

## 創傷治癒促進形質導入による筋ジストロフィーモデルマウスの骨格筋病変の改善

○藤野雅広<sup>1) 2)</sup>、大澤 裕<sup>2)</sup>、西松伸一郎<sup>3)</sup>

砂田芳秀<sup>2)</sup>、長尾光城<sup>1)</sup>

- 1) 川崎医療福祉大学 健康体育学科
- 2) 川崎医科大学 神経内科学
- 3) 川崎医科大学 分子生物 1

### 【背景】

ジストロフィン欠損デュシェンヌ型筋ジストロフィー(DMD)は筋細部膜の裏打ち蛋白質であるジストロフィンの欠損による進行性筋壊死及び筋萎縮を特徴とする難病である。1998 年米国 Whister 研究所で個体識別のために耳穴が 4 週間後に完全閉鎖するという驚くべき自然変異マウスが発見された。この MRL-MpJ (以下 MRL) マウスの創傷治癒及び組織再生促進形質は劣性遺伝形式を示すが、責任遺伝子は未だ同定されていない。

### 【目的】

本研究では「創傷治癒促進 MRL 形質は DMD を改善する」という作業仮説を設定して MRL 形質を交配によってジストロフィン欠損 DMD モデルマウス (mdx) に導入し、mdx マウスで認められる骨格筋病変が改善するか否かについて検証した。

### 【方法】

MRL 耳穴閉鎖形質及びジストロフィン変異の解析によって創傷治癒形質 MRL 導入 mdx マウスを決定した。次いで、このマウスと mdx マウスの筋線維及び線維化を比較解析した。

【結果】6 週齢の MRL 導入 mdx マウス四肢筋 (大腿四頭筋) では、mdx マウスで認められた単一筋線維断面積減少は有意に改善し、また再生 (中心核) 線維数も有意に増加していた。14 週齢の導入マウス呼吸筋 (横隔膜) でも同様に単一筋線維断面積減少の改善と中心核線維数の増加を認めた。更に導入マウス横隔膜では線維化の指標であるヒドロキシプロリン含有量が有意に減少していることが明らかとなった。

### 【結論】

MRL 創傷治癒形質の導入はジストロフィン欠損筋の線維化を抑制して骨格筋再生を促進する。この改善のメカニズムを追求することによって、創傷治癒というこれまでにない新しい観点から筋ジストロフィー及び骨格筋損傷に対する治療法の開発が期待できる。

## 栄養指導につながる血糖値測定の活かし方 —食物繊維について 続報—

○窪 綾香<sup>1)</sup>、戸上映理<sup>1)</sup>、石井亜友美<sup>1)</sup>、佐藤啓介<sup>1)</sup>、矢島大樹<sup>1)</sup>

1) NPO 法人 元気寿命を創造する会

### 【はじめに】

健康教室参加者の中には、糖尿病や血糖高値の人がいる。教室で栄養指導を行う際の関心事の一つに血糖値と食事の関係があり、とりわけ血糖値上昇を抑える働きがある食物繊維との関係に興味を抱いている。先般（2012年、第10回大会で報告済み）の結果では、白米のみの単品摂取よりも食物繊維の多い野菜や海藻と一緒に摂取することと、摂取する順番としてサラダを食べてから白米を摂取することによって、血糖値上昇が抑えられる傾向を確認し報告した。そこで今回は、サラダ以外の食品（汁物やたんぱく源）も加えた「食事」において、摂取する順番や種類などによる血糖値変動の違いを検討した。

### 【対象および方法】

対象は、糖尿病と診断されたことのない健常な20・30・40歳代の男性3名・女性4名とした。試験前日の夕食以降は水、お茶以外の摂取を禁止し、9時間以上の絶食後、血糖値を食事前・食後30分・60分・120分・180分に自己血糖値測定器（バイエルメディカル株式会社製）を用いて測定した。血糖値への影響を少なくするため、前日の激しい運動は控え、試験当日は測定が終わるまで安静に過ごした。

試験食（食物繊維量3.0g、510kcal）は、白米（150g）、ドレッシングのかかったサラダ（キャベツ・トマト・わかめ）、ハム、ゆで卵、みそ汁（豆腐・麩・ねぎ）、バナナとした。

試験①は摂取する順番を変え「サラダを最初に食べた場合」、「自由に偏りなく食べた場合」、「サラダを最後に食べた場合」の3通りで実施した。試験②は食物繊維を2倍量（6.0g、538kcal：試験食のサラダを増やし、ほうれん草の和え物を追加）にして、サラダとほうれん草の和え物を最初に全て食べてから他を食べた場合で実施した。なお試験①、試験②ともに、水200mlと一緒に一口20回以上噛み、5分以上かけて完食することとした。試験調査は2013年8月～9月および2014年6月～7月に実施した。

### 【結果】

各試験の血糖最大値と時間を7名の平均値で示す。試験①の「サラダを最初に食べた場合」は121±11 mg/dl、「自由に食べた場合」は127±9 mg/dl、「サラダを最後に食べた場合」は143±16 mg/dlで、いずれの食べ方も最大値時間は食後30分であった。試験②の最大値時間は食後60分で、123±5 mg/dlであった。

### 【考察・まとめ】

多種類の食品を含む「食事」においても、サラダを最初に食べた場合が血糖値の上昇を抑えられることが明らかとなった。自由に偏りなく食べた場合との差は大きくないため、食べる順番としては、野菜を最初に食べるか、自由に偏りなく食べることがよいと考えられる。

食物繊維を2倍にした場合、血糖値の上昇が緩やかとなった。食物繊維により糖の吸収速度が遅くなったことや、噛む回数の増加により所要時間が延長したことも影響していると考えられる。また、先般報告した「サラダと白米（食物繊維量1.9g、336kcal）」の血糖最大時間は食後60分で最大値が124±7 mg/dlであり食物繊維を2倍にした場合と似たような変動であったことから、今後は糖質量や食物繊維量、食事時間などによる影響も検討し、栄養指導に活かしていきたい。

## 乳がん手術経験者の Narrative Based Case Study

○加藤由華<sup>1)</sup>、朽木 勤<sup>1)</sup>、小野寺由美子<sup>1)</sup>、江夏直子<sup>1)</sup>

北川瑛梨子<sup>1)</sup>、内田 賢<sup>2)</sup>

1) (公財) 明治安田厚生事業団 ウェルネス開発室

2) (公財) 明治安田厚生事業団 明治安田新宿健診センター

### 【背景】

乳がんは早期に発見すれば生存率が高いがんとわれ、乳がん術後の健康管理が重要である。閉経後のホルモン療法による骨粗鬆症への対策、活動量減少による肥満への対策が課題とされ、運動実践には個人個人のがん罹患を契機とした身体的のみならず精神的な健康度の変遷を考慮することが望ましいと考えられる。

### 【目的】

本研究では、乳がん手術経験者のナラティブケーススタディ (Narrative Based Case Study:NBCS) として、個人の過去・現在そして未来に視点を持った運動処方の方を考えることを目的とした。

### 【方法】

NBCS のナラティブとは個人の生の声や主観的健康観などについて、これまでの経過や変化を継時的に捉え、その人なりの物語があるという個別対応を重視するものである。その方法として本研究では、Visual Analogue Scale (VAS) 検査法を用いて、身体的・精神的総合健康度の変遷を現在から術前まで振り返って調査した。VAS 検査の評価は、100 mmの直線に対して、左端 (0mm) を「最良」、右端 (100mm) を「最悪」の健康状態として、該当する位置に×を記入するもので、0からの距離を計測した。本研究の対象者は0さん、75歳の女性で、2005年12月に乳がん手術を行い、現在の服薬は睡眠薬を時々服用している。2012年7月から、「乳がん術後の健康づくりプログラム」に参加している。プログラムの特徴は「お神輿ジョギング」の自宅実践を取り入れた身体活動量の確保、月1回の集団教室によるコミュニティの形成にある。プログラム開始時、1年経過時、2年経過時に運動量や活動状況の解析、運動健診を実施した。

### 【結果】

VASは告知前20、告知後77、手術後86、現在10mmであった。本人のコメントは告知前「身体に違和感もなく運動を行っていた」、告知後「身体の変化はなかったが精神的に落ち込んだ」、手術後「治療による体調不良で外出も苦痛だった」、現在「プログラムに参加して運動の大切さを知り、体重も減り楽に動けるようになった」である。手術後のBMIが24.3 kg/m<sup>2</sup>と減量の必要性があった。現在のBMIは21.0で、運動量はプログラム開始当初の168から、1年経過時233、2年経過時266 kcal/日と増加した。お神輿ジョギングの実施頻度は毎日、時間はプログラム開始当初が9分/回、1年経過時は10分/回×1~2セット、2年経過時には15分/回×2~3セットと増加した。2年間に体重減少、脚伸展筋力の向上がみられた。

### 【まとめ】

がん手術経験者の健康度の変化をVASで調査したところ、告知後さらには手術後に顕著な悪化が認められ、手術後9年が経過した現在の健康度は手術前よりも良好であることが示された。その要因として本プログラム参加による運動の習慣化と体力の向上があげられた。今後は年齢を考慮すると現在の運動習慣を継続していくことが困難になることが予想されるため、事前に対処法を本人とともに検討しておくことが必要であると考えられる。

## 軽体操およびマイクロ・ムーブメントにおける気分の変化

○小野寺由美子<sup>1)</sup>、朽木 勤<sup>1)</sup>、加藤由華<sup>1)</sup>、北川瑛梨子<sup>1)</sup>  
池田優子<sup>2)</sup>、百武正嗣

- 1) (公財) 明治安田厚生事業団 ウェルネス開発室
- 2) 高崎健康福祉大学
- 3) NPO ゲシュタルトネットワークジャパン

近年、こころの健康が社会問題となっており、運動・身体活動によるメンタルヘルスケアに対する効果が期待されている。しかしながら、メンタルヘルスが良好に保たれていなかったり、自立度が低い状況下では、自発的・積極的な運動行動が起きないことも考えられるため、看護や介護の現場においては座位や臥位の状態、さらには他者からの受動的な動きによって実施できる方法の必要性もあるものと考えられる。

### 【目的】

本研究では、リラクゼーションを目的とした軽体操やマイクロ・ムーブメントを実施し、その前後における気分の変化を検討した。

### 【対象】

看護系の大学1年生70名（男性7名、女性63名）、平均年齢18.6±1.6歳である。

### 【方法】

2日間の集中授業の中で、軽体操（種目①リラックス&リフレッシュ体操）とマイクロ・ムーブメント3種目（種目②：呼吸法、種目③：伏臥位法、種目④：仰臥位法）の計4種目を行い、1日目は種目②と④、2日目は種目①と③の順番で、各90分の授業時間の中で実施した。各種目の特徴は、種目①：座位で自発的に身体を動かす、種目②：仰臥位と座位で自発的呼吸に意識を向ける、種目③：伏臥位で他者からの受動的働きかけを受ける、種目④：仰臥位で他者からの受動的働きかけを受けるものである。なお、②、③、④のマイクロ・ムーブメントとは、微細な動きを取り入れた手法である。各種目の実施前後でMCL-S.2（「快感情」、「リラックス感」、「不安感」）を用いて気分を評価し、前後差（ $\Delta$ ）を求めた。種目②を除いた①、③、④については脈拍数も測定した。

### 【結果】

実施前後のMCL-S.2得点の前後の平均値は、快感情が種目①11.4、15.2、種目②15.2、17.0、種目③15.3、18.4、種目④17.3、18.6、リラックス感が①16.9、21.5、②18.7、23.2、③19.7、24.4、④18.9、24.0で、快感情とリラックス感ともにすべての種目で有意な増加がみられた。同様に不安感の前後の値は、①11.3、9.5、②11.3、9.1、③9.0、7.9、④10.1、8.3と、すべての種目で有意な低下がみられた。脈拍数は、①69.9、67.5、③72.2、65.3、④66.1、62.7といずれも有意な低下が認められた。一方、各種目間で前値に違いがみられたことから、前値で調整した $\Delta$ は、快感情でのみ、種目①が②および④に比べて有意に大きい値を示し、種目③が②および④に比べて有意に大きい値を示した。

### 【まとめ】

本研究に用いたいずれの種目においても良好な気分への効果が確認できた。ただし、快感情に対する効果の大きさには種目による違いがみられたものの、リラックス感と不安感の効果の大きさには種目間での違いがみられず、ダイナミックな動きを伴わない微細な動きや他者からの受動的な動きを取り入れたマイクロ・ムーブメントに、軽体操と同等の気分への効果が確認できた。看護や介護の現場でも、対象者の状態によって種目の選択が可能になるものと考えられる。

## 介護予防におけるご当地体操の効果 ～鳥取市“しゃんしゃん体操”と米子市“よなGO!Go!体操”にみる身体機能の効果～

加藤敏明<sup>1)</sup>

1) 鳥取大学 医学部 病態運動学

### 【背景・目的】

高齢期の介護予防は、運動器の機能衰退抑制が中核となる。そのためには、適切な運動習慣を維持していくことが必要であるが、実際に非活動的な生活を送っている高齢者に、運動実践支援を行っていくことは、容易とは言えない。そんな中で介護保険法が施行された2000年頃より、全国で盛んに考案されてきた“ご当地体操”は、一つの解決策として注目されている。

そこで、本研究は、鳥取市と米子市のご当地体操を題材に、その普及についてのプロセス評価と、経年的実践効果としてのアウトカム評価の視点から、体操の効果を検証するとともに、厚労省の「介護予防給付の見直し」施策に対して、二次予防対象者や要支援者を含めた体操の普及の可能性について論及したい。

### 【方法】

プロセス評価については、普及ボランティアの養成や体操の実施者数、普及を支援する要因等について検討した。アウトカム評価は、生活機能評価票（基本チェックリスト）と身体機能測定（握力・脚伸展力・開眼片足立ち・ファンクショナルリーチ・長座体前屈・5m 最大歩行速度・タイムアップ&ゴーテスト）及び口腔機能測定（問診・嚥下機能・パタカ発声・咬合力・デンタルガムテスト）について検討した。

### 【結果】

1) プロセス評価（鳥取市）：週1回程度の継続実施者数1,588名であり、要介護認定者を除いた介護予防対象者36,622人を母数とするならば、4%の継続実践率となった。普及を左右する要因として①普及員の育成数 ②自治体の行政的支援 ③公民館や町内会の理解と協力 ④老人クラブ・健康推進員など既存組織の応援 ⑤マスコミの報道支援 ⑥大学の協力などが挙げられた。

2) アウトカム評価：生活機能評価では「日常生活機能」「閉じこもり・うつ傾向」の改善がみられた。身体機能では介入群において握力以外は有意な改善を示し、体力年齢は約5歳（鳥取市）4歳（米子市）の若返り効果が観察された。口腔機能では、咬合力と脚伸展力、平衡機能と問診得点、パタカ発声テストと歩行能力の関係性が示唆された。

### 【考察】

ご当地体操を普及し、継続実践者を増やしていくことは、運動器の機能衰退を抑制し、要介護に陥る年齢を先送りする可能性が推察された。ただし、今後、要支援者を含めた地域支援事業として拡大展開していくには、参加者の身体状況を踏まえて「安全で効果的な運動指導」ができる普及ボランティアのスキルアップや、現在無償で行っている普及ボランティアの活動に対して有償に切り替える工夫などが必要であろう。地域にいる元気な高齢者は“銀の卵”であるという発想を持って、“老老健康づくり運動”が推進されることを期待する。