

13種糖減茶Fの飲用が糖・脂質代謝に与える影響

長坂祐二

Effects of 13Syu-TogentyaF on glucose and lipid metabolism

Yuji NAGASAKA

要 旨

糖尿病、高脂血症、肥満などに効果があるとされている13種類のお茶をブレンドして商品化した13種糖減茶F（山口茶業）の糖・脂質代謝に対する効果を検討した。老人福祉施設の入居者および職員を飲用群（15人）と対照群（15人）にわけ、飲用群は毎食時に湯のみ1杯以上の13種糖減茶Fを飲用するよう指導した。30日の観察期間前後で身体計測（体重、体脂肪率、血圧）と血液検査（総タンパク、アルブミン、総コレステロール、トリグリセリド、HDL-コレステロール（HDL-C）、血糖値、フルクトサミン）を行った。対照群では、いずれの測定値も有意な変化は認められなかった。飲用群では血圧、トリグリセリド、HDL-C、血糖値が有意に低下し、フルクトサミンは有意でないが低下傾向が認められた。13種糖減茶Fの飲用による副作用は認められなかった。13種糖減茶Fの飲用は、糖・脂質代謝を改善する上で、通常の食事療法や薬物療法に加えて補助的に使うことにより、有益な効果が得られる可能性が示された。

1. 緒言

生活習慣病である肥満、糖尿病、高血圧、高脂血症は「死の四重奏」と呼ばれ、動脈硬化症の重要な危険因子であり、これらの危険因子の重積は相乗的に心筋梗塞や脳梗塞の発症を促進することが知られている⁽¹⁾。これら動脈硬化症の危険因子が一人のひとに重積して出現する機序として、内臓脂肪の蓄積を上流とする一連の代謝異常が存在することが提唱され、我が国においては「メタボリックシンドローム」として、その診断基準が定められている⁽²⁾。今後、メタボリックシンドロームに注目した健康診断後のハイリスク群の抽出と重点的な保健指導の強化が求められている。

近年、生活習慣病の管理において各種特定保健食品の利用が注目されているが、(株)山口茶業では糖尿病、高脂血症、肥満などに対する予防、症状緩和と効果があると期待されている13種類のお茶（バナバ、柿葉、どくだみ、ギムネマ、羅布麻、くま笹、ギャバロン、桑葉、シジュウム、クコ、あまちゃずる、あま茶、うらじろがし）をブレンドし、「13種糖減茶F」として商品化し、販売している。生活習慣病を管理し、動脈硬化症を予防するには、適切な食生活と運動習慣の確立が基本であるが、完全な実施はしばしば困難であることが多いので、補助療法として、これらの生活習慣病を改善する効果が期待

できるお茶をライフスタイルの中に取り入れることは有益であると考えられる。

本研究では、老人福祉施設の入居者および職員を対象に、13種糖減茶Fが糖・脂質代謝に与える影響について検討し、生活習慣病予防および治療の補助療法としての意義について考察した。

2. 材料と方法

2-1. 対象

山口県宇部市の老人福祉施設Aの入居者および職員30人を対象とした。試験への参加は自由意志とし、試験の目的、方法、13種糖減茶Fについて説明会を開き、文書による同意書に署名して提出したものを対象とした。対象者を無作為に分けることが困難であったために、本人の希望により13種糖減茶Fを飲用する群（飲用群）15人と対照群15人に分けて試験を実施した。

2-2. 方法

13種糖減茶Fは山口茶業より提供され、給食施設において一括して作成（茶葉10gに熱湯約1Lを入れて5分間煮出す）し、食事時間に合わせて投与した。対照群は施設で通常使用しているお茶を投与した。飲用群には、毎食事に湯のみ1杯以上（1日3杯以上）の13種糖減茶Fを飲用するよう指導した。食事時間以外のお茶の飲用については、銘柄、飲用

量などの制限はしなかった。食事は施設の給食を基本とし、両群が同じものを食べるようにした。その他、食事の摂取量、運動量などの日常生活について、試験期間中に変化させないように指導した。薬の服用については、通院している病院の処方どおりとし、病院受診の際は、本試験に参加していることを申し出るよう指導した。

13種糖減茶Fの飲用期間は4週間とし、その前後で身体計測および血液検査を行った。身体計測の項目は身長、体重、血圧、体脂肪率である。採血は早朝空腹時に行った。測定項目は総タンパク、アルブミン、トリグリセリド、総コレステロール、HDL-コレステロール (HDL-C)、血糖値、フルクトサミンである。フルクトサミンとは血清タンパク質の糖化を測定するもので、過去1~2週間の血糖値の平均の指標として用いられる。検体は、室温にて30分間放置した後、血清を遠心分離して-80℃のフリーザーに凍結保存した。血液検査の測定はすべて自動生化学分析装置 (U-240 PLUS) を用いて行った。

試験終了時には、体調の変化および13種糖減茶Fを飲んだ感想についてアンケート調査を行った。

2-3. 解析

結果の解析は、13種糖減茶F飲用前後での各測定項目の変化を paired t-test で検定した。

3. 結果

3-1. 対象者の背景 (表1)

飲用群15人 (男性2人、女性13人) の年齢は78.3±10.5歳であり、糖尿病6人、高血圧12人、高脂血症5人であった。対照群15人 (男性3人、女性12人) の年齢は66.9±17.8歳であり、糖尿病0人、高血圧2人、高脂血症2人であった。

3-2. 身体計測 (表2)

試験期間前後において、両群とも体重、BMI、体脂肪率は変化しなかった。血圧は、飲用群において、収縮期血圧 (147→141mmHg)、拡張期血圧 (78→70mmHg) とともに有意に低下し、対照群において拡張期血圧 (77→68mmHg) が有意に低下した。

3-3. 血液検査 (表3)

総タンパク、アルブミン、総コレステロール値は、両群とも有意な変化はなかった。トリグリセリド (179→159mg/dl)、HDL-C (52.7→50.0mg/dl)、血糖値 (99.0→87.0mg/dl) は飲用群で有意に低下

表1 対象者の背景

	飲用群	対照群
人数	15人 (男性2人、女性13人)	15人 (男性3人、女性12人)
年齢	78.3±10.5歳	66.9±17.8歳
糖尿病	6人	0人
高血圧	12人	2人
高脂血症	5人	2人

表2 身体計測

	飲用群		対照群	
	前	後	前	後
身長 (cm)	148.8±8.1	—	153.1±9.4	—
体重 (kg)	50.6±7.7	50.6±7.0	52.0±10.3	52.2±10.8
BMI	22.9±2.9	22.9±2.7	22.0±2.4	22.1±2.6
体脂肪率 (%)	26.7±6.0	27.9±6.3	26.1±5.0	28.4±8.7
収縮期血圧 (mmHg)	147±8	141±10*	135±29	132±24
拡張期血圧 (mmHg)	78±13	70±15*	77±17	68±11*

*P<0.05

表3 血液検査

	飲用群		対照群	
	前	後	前	後
総タンパク (g/dl)	7.36±0.32	7.13±0.55	7.2±0.7	7.4±0.5
アルブミン (g/dl)	4.04±0.19	3.95±0.27	3.9±0.2	4.0±0.3
トリグリセリド (mg/dl)	179±56	159±50*	143±72	125±76
総コレステロール (mg/dl)	209±28	203±26	189±23	189±18
HDL-C (mg/dl)	52.7±11.4	50.0±10.4*	52.6±13.3	55.6±15.9
血糖値 (mg/dl)	99.0±34.0	87.0±19.0*	88.0±23.7	85.8±12.7
フルクトサミン (mmol/l)	390±49	375±49	355±36	351±32

*P<0.05

したが、対照群では変化しなかった。フルクトサミンは有意ではなかったが、飲用群 (390→375mmol/l) で低下傾向 ($p<0.1$) が認められた。

3-4. アンケート結果 (1) 体調の変化 (表4)

食欲については、飲用群で6.7%が「食欲が出た」と答えた。また、「間食をすることが少なくなった」と答えたものが飲用群で20%あった。「尿量が増えた」答えたものが飲用群で20%あり、「便通がよくなった」と答えたものが飲用群で46.7%あった。体調については、飲用群の20%が「体調がよくなった」と答えた。試験期間中に、13種糖減茶が原因で下痢、腹痛などを起こしたものはなかった。

4. 考察

老人福祉施設の入居者および職員を対象として、13種糖減茶Fを4週間飲用した影響を検討した結果、血圧、トリグリセリド、HDL-C、血糖値が有意に低下することが観察された。体重、BMI、体脂肪に変化がなかったことから、試験中に食事や運動に大きな変化なかったものと考えられ、これらの効果は13種糖減茶Fの効果である可能性が高いと考えられた。血圧については、「尿量が増えた」と答えたものが20%あり、13種糖減茶は一般のお茶より利尿作用が強いと考えられ、このことが血圧の低下につながったと考えられる。しかし、飲用群と対照群の群分けにおいて、無作為に分けることができなかったこと、そのため飲用群に糖尿病、高血圧、高脂血

症を有するものが多くなったこと、飲用群において「間食をすることは少なくなった」と答えたものが20.0%いたことなどから、このような試験に参加することが無意識のうちに食生活に影響し、検査値を改善させた可能性は否定できなかった。

血圧、血糖値、トリグリセリドはいずれも動脈硬化症の危険因子であり、内臓脂肪に増加に加えて、これら3項目のうち2項目以上が一定の値以上である場合にはメタボリックシンドロームと診断される⁽²⁾。これらの検査値を改善する可能性が示された13種糖減茶Fには、動脈硬化症を予防する効果が期待できる。

お茶の飲用が動脈硬化症を予防する作用機序については、ポリフェノール、ビタミンCなど抗酸化物質によるLDLの酸化抑制や、コレステロール、脂質の吸収抑制による血清コレステロール低下作用が報告されている⁽³⁾。本研究においても、13種糖減茶Fの飲用により「便通がよくなった」と答えたものが46.7%あったことから、糖・脂質の消化吸収が抑制されたことにより、糖・脂質代謝の改善が観察されたのかもしれない。HDL-Cの低下も脂質の吸収抑制によって説明できる。

ポリフェノールの細胞レベルでの作用機序として細胞増殖の抑制、抗酸化機能の亢進、炎症反応の抑制などが報告されている⁽⁴⁾。近年、メタボリックシンドロームの病態として、脂肪組織や動脈硬化病変の炎症反応が注目されている⁽⁵⁾。また、糖尿病の発

表4 アンケート結果 (1) 体調の変化

(1) 食欲は変化しましたか？

	変わらない	食欲が出た	食欲がなくなった
介入群	93.3%	6.7%	0.0%
対照群	100.0%	0.0%	0.0%

(2) 空腹感のために間食を取ることが増えましたか？

	変わらない	増えた	間食をすることは少なくなった
介入群	73.3%	6.7%	20.0%
対照群	90.9%	9.1%	0.0%

(3) 尿がよく出るようになりましたか？

	変わらない	尿量は増えた	尿量は減った
介入群	66.7%	20.0%	6.7%
対照群	90.9%	9.1%	0.0%

(4) 便通は変化しましたか？

	変わらない	便通がよくなった	便秘になった	下痢になった
介入群	53.3%	46.7%	0.0%	0.0%
対照群	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

(5) 体調はどうですか？

	変わらない	体調がよくなった	体調が悪くなった
介入群	80.0%	20.0%	0.0%
対照群	100.0%	0.0%	0.0%

症や合併症の進展に酸化ストレスが大きな役割を果たすことが明らかになってきている⁽⁶⁾。生活習慣病をコントロールし、動脈硬化症を予防するには、適切な食生活と運動習慣の確立が基本であり、不可欠であることに疑いはないが、しばしば、継続が困難である場合が多い。お茶は日本人のライフスタイルの一部であることから、血圧、糖・脂質代謝を改善する可能性のあるお茶を飲用することは生活習慣病の予防に有益であると考えられる。

13種糖減茶Fを飲んだ感想を聞いたところ(表5)、飲み心地について57.1%が「飲みやすい」と答え、香りについて85.7%が「好ましい香りがする」と答えており、嗜好性についてはおおむね好評であった。また、自覚的に「効果があった」と答えたものが28.6%、「効いたような気がする」と答えたものが28.6%あり、53.3%が今後も「ぜひ飲み続けたい」と答えていたことから、13種糖減茶は健康茶として有用であると考えられる。ただし、HDL-Cが低下する可能性があることから、飲用に当たってはHDL-Cが基準値(40mg/dl)未満のものは注意する必要がある。

本研究は、山口茶業の受託研究により実施した。本研究の結果は、第47回に本糖尿病学会年次学術集会(平成16年)において発表した。

参考文献

1. Kaplan, N.M. (1989) Arch. Intern. Med. 149, 1514-1520
2. メタボリックシンドローム診断基準検討委員会 (2005) 日本内科学会雑誌 94, 188-203
3. Yang, C.S., and Lendau, J.M. (2000) J. Nutr. 130, 2409-2412
4. Reimersma, R.A., Rice-Evans, C.A., Tyrrell, R.M., and Lean, M.E.J. (2001) Q. J. Med. 94, 277-282
5. Lyon, C.J., Law, R.E., and Hsueh, W.A. (2002) Endocrinology 144, 2195-2200
6. Ceriello, A, and Enrico, M. (2004) Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. 24, 816-823

表5 アンケート結果(2) 13種糖減茶Fを飲んだ感想

(1) この1ヵ月、糖減茶Fを平均して1日何杯飲みましたか?

	3杯	4~5杯	5~10杯
介入群	57.1%	28.6%	14.3%

(2) 糖減茶Fの飲み心地はどうか?

	飲みやすい	ごく普通	飲みにくい	わからない
介入群	57.1%	35.7%	7.1%	0.0%

(3) 糖減茶Fの香はいかがですか?

	好ましい香りがする	特に気にならない	あまり良い香とはいえない	わからない
介入群	85.7%	7.1%	7.1%	0.0%

(4) 糖減茶を飲んで自覚的には効果はあったと思いますか?

	効果があった	効いたような気がする	特に効果は感じない	わからない
介入群	28.6%	28.6%	14.3%	28.6%

(5) 今後も飲み続けたいと思いますか?

	ぜひ飲み続けたい	飲み続けようとは思わない	無回答
介入群	53.3%	13.3%	33.3%