

認知症高齢者に対する運動療法の介入効果に関する文献研究

Effects of therapeutic exercises on elderly persons with dementia : A review

寺谷 剛, 青木邦男

Tuyoshi, Teratani and Kunio, Aoki

I. はじめに

近年において高齢者人口の増加に伴い、確実に認知症患者の数も増えてきている。認知症に対する治療方法は薬物療法から、非薬物療法にも目が向けられている。駒井・繁田(2006)は認知症に対する非薬物療法の介入について、1995~2004年の10年間の先行研究・文献をレビューしてエビデンス検証を行っている。それによると、2000年の介護保険制度開始や認知機能改善薬導入の前後を境に、軽度から中等度の認知症患者に対する認知リハビリテーションの介入が増加していることを見いだされている。介入実験として多かったのは順に作業療法、音楽療法、運動療法、レクリエーションであるが、エビデンスの高い介入はないと報告している。

最近ではパーソン・センタード・ケア、センター方式やバリデーションなどの個人の尊厳を尊重したケア方法なども生まれ、多様な療法が認知症患者の介入手法として使われている。今後、研究効果が期待される介入方法として、本間ら(2003)はアルツハイマー型認知症の診断・治療・ケアに関するガイドラインの中で、記憶訓練、日常生活活動訓練や見当識訓練は勧告の強さA(実施するよう強く勧告)、音楽療法は勧告の強さB(部分的な効果が望める)、そしてその他の療法は勧告の強さC(根拠が不十分)と評価して、介入治療の信頼性の段階付けを示している。しかし、運動療法やレクリエーションなど身体活動要素のある介入効果については項目が挙がっておらず、日常生活活動訓練の項目に包括されていると思われる。臨床では、レクリエーションに運動を取り入れたプログラム展開が行われており、今後の療法の普及と促進のために、運動療法やレクリエーションなど身体活動要素のある介入効果についてエビデンスに基づいて介入効果を評価される必要がある。高齢者に関する理学療法報告は数多く見られるが、認知症患者に絞った場合には、運動療法の実証研究発表の多くが、記述論文として掲

載されている現状である。例えば、谷口(1997)は運動療法の効果として、鎮静、睡眠や便通の順調、会話なしでコミュニケーション向上、参加意欲の上昇等が認められると述べている。また、守本(2006)も健康状態、気分とQuality Of Life(以下、QOL)、睡眠、精神状態の4項目の改善を説き、運動療法が認知症の中核症状である認知障害を予防または改善すると指摘している。

しかし、認知機能の改善については「改善する」という報告があるが、Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia(BPSD:心理、行動的症候)を生起した、あるいは、対象者によって運動から惹起した高揚した気分、興奮が夜間まで続くという不良反応の報告もあり、運動療法の効果には望ましい局面も報告されている。一方、運動が不安やうつ症状を軽減する効果があることは多くの研究(直井, 2006; 保坂, 2005; 朝田, 2005)で実証されており、精神症状への運動療法の意義は確証できている。そのため、精神科病院においても運動療法を加味した作業療法を行っているが、認知症患者へエビデンスに基づいて運動療法を行っている施設数は不明である。

そこで、本研究は認知症に対する運動療法の有益性と研究の進行状況を明らかにするために、過去10年間に報告された先行研究を精査し、現時点での結論を導こうとするものである。

II. 方法

小澤(1998)の『痴呆老人からみた世界』という成書によると、1990年後半は認知症の周辺症状に対する個々のケアが重要視されており、「運動療法」という言葉が論文で使われてきたのは2000年前後である。そして、研究レベルで信頼性、妥当性のある論文を「認知症(痴呆も含む)」と「運動」「運動療法」「活動」というキーワードで検索できたのは過去10年間であった。そのため、研究論文の対象年度を出版年1997~2007年間と設定した。論文検索としては我が国で頻繁

に利用され信頼性の高いサイトはCINIIと医学中央雑誌であると判断して検索に使用した。その結果、CINIIでの検索結果は95件が該当し、医学中央雑誌サイトの検索では18件を抽出した。CINIIと医学中央雑誌サイトで同一の論文題目については1件と見なし、記述論文を対象件数から除外し、認知症を対象とした理学療法実践の研究で介入前後の測定記載がある論文を選択した。しかし、インターネットから情報収集できた運動療法実践の研究は非常に少なかったため、査読・準査読である学会誌「理学療法ジャーナル」「作業療法ジャーナル」「臨床スポーツ学」の3誌と上記の各学会誌の論文の引用文献から探し出した大学紀要誌を逐次的に調べた。最終的に査読対象としたのは、学会発表演題6件、論文8件のあわせての14件であった。

次に、上記の14件の文献を精査し、研究方法、対象者、治療内容、評価尺度、効果について分析した。それぞれの論文から、項目ごとに関係しているキーワードを抽出し、そのキーワードから似通ったものをグループとしてまとめ、そのグループ件数をかぞえた。グループ化できないキーワードは、そのまま単独のキーワードとして見なしてレビューした。

Ⅲ. 結果

1. 研究方法について

痴呆性高齢者の普段の生活で運動療法による介入と効果を検証する報告が多い。介入群と対照群の設定におけるコホート研究、記述論文での主観性を含んだ運動療法の解説、症例検討による報告で留まっている。Randomized Controlled Trial (以下、RCT) での研究報告は少なく、統制群を設定した客観的な実証データによる研究は見当たらない。水野(2007)の研究のみがRCTにより実証した論文である。その他の研究で、特化している内容としては、椅座位での運動療法(浅井, 1996; 小幡, 2006; 経堂, 2003; 川副, 2004, 2005; 奥山, 2005)、音楽を用いたリズム運動(池田, 2006; 経堂, 2003; 長谷川, 2006; 辰巳, 2001)、マシントレーニング(大谷, 2007; 川副, 2004, 2005; 水越, 2006)、軽い散歩(浅井, 1996; 水野, 2007)、個別的な運動療法(前田, 1995)であり、表情や身体反応、社会性や日常生活における運動機能・知的機能・感情機能を探ったり、意欲や遂行機能を司る前頭前野機能、自律神経機能と限定された機能面を検証している。

2. 対象者について

脳血管性認知症(vascular dementia; VD) 5件、アルツハイマー型認知症(Alzheimer-type dementia; ATD) 5件、両疾患を含めた認知症のグループで4件、その他として要支援・要介護者2件であった。長谷川式簡易知能評価スケール(以下、HDS-R)測定で認知症レベル層を分けたのが5件、医師の診断により「認知症」と判定された者を対象にしたのが3件、無作為に対象を導いた論文が2件、介護保険認定での認知症予備群～中等度程度の認知症2件が上がっている。

対象の平均年齢層は70～90歳である。

3. 運動内容、強度、頻度、時間について

治療者と対象者との関係様式は集団形態と1対1での個別形態に分別される。集団形態では椅座位で全身を動かす体操あるいは、下肢運動のみに着目した体操が行われている。身体能力が歩行レベルである対象者には、散歩やマシントレーニングを取り入れている(水野, 2007; 川副, 2005; 水越, 2006)。体操に対しては音楽や回想法を取り入れた展開方法(池田, 2006; 長谷川, 2006)、音楽療法士と共同で伴奏付きの体操(経堂, 2003)を実践している。マシントレーニングにおいては警告音発信(大谷, 2007)、メトロノームを取り入れた鈴鳴らし運動(辰巳, 2001)もあり、身体を動かすのに聴覚的な刺激を取り入れており、体操と音刺激の連携は目立っている。

強度については、小幡(2006)以外の論文では、具体的なMetabolic Equivalents (以下、METS)の数値が上がっていないが、運動内容から推測して3METS未満であると推定される。

頻度と時間に関しては、平均的に週1～3回、時間は平均30分と設定されている。特に注目すべき研究は、小幡(2006)の療法であり、介入群と対象群との差異に25分の集団リハビリテーションに、週1回の個別リハビリテーション(有酸素運動・小集団によるレクリエーション活動)が追加されており、介入群においては1時間程度の運動療法を行っている。それはコホート研究であり、普段のプログラムを大きく変えることなく対象群と介入群を設定しやすい介入となっている。

4. 評価尺度について

対象者のレベル層を分けるのはHDS-R(浅井, 1996; 水野, 2007; 大谷, 2007; 経堂, 2003; 水越,

2006; 前田, 1995) を利用しているが, ほとんどの論文において, 介入前後の知的機能評価を測定するスケールにはMini-Mental State Examination(以下, MMSE)を採用している。知的機能面以外を押し量る尺度においては, 各施設で試行的に使われている評価表が多く, 14件の論文内で統一された指標は見当たらない。例えば, Activities of Daily Living(以下, ADL) 尺度については, N式老年者用日常生活動作能力評価尺度(以下, N-ADL)(川副, 2004)とBarthel Index(小幡, 2006), 施設独自で作成した観察評価表, 看護介護記録(奥山, 2005)を活用している。

精神状態においてはGottfries, Brane, Steen; GBSスケール(老年期痴呆行動評価尺度)(池田, 2006; 前田, 1995), その他はMultidimensional Observation Scale for Elderly Subjects(MOSES)評価(水野, 2007), Nishimura Dementia Scale(N式老年者精神状態尺度)(小幡, 2006; 川副, 2004)などばらつきが多く, 統一された尺度は見当たらず, 各施設の判断で決められている。前頭前野の機能性に主眼を置いたFrontal Assessment Battery at Bedside(FAB)や知的面や構成能力を把握するコース立方体, 測定機器を利用したSympathetic Skin Response(以下, SSR), サーモグラフィー, ノイロメトリー, 心拍数モニター, ビデオカメラなどを利用している施設も見られ, 模索的に評価方法を検討し, 継時的変化を捉えている。

5. 効果について

運動療法の効果として, 1) 運動機能, 知的機能, 感情機能などの日常生活行動全般の改善(報告論文は4件) 2) 社会性, 社交性の向上(報告論文は3件) 3) 自律神経機能面の向上(報告論文は2件)と大枠として3点に絞られる。その他として, 移動能力の向上と注意力の改善などが挙げられている。

浅井(1996)は, 疾患別や症状の程度に応じての効果を探求し, 脳血管性痴呆においては目眩やふらつき, 疲労感, 多動や易怒性をやや増加させる危険性を述べている。また, 症状重度の高齢者においても, 脳血管性痴呆と同様に目眩やふらつき, 不穏が同じように生じたことを発見している。水野ら(2007)は, うつ・不安項目の有意な低下が認められたものの, HDS-Rや失見当, 行動障害, 自閉では両群とも有意な差を認めなかったことを報告している。小幡ら(2006)は, 個別での運動療法の強度について約2~3 METSが適し

ていると研究を行い, 普段の生活において反応が少ない認知症高齢者にとっては約2~3 METSでも過剰に反応し, 心拍数が上昇しやすい危険性を発見している。

注目すべきは運動療法と音楽の相性は良いようで, リズムやメロディーを取り入れた活動展開は, 有用な反応を引き出しやすい要素を備えていることを見つけている。また, タッチングやマッサージなどの皮膚の受容体を刺激する接触も相乗効果を見出している。

14件の論文は比較対象群のない研究や事例研究が多い。そのうち, 比較研究は5件の論文であり, 効果の普遍性を断定できない論文が占めている。例えば, 一つの研究対象群への介入前後の効果を追跡する論文が多く, 無作為抽出された対象でもなく, 偶然的に有効な効果が生じたと解釈される面もある。同じ療法を他施設で再現しても, 同じ効果が得られると確信的な客観性はなく, 対照群を設定した研究の重要性を感じる。認知症は症候群名や原因疾患にて特徴的症状, 予後やリハビリ介入方法が異なり, 今回検索した文献で疾患別, 症状程度で層を分けて結果分析を行ったのは1文献(浅井, 1996)であった。

また, 介入方法を上記で述べた通りに, 運動療法と音楽, 運動療法と対人接触などと組み合わせられたプログラムで施行されている論文が多く, どの方法が結果を導き出すのに影響したのかを明確に示している論文は皆無に等しい。中核症状の変化に伴う日常生活動作やQOL評価は指標で示すものを活用されておらず, 看護のフィールドノートやカルテから抽出する観察評価で留められている。

IV. 運動効果をもたらすメカニズムについて

堂園ら(2001)の報告によると, 運動が高齢者の精神, 心理機能に変化をもたらすメカニズムとして, 1) 全身運動により脳の血流が改善し, 酸素運搬能力の向上を促進する, 2) 運動により脳内のアミンが活性化する, 3) 運動により脳内のエンドルフィンの放出を促進する, 4) 運動で筋肉を動かすことで, 固有受容体を介するフィードバックが脳により刺激を与える, 5) 運動でフラストレーションやストレスにさらされている状態から解放される, などが上げている。しかし, 高齢者の運動はあまり精神的に改善をもたらさないという否定的な報告があり, また短期間の運動が長期の運動と比べて精神機能の改善に有効であるという報告も見られる。

先行研究において, 運動による前頭前野機能の活性

化が見られているが、久保田（2002）はその点に関しては下肢の運動野の前方に運動前野や前頭皮質野があるので、走る・足を動かすと前頭連合野へ影響が生じて、機能が向上されるのではないかと述べている。

一方、Williamsonら（1996）は、運動によって脳血流が増大すること、脳血流増大は運動遂行指令によるセントラルコマンドのみではなく、活動筋からの求心性入力も重要であることを報告している。そして、グループⅢ求心性線維とゴルジ腱器官の関与を示唆している。脳の賦活と筋収縮には密接な関連があり、脳は活動筋の収縮により生じる末梢受容器からの刺激を受けても賦活するという脳循環改善における運動の重要性が示している。歩行運動による有酸素運動が脳を刺激し前頭葉の機能を高めると久保田（2002）と同じ見解を提示している。

運動が脳内神経伝達物質に与える影響については、運動によって上行性脳幹網様体賦活系におけるノルアドレナリン、ドーパミン、セロトニンなどのアミン作動性神経機能を高め、これにより脳賦活が適度に高まれば学習および運動成績は向上すると考えられている。歩行において大脳皮質でノルアドレナリンの放出が増大し、安静時にノルアドレナリンの代謝産物であるMHPG（3-メトキシ-4-ヒドロキシフェニルエチレングリコール）が増大する。運動によってノルアドレナリンの神経伝達効率を増加させ、ドーパミンが線条体や辺縁系において増加する。セロトニン作動性神経の活動も高まるので、脳幹網様体賦活系は亢進し、脳の覚醒を介した高次中枢機能の改善に貢献することが示唆されている。だが、必要以上の興奮は情緒的混乱を生じて、高次中枢機能を低下させる。最大の能力を発揮するためには最適な興奮水準が大切である。

V. 考察

1. 研究方法について

論文を検索した結果、ほとんどの論文が対象者の少ない研究であり、RCTにより実証した研究は水野（2006）の論文のみであった。エビデンスレベルとしては妥当性と信頼性が低いと判断される。認知症高齢者は、非薬物療法以外に対人接触や環境変化などで精神機能は影響されやすい面が見られ、多くの誘因によって変化する傾向がある。RCTの質の高い研究を追求していく必要があるが、非実験群（無刺激状態）の認知症高齢者を設定することは、臨床現場において難しい現状である。

回想法を先駆的に研究している野村（1998）は、回想や五感の刺激という手法よりも、個々のメンバーの関心を重視したプログラムとその技術に熟達したリーダーの存在の重要性を指摘している。また、水野（2006）は、対象者が認知症であるために、運動療法の主旨を理解して積極的に参加しようという自発性が期待できないことを述べている。長田（2004）は、大部分の非薬物療法が人間関係の要素を含むので、スタッフはカウンセリングの基礎的姿勢などの対人関係の技術を身につけておく必要性を説き、そして、非薬物療法を治療法として確立するためには、治療法や治療構造を明確化し、対象の特性に対応した治療効果の実証的検証を行うことが必要であると説いている。非薬物療法のどの療法においても、対人接触が影響しやすいことを述べているので、技法以外のグループワーク能力が対象者間の社会的交流を進展させる要因として働いていることを見逃すことができない。そのためにも、統制群をおいた研究デザインや各種の他療法とのクロスオーバーデザイン、施設の相違を考慮した種々の臨床・実践研究が必要と思われる。

対象者の病名において、脳血管性認知症とアルツハイマー型認知症と診断されている論文がある一方で、その病因を判定しないままに行政調査による介護認定度や研究者自身の判断で症状層を分けた論文も混在しており、それぞれが提示している認知症の軽度～重度症状レベルの判断基準が違っている可能性もあり、評価尺度において信頼性と妥当性についての問題が見られる。施設間でも、評定者間でも誤差があると思われる。認知症は非可逆的な脳組織のうえに、感情起伏の変動があり、行動においても日内変動が見られるので、スクリーニング用の評価表では対象進行レベルを軽度、中等度、重度に分類することは難しいが、ブリテストにて評定者間での一致率を高める、多くの施設で活用されている評価尺度を優先的に使うことで、その分類の信頼性を高めることができると思われる。

前田ら（2005）は、認知症高齢者はセッション中や直後に認知、活動性や社会的交流が若干の改善が見られても、効果の持続性は期待できないと報告している。そのため、認知症の療法における効果分析は、長い期間での追跡調査が必要とされる。

2. 運動内容について

運動効果を引き出すために、認知症高齢者の体力と身体条件にあわせての適切な運動を行うことが必要である。普段刺激を受けていない対象者には、軽いレク

リエーション活動でも心拍数を増加させる報告もあり, 運動療法における周囲の環境調整, 進行速度や内容(運動様式, 負荷, 頻度, 期間)を検討しなければならないと思われる。そのため, 測定機器を利用したSSR, サーモグラフィ, ノイロメトリー, 心拍数モニターで身体に対する反応性を探る研究も日常生活動作への波及性は乏しいけれども, 変化を実証的に想定評価できる意義があると思われる。

認知症高齢者の運動療法においては, 定時や定期的な回数で静かな環境で行われることが望ましい。認知症は視覚的優位, 聴覚的優位と感覚刺激に引かれやすいので, 運動療法を行う際に, 周囲の音や人の動きを制御していくことが理想的である。しかし, その視覚的優位を逆手にとって, 風船突きやキャッチボールなどのレクリエーションを受容しやすい面も持っている。音楽(音刺激)を利用した運動療法が5/14件ほど見られ, 赤星が述べるように, 規則性をもって繰り返す音や拍子には人間の鼓動に近いものがあり, 安心して受け入れやすい面を持っている。聞き覚えのあるリズムが身体の動きを賦活させ, 楽しい雰囲気と運動の繰り返しでの血行促進にて認知症への改善に繋がるのでないかと思われる。

メカニズムについて, 堂園ら(2001), Williamsonら(1996), 久保田(2002)が運動内容として共通した見解を持っていることは「下肢を動かすこと」である。下肢を動かすことで脳循環, 賦活され, 精神機能が活発する仕組みを示唆している。散歩やマシントレーニングで足を動かすことで, 足底からの感覚刺激が脳の下肢の運動野に刺激を与え, そして前頭連合野へ刺激が波及することが考えられる。下肢の運動-前頭連合野の働きの相関性は未知な部分であり, 今後の研究として登場するかも知れない。

朝田(2007)は, 現在推奨されている有酸素運動は, 50~80%酸素摂取水準(最大心拍数の60~90%)の運動を1回に20~60分間, 週に3~5回程度行くと報告している。全ての論文において, この運動時間の設定は共通しており, 頻度においては1~3回のやや低い回数が施行されているが, 少ない回数でも効果は得られている。短い期間での調査なので, 立証を求めるために, さらに長期間にわたる分析が必要である。先行研究の結果から判断して, 知的面や認知機能が減退している認知症患者に, 適切な運動や遊戯的な要素を取り入れたレクリエーションを生活に取り入れることは, 残存機能の活性化をもたらすことが可能かと思われる。

3. 運動効果について

運動療法の効果判定としてADLの遂行状況, ADLへの波及性を求められることがあり, 最近の認知症専門の学会でも質疑応答では普段の生活状況について尋ねられることが多くなっている。論文検索の結果, 看護カルテで日中の状況を読み取る評価が見られ, 客観的な尺度を用いて動作の自立度を検証する報告は少ないが, 今後も指標となるADL評価を探索していく必要がある。論文の中でBergBalance Scale (BBS)をADL評価に値するものとして活用されているのが見られたが, 身体機能面の評価要素が強く, 認知症の精神状態の影響が絡んだADL状況がこの評価スケールでは表現できない苦慮する面が見られる。QOLに対しては有意差あるが, ADLには有意差なしという論文が多く, 集団での体操での効果限界を示しているのかも知らない。さらに, それぞれの個人のADLへの向上を求めていくのであれば, 現場での個別ケアの充実とチーム間でのアプローチの統一, カンファレンスの充実などが重要かと思われる。

4. その他

認知症高齢者における運動療法において, 同一の統制群と実験群で他の非薬物療法との比較研究はなく, 運動療法の他の療法との効果比較は検討されていない。非薬物療法について, 三村(2001)は, 回想法や見当識訓練など実際の訓練内容やアプローチの方法は異なっても, 患者グループと治療スタッフとの「関わり」を強化するという集団精神療法の色彩は共通していること, それぞれの技法が併用されて, 認知症の認知機能の改善を図ることのほうが現実的であることを指摘している。そのため, 日本でのRCTでの研究論文をターゲットにして「運動療法」を探してみたが, インターネットでのヒット数は少なかったと思われる。日本の論文数では先行研究としては信頼性や妥当性が不十分であり, 今後の課題としては海外の論文や文献も検索し, さらに動向を調査する必要性があると考ええる。

VI. 文献

- 赤星建彦(2006)『認知症の予防と改善; 音楽療法プログラムの実践と効果』, 音楽之友社, 16-25.
浅井義弘(1996)「痴呆老人に対する運動療法的アプローチの影響に関する分析」, 『川村学園女子大学研究紀要』, 7(1):121-142.
朝田隆(2001)「海外における痴呆性老人とスポーツ」,

- 『老年精神医学雑誌』, 12 (12) :1412-16.
- 朝田隆 (2005) 「うつ病治療の実際有酸素運動」, 『Depression Frontier』, 3:78-81.
- 朝田隆・木之下徹 (2006) 「運動療法」, 『老年精神医学雑誌』, 17 (7) :757-763.
- 朝田隆 (2007) 「運動による認知症予防とQOLの向上」, 『体育の科学』, 57 (8) :609-13.
- 堂園浩一朗・蜂須賀研二他 (2001) 「痴呆性老人に対する理学療法の意義」, 『老年精神医学雑誌』, 12 (12) :382-87.
- 長谷川真人 (2006) 「理学療法介入の認知症を有する高齢者への総合的効果」, 『理学療法学』, 33:69.
- 本間昭 (2003) 平成13~14年度総合研究報告書「アルツハイマー型痴呆の診断・治療・ケアに関するガイドライン」(http://minds.icqhc.or.jp/0013_contents_top.html, 2007.12.1)
- 保坂隆 (2005) 「不安とうつに対する運動療法の有効性」, 『東海大学スポーツ医学雑誌』, 17:44-47.
- 保坂隆 (2005) 「スポーツとうつ病・統合失調症・認知症・てんかん」, 『臨床スポーツ学』, 22 (3) :291-95.
- 池田道智江・鈴木みずえ他 (2006) 「重度認知症高齢者に対する看護介入としての他動式リズム運動の効果」, 『看護研究』, 39 (4) :57-67.
- 神定守・笠原岳人他 (2001) 「老人病院における運動療法の実際」, 『老年精神医学雑誌』, 12 (12) :1391-94.
- 加藤守匡・奥野純子他 『Cognition and Dementia』, 2 (2) :47-51.
- 川副功成・山内淳他 (2004) 「痴呆予防と運動の関係」, 『理学療法学』, 31:144.
- 川副功成・山内淳他 (2005) 「痴呆予防と運動の関係(第2報)」, 『理学療法学』, 32:98.
- 経堂恵美・山内郁子他 (2003) 「痴呆老人に対する運動を促進する音を用いた理学療法の効果」, 『理学療法学』, 30:116.
- 久保田競 (2002) 「運動と前頭前皮質」, 『体育の科学』, 52 (12) :934-41.
- 駒井由紀子・繁田雅弘 (2006) 「認知症のリハビリテーションに対する文献研究」, 『作業療法』, 25 (5) :423-38.
- 前田英児・高橋紳一他 (1995) 「痴呆性老人に対する運動療法の試み」 『理学療法学』, 103
- 前田潔・森本美奈子(2005)「認知症のリハビリテーション」, 『精神経誌』, 107 (12) :1301-1304.
- 三村将 (2001) 「高齢者と痴呆老人の認知リハビリテーション」, 『老年精神医学雑誌』, 12 (8) :909-15.
- 水越愛・景山久美子他 (2006) 「マシントレーニング効果におけるアルツハイマー病患者と非認知症者との比較」, 『理学療法学』, 33:69.
- 水野裕・渡辺智之 (2007) 「認知症高齢者に対する運動介入の効果について」, 『老年精神医学雑誌』, 18:68-76.
- 守本とも子 (2006) 「高齢者施設における認知症患者のための活動療法」, 『看護学雑誌』, 70 (3) :233-237.
- 直井愛里 (2006) 「うつ病患者の運動療法」 『現代のエスプリ』 至文社No. 463:184-92.
- 日本痴呆ケア学会編(2004)『痴呆ケアの実際Ⅱ:各論』, 株式会社ワールドプランニング.
- 西村健 (2001) 「痴呆性老人と運動」, 『老年精神医学雑誌』, 12 (12) :1387-90.
- 野村豊子 (1998) 『回想法とライフレビュー』, 中央法規出版会社.
- 大谷道明・岡村仁 (2007) 「高齢者の認知機能と運動療法」, 『理学療法ジャーナル』, 41 (1) :47-52.
- 奥山真由美・神宝貴子他 (2003) 「グループホームにおける痴呆性高齢者への運動介入の効果」, 『日本公衆衛生学会誌』, 10(1):39-47.
- 小幡太志・佐藤三矢他 (2006) 「認知症の理学療法アプローチ」, 『理学療法ジャーナル』, 40 (7) :529-34.
- 小澤勲著 (1998) 『痴呆老人からみた世界』, 岩崎学術出版社.
- 白石浩・友田宏幸他 (2001) 「痴呆症の運動療法」, 『理学療法ジャーナル』, 35 (4) :290-93.
- 辰巳恵子・足達義則他 (2001) 「痴呆高齢者における軽運動の効果」, 『Jornal of International Society of Life Information Science』, 19 (1) :66-68.
- 谷口幸一 (1997) 「老年期痴呆と運動」 『老年期痴呆』 Vol.11 No.4 43-52
- Williamson,J.W.,and Friedman,D.B.et al. (1996) 「Mechanisms regulating regional cerebral activation during dynamic handgrip in humans」, 『J Appl Physiol』 81

表 1. 認知症に対する運動療法の介入に関する先行研究の概要 (その 1)

著 者	文献表題等	目 的	評価方法	対 象	結 果
池田 道智江 ほか 2006.8	重度認知症高齢者に対する介護介入としての他動式リズム運動の効果	寝たきり重度認知症高齢者へ、継続的な他動式リズム運動を行い、日常生活行動における運動機能・知的機能・感情機能の効果を検討	看護師が1対1。継続的な他動式リズム運動を15分間、7週間実施。MMSE、GBSスケール関節可動域テスト認知症用愛媛式音楽療法評価 (D-EEMS)	「障害高齢者の日常生活自立度」認知度「認知症高齢者の日常生活自立度」をマッチングし、無作為6名	集中力、表情、社会性、認知に有意な改善。運動機能、知的機能、感情機能などの日常生活行動全般の改善傾向と、看護・介護職員との交流において感情の表出、社会性の向上に有効を示唆。
浅井 義弘 1996	痴呆老人に対する運動療法的アプローチの影響に関する分析	身体運動、運動療法的アプローチが、痴呆老人の行動能力及び精神機能に影響を与えるか、そして痴呆の種類や程度による影響はどんな特徴や差異が認められるかを分析・考究	12週間、1日40分。椅座位での運動や散歩など。HDS-R、コース立方組み合わせ、ペンダーゲシユタルト (BGT)、クリッチトン尺度、SANDOZ尺度	老人保健施設の痴呆老人29名原因疾患：AD13名VD16名HDS-R：重度痴呆群 (10点以下) 17名中軽度痴呆群 (10, 5点以上) 12名	①AD：社会性向上。不安な感情や不穏な気分は改善。だが、目眩やふらつき、疲労感、多動や易怒性はやや増加。VD：睡眠安定。自発的なやる気や精神的敏捷性増加。落ち着きなさや他者への多干渉減少。身繕いの能力増大し、全般的印象の低下を防ぐ効果。 ②症状軽度老人：客観的、主観的気分や精神的敏捷性、社交性を向上。敵意・不安や非協調性そして情緒的不安定さを軽減。 症状重度老人：自発的なやる気や食欲増進、精神的敏捷性や身繕いの能力を増加、情緒安定。最近の出来事や重要な事柄・場所や時・名前などへの記憶力を向上させる効果あり。だが、不穏・目眩やふらつきなどの増加。 II 認知機能に対する身体運動の影響 ③痴呆のタイプ AD：実施前後のコーステスト及びBGTに有意な向上VD：BGTに有意な向上 ④痴呆の症状の程度 中軽度：実施前後のコーステスト及びBGTに有意な向上 重度：BGTに有意な向上

表1. 認知症に対する運動療法の介入に関する先行研究の概要(その2)

著者	文献表題等	目的	評価方法	対象	結果
水野裕, 渡辺智之 (2007)	認知症高齢者に対する運動介入の効果について	散歩や体操による簡単な運動で, 認知症高齢者の認知機能障害, うつ症状などへの精神症状への効果をRCTにより明らかにする	9週間。介入群: 1時間程度, 週2~3回, 散歩と体操 対照群:ビデオ鑑賞(古い映画・歌番組), 特別に回想を促すような介入なし。HDS-R, MOSES	介護保険施設18ユニットの全入居者302人を無作為に2群。 介入群: 30人 対照群: 21人 日常生活自立度(寝たきり度)A2以上, HDS-R19点以下	両群間ともHDS-R得点に有意な差はなし。MOSESの5項目において, 介入群はうつ・不安項目の有意な低下。対照群においては有意差なし。その他の自立行動, 失見当, 行動障害, 自閉は, 両群とも有意な差なし。
小幡太志, 佐藤三矢他 (2006.7)	認知症の理学療法アプローチ~身体特性と運動療法について~	認知症高齢者の身体能力の確認, その効果的な運動処方についての検討	運動処方群: 集団リハビリと個別リハビリ コントロール群: 集団リハビリのみ ※ 集団リハは集団体操(15分間のストレッチ体操, 10分間の歌や回想法)週3回 個別リハは小集団によるレク活動及び有酸素運動。週1回 24時間心拍数モニター Barthel Index, N式老年者精神状態尺度, SMA(移動能力評価表)を3, 6, 9ヶ月後で比較検討	介護老人保健施設認知症高齢者13名女性 運動処方群: 82.1±7.9歳で7名 コントロール群: 81±5.9歳で6名	①24時間心拍数モニター 運動処方群: 6, 9ヶ月後の個別リハ時に, 有意差が出現コントロール群: 3ヶ月後の朝食時に研究開始前と比べて, 心拍数が増加。 ②評価表 運動処方群は, 6, 9ヶ月後のSMAで, それぞれ有意差が出現。いずれも改善傾向。
大谷道明, 岡村仁 (2007.1)	高齢者の認知機能と運動療法	運動療法とバイオフィールドバック療法を統合したトレーニング法を開発し, その有用性を検討。 ※バイオフィールドバック療法は自転車エルゴメーターでの速度フィードバック療法	両群とも1日5分間, 3回/週のエルゴメーター駆動を6週間。 実験群には, 画面上に任意に表示された基準軌跡に沿うように追視。警告音発信で, 聴覚的に注意を促す。 HDS-R, MMSE, 注意力(エルゴメーターの基準軌跡の積分値)	認知症高齢者: HDS-R20点以下。 実験群: 17名 対照群: 10名 両群とも1日5分間, 3回/週のエルゴメーター駆動を6週間。	対照群: HDS-RやMMSEは介入前後で有意な差はなかった。 実験群: HDS-RやMMSEは介入前後で有意に上昇していた。 注意力においても, 10回の介入における積分値において有意な変化あり。

表1. 認知症に対する運動療法の介入に関する先行研究の概要(その3)

著者	文献表題等	目的	評価方法	対象	結果
経堂恵美, 山内郁子他(2003.4)	痴呆老人に対する運動を促進する音を用いた理学療法の効果	痴呆老人に理学療法, 音楽療法士(MT)と共同してアプローチし, 効果が見られた症例を報告	3ヶ月 1,2回/週 側彎予防体操から運動プログラムを決定。約30分程度。MT: キーボード演奏。運動保持が必要な場面では, 即座に音量や速度を調節。ビデオ撮影, 足圧中心移動距離, 足圧中心移動面積, 看護介護記録, 運動能力の自作の評価用紙	介護老人保健施設, 78歳女性, 老年期痴呆, HDS-R 7点 ADLはほぼ全て声掛けや見守りが必要	運動プログラム施行中は, プログラムを行う能力が高くなり, 全般的に各項目の介助量が軽減。足圧中心距離と足圧中心移動面積は, 期間中後は減少傾向。ADL変化はなかったが, 左に傾くという介護・看護職員からの報告は減少。
川副功成, 山内淳他(2004.4)	痴呆予防と運動の関係	要介護高齢者に筋力向上トレーニングを実施し, 痴呆に対する運動効果を検討	3ヶ月間, 週2回頻度。集団体操とマシントレーニング実施。MMSEとN式老年者用精神状態尺度, N-ADL, Berg Balance Scale(BBS)	要支援・要介護認定を受けた高齢者26名 年齢70~96歳	開始時と3ヶ月後のMMSE, N式老年者用精神状態尺度, N-ADL, BBSとも有意差あり。トレーニングによってADL拡大に繋がりが, 痴呆評価とバランス能力に有意な関連性を認め, 痴呆予防に対するトレーニング効果を示唆。
川副功成, 山内淳他(2005.4)	痴呆予防と運動の関係(第2報)	トレーニングが前頭前野機能に影響を及ぼすかどうかについて調査	3ヶ月, 週1回以上 集団体操とマシントレーニング中心とした筋力向上トレーニング実施。MMSEと前頭前野の機能検査(FAB)	要支援から要介護2までの高齢者19名 年齢は70~84歳	MMSEやFABとも3ヶ月後には有意差あり。
水越 愛, 景山久美子他(2006)	マシントレーニング効果におけるアルツハイマー病患者と非認知症者との比較	アルツハイマー病(AD)患者と通所リハビリテーション利用者に対して, マシントレーニング実施し, 施行前後での体力測定, 認知機能および自律神経機能に対する効果の検討	ADにマシントレーニングは週2回, 3~6ヶ月。通所リハ利用者, マシントレーニングを週1回, 3ヶ月, マシン2~6機種使用。体力測定, HDS-R, MMSE, 自律神経機能面としてSSR測定。	介護老人保健施設入所者のAD群7名 通所リハ利用者は認知症ない女性 5名	AD: 全例で最短潜時, 平均潜時が短縮し, 左右差も減少。体力測定, HDS-R, MMSEにおいて明らかな改善なし。通所リハ利用者: 自律神経機能面や体力測定においても有意差なし。

表1. 認知症に対する運動療法の介入に関する先行研究の概要(その4)

著者	文献表題等	目的	評価方法	対象	結果
長谷川真人(2006)	理学療法介入の認知症を有する高齢者への総合的効果	音楽を取り入れた軽運動を中心とした集団運動療法の介入を用い、身体、認知、社会の包括的な面で検証	集団運動療法30分間、週2回で1ヶ月。安静時脈拍数と運動直後脈拍とFIM MMS E, Behavioral Problem	A D, V Dその他の原因に帰依する認知症65歳以上	S S Rが体力測定、認知機能面と関係なく改善。身体面、認知面、社会面それぞれにおいて、運動療法介入前の1wと比べ、介入後2w、介入終了直後で有意に改善。
前田英児, 高橋紳一他(1995)	痴呆性老人に対する運動療法の試み	パーキンソン病を合併した重度痴呆を呈する症例に、運動療法を試み、効果報告	VTRにて、訓練前後の変化をEMG所見を交えて行う。 ①ROMex ②Roll Over-ex ③Pupy Position15分間。④パランスex ⑤歩行訓練	事例:HDS-R 0点 GBS評価尺度123/198(重度) 左半側無視。 ADL状況:自発的な動作は極めて乏しく、全介助。	2~3分の立位や歩行が可能。車椅子座位での後方への反り返り、左側無視への傾きも改善。表情、話し掛けに対する反応が改善し、簡単な会話が可能
辰巳恵子, 足達義則他(2001)	痴呆高齢者における軽運動の効果	軽運動を行なうことにより痴呆性高齢者の身体にどのような変化が見られるのかを調査検討	3ヶ月実施。サーモグラフィ、電動血圧計、ノイロメトリー。1, 3分経過後にそれぞれ測定。メトロノーム1分間76回。見ながら、利き手で鈴を1分間、3分間鳴らす。検者が利き手掌全体で少し圧を加える程度にタッチを1分間。それぞれ測定。言語連想検査:42語で連想した言葉を発言。1人10分前後、1語につき30秒。	AD6名 VD9名 平均年齢:80.6歳	上肢においては、鈴鳴らし運動の方が、下肢においてはタッチのほうがノイロメトリーの最高値を示す。疾患別でのノイロメトリーの平均値の差異なし。鈴鳴らし運動:最初は血圧や脈拍上昇するが、その後は下降。皮膚表面温度の変化:タッチでは殆ど変化なし。言語連想検査:被験者数が少なく単純比較不可であるが、ADは、刺激語に対して了解可能な反応が多く、VDは反応不能や不適切な反応。
奥山真由美, 神宝貴子他(2005)	グループホームにおける痴呆性高齢者への運動介入の効果	下肢の筋力維持、向上に重点をおいた運動を計画、実施し、利用者の行動特性からその有効性や、グループホームで生活する痴呆性高齢者に対する運動介入の意義について検討	9名の利用者を4~5名ずつ分担。週1回、15~20分程度運動。運動内容は深呼吸~下肢運動~深呼吸し、その後は軽いストレッチ、風船バレー、盆踊りのいずれかを実施。評価はフィールドノートにて利用者の行動特性を把握し、内容分析の手法を取り入れた。AC評価表	グループホームの利用者9名 平均年齢 82歳 痴呆度 軽度~中等度9名 ADL状態は一部介助または自立	行動特性としては、「動きが出る」「意欲的に行う」「感情表出する」「交流する」の4つの概念が創出され、反応性を示した。AC評価:個人別にみると、合計得点の経時的な変化は見られなかった。