

200937046A

厚生労働科学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業

地域栄養支援活動による
多職種参加型人材育成システムの開発研究

平成21年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 福尾 恵 介

平成22(2010)年5月

目 次

I. 総括研究報告	
地域栄養支援活動による多職種参加型人材育成システムの開発研究	1
福尾恵介	
II. 分担研究報告	
1. 病院研修システムの開発に関する研究	4
辻仲利政	
2. 退院後 NST システムの開発に関する研究	6
宮川潤一郎	
3. 多職種による医療実践教育システムの開発に関する研究	10
鹿住 敏	
4. 退院後 NST システムの開発に関する研究	13
雨海照祥	
5. 傷病者 NST システムの開発に関する研究	16
鈴木一永 (資料) バランス型紙	
6. 病院研修システムと地域 NST システムの開発に関する研究	20
鞍田三貴	
7. CAS 応用による配食システムの開発に関する研究	23
谷野永和	
8. 多職種による医療実践教育システムの開発に関する研究	26
山本周美	
9. 多職種による医療実践教育システムの開発に関する研究	28
前田美也子	
10. 生き甲斐高揚システムの開発に関する研究	31
北島見江	
11. 生き甲斐高揚システムの開発に関する研究	33
一ノ瀬智子	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	35
IV. 研究成果の刊行物・別刷	39

厚生労働省科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）

総括研究報告書

地域栄養支援活動による多職種参加型人材育成システムの開発研究

研究代表者 福尾 恵介

武庫川女子大学 生活環境学部 教授

研究要旨

最近、高齢者人口の増加や在宅医療の推進から、地域では栄養支援が必要な在宅の独居高齢者や傷病者が急増しているが、現在、地域の栄養支援体制は十分でなく、医療福祉系人材も不足している。本研究は、地域の社会福祉・医療機関や企業と連携し、在宅の独居高齢者や傷病者を対象として、栄養を支援する包括的な栄養支援チーム（NST）システムの構築や、世代間交流を応用した在宅の傷病者や高齢者の生き甲斐を高揚するシステムをそれぞれ新たに開発するとともに、同時に、多職種参加による医療実践教育（Inter-professional Education）システムの開発を行い、地域の医療・福祉系基盤の再生に貢献するものである。本事業により、複数学科の専門性の異なる学生間交流が実現したが、今後、学生教育に与える効果についても検証する必要がある。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

辻仲利政・国立病院機構大阪医療センター
外科科長、宮川潤一郎・兵庫医科大学糖尿
病科 教授、鹿住敏・武庫川女子大学生
生活環境学部 教授、雨海照祥・武庫川女子大
学生生活環境学部 教授、鈴木永和・武庫川
女子大学生生活環境学部 准教授、鞍田三
貴・武庫川女子大学生生活環境学部 講師、
谷野永和・武庫川女子大学生生活環境学部
准教授、山本周美・武庫川女子大学生生活環
境学部 講師、前田美也子・武庫川女子大
学文学部 准教授、北島見江・武庫川女子
大学文学部 教授、一ノ瀬智子・武庫川女
子大学音楽学部 講師

A. 研究目的

今後、高齢者人口の増加や高齢者を支える若年人口の減少に伴い、医療・福祉系人材の著しい不足が予想される。また、在宅医療の推進から、地域では嚥下困難など栄養支援が必要な在宅傷病者が急増することが予想される。低栄養は、免疫力低下から感染症や悪性腫瘍の発症を助長するが、心血管イベント発症のリスクでもある（Int J Nurs Pract 12: 110-118, 2006）。また、筋力低下や骨粗鬆症から転倒や骨折を助長するため、寝たきりのリスクでもある。一方、認知症などのある傷病者は、社会的問題を抱えるため、チーム支援が必要である（J Intellect Disabil Res 41: 430-436, 1997）。しかし、地域での支援体制は十分ではなく、在宅傷病者が合併症や病状の悪化から再入院や要介護状態へ移行する可能性が非常に高い（J Infus Nurs 29: 74-80, 2006）。

本研究は、地域の社会福祉・医療機関や企業と連携し、在宅の高齢者や傷病者の栄養状態の改善を目的として、地域で初めて、医師、看護師、管理栄養士、社会福祉士などで構成される包括的な栄養支援チーム（NST）システムの開発と試行を行うとともに、多職種参加による医療実践教育（Inter-professional Education）システムの開発と試行を行うことを目的とする。

B. 研究方法

地域 NST システムや多職種参加による医療実践教育システムの開発や施行を行う。また、アビー社との共同開発により、体調不良時の食品を供給できるシステムの開発や配食サービスシステムの構築に向けた準備を行う。さらに、世代間交流による生き甲斐高揚システムの開発と試行を行う。

（倫理面への配慮）

「個人情報保護法」及び「疫学研究に関する倫理指針」を遵守した。結果集計は匿名化のもとに行い、倫理面での問題はない。

C. 研究結果

1) 包括的な地域 NST システムの開発：まず、西宮市民生委員児童委員協議会と西宮市社会福祉協議会との連携による民生委員に対するアンケート調査から、西宮市の栄養支援が必要な在宅高齢者が約4%存在することを明らかにした。また、西宮市医師会との連携による開業医を対象としたアンケート調査から、栄養支援のニーズに関する情報を収集した。希望する支援として、糖尿病などの生活習慣病に対する栄養指導、独居高齢者に対する訪問栄養・食事指導、ホームヘルパーに対する栄養指導など多様であ

った。次に、地域の医療・福祉機関とのオンラインでの情報交換を可能にする地域ネットワークシステムを構築した。2) 多職種参加による医療実践教育システムの開発：学内の教育検討委員会等と協議し、平成22年度のシラバスに本事業による人材育成プログラムを一部試行的に導入した。3) 在宅の高齢者・傷病者に対する体調不良時のCASを応用した食品の供給システムの開発：アビー社からのCASシステムの導入が遅れたため、この事業は平成22年度に実施することとなった。4) 在宅の高齢者・傷病者に対する世代間交流を応用した生き甲斐の高揚システムの開発：音楽療法や調理実習など、一部を試行的に実施した。音楽療法では、POMSによる抑うつ度の改善や唾液中のコルチゾール濃度の低下などストレスの軽減効果が確認された。

D. 考察

本年度は、地域の社会福祉機関や医師会との連携が可能になった。その結果、本事業が目指す支援内容と地域のニーズとの間にズレが起こらないように情報を収集することができた。今後、これらの貴重な情報をもとに、地域のニーズに合った支援システムを構築する。

音楽療法が、抑うつ度の改善やストレスの軽減に有用な効果を示す可能性が得られたため、今後、がん患者や独居の高齢者など精神的なサポートが必要な対象群に対して有用な効果を示すか検討する。しかし、その際、音楽療法そのものが有効であるのか学生との世代間交流が有用であるか検討する必要がある。

重要なことに、身体計測やアンケート調

査活動においては、複数学科の教員や学生が参加した。すなわち、複数学科の専門性の異なる学生間交流が実現した。今後、学生教育に与える効果についても検証する必要がある。

E. 結論

地域での NST システムのニーズは高く、希望するサポート内容は多様性に富んでいる。地域の医療・福祉を栄養面からサポートする NST システムの構築は、栄養学的知識を持つ優秀な在宅医療・福祉系人材の育成に必須である。

F. 健康危険情報 該当なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Baba Y, Fukuo K, et al., Timp-3 deficiency impairs cognitive function in mice. *Lab Invest.* 89:1340-1347, 2009
2. Miyanaga K, Fukuo K, et al., C allele of angiotensin II type 1 receptor gene A1166C polymorphism affects plasma adiponectin concentrations in healthy young Japanese women. *Hypertens Res.* 32:901-905, 2009
3. Wu B, Fukuo K, et al., Relationships of systemic oxidative stress to body fat distribution, adipokines and inflammatory markers in healthy middle-aged women. *Annals of Thoracic and Endocr J.* 56:773-782, 2009

4. Hanasaki H, Fukuo K, et al., Fas promoter region gene polymorphism is associated with an increased risk for myocardial infarction. *Hypertens Res.* 32:261-264, 2009

2. 学会発表

1. 山本遥菜、福尾恵介、他。新規ミトコンドリアタンパク質 Apop-1 の遺伝子多型解析を応用した地域住民の動脈硬化リスク因子に関する研究、第 31 回日本臨床栄養学会、2009. 9
2. 河端真実、福尾恵介、他。血管内皮細胞における高グルコースによるミトコンドリア障害と細胞老化誘導作用、第 31 回日本臨床栄養学会、2009. 9
3. 萩里早紀、福尾恵介、他。地域在宅高齢者における MNA の有用性について、第 56 回日本栄養改善学会、2009. 9

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
該当なし。
2. 実用新案登録
該当なし。
3. その他
なし。

厚生労働省科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）

分担研究報告書

地域栄養支援活動による多職種参加型人材育成システムの開発研究

研究分担者 辻仲 利政

国立病院機構 大阪医療センター 外科科長・がんセンター診療部長

研究要旨

病院在宅を含めた地域から低栄養者を撲滅するためには、適切な栄養スクリーニングツールの開発、スクリーニング実施システムおよび栄養評価を適切に施行出来る人材が不可欠である。栄養評価と指導に最適な職種は栄養士であり、その人材育成が重要となる。当院の役割は、必要な患者に科学的根拠のある栄養指導を実施する能力のある栄養士を育成することである。本年度、栄養士の課題として、外来化学療法中の外来患者に対する簡易栄養評価法（SNAQ）を用いた栄養スクリーニングを行い、その妥当性を検証した。その結果、化学療法中の外来患者の16%に栄養介入が必要と判定された。入院患者に対しては、SGAを用いたスクリーニングシステムと栄養不良者に対するNST介入システムで対応しているが、入院および外来患者の栄養スクリーニングと栄養指導に習熟することは、地域における栄養支援に関わる栄養士に必須の要件であると考えられる。

A. 研究目的

地域からの低栄養者を撲滅するためには、総合的な対策が必要となる。地域における適切な栄養スクリーニングツールの開発、スクリーニング実施システムおよび栄養評価を適切に施行出来る人材が不可欠である。スクリーニングにより抽出された対象者には、栄養指導、栄養剤選択、ADLの向上、介護体制の確立などの総合的な支援が提供されなければならない。当院における目標は、栄養スクリーニングと栄養指導の中心となる栄養士の人材育成に協力することである。そのためには、病院における外来および入院患者に対する栄養スクリーニングシステムに従事し、栄養指導に習熟することが要求される。

B. 研究方法

欧州において開発された簡易栄養スクリーニング票（SNAQ）を翻訳し、当院での使用に便利な問診票を作成した。2008年11-12月の試行期間において、SNAQを用いた外来化学療法患者に対する栄養スクリーニングの実行可能性と妥当性を検討した。その後、外来化学療法患者に対する栄養スクリーニングを継続し、栄養指導を行う体制を確立した。

（倫理面への配慮）

栄養スクリーニング票の配布回収は化学療法看護師により行い、日常業務として位置付けた。結果集計は匿名化のもとに行い、倫理面での問題はない。

C. 研究結果

外来化学療法患者に対する SNAQ を用いた

栄養スクリーニングは実施可能であった。試行期間における栄養介入必要患者の割合は16%であった。予想より多くの患者に栄養介入が必要であることが判明した。スクリーニングを継続した結果においても、同様の割合の患者に栄養介入必要と判定された。栄養介入必要患者のうち約20%に栄養指導が行われた。栄養士はスクリーニング体制の構築、データの集積と解析および実際の栄養指導に従事した。

D. 考察

外来患者とくに栄養障害リスクが高いと想定される外来化学療法患者において、栄養介入が必要と判定される栄養不良患者が数多く存在している。外来化学療法患者に対する栄養スクリーニング結果としては初めての報告であり、重要な意義がある。従来、病院栄養士の業務はすべて入院患者に対するものであったが、外来患者に対しても栄養士の積極的な関わりが必要である。状況に応じて最適な栄養スクリーニング法を開発しスクリーニング体制を構築することは、地域栄養支援活動においても重要な課題となる。

E. 結論

栄養士が、栄養障害リスクの高い外来患者に対する栄養スクリーニングおよび指導体制に積極的に関わることは、将来的に地域栄養支援活動を担うことに貢献する。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Hirao, M., Tsujinaka, T., et al., Randomized controlled trial of Roux-en-Y versus Rho-shaped Roux-en-Y reconstruction after distal

gastrectomy for gastric cancer

World Journal of Surgery

33:290-295, 2009

2. Fujitani, K., Tsujinaka, T., et al., Feasibility study of S-1 plus weekly docetaxel combined with concurrent radiotherapy in advanced gastric cancer refractory to first-line chemotherapy
ANTICANCER RESEARCH

29:3385-3392, 2009

3. Koji Takami, Toshimasa Tsujinaka, et al., A Case Report of Large Thymic Hyperplasia Associated with Hyperthyroidism. Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery 15: 404-407, 2009

4. 三浦あゆみ、辻仲利政、他。外来化学療法患者における栄養障害患者の存在：簡易栄養スクリーニングを用いた検討。静脈経腸栄養、2010 in press

2. 学会発表

1. 三浦あゆみ、辻仲利政、他。外来化学療法患者における栄養障害患者の存在：簡易栄養スクリーニングを用いた検討。第25回静脈経腸栄養学会、2010

厚生労働省科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）

分担研究報告書

地域栄養支援活動による多職種参加型人材育成システムの開発研究

研究分担者 宮川 潤一郎

兵庫医科大学 内科学 糖尿病科 教授

要旨

糖尿病治療の最終目標は、細小血管および大血管合併症の進展を阻止し、健常者と同様のQOL(Quolity of life)を得ることにあり、血糖のみならず脂質、血圧等食習慣、生活習慣に密接した代謝学的異常を是正する必要がある。そのためには、入院中の治療、生活指導内容を退院後の実生活の中で遵守する必要があるが、現状における診療活動では治療手段や療養指導法に限界があり、高齢の独居患者も増加しつつあることから、目標達成のためには現場に即したより包括的、恒常的な生活・栄養支援が必要と考えられる。そこで、本研究課題に基づき、糖尿病により入院、治療方針決定後退院した患者の食事療法などの治療実践の実際を評価したところ、コメディカルスタッフのみならず、社会医療・福祉従事者を含めた多職種による栄養支援体制の導入が必須であると考えられた。また、食事療法の指導、栄養支援活動の一環として、ブドウ糖吸収遅延およびインクレチンホルモン分泌増強作用が期待される天然二糖類であるパラチノースを利用した血糖改善法を導入すべく、負荷試験等で評価したところ、その有用性が示唆され、本研究において実証を試みるべきであると考えられる。

A. 研究目的

糖尿病治療法に進歩はみられるものの、糖尿病を治癒(cure)させる手段は未だなく、血糖値を正常化することも不可能であるといわれている。したがって、より有効な治療効果を得るためには、患者に密接した食事、生活習慣の指導が必須であるが、現状の医療では実行不可能である。そこで本研究課題により、包括的地域栄養支援活動を展開して、糖尿病療養患者における治療効果を明らかにするとともに、同活動に役立つと考えられる、インクレチンシグナルを利用した食事指導の導入に関する検討を行う。

B. 研究方法

(1) 当施設における外来通院患者および紹介入院患者における、退院後の生活習慣、栄養状態、食事療法実施状況の現状を把握し、その結果を踏まえて本研究課題による多職種参加型包括的地域栄養支援(NST)システムに参画させ、介入効果を評価する。

(2) 日本人健常者におけるインクレチン分泌能およびパラチノースに対する反応様式の検討については、健常ボランティアによる75g糖負荷試験およびパラチノース負荷試験(50g液糖。対照は50gスクロース液糖)を行い、血糖値、インスリンを測定するとともに、前者ではGLP-1およびGIP

の反応を評価、後者においては血糖変動の差異、GLP-1、GIP の変動に及ぼす影響を評価する。

(倫理面への配慮)

健常者に対する負荷試験については、文書による同意を得て実施し、結果集計は匿名化のもとに行い、倫理面での問題はない。

C. 研究結果

(1) 基幹病院における糖尿病患者の退院後の食事・生活習慣、栄養状態の把握は現状では不十分であり、地域栄養支援(NST)システム等の介入による包括的指導が必要である。

(2) 日本人のインクレチン分泌反応とパラチノースの有用性

非肥満健常者においては、75g 糖負荷試験におけるインクレチンホルモンの分泌は欧米白人よりも低値経過ががられたが、分泌反応は確実に存在する。パラチノースは蔗糖(対称)に対して、血糖上昇が緩徐であり、GIP の分泌減少、GLP-1 の分泌増加が認められた。

D. 考察

食事・生活習慣の改善とその維持が糖尿病治療には重要であり、そのためには退院後の現場に密着した地域栄養支援(NST)活動による介入が重要である。糖尿病患者における栄養支援活動の一環としての食事指導において、天然二糖類パラチノースの摂取は血糖コントロールの改善に役立つ可能性がある。

E. 結論

生活習慣病、特に糖尿病患者の退院後の良好な血糖コントロールには、多職種による包括的な生活・栄養支援が有用であり、血糖上昇遅延、GLP-1 分泌増強作用のある天

然二糖類パラチノースは糖尿病における栄養支援活動に役立つ可能性がある。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Okauchi Y., Nammo T., Iwahashi H., Kizu T., Hayashi I., Okita K., Yamagata K., Uno S., Katsube F., Matsuhisa M., Kato K., Aozasa K., Kim T., Osuga K., Nakamori S., Tamaki Y., Funahashi T., Miyagawa J., Shimomura I.,
Glucagonoma diagnosed by arterial stimulation and venous sampling (ASVS), *Internal Med.*, 48, 1025-1030, 2009
2. Inoguchi C., Ueda H., Hamaguchi T., Miyagawa J., Shinohara M., Okamura H., Namba M.
Role of macrophages in the development of pancreatic islet injury in spontaneously diabetic Torii rats., *J. Exp. Anim.*, 58(4), 383-394, 2009
3. Konya M, Miuchi M, Konishi K, Nagai E, Ueyama T, Kusunoki Y, Kimura Y, Nakamura Y, Ishikawa T, Inokuchi C, Katsuno T, Hamaguchi T, Miyagawa J., Namba M., Pleiotropic effects of mitiglinide in type 2 diabetic patients, *J International Me. Res.*, 37, 1904-1912, 2009
4. Konya H., Hasegawa Y., Hamaguchi T., Satani K., Umehara A., Katsuno T., Ishikawa T., Miuchi M., Kohri K., Suehiro A., Kakishita E., Miyagawa J., Namba M., Effect of gliclazide on platelet aggregation and the plasminogen activator inhibitor type I level in type 2 diabetic patients,

- Metabolism (in press)
5. 越智史浩、勝野朋幸、石川哲也、紺屋浩之、永井悦子、小西康輔、中村裕子、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義. 発症早期に多臓器不全を来した劇症1型糖尿病の1例. 日内会誌 97:3043-3045, 2009
 6. 永井悦子、勝野朋幸、紺屋浩之、小西康輔、中村裕子、美内雅之、片岡政子、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義. アリピプラゾール投与開始直後に血糖値の上昇をきたした統合失調症の1例. 糖尿病 52(4): 295-300, 2009
2. 学会発表
1. 宮川潤一郎、(教育講演)「インクレチン関連薬と1型糖尿病－臨床応用の可能性－、第7回1型糖尿病研究会、日光、2009
 2. 宮川潤一郎、(シンポジウム) Perspectives on type 2 diabetes pathophysiology: the enteroinsular axis and the role of incretin hormones in glucose homeostasis、第52回日本糖尿病学会年次学術集会、WorldWIDE Educational Program. Clinical application of evidence-based medicine for effectively managing Type 2 diabetes: considerations for incretin therapies、大阪、2009
 3. 宮川潤一郎、(シンポジウム) Building therapeutic regimens for the individual patient in Japan: case study discussion、第52回日本糖尿病学会年次学術集会、WorldWIDE Educational Program. Clinical application of evidence-based medicine for effectively managing Type 2 diabetes: considerations for incretin therapies)、大阪、2009
 4. 宮川潤一郎。(シンポジウム) シンポジウム3. インスリン・経口薬療法、「糖尿病治療での規律と寛容」、第46回日本糖尿病学会近畿地方会、京都、2009
 5. 西川真司、池田 薫、小西康輔、美内雅之、勝野朋幸、紺屋浩之、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義、糖尿病患者の末梢動脈疾患(PAD)に対する抗血小板薬の効果、第52回日本糖尿病学会年次学術集会、大阪、2009
 6. 浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義、高齢者糖尿病患者における慢性腎臓病(CKD)－進行例の特徴と対策－、第26回日本老年学会総会/第51回日本老年医学会学術集会、横浜、2009
 7. 井野口千枝、上田晴康、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義、岡村春樹、SDTラットの膝傷害における細胞浸潤マクロファージの役割、第23回日本糖尿病・肥満動物学会年次学術集会、岡山、2009
 8. 濱畑早百合、徳田八大、松尾俊宏、井田鈴子、美内雅之、勝野朋幸、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義、劇症1型糖尿病と考えられる経過をたどり、CGMSが至適なインスリン処方の確立に有効であった1例、第188回日本内科学会近畿地方会、大阪、2009
 9. 矢野雄三、徳田八大、勝野朋幸、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義、CGMSが

- 基礎インスリン処方 の 確立 に 有効 で あ っ た 罹 病 歴 の き わ め て 長 い 1 型 糖 尿 病 の 2 症 例、 第 9 回 日 本 先 進 糖 尿 病 治 療 研 究 会、 大 阪、 2009
10. 井川貴資、楠宜樹、神谷麻衣、徳田八大、村井一樹、美内雅之、勝野朋幸、浜口朋也、宮川潤一郎、難波光義、重症レジオネラ肺炎に黄紋筋融解症を併発した GHoma 術後糖尿病の 1 例、第 190 回日本内科学近畿地方会、神戸、2009
11. Miuchi M., Miyagawa J., Konishi K., Nagai E., Katsuno T., Kataoka S., Konya H., Hamaguchi T., Namba M. Morphologic changes of the endocrine pancreas in Japanese non-obese type 2 diabetes., 45th EASD Annual Meeting, Vienna, Austria, 2009
12. Miuchi M., Konya H., Kataoka S., Konishi K., Nagai E., Nakamura Y., Katsuno T., Hamaguchi T., Miyagawa J., Namba M., “Is asymmetric dimethylarginine (ADMA) a predictor of the diabetic cardiovascular diseases?”, 20th International Diabetes Federation Congress Montreal, Canada, 2009
3. 総説
1. 宮川潤一郎、5 分でわかるキーワード インクレチン、臨床研修プラクティス、6(2)、102-104、2009
2. 宮川潤一郎、美内雅之、難波光義、糖尿病：診断と治療の進歩、V. 最近の話題 2. インクレチン関連治療、日本内科学会雑誌、98(4)、97-104、2009
3. 難波光義、美内雅之、宮川潤一郎、近づくインクレチン関連治療、日本先進糖尿病治療研究会雑誌 5、23-25、2009
4. 宮川潤一郎、美内雅之、難波光義、インクレチンをめぐる新知見、4. GLP-1 作動薬による糖尿病治療、糖尿病、52(5)、427-431、2009
5. 宮川潤一郎、美内雅之、難波光義、GLP-1 および GLP-1 受容体作動薬の膵外作用と心血管合併症、International Rev of Diabetes 1(1): 54-60、2009
6. 宮川潤一郎、難波光義、インクレチンミメティックス：GLP-1 受容体作動薬、医学のあゆみ、231(7)、767-772、2009
7. 宮川潤一郎、難波光義、IV. インクレチンの関連薬剤の糖尿病治療における展望、1 型糖尿病治療への可能性、月刊糖尿病(別)インクレチン、105-111、2009
8. 宮川潤一郎、難波光義、糖尿病治療の新たな展開—インクレチン治療薬を中心に—、インクレチン関連薬と他剤の併用、診断と治療、2010 (in press)
9. 宮川潤一郎、新しい糖尿病治療薬 2—GLP-1 製剤、プラクティス、2010 (in press)
- H. 知的財産権の出願・登録なし。

厚生労働省科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）

分担研究報告書

地域栄養支援活動による多職種参加型人材育成システムの開発研究

研究分担者 鹿住 敏

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 教授

研究要旨

栄養支援活動による人材育成システムの構築を目的として、若年女性である学生と両親の一部80名を対象として、身体計測や食事調査、体組成測定、頸動脈内膜肥厚（IMT）の測定、血液検査などによる栄養評価をおこなった。本研究により、若年女性ではBMIが正常で体脂肪が多い、いわゆる隠れ肥満が多く存在すること、血中アディポネクチン値が低い群は高い群に比し、頸動脈のIMTが有意に高値を示すことなどが明らかになった。また、これらの活動を通じて、栄養支援活動による人材育成システムの基盤構築が可能になった。

A. 研究目的

地域の在宅高齢者や傷病者は栄養に関する問題だけでなく、身体機能の低下や社会的問題など多くの問題を抱えているため、チーム医療による包括的な栄養支援活動が必要である。しかし、現在、地域ではこのような栄養支援システムや支援活動に参加する人材が不足している。本研究は、地域の在宅高齢者や傷病者への栄養支援活動を通じて、包括的な栄養支援活動の実践に関する知識やスキルを習得した優秀な人材を育成することを最終的な目的として、本年度は、その基盤となる教育システムを構築するため、学生と卒業生を対象として試行を行った。

B. 研究方法

1) 対象者

学生と両親の一部80名を対象とした。実施前に研究内容を説明し、全員文書による同意を得た。

2) 方法

- ①身体計測：身長、体重、体組成分析（DXA法を用いた体脂肪量や骨格筋量測定）、血圧などを測定した。
- ②食事調査：DHQ法（Jpn Circ J 62: 431-435, 1998.）を用いた。
- ③頸動脈内膜肥厚（IMT）の測定：超音波により、動脈硬化の初期病変を検出した。
- ④血液検査：一般検査のほか、体脂肪から生成されるアディポネクチンなどのアディポサイトカインの血中濃度を測定した。

（倫理面への配慮）

「個人情報保護法」及び「疫学研究に関する倫理指針」を遵守した。結果集計は匿名化のもとに行い、倫理面での問題はない。

C. 研究結果

学生が検者や被験者として参加することにより、それぞれの役割を経験するとともに、得られた結果の評価を行った。

BMIによる判定で、18.5%以下の「やせ」

が約 5%存在した。これに対して、BMI が 25%以上の肥満者は少なかったが、BMI が正常で体脂肪が多い、いわゆる「隠れ肥満（正常体重肥満）」が約 30%と高率に存在した。また、脂質の摂取量が多い学生も多く存在した。体幹脂肪率の上下 4 分位で解析すると、体幹脂肪率 75 パーセントイル以上の群と 25%パーセントイル以下の群を比較すると、体幹脂肪率の多い群が少ない群に比し、インスリン抵抗性の指標である HOMA-IR が高く、血中アディポネクチンの値が有意に低値を示した。

また、血中アディポネクチン値の上下 4 分位群間で比較すると、血中アディポネクチン値の低い群が高い群に比し、血中 HDL 値が低く、IMT の肥厚度が有意に高値を示すことが明らかになった。

D. 考察

本研究から、動脈硬化が未だ認められない若年女性においても、体脂肪の増加は、インスリン抵抗性や動脈硬化の初期病変の進行を惹起し、将来の生活習慣病の発症につながる可能性があることが明らかになった。今後、体幹脂肪率の高い学生を対象として、食生活指導や運動などの介入研究などを行い、地域での栄養支援活動や人材育成に役立てる。

重要なことに、身体計測やアンケート調査活動においては、学生だけでなく、医師や看護師が参加した。すなわち、学生と専門性の異なる他職種との交流が実現した。今後、学生教育に与える効果について検証する必要がある。

E. 結論

学生が検者や被験者になり、栄養支援活動の試行を行い、若年女性においても、体幹脂肪率の増加が動脈硬化の初期病変の進行につながる事が明らかになり、栄養支援活動を通じた人材育成の基盤を構築した。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Wu B, Kazumi T et al. Relationships of systemic oxidative stress to body fat distribution, adipokines and inflammatory markers in healthy middle-aged women. *Endocr J.* 56:773-782, 2009
- 2) Miyanaga K, Kazumi T et al. C allele of angiotensin II type 1 receptor gene A1166C polymorphism affects plasma adiponectin concentrations in healthy young Japanese women. *Hypertens Res.* 32:901-905, 2009
- 3) 古川曜子、鹿住敏他。若年女性における座位中心の身体活動が循環器疾患のリスク要因に及ぼす影響。日本公衆衛生学会雑誌 56:839-848, 2009
- 4) 本田まり、鹿住敏他。若年女性において飽和脂肪酸と野菜の 1 日摂取量はインスリン抵抗性と相関する。糖尿病 52:271-278, 2009
- 5) 鹿住敏、芳野原。アポリポ蛋白 A-I, A-II, A-IV。日本臨床 68:83-85, 2010

2. 学会発表

- 1) 水田里沙、鹿住敏他。2 型糖尿病における食後高血糖の頻度とその関連因子。第 52 回 日本糖尿病学会, 2009. 5

- 2) 植山知美, 鹿住敏他。2型糖尿病における食後高脂血症の頻度とその関連因子。第52回 日本糖尿病学会, 2009.5
- 3) 浪花翠, 鹿住敏他。2型糖尿病において血清 ALT は代謝性アテローム硬化危険因子と頸動脈内膜中膜厚 (IMT) に関連する。第52回 日本糖尿病学会, 2009.5
- 4) 田中早苗, 鹿住敏他。正常高値血圧はインスリン抵抗性でPAI-1、ALT、 γ -GTPが高い。第52回 日本糖尿病学会, 2009.5
- 5) 芳野原, 鹿住敏他。糖尿病合併高血圧患者の腎機能に及ぼす長時間作用型ニフェジピン製剤と ACE 阻害薬の影響の比較-J-MIND 研究/e-GFR を用いた再解析。第30回 日本肥満学会, 2009.10
- 6) 田中早苗, 鹿住敏他。過体重 (BMI 23以上25kg/m²未満)の病態生理と臨床的意義。第30回 日本肥満学会, 2009.10

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

地域栄養支援活動による多職種参加型人材育成システムの開発研究

研究分担者 雨海照祥

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 教授

研究要旨

退院後の予後を栄養面から評価する指標を確立する目的で、心臓手術患児における予後推定栄養指数（PNI）の意義について検討した。K 病院に入院する心臓手術を施行された患児 25 例（男 18/女 7）を対象とした。PNI が 55 未満の低値群は 55 以上の高値に比し、ICU 在室日数が有意に長かった。すなわち、PNI が栄養面からアウトカム指標として利用できる可能性が示された。また、地域の開業医の栄養支援のニーズを把握する目的で、西宮市医師会と連携して、医師会に所属する開業医 400 施設を対象として、アンケート調査を実施した。回収率が 35 施設（8.8%）であったが、希望する栄養サポート内容として、生活習慣病に対する栄養指導のほか、ホームヘルパーに対する栄養指導など多様なニーズが存在することが明らかになった。

A. 研究目的

地域の在宅高齢者や傷病者に対する包括的な栄養支援システムを構築する上で、有用な栄養指標を確立することが重要である。本研究は、地域の在宅高齢者や傷病者に対する有用な栄養指標を確立する目的で、小野寺ら（日外会誌 85:1001-1005, 1984）が考案した PNI（prognostic nutritional index）の有用性について検討した。

また、地域の栄養支援のニーズを把握する目的で、開業医に対するアンケート調査を実施した。

B. 研究方法

1) 対象者

予後指標に関する研究では、K 病院に入院し、心臓手術を施行された平均年齢 5.9 ±6.0 ヶ月の患児 25 名（男 18/女 7）を対

象とした。また、開業医に対するアンケート調査では、西宮市医師会に所属する 400 施設を対象とした。

2) 方法

- ①PNI: 血清アルブミン値と末梢血総リンパ球数から PNI を算出した。 $PNI=10 \times \text{血清アルブミン値} + 0.005 \times \text{末梢血総リンパ球数}$
- ②地域のニーズ調査では、自由記述によるアンケート調査を実施した。

（倫理面への配慮）

「個人情報保護法」及び「疫学研究に関する倫理指針」を遵守した。結果集計は匿名化のもとに行い、倫理面での問題はない。

C. 研究結果

PNI が 55 未満の低値群は 55 以上の高値に比し、ICU 在室日数が有意に長かった。PNI と ICU 在室日数の相関を検討したとこ

ろ、 $r=-0.462$ と弱いながら負の相関関係が認められた。

一方、地域の開業医に対するアンケートでは、西宮市医師会と連携し、西宮市医師会に登録する開業医 400 施設を対象として、アンケート調査を実施したが、回収率が 35 施設 (8.8%) であったが、回答した開業医の 80%以上が、栄養サポートを希望すること、また、希望する栄養サポート内容として、①糖尿病や肥満などの生活習慣病に対する栄養指導、②独居高齢者に対する訪問栄養・調理指導、③ホームヘルパーへの栄養指導、④褥創の改善方法の指導、⑤誤嚥予防の指導、⑥小児に対する食物アレルギーに関する指導などのニーズがあることが明らかになった。

D. 考察

Buzby らによって、栄養指標と術後合併症の発生との関係が報告され、血清アルブミン値、上腕三頭筋皮下脂肪厚、血清トランスフェリン値、遅延型皮膚過敏反応などさまざまな指標の有用性が提唱されている。しかし、退院後においてどの栄養指標が予後の推定に有用であるかは明らかではない。一般に高齢者では年齢とともに、PNI が低下することが報告されている。今回、小児において、PNI が低値の場合は、ICU 在院日数が長く、PNI がリスクを反映する指標として有用である可能性が示されたが、退院後においても有用な指標となりうるか今後の検討が必要である。

一方、地域の開業医は、栄養支援の重要性に対する認識が十分でないことが、アンケートの回収率の低さから推測できた。しかし、栄養支援を希望する開業医からは多

様な支援内容の希望が存在することが明らかになり、今後の支援システム構築において、重要な情報となった。

E. 結論

PNI が栄養面からアウトカム指標として利用できる可能性が示された。しかし、退院後の指標として有用であるかは今後の課題である。また、地域においては、多様な栄養支援内容の希望が存在することが明らかになった。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 脇田真紀、雨海照祥他。乳児における予後推定栄養指数 (PNI) の意義に関する検討—心臓手術患児の場合— 外科と代謝・栄養 43:39-47, 2009
- 2) 脇田真紀、雨海照祥他。乳児の術前の身体指標は術後のアウトカム指標となり得るか—心臓疾患症例における検討— 外科と代謝・栄養 44:95-103, 2010

2. 学会発表

- 1) Taniguchi A, Amagai T, et al. Dynamic Nutritional Status Can Predict Clinical Outcome Among Cardiac Surgical Infants In Children's Hospital -Using Prognostic Nutritional Index-, ASPEN 2009.
- 2) Taniguchi A, Amagai T, et al. Nutritional Intervention By Screening At Admission Has A Better Clinical Outcome Than By Consultation - From Clinical Analysis of Kobe

Children's Hospital in Japan-, ESPEN
2009.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

厚生労働省科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）

分担研究報告書

臨床現場における糖尿病食事指導ツールとしてのバランス型紙の有用性について

研究分担者 鈴木 一永

武庫川女子大学 短期大学部 食生活学科 准教授

研究要旨

地域の傷病者 NST システムを開発する目的で、地域のニーズの高い糖尿病患者に対する個人の食事指導にバランス型紙が有用であるか検討した。食事指導は、2型糖尿病患者 10名（女性5名・男性5名）に対し、初診時から月1回のペースで5回の継続指導を行った。食事指導5ヵ月後、BMI・体脂肪率・HbA_{1c}に有意な改善を認めた。BMI・体脂肪率の5ヶ月間の変化率はそれぞれ、 $3.8 \pm 3.3\%$ ・ $7.6 \pm 3.5\%$ であった。HbA_{1c}は $6.8 \pm 1.5\%$ から $5.6 \pm 0.2\%$ へと改善した。以上より、バランス型紙は、体重・体脂肪を改善し、かつ良好な血糖コントロールに導くことのできる糖尿病食事指導ツールになりうると考えられた。

A. 研究目的

糖尿病の改善においてとりわけ食習慣の是正が重要であることはいまでもない。食事療法は、すべての糖尿病患者において治療の基本であるが、エビデンスの得られにくい分野である。2007年に公表された科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドラインには、食事療法について8項目のステートメントと解説が記載されているが、エビデンスがあるステートメントは2項目に過ぎず、残り6項目はコンセンサスである。また、1965年から用いられてきた「糖尿病食事療法のための食品交換表」は優れたテキストであるが、これを用いた食事指導によって糖尿病が改善するというエビデンスは得られていない。現在、各種の疾病罹患患者に対して一般的に行われているのは個人食事指導であり、ガイドラインにおいても個別対応の食事療法が推奨されている。そのため、集団食事指導において有用性が認め

られている型紙を臨床診療に用いるためには、個人食事指導においても集団食事指導と同等の有用性が実証される必要がある。そこで、地域におけるバランス型紙の有用性を明らかにすることを最終目標として、糖尿病患者を対象に毎月1回の型紙を用いた個人食事指導を行った。

B. 研究方法

食事指導は、兵庫県内の診療所における糖尿病外来受診患者に対して行った。2型糖尿病患者で、診察時に型紙による個人食事指導を受け、なおかつ5ヶ月以上（計5回以上）の継続指導を行った成人男女10名（男性5名、女性5名）を検討の対象とした。初診からバランス型紙（図1）を用いて食事指導を行った。指導初日に、図1に示したように、型紙の左から「たんぱく系食品」2.0点「野菜」0.5点「果物・いも」0.5点「穀物」1.5点「油脂」0.5点の5項目（計5.0点）を順に組み合わせて、1食5.0点と

なるように食品を選択して献立を作成するよう指導した。このとき、特に「たんぱく系食品」については、1日あたり「牛乳」「チーズ」「卵」「魚」「肉」「豆腐」の6品目が各1.0点必要であり、毎食2品目すなわち2.0点ずつ、最終的には1日あたり6品目となるよう工夫して食べることを指導した。毎回、医師による診察とともに、全員の体重(初診時のみ身長)を測定し、HbA_{1c}を含む糖尿病関連の血液・生化学検査を実施した。体重測定はデジタル式体重計を用いて0.5kg単位で実施し、腹囲は非伸縮性の布製メジャーを用いて0.1cm単位で測定した。なお、体脂肪率の測定には、ボディープランナーDF800(大和製衡株式会社/明石)を使用した。

C. 研究結果

10名の食事指導前、すなわち型紙学習前の年齢は65.4±10.7歳、身長は157.2±7.9cm、体重は71.1±23.3kg、BMIは28.3±6.4kg/m²、腹囲は90.4±14.5cm、体脂肪率は34.9±9.9%、HbA_{1c}は6.8±1.5%であった。5ヶ月間で5%以上の体重改善を来したものは4名であった。また、初診時の食事指導と同時に経口糖尿病薬の服薬を開始した者は6名、指導以前から経口糖尿病薬を服薬していた者は3名、食事療法のみであった者は1名であった。糖尿病外来での食事指導により、体重・BMI・腹囲・体脂肪率はそれぞれ、2回目70.1±23.0kg・27.9±6.3kg/m²・87.8±11.7cm・34.2±9.5%、3回目69.4±21.9kg・27.6±6.0kg/m²・88.5±11.1cm・33.0±9.6%、4回目68.5±21.1kg、27.3±5.8kg/m²・88.0±11.6cm・32.3±11.0%、5回目68.0±20.6kg・27.1±5.6kg/m²・87.4±12.0cm・32.5±10.3%

のように改善し、体重・BMI・体脂肪率については初診と5回目の間に統計的に有意な減少を認めた。また、初回に6.8±1.5%であったHbA_{1c}は、5回目には5.6±0.2%となり、有意な血糖コントロールの改善が認められた。

D. 考察

ガイドラインを参照すると、適正なエネルギー摂取量は女性では1200~1600kcal/日の範囲であり、その内60%を超えない程度のエネルギーを炭水化物から摂取して、蛋白質は標準体重あたり1.0~1.2g/日とし、残りを脂質で摂取することが勧められている。型紙を利用して毎食の献立を作成すると、平均的には、エネルギー量1288kcal/日、炭水化物量169.4g/日、たんぱく質量69.4g/日、脂質量38.5g/日となり、ガイドラインで推奨されている各種栄養の摂取バランスと合致する。1日で摂取すべきエネルギー量、栄養素量を同じとすると、食品交換表または型紙のどちらを用いても食事療法は可能であるが、食品交換表の指示単位が1日単位であるのに対し、型紙は夕食に偏らず、朝食、昼食も充実させるために1食単位であるという相違がある。糖尿病治療のため、経口薬やインスリンを処方されている患者では、1回の食事量が過少であったり、食事の間隔が長すぎる場合、食前、食間の低血糖の危険が増大する。また、空腹時高血糖のみならず、食後高血糖も動脈硬化性血管疾患の独立した危険因子であり、1回の食事量が過多であれば当然、食後高血糖が生じることから、糖尿病治療では、1日3食をなるべく均等に摂取するよう勧められる。型紙が、毎食ほぼ等しいエネルギー量、栄養素量を摂取することがで

きる1食完結型の献立作成ツールであることは、これが糖尿病の食事療法のために適していると考えられる根拠の1つである。

E. 結論

バランス型紙は、体重・体脂肪を改善し、かつ良好な血糖コントロールに導くことのできる糖尿病食事指導ツールになりうると考えられた。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 鈴木一永, 増村美佐子 (2009) 食事指導におけるアセスメント—エネルギー計算ではわからないもの—。肥満と糖尿病 8(5) :758-761
2. 鈴木一永, 三浦あゆみ, 小西すず (2010) ダイエットによる血液・生化学検査値の変化。肥満と糖尿病 9(2) :328-330
3. 鈴木一永, 尾崎悦子 (2009) 食事の組み立て方—献立を考えるにあたって—。肥満と糖尿病 8(4) :581-583
4. 牛尾有希, 三浦あゆみ, 武田陽, 小西すず, 鈴木秋子, 尾崎悦子, 梅崎絹恵, 鈴木一永 (2009) バランス型紙を用いた食事療法に一日1万歩の励行を加えることはメタボリックシンドロームの予防・改善の可能性を増大させるか。肥満研究 15 : 185-189
5. 鈴木一永, 牛尾有希, 梅崎絹恵 (2009) 食事と運動の組み合わせ—1日1万歩はわかりやすく適切な目標である—。肥満と糖尿病 8(6) :914-916

2. 学会発表

1. 尾崎悦子, 梅崎絹恵, 武田陽, 鈴木秋子, 松井朋美, 増村美佐子, 小西

すず, 鈴木一永: バランス型紙を用いた食事指導 (いきいき栄養学講座) の5年予後調査の結果. 第30回日本肥満病学会, 2009