

オリジナル体操効果検証最終報告書

奈良県健康長寿共同事業
オリジナル体操策定ワーキンググループ

対象と方法

- 対象：奈良県内7地域および大阪府1地域における介護予防教室参加者293名(男性77名, 女性224名, 平均年齢 75.3 ± 5.7 歳)。
- 方法：介護予防教室の運動プログラムとしてオリジナル体操を導入。また自宅でも実施できるようにDVD, パンフレットを配布。体操の定着性向上のために日々の実施状況を独自に作成したカレンダーで管理した。
 - ❖ 介入期間：3ヶ月から6ヶ月
 - ❖ 介入前後における運動機能, 随意咳嗽力, 口唇閉鎖圧, 生活機能を比較

評価項目

- | | | |
|-----------------------------------|---|-----------|
| 1. 5m歩行時間 | | |
| 2. 重心動揺面積・速度 | → | 静的バランス |
| 3. Timed Up and Go | } | 動的バランス |
| 4. Functional Reach | | |
| 5. 30秒間立ち上がり回数 | } | 下肢筋力・パワー |
| 6. 最大膝伸展筋力体重比 | | |
| 7. 椅座位体前屈距離 | → | 柔軟性 |
| 8. 随意咳嗽力 | } | 咳嗽機能・嚥下機能 |
| 9. 口唇閉鎖圧 | | |
| 10. 生活の広がり(Life Space Assessment) | } | 活動性 |
| 11. 転倒恐怖感 | | |
| 12. 過去6ヶ月の転倒回数 | | |

対象者のベースライン特性

n=293

| 項目 | 非介入群 (n=90) | 介入群 (n=203) | P |
|--------------|----------------|----------------|-------|
| 女性(%) | 74(82%) | 142(70%) | 0.03※ |
| 年齢(歳) | 76.8±6.5 | 74.7±5.2 | 0.003 |
| 5m歩行時間(s) | 3.2±1.3 | 3.0±1.2 | NS |
| TUG(s) | 7.6±2.1 | 6.9±2.5 | 0.02 |
| FRT(cm) | 30.6 | 30.7 | NS |
| CS-30(回) | 14.2±8.4 | 15.5±9.2 | NS |
| 膝伸展筋力体重比(%) | 36.2±14.2 | 38.8±13.0 | NS |
| 椅座位体前屈(cm) | 14.2±8.4 | 15.5±9.2 | NS |
| 随意咳嗽力(l/min) | 258.7±108.4 | 272.9±123.1 | NS |
| 口唇閉鎖圧(kg) | 8.8±4.0 | 9.6±3.8 | NS |

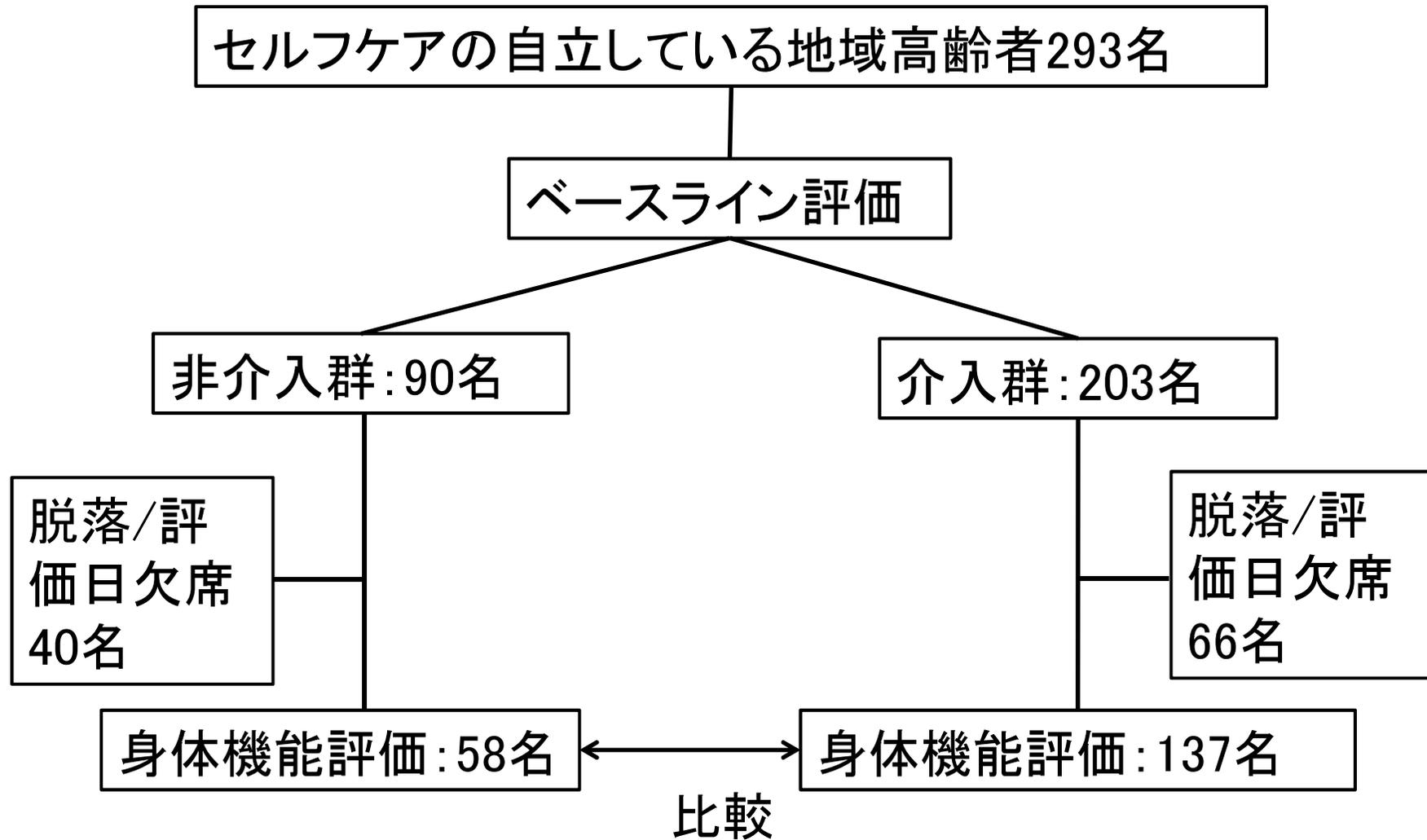
Student' s *t*-test, ※Fisher' s exact test

対象者のベースライン特性(続き)

n=293

| 地域 | 非介入群 (n=90) | 介入群 (n=203) | P |
|----------------------------|----------------|----------------|------------------|
| 開眼重心動揺面積(cm ²) | 2.1±1.2 | 2.2±1.9 | NS |
| 閉眼重心動揺面積(cm ²) | 3.2±2.3 | 3.6±2.9 | NS |
| 開眼重心動揺速度(cm/s) | 1.6±0.7 | 1.6±0.8 | NS |
| 閉眼重心動揺速度(cm/s) | 2.3±1.3 | 2.4±1.2 | NS |
| ロンベルグ率 | 1.7±1.0 | 1.8±1.0 | NS |
| 生活の広がり(点) | 86.4±21.8 | 96.3±21.7 | <0.001 |
| 転倒恐怖感(点) | 35.6±4.8 | 35.7±4.9 | NS |
| 人とのつながり(点) | 16.8±5.3 | 17.5±5.8 | NS |
| 連続歩行可能距離(中央値) | 6(5-6) | 6(5-6) | NS※ ¹ |
| 転倒発生率(%) | 28 | 24 | NS※ ² |

Student's *t*-test, ※¹Mann-Whitney U test, ※²Fisher's exact test,



研究フローチャート

前後比較：介入群

n=137

| 項目 | 介入前 | 介入後 | P値 | 効果量(d) |
|-------------|-----------|-----------|-------|--------|
| 5m歩行時間(s) | 3.0±0.9 | 2.8±0.7 | <0.00 | 0.2 |
| TUG(s) | 6.8±2.1 | 6.5±1.7 | <0.00 | 0.2 |
| FRT(cm) | 32.1±7.7 | 32.4±6.9 | <0.00 | 0.04 |
| 30秒立ち上がり(回) | 17.6±5.3 | 19.6±5.6 | <0.00 | 0.4 |
| 膝伸展筋力体重比(%) | 38.6±12.5 | 41.2±10.5 | <0.00 | 0.2 |
| 椅座位前屈(cm) | 14.9±9.4 | 17.4±10.0 | <0.00 | 0.3 |
| 咳嗽力(l/min) | 270±120 | 320±140 | <0.00 | 0.4 |
| 口唇閉鎖圧(kg) | 9.7±4.0 | 9.1±4.2 | NS | NA |

値：平均値±標準偏差

NS: Not significant, NA: Not applicable

前後比較：介入群(続き)

n=137

| 項目 | 介入前 | 介入後 | P値 | 効果量(d) |
|----------------------------|-----------|-----------|-------|--------|
| 開眼重心動揺面積(cm ²) | 2.3±2.1 | 2.2±1.8 | NS | |
| 閉眼重心動揺面積(cm ²) | 3.7±3.1 | 3.2±2.2 | 0.01 | 0.2 |
| 開眼重心動揺速度(cm/s) | 1.5±0.7 | 1.7±0.9 | 0.01 | |
| 閉眼重心動揺速度(cm/s) | 2.4±1.3 | 2.2±1.1 | <0.00 | 0.2 |
| 生活の広がり(点) ^{※1} | 96.3±21.4 | 97.2±21.1 | NS | |
| 人とのつながり(点) ^{※2} | 17.1±6.0 | 17.2±6.2 | NS | |
| 転倒恐怖感(点) ^{※3} | 35.6±5.1 | 35.9±4.5 | NS | |
| 転倒発生率(%) | 26% | 12% | <0.00 | |

値：平均値±標準偏差 ※1,120点満点, ※2, 30点満点, ※3, 40点満点

前後比較：非介入群

n=58

| 項目 | 初期 | 最終 | P値 | 効果量(d) |
|-------------|-------------|-------------|----|--------|
| 5m歩行時間(s) | 3.1±0.8 | 3.0±0.9 | NS | |
| TUG(s) | 7.1±2.0 | 7.2±1.6 | NS | |
| FRT(cm) | 32.8±8.5 | 31.4±9.6 | NS | |
| 30秒立ち上がり(回) | 18.7±6.8 | 18.6±6.4 | NS | |
| 膝伸展筋力体重比(%) | 35.9±15.0 | 36.2±14.3 | NS | |
| 椅座位前屈(cm) | 13.9±8.6 | 14.5±10.0 | NS | |
| 咳嗽力(l/min) | 251.3±107.4 | 264.2±112.3 | NS | |
| 口唇閉鎖圧(kg) | 9.3±3.9 | 9.4±3.3 | NS | |

前後比較：非介入群(続き)

| 項目 | 初期 | 最終 | P値 | 効果量(d) |
|----------------------------|-----------|-----------|------|--------|
| 開眼重心動揺面積(cm ²) | 2.0±1.0 | 1.7±0.9 | 0.04 | 0.32 |
| 閉眼重心動揺面積(cm ²) | 3.0±1.8 | 3.3±2.5 | NS | |
| 開眼重心動揺速度(cm/s) | 1.5±0.5 | 1.5±0.7 | NS | |
| 閉眼重心動揺速度(cm/s) | 2.2±1.1 | 2.2±1.2 | NS | |
| ロンベルグ率 | 1.7±1.1 | 2.0±1.2 | NS | |
| 生活の広がり(点) ^{※1} | 89.7±23.3 | 92.3±26.2 | NS | |
| 人とのつながり(点) ^{※2} | 17.1±5.9 | 16.8±6.0 | NS | |
| 転倒恐怖感(点) ^{※3} | 36.2±4.5 | 35.9±6.3 | NS | |
| 転倒発生率(%) | 27.2 | 18.2 | NS | |

介入群と非介入群の群間比較 (変化量 Δ の比較)

| 項目 | 非介入群 (n=58) | 介入群 (n=137) | P | 効果量(d) |
|----------------------|------------------|-----------------|-------|--------|
| Δ 5m歩行時間(s)* | 0.08 \pm 0.74 | 0.13 \pm 0.52 | NS | |
| Δ TUG(s)* | -0.16 \pm 1.34 | 0.25 \pm 1.03 | 0.02 | 0.37 |
| Δ FRT(cm) | -1.3 \pm 7.5 | -3.0 \pm 12.9 | NS | |
| Δ 30秒立ち上がり(回) | -0.1 \pm 4.6 | 2.0 \pm 3.8 | 0.002 | 0.50 |
| Δ 膝伸展筋力体重比(%) | -0.2 \pm 1.5 | 3.0 \pm 9.3 | 0.03 | 0.40 |
| Δ 椅座位前屈(cm) | 0.6 \pm 5.8 | 2.8 \pm 6.8 | 0.04 | 0.35 |
| Δ 咳嗽力(l/min) | 12.9 \pm 83.8 | 50.6 \pm 98.4 | 0.03 | 0.41 |
| Δ 口唇閉鎖圧(kg) | 0.1 \pm 3.2 | 0.6 \pm 4.7 | NS | |

Δ : 介入後または最終値とベースライン値の差, *ベースライン値から介入後または最終値を減じて算出

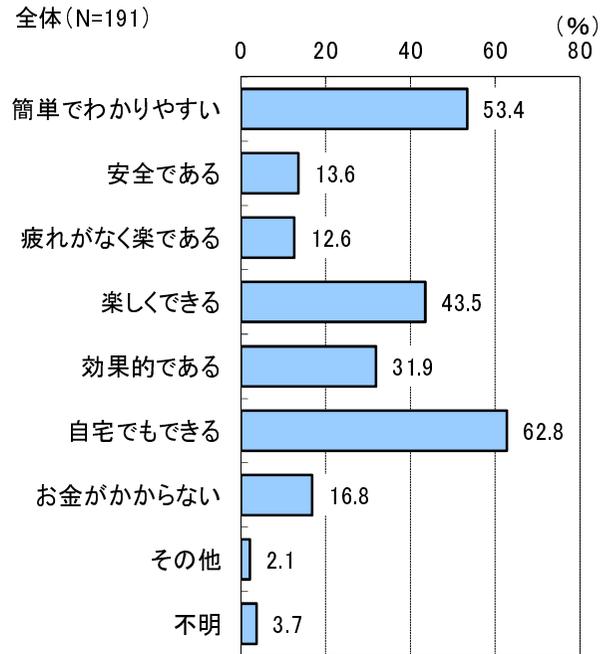
介入群と非介入群の群間比較(続き)

| 項目 | 非介入群 | 介入群 | P値 | 効果量(d) |
|------------|-----------|-----------|------|----------|
| △開眼重心動揺面積※ | 0.3±1.1 | 0.1±1.3 | NS | |
| △閉眼重心動揺面積※ | -0.3±1.2 | 0.5±2.4 | 0.04 | 0.42 |
| △開眼重心動揺速度※ | 0.1±0.5 | -0.2±0.7 | NS | |
| △閉眼重心動揺速度※ | 0.02±0.62 | 0.2±0.9 | NS | |
| △ロンベルグ率※ | -0.4±1.5 | 0.03±1.62 | NS | |
| △生活の広がり | 2.6±21.5 | 3.7±35.4 | NS | |
| △人とのつながり | -0.3±5.2 | -0.1±5.7 | NS | |
| △転倒恐怖感 | -0.3±5.3 | -0.1±5.6 | NS | |
| 転倒発生率 | 18% | 12% | NS | ARR11.1% |

△: 介入後または最終値とベースライン値の差, ※ベースライン値から介入後または最終値を減じて算出, ARR:絶対リスク減少率

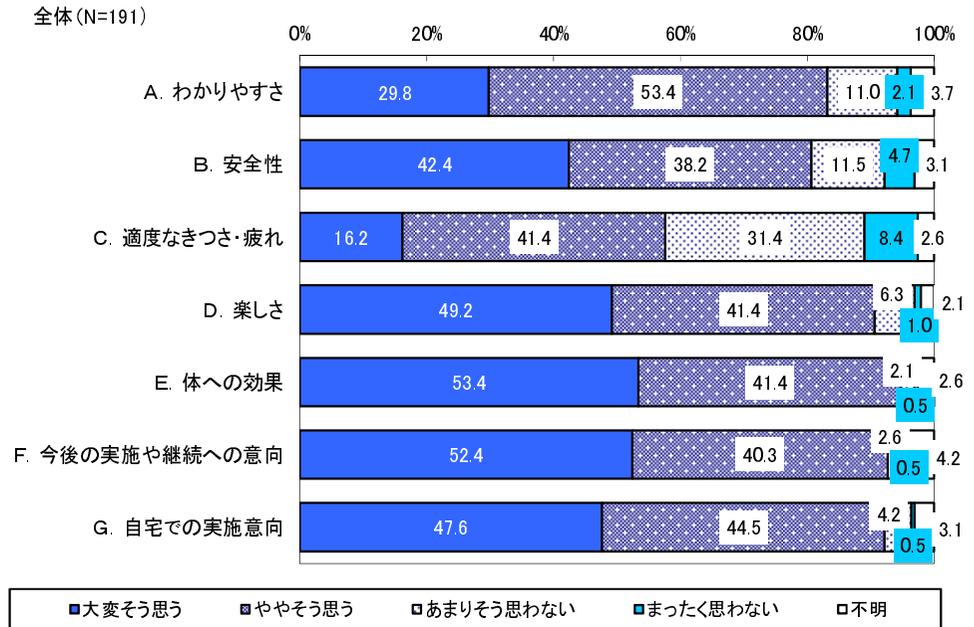
体操の質的評価：アンケート調査

継続して実施してみたい体操とは？



継続して実施してみたい体操では「自宅でもできる」「簡単でわかりやすい」「楽しくできる」ことが主に求められている。

オリジナル体操実施後の感想



今後の実施や継続の意向では、9割以上の人々が「楽しさ」「体への効果」「今後の実施や継続への意向」「自宅での実施意向」を感じている。

まとめ及び考察

- 介入群の運動機能は介入後、全ての項目で有意な改善が認められた。非介入群では開眼重心動揺面積を除いて、有意な変化は認められなかった。
- 咳嗽力は介入群のみに有意な改善が認められた。
- 生活の広がりや転倒予防に対する自己効力感には大きな変化は認めなかった。
- 群間比較では咳嗽力, TUG(バランス機能), 30秒間立ち上がり回数(下肢筋力), 膝伸展筋力体重比, 椅座位体前屈(柔軟性)において介入群が非介入群に比較して有意な改善を示した。
- 転倒発生率は介入群において有意に減少していた。
- 全身的な運動機能(バランス, 筋力)の向上が咳嗽力の改善に寄与したものと考えられる。