

Original Article

訪問リハビリテーションにおける ADL と QOL との関係性と利用による変化～多施設共同研究～

小島一範,^{1,2} 中山 卓,³ 渡邊亜沙美,³ 吉村史郎,⁴ 山谷友範,⁴
佐藤好美,⁵ 土居愛里,⁵ 荻野誉子,⁶ 森安典子,⁷ 渡邊 進⁸

¹訪問看護ステーション児島

²川崎医療福祉大学医療技術学研究科リハビリテーション学専攻博士課程

³倉敷中央訪問看護ステーション

⁴株式会社アール・ケア

⁵株式会社創心會

⁶倉敷平成病院

⁷訪問看護ステーションたんぼぼ

⁸川崎医療福祉大学医療技術学部リハビリテーション学科

要旨

Kojima K, Nakayama T, Watanabe A, Yoshimura S, Yamaya T, Sato K, Doi A, Ogino T, Moriyasu N, Watanabe S. Activities of daily living and quality of life assessment during home-based rehabilitation – A multi-institutional study. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2017; 8: 30-36.

【目的】訪問リハにおける ADL 遂行状況と QOL との関係性を調べ、利用による経時的変化を確認することを目的とした。

【方法】対象は 6 施設における訪問リハの新規利用者とした。ADL 遂行状況として FIM 運動項目を用いた。QOL 評価として「感情的側面」を表す PGC-MS と「認知的側面」を表す ADL 満足度を用いて調査を行った。

【結果】初回評価と 3 か月評価との比較において発症から 1 年未満を除いた対象者に絞ると、ADL 満足度は有意に向上した ($p=0.008$)。また ADL 遂行状況と ADL 満足度との間に強い相関が見られた。一方、ADL 遂行状況と PGC-MS との相関は低い結果となった。

【結論】ADL 遂行状況が変わらなくても訪問リハによる説明や働きかけにより現状に対する納得と受容がされたために、QOL の「認知的側面」を向上させたと考えられる。また 3 か月では QOL の「感情的側面」に影響を及ぼしにくいこともわかった。

キーワード：訪問リハビリテーション, QOL, ADL

著者連絡先：小島一範

訪問看護ステーション児島

〒711-0921 岡山県倉敷市児島味野 1-4-23

E-mail : kojikojikojikazu@hotmail.co.jp

2017 年 1 月 30 日受理

本研究において一切の利益相反はありません。

©Kaifukuki Rehabilitation Ward Association 2017
doi.org/10.11336/jjcrs.8.30

はじめに

訪問リハビリテーション（以下、訪問リハ）は、疾患や障害を有する高齢者や療養者の自宅に訪問して筋力運動・関節可動域運動や日常生活動作（Activities of Daily Living, 以下 ADL）等の練習あるいは助言によりリハビリテーションを行う業務であるとともに、家族状況や家屋状況を含めた本人の生活面や社会参加等の環境面にもアプローチを行うことができる。そのためこの訪問リハは、医療と介護をつなぐ橋渡しとしてますます重要になってきている [1, 2]。

訪問リハのこれまでの国内外での研究では主に ADL について評価が多くされてきており、訪問リハの利用による ADL への影響について報告されている [3-5]。訪問リハの目的は、運動機能面の維持・向上や心身の活動性の向上のほか、QOL（生活の質 Quality of Life, 以下 QOL）の向上を図っていく点に重要な役割があるといわれている [6]。一般的に、QOL の向上のために ADL 評価を活用することが多いものの、訪問リハ以外における過去の研究では、ADL 評価と QOL はあまり関係しない、という報告もあれば [7, 8]、関連するとした報告もある [9-12]。在宅高齢障害者の QOL を高めるためには、ADL の自立度を高めることが重要であることも示唆されている [13-15]。しかし、これまでに実際の訪問リハの利用による効果について、ADL と QOL の双方の観点から評価した研究や、ADL と QOL のそれぞれの関係性について比較し論じた研究は見当たらないのが現状である。

一方、QOL の評価方法についてさまざまな評価尺度が存在している。QOL という概念は、抽象的な意味合いが大きく、個人個人によっても捉え方が違う。広義の QOL は主観的なものと客観的なものとに分かれるが、一般に QOL というのは主観的 QOL を指すことが多い [16]。以下、本論文においても主観的

QOL を指すものとして QOL と記載する。この QOL の構造として、「感情的側面」と「認知的側面」の二つの領域があることは多くの研究者の一致した見解になっている [17-19]。「感情的側面」は楽しい・悲しいといった感情的、心理的な側面をいい、「認知的側面」は自己の生活状況を自分で判断したうえでの満足度を指す。Diener [20] は、QOL を「感情的側面」と「認知的側面」を含めてとらえることが重要であるとしている。

QOL の「感情的側面」に包括される評価法として、高齢者の老いに対する幸福度（モラル）を表している Philadelphia Geriatric Center Morale Scale（以下 PGC-MS）がある [21]。

一方、QOL の「認知的側面」に包括される評価法の一つとしては日常生活満足度があり、その中で日常生活の満足度（ADL 満足度）を FIM（機能的自立度評価表、Functional Independence Measure）の運動項目（motor FIM、以下 mFIM）に対して行われている例がある [22, 23]。

このような QOL を「感情的側面」と「認知的側面」の二つの領域に分けて評価することにより、訪問リハによる効果について詳細に分析することができ、また訪問リハにおける QOL 評価法の確立の一助になると考えられる。

そこで今回、6 施設による多施設共同研究（おかやま訪問リハビリテーション研究会）として、65 歳以上の新規訪問リハ利用者について、ADL 遂行状況を調べるとともに、QOL のうち「感情的側面」として PGC-MS を評価する一方、「認知的側面」を反映させる指標として ADL 満足度を使用した。また訪問リハを新規に利用し始めた開始時と利用開始から 3 か月、6 か月、1 年間経過した時とで上記の評価についてそれぞれ評価し、それぞれの関係性と利用による変化を調べることで訪問リハの影響を明らかにすることを目的とした。

方法

1. 対象

対象はおかやま訪問リハビリテーション研究会の各施設における訪問リハの新規依頼があった利用者とした。対象者は失語症などにより理解・表出に支障をきたす者を除いた 65 歳以上の者であり、さらに回答の正確性を得るために、認知面に問題のない対象者に限るため改訂版長谷川式痴呆スケールで 21 点以上の者とした。また ADL の著しい低下が起こると予想される進行性神経疾患、悪性腫瘍を基本疾患として有する者は対象から除外した。なお本研究は倉敷中央病院倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号 1037）。

2. 評価

今回の ADL 遂行状況の評価として FIM の運動項目（mFIM）を用いた [9, 24]。mFIM の採点については訪問した療法士が行った。

また QOL 評価として PGC-MS [21, 25] と ADL 満足度を用いた。PGC-MS は「心理的動揺」、「孤独感・不満足感」、「老いについての態度」の 3 つの次元を代表する 17 の質問項目から成っている。ADL 満足度

評価については上原ら [23] の方法を参考にした。mFIM の 13 項目それぞれについて 10 点を「十分満足している」、0 点を「全く満足していない」としてそれぞれ 10 点満点で聴取し、合計得点をその人の ADL 満足度として算出した。聴取方法については、視覚障害等の身体障害により表現の難しい対象者の含まれる可能性を考慮して口頭で NRS（数値的評価スケール、Numerical Rating Scale）を用いて行った。

それぞれの評価を初回と訪問リハ 3 か月利用後に実施した。初回評価は訪問開始日から 1 か月未満の期間内の訪問日での評価とし、3 か月評価は訪問開始日から 3 か月以上 4 か月未満の期間内の訪問日での評価とした。

統計学的解析には、統計ソフトウェア SPSS Statistics 20（IBM 社製）を用いた。それぞれの評価において正規分布を満たしているかを Shapiro-Wilk 検定により判定した。それぞれの評価の間の相関については Spearman の順位相関係数を用いた。またそれぞれの評価における初回評価と 3 か月評価との比較には Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。評価の解析に際し、対象者を「発症から 1 年未満」と「発症から 1 年以上もしくは不明」とに分け、また対象者を通所サービスの有無でも分類し解析を行った。統計学的有意水準は 5% 未満として解析した。

結果

対象者の特徴を表 1 に示す。本研究に同意が得られ初回評価がすべて可能であった 42 名のうち、状態悪化に伴う入院や、回答に拒否的であった等の理由で評価の継続が困難であった者が除外され、3 か月後調査まで可能であった 26 名を分析対象とした。なお上記の理由により、6 か月後以降の調査まで可能だった者はさらにごく少数となったため、評価の信頼性が得られないと判断し、3 か月までを分析した。

要介護度の内訳は、要介護者（要介護 1：7 名、要介護 2：6 名、要介護 3：3 名、要介護 4：4 名）あるいは要支援者（要支援 2：6 名）であり、性別の内訳は男性 7 名、女性 19 名、平均年齢は 78.4 ± 7.2 歳であった。

初回評価と 3 か月評価との比較における結果を表 2 に示す。対象者全体における正規分布の判定は ADL 遂行状況は正規分布に従わず、ADL 満足度と PGC-MS は正規分布に従うことがわかった。対象者全体では ADL 遂行状況や PGC-MS において平均値はほぼ変わらず有意差が得られなかったのに対して、ADL 満足度が向上する傾向を得た ($p=0.065$)。さらに対象者を発症から 1 年未満を除いた対象者に絞ると、ADL 満足度は有意に向上した ($p=0.008$)。また対象者を通所サービスの有無で分類したところ、通所サービスを利用しない対象者において ADL 満足度は有意に向上した ($p=0.022$)。その他の評価では初回評価と 3 か月評価との比較で有意な差を得なかった。

また各評価尺度との相関係数について表 3、表 4 に示す。ADL 遂行状況と ADL 満足度との間の相関係数は、初期評価では $r=0.71$ ($p<0.05$)、3 か月後の評価では $r=0.63$ ($p<0.05$) と、ともに高い相関が見られた。一方、ADL 満足度と PGC-MS との相関

表 1. 対象者の特徴

対象者	性別	年齢 (初期評価時)	疾患名	発症日	訪問開始日	発症からの 期間	訪問 回数	時間(分)	3か月 総時間 (分)	通所 有無	備考
1	女	69	糖尿病		H24.4.10		3	40	1,440	無	
2	男	89	腰椎圧迫骨折	H24.5.5	H24.6.21	約1か月	1	60	720	有	
3	女	79	股関節亜脱臼		H24.6.19		1	60	720	無	
4	男	65	仙骨骨盤挫傷		H24.7.9		1	60	720	有	
5	女	80	脳梗塞後遺症		H24.9.1		2	40	960	無	
6	女	81	左視床出血	H15.4	H24.10.9	約114か月	1	40	480	無	
7	男	83	多発性脳梗塞		H24.11.6		2	40	1,320	無	H24.11.30 から 60分に変更
8	女	90	小脳梗塞後遺症	H17.8.3	H25.4.11	約92か月	1	40	660	無	H25.5.1 から 60分に変更
9	男	76	狭心性		H25.7.2		1	60	720	無	
10	女	83	左変形性股関節症		H25.8.6		2	60	1,440	無	
11	女	71	脳梗塞	H22.3	H24.5.1	約26か月	2	40	960	無	
12	女	70	脳梗塞	H23.12.31	H24.7.2	約6か月	3	40	1,440	有	
13	女	69	脳梗塞	H24.3.16	H24.10.12	約6か月	2	40	960	有	
14	女	72	右被殻出血	H24.6.14	H24.8.25	約2か月	2	40	960	無	
15	男	76	脳梗塞	H24.2.17	H24.6.22	約4か月	1	40	480	有	
16	女	93	腰・胸椎圧迫骨折	H24.4.1	H24.8.7	約4か月	2	40	960	無	
17	女	83	脳梗塞	H22	H24.7.16	約30か月	2	60	1,440	有	
18	女	71	大動脈周囲線維症		H24.9.10		3	40	1,440	有	
19	女	76	脊柱管狭窄症	H23.11	H24.9.6	約10か月	1	40	480	無	
20	女	85	再生不良性貧血		H24.10.12		2	60	1,440	無	
21	女	81	腰椎圧迫骨折	H24.10	H24.12.29	約2か月	2	60	1,440	無	
22	女	78	第一腰椎圧迫骨折	H.23.5.11	H24.9.18	約16か月	1	40	480	無	
23	男	77	右脳梗塞	H21.7.23	H24.8.21	約37か月	1	40	480	無	
24	女	77	左腓骨骨折 (Guillain-Barre 症候群)	H24.5.24	H24.7.9	約1か月	1	60	720	無	
25	男	76	脳梗塞	H2	H25.5.15	約280か月	2	60	1,440	無	
26	女	88	膝関節血腫	H25.5.10	H25.10.11	約5か月	3	40	1,440	無	

(H:平成)

係数が初期評価では $r=0.15$ 、3か月後の評価において $r=0.25$ であった。

考察

1. 3か月の訪問リハ利用による変化について

今回、訪問リハの利用者における多施設共同研究を行い、ADL評価と2種類のQOL評価を行い、さらに訪問リハの利用による変化について調べた。まずはADL遂行状況の評価としてmFIMを用い、新規訪問リハ初回評価時と開始後3か月後とで比較した結果、有意な向上はなかった。過去の訪問リハにおける研究ではADL遂行状況が向上している例もあるが[4, 5]、対象者の疾患や年齢等、異なる面があり比較がしにくい。一般に高年齢であるほどADL低下が急激に起こるとされている[26]。より多くの対象者により、年齢による比較検討をしていくことは今後の課題である。

またこれまでほとんど研究がなされていなかった訪問リハでのQOLの評価において、QOLを「感情的側面」と「認知的側面」とに分類して評価を行った。「感情的側面」とは、主に楽しい・悲しいといった自分自身における感情的、心理的な側面であり、例えば「自分は生きていても仕方がない」といった自分の内面にある感情や、「自分は些細なことが気になるようだ」といった個人的な性格を自分で判断したものと定義する。一方「認知的側面」とは、自己の置かれた生活状

況一つ一つを自分で判断したうえでの満足度を指し、例えば、自分の現在のトイレ動作に対してどのように考えてどれくらい満足しているか、というように自分の生活状況や環境に対して一つ一つ認知した上で、それに対して満足しているかどうかを判断するものとして定義する。

今回QOLの中の「感情的側面」を反映させる指標としてPGC-MSを用い、「認知的側面」を反映させる指標としてはこれまでの生活満足度を表す評価方法を元にADL満足度評価を用いた。

その結果、まずPGC-MSでは3か月の訪問リハ利用によって有意な差がない結果となった。この理由について、この評価尺度がこれまでの人生を振り返り若い頃と比べるなど長期的な面も含まれており[27]、3か月による訪問リハの利用ではQOLの「感情的側面」は変化しにくいことが一つの可能性として考えられる。野尻ら[28]は、訪問リハによる生活再建プロセスにおいて4つの期に分類している。つまり、在宅生活を開始して間もない「生活立ち上げ期(set-up phase)」から再調整や追加支援を行う「生活調整期(adjust phase)」、安定した生活が継続するよう支援する「生活継続期(maintain phase)」を経て、さらなる生活圏の拡大によるQOLの向上を図る「生活の質向上期(step-up phase)」により、地域活動への参加に結び付ける、といった流れである。この流れの中で、訪問リハを始めて3か月という期間では自分の内面に

表 2. 初回評価時と 3 か月後での各評価項目の変化

評価項目	初期評価時 (平均値±標準偏差)	3 か月後 (平均値±標準偏差)	p 値
1. 対象者全体 (n=26)			
ADL 遂行状況	69±19	69±20	0.98
ADL 満足度	93±22	101±23	0.065
PGC-MS	9.8±3.6	9.7±4.5	0.76
2a. 発症から 1 年未満の対象者 (n=10)			
ADL 遂行状況	78±12	78±12	0.83
ADL 満足度	109±15	105±23	0.48
PGC-MS	8.5±4.4	8.9±3.8	0.35
2b. 発症から 1 年未満を除いた対象者 (n=16)			
ADL 遂行状況	63±20	63±21	0.86
ADL 満足度	83±18	98±21	0.008**
PGC-MS	10.6±2.6	10.1±4.6	0.93
3a. 通所サービスを利用している対象者 (n=7)			
ADL 遂行状況	59±18	61±19	0.27
ADL 満足度	87±27	85±25	0.61
PGC-MS	10.4±5.5	9.9±4.3	0.40
3b. 通所サービスを利用していない対象者 (n=19)			
ADL 遂行状況	73±18	72±19	0.50
ADL 満足度	95±18	106±18	0.022*
PGC-MS	9.6±2.5	9.6±4.4	0.43

PGC-MS: Philadelphia Geriatric Center Morale Scale.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

表 3. ADL 遂行状況, ADL 満足度, PGC-MS の相関係数 (初回評価時)

	ADL 遂行状況	ADL 満足度	PGC-MS
ADL 遂行状況		0.71*	0.050
ADL 満足度			0.15

* $p < 0.05$.

表 4. ADL 遂行状況, ADL 満足度, PGC-MS の相関係数 (3 か月後評価時)

	ADL 遂行状況	ADL 満足度	PGC-MS
ADL 遂行状況		0.63*	0.10
ADL 満足度			0.25

* $p < 0.05$.

ある感情や心理的側面を向上させる時期まで到達しておらず、QOL の「感情的側面」の向上までには至らないことが考えられる。

一方、ADL 満足度は訪問リハの 3 か月の利用により向上する傾向が得られた ($p=0.065$)。この尺度は日常生活におけるそれぞれの項目ごとの満足度を把握することができ、満足していない項目に着目し意識したうえでの訪問リハの利用により、3 か月前の自分と比べることで変化しやすい側面があることもわかり、短期間の評価に有用性がある可能性がある。吉川 [29] は、高齢者の QOL を高めるためのリハとして、①人

間関係の保持と役割と責任によるこころの活性化、②社会参加と自立への働きかけ、③インフォームドコンセントの重視、という 3 つの視点が重要であるとしている。このことから、利用者の状況に応じて十分なインフォームドコンセントを行いながら社会参加と自立への働きかけを行なうことも多い訪問リハの利用によって、人間関係の新たな構築と保持の役割も果たしており、その結果 ADL 満足度という QOL の「認知的側面」を向上させる傾向がみられたと考えられる。この傾向は発症から 1 年以上といった長期間在宅生活を続けていた対象者において顕著となっており (表

2)、訪問前から在宅生活を行っていた対象者が3か月の訪問リハにより満足度に影響を与えられたことが考えられる。

ただし、この評価の再現性や信頼性についてはさらなる検討の余地がある。

今回、訪問リハの3か月の利用により全体として ADL 遂行状況は変化がみられず ADL 満足度が向上した理由として考えられることは、ADL 遂行状況が変わらなくても訪問リハによる説明や働きかけにより現状の生活状況に対する納得と受容がされてきた結果であるとも考えられる。また、ADL 満足度が向上しても PGC-MS に変化がみられなかった理由として考えられることは、PGC-MS の評価内容がその個人の性格や感情について全体的に捉える項目が多く、訪問リハの介入によってすぐには変化しにくいためであると推測される。

しかし、訪問リハによる介入以外の他の要因についても十分に考慮する必要がある。例えば訪問リハ開始後の通所施設の利用の有無による差異について、通所サービスを利用しない対象者において ADL 満足度は有意に向上した ($p=0.022$)。他の評価については今回統計学的な有意差はみられなかったが、対象者数が十分とはいえず、今後対象者を増やして吟味していく必要がある。また訪問リハを開始する以前のリハビリテーションの利用状況や在宅生活を開始し始めてからの期間が今回の対象者において不明であり、単純に訪問リハの介入による影響であると断定するためにはさらなる研究が必要であり、今後の研究課題であると考えられる。

2. それぞれの評価における相関について

それぞれの評価間の関係性について、今回初回評価と3か月後の評価とともに ADL 遂行状況と ADL 満足度との間に強い相関が見られた。この結果、ADL の遂行状況が QOL の中でも「認知的側面」に影響することが伺えた。Granger ら [9] は FIM による評価と他の QOL 評価との比較・検討により、FIM は個人の生活の満足度に影響するとしており、今回の結果を裏付けている。

一方、ADL 遂行状況と PGC-MS との間には初期評価、3か月後での評価ともに相関がみられなかった。この結果は過去の板子ら [30] の老人保健施設入所者での研究での結果や、堀ら [31] の通所施設利用者における研究での結果と類似している。これらのことから、施設利用の高齢者だけでなく、在宅で生活している訪問リハ利用者においても ADL の遂行状況が QOL の中でも PGC-MS のような「感情的側面」に影響を及ぼしにくいこともわかった。

このように、同じ QOL の評価でも、「認知的側面」の評価と「感情的側面」の評価の違いにより ADL の遂行状況との相関が異なることが訪問リハにおいても明らかとなり、今後の QOL 評価を行う上でもその内容を吟味する必要があることを示唆できたことが本研究の意義として挙げられる。つまり、さまざまに存在する QOL の評価尺度において、その尺度が QOL の中でもどの側面を反映したものであるかを詳細に明らかにすることで、評価結果の解釈をより具体的に論じることができる。さらに、それぞれの QOL 評価尺

度の性質を理解することで、今後評価する際に明らかにしたい部分に応じて評価尺度を使い分けることも可能であると考えられる。

本研究の限界として、いくつかの点が挙げられる。まず、計画の段階で対象者を当初訪問リハ開始から3か月後、6か月後、1年後と評価していく予定であったが、状態悪化に伴う入院や、評価の拒否等の理由により対象者が減り、6か月以降の評価の分析が困難となってしまった経緯がある。このことに関しては、今後の研究デザインを考えるうえで、さらに大規模な施設数で行うなどし、対象者数を増やすことが必要である。また今回の対象者は訪問リハの利用者であり、医療機関から退院することができ自宅での生活が可能レベルの対象者であることと、HDS-R が 21 点以上の認知症を有さない対象者に限定しているために、ADL の自立度が高めであると考えられるが、これらが QOL にどう影響するかの検討も必要と考えられる。またそれぞれの対象者の疾患や年齢等の基本情報に加え、家族構成ならびに家族の健康状態や介護負担、さらに訪問リハでどのようなリハビリプログラム内容を行うか、といった事柄については今回、詳細に調査できなかったがこのような要素も考慮に入れる必要があると考えられ、今後の課題とする。

謝辞

本研究にあたり調査にご協力頂いた各施設のスタッフの方々ならびに論文作成に際し貴重なご助言をうけたまわった倉敷中央病院リハビリテーション科のスタッフの方々に心から感謝申し上げます。

文献

1. Murai C. Policy and problem of rehabilitation. *Sogo Rehabil* 2016; 44(4): 275-80. Japanese.
2. Kira K. The basic approach to determining the effects of cerebrovascular disease and in the maintenance phase of rehabilitation. *Rigakuryohogaku* 2011; 38(4): 246-8. Japanese.
3. Holmqvist W, Koch L, Kostulas V, Holm M, Widsell G, Tegler H, et al. A randomized controlled trials of rehabilitation at home after stroke in Southwest Stockholm. *Stroke* 1998; 29: 591-7.
4. Arao M, Ishihama H, Andou M, Maehara E, Andou T, Makishima Y, et al. The outcome of home rehabilitation of stroke patients. *Sogo Rehabil* 2008; 36: 675-81. Japanese.
5. Kanekawa M, Kaneko S. Demonstrative research of effects of rehabilitation at home care services in the stroke patients' ADL and QOL. *J Jpn Soc Healthcare Adm* 2014; 51(1): 9-20. Japanese.
6. Ito T. Role of physical therapists at the home health care. *Rigakuryohogaku* 2001; 28(8): 399-402. Japanese.
7. Bethoux F, Calmels P, Gautheron V. Changes in the quality of life of hemiplegic stroke patients with time: a preliminary report. *Am J Phys Med Rehabil* 1999; 78: 19-23.
8. Fuhrer MJ, Rintala DH, Hart KA, Clearman R, Young ME. Relationship of life satisfaction to impairment, disability, and handicap among persons with spinal cord

- injury living in the community. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 552-7.
9. Granger CV, Cotter AC, Hamilton BB, Fiedler RC, Hens MM. Functional assessment scales: a study of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 870-5.
 10. Clarke PJ, Lawrence JM, Black SE. Changes in quality of life over the first year after stroke: findings from the Sunnybrook Stroke Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2000; 9: 121-7.
 11. Guyatt GH, Eagle DJ, Sackett B, Willan A, Greffith L, McIlroy, et al. Measuring quality of life in the frail elderly. *J Clin Epidemiol* 1993; 46: 1433-44.
 12. O'Brien BJ, Buxton MJ, Patterson DL. Relationship between functional status and health-related quality of life after myocardial infarction. *Med Car* 1993; 31: 950-5.
 13. Sugisawa H. Treatment compliance and subjective well-being among post-stroke patient. *Jpn J Public Health* 1991; 38: 70-8. Japanese.
 14. Fujita T, Otsuka T, Yaguchi K. Subjective well-being and related factor. *Soc Gerontol* 1989; 29: 75-85. Japanese.
 15. Takemasa S, Shimada T, Hidaka M, Furui T. Relationship among disablement, family functioning and QOL of the home-bound elderly with cerebrovascular accident. *Rigakuryohogaku* 1996; 23: 137-40. Japanese.
 16. Nakae K. The quality of life concept. *Sogo Rehabil* 1993; 21(11): 917-21. Japanese.
 17. Ito Y, Sagara J, Ikeda M, Kawaura Y. Reliability and validity of subjective well-being scale. *Jpn J Psychol* 2003; 74(3): 276-81. Japanese.
 18. Larson R. Thirty years of research on the subjective well-being of older Americans. *J Gerontol* 1978; 33(1): 109-25.
 19. Diener E, Suh EM, Lucas RE, Smith HL. Subjective well-being: three decades of progress. *Psychol Bull* 1999; 125: 276-302.
 20. Diener E. Subjective well-being: the science of happiness and a proposal for a national index. *Am Psychol* 2000; 55: 34-43.
 21. Lawton MP. The Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: a revision. *J Gerontol* 1975; 30(1): 85-9.
 22. Kanayama Y, Tsuchiya K, Ono K, Yoshimura Y, Kobayashi R. The relationship between satisfaction in activities of daily living and perceived quality of life in recovery rehabilitation inpatients. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2016; 7: 1-6.
 23. Uehara R, Inoue M, Ueno R, Hayami S. Relations between performance of ADL, satisfaction of ADL and QOL in elderly people at home. *Occup Ther Soc* 2010; O256. Japanese.
 24. Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil* 1987; 1: 6-18.
 25. Maeda D, Asano H, Yaguchi K. Study of subjective well-being. *Soc Gerontol* 1979, 11: 15-31. Japanese.
 26. Harada K, Saitoh K, Tsuda Y, Kagawa K, Nakajima K, Takao Y, et al. Predictability of degree of ADL decline of patients with a more than one-year history of stroke. *Rigakuryohogaku* 2003; 30: 323-34. Japanese.
 27. Koyano W. QOL Studies in Japanese social gerontology. *J Natl Inst Public Health* 2004; 53(3): 204-8. Japanese.
 28. Nojiri S. Idea, practice and problem of visiting rehabilitation at life period. *J Phys Ther Fukuoka* 2010; 23: 28-34. Japanese.
 29. Kikkawa T. QOL and rehabilitation of dementia senile. *Jpn J Geriatr Psychiatr* 1996; 7: 389-94. Japanese.
 30. Itako N, Shiomi T. A survey of self-perceived health with VAS in the elderly disabled. *J Phys Ther Sci* 2006; 21: 31-5. Japanese.
 31. Hori A, Saito H, Sakurai Y. The relationship between residential environments and the QOL and ADL of day-care service users: a comparison between approved and unapproved Fukui residents under long-term care insurance. *Occup Ther* 2011; 30: 327-41. Japanese.