



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

당뇨병 환자의 당화혈색소 관리수준에
따른 식행동 및 영양섭취 실태분석
(2016년 국민건강영양 조사자료)

濟州大學校 保健福祉大學院

保健學科

金 知 嬉

2018 年 8 月

당뇨병환자의 당화혈색소 관리수준에
따른 식행동 및 영양섭취 실태분석
(2016년 국민건강영양 조사자료)

指導教授 박 형 근

金 知 嬉

이 論文을 保健學 碩士學位 論文으로 提出함

2018年 6月

金知嬉의 保健學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 채 인 숙 ①

委 員 김 수 영 ①

委 員 박 형 근 ①

濟州大學校 保健福祉大學院

2018年 6月

Analysis on diabetic patients' dietary behavior and nutrient intake by HbA1c level

(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2016)

JI Hee Kim

(Supervised by professor Hyeung-Keun Park)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the
degree of Master of Public Health

2018 . 6 .

This thesis has been examined and approved.

In sook Chae

Thesis director, In sook Chae, Prof. of Public Health

Su Young Kim

Hyeung-Keun Park

Department of Public Health
GRADUATE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH AND WELFARE
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

I. 서 론

1. 연구 필요성 1
2. 연구 목적 3

II. 연구 방법

1. 연구 내용 5
2. 연구 자료 및 대상 6
3. 변수 정의 8
4. 자료 분석 11

III. 연구 결과

1. 당뇨병 환자의 일반적 특성 12
2. 당뇨병 환자와 30세 이상 성인의 식행동 비교 14
3. 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 식행동 및 영양섭취 특성 23
4. 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 일반적 특성, 질환관련 특성 및 건강생활 요인 특성 33

IV. 고찰

1. 연구 결과 요약 39
2. 연구 자료 고찰 40
3. 연구 방법 고찰 41
4. 연구 결과 고찰 42
5. 연구 제한점 및 추후과제 44

참고문헌 47

Abstract 52

< 표목차 >

Table 1. Diagnostic criteria of diabetes	8
Table 2. Goal of blood glucose control	9
Table 3. General characteristics of diabetics	13
Table 4. Frequency of breakfast of diabetics and adults over 30 years of age	15
Table 5. Frequency of lunch of diabetics and adults over 30 years of age ..	16
Table 6. Frequency of dinner of diabetics and adults over 30 years of age ..	17
Table 7. Frequency of eating out of diabetics and adults over 30 years of age	18
Table 8. Nutrition education of diabetics and adults over 30 years of age ..	19
Table 9. Awareness of nutrition labelling of diabetics and adults over 30 years of age	20
Table 10. Use of nutrition labelling of diabetics and adults over 30 years of age	21
Table 11. Effects on choosing food using nutrition labelling of diabetics and adults over 30 years of age	22
Table 12. Diet therapy by the control rate of the HbA1c	24
Table 13. Reasons for diet therapy by the control rate of the HbA1c 24	25
Table 14. Skipping breakfast by the control rate of the HbA1c	26
Table 15. Skipping lunch by the control rate of the HbA1c	27
Table 16. Skipping dinner by the control rate of the HbA1c	28
Table 17. Nutrient intake by the control rate of the HbA1c	29
Table 18. Distribution of carbohydrate, protein, and fat intake rate by the control rate of the HbA1c	30

Table 19. General characteristics of the diabetic control group and uncontrolled group	34
Table 20. Disease related characteristics of the diabetic control group and uncontrolled group	36
Table 21. Healthy life related characteristics of the diabetic control group and uncontrolled group	38

< 그림목차 >

Figure 1. Framework of study	5
Figure 2. Selection process of the subject population	7
Figure 3. Method of selecting groups	14
Figure 4. Frequency of breakfast	15
Figure 5. Frequency of Lunch	16
Figure 6. Frequency of Dinner	17
Figure 7. Frequency of eating out	18
Figure 8. Nutrition education	19
Figure 9. Awareness of nutrition labelling	20
Figure 10. Use of nutrition labelling	21
Figure 11. Effects on choosing food using nutrition labelling	22
Figure 12. Status of diet therapy	24
Figure 13. Reasons for diet therapy	25
Figure 14. Skipping breakfast	26
Figure 15. Skipping lunch	27
Figure 16. Skipping dinner	28
Figure 17. Energy intake rate	31
Figure 18. Energy intake rate HbA1c < 6.5	32
Figure 19. Energy intake rate HbA1c ≥ 6.5	32

I. 서론

1. 연구 필요성

생활환경과 식습관 변화, 활동량 저하 등으로 인하여 당뇨병이 전 세계적으로 빠르게 증가하고 있다(Youn, 2010). 생활수준과 의료기술의 발달로 평균수명의 증가와 사망률이 저하되고 있으나, 신체활동의 감소와 서구화된 식습관, 운동 부족으로 당뇨병 등의 생활습관병을 시작으로 여러 가지 건강상의 문제가 발생되고 있다(Cho, 2009).

2016년도 당뇨병 현황 보고서에 의하면 우리나라 30세 이상 성인의 당뇨병(fasting glucose \geq 126 mg/dL) 유병률은 2012년 10.1%에서 2016년 13.7%로 증가하고 있고, 당뇨병전단계인 공복혈당장애(fasting glucose 100-125 mg/dL) 유병률은 2012년 19.9%에서 2016년 24.8%로 증가한 것으로 보고하고 있다(Korean Diabetes Association, 2016). 당뇨병은 유병률이 전 세계적으로 꾸준히 증가하고 있는 만성질환으로, 당뇨병으로 인한 사망자 수는 4백만명이고, 2045년에는 20세 이상 성인 10명중 1명이 당뇨병이 나타날 수 있다고 예측하고 있다(Yeo&Kim, 2018). 경제 성장으로 인한 서구화된 식습관 및 생활양식은 영양 불균형을 심화시켜, 비만, 심혈관질환, 당뇨병, 고혈압등 성인병이 급격히 증가시키는 양상을 보이고 있다(Yoo&Kim, 2008). 당뇨병 환자 증가의 가장 큰 원인은 비만인구의 증가이며 유전적으로 체구에 맞는 정도의 인슐린이 분비되도록 태어났는데, 비만 상태가 지속하게 됨에 따라 인슐린이 이를 맞추지 못해 혈당이 오르면서 당뇨병으로 진행되지만, 유전적인 소인이 있어도 정상체중을 유지하거나 꾸준한 운동을 하는 경우에는 상관없이 없겠지만 비만도가 증가하면서 당뇨병이 급증하게 된 것이다(Baek&Jhun, 1999).

건강보험 심사평가원 자료에 의하면 2016년 당뇨병으로 진단받은 환자의 진료비는 20,434억원으로 전년대비 12.4% 증가했다. 당뇨병 환자는 꾸준히 증가하고 있는 추세이고, 이에 따라 진료비도 증가하고 있지만 당뇨병 유병자 중 70.7%만 자신의 질병을 인지하고 있고, 10.8%는 당뇨병 관리를 위한 아무런 치료를 하고

있지 않은 것으로 보고하고 있다(Korean Diabetes Association, 2016). 치료자의 혈당 조절률(당화혈색소 $< 6.5\%$)은 23.3% 수준으로 나타나 당뇨병 관리가 적절히 되지 않고 있다는 것을 알 수 있다(Korean Diabetes Association, 2016). 당뇨병은 발병 후에도 질환 관리가 체계적으로 이루어지지 않고 있어 치료시기를 놓치거나 지연시켜 합병증 발생과 함께 많은 의료비용 지출을 필요로 하게 되므로(Joe, 2005), 지속적인 혈당조절을 통한 환자 개인의 건강관리 및 경제적인 비용 부담을 줄이는 것이 중요하다(Kim, 2017).

당뇨병은 증가하고 있지만 당뇨병에 대한 사회적 혜택과 관심은 여전히 부족하며, 이는 현재 우리나라에서 당뇨병의 관리가 효과적으로 이뤄지지 않음을 제시하고 있다(Kim&Kim, 2013). 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구결과 당뇨 합병증 예방과 합병증 진행속도를 늦추기 위해서는 엄격한 혈당 조절이 가장 효과적인 방법이다(Park, 2015).

당뇨병 관리는 식사요법과 운동요법 그리고 약물요법의 복합적인 실천이 요구되며, 식사요법 및 운동요법은 당뇨병의 발병을 감소시키고 혈당조절에 매우 중요한 치료 방법이다(Tuomilehto&Lindstrom etc, 2001). 당뇨병 식사요법의 실천은 당뇨병 진단 이후 지속적인 실천을 통해 비용-효율성 면에서 혈당 조절에 도움을 주고, 합병증을 예방하여 삶의 질을 향상시킨다(Kim, 2015). 대한당뇨병학회에서 발간한 당뇨병 교육지침서(Korea Diabetes Association, 2006)의 치료방법에는 운동요법, 약물요법, 식사요법이 사용되고 있다. 제2형 당뇨병 임상연구센터에서 2008년에 발표한 자료에 의하면 식사요법은 식생활에서 치료동기를 만들고 문제점을 발견하여 개선 활동 방법을 알려주어 식행동을 변화 시키는 것이라고 말하고 있다. 올바른 식사요법의 실천은 당뇨병 상태를 개선하여 당뇨 합병증 발생을 감소시키므로 모든 당뇨병 환자에서 식사요법은 당뇨병 치료의 기본이 되며(Park, 2018) 식습관을 고려한 개별화된 식사요법의 교육이 필요 하다(Hoogveen, 1998). 적절한 식사관리는 인슐린의 효과적인 작용을 위해서 필요하고 식사요법의 올바른 실천만으로도 정상 혈당을 유지 할 수 있다고 알려져 있다. 당뇨병 환자에서 식사요법을 적용함으로써 당뇨병 환자 스스로 적절한 음식의 선택과 행동수정을 할 수 있도록 하고(Heo&Kim etc, 1993), 자기관리 능력을 향상 시켜, 혈당 조절 및 전반적인 영양상태를 개선할 수 있다(Korean Nurses

Association, 2008).

탄수화물 식품이 당뇨병 발병과 관련이 있다는 주장은 오래전부터 있었지만, 영양학적인 역할에 대해서는 아직도 불명확하고, 당뇨병 환자의 평상시 식품 섭취 경향은 감자류와 과일류의 섭취량이 적은 반면 곡류의 섭취량이 더 많았으며, 열량 섭취 비율은 여자 환자의 탄수화물 섭취 비율이 높고 지방섭취 비율이 낮은 경향을 보였다(Yang&kim, 1999). 당화혈색소 수준에 따른 영양섭취 기준 대비 영양소 섭취 비율은 에너지 섭취량은 에너지 필요추정량보다 적게 섭취하는 것으로 나타났다(Kim, 2017).

효율적이면서도 실질적인 당뇨교육을 위해서는 1회성 교육이 아니라 지속적인 지원이 필요하다(Korea Diabetes Association Food Nutrition Committee, 2000).

본 연구는 2016년 국민건강영양조사(Korean National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES)의 조사 자료를 사용하여 한국성인의 당뇨병 관리 상태를 살펴보고, 당뇨병 환자에서 식행동 및 영양섭취 실태를 분석하여 당화혈색소 관리수준과의 관련성을 파악하여 당뇨병 관리를 위한 기초자료를 제공하는데 그 필요성을 두고 있다.

2. 연구 목적

본 연구는 당뇨병 환자를 대상으로 당뇨병 환자의 당화혈색소 관리수준에 영향을 미치는 식행동, 영양섭취실태, 건강생활요인을 파악 하여 당뇨병 환자의 당화혈색소 조절을 위한 식행동 및 영양섭취의 기초 자료를 제공하는데 기본이 되는 자료 분석을 목적으로 한다.

첫째, 당뇨병 환자의 일반적 특성을 분석한다.

둘째, 당뇨병 환자와 30세 이상 성인의 식행동을 분석한다.

셋째, 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 식행동 및 영양섭취 특성을 분석한다.

넷째, 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 일반적 특성, 건강생활요인 특성을 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 내용

본 연구는 당뇨병 환자의 혈당 조절에 영향을 미치는 식행동 및 영양섭취실태를 파악하기 위한 연구로 원시자료의 변수 중 선행연구를 참고하여 식행동, 영양소 섭취 실태, 건강생활요인, 일반적 특성을 분석하였으며 당뇨병 환자 중 24시간 식사 회상법에 응답한 환자를 당화혈색소(HbA1c) 수치가 6.5% 미만인 ‘당뇨병 조절군’과 당화혈색소(HbA1c) 수치가 6.5%이상인 ‘당뇨병 비조절군’으로 분류하였으며, 당화혈색소 관리 수준에 미치는 영향을 알아 보고자 하였으면, 연구의 모형은 다음과 같다(Fig. 1).

본 연구는 제주대학교생명윤리위원회의 연구윤리심사(JJNU-IRB-2018-015)를 통과 하고 진행 하였다.

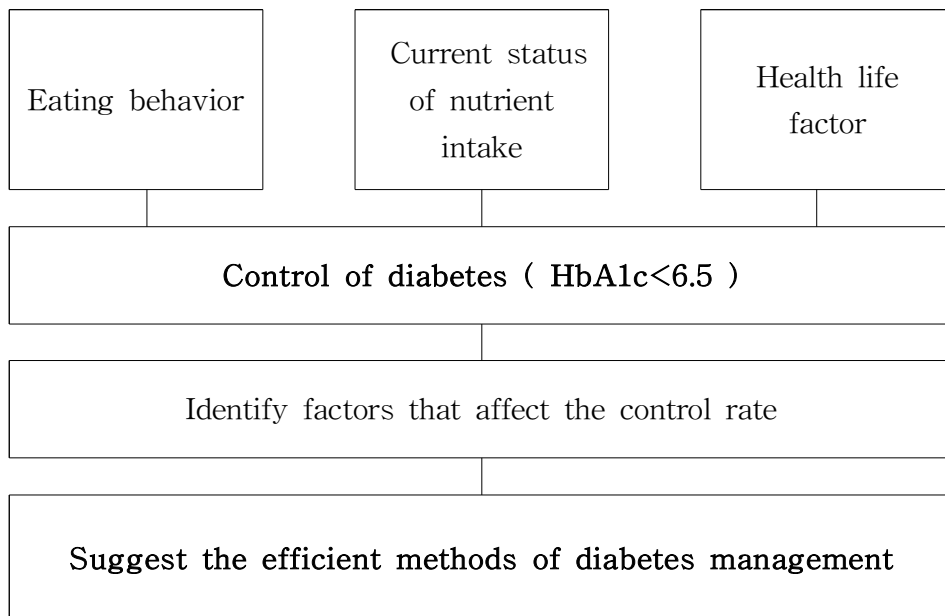


Figure 1. Framework of study

2. 연구 자료 및 대상

1) 연구 자료

본 연구는 한국 보건복지부 질병관리본부에서 2016년에 실시한 제 7기 국민건강영양조사 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 가구원확인조사, 건강설문조사, 검진조사, 영양조사를 통해 조사 자료를 수집하고 있다. 건강설문 조사와 검진조사는 이동검진센터에서 실시하였으며, 영양조사는 건강설문 조사와 검진조사에 참여한 1주일 후, 영양조사원이 조사대상자의 집을 직접 방문 하여 실시한 결과이다. 건강설문 조사는 면접방법 및 자기기입식으로 조사하였다.

2) 연구 대상

본 연구의 연구 대상자 선정과정은 다음과 같다(Fig. 2). 2016년 국민건강영양조사 총 8,150명 중 30세 이상 성인 5,634명을 대상으로 의사로부터 당뇨병을 진단 받지 않은 5,027명은 제외하고, 당뇨병 진단을 받은 적이 있고 공복혈당이 126mg/dl 이상 또는 당화혈색소 수치가 6.5% 이상인 성인 607명을 ‘당뇨병환자’로 정의하였다. 혈당 조절 여부는 당화혈색소 검사 결과로 확인하였고 대한당뇨병학회에서 권고하는 적정 혈당 조절 목표치인 당화혈색소 수치 6.5% 미만을 기준으로 선정하였다. 당화혈색소(HbA1c) 6.5% 미만을 ‘당뇨병 조절군’, 당화혈색소(HbA1c) 6.5% 이상을 ‘당뇨병 비조절군’으로 구분하여 정의하였다. ‘당뇨병환자 607명’, 당뇨병 환자 중 24시간 회상법 자료가 누락된 158명을 제외 하고 ‘24시간 회상법 응답자 449명’에 대해서 본 연구의 최종대상자로 선정하였다. 식생활 관련 특성으로 식사빈도, 외식횟수, 영양교육 이수여부, 영양성분표시 인지여부, 영양성분표시 이용여부를 살펴보고, 24시간 회상법에 응답한 식생활 및 영양섭취 특성으로 식사요법 실천여부, 식사결식여부, 영양소섭취비율, 주요영양소 섭취비율, 권장 섭취에너지 대비 에너지 섭취비율 분포를 살펴보았다.

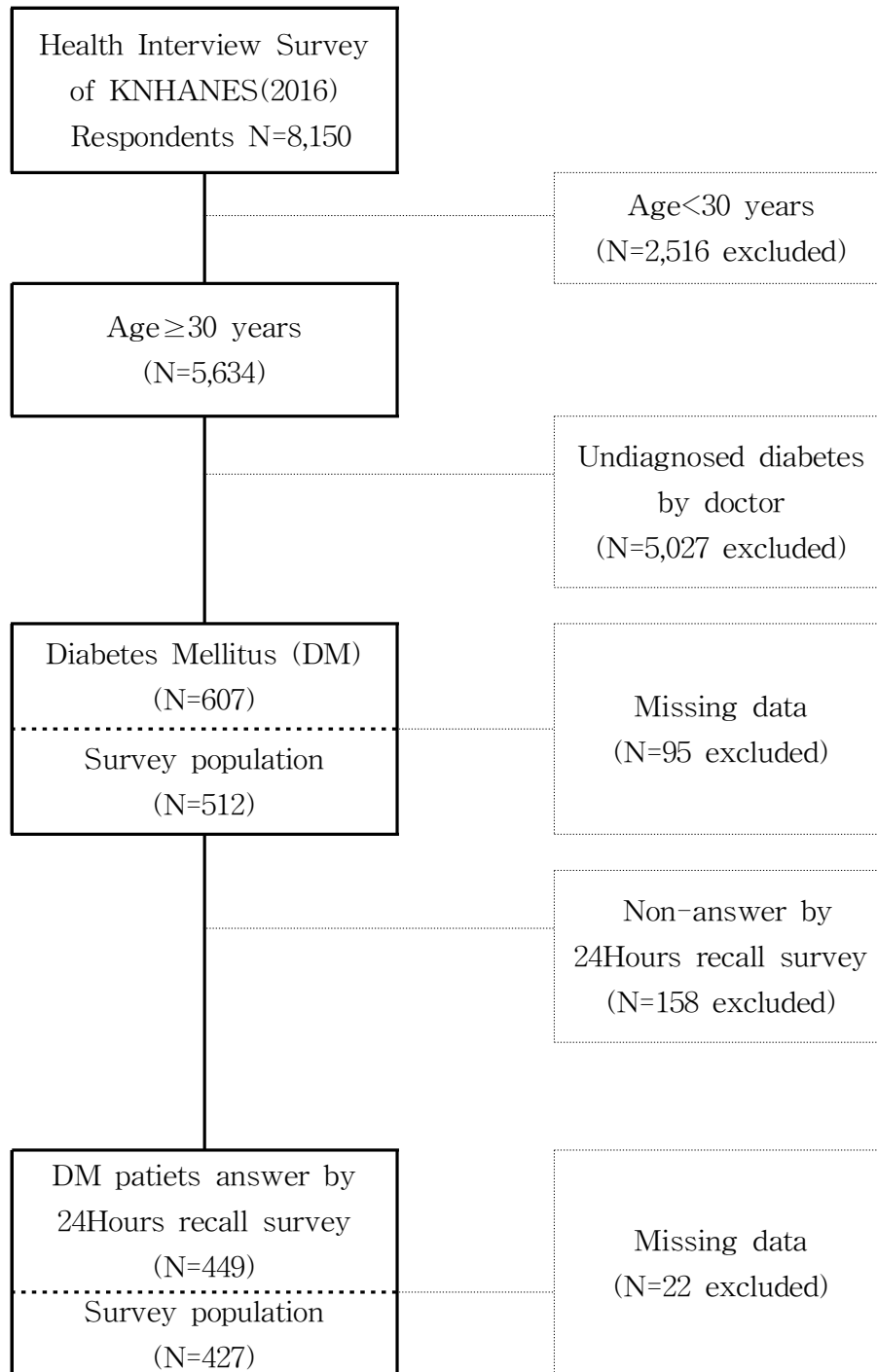


Figure2. Selection process of the subject population

3. 변수 정의

본 연구에서는 30세 이상 성인 당뇨병환자의 당화혈색소 관리수준에 따른 식 행동 및 영양소 섭취 실태의 관련성 파악을 위해 당화혈색소 조절 기준에 따라 '당화혈색소 비조절군(HbA1c \geq 6.5)'과 '당화혈색소 조절군(HbA1c $<$ 6.5)'로 나누었다. 또한 선행연구를 참고하여 2016 국민건강영양 조사 자료의 변수에서 당화혈색소 관리 수준에 관련된 요인으로 추정되는 변수를 선정하여 분석 하였다.

1) 당뇨병 진단기준

대한당뇨병학회의 '당뇨병 판정기준'에서 혈당치의 기준은 공복혈당치 126mg/dL 이상, 식후 2시간 혈당치 200mg/dL 이상, 당화혈색소(HbA1c) 6.5%이상으로 다음(Table 1) 에서 나타내고 있다.

Table 1. Diagnostic criteria of diabetes

Diabetes	<ul style="list-style-type: none">- 당화혈색소 \geq 6.5% 또는- 8시간 이상 공복혈장 혈당 \geq 126mg/dL 또는- 75g 경구포도당부하검사 후 2시간 혈장혈당\geq200mg/dL 또는- 당뇨병이 전형적인 증상(다뇨,다음,설명되지 않는 체중감소)과 혈장혈당\geq 200mg/dL
----------	--

(출처 : Korean Diabetes Association, 2017)

2) 당화혈색소 수치

당화혈색소는 공복여부와 상관없이 검사가 가능하고, 혈당상태를 판단하는데 편리하여 널리 사용하고 있다. 당화혈색소가 장기적인 혈당상태를 보다 정확히 반영하고 당뇨병합병증의 위험도와 좋은 상관관계를 보이며 혈당측정보다 안정적이라는 이유를 들어, NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program)에 의해 인증되고 DCCT (Diabetes Control and Complications

Trialassay)의 표준화된 방법을 사용했을 경우, 당화혈색소 6.5% 이상을 당뇨병의 새로운 진단기준으로 포함시킬 것을 권고하였고, 이 진단기준은 2017년 대한당뇨병학회의 진료지침으로 3개월 평균 혈당을 의미한다.

3) 혈당 조절 목표

당뇨병 관리의 가장 기본은 혈당을 조절하는 것이다. 심장마비, 뇌졸중, 신부전, 망막증, 신경합병증 등과 같은 만성 합병증의 위험이 바람직한 혈당 조절을 통해서 감소될 수 있기 때문이다. 바람직한 혈당 조절 목표는 공복, 식후 2시간, 당화혈색소를 기준으로 하며, 일반적으로 공복 혈당 80-130 mg/dL, 식후 2시간 혈당 180 mg/dL미만, 당화혈색소 6.5% 미만으로 한다(Table 2).

Table 2. Goal of blood glucose control

Sortation	Normal	Control Target Values
공복혈당	70-100 mg/dL	80-130
식후2시간 혈당	90-140 mg/dL	<180
당화혈색소	5.7%미만	6.5%미만

(출처: Korean Diabetes Association, 2017)

4) 식생활 조사 항목

식생활 조사항목 항목 중 식행동으로 식사(아침,점심,저녁)빈도, 외식횟수, 영양교육 이수여부, 영양성분표시 인지여부, 영양성분표시 이용여부, 영양성분 표시 식품선택 영향여부를 살펴보았다. 최근 1년 동안의 식사(아침,점심,저녁)빈도를 ‘주5-7회’, ‘주 3-4회’, ‘주 1-2회’, ‘거의 안한다(주0회)’로 분류 하였다. 외식 횟수는 ‘하루2회 이상’, ‘하루1회’, ‘주5-6회’, ‘주3-4회’, ‘주1-2회’, ‘월1-3회’, ‘월1회 미만’으로 분류하였다. 영양교육 여부는 ‘예’, ‘아니오’로 나누어 분류하였다. 영양표시 항목(인지여부, 이용여부, 식품선택 영향여부)은 ‘예’, ‘아니오’로 분류하였다.

5) 24시간 회상법 항목

24시간 회상법 항목 중 식사요법 실천여부, 식사요법 실천이유, 식품섭취조사 1일전 식사(아침,점심,,저녁)결식여부, 영양소 섭취량, 에너지 섭취량, 에너지 섭취량에 대한 탄수화물·단백질·지방 섭취 비율, 권장섭취량 대비 에너지 섭취비율 분포를 살펴보았다. 식사요법 실천여부는 ‘예’, ‘아니오’로 분류 하였다. 식사요법 실천이유는 ‘질환’, ‘체중조절’, ‘기타’로 나누어 분류 하였다. 식품섭취조사 1일전 식사(아침,점심,저녁)결식여부는 ‘예’, ‘아니오’로 분류 하였다. 영양소 섭취량은 에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 식이섬유, 칼슘, 칼륨, 나트륨, 비타민 A, 카로틴, 레티놀 ,비타민 B1, 비타민 B2, 비타민 C, 아연, 나이아신, 인의 섭취량을 분석하였다. 에너지 섭취량에 대한 탄수화물·단백질·지방은 섭취량 비율을 알아보기 위해 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취 %로 재분류 하였다. 권장섭취량 대비 에너지 섭취 비율 분포를 살펴보기 위해 권장기준 섭취량 대비, 에너지 섭취량 비율을 계산하여 10% 구간으로 재분류 하였다.

6) 일반적 특성, 질환관련 특성, 건강생활요인 특성

일반적인 특성은 성별, 연령, 결혼여부, 교육수준, 경제수준의 분포를 살펴보았다. 성별은 ‘남’, ‘여’로 분류 하였다. 연령은 ‘30-39’, ‘40-49’, ‘50-59’, ‘60-69’, ‘70세이상’으로 재분류 하였다. 결혼여부는 ‘기혼’, ‘미혼’으로 분류하였다. 교육수준은 ‘초졸이하’, ‘중졸’, ‘고졸’, ‘대졸이상’으로 분류하였다. 소득수준은 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’으로 분류하였다.

질환관련특성은 유병기간, 당뇨병 치료유무, 가족력(모), 동반질환 유무의 분포를 살펴보았다. 유병기간은 ‘5년이하’, ‘6-10년’, ‘11년이상’으로 재분류 하였다. 당뇨병 치료유무는 ‘치료함’, ‘치료하지않음’으로 분류하였다. 가족력여부(모)는 ‘있음’, ‘없음’으로 분류하였다. 동반질환유무는 질환별(고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 암)로 ‘있음’, ‘없음’으로 분류 하였다.

건강생활요인 특성은 BMI, 월간음주율, 현재흡연여부, 유산소운동 실천율로 구

분하였다. BMI는 체질량지수(Body Mass Index, BMI, kg/m²)를 ‘비만이상(BMI ≥25)’, ‘과체중이하(BMI<24)’로 나누어 분류 하였다. 월간음주율은 ‘최근1년간 월1잔 미만음주’, ‘최근1년간 월1잔이상 음주’로 분류 하였다. 현재흡연 여부는 ‘흡연’, ‘과거흡연현재금연’, ‘비흡연’으로 나누어 분류 하였다. 유산소신체활동 실천율은 중강도 신체활동을 2시간 20분이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 ‘실천함’, ‘실천하지않음’으로 분류하였다.

4. 자료 분석

본 연구는 IBM SPSS statistics ver 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

당뇨병 환자의 특성을 파악하기 위하여 빈도분석을 실시하였다. 각 영양소별 섭취 비율을 알아보기 위해 기술통계 실시하였다. 당화혈색소 비조절군과 조절군에 따른 차이를 파악하기 위해서 카이제곱검정(χ^2 -test)을 이용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 당뇨병 환자의 일반적 특성

국민건강영양조사 결과 만 30세 이상 당뇨병 환자에서 ‘당뇨병 환자 607’명과 ‘당뇨병 환자 중 24시간 회상법 응답자 449명(이하 응답자)’의 일반적인 특성은 다음과 같다(Table 3).

당뇨병 환자에서는 남성이 284명(46.8%), 여성이 323명(53.2%), 응답자의 경우 남성이 203명(45.2%), 여성이 246명(54.8%)으로 나타났다. 연령대별 분포를 살펴 보면 당뇨병환자 에서는 30-39세 8명(1.3%), 40-49세 43명(7.1%), 50-59명 113명(18.6%), 60-69세 182명(30.0%), 70세이상 261명(43.0%), 응답자의 경우 30-39세 4명(0.9%), 40-49세 19명(4.2%), 50-59명 70명(15.6%), 60-69세 138명(30.7%), 70세이상 218명(48.6%)의 분포 양상을 보여서 연령대가 증가할수록 당뇨병환자의 수가 증가하는 것을 알 수 있었고, 그 중 70세 이상이 차지하는 비율이 가장 높은 양상을 보였다. 유병기간에 따른 분류를 보면 당뇨병 환자에서는 5년이하 261명(43.2%), 6-10년 132명(21.8%), 11년이상 212명(35.0%)의 분포를 보였고, 응답자 에서는 5년이하 192명(42.6%), 6-10년 103명(23.0%), 11년이상 154명(34.4%)로 두 집단 모두 5년 이하가 가장 높은 비율을 차지하였고, 다음 11년 이상, 6-10년의 순으로 나타났다. 당화혈색소 조절률을 보면 당뇨병 환자에서 당화혈색소 6.5미만으로 조절군은 176명(30.7%), 6.5이상으로 비조절군은 397명(69.3%)의 비율을 나타냈고, 응답자의 경우 당화혈색소 6.5미만으로 조절군은 138명(32.3%), 당화혈색소 6.5이상으로 비조절군은 289명(67.7%)로 비조절군이 높은 분포를 나타냈다.

Table3. General characteristics of diabetics

Variables	Diabetes Mellitus (N=607)		24 Hours Recall (N=449)		N(%)
	Gender				
Male	284	(46.8)	203	(45.2)	
Female	323	(53.2)	246	(54.8)	
Age					
30-39	8	(1.3)	4	(0.9)	
40-49	43	(7.1)	19	(4.2)	
50-59	113	(18.6)	70	(15.6)	
60-69	182	(30.0)	138	(30.7)	
≥70	261	(43.0)	218	(48.6)	
The period of disease					
≤5years	261	(43.1)	192	(42.6)	
6-10 years	132	(21.8)	103	(23.0)	
≥11 year	212	(35.0)	154	(34.4)	
The rate of diabetes control					
HbA1c <6.5	176	(29.0)	138	(32.3)	
HbA1c ≥6.5	397	(65.4)	289	(67.7)	
MIssing	34	(5.6)	22		

2. 당뇨병 환자와 30세 이상 성인의 식행동 비교

국민건강영양조사 결과 식생활 설문 조사 항목으로 알 수 있는 식행동은 최근 1년간 1주 동안 식사 빈도(아침, 점심, 저녁), 외식횟수, 영양교육 이수여부, 영양표시 인지여부, 영양표시 이용여부, 영양표시 식품선택 영향여부 이다.

당뇨병 환자와 30세 이상 성인의 식행동을 항목별로 비교하기 위한 그룹 선정 방법은 다음과 같다(Fig. 3). 당뇨병 환자는 총 607명이고 607명 중 시스템 결측값 95명을 제외한 512명에 대한 결과이다. 30세 이상 성인은 총 5,634명이고 5,634명 중 시스템 결측값 818명을 제외한 4,816명에 대한 결과이다. 당뇨병 환자는 Diabetes Mellitus을 DM으로 표기, 30세 이상 성인은 Population으로 표기 하였다.

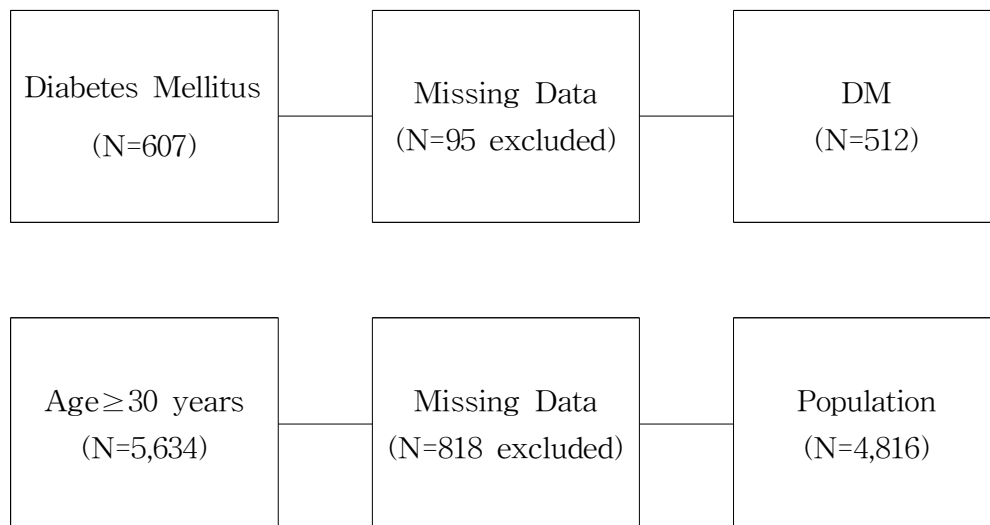


Figure 3. Method of selecting groups

1) 아침식사 빈도

1주일간 아침식사 빈도를 살펴보면 다음과 같다(Fig. 4). 일주일에 아침식사를 5-7회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자(이하 DM) 87.3%, 30세 이상 성인(이하 Population) 71.2%로 당뇨병환자가 좀 더 높은 비율을 보였고, 3-4회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자 3.9%, 30세 이상 성인 9.6%로, 1-2회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자 1.8%, 30세 이상 성인 8.9%로 하지 않는다고 응답한 비율은 당뇨병환자 7.0%, 30세 이상 성인 10.3%로 아침식사를 5-7회 한다고 응답을 한 비율은 당뇨병 환자가 더 높았다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 아침식사 응답 비율은 다음과 같다(Table 4).

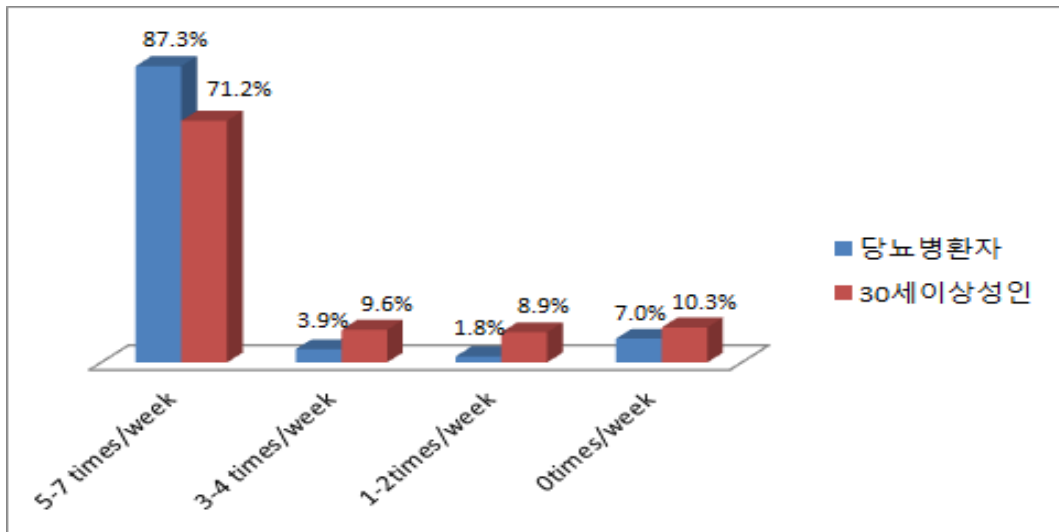


Figure 4. Frequency of breakfast

Table 4. Frequency of breakfast of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	N(%)	
	DM (N=512)	Population (N=4,816)
Breakfast		
5-7 times/week	447 (87.3)	3,430 (71.2)
3-4 times/week	20 (3.9)	460 (9.6)
1-2times/week	9 (1.8)	428 (8.9)
0times/week	36 (7.0)	498 (10.3)

2) 점심식사 빈도

1주일간 점심식사 빈도를 살펴보면 다음과 같다(Fig. 5). 일주일에 점심식사를 5-7회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자(이하 DM) 90.2%, 30세 이상성인(이하 Population) 90.1%로 비슷한 비율을 보였고, 3-4회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자 4.9%, 30세 이상 성인 6.0%로, 1-2회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자 2.0%, 30세 이상 성인 1.9%로, 하지 않는다고 응답한 비율은 당뇨병환자 2.9%, 30세 이상 성인 2.0%로 점심식사를 5-7회 한다고 응답을 한 비율은 당뇨병 환자와 30세 이상 성인이 비슷하게 나타났다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 점심식사 응답 비율은 다음과 같다(Table 5).

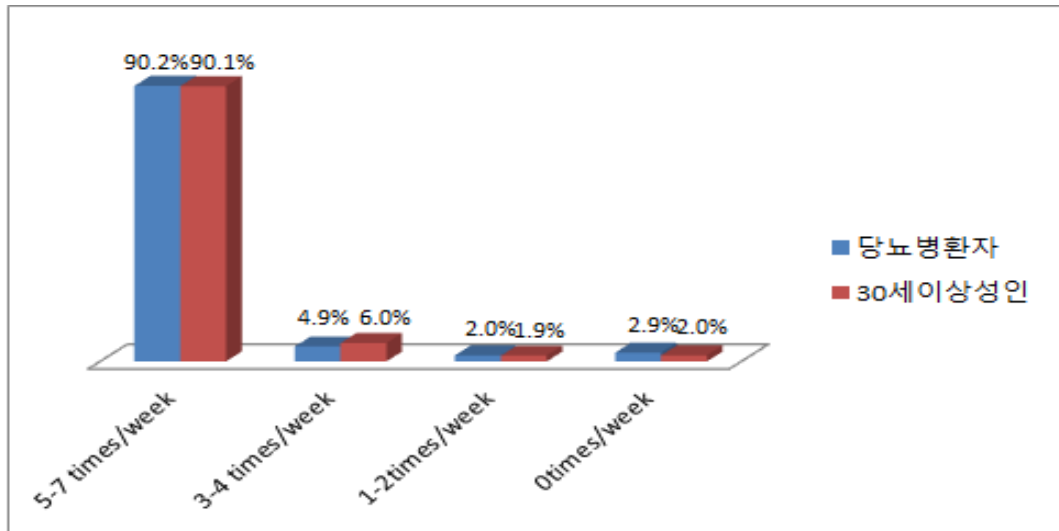


Figure 5. Frequency of Lunch

Table 5. Frequency of lunch of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	N(%)	
	DM (N=512)	Population (N=4,816)
Lunch		
5-7 times/week	462 (90.2)	4,340 (90.1)
3-4 times/week	25 (4.9)	291 (6.0)
1-2times/week	10 (2.0)	91 (1.9)
0times/week	15 (2.9)	94 (2.0)

3) 저녁식사 빈도

1주일간 저녁식사 빈도를 살펴보면 다음과 같다(Fig. 6). 일주일에 저녁식사를 5-7회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자(이하 DM) 96.1%, 30세 이상 성인(이하 Population) 91.6%로 당뇨병 환자가 좀 더 높은 비율을 보였고, 3-4회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 2.7%, 30세 이상 성인 6.5%로, 1-2회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 1.0%, 30세 이상 성인 1.5%로, 하지 않는다고 응답한 비율은 당뇨병환자 0.2%, 30세 이상 성인 0.4%로 저녁식사를 5-7회 한다고 응답을 한 비율은 당뇨병 환자에서 높게 나타났다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 저녁식사 응답 비율은 다음과 같다(Table 6).

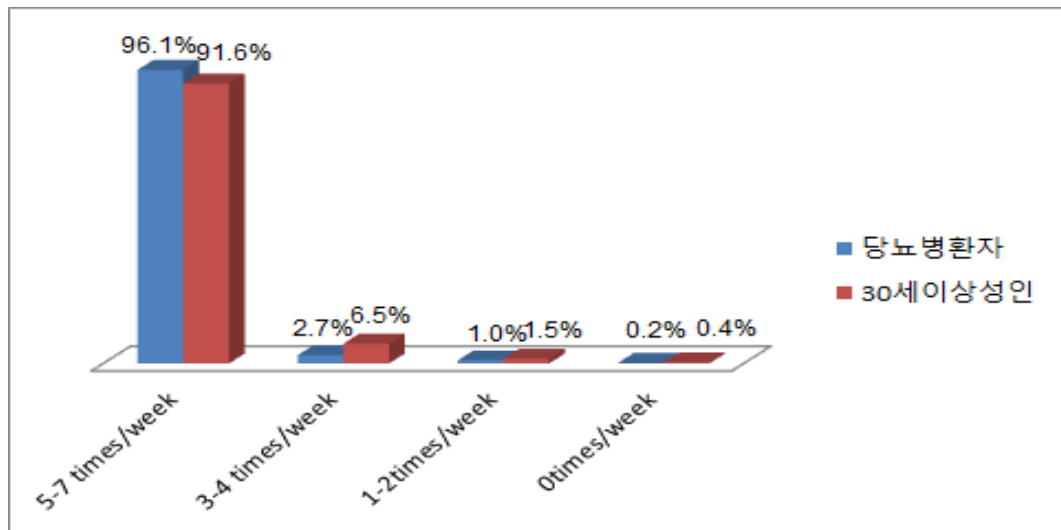


Figure 6. Frequency of Dinner

Table 6. Frequency of dinner of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	N(%)	
	DM (N=512)	Population (N=4,816)
Dinner	492	4,412
5-7 times/week	(96.1)	(91.6)
3-4 times/week	14 (2.7)	313 (6.5)
1-2times/week	5 (1.0)	73 (1.5)
0times/week	1 (0.2)	18 (0.4)

4) 외식 횟수

외식 횟수를 살펴보면 다음과 같다(Fig. 7). 한달에 1회 미만이라고 응답한 비율은 당뇨병환자(이하 DM) 20.1%, 30 세이상 성인(이하 Population) 10.5%로 당뇨병환자가 좀 더 높은 비율을 보였고, 한달에1-2회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자 27.4%. 30세 이상 성인 21.4%로, 1주일에 1-2회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 23.6%, 30세 이상 성인 24.0%로, 1주일에 3-4회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 8.8%, 30세 이상 성인 9.9%로, 1주일에 5-6회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 7.6%, 30세 이상 성인 13.3%로, 하루에 1회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 8.6%, 30세 이상 성인 14.5%로 하루에 2회이상 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 3.9%, 30세 이상 성인 6.4%로 나타났다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 외식 횟수 응답 비율은 다음과 같다(Table 6).

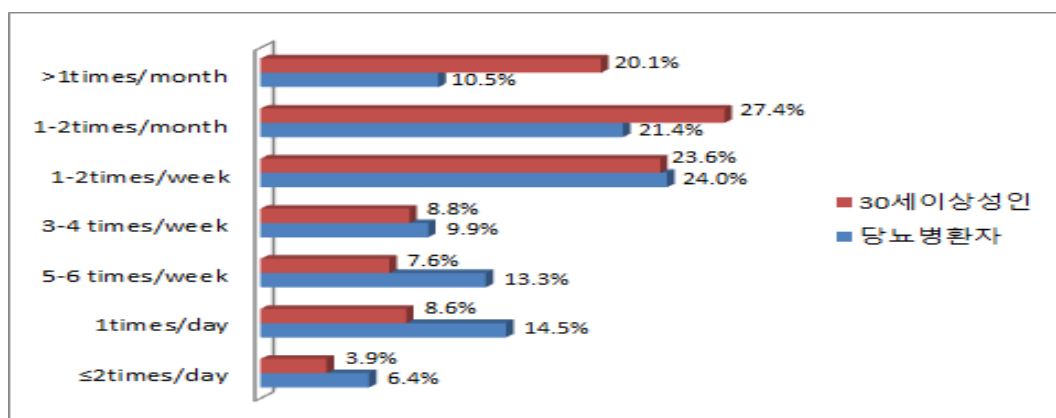


Figure 7. Frequency of eating out

Table 7. Frequency of eating out of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	N(%)			
	DM (N=512)		Population(N=4,816)	
Eating out	103		507	
>1times/month		(20.1)		(10.5)
1-2times/month	140	(27.4)	1029	(21.4)
1-2times/week	121	(23.6)	1156	(24.0)
3-4 times/week	45	(8.8)	478	(9.9)
5-6 times/week	39	(7.6)	639	(13.3)
1times/day	44	(8.6)	699	(14.5)
≤2times/day	20	(3.9)	308	(6.4)

5) 영양교육 이수여부

영양교육 이수여부는 다음과 같다(Fig. 8). 영양교육을 이수했다고 응답한 비율은 당뇨병 환자(이하 DM) 8.4%, 30세 이상 성인(이하 Population) 5.2%로 당뇨병 환자에서 높게 나타났고, 영양교육을 이수하지 않았다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 91.6%, 30세 이상 성인 94.8%로 나타났다. 하지만 두 집단 모두 영양교육을 이수하지 않았다고 응답한 비율이 90%이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 영양교육 이수여부 응답 비율은 다음과 같다(Table 8).

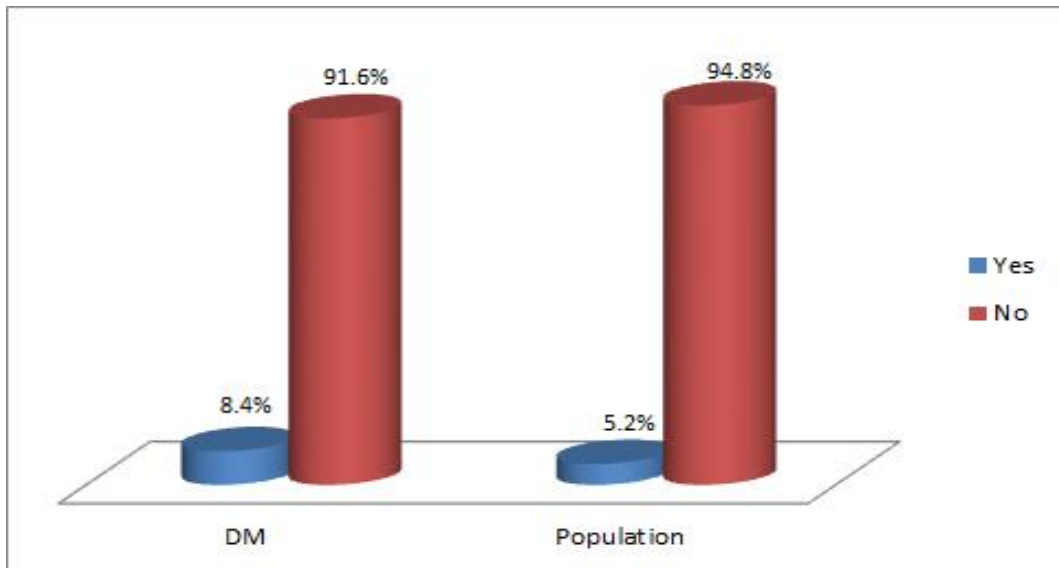


Figure 8. Nutrition education

Table 8. Nutrition education of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	DM (N=512)		Population (N=4,816)	
	N	(%)	N	(%)
Nutritional education				
Yes	43	(8.4)	252	(5.2)
No	469	(91.6)	4,564	(94.8)

6) 영양성분표시 인지여부

영양성분표시 인지여부는 다음과 같다(Fig. 9). 영양성분표시를 인지했다고 응답한 비율은 당뇨병 환자(이하 DM) 47.9%, 30세 이상 성인(이하 Population) 69.0%로 30세 이상 성인 에서 높게 나타났고, 영양성분표시를 인지하지 못했다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 52.1%, 30세 이상 성인 31.0%로 나타났다. 당뇨병 환자 에서는 영양성분표시를 인지하지 못하였다고 응답한 비율은 52.1%로 인지했다고 응답한 비율보다 높게 나타났고, 30세 이상 성인 에서는 영양성분표시를 인지했다고 응답한 비율이 69.0%로 인지하지 못했다고 응답한 비율보다 높게 나타났다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 영양성분표시 인지여부 응답 비율은 다음과 같다(Table 9).

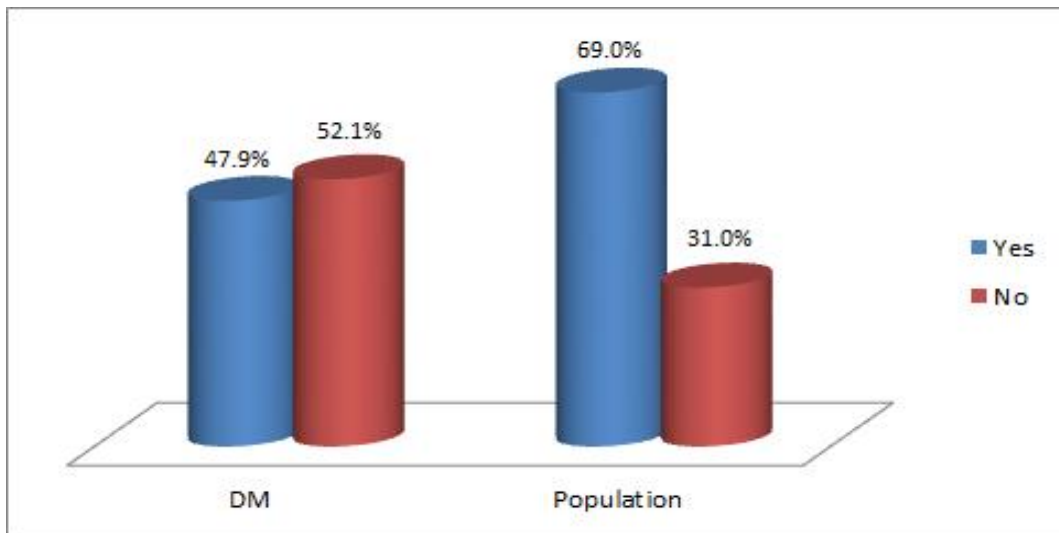


Figure 9. Awareness of nutrition labelling

Table 9. Awareness of nutrition labelling of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	DM (N=512)		Population (N=4,816)	
	N	(%)	N	(%)
Awareness of nutrition labelling				
Yes	245	(47.9)	3,324	(69.0)
No	267	(52.1)	1,492	(31.0)

7) 영양성분표시 이용여부

영양성분표시 이용여부는 다음과 같다(Fig. 10). 영양성분표시를 이용했다고 응답한 비율은 당뇨병 환자(이하 DM) 10.0%, 30세 이상 성인(이하 Population) 21.8%에서 높게 나타났고, 영양성분표시를 이용하지 않았다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 90.0%, 30세 이상 성인 78.2%로 나타났다. 당뇨병 환자 에서는 영양성분표시를 이용하지 않았다고 응답한 비율이 90.0%, 30세 이상 성인 에서는 영양성분표시를 이용 하지 않았다고 응답한 비율이 78.2%로 이용하지 않았다고 응답한 비율이 높게 나타났다. 당뇨병환자와 30세 이상 성인의 영양성분표시 이용여부 응답 비율은 다음과 같다(Table 10).

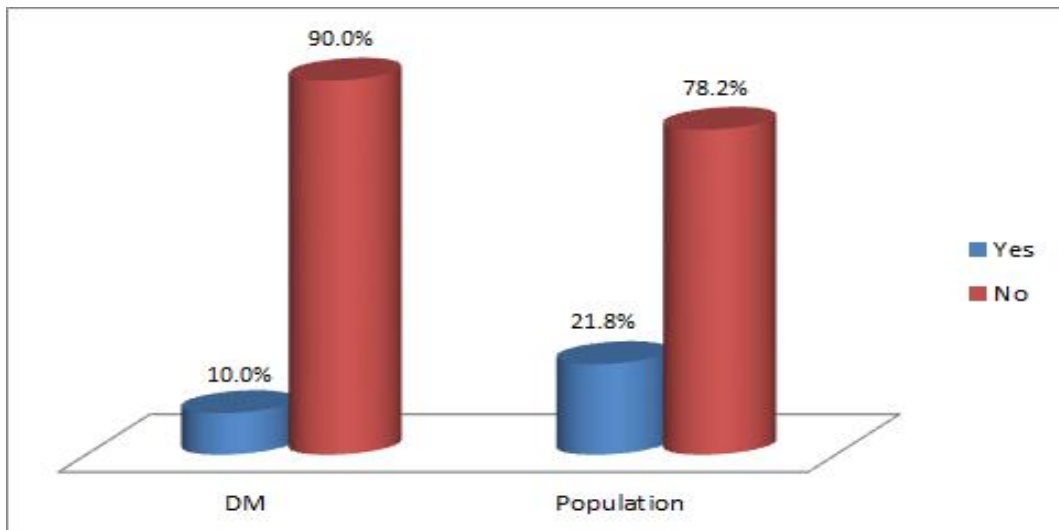


Figure 10. Use of nutrition labelling

Table 10. Use of nutrition labelling of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	DM (N=512)		Population (N=4,816)	
	N	N(%)	N	N(%)
Use of nutrition labelling				
Yes	51	(10.0)	1,050	(21.8)
No	461	(90.0)	3,766	(78.2)

8) 영양성분표시 식품선택 영향여부

영양성분표시 식품선택 영향여부는 다음과 같다(Fig. 11). 영양성분표시가 식품선택에 영향이 있다고 응답한 비율은 당뇨병 환자(이하 DM) 8.0%, 30세 이상 성인(이하 Population) 18.5%로 30세 이상 성인에서 높게 나타났고, 영양성분표시가 식품선택에 영향이 없다고 응답한 비율은 당뇨병 환자 92.0%, 30세 이상 성인 81.5%로 나타났다. 당뇨병 환자 에서는 영양성분표시가 영향이 없다고 응답한 비율은 92.0%, 30세 이상 성인 81.5%로 영양성분표시가 영향이 없다고 응답한 비율이 높게 나타났다. 당뇨병 환자와 30세 이상 성인의 영양성분표시 식품선택 영향여부 응답 비율은 다음과 같다(Table 11).



Figure 11. Effects on choosing food using nutrition labelling

Table 11. Effects on choosing food using nutrition labelling of diabetics and adults over 30 years of age

Variables	N(%)			
	DM (N=512)		Population (N=4,816)	
Effects on choosing food using nutrition labelling	41	889		
Yes	(8.0)	(18.5)		
No	471 (92.0)	3,927 (81.5)		

3. 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 식행동 및 영양섭취 특성

국민건강영양조사 결과 24시간 회상법 조사 항목으로 알 수 있는 식행동은 식사요법 실시여부, 식사요법 실시이유, 식사(아침, 점심, 저녁)결식여부, 영양소섭취량, 에너지섭취량, 에너지 섭취량에 따른 주요영양소(탄수화물, 단백질, 지방)섭취 비율, 권장섭취량 대비에너지 섭취 비율 분포를 살펴볼 수 있다. 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자 449명 중 시스템 결측치 22명을 제외하고 427명에 대한 결과이다. 당화혈색소 조절여부에 따라 HbA1c 6.5이상은 비조절군, HbA1c 6.5 미만은 조절군으로 분류를 하였다.

1) 식사요법 실시여부

식사요법을 실시한다고 응답한 사람은 46.4%였고, 식사요법을 실시하지 않는다고 응답한 사람은 53.6%로 식사요법을 실시하지 않는다고 응답한 사람의 비율이 더 높았다(Fig. 12). 당화혈색소 관리수준에 따른 비조절군($HbA1c \geq 6.5$)과 조절군 ($HbA1c < 6.5$)의 비율은 다음과 같다 (Table 12). 당화혈색소 비조절군에서는 식사요법을 실시한다고 응답한 사람은 49.8%, 식사요법을 실시하지 않는다고 응답한 사람은 50.2%로 비슷한 비율이지만 식사요법을 실시하지 않는다고 응답한 사람의 비율이 조금 더 높았다. 당화혈색소 조절군에서는 식사요법을 실시한다고 응답한 사람은 39.1%, 실시하지 않는다고 응답한 사람이 60.9%로 식사요법을 실시하지 않는다고 응답한 사람의 비율이 높게 나타났다.

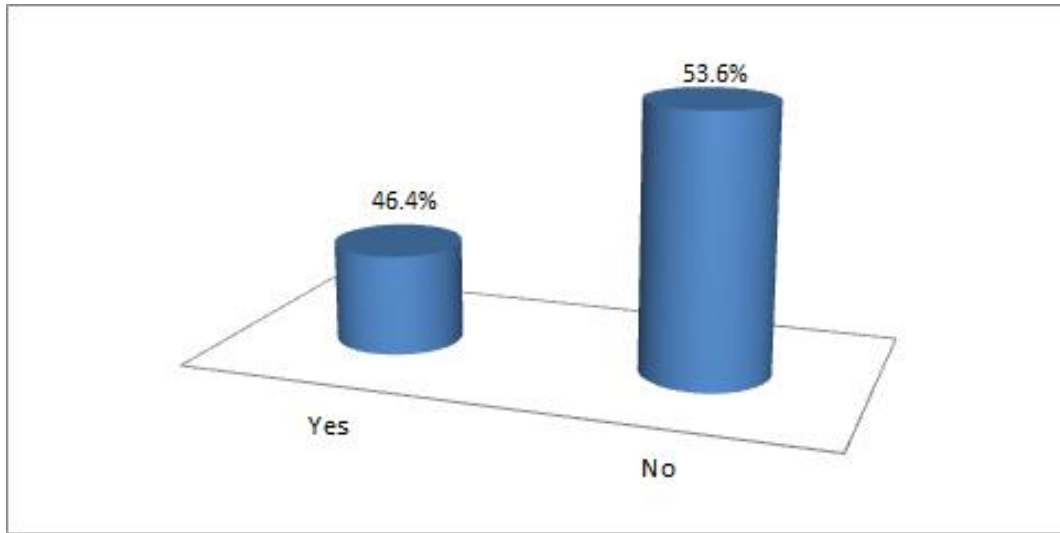


Figure 12. Status of diet therapy

Table 12. Diet therapy by the control rate of the HbA1c

Variables	N(%)		
	HbA1c \geq 6.5 (N=289)	HbA1c<6.5 (N=138)	Total (N=427)
Diet therapy status			
Yes	144 (49.8)	54 (39.1)	198 (46.4)
No	145 (50.2)	84 (60.9)	229 (53.6)

2) 식사의요법 실시이유

식사의요법을 실시한다고 응답한 사람 중 실시 이유가 질환이라고 응답한 사람은 83.9%, 체중조절 12.6%, 기타 3.5%로 식사의요법을 실시하는 사람중에는 질환 때문이라고 응답한 사람의 비율이 가장 높았다(Fig. 13). 당화혈색소 관리수준에 따른 비조절군(HbA1c \geq 6.5)과 조절군(HbA1c $<$ 6.5)의 비율은 다음과 같다 (Table 13)

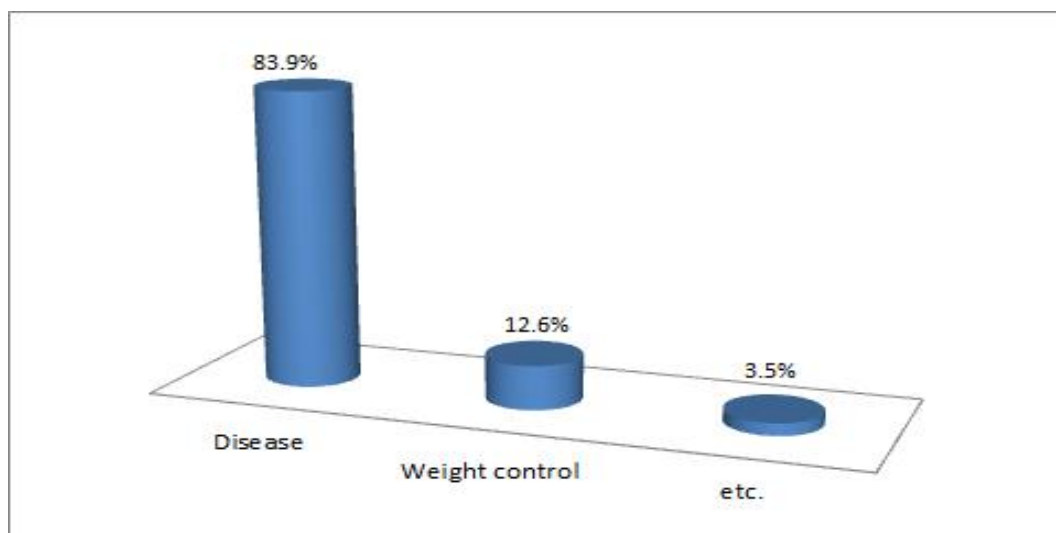


Figure 13. Reasons for diet therapy

Table 13. Reasons for diet therapy by the control rate of the HbA1c

Variables	N(%)					
	HbA1c \geq 6.5 (N=144)		HbA1c $<$ 6.5 (N=54)		Total (N=198)	
Reasons for diet therapy						
Disease	125	(86.8)	41	(75.9)	166	(83.9)
Weight control	17	(11.8)	8	(14.8)	25	(12.6)
etc.	2	(1.4)	5	(9.3)	7	(3.5)

3) 식품섭취조사 1일전 아침식사 결식여부

식품섭취조사의 1일전 아침식사 섭취여부로 변수 생성하여 결식률을 조사하였다. 아침식사의 경우 100%의 사람이 결식을 하지 않았다고 응답을 하였다(Fig. 14). 당화혈색소 관리수준에 따른 비조절군($HbA1c \geq 6.5$)과 조절군($HbA1c < 6.5$)의 비율은 다음과 같다 (Table 14).

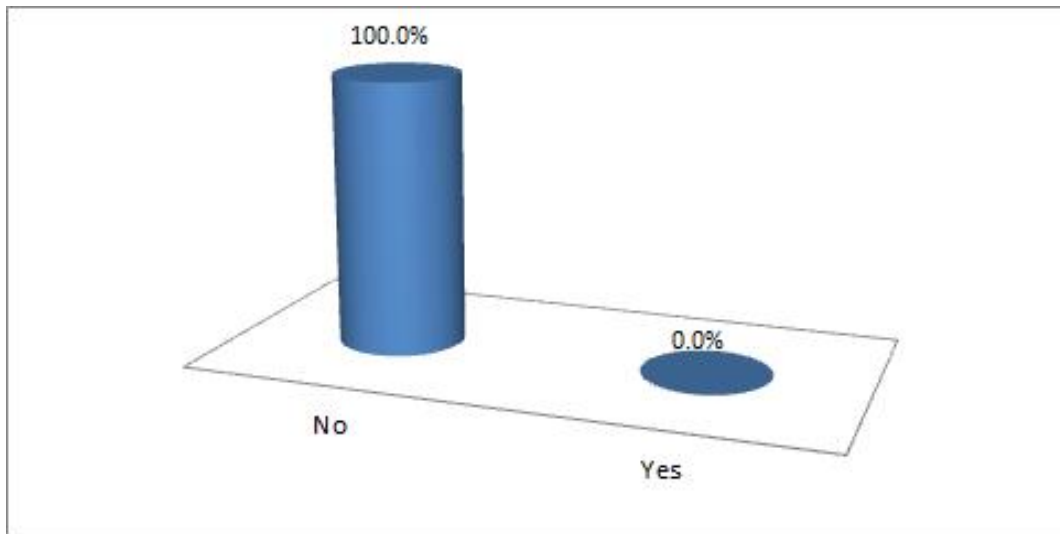


Figure 14. Skipping breakfast

Table 14. Skipping breakfast by the control rate of the HbA1c

Variables	N(%)			Total (N=427)
	HbA1c \geq 6.5 (N=289)	HbA1c<6.5 (N=138)		
Skipping breakfast				
No	289 (100)	138 (100)		427 (100)

4) 식품섭취조사 1일전 점심식사 결식여부

식품섭취조사의 1일전 점심식사 섭취여부로 변수 생성하여 결식률을 조사하였다. 점심사의 경우 92.7%의 사람이 결식을 하지 않았다고 응답을 하였다(Fig. 15). 당화혈색소 관리수준에 따른 비조절군($HbA1c \geq 6.5$)과 조절군($HbA1c < 6.5$)의 비율은 다음과 같다 (Table 15)

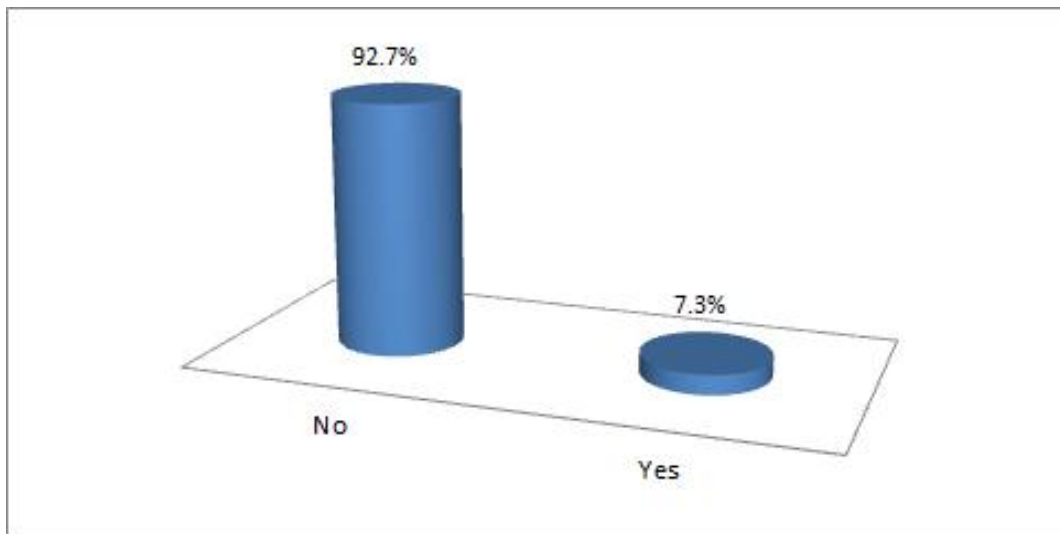


Figure 15. Skipping lunch

Table 15. Skipping lunch by the control rate of the HbA1c

Variables	HbA1c \geq 6.5 (N=289)		HbA1c<6.5 (N=138)		Total (N=427)	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Skipping lunch						
No	267	(92.4)	129	(93.5)	396	(92.7)
Yes	22	(7.6)	9	(6.5)	31	(7.3)

5) 식품섭취조사 1일전 저녁식사 결식여부

식품섭취조사의 1일전 저녁식사 섭취여부로 변수 생성하여 결식률을 조사하였다. 저녁식사의 경우 96.7%의 사람이 결식을 하지 않았다고 응답을 하였다(Fig. 16). 당화혈색소 관리수준에 따른 비조절군($HbA1c \geq 6.5$)과 조절군($HbA1c < 6.5$)의 비율은 다음과 같다 (Table 16).

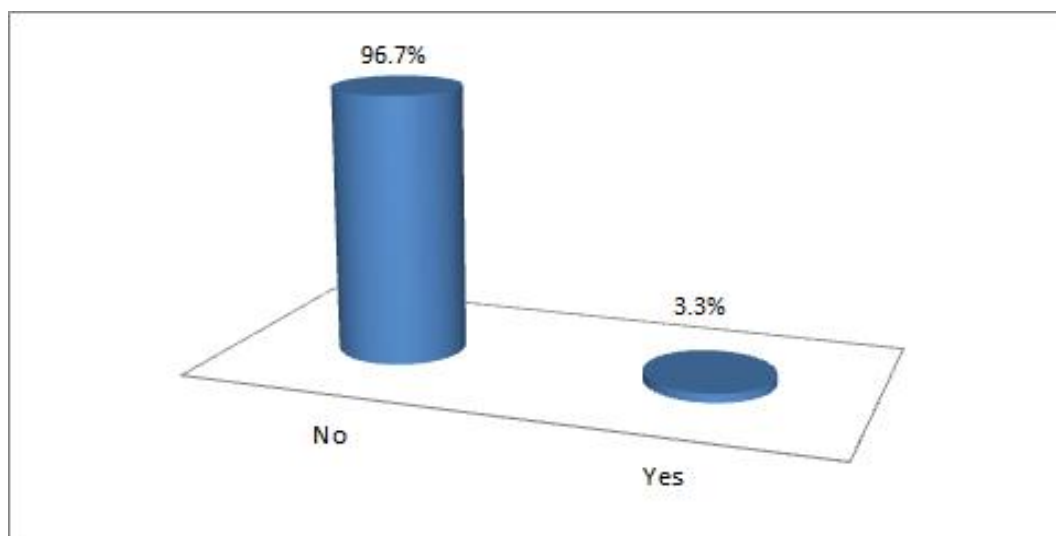


Figure 16. Skipping dinner

Table 16. Skipping dinner by the control rate of the HbA1c

Variables	N(%)					
	HbA1c \geq 6.5 (N=289)		HbA1c<6.5 (N=138)		Total (N=427)	
Skipping dinner						
No	278	(96.2)	135	(97.8)	413	(96.7)
Yes	11	(3.8)	3	(2.2)	14	(3.3)

6) 영양소 섭취 현황

국민건강영양조사에서는 24시간 회상법을 통해 조사 1일전 섭취한 음식의 종류 및 섭취량을 조사하여 영양소 섭취 기준이 설정되어 있는 열량 및 영양소별 1일 섭취량을 구하였다. 당화혈색소 관리수준에 따른 영양소 섭취량을 살펴보면 다음과 같다(Table 17). 당화혈색소 조절군에서 당화혈색소 비조절군보다 좀 더 섭취량이 많은 것으로 나타났다.

Table 17. Nutrient intake by the control rate of the HbA1c

Variables	HbA1c ≥ 6.5 (N=289)		HbA1c < 6.5 (N=138)		Total (N=427)	
	mean ± S.E		mean ± S.E		mean ± S.E	
Nutrient intake						
Energy (Kcal)	1637.20	± 675.640	1764.90	± 748.889	1662.46	± 702.971
Carbohydrate(g)	276.50	± 105.440	298.83	± 108.517	281.30	± 106.316
Protein (g)	53.69	± 28.675	55.36	± 25.711	53.65	± 27.738
Fat (g)	27.606	± 23.1813	29.279	± 25.6472	27.932	± 24.2404
Fiber (g)	23.18	± 11.966	25.80	± 12.030	23.70	± 11.967
Calcium (mg)	398.61	± 236.398	438.09	± 237.589	407.80	± 236.859
Potassium(mg)	2695.35	± 1459.814	2999.79	± 1454.268	2759.187	± 2624.22
Sodium(mg)	3130.39	± 1938.444	3297.68	± 2240.146	3147.92	± 2026.736
Vitamin A(gRE) μ	581.40	± 705.358	611.56	± 686.793	586.28	± 701.679
Carotin(g) μ	3139.95	± 4122.584	3242.39	± 4023.576	3121.28	± 4111.469
Retinal(g) μ	50.07	± 69.120	59.81	± 78.179	53.67	± 73.013
Vitamin B1(mg)	1.64	± 0.841	1.78	± 0.743	1.67	± 0.809
Vitamin B2(mg)	1.03	± 0.621	1.15	± 0.672	1.06	± 0.650
Vitamin C(mg)	95.30	± 109.996	124.70	± 156.078	104.80	± 127.292
Iron(mg)	15.49	± 10.144	16.54	± 10.126	15.62	± 10.008
Niacin(mg)	12.49	± 7.849	12.54	± 5.885	12.36	± 7.243
Phosphorous(mg)	877.11	± 426.764	920.72	± 407.873	882.57	± 419.124

7) 에너지 섭취량 대비 탄수화물, 단백질, 지방섭취 비율 분포

당화혈색소 관리수준에 따른 에너지 섭취량 대비 탄수화물, 단백질, 지방 섭취 비율을 살펴보면 다음과 같다(Table 18). 대한당뇨병학회 식사관리 지침에 의하면 한국인 당뇨병환자에서 탄수화물 섭취량은 총 에너지의 50-60%를 권고, 엄격하게 단백질 섭취를 제한하지는 않으나, 총 에너지의 20%이상(> 1.3 g/kg/day)의 과다 한 단백질 섭취는 권장하지 않는다. 지방은 섭취를 총 열량의 25% 이내로 유지할 것을 권장하고 있다. 당화혈색소 비조절군과 조절군 모두 비슷한 비율로 탄수화물, 단백질, 지방의 영양소를 섭취하고 있었고, 탄수화물은 당화혈색소 조절군이 조금 더 높은 섭취비율을 보였고, 단백질과 지방은 당화혈색소 비조절군이 조금 더 높은 섭취 비율 분포를 보이는 것으로 나타났다. 대한당뇨병학회 섭취 권고량과 비교해보았을 때, 탄수화물은 섭취 권고량 이상, 단백질과 지방은 섭취 권고량 이내의 섭취비율을 나타냈다.

Table 18. Distribution of carbohydrate, protein, and fat intake rate by the control rate of the HbA1c

Variables	HbA1c≥6.5 (N=289)	HbA1c<6.5 (N=138)
Nutrient intake		
Energy (Kcal)	100%	100%
Carbohydrate(g)	68.9%	69.8%
Protein (g)	14.6%	14.1%
Fat (g)	16.5%	16.1%

8) 권장에너지 섭취량 대비 에너지 섭취비율 분포

에너지 섭취의 적정도를 평가하기 위해 에너지 적정비(EAR, Energy Adequacy Ratio) 구하였으며, 이를 계산하는데 사용된 에너지 섭취기준은 대한 당뇨병학회 기준에 제시되어 있는 에너지 섭취권장량을 이용하였다. 개인별로 계산된 에너지 적정비율을 10%구간으로 나누어 분포를 살펴보았다. (Fig. 16)

$$EAR(\%) = (\text{에너지섭취량} / \text{에너지권장섭취량}) \times 100$$

권장기준섭취량 대비 10%씩으로 구간을 분류하여 분포를 살펴보았다. 0%를 권장량 대비 섭취 기준으로 하였을 때 -30% 구간이 가장 높은 분포를 보이고 섭취비율이 마이너스 섭취 비율 구간인 왼쪽으로 살짝 기울어진 분포를 보였다. ±30%구간이 전체의 65% 이상을 차지하고 있는 양상을 보였다.

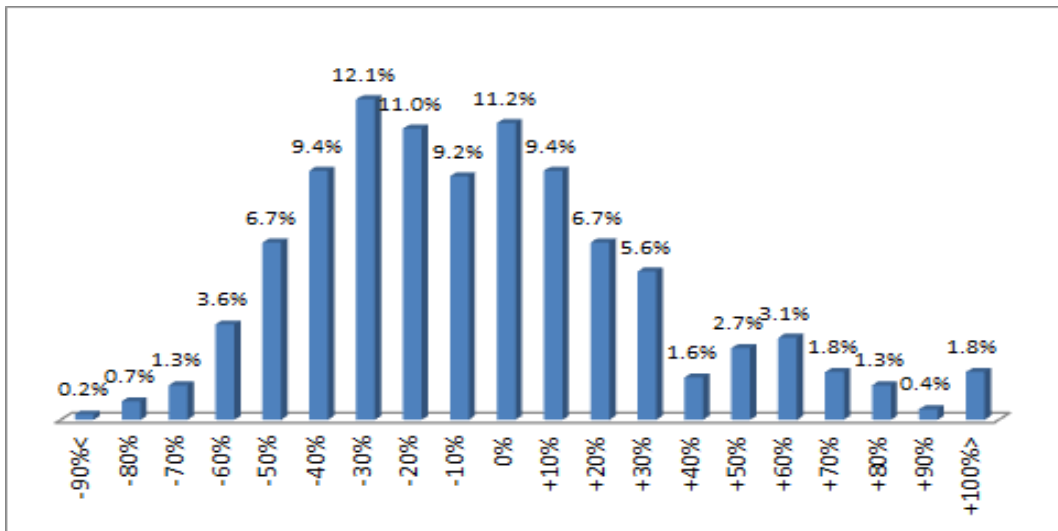


Figure 17. Energy intake rate

권장에너지 섭취량 대비 에너지 섭취 비율 분포를 당화혈색소 관리수준에 따라 나누어 살펴보았다. 당화혈색소 조절군 (HbA1c<6.5)에서 에너지 섭취 비율 분포가 차지하는 비율은 다음(Fig. 18) 같다. 당화혈색소 조절군에서는 전체

에너지 섭취비율 분포와 같이 -30%구간이 가장 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났으나 $\pm 10\%$ 구간에 비슷한 비율로 분포를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

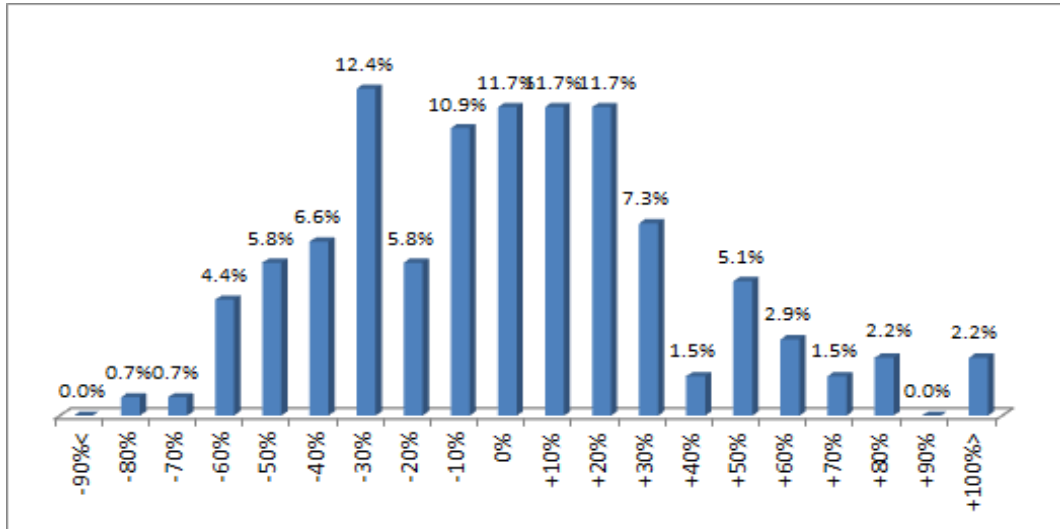


Figure 18. Energy intake rate HbA1c < 6.5

당화혈색소 비조절군(HbA1c ≥ 6.5)에서 에너지 섭취 비율 분포가 차지하는 비율은 다음(Fig. 19)과 같다. 당화혈색소 비조절군에서는 전체 에너지 섭취 비율 분포와 같이 마이너스 섭취비율 구간인 왼쪽으로 치우친 모양을 나타냈다.

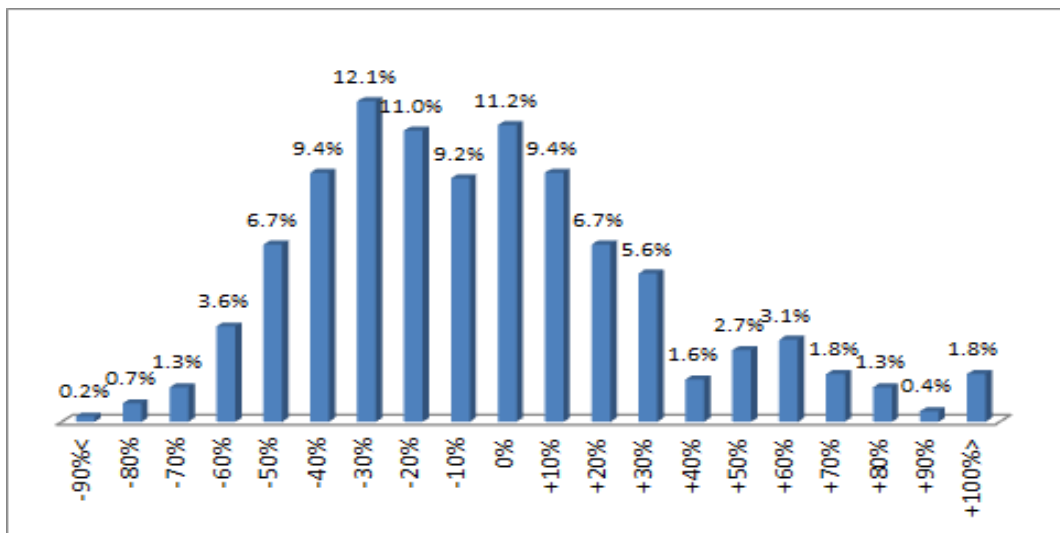


Figure 19. Energy intake rate HbA1c ≥ 6.5

4. 24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 일반적 특성, 질환관련 특성, 건강생활 요인 특성

1) 당뇨병 조절군과 비조절군의 일반적 특성

만 30세 이상의 성인으로서 당뇨를 진단받은 자를 대상으로 하였으며, 최종연구대상자는 당뇨병환자 607명 중 24시간 회상법 응답자 총 449명 중 결측치 22명을 제외한 427명 이었다. 연구대상자의 당화혈색소 관리수준에 따른 일반적 특성은 다음과 같다. 대상자의 성별 연령대, 결혼여부, 교육수준, 소득수준에 대하여 Table 19에 제시 하였다.

대상자 중 당뇨비조절군에서(이하 비조절군) 남성 132명(45.7%), 여성 157명(54.3%), 당뇨조절군(이하 조절군)에서 남성 62명(44.9%), 여성 76명(55.1%)으로 두군 모두 여성이 좀 더 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 연령의 경우 비조절군에서는 30-39세 2명(0.7%), 40-49세 15명(5.2%), 50-59세 49명(17.0%), 60-69세 93명(32.1%), 70세 이상은 130명(45.0%)으로 나타났고, 조절군의 경우 30-39세 2명(1.4%), 40-49세 3명(2.2%), 50-59세 20명(14.5%), 60-69세 41명(29.7%), 70세 이상은 72명(52.2%)으로 연령이 증가할수록 점점 더 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 결혼 여부는 결혼을 했다고 응답한 비율이 두 집단 모두 높은 것으로 나타났다. 학력수준은 두 집단 모두 초졸 이하가 가장 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 개인별 경제수준은 소득사분위수를 기준으로 하여 비조절군에서는 하 74명(25.8%), 중하 71명(24.7%), 중상 73명(25.4%), 상 69명(24.0%)으로 나타났으며 조절군에서는 하 32명(23.6%), 중하 37명(27.2%), 중상 38명(27.9%), 상 29명(21.3%)으로 각 수준별 비슷한 분포를 나타냈다. 소득사분위수 기준금액은 국민건강영양조사자료를 기준으로 하였다.

Table 19. General characteristics of the diabetic control group and uncontrolled group

Variables	N,(%)					p-value
	HbA1c ≥ 6.5 (N=289)		HbA1c < 6.5 (N=138)		Total (N=427)	
Gender						0.885
Male	132	(45.7)	62	(44.9)	194(45.4)	
Female	157	(54.3)	76	(55.1)	233(54.6)	
Age						0.387
30-39	2	(0.7)	2	(1.4)	4(0.9)	
40-49	15	(5.2)	3	(2.2)	18(4.2)	
50-59	49	(17.0)	20	(14.5)	69(16.2)	
60-69	93	(32.1)	41	(29.7)	134(31.4)	
≥ 70	130	(45.0)	72	(52.2)	202(47.3)	
Marital Status						0.957
Married	285	(98.6)	136	(98.6)	421(98.6)	
Single	4	(1.4)	2	(1.4)	6(1.4)	
Level of Education						0.745
≤ Primary School	126	(45.3)	67	(51.1)	193(47.2)	
Middle School	46	(16.5)	20	(15.3)	66(16.1)	
High School	68	(24.5)	28	(21.4)	96(23.5)	
≥ College Graduation	38	(13.7)	16	(12.2)	54(13.2)	
Missing	11		7		18	
Monthly Average Income						0.820
Low	74	(25.9)	32	(23.6)	106(25.1)	
Middle Low	71	(24.7)	37	(27.2)	108(25.5)	
Middle High	73	(25.4)	38	(27.9)	111(26.2)	
High	69	(24.0)	29	(21.3)	98(23.2)	
Missing	2		2		4	

p<0.05

2) 당뇨병조절군과 비조절군의 질환관련 특성

당화혈색소 관리수준에 따른 질환관련 특성을 대해 Table 20에서 살펴 보았다.

유병기간에 따른 차이를 살펴보면 비조절군에서 5년이하 109명(37.8%), 6-10년 71명(24.7%), 11년이상 108명(37.5%)의 비율이 나타났으며, 조절군의 경우 5년이하 77명(55.8%), 6-10년 27명(19.6%), 11년이상 34명(24.6%)의 비율이 나타났으며 유병기간에 따른 차이가 있었다.

당뇨병 치료여부에서 비조절군인 경우 치료를 한다고 대답한 사람은 281명(97.2%), 안한다고 대답한 사람은 8명(2.8%), 조절군인 경우 치료를 한다고 대답한 사람은 133명(96.4%), 치료를 안한다고 대답한 사람은 5명(3.6%)로 치료한다고 응답한 사람의 비율이 높은 것으로 나타났다. 당뇨병 치료 종류는 당뇨약으로 치료를 한다고 응답한 사람이 비조절군인 경우 278명(96.2%), 조절군의 경우 130명(94.2%)로 나타났다.

가족력(모)이 있다고 응답한 사람은 비조절군 에서는 62명(21.5%), 조절군 에서는 24명(17.4%), 없다고 응답한 사람은 비조절군 에서는 227명(78.5%) 조절군 에서는 114명(82.6%)로 나타났다.

동반질환의 경우 고혈압이 있다고 응답한 사람은 비조절군에서는 182명(63.0%), 조절군에서는 90명(65.2%), 이상지질혈증인 경우 비조절군에서는 110명(38.1%), 조절군은 56명(40.6%), 뇌졸중인 경우 비조절군에서 11명(3.8명), 조절군 에서는 7명(5.1%), 심근경색의 경우 비조절군에서 13명(4.5%), 조절군에서는 5명(3.6%), 협심증의 경우 비조절군에서 18명(6.2%), 조절군에선 6명(4.3%), 암의 경우 비조절군에서 8명(2.8%), 조절군에서 5명(3.6%)로 나타났다.

Table 20. Disease related characteristics of the diabetic control group and uncontrolled group

Variables	N(%)					p-value
	HbA1c ≥ 6.5 (N=289)		HbA1c < 6.5 (N=138)		Total (N=427)	
The period of disease:						0.002
≤ 5years	109	(37.8)	77	(55.8)	186(43.7)	
6-10years	71	(24.7)	27	(19.6)	98(23.0)	
≥ 11yers	108	(37.5)	34	(24.6)	142(33.3)	
The treatment of diabetes						0.631
Yes	281	(97.2)	133	(96.4)	414(97.0)	
No	8	(2.8)	5	(3.6)	13(3.0)	
Insulin treatment						0.036
Yes	27	(9.3)	5	(3.6)	32(7.5)	
No	262	(90.7)	133	(96.4)	395(92.5)	
A diabetic drug						0.351
Yes	278	(96.2)	130	(94.2)	408(95.6)	
No	11	(3.8)	8	(5.8)	19(4.4)	
Non-medical treatment						0.292
Yes	35	(12.1)	12	(8.7)	47(11.0)	
No	254	(87.9)	126	(91.3)	380(89.0)	
Family history of maternal						0.328
Yes	62	(21.5)	24	(17.4)	86(20.1)	
No	227	(78.5)	114	(82.6)	341(79.9)	
Hypertension						0.652
Yes	182	(63.0)	90	(65.2)	272(63.7)	
No	107	(37.0)	48	(34.8)	155(36.3)	
Dyslipidemia						0.618
Yes	110	(38.1)	56	(40.6)	166(38.9)	
No	179	(61.9)	82	(59.4)	261(61.1)	
Stroke						0.543
Yes	11	(3.8)	7	(5.1)	18(4.2)	
No	278	(96.2)	131	(94.9)	409(95.8)	
A heart attack						0.674
Yes	13	(4.5)	5	(3.6)	18(4.2)	
No	276	(95.5)	133	(96.4)	409(95.8)	
Angina						0.430
Yes	18	(6.2)	6	(4.3)	24(5.6)	
No	271	(93.8)	132	(95.7)	403(94.4)	
Cancer						0.631
Yes	8	(2.8)	5	(3.6)	13(3.)	
No	281	(97.2)	133	(96.4)	414(97.0)	

3) 당뇨병조절군과 비조절군의 건강생활요인 특성

당화혈색소 관리수준에 따른 건강생활요인을 살펴 보았다 (Table 21). 건강생활요인을 살펴보면 BMI(체질량지수, body mass index)인 경우 대한비만학회 기준에 따라서 비만은 BMI 25.0이상으로 정의해서 구분하였다. 비만여부를 살펴봤을 때, 비조절군에서 과체중이하 135명(47.2%), 비만인 경우 151명(52.8%), 조절군에서는 과체중이하 78명(56.5%), 비만인 경우 60명(43.5%)로 비조절군에서는 비만인 사람이 조절군에서는 과체중 이하인 사람의 비율이 높게 나타났다..

월간음주량인 경우 한달에 한잔 미만 마신다고 응답한 사람은 비조절군 174명(61.1%), 한잔이상 마시는 사람은 111명(38.9%), 조절군에서는 한달에 한잔 미만 마신다고 대답한 사람이 80명(59.3%), 한잔 이상 마신다고 대답한 사람이 55명(40.7%)로 나타났다. 비조절군 조절군 모두 1잔 미만 마신다고 응답한 사람이 높게 나타났다.

흡연여부는 비조절군에서 흡연한다고 응답한 사람은 44명(15.2%), 현재흡연하지 않는다고 응답한 사람은 171명(59.2%), 비흡연자 74명(25.6%), 조절군에서는 흡연한다고 응답한 사람은 16명(11.6%), 현재흡연하지 않는다고 응답한 사람은 81명(58.7%), 비흡연자는 41명(29.7%)로 나타났다. 비조절군, 조절군 모두 과거흡연하고 현재 흡연하지 않는다고 응답한 사람의 비율이 높게 나타났다.

유산소 운동실천율인 경우는 비조절군에서 실천 하지 않는다고 응답한 사람이 192명(69.1%), 실천 한다고 응답한 사람은 86(30.9%), 조절군에서는 실천을 한다고 응답한 사람의 경우 89명(67.9%), 실천 하지 않는다고 응답한 사람의 경우 42명(32.1%)로 나타났다.

Table 21. Healthy life related characteristics of the diabetic control group and uncontrolled group

Variables	N, (%)				p-value
	HbA1c ≥ 6.5 (N=289)		HbA1c < 6.5 (N=138)		
BMI					0.072
≤ Overweight	135	(47.2)	78	(56.5)	213(50.2)
> Obesity	151	(52.8)	60	(43.5)	211(49.8)
Monthly drinking rate					0.726
< one glass a month	174	(61.1)	80	(59.3)	254(60.5)
≥ one glass a month	111	(38.9)	55	(40.7)	166(39.5)
Smoking					0.481
Smoking	44	(15.2)	16	(11.6)	60(14.1)
Non-smoking	171	(59.2)	81	(58.7)	252(59.0)
No smoking	74	(25.6)	41	(29.7)	115(26.9)
Aerobic physical activity					0.819
No	192	(69.1)	89	(67.9)	281(68.7)
Yes	86	(30.9)	42	(32.1)	128(31.3)

p < 0.05

IV. 고찰

본 연구는 당뇨병 환자에서 당화혈색소 관리수준에 따른 식행동 및 영양섭취 요인을 파악하여 혈당 조절을 향상시킬 수 있는 방법을 알아보는데 기초자료를 제공하고자 2016년 국민건강영양조사 자료 분석 하였다.

1. 연구 결과 요약

당뇨병 환자의 식생활 특성을 살펴본 결과 아침,점심,저녁의 식사빈도를 살펴본 결과 주 5-7회 섭취한다고 응답한 응답자가 대부분을 차지하였다. 외식 횟수인 경우 대부분이 주 1-2회 미만 외식을 한다고 응답을 하였다. 영양교육 이수여부를 살펴본 결과 당뇨병 환자에서 91.6%가 영양교육을 이수하지 않았다고 응답을 하였다. 영양성분표시 인지여부인 경우 인지한다고 응답한 사람은 47.9%, 인지하지 않는다고 응답한 사람이 52.1%로 비슷한 비율을 나타냈다. 영양성분표시 이용여부, 식품선택시 영양성분표시 영향여부 역시 이용하지 않는다는 사람이 90%를 차지하는 것으로 나타났다.

24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 식생활 및 영양섭취 특성을 살펴본 결과 식사요법을 실시하지 않는다고 응답한 사람의 비율이 53.4%로 더 높게 나타났다. 식사요법의 실시 이유가 질환 때문 이라고 응답한 사람이 83.9%로 응답자의 대부분을 차지하였다. 식품섭취조사 1일전 아침, 점심, 저녁 결식여부를 살펴보면 대부분 결식하지 않는다고 응답하였다. 영양소 섭취현황을 살펴본 결과 당화혈색소 조절군에서 비조절군에 비해 섭취량이 조금 더 많은 것으로 나타났다. 에너지 섭취량 대비 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취 비율은 비조절군과 조절군 모두 비슷한 분포 양상을 보였다.

당뇨 비조절군과 조절군의 질환관련 특성을 살펴보면 다음과 같았다. 유병기간이 5년 이하로 응답한 사람이 가장 높은 비율을 차지하였다. 당뇨병 치료를 한다고 응답한 사람은 두 집단 모두 96%이상 응답하였고, 당뇨약으로 치료를 한다고 응답한 사람이 가장 많았다. 동반질환의 경우 두 집단 모두 고혈압의 경우만 60%이상의 비율을 차지하고 있었다.

당뇨 비조절군과 조절군의 건강생활 요인 특성을 살펴보면 다음과 같았다. BMI의 경우 비조절군에서는 비만인 사람이, 조절군에서는 과체중이하인 사람의 비율이 높게 나타났다. 월간 음주량인 경우 대부분 한달에 한잔 미만 마신다고 응답을 하였다. 흡연여부는 두 집단 모두 흡연하지 않는 사람이 대부분 이었다. 유산소 운동실천율인 경우 두 집단 모두 운동을 실천하지 않는다고 응답한 사람이 비율이 높게 나타났다.

2. 연구 자료 고찰

국민건강영양조사 자료는 현재 지역사회를 대표하는 인구 집단을 추출하여 분석한 대표적인 표본조사 자료로 조사항목은 건강설문 신체계측, 혈액검사, 영양섭취 조사까지 포괄적이다. 하지만 조사시점에 변수를 측정된 단면적 연구조사로 당뇨 환자의 혈당 조절과 관련된 요인들의 인과 관계를 명확하게 설명하기에는 부족함이 있다(Parl, 2015). 인구학적, 사회경제적 요인, 질병관리여부, 치료방법, 식생활 관리 등의 여러 가지 원인이 복합적으로 들어가서 조사된 자료가 아니고 단면적인 조사이기 때문에 당뇨병환자 조사 자료의 대표성은 부족한 실정이다.

검진 및 건강 설문조사를 시행을 후 1주일 후 영양조사원이 가구를 방문하여 영양조사를 실시하고 있기 때문에 조사 시점의 차이가 발생한다. 또한 24시간 회상법에 응답하지 않은 사람이 전체 당뇨병 환자의 26%로 무 응답자 비율이 높은 편이다. 한국음식의 특성상 식생활 조사에서 정확한 섭취량을 파악하기가 어려운 부분을 가지고 있다. 당뇨병 환자라고 응답한 사람 중 70세 이상 연령이 가장 많은 비율을 나타내고 있고, 그 다음은 60-69세 연령대가 높은 비율을 차지하

고 있었다. 이 역시 가구 방문 조사로 이루어지기 때문에 가구에 있을 가능성이 가장 높은 연령대로 추정되어 지기 때문에 당뇨병환자에서 대표성을 가지고 있는 자료로는 한계가 있다

3. 연구 방법 고찰

연구 대상자에 대해 살펴보면, 국내연구(Choi et. 2009;Jeon et 2014;Kim and Lee, 2011)에서는 대부분의 연구가 1,2형 당뇨병 구분 전체 당뇨병 환자를 대상으로 선정하였다. 대부분 연구에서 유형의 구별이 없었다. 이유는 많은 선행연구가 국민건강영양 조사 자료를 분석하였고, 설문 내용에 당뇨 유형을 묻는 문항이 없어 당뇨 유형을 구별하지 않았다.

대부분의 선행연구(Boo, 2012; Jeon et al 2014)에서 카이제곱 검정 및 로지스틱 회귀 분석을 함께 시행하였고, 변수의 특성을 반영한 통계 방법을 이용하여 분석하였다. 빈도분석을 통해서 당뇨병 환자의 식생활습관을 분석하였고, 카이제곱 검정을 실시하여 당뇨병 환자의 일반적인 특성과 질환관련요인, 건강행태 관련 요인을 분석하였다.

4. 연구 결과 고찰

Rollo(1798)의 선행연구에 의하면 당뇨병 환자들에서 식사요법은 가장 실천하기 어려운 항목이라고 보고한 후 2세기가 지난 현재도 환자들이 식사 요법에 대해 어렵다고 여기고 있으므로 Oh(2013)의 연구에서는 당뇨병 교육을 담당하는 자들은 이에 대한 꾸준한 노력과 지속적인 관심이 필요하다고 말하고 있다. Kong(2012)는 당뇨교육이 환자의 행동변화 즉, 생활습관 변화를 위해서는 교육 대상자의 당뇨병 유형, 학력, 교육경험, 합병증, 평상시 식습관에 따라 교육내용과 교육자료가 개별화 되는 것이 교육의 효과적인 방법이라고 하였다.Lim(2012)의 연구에 의하면 순응도와 질환의 직접적인 outcome을 본 연구가 없었고, 당

노병 환자에서 식사 및 생활지침 준응도와 혈당관리의 관련성을 살펴본 점에서 의의가 있었고, 준응도 평가시 인종, 생활습관, 질환에 따라 대상자의 평가 항목과 기준을 다르게 적용하고 있으므로 적절한 방법을 사용하는 것이 필요하다고 했다.

앞선 선행 연구에서는 당뇨병 환자만을 대상으로 하거나, 교육이수자를 대상으로 하였고 본 연구는 식행동 및 영양섭취 실태가 당뇨병 관리수준에 영향을 미치는 관련 원인이며, 이와 더불어 건강생활관련 요인, 질환관련 요인 등이 선행 연구에 따라 당뇨병과 깊은 관련이 있을 것으로 판단되어 진행을 하였다. 국민건강영양 조사자료 전체 인구 집단에서 당뇨병 환자만을 대상으로 특정 집단을 변수로 정의하여 분석을 실시하였다.

당뇨병 환자와 30세 이상 성인의 식행동을 비교한 결과는 다음과 같다

일주일에 아침식사를 5-7회 한다고 응답한 비율은 당뇨병환자에서 87.3%, 30세 이상 성인에서 71.2%로 응답을 하였다. 점심식사를 5-7회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자에서 90.2%, 30세 이상성인에서 90.1%로 응답을 하였다. 저녁식사를 5-7회 한다고 응답한 비율은 당뇨병 환자에서 96.1%, 30세 이상 성인에서 91.6%로 응답을 하였다. 당뇨병 환자가 30세 이상 성인보다 주 5-7회 식사를 한다고 응답한 비율이 높았다.

외식 횟수를 살펴봤을 때 당뇨병 환자에서는 월 1-2회 미만 외식을 한다고 응답한 비율이 47.1%였고, 30세 이상 성인에서는 31.9%로 나타났다. 매일 1회 이상 외식을 한다고 응답한 비율이 당뇨병 환자에서는 12.5%, 30세 이상 성인에서는 20.9%로 응답하였다. 30세 이상성인이 당뇨병 환자에 비해서 외식을 한다고 응답한 비율이 높았다.

영양교육 이수율을 비교해 보면 당뇨병 환자에서는 8.4%, 30세 이상 성인에서는 5.2%가 영양교육을 이수했다고 응답을 하여서 당뇨병 환자에서 30세 이상 성인보다 영양교육의 이수율이 조금 더 높았다. 하지만 영양교육을 이수하지 않았다고 응답한 사람의 비율이 91%이상으로 영양교육 이수율은 무척 낮은 편이다.

영양성분표시 인지여부는 당뇨병 환자에서 47.9%가, 30세 이상 성인에서는 69.0%가 인지하고 있다고 응답을 하였다. 하지만 영양성분표시 이용여부는 당뇨

병 환자가 10.0%, 30세 이상 성인에서 21.8%만 영양성분표시를 이용한다고 응답을 하였다. 영양성분표시가 식품선택에 영향을 미친다고 응답한 사람은 당뇨병 환자에서 8.0% 30세 이상 성인에서 18.5%로 영향을 미친다고 응답한 사람이 많지 않았다.

24시간 회상법에 응답한 당뇨병 환자의 식행동 및 영양섭취 특성은 다음과 같다.

식사요법 실시 여부는 당화혈색소 비조절군에서 49.8%, 조절군에서 39.1%로 당뇨병 환자의 46.4%만 식사요법을 실시하고 있다고 응답을 하였다. 식사요법을 실시한다고 응답한 사람 중 당화혈색소 비조절군에서는 86.8%, 조절군에서 75.9%로 당뇨병 환자의 83.9%가 질환 때문에 식사요법을 실시하고 있다고 응답하였다. 식품섭취 조사 1일전 식사 결식여부를 살펴보면 아침은 100%결식하지 않았고, 점심은 92.7%결식하지 않았고, 저녁은 96.7% 결식하지 않았다고 응답을 하여 당뇨병 환자에서는 결식하지 않는다고 응답한 사람의 비율이 높아 규칙적으로 식사하는 것으로 보여 진다.

영양소 섭취현황을 당화혈색소 관리수준에 따라 비조절군과 조절군으로 분류하여 전체 에너지 섭취량, 탄수화물, 단백질, 지방, 식이섬유, 칼슘, 칼륨, 나트륨, 비타민A, 카로틴, 레티놀, 비타민 B1, 비타민 B2, 비타민 C, 아연, 나이신, 인의 평균 섭취량을 비교한 결과 당화혈색소 조절군에서 조금 더 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 이중 에너지 섭취량을 대한 당뇨병 학회에서 기준으로 제시한 에너지 권장 섭취량을 기준으로 에너지 섭취비율 분포를 살펴보았다. -30%구간이 가장 높은 분포를 보였고, -40%~+10%구간의 분포가 조금더 높은 것으로 나타났다. 당화혈색소 조절군인 경우 -30%~+20%의 분포가 고르게 나타났고, 비조절군의 경우 -40%~+10%에 분포가 조금 더 치우친 것으로 나타났다. 당화혈색소 조절군에서 기준 에너지 권장섭취량 비슷한 수준으로 에너지를 섭취하는 것을 알 수 있었다.

일반적인 특성은 다음과 같다. 당화혈색소 비조절군 157명(54.3%), 조절군에 76명(55.1%)으로 여성이 조금 더 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다.

연령대를 살펴보면 30대<40대<50대<60대<70세 이상의 비율로 70세 이상이 비조절군에서는 130명(45.0%), 조절군은 72명(52.2%)로 대부분이 높은 연령대를 보이는 것으로 나타났다. 결혼여부는 조절군 비조절군 모두 98%이상으로 결혼했다고 응답한 사람이 높은 비율을 나타냈다. 학력수준의 경우 초졸이라고 응답한 사람이 비조절군에서 126명(45.3%), 조절군에서 67명(51.1%)로 가장 높은 비율을 나타냈다. 경제적인 수준은 비조절군, 조절군 모두 비슷한 수준의 분포 양상을 보였다.

질환관련 특성은 다음과 같다. 유병기간은 5년 이하로 응답한 사람이 비조절군 109명(37.8%), 조절군 77명(55.8%), 6-10년이라고 응답한 사람은 비조절군 71명(24.7%), 조절군 27명, 11년 이상이라고 응답한 사람은 비조절군 108명(37.5%), 조절군 34명(24.6%)으로 응답하였다. 당뇨병 치료여부는 치료를 한다고 응답한 사람이 조절군은 281명(97.2%), 비조절군은 133명(96.4%)로 응답을 하였다. 동반 질환 관련 여부는 고혈압만 비조절군에서 182명(63.0%), 조절군 90명(65.2%)로 60%이상의 응답율을 나타냈다.

건강생활 관련 특성은 다음과 같다. BMI가 비조절군에서는 비만이 151명(52.8%), 조절군에서는 과체중이하가 78명(56.5%)로 비조절군에서는 비만한 사람이 조절군에서는 비만하지 않은 사람이 비율이 더 높게 나타났다. 월간 음주율을 보면 1잔 미만 마신다고 응답한 사람이 비조절군 174명(61.1%), 조절군 80명(59.3%)로 나타났다. 흡연의 경우 현재 담배를 피는 사람보다 피지 않는다고 응답한 사람이 높게 나타났다. 월간 유산소운동 실천율은 실천하지 않는다고 응답한 사람이 비조절군에서 192명(69.1%), 조절군에서 89명(67.9%)로 높게 나타났다.

5. 연구의 제한점 및 추후과제

국민건강영양조사 자료이지만 당뇨병 환자라고 대답한 사람의 연령분포와, 조사 시간적인 부분에 대한 제한점을 가지고 있다. 연령이 대부분 60세 이상으로 가구 방문을 통해서 조사가 이루어지다 보니 집에 있을 수 있는 연령에 많은 제한점이 있고, 연령과 학력수준 경제적인 수준을 고려하면 당뇨병환자에 대한 영양

교육과 식행동 실천의 취약점이 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 당뇨병을 모집단으로 삼은 추출이 아니기 때문에 당뇨병 환자의 식행동의 대표성을 나타 낼 수 없는 자료상 한계점이 있다. 또한 24시간 회상법에 미응답한 155명(전체 당뇨병환자의 26%)에 대한 결과가 영향을 미칠 가능성이 우려된다.

둘째, 당뇨병환자의 교육 이수여부 경험이 낮다. 식이요법과 교육이수 여부에 따라 당뇨병환자의 관리율에 많은 영향을 미친다는 기존 외국의 선행연구에 의해서 기대하였으나 교육이수 여부가 낮고 식이요법 실천의 수준과 범위의 한계가 있었고, 단순설문에 의한 것이라서 조절여부에 유의한 영향을 못준 한계가 있다.

셋째 혈당 조절에 영향을 미치는 다양한 요인들의 영향력을 보정 하지 못했다. 식행동 관련여부, 영양교육 이수여부, 유병기간등 영향을 미칠 수 있는 여러 가지 변수를 넣고 다중회귀모형을 실시 하였으나 유의한 결과가 나오지 않았다. 추후 좀 더 세밀한 항목을 추가한 다양한 연구가 필요하다.

넷째, 건강 설문조사는 자기 보고를 바탕으로 이루어져 있어 대상자의 개인적 특성에 따라 각 항목을 이해하는데 일부 편견이 들어갈 수 있고, 개인의 기억에 의존하여 작성되어 회상오류의 발생 가능성이 있다.

다섯째, 학력수준이 낮고, 70세 이상 연령이 많고, 영양교육 이수율이 낮고, 제대로 실시 되고 있는 영양교육이 적고, 교육 인프라가 부족하여 실제 영양교육을 통한 식이 습관에 조절에 대한 기대가 어렵다. 사회경제적 이유로 실천하기 어려워 행동의 변화가 어렵다. 실제로 유의한 차이를 보이지 않았고, 유병기간은 유의한 결과를 보였다.

당뇨병 조절군보다 당뇨병 비조절군에서 식이요법을 더 많이 실천하고 있는 것으로 나타났다. 당뇨수치가 높고 조절이 안 될수록 합병증에 대한 위험부담 때문에 식이요법이나 당뇨병 치료에 좀 더 적극적인 것으로 보여 진다.

국민건강영양조사결과 당뇨환자의인 경우 70세 이상이 차지하는 비율이 43.0%로 가장 높고, 학력도 초졸 이하가 47.2%로 많은 부분을 차지하고 있어서 식행동 및 건강생활 요인 실천 부분에서 혈당조절을 위한 노력을 하기가 어려운 부분들이 많이 나타났다.

당뇨병 환자인 경우 개개인별 섭취해야 하는 영양소가 다 다르고, 24시간 회상법 역시 조사일 기준으로 하루 동안의 식사량만 파악하고 있는 단점이 있어서 평소의 식습관이나 식사습관을 정확히 파악하기 어려운 단점이 있다.

국민건강영양조사는 전국적으로 다양한 대상자로부터 당뇨병 관련 요인을 살펴 볼 수 있는 연구이며, 당뇨병 환자에서 바람직한 길잡이를 해주고자 하였으나, 정확한 관련 요인을 찾기 어려운 점들이 있었다. 앞으로 식사 섭취조사 일수를 늘리거나 평소 섭취량을 추정하는 방법을 통한 조사를 활용할 수 있다면 더 좋은 결과가 나올 것 이라 생각하고, 설정한 항목에 대한 평가와 기준의 신뢰성을 높이기 위한 연구가 더 필요하다. 또한 이러한 연구들을 통해 앞으로 질환자를 대상으로 한 연구나 다양한 연령층을 대상으로 한 연구들이 시행되면 당화혈색소 관리수준에 영향을 미치는 여러 가지 원인들에 대한 결과들이 나와서 당뇨병을 조절 하는데 도움을 줄 수 있는 방향을 제시해 줄 수 있을 것이라 생각된다.

REFERENCES

Baek YH, Jhun BH. Exercise Prescription and Dietary Modification for Prevention and Treatment of Chronic Degenerative Disease I. On Obesity and Diabetes, Korean J, Life Style 1999;9(2):222-230

Boo SJ, Glucose, Blood pressure, and lipid control in korean adults with diagnose diabetes, Korean Journal of Adult Nursing 2012;24(4):406-416

Cho KO. A comparative study Assessing Metabolic profile and diet quality in collage women according to their mother's diabetes mellitus, J korean diet Assoc 2009;15(1):1-9

Cho NH, Prevalence of diabetes and management status in Korean population, Korean Journal of Medicine 2005;68(1):1-3

Choi GA, SM, Nam HW. Current status of self-management and barriers in elderly diabetic patient, Korean Diabetes Journal 2008;32:280-289

Ellen K, Hoogeveen, Pieter J. Kostense, Pieter J. Beks, Albert J. C. Mackaay, Cornelis Jakobs, Lex M. Bouter, Robert J. Heine, Coen D. A. Stehouwer . Hyperhomocysteinemia Is Associated With an Increased Risk of Cardiovascular Disease. Especially in Non - Insulin-Dependent Diabetes Mellitus Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 1998;18:133-138

Heo G Be, Kim YL, An GJ, Jeong YS, Lee EJ, Im SGI, Kim GL, Lee HC, Baeg IG, Choe MS, Lee JH. The Correlation between Insulin Resistance and

the Pattern of Body Fat Distribution in Korean Patients with Non-insulin Dependent Diabetes Mellitus. Korean Journal of Medicine, 1993;44(1):1-18

Health Insurance Review & Assessment Service, National Health Insurance Service. 2016 National Health Insurance Statistical Yearbook 2017 [internet].

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas Eighth Edition 2017 [internet-Available from: [http://www. diabetesatlas.org/across-the-globe.html](http://www.diabetesatlas.org/across-the-globe.html)]

Jeon, J.Y. , Kim, D.J. , Ko, S.-H. , Kwon, H.-S. , Lim, S. , Choi, S.H. , Kim, C.S. , An, J.H. , Kim, N.H. , Won, J.C. Current Status of Glycemic Control of Patients with Diabetes in Korea: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, Diabetes&Metabolism Journal 2014;38: 197-203

Jung SG, Health Behavior and Nutrient Intake Status According to Disease Cognition of Diabetes Mellitus : using the data from the Korea national health and nutrition examination survey, 2014

Kang SH. A study on the diabetic knowledge, dietary life attitudes an blood component of diabetic patients in Daejeon according to the frequency of diabetes nutrition education, 2012

Kim DE, Associations Between Dietary Intake, Practice of Dietary Recommendation, and Physical Activity and the Metabolic Syndrome in Type II Diabetic Patients, 2015

Kim HS, Kim S. Effects of an Integrated Self-Management Program on Self-Management, Glycemic Control, and Maternal Identity in Women with

Gestational Diabetes Mellitus, Journal of Korean Academy of Nursing 2013;
.43(1); 69-80

Kim HE, Comparison of Diet-Related Factors Among Diabetic Patients by Hemoglobin A1c Level :Using the Data From the Korea National Health and Nutrition Examination Survey(2014), 2017

Kim JS, Risk of metabolic syndrome according to intake of carbohydrate, white rice·Kimchi and dietary pattern in Korean: Data from 2013-2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. 2018

Kim KH. Kim JS, Lee EK, Diabetes-related characteristics in men with diabetes for the glucose group and noncontrol group, Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursin 2011;18(2):152-159

Korean Diabetes Association, Diabetes Fact Sheet in Korea; 2016

Korea Diabetes Association Food Nutrition Committee, 2000

Korea Diabetes Association Education Committee, 2006

Korea Nutritionalist Association, 2008

Korean Nurses Association, 2008

Lim JH, Dietary and lifestyle factors in development and management of diabetes in Korean adults : using the data from the Korea national health and nutrition examination survey, 2012

Oh NR, The effects of family meals on nutrients & food intakes and health status in adults : Findings from the fifth (2010-2012) Korea National Health and Nutrition Examination Survey , 2016

Oh SW. Effects of nutrition education using pamphlet for the elderly diabetes mellitus - focused on individual daily needed food exchange units, 2013

Park JH, associated with poor glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus : the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey(2010-2012)

Park ES, Effect of Nutrition Counseling on Diabetes Knowledge and Self-Management of Diabetic Patients, 2018

Roll J. Case of the diabetes mellitus: with the result of the trials of certain acids and other substances in the course of the lues venerea. London C Dilly 1798, 46-47

The Korean Journal of Medicine 1993;44(1): 1-19

Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance, N Engl J Med 2001; 344(18): 1343-1350

Yang EJ, Kim WY. The Influence of Dietary Factors on the Incidence of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus, The Korean journal of nutrition 1999;32(4):407-418

Yeo SJ, Kim BH. Effects of an Intensive Management Program for Diabetic Patients on a Blood Biochemical Profile and Diabetes Knowledge Journal of Community Nutrition 2018;23(2):148-161

Yoo HJ, Kim YH. A Study on the Characteristics of Nutrient Intake in Metabolic Syndrome Subjects / the Korean Journal of Nutrition and Health, 2008;41(6):510-517

Yoon MH, Effects of nutrition education methods on dietary knowledge and behavior in diabetic patients, 2010

ABSTRACT

Analysis on diabetic patients' dietary behavior and nutrient intake by HbA1c level

(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2016)

*Department of Public Health
Graduate School of Public Health and Welfare
JeJu National University*

JI Hee Kim

(Supervised by professor Hyeung-Keun Park)

Diabetes prevalence has been increasing continuously in Korea. Still, there is a lack of concern and social benefits so that the management of diabetes is not effective in Korea. To manage diabetes, diet therapy, exercise therapy, and medication should be combined. Especially the diet and exercise are crucial for reducing the risk of diabetes, and are good for glucose control.

This study is aimed at analyzing the data which provides the fundamental information of eating behavior and nutrient intake for glucose control of diabetic patients by finding affective factors in dietary behavior and nutrient intake on HbA1C of diabetic patients.

The analysis of frequency and the χ^2 -test were carried out by 449 diabetics who were respondents of 24 hour recalls except for 158 whose 24 hour recalls data had been omitted among 607 diabetics, who were aged over

30 based on the National Health and Nutrition Survey 2016.

The result shows that the uncontrolled group goes on diets more than the control group. As the risk of complications grows due to the high blood sugar level, the uncontrolled group seems to be more active in the diet therapy and other treatments for diabetes.

According to the result of the National Health and Nutrition Examination Survey, those who aged over 70 account for 43.0% of diabetics and those who only graduated from elementary school and uneducated account for 47.2%. It proved to be difficult for the patients to practice healthy diet and other good things for glucose control. In the case of a diabetic patient, the necessary intake of nutrients can vary so that it is difficult to capture the actual eating behavior and habit exactly. This is because 24 hour recall only gets one day eating quantity as of the surveying date.

The National Health and Nutrition Examination Survey conducted to various people nation-wide is a survey that can reveal the diabetes related factors and has the goal to give a good guide to diabetic patients. Still there are some problems to find the exact related factors. It would be better if the number of dietary intake survey days was increased or the usual intake quantity could be estimated. Still more research is needed for raising the reliability of evaluation and criteria of the items on the survey.

Furthermore, if a study of disease patients or different aged groups is carried out, it can reveal various causes which affects the level of HbA1c so that it can help to control diabetes.