科系の周手術期にある患者 22 名。ブライトケアは、午前中に約 2 時間にわたり 2,500lx の光を照射した。せん妄発症率は、専用スケールを用い、サーカディアンリズムの調整効果は、セロトニン、コルチゾルなどの血中ホルモン濃度により評価した。ブライトケア実施期間は、1 週間または 2 週間とした。結果、ブライトケア介入群で、ややせん妄発症率が低い傾向が示された。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this study was to summary the effects of bright care, which have been examined in clinical practice. Subjects were 22 patients in the perioperative phase, scheduled to undergo orthopedic surgery. Bright care was implemented in the wards, in which 2,500 lx of light was provided for approximately two hours in the morning. Using the Japanese version of the NEECHAM Confusion Scale, we determined the incidence of delirium. To assess the effects of adjustment of the circadian rhythm, we examined serum hormone concentrations of serotonin, and cortisol. Bright care was implemented for about one or two weeks in the surgical ward. The incidence of delirium was slightly lower in the bright care intervention group. Bright care provided when patients got up out of bed was effective to prevent the occurrence of delirium.

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	0	1,500,000
2010 年度	800,000	0	800,000
2011 年度	600,000	180,000	780,000
総計	2,900,000	180,000	3,080,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：臨床看護学

キーワード：周手術期，環境，高齢者，せん妄予防，サーカディアンリズム

1. 研究開始当初の背景

ブライトケアとは、明暗変動の乏しい屋内で生活する対象にむけて、本来なら受光できるはずの自然光の不足を補うために人工照明を用いて1日のメリハリを作り、サーカディアンリズムの調整を目指すケアである。また、ブライトケアという表現以外に「光治療」、「高照度光照射療法」などと呼ばれ、高齢者に対するせん妄予防や睡眠障害に対する有効性が報告されている¹⁾。そこで、本研究の目的は、せん妄を発症しやすいといわれる高齢者に対し、周手術期を通したブライトケアの有効性を検証することである。

2. 研究の学術的背景

■光はサーカディアンリズムを調整する強力な同調因子である。

朝の光は体内時計をリセットし、人間のサーカディアンリズムを調整するという重要な役割を持っている。小山(1998)は昼夜のリズムの維持回復や睡眠の質を向上させる光の提供をブライトケアと称し、薬物に依存しない非侵襲的なこのケアの活用を提案している²⁾。

■これまでの研究成果と今後の発展課題

研究代表者は、2003年から現在に至るまで、手術後(以下、術後)、集中治療室に入室する患者のサーカディアンリズムと光環境の関連性について研究してきている。その成果をまとめると、明暗変動の少ないICUに入室した患者のサーカディアンリズムは弱体化や欠如していることが多く、機能的予後が悪い傾向が示された³⁾。また、午前中のブライトケアにより、せん妄発症率の低下や早期離床傾向が示された⁴⁾。これらは、光の臨床応用によるサーカディアンリズムの調整効果

を示すものであるが、サンプル数が少なかったため、今回の研究ではサンプル数を増やすとともに周手術期を通した検証が必要であると考えた。

3. 研究の目的

本研究仮説は、ブライトケアにより患者の睡眠リズムが調整され、生活リズムが形成されることでせん妄が予防できるのではないかという点である。術後せん妄は、多岐にわたる要因が複雑に絡み合っており発症すると考えられているため、その主要因である睡眠リズムの評価と生理学的指標から総合的に発症率を分析していきたいと考える。また、せん妄評価については、信頼性・妥当性の高い評価指標を用いて点数評価し、周手術期を通してブライトケアを受けた患者は、ブライトケアを受けていない患者と比較してせん妄発症率に差があるかどうかを明らかにする。

引用文献

- 1) R. Kobayashi, N. Fukuda, M. Kohsaka et al.: Effect of bright light at lunchtime on sleep of patients in a geriatric hospital I, *Psychiatry and Clinical neuroscience*, 55, 287-9, 2001
- 2) 小山恵美, 中野紀夫, 松原補澄: ブライトケア・システム, 光による高齢者の睡眠覚醒改善手法, *松下電工技法*, 65:34-40, 1999.
- 3) 田口豊恵, 平松八重子, 小山恵美: ICU入室中の患者が示す直腸温の周期的変動に関する基礎的研究, *日本クリティカルケア学会誌*, 367-74, 2007.
- 4) T. Taguchi, M. Yano, Y. Kido: Influence of bright light therapy on postoperative patients: A pilot study, *Intensive and Critical Care Nursing*, 23, 289-297, 2007.

4. 研究の方法

平成 21 年度

研究協力病院の研究倫理委員会の承認を得て、パイロットスタディを実施し、研究計画の修正・追加を行った上で本格的な実験的介入研究をすすめる。

1) 対象

大腿骨頸部骨折で手術を受ける老年期の男女

2) 介入手順

(1) 手術療法が決定された後、患者およびキーパーソンに説明し、文書で同意を得る。

(2) 患者の背景についてはカルテおよびコミュニケーションから情報収集する。

(3) 入院翌朝からブライトケアを実施する。

①実施は入院翌日から手術日までと術後は1週間とする。

②先行研究結果および専門家の意見に基づき、午前7時から9時の計2時間に渡り、ベッドの足元あるいはベッドサイドから実施し、光源と患者の距離（眼前水平面）は約1メートルとする。

③光源は医療用審査を受けたボックス型の照明器具を使用する。照度条件は、サーカディアンリズムの調整効果をねらい患者の顔面照度 約 2500lx とする。

(4) 1日の生活行動（起床や就寝時間、日中の活動内容）および睡眠状態について情報収集する。

①術前および術後7日間にわたり生活行動を記録する。

②睡眠状態については、OSA・VASなどの質問紙を用いて主観的評価を行う。

(5) 術前および術後のブライトケアによるサーカディアンリズムの調整効果を判定するため下記の検査を実施する。採血は医師の指示がある術前、術後の

採血日にあわせて静脈から採取する。

①採血日は手術前日、術後1日目朝、術後3日目朝、術後5日目朝、術後7日目朝とする。

②光を浴びることによって活性化されるといわれるセロトニンを定量化する。

③せん妄発症要因の1つであるストレス指標としてコルチゾルを定量化する。

6) 患者の状態は、カルテ、受持ち看護師から情報収集を行い、経時的な変化について把握する。

5. 解析方法

ブライトケアとせん妄評価および血中コルチゾル・セロトニンの定量評価についての関連性、睡眠状態や生活行動との関連を検証する。ノンパラメトリック法による2群間比較による統計学的解析手法を用いる。

6. 倫理的配慮

本学および研究協力病院の研究倫理委員会の承認を得た上で実施する。また、患者のプライバシーに関する情報は、担当医師と研究の管理者以外に知られることはなく、学会や論文等で研究成果を発表する場合にも、患者の氏名や患者を特定できるような情報を明らかにすることのないよう配慮する。さらに、ブライトケアに関しては患者の心身への影響を十分に考慮しながら実施する。

平成 22 年度

平成21年の実験的介入研究の継続と収集したデータを解析する。

平成 23 年度

2年間で得られた結果を国内外に発表し、論文として投稿することを目標に研究を進める。

7. 研究成果

平成 20 年度の本研究参加者は、男性 1 名、女性 11 名の 12 名であった。実験群の平均年齢と標準偏差は 88.8 ± 10 歳、対照群では 84.6 ± 6.1 歳であった。対象は全て左右どちらかの大腿骨骨折の受傷によって手術療法を受けた患者である。対象を無作為抽出法により実験群と対照群に分別したところ実験群 6 名、対照群 6 名であった。実験群に対しては、入院翌朝よりブライトケアを実施した。ブライトケアは専用器機により患者の眼前 2,500lx 前後の照度条件でベッドの足元またはベッドの側面から患者の顔面に向かって午前 9 時から午前 11 時にわたり照射した。照射期間は手術前から手術後 1 週間とした。一方、対照群には通常照明の中で過ごしてもらった。両群とも手術前から手術後 1 週間を通してニーチャム急性混乱錯乱スケール（以下、ニーチャム）を用いてせん妄評価を実施した。そして、ブライトケアの効果を反映する血中セロトニン濃度およびストレス度を反映する血中コルチゾル濃度を経時的に計測した。採血は、手術前日、手術後 1 日目、手術後 3 日目、手術後 7 日目の朝とした。

平成 21 年度のデータを解析したところ、対照群の 1 名が術後 4 日目の夜に活動型のせん妄を発症していた。せん妄スケールを 2 群間で比較したところ、術前の深夜帯および術当日の日勤帯、術後 1 日目の日勤帯、術後 2 日目の日勤・準夜帯、術後 3 日目の日勤帯、術後 4 日目の深夜帯に実験群で有意に低かった ($P < 0.05$)。血中セロトニン分泌量は、2 群とも増加した ($P = 0.01$)。各群、入院日と術後 7 日目で認知症の重症度を比較したが有意差はなかった。しかし、入院日の認知症の重症度は対照群に比べ、実験群で有意に高かった。また、術後 7 日目の認知症評価で

は、実験群で重度～中等度認知症が 5 名存在したのに対し、対照群は 2 名であった。実験群は、せん妄スケールで低得点を示したが、認知症の対象が多いためせん妄評価への影響があると考えられ、評価スケールを精選する必要がある。また、血中ホルモン分泌量の変化にも大きな差異がなかったことより、今回行ったブライトケアの有効性は低い可能性が示唆された。過去 2 年間、ブライトケア終了後にせん妄症状を呈した患者が数名いたため、平成 22 年度は、対象者の重症度を考慮し、術後約 2 週間のブライトケアを 5 名（男性 1 名、女性 4 名）に実施した。対象の平均年齢は 82.6 ± 4.8 歳で、認知症を有する患者は 5 名中 3 名であった。せん妄発症率は 20% であつが、術後 1 日目までにせん妄症状が改善し、独歩で退院するまでに至った。ニーチャム評価においては、術前から術後 14 日間継続して 24 点以下を示す患者が 2 名いた。2 名はそれぞれ術後 4 日目、術後 7 日目まではせん妄スケールが徐々に高くなる傾向が認められたが、それ以降は低得点が持続していた。

平成 23 年度は、卓上光刺激装置を用いてせん妄発症要因に深く関与している睡眠感やストレスについて検証した。対象は、整形外科領域の手術を受け、急性期を脱した成人期および老年期の患者である。北側のダイレームでランチタイムを利用し、約 2,500～3,000lx の光を 5 日間連続して浴びてもらった。デバイスはパナソニック製の特注商品で、卓上に配置し、食事摂取後もテレビを見ながら受光できるようにした。患者には毎朝 OSA の記載、アクチウォッチを装着して加速度を計測するとともに生活行動記録をつけてもらった。また、ストレスマーカーの 1 種である唾液アミラーゼを起床時と就寝前に採取

し、定量化した。患者は5名、うち男性2名、女性3名、平均年齢は74±8.1歳であった。OSAの結果では、ブライトケア後の患者5名を因子別にみると、OSA標準化得点が50以上を示した日数の割合は睡眠時間78%、起床時眠気67%でブライトケア前日と比べて改善がみられた。しかし、入眠と睡眠維持ではブライトケア前後ともに低い結果を示した。アクチウォッチ装着によって得られたデータにより%Sleepを解析したが、ブライトケア前後で有意な変化は認められなかった。ブライトケア前後の唾液アミラーゼ値では、起床時の唾液アミラーゼは介入後、経時的に低下する傾向を示したが、介入前後で有意差はなかった。就寝前については、介入前後も大きな変化はなかった。

患者のインタビューからはブライトケアによる苦痛の訴えはなく、「ぐっすり眠れた感が得られた」、「朝、すっきり起きられた」、「あまり大きな変化はない」など2極化した発言がみられた。

卓上光刺激装置を用いたブライトケアにより、睡眠時間、起床時眠気の改善や就寝前のストレスを軽減でき、ひいてはせん妄を予防できる可能性がある。しかし、5名のみのデータであるため継続研究による評価が必要である。

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1件)

- 1) Ono H. Taguchi T. Kido Y. et al :
The usefulness of bright light therapy
For patients after oesophagectomy.
Intensive and Critical Care Nursing,
27(3):158-66, 2011.

原著論文, 査読有

- 2) 田口豊恵, 中森美季, 林朱美:手術を受け

た高齢者の睡眠評価 せん妄発症との関連性からの分析. 日本クリティカルケア看護学会誌6(3):5-62, 2010. 研究報告, 査読あり

[学会発表] (計6件)

- 1) 田口豊恵, 中森美季, 種池禮子, 小山恵美: 周術期にある高齢者のせん妄予防に対するブライトケアの有効性第2報. 第30回日本看護科学学会, 560, 2010.
- 2) Toyoe TAGUCHI, Saori KUMATANI, Miki NAKAMORI, Kimiyo KASHIWABARA Setsuko OKADA: Effectiveness of bright light treatment for delirium prevention in patients undergoing surgery for femoral neck fracture, ICN in Malta, 2011. 05. 06.
- 3) 田口豊恵: エビデンスを見出すための看護研究とは 臨床に活かす看護研究の実践を目指して、第7回日本クリティカルケア学会、シンポジウム、招聘口演
- 4) 田口豊恵: 文部科学省研究費獲得の工夫とより充実した研究成果につなげる方法: 挑戦的萌芽研究、計画書・実践結果からの分析、日本私立系看護大学主催、学術研究および学術研究体制・研究助成に関する事業、研究セミナー
- 5) 田口豊恵, 奥村八奈, 林朱美, 中森美季, 山村泰典他3名: 術後高齢者に対する卓上型ブライトケアの有効性3名のパイロットスタディからの分析. 第18回日本時間生物学会, 示説, 名古屋, 2011. 11. 24-25
- 6) 田口豊恵: 大腿骨頸部骨折患者に対する術後長期にわたるブライトケアの有効性. 第31回日本看護科学学会, 示説, 高知, 2011. 12. 2 - 3.

[その他]

ホームページ等
該当なし

6 研究組織

(1) 研究代表者

田口 豊恵 (TAGUCHI TOYOE)
明治国際医療大学・看護学部・教授
研究者番号：20390164

(2) 研究分担者

中森 美季 (NAKAMORI MIKI)
明治国際医療大学・看護学部・講師
研究者番号：30516951

種池 禮子 (REIKO TANEIKE)
明治国際医療大学・看護学部・元教授
研究者番号：10259426
(H21 研究分担者)

小山 恵美 (EMI KOYAMA)
京都工芸繊維大学・工芸科学研究科・准教授
研究者番号：80346121
(H21・H22 研究分担者)