

響についても仮説通りの一貫した結論を得るまでには到らなかったことなどからして運動を中心とした地域介入プログラムの評価にはもう少しばかりの継続が必要である。

転倒率は、介入地区では26.5%から23.9%に改善したのに対し、非介入地区のそれは23.2%から25.4%へと悪化していた。体操プログラム(太極拳)の導入が、転倒率を減らすとの報告が知られているが<sup>12)</sup>、本研究での転倒率の差は統計的に有意ではなく、この点の効果評価についてもさらなる継続研究が必要である。

また、今回の分析では転倒予防推進員のボランティア活動が推進員自身の体力や運動習慣形成にどの程度好ましい影響を与えるかについての検討をするまでには到らなかったが、これについても今後の課題である。

#### E. 結論

地域在宅の後期高齢者を対象として転倒予防や体力づくりに関する健康教育、体操、ウォーキングなどを中心とする約1年間の介入を行い以下のような成績が得られた。

介入地区の握力、長座位体前屈、最大歩行速度の低下幅は、非介入地区と比べて小さく、UP&GOでは介入地区の低下幅はむしろ改善傾向にあることが示された。しかし、質問紙法による生活機能、生活体力、自己効力感、生活満足度などのQOL指標への影響については妥当な結論を得るまでには到らなかった。転倒率は、介入地区では減少を示したが、非介入地区では増加の傾向にあった。

これらの結果は、地域の後期高齢者全体への介入の試みが高齢者の体力レベルの維持や転倒率の改善に有効であることを示唆して

いると思われる。しかし、本研究の介入期間は、一年足らずと短いものであり、安定した結論を得るためには今後の継続的な介入プログラムの実施と評価が望まれる。

#### 文献

1) World Health Organization: The Use of Epidemiology in the Study of the elderly; Report of a WHO Scientific Group on the Epidemiology of Aging WHO Technical report Series 706, 1984.

2) 古谷野互他: 地域老人における活動能力の測定; 老研式活動能力の開発、日本公衛誌、34: 109-114, 1987.

3) 太田壽城、芳賀博、長田久雄 他: 地域高齢者のための QOL 質問表の開発と評価、日本公衛誌、48、258-267、2001.

4) 芳賀 博、柴田 博: 在宅老人の活動能力の変化とその規定要因、プロジェクト研究高齢者の QOL(生活の質)ー指標の開発と活用-、東京都老人総合研究所、45-58、1995.

5) Ishizaki T, Watanabe S, Suzuki T et al. : Predictors for functional decline among non-disabled older Japanese living in a community during a 3-year follow-up, J Am Geriatr Soc, 48, 1424-1429, 2000.

6) Kinugasa T. & Nagasaki H.: Reliability and validity of the motor fitness scale for older adults in the community, Aging Clin. Exp. Res., 10, 295-302, 1998.

7) 芳賀 博: 転倒に対する意識・態度の尺度化の試み、地域の高齢者における転倒・骨折に関する総合的研究(平成7年度~8年度科学研究費補助金「基盤研究 A(1)」研究報告書)、124-136、1997.

8) 須貝孝一、安村誠司、藤田雅美 他: 地域高齢者の生活全体に対する満足度とその関連要因、日本公衛誌、43、374-389、1996.

9) Sherrington C, Lord SR: Home exercise to improve strength and walking velocity after hip fracture: a randomized controlled trial, Arch Phys Med Rehabil, 78,208-212,1997.

10) 種田行男、北畠義典、荒尾 孝 他: 高齢者の生活体力の維持・改善を目的とした健康教育プログラムによる3年間の介入効果、体力研究、97、1-13、1999.

11) 辻 一郎: 虚弱高齢者に対する心身機能活性訓練の効果に関する介入研究、平成9年度～平成11年度科学研究費補助金(基盤研究B-2)研究成果報告書、2000.

12) Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG et al. : Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training, J Am Geriatr Soc,44,489-497,1996.

研究協力者:

植木章三(東北文化学園大学医療福祉学部)

島貫秀樹(東北文化学園大学医療福祉学部)

伊藤常久(三島学園女子短期大学)

中川由紀代(宮城県三本木町健康福祉課)

付録,673,2001.

中川由紀代、芳賀 博、植木章三 他: 「100歳2週間」をめざす三本木町の介護予防事業の取り組み-転倒予防推進リーダー養成の試み-、第60回日本公衆衛生学会、48(10)特別付録,674,2001.

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 2. 学会発表

3) 植木章三、島貫秀樹、芳賀 博 他: 高齢者の転倒予防教室を利用した歩行機能の維持改善のための体操プログラムの開発、第60回日本公衆衛生学会、48(10)特別

表1 介入前の調査に応じた対象者の分布

|       | 年齢(2000年時)   |              |              | 計             |
|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|       | 75-79歳       | 80-84歳       | 85歳-         |               |
| 介入地区  | 124 ( 46.8 ) | 82 ( 30.9 )  | 59 ( 22.3 )  | 265 ( 100.0 ) |
| 非介入地区 | 131 ( 54.1 ) | 69 ( 28.5 )  | 42 ( 17.4 )  | 242 ( 100.0 ) |
| 計     | 255 ( 50.3 ) | 151 ( 29.8 ) | 101 ( 19.9 ) | 507 ( 100.0 ) |

表2 介入後の調査に応じた対象者の分布(面接調査)

|       | 年齢(2000年時)   |              |             | 計             |
|-------|--------------|--------------|-------------|---------------|
|       | 75-79歳       | 80-84歳       | 85歳-        |               |
| 介入地区  | 111 ( 49.1 ) | 71 ( 31.4 )  | 44 ( 19.5 ) | 226 ( 100.0 ) |
| 非介入地区 | 124 ( 55.4 ) | 64 ( 28.6 )  | 36 ( 16.1 ) | 224 ( 100.0 ) |
| 計     | 235 ( 52.2 ) | 135 ( 30.0 ) | 80 ( 17.8 ) | 450 ( 100.0 ) |

表3 介入後の調査に応じた対象者の分布(体力調査)

|       | 年齢(2000年時)   |             |             | 計             |
|-------|--------------|-------------|-------------|---------------|
|       | 75-79歳       | 80-84歳      | 85歳-        |               |
| 介入地区  | 48 ( 49.0 )  | 33 ( 33.7 ) | 17 ( 17.3 ) | 98 ( 100.0 )  |
| 非介入地区 | 56 ( 58.9 )  | 32 ( 33.7 ) | 7 ( 7.4 )   | 95 ( 100.0 )  |
| 計     | 104 ( 53.9 ) | 65 ( 33.7 ) | 24 ( 12.4 ) | 193 ( 100.0 ) |

表4 介入前の体力指標の平均値

|                |    | 介入地区(n)     |         | 非介入地区(n)    |         |
|----------------|----|-------------|---------|-------------|---------|
| 握力<br>(kg)     | 男性 | 29.0 ± 7.2  | ( 50 )  | 29.2 ± 5.8  | ( 49 )  |
|                | 女性 | 16.8 ± 5.0  | ( 104 ) | 17.1 ± 5.3  | ( 82 )  |
|                | 計  | 20.7 ± 8.2  | ( 154 ) | 21.7 ± 8.0  | ( 131 ) |
| 長座位体前屈<br>(cm) | 男性 | 5.2 ± 8.4   | ( 50 )  | 6.7 ± 8.5   | ( 49 )  |
|                | 女性 | 8.2 ± 7.6   | ( 103 ) | 9.4 ± 8.8   | ( 80 )  |
|                | 計  | 7.2 ± 7.9   | ( 153 ) | 8.4 ± 8.7   | ( 129 ) |
| 最大歩行速度<br>(秒)  | 男性 | 8.1 ± 2.5   | ( 50 )  | 8.0 ± 3.9   | ( 50 )  |
|                | 女性 | 9.1 ± 2.5   | ( 102 ) | 9.5 ± 3.7   | ( 83 )  |
|                | 計  | 8.7 ± 2.7   | ( 152 ) | 8.9 ± 3.8   | ( 133 ) |
| 開眼片足立ち<br>(秒)  | 男性 | 17.4 ± 19.2 | ( 48 )  | 15.1 ± 16.5 | ( 48 )  |
|                | 女性 | 11.5 ± 15.3 | ( 98 )  | 10.5 ± 12.2 | ( 79 )  |
|                | 計  | 13.5 ± 16.8 | ( 146 ) | 12.2 ± 14.1 | ( 127 ) |
| UP&GO<br>(秒)   | 男性 | 13.8 ± 4.9  | ( 50 )  | 13.4 ± 4.7  | ( 50 )  |
|                | 女性 | 14.6 ± 3.3  | ( 104 ) | 14.8 ± 5.1  | ( 83 )  |
|                | 計  | 14.3 ± 3.9  | ( 154 ) | 14.3 ± 4.9  | ( 133 ) |

介入地区と非介入地区間に有意差なし(t-test)

表5 介入前の転倒率

|    | 介入地区            | 介入地区            |
|----|-----------------|-----------------|
| 男性 | 24.1 ( 21/87 )  | 20.6 ( 21/102 ) |
| 女性 | 29.8 ( 53/178 ) | 25.7 ( 36/140 ) |
| 計  | 27.9 ( 74/265 ) | 23.6 ( 57/242 ) |

介入地区と非介入地区間に有意差なし( $\chi^2$ 検定)

表6 介入前のQOL指標の平均値

|               |    | 介入地区(n)     |         | 非介入地区(n)    |         |
|---------------|----|-------------|---------|-------------|---------|
| 生活機能<br>(点)   | 男性 | 10.3 ± 2.9  | ( 87 )  | 10.5 ± 2.6  | ( 102 ) |
|               | 女性 | 10.0 ± 3.2  | ( 178 ) | 10.3 ± 2.8  | ( 140 ) |
|               | 計  | 10.2 ± 3.1  | ( 265 ) | 10.4 ± 2.7  | ( 242 ) |
| 生活体力<br>(点)   | 男性 | 9.9 ± 3.4   | ( 83 )  | 9.9 ± 3.4   | ( 102 ) |
|               | 女性 | 8.3 ± 3.8   | ( 173 ) | 7.5 ± 3.7   | ( 138 ) |
|               | 計  | 8.8 ± 3.7   | ( 256 ) | 8.5 ± 3.9   | ( 240 ) |
| 自己効力感<br>(点)  | 男性 | 19.9 ± 3.8  | ( 83 )  | 20.3 ± 3.4  | ( 97 )  |
|               | 女性 | 20.0 ± 3.7  | ( 177 ) | 20.4 ± 2.9  | ( 139 ) |
|               | 計  | 19.9 ± 3.7  | ( 260 ) | 20.4 ± 3.1  | ( 236 ) |
| 生活満足度<br>(mm) | 男性 | 73.3 ± 20.6 | ( 83 )  | 71.5 ± 23.5 | ( 97 )  |
|               | 女性 | 74.4 ± 23.9 | ( 177 ) | 71.1 ± 23.4 | ( 139 ) |
|               | 計  | 74.1 ± 22.9 | ( 259 ) | 71.2 ± 23.4 | ( 236 ) |

介入地区と非介入地区間に有意差なし(t-test)

表7 介入前後の体力指標の平均値の変化

|                |    | 介入地区        |              |        | 非介入地区       |               |        |
|----------------|----|-------------|--------------|--------|-------------|---------------|--------|
|                |    | 2000年       |              | 2001年  | 2000年       |               | 2001年  |
| 握力<br>(kg)     | 男性 | 29.5 ± 7.1  | 28.9 ± 7.1   | ( 28 ) | 30.1 ± 5.6  | 28.9 ± 5.9    | ( 33 ) |
|                | 女性 | 17.2 ± 4.8  | 16.9 ± 4.1   | ( 70 ) | 17.5 ± 5.0  | 17.0 ± 4.3    | ( 59 ) |
|                | 計  | 20.7 ± 7.8  | 20.3 ± 7.5   | ( 98 ) | 22.0 ± 7.9  | 21.3 ± 7.6 *  | ( 92 ) |
| 長座位体前屈<br>(cm) | 男性 | 4.9 ± 9.2   | 2.8 ± 10.6   | ( 28 ) | 7.0 ± 7.6   | 3.2 ± 7.5 **  | ( 33 ) |
|                | 女性 | 9.5 ± 6.8   | 7.8 ± 6.7 *  | ( 70 ) | 9.9 ± 8.7   | 7.9 ± 8.2 **  | ( 59 ) |
|                | 計  | 8.2 ± 7.8   | 6.4 ± 8.2 ** | ( 98 ) | 8.9 ± 8.3   | 6.2 ± 8.3 **  | ( 92 ) |
| 最大歩行速度<br>(秒)  | 男性 | 7.5 ± 1.7   | 7.7 ± 1.7    | ( 28 ) | 7.5 ± 2.2   | 8.1 ± 2.6 **  | ( 34 ) |
|                | 女性 | 8.7 ± 2.3   | 9.1 ± 2.9 *  | ( 69 ) | 8.9 ± 1.9   | 9.9 ± 2.5 **  | ( 61 ) |
|                | 計  | 8.3 ± 2.1   | 8.7 ± 2.7 *  | ( 97 ) | 8.3 ± 2.1   | 9.3 ± 2.7 **  | ( 95 ) |
| 開眼片足立ち<br>(秒)  | 男性 | 22.1 ± 4.3  | 18.3 ± 17.2  | ( 28 ) | 15.8 ± 16.4 | 17.4 ± 14.3   | ( 34 ) |
|                | 女性 | 12.7 ± 16.2 | 13.7 ± 15.6  | ( 66 ) | 11.5 ± 12.5 | 12.4 ± 13.5   | ( 60 ) |
|                | 計  | 15.5 ± 18.8 | 15.1 ± 16.1  | ( 94 ) | 13.1 ± 14.1 | 14.2 ± 13.9 * | ( 94 ) |
| UP&GO<br>(秒)   | 男性 | 12.7 ± 2.9  | 12.9 ± 2.9   | ( 28 ) | 12.8 ± 3.5  | 13.2 ± 2.9    | ( 34 ) |
|                | 女性 | 13.8 ± 2.9  | 13.4 ± 3.7   | ( 70 ) | 13.9 ± 2.8  | 14.3 ± 2.8    | ( 61 ) |
|                | 計  | 13.5 ± 2.9  | 13.3 ± 3.5   | ( 98 ) | 13.6 ± 3.1  | 13.9 ± 2.9    | ( 95 ) |

\*p<0.05 \*\*p<0.01 (t-test)

表8 介入前後の転倒率の変化

|       |              | 転倒率    |        |
|-------|--------------|--------|--------|
|       |              | 2000年  | 2001年  |
| 介入地区  | 男性 ( n=71 )  | 21.1 % | 22.5 % |
|       | 女性 ( n=155 ) | 29.0   | 24.5   |
|       | 計 ( n=226 )  | 26.5   | 23.9   |
| 非介入地区 | 男性 ( n=91 )  | 20.9   | 23.1   |
|       | 女性 ( n=133 ) | 24.8   | 27.1   |
|       | 計 ( n=224 )  | 23.2   | 25.4   |

介入前後の転倒率に有意差なし(McNemar検定)

表9 介入前後のQOL指標の平均値の変化

|               |    | 介入地区        |               |         |             | 非介入地区        |         |       |  |
|---------------|----|-------------|---------------|---------|-------------|--------------|---------|-------|--|
|               |    | 2000年       |               | 2001年   |             | 2000年        |         | 2001年 |  |
| 生活機能<br>(点)   | 男性 | 10.5 ± 2.9  | 9.9 ± 3.4 **  | ( 71 )  | 10.6 ± 2.5  | 10.0 ± 3.3 * | ( 91 )  |       |  |
|               | 女性 | 10.5 ± 2.8  | 10.1 ± 3.2 *  | ( 155 ) | 10.5 ± 2.5  | 10.2 ± 2.9   | ( 132 ) |       |  |
|               | 計  | 10.5 ± 2.8  | 10.0 ± 3.3 ** | ( 226 ) | 10.5 ± 2.5  | 10.2 ± 3.1 * | ( 223 ) |       |  |
| 生活体力<br>(点)   | 男性 | 9.9 ± 3.5   | 9.5 ± 3.9     | ( 63 )  | 10.0 ± 3.8  | 9.3 ± 4.1 *  | ( 85 )  |       |  |
|               | 女性 | 8.7 ± 3.7   | 8.0 ± 4.0 **  | ( 144 ) | 7.6 ± 3.6   | 7.9 ± 3.5    | ( 123 ) |       |  |
|               | 計  | 9.1 ± 3.6   | 8.5 ± 4.1 **  | ( 207 ) | 8.6 ± 3.8   | 8.5 ± 3.8    | ( 208 ) |       |  |
| 自己効力感<br>(点)  | 男性 | 20.0 ± 3.8  | 20.1 ± 3.9    | ( 63 )  | 20.4 ± 3.2  | 19.6 ± 3.6 * | ( 86 )  |       |  |
|               | 女性 | 20.5 ± 3.5  | 20.1 ± 3.7    | ( 151 ) | 20.5 ± 2.7  | 20.3 ± 3.1   | ( 129 ) |       |  |
|               | 計  | 20.3 ± 3.6  | 20.1 ± 3.8    | ( 214 ) | 20.5 ± 2.9  | 20.0 ± 3.3 * | ( 215 ) |       |  |
| 生活満足度<br>(mm) | 男性 | 74.8 ± 21.4 | 70.7 ± 22.1   | ( 64 )  | 70.8 ± 23.7 | 72.2 ± 22.9  | ( 86 )  |       |  |
|               | 女性 | 76.1 ± 23.3 | 72.2 ± 23.1 * | ( 151 ) | 71.8 ± 23.6 | 71.5 ± 22.7  | ( 131 ) |       |  |
|               | 計  | 75.7 ± 22.7 | 71.8 ± 22.7 * | ( 215 ) | 71.4 ± 23.6 | 72.0 ± 22.7  | ( 217 ) |       |  |

\*p<0.05 \*\*p<0.01 (t-test)

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

高齢者の自立度の維持・改善の要因に関する研究  
— 血圧値の影響について —

分担研究者 辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野・助教授

研究要旨

家庭血圧は、医療環境などで測定される随時血圧と比べ、再現性、予後予測能に優れることが知られている。血圧値が要介護発生に及ぼす影響を調べるために、岩手県大迫町の住民を対象に1998年に施行したアンケート調査及び同時期に施行された第2期家庭血圧データをベースラインデータとし、2001年3月に施行した追跡調査の結果をアウトカムとして要介護の要因を、家庭血圧を用いて検討した。その結果、脈圧5mmHg上昇ごとの要介護発生のオッズ比は1.35と有意な上昇を示した。また収縮期血圧5mmHg上昇ごとの要介護発生のオッズ比も1.14と有意ではないが上昇する傾向を認めた。その一方で拡張期血圧（5mmHg上昇あたりのオッズ比:0.97）、平均血圧（5mmHg上昇あたりのオッズ比:1.08）、は要介護発生と有意な関連を示さなかった。脈圧は循環器疾患の発症・死亡のみならず、要介護状態発生のリスクであることが示唆された。

研究協力者

今井 潤 東北大学医学部臨床薬学分野・  
教授  
寶澤 篤 東北大学大学院公衆衛生学分野・  
大学院生  
大森 芳 東北大学大学院公衆衛生学分野・  
大学院生  
大久保孝義 東北大学大学院公衆衛生学分野・  
日本学術振興会特別研究員  
山口 純子 東北大学大学院臨床薬学分野・大  
大学院生

A. 研究目的

高齢者の占める割合が年々増加している日本社会において痴呆や寝たきりによる障害（要介護）高齢者が急増しており、効果的で効率的な介護予防対策を確立することが急務となっている。日本人における寝たきりの最大要因の一つとして脳卒中が知られているが、脳卒中の原因疾患としては高血圧が知られている。すなわち高齢者の血圧管理が重要であるが、高齢者における血圧評価には問題が存在する。それは高齢

になるにつれ血圧の変動性が大きくなるため、その評価が困難になるからである。したがって血圧値を安定した条件下で長期間測定しなければその高齢者固有の血圧値を評価することができない。

家庭における自己測定血圧（家庭血圧）を行えば、測定条件を統一することにより安定した情報を長期に渡って得ることができる。実際、家庭血圧は外来や健診などで測定される随時血圧と比べ、再現性<sup>2,3</sup>・予後予測能に優れること<sup>4,5</sup>が知られている。

本研究の目的は岩手県大迫町で継続中の家庭血圧測定事業のデータを用いて高齢者の要介護状態発生に血圧が影響を与えるかどうかを検証することである。また血圧と一概に言っても2つの血圧値、すなわち収縮期血圧・拡張期血圧の双方があり、さらにその成分から算出される脈圧（収縮期血圧－拡張期血圧）・平均血圧（収縮期血圧 / 3 + 2 \* 拡張期血圧 / 3）が知られている。そのいずれが要介護発生により強く寄与しているかを検討することによって、要介護状態の発生予防対策の立案に資することを目指

すものである。

## B. 研究方法

### 〔研究デザイン〕

我々は1986年より岩手県稗貫郡大迫町において血圧測定事業を継続し、2002年現在、第3期の家庭血圧測定データを収集中である<sup>3-5</sup>。

1998年、第2期の家庭血圧測定時に健康と生活習慣に関するアンケートを実施し、この中に運動機能に関するアンケート調査を実施している。更に2001年に高齢者に対して身体運動機能などを調査した。今回の検討では1998年調査時に運動機能に制限のなかった60歳以上の高齢者で家庭血圧測定を行った者を対象に、2001年時点でアンケートにより運動機能を評価し、日常生活活動(Activity of Daily Living, ADL)要介護となる危険因子について調査を行う。

### 〔身体運動機能〕

身体運動機能についてはMedical Outcome Study (MOS) short-form General Health Survey を用いて評価している。これは7段階のスケール(6:強い運動ができる、5:中等度の運動ができる、4:坂道・階段を登ることができる、3:体の屈伸ができる、2:50m歩くことができる、1:身の回りのケアができる、0:すべて不可)により構成される。本研究では、MOS 5または6レベルをもって「運動機能に制限はない」とした。またMOS 1または0レベルをもって「ADL要介護」とした。

### 〔研究対象者〕

研究対象は大迫町4地区のうち3地区(内川目・外川目・亀ヶ森)に在住する60歳以上の高齢者で、今回の解析に含める条件は1998年の

ベースラインアンケートのMOSに回答していること、2001年の追跡調査に参加していること、第2期の家庭血圧測定に参加し、3回以上の測定を行っていることである。3回以上の測定が必要である根拠は、家庭血圧を3日以上測定すれば、その値と2週間以上測定した値との間に有意差がないという先行研究からである。

詳細であるが、大迫町3地区でアンケートに参加した60歳以上1442名中、家庭血圧測定を3日以上測定したのは958名であった。このうちMOSに回答しなかった82名、ベースラインのMOSが4以下である349名を除いた527名のうち、さらに2001年の調査までに死亡した4名、2001年調査に未回答の者18名を除外した505名を今回の検討の対象者とした。

### 〔家庭血圧測定〕

家庭血圧は、起床後30分以内に2分間の坐位安静後測定するよう指導を行った。また測定条件として排尿後、朝食前、降圧薬服用前に測定を行うよう指導している。測定に用いた機器はオムロンライフサイエンス社のHEM401Cを用いている。

### 〔統計解析〕

検定には $\chi^2$ 乗検定、t-検定を適宜用いた。また縦断的なリスク分析には性・年齢・関節炎の既往歴を補正したロジスティックモデルを用いて検討している。危険率5%未満をもって統計学有意水準とした。統計解析にはSASバージョン8.12を用いている。

## C. 研究結果

### ①対象の特性(表1)

対象の平均年齢は68.0歳であった。男性の割

表1 対象者の特性

|                     | 全対象        | 1998年のMOSが5 | 1998年のMOSが6  | p値*   |
|---------------------|------------|-------------|--------------|-------|
| 人数                  | 505        | 320         | 185          |       |
| 年齢                  | 68.0 ± 6.5 | 68.7 ± 6.4  | 66.9 ± 5.2   | <0.01 |
| 男性 (%)              | 46.3       | 39.0        | 58.4         | <0.01 |
| 関節炎の既往 (%)          | 17.2       | 23.6        | 6.1          | <0.01 |
| 収縮期血圧 (mmHg)        | 126 ± 14.5 | 126.5 ± 15  | 126.1 ± 13.4 | 0.73  |
| 拡張期血圧 (mmHg)        | 76.6 ± 8.7 | 76.2 ± 8.7  | 77.2 ± 8.5   | 0.25  |
| 脈圧 (mmHg)           | 49.8 ± 9.9 | 50.3 ± 10   | 48.9 ± 9.3   | 0.61  |
| 平均血圧 (mmHg)         | 93.2 ± 9.9 | 93.0 ± 10   | 93.5 ± 9.4   | 0.13  |
| 2001年にMOS1以下に低下 (%) | 2.8        | 3.8         | 1.1          | <0.01 |

\*1998年にMOSが5点の者と6点の者との比較



表2 要介護発生のリスク

|                      | オッズ比 | 95%信頼区間      | p値    |
|----------------------|------|--------------|-------|
| 年齢 (1歳上昇あたり)         | 1.10 | (1.01-1.19)  | <0.01 |
| 性                    | 1.58 | (0.48-5.21)  | 0.45  |
| 関節炎の既往               | 6.19 | (1.34-28.53) | 0.012 |
| 脈圧 (5mmHg上昇あたり)      | 1.35 | (1.04-1.75)  | 0.03  |
| 収縮期血圧 (5mmHg上昇あたり) * | 1.14 | (0.95-1.36)  | 0.13  |
| 拡張期血圧 (5mmHg上昇あたり) * | 0.97 | (0.70-1.34)  | 0.84  |
| 平均血圧 (5mmHg上昇あたり) *  | 1.08 | (0.82-1.42)  | 0.58  |

\*脈圧の代わりにモデルに投入

合は46%で、関節炎の既往を持つ者は全体の17%であった。収縮期血圧の平均は126.4mmHg、拡張期血圧の平均は76.6mmHg、脈圧の平均は49.8mmHg、平均血圧の平均は93.2mmHgであった。

1998年のMOSが5点の者と6点の者を比較した場合、MOSが6の者に対し、MOSが5の者は、有意に年齢が高く、女性の割合が多く、関節炎の既往を持つ者が多かった。またMOSが5点の者の方が、2001年調査時にMOSが1以下になる確率が有意に高かった。いずれの血圧値についても両群に有意な差は認められなかった。

#### ②要介護発生のリスク (表2)

追跡の結果、1998年でMOSが5または6であった505名のうち、14名がMOSが1以下(要介護発生)となった。

脈圧5mmHg上昇あたりの要介護発生のオッズ比は1.35と有意に要介護発生と関連していた。また収縮期血圧5mmHg上昇あたりの要介護発生のオッズ比は1.14と上昇する傾向を示したが有意ではなかった。一方、拡張期血圧(5mmHg上昇あたりのオッズ比:0.97)、平均血圧(5mmHg上昇あたりのオッズ比:1.08(0.82-1.42))は要介護発生と有意な関連を示さなかった。なお、高齢であること、関節炎の既往があることが有意な要介護発生の危険因子であった。

#### D. 考察

脈圧は高齢者の要介護発生の独立した予測因子であった。一方、拡張期血圧・平均血圧は要介護発生と関連しなかった。これは特に高齢者において脈圧の持つ意義が大きいことを示唆した結果である。

高齢者の孤立性収縮期高血圧(収縮期血圧の

み高値、拡張期血圧は正常、ISH)を対象に行われた介入研究では、高齢者の脳心血管疾患死亡に収縮期血圧並びに脈圧の関与が大きいと報告している<sup>6-8</sup>。

我々の過去の研究でも家庭血圧を用いてISH、孤立性拡張期高血圧(拡張期血圧のみ高値、収縮期血圧は正常、IDH)収縮期拡張期高血圧(収縮期、拡張期いずれも高値)の脳心血管死亡リスクを正常血圧者(NT)と比較したところ、ISH、SDHでNTと比べて予後が有意に不良であることを報告している<sup>5</sup>。またISH、SDHを比較した場合、収縮期血圧レベルに差がないにも関わらず、ISHで高い相対危険度を有し、脈圧の関与が大きいことを示している(表3)。実際、脈圧は強い有意な脳心血管死亡の危険因子であった。今回の結果は要介護発生をターゲットとして行ったものであるが、これらの結果と一致した結果が得られた。

血圧の自然史を考える上で、収縮期血圧は加齢とともに上昇するが、拡張期血圧はある程度の年齢で低下に転ずるといわれている<sup>9</sup>。この拡張期血圧は動脈硬化による血管のコンプライアンス低下に依存するとされている。すなわち、収縮期血圧が上昇して拡張期血圧の低下した状態は、最も動脈硬化の進展した状態であると考えられ、要介護発生につながる脳卒中を起こしやすい状態にあると考えられる。脳心血管死亡予防のみならず要介護発生予防についても拡張期血圧でなく、脈圧を低下させる治療が重要であると考えられる。

本研究はコホート研究であり、その調査時点での血圧値をもとに追跡しており、その後の治療効果・血圧コントロール状況をきちんと把握できていないと言う限界については触れる必要

表3 家庭血圧で分類した高血圧群と脳心血管疾患死亡リスク及び血圧値

|              | NT   | IDH | ISH | SDH |
|--------------|------|-----|-----|-----|
| 相対危険度        | 1.00 | 1.1 | 2.4 | 1.9 |
| 収縮期血圧 (mmHg) | 118  | 130 | 145 | 149 |
| 拡張期血圧 (mmHg) | 71   | 87  | 77  | 91  |
| 脈圧 (mmHg)    | 59   | 43  | 68  | 57  |

NT : 収縮期血圧137mmHg未満かつ拡張期血圧84mmHg未満

IDH : 収縮期血圧137mmHg未満かつ拡張期血圧84mmHg以上

ISH : 収縮期血圧137mmHg以上かつ拡張期血圧84mmHg未満

SDH : 収縮期血圧137mmHg以上かつ拡張期血圧84mmHg以上

文献5より改変引用

がある。現在進行中の高血圧に関する無作為化割付け対照試験等で今回の結果の妥当性、すなわち脈圧の大きな者に対する降圧治療の有効性について検証が行われることが必要である。

#### E. 結論

脈圧は高齢者の要介護発生の独立した予測因子であった。脈圧の大きい者に対する血圧コントロールが要介護発生を抑制しうる可能性が示唆された。

#### 文献

1. Kikuya M, Hozawa A, Ohkubo T, et al: Prognostic significance of blood pressure and heart rate variabilities: the Ohasama study. *Hypertension*. 2000; 36: 901-906.
2. James GD, Pickering TG, Yee LS, et al: The reproducibility of average ambulatory, home and clinic pressures. *Hypertension*. 1988; 11:545-549;
3. Sakuma M, Imai Y, Tsuji I, et al: Reproducibility of home blood pressure measurement over a 1-year period. *Am J Hypertens*. 1997; 10: 798-803.
4. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, et al: Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality than does screening blood pressure measurement: a population-based observation in Ohasama, Japan. *J Hypertens*. 1998; 16: 971-975.
5. Hozawa A, Ohkubo T, Nagai K, et al: Prognosis of isolated systolic and isolated diastolic hypertension as assessed by self-measurement of blood pressure at home: the Ohasama study. *Arch Intern Med*. 2000; 160: 3301-3306.

6. SHEP Cooperative Research Group: Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. *JAMA*. 1991; 265: 3255-3264.

7. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, et al: Randomized double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial investigators. *Lancet*. 1997; 350:757-764.

8. Liu L, Wang JG, Gong L, et al: Comparison of treatment and placebo in older Chinese patients with isolated systolic hypertension: Systolic hypertension in China (Syst-China) Collaborative Group. *J Hypertens*. 1998; 16: 1823-1829.

9. Birkenhager WH, de Leeuw PW: Impact of systolic blood pressure on cardiovascular prognosis. *J Hypertens* 1998; 6(suppl1): S11-S24.

#### F. 研究発表

なし

#### G. 知的所有権の取得状況

なし

#### H. 健康危険情報

なし