

糖尿病に対する薬膳療法の研究

崔 邁¹⁾ 韓 瑞 英²⁾ 若林 孝雄³⁾

目的

中国における糖尿病の発症率は1979年当時0.67%であったものが、1995年には2.5%と激増している¹⁾。民間では糖尿病の薬膳療法がひろくとりいれられているが、その成績やメカニズムについての報告は極めて少ない。本研究は、現代栄養学および中国栄養学に基づいて糖尿病治療食の献立を作成し、観察指標を設定、インスリン非依存型糖尿病（以下NIDDMと略す）患者に対する薬膳効果を、検討することを目的とした。

対象及び方法

1. 対象：1994年10月24日より12月5日までの6週間、安徽省中医学院附属医院に新たに入院したNIDDM患者8名（女性2名、男性6名）。年齢：56～72歳。身長：155～178cm、罹病期間：2カ月～20年間。合併症を有する者：5名。8例の中医弁証分型：陰虚燥熱型2名、痰湿偏盛型3名、陽虚血瘀型2名、病久痰湿血瘀型1名。

2. 入院の第1～2、第5～6週間はコントロール食を、第3～4週間は薬膳食とする。身長、体重、空腹時および食後2時間血糖値、血清中性脂肪値、血清総コレステロール値を各週、HbA1c、血液検査、尿検査、肝腎機能などの

一般血液生化学検査は入・退院時に測定する。薬膳の効果を観察するために、インスリン注射と経口血糖降下剤によって血糖値を維持していた4例は、投与量を1/5に減らし血糖値を上げさせた。この他、実験中の患者は、他の薬物や飲食が禁止された。

(1) コントロール食：薬膳食に対し、現在日本で使われている糖尿病食を適用する。

A：現代栄養学による食事療法：患者の標準体重1Kg当りのエネルギー需要量を25キロカロリーとして、患者に必要な1日の総エネルギー量を算定した。その結果8名の患者を病院食区分で1400キロカロリー2名と1600キロカロリー6名とした。総エネルギー中の栄養素配分は糖質55～60%、脂肪20～25%、蛋白質15～18%とし、野菜は400～600g、食塩は6～8gを原則とした。

1日の総エネルギー需要量を100として、朝・昼・夕食に24：40：36の割合で配分した。栄養価は中国の食品成分表により算出し、料理は当地の習慣により調理された。

B：食品材料の選択：糖尿病に対し、中国で伝統的に効果があるとされるハウレンソウ、カボチャ、豚の脾臓、および性質が寒涼・甘平な米、牛乳、キュウリなどを選ぶ。温熱性で陰液を損耗するおそれのある香辛料は禁止した。

(2) 薬膳食：コントロール食の他に薬膳粥を朝食、夕食時にスープの代わりとして給食した。

A：薬膳の材料：天花粉 5 g, 山薬 (補気薬) 15 g, 枸杞子 (補陰薬) 5 g, 黄耆 7.5g, 甘草 2.5g

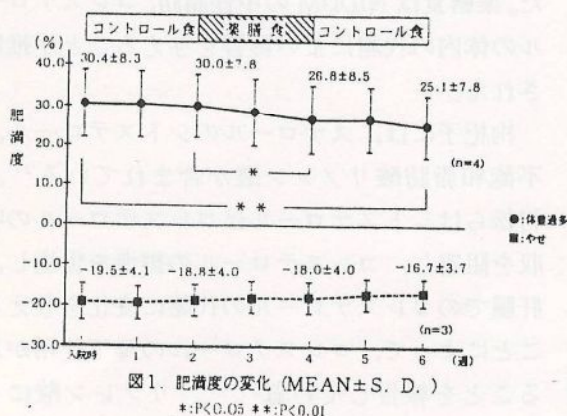
B：薬膳粥の作り方：天花粉, 黄耆, 甘草を 500 ml の水で 20 分ぐらい煎じて, 約 300 ml の液体を採る。これに山薬 (おろしたものを) を入れ, 火を加える。スープがトロトロになったら枸杞子を加え, しばらく沸騰させる。

天花粉, 黄耆, 甘草の煎液は栄養価が低いので薬膳のエネルギー計算には入れない。山薬, 枸杞子の栄養価は 46.5 カロリーと計算し, 朝・夕のコントロール食の炭水化物食品と交換して調整した。

(3) 検査方法：血糖値 = 酵素法。HbA1c = 微柱法。血清中性脂肪値 = 液体酵素法。血清総コレステロール値 = 血清コレステロール酵素法。当該病院の検査部における数値を活用した。

結果

1. 体重の変化：8 例中, 体重過多の 4 例 (肥満度の 10% 以上) は入院時の $30.4 \pm 8.3\%$ より, 6 週後には $25.1 \pm 7.8\%$ と有意に減少した ($P < 0.01$)。肥満度の低下は 1 回目コントロール食での $0.4 \pm 0.7\%$ より, 薬膳食で $3.3 \pm 1.1\%$ となり, 有意差 ($P < 0.05$) がみられた。痩せている 3 例 (肥満度の -10% 以下) は入院時の $-19.5 \pm 4.1\%$ より $-16.7 \pm 3.7\%$ となり, 増加傾向がみられた。

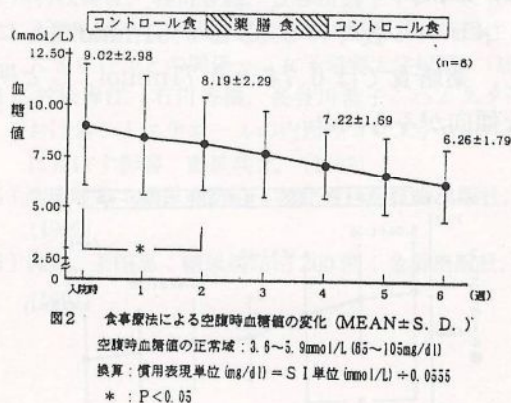


2. 血糖値の変化：8 例の入院時空腹時血糖値は $9.02 \pm 2.98 \text{ mmol/L}$ より, 2 週間後には $8.19 \pm 2.29 \text{ mmol/L}$ と有意に ($P < 0.05$) 低下し, 6 週後には, $6.26 \pm 1.79 \text{ mmol/L}$ とほぼ正常値に近づいた。空腹時血糖値の低下は 1 回目コントロール食の $0.83 \pm 0.92 \text{ mmol/L}$ に対し, 薬膳食では $0.97 \pm 1.10 \text{ mmol/L}$ と明らかな傾向がみられた。

8 例の食後 2 時間血糖値は入院時の $12.4 \pm 2.89 \text{ mmol/L}$ より, 2 週間後に $10.24 \pm 2.07 \text{ mmol/L}$ と有意に ($P < 0.05$) 低下し, さらに 6 週後まで徐々に改善傾向がみられた。

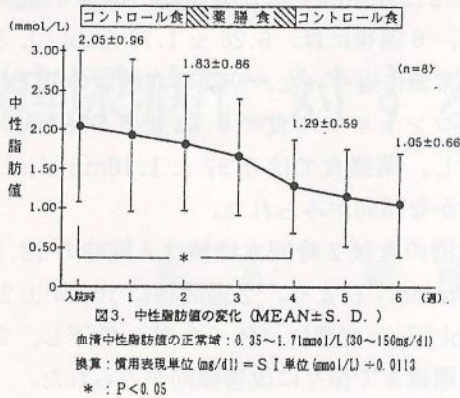
HbA1c 値は入院時の $10.8 \pm 2.4\%$ に比べて, 6 週後には $9.2 \pm 2.0\%$ となり, 低下することを示した。

入院時 (入院早期) に空腹時血糖値が正常域であった 2 例は 6 週後まで, 正常域の空腹時血糖値を維持し, 食後 2 時間血糖値は徐々に改善がみられた。

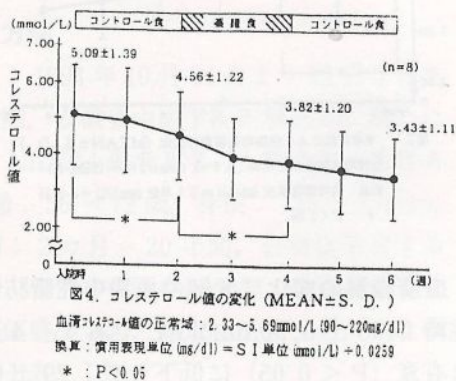


3. 血清脂質の変化：8 例の血清中性脂肪値は入院時 $2.05 \pm 0.96 \text{ mmol/L}$ であり, 4 週間後には有意 ($P < 0.05$) に低下して $1.29 \pm 0.59 \text{ mmol/L}$ の正常値となり, 6 週後にも正常値が維持された。8 例の薬膳食による血清中性脂肪値の低下度に関して, 有意差は認められなかったが, 1 例では薬膳食での中性脂肪値は有意に ($P < 0.05$) 低下した。薬膳食による血清中性脂肪値の低下 ($0.54 \pm 0.66 \text{ mmol/L}$) は 1 回目コントロール食 ($0.22 \pm 0.32 \text{ mmol/L}$),

2回目コントロール食 ($0.24 \pm 0.19 \text{ mmol/L}$)より、大きい傾向がみられた。



血清総コレステロール値は入院時 $5.09 \pm 1.39 \text{ mmol/L}$ であり、2週後には $4.56 \pm 1.22 \text{ mmol/L}$ と有意 ($P < 0.05$) に低下し、3週後には正常値となり、6週後にも正常値を持続した。この間、1回目コントロール食と薬膳食で、それぞれ有意 ($P < 0.05$) の低下がみられ、血清総コレステロールの低下値は1回目コントロール食での $0.53 \pm 0.51 \text{ mmol/L}$ に対し、薬膳食では $0.74 \pm 0.71 \text{ mmol/L}$ と明かな傾向がみられた。



入院時8例中の3例は血清中性脂肪値が、5例が血清総コレステロール値が正常域であり、6週後まで正常域が保たれた。

なお、研究前後における血液検査、尿検査及び肝、腎機能などの一般血液生化的検査には異常ならびに変動は認められなかった。

考察

中国では、すでに約千年前からNIDDMの発症原因、食事療法の重要性が認識されており、糖尿病に効果的な食品の記載も残されている。しかし、効果の基準は症状改善の有無にとどまり、糖代謝に与える影響については報告されていない。また、糖尿病治療に使われる生薬の血糖降下効果を実験した成績は報告されているが、その生薬が薬膳料理として供された場合の効果についての研究は進んでいない。本研究はNIDDMに対する、従来のコントロール食と、生薬を用いた薬膳食の効果と比較、検討した。

本研究が採用した現代栄養学に基づくコントロール食も、中国栄養学に基づく薬膳食も、初期の目的である肥満解消には効果的である。このことは体内におけるインスリン抵抗性を解除し、ランゲルハン氏細胞への負担を軽減して機能を回復させ、ひいては糖代謝を促進する。

本実験では、中間の薬膳食によって、空腹時血糖値、食後2時間血糖値とも、有意の変化はなかったが、引続いて降下の傾向は認められた。薬膳食による空腹時血糖値の低下は1回目コントロール食より、明かな傾向がみられた。例数を増やし、本薬膳食を長期に使用すれば、有意の血糖降下を得られる可能性があると考えられる。薬膳食による血清中性脂肪値、血清総コレステロール値、肥満度の低下などの脂質代謝は、コントロール食より明らかであり、特に血清総コレステロール値、肥満度は薬膳で有意に低下した。薬膳食はNIDDMの中性脂肪、コレステロールの体内の代謝による影響を与えることが推察された。

枸杞子には、ステロールのシトステロール、不飽和脂肪酸リノレン酸が含まれている²⁾。村松らはシトステロールはコレステロールの吸収を阻害し、コレステロールの排泄を促進し、肝臓でのコレステロールの代謝に変化を与えることによって、コレステロールの降下作用があることを報告している^{3) 4)}。リノレン酸にもコレステロールの降下作用がある。今回の研究

では、枸杞子が含有するシトステロール、リノレン酸の働きにより、コレステロールの降下効果がえられたと考える。今回の実験では、薬膳食中の、どの化学成分が糖質、脂質代謝に、どのように関わるかを明かにできなかったが、今後の課題として、興味もたれる。

中医学理論によって概括すると、糖尿病患者は熱燥陰虚の体質であり、病気が長期化すると、気虚、陽虚、湿停、瘀血などの変化が生じる。本研究は中国において糖尿病に使用された古今の中薬方剤 88 個^{5) 6)}を調べたところ、方剤中の生薬はおおむね補陰薬、清熱薬、補気助陽薬、去湿薬、活血薬の 5 つに分けられることがわかった。今回 8 例の患者も、同上の病的変化がみられており、それに対する治療原則は清熱滋陰、益気助陽、去湿、活血である。この調査にしたがって、われわれは患者の便利をはかるために、次の 5 つの生薬を利用した薬膳を設定した。天花粉 (清肺胃熱・生津潤燥・止渴)、枸杞子 (滋補肝腎・明目)、山薬 (益気・補腎益精)、黄耆 (補気助陽・利水)、甘草 (益気・解毒・通経)。これら寒熱の 5 味を併用して、清熱滋陰、益気助陽、去湿、通経の効果が得られるであろう。

一方、本研究では、糖尿病に効果があるとされる食品を用いて、その有用性が確認された。しかし、これらの食品と一般の食品、あるいは糖尿病に禁忌とされる食品との間に、どのよう

な違いがあるかについては、今後、中医学の理論を応用して研究を進めるつもりである。

まとめ

以上の結果より、現代栄養学に基づいた薬膳食には、NIDDM の高血糖値を低下する効果があり、また、肥満症、高脂血症に対しても明かな低下効果を持つことが認められた。本研究に用いた薬膳食は糖代謝、脂質代謝に良い影響を認め、また、副作用もなく長期的な使用が可能であり、NIDDM の治療、動脈硬化の合併症の発症予防に対して、ある程度有用であることが示唆された。これからも例数を拡大して、中医学の弁証治療原則を踏まえて、引き続いて検証する価値があると思われる。

参考文献

- 1) 中華人民共和国衛生部：糖尿病発病率呈昇高趨勢；健康報，4月23日第1版，(1995)
- 2) 田中福市，田中貴久子：薬用植物；新星出版社
- 3) 村松輝江，石川香織，長谷川恭子：シトステロール投与がラット体脂質に及ぼす影響—外因性コレステロールとの関係—；女子栄養大学紀要，(1986)
- 4) 村松輝江，石川香織，長谷川恭子：ハムスターにおけるシトステロールの内因性コレステロール代謝に及ぼす影響；動脈硬化，(1987)
- 5) 高風岐等：糖尿病防治；河北省科学技術出版社，60，(1992)
- 6) 陳艷，王国忠：糖尿病防治 200 問；金盾出版社，97，(1991)