研究報文

糖尿病患者における食事関連 QOL の検討

上拾石　智子，幣　憲一郎 *，加藤　咲，
藤井　彩乃，稲垣　暢也 **，田中　清

Studies on the diet-related quality of life (QOL) in patients with diabetes mellitus

Tomoko Kamijikkoku, Kenichiro Shide, Saki Kato,
Ayano Fujii, Nobuya Inagaki, Kiyoshi Tanaka

Summary

Diet therapy constitutes the basis of treatment for diabetes mellitus. For its successful outcome, the patients' good compliance and persistence are essential. Thus, we have evaluated the diet-related quality of life (QOL) in diabetic patients to gain insight into their perception on diet therapy.

The study subjects were 255 diabetic subjects visiting the outpatient clinic of Kyoto University Hospital, excluding those with diabetic nephropathy stage 3a and over. Results from the questionnaire on the diet-related QOL were summarized into eight subscales; satisfaction with diet, physical burden of diet therapy, mental burden of diet therapy, perceived merits of diet therapy, general perception of diet, restriction of social functions, vitality, and mental health. Satisfaction with diet was significantly better in those with HbA1c ≧ 8.0% (JDS) likely representing the poor compliance. General perception of diet was significantly better in those with HbA1c ＜ 6.5% (JDS), probably reflecting their satisfaction with the good clinical outcome. Physical and mental burdens of diet therapy were worse in those with HbA1c between 6.5% and 7.9% (JDS), likely due to unsatisfactory clinical results albeit their self-perceived efforts.

Principal component analysis has yielded two components; each representing expectation and burden associated with diet therapy. The association of these summary scores with the diabetic control was basically the same as that utilizing the eight subscales such as the greater burden in those with HbA1c between 6.5% and 7.9%.

Patients' perception for the diet therapy provides the registered dietitian with valuable clinical information, and further detailed studies are indicated.

(Received October 18, 2013)

Ⅰ．はじめに

慢性合併症の予防は糖尿病治療の重要な目標であり，良好な血糖管理により，合併症を防止できることは，DCCT（The Diabetes Control and Complications Trial）や，UKPDS（UK Prospective Diabetes Study）などの大規模研究から明らかとなっている[(1)(2)]。

食事療法は糖尿病治療の基本であるが，薬物療法以上に，患者自身が積極的に関わることが求められる。食事は長年その人の身についた習慣でもあり，従って糖尿病の食事療法は，患者の生活を変えること，行動変容であるとも言える。またわが国における糖尿病患者の大半を占める２型糖尿病患者においては，そのほとんどの例において，顕著な自覚症状を持っていない。すなわちこのような患者においては，元々何ら自覚症状を持っていなかったのにも関わらず，苦痛を伴う食事療法を守る必要があるということになる。さらに living with diabetes と言われるように，糖尿病は完治をめざすのではなく，うま

京都女子大学　家政学部　食物栄養学科　栄養学第3研究室
* 京都大学医学部附属病院　疾患栄養治療部
** 京都大学大学院医学研究科　糖尿病内分泌栄養内科

くつきあうべき疾患であり，食事療法についても継続的に行う必要がある。

糖尿病の食事療法は患者の負担になりやすいが，食事療法は継続していくべきものであり，管理栄養士が食事療法を行う際には，患者本人の意欲ややる気を維持し，主体性を持って取り組めるよう，なるべく患者の生活の質を低下させないような努力が必要である。そのためにはまず，食事療法のどういう点が患者の苦になっているのか，どういう患者・どういう食事内容が特に負担が大きいのかを明らかにする必要がある。すなわち患者の主観的な部分も正確に理解していく必要があるが，これまでの糖尿病治療においては，管理栄養士による患者のアセスメントとして，血液検査や体組成等の客観的評価に比べると，患者自身の気持ち，主観的評価はあまり取り入れられていない。

種々の患者評価指標のうちで, quality of life（QOL）は，唯一の主観的指標である。そこで，糖尿病の患者がどのような気持ちで治療を受けているのか，特に食事療法に対して，どういう考えを持っているのかを理解するのには，QOLによる評価がふさわしいものと考えられた。そこで本研究においては，QOLを指標として，京都大学医学部附属病院において外来栄養指導を受けている糖尿病患者を対象に，「糖尿病患者における食事関連QOL の検討」を調査した。

Ⅱ．対象と方法

対象

調査期間は平成24年7月3日から10月5日までの約3ヶ月であり，対象は京都大学医学部付属病院にて外来栄養指導を受けた糖尿病患者男性141名，女性114名，計255名とし，糖尿病性腎症3ａ期以上の例は除いた。

方法

QOL調査

「糖尿病患者における食事関連QOL尺度についての質問紙」を用いた[(3)(4)]。本調査票は，「全般的食事感」,「食事全般の主観的満足感」,「食事療法の心理的負担」,「食事療法からの受益感」,「食事療法の物的負担」，派生する生活機能制限として「社会的機能の制限」,「心の健康」,「活力」の，計８つの下位尺度で構成されている。各質問は５段階評価であり，各下位尺度の得点を，定められた算定式に基づき，それぞれ100点満点にて表示した。なお結果はすべて高い得点が良いQOL状態を表わす。

統計処理

統計処理には，SPSS19.0 for Windows を用いた。独立した２群間の差の検定にはｔ検定，独立した３群間の差の検定には一元配置分散分析を用いた。また，データの要約には主成分分析を用いた。

Ⅲ．結果

1．対象者の身体測定・検体検査結果

表1に対象者255名の身体測定，検体検査結果を示す。体脂肪率，HDL，Ch-E，eGFRは女性において有意に高く，GPT，γGTP，Cre，BUNは，男性において有意に高かった。

表１：対象者の身体測定，検体検査結果

	全体（N=255）	男性（N=141）	女性（N=114）	p値
年齢	62.7±12.0	61.9±11.2	63.7±12.9	ns
BMI	25.6±5.4	26.1±5.2	25.0±5.5	ns
体脂肪率	29.2±8.6	26.0±7.7	33.5±7.9	<0.001
GOT	26.0±14.1	27.4±14.2	24.2±13.8	ns
GPT	27.5±19.9	29.8±20.0	24.4±19.3	0.042
γ GTP	46.2±85.0	56.6±108.5	32.5±31.3	0.017
TP	7.3±3.8	7.0±0.4	7.6±5.8	ns
Alb	4.0±0.3	4.1±0.3	4.0±0.3	ns
Ch-E	332.3±78.4	321.2±72.6	347.1±83.7	0.016
Cre	0.8±0.3	0.9±0.3	0.7±0.2	<0.001
eGFR	70.2±18.3	68.0±18.3	73.0±18.0	0.040
BUN	16.1±5.1	16.9±5.6	15.1±4.2	0.006
Tcho	193.7±136.8	181.8±37.8	209.2±202.5	ns
HDL	58.6±19.1	56.4±16.8	61.5±21.5	0.047
LDL	104.0±27.1	101.1±26.7	107.9±27.3	ns
TG	152.6±104.5	157.6±114.2	146.1±90.4	ns
血糖	136.4±46.7	135.3±41.9	137.8±52.5	ns
HbA1c(JDS)	6.7±1.0	6.7±1.0	6.8±1.1	ns

平均±標準偏差にて表示し，p 値はｔ検定の結果を示す。

2．対象者の QOL 尺度

表2に対象者255名のQOL尺度の各項目を示す。心の健康・活力に関しては，男性において有意に高かった。

表２：食事関連 QOL 尺度の各項目

	全体	男性	女性	p 値
食事全般の主観的満足感	70.3±19.6	70.6±19.7	69.9±19.6	ns
食事療法の心理的負担	67.9±20.7	69.3±19.3	66.0±22.2	ns
食事療法からの受益感	47.3±24.8	46.5±25.9	48.2±23.5	ns
食事療法の物的負担	82.7±19.6	83.7±18.7	81.5±20.7	ns
全般的食事感	55.6±24.8	58.2±25.8	52.4±23.3	ns
社会的機能の制限	80.8±20.9	81.8±19.6	79.5±22.6	ns
心の健康	68.9±19.8	71.5±19.8	65.6±19.4	0.020
活力	57.0±22.0	59.9±21.4	53.3±22.4	0.018

平均±標準偏差にて表示し，p 値はｔ検定の結果を示す。

3．HbA1c の 3 群分け

HbA1cを糖尿病治療ガイドの血糖コントロール状態の指標により，6.5％未満（優および良），6.5～7.9％（可），8.0％以上（不可）の3群にわけ[5]，QOL尺度の得点を一元配置分散分析にて解析し，post-testとしてTukey検定を用いた。

度数は，6.5％未満（優および良）：114名，6.5～7.9％（可）：96名，8.0％以上（不可）：26名であった。

3群間の比較を行った結果，食事全般の主観的満足感においては, 6.5%未満群と8.0%以上群, 6.5−7.9%群と8.0%以上群間で有意な差が見られた（表3）。さらに，食事療法の心理的負担，食事療法の物的負担，全般的食事感においては，6.5%未満群と6.5−7.9%群間で有意な差が見られた。それ以外の項目に関しては，有意な差が見られなかった。

4．主成分分析による分類と背景因子との関係

QOL尺度の主成分分析を行った。

QOL尺度を主成分分析によりサマリー化を行ったところ，2つの主成分が得られた。

以下の表にあるように，第1主成分は，活力，心の健康，主観的満足感，受益感，全般的食事感など，プラスのイメージの項目と強く関係することから，『期待感』因子とした。第2主成分は，心理的負担，物的負担, 社会的機能の制限など, マイナスのイメージの項目と強く関連し，『負担感』因子とした。

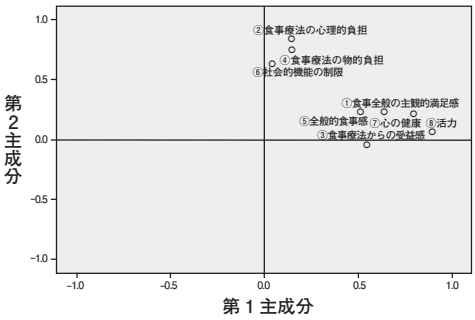

図1　食事関連QOLの主成分得点

5．主成分因子と HbA1c3 群との関係

主成分分析によって得られた「期待感因子」と「負担感因子」の2つの因子に対して，一元配置分散分析により，HbA1c 6.5％未満（優および良），6.5～

表3　HbA1c の 3 群分け

HbA1c（%; JDS）	① ＜ 6.5%	② 6.5 ～ 7.9	③ ≧ 8.0	p	有意差の見られた群間
食事療法の主観的満足感	69.6 ± 19.4	68.0 ± 20.4	81.0 ± 13.4	0.009	①－③ *，②－③ **
食事療法の心理的負担	71.2 ± 20.3	63.7 ± 21.3	70.0 ± 19.2	0.030	①－② *
食事療法からの受益感	46.9 ± 27.7	50.7 ± 22.7	38.8 ± 22.1	ns	
食事療法の物的負担	85.9 ± 18.4	78.6 ± 20.8	85.1 ± 18.7	0.024	①－② *
全般的食事感	61.4 ± 21.8	52.1 ± 25.3	50.0 ± 27.4	0.008	①－② *
社会的機能の制限	81.9 ± 20.0	79.2 ± 22.1	80.6 ± 21.3	ns	
心の健康	72.0 ± 17.7	67.3 ± 21.0	64.6 ± 22.5	ns	
活力	60.2 ± 21.9	55.7 ± 21.5	51.0 ± 21.1	ns	

データは平均±標準偏差にて表示し，p 値は一元配置分散分析の結果を示す。最右欄は Tukey 検定により有意差の見られた群間を表す（*: p<0.05, **: p<0.01）。例えば①－②は，①群と②群の間に有意差が存在することを示す。

表4　HbA1c3群間における，期待感，負担感の違い

（A）全症例

	全体としての有意確率	① ＜ 6.5（n = 114）	② 6.5 ～ 7.9（n = 96）	③ ≧ 8.0（n = 26）	有意差のみられた群間
期待感	0.009	0.115 ± 1.053	−0.032 ± 0.952	−0.192 ± 0.834	
負担感	0.030	0.165 ± 0.958	−0.241 ± 1.039	0.185 ± 1.034	①－②**

（B）インスリン治療中患者を除いた結果

	全体としての有意確率	① ＜ 6.5（n = 100）	② 6.5 ～ 7.9（n = 74）	③ ≧ 8.0（n = 9）	有意差のみられた群間
期待感	0.009	0.097 ± 1.070	−0.040 ± 0.982	0.096 ± 0.643	
負担感	0.030	0.168 ± 0.976	−0.312 ± 1.067	0.195 ± 0.980	①－②**

データは平均±標準偏差にて表示し，p値は一元配置分散分析の結果を示す。最右欄はTukey検定により有意差の見られた群間を表す（**: p < 0.01）。例えば①－②は，①群と②群の間に有意差が存在することを示す。

7.9%（可），8.0%以上（不可）の 3 群間比較を行った。

期待感因子においては，3 群間に有意の差があり，Tukey 検定では有意の差を明らかにできなかったが，HbA1c 6.5%未満群で高い傾向であった。一方，負担感因子においては，HbA1c 6.5%未満と 6.5 ～ 7.9%において有意な差が見られたが，その他では有意な差は見られなかった（表 4A）。インスリン治療中患者を除外しても同様の結果であった（表 4B）。

Ⅳ．考察

今回用いた質問票は，世界で最も広く使われている，疾患非特異的・プロファイル型 QOL 質問票である SF-36 をベースとして開発されたものである。SF-36 は日本を含む数十カ国版が開発されており，わが国においても国民標準値も発表されている[(6)(7)]。さて食事関連 QOL の結果をみると，心の健康・活力において，女性より男性において有意に高い結果であった。これら 2 項目は SF-36 からそのまま引用された項目なので，SF-36 の国民標準値を参考にすることができる。それによると活力の平均は，60 歳台では男性 67.9，女性 65.1，70 歳台では男性 63.8，女性 58.2，心の健康の平均は，60 歳台で男性 74.8，女性 73.3，70 歳台では男性 75.1，女性 71.8 と，いずれも男性で高い値が示されている。したがって，今回認められた性差に対して意義付けができるかどうかは不明である。

次にこのような QOL スコアと，糖尿病コントロールとの関連を検討するために，HbA1c 6.5%未満（優・良），6.5 ～ 7.9%（可），8.0%以上（不可）の 3 群間の比較を行ったところ，食事全般の主観的満足感は，8.0%以上群において他の 2 群より有意に高く，また食事療法の心理的負担，食事療法の物的負担は，HbA1c 6.5–7.9%群で低く，さらに全般的食事感については，6.5%未満群において高かった。このような結果に対する解釈として，HbA1c 6.5%未満群は自分で血糖をコントロールできている充実感があるため負担感を感じず，高い QOL スコアが得られたのに対し，8.0%以上群では食事療法をきちんと行えていないため，好きなものを好きなだけ食べており食事をおいしい満足と感じる食事全般の主観的満足感が高く，負担感も感じていないのではないかと考えられた。

しかしこのような単純な群間比較だけでは，これ以上の解析は困難であり，また全体的解釈を行うためには，このように個別の項目を分析するのではなく，データの要約が必要であると思われたので，主成分分析による食事関連 QOL 下位尺度のサマリー化を行った。2 つの主成分が得られ，第 1 主成分は，活力，心の健康，主観的満足感，受益感，全般的食事感など，プラスのイメージの項目と強く関係することから，「期待感」因子とした。第 2 主成分は，心理的負担，物的負担，社会的機能の制限など，マイナスのイメージの項目と強く関連し，「負担感」因子とした。

次にこれら主成分につき，HbA1c 6.5%未満群，6.5–7.9%群，8.0%以上群の 3 群間比較を行ったところ，有意水準には至らなかったが，期待感因子に関してはコントロール良好群で高い傾向であった。また負担感因子については，6.5%未満群と 8.0%以上群に比べて，6.5–7.9%群において低い，すなわち最も負担感が強いという結果であった。糖尿病患者を対象としたアンケート調査において，最も負担感が大きいと回答されたのがインスリン治療であったという報告があるため[(8)]，インスリン非治療例のみ抽出して分析しても同様の結果であり，今回認められた負担感の大きさはインスリン治療による影響ではないと考えられた。

以上 8 つの下位尺度個別の分析・主成分分析のいずれの結果からも同様の結果が得られた。コントロール良好な 6.5%未満群では，食事療法による期待感が高く，また意外にも負担感が低かった。これは食事療法の方法や目的を理解しており，うまく糖尿病と付き合っており，しかも血糖コントロール状態良好という，目に見える形で結果が表れていることによるものと考えられる。荒木らは，老年糖尿病患者において，食事療法の遵守度が良好な例ほど，食事療法に対する負担度が低かったと報告している[(9)]。

また HbA1c 8.0%以上群は，好きなものを満足するだけ食べており，食事療法を厳密に行えていないため負担感も少ないのではないかと考えられた。一方 HbA1c 6.5–7.9%群は，他の群より負担感が高いという結果であり，一定の努力をしているにも関わらず，血糖コントロールに顕著な効果がでてないため期待感を感じられず，負担感が高い可能性が考えられる。もちろんここに述べた内容に関しては，単なる一つの可能性であり，それを証明するデータを持っているわけではない。今後患者の意識にまで踏み込んだ質問項目を追加して，再検討を行う必要がある。

文献

1）The Diabetes Control and Complications Trial

Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. New Engl J Med 329: 977−986, 1993

2）UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose lowering control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 352: 837−852, 1998

3）Sato E, Miyashita M, Suzukamo Y, Kazuma K. Development of a diabetes diet-related quality-of-life scale. Diabetes Care 27: 1271−1275, 2004

4）佐藤栄子，宮下光令，数間恵子　壮年期2型糖尿病患者における食事関連QOLの関連要因　日本看護科学会誌　24: 65−73, 2004

5）日本糖尿病学会　糖尿病治療ガイド2010−2011　文光堂

6）福原俊一，鈴鴨よしみ SF-36v2™日本語版マニュアル 認定NPO法人　健康医療評価研究機構 2011

7）Fukuhara S, Bito S, Green J, Hsiao A, Kurokawa K. Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan. J Clin Epidemiol. 1998; 51: 1037−44.

8）Vijan S, Hayward RA, Ranis DL et al. The burden of diabetes therapy. J Gen Intern Med 20: 479−482, 2005

9）荒木厚，出雲祐二，井上潤一郎他　老年糖尿病患者の食事療法の負担感について　日本老年医学会雑誌32: 804−809, 1995