

資 料

2型糖尿病を有する人の食行動の中の咀嚼に焦点をあてた研究の動向

桑村由美¹⁾, 矢田眞美子²⁾, 石川雄一²⁾,
南川貴子¹⁾, 市原多香子¹⁾, 田村綾子¹⁾

¹⁾徳島大学医学部保健学科看護学専攻, ²⁾神戸大学医学部保健学科看護学専攻

要旨 2型糖尿病を有する人(以下, DM群)の食行動に対して, 食の入り口であり, 食を支える基盤である口腔に注目して, 新たな視点での食への支援方法を見出すために, 食行動の中の咀嚼に関する文献検討を医学中央雑誌(Web. Ver.4), PubMed, Silver Platter CINAHL[®]を用いて行った. その結果, 10件の文献が抽出され, その内容は「咀嚼」「食事摂取所要時間・速度」「早食い」の3項目に分類できた. 咀嚼能力が高い人が血糖コントロールは良好で, DM群は健常群よりも咀嚼能力は低かった. また, 食事摂取時の所要時間が短い群ではHbA1cが高く, 咀嚼指導により満腹感が上昇した. 対象者や比較対照群の性別・年齢・血糖コントロール状況・口腔内の状態や研究方法が結果に影響を与えている可能性が推察された. 単一の方法で総合的に咀嚼能力を評価する方法は開発されておらず, 咀嚼の機能の要素が検討されていた. 「よく噛む」「食べる速さ」は, 用語の定義づけがされないまま, 個人の主観が評価されていた. 咀嚼行動の個性や複雑性により, 定量化や, 比較, 評価は容易ではないと考えられた. 咀嚼や食事摂取時間・速度および咀嚼を支える口腔の機能等が血糖コントロールに与える影響について, 科学的な根拠に基づいて知識を提供した研究は行われていなかった. また, 咀嚼や食事摂取時間・速度および咀嚼を支える口腔の機能等と血糖コントロールに対する個人の考えも調査されていなかった.

今後, 看護援助を行うにあたり, 咀嚼や口腔機能の視点からの知識を提供し, 行動変容を動機づけることも食行動への支援方法のひとつとなると考えられた. 個々の患者のこれまでの生活習慣や価値観・健康観を踏まえた新たな食への支援が必要となってくる. 食を取り巻く因子を総合的に検討した包括的な食行動支援方法を開発する必要性が示唆された.

キーワード: 2型糖尿病, 食行動, 咀嚼, 食事摂取所要時間・速度

はじめに

2型糖尿病は, 近年の生活習慣の欧米化に伴い, 増加が著しい. この病気のもたらす問題点は, 全身性でかつ, 遷延性に進行し, 重篤な合併症が発症することにある. 具体的な合併症としては, 糖尿病性網膜症による失明や糖尿病性壊疽に伴う四肢の切断, 糖尿病性腎症による血液透析, 心筋梗塞, 脳梗塞, 閉塞性動脈硬化症などがある.

これらは, 生命の質や生命そのものに重篤な影響を与える. そのため, 2型糖尿病対策は国民的な課題となっている. そして, これまでの研究により, 2型糖尿病と食事や運動など生活習慣との因果関係が明らかになり, 生活習慣の改善により, 進行を抑制することが可能であることも明らかになってきている^{1,2)}. 中でも, 食事は, 毎日の生活の中で欠かすことのできない事柄であるだけに, 改善する事柄も多い.

食事に関しては, 食品そのものに対する栄養学的な事項と食品を摂取する人間の行動学的な事項に大別することができる. 栄養学的な食品に関する事項では, 食品の種類や摂取量が問題となる. また, 行動学的な事項では, 食事摂取時刻や食事摂取時の所要時間, 食を取

2007年6月4日受付

2007年11月14日受理

別刷請求先: 桑村由美, 〒770-8509 徳島市蔵本町3-18-15
徳島大学医学部保健学科看護学専攻

り巻く環境、摂食時の動機など、食にまつわる行動、すなわち食行動が問題となる。そこで、今回は患者の日常生活全般に関わる看護師の立場から、より専門性を活かした効果的な介入が期待できると考えられる食行動に注目した。

食行動の果たす役割は、栄養学的な側面だけに止まらず、心理・社会的な側面も同時に併せ持ち、その因果関係は複雑に関係しあっている。食行動は、採餌行動、調理行動、摂取行動、体内過程（利用）の4つの要素³⁾から構成される。そして、摂取行動には、「取り込み、咀嚼、嚥下」の各段階がある。これまでに、2型糖尿病を有する人（以下DM群）の食行動に関しては、食行動の具体的な内容や特徴⁴⁻⁸⁾、生活環境や心理等の影響・関連因子⁹⁻¹⁴⁾などについて報告されている。しかし、DM群における食行動の中の口腔の機能、咀嚼に焦点を当てて、体系的に整理されたものは見当たらない。口腔は、食の入り口であり、食を支える基盤である。加えて、DM群では、食事摂取所要時間や咀嚼時間・頻度が短い人、

「早食い」を自負あるいは他者から指摘される人が多い。臨床では、このような人に対して、ひとくち20回噛むなど、ゆっくり、時間をかけて咀嚼するように指導を行う。しかし、ゆっくり噛むことの実行が難しいという人が多く、咀嚼に関する指導が実践に結びつき難い状況にある。

このようなことから、口腔の機能、特に食事と関連の深い咀嚼に注目することにより、これまで気づけなかった視点での食への支援方法が見出される可能性があるのではないかと考えた。

以上のことより、本研究の目的は、DM群の食行動の中の咀嚼に焦点を当てた研究の動向を文献により系統的に明らかにし、食行動支援のための看護介入方法への手がかりを得ることである。

用語の操作的定義

本稿で用いる用語を以下のように定義して用いた。

1. 「食行動」について、今田¹⁵⁾は外界に存在する無数の物質の中から、物理的に摂取可能なものを、口腔より身体内部に取り込むことと定義し、身体内感覚要因、感覚感情要因、認知要因、情動要因の4つの要因によって統制されると述べている。そこで、本稿では、「食物を口腔から身体に取り込む行為。生命維持だけにとどまらず、身体的、心理・社会的および文化的など個人を取り巻く様々な因子が複雑に関係しあって成立する行為。生

活行動のひとつ」とした。

2. 「咀嚼」とは、看護・医学事典¹⁶⁾では、「上顎に対して下顎を上下、左右に動かして、口腔内に入れた食物を歯によって破碎する運動で、舌・口唇・口頬の運動が補助的に作用している。これによって、食物は唾液と混じられ、適当な大きさに捏ね固められて嚥下に適した食塊となる」と記述されている。また、日本補綴歯科学会でのガイドライン¹⁷⁾や大山ら¹⁸⁾の報告では、「広義の咀嚼は、食物の口腔内への“取り込み”、“噛み砕くことによる表面積の増加”、“内容物の抽出”、“唾液との混和”、“食塊形成”のすべての過程を含むもの」といわれ、「咀嚼能力」は「捕食から嚥下閾にいたるまでの全体の能力」といわれている¹⁷⁾。これらを受けて、本稿では、「口腔内に食物を取り込んで、食物を歯で噛み砕き、食物の中身を抽出したり、唾液と混和させ、嚥下に適した食物の塊の大きさにすること」とした。

3. 「早食い」とは、広辞苑²⁰⁾では「食物を早く食べる」とされている。齊藤²¹⁾は「はやぐい」行動の評価について、「対象者自身が『はやぐい』と感じている、または他者から指摘されることがあるという主観的感覚と、客観的に食事所要時間を用いる場合が一般的」と述べ、「食事摂取時間の前半に30秒間の食事摂取率が10%を越えるピークがある食べ方を『はやぐい』行動の条件の1つと提案し、その特徴は「1回に多くの食物を口に運び、運び回数（箸で食物を口に運び、それを戻したときの動きを1回としたときの総回数）が少ないこと、かつ咀嚼回数（食事摂取時間内の口唇、または下顎オトガイ結部の運動を1回としたときの総回数）が多いこと」と述べている。また、山内ら²²⁾が行った「早食い」についての認識の調査では、「全体の食事時間が短い（全回答者のうちの48%が回答、以下同様）」、「一口あたりの咀嚼回数が少ない（42.9%）」、「一口食べてから次の食べ物を口にするまでの時間が短い（14%）」、「一口あたりの咀嚼時間が短い（2%）」などで、具体的な食事時間は2～20分、咀嚼回数は2～30回という結果であった。よって本稿では、「食事摂取時の所要時間が短く、一口あたりの咀嚼回数が少ないと、本人もしくは他者が認識していること」を「早食い」と定義した。

なお、「早い」と「速い」の表記について、文献では両方の文字が用いられていた。広辞苑²³⁾では「すみやかである。速力が大である」場合や「ある動作を完了する

のに要する時間が短い」場合には、「ふつう「速」を用いる」と記載されているため、今回は、「食べるはやさげは早い」等に関しては統一して「速い」を用いた。しかし、「早食い」に関しては、上記に則ると「速食い」と表記すべきところであるが、広辞苑でも「早食い」が用いられているため、「早食い」を用いた。

6. 「咬合」とは「上下の歯列を噛み合わせたときの歯の接触または接触関係」という看護・医学事典²⁴⁾の定義を用いた。また、「咬合力」とは、「相対する歯に筋力が加えられる結果出る力」²⁵⁾とした。

方 法

1. 文献の抽出方法

検索媒体として、和文の検索には、医学中央雑誌 Web Ver.4を用いた。英文の検索には、PubMed, Silver Platter CINAHL[®]を用いた。検索期間は、医学中央雑誌でコンピュータを用いての検索が可能で1983年から2006年12月現在までとした。これは、先行研究の状況について広く検索し、検索漏れを最小にすることを意識して設定した。キーワードの設定に当たっては、本研究目標と照らし合わせ、「咀嚼」「噛む」に加えて関連用語として、「早食い」を加えた。英文でのキーワードはこれらに対応する英語を抽出した。

和文でのキーワードは、「2型糖尿病」「食行動」「食べ方」「咀嚼」「噛む」「早食い」とした。英文では和文に相応する単語として、「type2 diabetes」「eating behavior」「eating response」「mastication」「manducate」「rate of eating」「eating quickly」を用いた。そして、和文では「2型糖尿病」に「食行動」「食べ方」のいずれかと、「咀嚼」「噛む」「早食い」のいずれかを「and」でかけあわせ、英文では「type2 diabetes」に「eating behavior」「eating response」のいずれかと「mastication」「manducate」「rate of eating」「eating quickly」をそれぞれを「and」でかけあわせ検索を行った。検索式の一例は、「(糖尿病-2型/TH or 2型糖尿病/AL) and (咀嚼/TH or 咀嚼/AL)」などである。論文の種類は、原著論文、言語は「日本語」「英語」に限定した。なお、英文では「full text free」の表示があり、全文が無償で入手可能な文献とした。検索によりヒットした文献のアブストラクトを参考に、DM群を対象として研究された文献で、対象年齢を成人(20歳以上)に限定したものに絞り込ん

だ。なお、重篤な脳血管障害や心疾患、癌や精神疾患を合併した人や妊産褥婦を対象とした研究は除外した。また、研究対象者の疾患として、「糖尿病」とのみ記載されていても、その内容から生活習慣の影響が大きい2型糖尿病が予測されるものや、1型糖尿病固有の要素の関与があまり考えられない文献は、対象文献とした。加えて、対象者にDM群と同じように生活習慣に起因する脂質代謝異常などの疾患が含まれていても、DM群の摂食行動に関する研究結果に影響が及ばないと考えられるものは、対象文献として含めた。

2. 分析方法

まず、該当文献をタイトル、掲載雑誌、対象者、方法、口腔の状態、結果、結論、今後の課題・看護への示唆について、分類整理し、表を作成した。

次に、文献の取り扱っている内容の類似性から文献を分類し、検討を行った。なお、分類に際しては、先行研究を参考にした。これまで、食行動の中の咀嚼に注目した研究では、健常な学童²⁶⁾や成人²¹⁾を対象に、ビデオを用いた実態調査が行われている。この中で、咀嚼行動の定量化が試みられ、咀嚼に直接関連する食行動の指標として計測指標²⁶⁾が示されている。これには、①摂食開始から終了までの総食事時間、②咀嚼運動をしている咀嚼時間、③1回の食事における咀嚼回数、④咀嚼時間を咀嚼回数で除した咀嚼リズムなどが含まれている。このような計測指標の視点を参考にした。

結 果

文献検索を行った際にヒットした文献は、18件であった。ヒットした文献の内訳について、キーワードの組み合わせごとにとみると、「2型糖尿病」との組み合わせでは、「食行動」(1件)、「口腔」(1件)、「噛む」(2件)、「咀嚼」(3件)、「早食い」(2件)であった。「type2 diabetes」と「chewing behavior」「eating behavior」(1件)、「rate of eating」「eating behavior」(3件)、「rate of eating」「eating response」(3件)、「eating quickly」「eating behavior」(1件)。「eating quickly」「eating response」(1件)であった。その他、類義語として、「bite」「mastication」「manducate」「quick eaters」「eating rapidly」などとの組み合わせでも、検索をおこなったが、ヒットしなかった。また、limitのfree full textを解除して行ったが、必要とする文献は変わらなかった。よっ

て、分析対象として最終的に抽出した参考文献（以下、参考文献）は、10件であった（表1）。その内訳は、欧文1件、和文9件であった。その内容の類似性から便宜的に3つに分類できた（表2）。「咀嚼」に関するもの6件、「食事摂取時の所要時間・速度」に関するもの2件、「早食い」に関するもの1件であった。なお、「早食い」に関する文献は「早食い」と表記があるのみで、その詳細についての記述がなく、本稿の用語の定義と照らし合わせるができなかった。そのため、原文に忠実に「早食い」として別の分類項目を設けた。また、同時に2つの分類項目を含んだ文献もあった。

1. 咀嚼

対象者の受診状況では、入院中の方を対象にしていたものが2件、外来通院中の方を対象にしていたものが4件であった。年齢は、30～69歳の年齢幅のみが示されていたものが1件（資料文献2）、平均年齢が記載されていたものが4件あり、そのうち3件（資料文献3, 4, 6）は50歳代で、残りの1件は70歳代（資料文献1）であった。糖尿病のコントロール状況は、HbA1c（資料文献3, 6）と早朝空腹時の血糖値（資料文献1）で示されていた。なお、HbA1c値では、対象者の平均値（ $6.6 \pm 1.0\%$ ）が具体的に示されていたもの（資料文献6）と、「血糖コントロールほぼ良好群（ $FBS < 140\text{mg/dl}$ かつ $HbA1c < 8.0\%$ ）」

と「不良群（ $FBS > 140\text{mg/dl}$ かつ $HbA1c > 8.0\%$ ）」のように、著者の視点で分割した値の範囲を示したもの（資料文献3）があった。

データ収集方法の内訳は、質問紙1件、面接1件、測定4件であった。

質問紙調査と面接調査では、咀嚼に関して主観的な自己評価が行われていた。自分は食事をよく噛んで食べるほうだと答えた人の割合は29%であった（資料文献6）。また、1口20回咀嚼することを1週間実施するように指導したことで満腹感が有意に増加したという報告もあった（資料文献1）。そして、よく噛んで食べることとBMI、HDL-Cは相関があった（資料文献6）。

実験研究では、チューインガム法により咀嚼機能、咀嚼能力値が測定されていた（資料文献2, 3）。低粘性発色チューインガム法により測色計で計測した咀嚼機能は、DM群（ 32.9 ± 6.9 ）と対照群（ 31.3 ± 4.5 ）では差がなかった（資料文献3）。一方、咀嚼能力値は、DM群（有床義歯装着者を除外）と、対照群（欠損歯のない健全歯列保持者）で比較したとき、DM群が有意に低かった（ $p < 0.05$ ）（資料文献2）。咀嚼や酸味剤の口内刺激により糖処理能に改善が見られた（資料文献4）。血糖・インスリン分泌反応に消化性と摂食時の咀嚼状態が影響していた（資料文献5）。また、50～69歳のDM群では、咀嚼能力値とHbA1cが有意な負の相関（ $p < 0.05$ ）に

表1 2型糖尿病を有する人の食行動の中の咀嚼に焦点をあてた資料文献一覧

文献No.	タイトル	著者, 発表年	文 献
1	食事療法を行っている糖尿病患者に咀嚼指導を試みて	鈴木他, 1994	東京都老人医療センター看護研究集録・教育活動報告, 20号, Page 6-9
2	咀嚼能力と血糖コントロールとの関係について	柴崎他, 1994	プラクティス, 11巻3号, Page 262-265
3	糖尿病患者におけるう蝕症と歯周病及び咀嚼機能の検討	日高他, 2000	東京女子医科大学雑誌, 70巻8号, Page 393-401
4	耐糖能に及ぼす口内刺激の影響 咀嚼を中心に	浅田, 2001	京都医学会雑誌, 48巻1号, Page 83-86
5	健常者および糖尿病患者における調理法の異なる米飯のglycemic indexとインスリン分泌反応	柳沢他, 1994	糖尿病, 37巻10号, Page 731-738
6	メタボリックシンドローム関連因子（BMI, HbA1c, 血圧, 中性脂肪, HDLコレステロール）へ及ぼす生活習慣の影響—生活習慣アンケート調査から—	横山他, 2005	糖尿病, 48巻11号, Page 809-813
7	Rate of Eating and Body Weight in Patients with Type2 Diabetes or Hyperlipidemia	Takayama S., et al, 2002	The Journal of International Medical Research, Vol. 30, Page 442-444
8	糖尿病外来患者の生活習慣—般内科診療所での調査より—	野澤他, 2003	糖尿病, 46巻2号, Page 155-159
9	“早食い”が糖尿病コントロールに及ぼす影響	橋他, 1992	臨床看護研究の進歩, 4巻, Page 72-76
10	糖尿病患者における血糖値の変化とタイプA, 社会階層, 生活習慣, 病状と治療方法に関する研究	島村他, 2003	日本赤十字看護大学紀要, 17号, Page 46-56

表2 2型糖尿病を有する人の食行動の中の咀嚼に焦点をあてた資料文献の詳細

文献No	項目	対象者		方法		口腔の状態	結果	結論	今後の課題・看護への示唆
		受診状況・年齢・人数	糖尿病のコントロール状況等	介入前後の面接調査	評価者(自己・他者)				
1	咀嚼(回数)	糖尿病女性入院患者10名, 平均年齢70歳	早朝空腹時血糖 170mg/dl以下	介入前後の面接調査	自己	咀嚼指導前後の満腹感増加 (p<0.01)	咀嚼指導により満腹感の増加が認められた	糖尿病患者が制限食内で満足(食事の楽しさ, 制限の苦痛さ, おいしさ, 味わい)できように個別的な指導方法を考え, QOL向上につなげる	
2	咀嚼(回数, 能力)	糖尿病入院患者104名 (30~69歳, 有床義歯装着患者は除外, 男性70名, 女性34名), 対照群40名: 健全歯列	教育入院の必要な患者	チューインガム法による咀嚼能力測定	他者	健常群と比較して糖尿病群の咀嚼能力値は低い傾向にあった。50~69才の糖尿病群では咀嚼能力の高い群の方が, 低い群よりも血糖コントロールが良好。30~49才の糖尿病群では関係はなかった	十分に咀嚼できることが血糖コントロールを良好に保つファクター	有床義歯装着患者を含めた中高齢の糖尿病患者の咀嚼能力, 歯科治療前後の咀嚼能力を測定し, 身体活動度を含めた患者管理状況との関連も検討する必要がある	
3	咀嚼(回数, 機能)	【外来通院中2型糖尿病患者】92名 (平均56.8歳, 男性43名, 女性49名) 【対照群】全身疾患の無い年齢を対応させた男性9名, 女性19名	血糖コントロール良好群 (FBS<140mg/dl) かつHbA1c<8.0% 32名と不良群 (FBS>140mg/dl) かつHbA1c>8.0% 60名, BMI 39.0±3.4%	低粘着性発色チューインガム法による咀嚼機能測定	他者	咀嚼機能はDM群32.9±6.9, 対照群31.3±4.5で差はなかった。CPITNはDM群(1.9±1.1)が対照群(1.3±0.9)より有意に多く (p<0.05), 歯周病が重症化していた	咀嚼機能とう蝕は糖尿病患者と対照群で差がなかった。加齢や糖尿病の悪化と共に歯周病による喪失歯が多くなり, 咀嚼機能も低下した	糖尿病患者の口腔健康管理にあたっては, 症時からの良好な血糖コントロールと口腔衛生指導, 予防処置および治療が重要	
4	咀嚼	正常者5名, 境界型12名, DM型8名 (平均年齢56歳, 26~74歳, 男性12名, 女性13名)	記載なし	介入前後の血糖値の測定	他者	30分と60分後での血糖上昇に有意差 (p<0.01)	咀嚼不足はDMを助長する環境因子, 境界型・軽症糖尿病では咀嚼や酸味剤の口内刺激で耐糖能障害に改善反応がある	糖尿病発症リスクを持った症例では, 咀嚼が必要な固形の食材を増やし, 調味も工夫し, 唾液分泌に配慮した食生活の開発が望ましい	

注1) 広瀬寿秀, 伊藤学而: チューインガム法で測定した咀嚼能力と咬合および顎顔面との関連. 日矯歯誌, 47, 476-756, 1988. (次ページに続く)

(表2の続き)

文献No	項目	対象者		方法		結果	結論	今後の課題・看護への示唆
		受診状況・年齢・人数	糖尿病のコントロール状況等	データ収集方法	評価者(自己・他者)			
5	咀嚼(消化性)	外来通院治療中の2型糖尿病患者23名, 対照群7名, 性別不明	外来通院中	実験	他者	ブドウ糖75gに相当するエネルギー量の調理法の異なる米飯(全粥409g, 粥196g, 硬飯162g)の咀嚼消化性: 負荷前, 負荷後30分, 60分, 120分の血糖, インスリン, C-ペプチド測定(咀嚼回数に相当する単位量当たりの咀嚼時間)	血糖・インスリン分泌反応に消化性と摂食時の咀嚼状態が影響している	日本型食事様式による血糖上昇, GIを比較してGIの意義を検討する
6	咀嚼(頻度)/食事摂取速度	外来2型糖尿病患者で3ヵ月以上受診中の492名(平均年齢58歳, 罹病期間8年, 男性348名, 女性144名)	HbA1c 6.6 ± 1.0%	質問紙調査	自己	生活習慣アンケートソフト: ライフスタイルビュー(2者択一)の問診表使用. ・「食べる速度は速いほうですか」 ・「食事はよく噛んで食べるほうですか」	・食べる速度は速いほう(68%) ・食事はよく噛んで食べるほう(29%) ・食べる速さとHbA1c, BMI, DBP, TG, HDL-Cは有意な関連があった(p<0.05) あった. よく噛んで食べることとBMI, HDL-Cは有意な関連があった(p<0.05)	食べる速度やよく噛むことが肥満・血糖・血圧・脂質とも関連 生活習慣の定量化の主な観による限界, 生活習慣に介入する必要性と介入効果の検討
7	食事摂取速度	病院で加療を受けている2型糖尿病患者または高脂血症をもつ422人, 年齢50±10歳, 男性372名, 女性50名	空腹時血糖126 ± 30mg/dl	質問紙調査	自己	一緒に食べる人と比べて, 食べる速度が速い, 普通, 遅いについて	男性の糖尿病患者では食べる速さは体重に影響した	患者が食べる速さを自己評価し, 食べ物が何回食べられたか, 食べ物の栄養素などの考慮

(次ページに続く)

(表2の続き)

文献No	項目	対象者		データ収集方法	評価者 (自己・他者)	(具体的な調査内容)	結果	結論	今後の課題・ 看護への示唆
		受診状況・ 年齢・人数	糖尿病のコント ロール状況等						
8	食事摂取速度・ 時間	外来糖尿病患者43名、 境界型14名(平均年齢58±9歳) 男性46名、女性11名	HbA1c 7.3 ± 1.9% ロール状況等	質問紙調査(視力障害者には面接聞き取り)	自己	(1) 食事を早さはいかがですか：①早いほう ②普通③遅いほう (2) 食事にどのくらい時間をかけますか： 朝食・昼食・夕食 ① 5分以内② 5～15分以内③ 15～30分④ 30分以上	(1) 食事の早さ： ① 早いほう54% (HbA1c7.3±1.8%) ② 普通39% (HbA1c7.5±2.1%) ③ 遅いほう7% (HbA1c6.2±0.2%)； p=0.41 食事の速さの違いとHbA1cとの関係には有意差ない (2) 食事にかける時間： 5～15分が朝食69%、昼食66%、夕食38% 15～30分が夕食40% (3) 就業状態による比較： 就業者は非就業者に比べて朝食・昼食にかける時間が有意に短く(p=0.006, p=0.03)、夕食も短い(p=0.08) 傾向	就業が生活習慣改善の障害になつて いる	性別や年齢、就業状態による影響を考慮にいれ、効果的な指導方法を検討する
9	食事摂取時間	(第一段階) 食事時間と肥満：入院患者27名、平均年齢54歳(男性22名、女性11名) (第二段階) 食事摂取速度と食後血糖の関係調査を13名(男性10名、女性3名)	(第一段階) 食事療法のみ17名、経口血糖降下剤4名、インスリン療法12名 (第二段階) そのうち、入院に血糖コントロールが安定した	(第1研究) 調査(第2研究) 実験(注：2段階の研究が報告されている)	(第1研究) 不明(第2研究) 他者	食事摂取時間(速度)と血糖値の関係の調査① 第1研究：1日3食の全食事時間を3日間調査② 第2研究：1日目は5分、2日目は15分で朝食を摂取させ、食事終了後30分、60分、120分、180分の血糖値を測定し、その値から検査日の空腹時血糖値を除し(ΔBS)、各時間のΔBSを算出し、その総和を比較	① 第1研究：肥満度と平均食事時間(やせ群52分、正常群43分、肥満群39分)に負の相関(p<0.05, r=-0.389) ② 第2研究：5分で食事を行う群よりも15分で食事を行う群の方が、120分後、180分後の血糖値の下がり方がよく、基礎値に早く近づく傾向にあった。血糖値の上昇の総和も5分群の方が多かった	時間をかけゆつくり食べることが食後の血糖値に良い影響を与える傾向も必要	早食いの是正には、患者教育や指導だけではなく、食事内容・調理方法・食事環境の整備も必要
10	早食い	通院治療中の40歳以上の2型糖尿病患者324名(男性57.1%、女性42.9%)	空腹時血糖値FBS(mg/dl)の比率は、 [120以下]26.3%、 [121～150]39.3%、 [151～200]22.9%、 [201～300]5.9%、 [301以上]0.6%	日記式質問紙調査(郵送法)	自己	生活習慣としての食習慣：早食い	「早食いをしている」174名(66%)：FBS 120以下(3%)、121～150(17%)、151～200(31%)、201～300(26%)、301以上(22%) 「早食いをしていない」89名(34%)：FBS120以下(6%)、121～150(15%)、151～200(28%)、201～300(35%)、301以上(17%)	生活習慣と血糖値の関連性が見られた	通院中の治療の意欲のある人と治療中断者や糖尿病を自覚していない人との比較、経過年数での比較が必要

あったが、30～49歳のDM群では差がなかった（資料文献2）。

口腔内の状況については、う蝕、歯周病、喪失歯などの検討が2件で行われていた（資料文献3,4）。う蝕経験歯数はDM群（ 13.2 ± 5.8 本）が対照群（ 16.6 ± 6.5 本）よりも有意に低く（ $p < 0.05$ ）、未処置歯数もDM群（ 2.0 ± 3.0 本）が対照群（ 4.4 ± 5.4 本）よりも有意に少なかった（ $p < 0.05$ ）（資料文献3）。地域歯周治療必要指数（Community Periodontal Index for Treatment Needs; CPITN）はDM群（ 1.9 ± 1.1 本）が対照群（ 1.3 ± 0.9 本）よりも有意に多く（ $p < 0.05$ ）、歯周病が重症化しており、う蝕以外の原因による喪失歯数も、DM群（ 3.5 ± 5.5 本）が対照群（ 0.2 ± 0.8 本）よりも有意に多かった（ $p < 0.05$ ）（資料文献3）。

また、咀嚼の違いによる血糖値やインスリン（IRI）、C-ペプチドの変化の測定では、DM群での粥は飯に比べ、吸収速度が速く、食後2時間までの血糖上昇量とインスリン分泌反応が有意に高かった（ $p < 0.05$ ）（資料文献5）。

2. 食事摂取時の所要時間・速度

原文の表現に忠実に分類すると食事摂取時の所要時間と速度に関する内容に細分できる。しかし、意味的には、所要時間が短いことは、速度が速いことであり、同じ内容を意味していると考えられたため、ひとつのまとまりとした。

1) 食事摂取時の所要時間

該当文献は、2件（資料文献8,9）であった。そのうち、1件は食事摂取速度についても記載されていた。

対象者の平均年齢は2件とも50歳代で、性別は男性が多かった。データ収集方法は食事摂取所要時間を4つの選択肢から選ぶ質問紙調査（資料文献8）と3日間の全食事時間を調査した実態調査（資料文献9）であった。評価者は、1件は自己（資料文献8）で、もう1件は自己か他者かは不明であった（資料文献9）。血糖コントロール状況についても、不明であった（資料文献9）。

食事摂取時の所要時間について、約70%の人が朝食・昼食を5～15分（資料文献8）で摂取すると答えていた。また、入院患者の1日3食の食事時間の総時間数は39～52分で、肥満度と平均食事時間は負の相関があった（ $r = -0.389$, $P < 0.05$ ）（資料文献9）。

また、食事摂取時の所要時間を5分に指示したときと、15分に指示したときでは、血糖値の回復は15分に指

示したときの方が良かった（資料文献9）。ここでは、ゆっくり食えることや食事摂取時の所要時間を延長させる大切さだけでなく、それらを実践するための具体的な提案が示されていた。ゆっくり食えるための食生活の改善に向けて、食事に要する時間を長くするための献立や調理方法、食材の切り方などの工夫、よく噛んで味わえる食品や、低カロリーで満腹感のある食品の利用、視覚的にボリュームのある調理方法の工夫などである。また、食事中に箸を置いて休憩したり、お茶を飲んだり、雑談したりするなど食べ方の工夫や、テレビをみたり、音楽を鑑賞するなどリラックスした食事環境づくりも提示されていた。食事の形態、内容、量、環境において、ゆっくり食えることができるための方法の探索と情報の提供を行う必要性が述べられていた。食事援助プランの改善と教育プログラムの検討が課題として挙げられていた（資料文献9）。

2) 食事摂取時の速度

該当文献は3件であった（資料文献6,7,8）。そのうち1件は、咀嚼についても記載されていた。研究対象者は、外来2件、外来か入院かは不明1件であった。平均年齢は50歳代であった。性別は、男性348名と女性144名（資料文献6）、男性372名と女性50名（資料文献7）、男性46名と女性11名（資料文献8）と男性が多かった。血糖コントロール状況はHbA1c 5.6～9.2%の範囲であった。

研究方法は質問紙調査で、食べる速さを自己評価していた（資料文献6,7,8）。評価方法は、単に速いかどうかの自覚を2択で尋ねたもの（資料文献6）、速い・普通・遅いについて3択（資料文献8）で尋ねたものと、他者と比較して速いかどうかを尋ねたもの（資料文献7）があった。評価者は、全て自己であった。

調査結果は、食べる速さが速いと自己評価した人の割合は、47.9%（60歳以上の男性）～70.3%（39歳以下の男性）（資料文献7）、54.4%（資料文献8）、68%（資料文献6）と大半であった。

食べる速さとHbA1c（資料文献6）、BMI（資料文献6,7）、拡張期血圧（資料文献6）、トリグリセリド（資料文献6）、HDLコレステロール（資料文献6）で相関があったが、食事の速さの違いとHbA1cとの関係には有意差がなかった報告（資料文献8）もあった。

3. 早食い

該当文献は、1件であった(資料文献10)。外来通院中の患者を対象に、食習慣の1つとして、自記式質問紙調査で早食いの有無が尋ねられていた(資料文献10)。早食いに関する明確な定義は示されていなかった。結果は、早食いをしていると自己評価した人は174人で、全調査者の66%を占めていた。発症時における血糖値と早食いの有無の調査が行われていた。血糖値が300mg/dl以上の人で、早食いをしている人の割合は22.4%、早食いをしていない人は16.9%と、早食いをしている人の血糖値が高かったが、統計的な有意差の記載はなかった。

考 察

今回、DM群における食行動の中の咀嚼に焦点をあてた研究の動向を調査したところ、その内容は、相互に関連するものであるが、便宜的に「咀嚼」「食事摂取時の所要時間・速度」「早食い」の3項目に分類できた。以下に、各項目ごとに検討を行った。

1. 咀嚼

咀嚼回数の指導により、満腹感の上昇が有意にみられた報告(資料文献1)や、咀嚼時間により血糖値に差が生じる(資料文献4)、咀嚼能力と血糖コントロールの間の関係(資料文献2)などが示すように、咀嚼と血糖コントロールの関係が明らかになってきている。松田ら^{27,28)}や橋本ら²⁹⁾、内野ら³⁰⁾により、健常者を対象として、咀嚼が血糖値に与える影響が検討されている。これらの基礎的な研究に加えて、糖尿病患者における研究結果は、今後、エビデンスに基づく患者指導内容として、活用することができる。しかし、今回の調査では、咀嚼と血糖コントロールに対する患者の知識や受け止め方等に関する研究は見当たらなかった。患者の理解の程度に応じた情報提供・介入が大切であるため、咀嚼と血糖コントロールに関する患者の認識や理解についても検討が必要である。

次に、咀嚼に関係した研究方法では、「食事はよく噛んで食べるほうですか」という2者択一の自記式質問紙法では、「噛む」ことに対する判断基準が示されていないために、何をもち「よく噛む」かが不明瞭であり、回答は個人の主観に基づいて実施されていると考えられる。すなわち、噛むことに対する個人の価値判断が回答されている可能性がある。そのため、回答者により、イ

メージしている状態が異なっている可能性がある。科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン¹⁾でも、1日3回を基本に、可能な限り規則正しい摂取時刻に、3食を均等によく噛んで時間をかけて摂取することが推奨されている¹⁾。しかし、「よく噛んで、時間をかけて摂取する」ことの具体的な事項については記されていない。つまり、どのように噛むことが「よく噛むこと」なのか、どれくらい時間をかけることが「時間をかけて摂取する」ことなのかについては、ふれられていない。食行動を定量化し評価することの難しさがあると考えられる。

咀嚼を専門とする日本歯科補綴学会でのガイドラインによると、咀嚼能力の検査法には、直接的検査法と間接的検査法がある¹⁷⁾。直接的検査法は、咀嚼能力を咀嚼する試料から直接判定する方法で、間接的検査法は、咀嚼に関与する他の要素、すなわち、顎運動、筋活動、咬合接触状態、咬合力などから評価、判定する方法で、咬合力と咀嚼能力の関係は明確ではないといわれている¹⁷⁾。そして、直接的検査法は、咀嚼された咀嚼試料の状態を客観的数値として表す方法と、咀嚼能率判定表により摂食能力を主観的に評価する方法に細分化される¹⁷⁾。今回、資料文献では、咀嚼試料として、チューインガムが用いられていた(資料文献2,3)。これは、直接検査法の中の咀嚼された試料の状態を咀嚼試料の内容物の溶出量から判定する方法¹⁷⁾である。この方法では、咀嚼における粉碎、咬断、混合などの機能を複合的に評しているが、明確ではないともいわれている¹⁷⁾。その他、類似した研究例として、咀嚼能率判定表から判定する方法もあるが、患者の主観的な判断に依存したり、選択する食品により結果が異なる可能性がある¹⁷⁾。また、食事場面のビデオ撮影や食事時の咬筋の活動と咀嚼回数を筋電図で測定した²¹⁾ものでは、対象者が調査の環境を意識することにより、自然な状況での咀嚼状況を分析することが難しくなることも推測される。現在、歯科補綴学領域では、咀嚼能力を総合的に評価する単一の方法がないため、それぞれの機能要素を評価しており、定量的で、客観性の高い評価方法の確立が望まれている¹⁷⁾。食べ物を噛むことの動作は、ほぼ無意識になされるが、他からの強制等を受けない意味で、いわゆる個人のプライベートな、より個別性の高い空間でもある。食べ物の味覚を味わいながら、かつ、嚥下に適した形状まで噛み砕く中で、個人の食への要求も充足されていく。この過程をどのように、客観的に定義し、定量化、そして評価へと導いていくか、「よく噛むこと」の成文化の難しさの一端であろうと考えら

れる。咀嚼には、単に噛むことだけにとどまらず、食行動の一部として、心理・社会・文化的要因も関与している。調査目的を明確にした上で、咀嚼に関する各検査方法の特徴を理解し、適用条件を配慮して¹⁷⁾、明らかにしたい事項に応じた検査方法を用いることに加えて、歯学ではなく、看護学の視点での定量化、評価方法の開発が望まれる。

なお、今回は資料文献の記載に基づき「咀嚼機能」「咀嚼能力値」という用語をそのまま用いたが、「咀嚼機能」は2002年の日本補綴歯科学会ガイドライン作成委員会作成のガイドライン¹⁷⁾には掲載されていない用語であった。「咀嚼機能」は、特定の試料を一定回数咀嚼させ試料の変化の程度を様々な機器を用いて測定し咀嚼能力を定量評価する方法（資料文献3）と記載されていた。そのため、資料文献2, 3ともに咀嚼能力について検討されていると考えられる。用いる用語の細かい定義が必要である。

また、今回の資料文献での結果は、DM群での咀嚼能力値が健常群と比べ有意に低かった（資料文献2）のに対し、咀嚼機能では差がなかった（資料文献3）。この有意差が生じなかった背景には、対象者の口腔の状態や年齢の影響が推察される。まず、資料文献2での対象者の口腔内の状態は、対照群は健全歯列が条件であるのに対して、DM群は有床義歯装着者以外という条件であった（資料文献2）。国民衛生の動向による1人平均喪失歯数（5.9本）を考慮すると、明らかに、対照群の口腔内状況が良い可能性がある。この口腔内の状況が咀嚼能力値に影響を与えていると考えられる。また、資料文献3では、DM群では同年齢者と比べ、う蝕が少なく、歯周病が多い傾向であった（資料文献3）にも関わらず、咀嚼機能に差がなかった背景には、対照群でのう蝕が重症であることにより咀嚼機能が低下していた可能性がある。なお、う蝕と歯周病に関しては、DM群と健常者との比較で、DM群で高頻度に歯周病が発症していたが、う蝕罹患は有意差はなかった³¹⁾という報告がある。DM群と健常群での咀嚼機能の比較検討時には、対照群の設定の際に、2型糖尿病以外の条件をどこまで揃えるかが問題となる。う蝕や歯周炎の程度や喪失歯数などにより、当然、咀嚼機能は影響を受けるため、これらの要素についても、どこまで揃えるかということについて、細かく検討した上での対象者選択が必要となる。

加えて、対象者の年齢、すなわち、30歳から69歳（資料文献2）と平均年齢が56.8歳（資料文献3）といった

年齢構成の相違による咀嚼能力・咀嚼機能への影響も考えられる。6年ごとに実施されている歯科疾患実態調査³²⁾では、年齢ごとの喪失歯数など口腔状態が示されており、加齢に伴う口腔内の状態の悪化が報告されており、年齢も考慮すべき要素のひとつである。

また、資料文献3では、DM群の血糖コントロールは、不十分から不可の判定³³⁾であり、対象者の血糖コントロール状況の良し悪しによる影響の可能性も考えられる。

次に、客観的に他者が咀嚼を評価した研究のうち、咀嚼を支える基盤となる口腔の状態について検討していたのは、6文件中2件であった。う蝕や歯周病、喪失歯数など口腔の状態は、咀嚼に直接的に影響を及ぼす因子である。そのため、対象者の咀嚼を吟味するには口腔の状態の検討も必要である。また、口腔の機能・状態に影響を与える口腔衛生行動については、検討されていなかった。口腔衛生指導の必要性の示唆が1件でなされていたのみであった。口腔の状態に関する現状の評価に加えて、更に現状に影響を及ぼしている口腔衛生行動についての調査も必要である。

2. 食事摂取時の所要時間・速度

食事摂取速度とHbA1c（資料文献6）の負の相関や、食事時間を長くした方が血糖値の回復がよい（資料文献9）ことが報告され、食事摂取速度を落とし、食事摂取時間を長くすることの有効性が血糖値との関係から明らかにされてきている。しかし、食事摂取時の所要時間・速度とHbA1cとの関係について、相関が認められなかった報告もあった。この背景には、質問方法が3択であったことや個人の自覚、糖尿病のコントロール状況などの違いの影響が考えられる。なお、検討された文献での対象者の半数以上が男性であった。そのため、食事摂取時の所要時間が短く、速度が速いことが、性別によるものなのか、DM群に特徴的なものなのかについて、さらに検証が必要である。

また、食事摂取時の所要時間・速度に関する調査方法は、自己評価が大半を占めていた。そして、評価時の詳細な項目については、厳密な定義づけや明確な規準は提示されていない。そのため、咀嚼に関する文献と同じように、食事摂取時の所要時間に対する個人の主観的な認識が評価された結果となっている。質問に対して抱いているイメージが個人によって異なる可能性や、質問方法や選択肢の提示方法によって回答が異なる可能性がある。しかし、実際に、食事摂取時の所要時間の測定を行うこ

とにより、被検者が測定を意識してしまい、普段の自然な状況での所要時間の測定ができない可能性がある。食行動には、栄養学的な意味以外にも、個人を取り巻く文化的・社会的・心理学的な背景やこれまでの生活習慣や価値観が関与している。そのため、行動を定量化したり、比較・評価することが難しいと考えられる。このようなことが、食事摂取時の速度・時間と血糖値との関係について、厳密な調査を実施できない理由であろうと考えられる。

また、今回の対象文献では、食事摂取時の所要時間・速さの改善に向けて、食材や食べ方の工夫など、具体的な提案がされていたが、血糖コントロールとの関連について、患者がどの程度理解しているかについて調査を行った研究はなかった。このことより、研究結果のエビデンスを積み重ね、得られた知識を患者に還元していくことが大切である。今後、口腔の機能と血糖コントロールとの関係に対する患者の理解や認識を把握した上で、援助方法を工夫しその実践の結果を評価することで、看護実践の改善をめざす必要がある。このようなことから、断片的ではなく、食に関与する要素を総合的に捉え、包括的な食行動支援方法を開発に向けて取り組む必要があると考えられた。

ま と め

以上の結果から、食行動の中の咀嚼に関するこれまでの研究は、「咀嚼」、「食事摂取所要時間・速度」、「早食い」の3項目に分類できた。その内容は、咀嚼や食事摂取時の所要時間・速度等と血糖コントロールとの関連が示されているものが多かった。咀嚼や食事摂取時の所要時間・速度に関して、個人の主観が評価されているものが多かった。また、咀嚼能力が測定された研究では、歯科補綴学的な視点から咀嚼の各機能要素が評価されていた。食行動の持つ心理・社会・文化的な側面に加えて、食行動の中の摂取行動の持つ個別性を考慮し、看護の視点からの研究方法の開発が必要であると考えられた。咀嚼や食事摂取時間・速度が血糖コントロールと関係があることの情報提供や摂取行動に対する患者の認識、口腔を支える歯牙の状態や口腔衛生行動なども、総合的に検討した上で、包括的な食行動支援方法を開発する必要があると考えられた。

本研究は平成17年度科学研究費補助金「若手研究(B)」

課題番号17791624(研究代表者桑村由美)の助成を受けて行った研究の一部である。

本研究の一部は、第26回日本看護科学学会学術集会(平成18年12月2日、3日:神戸市)において発表した。

引用文献

- 1) 日本糖尿病学会編: 食事療法, 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン, 21-27, 南江堂, 2004.
- 2) 日本糖尿病学会編: 食事療法, 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン, 29-36, 南江堂, 2004.
- 3) 今田純雄: 第1章食行動への心理学的接近, 中島義明, 今田純雄編, 人間行動学講座2 たべる—食行動の心理学, 10-22, 朝倉書店, 2002.
- 4) 山本國夫, 八木典子, 徳永勝人: 肥満2型糖尿病患者と肥満大学生の食嗜好に関する研究, 肥満研究, 8(3), 306-310, 2002.
- 5) 友添美恵子, 小林清水: 食行動調査を通じた糖尿病教育入院による治療効果についての考察, 栄養管理の研究, 27, 118-120, 2001.
- 6) 新實夕香理, 小池麻紀, 青木菫子 他: 外来糖尿病患者の食生活の実態とその背景, 聖隷クリストファー看護大学紀要, 9, 135-140, 2001.
- 7) 本田佳子: 都市生活者の糖尿病患者の夕食摂取状況と食品重量の目測に関する検討: 糖尿病, 43(12), 1093-1097, 2000.
- 8) 田村峰子, 河村一海, 天羽富美子 他: 糖尿病患者個々の食生活行動把握による患者指導の視点の分析, 日本看護学会20回集録成人看2(福島), 52-54, 1989.
- 9) 黒江ゆり子: 慢性疾患患者の食逸脱行動 糖尿病における過食行動の発生状況と原因, 日本精神保健看護学会誌, 6(1), 42-49, 1997.
- 10) 佐藤栄子, 宮下光令, 数間恵子: 壮年期2型糖尿病患者における食事関連QOLの関連要因, 日本看護科学会誌, 24(4), 65-73, 2004.
- 11) 光木幸子, 土居洋子: 2型糖尿病成人期男性の感情, 日本糖尿病教育・看護学会誌, 8(2), 108-117, 2004.
- 12) 楠葉洋子, 松岡緑, 西田真寿美 他: 糖尿病患者の肯定的及び否定的な情緒に影響を及ぼす要因について, 日本糖尿病教育・看護学会誌, 4(1), 32-44, 2000.
- 13) 藤田君支, 松岡緑, 西田真寿美: 成人糖尿病患者の

- 食事管理に影響する要因と自己効力感, 日本糖尿病教育・看護学会誌, 4(1), 14-22, 2000.
- 14) 安酸史子, 川田智恵子: 食事自己管理の自己効力に関する糖尿病患者の認知と専門家の判断の比較, 日本糖尿病教育・看護学会誌, 1(2), 96-103, 1997.
 - 15) 今田純雄: 食べる一日常場面における人間の食行動に関する心理学的考察一, 心理学評論, 35(4), 400-416, 1992.
 - 16) 和田攻, 南裕子, 小峰光博編: 「咀嚼」の項目, 看護大事典, 看護医学電子辞書, 医学書院, 2002.
 - 17) 日本補綴歯科学会ガイドライン作成委員会: Ⅲ. 咀嚼障害評価法のガイドライン—主として咀嚼能力検査法—, 補綴誌, 46(4), 619-625, 2002.
 - 18) 大山喬史, 河野正司, 小林博 他: 平成15年度委託研究課題 咀嚼能力検査法のガイドライン, 日歯医学会誌, 24, 39-50, 2005.
 - 19) 新村 出編: 「早食い」の項目, 広辞苑第5版, 岩波書店, 電子辞書, SEIKO IC DICTIONARY SR-T7800, 1998, 2000.
 - 20) 斉藤やよい: ビデオ観察法による食行動の研究—観察方法と食事摂取スタイル—, 民族衛生, 61(5), 276-284, 1995.
 - 21) 山内豊明, 高木美智子, 藤内美穂: 『早食い』についての認識, 医療マネジメント学会雑誌, 4(2), 311-318, 2003.
 - 22) 新村 出編: 「はやい【早い・速い・疾い・捷い】」の項目, 広辞苑第5版, 岩波書店, 電子辞書, SEIKO IC DICTIONARY SR-T7800, 1998, 2000.
 - 23) 和田攻, 南裕子, 小峰光博編: 「咬合」の項目, 看護大事典, 医学書院, 看護医学電子辞書, 医学書院, 2002.
 - 24) ステッドマン医学大辞典編集委員会編: 「咬合力」の項目, ステッドマン医学大辞典 改訂第5版, メジカルビュー社, Copyright c 2002 MEDICAL VIEW Co., LTD. All rights reserved. Based on STEDMAN's Electronic Medical Dictionary, v 5.0.
 - 25) 弓削公, 斉藤滋: ビデオによる食行動の定量的評価—学校給食時の学童の咀嚼行動について—, 日本咀嚼学会雑誌, 12(1), 33-41, 2002.
 - 26) 松田秀人, 橋本和佳, 関哲哉, 吉田真琴 他: 咀嚼のインスリン分泌に及ぼす影響 (第1報), 日本咀嚼学会雑誌, 11(2), 141-145, 2002.
 - 27) 松田秀人, 橋本和佳, 関哲哉 他: 咀嚼のインスリン分泌に及ぼす影響 (第2報), 日本咀嚼学会雑誌, 11(2), 147-151, 2002.
 - 28) 橋本和佳, 松田秀人, 高田和夫 他: 咀嚼とインスリン分泌に関する研究—ガムベース咀嚼—, 日本咀嚼学会雑誌, 12(2), 83-87, 2003.
 - 29) 内野玲, 豊福明, 都温彦: 「咀嚼習慣および口腔消化」と血糖値との関係, 心療内科, 9(4), 290-294, 2005.
 - 30) 小川万紀子: 糖尿病とう蝕・歯周疾患に関する研究—その発症頻度と唾液成分の状態について—, 糖尿病, 37(10), 717-723, 1994.
 - 31) 厚生労働省医政局歯科保健課: 平成17年歯科疾患実態調査 <http://www.mhlw.go.jp/topics/2007/01/dl/tp0129-1g.pdf>
 - 32) 日本糖尿病学会編: 食事療法, 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン, 13-19, 南江堂, 2004.

Literature review of dietary behaviors related to mastication among adults with type 2 diabetes mellitus

Yumi Kuwamura¹⁾, Mamiko Yada²⁾, Yuichi Ishikawa²⁾,
Takako Minagawa¹⁾, Takako Ichihara¹⁾, and Ayako Tamura¹⁾

¹⁾Major in Nursing, School of Health Sciences, The University of Tokushima, Tokushima, Japan

²⁾Major in Nursing, School of Health Sciences, Kobe University, Hyogo, Japan

Abstract

Objectives: The present study aimed to review literature focusing on dietary behaviors (DB) related to mastication among adults with type 2 diabetes mellitus (T 2 DM). The oral cavity is the entrance to the digestive tract and fundamental to DB. Therefore, we hope to identify novel effective interventions that support the DB of adults with T 2 DM from the perspective of the oral cavity.

Methods: A search of literature published between 1983 and 2006 was performed using Ichushi-Web (Ver. 4), PubMed, and Silver Platter CINAHL[®].

Results :

- 1 . Ten primary studies were selected.
- 2 . Findings were classified into the following three categories : “mastication”, “the required time for eating and bite speed”, and “eating quickly”.
- 3 . Individuals with high mastication ability had good glycemic control, and adults with T 2 DM had worse glycemic control than controls. When nurses focused individuals’ concentration on mastication, the individuals’ satisfaction with eating increased.
- 4 . As no study provided definitions of “biting well” nor “biting speed”, participants’ subjective responses were evaluated.
- 5 . No study investigated individuals’ thoughts regarding mastication, the required time for eating, or oral cavity function.

Discussion :

As one method for evaluating an individual’s mastication has yet to be discovered, research must focus on the elements of mastication ability. Because mastication differs for each individual and is a complex process, it is difficult to compare mastication behavior (MB) between individuals.

Nurses require an understanding of the thoughts of adults with T 2 DM regarding DB, MB, and the oral cavity. Moreover, nurses must offer information regarding the influence of the oral cavity on glycemic control according to patients’ needs. With this knowledge, adults with T 2 DM can begin to change their lifestyles. Therefore, this approach is considered effective for supporting DB. Further research is required in order to develop additional effective interventions that comprehensively support DB in consideration of dietary factors.

Key words : type2 diabetes mellitus, dietary behavior, mastication, the required time for eating