

- Hall, C. D., Smith, A. L., & Keele, S. W. (2001). The impact of aerobic activity on cognitive function in older adults: A new synthesis based on the concept of executive control. *European Journal of Cognitive Psychology*, *13*, 279-300.
- Hsieh, S., & Liu, L.-C. (2005). The nature of switch cost: Task set configuration or carry-over effect? *Cognitive Brain Research*, *22*, 165-175.
- Kharti, P., Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Craighead, W. E., Herman, S., Baldewicz, T., et al. (2001). Effect of exercise training on cognitive functioning among depressed older men and women. *Journal of Aging and Physical Activity*, *9*, 43-57.
- Kimberg, D. Y., Aguirre, G. K., & D'Esposito, M. (2000). Modulation of task related neural activity in task switching: An fmri study. *Cognitive Brain Research*, *10*, 189-196.
- Kimura, K., Imanaka, K., & Kita, I. (2002). The effects of different instructions for preparatory muscle tension on simple reaction time. *Human movement science*, *21*, 947-960.
- Kramer, A. F., Hahn, S., Cohen, N. J., Banich, M. T., McAuley, E., Harrison, C. R., et al. (1999). Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*, *400*, 418-419.
- Kramer, A. F., Hahn, S., & Gopher, D. (1999). Task coordination and aging: Explorations of executive control processes in the task switching paradigm. *Acta Psychologica*, *101*, 339-378.
- Magoun, H. W. (1958). *The waking brain*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas.
- Martinsen, E. W., Hoffart, A., & Solberg, O. (1989). Comparing aerobic with nonaerobic forms of exercise in the treatment of clinical depression: A randomized trial. *Comprehensive psychiatry*, *30*(4), 324-331.
- Palleschi, L., Vetta, F., Gennaro, E. D., Idone, G., Sottosanti, G., Gianni, W., et al. (1996). Effect of aerobic training on the cognitive performance of elderly patients with senile dementia of alzheimer type. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *5*, 47-50.
- van Boxtel, M. P. J., Paas, F. G. W. C., Houx, P. J., Adam, J. J., Teeken, J. C., & Jolles, J. (1997). Aerobic capacity and cognitive performance in a cross-sectional aging study. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, *29*, 1357-1365.

介護予防筋力向上トレーニングのコンプライアンスを高める研究

Quinnipiac University, Director, Motion Analysis Laboratory

Juan Carlos Garbalosa

A. 成果報告

我々はジャン・ガルバロサ博士を招聘し、介護予防筋力向上トレーニングのコンプライアンスを高めるための共同研究を行った。

介護予防筋力向上トレーニングは、運動器の機能向上を目指したもので、主に、筋力増強を中心としたプログラムである。しかし、運動器の機能向上のためには、筋力増強だけでは限界がある。運動器の機能向上への介護予防筋力向上トレーニングの効果を考えた場合、運動のコンプライアンスを高めることが重要であると考えられる。そのコンプライアンスを高める要因の一つとして、高齢者に対する足、膝のきめ細やかなケアが挙げられる。高齢者の中には足、膝の痛みを訴えるものが多く、これらの痛みが積極的な社会活動への参加を妨げる要因としても考えられる。また、足の痛みは身体機能を低下させることが指摘されており、転倒率などにも関連していることが示唆されている。このように、足の痛みは心理要因のみならず身体機能へも影響を与える包括的な問題であることがわかる。実際、本採択研究の脱落者の中には、足、膝の痛みを持っているものが多く、これらに対する適切な対応が介入の効果を高める上で重要となる。採択研究課題である、「介護予防筋力向上トレーニングの効果の検討」においては介入開始前に医学的スクリーニングを行っている。この段階に足の痛みに対するスクリーニングを包括的に行う。さらに、運動指導者等の介入に関わる人間に対する周知により、介入中においても対象者の足の問題に対処できる。我々はこれを前提として考え、介護予防筋力向上トレーニング対象者に対する足の障害に対するスクリーニングと、介入に関わる人間に対する、高齢者が抱える足の問題とその対応の周知方法の枠組みの作成から、運動のコンプライアンスを高めることを試みることにした。また、足の痛みに対するケアが運動のコンプライアンスを改善する可能性についても検討した。

足の障害は主に「変形」、「ツメの障害」、「足の皮膚の障害」、「骨格筋系の障害」の4つに分類することができ、それぞれに特異的なスクリーニングとケアが必要となる。この中の「変形」、「ツメの障害」、「足の皮膚の障害」は視診でしか判断することができないが、その判断は容易であり、初期スクリーニングの段階で何らかの対処方法を提示することができる。しかし、「骨格筋系の障害」による痛みにおいては、視診以外

の方法を必要とし、複雑である。「骨格筋系の障害」を判断する方法の第一選択としては、触診が挙げられる。触診により障害部位を特定し、その痛みの程度を見極めることができる。また、触診の方法によると、その高齢者の移動制限、転倒リスクなども予測することができる。我々はこれら、足の障害におけるスクリーニング方法をマニュアルとして作成し、介護予防筋力向上トレーニングにおける対象者スクリーニングに応用する方向である。また、評価の方法としてはさまざまな方法が提示されているが、介護予防筋力向上トレーニングにおいては、足圧分布測定評価法と振動知覚検査が効果的な評価方法と考えられる。これらの評価システムは方法が簡易であり、スクリーニングにおいて検者間でバイアスが生じにくく、再現性が高い。そのため、介護予防筋力向上トレーニングにおける対象者スクリーニングに有効であると考えられ、導入を検討中である。

介護予防筋力向上トレーニングの介入スタッフにおける、高齢者の足の問題についての教育、周知については、研修シラバスを作成し、スタッフの自立的な教育方法の構築を試みた。教育、周知項目としては、「足の障害分類」、「足の痛みに対する対処方法」、「足の痛みが身体機能に与える影響の程度の認識」などが挙げられる。

「足の障害分類」では、前述の分類に加え、具体的な疾病を記載した。「足の痛みに対する対処方法」については、前述の足の痛みに関する評価システムについて記載した。

「足の痛みが身体機能に与える影響の程度の認識」についてだが、高齢者における足の痛みは身体機能を低下させることが示唆されており、心理面についても強い影響を与えることが指摘されており、包括的な問題であると提言されている。一般的に、足の痛みに伴い、転倒率の上昇、ADL、バランス保持能力、移動能力が低下するとされている。また、心理面では、閉じこもり傾向、全体的健康観の低下が顕著にあらわれる。これらの項目から作成される研修シラバスを活用し、介護予防筋力向上トレーニングの介入スタッフへの教育、周知に利用する予定である。

また、スクリーニングシステム、周知システムと並行して、足の痛みに対するフットケアプログラムが運動のコンプライアンス改善に対する効果も検討した。スクリーニングシステムの構築により、足の痛みを持つ対象者を分類、適切な医療機関に振り分けることができる。だが、「ツメの障害」、「足の皮膚の障害」においては医師の処置が無くとも状態を改善できることが明らかになっている。そこで、対応可能な足の痛みに関しては、介護予防筋力向上トレーニングと並行してフットケアプログラムを行い、運動におけるコンプライアンスの改善を考えた。

氏は介入効果が見られたフットプログラムを提示し、その有用性を示した。採択研究課題の実情を加味した上で考えても、客観的であるが、フットケアプログラムの有用性

が認められた。しかしながら、介入によるフットプログラムの有用性の検証、プログラム内容の構築等はすることができず、今後の課題となった。

外国人研究者を招聘して得られた効果としては、共同研究課題における全般的指導が挙げられる。本研究では介護予防筋力向上トレーニング対象者に対する足の障害に対するスクリーニング・ケアプログラムと、介入に関わる人間に対する、高齢者が抱える足の問題とその対応の周知方法の枠組みの作成から、運動のコンプライアンスを高めることを試みたが、ジョン・ガルバロサ博士は足のバイオメカニクスが専門であるPTであり、足に関する深い知識を持つ。氏の的確な指導と助言により共同研究が進行したといえる。氏は担当課題である足のケアが身体機能に与える影響の検討から共同研究の妥当性を考え、足の痛みの評価方法の検討と足の痛みが高齢者に与える影響の検討から共同研究を進めた。

氏はスクリーニングシステムを作成するにあたり、足の障害の評価方法として、「触診」、「足圧分布測定評価法」、「振動知覚検査法」の3つの方法を提示した。「触診」では氏が障害別の触診法を分類し、採択研究課題関係者に対し、触診法を指導した。我々の提唱する介護予防筋力向上トレーニングでは、対象者のスクリーニングは筋力向上トレーニングへの参加妥当性とそのスクリーニングの正確性が重要となる。そのため氏は、介護予防筋力向上トレーニングの特徴を加味し、対象者スクリーニングに妥当である足の痛み評価システムの枠組み作成を試みた。氏は触診を中心としたスクリーニングプログラムを提案したが、「足圧分布測定評価法」と「振動知覚検査法」がスクリーニングにおいて有効であることも示唆した。この2つの方法については招聘期間中に用意することができなかつたため、効果検証はできなかつたが、氏により可能性を指摘された。また、介護予防筋力向上トレーニングの特徴に基づき、氏が持つ、高齢者における足の痛みに関する知識を応用し、介護予防筋力向上トレーニングの介入スタッフにおける、高齢者の足の問題についての教育、周知システムの作成を試みた。

B. 成果の評価

ガルバロサ博士との共同研究により、介護予防筋力向上トレーニング対象者に対する足の障害に対するスクリーニング・ケアと、介入に関わる人間に対する、高齢者が抱える足の問題とその対応方法の周知の枠組みの作成を試みた。介護予防筋力向上トレーニングのコンプライアンスの改善のためには、足の障害に焦点を当てるべき対象に対し、トレーニング期間中に足のケアを付加的に実施することが有用である。足のケアとして、効果の認められているものが氏によって紹介された。構築しているスクリーニングシス

テムを用いて、足のケアを介入プログラムに組み込むことを視野にいれ、研修シラバスの作成および介入指導者への周知に努めていく予定である。

VI. 資料

CGTマニュアル

虚弱高齢者に対する 包括的高齢者運動トレーニング マニュアル



東京都老人総合研究所

介護予防緊急対策室

目 次

はじめに

1. 虚弱高齢者に対する包括的運動トレーニングの概念
2. 高齢者のためのレジスタンストレーニング
3. 包括的高齢者運動トレーニングの政策的背景
4. 科学的根拠に基づく介護予防

コース内容

1. 準備編
 - 1.1 コースの特徴
 - 1.2 コースに関わるスタッフ
 - 1.3 トレーニングルーム

2. 実行編
 - 2.1 コースの流れ
 - 2.2 初回評価測定
 - 2.3 運動指導
 - 2.4 効果判定およびフィードバック
 - 2.5 全 28 回のスケジュール模式図

3. トレーニング指導ガイド
 - 3.1 マシントレーニング
 - 3.2 準備体操
 - 3.3 機能的トレーニング

資料

1. フェイスシート
2. 危険因子に関する質問
3. かかりつけ医の意見書
4. 痛みの評価
5. SF36
6. 老研式活動能力指標
7. 評価表
8. 運動を行うにあたって
9. レーダーチャート評価基準
10. 記録表
11. 体力評価結果
12. アンケート
13. 運動トレーニングモデル

はじめに

1. 虚弱高齢者に対する包括的運動トレーニングの概念
2. 高齢者のためのレジスタンストレーニング
3. 包括的高齢者運動トレーニングの政策的背景
4. 科学的根拠に基づいた介護予防

虚弱高齢者に対する包括的運動トレーニング

なぜ虚弱高齢者に運動トレーニングが必要なのか？

年を経るに従って運動機能は低下します。いくら長生きをしようと思っても生物学的な限界を超えて生きることは今のところできません。同じように、運動機能の低下を防ぐこともできません。それでは、高齢者に運動機能を高めるための働きかけをする事は無駄なのではないでしょうか？

高齢者の運動機能の特徴を一言で表すと個人差がより顕在化した状態だと言うことができます。全くの寝たきりの人もいれば、ボディービルディングをしている人もいます。我々研究者の悩みの種でもあるのですが、一般に高齢者はこれくらいの運動機能を持っていると表すのは大変難しいです。こうした個人差が著明に表れる原因は、“廃用性の運動機能低下”にあると考えられます。廃用性の運動機能低下とは、運動機能面での役割が低下することによっておこる適応現象です。つまり、日中家で過ごすことが多い人はそれに併せて運動機能が低下し、屋外で活動することが多い人は高い運動機能を維持します。体の機能は、生活習慣によって大きく影響を受けるわけです。

日本のこれまでの高齢者像は、積極的な運動訓練になじみません。年をとってまで体を鍛えるのは恥ずかしいことに思えるかもしれません。しかし、医療技術の発達により長寿を得た一方で、要介護となつてからの期間も延びつつあります。いかに元気に長生きするかが課題となってきました。そのためには、高齢者も意識改革をはかり、“廃用性の運動機能低下”を起こさないためにも積極的な運動訓練の効果が理解される必要があります。

寝たきりへの過程は、疾病などによる一時的な運動機能低下きっかけとして、外に出ることがおっくうになってしまう。さらに、この活動量の低下からさらに運動機能低下が深刻になる。この運動を制限する方向への悪循環が最終的には深刻な運動機能障害へとつながっていきます。高齢者の自立した生活のためには、この悪循環をいかに断ち切るかが鍵となります。

高齢者のためのレジスタンストレーニング

高齢者に対するレジスタンストレーニングの有効性は、最近になって様々な研究がなされるようになってきた。中でも、Fiatarone(1990)らの研究は、90歳以上の超後期高齢者であってもレジスタンストレーニングにより筋力増強が認められたとしており、高齢者であっても若年者同様、レジスタンストレーニングによって加齢による筋力・筋質量の減少を防ぐだけでなく、改善することも可能であることが示されている。

一般的には筋力のピークは20-30歳である。その後、定率で筋力が低下するが、60歳を過ぎると劇的に筋力が低下する。女性では特にこの傾向が強い。握力を例にとると、横断研究では60歳までは年2%程度である(Bassey, Harries 1993)。縦断研究であってもこの傾向はほぼ同様で年に男性3%、女性5%程度である。しかし、60歳を過ぎるとこの傾向は激変し、60歳代は年間15%減少し、70歳代では倍の30%も減少する(Danneskoild-Samsoe et al.1984; Harries and Bassey 1990; Larsson 1978; Murray et al.1985)。

加齢に伴う筋変化のもう一つの特徴は、力だけでなく早さにも低下が見られ、その結果すばやい運動が出来にくくなることである。転倒を回避する場合には、つまづいたり、滑ったりしたときに素早く反応してからだを立て直す必要があるが(Wolinsky and Fitzgerald 1994)、筋の力-時間曲線を見ると高齢者は若年者に比較して最大の力を発揮するまでに時間を要する(Hakkinen and Hakkinen 1991)。筋力発揮の時間遅れのためにアクシデント発生時の姿勢制御が遅れたり、不十分であることは容易に想像される。このことは日常生活動作(歩行、階段昇降、物を持ち上げる)でも同様で、膝伸展パワーと椅子からの立ち上がり動作、階段昇降に要する時間、歩行速度には正の相関がある(Bassey et. al., 1992)、特に女性において筋力と日常生活動作の間の相関が高い。

こうした研究から、高齢者の日常生活のパフォーマンスを高めるには、レジスタンストレーニングがきわめて重要なことがわかる。

高齢者のためのレジスタンストレーニングの実際

高齢者と若年者のストレングストレーニングの方略に大きな変更点はない。若年者と同じくである。しかし、廃用性萎縮を起こしている筋では、コラーゲン繊維に依存する筋の弾性要素が著しく低下しており、レジスタンストレーニングに先立って低負荷高反復のコンディショニングトレーニングを十分に（1ヶ月以上）取り入れるべきである。また、若年者の場合同様、負荷設定は個別の評価に基づいた設定を行うことを徹底するべきである。

◆ トレーニングの選択

- ・高齢者の生活機能の改善には、大筋群を主にトレーニングする。小筋群は補助的トレーニングと位置づける。

◆ 負荷量の選択

- ・これまでの報告は1RMの50%から85%までの負荷量が選択されている。一般では1RMの80%の8回反復が最も多いが高齢者の場合は受傷の危険を少なくするため1RMの60%の負荷で10回の反復が適当である。
- ・レジスタンスは1セット15回の反復ができるようになったら変更する。
- ・レジスタンスは1週から2週を目安に徐々に増加する。

◆ セット数の選択

- ・3セットを基準とする。トレーニング初期ではセット数を少なくしてもよい。
- ・セット・トレーニング間の休息は、2-3分間が一般的である。
- ・疲労が蓄積している場合でも、完全休息よりも軽度のレジスタンストレーニングの方が早く回復する。

まとめ

高齢者であっても、レジスタンストレーニングによって筋力、筋持久力、柔軟性などが増加する。と同時に、筋肉の疼痛、筋肉のこわばりなど問題もある。これらは、遠心性収縮時に発生する微細筋損傷と関連しており、遠心性収縮の負荷を少なくするなど工夫を加えることによって、健常成人と同じく考えることができる。過去10年間の研究成果は高齢者であって安全にレジスタントトレーニングを行うことができ、ひいては日常生活の機能を改善することを証明している。また、この結果は元気な高齢者だけではなく虚弱高齢者や病弱な高齢者でも同様である。

引用文献

- 1)Fiatarone MA. Marks EC., et. al. High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. JAMA. 263(22):3029-34, 1990
- 2)Bassey EJ. Harries UJ. Normal values for handgrip strength in 920 men and women aged over 65 years, and longitudinal changes over 4 years in 620 survivors. Clinical Science. 84(3):331-7, 1993
- 3)Danneskiold-Samsoe B. Kofod V., et. al. Muscle strength and functional capacity in 78-81-year-old men and women. European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology. 52(3):310-4, 1984
- 4)Harries UJ. Bassey EJ. Torque-velocity relationships for the knee extensors in women in their 3rd and 7th decades. European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology. 60(3):187-90, 1990
- 5)Larsson L. Morphological and functional characteristics of the ageing skeletal muscle in man. A cross-sectional study. Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum. 457:1-36, 1978.
- 6)Murray MP. Duthie EH Jr., et. al. Age-related differences in knee muscle strength in normal women. Journal of Gerontology. 40(3):275-80, 1985
- 7)Wolinsky FD. Fitzgerald JF., et. al. Subsequent hip fracture among older adults. American Journal of Public Health. 84(8):1316-8, 1994
- 8)Hakkinen K. Hakkinen A. Muscle cross-sectional area, force production and relaxation characteristics in women at different ages. European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology. 62(6):410-4, 1991.
- 9)Bassey EJ. Fiatarone MA., et. al. Leg extensor power and functional performance in very old men and women. Clinical Science. 82(3):321-7, 1992

包括的高齢者運動トレーニングの政策的な背景

介護保険によって、心身に障害を持つ高齢者の生活手段は確保された。介護保険は、身体機能が低ければ低いほど高い給付を得られるシステムであり、身体機能にとっては負のインセンティブとなる。ところで、わが国は世界でも類を見ない高齢社会を迎えることが予測されており、もし要介護比率が現在のまま推移すると国の社会保障制度が破綻することは必至である。21世紀の安定した社会保障制度のためには身体機能の維持・向上に正のインセンティブを与えるシステム作りが重要となる。そこで厚生労働省では、「21世紀における国民健康づくり運動」(健康日本21)、及び「介護予防・生活支援事業」を創出した。前者は健康寿命の延長を目的としてトータルライフプランとしての健康増進や生活習慣の改善の促進を目指しており、後者は介護保険非該当者に対するサービスの整備を目的として創設された補助金給付事業である。

国の保健・福祉施策の推移

社会情勢・家族形態が変化や高齢化により戦後まもなく制定された社会福祉施策の指針では問題を生じるようになった。1989年には「高齢者保健福祉推進十か年戦略」(ゴールドプラン)が制定され、地域社会での虚弱高齢者の生活が重要視されはじめ、1991年に「福祉関連8法」の改正が行われたことをはじめとして福祉と保健の統合、在宅福祉積極的推進などが提案された。1994年には「新・高齢者保健福祉推進十か年戦略」(新ゴールドプラン)、1997年に介護保険法成立、1998年に特定非営利活動促進法(通称NPO法)が相次いで制定され、従来の行政の“措置”から“利用者本位の地域性の強い施策”へと方向転換がなされてきた。

この頃から、単なる寿命の延長ではなく、健康でいられる期間(健康寿命)をいかに延ばすかが重要なテーマとなってきた。そこで、国民の健康の指標を設定する健康日本21が平成12年度より実施された。また、同じく平成12年度より実施された介護保険法の円滑な実施という観点から介護保険非該当者に対する「介護予防・生活支援事業」が創設され、介護予防という新しい概念がつけられた。

介護予防の定義

介護予防という言葉は、介護保険法の成立後に創られた言葉であり「高齢者が出来る限り要介護状態に陥ることなく、健康でいきいきした生活を送れるように支援すること」（厚生省資料，1999）とある。

「介護予防・地域支え合い事業」とは

介護保険法実施に伴い制度の対象外となるものに対するサービスの拡充が求められ、高齢者の生活支援を行い、要介護状態に陥ることを予防し、介護保険制度の円滑な実施を図ることを目的としたものである。この事業は、介護保険法とは別に区市町村が主体となつて行う事業に対し国が助成を行うものであり、補助率は国が2/1、都道府県が1/4、区市町村が1/4となっている。国が示す包括メニューの中から地域性や実状に基づいて選択するようになっている。ただし、包括メニューのどれを選ぶのかは区市町村の選択であり、介護予防の概念が浸透していない現在では、生活支援等の従来型の事業が計画されやすいことには注意が必要である。

老人保健の動向

介護保険法の実施により制度の非該当者の実態把握及びサービスの提供において、老人保健でその役割の多くを担うことになった。従つて、介護保険、地域保健、及び地域福祉の連携は以前にも増してその重要性は高まってきた。また、老人保健法に基づく保健事業として展開されてきた機能訓練や訪問指導などの保健事業のうち、介護保険サービスと重複するものについて見直しが迫られている。機能訓練に関しては、A型（基本型）からB型（地域参加型）への移行傾向にある。A型は主に障害を持った40歳以上を対象——対象者を自立判定基準のJに相当するもの—A型は身体機能や精神機能に支障があるにもかかわらず必要な訓練を受けていないなど主に障害を持った40歳以上の者を対象にしており、B型は障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準のランクJ（生活自立）に相当する者を対象としている。

包括的高齢者運動トレーニングの政策的背景

区市町村の役割

在宅高齢者が地域の特性に合った質の高いサービスを受けられるようになり、また利用しやすいようにするためには住民に身近な区市町村を主体とした地域福祉が求められるようになってきた。さらに介護保険法の実施によりサービスの供給に伴う区市町村の役割及び負担は増してきたといえる。

さらに、地域の人口動態、産業、経済などの特性を十分に把握しその特性を生かしたサービスの提供、サービスの質の向上、及び選択肢の充実を図るには行政だけでは担いきれなくなっているため社会福祉団体、NPO、民間企業そして地域住民との幅広い連携が重要となってきた。

包括的高齢者運動トレーニングと社会保障政策

包括的高齢者運動トレーニングは、まさに要介護比率の減少を目指したプログラムであり、積極的な導入が検討されるべきものである。一方、こうした保健福祉施策の導入は区市町村の判断事項であり、これまでの生活支援事業を介護予防事業へと転換する区市町村の理解が必要である。プログラムの効果をわかりやすい形で提示し、区市町村の理解が得られやすい形で展開していくことが重要である。

科学的根拠に基づく介護予防

◆ なぜ客観的な評価が必要か？

介護予防はその名の通り予防を目指している。疾病といった状態が存在しないだけに、科学的根拠に基づいたプランニングをすることなしには効果を期待することはできない。これまで広く行われてきた「転倒予防教室」や「体操教室」といった介護予防事業では、多くの場合、どのような身体特性を持った高齢者が参加し、介入の結果どのように身体特性が変化したのかについて、系統的に評価されていないのが現状である。何よりも、予防は効果が出現するまでに時間がかかり、予防活動と効用の因果関係が明確に示しにくい。そこで少なくとも、短期的な効果については十分な資料を用意することが肝要で、科学的根拠に基づく予防活動は、介護予防が地域保険福祉政策に根付くためになくてはならないものである。

◆ 高齢者筋力向上トレーニング（包括的高齢者運動トレーニング）の特徴

本コースでは、一定の書式に基づいた、事前評価、事後評価を義務づけており、身体機能の変化を数値で示すまでを事業と明確に位置づけている。

◆ 科学的根拠とは？

研究の信頼性はそのデザインで多くが決定される。

■ A レベル

- ・ 大規模無作為化比較対照試験で有効性が確認されたもの

■ B レベル

- ・ 小規模の無作為化比較対照試験で有効性が確認されたもの
- ・ 準実験計画方法によって有効性が確認されたもの

■ C レベル

- ・ 無作為化比較対照試験でないもの
- ・ 権威による推奨

科学的根拠に基づく介護予防

◆ 高齢者筋力向上トレーニング（包括的高齢者運動トレーニング）の科学的根拠レベル

- ・ 自治体の事業として行う場合で、比較対照群が取れない場合はCレベルである。したがって単独では、得られた効果をすべて事業による効果であると結論付けることは難しい。すなわち、ほかの自治体の事業との比較によって、介護予防筋トレの効果が推測できるレベルである。
- ・ ただし、本事業そのものについては、平成12年度の調査研究においてCレベル、B+レベルの効果検証が行われて、有効性が確認されている

※自治体が本事業を展開する場合、対象者の変化を数値で示すことができ、このことで対象者の意欲を引き出すことができる点で、事業そのものの評価も可能となるが、上記の理由において、事業と効果の因果関係が十分な根拠も持たないといった点についても知っておく必要がある。

◆ なぜ無作為化比較対照試験でなくてはいけないのか？

無作為化比較対照試験でなくては、外乱要因を排除することができない。外乱要因とは、事業による介入以外に結果へ影響を与える要因のことで、例えば、対象の偏り、測定の信頼性、検者が言葉・態度で与える影響、実験参加による行動変容(Hawthorne Effect)、履歴効果（効果の少ないものが脱落することによる効果）が挙げられる。

自治体の本事業を行うにあたっては、これらの外乱要因を極力取り除くように努めなくては、その科学的根拠は一段と低下する。具体的には、対象者の偏りをなくすように、重点対象者を明確にし、測定の信頼性を高めるために、マニュアルに忠実に実行し、検者の態度による影響を減らすために、測定はビジネスライクに実施しなくてはならない。