

実践報告

「糖尿病バイキング教室」を取り入れた栄養教育

山岡 由理子・丸田 星子

Educational Method for Nutrition by “Diabetes Food Buffet”

YAMAOKA Yuriko, MARUTA Seiko

はじめに

糖尿病は、インスリンの絶対的あるいは相対的不足によっておこる代謝性疾患である¹⁾。診断としては、空腹時血糖値と75g経口糖負荷試験(OGTT)2時間値、HbA1cによって判定される²⁾。

糖尿病には、大きく分けると全体の約5%以下の1型糖尿病と約95%以上を占める2型糖尿病がある³⁾。1型糖尿病の大部分は自己免疫疾患であり、治療の基本は薬物療法(インスリン療法)でインスリン注射と食事がうまくかみ合うようにすることが重要である。2型糖尿病は、生活習慣病の一つで、過食、運動不足、肥満、ストレスなどが原因となって発症することが多い。糖尿病治療には、食事療法・運動療法・薬物療法の3つの方法があるが、食事療法は、1型・2型にかかわらず、必ず行わなくてはならない治療の基本である¹⁾。糖尿病患者は、生涯に渡って血糖や体重コントロールをする必要がある。糖尿病では、食事療法などの治療が適切に行われていれば、糖尿病網膜症・糖尿病腎症・糖尿病神経障害のような、糖尿病3大合併症や動脈硬化症の発症や進行を防ぐことができる⁴⁾。しかし、糖尿病発症の初期段階では、無症状のことが多く、「糖尿病治療が強く疑われる者」のうち、34.8%の患者が治療を受けていない現状があり、気付かないうちに病状が深刻化してしまうこともある⁵⁾。

日本における糖尿病患者は、平成24年(2012年)「国民健康・栄養調査」の結果では、「糖尿病が強く疑われる者(糖尿病有病者)」は約950万人、「糖尿病の可能性を否定できない者(糖尿病予備軍)」は、約1,100万人と推計され、「糖尿病が強く疑われる者」と「糖尿病の可能性を否定できない者」を合わせると約2,050万人と推計された⁵⁾。前回調査より減少はしたものの糖尿病患者は、生活習慣病患者の15%を占めている⁶⁾。また、糖尿病になりやすい肥満者は、男性29.1%、女性19.4%を占め、男性は3人に1人が肥満者である⁵⁾。

長期に渡る糖尿病治療は、患者本人や家族に多大な労力と経済的な負担がかかる。平成23年度の国民医療費は、38兆5,850億円で、そのうち糖尿病患者の医療費は、1兆2,152億円であつ

た⁷⁾。糖尿病合併症の一つである糖尿病腎症は、糖尿病が原因で腎臓の機能が損なわれる病気で人工透析に移行する一番の原因疾患である⁸⁾。血糖コントロールをしないしていると、糖尿病発症時から10～15年でこれらの合併症が出てくると言われている。透析治療の医療費は、患者一人につき外来血液透析では1ヶ月約40万円、腹膜透析（CAPD）では約70万円必要といわれている⁹⁾。人口1人あたりの1ヶ月の医療費は30万1,900円⁷⁾に比べると高額である。これらの医療費は、透析患者の生活に重くのしかかっているのはもちろんだが、日本の医療費の大きな負担となっている。

糖尿病は、上手に付き合っていけば合併症も防ぐことができる。糖尿病治療において、食事管理は基本である。病院で実施される「糖尿病教室」では、集団対象の講義形式によるものや、グループワーク、個別の栄養指導等があるが、集団を対象に行う場合、講義形式というのは患者が受け身であり、話だけでは理解しにくいのが現状である。「糖尿病バイキング教室（以下、バイキング教室）」は、病院で一般的に行われている集団を対象とした「糖尿病教室」の一つである。通常「バイキング」は好きなものを好きなだけ選ぶが、「バイキング教室」では、栄養士・管理栄養士が料理を1皿（品）1単位（80kcal）に合わせ、決められた皿数を患者が選択する。多少の制限はあるものの、好きなものを組み合わせて選べ、「何をどれだけ食べたらいいか」が患者本人が目で確認でき、味付けを体感しながら楽しく学ぶことができる。

糖尿病の食事管理には、「糖尿病治療のための食品交換表（以下、食品交換表）」を用いる方法や「カーボカウント」によるものが一般的である。今回の「バイキング教室」は、「食品交換表」を用いて実施した。

栄養士・管理栄養士は、糖尿病患者自身と食事を作る家族に糖尿病を理解してもらい、さらに食事管理を生涯続けていくような指導をしなくてはならない。そのためには、栄養士自身が糖尿病を理解し、食事管理の方法を習得しなくてはならない。

今回は、栄養専攻2年次の学生が、「バイキング教室」の準備（栄養士役）と試食・評価（患者役）の二役の体験をした。「バイキング教室」では、「糖尿病治療のための食事療法を理解すること」、「糖尿病の食事管理に欠かせない1単位＝80kcalの量を知ること」、「食品交換表を用いて糖尿病患者への栄養指導が行えるようになること」を目的とした。

「バイキング教室」を取り入れた栄養教育の実践を行ったのでその様子等を報告する。

「食品交換表」を用いた糖尿病の食事療法

糖尿病の食事療法は、良好な血糖コントロールを保ちながらさまざまな合併症を防ぐことを目的としている⁴⁾。

患者は、医師から1日に必要な食事摂取量の指示を受ける。その食事摂取量に合わせて栄養士・管理栄養士が献立を立てたり、患者が自宅で栄養管理ができるように指導をする。

「食品交換表」は、食品に多く含まれている栄養素によって6つの食品グループと調味料に分類されている（表1⁴⁾）。また、1単位を80kcalと決め、その重量で表示されている。1日の指示エネルギーが1600kcalの場合、1日の指示単位は20単位となる。同じ表の食品は同じ単

位ずつ交換できるが、違う表の食品とは交換できない。1日の指示エネルギー内で、多様な食品を選択しながら献立を工夫する³⁾。

表1 食品分類表（「食品交換表」より）⁴⁾

炭水化物を多く含む食品（Ⅰ群）	
表1	・穀物 ・いも ・炭水化物の多い野菜と種実 ・豆（大豆を除く）
表2	・くだもの
たんぱく質を多く含む食品（Ⅱ群）	
表3	・魚介 ・大豆とその製品 ・卵、チーズ ・肉
表4	・牛乳と乳製品（チーズを除く）
脂質を多く含む食品（Ⅲ群）	
表5	・油脂 ・脂質の多い種実 ・多脂性食品
ビタミン、ミネラルを多く含む食品（Ⅳ群）	
表6	・野菜（炭水化物の多い一部の野菜を除く） ・海藻 ・きのこ ・こんにゃく
調味料	・みそ ・みりん ・砂糖など

糖尿病バイキング教室

1. 目的

「糖尿病治療のための食事療法を理解すること」、「糖尿病の食事管理に欠かせない1単位80kcalの量を知ること」、「食品交換表を用いて糖尿病患者への栄養指導が行えるようになること」を目的とした。

2. 方法

栄養教育指導実習の時間で実施した。対象者を「食事療法が必要な糖尿病患者（集団）」と仮定し、学生（栄養専攻2年次24名）は、調理担当（栄養士役）と選択・試食担当（患者役）の二役を体験した。

「バイキング教室」実施日の前の週に事前学習を行い、自分の活動量に見合った単位数を算出し、バイキング当日に自分が何単位の料理を選択すればよいか把握した。当日は、献立に沿って調理を実施、配膳、選択・試食、評価をした。

(1) 事前学習

事前学習では、ワークシート（表2）を使用して、1日のエネルギー量の算出をした。まず、BMIを用いた標準体重の算出をして、1日のエネルギー摂取量を算出した。次に「食品交換表」を用いて、1日のエネルギー摂取量を単位に変え、1日の単位を各表に配分し、3食（朝・昼・夕）に配分した。バイキング教室で自分が選択する単位量を把握した。

表2 ワークシート

バイキング形式による糖尿病教室

1 1日のエネルギーの算出 ★参考: 糖尿病交換表P6

1) BMIを用いた標準体重の算出 $\text{標準体重(kg)} = \text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22$

2) 1日のエネルギー摂取量を算出 $\text{エネルギー摂取量(kcal)} = \text{標準体重(kg)} \times \text{身体活動量(kcal/kg標準体重)}$
 ★身体活動量: 今回2.0で計算

身体活動の目安	kcal/kg標準体重	職業や生活の仕方の例
軽い労作	25~30	デスクワークが多い職業など
普通の労作	30~35	立ち仕事が多い職業など
重い労作	35~	力仕事が多い職業など

2 「糖尿病治療のための食品交換表」の使い方 ★参考: 糖尿病交換表P28

1) 1日のエネルギー摂取量を単位に変える 1日の単位 = 1日のエネルギー摂取量 ÷ 80

2) 1日の単位を各表に配分する

表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料

3) 三餐に配分する
 ・表1,3,6は三餐に均等配分・その他の表はその日の料理に合わせて配分・表2,4は間食でもよい

	表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料
朝食							
昼食							
夕食							

単位別各表配分

	15単位	16単位	17単位	18単位	19単位	20単位	21単位	22単位	23単位	24単位	25単位
表1	6	7	8	9	10	11	12	12	13	13	14
表2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
表3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
表4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
表5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
表6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
調味料	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
合計	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

1食あたりの目安

	15単位	16単位	17単位	18単位	19単位	20単位	21単位	22単位	23単位	24単位	25単位
表1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	5
表2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
表3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
表6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

あなたの1日の単位は()単位 バイキングで選択する単位は
 表1()表2()表3()表6()

(2) 実施献立

献立は事前に、準備できる範囲の料理・食品数を考慮し教員が考えた（表3）。準備量は、選択の幅を持たせるために人数分よりも多めに準備した。

「表1」は、1皿を1単位（80kcal）の重量に揃え、一人3から5単位の選択になることから、126単位（皿）分準備した。料理は、ご飯（1単位：50g × 準備：54皿）、うどん（80g × 18皿）、食パン+マービージャム（30g × 24皿）、かぼちゃ煮付け（90g × 15皿）・ふかし芋（70g × 15皿）を準備した。

「表2」は、1皿をおよそ0.3単位（約24kcal）の重量に揃え、一人0.3単位の選択なので、30皿分準備した。料理は、バナナ（0.3単位：皮付き1/2本 × 準備：14皿）、りんご（1/8個 × 16皿）を準備した。

「表3」は、1皿を1単位（80kcal）の重量に揃え、一人1単位から2単位の選択になることから、46単位（皿）分準備した。料理は、温泉卵（1単位：50g（1個） × 準備：12皿）、煮魚（100g × 10皿）、揚げ出し豆腐（100g × 12皿）、ささみカツ（80g × 12皿）である。

「表6」は、1皿を0.15単位（12kcal）の重量に揃え、一人0.3単位（2皿）の選択になることから、60皿分準備した。料理は、なすときのこの味噌炒め（準備：12皿）、きんぴらごぼう（12皿）、酢の物（12皿）、サラダ（12皿）、お浸し（12皿）を準備した。

(3) 調理

調理では、班ごとに割り当てられた料理を表3に従って調理した。この時に材料、調味料を正確に計量することに留意した。また、1皿に盛りつけやすいように材料の切り込み作業を工夫した。特殊材料としては、砂糖とジャムは、低カロリー甘味料の「マービー（（株）HプラスBライフサイエンス）」を使用した。

図1は「表1」、図2は「表2」、図3は「表3」、図4は「表6」の料理である。

表3 実施献立

表	料理名	1単位	標準量 (単位)	材料	1単位	標準量	標準	標準	発注
表1	ご飯	50g	54	米	50g	1200g	4合ずつ炊飯 米600g×2(水:900ml)		
	うどん	80g (1/3玉)	18	ゆでうどん	80g	1200g	80gずつ深めの器に盛る めんつゆは鍋に入れて、温めておく	ゆでうどん めんつゆ	5玉 (1200g)
	食パン +マービー ジャム	30g (8枚切 1/2)	24	食パン	1/2枚	12枚	食パンは半分に切る	食パン(8枚 切)マービー ジャム	2袋 24袋
	かぼちゃ煮付 け	90g	15	かぼちゃ しょうゆ マービー だし汁	90g 4g 4g	1350g 60g 60g	かぼちゃは90gを1/3または1/4に切 るだし汁、しょうゆ、マービーで煮付 ける	かぼちゃ マービー	1.5kg 1本
	ふかし芋	70g	15	さつまいも	70g	1050g	70gに分けて、蒸し器でふかす 食塩を添える	さつまいも	1.1kg
表	料理名	0.3単位	標準量 (単位)	材料	0.3単位	標準量	標準	標準	発注
表2	バナナ	50g (皮付1/2)	14	バナナ	1/2本	7本	2等分に切る	バナナ	7本
	りんご	1/8個	16	りんご	1/8個	2個	8等分に切り、ワサビりんごにする 薄い塩水にりんごをさっとくらせる	りんご	2個
表	料理名	1単位	標準量 (単位)	材料	1単位	標準量	標準	標準	発注
表3	温泉卵	50g	12				温泉卵を器に割り入れ、たれをかけ る	温泉卵	12個
	煮魚	100g	10	たら マービー しょうゆ 酒 おろし生姜	1切れ 5g 7g 5g	10切れ 50g 70g 50g	調味料と水(適量)を沸騰させた中に 魚を入れて煮付ける	たら	100g ×10
	揚げ出し豆腐	100g	12	水揚げ豆腐 ねぎ おろし大根 おろし生姜 つゆ	100g 3g 20g 1g 50ml	1200g 36g 240g 12g 600ml	豆腐は4等分に切り、軽く水切した後、 片栗粉をまぶし揚げ、ねぎは小口切 りにし、大根は皮をむき、おろしておく、つ ゆはしょうゆ、みりん、だしを作る、器につ ゆを入れ、揚げだし豆腐を盛り、豆腐の 上におねぎと、おろし大根、おろし生姜を添 える。	水揚げ豆腐 大根 ねぎ おろし生姜 チューブ	3丁 260g 40g 1本
	ささみカツ	80g	12	ささみ 小麦粉 卵 パン粉 ウスターソース	80g 7g 7g 13g 10ml	960g 84g 84g 156g 120ml	ささみは塩こしょう、小麦粉、卵、 パン粉をつけて揚げる ウスターソースは小皿に分けておく	ささみ 小麦粉 卵 パン粉	80g ×12 100g 3個 170g
表	料理名	0.15単位	標準量 (単位)	材料	0.15 単位	標準量	標準	標準	発注
表6	なすときのこの みそ炒め		12	なす えりんぎ みそ マービー 油	40g 10g 5g 2g	480g 120g 60g 24g	なすは縦に半分に切り、2cm幅で斜 めに切る エリンギは長さを二等分にし、スライ スする なすとエリンギを油でいため、火が 通ったら調味する	なす えりんぎ	630g 120g
	きんぴらごぼう		12	ごぼう にんじん 糸落し マービー 白ゴマ しょうゆ ごま油	30g 10g 10g 5g 1g 5g	360g 120g 120g 50g 10g 50g	ごぼう、にんじんはささがき 糸こんにゃくは下ゆでし、食べやすい 長さに切る ごぼう、にんじん、糸こんにゃくを ごま油で炒め、火が通ったら調味する	ごぼう にんじん 糸こんにゃく	400g 130g 120g
	煎の物		12	きゅうり カットわかめ 酢 マービー 生姜	40g 1g 1g	480g 12g 12g	きゅうりは小口切り、塩でしめて、よく 絞るわかめは戻し、適当な長さに切 る生姜は皮をむき、千切りにする きゅうりとわかめをあえ、器に盛り、 生姜を上にする	きゅうり 生姜	500g 1個
	サラダ		12	レタス ミニトマト	20g 30g	240g 360g	レタスは一口大にちぎる ミニトマト3個と一緒に器に盛る	レタス ミニトマト	250g 370g
	お浸し		12	ほうれん草 えのき茸 しょうゆ	40g 10g	480g 120g	ほうれん草、えのき茸はそれぞれゆ でて4センチくらいの長さに切る しょうゆで和える	ほうれん草 えのき茸	600g 140g



図1 「表1」の料理

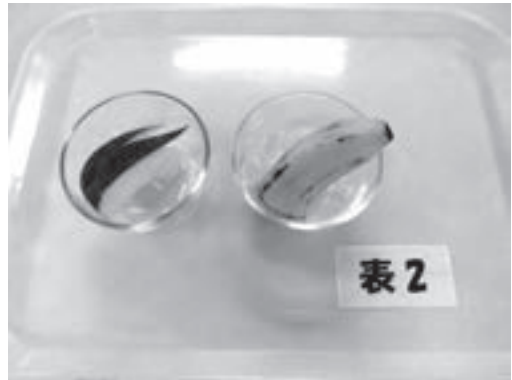


図2 「表2」の料理



図3 「表3」の料理



図4 「表6」の料理

(4) 配膳

盛り付けが終わった皿を「表」ごとに配膳した。患者が取りやすいように動線を考えて配置したテーブルに「表1・表2・表3・表6」の表示をして、料理を並べた。「表1」のごはんは、自分で1単位の量（50g）が量れるように、量りを準備した（図6）。他にトレイ、お箸、お茶を準備した。



図5 「表1」うどんの配膳



図6 「表1」ごはんの配膳

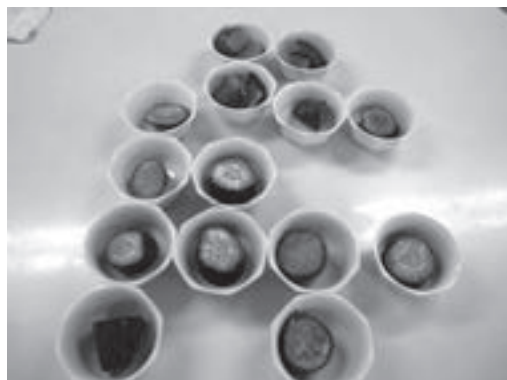


図7 「表1」 ふかし芋の配膳

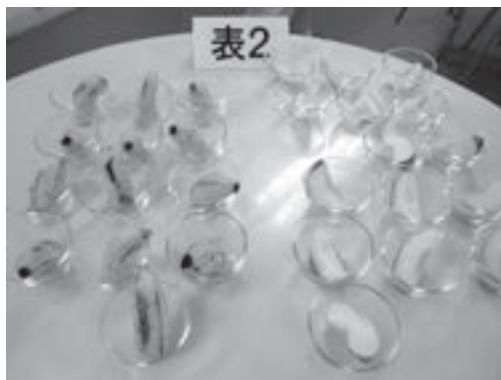


図8 「表2」の配膳



図9 「表3」の配膳



図10 「表6」の配膳

(5) 選択・試食

すべての配膳が終わったら、トレイに事前学習で求めた自分にあった単位数の料理を選択した。図11・12は、学生が選択した料理である。図13・14は試食の様子である。

選択した料理を写真に撮り、着席し、教員が確認（評価）した後、試食した。試食後は、全員で後片付けをして終了した。



図11 学生の選択トレイ (1)



図12 学生の選択トレイ (2)



図 13 試食の様子 (1)



図 14 試食の様子 (2)

(6) 結果

糖尿病バイキングで学生が選択した料理について表4にまとめた。事前学習で自分の選択する単位数、皿数を把握したつもりでいたが、3名に選択間違いがあった。2名が「表6」にあたる野菜の皿が一人2皿の指示のところ1皿しか選択していなかった。1名が「表1」のごはん・パン・麺・いも類の皿が4単位必要なところ、1単位選択が足りなかった。また、「表6」にあたる野菜の皿が一人2皿の指示のところ1皿しか選択していなかった。

料理の選択状況は、「表1」では、うどん0、かぼちゃ煮付け0、ふかし芋7、食パン9、ごはん18皿がそれぞれ余った。「表2」では、りんご、バナナとも3皿が余った。「表3」では、ささみかつ1、揚げ出し豆腐2、煮魚5、温泉卵8皿がそれぞれ余った。「表6」では、きんぴらごぼう1、なすときのこの味噌炒め2、おひたし2、サラダ4、酢の物6がそれぞれ余った。準備数の違いはあるが、選択したかった料理がなかったという不満も見られた。

表4 学生が選択した料理

学生 No.	表1				表2		表3				表6				選択した料理数	選択すべき料理数	±	
	一飯	うどん	食パン	かぼちや煮付け	ふかし芋	バナナ	りんご	温泉卵	煮魚	揚げ出し豆腐	ささみカツ	なすときのこの味噌炒め	きんぴらごぼ	酢の物				サラダ
1	2		2			1				1	1				1	8	8	0
2	2		2				1			1					1	7	8	-1
3		1		1	1	1			1			1	1			7	7	0
4	1	1		1	1		1	1				1		1		8	8	0
5		1	2	1			1			1	1				1	8	8	0
6	3					1			1				1		1	7	7	0
7		1	2	1			1		1			1	1			8	8	0
8	2		1	1			1			1		1			1	8	7	1
9	1		2		1	1				1	1			1		8	8	0
10	1	1		1			1			1	1			1		7	7	0
11	2			1			1		1		1			1		7	7	0
12		2		1	1		1		1	1		1	1			9	9	0
13	2	2				1			1		1	1	1			9	9	0
14	2	1		1		1		1	1		1	1				9	9	0
15	2	2					1		1					1	1	8	8	0
16		1	1	1	1		1		1		1				1	8	8	0
17	2			1			1	1		1	1					7	9	-2
18	2	1		1		1			1		1	1				8	8	0
19	1	1	1	1		1			1			1			1	8	8	0
20	2			1			1			1			1	1		7	7	0
21	3				1		1			1				1	1	8	8	0
22	3				1	1			1				1	1		8	8	0
23	1		2		1	1		1	1			1			1	9	9	0
24	2	2		1		1			1	1			1			9	10	-1
選択された 合計		36	17	15	15	8	11	13	4	5	10	11	10	11	6	8	10	
準備した料理 の数		54	18	24	15	15	14	16	12	10	12	12	12	12	12	12	12	
余り		18	1	9	0	7	3	3	8	5	2	1	2	1	6	4	2	

選択し忘れた区分

3. まとめ

今回、「糖尿病バイキング教室」を栄養教育の一環として実施してみて、学生の反応は大変良かった。学生にはレポートを提出させたが、一番多かったのは、「糖尿病の患者さんがこんなに色々たくさん食べられると思わなかった」という感想であった。糖尿病食は、「健康食」という言い方をする。それは、自分にあった食事摂取量でバランスの良い食事をするのが基本であるからである。味付けは多少薄味かもしれないが、不味いということはない。学生も今回の実習で、自分に必要な食事量を目で見て確認できた。

献立についての感想は「選択したい食品が残っていなかった」と不満を漏らす学生もいた。特に、「表1」のうどんが人気だった。「バイキング教室」では、対象者の性別、年齢によって献立や準備をする食数の検討が必要と感じられた。配膳では、決められた場所に置くのではなく、学生自身が動線を考えながら配置を変えたりする姿が見られた。

今回の「バイキング教室」を通して、栄養士側と患者側を体験して栄養教育をする側とされる側の目線に立つことができた。今後、栄養士になる学生にとって、糖尿病治療のための食事療法の必要性が理解できたのではないかと思われる。

今後の展望・課題

「二十一世紀における第二次国民健康づくり運動（健康日本21（第2次）」に、「患者数が増加傾向にあり、重大な合併症を引き起こすおそれのある糖尿病への対策は国民の健康寿命の延伸を図る上で重要な課題である。（一部抜粋）¹⁰⁾」と書かれている。そして、平成34年度に向けて、糖尿病合併症患者と、糖尿病有病者の増加の抑制等の詳細な目標も掲げられている¹⁰⁾。このように国をあげての施策であるから、糖尿病から国民を守ることは栄養士の重要な役割である。

今後益々、糖尿病患者への栄養教育・指導は必要になってくることが予想されることから、栄養士免許を取得する学生は、しっかりと学ばなくてはならない。今回の実習では、実際に現場で行われている糖尿病教室のバイキング教室を取り入れた。細かい方法等は改善していかなくてはならないが、実践的な実習を行うことは、理解度を深め、患者同様学生も楽しく学べることがわかった。今後も、このような実践的な栄養教育の手法を積極的に取り入れていきたい。

引用文献

- 1) 嶋津孝・下田妙子編：臨床栄養学 疾病編, pp.66,77 (2006) 化学同人
- 2) 日本糖尿病学会：科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン 2013, pp.7-8,10 (2013) 南江堂
- 3) 医療情報科学研究所：QB 管理栄養士国家試験問題解説 2015, p.642 (2014) MEDIC MEDIA
- 4) 日本糖尿病学会：糖尿病食事療法のための食品交換表第7版, pp.2-4,13 (2013) 日本糖尿病協会・文光堂
- 5) 厚生労働省：平成24年「国民健康・栄養調査」の結果, pp.7-10 (2013) 厚生労働省
- 6) 厚生労働省：平成23年(2011)患者調査の概況, p.17 (2012) 厚生労働省

- 7) 厚生労働省：平成 23 年度国民医療費の概況, p.3 (2013) 厚生労働省
- 8) 日本透析医学会：図説わが国の慢性透析療法の現況, pp.3-5,11-12 (2013) 日本透析医学会
- 9) 一般社団法人全国腎臓病協議会 HP：透析治療にかかる費用, p.1
<http://www.zjk.or.jp/kidney-disease/expense/dialysis/index.html> (2014 年 9 月 17 日)
- 10) 厚生労働省：厚生労働省告示第四百三十号 (健康増進法), pp.1-3,9 (2014) 厚生労働省