



인슐린요법을 받는 제2형 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성이 자가관리에 미치는 효과

김미경¹ · 송효정²

¹제주한라병원, ²제주대학교 간호대학

The Impact of Psychological Insulin Resistance on Self-Care Activities in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Undergoing Insulin Therapy

Kim, Mi Gyeong¹ · Song, Hyo Jeong²

¹Cheju Halla General Hospital, Jeju; ²College of Nursing, Jeju National University, Jeju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify the level of psychological insulin resistance and self-care activities and to evaluate the factors affecting self-care activities in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing insulin therapy to provide basic data for the development of educational programs. **Methods:** Data were collected through the interviews using a structured questionnaire from August 29 to October 20, 2017, from the patients with type 2 diabetes mellitus visiting the Diabetes Mellitus Center at H-General Hospital in J-city. The subjects were 168 patients who had been being treated via self-injection for at least three months after the start of insulin therapy. Data analyses were conducted using t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficients, and stepwise multiple regression using the SAS WIN 9.2 program. **Results:** The mean score of psychological insulin resistance was 61.25 (range 19-95) and the mean score of self-care activities was 53.19 (range 18-90). Self-care activities were significantly different by gender ($t = -2.94, p = .004$), perceived health status ($F = 7.00, p < .001$), and hypoglycemia during the last three months ($t = -2.47, p = .015$). Negative correlation was observed between psychological insulin resistance and self-care activities ($r = -.33, p < .001$). Self-care activities were significantly predicted by psychological insulin resistance, perceived health status, gender, and hypoglycemia during the last three months, and 19.0% of the variance in self-care activities was explained ($F = 9.01, p < .001$). **Conclusion:** Psychological insulin resistance in patients undergoing insulin therapy and its effects on self-care activities identified in this study will be useful in starting and maintaining insulin therapy in the future.

Key Words: Type 2 diabetes mellitus, Psychological stress, Insulin resistance, Self care

국문주요어: 제2형 당뇨병, 심리적 스트레스, 인슐린저항성, 자가관리

Corresponding author: Song, Hyo Jeong

College of Nursing, Jeju National University, 102 Jejudaehak-no, Jeju, Jeju Special Self-Governing Province 63243, Korea

Tel: +82-64-754-3885 Fax: +82-64-702-2686 E-mail: hjsong@jeju.ac.kr

*이 논문은 제 1 저자 김미경의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

*This article is a revision of the first author's master's dissertation from Jeju National University.

Received: January 18, 2022 Revised: February 11, 2022 Accepted: February 19, 2022

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

1. 연구의 필요성

우리나라 당뇨병 유병률은 30세 이상 성인에서 13.8%로 나타났고, 65세 이상의 노인에서는 27.6%로 보고되었다[1]. 전 세계적으로 2017년 기준으로 한 성인 당뇨병 환자는 약 4억 2천 5백만명으로 약 8.5%의 당뇨병 유병률을 보였고, 2045년에는 2배 증가할 것으로 추산하고 있다[2]. 당뇨병은 고혈당증을 특징으로 한 잠행성적 만성적 합병증을 야기하는데, 심장질환과 뇌졸중을 포함한 다양한 합병증은 당뇨병 환자의 사망을 초래하고, 이로 인해 세계적 공중보건에서 관심의 초점이 되고 있다[3].

제2형 당뇨병은 인슐린 저항성과 인슐린의 상대적 부족으로 발생하며, 제2형 당뇨병의 비율은 전체 당뇨병 중 약 90-95% 정도를 차지한다[4]. 대한당뇨병학회는 제2형 당뇨병을 처음 진단받은 환자는 첫 치료로 생활습관 개선과 경구혈당강하제인 메트포르민을 우선으로 사용하고, 어느 단계든지 적극적으로 강력한 혈당조절이 필요할 경우 인슐린 요법 등의 주사제를 사용할 것을 권고하고 있다[5].

심리적 인슐린저항성(psychological insulin resistance)은 인슐린 치료 시작에 대한 환자의 두려움, 사회적 태도, 실패감과 관련된 우려를 표명하는 사회 심리적 장애로 정의된다[6]. 이것은 인슐린 주사에 대한 잘못된 인식, 자가 주사에 대한 자신감 결여로 어려움을 경험하는 환자의 심리적 상태를 말하며[7], 이로 인해 인슐린 시작의 지연 문제뿐만 아니라 인슐린 치료를 받는 환자의 인슐린 자가 투여 누락과 불이행으로 이어진다[8]. 인슐린 치료 시작에 대한 제2형 당뇨병 환자의 저항성을 조사한 Hong 등[9]의 연구결과를 보면, 67%의 환자가 인슐린 치료에 대해 거부하거나 혹은 치료 시기를 늦추고자 하는 부정적인 태도를 보였다. Larkin 등[10]의 연구에서는 제2형 당뇨병 환자의 33%가 저혈당에 대한 우려, 인슐린 요법의 영구적인 필요성, 유연성 부족, 실패감 등의 이유로 인슐린 투여를 꺼리는 것이 확인되었다.

당뇨병은 평생 자가관리가 요구되는 만성 질환으로, 효과적인 관리는 당뇨병의 치료에 가장 중요한 부분을 차지하고 있다[11,12]. Lim과 Song [13]의 65세 이상의 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구에서 심리적 인슐린저항성이 높을수록 당뇨병 자가관리를 낮게 하는 것으로 나타났고, Kang [14]의 연구에서도 제2형 당뇨병 환자에서 심리적 인슐린저항성이 높을수록 자가관리를 수행하는데 필요한 효능감이 떨어지는 것으로 나타났다. 이렇듯 심리적 인슐린저항성은 당뇨병 환자의 자가관리와 효능감에 관여하는 것으로, 심리적 인슐린저항성에 대한 조절과 효율적 관리를 하는 경우 자가관리와 효능감을 높일 수 있는 전략이 될 수 있다[15].

국내 당뇨병 환자의 2016년-2018년 기준으로 본 당화혈색소(glycated hemoglobin, HbA1c) 수치가 6.5% 미만 기준으로 혈당이 조절되는 상태는 28.3% 수준으로 나타났다[16]. 특히 제2형 당뇨병 환자에게 적극적인 혈당 관리를 위해 조기 인슐린 치료가 요구되지만, 임상 현장에서 적극적으로 실시되고 있지 않은 실정이다[9]. Petrak 등[17]은 혈당조절 불량률의 원인 중 하나로 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성과 같은 인슐린 치료에 대한 부정적 태도는 인슐린 치료 시작을 불필요하게 오래 지연시켜 결과적으로 장기간의 고혈당 상태를 야기한다고 주장하였다. 제2형 당뇨병 환자에서 권장된 혈당 수치 범위로 조절이 잘되지 않는 경우 결국 환자에게 급성, 만성 합병증 발생과 나쁜 건강 결과로 이끌 수 있다[18].

인슐린 치료를 시작한 제2형 당뇨병 환자의 인슐린 요법에 대한 생생한 경험을 확인하기 위해 질적 연구를 시도한 Morris, Povey와 Street [19]의 연구에서 밝힌 바, 환자의 초기 반응은 충격과 분노에서 안도까지 다양한 인식을 경험하였으나, 시간이 지남에 따라 이러한 인식이 바뀌어 일부 환자는 결국 인슐린을 받아들이고 통제하는 힘도 가지게 되었다고 보고하였다. 또한 연구자들은 이 결과를 바탕으로 인슐린을 시작하는 환자에게는 교육 프로그램이 필요하며, 단순히 인슐린 치료에 대한 지식과 새로운 기술과 관리를 전달하는 데만 국한하지 않는 지원, 즉 환자가 인슐린에 대한 건강신념, 기대 및 두려움에 대한 조절을 잘할 수 있도록 지도할 것을 제안하고 있다[19].

심리적 인슐린저항성은 인슐린 요법을 받는 환자의 자가관리에 영향을 미치고 있으나[20], 국내 선행된 연구들을 보면 대부분 인슐린 요법을 시작하기 전 환자가 가지는 심리적 인슐린저항성에 대한 실태와 자가관리 간의 관련성 혹은 영향요인에 대한 연구가 주로 이루어졌다[9,13,14]. 인슐린 요법을 받는 환자의 심리적 인슐린저항성과 자가관리 간의 관련성에 관한 연구가 필요함에도 불구하고 [14], 이에 대한 연구는 미미한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성 수준과 자가관리 간의 관련성을 파악함으로써, 환자 스스로가 심리적 인슐린저항성을 극복하고 자가관리를 효율적으로 잘할 수 있도록 하기 위한 교육 프로그램의 기초자료로 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 제2형 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성과 자가관리 수준을 파악한다.
- 2) 제2형 당뇨병 환자의 특성에 따른 자가관리 차이를 파악한다.

- 3) 제2형 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성과 자가관리 간의 상관관계를 파악한다.
- 4) 제2형 당뇨병 환자의 자가관리에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 심리적 인슐린저항성과 자가관리 간의 관련성을 파악하기 위한 단면 연구이다.

2. 연구대상

본 연구 대상자는 J시에 소재한 H종합병원 당뇨병센터에 등록된 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 하였다. 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 18세 이상 제2형 당뇨병 환자
- 2) 인슐린 요법 시작 후 3개월이 경과한 자로 자가주사를 시행하는 자
- 3) 인지장애가 없고 의사소통에 지장이 없는 자
- 4) 연구의 목적을 이해하고 연구대상자가 될 것을 동의한 자이다.

본 연구에 필요한 대상자 수는 G-power 3.1 프로그램[21]을 이용하여 산출하였고, 다중회귀분석을 위해 중간 정도의 효과크기 .15, 유의수준(α) .05, 독립변수 4개, 검정력($1-\beta$) .95를 유지하도록 계산한 표본 크기는 최소 129명이었다. 탈락률을 고려하여 총 168명의 자료를 수집하고 최종 분석에 사용하였다.

3. 연구도구

본 연구에서 사용한 도구는 구조화된 설문지로 일반적인 특성 7문항 및 질병 관련 특성 6문항, 심리적 인슐린저항성 19문항, 자가관리 18문항으로 구성되었다.

1) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 연령, 배우자 유무, 직업유무, 교육수준, 경제수준, 지각된 건강상태로 총 7문항으로 구성되었다.

2) 질병관련 특성

질병관련 특성은 당뇨병 유병기간, 인슐린 요법에 대한 교육받은 유무, 인슐린 주사기간, 동반된 합병증, 자가혈당측정 빈도, 최근 3개월 동안의 저혈당 경험의 총 6문항으로 구성되었다.

3) 심리적 인슐린저항성

심리적 인슐린저항성은 Hong 등[9]이 개발한 측정 도구를 본 연구에서는 원 도구의 미래형인 동사를 인슐린 치료 중인 본 연구대상에 적합하게 현재형 동사로 수정하여 사용하였다. 본 도구는 5개 하위영역인 심리적인 거부감 및 부담감(3문항), 인슐린 주사법에 대한 두려움과 불편감(10문항), 인슐린 치료에 대한 부작용(2문항), 인슐린 치료 외 대안(2문항), 인슐린 치료에 대한 잘못된 상식(2문항)으로 구성되었다. 문항별 점수는 '매우 그렇다' 5점에서 '전혀 그렇지 않다' 1점으로 구성된 5점 Likert 척도로, 총 점수는 최저 19점에서 최고 95점으로 점수가 높을수록 심리적 인슐린저항성이 높은 것을 의미한다. 도구 신뢰도는 본 연구에서 Cronbach $\alpha = .88$ 이었다.

4) 자가관리

자가관리는 Van Der Ven 등[22]이 제1형 당뇨병 환자를 대상으로 자가관리 수준을 파악하기 위해 개발한 Confidence in Diabetes Self-Care (CIDS) 도구를 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 Seo 등[23]이 번안하여 표준화 과정을 거친 자가관리 도구를 사용하였다. 본 도구는 식이 조절, 운동, 발 관리, 인슐린 투여, 자가혈당측정, 자가혈당측정 결과에 따른 인슐린 양 조절과 고혈당 및 저혈당에 대한 인지와 치료의 총 18문항으로 구성되었다. 문항별 점수는 '확실히 하고 있다' 5점에서 '전혀 하지 않는다' 1점으로 구성된 5점 Likert 척도로 총 점수는 최저 18점에서 최고 90점이고, 점수가 높을수록 자가간호를 잘 이행하고 있음을 의미한다. Seo 등[23]의 연구에서 Cronbach $\alpha = .89$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach $\alpha = .88$ 이었다.

4. 자료수집

1) 예비조사

도구의 신뢰도 및 타당도 확보 등을 위해 J지역에 H 종합병원 당뇨병센터를 내원한 인슐린 치료중인 제2형 당뇨병 환자 중 5명을 대상으로 예비조사를 시행하였고, 그 결과를 토대로 설문지를 수정하여 사용하였다.

2) 자료수집 절차

본 연구의 자료는 2017년 8월 29일부터 10월 20일까지 J지역에 소재한 H종합병원 당뇨병센터에 내원하는 제2형 당뇨병 환자 중 선정기준에 적합한 환자를 대상으로 실시하였다. 당뇨병센터로 내원한 제2형 당뇨병 환자에게 연구자가 직접 연구의 취지와 목적을 설명한 후 연구 참여에 동의한 대상자로부터 서면동의서를 받았다. 센터 내 위치한 당뇨병 교육실에서 연구자는 일대일 면담을 통해 대상자로부터 설문지 응답을 받았다. 설문지 작성 소요 시간은 약 20

분이었으며, 연구 협조에 대한 보답으로 소정의 답례품을 제공하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 H중합병원 생명윤리 심의 위원회의 승인을 받은 후 시행하였다(승인번호: 2016-L16). 설문지 작성 전 연구의 목적과 진행 과정에 대해 설명하였고 연구 참여는 자발적으로 진행되었다. 본 연구 과정 중 비밀 보장과 대상자가 원하는 경우 언제든지 연구 참여를 중지할 수 있으며, 이에 대한 불이익이 없다는 점, 수집된 자료는 본 연구를 위한 자료 분석에만 사용할 것 등이 포함된 연구 설명서를 이용하여 설명하였고 동의서에 서명을 받은 후 설문 조사를 실시하였다. 대상자가 연구에 문의가 있을 경우 연락할 수 있는 연락처와 이메일을 제공하였다. 응답한 설문지는 기호화하여 전산입력을 하였고, 설문지와 연구 관련 기록은 개인 보관함에 보관하였다.

6. 자료분석 방법

본 연구를 위해 수집된 자료는 SAS WIN 9.2 program을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성, 심리적 인슐린저항성, 자가관리는 기술적 통계계를 이용하여 분석하였다.
- 2) 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 따른 자가관리의 차이는 independent t-test와 ANOVA로 분석하였고, 집단 간의 차이를 사후검정(duncan test)으로 확인하였다.
- 3) 대상자의 심리적 인슐린저항성과 자가관리 간의 관계는 pearson's correlation coefficients를 산출하였다.
- 4) 대상자의 자가관리에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 stepwise multiple regression로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성

본 연구대상자 중 남성은 108명(64.3%), 여성은 60명(35.7%)이었다. 평균 연령은 61.42 ± 13.09 세(범위 20-85세)로 46-65세 군과 66-85세 군이 각 74명(44.1%)이었고, 배우자가 있는 군은 114명(67.9%)이었다. 직업이 있는 군은 83명(49.4%)이었고, 교육정도는 고졸이상 군이 90명(53.6%)이었다. 가족의 월평균수입은 228.19 ± 210.15 만 원으로 100-299만 원 군이 78명(46.4%)으로 가장 많았다. 지각된 건강상태는 '나쁘다' 군이 125명(74.4%), '보통이다' 군 28명(16.7%), '좋다' 군 15명(8.9%)의 순으로 나타났다.

당뇨병 유병기간은 평균 13.99 ± 9.15 년이며 11-20년 군은 59명

(35.1%)이었다. 인슐린 사용 기간은 평균 4.34 ± 5.22 년으로 1-5년 군이 74명(44.0%)이었고, 인슐린 치료에 대한 교육을 받은 군은 162명(96.4%)이었다. 당뇨병 합병증이 없는 군은 111명(66.1%)으로 가장 많았고, 1개 가진 군이 39명(23.2%), 2개 이상을 가진 군이 18명(10.7%)의 순으로 나타났다. 자가혈당측정 횟수는 일주일에 6-10회 하는 군이 102명(60.7%)으로 가장 많았고, 전혀 하지 않는 군이 5명(3.0%)으로 나타났다. 최근 3개월 동안에 저혈당을 경험한 군은 65명(38.7%)이었다(Table 1).

2. 대상자의 심리적 인슐린저항성, 자가관리 수준

대상자의 심리적 인슐린저항성은 95점 만점에 평균 61.25 ± 12.84 점이었다. 자가관리는 90점 만점에 53.19 ± 11.91 점이었다(Table 2).

3. 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성에 따른 자가관리 차이

대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성에 따른 자가관리의 차이는 성별($t = -2.94, p = .004$), 지각된 건강상태($F = 7.00, p < .001$), 저혈당 경험($t = -2.47, p = .015$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 성별에 따른 자가관리는 여성이 남성에게 비해 자가관리 점수가 높았고, 지각된 건강상태에 따른 자가관리는 '나쁘다' 군에서 점수가 가장 높았으며, '보통이다' 군은 '좋다' 군에 비해 자가관리 점수가 높았다. 자가관리는 최근 3개월 동안 저혈당 경험이 없는 군에서 저혈당 경험을 한 군에 비해 점수가 높았다(Table 3).

4. 대상자의 심리적 인슐린저항성과 자가관리 간 상관관계

자가관리는 심리적 인슐린저항성과 통계적으로 유의한 음의 관계를 보였고, 따라서 심리적 인슐린저항성이 낮을수록 자가관리를 더 잘하는 것으로 나타났다($r = -.33, p < .001$) (Table 4).

5. 대상자의 자가관리에 영향을 미치는 요인

대상자의 자가관리에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 일반적 특성과 질병관련 특성 및 상관관계에서 통계적으로 유의한 차이를 보였던 성별, 지각된 건강상태, 지난 3개월 동안 저혈당 경험과 심리적 인슐린저항성을 독립변수로 하여 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 성별, 지각된 건강상태, 저혈당 경험은 가변수(dummy)로 전환하여 분석하였다. 독립변수에 대한 회귀분석의 가정을 검증하기 위해 다중공선성을 확인한 결과 허용도(tolerance)가 0.967-0.988로 0.1 이상으로 나타났고, 분산팽창인자(variance inflation factor, VIF)가 1.011-1.034로 기준이 되는 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다. 자가관리에 영향을 미치는 주요요인은 심리적 인슐린저항성이 11.0%의 설명력을 보였고, 성별, 지각

Table 1. General and Disease related Characteristics of Subjects

(N = 168)

Variables	Category	n (%)	M ± SD
Gender	Male	108 (64.3)	
	Female	60 (35.7)	
Age (yr)	≤ 45	20 (11.8)	61.42 ± 13.09
	46-65	74 (44.1)	
	66-85	74 (44.1)	
Spouse	Yes	114 (67.9)	
	No	54 (32.1)	
Employment	Yes	83 (49.4)	
	No	85 (50.6)	
Education	None	19 (11.3)	
	Elementary school	29 (17.2)	
	Middle school	30 (17.9)	
	≥ High school	90 (53.6)	
Monthly family income (10,000 won)	< 100	37 (22.0)	228.19 ± 210.15
	100-299	78 (46.4)	
	≥ 300	53 (31.6)	
Perceived health status	Good	15 (8.9)	
	Average	28 (16.7)	
	Poor	125 (74.4)	
Duration of diabetes mellitus (yr)	≤ 10	55 (32.8)	13.99 ± 9.15
	11-20	59 (35.1)	
	≥ 21	54 (32.1)	
Period of insulin administration (yr)	< 1	45 (26.8)	4.34 ± 5.22
	1-5	74 (44.0)	
	6-10	19 (11.3)	
	> 10	30 (17.9)	
Education on insulin therapy	Yes	162 (96.4)	
	No	6 (3.6)	
Complication of diabetes mellitus	None	111 (66.1)	
	1	39 (23.2)	
	≥ 2	18 (10.7)	
Frequency of self monitoring blood glucose (week)	None	5 (3.0)	
	1-5	22 (13.1)	
	6-10	102 (60.7)	
	11-20	31 (18.4)	
	≥ 21	8 (4.8)	
Hypoglycemia during the last three months	Yes	65 (38.7)	
	No	103 (61.3)	

Table 2. Mean Score of Psychological Insulin Resistance and Self-Care Activities (N = 168)

Variables	M ± SD	Range	Minimum	Maximum
Psychological insulin resistance	61.25 ± 12.84	19-95	29	87
Self-care activities	53.19 ± 11.91	18-90	27	85

된 건강상태, 최근 3개월 동안 저혈당 경험이 첨가되어 총 19.0%를 설명하는 것으로 나타났다($F=9.01, p<.001$). 즉, 심리적 인슐린저항성이 높을수록 자가관리를 낮게 하였고($\beta=-.23, p=.003$), 남성은 여성에 비해 자가관리를 낮게 하였다($\beta=-.18, p=.014$). 지각된 건강상태는 '좋다' 군이 '나쁘다' 군에 비해 자가관리를 낮게 하였고($\beta=-.23, p<.001$), 또한 '좋다' 군은 '보통이다' 군에 비해 자가관리를 낮게 하

였다($\beta=-.16, p=.033$). 최근 3개월 동안 저혈당 경험이 있는 군은 없는 군에 비해 자가관리가 낮았다($\beta=-.16, p=.050$) (Table 5).

논 의

본 연구는 I시 소재 일 종합병원 당뇨병센터에 내원한 제2형 당뇨병 환자 중 인슐린요법을 받는 환자를 대상으로 심리적 인슐린저항성 및 자가관리 수준을 파악하고 당뇨병 환자의 자가관리에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다.

본 연구대상자의 자가관리는 90점 만점에 53점으로, 동일한 도구를 사용하여 인슐린 단독 또는 병합 치료 중인 환자 100명을 대상으로 한 Seo 등[23]의 연구에서 나타난 자가관리 점수 64점에 비해

Table 3. Self-Care Activities by General and Disease related Characteristics

(N = 168)

Variables	Category	Self-care activities		
		M±SD	t/F	p
Gender	Male	51.22±11.57	-2.94	.004
	Female	56.73±11.80		
Age (yr)	≤45	49.75±14.85	1.27	.285
	46-65	52.88±11.85		
	66-85	54.43±11.04		
Spouse	Yes	52.28±11.84	-1.44	.151
	No	55.11±11.95		
Employment	Yes	52.19±13.16	-1.07	.286
	No	54.16±10.55		
Education	None	55.58±11.50	2.24	.085
	Elementary school	55.10±10.48		
	Middle school	56.33±10.20		
	≥ High school	51.02±12.68		
Monthly family income (10,000 won)	< 100	52.89±9.72	2.25	.108
	100-299	55.08±11.88		
	≥ 300	50.62±13.02		
Perceived health status	Good	44.53±8.43 ^a	7.00	< .001
	Average	49.79±11.59 ^b		
	Poor	54.99±11.79 ^c		
Duration of diabetes mellitus (yr)	≤ 10	53.60±13.68	0.05	.953
	11-20	53.00±11.90		
	≥ 21	52.98±10.07		
Period of insulin administration (yr)	< 1	52.27±11.73	0.17	.918
	1-5	53.69±13.27		
	6-10	52.58±9.54		
	> 10	53.73±10.33		
Education on insulin therapy	Yes	53.28±11.92	1.11	.713
	No	50.66±12.56		
Complication of diabetes mellitus	None	53.72±12.19	0.53	.591
	1	52.85±11.77		
	> 2	50.67±10.73		
Frequency of self monitoring blood glucose (week)	None	53.00±12.12	0.14	.935
	1-5	54.59±12.45		
	6-10	53.16±12.37		
	≥ 11	52.16±10.71		
Hypoglycemia during the last three months	Yes	50.57±9.33	-2.47	.015
	No	54.84±13.06		

^{abc}Duncan test.**Table 4.** Correlation between Psychological Insulin Resistance and Self-Care Activities (N = 168)

Variables	Psychological insulin resistance
	r (p)
Self-care activities	-.33 (< .001)

낮은 수준으로 나타났다. 이것은 본 연구대상자의 평균 연령이 61세로 Seo 등[23]의 대상자에 비해 높았고, 또한 인구 사회학적 다른 특성들로 인해 나타난 결과로 사료된다.

대상자의 특성에 따른 자가관리 차이를 보면, 성별에서 여성이 남성에 비해 당뇨병 자가관리를 더 잘하는 것으로 나타났고, Ausili

등[24]의 연구에서도 여성이 남성보다 자가관리를 더 잘하는 것으로 나타나 본 연구결과를 지지하고 있다. Mathew 등[25]은 제2형 당뇨병 여성의 경우 자신의 당뇨병을 다른 사람들에게 더 쉽게 공개하고 자신의 영양 및 자가관리 행동을 실천하는 반면, 남성은 자신의 당뇨병에 대한 외부 공개를 꺼리기 때문에 식이 조절 및 자가관리를 준수하지 못하는 경향을 보인다고 하였다. Caruso 등[26]은 제2형 당뇨병 대상자 연구를 통해 남성과 여성은 자가관리를 다르게 수행한다고 하였고, 여성의 경우 질병 예방과 건강증진 행위가 높았지만, 건강증진을 위한 운동은 낮게 실천하였다. 자가관리를 수행하는 예측요인 또한 남성과 여성 환자에서 다르게 나타났기 때문

Table 5. Factors Affecting Self-Care Activities in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

(N = 168)

Variables	B	SE	β	t	p	Partial R ²	R ²	Adjusted R ²	F (p)
Psychological	-4.36	0.07	-0.23	-3.00	.003	0.11	0.11	0.19	9.01 (<.001)
Insulin resistance									
Gender [†]	-9.74	1.76	-0.18	-2.48	.014	0.04	0.15		
Perceived health status									
Poor health [‡]	-5.02	3.02	-0.23	-3.23	.001	0.03	0.18		
Average health [§]	-3.81	2.34	-0.16	-2.15	.033	0.02	0.20		
Hypoglycemia during the last three months	-0.21	1.93	-0.16	-1.97	.050	0.02	0.22		

[†]Gender (male = 1, female = 0); Perceived health status dummy group; [‡](good = 1, poor = 0), [§](good = 1, average = 0); ^{||}Hypoglycemia during the last three months (yes = 1, no = 0).

에, 제2형 당뇨병환자의 남성과 여성의 자가관리를 개선하기 위해서는 성별에 따른 고려가 요구된다고 하였다. 추후 성별에 따른 자가관리의 수행도 분석 연구가 이루어져, 성별에 따른 자가관리를 보완 처방하는 중재가 이루어져야 할 것으로 본다.

자가관리는 지각된 건강상태에 따라 유의한 차이를 보였는데, '좋다'고 지각한 군에서 자가관리가 가장 낮게 나타났고, 이러한 결과는 저소득층 당뇨병 노인에서 건강상태가 좋다고 한 군에서 자가관리를 높게 수행한 Jeong [27]의 결과와는 차이를 보였다. 본 연구에서 지각된 건강상태가 '나쁘다'고 한 군은 자신의 건강상태에 대해 몰입하여 합병증 발생에 대한 예방적 활동과 목표 혈당 조절 및 식이, 운동, 인슐린 요법 등 자가관리를 잘하고자 한 동기부여가 작용한 것으로 사료된다[28]. 본 연구대상자 중 지각된 건강상태가 '나쁘다'고 한 군은 74.4%로 많았고, 비록 이들의 자가관리 점수는 높다고는 하지만, 이들의 지각된 건강상태를 높일 수 있는 중재 혹은 전략이 적용되어야 할 것이라고 본다.

저혈당 경험 유무에 따른 자가관리는 저혈당 경험이 없는 군에서 저혈당 경험을 한 군에 비해 자가관리를 더 잘하는 것으로 나타났다. 목표 혈당조절을 위한 집중적 약물치료로부터 가장 흔하게 발생할 수 있는 저혈당은 장기적인 당뇨병 합병증 예방을 위한 불가피한 결과로 일반적으로 받아들여지고 있으나[29], 실제로 환자가 경험하는 저혈당과 저혈당 발생에 대한 두려움은 혈당조절을 철저히 하는 행위에 가장 큰 걸림돌이 되고 있다[30]. 본 연구에서 저혈당 경험이 없는 군에서 자가관리를 잘하는 것으로부터 이를 뒷받침해주고 있다. 인슐린 치료 중인 환자가 저혈당을 경험하게 되면 대부분의 환자가 인슐린으로 인해 저혈당이 발생하였다고 느껴 인슐린 용량의 감량이나 자가 누락을 통해 혈당 관리를 어렵게 하여 고혈당을 유발하게 되며 이런 악순환으로 적극적 혈당 관리에 방해 요소가 된다[20]. 따라서 당뇨병 교육 전문가는 인슐린 치료 중인 대상자에게 개인별 목표 혈당 제시 및 저혈당 발생과 증상에 대한 대처를 잘할 수 있도록 예방적 교육이 중요하다.

심리적 인슐린저항성은 자가관리에 통계적으로 유의한 음의 상

관관계를 보였고, 이 결과는 Kang [14]의 심리적 인슐린 저항성이 낮을수록 자가관리를 잘하는 것으로 나타난 결과와 일치하였다. 본 연구대상자의 자가관리에 영향을 미치는 주요요인은 심리적 인슐린저항성으로 나타났다. 본 연구결과로부터 인슐린 치료 중인 당뇨병 환자의 자가관리를 향상하기 위해서는 심리적 인슐린저항성의 관리가 매우 중요하다는 것을 보여주고 있다. 제2형 당뇨병 환자가 적극적인 혈당 조절을 위해 심리적 인슐린저항성을 극복하기 위해서는 숙련된 당뇨병 교육자가 환자를 대상으로 인슐린 관련 교육과 함께 인슐린 성공사례의 공유 및 실습, 인슐린 요법에 대한 부정적 감정을 관리하는 프로그램을 개발하여 적용할 것을 제안한다. 따라서 인슐린 치료 중인 환자의 심리적 인슐린저항성을 감소시키기 위해서는 무엇보다도 심리적 인슐린저항성에 초점을 둔 교육 프로그램이 필요하다고 본다.

당뇨병은 만성 질환으로서 장기적 관리가 요구되기 때문에, 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성을 조절하고 자가관리를 잘할 수 있도록 당뇨병 전문가의 지시와 교육은 필수적이다. 또한 인슐린 치료 중인 환자를 대상으로 심리적 인슐린저항성의 정도 변화를 주기적으로 파악하고 인슐린 주사의 수행정확도 및 용량 조절 요령, 저혈당 대처 등에 대한 주기적인 관리를 함으로써 당뇨병 환자가 자가관리를 잘 할 수 있도록 도움이 될 것이라고 사료된다.

본 연구의 의의는 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자의 심리적 인슐린저항성에 대한 관심을 가질 수 있는 계기를 마련한 점이다. 인슐린 요법을 받는 환자들이 가지는 심리적 인슐린저항성은 자가관리에 영향을 미치는 주요요인임을 나타내 줌으로써 근거 중심의 간호 중재를 마련할 수 있도록 기초자료로 제공하였다.

본 연구는 일개 시의 일개 종합병원에서 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구로, 대상자의 자가 보고에 의한 단면연구 결과로 일반화하는데 제한이 있다고 본다.

결론

본 연구는 인슐린 요법을 받는 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 심리적 인슐린저항성이 자가관리에 영향을 미치는 주요요인임을 확인하였다. 즉 심리적 인슐린저항성이 낮을수록 자가관리를 잘하는 것으로 나타났다. 심리적 인슐린저항성 줄일 수 있는 교육 프로그램을 개발하여 인슐린요법을 시작하거나 치료 중인 대상자에게 프로그램 적용 후 그 효과를 검증할 것을 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIPS

KMK & SHJ contributed to the conception and design of this study; KMK collected data; KMK & SHJ performed the statistical analysis and interpretation; KMK drafted the manuscript; KMK & SHJ critically revised the manuscript; SHJ supervised the whole study process. KMK & SHJ read and approved the final manuscript.

REFERENCES

- Korean Diabetes Association. Diabetes fact sheet 2020. Seoul: Korean Diabetes Association; 2020.
- Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas: global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes. Research and Clinical Practice*. 2017;128:40-50. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.03.024>
- Dal Canto E, Ceriello A, Rydén L, Ferrini M, Hansen TB, Schnell O, et al. Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2019;26(2 suppl):25-32. <https://doi.org/10.1177/2047487319878371>
- Holman N, Young B, Gadsby R. Current prevalence of type 1 and type 2 diabetes in adults and children in the UK. *Diabetic Medicine*. 2015;32(9):1119-1120. <https://doi.org/10.1111/dme.12791>
- Hur KY. 2021 Clinical practice guidelines for diabetes: pharmacotherapy and the Korean diabetes association support system. *Journal of Korean Diabetes*. 2021;22(4):250-258. <https://doi.org/10.4093/jkd.2021.22.4.250>
- Polonsky W. Psychological insulin resistance: the patient perspective. *The Diabetes Educator*. 2007;33(7s):241S-244S. <https://doi.org/10.1177/0145721707305701>
- Song Y. Concept analysis for psychological insulin resistance in Korean people with diabetes. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(3):443-453. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.3.443>
- Lee KP. Psychosocial factors associated with psychological insulin resistance in primary care patients in Hong Kong. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*. 2015;2(4):157-162. <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2015.10.001>
- Hong SH, Kim MJ, Noh SG, Suh DW, Youn SJ, Lee KW, et al. A study on resistance in type 2 diabetic patient against commencement of insulin treatment. *Korean Diabetes Journal*. 2008;32(3):269-279. <https://doi.org/10.4093/kdj.2008.32.3.269>
- Larkin ME, Capasso VA, Chen CL, Mahoney EK, Hazard B, Cagliero E, et al. Measuring psychological insulin resistance: barriers to insulin use. *The Diabetes Educator*. 2008;34(3):511-517. <https://doi.org/10.1177/0145721708317869>
- LeBlanc RG, Jacelon CS. Self-care among older people living with chronic conditions. *International Journal of Older People Nursing*. 2018;13(3):e12191. <https://doi.org/10.1111/opn.12191>
- D'Souza MS, Karkada SN, Parahoo K, Venkatesaperumal R, Achora S, Caya-ban ARR. Self-efficacy and self-care behaviors among adults with type 2 diabetes. *Applied Nursing Research*. 2017;36:25-32. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.05.004>
- Lim A, Song Y. The role of psychological insulin resistance in diabetes self-care management. *Nursing Open*. 2020;7(3):887-894. <https://doi.org/10.1002/nop.2462>
- Kang MR. Relationships among psychological insulin resistance, diabetes knowledge and self-efficacy in patients with type 2 diabetes [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2014. p. 29.
- Okazaki K, Shingaki T, Cai Z, Perez-Nieves M, Fisher L. Successful healthcare provider strategies to overcome psychological insulin resistance in Japanese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Therapy*. 2019;10(5):1823-1834. <https://doi.org/10.1007/s13300-019-0664-9>
- Korean Diabetes Association. Diabetes Fact Sheet in Korea 2020. Seoul: Korean Diabetes Association; 2020. p. 15-16.
- Petrak F, Stridde E, Leverkus F, Crispin AA, Forst T, Pfützner A. Development and validation of a new measure to evaluate psychological resistance to insulin treatment. *Diabetes Care*. 2007;30(9):2199-2204. <https://doi.org/10.2337/dc06-2042>
- Wang HE, Yeh MC. Psychological resistance to insulin therapy in adults with type 2 diabetes: mixed-method systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. 2012;68(4):743-757. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2011.05853.x>
- Morris JE, Povey RC, Street CG. Experiences of people with type 2 diabetes who have changed from oral medication to self-administered insulin injections. *Practical Diabetes International*. 2005;22(7):239-243. <https://doi.org/10.1002/pdi.829>
- Brod M, Kongsø JH, Lessard S, Christensen TL. Psychological insulin resistance: patient beliefs and implications for diabetes management. *Quality of Life Research*. 2009;18(1):23-32. <https://doi.org/10.1007/s11136-008-9419-1>
- Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Method*. 2009;41(4):1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Van Der Ven NC, Weinger K, Yi J, Pouwer F, Adèr H, Van Der Ploeg HM, et al. The confidence in diabetes self-care scale: psychometric properties of a new measure of diabetes-specific self-efficacy in Dutch and US patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(3):713-718. <https://doi.org/10.2337/diabetes.26.3.713>
- Seo S, Han S, Park Y. The impact of diabetes fear of self-injecting (FSI) and fear of self-testing (FST) on glycemic control and diabetes self-management. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*. 2008;29(10):768-780.

24. Ausili D, Rossi E, Reborá P, Luciani M, Tonoli L, Ballerini E, et al. Socio-demographic and clinical determinants of self-care in adults with type 2 diabetes: a multicentre observational study. *Acta Diabetologica*. 2018;55(7):691-702. <https://doi.org/10.1007/s00592-018-1135-x>
25. Mathew R, Gucciardi E, De Melo M, Barata P. Self-management experiences among men and women with type 2 diabetes mellitus: a qualitative analysis. *BMC Family Practice*. 2012;13:122. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-13-122>
26. Caruso R, Reborá P, Luciani M, Di Mauro S, Ausili D. Sex-related differences in self-care behaviors of adults with type 2 diabetes mellitus. *Endocrine*. 2020; 67(2):354-362. <https://doi.org/10.1007/s12020-020-02189-5>
27. Jeong JH. Influence of health literacy and diabetes knowledge for diabetes self care activities in low income elderly diabetes mellitus [master's thesis]. Gimhae: Inje University; 2012. p. 24-25.
28. Shigaki C, Kruse RL, Mehr D, Sheldon KM, Bin Ge, Moore C, et al. Motivation and diabetes self-management. *Chronic Illness*. 2010;6(3):202-214. <https://doi.org/10.1177/1742395310375630>
29. Silbert R, Salcido-Montenegro A, Rodriguez-Gutierrez R, Katabi A, McCoy RG. Hypoglycemia among patients with type 2 diabetes: epidemiology, risk factors, and prevention strategies. *Current Diabetes Reports*. 2018;18(8):53. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1018-0>
30. Stefanova SD, Cox C, Hill M. Hypoglycaemia: causes, risk factors and pathophysiology. *Nursing Standard*. 2013;27(42):42-48. <https://doi.org/10.7748/ns2013.06.27.42.42.e7615>