

## ICUにおける脳疾患患者への高照度光照射療法

### Bright light therapy to the patients with brain disorder in the Intensive Care Unit

信州大学医学部附属病院 集中治療部

福嶋規子 新津里美 宮澤佳代 宮坂久美子 小林利江 宮沢育子

#### 《要旨》

ICUには、昼夜の区別が判断しにくい特殊な環境のためか、夜に覚醒し朝になると眠り始めるといった睡眠障害を起こす患者がいる。それら患者に、無影灯を用いて朝2時間、光照射を行った。その結果、今回の3事例に関しては、光照射を行う前と比べて、夜間の熟眠時間が増加する、昼間の覚醒時間が増加する、といった睡眠障害が改善されたと思われる結果が得られた。

#### 《キーワード》 睡眠障害 光照射 ICU

#### I. はじめに

ICUに入室する脳疾患患者で、長期入室となる患者には、夜に覚醒し朝になると眠り始めるといった睡眠障害が、見られることがある。疾患による一時的な意識障害により、周囲の刺激に対する感受性・適応性が低下しているところに加え、ICUという昼夜の区別が判断しにくい特殊な環境下で、1日中ベッド上で過ごすということが、睡眠障害の原因の一つではないかと考えた。高齢者病棟や一般病棟で、高照度光照射療法（以下、光療法）や日光浴で、生活リズムの改善を行ない効果が見られたことが報告されている。今回ICUで睡眠障害の見られる脳疾患患者に光療法を行ったので、結果を報告する。

#### II. 研究方法

1、期間 平成15年5月～11月

2、対象

- ① ICU長期入室中の脳疾患患者で睡眠障害がある患者
- ② 催眠鎮静剤を使用していない患者
- ③ 本人または家族の承諾、および医師の許可が得られる患者

以上3つの条件を満たした3事例

【事例1】A氏 50歳代 病名：クモ膜下出血

【事例2】B氏 20歳代 病名：外傷性硬膜下血腫

【事例3】C氏 60歳代 病名：クモ膜下出血

3、方法

- ① 患者のベッドサイドで6時～8時の2時間、無影灯（山田医療照明（株）SKYLUX SC STAND）

で 8000 ルクス の光を 下腿 前面 に照射 した。

②照射期間 10 日 以上。

③睡眠状態判定基準（中村らによる睡眠状態判定基準<sup>1)</sup>を引用)を作成し、熟眠・浅眠・覚醒のチェックを1時間ごと、観察・記録した。

覚醒：「開眼し、自発反応がある」

浅眠：「閉眼しているが、軽い刺激で覚醒する」

熟眠：「閉眼しており、軽い刺激で覚醒しない」と定義した。

④光療法前の期間、光療法施行中 1～5 日目、6～10 日目、10 日目以降の期間で、夜間（22 時～6 時）、昼間（7 時～21 時）の熟眠・浅眠・覚醒の状態（平均時間）を比較した。

### III. 結果

事例 1 では、夜間の覚醒時間が、開始前では 70%、開始 5 日目までは 65%、10 日目までは 50%に減った。夜間の熟眠時間は、開始 5 日目までは 10%、10 日目までは 30%に増えた（図 1）。昼間の覚醒時間は、光療法開始 5 日目までは 50%、10 日目までは 70%以上に増えた（図 2）。

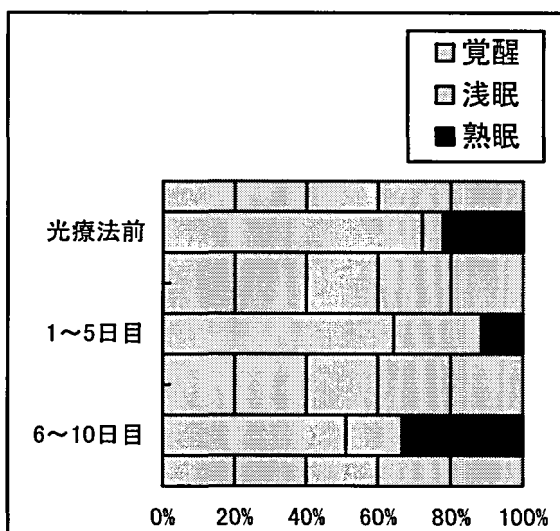


図 1 【事例 1】 夜間

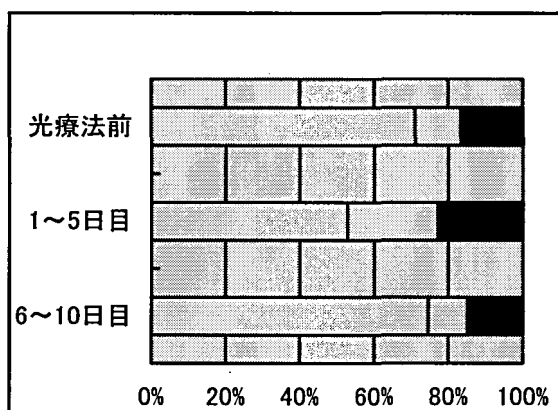


図 2 【事例 1】 昼間

事例 2 では、夜間の覚醒時間が、開始 5 日目までは 65%に増えたが、10 日目までは 55%、10 日目以降では 35%に減った。夜間の熟眠時間は、開始 5 日目までは 12%、10 日目までは 32%、10 日以降では 45%に増えた（図 3）。昼間の覚醒時間は、開始 5 日目までは 55%、10 日目までは 70%、10 日以降では 90%に増えた（図 4）。

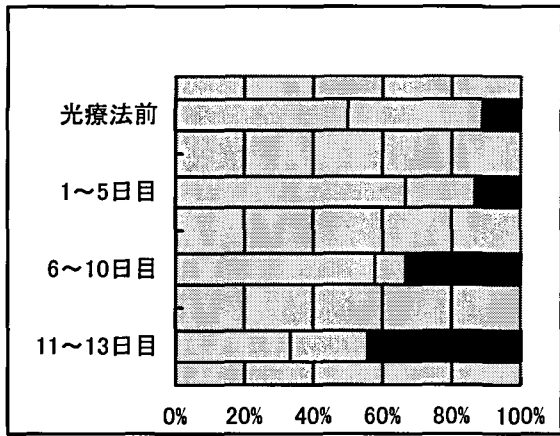


図3 【事例2】 夜間

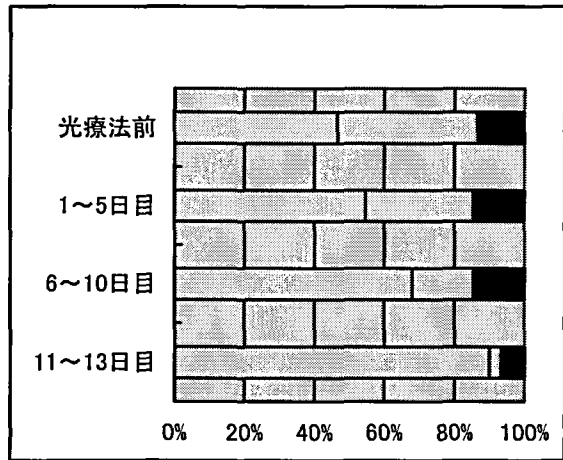


図4 【事例2】 昼間

事例 3 では、夜間の覚醒時間が、開始前では 23%のところ、開始 5 日目までには 30%に増えてしまったが、10 日目までは 5%に減った。夜間の熟眠時間は、開始前は 41%、開始 5 日目までは 52%、10 日目までは 60%に増えた (図 5)。昼間の覚醒時間は、開始前は 60%、開始 5 日目までは 30%、10 日目までは 55%に増えた。しかし、総合的には光療法前の覚醒時間より、光療法後の覚醒時間の方が減ってしまった (図 6)。

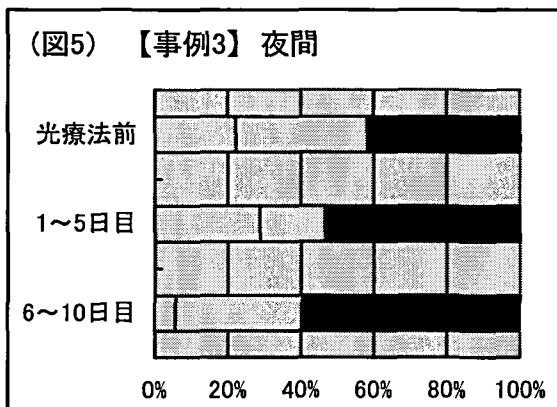


図5 【事例3】 夜間

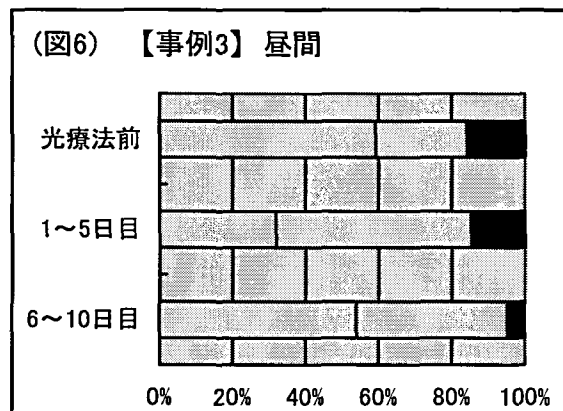


図6 【事例3】 昼間

#### IV. 考察

光療法を開始し 5 日目までは、夜間の覚醒時間は増加する傾向に、また、熟眠時間は減少する傾向が見られた。しかし、光療法を 5 日間以上行くと、夜間の覚醒時間が減少し、熟眠時間が増加するという有効な結果が 3 事例で見られた。過去の研究によると、光療法の効果は 4~5 日後に現れると報告されており、本研究においても、同じ結果が得られた。昼間の覚醒状況に関しても同様で、光療法を 5 日間以上行った結果、覚醒時間が増加した。

高齢者病棟や一般病棟で、光療法が睡眠障害の改善に効果があると報告されている。一般病棟とは環境が異なる ICU でも、過去の研究と同じ結果が得られたことから、光療法は ICU でも効果があると推測できる。

文献によると、人間の体内周期は 25 時間とされている。しかし、人体は太陽の光を光信号としてとらえ、視床下部にある視交叉に伝え、24 時間周期に修正されると言われている。I

CUのような、外部から遮断された、また昼夜の区別がつけにくい特殊な環境下では、太陽の光のキャッチ等、外界からの刺激が薄れ、睡眠相が朝方～午前中にずれ込むことが予測される。現ICUにおいては、構造上、患者が太陽の光を浴びることは不可能である。そこで、無影灯の光を利用することで、特殊な環境下でも光刺激が得られ、それが朝というサインの1つになり、体内リズムのコントロールができたのではないかと思われる。

また、光療法は通常、2,500～3,000ルクスの照度で2～3時間行うのが一般的に知られている。更に近年では、10,000ルクスという高い照度を用いて照射時間を短縮しようとする試みがあり、本研究では8,000ルクスという通常より高い照度を用い、時間も2時間とやや短縮した時間に設定した。また、光療法には蛍光灯よりも白熱灯が有効であるという研究発表もあり、本研究の無影灯の使用はより効果があった可能性がある。

しかし、全事例で光刺激の開始前、施行中に痛みや発熱で解熱鎮痛剤を使用していた。痛みや発熱からくるだるさが、解熱鎮痛剤によって軽減されたことにより、熟眠時間が伸びた可能性も考えられる。

事例3においては、光療法5日目以降で、夜間・昼間ともに極端に熟眠と浅眠時間が増えた。その理由は、この期間に患者がスパズムを起こし、意識レベルの低下があったため、睡眠状況の判断ができなかったためである。このような例もあり、対象者となる患者が少なく、事例も少ないので、今後更に事例を重ねて、その効果を検討していく必要がある。

## V. 結語

・朝2時間、8000ルクスの光照射による刺激で、3事例とも夜間の熟眠時間が増加し、昼間の覚醒時間が増加した。今回の3事例に関しては、ICUにおいて8000ルクスの光療法は、睡眠障害の改善の可能性があると考えられる。

## 引用文献

1) 中村マユミほか、睡眠状態判定基準の考案、看護技術、Vol. 30 No6, 55～60頁, 1997.

## 参考文献

- ・小倉一春編集、看護技術、698号 Vol. 47 No. 10, 2001, 金圭子, サーカディアンリズムを理解してみよう!ほか.
- ・昆美穂ほか、不穏状態にある脳血管障害患者への光療法の有効性—睡眠覚醒リズムと不穏状態の分析から—, 第31回老人看護, 17～19頁, 2000.
- ・佐々木ゆき子ほか、睡眠覚醒リズム改善への一歩として、高照度光療法(下腿照射)を試みて, 第33回老年看護, 147～149頁, 2002.
- ・濱尚子ほか、脳血管障害患者の睡眠覚醒リズム改善への援助, 第31回成人看護II, 200～202頁, 2000.
- ・松下正明, 臨床精神医学講座, 第13巻, 睡眠障害, 162～163, 372～373頁, 1999.
- ・発掘!あるある大事典/#102 快眠 /#207 不眠症