

実施した。第6週目の採血時における15分間のトレーニングは、2種目のシングルセットシステムを行った。シングルセットシステムとは、1セットを一定のインターバルで行い、ある種目が終了したら次の種目に進む方法である。1種目の目標実施回数は60回とした。運動中に不快感を訴えた場合、すぐに除圧し、安静にすることとした。

C. 結果

加圧トレーニングに参加した24人の特徴は、平均年齢が72.3±4.5歳、女性の割合が67%を占め、活動能力平均得点が12.5±0.7であった(表2)。8週間の加圧トレーニング途中で中止は3名であった。参加回数は9回が1人、1回が2人であった。途中で中止した理由は、体調不良1人、関心を喪失した2人であった。さらに、参加回数が10回と全回出席の合計2名がトレーニング終了後の最終評価ができなかったため、完了したのは24人中19人(79.2%)となった(図1、表2)。評価ができなかった理由は体調不良1人、家族の介護のため1人であった。平均年齢は70.7±4.3歳であった。最終評価完了群とそれ以外の群について属性を比べると差は認められなかった(表2)。トレーニングの平均参加回数は14.2回(全16回)であった。TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間、左右の最大一歩幅、ファンクショナルリーチ、左右のPWV、左膝伸展筋力が介入前後の差を認めた(表3)。心理尺度項目については、いずれも介入前後の差を認めなかった。1回の加圧トレーニング前後の生化学検査で、成長ホルモンと乳酸について運動前後の差を認めた(表4)。表には示していないが75歳の男性において、加圧トレーニング直後の成長ホルモンが29.3ng/mlとなり運動前の293倍の値を示した。女性のテストステロンとプロゲステロンは差がなかった。D-ダイマーとTATは加圧トレーニング前後の差を認めなかった(表5)。

D. 考察：

トレーニングマシンを用いない筋力向上トレーニングの効果を実証する目的で、長野県四賀村において、転倒予防事業の参加者に加圧トレーニングを8週間実施した。その結果、ファンクショナルリーチなどの平衡性、TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間、左右の最大一歩幅などの課題動作遂行能力、下肢筋力、PWVなどの血管伸展性の測定項目において変化を認めた。高齢者において加圧トレーニングの介入の効果が認められた。

加圧トレーニングによる膝伸展筋力の増加を認めた。本研究における加圧トレーニングは、自分の体重を利用したレジスタンストレーニングであった。左膝伸展筋力は22.3%、右膝伸展筋力は6.9%増加していた。加圧トレーニング(強度最大挙上重量の20-30%を5セット、週2回8週間)による運動競技選手6人(25.3±0.8歳)における膝伸展筋力の変化では、平均で約15%の筋力増強を認めている¹⁶⁾。この若年者での効果と同じように、加圧トレーニングが高齢者の筋力向上に有効である可能性を示唆している。両下肢筋力と体重から得たWBIの改善率として、(介入前後のWBIの差÷介入前のWBI)×100を計算した。15.4%の増加であった。WBIは整形外科やリハビリテーションの領域にて荷重運動の機能を評価する指標として用いられている。日常の荷重運動に必要なWBIは0.6以上であると報告されている¹⁰⁾。本研究対象者では介入後の平均値が0.45±0.11であったことから、少ない筋力で効率よく、そして筋力以外の機能を動員して日常生活を遂行している可能性がある。

血管伸展性を示すPWVについては、介入後に低下がみられた。報告によると、男性7人(68.3±2.6歳)と女性7人(63.0±6.9歳)に、自転車エルゴメーターによる有酸素運動と抵抗運動の運動プログラムを90分、週2回6ヶ月間行ったところ、女性のみPWVが有意に低下した。さらに3年間まで期間を延長したが同じ結果であった¹⁷⁾。本研究の介入活動は動脈の伸展性の低下を遅延する可能性を示したと考えられる。加圧トレーニングにおいて、動静脈への加圧と運動に伴う筋肉中の血流量の増大、その後の除圧による血流速度の増加が、血管壁の伸展性に関連したと考えられる。

TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間については時間が短縮し、ファンクショナルリーチ、左右の最大一歩幅についてはその距離が延長した。Henwoodら(2005)¹⁸⁾によると、60歳から80歳までの在宅高齢者15人に8週間にわたり週2回抵抗運動を行った。最大挙上筋力の35%、55%、75%の抵抗で段階的に負荷を高め、1セット8回を3セット繰り返した。上下肢それぞれ7種目の運動を行った。膝伸展筋力、椅子からの立ち上がり回数は増加し、床からの立ち上がり時間、6m歩行時間は短縮した。本研究における加圧トレーニングの動作は自重を抵抗とした多関節運動であったことから、姿勢制御能力や敏捷性、または関節の柔軟性などの複数の要素が必要と考えられる。また動作の反復が神経筋の協調性を必要としたと考えられ

る。ファンクショナルリーチは柔軟性と平衡性の指標である。平均年齢 77.5±5.0 歳の高齢者 256 人を対象に太極拳を 6 カ月行った研究では、平衡性の指標である動的なバランス指標 (Borg Balance Scale、ファンクショナルリーチ) が改善した¹⁹⁾。太極拳の特徴である両足底を地面に接地したままの重心移動や姿勢の変換など、支持基底面での重心の移動をゆっくりと繰り返し学習していることと関連すると考えられる。本研究においてはフロントランジやニーアップの動作が支持基底面内での重心移動制御を学習する機会になったと考えられる。

心理項目である転倒に対するセルフエフィカシー、運動に対するセルフエフィカシーは介入前後で変化は認められなかった。下肢筋力の向上と共に転倒に関連する生活動作のセルフエフィカシーはある程度高まる傾向はあったが、運動セルフエフィカシーは変化しなかった。身体機能の変化の経験がセルフエフィカシーに影響するので²⁰⁾、さらに長期的に運動を継続することで、セルフエフィカシーを増加させる可能性があると思われる。

採血検査の結果、乳酸と成長ホルモンは運動直後に有意な増加を認めた。加圧トレーニングによる内分泌への働きを生化学検査値により確認できた。6 人の女性 (20 から 22 歳の運動選手) を対象に、特製のタニケットにより平均 214±7.7mmHg の大腿基部加圧を 10 分間行い、平均 23.2±5.2%1RM という低負荷の抵抗でレッグエクステンションを 5 セット (1 セット平均 14.4±1.6 回) ずつ行った。15 分後には、血中の成長ホルモン濃度が安静時の約 290 倍 (40 μg/l) まで上昇した²¹⁾。また男性高齢者 11 人 (平均年齢 72±3 歳) において一般の高負荷レジスタンストレーニングを 1 時間行った報告がある。トレーニング前後の成長ホルモン濃度では、0.32±0.5 μg/l から 1.13±2.57 μg/l まで増加した²²⁾。本研究では終了直後の成長ホルモン測定値のばらつきは大きい (11.1±9.6 ng/ml)、先行研究の測定値と同じ程度、293 倍の値を得た参加者もいた。このような測定値のばらつきの理由は個別に適切な加圧を設定できなかったこと、採血にあたって、運動前の活動を制限するといったような条件を一定にしなかったためと思われる。加圧トレーニングと成長ホルモンの関係は以下のように考えられている。運動時に筋血流が適度に阻害されるため、疲労物質である乳酸が発生して筋肉に蓄積する。その結果、負荷が小さな場合でも筋活動レベルが増大する。そのため脳の視床下部で筋肉の合成に欠かせない、成長ホルモ

ンが大量に分泌され、血流によって全身に運ばれる。血流によって全身に運ばれた成長ホルモンは筋肉に作用し、体脂肪を分解させ筋肉を形成すると考えられている。

D ダイマー、TAT の差は認めなかった。安全性について、加圧トレーニング後の血管の性状への影響を小田切ら (2001)²³⁾ が報告している。66-96 歳の 12 名の入院患者に上下肢の加圧を行いながらリハビリテーションを実施した。前後で血液の検査項目に変化を認めなかった。血管造影についても血管の狭窄、血流動態の変化はなかった。血流制限後 1 ヶ月でも肺塞栓の出現は認めなかった。健康な高齢者への加圧による運動負荷によっても、血液の凝固の可能性は低いことが確認できた。

本研究では保健師と理学療法士が本事業の運営と運動プログラム指導に関わった。加圧トレーニングを今後保健事業において行う場合、以下の特徴に留意する必要がある。1) 施設：特別な運動施設でなく、公民館の 16 畳程度の一室で実施可能。2) 使用機器：トレーニングマシンは使用せず、加圧専用ベルトにより筋力トレーニングが可能。3) リスク管理：機能訓練事業のように事前に血圧などの対象者の健康状態を確認することが必要。本研究で示したように加圧トレーニングの適応と禁忌、中止基準を明確にする。4) 指導者：加圧トレーニングに熟知した専門の指導者が必要である。5) プログラム：1 回 4-5 人の小集団が、運動中の状態を確認しながら運営できる限界である。1 回 60 分、週 2 回、全 16 回である。筋力トレーニングプログラムの内容について数量化する。たとえばトレーニング器具の負荷量 (重量や時間)、回数を明確化する。6) 加圧の方法：加圧トレーニング方法について、今回は連続 15 分間の加圧を行ったが、1 種目の運動回数が終了するごとにベルトを緩める (除圧する) ほうが負担が少ない。すなわち運動中は加圧し、休憩時は除圧することを繰り返す。7) 費用対効果：行政において保健事業用に専用ベルトを数本購入し、加圧トレーニング指導者 (非常勤) の人件費を予算化すれば、専用のトレーニングマシン購入と専属指導者 (常勤) の人件費と比べて、安価で同等の効果を得ることが期待できる。8) 対象者：健康な高齢者を対象とする。本研究ではある程度トレーニングの安全性が確認できた。これまで脳卒中患者への加圧トレーニングの安全性の確認もされている²³⁾。要支援該当者などを対象とする介護予防事業の場合は、トレーニング時の血圧や脈拍を測定し、安全を認めた上で実施が必要と思われる。

今後、本研究のような筋力トレーニングプログラムを評価するときの留意点を示す。1) 比較検討のためコントロール群を設ける。2) 評価において、多職種の間が必要である。3) 評価のための測定項目としては、a) 筋力(上下肢、体幹)、課題動作遂行能力(10m歩行など)、平衡性(ファンクショナルリーチなど)の身体機能。b) 今回差がなかったが検討すべき項目として、体脂肪率などの体組成、運動セルフエフィカシー、うつ状態などの心理的要因。c) プログラム評価としての参加者の感想・意見。d) 介入終了後の追跡評価項目として下肢筋力、老研式活動能力、転倒回数などが考えられる。4) 介入期間の設定：加圧トレーニングは短期的に下肢筋力向上が得られる。本研究においては8週間の介入で効果を評価が可能である。長期的には体脂肪率の減少、課題動作遂行能力の向上、心理・社会的要因(運動のセルフエフィカシー、うつ状態、活動能力)の変化が期待される。心理・社会的項目は身体機能の変化に続いて起こると仮定すると、8週以上の介入期間(たとえば12週から16週)による評価が望ましい。従ってトレーニングの長期的効果を確認するためには、介入終了後半年または1年などの観察を経た追跡評価が必要と思われる。

E. 結論

運動に支障のない自立した高齢者を対象に、加圧トレーニングを行い、その効果を検討した。下肢筋力、PWVによる血管の伸展性、ファンクショナルリーチなどの平衡性、TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間、左右最大一歩幅などの課題動作遂行能力、成長ホルモンの向上を認めた。多関節運動による、自重を用いた筋力トレーニングが局所だけでなく全身に作用し、身体機能や運動能力に効果を認めた。健康な高齢者を対象としたとき、保健専門職2人に対し、加圧トレーニングは1回5-6人までの少人数での指導で実施が可能であった。短時間で筋力向上の効果が得られるが指導には専門技術を必要とした。今後、介護予防における虚弱高齢者を対象とするとき、加圧トレーニングは、医学的管理のもとで個別に適切な加圧を行えば高い効果が得られると思われる。さらに、これに加えて、筋力向上を目的とするプログラムの評価にあたって留意すべき事項について考察した。

F. 健康危険情報

該当せず

G. 研究発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録情報

該当なし

文 献

- Gibbs J, Hughes S, Dunlop D, et al.: Predictors of change in walking velocity in older adults. *Journal of American Society*, 44, 126-132, 1996.
- Rantanen T, Avlund K, Suominen H, et al.: Muscle strength as a predictor of onset of ADL dependence in people aged 75 years. *Ageing Clinical Experience and Research*, 14, 10-15, 2002.
- King AC, Rejeski WJ, Buchner DM.: Physical activity interventions targeting older adults. A critical review and recommendations. *American Journal Preventive Medicine*. 15, 316-333, 1998.
- 横川吉晴、甲斐一郎、臼井弥生 他：農村部後期高齢者における転倒と関連する身体機能の低下を遅延させるための介入研究 *日本老年医学会雑誌*, 40, 47-52, 2003.
- De Vreede PL, Samson MM, Van Meeteren NLU et al.: Functional-task exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women: A randomized, controlled trial. *Journal of American Geriatrics Society*, 53, 2-10, 2005.
- Winett RA, Carpienli RN.: Potential health-related benefits of resistance training. *Preventive Medicine*, 33, 503-513, 2001.
- Latham NK, Bennett DA, Stretton CM, et al.: Systematic review of progressive resistance strength training in older adults. *Journal of Gerontology*, 59, 48-61, 2004.
- Levine BD et al.: A practical approach to altitude training: Where to live and train for optimal performance enhancement. *International Journal of Sports Medicine*, 13, 209-212, 1992.
- Takarada Y, Takazawa H, Sato Y, et al.: Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. *Journal of Applied Physiology*, 88, 2097-2106, 2000.
- 植松光俊, 井上和久, 西田宗幹, 中井一行, 久保田章仁, 藤縄理ほか：小型床反力計を応用した受圧部・受感部一体型ハンドヘルドダイナモメーターの臨床的意義。 *埼玉県立大学紀要*, 1, 165-171, 1999.

11. 古谷野亘, 橋本廸夫, 麻川哲夫, 柴田博, 郡司篤晃 : 地域老人の生活機能. 日本公衆衛生学雑誌, 40, 468-474, 1993.
12. 岡浩一郎 : 中年者における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. 日本公衆衛生学雑誌, 50, 208-215, 2003.
13. 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 (研究代表者 柴田博)、平成7年度～平成8年度科学研究費補助金研究成果報告書, 123-148, 1997.
14. Liang J, Asano H, Bollen KA, et al. Cross-cultural comparability of the Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: an American-Japanese comparison. *Journal of Gerontology*, 42, 37-43, 1987.
15. 安梅勅江, 島田千穂 : 社会関連指標と生命予後. 日本公衆衛生学雑誌, 46, 159-166, 2000.
16. Takarada Y, Sato Y, and Ishii N.: Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 86, 308-314, 2002.
17. 柿山哲治, 横山典子, 前田清司 他 : 低強度運動の継続が中高齢者の大動脈伸展性に及ぼす影響. 明治生命厚生事業団 第17回 (平成12年度) 「健康医科学」研究助成論文集, 16-28, 2002.
18. Henwood TR, Taaffe DR.: Improved physical performance in older adults undertaking a short-term programme of high-velocity resistance training. *Gerontology*, 51, 108-115, 2005.
19. Li F, Harmer P, Fisher KJ.: Tai Chi: Functional balance and predicting subsequent falls in older persons. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26, 2046-2052, 2004.
20. Bandula A. Self-efficacy toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215, 1977.
21. Takarada Y, Nakamura Y, and Aruga S, et al.: Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion. *Journal of Applied Physiology*, 88, 61-65, 2000.
22. Hakkinen K, Pakarinen A, Kraemer WJ, et al.: Basal concentrations and acute responses of serum hormones and strength development during heavy resistance training in middle-aged and elderly men and women. *Journal of Gerontology: BIOLOGICAL SCIENCES*, 55, 95-105, 2000.
23. 小田切研一, 佐藤義昭, 石井直方. 血流制限下での筋肉トレーニングが血液性状と血管の形態に及ぼす効果. 日本臨床スポーツ医学会誌, 9, 103, 2001.

研究協力者

横川吉晴 (信州大学医学部保健学科)

高橋多寿子 (東京大学大学院医学系研究科)

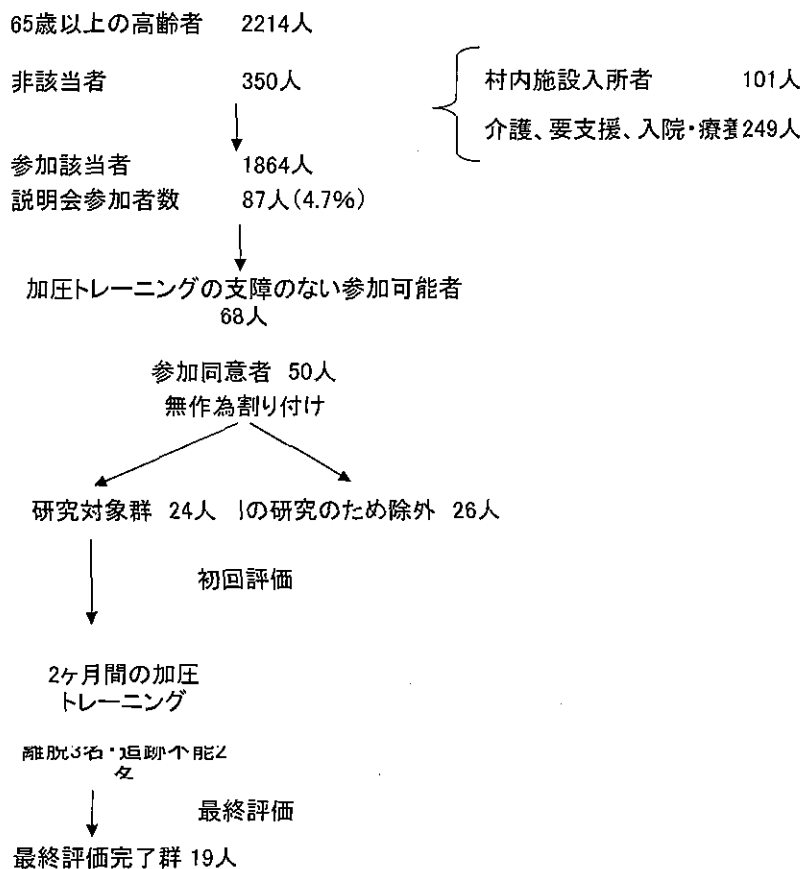


図1 対象者の抽出の流れ

表1 加圧トレーニング8週間の流れ

時期	加圧設定値	運動プログラム
第一週目	70-80mmHg	オリエンテーション、6種目各10回×5セットを行う。
第二週目	90-100mmHg	6種目各10回×3セットを行う。5分休憩の後6種目各10回×2セット実施する。
第三週目	110-120mmHg	6種目各10回×3セットを行う。5分休憩の後6種目各10回×2セット実施する。
第四週目	130-140mmHg	6種目各10回×3セットを行う。5分休憩の後6種目各10回×3セット実施する。
第五週目	160mmHg	6種目各10回×4セットを行う。
第六週目	160mmHg	20回×3セット繰り返す。同一種目に小休止20秒程度を入れて3セット連続で行う。1種目ごとに終了させ7種目行う。
第七週目	160mmHg	20回×3セット繰り返す。同一種目に小休止20秒程度を入れて3セット連続で行う。1種目ごとに終了させ8種目行う。
第八週目	160mmHg	1種目について30回、20回、20回行う。小休止20秒程度を入れて3set連続で行う。1種目ごとに終了させ6種目行う。

* 加圧専用ベルトの装着は60分の運動時間に含まれる。加圧トレーニング前後にはストレッチングを行った。

表2 初回評価参加者の特性

	研究対象群(n=24)		研究対象群内訳		検定
	研究対象群(n=24)	最終評価完了群 (19人)	自跡不能群 (2人)	離脱群 (3人)	
性					
女性	16(66.7%)	12(63.2%)	2(100%)	2(66.7%)	n.s
男性	8(33.3%)	7(36.8%)	0	1(33.3%)	
年齢	72.3±4.5	70.7±4.3	71.5±0.7	72.0±5.0	n.s
活動能力 (TMIG scale)	12.5±0.7	12.8±0.4	12.5±0.7	11.3±1.5	n.s
配偶者	18(75.0%)	14(73.7%)	1(50%)	3(100%)	n.s
	あり	5(26.3%)	1(50%)	0	
	なし	6(25.0%)	1(50%)	0	
家族構成	3(12.5%)	2(10.5%)	1(50%)	0	n.s
一人暮らし	13(54.2%)	10(52.6%)	1(50%)	2(66.7%)	
夫婦二人暮らし	6(25.0%)	5(26.4%)	0	1(33.3%)	
独身の子と同居	0	0	0	0	
結婚した子と同居	2(8.3%)	2(10.5%)	0	0	
三世代同居	0	0	0	0	
その他	18(75.0%)	14(73.7%)	2(100%)	2(66.7%)	n.s
治療中の病気	6(25.0%)	5(26.3%)	0	1(33.3%)	
あり	11(45.8%)	7(36.8%)	1(50%)	2(66.7%)	n.s
なし	12(50.0%)	11(57.9%)	1(50%)	1(33.3%)	
健康度自己評価	1(4.2%)	1(5.3%)	0	0	
まあ健康	11(45.8%)	8(42.1%)	0	3(100%)	n.s
少し具合が悪い	13(54.2%)	11(57.9%)	2(100%)	0	
非常に具合が悪い	10(41.7%)	8(42.1%)	1(50%)	2(66.7%)	n.s
転倒の既往	14(58.3%)	11(57.9%)	1(50%)	1(33.3%)	
あり					
なし					
床からの立ち上がり困難					
あり					
なし					

n.s. (有意差なし)
最終評価完了群と追跡不能群、離脱群の3群の差を検定した。

表3 介入による身体機能の変化

	研究対象群 (n=19)		対応のあるt検定
	初回評価	最終評価	
TMIG(最小0-最大13)	12.8±0.4	12.8±0.5	n.s.
社会関連指標(最小値0-最大値116.9±2.3)	17.3±0.9	17.3±0.9	n.s.
転倒に対するセルフエフィカシー (最小値10-最大値40)	33.6±4.4	35.1±4.4	n.s.
運動に対するセルフエフィカシー (最小値4-最大値20)	13.1±3.7	12.9±4.0	n.s.
モラーススケール(最小値0-最大値11)	7.4±3.0	8.1±3.0	n.s.
TUGT(s)	7.2±1.4	6.1±0.8	***
10m歩行時間(s)	5.3±0.7	4.8±0.7	***
全身動作反応時間(ms)	509.9±144.6	448.0±66.0	*
左最大一歩幅(cm)	98.6±25.4	113.9±16.4	**
右最大一歩幅(cm)	104.1±14.4	113.2±14.0	***
ファンクショナルリーチ(cm)	27.8±4.9	30.4±6.0	*
左PWV(m/s)	15.7±2.3	14.9±1.9	*
右PWV(m/s)	15.8±2.2	14.9±2.1	**
開眼左片脚立位(s)	36.0±22.9	38.6±23.1	n.s.
開眼右片脚立位(s)	35.8±23.3	23.6±19.6	n.s.
WBI	0.39±0.09	0.45±0.11	n.s.
左膝伸展筋力(kg)	21.1±7.4	25.4±8.2	**
右膝伸展筋力(kg)	23.1±7.2	24.7±8.1	n.s.
左握力(kg)	25.4±6.9	26.7±8.6	n.s.
右握力(kg)	26.6±8.1	27.7±9.5	n.s.
体脂肪率(%)	28.6±8.3	29.3±8.1	n.s.

*P<0.05 **P<0.01 ****P<0.001
n.s. (有意差なし)

表4 ホルモン等の測定値

項目	加圧トレーニング終了直後	終了から15分後	対比較(対応のあるt検定)	
			(運動前と終了直後)	(運動前と終了15分後)
成長ホルモンng/ml	n=11 1.8±2.3	11.1±9.6	7.3±7.7	*
乳酸mg/ml	n=11 10.1±4.3	15.0±4.6	12.2±6.3	**
テストステロン(女性)ng/ml	n=8 19.2±6.6	20.3±5.0	19.4±6.8	n.s.
テストステロン(男性)ng/ml	n=3 329.6±30.0	425.4±37.4	391.0±34.3	
プロゲステロン(女性)ng/ml	n=8 0.29±0.20	0.31±0.21	0.25±0.12	n.s.

* P<0.05, ** P<0.01
n.s. (有意差なし)
*男性のテストステロンについては標本数が少ないため解析しなかった

表5 血液凝固系指標の測定値

項目	加圧トレーニング終了直後	終了から15分後	対比較(対応のあるt検定)	
			(運動前と終了直後)	(運動前と終了15分後)
D-ダイマー(n=10) μg/ml	0.6±0.2	0.6±0.2	0.6±0.1	n.s.
トロンビン・アンチトロンビンⅢ複合体(TAT, n=9) μg	2.0±0.9	1.9±0.5	1.9±0.6	n.s.

n.s. (有意差なし)
注:検体量不足で測定不能のため、それぞれ例数が異なる。

3. 研究報告書（平成15年度）

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
総括研究報告書

介護予防事業の有効性の評価とガイドラインの作成

主任研究者 安村 誠司 福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座教授

研究要旨 介護予防事業における対策について、Evidence-based practice guideline の作成手法が適用可能かどうかを明らかにするために、医学・保健学分野の対策について実際に適用した。有効な文献は多数あり、適用可能と考えられたが、文献の網羅性、適切性や勧告の有効性についてはなお検討が必要で、医学、保健学以外の分野についてはさらに根本的な検討が必要である。

社会的孤立から閉じこもりや寝たきりに移行する可能性が指摘される高齢転居者を取り上げ、そのリスクおよび近年の高齢者転居の動向に関する先行研究の整理を行なった。高齢転居者を対象に社会的孤立防止プログラムを実施することは、介護予防の観点において有効であると考えられた。

介護予防ガイドラインの作成のための基礎的資料を得ることを目的として、1537市区町村に郵送による質問紙調査から介護予防事業の実態と課題を明らかにした。実施率が高率であった事業においても「評価していない」と回答する自治体の割合が高かった。今後は、有効性が確認された介護予防事業に関して事業実施のプロセスに焦点を当て、その具体的実施方法を検討していくことが必要と考えられた。

転倒予防事業を実施していた自治体は 70.7%であった。また、転倒予防事業の有効性評価をしていた自治体は 41.9%であり、これらの自治体の 90%以上が効果ありと答えていた。効果の内容としては、体力・運動機能の維持向上という身体面に関する記述が多かった。

また、全国の市区町村を対象とした質問紙調査の結果、「閉じこもり予防教室」に関しては、調査対象自治体の 8.3%のみ実施していた。約 9 割の自治体が「効果あり」としていたが、評価方法の妥当性は必ずしも十分ではなかった。ガイドラインやマニュアルの作成には、評価方法についても言及することが望まれる。

高知県香我美町で、虚弱高齢者に筋力向上運動を指導する教室を導入した試みは、事業展開が現実的に可能なことを示していた。介護予防事業は、的確な対象者の選定方法と、事業参加の効果を評価できるしくみを兼ね備えた事業として展開されるべきである。介護予防事業の効果的実施のために、県庁が標準方式を策定し、各市町村が、それをもとに、個々のニーズに合わせて改変を加え、保健所の支援を得ながら事業を進めることは有用だと考えられた。

分担研究者

伊木雅之・近畿大学医学部教授

甲斐一郎・東京大学大学院医学系研究科教授

芳賀 博・東北文化学園大学医療福祉学部
教授

新野直明・国立長寿医療センター疫学研究部
室長

安田誠史・高知大学医学部助教授

10 数年、EBM は、批判や誤解もあるが、着実に医学的なロジックの本流になりつつある。この流れは公衆衛生政策でも同様である。公衆衛生現場の 1 従事者も科学的根拠に基づく保健事業 (Evidence-based health policy: EBH) を求められているのである。

そこで、本研究の第一の目的は、現場での実践者が、科学的根拠に基づいて介護予防事業を実施するために利用できるガイドラインを作成するにあたり、いわゆる EBM で採用されている方法が適用可能かどうかを実際に勧告作成までを実施して検討することである。

A. 研究目的

1. 科学的根拠に基づく医療 (Evidence-based medicine: EBM) という言葉が初めて意図的に用いられたのは 1991 年で、わずか

2. 介護予防の評価を行う際には、支援内容や対象を限定して評価することが望ましいため、我々は「閉じこもり予防」の一環として、「社会的孤立」に着目し、社会的孤立防止プログラムによる介護予防効果の評価を行うことが本研究の第二の目的である。なお、「社会的孤立」がもたらす閉じこもり現象の典型的なパターンとして、呼び寄せ老人の問題が挙げられる。

3. 介護予防に関する研究は、効果的な介護予防事業に関わるプログラムの開発やその評価に関する研究は少ない。従って、科学的に検証された有効なガイドライン作成には至っていない。本研究の第三の目的は、全国の介護予防事業の実施状況の把握を行うこと、さらに、効果的な事業を展開していると判断された自治体の担当者にインタビュー調査を行い、介護予防ガイドライン作成のための基礎的資料を得ることである。

4. 高齢者の転倒は寝たきりの主要原因であり、その予防を目的とした活動は、高齢者の日常生活動作(ADL)、Quality of Life (QOL)を保持、向上させるために、大きな意義がある。介護予防事業の中で、転倒予防事業はその中心的な事業の一つである。介護予防事業の実態に関する全国調査の結果から、転倒予防事業の実施状況、評価の有無などを明らかにすることが本研究の第四の目的である。また、評価を行っている自治体を訪問調査しその活動内容を事例報告としてまとめた。

5. 高齢期における「閉じこもり」は「転倒・骨折」や「低栄養」と並び、高齢者の自立低下や寝たきりの要因と考えられており、介護予防の観点から地域高齢者に対する「閉じこもり」予防はますます重要となってきた。寝たきりの原因の一つとして竹内¹⁾が「閉じこもり症候群」を日本で最初に提唱してから、「閉じこもり」高齢者に対する実証研究が行われ、スクリーニング尺度の開発の研究報告²⁾もある。しかし、「閉じこもり」予防事業の実施状況、その効果等に関しては明らかになっていない。本研究の第五の目的は、「閉じこもり」予防事業の実施状況及びその評価に関する実態を把握し、課題を明らかにすることである。

6. 高知県では、県庁高齢者保健担当部局と県立保健所が支援して、保健所管内の町に導入された、虚弱高齢者を対象とする、筋力向上運動を指導する教室を実施した事例があ

る。この事例を考察して、県庁と県立保健所が、地域の高齢者保健活動を、介護予防事業へ効果的、効率的に連携させるために、どのようなポイントで技術支援を行うべきかを明らかにすることが、本研究の第六の目的である。

B. 研究方法

1. ガイドライン策定手法の開発について

1) 利用する医学文献データベース

1次文献データベースは、米国医学図書館が提供する医学文献データベース PubMed³⁾、並びに、和文医学文献データベースとしては日本医学中央雑誌データベース⁴⁾を利用する。また、2次文献データベースとしては、Cochrane library⁵⁾を、さらに既存のガイドラインについては、米国のEvidence-Based Guideline Clearing House⁶⁾のデータベースを用いる。

2) 検討すべき課題の決定

「自宅で暮らす65歳以上の男女について、どのような医学的、保健学的対処法が、要介護化の防止、すなわち、日常生活能力の維持、身体活動能力の維持、入所・入院の低減、あるいは遅延、死亡の減少などを実現する上で、有効か」を検討課題とする。

3) 検索方法の決定

検索用語はできるだけMeSH termsから選ぶこととする。対象者の年齢をAgedすなわち65歳以上、Human or AnimalをHumanにし、Abstract付きの文献を検索する。さらに、Publication typeを活用し、Clinical trialを取り出し、検討する。また、Publication typeのReview, Meta-analysis, Clinical guideline, Review, Academicを別に取り出して評価に加えると共に、引用文献が上記の検索結果に含まれているかどうかを検討して、検索の網羅性を評価する。和文文献の検索には医学中央雑誌 Web version 3 Advanced modeを用い、検索用語を「介護予防」あるいは「閉じこもり」とし、制限事項として、65歳以上、抄録付きの原著、または総説とし、会議録は除外した。さらにPubMedにおける検索と同様に、研究デザインとして、メタアナリシス、ランダム化比較試験、比較臨床試験を選択する。

4) 文献の採用基準と批判的吟味

文献の採用基準は、上述の2)検討すべき課題の決定に基づいた。医学的知見の根拠の

強さは研究デザインによる判定基準を用いた(表1)⁷⁾。この判定基準に従って Level of Evidence を判定し、レベルの高いものから順に評価に加えた。

表1. 医学文献の研究デザインによる Level of evidence

Level of evidence	該当する研究デザイン
I	システマティックレビュー かメタアナリシス
II	無作為割付比較試験 (RCT)
III	非無作為割付比較試験 (非無作為化比較対照試験)
IVa	コホート研究、要因-対照研究、 縦断研究
IVb	患者-対照研究
IVc	断面研究
V	症例報告、ケースシリーズ
VI	データに基づかない見解・記述

5) 勧告の作成

ガイドラインでは、各文献の批判的吟味の結果に基づき、具体的な行動指針となる「勧告」を作成する。その基礎となった知見の科学的根拠の強さに従って、表2に示した Grade of recommendation をAからDの5段階で判定する。今年度は、ガイドラインとしての最終産物である勧告を作成することが可能かどうかを、実際に予備的に作成し判断する。

表2. 勧告のグレードと内容

勧告の グレード	内 容
A	行うよう強く勧められる (少なくとも1つの Level I の エビデンスがある)
B	行うよう勧められる (少なくとも1つの Level II の エビデンスがある)
C 1	行うことを湖陵してもよいが、 十分な科学的根拠がない
C 2	科学的根拠がないので、 勧められない
D	行わないよう勧められる

2. 社会的孤立防止プログラムの有効性の評価及び高齢転居者の特徴

1) 社会的支援やネットワークが寝たきりや身体機能低下に及ぼす影響を把握する、2) 社会的孤立を防止するプログラムの効果の有無に関して文献整理をする。以上を通じて、社会的孤立防止プログラムの有効なあり方を検討する。次に、3) 呼び寄せ老人をはじめとする高齢期に転居した者(以下、高齢転居者)の特徴を把握し、介入対象として適切かどうかを検討する。

3. 介護予防事業に関する全国調査

質問紙調査は、全国の1537市区町村の介護予防事業主担当者を対象に調査票を用い、郵送法にて実施した。回収数は882(57.3%)であった。また、調査票から介護予防事業を積極的に実施している又は課題が明確と考えられた自治体の介護予防事業担当者の実態と課題について半構成的なインタビュー調査を実施した。

1) 質問紙調査

調査票作成にあたり、文献^{8, 9)}を参考に調査項目を検討し、作成した。なお、8自治体で予備調査を行い調査票を完成させた。調査項目は、①自治体の特性(人口、高齢者人口)、②介護予防事業の実施状況、③事業の概要(実施期間、実施頻度、評価の有無)、④評価している事業の具体的評価方法と得られた効果、⑤評価を実施していない理由、⑥介護予防事業の評価の課題とした。調査期間は、2003年12月から2004年1月である。

2) インタビュー調査

5自治体において①事業の実態(参加者の選定、実施主体者、事業に関わる職種)、②評価の実態(評価基準、評価方法、評価者)、③事業の効果と課題について約60分聞き取り調査を実施した。調査期間は2004年1月から2月である。

4. 転倒予防事業に関する全国調査

質問紙調査は、上記の2. 介護予防事業に関する全国調査と同様である。本研究ではこの調査票に対する回答の中で、転倒・骨折予防教室に関する結果を用いて、転倒予防事業の実施の有無、事業を実施している場合は有効性評価の有無と効果の有無についてまとめた。また、この調査で事業評価を実施していると回答したいくつかの自治体を実際に訪問調査し、事業他評価の内容の詳細を調べ、

事例報告としてまとめた。

5. 「閉じこもり」予防事業に関する全国調査

質問紙調査は、上記の2. 介護予防事業に関する全国調査と同様である。以下の2点に関して分析した。

1) 全国的にみた「閉じこもり予防教室」の実施状況

2) 「閉じこもり予防教室」を実施している自治体での事業そのものに対する評価体制とその効果の概要

6. 高知県・保健所、香我美町の取り組み

1) 高知県及び高知県立保健所の取り組み

香我美町における介護予防事業の取り組みにおいて対象者を選定するための身体精神機能測定と、その測定結果に基づく対象者の選定、そして選定された対象者に介護予防事業を提供し、事業効果を評価するという各段階において、県庁担当部局、県立保健所、市町村が果たした役割を調査した。

2) 高知県香我美町での介護予防事業

香我美町は、高知県中部に位置し、人口約6,800人、高齢者人口割合約27%の町である。

この町で、2003年度に、介護予防事業対象者選定のための身体精神機能測定と、その測定結果に基づいて対象者を選定した過程、そして選定された対象者に提供された介護予防事業（運動教室）の内容と、事業効果の評価方法を調査した。

介護予防事業の対象者把握を目的としたので、介護保険で要介護度3以上の認定を受けていた高齢者は除かれ、残った1550名が一次スクリーニングの質問紙調査の対象となった。質問紙調査の項目は、身体機能を評価する項目（移動能2項目¹⁰⁾、四肢体幹機能遂行能5項目¹⁰⁾、過去1年間の転倒経験をたずねる1項目）、精神機能を評価する項目（高齢者抑うつ症状スケール Geriatric Depression Scale 短縮版¹¹⁾）、生活機能を評価する項目（老研式活動能力指標¹²⁾）と外出頻度3項目である。

運動教室では、握力、手指タッピング、棒反応テスト、ファンクショナルリーチ (FR)、timed up and go test (TUG)、Mini Mental State Examination (MMSE)¹³⁾、セルフエフィカシーを測定した。C. 研究結果

1. 得られた文献の総括

Cochrane library, Systematic review, Meta-analysis による検討から、総括する。

1) 施設サービスか居宅サービスか

小括：年齢が70歳程度で障害が重度でない高齢者の場合、施設ケアと自宅ケアの健康アウトカムに差は認められない。
(Level of evidence: II)

2) 在宅ケアは有効か

小括：自宅で生活する一般的な65歳以上の高齢者に対して、在宅ケアを提供することは、死亡と入所・入院のリスクを減らす上で有効である (Level of evidence: I)。

3) デイケアは有効か

小括：自宅で生活する一般的な65歳以上の高齢者に対して、地域でリハビリテーションなどを行うデイケアや自宅でのリハビリテーションを提供することは、入所・入院のリスクを減らす上で有効である (Level of evidence: I)。

4) 介護者支援は有効か

小括：自宅で高齢者の介護をする者の負担感を減らすために、介護者間の相互支援関係を醸成する指導、カウンセリング、ストレス対処法などの教育的支援、介護の一時休業対策などの実施は有効である (Level of evidence: I)。

2. 社会的孤立防止プログラムの有効性の評価及び高齢転居者の特徴

1) 社会的孤立は寝たきりを招くのか？

社会的つながり、とりわけ情緒的な支援やグループ参加は、身体機能低下を防止する効果、をもつ可能性が高い。

2) 閉じこもりや社会的孤立の防止プログラムは効果があるのか？

(1) 「閉じこもり」予防プログラムの評価
国内の閉じこもり予防プログラムにおいては、外出頻度に効果が見られたものもそうでないものも見られた。

(2) 社会的孤立防止プログラムの評価

社会的孤立を防止するための介入評価研究のほとんどは主観的幸福感や抑うつ度との関連を評価しており、身体機能低下との関連を検討したものはほとんど見られなかった。主観的満足度や孤独感、抑うつ度との関連においては保健医療の専門家以外による社会的孤立防止支援についても効果がみられ、なかには介入終了後にも効果が持続するものも見られた。

3) 高齢転居者は支援対象として適切か？

(1) 高齢転居者が抱えるリスク

転居する理由の違いによって転居者の健康状態はかなり異なる。また、転居後の時間経過とともに適応に向うのか否かを結論づけることはできない。

(2)高齢者の転居率

上昇か下降か、という一貫した傾向を結論づけることはできない。

3. 介護予防事業の実施状況

何らかの介護予防事業を実施している自治体は、全体の99.8%にみられた。中でも、⑩緊急時通報体制等整備事業(89.9%)、⑬生きがい活動支援通所事業(87.6%)、⑬在宅介護支援事業(84.4%)が8割以上の高率を占めていた。また、7割以上の実施率に着目すると、②軽度生活支援事業(76.8%)、⑮「食」の自立支援事業(71.0%)、⑥転倒・骨折予防教室(70.7%)等であった。

介護保険施行前から実施している自治体が多かった項目は、7項目のみであり、残りの19項目は介護保険施行後に事業が開始された自治体が多かった。

50%以上の自治体が「評価している」と回答していた事業は4事業のみで、他の22事業は、半数以上の自治体において「評価していない」と回答していた。また、評価方法の具体的内容からは評価デザインが明確でないと判断された。「評価している」と回答したほとんどの事業で効果があると回答していた。しかし、その具体的内容は主観的な内容が多くみられた。

事業を実施していても評価ができない理由としては、「具体的な評価方法が分からない」(62.0%)がもっとも多かった。

半構成的なインタビュー調査を実施した5自治体全てにおいて、介護予防事業の評価は実施しているものの、科学的かつ効果的な事業展開と評価は行われていなかった。

4. 転倒予防事業の実施状況

調査に回答が得られた882市区町村(回答率57.3%)。のうち、この1年間に「転倒・骨折予防教室」を実施していると回答した市町村は624(70.7%)であった。「転倒・骨折予防教室」の評価については、回答のあった559市町村中234市町村(41.9%)が何らかの評価をしていると回答した。さらに、事業の効果については、回答のあった216市町村中、204市町村(94.4%)が何らかの「効果あり」と答えていた。効果の内容について自由記述で回答を求めたところ、191市

町村から情報が得られ、転倒自体に関する効果の他、身体的健康・精神的健康・社会的健康に対する効果や行政面における効果も認められた。

「転倒・骨折予防教室」を実施し、その評価を行っている自治体から、宮崎県都城市、大阪府四條畷市、愛知県半田市、秋田県大曲市の事例をまとめた。いずれも熱心に事業に取り組んでいた。事業評価はほとんどが参加者の主観的評価であった。

5. 「閉じこもり予防教室」の実施状況等

「閉じこもり予防教室」を実施している自治体は全体の8.3%(74自治体)であった。「閉じこもり予防教室」の開始時期については、半数以上(51.4%)が「介護保険施行後」に事業を開始していた。「閉じこもり予防教室」を実施している74自治体中で評価実施の有無を回答したうち、事業評価を行っていたのは53.3%(24自治体)であった。効果の有無を回答した18自治体(75.0%)中で「効果あり」は約9割(88.9%)であった。

「閉じこもり予防教室」評価方法(内容)に関する評価デザインとしては、事後評価のみが多かった。評価尺度は、参加者による主観的評価が多く、効果評価も「閉じこもり」と直接関係ないものもあった。

6. 高知県・保健所、香我美町の取り組み

1) 県庁・保健所の役割

2003年度初めに、町の65歳以上高齢者の身体精神機能を測定し、介護予防事業が必要な高齢者を把握するための調査が、保健所と県庁担当部局の支援をえて行われた。自記式質問紙は、町健康づくり推進員が配布回収し、県庁担当部局が集計解析を行った。また、運動教室では、運動指導士が運動の模範例を示し、参加者1名につき、一人のスタッフ(保健所の理学療法士か作業療法士、町の保健師、町の高齢者保健担当事務職、在宅介護支援センター職員、町民から募集したボランティア)が介助についた。

2) 香我美町の取り組み

296名が身体機能低下者と判定された。質問紙調査終了後に行われた客観的機能測定を受けたのは63名であった。事前に定められた判定基準によると、低下域にある者が29名いた。運動教室の対象者は18名となった。この18名に、町のスタッフが、運動教室への参加を勧め、9名が参加に同意した。

筋力向上運動の指導を行う運動教室の効

果の評価では、最終回は、初回に比べて、歩行機能が有意に改善した。セルフエフィカシーへの回答で、自信がないという回答数が有意に減少した。開始時に目標を設定した5名全員が、それぞれの目標を達成できた、あるいは、目標に向かって改善したと回答した。

町が、自宅で行える、平易な筋力向上運動を紹介するためのビデオ教材を、教室参加者に出演を求めて作成した。

D. 考察

1. 文献検討からの暫定的勧告

文献を総括した結果、有効な介護予防事業について、暫定的に以下のように勧告する。

(1) 在宅ケアについて

自宅で生活する高齢者には、死亡と入所・入院のリスクを減らすために、在宅ケアを提供することを推奨する。その際は、比較的若くて機能障害が少ない高齢者から対象とし、医学・看護学の専門的職員が、身体機能、認知機能、社会心理学的機能などの多次元的功能評価に基づき、変容可能なリスク要因を発見し、それを修正する介入を、できるだけ頻回な訪問によって効果を継続的に追跡する形で行うことを推奨する。(Grade of recommendation: A)

(2) デイケアと自宅リハビリテーションについて

自宅で生活する高齢者には、入所・入院のリスクを減らすために、地域でリハビリテーションなどを行うデイケアや自宅でのリハビリテーションを提供することを推奨する。(Grade of recommendation: B)

(3) 介護家族支援事業について

自宅で高齢者の介護をする者に対しては、その負担感を減らすために、介護者間の相互支援関係を醸成する指導、カウンセリング、ストレス対処法などの教育的支援、介護の一時休業対策などの実施を推奨する。(Grade of recommendation: A)

文献の検討により勧告まで、策定できた。このように、Evidence-based practice guideline の作成手法は介護予防事業に適用可能であると考えられる。しかし、本勧告の有効性を評価する必要がある。

2. 社会的孤立防止プログラムの有効性の評価及び高齢転居者の特徴

1) 社会的孤立は寝たきりを招くのか？

誰からの支援が特に有効であるか、どのよ

うな対象への支援が特に有効か、また、社会的つながりを維持することがなぜ身体機能低下の防止につながるのか、といったメカニズムの解明において一層の研究蓄積が望まれる。

2) 閉じこもりや社会的孤立の防止プログラムは効果があるのか？

(1) 「閉じこもり」予防プログラムの評価

外出頻度への効果の有無に関わらず、専門職が支援者の主体となるプログラムであり、介入の長期的な影響の評価はなされていなかった。

(2) 社会的孤立防止プログラムの評価

ボランティアを活用した情緒的支援の提供や、ピアサポートグループの育成が、身体機能低下を抑制するかどうかは結論づけることはできず、今後の課題である。

3) 高齢転居者は支援対象として適切か？

(1) 高齢転居者が抱えるリスク

長期間経過しても適応できない高齢者が一定割合いる可能性はあり、適応しづらい人の特徴を把握し、早期の支援は有効であると考えられる。さらに、高齢転居者の社会的つながりを減少させない支援や、転居先での保健医療福祉サービス利用が阻害されない配慮が重要と考えられる。

(2) 高齢者の転居率

保健医療福祉ニーズが比較的高い高齢者の一般地域への流入が多いと推測される地域も見られた。こうした地域においては、高齢転入者への効果的な支援は特に有効ではないかと考えられる。

3. 介護予防事業の実施状況

質問紙調査を実施したほとんどの自治体で介護予防事業を実施しており、介護予防事業創設から3年が経過し何らかの形で自治体が事業展開をしていることが伺えた。介護保険の開始により、要介護状態を予防しようという自治体の積極的な姿勢と在宅介護支援センターの整備が大きく影響していると言えよう。

介護予防事業の評価状況では、個別健康教育、運動指導事業、高齢者の生きがいと健康づくり推進事業、閉じこもり予防教室の4事業において半数以上の自治体が「評価している」と回答した背景には、以前から事業展開をしていたこと、事業の実施方法、プログラム内容が明確であること、実施する際に参考になる具体的資料があること等が影響して

いると考えられる。しかし、「評価している」と回答した自治体の評価は包括的な評価には至っていない現状であった。自治体自体で実施できる評価方法の提示が望まれる。「評価している」と回答した事業のほとんどで効果があると回答していた。しかし、主観的な内容で効果を捉えているものが多かった。評価を実施していない自治体の理由として、具体的な評価内容が分からない、という意見が挙げられた。課題として、具体的な評価基準、評価方法、の明確化が挙げられた。今後、いくつかの介護予防事業に関して事業評価を行い、有効性・効率性の認められた事業に焦点をあてその条件を明確にしていくことが重要である。

4. 転倒予防事業の実施状況

2000年に実施された同種の調査では、転倒予防事業を実施していた自治体は約50%であり¹⁴⁾、近年この事業を実施する市区町村が増加していることを示す結果となった。効果ありとしている内容については、体力・運動機能の維持向上が最も多く報告された効果であり、40%以上の市区町村において記載が見られた。客観的な測定が比較的容易な運動機能が効果判定の指標として用いられる傾向にあると考えられた。なお、転倒そのものの減少を効果として報告した市区町村は少なかった。4市における現地調査でも、転倒そのものの増減についての言及は多くはなかった。系統的な転倒頻度に関する調査は容易ではないが、転倒予防事業の評価として、転倒そのものの減少、あるいは転倒によるダメージの減少という視点も今後必要があると考えられた。

5. 「閉じこもり予防教室」の実施状況等

全体の1割弱の自治体が実施しているに過ぎず、本事業が十分に広がっていないという実態が明らかとなった。また、事業評価の実施に関しては回答したうちの53.3%が実施したと回答しているが、約4割は事業評価の実施に回答しておらず、事業評価を実施していない自治体が極めて多いことが推察された。さらに、回答した75%の自治体のうち、約9割が効果があったと回答しているが、その評価方法にも問題があり、本事業が有効であるかどうかを判断するのは時期尚早である。

また、客観的な評価を行っている自治体は少なく、また、評価を行うことを意識せずに

実施している自治体が大半であった。主観的評価であっても、事業開始前後で測定することは最低限必須であるが、なされていなかった。「閉じこもり」予防事業を実施する際に何を評価するべきであり、そのためには、どのような指標を用いるべきであるか、暗中模索であることが伺えた。今後、評価指標の設定や評価デザインにも配慮したガイドラインやマニュアルの作成が必要であると考えられた。

6. 高知県・保健所、香我美町の取り組み

介護予防事業が、効果的、効率的に展開されるためのポイントを考察した。

1) 県庁・保健所の支援

住民ニーズの変化に対応するための新しい取り組みが、専門職の関与を必要とする場合など、市町村が単独で取り組みを始めることは困難である。新しい取り組みに組織的に対応するできる資源を持つ県庁、保健所が、市町村スタッフと定期的な情報交換の場を持って、市町村スタッフから提起される新しい取り組みを把握しておくこと、そして、時宜を失することなく、その取り組みを進めるための、標準的な実施方法を開発して、具体的に示すことが大切である。

2) 的確な対象者選定のための工夫

介護保険サービスを受けている高齢者を、身体精神機能測定の対象から除き、質問紙調査で機能の障害が疑われた者のみ、客観的機能測定の対象にするといった対象者の絞込みが現実的な実施方法である。一方、質問紙調査に回答しなかった者の身体精神機能の把握には他の方法の考案などが必要である。

3) 客観的機能測定を実施する時の工夫

老人保健法による基本健康診査の機会を利用するか、別な機会を設けるかのどちらである。後者は、他の機関への委託やボランティアの参加が可能であれば、行政スタッフの負担が軽減され、良い方法である。

4) 介護予防事業で運動指導を行う時の工夫

行政スタッフの経験が乏しい運動指導を導入する場合は、香我美町のようにモデル事業として試行する段階が必要だと考える。

5) 介護予防事業で行う運動指導の効果を評価する時の工夫

効果を評価できるように、事業の初回と最終回に、身体精神機能の測定を行う必要がある。また、個別の目標の設定も重要である。

6) 事業への参加終了後も運動習慣を維持さ

せるための工夫

事業参加終了後も、自宅の近くに、運動を継続できる場が整備されている必要がある。

E. 結論

介護予防事業における対策について、Evidence-based practice guideline の作成手法が適用可能かどうかを明らかにするために、医学・保健学分野の対策について実際に適用した。有効な文献は多数あり、適用可能と考えられたが、文献の網羅性、適切性や勧告の有効性についてはなお検討が必要で、医学、保健学以外の分野についてはさらに根本的な検討が必要である。

社会的孤立に着目した介護予防プログラムの実施準備として先行研究の整理を行った。その結果、社会的孤立と保健医療福祉に関する認知度の低さが共通した特徴として挙げられる高齢転居者は、ハイリスクの者と考えられた。高齢転居者が多く流入する可能性がある地域が見られたことから、特にこうした地域において介護予防プログラムを実施することが有効と考えられた。

全国の自治体を対象に質問紙により介護予防事業の実施状況の把握を行い、効果的な事業を展開していると判断された自治体の担当者にインタビュー調査を行った。結果、介護予防事業は各自治体で進められているが、具体的な実施方法、評価方法、効果測定については明確にされていない現状が示された。介護予防ガイドラインの策定が急務と考えられた。

転倒予防事業を実施していた自治体は70.7%であった。また、転倒予防事業の有効性評価をしていた自治体は41.9%であり、これらの自治体の90%以上が事業に効果ありと答えていた。効果としては、身体機能の維持向上を報告する市町村が多く、転倒そのものの減少の評価は多くなかった。

「閉じこもり予防」事業の実施は、調査対象自治体の8.3%のみであった。「効果あり」という自治体は88.9%であった。しかし、評価方法については市区町村毎に異なっており、評価方法の妥当性は必ずしも十分ではなかった。ガイドラインやマニュアルの作成には、評価方法についても言及することが望まれる。

高知県香我美町で、介護予防事業として、虚弱高齢者に筋力向上運動を指導する教室

を導入した時の試みから、この方策に則った介護予防事業を、高齢者保健活動と効果的、効率的に連携して行うためには、県庁、保健所の支援が重要になると考えられた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

引用文献

- 1) 竹内孝仁. 寝たきり老人の成因—「閉じこもり症候群」について. 老人保健の基本と展開. 東京: 医学書院, 1984; 148-152.
- 2) 安村誠司: 「閉じこもり」スクリーニング尺度の開発—スクリーニング尺度の信頼性と妥当性について. 厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「閉じこもり」高齢者のスクリーニング尺度の作成と介入プログラムの開発 平成12年度~平成14年度総合研究報告書(主任研究者: 安村誠司), 131-137.
- 3) US National Library of Medicine. PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
- 4) 医学中央雑誌刊行会. 医中誌 Web Version. <http://search3.jamas.or.jp/cgi-bin/index.cgi>
- 5) The Cochrane Library. <http://www.update-software.com/clibng/cliblogon.htm>
- 6) Evidence-Based Guideline Clearing House. <http://www.guideline.gov/>
- 7) 福井次矢、丹後俊郎. 診療ガイドラインの作成手順(ver. 4.1). 2001年4月24日.
- 8) 黒田研二, 藤井博志. 介護予防大作戦 地域で進める介護予防 2002 中央法規出版
- 9) 厚生労働省老健局計画課介護予防に関するテキスト等調査研究委員会: 介護予防研修テキスト 2002 社会保険研究所
- 10) Cornoni-Huntley J, et al., eds. Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly, Resource Data Book. National Institutes of Health, 1986, NIH Pub.

No.86-2443.

- 11) 3. GDS. 葛谷文男ら編集. 老化に関する縦断的研究マニュアル. 診断と治療社 東京 1996;174.
- 12) 古谷野亘ら. 地域老人における活動能力の測定－老研式活動能力指標の開発. 日本公衛誌 1987;34:109-114.
- 13) 北村俊則. Mini Mental State(MMS). 大塚俊男ら監修. 高齢者のための知的機能検査の手引き. ワールドプランニング 東京 1991:39-42.
- 14) 新野直明: 高齢者の転倒予防活動事業の実態と評価に関する研究. 平成13年度厚生労働省健康科学総合研究「高齢者の転倒予防活動事業の実態と評価に関する研究」報告書 (主任研究者: 新野直明) .7-12.2002.

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

介護予防事業の実践ガイドライン策定手法の開発
Evidence-based practice guideline の作成手法は介護予防事業にも適用可能か

分担研究者 伊木 雅之 近畿大学医学部公衆衛生学教室教授

研究要旨 介護予防事業における対策について、Evidence-based practice guideline の作成手法が適用可能かどうかを明らかにするために、医学・保健学分野の対策について実際に適用して、以下のような暫定的勧告を作成した。

1. 自宅で生活する高齢者には、死亡と入所・入院のリスクを減らすために、医学・看護学の専門的職員が、身体機能、認知機能、社会心理学的機能などの多角的機能評価に基づき、変容可能なリスク要因を発見し、それを修正する在宅ケアを提供することを推奨する。
2. 自宅で生活する高齢者には、入所・入院のリスクを減らすために、地域でリハビリテーションなどを行うデイケアや自宅でのリハビリテーションを提供することを推奨する。
3. 自宅で高齢者の介護をする者に対しては、その負担感を減らすために、介護者間の相互支援関係を醸成する指導、カウンセリング、ストレス対処法などの教育的支援、介護の一時休業対策などの実施を推奨する。

以上のように、医学・保健学の分野の対策については、適用可能と考えられたが、文献の網羅性、適切性や勧告の有効性についてはなお検討が必要で、医学、保健学以外の分野についてはさらに根本的な検討が必要である。

A. 研究目的

科学的根拠に基づく医療（Evidence-based medicine: EBM）という言葉が初めて意図的に用いられたのは1991年で、カナダのマクマスター大学のGD Guyattが貧血の診断について、それまでの総当たりの検査オーダーによる診断法と、感度・特異度を考慮して検査を選ぶ診断法を比較し、後者のような科学的データに基づく客観的で効率的な方法がこれからの医療のあり方であると主張したのである。それからわずか10数年、EBMは、批判や誤解もあるが、着実に医学的なロジックの本流になりつつある。

この流れは公衆衛生政策でも同様である。法や通達で示される検診、健康教育、ホームヘルプ、デイケアなどの保健事業が住民の健康の保持・増進に役立っている、と頭から信じていられた時代は終わった。あらゆる保健活動の有効性をしっかりと見極め、限られた資金とマンパワーを有効な事業に効率的に投入する、そのような政策の見直しが求められている。がん検診が老人保健法の補助事業からはずれ、一般財源化されたことは象徴的である。同時に母子保健事業の実施主体が市

町村となり、さらに市町村を保険者とする介護保険の導入により、市町村が保健・福祉政策を自ら企画する自由度をもつことになった。そして、その分、有効な政策を講ずる責任も大きくなった。臨床現場の1医師がEBMを求められるように、公衆衛生現場の1従事者も科学的根拠に基づく保健事業（Evidence-based health policy: EBH）を求められているのである。

しかし、個別の健康政策の有効性が科学的に評価されているのはがん検診や血圧、コレステロール測定など数えるほどであって、その他多くの1次、2次予防策は経験的に有効性が推定される、という段階にとどまっている。本研究で扱う介護予防事業はそのような検討がほとんど行われていない分野の1つである。

では、第1線に立つ実践者が科学的根拠に基づいて職務を遂行するにはどのようにすればいいか。それにはいくつかのオプションがある。

- ①実施している事業の有効性を立証できるような研究を自ら行う。
- ②当該事業と類似の実践の有効性を検証

した利用できるあらゆる文献を網羅的に評価し、科学的根拠を抽出する。

③ ②の手法で抽出された科学的根拠をまとめた2次情報から目的の根拠を得る。

④ ②③の手法で得られた根拠から、最も有効と考えられる事業の進め方を勧告したガイドラインを利用する。

①や②を行うには、多大は時間、労力、能力、資力、参加者の協力を必要とする。①では、対象者を無作為に2群に分け、一方に当該施策を適用し、他方には適用せずに経過をおい、同2群間で要介護状態の発生状況を比較することになる。これは無作為割付比較試験で、もっとも強い根拠となる研究デザインであるが、実際の現場でこのような一種の人体実験を行うことは不可能であろう。となると、②の既存の研究を利用することになるが、1次文献データベースが充実し、普及したと言っても、全ての文献を読み、評価するには相当な労力と時間を要する。実際に可能なのは③の科学的根拠に基づく2次文献情報か、④のガイドラインの利用であるが、実践者が頼りにできるのは④のガイドラインである。しかし、この分野については、④はおろか③すら明らかではない。

本研究の目的は、現場での実践者が、科学的根拠に基づいて介護予防事業を実施するために利用できる④のガイドラインを作成するにあたり、いわゆるEBMで採用されている方法が適用可能かどうかを実際に勧告作成までを実施して検討することである。

B. 研究方法

1. 利用する医学文献データベース

現状で、著者らが利用する1次文献データベースは、米国医学図書館が提供する医学文献データベースPubMed(1)、並びに、和文医学文献データベースとしては日本医学中央雑誌データベース(2)であるので、これらを利用する。また、2次文献データベースとしては、Cochrane library(3)を、さらに既存のガイドラインについては、米国のEvidence-Based Guideline Clearing House(4)のデータベースを用いる。

2. 検討すべき課題の決定

エビデンスに基づくガイドラインの基本は医学文献のSystematic reviewである。そのためには、まずResearch questionを決定する

必要がある。Research questionには対象者、介入内容、結果の3要素があるので、それを明確に定義する。

(1) 対象者の確定

本研究全体の目的は科学的根拠に基づく介護予防事業を抽出し、普及することであるから、対象者は介護保険給付権者、あるいはその予備軍である。前者は、

①65歳以上で要介護状態にある者

②60歳から64歳で寝たきりなど市町村長の認定を受けた者

③40歳から64歳で加齢に基づく特定の疾患の患者で要介護状態にある者

である。この内、①が大多数であり、現行の介護予防事業もほとんどがこれを対象にしている。②は①と同等の対応で対処可能と考えられるので、①に含めるものとする。③の特定疾患患者については疾患別の対応が重要になるので、検索が極めて多岐にわたる。そこで、今回は対象としないこととした。また、介護予防事業は施設介護に至らしめないことを目標にしているので、対象は在宅者である。したがって、対象者は特に疾患や状態を指定せず、自宅で生活している65歳以上の高齢男女とした。

(2) 介入内容の確定

いわゆる介護予防事業は、主に老健局長通知(老発第213号平成13年5月25日)「介護予防・生活支援事業の実施について」にて定められた「介護予防・生活支援事業実施要綱」に基づいて実施されている。同要綱によれば、介護予防事業とは、要援護高齢者及びひとり暮らし高齢者並びにその家族等に対し、要介護状態にならないための介護予防サービス・生活支援サービス又は家族介護支援サービスを提供することにより、これらの者の自立と生活の質の確保を図るとともに、在宅の高齢者に対する生きがいや健康づくり活動及び寝たきり予防のための知識の普及啓発等により、健やかで活力ある地域づくりを推進し、もつて、要援護高齢者及びひとり暮らし高齢者並びにその家族等の総合的な保健福祉の向上に資することを目的とする事業である。内容的には

①高齢者等の生活支援事業

②介護予防・生きがい活動支援事業

③家族介護支援事業

の3種からなるが、実際の事業は市町村の状況や力量によって様々である。そこで、本研

究では、疫学・健康科学を専門とする著者らの専門性と力量、およびEBM的手法の適用可能性を勘案して、医学的、保健学的介入の有効性評価を対象とした。ただし、その中では対策を広くとらえ、これまでにどのような対策が有効性評価を受けているかを明らかにすることを主眼とし、自宅で暮らす高齢者を対象に、日常生活能力の維持、身体活動能力の維持、入所・入院の低減、あるいは遅延、死亡の減少などを目的とした事業を検討対象とした。

(3) 結果変数の決定

要介護化の防止が目的であるから、それを測定可能な変数に変換すると、日常生活能力の維持、身体活動能力の維持、入所・入院の低減、あるいは遅延、死亡の減少などが考えられ、これらを結果変数とする。

(4) 検討課題の決定

以上より「自宅で暮らす65歳以上の男女について、どのような医学的、保健学的対処法が、要介護化の防止、すなわち、日常生活能力の維持、身体活動能力の維持、入所・入院の低減、あるいは遅延、死亡の減少などを実現する上で、有効か」を検討課題とする。

3. 検索方法の決定

検索するためには、検索用語を決定する必要がある。検索用語はできるだけMeSH termsから選ぶこととするが、実際にどのような語が目的とする内容をカバーしているのかを調査しなければならない。そのために関連する用語をMeSH databaseを検索した上で、決定するものとする。それが決まれば、対象者の年齢をAgedすなわち65歳以上、Human or AnimalをHumanにし、Abstract付きの文献を検索する。さらに、Publication typeを活用し、Clinical trialを取り出し、検討する。また、Publication typeのReview、Meta-analysis、Clinical guideline、Review、Academicを別に取り出して評価に加えると共に、引用文献が上記の検索結果に含まれているかどうかを検討して、検索の網羅性を評価する。

和文文献の検索には医学中央雑誌Web版version 3 Advanced modeを用い、検索用語を「介護予防」あるいは「閉じこもり」とし、制限事項として、65歳以上、抄録付きの原著、または総説とし、会議録は除外した。さらにPubMedにおける検索と同様に、研究デ

ザインとして、メタアナリシス、ランダム化比較試験、比較臨床試験を選択する。

4. 文献の採用基準と批判的吟味

「2. 検討すべき課題の決定」に基づき、表1のように、文献の採用基準を決定した。

表1. 文献の採用基準

対象	自宅で暮らす65歳以上の男女
介入	要介護化の防止、すなわち、日常生活能力の維持、身体活動能力の維持、入所・入院の低減、あるいは遅延、死亡の減少などを実現する上での医学的、保健学的対処法
	ただし、市町村の事業として行う介護予防事業の特性、実施主体、並びに実施する職種に鑑み、以下の介入を扱った研究は除いた。
	・特定の疾患の管理や状態の回避を目的とした介入
	・特定の専門家のみによって行われた介入
	・ボランティアのみによって行われた介入
結果指標	日常生活能力、身体活動能力、在宅期間、入所・入院の発生率とそれまでの期間、入院期間、死亡率

この採用基準に従い、文献検索で得られた文献リストから論題で1次スクリーニングし、抄録を読んで2次スクリーニングをした。これで抽出された文献の研究方法を精読し、質の低い研究を除外した。

表2. 医学文献の研究デザインによるLevel of evidence

Level of evidence	該当する研究デザイン
I	システマティックレビュー かメタアナリシス
II	無作為割付比較試験(RCT)
III	非無作為割付比較試験 (非無作為化比較対照試験)
IVa	コホート研究、要因-対照研究、 縦断研究
IVb	患者-対照研究
IVc	断面研究
V	症例報告、ケースシリーズ
VI	データに基づかない見解・記述

次いで、採用された方法論に従って科学的根