

高齢者糖尿病患者における高齢者総合的機能評価と薬剤自己管理能力との関係

堀川俊二,^{*,a} 徳本和哉,^a 要田芳代,^a 川上恵子,^a
只佐宣子,^a 磯貝明彦,^a 竹増まゆみ,^a 伊東明彦^b

Relation between Comprehensive-geriatric-assessment and the Ability of Self-administration in Elderly Diabetic Patients

Shunji HORIKAWA,^{*,a} Kazuya TOKUMOTO,^a Kayo KANAMEDA,^a Keiko KAWAKAMI,^a
Nobuko TADASA,^a Akihiko ISOGAI,^a Mayumi TAKEMASU,^a and Akihiko ITO^b

^aDepartment of Pharmacy, JA Yoshida General Hospital, 3666 Yoshida Yoshida-cho, Akitakada City 731-0501, Japan, and ^bDepartment of Medicinal Therapy Research, Meiji Pharmaceutical University, 2-522-1 Noshio, Kiyose City 204-8588, Japan

(Received March 12, 2007; Accepted August 8, 2007)

Intellectual ability of self-administration plays a crucial role in a diabetes regimen. However, in many cases, self-administration is considered difficult, because of the impairment of activities of the individual's daily living (ADL), instrumental ADL and cognitive function. To assess comprehensive-geriatric-assessment (CGA) in elderly diabetic sufferers, 62 elderly inpatients and outpatients aged over 70 years were investigated. CGA includes Barthel index (BI), Mini-mental-state-examination (MMSE) and the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology index of competence (TMIGIC). The relation of ability to self-administer and CGA was examined. In oral therapy, there was significant difference between self-administration and non-self-administration in MMSE ($p=0.0065$), BI ($p=0.0219$) and TMIGIC ($p=0.0053$). Among these indexes, TMIGIC was the most sensitive index in oral therapy. In insulin therapy, there was also significant difference between self-administration and non-self-administration: MMSE ($p=0.00042$), BI ($p=0.000019$) and TMIGIC ($p=0.0019$). Among these indexes, BI was the most sensitive index in insulin therapy. It was suggested that CGA was useful to assess the ability of self-administration in elderly diabetic patients.

Key words—elderly; diabetes mellitus; comprehensive-geriatric-assessment

緒 言

わが国の糖尿病患者数は年々増加の一途を辿っている。平成14年に厚生労働省が実施した糖尿病実態調査¹⁾によれば「糖尿病が強く疑われる人」と「糖尿病の可能性を否定できない人」を合わせると、平成9年には1370万人であった人数が1620万人に急増している。そしてその増加は、男女とも60歳代と70歳代以上の高齢者における増加によるものであり、50歳代以下の青壮年層では減少傾向にある。また高齢者における増加は70歳代以上の男性で「糖尿病が強く疑われる人」がほぼ倍増している。糖尿病の頻度は加齢とともに直線的に増加し、60歳以上では10-15%にまで増加する。この数値から

すると、現在日本には約300万人の60歳以上の糖尿病患者が存在するといわれている。さらにわが国では高齢化が進んできている。わが国の総人口は、平成17年10月1日現在、1億2776万人となり、前年(1億2778万人：推計人口の遡及補正後)に比べて2万人減少し、戦後では初めてマイナスに転じた。65歳以上の高齢者人口は、過去最高の2560万人となり、総人口に占める割合(高齢化率)も20.04%と、初めて20%を超えた。高齢者人口のうち、前期高齢者(65-74歳)人口は1403万人、後期高齢者(75歳以上)人口は1157万人となっている。JA吉田総合病院(以下当院と略す)が位置する広島県北部地域は高齢化先進地域であり、その高齢化率は32.9%ある。このような背景から高齢者糖尿病の管理が重要な問題となっている。

慢性疾患の良好な管理のためには、疾病の治療のみならず、その後の自己管理が重要であり、高齢者

^aJA 吉田総合病院薬剤部, ^b明治薬科大学治療評価学教室

*e-mail: ja-ysd-pharmacy@beach.ocn.ne.jp

の糖尿病治療においても、食事療法、運動療法、経口血糖降下薬、インスリン注射などの治療を継続しなければならない。しかし高齢者糖尿病患者、特に後期高齢者では、日常生活動作度 (Activities of Daily Living, 以下 ADL と略す) の低下、認知機能の低下、うつや不安などの精神的な問題、家族のサポートの不足などにより治療が困難となる場合が少なくない。したがって、高齢者糖尿病患者の治療には、若い糖尿病患者とは異なったアプローチが求められ、ADL、認知機能、心理状態、家族のサポートなどを評価する高齢者総合的機能評価 (Comprehensive-Geriatric-Assessment, 以下 CGA と略す) の必要性が報告されている。²⁾ そこで今回、70 歳以上の高齢者糖尿病患者に対して CGA を行うとともに、薬剤の自己管理能力及び血糖コントロールとの関係について検討した。

方 法

2006 年 4-8 月に当院に通院あるいは入院した 70 歳以上の高齢者糖尿病患者を対象とし、質問紙調査に関して説明を行い、同意が得られた患者 62 名に対して CGA を行った。調査は面接方式で調査者が質問表に記入した。その他の必要な情報は、診療記録から収集し、得られた個人情報には特定の個人を識別できないように配慮した。

CGA は、評価表を用いて以下の各項目について行った。

1. MMSE (Mini-Mental-State Examination)³⁾ による認知機能の評価 30 点を満点とし、点数が低くなるほど認知機能が低下していることを表す。カットオフ値は 23 点である。

2. Barthel Index⁴⁾ による基本的 ADL の評価 食事、排泄、歩行、入浴、更衣など身の周りの動作を中心とする基本的 ADL を評価する。100 点を満点とし、点数が低くなるほど ADL が低下していることを表す。

3. 老研式活動能力指標⁵⁾ 手段的 ADL、知的 ADL、社会的活動度を評価する。13 点を満点とし、点数が低くなるほど活動能力が低下していることを表す。カットオフ値はない。個々の状況を把握するための参考とする。

4. 統計処理 得られた結果は平均±標準偏差で示した。群間比較には Student's *t*-test、あるいは

Mann-Whitney's *U* test を行った。なお統計処理には SPSS を用いた。

結果及び考察

評価患者総数は 62 名で、経口療法患者は 31 名、すべて入院患者であり、平均年齢 79.7 歳 (70-92 歳) で約 61% が薬剤を自己管理していた。一方、インスリン療法患者は 31 名、外来患者 24 名、入院患者 7 名であった。平均年齢は、77.0 歳 (70-89 歳) で自己注射をしていた患者は約 67% であった。経口療法群とインスリン治療群で平均 HbA_{1c} 値は、それぞれ 7.3%、7.6% で有意差はみられなかった (Table 1)。

1. CGA における各項目の評価 経口療法施行患者の CGA の結果を各評価項目について薬剤の管理状況別に評価点数の人数分布として Table 2 に、またインスリン療法施行患者の CGA の結果を各評価項目について薬剤の管理状況別に評価点数の人数分布として Table 3 に示す。

1-1. MMSE 経口療法施行患者群の評価点数の人数分布は 22 点以上に 58% が分布し、MMSE30 満点が 13% で、平均点数は、22.3±5.6 であった。一方、インスリン療法施行患者群では、22 点以上に 77% が分布し、さらに MMSE30 満点が 45%、平均点数は、24.7±6.7 という結果であった。茂木ら⁶⁾の報告では、インスリン治療を受けている患者の MMSE は、非インスリン治療患者、非糖尿病患者に比べて有意に低く、年齢 72.8±6.3 (歳) で 25.4±2.0 であった。今回の結果では、平均年齢 77.03±6.1 (歳) と高齢であるにも係わらず、評価点数は、茂木ら⁶⁾の報告とほぼ同等であり、インスリン療法を行っている患者群で認知機能が高かった。

1-2. Barthel Index 経口療法施行患者群の評

Table 1. Characteristics of Patients

	経口療法	インスリン療法	<i>p</i> 値
患者数	31	31	
年齢 (歳)	79.7±6.8	77.0±6.1	0.107
性別 (男/女)	8/23	14/17	
HbA _{1c} (%)	7.3±1.3	7.6±1.4	0.448
薬剤の管理状況			
自己管理人数	19	21	
非自己管理人数	12	10	

Table 2. CGA of Oral Therapy

a) Score of MMSE

薬剤の管理	評価点数							
	<10	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30
非自己(人)	1	1	1	1	4	3	1	0
自己(人)	0	0	1	1	3	4	4	6

b) Score of Barthel Index

薬剤の管理	評価点数				
	<50	50-70	71-80	81-90	91-100
非自己(人)	4	2	2	2	2
自己(人)	1	4	1	2	11

c) Score of Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competence

薬剤の管理	評価点数			
	<5	5-7	8-10	11-13
非自己(人)	8	1	1	2
自己(人)	3	2	3	11

Table 3 CGA of Insulin Therapy

a) Score of MMSE

薬剤の管理	評価点数							
	<10	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30
非自己(人)	2	0	1	0	3	0	4	0
自己(人)	0	0	0	0	1	3	4	13

b) Score of Barthel Index

薬剤の管理	評価点数				
	<50	50-70	71-80	81-90	91-100
非自己(人)	4	2	0	2	2
自己(人)	0	0	1	0	20

c) Score of Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competence

薬剤の管理	評価点数			
	<5	5-7	8-10	11-13
非自己(人)	6	0	0	4
自己(人)	1	0	1	19

評価点数の人数分布は 100 点満点が 42%であったが、70 点以下が 31%で、平均点数は、 75.1 ± 30.6 という結果となった。鳥羽⁷⁾は経口糖尿病薬で治療入院中の高齢者に行った調査によれば平均年齢 71 ± 0.9

(歳)で入院時の Barthel Index は 87, 退院時には 91 であったと報告している。今回の結果は、鳥羽の報告と比べて低い結果となった。これは平均年齢が高いことが影響していると考えられ、得点が低いことを考えれば服薬行動への援助が必要となる。

一方、インスリン療法施行患者群では、70 点以下が約 19%で、平均点数は、 87.4 ± 24.9 であった。特に自己注射を施行している群では、ほぼ全員が Barthel Index 100 満点であった。

Barthel Index の総得点は活動能力を示すものであり、100 点満点であるからといって独居可能であることを意味しない。身体的な補助は全く受けなくても、誰かの声がけや見守りを必要とする場合には自立とみなされない⁸⁾ 場合があり、自立援助に向けた指導が重要で、退院支援では家族を含めた介護者に服薬管理を指導する必要がある。

1-3. 老研式活動能力指標 経口療法施行患者群の評価点数の人数分布は、7 点以下に 45%が分布しており、高齢、認知機能の低下などが原因として考えられた。インスリン療法施行患者群では 13 点満点が 48%、11 点以上に 78%が分布した。

老研式活動能力指標は手段的 ADL・知的 ADL・社会的活動を評価するものである。高齢者糖尿病の手段的 ADL 低下と関連する要因は年齢 (80 歳以上)、認知機能 (MMSE23 点以下)、視力障害、インスリン治療、糖尿病合併症が報告されている⁹⁾ ことから、MMSE, Barthel Index の結果が反映され、経口療法施行患者群で低値を示す傾向にあった。

以上の結果から、高齢者糖尿病患者の治療において CGA を行うことによって問題点が抽出され、適切な対応が可能となることが分かった。

2. CGA と薬剤管理状況の関係 糖尿病の治療及び療養指導において薬剤の自己管理が十分行えるか否かは、治療効果にも影響し、自己管理の可否を評価することは非常に重要である。しかし、その評価は、患者の観察など治療者の経験的判断で行われるのが一般的であり、明確な指標は示されていない。前述の鳥羽は経口糖尿病薬など 7 種類強の薬剤管理は 75%が自立しているに過ぎなかったと報告しており、当院では約 60%しか自立していなかった。そこで薬剤の自己管理の可否の判断指標の探索を目的に CGA と薬剤管理状況の関係について検討を行った。

2-1. 経口療法施行患者における CGA (Table 2)

いずれの評価項目についても薬剤を自己管理している群の評価点数が高く、自己管理をしていない群は評価点数の低い人が多い傾向が認められた。そこで、各評価項目について Mann-Whitney's *U* test を行った。その結果、MMSE ($p=0.0065$)、Barthel Index ($p=0.0219$)、老研式活動能力指標 ($p=0.0053$) のいずれの評価においても両群間に有意差が認められ、自己管理群の評価点数が高いことが分かった。

このことからこれらの評価を行うことで経口薬剤の自己管理の可否を判断できることが示唆された。特に、手段的 ADL、知的 ADL、社会的活動度を評価する老研式活動能力指標による評価は、その違いが明確となり、自己管理の可否の判断により有効であると思われた。経口療法では服用の意義、服用量、服用時期、服用方法などの理解が自己管理を行う上には重要となるため、葛谷ら¹⁰⁾は老年科入院症例において、服薬コンプライアンスは CGA の各項目とは有意な関係がなかったが、用法、薬効の理解度との間には有意な関係があり、理解度自体は手段的 ADL、認知機能、コミュニケーション能力と関連していたと報告している。

また、老研式活動能力指標による評価を行った場合、経口薬剤の自己管理の判断の分岐点は、Table 2(c)の分布状況から 5-7 点付近にあり、これより点数が高い場合には自己管理可能と判断できるものと推測される。

2-2. インスリン療法施行患者における CGA (Table 3)

経口療法施行患者の場合と同様に自己注射を施行している群で評価点数の高い患者が多い傾向にあり、MMSE ($p=0.00042$)、Barthel Index ($p=0.000019$)、老研式活動能力指標 ($p=0.0019$) のいずれの評価においても自己注射群の評価点数が有意に高いことが分かった。そして、インスリン療法施行患者では、経口療法施行患者の場合と異なり、Barthel Index の評価が、インスリンの自己注射の可否の判断により有効であると思われた。Barthel Index は食事、排泄、歩行、入浴、更衣など身の周りの動作を中心とする基本的 ADL を評価するもので、Barthel Index の得点が低下すると介護負担度が増すことが明らかとなっている⁸⁾インスリンの自己注射では、経口療法の場合と同様の患者の理解が

必要であるとともにインスリン注射の手技の理解と施行が求められる。そのため Barthel Index が有用となると考える。

また、Barthel Index による評価を行った場合、インスリンの自己注射の可否の判断の分岐点は、Table 3(b)の分布状況から 81-90 点付近にあり、これより点数が高い場合には自己注射可能と判断できるものと推測される。

現在、当院ではインスリン療法患者の約 34% が 70 歳以上の後期高齢者であり、今後、高齢者糖尿病の急増等より高齢でのインスリン導入の増加が予測される。薬剤師は CGA を利用して認知能力、身体機能を熟知しインスリン自己注射のための教育を行う必要がある。

3. CGA と HbA_{1c} の関係

CGA が薬剤の自己管理に影響することが示されたことから、CGA は治療効果についても影響を及ぼすことが考えられる。そこで血糖コントロールに及ぼす CGA の影響について薬剤の管理状況別に検討した。

経口療法施行患者の場合、Barthel Index 及び老研式活動能力指標については薬剤の管理状況に係わらず HbA_{1c} との間に一定の関係は認められなかった。しかし、MMSE では、自己管理群は HbA_{1c} に影響を及ぼさなかったものの、非自己管理群で MMSE と HbA_{1c} との間に有意な負の相関 ($R^2=0.612$, $p=0.0026$) が認められ、MMSE による点数が低いほど血糖コントロールが不良となることが示唆された (Fig. 1)。これは認知機能低下により食事療法などのコンプライアンスが低下したためと考えられ、糖尿病治療をより困難にすることが推測さ

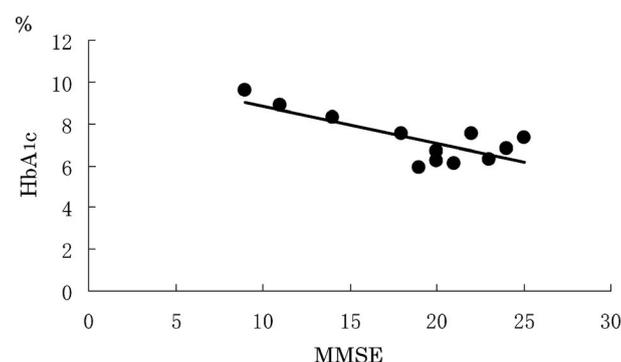


Fig. 1. Significant Negative Correlation between HbA_{1c} and MMSE in Non-self-administration Patients Receiving Oral Therapy ($R^2=0.612$, $p=0.0026$).

れた。また老年者のコンプライアンスが認知機能 (MMSE) と関係するという報告もある。¹¹⁾

一方、インスリン療法施行患者の場合には、自己注射の状況に係わらず MMSE, Barthel Index 及び老研式活動能力指標のいずれに関しても血糖コントロールへの影響は認められなかった。

ま と め

今回の調査では、CGA は薬の自己管理が可能か否かを判断するために有用な評価方法であることが示唆された。今後さらに増加する高齢者糖尿病患者の治療において、CGA を行うことで各患者の問題点が抽出され、薬の管理だけでなく、高齢者が抱える様々な問題をチームアプローチによって解決していくことが高齢者糖尿病のよりよい管理と治療につながると考える。

REFERENCES

- 1) Diabetes mellitus field study, Ministry of Health and Welfare., Health Service Bureau S (2004), <<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/03/s0318-15.html>>.
- 2) Araki A., *Tounyoubyou Master*, **1**, 400-409 (2003).
- 3) Mori E., Mitani Y., Yamdori S., *Jpn. J. Neuropsychol.*, **1**, 2-10 (1985).
- 4) Mahoney F. I., Barthel D. W., *Maryland State Med. J.*, **14**, 56-61 (1965).
- 5) Koyano W., Shibata H., Nakazato K., Yosiga H., *Jpn. J. Public Health*, **34**, 109-114 (1987).
- 6) Mogi N., Umegaki H., Hattori A., Maeda N., Miura H., Kuzuya M., Shimokata H., Ando F., Ito H., Iguchi A., *Diabetes Complications*, **18**(1): 42-46 (2004).
- 7) Toba K., "Koureisya-Sougouteki-kinouhyouka-guideline," Kouseikagaku-kenkyuujo, Tokyo, 2004, pp. 46-48.
- 8) Toba K., "Koureisya-Sougouteki-kinouhyouka-guideline," Kouseikagaku-kenkyuujo, Tokyo, 2004, pp. 140-144.
- 9) Araki A., Nakano T., Oba K., *Geriatr. Gerontol. Int.*, **4**, 2004 (in press).
- 10) Kuzuya M., Endou H., Umegaki H., Nakao M., Niwa T., Kumagai T., Uisita Y., Nabeshima T., Shikata H., *Nippon Ronen Igakkai Zasshi*, **37**, 363-370 (2000).
- 11) Nikolaus T., Kruse W., Bach M., *Eur. J. Clin. pharmacol.*, **49**, 255-259 (1996).