

介護予防を目指した体操開発に関する研究

老田準司、金尾顕郎、大巻悦子、三木屋良輔、涌田裕美子、中根征也、外村昌子、
工藤慎太郎、辻 涼太、鍋田智之、吉村弥須子、村上生美、井手口範男、北田和美*
荻原俊男

森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科、*大阪女子短期大学

要旨

近年、わが国は未曾有の超高齢社会を迎え、世界でも有数の長寿国となっている。2013年における65歳以上の人口、すなわち高齢者は約3190万人、高齢化率は25.1%と報告されている。平均寿命で見ると男子80.5歳（世界第3位）、女子86.8歳（世界第1位）となっている（世界保健統計2015.7.30）。男女合わせると世界1の長寿国である。しかしながら介護を必要とせず、自立可能な、いわゆる健康寿命（健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間と定義されている）は男子9.02歳、女子12.4歳と、ともに10歳程度の開きがあり、男性71.1歳、女性75.5歳（2015.8.28）となっている。このことから健康寿命の延伸は「第2次健康日本21」の基本方針でも謳われているように国民的課題である。健康寿命を延ばし、QOL(Quality of Life)を保持した高齢期を送るためには要介護状態を未然に防ぐ介護予防が重要である。そのためには今後のわが国における高齢者の疾病において問題となる認知症、サルコペニア、ロコモティブシンドローム、フレイルなど老年症候群に対する対策が肝要である。

適度な運動は高血圧や糖尿病などのリスク因子を抑制し、これら老年症候群にある程度の予防効果があることが知られている。すなわち、継続的な無理のない運動が高齢者の介護予防には有効と考えられる。広く国民に普及しているラジオ体操も有効な手段である。今回我々は統合医療的観点から、東洋医学、理学療法学、看護学の視点から新たな体操を考案し、これを「もりもり元気体操」と命名した。高齢者の介護予防を意識したものであるが、対象は若者から高齢者まで広く適用可能である。以下にその概要と理論的背景を示す。

連絡先：老田 準司 OITA Junji

〒559-8611 大阪市住之江区南港北1-26-16

森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科

1 体操創作の経緯

統合医療的観点からの新たな体操創作のため、最初に体操の創作の方向性、組織構成等を考えるプロジェクトチーム（委員長 萩原俊男学長）を鍼灸学科、理学療法学科、看護学科からなるメンバーで作成し、その下に実際に体操を創作するため、作業部会を構成した。この作業部会が約1年をかけて具体的に体操を創作、構成した。

作業部会での取り組みは、創作目的を踏まえ、運動が若者から高齢者に無理なく、意欲的、継続的に取り組めるようにした。そのため、音楽は比較的ゆっくりしたリズムで行えるよう BPM70（1分間70）に設定、森ノ宮医療大学の校歌をアレンジしたものを採用した。

また、一連の運動を体操として行うため、身体全体の筋肉の使い方、運動と運動のつなぎなどについて、幼児から高齢者を対象とした体操を研究している専門家（北田和美大阪女子短期大学教授）に指導を受けた。

一方、体操を繰り返し練習ができ、記憶できるように映像化し、普及を図るためにもDVDを作成（図1）し、DVDに運動方法、流れ、留意点、ツボの圧痛点を示したイラストを本学学生等の支援を受けて制作、添付することとした。



図1 完成したDVDの表紙

2 体操の運動構成

1) 体操の構成

体操は15の運動で構成しており、15の運動をイラストで示すと図2のとおりとなる。

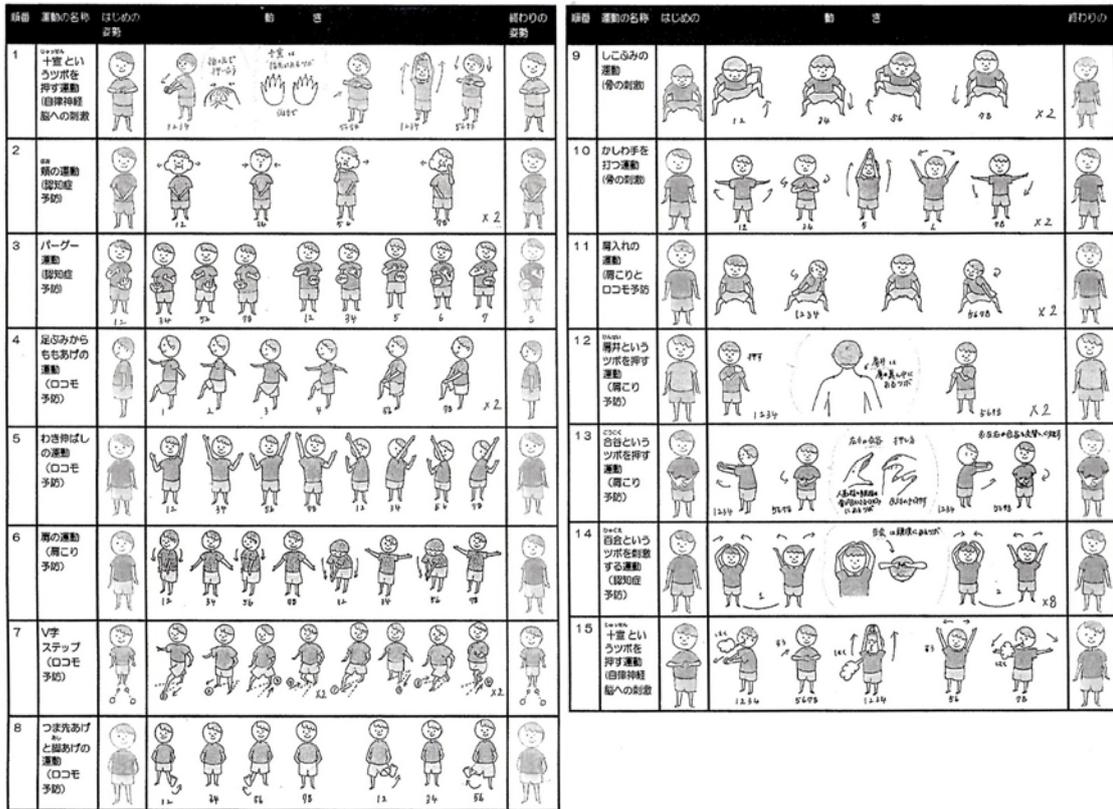


図2 運動構成

2) 運動の方法と留意点 (表1)

表1 各運動の方法と留意点

運動の名称と順序	運動の方法	運動の留意点
① じゅっせん 十宣 というツボを押す運動 (自律神経・脳への刺激)	両手の指先を胸の前で合わせ、指先を押し合いながら、腕を前、上と動かす	呼吸を意識し運動の最初として精神を落ち着かせること
② 頬の運動 (認知症予防)	頬を両方膨らませ→両方すぼめ→片方ずつ膨らませる→くり返す	口の中に空気をため、頬の筋肉を意識し内側から膨らませること
③ パーグー運動 (認知症予防)	腕を前方へ伸ばしながらパー、もう一方を胸でグー、次に前方へグー、胸でパーと動かす	初めは丁寧に行い、徐々に速く切り替えを意識すること
④ つま先あげ と趾あげの運動 (ロコモ予防)	その場で、足ぶみ→その場でももを床に平行に上げ静止→下す→くり返す	体が反りかえらないようにすること

⑤ わき伸ばしの運動 (ロコモ予防)	片方ずつ腕を上へ伸ばし、伸ばした側に重心を移し、肩甲骨を上げる	わきを伸ばすことを意識して腕を上げること
⑥ 肩の運動 (肩こり予防)	腕を伸ばしたまま体の前で手の甲を合わせ→後方へ反る→後半、大きく反る	肩甲骨が開閉するように意識すること
⑦ V字ステップ (ロコモ予防)	V字形にステップを踏む。時間経過後半でスタートの足を左右変える	前ステップ時には足先を開き、元の位置に戻った時は足先は前向きでおこなうこと
⑧ つま先上げと脚上げの運動 (ロコモ予防)	その場で片方ずつ行う。両運動とも脚は前方へ伸ばす。前半、つま先上げ、後半、脚上をおこなう	爪先上げは、踵をつけて、脚上げはバランスをとること
⑨ しこふみの運動 (骨の刺激)	相撲のしこふみの要領で行う	片方の脚に体重を乗せ、足音がするように床に下すこと
⑩ かしわ手を打つ運動 (骨の刺激)	腕を大きく開き→体の前で両手を音がするように合わせる	肩を大きく回すように強く両手で打つこと
⑪ 肩入れの運動 (肩こりとロコモ予防)	脚を開き体を前方へ倒し両手を両膝付近に当て背中を捻り肩を前に出す	体幹を反らしながら行うこと
⑫ 肩井 <small>けんせい</small> というツボを押す運動 (肩こり予防)	その場で、肩と首の中央付近に逆側の手をのせ、指全部を使って押す	指圧刺激を意識すること
⑬ 合谷 <small>ごうこく</small> というツボを押す運動 (肩こり予防)	体の前で片方の指でもう一方の手にあるツボを押しながら→押ししている側の肩の筋肉を伸ばす	指圧刺激とともに肩の周りの筋肉を伸ばすこと
⑭ 百会 <small>ひゃくえ</small> というツボを刺激する運動 (認知症予防)	その場で、両指先で頭頂付近を軽くたたく	軽刺激を意識すること
⑮ 十宣 <small>じゅっせん</small> というツボを押す運動 (自律神経・脳への刺激)	両手の指先を胸の前で合わせ、指先を押し合いながら、腕を前、上と動かす	運動の終わりとして深呼吸を意識すること

3 各運動の作成意図とエビデンス

1) 運動No.①、⑫、⑬、⑭、⑮ (肩こり、認知症の予防)

肩こりは、パソコンやスマートフォンが全世代を通じて普及する現代日本において、国民病と言っても過言ではない愁訴であり、平成 25 年国民生活基礎調査における有訴者率では、男性 92.2(人口千対)で第 2 位、女性 125.0 人(人口千対)で第 1 位の愁訴となっている。また 20 代から急激に有訴者は増加し、高齢者ほど有訴者率も上昇傾向にある¹⁾。

認知症は、患者自身の QOL を著しく下げるだけでなく、周囲の家族への大きな精神・肉体的負担をかける疾患であり、若年のうちから日々予防を行う事が望まれる疾患である。

肩こりは、日常臨床においても、腰痛と並び鍼灸を受診する主訴の多くを占めている愁訴であり、認知症も予防医学の観点からもセルフケアを中心とした対策が必要である。そこで鍼灸学科

としては、今回の「もりもり元気体操」を作成するに際し、肩こり予防に寄与すると思われる経穴と認知症予防に効果のある経穴の選定を過去研究や東洋医学的に考察を行い、4つの経穴を用いた体操運動を作成した。

認知症について経穴を用いた予防運動として本体操では百会穴と十宣穴の2経穴を選穴した。百会穴は、頭頂部に取穴する経穴であり、穴性は醒腦寧神とされる経穴である²⁾。百会穴を用いた研究では奥村らが百会穴の鍼通電刺激がストレス緩和に及ぼす影響をPOMS(気分尺度)、ESS(眠気尺度)、AIS(不眠尺度)の評価を用い、安静と鍼通電の比較として検討し、一定の効果を示している³⁾。また、武田は在宅におけるアルツハイマー型認知症の治療、高齢者入居施設での認知症に対する鍼灸治療として、百会穴を用いた症例報告を行っており、患者の笑顔が増え、言葉や語彙が豊富になったと報告している⁴⁾。本体操における百会穴への刺激は、あくまでも軽刺激が理想であるため、強く叩き過ぎないように意識した運動に作成した。

十宣穴は、手指尖に取穴する経穴であり、痙攣や卒中を主治とする経穴である。指尖への刺激により脳への刺激入力を狙う目的で採用した。また同部位を刺激に呼吸を意識する運動を組み込む事により、体操前後に精神を落ち着かせる事を目的とした。大山らは体性感覚誘発脳磁界の研究において、指への皮膚電気刺激が脳感覚野の興奮性・活動性に影響するという報告⁵⁾を行っており、本体操における刺激も、脳への刺激入力が期待できると思われる。

肩こり予防について経穴を用いた対策運動として本体操では肩井穴と合谷穴の2経穴を選穴した。肩井穴は肩上部(僧帽筋上部線維)の中央に取穴する経穴であり、同部位の刺激による局所の血流の改善を図り、筋緊張や肩痛の軽減させる事を目的に選穴した。肩井穴を用いた研究では、樋元らが身体の左右バランスに及ぼす鍼刺激の影響を検討しており、肩こり感は肩背部の局所を刺鍼することによって最も改善されたと報告している⁶⁾。また、豊島らは、VAS (visual analogue scale) による圧痛覚の評価と鍼通電の効果判定の検討を行い、局所刺激による局所血流と筋緊張の軽減、内因性オピオイド分泌による痛覚抑制が働いていると結論している⁷⁾。本体操における肩井への指圧刺激は、軽く痛気持ちいい程度の刺激が理想的である。右の肩井刺激時は頸部を左側屈に、左の肩井刺激時は頸部を右側屈にすると僧帽筋が伸張され経穴を刺激しやすくなる。

合谷穴は、上半身に対しての鎮痛効果があると中医書上での記載があり、穴性は疏通気血、つまり気血の不調による病変に用いられる経穴である⁸⁾。合谷穴を用いた研究では、酒井らが合谷刺激の左胸鎖乳突筋反応時間に与える影響を検討しており、循環経穴の理論により合谷刺激が手の陽明大腸経(上肢外側や頸肩部など)が通過する部位に影響をあたえるという報告を行っている⁹⁾。合谷穴を刺激する際は、上記の様に経絡を意識した考えから選穴を行っていることから、手の陽明大腸経の通過する上肢外側をストレッチした動きも体操内に組み入れて作成した。

2) 運動No.②、③ (認知症予防)

咀嚼により脳皮質の運動野や感覚野等の血流量の増加し、高齢者では前頭連合野(前頭前野)が活性化されるという報告がある^{10) 11)}。本運動では咀嚼筋を鍛える運度を取り入れることはできなかったが、咀嚼を意識するために口腔機能運動の一つである頬運動を取り入れた。咀嚼筋を動かすためのより日常的な方法として、ゆっくりよく噛む習慣が重要である。

「パーゲー運動」は、二つのことを同時に行う二重課題(デュアルタスク)である。この運動には、手の巧緻性と瞬発力を高めること、記憶力を刺激すること、空間認識を鍛えることを目的としている。脳の海馬領域を刺激し前頭葉を効果的に鍛えることが期待出来る。

方法は「右の手の平をパーに開いて前方に出し、左の手はグーにして胸に置く。ゆっくり丁寧に左右交互に行う。次に反対の刺激を行うために、右の手をグーにして前方に出し、左はパーにして胸に置く。」だけの単純なものであり、単独運動では効果は見られないが、包括的運動療法と

して認知機能に効果があるとの報告がある¹²⁾。

3) 運動No.④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪ (ロコモティブシンドローム、認知症、肩こり、腰痛予防)

ロコモティブシンドローム (運動器症候群：以下ロコモ) は、日本整形外科学会が 2007 年に提唱し、近年注目されている用語で、「運動器の衰え・障害によって自立度が低下し、要介護が必要となるリスクの高い状態」を指す。

我が国では、実に毎年 5 万人もの人が「運動不足」が原因で亡くなっており、喫煙、高血圧に次いで第 3 位との報告もある¹³⁾。さらに、要介護認定の原因の 11%が関節疾患、12.2%が骨折・転倒となっており¹⁴⁾、今後、高齢化が急速に進展する中、健康寿命を延ばし、できる限り日常生活に制限なく生活を続けられるようにするためには、介護予防などを通じたロコモ対策、特に適切な運動は極めて重要である。

ロコモ対策について本体操では、転倒予防、骨粗鬆症予防の視点から、8 つの運動を取り入れた。さらに要介護認定の原因の 16.4%が認知症となっており²⁾、本体操においても 3 つの運動を取り入れた。

足ぶみからももあげの運動、V字ステップ、つま先あげと脚あげの運動は、包括的運動療法としてこのような下肢運動が転倒予防になるとのエビデンスがあり¹⁵⁾採用した。また認知機能改善に効果があるとの報告がある¹²⁾。

加えて下肢のみならず体幹のコアを高め、ロコモから腰痛、肩こりに至るまでを改善するための包括的トレーニングとして、わき伸ばしの運動、肩の運動、肩入れの運動を取り入れた。これらの包括的運動療法は、慢性腰痛に対してエビデンス (Level I ~ III) がある^{16) 17) 18)}。

骨粗鬆症の予防に関しては、しこふみの運動、かしわ手を打つ運動を取り入れた。これらの運動そのもののエビデンスはないが、ジャンプなど床への刺激が多い競技では踵骨の骨密度が上がるなどの過去の報告¹⁹⁾や、テニス選手群では上腕骨、橈骨、尺骨の全てにおいて利き手側の骨塩量が多い²⁰⁾など、本運動刺激が骨を強くすることに期待し採用した。

本体操に関して、より効果的な機能向上を果たすためには、日々の実施頻度、1回の負荷や回数などが重要である。特に下肢の筋力を強化するために、スクワット運動などの発展型の体操も紹介している。

4 「もりもり元気体操」活用の取組と今後の展開

2016 年理学療法学科が、住之江区の 3 地域にてもりもり元気体操を開始しているが、高齢者に好評であり、楽しく実施できている様子がうかがえる (図 3)。参加者の多くは、要介護認定前の地域在住自立高齢者であるが、一部にロコモティブシンドロームやサルコペニアを呈していると思われる高齢者も含まれている。今後、これらの地区で継続して体操を実施し、機能向上の効果検証を実施していく予定である。

看護学科では、平成 27 年度から本学で月に 1 回実施している地域連携推進事業としての介護予防教室 (ほほえみクラブ) で、もりもり元気体操の作成途中の映像を紹介し実施した。介護予防教室の参加者は、大学周辺に在住する 60 歳後半~80 歳代の男女である。体操に関しては「音楽がゆったりしていて良い」や「運動の中にリハビリや鍼灸の要素が混じっていて、他の体操とは違っている」、「自宅でも継続して体操をしたいので、DVD が完成したら欲しい」という意見があった。

現在では教室を始める準備運動として必ず実施している。下肢にしびれのある参加者は椅子を使用して座位で行い、普段は座位の参加者が「今日は調子がいいわ」と椅子の後ろに立って手を

添えながら体操をしており、参加者は自身の体力に合わせ、立位や座位を選んで体操をすることができる。この取組は、今後も継続していく予定である。

また、看護学科の臨地実習施設として回復期リハビリテーション病院、特別養護老人ホームや介護老人保健施設、デイサービスなどがあり、高齢者の体力維持や日常生活の気分転換としても紹介していきたいと考えている。



図3 もりもり元気体操の地域での活用状況

おわりに

森ノ宮医療大学創立10周年記念事業の一環として取りあげられたもりもり元気体操は、本学の特徴である統合医療やチーム医療重視の方針に従って各学科が協力し、ここに完成する運びとなった。

本体操は介護予防を意識したものであるが、今後更なる改良が加えられ、より完成度の高い第二弾、第三弾が、作成されることが望まれる。また、この体操が実際にどのような効果をもたらすのか、その検証も必要であり、各学科の今後の取組に期待したい。

参考文献

- 1) 厚生労働省「平成25年国民生活基礎調査」
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/>
- 2) 金子朝彦、岩渕浩司他、穴性論いま、穴性を問う—日本の臨床に適合した穴性構築に向けて—百会, 中医臨床 34:296-300, 2013.
- 3) 奥村健志、市来朱音他、百会穴の鍼通電刺激が学生のストレス緩和に及ぼす影響, 東洋療法学校協会学会誌 38:123-127, 2015.
- 4) 武田伸一、在宅におけるアルツハイマー型認知症の治療(第7回) 高齢者入居施設での認知症に対する鍼灸治療, 医道の日本 72:121, 2013.
- 5) 大山峰生、桐本光他、両側示指刺激における体性感覚誘発脳磁界, 新潟医療福祉学会誌 10:30, 2010.
- 6) 樋元栄作、津國千晶他、身体の左右バランスに及ぼす鍼刺激の影響について, 東洋療法学校協会学会誌 37:134-138, 2014.
- 7) 豊島大介、朝川哲也他、Visual Analogue Scale (VAS)による圧痛覚の評価と鍼通電の効果判定東洋療法学校協会学会誌 26:95-100, 2002.
- 8) 金子朝彦、岩渕浩司他、穴性論いま、穴性を問う—日本の臨床に適合した穴性構築に向けて—一合谷, 中医臨床 33:140-144, 2012.

- 9) 酒井 英謙, 谷 万喜子他, 左合谷への鍼刺激が左胸鎖乳突筋の反応時間に与える影響について, 関西理学療法 6:103-107, 2006.
- 10) Ono Y et al. Occlusion and brain function : mastication as a prevention of cognitive dysfunction. Oral Rehabilitation 37:624-640, 2010.
- 11) 小野 弓絵、小野塚 實：咀嚼と健康 咀嚼と認知症予防. 臨床栄養. 118:442-443, 2011.
- 12) Shimada H et al: Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people. J Am Med Dir Assoc. 14:518-524, 2013.
- 13) Ikeda N, Saito E, Kendo N et al: What has made the population of Japan healthy? Lancet 378:1094-1105, 2011.
- 14) 厚生労働省「国民生活基礎調査」(平成 25 年)
- 15) Guideline for the prevention of falls in older persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. J Am Geriatr Soc. 49:664-672, 2001.
- 16) 腰痛診療ガイドライン 2012.
- 17) 日本理学療法士学会背部痛理学療法診療ガイドライン 2011.
- 18) Gordon R et al: A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. Healthcare 4:22, 2016.
- 19) Risser JM, Schneider V : Bone density in eumenorrheic female college athletes. Med Sci Sports Exerc 22 : 570-574, 1990.
- 20) Huddleston AL, Rockwell D, Kulund DN, Harrison RB : Bone mass in lifetime tennis athletes. JAMA 244 : 1107-1109, 1980.