

## 出雲市多伎町における高齢者筋力 向上トレーニングの効果

なか やま ひろ のり  
中 山 博 識

### 要 旨

老人保健施設たきでは、平成15年9月より平成18年3月まで併設のリハビリセンターおよびデイケア施設において、虚弱高齢者73名、要介護認定の通所リハビリ対象者72名、入所利用者36名に対し、筋力向上を目的としたマシントレーニングを行った。評価の結果、一般高齢者の介護予防では約94%以上に歩行能力の改善を認め、高齢者の生活機能向上、精神的活発化に明らかな効果がみられた。また通所、入所における介護度軽減のためのトレーニングにおいても一部に顕著な改善がみられた。一方、マシンを使わない一般高齢者の家庭で出来る筋トレでは、マシン使用に比べ約半数の方で効果がみられた。今後迎える超高齢化社会において、筋力向上トレーニングは高齢者の健康維持、介護予防、要介護者の介護量軽減に寄与できる有効な一手段であると考えられた。

### はじめに

介護保険の平成18年度改正では、介護予防重視のシステムへの転換が図られた。元来介護保険の理念には「要介護状態の軽減・予防や在宅における自立した日常生活の重視」が挙げられているが、導入後数年たった実態調査では軽度の要介護者の急増、また軽度である人ほど要介護状態が悪化する傾向があることが判明した。これは高齢者の生活の質を落とすばかりか、介護保険財政を圧迫する要因ともなっており、今回、介護予防の重要性が改めて注目されたのである。

介護予防には、1.健康の増進をめざす介護予防、すなわち健康であり軽い支援を受ける程度の身体状況の高齢者がより健康になるための積極的予防事業（元気な人は心身の機能をそのまま保つ）と、2.介護の軽減をめざす介護予防、現に介護を受けている高齢者の要介護度を軽くするためにおこなう介護予防（要介護の人は介護の程度をより軽く）がある。

老人保健施設たき（以下老健たきと略す）は、入所定員50名（うち短期入所5名）、デイケア（通所リハビリ）定員20名の開設6年目の施設であるが、旧多伎町（現在は合併して出雲市多伎町）と協力し、介護予防事業の一環として、平成15年9月に介護予防筋力向上トレーニングセンターを併設した。出雲市多伎町は人口約4,000人、

Hironori NAKAYAMA

社会福祉法人多伎の郷 老人保健施設たき

連絡先：〒699-0903 出雲市多伎町小田50番地7

高齢化率全国一 (27.1%) の島根県にあってもさらに高齢化が進んだ地域であり、その率は30.0% (平成17年4月末現在) である。そこで町内の虚弱高齢者を対象としてマシンを使った筋力向上トレーニング、地域での家庭で出来る筋力向上トレーニング指導を行い、併せて老健たきに通所されるデイケア利用者、入所者にもマシントレーニングを施行したところ、予想以上の成果がみられたので報告する。

### I. 介護予防筋力向上トレーニング

**対象：**募集条件は①旧多伎町民 (当時) であること、②65歳以上で日常生活において何らかの支障を感じている人、③40歳以上、65歳未満で軽度の障害がある人、である。トレーニング参加者 (平成15年9月より平成18年3月まで) は年齢50~92歳 (平均75.52歳) の73名 (男性19名、女性54名) であった。

**方法：**3ヶ月を1クールとして、週2回、1時間30分のトレーニングをおこない、初期、中間、最終の評価をおこなった。使用マシンは、空気圧を利用したフィンランド HUR 社製の6種類のトレーニング機器3セット計18台、ノルウェー

NORDISK TERAPE社製のスリングエクササイズ機器4台を使用した。トレーニング風景を示す。(写真1) (写真2)

また安全を期すためにトレーニング中止基準を決めた。

**評価方法：**対象者73名に対し、握力、開眼片足立ち、柔軟性、行き帰り歩行、10m歩行、最大一步幅、前方への手伸ばし、落下棒テストを項目とし、維持・改善率をみた。

**結果：**改善率

1. 握力 (右) (24.5→27.9 kg) 3.2 kg 増  
維持・改善率 95.9%
2. 握力 (左) (23.5→24.2 kg) 0.7 kg 増  
維持・改善率 94.5%
3. 開眼片足立 (28.2→47.1秒) 18.9秒延長  
維持・改善率 94.5%
4. 柔軟性\* (20.3→24.1 cm) 3.8 cm 増  
維持・改善率 95.9%
5. 行き帰り歩行\* (8.85→7.65秒) 1.2秒短縮  
維持・改善率 100%
6. 10m歩行 (7.79→6.19秒) 1.6秒短縮  
維持・改善率 100%
7. 10m歩行 (歩数) (16→14歩) 2歩減



写真1



写真2

維持・改善率 98.6%

8. 最大一步幅 (84→92cm) 8 cm 増

維持・改善率 98.6%

9. 前方手伸ばし (27.6→29.9 cm) 2.3 cm 増

維持・改善率 97.3%

10. 落下棒テスト\* (27.7→23.7 cm) 4.0 cm 増

維持・改善率 97.3%

※ 柔軟性は長座位前屈, 行き帰り歩行は, 椅子より立ち上がり 3 m先のコーンを廻って帰ってくる歩行テスト, 落下棒テストは予告なく不意に落とした木棒を瞬時に掴む俊敏性をみるテストである。

自覚的効果では, 体が軽くなった, 疲れにくくなった, よく眠れる, 立ち上がりやすくなった, 背筋が伸びた, 歩くのが楽になった, 階段を手すりなしで上がれるようになった, 便秘が解消された, つまづくことがなくなった, 何でもやってみようという気持ちになった, 出掛ける楽しみ・仲間と会う楽しみができたなど, 体力向上に加えて精神的活性化効果もみられた。

## II. 地域健康教室におけるマシーンを使用

### しない介護予防筋力向上トレーニング

**対象:** 対象は①旧多伎町民であり, ②65歳以上で日常生活において何らかの支障を感じている人, ③多伎町在住で老人クラブ会員であること。会員は590名 (男性210名, 女性380名) で, 会場は老人会単位の10地区で月1回の実施, 内容は運動と栄養指導を主体とした。運動は老健たき作業療法士, 看護師, 自治体保健師, 健康運動指導士が行い, 7種類の「家庭で出来る筋トレ」の実施状況をチェック, 身体状況の診察と無理のない手技の再指導などをおこなった。「家庭で出来る筋トレ」のメニューはマシーンで鍛えられる筋が強化され

るよう作成したものである。

**結果:** 評価項目は, 握力, 開眼片足立ち, 10m歩行で, 25名の3ヶ月後の効果をみた。

1. 握力 (右) (22.2→24.3 kg) 2.1 kg 増

維持・改善率 60%

2. 握力 (左) (21.4→23.6 kg) 2.2 kg 増

維持・改善率 60%

3. 開眼片足立ち (30.7→45.4秒) 14.7秒延長

維持・改善率 72%

4. 10m歩行 (6.6→6.3秒) 0.3秒短縮

維持・改善率 56%

## III. 通所リハビリの改善症例

**対象と結果:** 老健たきの通所リハビリに通われる約72名 (男性32名, 女性40名), 年齢53~94歳 (平均78.2歳) を対象とした。トレーニングメニューは通所利用回数により週1~2回, 一日約45分のトレーニングをおこない, 評価をおこなった。要介護度は, 要支援から要介護度4であった。そのうちマシーントレーニングを行って顕著な改善がみられた症例を提示する。

### 【症例1】75歳 男性

**病名:** 右急性硬膜下血腫 (H14発症), 脳梗塞後遺症, 症候性てんかん, 高血圧症, 糖尿病, 高脂血症

**症状:** 筋トレ前; 平衡感覚, 両下肢筋力, バランス低下があり歩行時ふらつき, 障害物がよけきれない, 前傾で突進, 座ったまま立ち上がれない

筋トレ後; 立ち上がりスムーズ, ふらつきなし, 姿勢がよくなる, 靴下が履ける, 散歩の範囲が広がる

**改善度:** 要介護度3→2

**改善に要した期間:** 3ヶ月

**【症例2】** 81歳 女性

病名：左大腿骨骨折術後（H15手術），右変形性膝関節症

症状：筋トレ前；交互歩行器で短距離のみ洗面，食事はベッド上，トイレはポータブル筋トレ後；テーブル，トイレまで杖なし歩行可。草取りもできるようになった

改善度：要介護度3→2

改善に要した期間：3ヶ月

**【症例3】** 75歳 女性

病名：右アキレス腱断裂（H15受傷），右下肢浮腫

症状：筋トレ前；屋内は手すり歩行，屋外は杖歩行，膝痛，畳から立ち上がれない

筋トレ後；杖なし歩行，畳からの立ち上がりスムーズ，2階に上られるようになった

改善度：要支援→自立（デイケア卒業）

改善に要した期間：1ヶ月

**【症例4】** 61歳 女性

病名：小脳・後頭葉脳梗塞症

上下肢・体幹失調，椎骨動脈狭窄症，左踵骨骨折（H15受傷）右肩痛

症状：筋トレ前；肩痛，跛行

筋トレ後；肩痛（-），片足立ちが出来，体重負荷も可能，立ち座りスムーズで安定した歩行，デイケア他利用者の配膳などのお世話可能

改善度：要支援→自立（デイケア卒業）

改善に要した期間：1ヶ月

**【症例5】** 53歳 女性

病名：パーキンソン病（H11診断）

症状：筋トレ前；筋力低下，動作緩慢，仮面様顔貌，しゃべらない

筋トレ後；表情が明るくなり笑顔，前向き

発言，家で食事の支度も出来，主婦としての役割を取り戻す，5月連休に四国に里帰り

改善度：要介護度4→3

改善に要した期間：2週間

**【症例6】** 88歳 女性

病名：左大腿骨頸部骨折（H12受傷）

骨接合術後，高血圧症，全盲，難聴

症状：リハ前；畳から立ち上がれない

リハ後；食欲が出てきた，便通がよくなった，立ち上がりがよくなった

改善度：要介護度3→2

改善に要した期間：2週間

#### IV. 入所者リハビリの改善症例

**対象と結果：**入所者では，マシントレーニングが可能な36名（男性18名，女性18名，要介護度1～4）に対し筋力向上トレーニングを行った。メニューは週2回，1回が約45分である。その結果，要介護度を下げるまでには至らなかったが，31名が在宅復帰された。効果としては①姿勢の改善，②歩行速度の向上，③車椅子から杖歩行へ，④平行棒歩行から杖歩行へなどの生活機能改善効果と⑤表情が明るくなったなど精神的活発化や⑥認知症の介護負担の軽減などがみられた。

#### 考 察

筋力向上トレーニングは，週1回では筋力の維持はできても向上はのぞめないとされている。筋肉を太くするのであれば最低週2回のトレーニングが必要とされ，筑波大学，茨城県大洋村の共同研究では大腰筋に着目し，トレーニング者，非トレーニング者を比較検証。トレーニングを行った人では大腰筋の断面積が有意に太くなっているこ

とをMRIで証明した。このため我々の施設でも週2回、1時間30分と設定した。

介護予防リハビリでは、全身の筋力向上とはいかなかったが、行き帰り歩行の改善率100%、10m歩行改善率100%と歩行能力は著しい改善がみられた。デイケア症例でも著効例がみられ、要介護度が非該当となった方、1段階改善した方もあった。また要介護度が改善されないまでも、見ただけに効果が明らかな症例が多数認められた。

一方、マシンを使うトレーニングに比し、家庭で出来る筋トレの改善効果は約半数という結果であったが、改善した人の93%が2日に一回以上のトレーニングをおこなっていることが判明し、家庭においても継続してトレーニングすればマシントレーニングと同等の効果が上がることが示唆された。

身体能力だけでなく、表情が明るくなった方が多かったが、これは生体内のオピオイドの分泌が起こっているのではないかと推測されており、精神的な活発化により話の内容や顔つきがしっかりしてきたものと思われる。この表情変化に関しては認知症にも効果があるとされ、アルツハイマー型認知症では体内でアセチルコリンがほとんど分泌されないが、神経・筋の活動量が増えると筋肉収縮等にアセチルコリンが大量に放出され、それが認知症症状の改善につながっていると考えられる。また、最近注目されている大脳の前頭前野は、精神活動のみならず運動・動作能力にも関与していると考えられているが、筋トレの繰り返し運動が動作性を改善させ、それが前頭前野の活性化につながっている可能性がある。当施設において平成18年4月より筋力向上トレーニングが認知症リハビリとして有効かを検証してみたが、筋トレ開始3ヵ月後のHDS-R、MMSE、Zarit介護

負担尺度は5名中4名に改善がみられ、比較的軽度の認知症には筋トレが有効ではないかと考えている。今後症例を重ね、認知症に対する効果をさらに検証していきたい。

デイケア症例5で代表されるように、パーキンソン病やパーキンソン症候群に対しても有効であることが証明された。これは筋肉収縮時アセチルコリンが大量に放出されるが、その際、同時に多種類の物質が神経終末から筋肉に向かって放出され、その中に大量のドーパミンも分泌されることがわかってきている。これにより姿勢、運動障害があったものが、バランスがよくなり歩行能力が向上したと考えられた。またマシンを用いた筋力向上リハビリの特徴的な精神的効果として、単なる機能訓練に比べて、いわゆるトレーニングに「はまる」人が多かった。特に若い頃に運動していたり、肉体労働しておられた方がこの傾向にあった。

廃用症候群で閉じこもり状態の高齢者の改善は顕著で、実際に2ヶ月で元気な状態に戻すことができた事例が多数報告されている。デイケアの症例のように初めは一人で家事が出来るようにとの目的で筋トレに取り組んだ人が、歩行能力、自立度の改善から家事、散歩だけでなく旅行できるようになるなど、行動変容といわれる精神的活性化がこのトレーニングの最終目的となる。さらに社会参加され、積極的に行動されることで、一層の体力向上が図られ、本来の正常な生活により近づくことが可能となり、生活をエンjoyできるようになったことは、利用者のみならず、我々スタッフにとっても大きな喜びであった。

他の疾患の改善例報告としては、糖尿病、高脂血症、高血圧症などの生活習慣病、その他アルコール依存症、うつ病、尿失禁、小脳梗塞、小脳

脊髄変性症などの報告がされている。

旧多伎町の高齢者において、なぜトレーニングの運動効果と継続が得られたかについては、運動を介した仲間作り（同世代、異世代間交流）が促進されたこと、個別のプログラムであったこと、初期、中間、最終の評価を行い、それを参加者自身に示しモチベーションを高め得たこと（虚弱な人に効果が早く出る）、トレーニング中に生活が変わりより豊かになることが実感されたことなどが考えられる。

少子高齢化が問題となり、2015年にはいわゆる団塊の世代が高齢者の仲間入りをし、4人に1人が高齢者といわれる時代がやってくる。まして3人に1人が高齢者となる島根県においてはこの問題は切実である。「生涯現役社会」「健康寿命延長」の実現に向け、介護が必要とならないよう、また、たとえ介護が必要となったとしても出来る

限り軽度ですむよう、健康を考える疾病予防と同様に介護予防も積極的に行っていく必要がある。言い換えれば、筋力向上トレーニングは、これまで「老化は治せない」、「年だから仕方ない」として片付けられていた「老化」に対する治療ともいえる。

今回の検証で、高齢者の介護予防に筋力向上トレーニングの明らかな効果が証明された。今後、老健たきでは、介護予防筋力向上トレーニングを推進していくと同時に、認知症など多方面にわたる有効性を検証していく予定である。一方で、現在介護が必要な方に対しては、老健の使命でもある「自立支援」「在宅復帰」を目標として、施設での筋トレ、口腔リハビリ、栄養改善、フットケアなど個々の目的に応じた総合的介護予防を行い、介護量軽減、生活機能向上を目指し、地域に信頼される施設を作っていきたい。

## 文 献

- 1) 青柳俊, 阿古潤哉, 浅見豊子 他: 高齢者を知る事典. 介護・医療・予防研究会. 厚生科学研究所, 92-93, 2001
- 2) 竹内孝仁: 特別講演II パワーリハビリテーション. 全国老人保健施設協会機関誌「老健」, 13(9): 36-39, 2002
- 3) 新体力テスト実施要綱. 文部省体育局, 1999
- 4) 竹内孝仁: 介護予防・自立支援とパワーリハビリテーション. 介護予防・自立支援・パワーリハビリテーション研究会, (1): 6-19, 2002
- 5) 丸山玲子: パーキンソン病に対するパワーリハビリテーションの効果. 介護予防・自立支援・パワーリハビリテーション研究会, (2): 69-72, 2003
- 6) Wayne L. Westcott, Thomas R. Baechle: Strength Training for Seniors. NAP Limited, 181-192, 2001
- 7) 久野譜也: 寝たきり予防の簡単筋トレ. 日本放送出版協会, 2002
- 8) 川副巧成, 山内淳: 介護予防・自立支援とパワーリハビリテーション. 介護予防・自立支援・パワーリハビリテーション研究会, (3): 97-100, 2004