

高齢者の主観的な睡眠状態と身体・認知・精神機能との関係

大杉 紘徳¹⁾, 村田 伸¹⁾, 白岩加代子¹⁾, 安彦 鉄平¹⁾,
阿波 邦彦¹⁾, 窓場 勝之¹⁾, 堀江 淳¹⁾

Relationship between subjective sleep quality and physical, mental, and cognitive function in community-dwelling elderly adults

Hironori OHSUGI¹⁾, Shin MURATA¹⁾, Kayoko SHIRAIWA¹⁾, Teppei ABIKO¹⁾,
Kunihiko ANAMI¹⁾, Katsuyuki MADOKA¹⁾, Jun HORIE¹⁾

Abstract

Background : Sleep is crucial for health. Previous research has revealed that sleep duration is related to physical, mental, and cognitive functions. However, it is not clear whether subjective sleep quality is also related to these functions. Hence, the present study tried to clarify this relationship.

Methods : Participants were 264 community-dwelling elderly individuals (mean age : 74.1, SD : 5.7, men : 49, women : 215) . All volunteered for the study and gave written informed consent to the use of all of the data. The study was approved by the Ethics Committee of Kyoto Tachibana University (approval No. 14-5) . We measured subjective sleep quality, health, and life satisfaction with a five-point Likert scale (very good, almost good, good, bad, and very bad) . We also measured physical function (isometric knee extension strength, performance on the Timed Up and Go test, and scores on the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index) , mental function (scores on the 5-item version of the Geriatric Depression Scale [GDS-5] and a health-related QOL measure, SF-8) , and cognitive function (performance on the Mini-Mental State Examination) . The presence or absence of cognitive impairment symptoms was assessed using a self-administered questionnaire. We analyzed relationship between subjective sleep quality and physical, cognitive, and mental function by Spearman rank correlation coefficient.

Results : Subjective sleep quality were significantly with subjective health, life satisfaction, isometric knee extension strength, SF-8, presence of cognitive impairment symptoms, and GDS-5 score.

Conclusion : Subjective sleep quality is related with mental function and partly related with cognitive function. Aging causes physical, mental, and cognitive decline, which might be affected by poor sleep quality.

Keywords : Subjective sleep, physical function, cognitive function, mental function, elderly adults

1) 京都橘大学健康科学部

〒607-8175 京都府京都市山科区大宅山田町34

TEL 075-574-4313

Faculty of Health Sciences, Kyoto Tachibana University

Faculty of Health Science, Kyoto Tachibana University: 34 Ohyakeyamada, Yamashina-ku, Kyoto-city, Kyoto 607-8175, Japan.

TEL: +81-75-574-4313 E-mail:osugi@tachibana-u.ac.jp

I. はじめに

現在、我が国のみならず、世界的に高齢者人口の増加が課題となっている。加齢に伴い、身体機能や認知機能、精神機能が低下することが様々な報告により示されており¹⁻³⁾、それらの機能低下は、単独に生じるものでなく、それぞれが相互に関係する⁴⁾。さらに近年では、健康な生活を送る上で良好な睡眠状態が極めて重要であることが明らかとなってきた。

Tamakoshiら⁵⁾は、睡眠時間と死亡リスクとの関連について縦断的に調査し、睡眠時間が7時間よりも多くても少なくとも死亡リスクが上昇することを示している。また同様に、長時間睡眠や短時間睡眠では握力⁶⁾や日常生活活動(Activity of Daily Living: ADL)^{7,8)}が低下すること、睡眠の質が虚弱⁹⁾に結びつくことが縦断的な調査を基に報告されており、睡眠は身体機能と関連することが推察される。

Tassiら¹⁰⁾は、実験的に睡眠時間を制限されると、その翌日の認知機能が低下することを示し、またFaubelら¹¹⁾は、7時間を超える睡眠をとっている高齢者は7時間程度の睡眠をとっている高齢者と比べて認知機能が低いことを報告している。これらのことから、睡眠は認知機能とも関連することが示唆される。

さらに、岡村らは睡眠時間が短くなるとノルアドレナリン神経系の活性が顕著となり、不安・緊張、抑うつが高くなることを明らかにしている¹²⁾。また、高齢者がうつ病を発症する危険因子として死別、身体的障害、うつ病の既往、女性であることの他、睡眠の質の低下が挙げられており¹³⁾、精神状態に対する睡眠の関連も示されている。

以上のことから、睡眠状態は高齢者の身体・認知・精神機能に深く関わっていることが推察される。そのため、高齢者の機能評価において、睡眠状態を把握することが重要になる。しかし、これまでの報告では、睡眠時間や中途覚醒の回数などにより睡眠状態が量的に捉えられてきたが、高齢者の主観的な睡眠状態の訴えでの検討はあまりなされていない。高齢者の主観的な健康感が医学的な健康指標の一助として有用であることが報告されているように¹⁴⁾、主観的な評価は地域や医療の臨床において重要な指標である。

そこで本研究では、地域在住高齢者における主観的な睡眠状態の訴えが、身体・認知・精神機能と関連するかどうかを明らかにすることを目的とした。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は平成26年9・10月に開催されたY市主催の健康

支援事業に参加した65歳以上の高齢男女264名(平均年齢74.1±5.7歳、男性49名、女性215名)とした。対象者はすべて自家用車や自転車あるいは公共交通機関を用いて自ら調査に参加できる程度に自立していた。

倫理的配慮として、本研究対象者に対して、健康支援事業の目的と意義を説明し、得られたデータを公表することに対して書面および口頭にて同意を得た。また、本研究実施にあたり、京都橋大学倫理委員会の承認を得た(承認番号:14-5)。

2. 測定項目

測定項目は、主観的な睡眠状態に関する調査の他に、基礎情報として年齢、同居家族の人数、教育歴を聴取した。また、身体機能として握力、等尺性膝伸筋力、Timed up and Go test(TUG)、老研式活動能力指標を、認知機能としてMini-Mental State Examination(MMSE)を、精神機能として5項目一般的うつ尺度(Geriatric Depression Scale-5:GDS-5)と健康関連QOL(SF-8)、主観的な健康感・満足感・生きがい感を評価した。さらに、日中の身体活動、日中の座位・臥床時間、主観的認知症症状の有無について聴取した。

3. 測定方法

1) アンケートによる調査

独自に作成した面接式のアンケートにより、年齢、同居家族人数、教育歴、主観的な睡眠状態・健康感・満足感・生きがい感、日中の身体活動¹⁵⁾、日中の座位・臥床時間¹⁵⁾、主観的な認知症症状の有無¹⁶⁾を調査した。年齢、同居家族人数は得られた数値を解析に用いた。教育歴は、小学校以降の教育機関へ通った年数を聴取して解析に用いた。主観的な睡眠状態、健康感・満足感・生きがい感については、それぞれ1項目(5件法)のアンケートで評価した(表1)。配点については、肯定的な回答ほど高得点になるよう5-1点を付与して解析に用いた。日中の身体活動については、村上ら¹⁵⁾の先行研究を参考に4つの質問項目を設定し、それぞれ5件法で回答させた(表2:質問番号(1)~(4))。全20点満点として合計点が高いほどに日常生活における身体活動が多いと判断した。座位・臥床時間については、5件法の1つの質問で聴取し、高得点ほどに日中での座位・臥床時間が長いと判断した(表2:質問番号(5))。主観的な認知症症状の調査は、久保ら¹⁶⁾の先行研究で用いられている6項目のアンケート項目に、「もの忘れが多くなったと感じるか」という主観的なもの忘れ症状の有無を追加した7項目とした(表3)。質問内容に該当するかどうかで1点を配分し、合計得点が高いほどに主観的な

表1. 主観的な項目に関するアンケート

(1) この一ヶ月間、睡眠状態は いかがでしたか	最高に 良い	とても 良い	良い	やや 悪い	とても 悪い
(2) あなたの現在の健康状態は いかがですか	非常に 満足している	かなり 満足している	ほぼ 満足している	やや 不満	とても 不満
(3) 普段の生活に 満足していますか	いつも 感じる	しばしば 感じる	ときどき 感じる	あまり 感じない	まったく 感じない
(4) 生きがいを感じますか	最高に 良い	とても 良い	良い	やや 悪い	とても 悪い

表2. 日中の身体活動および座位・臥床時間についての調査票

(1) 掃除をしたり、重いものを持ち上げたりするなど、体を使うような仕事をしていますか 1.ほとんどしていない 2.月に1日程度 3.週に1日程度 4.週に3日程度 5.ほぼ毎日
(2) 仕事を含め、平均してどれくらい外出していますか 1.ほとんどしていない 2.月に1日程度 3.週に1日程度 4.週に3日程度 5.ほぼ毎日
(3) 家の外を歩く時間は1日平均してどれくらいありますか 1.30分以下 2.30～1時間 3.1～2時間 4.2～3時間 5.3時間以上
(4) 家の中を歩く時間はどれくらいありますか 1.30分以下 2.30～1時間 3.1～2時間 4.2～3時間 5.3時間以上
(5) 日中、座ったり寝転んだりして過ごす時間はどれくらいありますか 1.1時間以下 2.1～3時間 3.3～6時間 4.6～8時間 5.8時間以上

(1)～(4)は身体活動量についての調査。それぞれの回答番号に応じた点数を加算(計20点満点)
(5)は座位・臥床時間についての調査。回答番号に応じた点を解析に用いた。

表3. 主観的な認知症症状の質問項目

(1) もの忘れが多くなったと感じますか
(2) 今日が何月何日かわからない時がありますか
(3) 周りの人から「いつも同じことを聞く」などのもの忘れがあると言われますか
(4) 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか
(5) 5分前のことが思い出せませんか
(6) その日の活動(食事をする、衣服を選ぶなど)を自分で判断できますか
(7) 人に自分の考えをうまく伝えられますか

「はい/いいえ」で回答。(1)～(3)については「はい」の選択で1点加点
(4)～(7)では「いいえ」の選択で1点加点。高得点ほど主観的な認知症症状が多い。

認知症症状を有していると判断した。すべての項目において、調査者が質問項目および回答内容を読み上げ、対象者に回答内容を選択させた。

2) 身体機能評価

握力の測定には、竹井機器工業製のデジタル握力計(TKK5401)を使用した。上肢を体側に垂らした立位の状態で、左右の握力を2回ずつ測定し、その最大値(kg)を解析に用いた。

等尺性膝伸展筋力の測定には、アニメ社製ハンドヘルドダイナモメーター(μ Tas F-1)を使用した。対象者に膝関節90度屈曲した端坐位を取らせ、アタッチメントを足関節直上にベルトにて固定し、最大の力で膝関節を伸展するように指示をした。測定は左右2回ずつ行い、その最大値(kg)を解析に用いた。

TUGは、対象者が椅子座位から起立し、3m先にある目印を回り、椅子に着座するという一連の動作を2回行わせ、その所要時間の最小値(秒)を解析に用いた。

測定に際して、できるだけ早く動作を遂行するように指示した。

老研式活動能力指標は、古谷野¹⁷⁾によって開発された高次ADLスコアであり、13項目の質問に対して「はい/いいえ」で回答させる。13項目全てで得られた合計点を高次ADLスコアとして解析に用いた。

3) 認知機能評価

認知機能評価はMMSEを用いて行った。MMSEは全般的な認知機能評価¹⁸⁾として広く用いられており、23/24点が認知症スクリーニングのカットオフとされている¹⁹⁾。測定は対面式の面談調査にて行った。

4) 精神機能評価

GDS-5は、高齢者のうつの特徴を考慮して作成された自記式のスクリーニング質問紙GDSの短縮版として開発された評価票である²⁰⁾。5つの質問に対して「はい/いいえ」で回答し、高得点ほど抑うつ度が高いとして解析

に用いた。

SF-8は8項目の質問により健康の8領域(全体的健康感、身体機能、日常役割機能(身体)、体の痛み、活力、社会生活機能、心の健康、日常役割機能(精神))を測定できる尺度である。得られた測定値から、開発者によって付加された2007年国民標準値に基づくアルゴリズムによってSF-36v2の推定値²¹⁾を算出して解析に用いた。また、得られた値から身体的健康感(Physical component summary: PCS)、精神的健康感(Mental component summary: MCS)についてのサマリースコアを算出して解析に用いた。

4. 統計学的解析

主観的な睡眠状態と、各測定項目の関係を検討するために、Spearmanの順位相関係数を求めた。さらに、主観的な睡眠状態の評価で、「最高に良い」～「良い」と答えた対象を良好群、「やや悪い」、「とても悪い」と答えた対象を不良群として2群に分類して、それぞれの測定値をMann-Whitney検定を用いて比較した。解析はすべてIBM SPSS Statistics 19を用い、有意水準を5%とした。

III. 結果

主観的な睡眠状態と各測定項目との相関係数、および各項目の測定結果を表4に示す。主観的な睡眠状態は主観的健康感・満足感・生きがい感(全て $p < 0.01$)、日中

の身体活動($p < 0.05$)、等尺性膝伸展筋力、SF-8のPCSとMCS(全て $p < 0.01$)との間に有意な正の相関を認め、主観的認知症症状($p < 0.05$)、GDS-5($p < 0.01$)との間に有意な負の相関を認めた。

主観的睡眠状態の評価で「非常に良い」～「良い」と答えた良好群は223名、「やや悪い」「とても悪い」と答えた不良群は49名であり、不良群は全体の約18.6%(男性16.3%、女性19.1%)であった。各測定値の比較では、主観的健康感・満足感・生きがい感、主観的認知症症状、GDS-5、SF-8のPCSとMCSに有意差を認め、それらの項目全てにおいて、良好群が不良群よりも成績が良い結果であった。

IV. 考察

本研究では、主観的な睡眠状態の訴えと身体・認知・精神機能との関連を検討した。その結果、主観的な睡眠状態は主観的健康感や満足感、生きがい感と有意な中等度の相関²²⁾を示すとともに、抑うつ度、健康関連QOLとの間に有意な弱い相関²²⁾を認めた。等尺性膝伸展筋力、主観的な認知症症状、日中の身体活動量は有意ではあるが相関係数は0.2未満であり、ほとんど相関²²⁾関係が認められなかった。この結果は、主観的な睡眠状態が良いと答えた良好群と、良くないと答えた不良群との比較においても同様の結果であった。

日本人の5人に1人は睡眠に何らかの問題を有する

表4. 主観的睡眠状態との相関係数と各測定結果

	主観的睡眠状態との相関係数	P^a	各測定結果: 中央値(四分位範囲)						P^b
			全対象者 (n=264, 男性49名)		良好群 (n=223名, 男性41名)		不良群 (n=49名, 男性8名)		
アンケート調査									
年齢	0.05		73	(69 - 78)	73	(69 - 78)	73	(70 - 76)	
同居家族	0.02		2	(2 - 4)	2	(2 - 4)	3	(2 - 4)	
教育歴	0.04		12	(9 - 12)	12	(9 - 12)	3	(2 - 4)	
主観的睡眠状態	-		4	(3 - 4)	4	(3 - 4)	2	(2 - 2)	
主観的健康感	0.46	**	3	(3 - 4)	3	(3 - 4)	3	(3 - 3)	**
主観的満足感	0.39	**	4	(3 - 4)	4	(3 - 4)	3	(3 - 3)	**
主観的生きがい感	0.41	**	4	(3 - 5)	5	(4 - 5)	3	(3 - 4)	**
日中の身体活動	0.16	*	12	(10 - 13)	12	(10 - 13)	11	(9 - 13)	
日中の座位・臥床時間	0.02		2	(1 - 2)	2	(1 - 2)	2	(2 - 2)	
主観的な認知症症状	-0.16	*	1	(1 - 2)	1	(0 - 2)	1	(1 - 2)	*
身体機能評価									
握力	0.05		24.8	(21.2 - 28.6)	24.8	(21.2 - 28.4)	24.3	(21.2 - 30.7)	
等尺性膝伸展筋力	0.19	**	17.6	(13.5 - 21.1)	17.8	(14.2 - 21.3)	14.8	(12.3 - 19.8)	
TUG	0.02		5.7	(5.2 - 6.6)	5.7	(5.1 - 6.6)	5.6	(5.2 - 6.3)	
老研式活動能力指標	0.09		13	(12 - 13)	13	(12 - 13)	13	(12 - 13)	
認知機能評価									
MMSE	-0.03		28	(26 - 30)	28	(26 - 30)	28	(26 - 29)	
精神機能評価									
GDS-5	-0.22	**	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	1	(0 - 2)	**
SF-8 PCS	0.29	**	49.8	(46.6 - 52.8)	50.2	(47.4 - 53.2)	46.1	(40.7 - 49.3)	**
SF-8 MCS	0.24	**	52.8	(50 - 55.1)	53.8	(50.3 - 55.2)	50.2	(46.5 - 52.6)	**

a: Spearmanの相関係数 Provarality, b: Mann-Whitney 検定 Probability, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$
TUG: Timed up and Go test, MMSE: Mini-mental State Examination, GDS: Geriatric depression scale
PCS: Physical component summary, MCS: Mental component summary

が²³⁾、高齢者ではその割合はおおよそ3人に1人にまで増加する²⁴⁾。本研究対象者では、主観的な睡眠状態が悪くないと答えた対象は全体の約19%に留まり、先行研究よりも少なかった。これは、本研究で対象とした集団が、日常生活において自立生活を送っている、比較的健康的な高齢者であったことに由来すると考えられる。そのような健康的な高齢者集団においても、主観的な睡眠状態の訴えは、身体・認知・精神機能との関連が示された。

1. 精神機能との関連

主観的な睡眠状態は、主観的な健康感や満足感、生きがい感と中等度の相関関係を、抑うつ度や健康関連QOLと弱い相関関係を認め、これらは良好群、不良群との間にも有意な差を認めた。精神機能は多くの先行研究において睡眠との関連が示されているように^{25,26)}、本研究でもそれらの報告と同様に有意な関連が得られた。不眠がうつ病のリスクを高める要因である一方で、うつ病であると睡眠障害を有する可能性が高まることも示されており、睡眠状態は精神機能と密接な関係が示唆される。しかし、本研究ではそれらの相関係数は大きくなく、かつ横断研究であるために、因果関係の検討はできていない。そのため、今後継続した詳細な調査が必要と考えられる。

2. 身体機能との関連

身体機能について、等尺性膝伸筋力や日中の身体活動は、主観的な睡眠状態と有意ではあるがほとんど相関関係がなく、良好群と不良群の2群間の比較で有意差が認められなかった。睡眠と身体機能との関連⁵⁻⁹⁾や、運動習慣があると不眠感が少ない²⁷⁾ことがこれまで明らかにされている。その一方で、それらの間に有意な相関を認めていない報告²⁸⁻³⁰⁾も散見される。瀬尾ら²⁹⁾は、健常成人を対象に、睡眠時間を変化させた時の動作機能の違いを検討しており、睡眠時間の変化による動作機能の変化は顕著ではなかったとしている。Alessiら³⁰⁾は、ナーシングホーム在住の高齢者に対して身体活動を増加させる介入を行ったが、対象者の睡眠状態の改善は得られなかった報告している。このように、睡眠状態と身体機能、身体活動との関連については未だ一定した見解が得られていない。本研究結果では、主観的な睡眠状態の訴えは、身体機能や身体活動との関連は希薄であることが示唆される。

3. 認知機能との関連

認知機能に関しては、全般的な認知機能評価であるMMSEは主観的な睡眠状態と有意な相関を認めなかつ

たが、主観的な認知症症状とは有意な相関を認め、良好群、不良群との間にも有意差を認めた。主観的な認知症症状を有すると、その後の認知症の発症リスクが高まる³¹⁾ことが報告されている。本研究対象者は健康高齢者であったため、明らかな認知機能障害を有する者は対象に含まれていない。MMSEは軽度認知障害の検出力に乏しい³²⁾ため、多くの対象が満点に近い成績であった。そのため、MMSEと睡眠状態との間に有意な相関が示されなかったと考えられる。主観的な認知症症状と睡眠状態との関係は、有意ではあるがほとんど相関が認められないと判断される。しかし、不良群では良好群よりも主観的な認知症症状が有意に高いことから、不良な睡眠状態を訴えた高齢者では、現在、認知機能に何かしらの不調を感じており、今後、認知機能障害を呈する可能性があるかもしれない。

4. 研究の限界と今後の課題

本研究は横断研究であり因果関係の検討まで至っておらず、睡眠に関する評価は主観的な睡眠状態の評価のみに留まった。また、睡眠状態と各項目との相関を示すことが出来たが交絡因子の調整まではできていない。そのため、今後は縦断的な調査において詳細な検討を行い、得られた結果から回帰分析を行い、睡眠障害が身体・認知・精神機能に及ぼす影響を明らかにする必要がある。

V. 結論

以上のように、主観的な睡眠状態の訴えは、精神機能と関連し、認知機能とも一部関連する可能性が示された。高齢者における精神機能の低下は、社会生活を送る上で問題となりやすい。さらに、加齢に伴い認知機能が低下することはこれまでの研究で明らかであるが、その要因の一つとして、睡眠障害が関与している可能性が示唆される。

文献

1. Hillsdon MM, Brunner EJ, Guralnik JM, et al. : Prospective study of physical activity and physical function in early old age. *American journal of preventive medicine*, 2005 ; 28 (3) : 245-250.
2. Deary IJ, Corley J, Gow AJ, et al. : Age-associated cognitive decline. *British medical bulletin*, 2009 ; 92 (1) : 135-152.
3. Blazer D, Hughes DC, George LK : The epidemiology of depression in an elderly community population. *The Gerontologist*, 1987 ; 27 (3) : 281-287.
4. 大杉紘徳, 村田伸, 久保温子, 他 : 30秒椅子立ち上がり

- りテストの成績には注意機能が関連する. 健康支援, 2014 ; 16 (1) : 1-6.
5. Tamakoshi A, Ohno Y : Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality : results from the JACC study, Japan. SLEEP-NEW YORK THEN WESTCHESTER-, 2004 ; 27 (1) : 51-54.
 6. Dam TTL, Ewing S, Ancoli - Israel S, et al. : Association between sleep and physical function in older men : the osteoporotic fractures in men sleep study. Journal of the American Geriatrics Society, 2008 ; 56 (9) : 1665-1673.
 7. Goldman SE, Stone KL, Ancoli-Israel S, et al. : Poor sleep is associated with poorer physical performance and greater functional limitations in older women. Sleep, 2007 ; 30 (10) : 1317.
 8. 新開省二 : 高齢者の生活機能の予知因子. 日本老年医学会雑誌, 2001 ; 38 (6) : 747-750.
 9. Ensrud KE, Blackwell TL, Redline S, et al. : Sleep Disturbances and Frailty Status in Older Community - Dwelling Men. Journal of the American Geriatrics Society, 2009 ; 57 (11) : 2085-2093.
 10. Tassi P, Bonnefond A, Engasser O, et al. : EEG spectral power and cognitive performance during sleep inertia : the effect of normal sleep duration and partial sleep deprivation. Physiology & behavior, 2006 ; 87 (1) : 177-184.
 11. Faubel R, López - García E, Guallar - castillón P, et al. : Usual sleep duration and cognitive function in older adults in Spain. Journal of sleep research, 2009 ; 18 (4) : 427-435.
 12. 岡村尚昌, 津田彰, 矢島潤平, 他 : 睡眠時間は主観的健康観及び精神神経免疫学的反応と関連する. 行動医学研究, 2010 ; 15 (1) : 33-40.
 13. Cole MG, Dendukuri N : Risk factors for depression among elderly community subjects : a systematic review and meta-analysis. Risk, 2003 ; 160 (6) .
 14. 藤田利治, 旗野脩一 : 地域老人の健康度自己評価の関連要因とその後2年間の死亡. 社会老年学, 1990 : p43-51.
 15. 村上晴香, 吉村英一, 高田和子, 他 : 東日本大震災被災者健康調査の質問票における身体活動関連項目の妥当性および再現性の検討. 日本公衆衛生雑誌, 2013 ; 60 (4) : 222-230.
 16. 久保温子, 村田伸, 上城憲司, 他 : 地域在住高齢者における主観的健康感と主観的な健康指標との関連についての疫学調査. 行動科学, 2013 ; 51 (2) : 91-97.
 17. 古谷野亘 : 地域老人における活動能力の測定-老研式活動能力指標の開発-. 日本公衆衛生雑誌, 1987 ; 34 (3) : p109-114.
 18. Folstein M : Mini-mental and son. International journal of geriatric psychiatry, 1998 ; 13 (5) : 290-294.
 19. Cullen B, Fahy S, Cunningham CJ, et al. : Screening for dementia in an Irish community sample using MMSE : a comparison of norm - adjusted versus fixed cut - points. International journal of geriatric psychiatry, 2005 ; 20 (4) : 371-376.
 20. Hoyl M, Alessi CA, Harker JO, et al. : Development and testing of a five-item version of the Geriatric Depression Scale. Journal of the American Geriatrics Society, 1999.
 21. 福原俊一, 鈴鴨よしみ : SF-8 日本語版マニュアル. NPO 健康医療評価研究機構, 京都, 2004 : 7-124.
 22. Walters SJ. Quality of life outcomes in clinical trials and health-care evaluation : a practical guide to analysis and interpretation : John Wiley & Sons ; 2009.
 23. Kim K, Uchiyama M, Okawa M, et al. : An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. Sleep, 2000 ; 23 (1) : 41-47.
 24. 粥川裕平 : 各種不眠と睡眠パターン. 病態生理, 1995 ; 14 : 875-881.
 25. 三上章良, 松下正輝 : 高齢者のうつ病と睡眠障害. 老年精神医学雑誌, 2010 ; 21 (9) : 981-988.
 26. 尾崎章子, 井上雄一 : 日中の眠気と QOL. ねむりと医療, 2012 ; 5 (3) : 127-132.
 27. Ohida T, Kamal A, Uchiyama M, et al. : The influence of lifestyle and health status factors on sleep loss among the Japanese general population. Sleep, 2001 ; 24 (3) : 333-338.
 28. 山下裕太郎, 大城昌平 : 大腿骨近位部骨折患者における, 睡眠状態が精神・認知・運動機能へ及ぼす影響 -入院中から退院後の変化に着目して-. 静岡理学療法ジャーナル, 2012 ; 27 : 25-29.
 29. 瀬尾明彦, 砂川久弥, 土井幸輝, 他 : 睡眠時間が翌日終日の認知・運動機能に与える影響. IT ヘルスケア誌, 2008 ; 3 (2) : 96-105.
 30. Alessi CA, Schnelle JF, MacRae PG, et al. : Does physical activity improve sleep in impaired nursing home residents? Journal of the American Geriatrics Society, 1995 ; 43 (10) : 1098-1102.
 31. Kryscio RJ, Abner EL, Cooper GE, et al. : Self-

reported memory complaints Implications from a longitudinal cohort with autopsies. *Neurology*, 2014 ; 83 (15) : 1359-1365.

32. Wind AW, Schellevis FG, Van Staveren G, et al. : Limitations of the Mini-Mental State Examination in diagnosing dementia in general practice. *International journal of geriatric psychiatry*, 1997 ; 12(1) : 101-108.