



## 食事指導による降圧効果

Blood pressure change in a free-living population-based dietary modification study in Japan.  
Takahashi Y *et al* : *J Hypertens* 24 : 451-458, 2006

高橋佳子\*\*\* 佐々木 敏\*\*\* 津金昌一郎\*

\* 国立がんセンター がん予防・検診研究センター 予防研究部, \* 国立健康・栄養研究所

### はじめに

血圧は、日常生活習慣と深く関わっており、減量、節酒、減塩は血圧の降下に有効であることが、これまでの無作為化割付比較試験などから明らかになっている。

DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) study<sup>1)</sup>は、野菜・果物の豊富な食事、低脂肪の乳製品や低飽和脂肪酸・低脂肪の食品の利用は、収縮期および拡張期血圧の低下に有効であることを示している。これまでもおこなわれてきた多くの臨床介入研究は、高度な研究機関において実施され、介入内容そのものの有効性を検証することを目的としていたため、その介入プログラムは非常に強力なものであった。しかしながら、このようなプログラムを実際の公衆衛生の現場において実施することは困難であった。

そこでわれわれは、比較的簡便な食事指導システムを開発し、そのシステムの有効性を検討することを目的として、1998～2000年にHiraka Dietary Intervention Studyを実施した。これは、クロスオーバーデザインによる無作為化割付比較試験であり、食事調査だけでなく、生体指標も用いて評価した。本研究では、食事指導が血圧に与える影響について検討した。

### 方 法

#### ・研究デザイン

対象は、胃がんおよび脳卒中の多発地域である秋田県内のある村に在住する40～69歳の男女で、老人保健法による健診の受診者である。広報誌やポスターで参加者を募った。治療中の疾患がある者も主治医からの許可が得られれば、参加者として含めた。550人(男性202人、女

性348人)が参加した。研究プロトコルを口頭および文書で説明をおこない、インフォームド・コンセントを得た。夫婦を単位として、初年度介入群(274人)と次年度介入群(276人)に、無作為に割付けた。

#### ・食事指導方法

介入群への食事指導は、栄養士による約15分間の個別指導を2回、講演会を1回、ニュースレター配布を2回実施した。個別指導は、食事調査および健診の結果をもとに、対象者の食習慣や好みを考慮しておこなった。胃がんを予防する食事因子として、ほぼエビデンスが確立していると考えられる、減塩、ビタミンC・カロテン摂取量の増加(野菜・果物の摂取量の増加)について指導した。1998年度は初年度介入群に対して調査および食事指導をおこない、次年度介入群は調査のみを実施した。1999年度はこれを入れ替えた。本研究計画の詳細については、別の論文<sup>2)</sup>に記している。

#### ・データ収集

食事調査には、妥当性が確認されている自記式食事歴法質問票(DHQ)を用いた<sup>3)</sup>。同意が得られた一部の対象者に、48時間蓄尿を実施した。血圧測定は、割付状況を知らされていない看護師が一定の測定方法によっておこなった。健診時に身長、体重のほか喫煙習慣、現病歴などのデータを集めた。毎年4～8月に実施される健診において、1998、1999、2000年の3カ年にわたって、以上のデータを収集した。

#### ・解析方法

1998年と1999年に収集したデータを用いて、初年度介入群を介入群、次年度介入群を観察群として検討した。解析基準を満たした介入群224人(蓄尿データについて

表 1. 食事指導による血圧値の変化<sup>a</sup>

	介入群		調整済み, 変化量の群間差 <sup>b</sup>	調整済み, 変化量の群間比較の P 値 <sup>c</sup>
	観察群 変化量 (95%信頼区間)	観察群 変化量 (95%信頼区間)		
全対象者	(n=224)	(n=224)		
SBP (mmHg)	-2.7 (-4.6, -0.8)	0.5 (-1.3, 2.3)	-3.1 (-5.4, -0.9)	0.007
DBP (mmHg)	-1.0 (-2.4, -0.3)	-0.3 (-1.7, 1.1)	-0.9 (-2.6, 0.8)	0.307
48 時間連続尿参加者のみ	(n=119)	(n=116)		
SBP (mmHg)	-3.0 (-5.7, -0.2)	0.3 (-2.5, 3.1)	-3.4 (-6.8, -0.0)	0.048
DBP (mmHg)	-1.3 (-3.1, 0.4)	-1.1 (-3.0, 0.9)	-0.8 (-3.0, 1.5)	0.502
正常血圧者	(n=171)	(n=170)		
SBP (mmHg)	-1.8 (-4.0, 0.4)	0.2 (-1.6, 2.1)	-2.3 (-4.7, 0.2)	0.075
DBP (mmHg)	-1.1 (-2.7, 0.5)	-0.5 (-2.1, 1.1)	-1.2 (-3.1, 0.7)	0.238
高血圧者	(n=55)	(n=54)		
SBP (mmHg)	-5.6 (-9.3, -2.0)	1.4 (-3.6, 6.3)	-5.2 (-9.9, -0.4)	0.032
DBP (mmHg)	-0.9 (-3.3, 1.5)	0.2 (-2.9, 3.3)	0.1 (-3.3, 3.4)	0.971

a: ベースライン時と介入後の血圧の差の平均値

b: ベースライン時の血圧値, アルコール摂取量, 体重を調整した介入後の血圧値の群間比較

c: ベースライン時の血圧値, アルコール摂取量, 体重を調整した介入後の血圧値の群間比較の P 値

SBP: 収縮期血圧, DBP: 拡張期血圧.

は 119 人) と観察群 224 人 (同じく 116 人) のデータを用いた.

## 結 果

介入によって, 野菜, 果物の摂取量およびビタミン C, カロテンの摂取量が, 観察群にくらべて介入群で統計学的に有意に増加し, ナトリウムの摂取量および尿中排泄量は介入群で有意に減少した. 収縮期血圧の変化 (変化の平均値) は, 介入群で 2.7 mmHg 低下したのに対して, 観察群では 0.5 mmHg 上昇し, 群間の変化量の差は統計学的に有意であった. さらに, 正常血圧者と高血圧者を分けて検討した結果, 高血圧者においては, 介入群で 5.6 mmHg 低下したのに対して観察群では 1.4 mmHg 上昇し, その差は統計学的に有意であった. 血圧の変化を表 1 に示す.

## 考 察

健康な一般住民を対象として, 脂質, エネルギー, 食物繊維, 食塩について指導した介入研究に関するメタアナリシスと本研究の結果を比較すると, 本研究で得られた収縮期血圧の変化は若干大きかった. これまでの観察

研究において, ビタミン C, 食物繊維, カリウム, マグネシウム, カルシウムの摂取量と血圧値には負の相関があることが報告されている. 本研究では, 食塩摂取量の減少に加え, ビタミン C, 食物繊維摂取量の増加もみられたため, これらの総合的な効果として血圧の低下が観察されたものと考えられる. このような比較的緩やかな食事指導でも, DASH study と同じような効果が得られることが確認された.

## おわりに

本研究は, 比較的多人数の健康な一般住民を対象とした無作為化割付比較試験であり, 他の研究より長期間にわたって食事指導をおこなない, 血圧の効果を検討したことに特徴がある. 減塩と野菜および果物摂取量を増加させる食事指導は血圧低下に有効であることが確認された. この研究で用いた介入方法は, 公衆衛生の現場における実践可能なモデルとして用いることができさるだろう.

## 文 献

- 1) Apple LJ *et al*: *N Engl J Med* 336: 1117, 1997
- 2) Takahashi Y *et al*: *Prev Med* 37: 432, 2003
- 3) Sasaki S *et al*: *J Epidemiol* 8: 203, 1998