

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

矢掛町での健康いきいき教室「やかげXプロジェクト」開催の試み
(a) 矢掛町・健康づくりセンター・大学の連携

分担研究者 藤井 昌史 岡山県南部健康づくりセンター
分担研究者 鈴木 久雄 岡山大学教育学部
主任研究者 吉良 尚平 岡山大学大学院医歯学総合研究科

研究要旨

岡山県南部健康づくりセンターの健康づくりプログラムを、岡山県矢掛町をモデル地区として実施した。教室は週1回90分、全15回で、年間2クール実施し、医学、食事、運動、休養に関する講話と実技を中心にアドバイスをを行い、参加者の生活習慣の改善を試みた。センター中心から矢掛町中心の事業へと円滑に移行し、双方向の地域連携の事業として実施することが可能であった。

研究協力者

宮武 伸行 岡山県南部健康づくりセンター 医師	妹尾 文雄 矢掛町健康管理センター 次長
西河 英隆 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	橋本 順子 矢掛町健康管理センター栄養士
黒瀬 恵深 岡山県南部健康づくりセンター 保健師	守屋 幸子 矢掛町健康管理センター保健師
宮川 典章 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	岩瀬 珠子 矢掛町健康管理センター保健師
森下 明恵 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	児嶋 里美 矢掛町健康管理センター保健師
国橋由美子 岡山県南部健康づくりセンター 栄養士	長谷川典子 岡山大学教育学部学生
松本 寛子 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	
佐藤 大輔 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	
小原 浩憲 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	
山谷 裕美 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	
原 浩平 矢掛町国民健康保険病院 院長	

研究目的

平成10年度から3カ年にわたり、岡山県南部健康づくりセンターでは、インスリン抵抗性のモデルである中年肥満男性を対象として、日常生活習慣、体力の分析結果をもとに、週1回、90分、1年間にわたる男性肥満者のための運動プログラムを作成し、実施した。継続率は約66%と従来の報告に比較してかなり高く、生活習慣の改善、体力の向上、内臓脂肪の減少などが認められた。

本研究では、ハイリスクストラテジーの成果であるこのプログラムを岡山県矢掛町で実施することにより、センターと地域との連携のあり方を検討することを目的とした。

対象と方法

センターで開発したプログラムを矢掛町のスタッフを活用しながら実施し、最終的には矢掛町のスタッフのみでプログラムを実施することを最終目標に、矢掛町、岡山県南部健康づくりセンター、岡山大学のスタッフ間で協議を重ね、ソフト、ハード面の問題点や特徴を加味しながら企画した。募集は矢掛町が中心となって行い、参加希望多数の場合は抽選により、参加者を決定した。

教室は週1回、90分、全15回、定員20名とし、月曜日の昼と夜に開催して参加者の都合にあわせ、昼と夜のどちらでも参加可能とした。また、春と秋開始の年間2クールを設定した。

教室内容は、センターで実施した運動プログラムを基に、医学、食事、休養の講話と実技を加え、総合的な健康づくりが行えるように配慮した(別紙)。また、週1回の教室での生活習慣改善のアドバイスに加え、日常生活では1日あたり1000歩増加するように助言するなど日常生活においても生活習慣の改善を促した。

【倫理面への配慮】

本検討の参加者には研究の目的と主旨を説明し、書面で同意を得た。

結果

春コースは昼21名、夜21名、秋コースは、昼19名、夜20名、合計81名(男性11名、45.4±13.9歳、女性70名52.9±8.6歳)が参加した。

教室運営では春コースは、センターが教室の企画、実施、評価を担当し、矢掛町は参加者の募集を担当した。秋コースは矢掛町が教室の企画、募集、実施、評価を中心となって担当した(表1)。

特に教室の実施においては、春コースは岡山県南部健康づくりセンターから医師、運動指導員、栄養士、保健師が、矢掛町から運動指導員、栄養士、保健師がスタッフとして参加したが、岡山県南部健康づくりセンターのスタッフが中心となって教室を実施した。秋コースは、岡山県南部健

康づくりセンターから医師、運動指導員、保健師が、矢掛町から運動指導員、栄養士、保健師が参加し、矢掛町のスタッフが中心となって教室を実施した(表2、写真)。この健康教室の開催と継続により、矢掛町は運動指導員を1名雇用する賃金を予算化することに繋がった。

考察

平成12年より国民の健康寿命の延長および生活の質の向上に向けて、健康日本21の推進事業が始動した。それにとまって各都道府県、市町村においても具体的な計画の立案が図られている。

健康科学センターは平成7年の厚生省通知で保健所や市町村保健センター、民間の健康増進施設などと連携し、地域における健康づくりの関連施策を円滑に推進するための技術的中核施設として機能することが求められ、設立された。岡山県南部健康づくりセンターをはじめとした健康科学センターはまさに健康日本21推進の中心的施設である。健康科学センターの事業の中で、先進的、独創的な健康づくりに関するプログラムの開発、モデル的体験事業の実施、関係機関への技術支援などが重要な位置を占める。今回、以前開発したインスリン抵抗性症候群のモデルである男性肥満者に対する運動プログラムを基に、医学、食事、休養の要素を取り入れたプログラムを新たに開発し、岡山県矢掛町と協力して矢掛町で実施した。1年間の事業を通じて、単なる健康科学センターからの専門職種の派遣という一方通行の支援にとどまらず、最終的には矢掛町のスタッフを中心とした事業に移行し、双方向の地域連携の事業として実施することができた。しかしながら、職種により、人数や経験が不足している、例えば健康づくりに積極的に取り組む医師、運動の知識と技術を併せ持った運動指導員が不足しているなどの問題も残っている。今後、一過性の事業に終わらせないためにも継続的な事業と双方向の

協力が不可欠である。

結論

今回、岡山県矢掛町をモデルに、健康いきいき教室「やかげXプロジェクト」を開催した。センター中心から矢掛町中心の事業へと円滑に移行し、双方向の地域連携の事業として実施することが可能であった。

研究発表

なし

知的所有権の取得状況

なし

健康いきいき教室

わかげXプロジェクト

参加者募集

矢掛町と岡山県南部健康づくりセンター、そして岡山大学の専門家がお送りする健康づくり教室です。医学・運動・食事・休養とあらゆる方面から一人ひとりに合った健康づくりを実践していきます。健康診断で気になる結果が出た方はもとより、最近太った、体力に自信がない、より健康になりたい方のご参加をお待ちしています。

毎週月曜日

春昼コース
平成14年5月13日～8月19日
14:00～15:30

春夜コース
18:30～20:00

秋昼コース
平成14年9月30日～15年2月10日
14:00～15:30

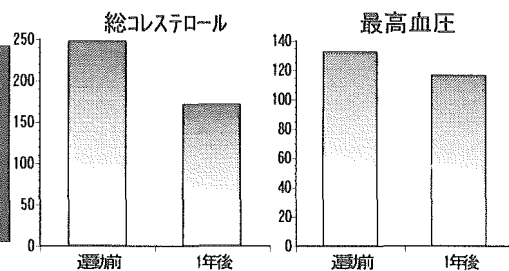
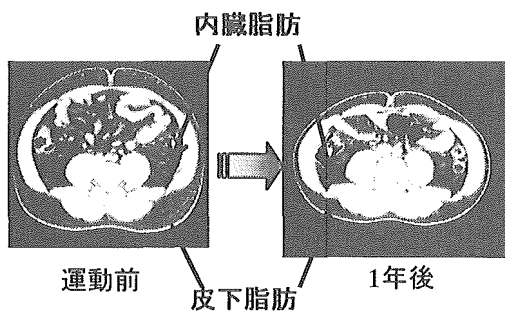
秋夜コース
18:30～20:00

全15回の教室内容

回数	講話	運動種目
1期	1 オリエンテーション、アンケート、体カテスト	ストレッチ、自転車エルゴメーター、筋カトレーニング ～下肢の筋力アップを目指しましょう～
	2 医学の話「健康づくりをはじめませんか？」	
	3 食事の話「いろいろ食べて健康になろう！」	
	4 運動の話「どんな運動をどのくらい？」	
	5 休養の話「ストレスと生活習慣」	
2期	6	1期での運動種目と歩行、ダンベル ～歩数のアップなど運動量を増やしていきましょう～
	7 休養の話「ストレスと上手に付き合おう！」	
	8	
	9 食事の話「献立をつくろう！」	
	10	
3期	11 休養体験「スッキリ疲れをとりましょう！」	1、2期での運動種目 ～今までに行った運動種目から自分流のプログラムを考えましょう～
	12	
	13 調理実習 *エプロン持参	
	14 運動の話「あなたはどようする？今後の作戦！」	
	15 医学の話「継続は力なり」、アンケート、体カテスト	

先駆けて行われた岡山県南部健康づくりセンターの教室では...

生活習慣病の原因の内臓脂肪が
こんなにも減りました！



血管が若返ります！

表1 教室運営の内訳

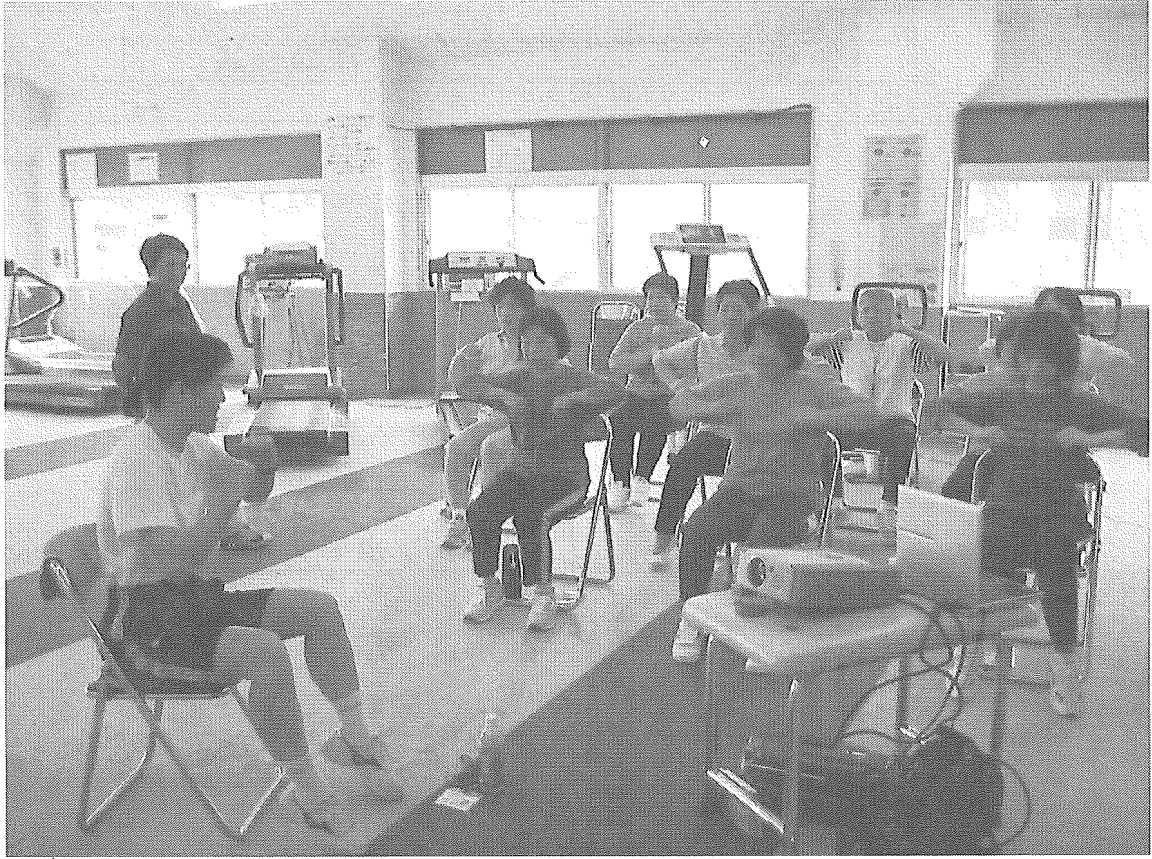
	春コース		秋コース	
	センター	矢掛町	センター	矢掛町
企画	◎			◎
募集		◎		◎
実施	◎	○	○	◎
評価	◎	○	○	◎

◎：主として担当
○：補助として担当

表2 教室実施スタッフの内訳

	春コース		秋コース	
	センター	矢掛町	センター	矢掛町
医師	◎		◎	
運動指導員	◎	○	○	◎
栄養士	◎	○		◎
保健師	◎	○	○	◎

◎：主として参加
○：補助として参加



厚生労働労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

矢掛町での健康いきいき教室「やかげXプロジェクト」開催の試み

(b)参加者の継続率と効果について

分担研究者 鈴木 久雄 岡山大学教育学部
分担研究者 藤井 昌史 岡山県南部健康づくりセンター
主任研究者 吉良 尚平 岡山大学大学院医歯学総合研究科

研究要旨

岡山県矢掛町において、週1回運動・トレーニング教室を開催し、運動習慣者や身体活動量、矢掛町スタッフの養成、トレーニングルームの使用率の向上、さらには健康づくり、その他への波及効果についても検討した。本教室への出席率は82%、継続率は83%であった。教室前後において1日30分以上の運動を週2回以上実施している者は37%から57%に増加した。また参加者は日常生活の身体活動・運動量の増加に加え、食生活、たばこの改善が認められ、さらにトレーニングルームの使用率が51%増加した。内臓脂肪面積増加群と減少群の差は、日常の身体活動量と夜食、飲酒量であった。岡山県南部健康づくりセンターと矢掛町健康管理センターの連携によって、本教室の良好な結果が得られ、次年度以降は矢掛町スタッフにおける独自の教室を展開すべく準備を進めている。

研究協力者	山谷裕美 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員
宮武伸行 岡山県南部健康づくりセンター医師	原 浩平 矢掛町国民健康保険病院 院長
西河英隆 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	山下恵広 矢掛町健康管理センター 所長
黒瀬恵深 岡山県南部健康づくりセンター 保健師	妹尾文雄 矢掛町健康管理センター 次長
宮川典章 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	崎谷佳弘 矢掛町健康管理センター運動指導員
森下明恵 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	橋本順子 矢掛町健康管理センター 栄養士
国橋由美子 岡山県南部健康づくりセンター 栄養士	守屋幸子 矢掛町健康管理センター 保健師
松本寛子 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	岩瀬珠子 矢掛町健康管理センター 保健師
佐藤大輔 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	児嶋里美 矢掛町健康管理センター 保健師
小原浩憲 岡山県南部健康づくりセンター 運動指導員	長谷川典子 岡山大学教育学部学生

研究目的
身体活動や運動が疾病予防に効果があることは疑いのないところである。米国 Healthy People 2010 では中等度の身体活動を30分以上毎日行っている者が15%、中等度以上の運動を20分以上週3-5回行っている者が23%と報

告し、ともに30%と目標設定し、具体的介入方法を検討している¹⁾。しかしながら、日本の健康日本21²⁾では「週2回以上の運動習慣者」が男性28.6%、女性24.6%と、米国より条件が緩やかであるにも関わらず、その運動習慣者は低値を示している。これらの対策として、Dunnら³⁾は米国スポーツ医学会(ACSM)の運動処方⁴⁾の指針とアメリカ疾病予防センター(CDC)とACSMの共同作成された運動処方の指針をそれぞれ、Structured exercise interventionsと、Lifestyle physical activity interventionsとし、2種類の身体活動・運動の増加介入方法を勧めている。

そこで本研究では、岡山県矢掛町住民を対象に、両者の運動処方の指針を取り入れ週1回運動・トレーニング教室を開催した。運動習慣者や身体活動量の増加をはかることに加え、矢掛町スタッフの養成、トレーニングルームの使用率の向上、さらには健康づくり、その他への波及効果についても検討した。両センター間の連携を本報では春コースである平成14年5月13日～8月19日の期間に実施した運動・トレーニング教室についてのみ報告する。

研究方法

本教室への参加対象者は岡山県矢掛町在住、または矢掛町勤務者に町広報などにより募集を行い、抽選によって選出された。

教室参加者への直接指導は岡山県南部健康づくりセンタースタッフが中心となり、矢掛町健康管理センタースタッフは指導補助を行った。教室前後にはスタッフミーティング、反省会を行い、両センター間の連携をはかった。

教室の男性参加者は3名、女性39名、合計42名であった。平均年齢は、男性 48 ± 13.5 歳、女性 49.4 ± 8.2 歳であった。身長、体重、BMI等は表1に示した。

教室前後には、「おかやま健康づくりアンケート」調査を行った。ライフスタイルチェック(付録)は、身体活動・運動、食事、休養に関

する27項目であり、チェック後集計した。体力は、身体組成、柔軟性、筋力、全身持久力の計9項目について測定した。医学的検査は、血圧、尿検査、血液検査、腹部CT検査をそれぞれ行った。

統計処理ソフトはSPSS10.0Jを用い、教室前後によるアンケート調査にはノンパラメトリック検定のKruskal-Wallisの順位和検定を、体力および医学的検査にはt検定を行った。いずれも $p < 0.05$ をもって有意とした。

【倫理面への配慮】教室参加者には、募集段階で教室の目的に加え、各種測定・調査についての説明し、再度教室初回のオリエンテーションにて説明し同意を得た後、教室を開催した。

研究結果と考察

教室参加者42名のうち、1教室当たりの平均参加者数は34.3名、平均出席率は82%であった。42名中、3分の2以上出席できなかった非継続者は7名であり、継続率は83.3%であった。この欠席理由は、仕事のために時間が合わない、家庭の事情、健康上の理由のためであった。昼の教室の平均気温は摂氏28.1度、夜教室は26.3度であり、教室開催の3分の1で30度以上と高温であった。それにも関わらず、比較的高い継続率であった^{4,5)}のはスタッフの対応、プログラムや指導法が良好であったためと思われる。

おかやま健康づくりアンケートにおいて、教室前後で比較した結果、「健康情報を入手する上で活用しているものはどれか」の「テレビ・ラジオ」、「自分に適した体重を維持するため、何か意識的に行っていることがある」、「栄養のバランスを考えてとっているか」、「地域や職域において健康や栄養に関する催しに参加するようになったか」、「自分に適した体重を維持することのできる食事量を知っているか」、「自分の食生活についてどのように思っているか」、「日頃から健康維持・増進のために意識的に体を動かすように心がけていますか」、「1日におよそ何歩くらい歩くか」、「1回30分以上の運動をどのく

らの頻度で行っているか」、「自分の日常生活活動量や運動習慣についてどのように思っているか」「自分の休養について、今後どのようにしたいと思っているか」の 11 項目で有意な差が認められた。また、たばこの影響に関する 4 項目と歯に関する 1 項目においても差がみられた（表 2）。一方、お酒、及び EQ-5D に関する項目では有意な差は認められなかった。

ライフスタイルチェックでは、教室前後の差は身体活動・運動に関する 11 項目のうち、8 項目で認められた。食事に関する項目では、「食事の量は腹八分目にしている」「油っこい物（揚げ物・炒め物・肉の脂身など）はとりすぎない」の 2 項目に差が認められたが、休養に関する 4 項目では差が認められなかった。教室前後での身体活動・運動習慣者は、表 2 に示すように 1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上実施する者は 37%から 57%に、1 日 7,000 歩以上の者が 9%から 66%に、筋力トレーニングを週 1~2 回以上実施する者が 26%から 91%に、ストレッチを週 1~2 回以上実施する者が 24%から 91%と 4 項目全てで増加した。筋力トレーニング、ストレッチ、歩数などの増加や、食生活の改善を中心に各自が具体的な目標を設定し、その達成をめざし、支援したためと考えられる。

体力テストの教室前後比較では、表 1 に示すように体重が 1.0kg、体脂肪率が 1.3%、BMI が 0.4 といずれも減少し、脚伸展力が 10.7kg 増加した。本教室は週 1 回で 15 週間と頻度・期間ともに少なく短かったことから考えると、体力面についてはかなりの向上があったといえる。しかしながら、医学的検査についてはほとんどの項目で教室による効果はみられなかった（表 3）。これは、介入期間の延長、あるいはこれまでのライフスタイルの改善が維持できれば、今後医学的検査項目への効果も期待できるものと思われる。

ところで内臓脂肪面積は生活習慣病との関連が指摘されているが、教室前後で有意な変化を示さなかったことは前述したとおりである。

そこで、教室前後で内臓脂肪面積が減少した群（減少群）19 名と増加した群（増加群）16 名を対象に、教室後のおかやま健康づくりアンケート、ライフスタイルチェック等を比較した。結果として、教室前後において、有意差の認められた項目のみ図 1 に示した。身体活動・運動については、「日常生活における身体活動量」と「運動頻度」に、食生活については、「夜食の頻度」、「飲酒の量」と「頻度」にそれぞれ 2 群間で差が認められた。体力に関しては、両群において差はみられなかった。したがって本教室実施により、身体活動・運動と食生活とお酒の面での改善が内臓脂肪面積の差につながったと考えられる。そのために、これらの改善による効果やその価値を認知させることや日常生活全体にわたる食事の改善、身体活動量増加のための実践方法について、より具体的にきめこまやかに指導する必要があると考える。

本教室の波及効果として、健康管理センタートレーニングルームの教室前の利用者数は、週当たり 81 名であったが、教室後は平均 122 名/週に増加した。トレーニングルームの利用率は 51%増加であった。

スタッフ養成は秋コースに引き継がれ、ここでは指導などの中心的役割を果たした。さらに次年度に向けて、独自に企画運営から実際の指導を担当すべく準備を進めている。

結論

本教室への平均参加率は 82%、継続率は 83.3%であった。教室前後において、身体活動・運動量が増加し、体重、体脂肪率の減少、脚伸展力の増加が認められた。またトレーニングルーム利用率は 51%増加した。内臓脂肪面積増加群と減少群を比較した結果、日常の身体活動量と夜食、飲酒量に差が認められた。岡山県南部健康づくりセンターと矢掛町健康管理センターの連携によって、有効な運動・トレーニング教室が開催できたと考える。

引用文献

- 1) CDC : Increasing physical activity. A report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. MMWR 50(RR-18), 2001.
- 2) 健康日本 21. 財団法人 健康・体力づくり事業団, 2000.
- 3) Dunn AL, et al.: Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness. JAMA 281:327-334, 1999.
- 4) アメリカスポーツ医学会 : 運動処方 の指針 運動負荷試験と運動プログラム 第 6 版. 南江堂, 2001.
- 5) 西河英隆, 高橋香代, 宮武伸行, 森下明恵, 鈴木久雄, 田中俊夫, 吉良尚平, 藤井昌史 : 男性肥満者に対する運動プログラムの評価. 日本公衛誌 49(10) : 1087-1095, 2002.

研究発表

なし

知的所有権の取得状況

なし

表 1. 教室前後の体力テスト測定値

	n(人)	教室前(B)	教室後(A)	t 値	p 値	A-B	差/B
						差	割合
身長(cm)	34	154.3±5.7					
体重(kg)	34	59.8±8.8	58.8±8.7	4.61	0.0000 ***	-1.00	-1.67
体脂肪率(%)	34	32.3±5.4	31.0±5.5	3.27	0.0025 **	-1.30	-4.02
BMI	34	25.1±3.6	24.7±3.6	5.44	0.0000 ***	-0.40	-1.59
ウエスト・ヒップ比	33	0.79±0.1	0.79±0.1	0.26	0.7955	0.000	0.00
長座体前屈(cm)	32	8.8±9.0	9.0±8.7	0.49	0.6447	0.20	2.27
脚伸展力(kg)	32	89.1±28.6	99.8±30.9	3.56	0.0012 **	10.70	12.01
有酸素能力(メッツ)	31	4.4±0.3	4.4±0.3	1.13	0.2681	0.00	0.00

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

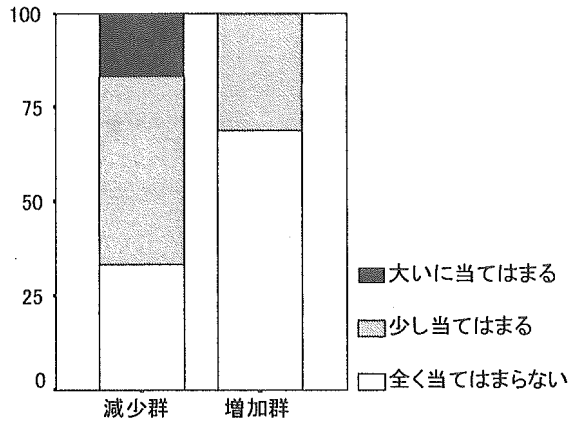
表 2. 教室前後の身体活動・運動習慣者

	教室前	→	教室後
・ 1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上の実施者	37%	→	57%
・ " 行っていない者	29%	→	0%
・ 1 日 7,000 歩以上の者	9%	→	66%
・ 筋力トレーニング週 1~2 回以上の実施者	26%	→	91%
・ " 行っていない者	74%	→	9%
・ ストレッチ週 1~2 回以上の実施者	24%	→	91%
・ " 行っていない者	76%	→	9%

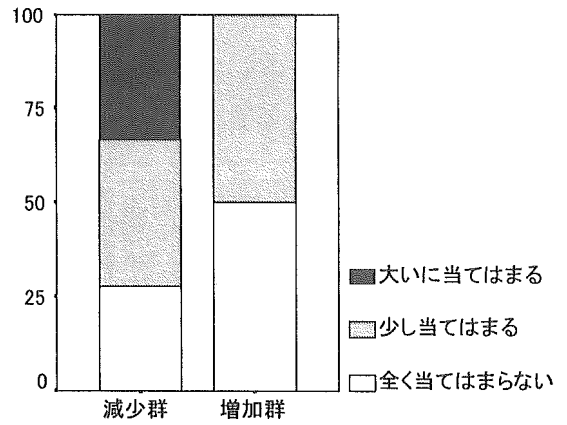
表 3. 教室前後の医学的検査の結果

	n(人)	教室前(B)	教室後(A)	t 値	p 値	A-B	差/B
						差	割合
SBP(mmHg)	34	128.7±20.6	128.3±17.1	0.14	0.893	-0.39	-0.30
DBP(mmHg)	34	78.1±10.5	78.3±10.6	0.14	0.892	0.235	0.30
赤血球	35	422.9±38.1	418.0±34.5	1.36	0.184	-4.972	-1.19
Hb(g/dl)	35	12.93±1.27	12.87±1.23	0.48	0.634	-0.052	-0.40
Ht(%)	35	38.33±3.57	37.83±3.19	1.47	0.150	-0.494	-1.31
GOT(IU/dl)	35	19.5±4.8	18.9±5.0	0.68	0.498	-0.543	-2.87
GPT(IU/dl)	35	19.6±8.9	18.7±8.9	0.73	0.472	-0.943	-5.05
γ-GTP(IU/dl)	35	21.8±12.7	23.6±21.5	0.64	0.527	1.800	7.64
ChE(mg/dl)	29	293.8±53.8	280.3±52.7	2.68	0.012 *	-13.448	-4.80
Alb(g/dl)	32	4.40±0.21	4.48±0.19	0.32	0.753	-0.013	-0.30
CRN(mg/dl)	34	0.610±0.117	0.661±0.117	4.97	0.000 ***	0.051	7.72
UA(mg/dl)	35	4.67±1.00	4.57±1.13	0.39	0.697	-0.045	-0.99
総コレステロール(mg/dl)	35	217.2±40.5	206.9±32.6	1.72	0.095	-10.314	-4.99
TG(随)(mg/dl)	27	148.5±78.1	144.1±82.6	0.28	0.784	-4.333	-3.01
HDL-コレステロール(mg/dl)	35	61.9±11.8	57.5±11.6	3.42	0.002 **	-4.343	-7.55
血糖(随)(mg/dl)	27	116.3±34.3	122.6±36.8	0.88	0.388	6.260	5.11
内臓脂肪面積(cm ²)	35	66.10±34.74	62.83±33.70	1.26	0.217	-3.274	-5.21
皮下脂肪面積(cm ²)	35	206.30±94.70	196.06±91.56	1.72	0.094	-10.240	-5.22
V/S	35	0.367±0.246	0.357±0.244	0.70	0.488	-0.011	-2.94

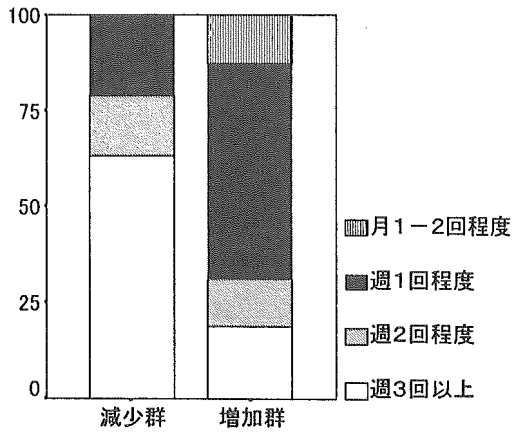
* p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001



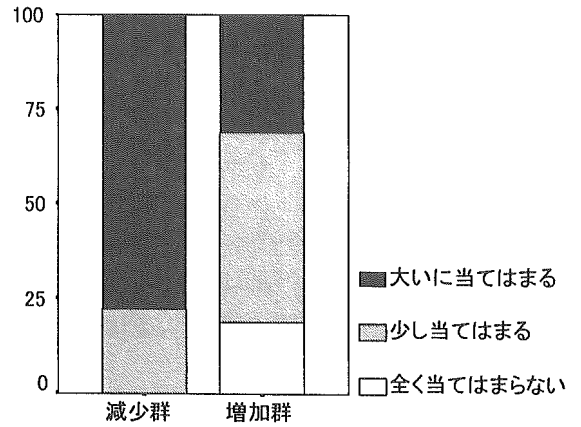
a. 外出は歩きか自転車にしている



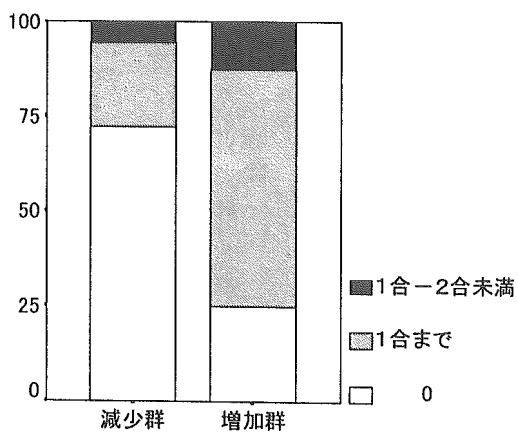
b. 歩いて15分の距離なら歩いている



c. 1回30分以上の運動頻度



d. 夜食はしない



e. 1日に飲むアルコールの分量

図1. 内臓脂肪面積の増加群と減少群の比較
(2群の差はいずれも $p < 0.05$)

付録

ライフスタイルチェック

記入日 平成_____年____月____日

氏名_____

以下の27の質問で、『大いに当てはまる』場合は2に、『少し当てはまる』場合は1に、『全く当てはまらない』場合は0に、○印をつけてください。また質問7から11については、もっとも当てはまる項目に○印をつけてください。

	大いに 当てはまる	少し 当てはまる	全く 当てはまらない
1. 外出は歩きか自転車にしている	2	1	0
2. 歩いて15分の移動距離なら歩いている	2	1	0
3. 仕事や家事では適度に体を動かしている	2	1	0
4. エレベーター・エスカレーターより階段を使っている	2	1	0
5. 運動不足のまままで一日を終わらせない	2	1	0
6. 朝食前に体を動かしている	2	1	0
7. 体操(ストレッチ体操やラジオ体操など)を行っている	週3回以上	週1~2回	行っていない
8. 筋力トレーニング(腹筋運動やダンベル体操など)を行っている	週3回以上	週1~2回	行っていない
9. 一日に歩く歩数は約何歩ですか	10000歩	7000歩	5000歩
10. 各種スポーツ(テニスやゴルフ・野球など)を行っている	週3回以上	週1~2回	行っていない
11. フィットネスクラブやスポーツ教室に通っている	週3回以上	週1~2回	行っていない
12. 食事は決まった時間にとっている	2	1	0
13. ゆっくりよく噛んで食べている	2	1	0
14. 食事の量は腹八分目にしている	2	1	0
15. 食事のバランスを考えて食べている	2	1	0
16. 夜食はしない	2	1	0
17. 砂糖、菓子、嗜好飲料はとりすぎない	2	1	0
18. 欠食はしない	2	1	0
19. 油っこい物(揚げ物・炒め物・肉の脂身など)はとりすぎない	2	1	0
20. お酒は飲みすぎない	2	1	0
21. 野菜は毎食とっている	2	1	0
22. 1日1回以上は緑黄色野菜をとっている	2	1	0
23. 塩辛いもの(漬物、佃煮、干物など)はとりすぎない	2	1	0
24. 忙しくても必ず自分の時間をつくっている	2	1	0
25. ストレスは食べることで解消しない	2	1	0
26. イベント(盆・暮れ・正月・旅行)があっても生活は乱れない	2	1	0
27. 自分なりのストレス解消法がある	2	1	0

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）
分担報告書

ウェルナビを用いた透析患者の食事調査について

分担研究者 高橋 香代 岡山大学教育学部
分担研究者 菊永 茂司 ノートルダム清心女子大学人間生活学部
主任研究者 吉良 尚平 岡山大学大学院医歯学総合研究科

研究要旨

すでに管理栄養士より指導を受けたことのある維持血液透析患者に、カメラ付き携帯情報端末を用いた食事調査（ウェルナビ[®]；松下電工株式会社）を行い、栄養分析結果を用いて栄養指導を行った。アンケート調査により、利用者からみたウェルナビの有用性を検討した。また、栄養分析結果を、「血液透析患者の食事療法に関するガイドライン」および「日本人の栄養所要量」と比較し、維持血液透析患者の食生活における特徴を検討した。アンケート調査の結果、機器操作が難しいと答えた患者は、簡単と答えた患者に比較し、有意に平均年齢が高く（64.6±9.1歳：54.5±8.9歳）、調査全体に対する評価が低かった。一方で操作が簡単であったと答えた患者では、調査が楽しく、栄養指導時にもその結果が有用と答え、分割表分析にて両群間に有意差を認めた。栄養分析の結果は、透析患者のガイドラインと比較すると、摂取K、Pが高値で、Caは低値であった。しかし、血液検査所見との関連では、血清Kと摂取Kにわずかな相関を認めるのみで、血清Pと摂取Pやタンパクには有意差を認めなかった。さらに、ガイドラインでは摂取量の定められていない微量元素を、日本人の栄養所要量と比較すると、鉄・亜鉛・銅で有意に低値を示し、今後、微量元素の不足が透析患者に及ぼす影響や、微量元素の必要性を含めた栄養指導のあり方を検討する必要があると考えられた。

研究協力者

大田祥子 岡山中央病院 医師
汪 達紘 岡山大学大学院医歯学総合研究科
助手
谷合一陽 岡山中央病院 医師
小川さえ子 岡山中央病院 医師
森岡 茂 岡山中央病院 医師
橋本智子 岡山中央病院 管理栄養士
田中幸子 岡山中央病院 臨床工学技師
江木啓子 岡山中央病院 看護師
岡 由美 岡山中央奉還町病院 看護師
服部揖子 岡山中央病院 看護師

研究目的

1) 慢性維持血液透析患者において、利用者からみたウェルナビの有用性を検討する。
2) ウェルナビにて得られた結果より、維持血液透析患者の食生活を分析し、問題点について検討する。

対象と方法

1) 平成14年6月から8月の期間で、岡山中央病院外来にて維持血液透析を受けている患者208名のうち、ウェルナビを使用したいと希望した50名（年齢：20-77歳）に対し、一人当

たり 3 日間の機器貸し出しを行った。1 日、24 時間内に飲食したすべての内容をカメラ付き携帯端末 (PDA) にて撮影・送信し、返信された分析結果を用いて栄養指導を行った。

2) ウェルナビを利用した栄養指導を評価する目的で、調査終了後、質問紙法によりアンケート調査をおこなった。

3) 栄養分析の結果を、日本腎臓病学会「血液透析患者の食事療法に関するガイドライン」¹⁾ および厚生労働省「第 6 次改定 日本人の栄養所要量—食事摂取基準—」と比較・検討した。

4) 摂取栄養量が患者の栄養状態におよぼす影響を検討するために、対象患者の Body mass index (BMI)、血清ヘマトクリット、アルブミン、BUN、Cr、K、Ca、P、総コレステロールを測定した。

5) 各々の測定値は、平均値±標準偏差で表した。統計解析は、アンケート調査結果に対しては、Student t 検定と分割表分析 (Fisher の直接法) を、栄養分析の結果に対しては、1 標本における t 検定、および回帰分析を用いて行った。

【倫理面への配慮】

調査対象者には事前に十分な説明を行い、インフォームドコンセントを得た患者のみを、対象者とした。

結果

1) 機器を貸し出した患者 50 名のうち、1 日の食事もれなく撮影・送信できた患者は、36 名 (男性 23 名、女性 13 名) で 72% にすぎなかった。36 名の患者背景は、表 1 に示す通りである。

2) 表 2 に調査を実行できた患者 (n=36) に行ったアンケート調査の結果を示す。機器の操作が困難と答えた患者 (A 群) は 16 名、平均年齢 64.6 ± 9.1 歳であったのに対し、簡単と答えた患者 (B 群) は 20 名、平均年齢 54.5 ± 8.9 歳で、両群間に有意差を認めた。また、A 群では、調査全体に対する評価が低く、栄養指導時にウェ

ルナビの結果がなくても良いと答えていた。一方で、B 群では、調査全体が楽しく、栄養分析の結果が栄養指導に役立つと答えるものが多く、分割表分析にて両群間に有意差を認めた。栄養指導時にウェルナビ有用だと答えたのは、20 名で、本調査を実施できた症例の 54% にすぎなかった。自由記載による理由では、従来の栄養指導で十分である、細かい栄養分析をみても、実際の食事内容の変化につながらないとの意見があった。

3) 栄養分析結果のうち、「ガイドライン」で定められている、総エネルギー、たんぱく質、脂質、カリウム、リン、カルシウム、食物繊維、塩分を表 3 に示す。「ガイドライン」との比較では、透析患者の摂取カリウム、リンは高値で、脂肪、カルシウムは低値であり、それぞれ、1 標本における t 検定にて、有意差を認めた。(表 4)

4) 「ガイドライン」に定められていないものについて、表 5 に示す。透析患者での所要量が決められていないため、「日本人の栄養所要量」との比較を示した。透析患者では、鉄、亜鉛、銅の微量元素の摂取量が少なく、1 標本における t 検定で有意差を認めた。ビタミン類に関しては、 γ -カルド量が高かったが、他に有意差を認める栄養項目を認めなかった。

5) 患者背景をみると、平均 BMI は 20.7 と低値で、総タンパク、アルブミン、総コレステロール値も低値で、栄養障害が存在する可能性が考えられたが、摂取エネルギーや脂肪量は「ガイドライン」による必要量に達していた。透析患者特に問題になると思われる血清カリウム値は、摂取カリウムと弱い相関を認めたが、血清リンは、摂取タンパクやリンと相関を認めなかった。(図 1)

考察

維持血液透析においては、長期合併症の予防のためにも持続した食事療法が必要である。従

来栄養士による聞き取り調査および記入法により患者の食事調査を行い、その結果から個別に栄養指導を行ってきた。しかし、栄養指導の適性や効果の判定が困難で、より正確にかつ簡便な食事調査方法が望まれる。元来ウェルナビは、糖尿病患者指導用に開発されたものであるが、細かな食事調査が可能であることから、維持血液透析患者に応用し、その有用性を検討した。利用者の使用感としては、50名のうち14名がきちんと撮影・送信できておらず、また撮影のできた36名のうち16名は操作が困難であったと評価しており、合計すると患者の60%はPDAを使いこなせない結果となった。また、初期の操作性の評価が低ければ、調査全体の印象が悪く、調査結果に対しても良い印象を持たない結果であったことより、機器の操作性が、調査を持続させる重要なポイントであると思われた。しかしながら、操作が簡単であれば、調査全体を楽しいと感じることができ、より栄養分析にも興味を示しており、将来的に機器の操作性が上がれば、利用者の満足度は上がり、利用度も向上すると思われた。

対象患者の臨床的栄養状態の評価では、BMI20.7と低く、血清総コレステロール値も158.9mg/dlと低値であった。しかし、栄養分析の結果をみると、総エネルギー、脂肪量とも「ガイドライン」の基準値を満たしていた。この傾向は、他院での透析患者でも認められており²⁾、血液透析中に栄養成分の透析液への移行や、腎不全に伴う微小栄養代謝障害が原因といわれている。^{3,4)} これらの栄養障害を改善するには、基準を超えるより多くの栄養摂取が必要と考えられ、患者個人に応じた適切な摂取量の検討が必要と考えられた。

透析患者において、血液所見と深く関わりのある栄養として、カリウム・リンが上げられるが、今回の調査では、摂取されたカリウムと血清カリウム値には弱い相関を認めたものの、摂取されたリンと血清リンとの関連は明らかでは

なかった。これは、ほとんどの患者でリン吸着剤が投与されているためと思われた。ウェルナビの栄養分析では、カリウムや塩分使用量を抑える調理の工夫が反映されないという欠点があり、正確な結果を期待できなかつたが、血清値との関連から、目安として活用することは可能であると考えられた。

また、栄養分析の結果より、透析患者では、鉄、銅、亜鉛、マンガンなどの微量金属の摂取量がいずれも「日本人の栄養所要量」に比較し、有意差をもって低いことが明らかになった。近年微量金属が健康に与える影響に関して、様々な知見が述べられており、透析患者においても同様に微量金属に関する摂取量の検討が必要になると考えられた。

結論

1) 維持血液透析患者に対するウェルナビの利用は、現時点ではやや困難である。操作性の改善とともに、利用価値も向上する可能性があると考えられた。

2) 透析患者の臨床栄養状態と栄養分析結果からみると、食事の血液所見への直接的な関連を認めなかつた。透析治療の特徴や投薬内容をふまえた、個々に応じた栄養指導が必要であることが再確認できた。

3) 透析患者では、微量金属の摂取量が低かつた。微量金属の透析患者の生命予後や健康状態に対する影響、適切な摂取量に関する検討が必要と考えられた。

研究発表

論文・学会発表

なし

引用文献

1) 日本腎臓学会食事療法小委員会：腎疾患の

食事療法に関するガイドライン. 日腎誌 39 :

13-28、1997

2) 渡辺浩志、岡田佳子、森雅弘、前田貴司、丹治英裕、伊吹尚久、辰川自光、谷口良彦、丸林誠二、浅原利正：長期血液透析患者の食生活の実態—日本腎臓学会「血液透析患者の食事療法に関するガイドライン」との比較—。透析会誌 35 (3) : 171-75,2002

3) Uribarri J: The obsession with high dietary protein intake in ESRD patients on dialysis: is it justified? Nephron 86: 105-108, 2000

4) Chazot C, Laurent G, Charra B, Blanc C, VoVan C, Jean G, Vanel T, Terrat JC, Ruffet M: Malnutrition in long-term haemodialysis survivors. Nephrol Dial Transplant 16: 61-69, 2001

表 1. 対象患者背景

	透析患者		
	男性	女性	全体
N	23	13	36
年齢 (歳)	60.1±11.2	55.4±14.4	58.5±12.5
透析期間 (ヶ月)	55.4±47.8	72.5±60.4	61.5±52.5
身長 (cm)	167.3±4.9	151.8±6.9	162.0±9.3
体重 (Kg)	60.4±7.5	44.7±8.0	54.8±10.7
BMI	21.6±2.2	19.3±2.4	20.7±2.5
透析間体重増加 (Kg)	2.4±1.0	1.8±0.7	2.2±0.9
血液検査所見			
Hct (%)	30.3±3.7	31.8±2.9	30.8±3.5
TP (g/dl)	6.3±0.6	6.3±0.5	6.3±0.5
Alb (g/dl)	3.7±0.3	3.7±0.3	3.7±0.3
補正Ca (mg/dl)	9.8±0.9	9.9±0.7	9.8±0.8
P (mg/dl)	5.9±1.0	6.3±1.0	6.0±1.0
Cr (mg/dl)	12.9±3.5	11.4±1.9	12.3±3.0
BUN (mg/dl)	68.4±8.5	70.6±9.8	69.2±8.9
K (mEq/L)	4.8±0.7	4.9±0.7	4.8±0.7
T-cho (mg/dl)	165.7±31.8	177.6±35.9	158.9±27.8
Ferritin (ng/ml)	105.4±35.4	116.2±25.2	109.3±32.1

表 2. ウェルナビ使用に関するアンケート調査結果

	(n=36)	
	症例数	平均年齢
情報携帯端末の操作性		
困難	16	64.6±9.1(48-77)
簡単	20	54.5±8.9(43-74)*
全体的な使用感		
面倒であった	22	
楽しかった	14	
調査のためにいつもの食事内容を変更したか (複数回答)		
いつもどおり	21	
いつもより手を抜いた	1	
特別な食事にした	14	
結果までを自分でみて利用できるか		
できる	19	
できない	17	
栄養指導時にウェルナビの結果があるとよいか		
あったらよい	20	
なくてもよい	16	

*; p<0.05 対応のないt検定(困難vs簡単)

表 3 分割表分析の結果

機器使用	調査は		合計
	楽しかった	面倒だった	
簡単だった	12	8	20
困難だった	2	14	16
合計	12	22	36

P<0.05 Fisherの直接法

機器使用	ウェルナビの結果は栄養指導時に		合計
	あるとよい	なくてもよい	
簡単だった	17	3	20
困難だった	3	13	16
合計	20	16	36

P<0.05 Fisherの直接法