＜シンポジウム II：高齢者糖尿病の問題点＞

指定発言

C. 老人の血糖値は成人のそれと異なるか

金澤 康德*	井藤 英喜	伊藤千賀子	大橋 博
大橋 靖雄	河津 捷二	藤島 正敏	板垣 晃之
関川 暁	吉永 英世	櫻林郁之介	山田 信博
小野 利夫			

Key words：血糖値，糖尿病診断基準，糖尿病合併症

緒 言

高齢者の糖尿病の診断基準を成人において決められたものと同一に設定した場合，糖尿病の頻度が著しく高くなることはよく知られている¹⁾。このような老人の糖代謝異常者がすべて糖尿病の資質をそなえているか否かについては疑問が少なからず提出されている²⁾³⁾。厚生省老人保健課では，この事情にかんかみ，老人で糖尿病の資質を持った者を主としてとらえるための診断基準を設定しようとし，研究班を設置した⁴⁾。

その研究で我々は，①一般の老年者の血糖値は，非老年者と同様に分布するか否か，②糖尿病の合併症を来す血糖値は，老年者と非老年者で同じであるか，2つの疑問に答えるべく研究を進めた。

方 法

一般集団として，福岡県久山町における住民検診，広島県原爆被爆者の健診，東京顕微鏡院のドック型の健診，虎の門病院健康増進センターのドックのデータ，山形県舟形町の住民検診のデータを基に分析した。本論文では，山形県舟形町の糖負荷試験の結果⁴⁾を一般住民対象の研究の典型として用い分析した。

②の目的には，東京大学第三内科，東京女子医科大

学糖尿病センター，都立老人医療センターの3つの施設の糖尿病外来の経過観察例のうちそれぞれ発症より来院まで1年以内と判定されたインスリン非依存型糖尿病(NIDDM)例のみを集め，49歳以下群，50～64歳，65歳以上の3群に分類して，経過観察中網膜症の発症をend pointとしてKaplan-Meier法にて分析した。

有意差検定はハザード関数を用いて計算した⁵⁾⁶⁾。

結 果

空腹時の血糖値はドック健診の結果のうち東京顕微鏡院のそれを図1aに，また住民健診のそれを図1bに示す。ドック健診の早期空腹時血糖値は50歳以上で男女ともやや上昇の傾向が認められる。しかし住民健診群では各年齢群内にて全く差を認めなかった。

75gブドウ糖負荷を住民健診で行い，この結果を空腹時血糖値によりそれぞれ100mg/dl以下，100～119mg/dl，120～139mg/dl，140mg/dl以上の4群に層別した。さらに各群内を年齢別に3群に層別し，2時間値の血糖の中央値及び分布を調べたところ図2のような結果を得た。空腹時血糖値が血糖120～139，140以上の群では，49歳未満の年齢層の例が各例ずつしかいないため比較は十分ではないが，空腹時血糖120～139の群では50～64，65歳以上の群で大きく異ならないが，空腹時140mg/dlの群では高齢者のそれの方が明らかに2時間値が高かった。

血糖値のコントロール状態についてフォローアップ中の糖尿病合併症（ここでは網膜症）の出現をみた。結果は初発年齢により大きな差は認められなかった。

これを初診時の血糖値別に分類し，それらがどの位網膜症出現のリスクになりうるかを計算した。結果を図3に示す。50mg/dlの初診時血糖の上昇は年齢にか

Y. Kanazawa, H. Ito, C. Itoh, Y. Ohashi, H. Ohashi, S. Kawazu, M. Fujishima, A. Itagaki, A. Sekikawa, H. Yoshinaga, I. Sakurabayashi, N. Yamada, T. Ono：厚生省老人保健健康増進等事業「老人の臨床検査の正常値に対する調査研究」血糖小委員会

* 代表

図 1a 空腹時血糖値分布 (東京顕微鏡院), 本図は他と異り10歳間隔にて表示してある.

図 1b 空腹時血糖値分布 (山形県舟形町)

図 2 空腹時血糖値別に分類した各群における 2 時血糖間値の分布図.

図3 空腹時血糖値50mg/dl 上昇による網膜症発症リスク比。

かわらず、1.3倍程度に網膜症の発症率の上昇が認められた。

考 察

糖尿病の診断において高齢者では血糖値をどのような基準にするべきか、まだ必ずしも意見は一致していない。日本糖尿病学会の勧告値をそのまま適応してよいという説と、高齢者については糖尿病の診断基準はもう少しゆるくすべきである²³⁾とする意見が対立している。

著者達の検討は高齢者の血糖値の持つ特性を調べ、それらの分析の結果をふまえて正常と思われる高齢個体の持つ標準的な血糖値と高齢者で糖尿病と判定すべき群の持つ血糖値を導き出すことにある。

朝の空腹時の血糖値は、地域集団における分析では中央値、分散のいずれも年齢によって変化せず、標準値については年齢による差異を計算に入れる必要はないと判定された。

日本糖尿病学会の勧告値では、朝の空腹時の血糖値は140mg/dl 以上が糖尿病型とし、それ以下では75gブドウ糖負荷後2時間の値を持って判定せよ、とされている。空腹時を層別にしたところ、特に140mg/dl 以上の群で平均値、分散ともに大であり、64歳以下の群とは異なっていたがこれは高齢者で空腹時血糖値が上昇しているような症例では耐糖能の低下がより強いことを示している。また中等症の空腹時血糖上昇例では、50~64歳の群と65歳以上では中央値及び分布ともに差を認めず、この範囲については少なくとも2時間血糖値に両者を区別する指標的意義は認めなかった。すでにこの年齢から49歳以下との間に血糖値を示す意味の異なる可能性もあり、糖代謝のそのものからみた高齢

者は50歳以上をもって定義することも考えてよい。これはドックの検診で空腹時血糖値がすでに50歳以上の群から上昇しはじめることと一致する考え方である。

血糖値の糖尿病合併症出現に対する効果についてはすでにいくつかの研究があり⁹⁾高齢者も年齢の若い患者と差が認められていないという報告が多いが我々の検討した3つの施設での結果からも初診時血糖値が影響も持つということ（これは糖尿病としての重症度を示すものではないかと思われるが）、血糖値の合併症発症に対する影響には患者の年齢による差を認めず、基本的には代謝調節と同じレベルに行うべきことを示している。したがって空腹時140mg/dl の高齢者で耐糖値がより低下しているとすれば高齢者はより注意深く代謝調節を行わなければならないことを示している。逆に65歳以上での余命を考えると、50~64歳の患者とは大きく異なるため合併症が代謝異常の程度と罹病期間の両方を考慮すべき点からも高齢者の代謝調節を考えるべきであるという主張も強い。

代謝調節に関しては、低血糖の害も強く主張され、高度の長い低血糖は悪いにしても、血糖値をどの位にすれば高齢者の良い日常活動を得てるのか明確なデータは提出されていない。本論文のデータは高齢者の血糖値が少なくとも糖尿病でないものは若年者と変わらないこと、はっきりした糖尿病患者ではより耐糖能が低下することを明らかにし、また細小血管合併症の出現に対する血糖値の役割りは高齢者でも変わらないことを確認した。以上から明らかに治療を要する糖尿病患者は空腹時140mg/dl、2時間値200mg/dl 以上を持つとすべきかと考えられるが、120mg/dl~139mg/dl の血糖値を持つ者につき検討すべきものと思われる。

謝辞：本委員会では委員として折茂 肇、葛谷 健、小坂樹徳、平田幸正の4先生に研究を進めるにあたり御助言をいただきました。班員一同感謝いたします。

文 献

- 1) 葛谷 健、伊藤千賀子、佐々木陽、清野 裕、田嶋尚子、土井邦紘、布井清秀、松田文子、上畑鉄之丞：日本人の糖尿病有病率と発症率—日本糖尿病学会疫学データ委員会報告一、糖尿病 1992；35：173—194。
- 2) 伊藤千賀子：老年者糖尿病の診断、Geriatric Med 1990；23：21—25。
- 3) 井藤英喜：老年者糖尿病の診断、Diabetes Fron-

tier 1991 ; 2 : 308—311.

- 4) 厚生省老人保健課：老人の臨床検査の正常値に関する調査研究. 主任研究員, 河合 忠, 平成3年度研究報告書, 1992, p11—26.

- 5) 大橋靖雄：生存時間解析と予後因子の評価(1). 癌治療と宿主 1991 ; 3 : 73—79.
6) 大橋靖雄：生存時間解析と予後因子の評価(2). 癌治療と宿主 1991 ; 3 : 443—450.

Abstract

Do Blood Glucose Levels in the Elderly Have Different Metabolic Significance than in Non-Elderly Subjects?

Yasunori Kanazawa*, Hideki Ito, Chikako Ito, Hiroshi Ohashi, Yasuo Ohashi, Shoji Kawazu, Masatoshi Fujishima, Akiyuki Itagaki, Akira Sekikawa, Hideyo Yoshinaga, Ikunosuke Sakurabayashi, Nobuhiro Yamada and Toshio Ono

Diagnostic criteria of diabetes mellitus in elderly people are still controversial. The major questions are whether (1) effects of hyperglycemia in generating diabetic complications are the same as in younger diabetics, (2) too many diabetics might be diagnosed in the elderly by the criteria proposed by WHO and Japan Diabetes Society. To answer these questions, we carried out two studies. Blood glucose data were collected from population-based studies and from voluntary health check-up studies. Fasting blood glucose values were classified by sex and the age (—49, 50—64, 65-years old). Population-based studies showed no age-dependent change in blood glucose. However, data from health check-up studies showed an increase in median values from the group aged 50—64 and the 65 and older group. Two-hour values after glucose tolerance tests were classified by age and the fasting blood glucose (—99, 100—119, 120—139, and 140- mg/dl). The eldest and 140- mg/dl group

showed the highest 2-hour values. Effects of hyperglycemia on the appearance of diabetic complications were studied in patients being followed-up in three diabetes clinics. Patients who has a history of one year or less and without any retinopathy on the first visit to the clinic were registered. Data were analyzed by the Kaplan-Meier method and the appearance of retinopathy was used as the end point. There were no difference in the rate of appearance of retinopathy between the age groups (—49, 50—64 and 65-years old). No age effect on the hyperglycemia-dependent appearance of retinopathy could be observed. These results indicate the effect of age on blood glucose level starts already from the 50-64-year-old-group. Furthermore, postprandial glucose levels tended to be higher in the group aged more than 64 and was related more to the fasting blood glucose than in younger age groups. The effect of hyperglycemia inducing diabetic complications does not differ according to age.

Key words: *Blood glucose levels, Diabetes mellitus, Reference values, Complication of diabetes*
(Jpn J Geriat 1993; 30: 297—300.)

Study Group on Reference Values of Laboratory Tests in Elderly Subjects: Blood Glucose Subgroup

* Chairman