

生活習慣病の早期検出と対策に於ける管理栄養士の新しい役割と期待

原 納 優

児生会生活習慣病センター所長 KK ニチダン 栄養研究所所長 国立循環器病センター客員研究員

序論とまとめ

生活習慣病は、不適切な生活習慣に由来し(1)、高血圧、高脂血症、糖尿病、脂肪肝、高尿酸血症などの危険因子のA群と、これらの集積で発症する脳、心、末梢動脈疾患のB群、喫煙などが関与する一部のがんのC群に分類した。問題となる各種生活習慣の早期検出と、患者サイドに立脚した有効な是正計画を実施するのが管理栄養士の役割である。

メタボ対策は、社会的風潮となり、“服薬よりも食事・運動療法で”の土壤が出来つつあり、この時期に、糖尿病対策も、BMI23(以下ではインスリン：イ：抵抗性が少ない)をコントロール基準(糖尿病大血管障害対策)に加えたMRFACTの治療ガイド(BMI23以上例には、減量しにくいイ作用増強・分泌刺激薬、イ注射は避ける他)の遵守を期待する。減量には、低血糖を避けるため、上記血糖降下薬の調整も必要で、医師との連携が望まれる。連携強化には、診察補助に管理栄養士があたる、NSTの栄養アセスメントにも必要な触診(血圧、脈・不整脈、結膜の貧血、黄疸の把握、舌の脱水、アキレス腱の肥厚と黄色腫、下腿浮腫、心および血管雑音聴取)、血糖自己測定の見守り、血圧の塩分感受性評価(24時間血圧モニター)、有効な補助食の推奨、果物の活用、禁煙・運動療法に習熟し、病態生理の深い理解がより有効な動機づけと積極支援に直結する。

耐糖能精密試験(筆者らは負荷糖として脂肪も含むクッキーテストを使用)時、必要例では管理栄養士が食事調査と栄養指導も行い、空腹感、味の変化、満腹感の体験より、食欲中枢を介した摂食改善、多項目危険因子(高、低イ血症、イ抵抗性、第1期および糖尿病予備群、食後高脂血症他)の早期検出と動機づけに活用し、糖尿病発症予防、メタボの解消を目指す。

より効果的食事療法には、医師の積極参加(栄養指導医や将来出来高払い制度などで食事指導に参加)、管理栄養士の医師との密接な協調、病態へのより深い理解と責任感、必死の実践を期待したい。期待される新たな役割に関して筆者が実践した具体例を中心(表1)に示す。今回提案する新しい役割遂行には、現行カリキュラムに視診、触診、血圧測定、眼底検査、不整脈や腸ゲル音の聴診なども将来加え、採血、創傷手当などは別として、より幅広い診療を可能にする制度化が望ましい。それまでは、患者に了承を得て、医師の了解・指導下に試行されたい。管理栄養士の新しい活動領域と役割、期待について下記に述べる。

表1 生活習慣病の早期検出と対策に於ける管理栄養士の新しい役割

1. 管理栄養士の現状と将来展望(チーム、NST、NMT)、外来診療への参加(医師との連携強化)
2. 生活習慣病の早期検出と対策に於ける役割
 - a) 病態把握と動機づけ(視・触診とナース的役割)
 - b) 耐糖能、インスリン抵抗性評価
 - やる気への理論提供、食欲中枢の是正(クッキーミールテスト)
 - 補助食の活用(大豆補食と大豆スナックA、B)
 - 血圧管理への関与(血圧の塩分感受性、SMBP)
 - 糖尿病食事療法の現況と問題点(MRFACT成績、BMI 23へ)
 - 食品交換表の問題点(果物は普通並へ)
 - インスリン療法と血糖管理(SMBG指導)
 - c) 運動療法(理論、運動療法と食事指導：両輪、効果判定)
 - d) 特定健診と指導
 - 小、中、高、専門学校、大学、企業に於ける栄養教諭・企業における管理栄養士の役割

1. 外来診療との連携強化あるいは参加

管理栄養士の果たすべき役割で近年特に期待されているのは、メタボ対策での特定健診と特定指導である。従来も、住民健診や肥満・糖尿病・高血圧などの保険診療で、関与していた内容ではあるが、より主体的なまた、実効性の高い成果が望まれている。

このためには、より深い病態理解と、医師、看護師、他のコメディカルスタッフとのより密接な協調性、自己主張よりは患者が益する体制と指導内容の充実のための調整的役割の実践が望まれる。体重やへそ周りの減量については、動機づけが重要であるが、現状では、医師がまずより十分な動機づけを実施し、より具体的な指示箋（指導内容）を管理栄養士に依頼することが重要である。これを補い、具体的対策を患者と共に立案しサポートするのが管理栄養士の役割である。

医師からの、指示が不十分で具体性を欠く場合、あるいは管理栄養士からの、病態把握のための検査依頼、投薬の種類、量の変更要望、疑問点など、お互いの連携、調整をぜひ強化すべきである。2-3kg以上の減量や新たな活動増加などを実践した場合、血糖降下薬服用下では、低血糖の可能性があり、薬の減量が必要であるが、この点の患者へのアドバイスは、管理栄養士も行うのは当然であり、医師と事前にチームプレーとして検査も含め打ち合わせをし、理解を得ておくことが望ましい。

症例に対して、より密接な連携のためには、外来診療に、従来看護師が参加している場合が多いが、生習病例が多い外来では、管理栄養士が看護師に代わり参加し、医師の診療を補助し、診療計画と方針を理解し、必要な食事・活動度強化につながる患者へのアドバイスを診察後、行うことも、筆者は5年以上実施しているが、減量その他指導に有効であり、管理栄養士の教育にもなり、推奨したい。

その際、管理栄養士に指導する視診、触診を（表2）に示す。

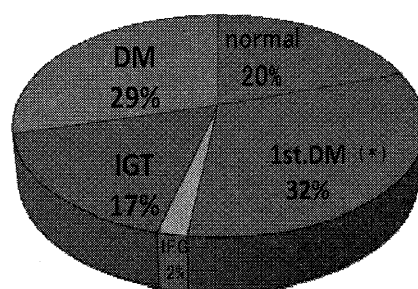
表2 管理栄養士に薦める触診と視診

1. 脈拍（不整脈、心房細動、期外収縮、頻脈、徐脈他）
2. 体温と呼吸（熱発、多寡）
2. 眼瞼と球結膜（貧血、黄疸）、脱水、
3. 血圧（前腕、下肢） 座位、立位、臥位、ABI
4. 脈拍（頸動脈、四肢、股および膝動脈他）触知と血管雑音
5. 下腿触診（浮腫）
6. アキレス腱肥厚の有無（家族性高コレステロール血症）
7. その他（甲状腺腫）

2. 生習病対策に於ける病態把握と動機づけのためのcookie meal testの意義と管理栄養士の関与

cookie meal testは筆者らが、管理栄養士とともに開発した、日常の食生活を反映し、空腹および食後の糖、脂質代謝異常を早期に検出するミール試験である（2, 3）。ミールは食品であり被検者負担となるが、検査自体は耐糖能異常疑い例あるいは未治療糖尿病症例などに健保適応下を実施する。症例により、実施に管理栄養士が関与し、味の変化や満腹度関連のアンケート、食習慣

図1 肥満に於ける耐糖能異常の分類（n=69）



(*) normoglycemia, IR or/ & HI

の調査表記入、聞き取り、他指導を同時に実施する。

69名の肥満例にcookie meal testを施行したが、(図1)に示すように、DM29%、IGT17%、第1期DM(血糖正常、インスリン抵抗性または高血糖あり)32%、耐糖能正常は20%のみであった。

IGTと第1期DMは、肥満のほぼ50%に達し、食事・活動強化療法により、DMへの進展が抑えられることは明らかであり、管理栄養士の腕の振るいどころである。IGTで食事・運動療法の達成困難例では、 α -glucosidase阻害薬の健保適応も間もなく開始の予定である。

3. 具体的食事・活動強化強化指導の方法

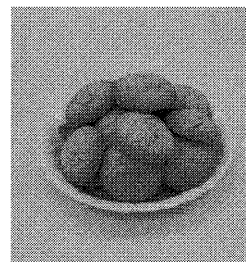
cookie meal test(表3)やその他の情報から、明らかな危険因子を割り出し、その健康維持あるいは現疾患進展への影響を十分説明し、今後のコース変更を助言する。具体的食事指導は、既に報告しているが(4)、要点を述べる。

食及び日常活動の現状把握が最重要で(5)、この1ヶ月間体重変動がなければ、摂食エネルギーが消費エネに等しい。減量を要するときは、これより200-300kcal/日従来より少なくする。

野菜(300-350g以上)、果物(200-250g)、魚を含むたんぱく標準体重X(1-2.0g/kg)、腎障害ありを省く、減量期間限定)、脂肪(30-50g以下)、糖質(150g プラス活動度に応じて追加50-100g程度まで)以外のアルコール、菓子類、ソフトドリンクなどは最少(総エネ1-2単位以下)とする(表4)。同時に歩行(8000歩/日以上、又は相当の運動)が標準であるが、従来より200-300kcal/日程度の追加活動を指導する(6)。内蔵を含む体脂肪の分解、燃焼は、空腹時や食前に、血中インスリンが低下して起こること、その際の追加活動は、より有効である。脂肪分解は、ゆっくり歩きややしんどい程度で観察されるので、脈拍も100-110/分以下の有酸素運動で十分である。筆者らの1128名の成績では、インスリン抵抗性が見られるBMIは、非糖尿病例で23以上であり(図2)、専門学校生での検討では、男子ではへそ周り85cm、女子では80cmに相当

表3 クッキーの内容

糖質 (小麦粉・マルトース由来)	75.0g
脂質(バター由来)	28.5g
蛋白質	8.0g
エネルギー	592kcal
食物繊維	0.9-2.3g



総販売 アビメディカル 株式会社
販売 株式会社SKL

原納他 臨床病理 52 55-60 2004, Harano et al Endocr J 53 173-180 2006

表4 食事・運動療法の要点

クッキーテストによる異常の指摘と動機付け

食事・活動度成績の分析と指導

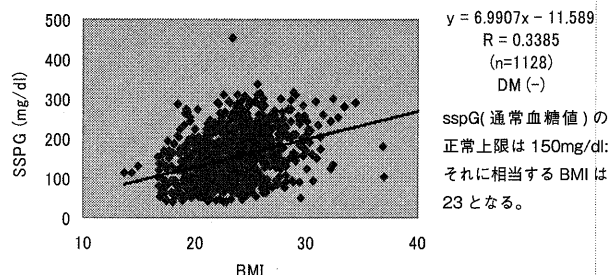
過剰および不足栄養素と食品の指摘と是正

活動度増加、運動習慣の奨励(3000歩以上の追加)

食事療法の原則(腎症・糖尿病性腎症を除く)

- ・野菜: 350-450g/日
 - ・果物: 200-250g/日
 - ・たんぱく: 1.0-2.0g/標準体重(kg)/日
 - ・糖質: 150-200g/日
 - ・脂肪: 20-30g/日(必須脂肪酸: 15g)
 - ・アルコール、菓子類、嗜好飲料: 1-2単位以内
- 食物繊維: 25-35g/日
- 200-300kcal/日少なく!

図2 インスリン抵抗性(SSPG)とBMI(非糖尿病)



する。体形としては、この基準以下で指導する。

生活習慣病やメタボの基本的病態として、イ抵抗性は、もっとも重要であり、その達成のため、管理栄養士のより積極的な活躍を期待する。減食療法や抗高脂血症食においては、主食、間食の補食として、大豆たんぱく食品、脱脂大豆たんぱく、 β -コングルシニン錠果などを適宜使用した(7, 8, 9)。

メタボ(疑い)の特定指導例(16例)では、クッキーミールによる動機付け、管理栄養士との週1回メール交換で、6-12ヶ月で8割以上にBMI 26.1より23.7へ、臍囲92.5より83.3cmへ、イ抵抗性、PPDLを含め危険性因子の大部分が改善した(4)。事実、検出された食後高脂血症、高インスリン血症、高LDL、高TG、高血圧が明らかに改善が見られた(図3)。図4に、インスリン抵抗性を示す面積の有意の減少と Δ TGの減少を示す(Δ TG 66 mg/dl以上が食後高脂血症)。外来例での同様指導(1回/月受診)の29例でも約7割に、BMI 23への見通しがたった。

2型糖尿病対策においても、生命の維持にもっとも関与する大血管障害予防のコントロール基準として、川上、芳野両教授を委員長して、筆者も総括として参加しているMRFACTでは、血糖、血圧、LDL-chol、アポB以外にBMI 23以下が目標として入っており(表5 A群)、その達成が重要と考えられる(10)。血糖、血圧、脂質の薬物療法を優先する欧米および我が国の風潮に対して、食事活動強化を基本とするBMI 23以下の実践に管理栄養士の必死の努力を期待したい。このためには、1で強調した、医師による動機づけと管理栄養士の調理面のみならず、積極的関与が必須である。

4. 糖尿病関連教室、SMBG指導への積極関与

管理栄養士の現状での、貢献の1つは、糖尿病協会支部としての糖尿病教室の主催や準備(計画、実施、維持他)であろう。集団栄養指導として、健保採用されており、医師、看護師、薬剤師、検査技師との協調下に、有益かつ

図3 目標達成例における介入前後の代謝性危険因子の異常頻度 (n=12)

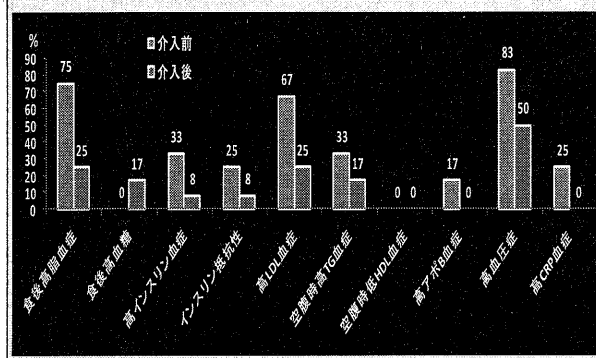


図4 目標達成時におけるインスリン抵抗性及び食後高脂血症の改善 (n=12)

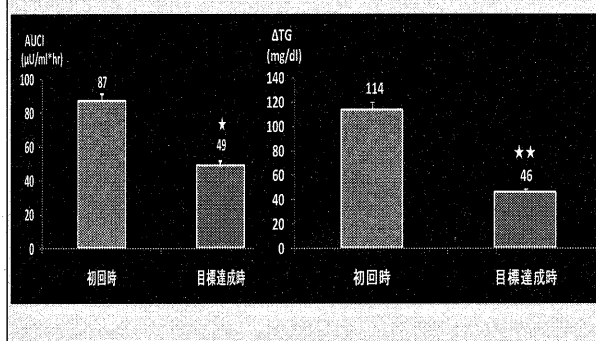


表5 多項目危険因子コントロール目標の基準値 (MRFACT)

	Conventional群	Active群
HbA1C	7.5% 以下	6.5% 以下
FBS	150mg/dl 以下	130,120*mg/dl 以下
BS (食後2時間)	200 mg/dl以下	180 ,160*mg/dl以下
LDL-C	140 mg/dl 以下	120 mg/dl以下
TG	150 mg/dl 以下	120 mg/dl以下
アポB	130 mg/dl 以下	110 mg/dl 以下
BP	140 / 90 以下	130 / 85 以下
BMI	25 未満	23 以下

*平成17年度目標として追加

内容があり、魅力的な教室の実施が望ましい。筆者らの草笛会（肥満、生活習慣病を含み、2ヶ月に1回程度実施）では、管理栄養士が、まず症例報告を対象例出席のもとに行い、生活習慣の経緯などもご本人に質問し、改善のコツや努力、成果を聞くと同時に、病態、検査結果、今後の予想など医師から説明する。その他、一般的栄養食事の基本に関する話や、患者様の専門領域紹介や研究発表、看護師からの禁煙指導、さらに屋上での体操指導なども管理栄養士が担当している。

SMBG（自己血糖測定）の指導においても、インスリンと食事（カーボカウント）、低血糖時の食品など関連が強く、管理栄養士が主体的役割を果たすことも期待される。甲子園大学栄養学部にて筆者が在籍した当時の研究室での検討では、前腕部位での測定が肘静脈血糖値と良く相関し、痛みも少なく、一方指での値はむしろ高値であることを報告した(11)。Sick day 対策や、インスリン治療のチーム医療への積極参加も糖尿病対策上望ましい。糖尿病とは限らないが、病棟では、栄養アセスメント、経口栄養剤の必要栄養量の指示と評価は、管理栄養士が医師指導のもとに行う主体的役割であり期待したい。

5. 多施設臨床共同研究への参加、我が国2型糖尿病症例の食事調査成績と果物摂取2単位/日への提言

糖尿病大血管障害対策として、多項目危険因子能動コントロール研究(MRFACT)が進行中であることは既に述べたが、食事、活動度調査を植田らが中心となり実施し報告した(12)。2型糖尿病5年以上40以上-70才未満、計93名の分析で、BMI23を越える例は、37%と我が国のDMの特徴として、肥満(25%)が少ないことを示している。食事調査では、脂肪摂取が多い(53-55g/日)一方、食物繊維が少なく、鉄、野菜、果物も少ない(図5)。果物は、1.2単位、男子120g、女子140g弱で、国民平均摂取量よりそれぞれ30、45g少なく(図6)、食品交換表指導要領で、1600kcalの食事内容で果物1単位となっていることに一致し、1単位指導では少ないことを示している。男子では、ビタミンB1、B6も不足しており、果物は2単位程度(150-250g)推奨すると、ビタミン不足も解消し、より食生活も豊かになると考えられる。果物を少なくする発想は、根拠に乏しく、果物中の果糖の含量も、血糖や脂肪に転換し、悪影響を示すほどの量ではなく、逆に、肝臓で、インスリン非依存性のフルクトカイネースで果糖-1-リン酸となり、アルドラーセで3単糖に代謝されるので、gucokinase、P-fructokinaseのインスリンで律速される経路

図5 2型糖尿病における食習慣の問題点

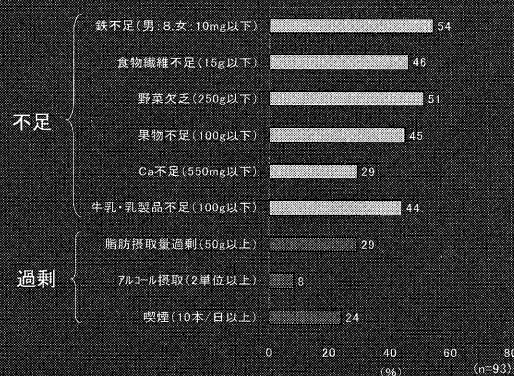
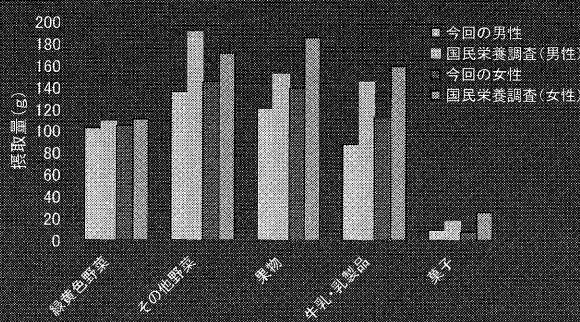


図6 2型糖尿病患者と国民栄養調査の食品群別摂取量の比較

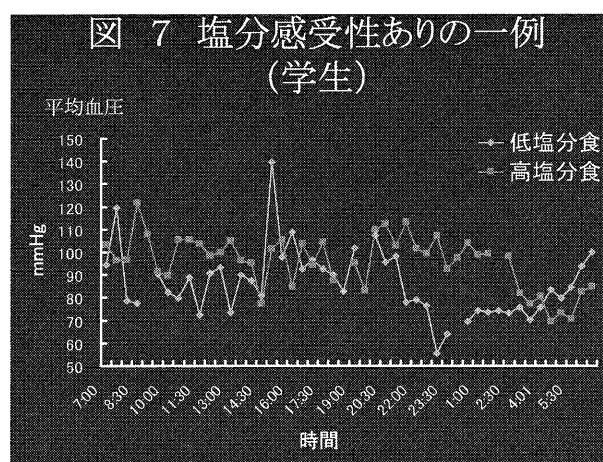


を通るブドー糖に比し、インスリン作用が不足傾向にあるDMにおいては、むしろ果糖を多めに摂取することがビタミン、ミネラル、食物繊維も富み、栄養生化学的には推奨される。エネルギーが多めになる症例では、他の糖質制限で対処可能である。筆者らの経験では、果物200-250g/日摂取が原因で、高TG血症を呈した例は、経験していない。

コントロール基準設定のための上記多施設共同研究に、発足当初よりその実施と遂行に管理栄養士が参加、貢献しているが、BMI23以外に血糖（食前後）、HbA1c、TG、LDL-C、アポ B、血圧 の達成目標（表5, A群）が示されている。インスリン感受性が正常範囲のBMI23以下を実現できるのは、我が国が最もその可能性が高く、食、生活習慣是正のノウハウと糖尿病進展と合併症発症が低頻度であることを世界へ発信することは、非常に意義深い。

6. 高血圧領域への積極参加

高血圧例では、通常塩分制限（6g/日以下）を指導するが、塩分感受性の評価が必要例では、入院の上1週間宛の高塩分（12-15g/日）、低塩分食（5-6g）での24h血圧モニターが必要である。感受性あり群では、高塩分で平均血圧が1割以上低塩分時に比し、増加する。有能な管理栄養士の担当下では、外来での血圧の塩分感受性の評価が可能であり、既に報告した（13）。この際、夜間血圧が1割以上低下するdipperおよび血管障害へのriskがより高いnon-dipperの判定も可能である。血圧24hモニターも最近保険適応となったので、この面での管理栄養士の活躍も期待出来る。図7は外来で施行した塩分感受性ありの一例で、低塩分負荷では、夜間の血圧低下がみられ、dipperであることが示された。



7. 小、中、高、大学に於ける栄養教諭、栄養指導の意義

一学院での、小、中、高、短大、大学での食事および生活習慣を理事長のご理解で調査したが、小学校で授業以外に運動時間2時間以内/週が約5.5割、中、高校では1時間以内/週が6割にも達し、運動不足が明らかで、一方小高学年、高校生、新入大学1年生での肥満頻度の増大がみられ、その要因として、スナック菓子が間食の第1位、マヨネーズ、肉などが多く、野菜、果物が少ないことが示唆された。女子では高校時身長伸びは停止し、同じ食事の維持は、体重増加へと導き、男女とも受験のため運動部活動停止は、体重の増加へとつながり、新入大学生の肥満、高血圧頻度の増加を導いている。これらを予防するため、体の発育と維持に必要な栄養素、ビタミン、ミネラルを十分含む食品を適切に摂取し、一方害になる食品や過剰なエネルギーを取らないよう、栄養教諭による食育の強化と重要性を指摘したい。これらの知識があれば、近年制度化された40才での特定健診、同指導の該当者は、半減するであろう。また、一端形成されたメタボなどの解消は至難の業で、経費もかかるが、予防は効率的であり、疾病予

防上も明らかに有効である。大学に於ける保健体育などの授業での管理栄養士による食事栄養指導も有用であろう。

8. 給食会社に於ける管理栄養士の役割と期待

病院・老健センター、食堂などの食事を担当する給食会社の役割も近年重要となり、食材その他の一括購入や、調理、メニュー、衛生管理の制度化などにより、質の高い新鮮、味、食感も良い食品の提供が可能になった。管理栄養士の役割は、これらの食事が、どのように受け入れられ、味、質、量、バランス、嗜好などの点でどう評価されているか、疾病治療に役立っているかなど残食率以外に、病床への訪問、病状や身体所見、検査成績の改善、その他今後の改良点など、提供食品に対する評価とフォローが必要である。病棟NST、その他食事が関係する会議他への参加、図書室の活用など、本来病院が経営している場合の厨房に関連する活動は、委託企業の管理栄養士にとっても上記情報が必要であり、病院側管理栄養士からの指示のみで良しとせず、現場からの情報を直接感じ対応する環境、制度と努力が必要である。この際、病院側の受け入れ姿勢が重要で、契約企業管理栄養士が患者、チャート、関連会議、図書室への自由なアクセスを可能にする配慮が、管理栄養士の質の向上と患者にとってより良い食の提供に望ましい。

おわりに

私達が、管理栄養士とともに体験し、生活習慣病の早期検出と対策に役立ち既に報告した内容を中心に述べた。特定健診、特定指導も新たな領域であるが、従来型の栄養指導では成果は期待できず、各施設の特徴である、ミールテスト、運動療法、遺伝子診断などを加え工夫、熱意、創意が有効であろう(14)。新しい領域であり、各施設の特徴もあり、施設側の深い理解のもと、管理栄養士が医師の指導・協調下に実施する。より深い病気への理解、協調性、責任感、患者への理解と愛情、強い意志と実行力を養い、管理栄養士の活躍と更なる精進を期待したい。

文献

- 1) 原 納 優、木村 祐子、吉村 安崇、石川 千佳絵 生活習慣病とは 生物試料分析 23 161 - 166 2000
- 2) 原納 優, 足立友美, 名引順子, 辻直樹, 竹谷耕太, 佐々木文伸, 山口福美, 芝地美樹, 宮脇武志, 植田福裕, 森那由多: 生活習慣病代謝諸因子の早期検出と病態解析のためのクッキーテストの開発とその意義: 臨床病理 52 55-60 2004
- 3) Yutaka harano, Takeshi Miyawaki, Junko Nabiki, Miki Shibachi, Tomomi Adachi, Michiko Ikeda, Fukuhiro Ueda and Takamitsu nNakano: Development of Cookie Test for the simultaneous determination of glucose Intolerance, Hyperinsulinemia, insulin resistance and postprandial dyslipidemia Endocrine J 53 173 - 180 2006
- 4) 前田亜耶, 名引順子, 山口福美, 芝地美樹, 原納晶, 渡曾隆夫, 原納優: 肥満における代謝性多項目危険因子同時検出とそれを指標にした過体重及び内臓脂肪の是正とその動機付けにおけるクッキーテストの意義 日本臨床栄養学会雑誌 30 295-302 2009

- 5) 村田敬也, 足立友美, 宮脇武志, 名引順子, 植田福裕, 泉寛治, 木村祐子, 都島基夫, 吉政康直, 鈴木正昭, 原納優: 肥満患者における食習慣の特徴と対策 日本臨床栄養学会雑誌 25(1) 14-20 2003
- 6) 名引順子, 池田美千子, 足立友美, 芝地美樹, 後岡祐輔, 三浦理菜, 宮脇武志, 渡會隆夫, 原納優: 新規運動習慣達成における呼気分析およびクッキーテストによる効果判定とその意義 栄養評価と治療 22(6) 679-687 2005
- 7) 名引順子, 足立友美, 宮脇武志, 森那由多, 赤坂武志, 田附裕子, 岡嶋哲彦, 中野隆光, 原納優: 肥満の食事療法における大豆蛋白補食の活用とその意義 栄養評価と治療 22 87-93 2004
- 8) 足立友美, 名引順子, 宮脇武志, 森那由多, 河野 光登, 広塚元彦, 山口 福美, 前田 亜耶, 原納晶, 原納優: 大豆たんぱく成分 (β コングリニン) を用いたスナックの高脂血症と減量に対する効果 日本臨床栄養学会 27, 341-349 2006
- 9) 原納優: “脱脂大豆たんぱく” を食事療法に応用 生活習慣病予防・改善への有効性を報告 フードジャーナル増刊 大豆と技術 27(501) 1-7 2007
- 10) Suzuki M, Hattori Y, et al Clinical implication of multiple risk factor control in the management of diabetic macrovascular complications J Diabetic Complications 48-51 2002
- 11) 森那由多, 大野祐子, 村瀬裕一, 芝地美樹, 竹谷耕太, 辻直樹, 後岡裕輔, 中元昌則, 亀井俊郎, 三浦理奈, 名引順子, 宮脇武志, 植田福裕, 池田美千子, 原納優: 各種血糖自己測定器による血糖値の自動分析装置との比較および前腕部測定の有用性について 臨床病理 52(11): 883-890 2004
- 12) 植田福裕, 名引順子, 足立友美, 栗田武司, 服部雄一, 川上正舒, 芳野 原, 原納 優, : 多項目危険因子能動コントロールによる糖尿病大血管障害の発症・進展防止に関する多施設共同研究 (Multiple Risk Factor Active Control Trial: MRFACT) —我が国2型糖尿病における食事調査の分析と食習慣の特徴— 糖尿病合併症学会誌 19 62-72 2004
- 13) 中元昌則, 三浦理菜, 大野裕子, 亀井俊朗, 後岡祐輔, 大山清香, 木村悠希, 名引順子, 足立友美, 植田福裕, 池田美千子, 中島譲, 原納優: 大学生における24時間血圧モニターによる塩分感受性と夜間血圧低下 (dipper) の評価 - 日常又は外来レベルでの24時間血圧モニター 日本病態栄養学会誌: 219 - 227 2005
- 14) 原納 優 シンポジウム: 特定健診時代の職域での保険指導の新たな試み
- まとめ - 肥満と糖尿病 8, 94-97 2009