

*Original Article***回復期脳卒中患者における睡眠障害と主観的回復感との関連**

小枝周平,¹ 澄川幸志,¹ 小池祐士,¹ 佐藤ちひろ,² 今井寛人,² 長内愛莉,²
清水寛己,³ 武藤祐子,⁴ 針替明世,⁵ 水梨昭宏,⁶ 小山内隆生¹

¹ 弘前大学大学院保健学研究科

² 弘前脳卒中・リハビリテーションセンター

³ 笛吹中央病院

⁴ 青森労災病院

⁵ 弘前医療福祉大学

⁶ 介護老人保健施設リハビリパーク花もよう

要旨

Koeda S, Sumigawa K, Koike Y, Sato C, Imai H, Osanai E, Shimizu T, Muto Y, Harigae A, Mizunashi A, Osanai T. Relationship between sleep disorder and subjective feelings of recovery in convalescent stroke patients. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2014; 5: 125-130.

【目的】脳卒中患者の睡眠障害は高頻度に発生し、リハビリテーションの進行を妨げる。本研究は、患者自身が感じる脳卒中による障害の改善に関する認識である主観的回復感と睡眠障害との関係を明らかにすることにより、睡眠障害の予防・治療のための方法について検討した。

【方法】回復期病棟で加療中の42名の脳卒中患者を対象に、主観的回復感のVisual Analog Scale (VAS) および睡眠障害の評価としてThe Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) の調査を実施した。

【結果】主観的回復感のVASとPSQIには有意な負の相関が認められ、主観的回復感のVAS値の低い者（35%未満）は、高い者（35%以上）に比べて睡眠障害の重症度が高かった。また、主観的回復感は運動麻痺やActivities of Daily Living (ADL) 能力と有意な正の相関が認められたが、PSQI得点はこれらと相関は認められなかった。

【結論】主観的回復感のVAS値が35%未満の者は、運動麻痺やADL能力の低下から生じる主観的回復感の低下によって睡眠状態の悪化を引き起こしたと推察され、主観的回復感の評価を行うことが対象者の睡眠障害を予測するために有効である可能性が示唆された。

著者連絡先：小枝周平

弘前大学大学院保健学研究科

〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1

E-mail: ot_koeda@cc.hirosaki-u.ac.jp

2014年9月24日受理

本研究において一切の利益相反や研究資金の提供はありません。

キーワード：脳卒中、睡眠障害、主観的回復感、リハビリテーション

はじめに

脳卒中患者の睡眠障害の発症率は25-78%であり、一般的な睡眠障害の発症率が20%前後であることから考えると非常に高頻度である[1-5]。睡眠障害は、日中の眠気がリハビリテーション訓練への不参加を引き起こしリハビリテーション治療の効果を低下させることが知られていることから[6, 7]、脳卒中患者の早期家庭復帰・社会復帰を実現する上で睡眠障害に注意を向けることは、非常に重要である。

一般的に睡眠障害の原因是、時差症候群いわゆる時差ボケや入院などの生理学的原因、統合失調症やうつ病などの精神医学的原因、服薬やアルコールなどの薬理学的原因、呼吸器疾患や睡眠時無呼吸症候群などの身体的原因、疾患などから生じる不安感といった精神的ストレスなどの心理学的原因が挙げられる[8, 9]。脳卒中患者は、加療のための入院や服薬、抑うつ症状、運動麻痺やActivities of Daily Living (ADL) 能力低下による退院後の不安感によって睡眠障害の発症率が一般に比べて高くなる。

脳卒中患者の睡眠障害に関する先行研究において、Leppävuoriら[10]は、不眠を訴える脳卒中患者はADL能力と家族関係が悪いことによる不安感が強いことを報告しているほか、Ebrahimら[11]は、脳卒中発症後初期の患者は歩行能力の低下によって不安を感じ、不眠を訴える者が多いことを報告している。このように先行研究では、脳卒中患者の睡眠障害には脳卒中による後遺症から生じる不安感が大きく影響していることが示されている。脳卒中患者のリハビリテーションにおいて、歩行能力やADL能力の評価はセラピストが主に行っているものの、セラピストがこれらから生じる不安感をどのように評価していくべきかは十分に明らかでない。効果的なリハビリテーション治療を実施するためには脳卒中患者の睡眠障害のリスクを軽減させることが不可欠であり、そのためには睡眠障害と脳卒中による不安感などの精神的ストレス

との関係性を明らかにする必要がある。

脳卒中患者の精神的ストレスは身体障害と関係があり、身体障害の改善が不安や神経症的症状といった情緒心理面の改善につながっていることが示されている[12]。一方で、Uekiら[13]は、不安感を含む精神健康問題の改善には、運動麻痺といった身体障害の重症度よりも身体障害の改善の認識が重要であるという結果を得ている。そのため、脳卒中患者のもつ不安感といった精神的ストレスは、患者が主観的に感じる脳卒中による障害の改善に関する認識の程度（主観的回復感）に反映するのではないかと考えた。すなわち、「まだ自分の病気は治っていない」と感じるものは不安感が強く、「自分の病気は治った」と感じるものは不安感が弱いと考えた。

そこで、本研究では、脳卒中患者の不安感といった精神的ストレスの指標として主観的回復感を用い、主観的回復感と睡眠障害との関係およびこれらと機能・能力との関係について調査を行うことにより、脳卒中患者の睡眠障害の予防・治療のための方法について検討することとした。

方法

1. 調査対象者

対象者は、本研究の趣旨に同意された脳卒中により入院加療中の42名である。対象者の条件は、初回発症であること、認知機能に問題がなく質問の理解が可能であること、失語症等による意思伝達の障害がないこと、半側空間失認等の高次脳機能障害を有さないことの4条件とした。

対象者には、事前に調査の協力の依頼をし、調査に同意を得た。また、調査時には改めて対象者に研究の趣旨と、途中でも中止の選択が可能であること、個人が特定されないこと、調査内容は第3者には提示しないことを説明し、再度協力の同意を得た。同意の得られた対象者に対しては、プライバシーの守られた場所で自己記入式の質問票による調査を行った。対象者が書字や起居動作等が困難な者は、本人の担当セラピストではない調査担当セラピストが援助を行った。また、調査は、各対象者が回復期病棟に転棟してから10日以内に行った。

本研究は、弘前大学大学院医学研究科倫理委員会および一般財団法人黎明郷脳卒中・リハビリテーションセンター倫理委員会の承認の下で実施した。

2. 調査項目

2-1. 主観的回復感

主観的回復感の調査は、先行研究をもとに「今の病気はどのくらい治りましたか？」といった現在の障害の改善に関する程度について0.0 mmを「まったく治っていない」、100.0 mmを「完全に治った」とするVisual Analog Scale(VAS)を用いて調査した(図1)[14]。主観的回復感のVAS値は、対象者に病気の回復の程度に該当する位置に印を記入してもらい、「まったく治っていない」から印の位置までの長さを百分率に置き換えたものとした。

今どのくらい治ったと思いますか？
該当する位置にレ印をつけてください。



図1. 主観的回復感の調査

2-2. 睡眠障害

睡眠障害の調査は、The Pittsburgh Sleep Quality Index(PSQI)[15]を用いて行った。PSQIは、睡眠に関する量的・質的情報を包括している信頼性・妥当性の証明された標準化された尺度であり、設問が簡単で使いやすいことから脳卒中患者の睡眠障害の評価にも用いられている[16-18]。PSQIの下位項目は、睡眠の質、入眠時間、睡眠時間、睡眠効率、睡眠困難、眠剤の使用、日中覚醒困難の7つの要素から構成され、18個の質問からPSQI得点が算出される。PSQI得点は21点満点であり、得点が高いほど重症と判断されるほか、カットオフ点は6点に設定されており、6点以上が睡眠障害ありと判定される[15, 19]。

2-3. その他

対象者の特徴を知るため、年齢、性別、主病名、麻痺側、発症後期間、合併症をカルテより聴取した。また、対象者の脳卒中に関連する症状の特徴を知るために、運動麻痺の指標としてBrunnstrom recovery stage(Br. stage)[20]、ADL動作に関する障害度の指標としてFunctional Independence Measure(FIM)[21]を測定した。これらは、脳卒中患者のリハビリテーションにおける一般的な評価法であり、脳卒中患者の運動・動作面の重症度を示す指標として用いられている[22]。

3. 解析方法

主観的回復感とPSQI得点の関係を知るために、両者の関係をSpearmanの順位相関係数を用いて検討したほか、PSQI得点が6点以上の人数の比較をフィッシャーの直接確率検定を用いて行った。

「結果」において後述するように、主観的回復感とPSQIとの回帰式から、PSQIのカットオフ値である6点が主観的回復感の35%に相当することから、対象者を主観的回復感のVAS値により35%未満を低回復感群、35%以上を高回復感群として2群に分類した後、2群間のPSQI得点を対応のないt検定で比較した。

また、2群間のPSQI得点で有意差が認められた場合、この差に関係するPSQIの下位項目を抽出するため、フィッシャーの直接確率検定を用いPSQIの下位項目を比較した。

さらに、主観的回復感と睡眠障害に関する機能・能力障害を明らかにするために、主観的回復感VASおよびPSQI得点とBr. stage上肢・手指・下肢、FIM得点との関係をSpearmanの順位相関係数を用いて検討した。

統計処理は、SPSS19.0 for Windowsを用い、いずれの検討も危険率5%未満を統計上有意とした。

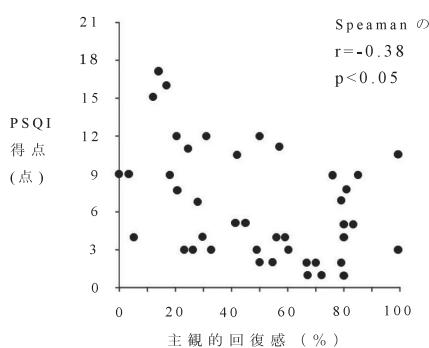


図2. PSQI得点と主観的回復感の関係

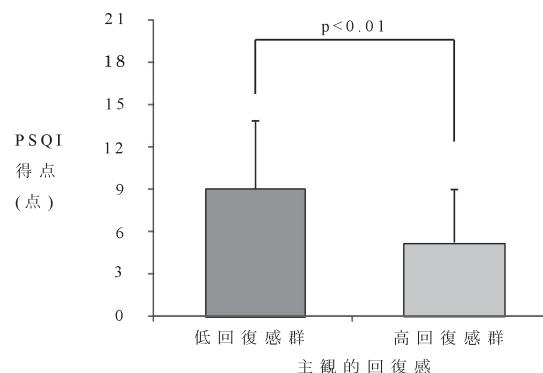


図3. PSQI得点の群間比較

結果

1. 主観的回復感とPSQI得点の関係

主観的回復感とPSQI得点の関係を図2に示す。両者の関係には有意な負の相関が認められた($r = -0.38$, $p < 0.05$)。また、PSQI得点が6点以上の者は、主観的回復感が35%未満では15名中11名、35%以上では27名中8名と主観的回復感が35%未満の者で多かった($p < 0.01$)。このことから、PSQIのカットオフ値である6点が主観的回復感の35%に相当し、主観的回復感が35%未満の者は睡眠障害を有する割合が高いことが示された。

2. 対象者の特徴

低回復感群、高回復感群の特徴を表1に示す。対

象者を2群に分類した結果、低回復感群は15例（男性9例、女性6例）、高回復感群は27例（男性15例、女性12例）となった。対象者の特徴について群間比較したところ、高回復感群は、低回復感群よりFIM得点が有意に高く、高い回復感を有している者は高いADL能力を有していた($p < 0.05$)。また、麻痺側は低回復感群では左麻痺が、高回復感群では右麻痺が多かった($p < 0.01$)。その他の項目では2群間に特徴的な項目はなかった。

3. PSQI得点の群間比較

PSQI得点の群間比較を図3に示す。低回復感群のPSQI得点は高回復感群と比較して有意に高く、睡眠障害の程度が重度であった($p < 0.01$)。

表1. 対象者の特徴

	低回復感群 (n=15)	高回復感群 (n=27)
主観的回復感のVAS	19.3±9.2%	68.5±17.2%**
年齢	68.1±10.1歳	64.9±14.1歳
性別	男性9例 女性6例	男性15例 女性12例
主病名	脳梗塞 9例 脳出血 6例 ラクナ梗塞 0例 くも膜下出血 0例 その他 0例	脳梗塞 15例 脳出血 9例 ラクナ梗塞 1例 くも膜下出血 1例 その他 1例
麻痺側 [*]	右5例、左10例、両側0例	右18例、左7例、両側2例
発症後期間	30.2±10.2日	32.8±18.6日
合併症 (重複を含む)	HT13例、DM7例、HL5例、その他2例	HT21例、DM10例、HL10例、その他7例
Br. stage 上肢	IV (III-V)	V (III-VI)
手指	IV (II-VI)	V (IV-VI)
下肢	IV (III-V)	V (IV-VI)
FIM得点	87.0±25.6点	110.0±19.9点**

主観的回復感、年齢、発症後期間、FIM得点の比較は対応のないt検定、Br. stageの比較はMann-WhitneyのU検定を使用した。

低回復感群との比較において * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

性別、主病名、麻痺側、合併症の比較にはフィッシャーの直接確率検定を用いた。^{*} $p < 0.05$

Br. stage: Brunnstrom stage, HT: 高血圧, DM: 糖尿病, HL: 高脂血症

表中の±は平均値からの標準偏差の値を示す。

表中の-は25パーセンタイル値から75パーセンタイル値の範囲を示す。

表2. PSQI 下位項目の比較

		低回復感群 (n = 15)	高回復感群 (n = 27)
睡眠の質	良い	7例 (47%)	19例 (70%)
	悪い	8例 (53%)	8例 (30%)
入眠時間	≤ 30分	7例 (47%)	19例 (70%)
	> 30分	8例 (53%)	8例 (30%)
睡眠時間	≤ 7時間	7例 (47%)	15例 (56%)
	> 7時間	8例 (53%)	12例 (44%)
睡眠効率	< 75%	8例 (53%)	8例 (30%)
	≥ 75%	7例 (47%)	19例 (70%)
睡眠困難	なし	13例 (87%)	26例 (96%)
	1回未満	0例 (0%)	0例 (0%)
眠剤の使用 **	～1-2回		
	3回以上	2例 (13%)	1例 (4%)
	なし	5例 (33%)	24例 (89%)
日中覚醒困難	あり	10例 (67%)	3例 (11%)
	起きていられない		
	なし	14例 (93%)	27例 (100%)
意欲を持続できない	あり	1例 (7%)	0例 (0%)
	なし	12例 (80%)	24例 (89%)
	あり	3例 (20%)	3例 (11%)

PSQI 下位項目の比較にはフィッシャーの直接確率検定を使用した。

** $p < 0.01$

表3. 主観的回復感およびPSQI得点とBr. stage, FIM得点との関係

	Br. stage			FIM
	上肢	手指	下肢	得点
主観的回復感	0.53**	0.47**	0.63**	0.60**
PSQI 得点	0.12	0.07	0.05	-0.12

Spearman の順位相関係数, ** $p < 0.01$

表中の表記数字は相関係数を示す。

4. PSQI の下位項目の比較

PSQI の下位項目の比較を表2に示す。2群間のPSQI の下位項目の比較で有意な差が認められたのは眠剤の使用の項目のみであった。眠剤の使用について、「あり」と回答した者が低回復感群では10例(67%)であるのに対し、高回復感群では3例(11%)と低回復感群は高回復感群と比較し、眠剤の使用者が有意に多かった($p < 0.05$)。

5. 主観的回復感およびPSQI得点とBr. stage, FIM得点との関係

主観的回復感およびPSQI得点とBr. stage, FIM得点との関係を表3に示す。主観的回復感はBr. stage 上肢 ($r = 0.53$)・手指 ($r = 0.47$)・下肢 ($r = 0.63$) およびFIM得点 ($r = 0.60$) と有意な正の相関が認められた(いずれも $p < 0.01$)が、PSQI得点はいずれの項目とも相関は認められなかった。

考察

脳卒中患者の睡眠障害は、高頻度に発生しリハビリテーションの進行を妨げる。そのため、リハビリテーションに従事するセラピストは睡眠障害について十分に注意し、そのリスクを軽減させるように関わる必要があると考えられる。そこで、本研究では、不安感などの精神的ストレスの評価として主観的回復感のVASを用い[12-14]、主観的回復感と睡眠障害との関係およびこれらと機能・能力との関係について調査することにより、脳卒中患者の睡眠障害の予防・治療ための方法について検討した。

本研究の結果、主観的回復感とPSQI得点の間には有意な負の相関が認められ、主観的回復感が高い者は睡眠障害になりにくいことが明らかとなった。また、主観的回復感が35%未満の者で睡眠障害になりやすいことが示されたため、主観的回復感のVAS値35%を境に、対象者を低回復感群と高回復感群の2群に分類し睡眠障害の重症度を検討した。その結果、低回復感群は高回復感群に比べPSQI得点が高く、睡眠障害が重度であることが明らかとなった。

脳卒中患者の睡眠障害は、ADL能力や歩行能力の低下によって引き起こされる不安感が関係することが知られている[10, 11]。しかし、本研究結果では、主観的回復感がBr. stage 上肢・手指・下肢およびFIM得点と有意な正の相関が認められた一方、PSQI得点とはいずれの項目とも相関は認められなかった。よって、低回復感群は運動麻痺やADL能力低下から生じる障害の改善に関する認識の程度の低下が患者自身に不安感を呼び起こし、睡眠状態の悪化に至ったのでは

ないかと推察され、主観的回復感の評価を行うことが対象者の睡眠障害を予測するために有効である可能性が示唆された。

さらに、低回復感群と高回復感群のPSQI得点の差に関係したPSQIの下位項目について調査したことろ、眠剤の使用のみに有意差が認められ、低回復感群には眠剤の使用者が多くいたという結果が得られた。眠剤は患者の睡眠の状況に合わせて処方されており、睡眠の質、入眠時間、睡眠効率、睡眠困難、日中覚醒といった患者の有する症状を改善する[23]。そのため、低回復感群が有する睡眠障害の特徴は服薬のために明らかにはならなかつたと推察される。また、眠剤は抗不安薬としても処方されることもあり[24]、不安感などの精神的ストレスが強い低回復感群に対して不安の解消法として眠剤を使用された可能性も考えられる。そのため、本研究結果からは主観的回復感が低いほど睡眠薬を服用している患者が多いことは示されたものの、低回復感群の睡眠障害の特徴は今後眠剤の服用者を対象から除外して検討が必要と考えられた。

本研究の結果、脳卒中患者の睡眠障害には主観的回復感が関係し、主観的回復感のVAS値が35%未満の者に睡眠障害のリスクが高いことが明らかとなつた。また、主観的回復感と睡眠障害および機能・能力面との関係から、機能・能力の低下から生じる主観的回復感の悪化が睡眠状態の悪化につながった可能性が考えられた。しかし、本調査では質問紙調査の正確性を確保するため、認知機能に問題のある者や高次脳機能障害を有する者は対象外とした。主観的回復感が脳卒中患者の運動麻痺やADL能力低下が引き金となって生じた不安感と相関がある[25, 26]ことからも重度の障害をもつ患者に対しての検討も行っていく必要があると考える。また、本研究は横断的研究であるため、今後は縦断的研究も行えるよう調査を進めていくことが必要である。

文献

- Liu X, Uchiyama M, Kim K, Okawa M, Shibui K, Kudo Y, et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiatry Res* 2000; 93: 1–11.
- Doi Y. Prevalence and health impacts of sleep disorders in Japan. *J Natl Inst Public Health* 2012; 61: 3–10.
- Wu MP, Lin HJ, Weng SF, Ho CH, Wang JJ, Hsu YW. Insomnia subtypes and the subsequent risks of stroke: report from a nationally representative cohort. *Stroke* 2014; 45: 1349–54.
- Leppavuori A, Pohjasvaara T, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T. Insomnia in ischemic stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 2002; 14: 90–7.
- Pasic Z, Smajlovic D, Dostovic Z, Kojic B, Selmanovic S. Incidence and types of sleep disorders in patients with stroke. *Med Arh* 2011; 65: 225–7.
- Wallace DM, Ramos AR, Rundek T. Sleep disorders and stroke. *Int J stroke* 2012; 7: 231–42.
- Alessi CA, Martin JL, Webber AP, Alam T, Littner MR, Harker JO, et al. More daytime sleeping predicts less functional recovery among older people undergoing inpatient post-acute rehabilitation. *Sleep* 2008; 31: 1291–300.
- Kuroda K. Sleep disorder. *Bulletin of center for clinical psychology Kinki University* 2011; 4: 3–10. Japanese.
- Kitamura M. A characteristic and matters that require attention of the narcoleptic—Including a new type of medicine. *Oto-rhino-laryngology* 2010; 53: 202–4. Japanese.
- Leppavuori A, Pohjasvaara T, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T. Insomnia in ischemic stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 2002; 14: 90–7.
- Ebrahim S, Barer D, Nouri F. Use of the Nottingham Health Profile with patients after a stroke. *J Epidemiol Community Health* 1986; 40: 166–9.
- Kawahira K, Tanaka N, Yokoyama H, Uchida M, Takezako K, Yamanaka T. The relationship between physical improvement and its psychological influence in stroke patient. *JJRM* 1983; 20: 233–9. Japanese.
- Ueki H, Washino K, Fukao T, Inoue M, Ogawa N, Takai A. Mental health problems after stroke. *Psychiatry Clin Neurosci* 1999; 53: 621–7.
- Koeda S, Sumigawa K, Koike Y, Asari A, Imai H. The relationship between subjective feeling of recovery and post stroke depression in convalescent stroke patients. *J Jpn Assoc Occup Ther* 2013; 32: 123–32. Japanese.
- Buyssse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28: 193–213.
- Siengsukon CF, Boyd LA. Sleep to learn after stroke: implicit and explicit off-line motor learning. *Neurosci Lett* 2009; 451: 1–5.
- Bakken LN, Lee KA, Kim HS, Finset A, Lerdal A. Sleep-wake patterns during the acute phase after first-ever stroke. *Stroke Res Treat* 2011; Article ID 936298: 1–7.
- Da Rocha PC, Barroso MT, Dantas AA, Melo LP, Campos TF. Predictive factors of subjective sleep quality and insomnia complaint in patients with stroke: implications for clinical practice. *An Acad Bras Cienc* 2013; 85: 1197–206.
- Doi Y, Minowa M, Uchiyama S, Ookawa K. Development of the Pittsburgh Sleep Quality Index Japanese version. *Jpn J Psychiatr Treat* 1998; 13: 755–63. Japanese.
- Brunnstrom S. Motor testing procedures in hemiplegia: based on sequential recovery stages. *Phys Ther* 1966; 46: 357–75.
- Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil* 1987; 1: 6–18.
- Akai M. *Outcome Measure Handbook for Rehabilitation Medicine; How to Assess Health, Disability and Related Issues*. 1st ed. Tokyo: Ishiyaku Publishers; 2010. p. 242–48. Japanese.
- Uchimura N. Various clinical condition of sleep disorders. *J Pract Pharm* 2008; 59: 8–11.
- Kitajima K, Niwa S. *New Psychiatry*. 1st ed. Tokyo: Nankodo; 2001. p. 85–108. Japanese.
- Tanaka T. *The Psychiatry of the Stroke*. 1st ed. Tokyo: Kongou Publishers; 1989. p. 99–127. Japanese.
- Johansson A, Mishina E, Ivanov A, Björklund A. Activities of daily living among St Petersburg women after mild stroke. *Occup Ther Int* 2007; 14: 170–82.