

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19599002
 研究課題名（和文） 糖尿病患者の運動の習慣化を目的とした集団力学的アプローチの効果に関する研究
 研究課題名（英文） Effects of group dynamics approach on regularly exercise for patients with diabetes mellitus
 研究代表者 富澤 登志子（TOMISAWA TOSHIKO）
 弘前大学・大学院保健学研究科・講師
 研究者番号：70333705

研究成果の概要（和文）：運動の習慣化のための集団力学的アプローチの効果検証のため、大学生を対象に3つの介入を設定した。その結果、運動とグループワークを行ったEG群は同一視的調整が高くなり、「楽しさ」と生活での運動の内面化が体験されていた。GW中の行動分析では、EG群はグループワークのみの群に比べ、アイコンタクトやうなずきの出現率が有意に高かった。糖尿病患者へのスタディでは運動の継続が期待できると考えられる。以上から集団力学的アプローチは運動の実践と合わせることで、モチベーション向上やネガティブ感情改善に貢献することが結論付けられた。

研究成果の概要（英文）：The aim of the present study was to clarify the effects on group dynamics approach for regularly exercise. We set up 3 intervention groups for college students. As a result, exercise and group work programs (EG Group) increased identified regulation significantly, expressed enjoyment and internalizing of exercise on his/her life. In behavior analysis, EG group had more eye contacts and nods significantly than only group work program. Furthermore, it was suggested that EG group thought to be involved in the maintenance of regular exercise in pilot study to patients with diabetes mellitus. Thus, we conclude that group dynamics approach contributes to the enhancement of motivations and the improvement of negative feelings by combining with the practice of the exercise.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2007年度 | 2,100,000 | 0 | 2,100,000 |
| 2008年度 | 600,000 | 180,000 | 780,000 |
| 2009年度 | 600,000 | 180,000 | 780,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,300,000 | 360,000 | 3,660,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学

キーワード：糖尿病、運動の習慣化、集団力学、動機づけ、集団凝集性、セルフマネジメント

1. 研究開始当初の背景

生活習慣の欧米化を背景に生活習慣病罹

患者の増加が報告されているが、特に糖尿病は動脈硬化との関連が非常に強いことから、

大血管疾患発症の危険率が高く注意が必要とされる。糖尿病のコントロールに対しては血糖コントロールによる合併症予防を目標に、生活習慣を長期にわたってマネジメントしていくことが重要となる。そのため医療者は患者の自己管理行動の維持に対し効果的なサポートをしていく必要があるが、多くは一方通行の情報提示であり患者の自律性にゆだねられてきた背景がある。特に運動においては実施することで低血糖発作の誘発、三大合併症の悪化、大血管疾患などの合併症の発症などの危険性もあり (Horton, 1988)、医療者側の葛藤はあるものの積極的なフォローアップがとられていない施設が多いといえる。

糖尿病患者の自己管理や心理社会的支援に焦点を当てた先行研究には、行動科学的手法による介入 (金, 1999; 足達, 2001, et. al) やエンパワーメント理論やグループダイナミックス理論などの集団力学による心理社会的介入 (Gilden, 1992; Funnell, M. et al, 1991; Anderson, R. et al, 1995 ; 秋本, 1997, 1999; 佐藤, 1998), 短期型の体験型健康教室の開催 (富永, 2000, 2003; 菊池, 2000) など報告されており、血液データの改善, 体重減少, 医療費抑制などに一定の効果が認められたものもある。しかしながら糖尿病患者の運動介入に着目した研究は見当たらない。生活習慣の行動パターンが定着し, 行動変容がなされるまでに約3~6ヶ月要する (足達, 2001) とされ, 多くの研究が短期間の介入効果の検証であり行動変容の継続性の点では課題が残る。

そこで筆者らは、健康運動指導士および医師、看護師 (糖尿病療養指導士を含む)、栄養士、臨床心理士などの専門職種が協働して、自分にあった運動を段階的に習得し無理なく習慣化する目的で、体験的運動指導、集団力学的アプローチ (仲間作りのためのグループワーク)、セルフモニタリング (歩数や体重の記録) を組み合わせた複合的健康支援プログラム (以下健康教室) を考案しその効果を検証した。青森県という土地柄、冬期間の寒さ、降雪が阻害要因となって調整に失敗してしまう例が多かったが、それを踏まえて次の年に成功する体験をすることで、2年で安定した運動量と血糖コントロールを得ていた。それ故運動を継続するには長期的サポートが不可欠であることが示された (富

澤, 2006)。また長期的に介入することで気分の改善や仲間との一体感、安心感などが得られることも明らかになるなど (富澤, 2009; Tomisawa, et al, 2009)、行動変容を意識した運動への支援体制は、患者の身体的・心理的効果をもたらすといえる。

しかしながらプログラム全体の効果の検証はされているが、集団力学的アプローチのメカニズムに関わる集団凝集性、親密性の検証、動機づけとの関連など検証されていないのが現状である。

2. 研究の目的

本研究では2型糖尿病患者の運動の習慣化をサポートする集団力学的アプローチによる運動アドヒアランス, 親密感や集団凝集性などの関係性に関連する変化, 主観的体験、行動分析的な集団力学的アプローチの効果を明らかにする。また糖尿病患者への介入を行い、本プログラムの実用可能性について検討することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 集団力学的アプローチの効果

①対象: 58名の健康な大学生がボランティアとして参加した (男性17名, 女性41名)。

②期間: 2007年~2008年

③方法: 本研究では4つの群が設定された。1つは集団力学的アプローチ (以下グループワーク) のみの群 (G群: n=16), 2つ目はエアロビクストレーニングとレジスタンストレーニングを含む運動 (以下運動) のみ行う群 (E群: n=16), 3つ目は運動とグループワークを行う群 (EG群: n=16), 4つ目はコントロール群 (C群: n=10) である。年齢, 性別, コミュニケーションレベルを確認し, 性別は1グループ (8名) のうち, 2~3名が男性になるようにし, 年齢, コミュニケーションレベル, 面識度が均一になるように実験群の一つへ割り付けた。そして, グループ間の運動ステージに統計学的に偏りがないことを確認した。

介入期間は6週間である。G群, EG群, E群何れも2週間に1度, 計4回の介入を行った。C群は, 介入前後に質問紙を行った。

④介入内容

<運動>運動は毎回1時間で, エアロビクス (30分), レジスタンストレーニング (10分), 準備体操とクールダウン (10分) を含んでいる。エアロビクスは初級者向けのDVDを使用

した。それは運動強度が RPE10～13 程度で段階的にレベルアップする構成であった。

<グループワーク>グループワークは、同病他者との交流を目的としており心理学領域で行われている構成的エンカウンターグループ（国府，1981）や T グループなどの Encounter Movement をもとに作成されている。今回の介入では、「課題 1. これまでの運動経験」「課題 2. 楽しい時ってどんなとき」「課題 3. 理想の 1 日」「課題 4. 課題解決ワーク：一輪者の競争」を取り上げた。自己覚知、自己開示、他者受容、自己主張、役割遂行を体験する内容になっており、心理的な体験を通じて、自分を理解し、さらに集団凝集性や仲間意識を高めることをねらっている。グループワークの進め方であるが、対象者 4 名にファシリテーターが 1 名加わり、テーマについて直接話し合いをしたり、個別に記載した後、意見交換したり図式化しながら相互交流を図る。グループワークの最後には、各自の 6 週間後の理想目標を設定し、その目標を達成するために必要な行動目標を初回に 2～3 立案させた。2 回目以降はグループワークの最後に目標の達成度を自己評価し、メンバー全員に目標の達成度と反省について一人 3 分程度話す時間を設けた。グループワーク全体で概ね 1 時間である。ファシリテーターは臨床心理士および心理学コースを修了した大学教員の 2 名である。話し合いの進行、中断、混乱した際の調整などの役割を担っている。介入は事前に内容を一致させ、トレーニングを行って統一性を担保した。

グループワーク中は 4 台のカメラで被験者の表情・動きを撮影していた。

⑤測定尺度

<心理的変数>

- ・運動自己決定動機づけ尺度（松本，2004）
- ・運動管理自信感尺度（橋本，1997）
- ・集団凝集性尺度（新井，2005）
- ・メンタルディスタンス（高梨，1999）
- ・歩数（1 日平均歩数/3 日間）

<行動>

ビデオ撮影データから以下の行動が出現している時間を計測し出現率を求めた。

- ・表情：笑顔と判断される行動をカウントした。曖昧な表情は 2 名の研究者間で協議して決定した。
- ・発語：他のメンバーに向けて話している行動をカウントした。

- ・自己タッチ：手のひらで身体各部を触る行動をカウントした。腕組みや膝を抱え込む行動は除外した。

- ・アイコンタクト：話している他の被験者およびファシリテーターへ視線を向けている行動をアイコンタクトとしてカウントした。

- ・うなずき：他の被験者およびファシリテーターの話に対応しているうなずき行動をカウントした。

<主観的体験：PAC 分析>

G, EG, E 群の参加者を対象に介入後 2 週間以内に PAC (Personal Attitude Construct) 分析（内藤，1991）を個別に実施した。手続きは以下の通りであった。

(a) 連想刺激文の提示：「2 週間に 1 回集まって、GW(もしくは運動と GW)などを経験していただきましたが、これはあなたにとってどのような体験でしたか？思い起こすもの、イメージするもの、言葉、感情、またあなた自身の変化、肯定的なことばかりでなく否定的なことも含めて、思いつく順にパソコンに入力してください。欄がたくさんありますが、全部埋めなくて結構です。また思いつくものは 20 項目くらいにとどめてください。」

(b) 言葉やイメージの連想：連想順に項目をパソコンに入力

(c) 連想項目の重要順位の入力

(d) 連想項目間の類似度評価

(e) クラスタ分析

(f) デンドログラムの提示・内容の解釈

なお、類似度評価までは PAC 分析支援ツール（土田），クラスタ分析には HALWIN を用いた。また、クラスタの切断は面接者が切断可能な箇所を例示した後、対象者に切断を委ねた。クラスタ命名はまず対象者に求めるが、最終的には共同研究者間で協議して決定した。

⑥分析：統計解析は SPSS 11.5 for Windows を用い、統計学的有意水準は $P < 0.05$ とした。

(a) 4 群の比較には、Kruskal-Wallis 検定、Bonferroni 法で各質問紙尺度得点の変化量を比較した。行動分析は、G 群、EG 群で出現率を t 検定で比較した。

(b) 主観的体験

クラスタ数、想起項目数、ネガティブ項目数を G, EG, E 群間で one-way ANOVA, Bonferroni 法を用いて比較した。

質的分析は、インタビュー内容から想起項

目、クラスターの意味づけをして、最終的に研究者間で協議し決定した。

(2) 糖尿病患者へのパイロットスタディ

①対象：運動が可能な2型糖尿病患者で、運動教室に参加する4名（以下、介入群）、運動教室に参加しない糖尿病患者7名（以下、対照群）とした。介入群は新聞・医療機関へ募集広告を行い、参加希望の者である。対照群は、介入群の年齢、性別、治療内容をマッチングさせて選定した。

②期間：2009年

③方法

<介入群>

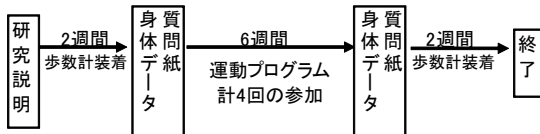


図1 介入群プロトコル

2週間おきに計4回、運動教室に参加してもらった。教室内容は健康運動指導士による講義・運動指導が1時間と、(1)のグループワークを組み合わせたものである。介入プロトコルは図1のとおりである。運動前後に質問紙への記入、参加前および参加後2週間、歩数計を装着してもらった。

<対照群>

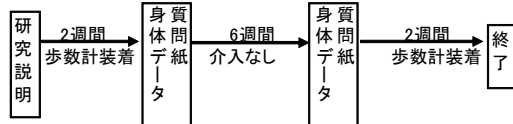


図2 対照群プロトコル

歩数計を2週間装着後、質問紙への記入、その6週間後に再度同様に質問紙への記入と歩数計装着を実施した。質問紙は介入群と同じものを実施した。

④測定尺度

運動・食事療法の実施度（富澤，2006；木下，1996）、運動管理自己効力感尺度（橋本，1997）、運動自己決定動機づけ尺度（松本，2004）、POMS短縮版（以下POMS）である。POMSは気分、感情を主観的に測定する指標である。また、属性として、性別、年齢、治療内容、血圧・脈拍、体重、体脂肪率を、血液データとしてHbA1C、随時血糖値を診療録より収集した。

⑤分析方法

データは平均±標準偏差で表した。統計解析

はSPSS 11.5 for Windowsを用い、two-way repeated ANOVAにて行った。p<0.05を有意水準とした。

(3) 倫理的配慮

(1)(2)何れも施設内倫理委員会の承認を得ている。開始前に研究趣旨および方法を説明し、同意を得た後に実施した。(2)の介入群は、診療機関でメディカルチェックを受けられ、医師より運動許可が出ていることを確認した。

4. 研究成果

(1) 集団力学的アプローチの効果

①介入による各変数の変化

【結果】ドロップアウトデータ、欠損データを除外した48名分のデータで分析を行った。内訳はG群(14名)、EG群(14名)、E群(12名)、C群(8名)である。年齢、性別、コミュニケーションスキル、運動の行動変容のステージ、歩数、運動の好き嫌いについて各群に統計学的に有意差はなかった。まず動機づけでは、非動機づけ、外的調整、取り入れ調整、内発的動機づけでは各群に有意な変化は認められなかった。運動は身体によいから行うなどの項目で査定される同一視的調整においては、EG群はC群に比べ有意に高くなった(p=0.006)。続いて、身体活動の自己効力感に関しては、E群およびEG群に有意な変化はなかったが、G群のみC群に比べ有意に低下した(p=0.007)。メンタルディスタンスでは何れの介入群も縮小したが、E群のみC群と有意さが認められた(p=0.001)。身体活動については、何れの群も歩数が低下傾向であったが、群による有意差はなかった。

【考察】運動とグループワークを行った群のみ運動の実施・継続に関わる同一視的調整が高くなったことは、グループワークによる心理的欲求（関係性）の強化、目標設定による自己への意味付け、運動を実体験することの相互作用によるものと考えられる。グループワークのみでは、コミュニケーションや自己省察に向けられ、運動の体験もないことから運動自己効力感を下げた可能性が考えられた。運動の動機づけを高めていくには、運動だけでなくグループワークを加えることが有用である可能性が示唆された。

②主観的体験について

【結果】量的分析：クラスターの数については群間に顕著な差はみられなかった。連想項

目については、EG群(運動+GW)がG群(GWのみ)及びE群(運動のみ)に比べ多かった。連想項目の正負の意味づけについて、ネガティブな項目の割合を比較したところ、E群が他の2群に比べ高く、特にEG群との開きが大きかった。以上より、GWと運動を組み合わせると、体験の捉え方が豊かになること、また運動だけよりもGWが組み合わせられることによって、体験に対してプラスの意味づけがなされることが示唆される。

質的分析：群別にクラスター内容及び連想項目の内容について整理した。G群にもたらされた体験の特徴としては、他者との交流による自身の感情や思考等についての気づき、交流の喜び・楽しさなどが高まることが見出された。EG群においては、運動に対しても他者との交流に対しても「楽しさ」が強調され、他者との交流と目標設定を通し日常生活への意味づけがなされ、運動への意欲向上・イメージの向上につながっていた。E群では、意識の変化や運動体験への感想など感覚的な反応が多く、人と関わることへの欲求も出されていた。

【考察】以上より、GWだけ(G群)では運動への関心は持ちにくく、また運動だけ(E群)ではマイナスのイメージが抱かれたり、感覚的なイメージが高まるのみであったりすると考えられる。運動とGWが組み合わせられることにより、「楽しさ」と運動の生活への意味づけによって、運動への意欲や動機づけが高まり、運動の継続・習慣化につながる可能性が示唆される。

③集団力学的アプローチの行動分析

【結果】欠損のないG群(n=13)、EG群(n=14)で分析を行った。平均グループワーク時間(秒：平均値±標準偏差)は、課題1：2885±537秒、課題2：3648±312秒、課題3：3334±420秒、課題4：4158±405秒であった。最も出現率の多かったのは、課題1はアイコンタクト45%で、課題2は笑顔13%、発語13%で、課題3は笑顔16%、課題4は自己タッチ18%であった。

G群、EG群で出現率を比較したところ、課題1ではEG群がG群に比べ、アイコンタクトの出現率が有意に高く(t=-2.78, p<0.05)、課題3ではEG群がG群に比べ、自己タッチの出現率が有意に高く(t=-2.1, p<0.05)、課題4ではEG群がG群に比べ、うなずき

(t=-2.7, p<0.05)が有意に出現率が高く、自己タッチ(t=-2.09, p=0.054)、アイコンタクト(t=-1.77, p=0.089)では出現率が高い傾向が認められた。

【考察】アイコンタクトやうなずきは対象への興味を示す非言語的行動といえる。初回にアイコンタクトが多くなったことは自己紹介を兼ねた課題であったこともあって両群とも高くなっているが、運動を行った群の方が有意に出現率が高く、運動によるリラックス効果、解放性が増した結果、積極的なコミュニケーション行動として多くなった可能性が考えられる。自己タッチは顔や口元へのタッチの場合、不快感を解消する行動と解釈されることが多いが、身体へのタッチの場合快感情の反映である場合が多いという。しかしながら本研究では、どちらも含めてカウントしたため運動によってどちらの感情がたかくなったのかさらなる分析が必要である。

(2) 糖尿病患者へのパイロットスタディ

【結果】

表1 身体・生理データの比較

| | | 前 | 後 |
|--------------|-----|--------------|--------------|
| | | 介入群 | 63 ± 9.1 |
| 体重(kg) | 対照群 | 65.4 ± 8.7 | 65.7 ± 8.6 |
| | 介入群 | 26.1 ± 2.3 | 25.2 ± 2 |
| 体脂肪率(%) | 対照群 | 25.4 ± 4.8 | 24.8 ± 4.5 |
| | 介入群 | 144 ± 26.3 | 133 ± 22.1 |
| 収縮期血圧(mmHg) | 対照群 | 129 ± 13 | 126 ± 19 |
| | 介入群 | 79 ± 11 | 76 ± 5 |
| 拡張期血圧(mmHg) | 対照群 | 77 ± 11 | 75 ± 6 |
| | 介入群 | 74 ± 13 | 83 ± 12 |
| 脈拍(bpm) | 対照群 | 73.7 ± 12 | 73 ± 16 |
| | 介入群 | 6.5 ± 3.3 | 6.5 ± 1 |
| HbA1C(%) | 対照群 | 6.5 ± 0.3 | 6.4 ± 0.3 |
| | 介入群 | 120.7 ± 37.8 | 124.0 ± 65.5 |
| 随時血糖値(mg/dl) | 対照群 | 142.7 ± 48.7 | 146.0 ± 46.7 |

介入群は、男性3名、女性1名、平均年齢63.0±10.4歳、対照群は男性5名、女性2名、平均年齢60.6±3.7歳であった。治療内容は、介入群は、食事療法のみが2名、薬物療法2名、対照群は食事療法のみが3名、薬物療法が4名であった。薬物療法を行っている者はいずれも経口血糖降下薬の内服のみであった。研究期間中に治療内容が変更した者はいなかった。血液データHbA_{1c}、PPGはともに2%以内の推移で大きな変化はなかった。

<体格>

体重はいずれも1kg程度の推移、体脂肪率は0.9~1%の低下がみられた。介入群・対照群ともに有意な変化はなかった。

<身体活動量>

歩数は教室前12376±4387歩、教室後12092±5976歩で、1万歩以上が3名いた。教室前

後で差はないが高い運動量を維持していた。

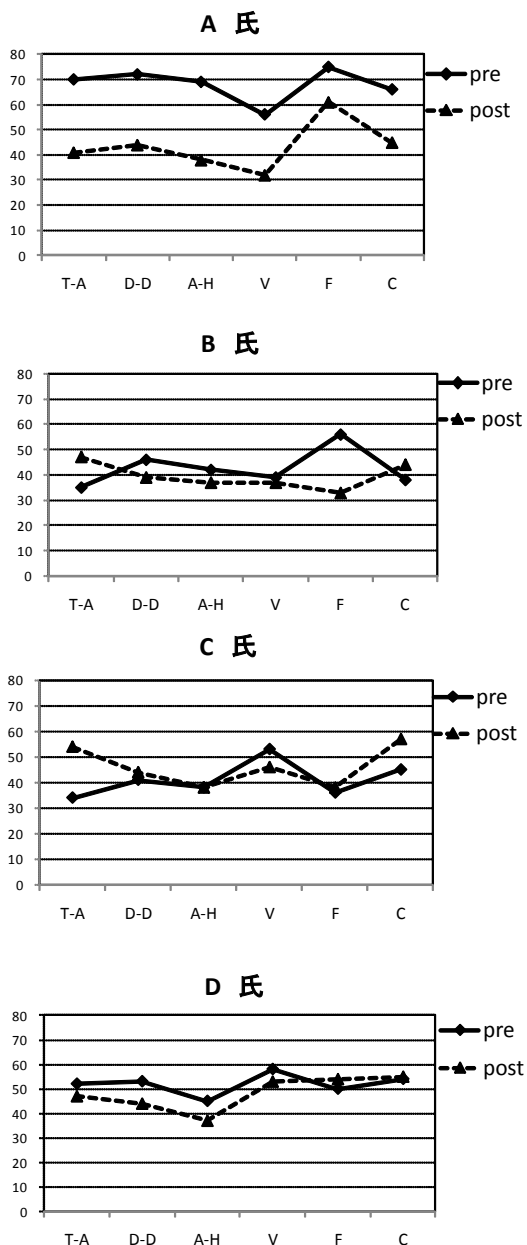


図3 POMS得点の変化

<運動・食事の実施度>

運動の実施度では、4名とも身体活動量が増えていた。食事の実施度、自己効力感、動機づけについては有意な変化はなかった。

<POMS>

気分の指標である POMS は、有意な差はみられなかったが、女性1名はすべてのネガティブ感情が低下した。男性はあまり変化はなかった。しかしながら介入群の TMD 得点は程度の差はあるが低下する傾向にあった。

【考察】6週間の介入によって歩数、体格、

血液データ、動機づけへの有意な寄与は認められなかったが、運動の主観的实施度や継続性は期待できると考えられる。短期間での結果は見づらいこと、被験者が少ないことなどから介入の結果は現段階では明確にはできない。さらなるデータの積み上げが必要であると言える。また運動をすることで快感情がもたらされることは先行研究でも指摘されているが、本研究でも運動を継続することでネガティブな気分が改善する可能性が考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計1件)

- ① Toshiko Tomisawa, Yoshiko Nishizawa : Effects on motivation of an exercise support program with a group dynamics approach. The 12th East Asian Forum of Nursing Scholars, 2009. 3. 14, Tokyo, Japan.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

富澤 登志子 (TOMISAWA TOSHIKO)
弘前大学・大学院保健学研究科・講師
研究者番号：70333705

(2) 研究分担者

田上 恭子 (TAGAMI KYOKO)
弘前大学・教育学部・准教授
研究者番号：80361004

北島 麻衣子 (KITAJIMA MAIKO)
弘前大学・大学院保健学研究科・助手
研究者番号：70455731

工藤 うみ (KUDOH UMI)

弘前大学・大学院保健学研究科・助手
研究者番号：40400147

(3) 連携研究者 なし