

厚生労働科学研究補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
分担研究報告書

「HISLIM 研究における非肥満者への保健指導効果の検討」

研究分担者 三浦 克之 滋賀医科大学 公衆衛生学・アジア疫学研究センター

研究協力者 宮澤 伊都子 滋賀医科大学 内科学講座(糖尿病内分泌内科)

研究要旨:高血圧、高コレステロール、喫煙のいずれか2つの因子を持つ対象者を募集し、高血圧・高コレステロール血症、高血圧・喫煙、喫煙・高コレステロール血症の3つのテーマに分け、1つの危険因子についての指導を無作為に割り当て、保健指導による介入を行い、調査開始から2、4、6ヶ月後の介入効果を非肥満群、肥満群に分けて検討した。高血圧に対する介入により、非肥満群、肥満群ともに収縮期血圧、拡張期血圧は介入群、対照群のいずれにおいても有意に低下あるいは低下の傾向を認めた。尿中塩分排泄量は非肥満群、肥満群ともに介入効果は認めなかったが、尿中K排泄量は非肥満群において介入群にて有意に増加した。高コレステロールに対する介入により、非肥満群、肥満群ともに総コレステロールの有意な低下を認めた。LDLコレステロール、HDLコレステロールは有意な介入効果は認めなかった。中性脂肪は肥満群において有意に低下した。

### A. 研究目的

HISLIM 研究は厚生省長期慢性疾患総合研究事業 生活習慣病班 循環器疾患ハイリスク集団への生活習慣改善によるリスク低下のための介入研究班により1995年～1997年に行われた研究であり、高血圧、高コレステロール血症、喫煙者を対象に、保健指導スタッフによる個別健康教育の効果を見るための無作為化比較試験である。今回は本研究において、高血圧、高コレステロール、喫煙に対する保健指導による介入効果を非肥満と肥満に分けて検討する。

### B. 研究方法

高血圧、高コレステロール、喫煙のいずれか2つの因子を持つ対象者を募集し、高血圧・高コレステロール血症、高血圧・喫煙、喫煙・高コレステロール血症の3つの

テーマに分け、1つの危険因子についての指導を無作為に割り当て、保健指導による介入を行い、調査開始から2、4、6ヶ月後の介入効果を検討した。介入効果を非肥満群、肥満群に分けて検討する。参加施設数および参加者数は72施設、1549人(地域(市町村・保健所)25カ所、581人、職域47カ所、968人)であった。今回はこのうち40歳～74歳を対象とした。

### C. 研究結果

高血圧に対する介入

まず高血圧・高コレステロール血症および高血圧・喫煙のテーマの対象者503人について検討した。しかしながら、この対象者は高血圧介入の対照群に高コレステロール指導を受けた人が含まれている。そのため、高コレステロール指導の人を省いた分析(N=145)も追

加して行った。( )内の数値は高コレステロール指導を受けた人を省いた分析における介入6ヶ月後の変化量を記載している。

高血圧に対する介入により、非肥満群、肥満群ともに収縮期血圧、拡張期血圧は介入群、対照群のいずれにおいても有意に低下あるいは低下の傾向を認めた(非肥満:介入群-7.3/-1.9mmHg、対照群-9.3/-4.7mmHg、肥満:介入群-6.1/-2.0mmHg、対照群-5.3/-2.3mmHg)。尿中塩分排泄量は非肥満群、肥満群ともに介入効果は認めなかったが、尿中K排泄量は非肥満群において介入群にて有意に増加した(非肥満:介入群154.8mg/日、対照群-87.8mg/日)。また体重やBMIに対しては非肥満群、肥満群ともに効果がなかった。

#### 高コレステロールに対する介入

まず高血圧・高コレステロールおよび高コレステロール・喫煙のテーマの対象者786人について検討した。しかしながら、この対象者は高コレステロール介入の対照群に高血圧指導を受けた人が含まれている。そのため、高血圧指導の人を省いた分析(N=410)も追加して行った。( )内の数値は高血圧指導を受けた人を省いた分析における介入6ヶ月後の変化量を記載している。

高コレステロールに対する介入により、非肥満群、肥満群ともに総コレステロールの有意な低下を認めた(非肥満:介入群-5.2mg/dl、肥満:介入群-7.3mg/dl)。LDLコレステロール、HDLコレステロールは有意な介入効果は認めなかった。中性脂肪は肥満群において有意に低下した。体重、BMIに対しては肥満群では介入群で有意な減少を認めた。非肥満群では有意な減少は認めなかったものの、対照群においては増加を認めたため、変化量の差は有

意であり、一定の介入効果があったとも考えられる。

#### D. 考察

高血圧に対する介入は非肥満、肥満を問わず、介入群、対照群のいずれにおいても血圧低下を認めたことより、血圧測定を繰り返すことによる慣れの効果があるのかもしれない。尿中塩分排泄量は介入効果が得られなかったが、尿中K排泄量は特に非肥満群において有意な介入効果を認めており、非肥満者に対して「野菜摂取の増加」等の食生活への介入が有効であったことを示唆している。肥満者に対しては体重の減量に対する指導が中心となり、「野菜摂取の増加」等の指導まで至らなかったのかもしれない。

高コレステロールに対する介入は非肥満、肥満を問わず、総コレステロール値の低下を認めた。肥満群においては体重も有意に減少していることから、肥満群においては体重減少を介した総コレステロール値、および中性脂肪値の低下の効果があったと思われる。非肥満群においては体重減少効果はなかったものの、総コレステロール値の低下は有意であったことから、体重減少を介さない食事内容の変更(脂肪摂取に関する食事改善、すなわち飽和脂肪摂取の減少と不飽和脂肪への置き換えなど)による血清コレステロール低下を認めたと考えられ、非肥満者においても有効な介入であると考えられた。

#### E. 結論

非肥満者に対しても肥満者と同様に高血圧、高コレステロールに対する介入は有効であった。

#### G. 研究発表

1. 論文発表
  2. 学会発表
- なし

**H. 知的財産権の出願・登録状況**  
**(予定を含む)**

(例) 該当なし

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

HISLIM研究: 高血圧介入における介入前、介入6か月後の各指標の比較 (高血圧介入研究対象者のうち高コレステロール指導群を省いた分析)

|                          | 非肥満 (BMI25未満)        |        |         |        |       | 肥満 (BMI25以上)         |        |         |        |       |
|--------------------------|----------------------|--------|---------|--------|-------|----------------------|--------|---------|--------|-------|
|                          | (介入群:n=53, 対照群:n=40) |        |         |        |       | (介入群:n=25, 対照群:n=27) |        |         |        |       |
|                          | 介入前                  |        | 介入後6ヶ月後 |        | P値    | 介入前                  |        | 介入後6ヶ月後 |        | P値    |
| 平均値                      | 標準偏差値                | 平均値    | 標準偏差値   | 平均値    |       | 標準偏差値                | 平均値    | 標準偏差値   |        |       |
| 体重 (kg)                  |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 61.63                | 7.49   | 61.70   | 7.37   | 0.726 | 77.15                | 9.96   | 77.29   | 10.38  | 0.575 |
| 対照群                      | 61.76                | 6.34   | 61.93   | 5.43   | 0.635 | 78.08                | 7.84   | 77.96   | 8.10   | 0.699 |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 22.41                | 1.71   | 22.44   | 1.71   | 0.677 | 27.61                | 2.69   | 27.66   | 2.85   | 0.601 |
| 対照群                      | 22.20                | 1.55   | 22.27   | 1.28   | 0.567 | 27.49                | 2.03   | 27.47   | 2.17   | 0.860 |
| 収縮期血圧 (mmHg)             |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 142.47               | 14.04  | 135.16  | 13.28  | 0.001 | 144.44               | 11.54  | 138.30  | 10.39  | 0.006 |
| 対照群                      | 146.03               | 13.37  | 136.69  | 13.47  | 0.001 | 144.22               | 14.49  | 138.96  | 14.32  | 0.104 |
| 拡張期血圧 (mmHg)             |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 87.36                | 9.31   | 85.50   | 9.95   | 0.180 | 91.28                | 8.43   | 89.32   | 8.35   | 0.238 |
| 対照群                      | 88.95                | 6.98   | 84.25   | 8.28   | 0.005 | 91.07                | 6.75   | 88.78   | 7.77   | 0.238 |
| 総コレステロール (mg/dL)         |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 192.08               | 33.32  | 193.00  | 29.83  | 0.708 | 210.60               | 24.74  | 206.68  | 28.79  | 0.287 |
| 対照群                      | 196.08               | 37.98  | 197.38  | 29.67  | 0.777 | 214.74               | 38.50  | 206.15  | 35.06  | 0.056 |
| HDLコレステロール (mg/dL)       |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 50.04                | 11.83  | 54.00   | 11.60  | 0.001 | 50.60                | 11.49  | 51.28   | 12.65  | 0.592 |
| 対照群                      | 49.58                | 11.77  | 51.95   | 13.77  | 0.060 | 47.44                | 10.30  | 48.33   | 12.07  | 0.366 |
| 中性脂肪 (mg/dL)             |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 209.83               | 120.20 | 168.26  | 86.76  | 0.002 | 223.40               | 106.25 | 218.96  | 136.95 | 0.830 |
| 対照群                      | 185.33               | 146.29 | 179.88  | 96.57  | 0.694 | 315.67               | 256.99 | 216.04  | 102.22 | 0.009 |
| LDLコレステロール (mg/dL)       |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 100.07               | 31.99  | 105.35  | 31.42  | 0.101 | 115.32               | 27.18  | 111.61  | 36.26  | 0.479 |
| 対照群                      | 109.44               | 38.44  | 109.45  | 27.73  | 0.997 | 104.16               | 46.85  | 114.61  | 33.62  | 0.104 |
| GTP (U/L)                |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 100.98               | 173.18 | 72.66   | 93.15  | 0.032 | 106.12               | 93.33  | 100.60  | 74.25  | 0.506 |
| 対照群                      | 87.88                | 81.10  | 81.30   | 81.46  | 0.360 | 120.96               | 156.63 | 116.11  | 165.70 | 0.456 |
| 尿中塩分排泄量 (g/day)          |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 12.34                | 3.14   | 12.26   | 2.95   | 0.871 | 12.56                | 2.58   | 12.04   | 3.75   | 0.535 |
| 対照群                      | 12.88                | 3.74   | 11.65   | 3.10   | 0.036 | 13.14                | 2.79   | 12.69   | 3.01   | 0.482 |
| 尿中K量 (mg/day)            |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 1823.58              | 403.49 | 1978.39 | 427.95 | 0.037 | 1877.59              | 406.14 | 2025.12 | 348.01 | 0.112 |
| 対照群                      | 1904.54              | 463.14 | 1816.79 | 290.06 | 0.287 | 1993.20              | 473.63 | 1979.25 | 436.64 | 0.897 |
| 飲酒量 (週あたりの合数、日本酒換算)      |                      |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 8.07                 | 7.86   | 7.16    | 7.24   | 0.155 | 7.69                 | 6.11   | 8.73    | 6.26   | 0.349 |
| 対照群                      | 9.59                 | 6.45   | 10.39   | 7.45   | 0.332 | 11.27                | 7.90   | 9.99    | 7.03   | 0.119 |

P値: Paired t testによる介入前と介入6か月後の差

HISLIM研究: 高コレステロール介入における介入前、介入6か月後の各指標の比較 (高コレステロール介入研究対象者のうち高血圧指導群を省いた分析)

|                          | 非肥満 (BMI25未満)          |        |         |        |       | 肥満 (BMI25以上)         |        |         |        |       |
|--------------------------|------------------------|--------|---------|--------|-------|----------------------|--------|---------|--------|-------|
|                          | (介入群:n=136, 対照群:n=134) |        |         |        | P値    | (介入群:n=75, 対照群:n=65) |        |         |        | P値    |
|                          | 介入前                    |        | 介入後6ヶ月後 |        |       | 介入前                  |        | 介入後6ヶ月後 |        |       |
|                          | 平均値                    | 標準偏差値  | 平均値     | 標準偏差値  | 平均値   | 標準偏差値                | 平均値    | 標準偏差値   |        |       |
| 体重 (kg)                  |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 63.96                  | 7.25   | 63.94   | 7.06   | 0.911 | 74.57                | 7.60   | 73.83   | 7.81   | 0.003 |
| 対照群                      | 64.06                  | 6.45   | 64.47   | 6.63   | 0.007 | 75.89                | 7.16   | 76.00   | 7.71   | 0.678 |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 22.70                  | 1.73   | 22.71   | 1.73   | 0.988 | 26.81                | 1.47   | 26.55   | 1.67   | 0.003 |
| 対照群                      | 22.88                  | 1.47   | 23.03   | 1.58   | 0.006 | 26.57                | 1.68   | 26.63   | 2.01   | 0.548 |
| 収縮期血圧 (mmHg)             |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 127.61                 | 16.73  | 125.28  | 16.87  | 0.014 | 131.75               | 14.70  | 126.73  | 13.35  | 0.000 |
| 対照群                      | 126.30                 | 12.96  | 123.29  | 14.18  | 0.003 | 131.26               | 15.93  | 129.20  | 17.25  | 0.321 |
| 拡張期血圧 (mmHg)             |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 80.42                  | 10.58  | 78.35   | 11.04  | 0.005 | 83.39                | 10.83  | 81.90   | 11.24  | 0.227 |
| 対照群                      | 79.42                  | 9.54   | 78.01   | 9.98   | 0.052 | 86.40                | 10.39  | 84.40   | 12.22  | 0.049 |
| 総コレステロール (mg/dL)         |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 232.96                 | 23.24  | 227.72  | 22.78  | 0.005 | 240.81               | 21.84  | 233.49  | 23.36  | 0.009 |
| 対照群                      | 234.67                 | 22.21  | 236.97  | 22.86  | 0.237 | 235.92               | 24.20  | 230.65  | 21.55  | 0.068 |
| HDLコレステロール (mg/dL)       |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 55.99                  | 10.49  | 56.90   | 12.02  | 0.132 | 50.55                | 11.72  | 51.64   | 12.45  | 0.188 |
| 対照群                      | 54.57                  | 13.31  | 55.61   | 13.98  | 0.123 | 50.32                | 12.91  | 50.76   | 12.15  | 0.600 |
| 中性脂肪 (mg/dL)             |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 190.31                 | 132.71 | 171.95  | 103.31 | 0.075 | 259.08               | 137.01 | 231.80  | 114.84 | 0.052 |
| 対照群                      | 198.31                 | 110.90 | 204.05  | 124.77 | 0.538 | 239.80               | 124.05 | 229.18  | 153.55 | 0.507 |
| LDLコレステロール (mg/dL)       |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 138.91                 | 31.28  | 136.43  | 26.28  | 0.263 | 138.45               | 27.86  | 135.49  | 27.00  | 0.354 |
| 対照群                      | 140.44                 | 28.65  | 140.55  | 28.56  | 0.964 | 137.65               | 29.71  | 134.06  | 30.08  | 0.321 |
| GTP (U/L)                |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 60.04                  | 63.89  | 58.47   | 85.95  | 0.728 | 89.41                | 116.14 | 76.95   | 74.33  | 0.070 |
| 対照群                      | 61.01                  | 56.36  | 59.66   | 51.74  | 0.621 | 68.27                | 44.45  | 63.23   | 43.59  | 0.018 |
| 飲酒量 (週あたりの合数、日本酒換算)      |                        |        |         |        |       |                      |        |         |        |       |
| 介入群                      | 6.69                   | 6.47   | 6.34    | 6.49   | 0.375 | 7.05                 | 7.47   | 6.01    | 5.89   | 0.039 |
| 対照群                      | 6.67                   | 6.11   | 6.76    | 6.52   | 0.823 | 6.85                 | 6.52   | 5.97    | 5.55   | 0.161 |

P値: Paired t testによる介入前と介入6か月後の差