

抹茶による変化を通しての血糖自己測定を試み

The Trial about Measurement Blood Value by Myself, through Taking the Powder Green Tea and the Meal by OGTT

石 塚 盈 代 大 菅 洋 子

ISHIZUKA Mitsuyo and OSUGA Yoko

I はじめに

平成14年の厚生労働省の実態調査¹⁾で、推計人口あてはめによる日本の糖尿病の患者数は約740万人、予備軍として可能性を否定できない人を含めると1,620万人で、平成11年の患者約212万人に比べ約7.9倍（予備軍を入れて1,370万人）の大幅な増加を示した。この増加の背景として、日本人のいわゆる節約遺伝子と共に脂肪の多い食事内容と運動不足が取り上げられている。さらに病気になった場合は薬物療法が加わる。通常の生活の中で最近特に緑茶は生活習慣病の予防の上でさまざまにとりあげられている。緑茶の中で、抹茶は茶道を通してたしなまれて来ており、喫茶と共に和菓子を摂取しているにも関わらず「抹茶を飲む人は血糖値が高くない」という巷間の言い伝えがある。そういう食後過血糖を防ぐ現象があるのか、この点を確認したいと考えた。

また糖尿病は silent killer といわれ、症状がはっきりした時はすでにかかなり進行していることが多く、血糖の自己測定によって自己の価を知っておく必要があるといわれているが、現時点では日常的にその測定の機会が容易であると

はいえない。今回健康な学生を対象にしてブドウ糖負荷試験（以下OGTT）と、日常的なランチとを設定し、学生が血糖測定に関心を持って、自己血糖測定すること、就職時に啓蒙に自信をもてることを目標に実験とアンケート調査、食事状況・生活活動調査とを行った。以下にこれらの結果を述べる。

II 実験及び測定方法

1 実験方法

(1) 測定日時

OGTT 平成15年7月31日～8月3日

ランチ平成15年9月26日～10月1日

（4日間）

(2) 対象者 富山短期大学食物栄養学科学生 28名（男子3名、女子25名）

(3) 測定器 ニプロフリースタイル

（ニプロ株式会社）

同 ライトショット・ランセット

同 センサー 同 メータ

(4) 試料 ニプロフリー スタイルランセット で採血した約0.3μlの血液、OGTT

用トレーラン75 225ml、抹茶
（“羽衣3500” 福寿園CHA研究セン
ター）1.5gを秤量し150mlのお湯で常
法どおりたてる。

ブランチ（おにぎり・みそ汁・和え
物・漬物）

(5) 測定方法 酵素電極法による。

グルコースデヒドロゲナーゼニプロ
フリースタイルセンサーを用いて、グ
ルコースが代謝される際に得られる電
子を電極で検出しサンプル中のグル
コースの濃度を測定する。

測定は、抹茶飲用時は抹茶飲用直後を0
分として30分後、60分後、120分後血糖
値を測定；抹茶非飲用時、それぞれの
コントロール（抹茶のみ、白湯のみ）
も同様に行った。

2 食事状況・生活活動

- (1) 調査日 平成15年7月31日～8月3日、同
10月9日～12日、同12月4日～
7日

計12日間

- (2) 対象者 前述28名の中の7名（男子3名、
女子4名）
- (3) 調査方法 対象者の日常の食事摂取状況を
調査し（留置法）、摂取エネル
ギー量を算出すると共に、一日
のタイムスタディを測定して消
費エネルギー量を算出した。

III 結果および考察

1 抹茶飲用による血糖値の変化

抹茶飲用時のOGTT測定結果と抹茶飲用時のブ
ランチ測定結果の平均値の検定結果を《表1》に
示した。

抹茶飲用の有無についてt検定の結果、30
分、120分で有意差が認められ（ $p<.05$ ）、60分
では有意差が認められなかった。抹茶飲用時・
ブランチのt検定の結果、30分、60分、120分す
べて有意差は認められなかった。

《表1》血糖値平均値の検定 ※ $p<.05$

	A	B	C	D
30分	—	※	—	—
B	※	—	—	※
C	—	—	—	—
D	—	※	—	—
60分A	—	—	—	—
B	—	—	—	—
C	—	—	—	—
D	—	—	—	—
120分A	—	※	※	—
B	※	—	※	—
C	※	※	—	—
D	—	—	—	—

OGTT 抹茶・飲用A 非飲用B ブランチ 抹茶・
飲用C 非飲用D

また同時刻におけるOGTTとブランチの平均値
では、抹茶飲用時では120分で、非抹茶飲用時で
は30分、120分で有意差が認められた（ $p< .05$ ）。

グルコースとブランチについて抹茶飲用の有
無の比較では、グルコースの場合は30分と120
分とにおいて抹茶飲用時に血糖値は有意に抑制
されていたが、ブランチの場合はこのような明
らかな結果は見出せなかった。またグルコース
とブランチの比較において抹茶飲用の30分と60
分では有意差は認められず、120分後にのみ有意
差が認められた。またこの比較では抹茶非飲用で
は30分、120分共に有意差が認められた。これら

は抹茶の飲用では30分の時点でグルコースが抑制され、一方ブランチでは当然消化分解に時間がかかるためと考えられる。

お茶の血糖上昇抑制作用についてはカテキン類によると考えられている²⁾が、必ずしもカテキン類だけではないという報告もある³⁾。今回の場合は抹茶が全草であることがおそらくインスリン抵抗性の改善に寄与しているものと考えられる。⁴⁾

2 血糖自己測定

血糖測定は医療行為であり、医師の指示で行うことになっている。今回富山医科薬科大学の医師の指導の下で、「ニプロフリースタイル」を用いて血糖測定を行った。

血糖測定は、“自覚症状がない”という糖尿病の特性からして、ほとんど唯一数字で本人が知るメルクマールといえるので、栄養士課程の学生がその重要性を理解することは必要と考える。今回その理解の度合いを知るために、実験終了の時点で、アンケートを実施した。対象学生として、①食物栄養学科の本抹茶飲用研究の卒業研究生28名②同科の他の卒業研究生24名③幼児教育学科28名について、同一アンケートを実施した。《表2》にアンケートの結果のうち、血糖値を含めたバイタルサインに関する部分をのせた。血圧・体温・脈拍に関しては①と②の食物栄養学科の学生と③の幼児教育の学生には大差はないが、血糖値に関しては対象のうち、①食物栄養学科の本抹茶飲用研究の卒業研究生28名はしっかり自己血糖値について理解しているといえる。また測定が進むにつれてその経時変化にも、自己の血糖値に興味を深めていた。

血糖測定、特に空腹時血糖の測定を考えるとできるだけ測定までの時間が短いほど負担は

少ない。今回の対象学生の参加の様子と測定毎の意欲を通していえるのは、健康時からできるかぎり医師の指示の得られる身近な場所で気軽に血糖値を測定しておけば、いずれ必要となった時点で自己測定の意欲につながると考えた。

3 食事状況、生活行動と血糖値

食事状況ではエネルギーの摂取量は所要量よりも少なく、とくに休日の朝食は欠食傾向であった。男子1名は習慣的に欠食であった。エネルギー以外の栄養素も不足であった。生活行動と血糖値の現状では、血糖値は正常範囲内であった。(表3) 摂取量に対して、エネルギーの消費量は多く、男子はバスケット、ダンスのスポーツに、女子はアルバイト、買い物等のからだを動かす・歩くといった時間が多かった。これからの社会人としての生活を考えると、健康管理面から、食事内容の充実と本人の自覚が求められる。

また今後の研究では、今回よりも澱粉性の食品で糖質の高い食事をデザインして提供し、食後血糖値を測定したいと考えている。

予防という場合、特にEBMの立場では、数値としてはっきり示されることが特に silent disease の自覚をうながすには求められると考える。そのための普及の一步として、現在は採血が当然とされている血糖測定も、2003年フランスでの“第18International Diabetes Federation Congress”のワークショップでは、赤外線による非侵襲型の測定器も紹介されている等、軽便な機器の開発によって、現在行き渡ってきた血圧測定のように、その測定器等の普及による血糖自己測定の認識の一般化で、確実に糖尿病の予防の普及につながっていくとして期待している。

《表2》バイタルサインに関するアンケート (%)

グループ	①	②	③	平均
項目				
血圧測定あり	64.3	62.5	67.8	64.9
血糖値聞いたことあり	100	100	92.8	97.6
血糖値関心あり	89.3	54.2	60.7	68.1
血糖値測定経験あり	96.4	16.7	21.4	44.8
血糖値不明	14.3	87.5	96.4	66.1
体温測定あり	89.3	91.7	78.6	86.5
測定値不明	17.8	0	17.8	11.9
脈拍測定経験あり	71.4	79.2	89.3	80.0
測定値不明	82.1	87.5	92.8	87.5
心拍数測定経験あり	53.6	62.5	53.6	56.6
測定値不明	92.8	95.8	100	96.2

謝辞

本研究にあたり、御指導戴きました富山医科薬科大学大学院臨床薬理学講座木村郁子教授に深謝いたします。また本研究は「平成15年度財団法人富山第一銀行奨学財団」の助成金の一部によるものです。

文献

- 1) 厚生労働省平成14年度糖尿病実態調査
- 2) 伊奈和夫他：茶の化学成分と機能；弘学出版（2002）
- 3) Natsuki MATSUMOTO et al :
Biosci.Biotech.Biochem.,57 (4) ,525-527,1993
- 4) 木村郁子：糖尿病とその合併症の予防に向けた天然物由来の薬理；第9回国際伝統医薬シンポジウム（2003）