

表4 国別ガイドライン

country	year	Aerobic exercise				Strength	Balance/ Flexibility	Sedentary behaviours	Others
		Moderate	Moderate-vigorous	Vigorous	Moderate-vigorous combination				
Australia	2012	150 to 300 minutes of moderate intensity physical activity		or 75 to 150 minutes of vigorous intensity physical activity	or equivalent combination	Do muscle strengthening activities on at least 2 days each week.		Minimize the amount of time spent in prolonged sitting. Break up long periods of sitting as often as possible.	
Norway	2012	at least 150 minutes of moderate-intensity physical activity throughout the week		or at least 75 minutes of vigorous-intensity physical activity throughout the week	or engage in an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity activity preferably spread out over most days during the week	Muscle-strengthening activities should be performed involving major muscle groups on 2 or more days a week.		Reduce sedentary behaviour.	*Physical activity should be performed in bouts of at least 10 minutes duration. *Even though there is a lack of conclusive data, it seems that the amount of daily activity needed to avoid weight gain is about 60 minutes of moderate-intensity activity or a somewhat shorter duration of vigorous-intensity activity.
Canada	2011		at least 150 min of moderate- to vigorous-intensity aerobic physical activity per week, in bouts of 10 min or more.			It is also beneficial to add muscle- and bone-strengthening activities that use major muscle groups, at least 2 days per week.			More physical activity provides greater health benefits.
UK	2011	at least 150 minutes (2 1/2 hours) of moderate intensity activity in bouts of 10 minutes or more - one way to approach this is to do 30 minutes on at least 5 days a week		comparable benefits can be achieved through 75 minutes of vigorous intensity activity spread across the week or combinations of moderate and vigorous intensity activity.		should also undertake physical activity to improve muscle strength on at least two days a week		should minimize the amount of time spent being sedentary (sitting) for extended periods.	
Netherlands	2011	at least half an hour of moderately intensive physical activity (4 to 6.5 MET; walking (5km/h) or cycling (16 km/h) briskly), on at least five days a week (Summer and winter).							
WHO	2010	週あたり150分の中強度有酸素性活動		または週あたり75分の高強度有酸素性活動	または同等の中～高強度身体活動を組み合わせた身体活動を行うこと	週2日以上、大筋群を使う筋力トレーニングを行うこと			・有酸素性活動は1回につき少なくとも10分以上続けること。 ・中強度を週に300分または高強度を週に150分に増やす。もしくは同等の中～高強度活動を組み合わせて増やすことで、さらなる健康効果が期待できる。
Finland	2009	being active several days a week, for total of at least 2h 30 min of moderate activity		or 1h 15min of vigorous activity		increase muscular strength and improve balance at least 2 times a week.			
Ireland	2009	at least 30 minutes a day of moderate activity on 5 days a week (or 150 minutes a week)				Add activities which increase muscular strength and endurance on 2-3 days per week.			・ Every adult should be active. Some physical activity is better than none, more is better than some, and any amount of physical activity you do gains some health benefits. ・ You can count shorter bouts of activity towards the guidelines. These bouts should last for at least 10 minutes.
Switzerland		Engage in physical activity every day (or at least on most days of the week) for at least half an hour at moderate level intensity.				Strength training 2 x per week (8-15 repetitions).	flexibility training, gymnastics and stretching exercise		
USA	2008	at least 150 minutes (2 hours and 30 minutes) a week of moderate-intensity		or 75 minutes (1 hour and 15 minutes) a week of vigorous-intensity aerobic physical activity	or an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity aerobic activity	muscle-strengthening activities that are moderate or high intensity and involve all major muscle groups on 2 or more days a week		All adults should minimize the amount of time spent being sedentary (sitting) for extended periods.	*Adults should aim to be active daily. *For additional and more extensive health benefits, adults should increase their aerobic physical activity to 300 minutes (5 hours) a week of moderate-intensity, or 150 minutes a week of vigorous-intensity aerobic physical activity, or an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity activity. Additional health benefits are gained by engaging in physical activity beyond this amount.

表4 国別ガイドライン

country	year	Aerobic exercise				Strength	Balance/ Flexibility	Sedentary behaviours	Others
		Moderate	Moderate-vigorous	Vigorous	Moderate-vigorous combination				
New Zealand	2005	at least 30 minutes of moderate-intensity physical activity on most if not all days of the week		add some vigorous exercise for extra health and fitness for a minimum of 20 minutes on 3-4 days a week					<ul style="list-style-type: none"> •View movement as an opportunity, not an inconvenience. •Be active everyday in as many ways as possible/
ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription	9th edition	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 5 days a week of moderate exercise, or ≥ 3 days a week of vigorous exercise, or a combination of moderate and vigorous exercise on $\geq 3-5$ days a week is recommended. • 30-60 min/day (150 min/week) of purposeful moderate exercise, or 20-60 min/day (75 min/week) of vigorous exercise, or a combination of moderate and vigorous exercise per day is recommended for most adults. • A target volume of $\geq 500-1000$ MET/week is recommended. Increasing pedometer step counts by ≥ 2000 steps per day to reach a daily step count ≥ 7000 steps per day is beneficial. • Exercise may be performed in one (continuous) session per day or in multiple sessions of ≥ 10 min to accumulate the desired duration and volume of exercise per day. 				<ul style="list-style-type: none"> • Each major muscle group should be trained on 2-3 days/week. • No specific duration of training has been identified for effectiveness. • Type Resistance exercises involving each major muscle group are recommended. • 8-12 repetitions is recommended to improve strength and power in most adults. 	<p>Flexibility</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 2-3$ days/week is effective in improving joint range of motion, with the greatest gains occurring with daily exercise. • Stretch to the point of feeling tightness or slight discomfort. • Holding a static stretch for 10-30 s is recommended for most adults. • A series of flexibility exercises for each of the major muscle-tendon units is recommended. • Repetition of each flexibility exercise two to four times is recommended. <p>Neuromotor exercise training</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 2-3$ days/week is recommended. • An effective intensity of neuromotor exercise has not been determined. • Time $\geq 20-30$ min/day may be needed. • Exercises involving motor skills (e.g., balance, agility, coordination, and gait), proprioceptive exercise training, and multifaceted activities (e.g., tai ji and yoga) are recommended for older persons to improve and maintain physical function and reduce falls in those at risk for falling. 		
ACSM/ADA Joint Position Statement	2010	Aerobic exercise should be at least at moderate intensity, corresponding approximately to 40%-60% of VO2max (maximal aerobic capacity). For most people with T2DM, brisk walking is a moderate-intensity exercise.	Persons with T2DM should undertake at least 150 min/week of moderate to vigorous aerobic exercise spread out during at least 3 days during the week, with no more than two consecutive days between bouts of aerobic activity.	Additional benefits may be gained from vigorous exercise ($>60\%$ of VO2max).	Inclusion of both aerobic and resistance exercise training is recommended.	In addition to aerobic training, persons with T2DM should undertake moderate to vigorous resistance training at least 2-3 days/week.	Flexibility training may be included but should not be undertaken in place of other recommended types of PA.	Persons with T2DM are encouraged to increase their total daily unstructured PA.	
まとめ		有酸素運動に関しては、1日30分をできれば毎日、週あたり150分の中強度運動、もしくは週あたり75分の高強度運動を推奨するガイドラインがほとんどである。また同様の中～高強度を組み合わせた運動も推奨されている。				週2回以上の大筋群を用いた筋カトレーニングの推奨が多い。		座位時間を減らし、不活動の時間をなるべく減らすことが推奨されている。	

表5 疾患別ガイドライン

疾患	年	有酸素運動			レジスタンストレーニング	その他	注意事項
		頻度・持続時間	強度	種類			
高血圧治療ガイドライン	2014	<ul style="list-style-type: none"> 運動は定期的に(できれば毎日30分以上)行うことが目標である。 一般向けのACSM/AHAの勧告では、少なくとも10分以上の運動で、合計して1日30分を超えればよいとされている。 	運動強度についてのエビデンスレベルは高くないが、最大酸素摂取量の50%としている指針が多い。		有酸素運動に加えて、レジスタンス運動やストレッチ運動を補助的に組み合わせると、前者は除脂肪体重の増加や骨粗鬆症・腰痛の防止、後者は関節の可動域や機能の向上が期待でき、有用である。		<ul style="list-style-type: none"> 運動強度が強すぎると高血圧患者においては運動中の血圧上昇が顕著で、正常血圧者と異なり予後が悪いという報告もあるため、高血圧患者における激しい運動は慎重に行うべきである。 運動療法の対象者はII度以下の血圧値(III度を超える血圧の者は降圧後に運動療法を施行する)で心血管病のない高血圧患者である。
動脈硬化性疾患予防ガイドライン	2012	<ul style="list-style-type: none"> 1日30分以上(できれば毎日)、週180分以上 	中強度運動(最大酸素摂取量の約50%)	速歩、スロージョギング、社交ダンス、水泳、サイクリング、ベンチステップ運動など			
糖尿病診療ガイドライン	2013	<ul style="list-style-type: none"> 20～60分程度 糖代謝の改善は、運動後12～72時間持続することから、少なくとも週3～5日間の運動が必要である 	中等度(最大酸素摂取量の40～60%、あるいはHRRの50～70%程度)		週に2～3日、主要な筋肉群を含んだ8～10種類のレジスタンス運動を10～15回繰り返す(1セット)ことにより開始し、徐々に強度やセット数を増加させていくことが推奨されている。		<ul style="list-style-type: none"> 個人の基礎体力、年齢、体重、健康状態などにより異なるが、最初は歩行時間を増やすなど無理のない程度に身体活動量を増加させることより始め、段階的に運動量を増加させていく。 患者の嗜好にあった運動を取り入れるなど、安全かつ運動の楽しさを実感できるように工夫することにより、運動療法の継続が期待される。 運動は食後1～2時間ごろに行うと食後の高血糖が改善する。
高尿酸血症・痛風治療ガイドライン	2012	週3回程度の軽い運動を継続すること。					過度な運動、無酸素運動は尿酸値の上昇を招くため避ける。

厚生労働科学研究委託費(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業)
分担研究報告書

生活習慣病予防のための宿泊を伴う効果的な保健指導プログラムの開発に関する研究
食生活指導の標準化に向けた指導項目の検討

研究分担者 佐野 喜子

神奈川県立保健福祉大学 保健福祉部栄養学科・大学院保健福祉学研究科 栄養領域 准教授

研究協力者 廣瀬直樹 (管理栄養士) 関西電力病院 糖尿病・代謝・内分泌センター

研究協力者 中村 誉 (管理栄養士) あいち健康の森健康科学総合センター

研究要旨

生活習慣病予防のための宿泊を伴う効果的な保健指導プログラムの開発にあたり、既存プログラムにおける指導項目のリサーチを行なった。また「保健指導の標準化」を構築するために、効果が期待できる食生活に関連する指導項目のエビデンスを把握し、整理を行なった。

A. 研究目的

1)ヘルスツーリズム・プログラムの探索

旅行や観光を取り込んだ既存プログラムの探索を行い、近年、国保や職域で実施されている「一定期間の介入を伴うプログラム」における食事指導項目や介入方法について比較検討を行なう。

2)保健指導の標準化のための指導項目の整理

宿泊型保健指導プログラムの開発に当たり、「指導の標準化」は課題の1つである。指導者の個人的な資質に依存することなく、成果を伴う確実な指導スキルの提供と再現性の構築のためには「指導の標準化」が要となる。そこで、指導者が対象者の環境状況を的確に判断し、科学的根拠を示しながら、一定レベルの指導を進めていかれるよう、効果が期待できる食生活に関連する指導項目を整理し、ベースラインを提示する。

B. 研究方法

1) 宿泊型プログラムに関する文献レビュー

文献検索のデータベースには、医学中央雑誌、Meddlineを使用した。キーワードを(糖尿病教育プログラム,肥満改善プログラム,減量プロ

グラム)×(宿泊型,体験型,滞在型)、(糖尿病,肥満,減量,栄養指導,食生活指導,生活習慣,メタボリック,ダイエット)×(宿泊型,体験型,滞在型,ヘルスツーリズム,ツアー,旅行)、(diabetes mellitus,obesity,weight loss program,diet program,diet education,metabolic syndrome)×(tourism,tour)として文献抽出を行った。また、宿泊型プログラムとの比較検討を行うために、日本における一定期間の介入プログラムを、(職域、国保、栄養指導、食事指導)をキーワードとして、医学中央雑誌のデータベース(2005~2014)から文献抽出を行った。

2) 食事療法の指導項目に関する文献レビュー

糖尿病食事療法の基準となる「科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013」(日本糖尿病学会編、南江堂)¹⁾と、指導項目に関するレビュー論文から、指導内容項目の整理を行った。

C. 研究結果

1) 文献検索の結果、ヘルスツーリズムに関するプログラムとして、和文5件、英文2件が抽出された。国内文献5件(別表1 参照)は、プログ

ラムの概要並びに指導項目、評価指標の記載が詳細でないために比較検討することはできなかった。英文2本は、同一の客体で“高度の違いによるハイキングツアーの効果（3週間の休暇中に12回実施/オーストラリア）”²⁾では、体重減少が導かれたが、生化学関連の差異は観察されず、“山”という高度固有の効果より、定期的な身体活動の結果である可能性が高いと結論づけられていた。一方、国内の介入研究の報告では、指導回数、調査法、評価項目に関する記載は充分であったが、食事指導の項目やその基準、展開法までの記載はなく、有効な指導項目の検討には至らなかった。

2) 食事療法の指導項目

GL2013のステートメントでは、血糖コントロールにおける食事療法の必然性³⁾⁴⁾とスムーズな治療開始と継続のためには、個々人の生活習慣を尊重した個別対応の必要性を(グレードA)として掲げている。食事指導の有効性と個別対応の重要性が啓蒙されている。

1. 摂取エネルギー

インスリン作用不足を引き起こす「インスリン分泌能の低下」と「インスリン抵抗性の増大」の最適化は、族や人種によって異なり、東アジア系はインスリン感受性が良好でも、インスリン分泌能は低い⁵⁾傾向があることが報告されている。また、日本人は、標準体重のわずかな超過によりインスリン感受性の低下が起り、2型糖尿病発症の危険性が上昇する。そのため、慎重な体重管理が必要である⁶⁾。

2. 炭水化物量

GL2013では、摂取下限に関するコンセンサスが得られていない現状では、“60%を超えない程度”との記載があり、2013年11月に改訂された食品交換表第7版⁷⁾にも50・55・60%の配分が提示されている。ところが、本改訂から「糖尿病治療のための食事」として、①適切な摂取エネルギーの食事、②必要な栄養素の確保、に続いて③血糖コントロールをよくする食事の項目が、

追記され、食後高血糖を予防する重要性を説いている。また、炭水化物量の把握と糖質制限の違いを明記し、長期的には進められない旨が記載されている。GL2013には下記の通り整理されている。

低炭水化物食により体重減少を認めた報告がある⁸⁾。しかし、低脂肪食と比較して、6か月後の体重減少は大きくても、1年後には差が見られないという報告⁹⁾¹⁰⁾や1年後のHbA1cを有意に低下させているが、症例数が少なく脱落率が高いため、十分なエビデンスがあるとは言えない¹⁰⁾。一方、低脂肪高炭水化物(fat24%,carb58%)は、高脂肪低炭水化物(fat40%,carb40%)と比較し、HbA1cには影響を与えないが、空腹時インスリン、中性脂肪、を上昇させ、HDLコレステロールを低下させた¹¹⁾。近年のメタアナリシスにおいても、低炭水化物食による長期的な効用は認めず、死亡リスクが増加することが示されている¹²⁾。一方、異なる量の炭水化物を単独で摂取した時、食後高血糖のピークはいずれも30～45分位に見られたが、炭水化物量が増えるほど、摂取後180分間のどの時点においても、高値を示した¹³⁾。

また炭水化物とともに、脂質を同時摂取した時の食後血糖曲線は、炭水化物単独に比べて急峻さは減少したが、食後高血糖はより長時間にわたって持続した¹³⁾。単独摂取と組み合わせて摂取した場合の食後高血糖の度合いや持続時間は異なる。

3. たんぱく質、脂質

低炭水化物食で動物性のたんぱく質、脂質を摂取した場合、は全死亡や心血管イベントによる死亡リスクは増加するが、植物性のたんぱく質・脂質を摂取した場合、そのリスク¹⁴⁾や糖尿病の発症リスク¹⁵⁾が減少したことが報告されている。

一価不飽和脂肪酸で構成される高脂肪食は、脂質代謝のみならず炭水化物代謝を改善する。

魚油は血糖コントロールには影響しない¹⁶⁾が、中性脂肪を約30%低下させる¹⁷⁾。

4. 食物繊維

高繊維食物群では長期摂取(24W)が可能で、血糖コントロールの改善と低血糖の頻度が減少した¹⁵¹⁸⁾。

しかし、多目的コホート研究では、野菜・果物の摂取と糖尿病発症に明らかな関連は認められなかったが、緑黄色野菜の高摂取に伴う糖尿病のリスク低下が報告されている¹⁹⁾。

5. アルコール摂取

習慣的な飲酒習慣(アルコール換算45g)がある2型糖尿病患者は、非飲酒者と比較して血糖コントロールの悪化が報告されている²⁰⁾。

欧米のメタ解析では、飲酒と糖尿病にはU字型の関連が見られ、中程度の飲酒者(20g)のリスクが最も低く、男性の多量飲酒(60g以上)では非飲酒者と同程度のリスクが認められている²¹⁾。多目的コホート研究では、女性における飲酒と糖尿病には明らかな関連が認められていない²²⁾。

6. 食べ方

・早食いで満腹になるまで食べる者はBMIと総エネルギー摂取量が高く、満腹になるまで食べず早食いでないものに比べて、過体重である確率が3倍高い²³⁾。

・平均年齢56歳、平均BMI36kg/m²の患者を対象とした研究では、朝食をとる習慣や摂取により、昼食後の血糖値の上昇が95%抑制された¹⁹²⁴⁾。

・毎食をする際には、野菜から摂取する食品の摂取頻度を指導することで有意にA1cを改善することができる²⁵⁾。

・50-69歳の糖尿病患者群では、咀嚼能力とHbA1cとの間に負の相関が認められた²⁶⁾。

7. 睡眠の影響

中高年男性において、短期(<6h)長期(≥9h)の睡眠時間が、交絡因子とは独立して糖尿病の発症のリスクを増加させていた²⁷⁾。また、睡眠不足と体重増加、糖尿病のリスクの関係は、Van Cauter Eら²⁸⁾のレビューにより、①糖代謝の変化、②食欲の亢進、③エネルギー代謝の減少の3経路に整理され、人種、文化、環境の調整を行っても、短時間睡眠や質の低下した睡眠は、2型糖尿病のリスクを高めることが報告されている。

D. 考察

糖尿病食事療法は、エネルギー管理を中心として展開されてきた。しかし、食後高血糖を予防する視点においては、エネルギー管理とともに、食後血糖に影響を及ぼす食材や食べ方への指導が不可欠となる。また、合併症予防、重症化対策として、炭水化物摂取量のみならず、たんぱく質、脂質、食物繊維の摂取方法についての管理も重要となる。

1. 摂取エネルギー

肥満者では、過剰摂取エネルギーを是正し、体重の推移を観察しながら消費エネルギー>摂取エネルギーを設定する。適正体重を維持するためには、生活状況のアセスメントにより消費エネルギーの観点も踏まえた摂取エネルギー量の算出が重要となる。適正体重の維持にもかかわらず、血糖コントロールが不良な場合は、食事内容の点検を行ない課題を検討する。

2. 炭水化物

3大栄養素の配分は、個々の状況に合わせて考慮する必要があるが、低炭水化物食については、その長期効果は明らかではなく、食物繊維、ビタミン、ミネラルの不足を招くおそれがあるとし、対象者の状況(データおよび食事内容)や食の楽しみも考慮した配分を提案する。ただし、食後高血糖予防という観点からは、1回の食事のエネルギーを炭水化物単独で摂取すると、急峻

な食後高血糖となるため、単独で大量の摂取は控えるよう指導する。1回の食事のエネルギーを適正に調整し、炭水化物単独ではなく、たんぱく質、脂質とともに摂取するよう、例を示しながら指導を行う。

3. たんぱく質 脂質

豆類の摂取が多い人は、糖尿病や耐糖能障害のリスクが低く、イソフラボン摂取の多い人は血中インスリン濃度が低いという報告が散見される²⁹⁾。多目的コホート研究では、男女ともに、糖尿病発症との有意な関連は見られていない。しかし、合併症や動脈硬化予防の観点からも、動物性たんぱく質を控え、動物性たんぱく質(大豆製品など)の摂取機会を増やすことを指導する。

4. 食物繊維

食物繊維が豊富な果物や野菜には、ビタミンCやカロテノイドなどの抗酸化物質も含まれており、これらが豊富な野菜や果物の摂取により、糖尿病のリスク低下が期待されている。特に、抗酸化作用が、インスリン感受性を高めるという報告¹⁹⁾もある。野菜全体としての予防効果は弱いものの、ある種の野菜には、予防効果を期待できるものがあることが推察される。食後血糖コントロールの改善に有効であり、血中脂質レベルを低下させるため、1日350gの摂取を目標とする。

5. アルコール摂取

欧米の多くの研究では、飲酒と糖尿病の間にU字型の関連を認めている²¹⁾。適度な飲酒は、インスリン感受性を高めるとも考えられている。しかし、日本人を対象とした多目的コホート研究において、肥満度別に検討した結果では、BMI22未満のやせ気味の男性で有意な関連を認めていた。合併症がなく、肝疾患を有しない場合、必ずしも禁止の必要はないとされているが、飲酒量を自分でコントロールできない場合には、禁止が望ましい。

6. 「食べ方」との関連

食事の摂り方に関する指導も治療の基本であり、血糖管理に有効である。

●食事時間の確保

早食いは、性・年齢の調整に関わらず、過食を招き、肥満をもたらす可能性が報告²³⁾されている。食事時間の確保と腹8分目を奨励する。

●欠食の改善

健康人の朝食欠食による、昼食後の血糖値上昇〈Second-meal phenomenon〉は、肥満した2型糖尿病患者にも該当する²⁴⁾ことが報告された。朝食欠食により、血液中の遊離脂肪酸が増加し、昼食後のインスリン分泌においても、インスリン効果が低下するためといわれている。1日3食をなるべく均等に摂取することが血糖コントロールには重要¹⁾となるため、習慣的な欠食を改善する意義は大きい。また、夜9時以降の食事を控えることは、朝食摂取への意欲を高め、内臓脂肪蓄積の軽減が期待できる。

●食べる順序

野菜を先に食べることで、食後血糖の上昇が抑制されるため、HbA1cを低下させ、さらに体重減少も期待できる²⁵⁾。ただし、相当の時間をかけることが重要であることも併せて指導を行う。

●咀嚼の効果

時間をかけてよく噛んで食べることが、食事誘導性熱産生やグルコース代謝に影響し、食後高血糖や肥満を改善する²⁶⁾ことは、過去の研究で確かめられている。よく噛むと、食欲を抑制する「GLP-1」などの消化管ホルモンの分泌も促される。また、噛む力が強いほど、糖尿病リスクが低下することも確かめられている。

食事量の調整が困難な場合(多食・小食)には、食事時間を長くすることで、糖尿病リスクの軽減が可能である点を周知する。

7. 睡眠との関連

睡眠不足は、以前から炭水化物の代謝と内分泌機能に悪影響を及ぼす²⁹⁾ことが報告されていたが、新たにエビデンスを示すことで、「適切

な睡眠時間の確保」と「食生活の関連」への理解を深めることが可能となった。食生活管理は、食事の量・内容に限らないことを併せて指導する。

E. 結論

宿泊型プログラムの食事支援では、個人のアセスメントを丁寧に行い、特定保健指導という限られた時間では対処しきれない、個人に最適化した「情報提供」を行うことで、健康意識の啓発と長期的な生活改善につながる行動変容への起動を促すことが目的となる。指導者は「食事」には摂取量やバランスのみならず、多方面からの影響が関係していることを踏まえ、成果につながる指導を行うものとする。

[参考文献]

1. 日本糖尿病学会編「科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013」.南江堂.2013
2. Greie S. Improvement of metabolic syndrome markers through altitude specific hiking vacations. *J Endocrinol Invest.* 2006 Jun;29(6):497-504.
3. Klukarni K, et al: Nutrition Practice Guidelines for Type1 Diabetes Mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *J Am Diet Assoc* 98 : 62-70 ; quiz 71-72, 1998
4. Hanefeld M, Fischer S, et al.: Diabetes Intervention Study. Mtuti-intervention trail in newly diagnosed NIDDM. *Diabetes Care* 14 :3 08-317, 1991
5. Kodama K. Ethnic Differences in the Relationship Between Insulin Sensitivity and Insulin Response. *Diabetes Care*; 2013vol.36 No.6, 1789-1796
6. Kadowaki T, et al: Risk factors for worsening to diabetes in subjects with impaired glucose tolerance. *Diabetologia* 26:44-49,1984.
7. 日本糖尿病学会編. 糖尿病食事療法のための食品交換表第7版.日本糖尿病協会・文光堂 2013
8. Shai I, Schewarzfuchs D, Henkin Y et al Dietary Intervention Randomized Controlled Trail.(DIRECT)Group) : Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet.: *N Engl J Med* 3 59(2)229-241, 2008
9. Nordman AJ, Nordman A, Briel M et al : Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors : a meta analysis of randomized controlled trails : *Arch Intern Med* 166 :285-293, 2006
10. Stem L, Iq bal N, Seshadri P et al : The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severe lyobese adtuts : one-year follow-up of a randomized trail.: *Ann Intern Med* 140 : 778-785, 2004
11. Kodama S, Saito K, Tanaka S et al: Influn ceof fat and carbohydrate proportions o n the metabolic profile patients with ty pe 2 diabetes : a meta-analysis.: *Diabetes Care* 32 : 959-965, 2009
12. Noto H, Goto A, Tsujimoto T et al : Lo w-carbohydrate diets and all-cause mort ality: a systematic review and meta-anal ysis of observational studies.: *PLoS One* 8:e55030, 2013
13. 幣 憲一郎. 月刊糖尿病. 2010 ; 2(10):70-7
14. Fung TT, van Dam RM, Hankinson SE et al: Low-carbohydrate diets and all-ca useand cause-specific mortality: two coh ort studies.: *Ann Intern Med* 153:289-298, 2010
15. de Koning L, Fung TT, Liao X et al: Low-carbohydrate diet scores risk of type 2 diabetes in men : *Am J Clin Nutr* 93: 844-850, 2011

16. Friedberg CE, Janssen MJ, Heine RJ et al: Fish oil and glycemic control in diabetes: a meta-analysis: *Diabetes Care* 21:494-500, 1998.
17. Nanri A et al.: Fish intake and type 2 diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study: *Am J Clin Nutr.* 2011; 94(3):884-891
18. Giacco R, Parillo M, Rivelles AA et al.: Long-term dietary treatment with increased amounts of fiber-rich low-glycemic index natural foods improves blood glucose control and reduces the number of hypoglycemic events in type 1 diabetic patients.: *Diabetes Care* 23:1461-1466, 2000
19. Andrew J Cooper,: Fruit and vegetable intake and type 2 diabetes: EPIC-Inter Act prospective study and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2012 Oct; 66(10): 1082-1092.
20. Ben G, Gnudi L, Maran A et al.: Effects of chronic alcohol intake on carbohydrate and lipid metabolism in subjects with type II (non-insulin-dependent) diabetes. : *Am J Med* 90 : 70-76, 1991
21. Dolly O, Baliunas. Alcohol as a Risk Factor for Type 2 Diabetes -A systematic review and meta-analysis- *Diabetes Care.* 2009 Nov; 32(11): 2123-2132.
22. K Waki, et al: Alcohol consumption and other risk factors for self-reported diabetes among middle-aged Japanese: a population-based prospective study in the JPHC study cohort I: *Diabetes Med.* 2005(3):323-331
23. Maruyama K, et al: The joint impact on being overweight of self-reported behaviours of eating quickly and eating until full : cross sectional survey.: *BMJ* 337: a2002, 2008
24. Nakamura Y, Diurnal Variation of Human Sweet Taste Recognition Thresholds Is Correlated With Plasma Leptin Levels : *Diabetes* 57:2661- 2665, 2008
25. Imai S, Matsuda M, Hasegawa G et al.: A simple meal plan of 'eating vegetables before carbohydrate' was more effective for achieving glycemic control than exchange-based meal plan in Japanese patients with type 2 diabetes.: *Asia Pac J Clin Nutr* 20: 161-168, 2011
26. 柴崎貞二、糀谷知宏、斎藤誠一郎ほか: そしやく能力と血糖コントロールとの関係について. : *プラクティス* 11 : 262-265, 1994
27. H. Klar Yaggi. Sleep Duration as a Risk Factor for the Development of Type 2 Diabetes: *Diabetes Care.* 2006 Vol.29.No. 3 : 657-661
28. Kristen L. Knutson. The Metabolic Consequences of Sleep Deprivation: *Sleep Med Rev.* 2007 Jun; 11(3): 163-178.
29. Nanri A et al.: Soy Product and Isoflavone Intakes Are Associated with a Lower Risk of Type 2 Diabetes in Overweight Japanese Women: *J. Nutr.* 2010 vol.140 No.3 580-586
30. Spiegel K,: Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function.: *Lancet* Vol. 354, No. 9188, p1435-1439, 1999

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

◇英文原著論文

- 1) Sakane N, Kotani K, Takahashi K, Sano Y, Tsuzaki K, Okazaki K, Sato J, Suzuki S, Morita S, Oshima Y, Izumi K, Kato M, Ishizuka N, Noda M, Kuzuya H. "Effects of telephone-delivered lifestyle support on the development of diabetes in subjects at

high risk of type 2 diabetes: J-DOIT1, a pragmatic cluster randomized trial” *BMC Public Health* in press

◇和文総説

- 1)佐野喜子 “糖尿病ケア食品交換表を用いた指導「基本的な指導の手順」” “同「カーボカウントと併用するときの指導の手順」”メディカ出版(2014.6)11(6),36-39.
- 2)佐野喜子 本田桂子・福井道明編集“カーボカウントはどのような患者にどのように使うのが効果的でしょうか?”“カーボカウントとは何ですか?” “低炭水化物食との違いを教えてください” 「糖尿病の最新食事療法のなぜに答える・実践編」医歯薬出版株式会社 (2014.7)19-27

◇和文書籍

- 1)佐野喜子著「食後高血糖対策のための簡単指導ツール」 榊エクスマレッジ(2014)pp1-87
- 2)佐野喜子(分担)、村田敬・岡崎研太郎編著「血糖値をめぐる88の物語」中外医学社(2014.12) pp35-37, 68-69, 140-141
- 3)日本糖尿病学会 編・著「糖尿病食事療法のための交換表活用編 第2版」文光堂 (2014.12)

2. 学会発表

◇講演

- 1)佐野喜子 “行動変容につながる保健指導” 茨城県特定健康診査・特定保健指導実践者育成研修：茨城県保険者協議会(2014.06.20)
- 2)佐野喜子”質問力でみかく保健指導” 特定保健指導実践者育成研修：神奈川県保険者協議会(2014.07.04)
- 3)佐野喜子 “成果につながる保健指導” 健康づくり事業推進指導者養成研修：東京都 福祉保健局 保健政策部 (2014.09.25)
- 4)佐野喜子 “脳卒中後患者さんの生活習慣病予防～糖尿病食事療法の見地から～”Brain Attack Network YOKOSUKA(2014.11.12)
- 5)佐野喜子 “糖尿病重症化対策における食事支

援の実際” 広島県栄養士会:栄養ケアステーション(2014.2.15)

- 6)佐野喜子“成果につながる保健指導”山口県特定健康診査・特定保健指導実践者育成研修：山口県保険者協議会(2015.02.16)

◇シンポジウム

- 1)佐野喜子他 第61回日本栄養改善学会 シンポジウム “栄養教育の最前線「特定保健指導における栄養教育」(2014.08.22)”
- 2)佐野喜子他 第18回日本病態栄養学会年次学術集会ワークショップ “糖尿病食品交換表第7版～使ってみて感じたこと・気づいたこと(2015.01.11)”

◇一般演題

- 1)佐野喜子、綿田裕孝 “糖尿病と診断されながらも未治療、治療中ながらもHbA1c高値者の生活改善に有用な指導項目の検討” 第57回日本糖尿病学会年次学術集会ポスター(大阪、2014.5.23)
- 2)五味郁子、佐野喜子 “特定保健指導の支援形態別・体重変化別にみた行動計画(プラン)および効果の検討”第23回日本健康教育学会学術大会 口演(札幌、2014.7.13)
- 3)牛込恵子、清水若菜、秋山美紀、佐野喜子 “管理栄養士養成課程学生によるスマートフォンを用いた栄養指導効果の検証” 第14回日本糖尿病情報学会年次学術集会口演(岐阜、2014.8.3)
- 4)清水若菜、佐野喜子 “糖尿病と診断され、治療中ながらも HbA1c 高値者の生活改善に有用な指導項目の検討” 第61回日本栄養改善学会口演(横浜、2014.8.22)

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

表1:ヘルスツーリズム・プログラム

No.	分類	題名	雑誌名	著者	対象	対象人数	介入法	介入期間	対照群	結果	レベル
1	宿泊型プログラム	Effects of hiking at moderate and low altitude on cardiovascular parameters in male patients with metabolic syndrome: Austrian Moderate Altitude Study	Wilderness & environmental medicine Sep.2014Vol. 25, Issue 3 : 329-334	Neumayr G	メタボリック症候群男性患者71名	無作為割当て ・高度1700m 実施群35名 ・高度200m 実施群36名	ハイキングツアー(週4回,平均2.5時間/回,強度心拍数最大の55%~65%)計12回を含む休暇プログラムの前後で、比較検討	3週間	有	高度の高低にかかわらず、両群で平均-3.13kgの体重減少。血圧(収縮期、拡張期)、心拍数も、両群共に大幅に減少。メタボリック症候群の患者のために安全で、有害事象のないプログラムであった。	3
2	宿泊型プログラム	Improvement of metabolic syndrome markers through altitude specific hiking vacations.	J Endocrinol Invest. 2006 Jun;29(6):497-504.	Greiss S	メタボリック症候群男性患者71名	無作為割当て ・高度1700m 実施群35名 ・高度200m 実施群36名	ハイキングツアー(週4回,平均2.5時間/回,強度心拍数最大の55%~65%)計12回を含む休暇プログラムの前後で、比較検討	3週間	有	ウエスト対ヒップ比(WH比)、経口ブドウ糖負荷試験(OGTT)、HDLコレステロール(HDL-C)及びトリグリセリドの変化は大きく、群間における生化学関連の差異は、観察されなかった。	3
3	宿泊型プログラム	原著 ヘルスツーリズムにおける食育	藤女子大学QOL研究所紀要 Vol.6, No.1 : 31-35(2011)	三田村理恵子	思春期女性	女子高生51名(16.4±0.5歳)	食育を目的としたヘルスツーリズムを実施し、ツアー前後の変化を食事調査により前後の比較検討。	不明	無	脂質の摂取エネルギー比率の有意な改善35.9→30.2%、1食あたりの野菜摂取量への負担感の軽減、菓子類過剰摂取の軽減あり	4
4	宿泊型プログラム	ヘルスツーリズム「行動変容型旅行」の効果の検討	日本行動療法学会大会発表論文集 Vol.34 : 132-133 (2008)	三宅眞里	大証1部上場企業社員	28名 ・旅行群(男性11名女性3名) ・非旅行群(男性13名女性1名)	運動実技、食事プログラムを組み込んだ健康旅行と、旅行後ITによる週1回のメールによるセルフモニタリング支援	不明	有	・3か月後に、非旅行群は1.2±1.5kg、1.6%の体重増加、旅行群は-1.2±1.5kg、-2.2%と有意な体重減少(P<0.001)。 ・終了後のPOMS(気分プロフィール検査)・GSES(自己効力感尺度)に有意差は無かったが、3か月後に、旅行群は食(エネルギーの高いもの・揚げ物)に関する行動目標が有意に高値を示した。	3
5	宿泊型プログラム	糖尿病教育観光ツアーの取り組み*	Jpn J Rehabil Med JST. Vol.47, 特別号 : S294 (2010)	伊藤倫之	糖尿病教育観光ツアー(H19~21/3回)に参加した糖尿病患者	延90名 3回出席者8名 (年齢66.0±1.3歳, 体重55.2±1.4kg, HbA1c7.3±0.1%)	専門職による医療サービス(セミナー・食事管理・運動療法)を付加した糖尿病教育観光ツアー参加者に対する前後比較および評価	2泊3日	無	目標とした10000歩/日を3日間実践し、59.4%が「適切」と評価 不安尺度(STAI) 評価が35.5±1.5から29.4±1.6と有意に改善	4
6	宿泊型プログラム	(参考) 糖尿病教育観光ツアー —糖尿病の教育は、入院でなくてもできる—	和歌山医学 Vol.59, No.4 : 177 (2008)	小河健一	糖尿病教育観光ツアー(H18,H19)に参加した糖尿病患者		専門職による食事指導、運動指導等のセミナーおよび1日7回の自己血糖測定を付加した糖尿病教育観光ツアーの参加者のプログラム前後の比較検討	2泊3日(2006) 4泊5日(2007)	無	食後血糖値(2h)250mg/dlが150mg/dl(2006)、300mg/dlから200mg/dl(2007)に低下。 指導者への信頼感、食事・運動の実践方法への理解度、旅行などへの自信が高まった。	4

表2: 職域・国保における一定期間の介入(単発を除く)による生活習慣病プログラム

No.	分類	題名	雑誌名	著者	対象	対象人数	介入法	介入期間	対照群	結果	レベル
1	国保	健康寿命アップ食生活研究班の結果報告(その2) 食生活から見た行動変容について	青森県立保健大学雑誌(1349-3272)6巻3号: 444-445(2005.12)	森永八江	住民基本健診台帳から総コレステロール220mg/dl以上で糖尿病を併発しておらず、かつ薬物療法を受けていない住民を無作為抽出	介入群45名、非介入群42名	両群ともに初回と最終回にコレステロール等の健康指標の測定、個人栄養指導。介入群、非介入群ともに健康教室の初回及び最終回に1日分の献立表を作成提出	5か月	有	総摂取エネルギー: 介入群が初回1959kcal、最終回1977kcal、非介入群の初回2018kcal、最終回1954kcal。タンパク質と脂肪と炭水化物のバランスは介入群、非介入群共に初回と最終回で変化は見られなかった。介入群、非介入群共に緑黄色野菜の摂取量が初日に比べ最終回では有意に増加した。	1
2	職域	原著 職場における男性を対象とした栄養教育と食環境介入が体重コントロールに及ぼす効果。無作為化比較試験による検討	栄養学雑誌(0021-5147)70巻2号: 1-16(2012.04)	入山八江	肥満および肥満予備群の男性	介入群32例 対照群33例	トランスセオレティックカルモデル(TTM)を応用した栄養教育と給食でのヘルシーメニュー、栄養情報の提供	6か月間	有	介入群は、体重とBMIが維持され、対照群で体重とBMIが増加し、変化量に有意な群間差を認めた。「食生活についての行動変容ステージ」は有意に改善し、社員食堂での健康や食生活に対する情報へのアクセスが高まった。	2
3	職域	原著 塩分摂取とその関連因子に関する研究(第二報) 職場における減塩行動への介入効果の検討	米子医学雑誌(0044-0558)59巻5号: 140-147(2008.09)	松浦治代	男性職員	介入群31例 対照群27例	健康教育をはじめとする減塩に対する介入	2	無	平均塩分摂取量2g以上の減塩が出来た者が31例中8例認め、対照群と比較して多かった。減塩教育による介入によって、嗜好塩分濃度、塩分食習慣得点の改善を認めた。	3
4	職域	原著 企業社員に対する継続的な野菜摂取のための効果的な支援戦略の検討	厚生指標(0452-6104)61巻7号: 29-38(2014.07)	大城祐子	男性の社員食堂や外食の利用者	1,083人	調査票	1か月	無	回収数975人(回収率90.0%)野菜摂取について、「意識」と「行動」にギャップがある男性社員には、家庭の食卓で野菜が出され続けることや、社員食堂等で食べたいような魅力的な野菜メニューの提供が必要であるとともに、情報提供方法や手段についてより工夫が必要である。	4
5	職域	原著 従業員食堂を利用した食環境介入プログラムによる野菜類摂取量の変化	栄養学雑誌(0021-5147)71巻5号: 253-263(2013.10)	澤田樹美	従業員食堂をもつ食品製造企業の工場 従業員	991人	従業員食堂を利用した食環境介入	1年間	有	野菜類摂取量は、介入工場の前後では91.8から106.8g/1,000kcalと有意に増加し、比較工場では108.8から109.7g/1,000kcalと有意な増加は認められず、群間差として14.2(95%CI、5.1~23.3)g/1,000kcalの増加が確認された(p=0.036)。	3
6	国保	国保ヘルスアップ事業に参加した肥満者の体重減少と血液生化学検査値の変化	栄養学雑誌Vol.67.No.6: 344~349(2009)	奥村仙示	徳島県I町の基本健康診査受診メタボ該当者	96人 介入工場 比較工場	介入前後の臨床検査(HOMA有)、栄養指導計5回。体重、自己評価を毎日記録。食事バランスガイドのコマの料理区分に偏りがなければ聞き取り指導。	4か月	無	男性で平均2.4kg、女性では平均1.5kg体重減少。男性ではAST、ALT、γ-GTP、HbA1cが有意に低下し、女性では、HDL-cho、Htが有意に増加し、一部の血液生化学検査値の改善がみられた。	3
7	国保	原著 熊本県産食材を用いたバランス弁当による職域喫食プログラムのプロセス評価	日本健康教育学会誌(1340-2560)20巻特別号: 17-30(2012.02)	久保彰子	県内の4事業所	167名(平均年齢44.2歳、男性129名、女性38名)	週5回、バランス弁当と健康・栄養情報を提供し、参加者には週3回喫食	3か月	無	体重0.8kg(p=0.04)、腹囲1.4cm(p<0.01)の有意な減少がみられた。食事バランスガイドの理解度や活用度で有意な改善がみられた。事後調査で1食の適量が分かるかと回答した者は約8割であった。参加した事業所では、事業後もバランス弁当の提供が継続された	3
8	職域	携帯電話の写真付きメールを用いた食事相談による個別減量支援プログラムの実用性の検討	日健教誌, 2009; 17(3): 175-183	海老原泰代	禁煙を3年以上継続、体重増加した男性	6名	週1の体重報告。3日分の食事写真を携帯で報告し、管理栄養士による栄養計算、翌日の返信。毎日2回の減量支援メール。	1か月間	無	体重は平均2.3kg、BMIは0.4kg/m ² 減少し、腹囲2.6cm減少。総摂取エネルギー: 2,945kcalから2,072kcalに減少(p=0.03) タンパク質、脂質、炭水化物、カルシウム、ビタミンB ² および食塩の摂取量、アルコールおよび油脂類からのエネルギー摂取量は有意に減少した(p<0.05)	4

神奈川県立保健福祉大学准教授 佐野喜子

特定健診と特定保健指導は、第 1 期にその実施率を 38.9⇒45.0%と 7.7⇒15.9%に伸ばしたものの、厚生労働省の目標である 70%と 45%には遠く及ばなかった。そのため、第 2 期計画 (2013 年度～2017 年度) においても、第 1 期の目標値を維持することになっている。

特定保健指導は 7 年目を迎え、経年対象者が増加している。その結果、データ説明や受診勧奨にも前回以上のニュアンス性やエビデンスが求められ、スタッフは新たな「動機づけ」に苦戦を強いられている。専門職といえども、対象者の属性の差異、超重症域の対象者など、多岐なバックグラウンドを持つ MetS の対象者に、効果的な保健指導を提供し続けるには限界が生じてきている。

こうした現状の中で、管理栄養士に求められる保健指導とはどんなものであろうか。この事業が導入される以前、管理栄養士がこうした保健指導に携わる機会は限られており、「指導」の多くは、「食生活改善」という視点で展開される食事指導であり、指導対象も多くは食事の担い手である女性であった。スタート当初は、守備範囲が広がったことに戸惑いを覚えている栄養士も少なくなかったが、現在では、遜色なく業務を遂行している。筆者は、保健指導者 (看護師 493 件・保健師 765 件・管理栄養士 360 件) の資格別に、対象者の体重減少による評価を行ったがその差は認められなかったことを、2011 年に報告している。

「積極的支援」では、対象者が自らの健康状態を自覚し、行動計画の策定を行うことを支援する。対象者が前向きな姿勢とは限らないので、食事の具体的な対策以前に健康に対する考え方や捉え方を整理することが優先度の高い場合がある。さらに、適切な働きかけを継続して行ない、最終的には、計画の実績評価を行うことが一連の介入となる。

全くの初心者に対しては、基本的なことを覚えてもらう必要があり、「やったことはある」「でも未だ自信がない」「少しは自己解決できる」「自分のやり方が適切か否か教えて欲しい」という、いわば半依存の状態に成長しはじめた相手には、本人の主体性を尊重しながら、助言することで調整を行っていく。成長しはじめた半依存の相手に、いつまでも指示を出し続けると、相手のやる気や主体性を潰して、依存させてしまうことになりかねない。プロセスを通じて、重要なことは、せっかく伸び始めた成長の芽を摘むのではなく、自立度の高い成熟したステージ (半自立) へどのように導くかという、要所要所の見極めとなる。

生活習慣の改善は、1 つの対策が導くのではなく、人の「意識改革」が伴う。エビデンスに基づいた「説明力」が伴わなければ、対象者のニーズや感性に響かない。その一方で、現状の振りかえりや将来予測を対象者の関心度に合わせた「質問力」を持って指導にあたることで、無関心だった身体へのメンテナンスに、意欲的に取り組むきっかけを生むこともある。

そのために、保健指導を担う指導者には、対象者のニーズにマッチした情報選択や環境整備を調整するマネジメント力がいく役割こそが、「生活習慣病改善指導士」の役割といえよう。

わなくてはならないため、安易に導かれるものではない。難しい、と言われている。なぜなら、「生活習慣を変える」ためには、である。そのため、必要な項目が理解できていても現状は、図 1-3 を呈している。こうした中高年、高齢者が増加していく状況下においては、指導者にある程度の知識があっても、最新情報から、行動変容へのフォロー等を包括した日本肥満学会の生活習慣病改善指導士養成カリキュラムに、期待を寄せている。

特定保健指導における動機づけ支援や積極的支援の初回面接では、対象者が自らの生活習慣を振り返り、減量目標に向かって継続的に実践できるような具体的な行動計画を組み立てる支援をめざしている。ゆえに保健指導者には、メタボリックシンドロームの病態に関する知識はもとより、対象者の疑問や不安に対して、エビデンスのある情報を簡潔に提供できる説明力、制約された時間内に対象者の気づきを促せるような質問力、目標設定や実践行動の自己決定ができるようなコミュニケーション技術など、諸処のスキルを活用しながら進めていくことが求められる。

ところが、この指導者を構成する栄養士らがこれまで行ってきた“食事指導”の多くは、「食事・食環境」という視点で展開してきたので、守備範囲が広がったことに戸惑いを覚えている栄養士は少なくない。また、所属が自治体・医療機関である場合が多く、健保組合や保健指導機関が主に対象とする 40-50 代男性への指導が不慣れである点もウィークポイントになっている。さらに対象者が前向きな姿勢とは限らず、むしろいやいや参加する人が多い中では、食事のノウハウ以前に健康に対する考え方や生き方に触れたり、尊重することが優先度の高い場合もある。その辺の見極めが、不慣れな人、理解できてもその対応手段がわからない人など課題は多い。現に、たくさんの方の指導需要を抱えたアウトソーシング機関が、登録順に栄養士を派遣したことによって、クレーム対応に追われたという笑えない現実もある。ところが、個人の研鑽や保健指導機関による単独の研修では、その打開策として限界や偏りがある。

そこで、肥満症・メタボリックシンドロームの診療・研究の発展を目的としている日本肥満学会が制定した生活習慣病改善指導カリキュラムに期待が寄せられている。対象者の健康管理に関するコーディネイト並びに栄養情報のどの分野を、どのタイミングで提供することが有益かを見極められるスペシャリスト・生活習慣病改善指導士/栄養士の役割に期待したい。

第18回 日本病態栄養学会 ワークショップ 2
 糖尿病食品交換表第7版 ～使ってみて感じたこと・気づいたこと～

「ていねいなアセスメント」の大切さ

神奈川義立保健福祉大学 佐野 喜子

Kanagawa University of Human Services faculty of Health & Social Services School of Nutrition & Dietetics

①糖尿病の形態はいろいろ

痩せ～普通

日本人は、欧米人と比較してインスリン分泌能力が弱いと言われています。加齢などでインスリン分泌低下が進行すると、痩せ～普通体型でも2型糖尿病になることがあります。

やや肥満(小太り)

インスリン分泌能力が弱いと、食べ過ぎ・運動不足によって脂肪が増えたり、高脂肪食などによって筋肉・肝臓・脂肪組織でインスリン感受性の低下によるインスリン抵抗性が加わる。インスリンの相対的不足状態になります。そのため、やや小太りな体型でも、日本人は糖尿病になることがあります。

肥満(高度肥満)

欧米人は、インスリン分泌能力が高いので高度肥満にならないと糖尿病になりません。食べれば食べるだけ、体内で余ったブドウ糖が中性脂肪になり、脂肪細胞に蓄えられて、高脂肪化になります。

資料：糖尿病ケア2011年秋号増刊号の引用

②食形態は千差万別

●1人当たりの実質食費からみた食事形態の推移 (食費：1985年を100とする指数)

●自宅で食べる (内食)
 手づくり弁当

●食事を買ってくる
 惣菜

●外食をする
 飲み会

●食べない

【資料：総務省統計局「家計調査、消費者物価指数」】
 *内食：炊飯、野菜、肉類などの家庭で調理される食品
 *中食：弁当、いしめい食品、調理済みの冷凍食品、惣菜セットといった調理食品
 *外食：飲食店で食べる食料(菓子・飲料・酒を除く)

③食事バリエーションも多様 (朝食)

●パン食

トースト(マーガリン・ゴマペースト)
牛乳(ゴマ・きな粉)・卵
ココア(牛乳・きな粉)・黒豆

●ごはん食

●単品

●栄養の働きにとらわれて「身体に良い食材」を増やすと余分なエネルギーや脂肪を摂りすぎてしまう!

①

200 ml

+

②

200 ml

+

大さじ1杯ずつ加えると
+138 kcal とする

→

138 kcal

→

276 kcal

カロリーは倍になる!

5

食事アセスメントの手順 (1600kcal・60%)

食事	量	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	水分
朝食	20g	3	1	1.5	0.4	0.3
昼食	20g	3	0.5	1.5	0.3	0.4
夕食	20g	4	2	0.3	0.4	0.1
間食	20g	0.5				

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料	合計
3	1	1.5	0.4	0.4	0.3	0.6	6.6

表1: 3.0
表2: —
表3: 1.0
表4: 0
表5: 0.96
表6: 0
調味料: 0.15
合計: 5.0

表4(乳製品)の1単位は、120g、4倍の摂取量である。

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料	合計
2.0	1.0	1.0	4.2	0	10g	0.15	8.4

7

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料	合計
3	1	1.5	0.4	0.4	0.3	0.6	6.6

表1: 3.0
表2: —
表3: 4.0
表4: 0
表5: 0
表6: 0.6
調味料: 0.3
合計: 7.9

表3:
・小麦ひき目90g (1.6)
・塩素卵60g (1.0)
・納豆40g (1.0)
・味噌汁豆腐40g (0.4)

表6:
・ほたれん草おろし90g
・大根おろし80g
・刻み葱3g
・味噌汁・インゲン20g
・海苔 計183g

8

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料	合計
3	0.5	1	1.4	0.1	0.4	0.1	6.5

1. 摂取エネルギー
2. 栄養バランス
3. 血糖コントロール

9

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料	合計	その他
0	2.0	0	0	0	0	0	2.0	4.0

1. 摂取エネルギー
2. 栄養バランス
3. 血糖コントロール

10

炭水化物の割合と単位配分の比較

1日20単位 (1600キロカロリー) の標準単位配分の割合

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料	合計
10	1	4.5	1.5	1	1.2	0.8	20.0

60%: 10 | 1 | 4.5 | 1.5 | 1 | 1.2 | 0.8
55%: 9 | 1 | 5 | 1.5 | 1.5 | 1.2 | 0.8
50%: 8 | 1 | 6 | 1.5 | 1.5 | 1.2 | 0.8

11

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

朝食 1日20単位 (1600キロカロリー) / 炭水化物60%

12

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
1. 目標15 (糖質115g未満)	7	1.25	1.5	1	1.2
60歳	7	1.25	1.5	1	1.2
55歳	6	1.35	1.5	1	1.2
50歳	5	1.45	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
4. 目標18 (糖質115g未満)	9	1.35	1.5	1	1.2
60歳	9	1.35	1.5	1	1.2
55歳	8	1.45	1.5	1	1.2
50歳	7	1.5	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
2. 目標17 (糖質115g未満)	8	1.25	1.5	1	1.2
60歳	8	1.25	1.5	1	1.2
55歳	7	1.35	1.5	1	1.2
50歳	6	1.45	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
3. 目標17 (糖質115g未満)	8	1.35	1.5	1	1.2
60歳	8	1.35	1.5	1	1.2
55歳	7	1.45	1.5	1	1.2
50歳	6.5	1.5	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
5. 目標17 (糖質115g未満)	9	1.45	1.5	1	1.2
60歳	9	1.45	1.5	1	1.2
55歳	10	1.5	1.5	1	1.2
50歳	8	1.5	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
6. 目標20 (糖質115g未満)	10	1.45	1.5	1	1.2
60歳	10	1.45	1.5	1	1.2
55歳	9	1.5	1.5	1	1.2
50歳	8	1.6	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
7. 目標21 (糖質115g未満)	11	1.45	1.5	1	1.2
60歳	11	1.45	1.5	1	1.2
55歳	10	1.5	1.5	1	1.2
50歳	9	1.6	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
8. 目標22 (糖質115g未満)	11	1.5	1.5	1	1.2
60歳	11	1.5	1.5	1	1.2
55歳	10	1.6	1.5	1	1.2
50歳	9	1.7	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
10. 目標24 (糖質115g未満)	13	1.5	1.5	1	1.2
60歳	13	1.5	1.5	1	1.2
55歳	11	1.6	1.5	1	1.2
50歳	10.5	1.75	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
11. 目標25 (糖質115g未満)	13	1.6	1.5	1	1.2
60歳	13	1.6	1.5	1	1.2
55歳	12	1.7	1.5	1	1.2
50歳	11	1.8	1.5	1	1.2

項目	糖質	脂質	たんぱく質	繊維	エネルギー
9. 目標23 (糖質115g未満)	12	1.5	1.5	1	1.2
60歳	12	1.5	1.5	1	1.2
55歳	11	1.6	1.5	1	1.2
50歳	10	1.7	1.5	1	1.2

食品のマークを活用して、食材選択を確認!

合併症を防ぐためには、食塩、コレステロール、飽和脂肪酸を摂りすぎないようにして、食物繊維などを十分に摂りましょう

食塩を減らす	コレステロール、飽和脂肪酸を多く含む食品を控えめにする	食物繊維を増加させる
<p>減らす</p> <ul style="list-style-type: none"> 漬物類 めん類 しょうゆ かつお節 めんつゆ 味噌 しょうゆ めんつゆ しょうゆ めんつゆ しょうゆ めんつゆ <p>1単位中に食塩1g以上含む食品</p> <p>P54-55</p>	<p>減らす</p> <ul style="list-style-type: none"> 肉とその他の加工品 ベーコン ソーセージ ハム ソーシユ ソーシユ ソーシユ ソーシユ ソーシユ ソーシユ ソーシユ ソーシユ <p>1単位中に飽和脂肪酸5g以上含む食品</p> <p>P58-59</p>	<p>増やす</p> <ul style="list-style-type: none"> 大豆とその加工品 豆 豆腐 豆乳 納豆 豆油 豆油 豆油 豆油 豆油 豆油 豆油 <p>1単位中に食物繊維2g以上含む食品</p> <p>P58, 44-45, (78-82すべて)15</p>

高血糖とは 余った糖が血液中に停滞~身体細部でトラブル起こす~

高血糖とは 余った糖が血液中に停滞~身体細部でトラブル起こす~

いろいろな要因が絡み合い、高血糖状態を招く

- 肥満**: 増えすぎた体脂肪から、血中の糖を引き出す悪玉物質が出る
- 過食**: 糖の摂り過ぎ、血液中の糖の量が急に増えすぎて下げられない状態に
- 運動不足**: 血液中の糖が消費されず、余った糖は体脂肪として蓄積する
- 加齢**: 必要なエネルギーが減るため、糖の処理能力が落ちる
- ストレス**: 交感神経の影響で分泌されるホルモンが血糖値をあげる
- 遺伝**: 高血糖状態を引き起こしやすい遺伝的な体質

個人に最適化した「情報提供」がポイント

「個人特性に応じた効果的な行動変容を促す手法に関する研究」

<東京大学(現・自治医科大学学長)永井良三先生>

健診受診者を対象に、性別・肥満の有無・リスクの種類・喫煙習慣・服薬内容・運動習慣などを175パターンにわけ、個人に最適化した「情報提供」を行ったところ、保健指導を受けた人の意識・行動変容として、「リスク認識者の増加」「プログラム拒否者の減少」「未受診者の意識変容」といった改善点がみられた。「全員に画一的な情報を提供するのではなく、健診結果や健診時の質問票から対象者個人に合わせた情報を提供する必要がある」との報告。

科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン

項目	科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013	2013年
診断	空腹血糖値 126mg/dL以上	A
治療	食療法	A
治療	薬物療法	A
治療	運動療法	B
治療	血糖コントロール	A
治療	合併症予防	A
治療	肥満対策	A
治療	高血圧対策	A
治療	脂質管理	A
治療	腎臓病対策	B
治療	視神経症対策	B
治療	足病対策	B
治療	低血糖対策	B

2013: 新発・応用された項目

初期治療における食事療法の動向は、個別対応へ

◆各国における糖尿病ガイドラインの初期治療と目標値

改訂年	日本糖尿病学会		ADA 米国糖尿病学会	EASD/ESC 欧州糖尿病学会	IDF 国際糖尿病連盟
	科学的根拠に基づく 糖尿病診療 ガイドライン	糖尿病 治療ガイド	2014年版糖尿病 臨床ガイドライン	ADA/EASD 2012年版	グローバル ガイドライン
2013(3年毎)	2年毎	毎年	2012	2012	
初 期 治 療	【食事療法】 2010:詳細規定 2013:個別対応 管理栄養士に相談	【食事療法】 ・適正エネルギー摂取 ・エネルギー×20-35%(49kcal) ・糖質適量 ・食塩/エネルギー ・脂質エネルギー50-60%、たんぱく 質1.0-1.2g/kg・標準体重、其 の他適量摂取	【食事療法】 ・管理栄養士に相談(A) ・(2型)併発治療(A) ・所定エネルギー摂取の監視 (B) ・エネルギー摂取を監視し、20% 増減を許す(A) ・脂質、ナトリウム(塩分)も適 切に監視(A)	【食事療法】 2009:1500kcal 2012:治療の個別化を 重視する姿勢を強調	【食事療法】 (2型糖尿病) 管理栄養士に相談
	【運動療法】 週に3-5回 20-60分ずつ	【運動療法】 週に3日以上、歩行運動は 1日2回、15-30分ずつ (一日歩行計 約1万歩)	【運動療法】 有酸素運動を週に150 分、さらに週に3回レジ スタンス運動追加	【運動療法】 週に最低5回 30分運動	【運動療法】 週に3-5日 30-45分ずつ、または 週に合計150分
体重 目標値	BMI 22 (kg/m ²)	—	BMI 18.5-24.9 (kg/m ²)	BMI < 25 (kg/m ²)	
治療 目標値	HbA _{1c} < 7.0 (%)	A1C < 7.0 (%)	HbA _{1c} < 6.5 (%)	HbA _{1c} < 6.5 (%) 19	

まとめ

「糖尿病の食事療法のための食品交換表」は、指導ツールという役割において、食事アセスメントツールとして活用してみた。

患者さんにとって、実際の食事の課題が明確になる可能性が高いため、食事療法への関心を高めることが期待できた。

また、指導者にとっても具体的なポイントが把握できるため、個々の状況に適した助言提供への貢献度も高いことが期待できる。

II-P-445 糖尿病と診断されながらも未治療、治療中ながらもHbA1c高値者の生活改善に有用な指導項目の検討

佐野喜子 E-mail: sano-sks@kuhs.ac.jp

佐野 喜子¹⁾ 綿田 裕孝²⁾

神奈川県立保健福祉大学 大学院¹⁾ 順天堂大学大学院 医学研究科代謝内内分泌内科学²⁾

背景と目的

循環器疾患や慢性腎臓病・腎不全による死亡は、日本国民の全死亡の3割、国民医療費の4分の1を占めており、これらの発症を予防することはわが国の医療の重要な課題となっている。しかし、脳卒中や虚血性心疾患の患者の半数以上は発症前に医療機関を受療しておらず、健診時に指摘された未治療重症高血圧者の約4割も健診後に医療機関を受療していないことが報告されている。

そこで、自治体の糖尿病重症化予防事業に参加した「糖尿病と診断されながらも未治療、または治療中でありながらHbA1c高値者」の疾病への意識・行動等から、生活改善に有用な指導項目について検討を行った。

対象と方法

図1: 対象者と関係機関の関連

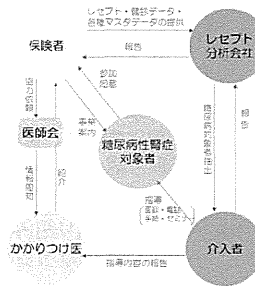


表1: 対象基準と事業概要

目的	透析移行防止 (糖尿病性腎症悪化防止)	糖尿病重症化防止
抽出基準	レセプトで使用している薬剤名から糖尿病腎症2~3期と推定される方	①糖尿病で未治療かつ HbA1c 8.1%以上 ②糖尿病で治療中かつ HbA1c10.0%以上
対象者の除外基準	①生活習慣を起因としない糖尿病患者 ②指導対象として適切でない患者 (腎臓移植した可能性、国保資格喪失者等) ③がん、難病、精神疾患、認知症など罹患患者	
抽出方法	●レセプトデータから抽出	●H24年度特定健診とレセプトを突合し抽出
支援方法	会場型 / 個別面談	家庭訪問型 / 個別面談
支援概要	●個別面談 3回 ●支援電話 3回 ●ニュースレター 3回	●個別面談 2回 ●集団支援 2回 ●支援電話 2回

結果

表2: 事業別対象者の概要

項目	透析移行防止事業 n=65 (男37名/女28名)		糖尿病重症化防止事業 n=33 (男22名/女11名)		p
	中央値	95%信頼区間	中央値	95%信頼区間	
年齢 歳	70.0	(65.5, 69.5)	69.0	(60.7, 68.8)	0.171
BMI kg/m ²	25.6	(23.9, 27.0)	26.8	(25.7, 29.3)	0.132
HbA1c %	7.0	(6.8, 8.0)	10.2	(9.5, 10.7)	0.000**
クレアチニン mg/dl	0.8	(0.7, 0.9)	0.7	(0.6, 0.7)	0.057*
e-GFR ml/min/1.73m ²	65	(65, 75)	87	(76, 94)	0.007**
HDL-コレステロール mg/dl	52	(51, 62)	49	(44, 53)	0.044*
LDL-コレステロール mg/dl	106	(97, 118)	114	(108, 137)	0.103
トリグリセリド mg/dl	110	(102, 217)	161	(153, 334)	0.048*
γ-GPT IU/L	30	(35, 72)	65	(42, 224)	0.020*
総摂取エネルギー kcal	1756	(1623, 1957)	1898	(1688, 2056)	0.236
昼食摂取エネルギー kcal	538	(428, 579)	630	(565, 683)	0.028*
総炭水化物量 g	230.2	(213.5, 264.1)	261.5	(239.2, 295.2)	0.051
炭水化物(嗜好品) g	15.0	(14.4, 34.3)	28.5	(21.5, 45.7)	0.087
総たんぱく質量 g	60.8	(56.3, 66.9)	62.0	(55.5, 66.3)	0.944
総脂質量 g	47.3	(44.2, 56.3)	54.1	(47.5, 59.9)	0.353
総塩分量 g	9.1	(8.2, 10.1)	8.6	(7.8, 9.9)	0.625

* p < .05, ** p < .01

表3: 臨床および栄養摂取量における関連性

変数	透析移行防止事業			糖尿病重症化防止事業
BMI	SBP .471*	TG .408*	総たんぱく質量 .409*	
HbA1c	SBP -.493*	HDL-C .535*	γ-GTP .594**	
e-GFR	嗜好品Eg -.411*	総塩分量 -.549**		総塩分量 .446*
TG	総たんぱく質量 .470*	総脂質量 .511**		γ-GTP .430* 嗜好品Eg -.457*
HDL-C	γ-GTP .470*			TG: -.652** 嗜好品Eg .564**
嗜好品エネルギー	総たんぱく質量 -.609**	総脂質量 -.500**	総塩分量 -.661**	
総炭水化物量	総たんぱく質量 -.465*	総脂質量 -.723**	総塩分量 -.404*	
総たんぱく質量	総脂質量 .542**	総塩分量 .527**		
総脂質量	総塩分量 .486*			

r: 偏相関 * p < .05 ** p < .01 性別、年齢、総摂取エネルギー調整済み / Eg: エネルギー

表4: 糖尿病に関する知識・意識と行動の関連性

変数	透析移行防止事業参加者 *1		糖尿病重症化防止事業参加者 *2	
年齢	ストレス: -.259*	自覚的健康度: -.448**	高血糖の自覚: -4.66**	
医師の指示	自己の疾病理解度: .360*		運動習慣: -.648**	DM知識の自信: -.446*
ストレス	自覚的健康度: .415**		糖尿病の関心度: -.485**	
糖尿病への関心度	健診結果管理: .407**	治療継続満足: .329**	自覚的健康度: .548**	
	DM知識の自信: .322**	情報活用の自信: .489**		
	自己DMの理解度: -.267*			
検査結果管理	情報収集の可否: .304*			
	情報活用: .489**			
糖尿病の知識の自信	現治療への満足度: -.275*	情報収集の可否: .372**	自己の疾病理解度: -.367*	
	自己DMの理解度: -.542**	情報活用の自信: .415**		
現治療への満足度	自己DMの理解度: .588**	情報活用の自信: -.363**	自己の疾病理解度: .644**	治療継続満足度: .850**
	治療継続満足度: .472**			
治療継続への満足度	情報活用の自信: -.274*	自覚的健康度: -.317**		
情報収集の可否	情報活用の自信: .400**		情報活用の自信: .429*	

r: Spearman順位相関係数 ** p < .01 * p < .05

*1糖尿病腎症2~3期と推定される対象者では、「糖尿病に関心度が高い人」は、健診結果管理が良く、健康情報を生活改善行動に取り入れることや糖尿病の知識に自信はあるが、自分の疾病状況をよく理解しているとは限らず、治療継続への満足度は低かった。*2糖尿病で未治療かつA1c高値者では、加齢とともに、高血糖の自覚が減っている。「現治療への満足度が高い人」は、自分の疾病状況をよく理解しており、治療継続への満足度は高かった。双方に共通していることは、ストレスと自覚的健康度は強い関連性があり、自分に必要な情報収集ができる人は、情報の活用により生活改善の行動を決めることができる傾向が高かった。

結語

未治療または改善が困難な対象者には、改善行動への意識づけと個々に適した知識や態度への対応が有効と考えられた。

日本糖尿病学会 COI 開示: 佐野 喜子
演題発表に関し、開示すべきCOI関係にある企業などありません。

糖尿病と診断され、 治療中ながらもHbA1c高値者の 生活改善に有用な指導項目の検討

神奈川県立保健福祉大学大学院
保健福祉学研究科 栄養領域
清水 若菜・佐野 喜子

背景・目的

- 糖尿病重症化対策は糖尿病および腎症の進展を阻止・遅延させ、医療費を抑制することが期待されている
- 平成26年度より、厚生労働省は健保組合等の保険者に対して、重症化予防事業の運営費全額補助の取り組みを開始した
- 今回、この財政支援に先駆けて事業を実施した自治体の取り組みの成果と、食生活改善に有用であった指導項目の検討を行った

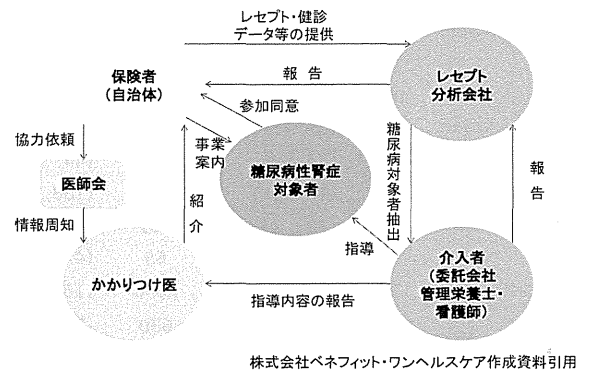
対象者と選定方法

- 平成24年度 国保・特定健診データとレセプトデータを分析
- 糖尿病性腎症Ⅱ期またはⅢ期と推定される者
- 糖尿病の治療を受けている者
- 個別通知により参加の同意を得られた64名(修了率87.5%)

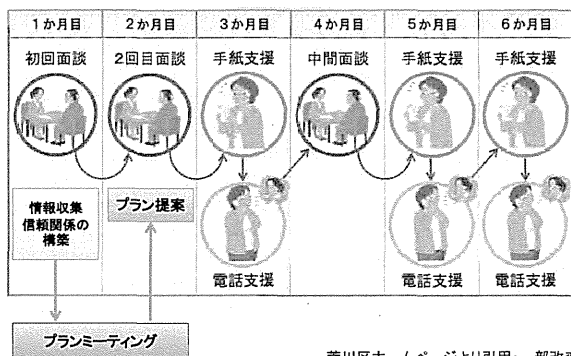
除外基準

- (1)75歳以上 (2)腎移植の可能性がある
(2)がん、難病、精神疾患、認知症などの合併症

事業の仕組み



介入方法



結果1 全体の介入効果
表1 ベースライン時における
対象者の基本情報と検査項目の中央値

	男性 (n=36)	女性 (n=28)
年齢(歳)	69.5	69.0
Body Mass Index (kg/m ²)	25.7	25.8
血糖値 (mg/dl)	122.0	98.5
HbA1c(NGSP) (%)	7.1	7.0
クレアチニン (mg/dl)	0.83	0.55
E-GFR (ml/分/1.73 m ²)	65.1	63.5
収縮期血圧 (mmHg)	133.0	131.0
拡張期血圧 (mmHg)	75.5	73.5
総摂取エネルギー (kcal/day)*	1884.3	1653.1
総嗜好品エネルギー (kcal/day)*	229.0	145.9
食塩摂取量(g/day)*	9.3	8.8

*正規分布する項目は平均値 Wilcoxonの符号付き順位検定 *対応ない検定

結果1 全体の介入効果
表2 全体の介入前後の変化 (n=64)

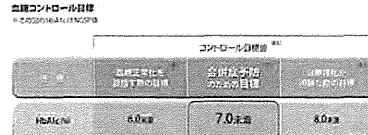
	介入前 中央値 5-95%		介入後 中央値 5-95%		P値
	中央値	5-95%	中央値	5-95%	
Body Mass Index (kg/m ²)	25.8	18.9-35.0	24.7	18.6-34.4	<0.01
血糖値 (mg/dl)	112.5	91-225	122.0	86-291	<0.05
HbA1c(NGSP) (%)	7.0	5.8-8.8	6.8	5.6-8.6	<0.05
クレアチニン (mg/dl)	0.73	0.48-1.25	0.71	0.47-1.18	n.s. 全体・性別
E-GFR (ml/分/1.73 m ²)	65.0	43.1-100.8	74.9	47.2-99.4	<0.05
収縮期血圧 (mmHg)	132.0	110-157	132.0	110-158	n.s.
拡張期血圧 (mmHg)	74.0	55-92	75.0	55-93	n.s.
総摂取エネルギー (kcal/day)*	1783.1	392.2	1694.9	407.8	<0.05
総嗜好品エネルギー (kcal/day)	227.0	216.1	226.3	204.1	n.s. 全体・性別
食塩摂取量 (g/day)*	9.1	2.3	8.7	2.4	n.s.

Wilcoxonの符号付き順位検定 *対応あるt検定 平均値・標準偏差

結果2 HbA1c高値者の介入効果
本発表でのHbA1c高値の定義

高値群: HbA1c(NGSP) ≥7.0%
目標維持群: HbA1c(NGSP) <7.0%

①糖尿病治療ガイド2012-2013 血糖コントロール目標



糖尿病治療ガイド2012-2013 血糖コントロール目標改訂版より引用

②集団の分布 (解析対象者64名)

	中央値	平均値	標準偏差	最小値	最大値	分散
HbA1c(NGSP)	7.000	7.175	0.9335	5.5	10.8	0.871

結果2 HbA1c高値者の介入効果
表3 各群の介入前後の変化

	目標維持群 (<7.0%) (n=30)		高値群 (≥7.0%) (n=34)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
性別 (男/女)	17/13	16/10	19/15	14/12
年齢 (歳)	70.5	—	67.5	—
Body Mass Index (kg/m ²)	24.4	24.1	26.8	26.2*
血糖値 (mg/dl)	94.5	98.0	134.5	137.0*
HbA1c(NGSP) (%)	6.5	6.5	7.6	7.4**
クレアチニン (mg/dl)	0.76	0.70	0.70	0.73
E-GFR (ml/分/1.73 m ²)	65.8	77.1*	64.2	69.4
収縮期血圧 (mmHg)	132.0	132.5	131.0	131.5
拡張期血圧 (mmHg)	72.0	73.0	75.0	76.5
総摂取エネルギー (kcal/day)*	1724±411	1700±398	1835±373	1690±423**
総嗜好品エネルギー (kcal/day)*	255±249	254±220	202±183	201±189
食塩摂取量 (g/day)*	8.8±2.3	8.7±2.2	9.3±2.3	8.6±2.7

Wilcoxonの符号付き順位検定 *対応あるt検定 **p<0.05, ***p<0.01, ****p<0.001

結果3 有用な指導項目の検討
表4 高値群(n=34)のうちHbA1c改善者(n=22)に
有意な変化がみられた項目

		介入前 (n=22) 平均値±SD		介入後 (n=22) 平均値±SD		P値	差の 平均
		平均値	SD	平均値	SD		
エネルギー	総摂取量	1754.6	301	1574.6	350.0	0.016	180.0
	夕食	661.2	163.0	580.4	186.3	0.013	80.8
炭水化物	総摂取量	242.0	43.3	219.0	50.3	0.046	23.0
	夕食	88.6	24.0	74.9	25.7	0.012	13.7
	夕食主食	55.5	23.5	47.3	24.9	n.s.	8.2
脂質	総摂取量	50.4	9.0	45.2	10.8	0.019	5.3
	昼食	15.3	6.0	11.8	5.3	0.013	3.5

対応あるt検定

1. 夕食の炭水化物量の減少(果物、主食)
2. 昼食の脂質量の減少(外食の減少、宅配食の利用)

考察

- 8名の辞退者については、ベースライン時の情報を終了時に挿入し検討した
- HbA1c高値で改善が見られた対象者に観察された昼食・夕食に対する行動変容は、1日全体を通しての食生活、治療行動への配慮につながったのかもしれない
- 都内自治体が実施した重症化予防事業の概要と効果を報告した
- 今年度も事業実施中であり、事業全体の効果分析等が予定されている

結語

- 今回の糖尿病重症化予防事業では血糖コントロール改善効果が示唆された
- 治療中でありながらも、HbA1c高値であった対象者への、食事に関する指導の有効性が示唆された