Original Article

Korean J Health Promot 2021;21(4):175-183 • pISSN: 2234-2141 • eISSN: 2093-5676
http://dx.doi.org/10.15384/kjhp.2021.21.4.175

제1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재에 관한 체계적 문헌고찰

박혜련[1], 박소연[2], 주현옥[1]

[1]동아대학교 간호학부, [2]동의과학대학교 간호학과

Systematic Review of Eating Disorder Interventions for Type 1 Diabetes Mellitus

Hye-Ryeon Park[1], So-Yeon Park[2], Hyeon Ok Ju[1]

[1]College of Nursing, Dong-A University, Busan, Korea
[2]Department of Nursing, Dong-Eui Institute of Technology, Busan, Korea

Background: Although there are various interventions for eating disorders in type 1 diabetes patients, it is difficult to interpret them comprehensively. The purpose of this study is to analyze eating disorder intervention studies in type 1 diabetes patients and to compare the characteristics of each study.
Methods: For this study, PICOTS-SD was established. We searched studies published in Korean and English from 2000 to 2020 in KCI, RISS, NDSL, KISS, MEDLINE, CINAHL, Pubmed, and Embase.
Results: For the intervention of eating disorders in patients with type 1 diabetes, psycho-education and self-compassion programs were implemented. The intervention period varied from 4 to 6 weeks, and physiological variables, eating disorder variables, and emotional variables were used interventions. But the number of participants was small and the results of the study were inconsistent.
Conclusions: Through this study, the possibility of resolving the difficulties of eating disorder intervention in type 1 diabetes patients was confirmed. In the future, more randomized controlled trials with larger samples are needed to extend the evidence base.
Korean J Health Promot 2021;21(4):175-183

Keywords: Type 1 diabetes mellitus, Eating disorders, Intervention, Systematic review

서 론

1. 연구의 필요성

전 세계적으로 당뇨병의 발생이 급격히 증가하고 있으며 우리나라도 당뇨병 유병률이 증가 추세에 있다.[1)] 우리나라의 당뇨병 유병률은 2012년 10.1% (320만 명)에서 2016년 14.4% (501만 명)로 증가하여 역대 최고치를 보였다.[2)] 1형 당뇨병 발생률을 살펴보면 1995년부터 2001년까지의 연간 발생률은 10만 명당 1.4명이었지만 2012년부터 2014년까지는 3.2명이었다. 1995년부터 2014년까지의 연간 증가율은 5.6%로 빠른 증가세를 보이고 있다.[2,3)]

1형 당뇨병은 자가면역 반응 또는 다양한 환경자극에 의해 췌장의 베타세포가 파괴되어 나타나는 대사질환으로 생존을 위해서 체내 인슐린 주입이 중요하다.[1)] 1형 당뇨병 환자는 건강한 삶을 살 수 있으나 대사조절이 되지 않을 경우 당뇨신경병증, 당뇨망막병증, 당뇨케톤산증 등이 나타난다.[4)] 이를 예방하기 위해 주기적인 혈당검사, 인슐린 치료, 운동요법, 식사요법 등 다양한 관리가 필요하다.[1,4)]

1형 당뇨병 환자의 치료에 필요한 식사요법은 영양 관리

■ Received: Oct. 19, 2021 ■ Revised: Dec. 11, 2021 ■ Accepted: Dec. 16, 2021
■ Corresponding author : **So-Yeon Park, PhD**
Department of Nursing, Dong-Eui Institute of Technology, 54 Yangji-ro, Busanjin-gu, Busan 47230, Korea
Tel: +51-860-3509, Fax: +82-51-860-3483
E-mail: sypark@dit.ac.kr
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0498-6271

Copyright ⓒ 2021 The Korean Society of Health Promotion and Disease Prevention
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/), which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

를 위해서 개별화된 총 에너지량을 결정하고, 인슐린 작용을 고려하여 식사 간격 및 식사량을 지속적으로 모니터링하는 것이다.[1] 1형 당뇨병 환자가 식사요법과 인슐린 치료 등으로 혈당 조절을 잘하면 포도당이 세포 내로 흡수되고 소변으로 배설되는 포도당이 줄어 체중이 증가한다.[4] 하지만 1형 당뇨병 환자가 식사요법과 인슐린 치료 등으로 체중이 증가하면 이에 대한 두려움이 높아져 섭식장애 유병률이 증가한다.[4,5] 실제로 국외에서 실시한 연구에서 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 위험도가 일반 대상자보다 1.9배 높았고, 섭식장애 유병률 역시 2.4배 높은 것으로 나타났다.[6]

일반 섭식장애 환자는 체중조절을 위해서 금식을 하거나 폭식을 한 뒤에 하제나 이뇨제 등을 복용한다.[4,5] 하지만 1형 당뇨병 환자는 일반적인 섭식장애 행동 외에 폭식을 한 뒤에 인슐린 용량을 줄이거나 생략하는 인슐린 오용(insulin omission)을 사용하여 체중 감량을 시도한다.[5] 이는 1형 당뇨병 환자에게만 특징적으로 나타나는 섭식장애로 일반 섭식장애와 구분하고 있다.[5,6] 실제로 국내 1형 당뇨병 청소년을 대상으로 실시한 연구에서 24.3%는 과식 후에 의도적으로 인슐린 용량을 줄인 경험이 있었고, 7.3%는 과식 후에 인슐린을 생략한 경험이 있는 것으로 나타났다.[7]

1형 당뇨병 환자가 체중감량을 위해 의도적으로 인슐린의 용량을 줄이거나 맞지 않는 것은 생명을 위협하는 행위이다.[5] 인슐린 오용은 체내 인슐린을 부족하게 만들어 혈당을 올리는 글루카곤, 코디솔, 아드레날린의 분비를 증가시키고 말초신경병증, 당뇨케톤산증 등 심각한 합병증을 초래한다.[4,5] 또한 인슐린 오용은 난소의 안드로겐 합성 및 성선자극호르몬 분비에 영향을 끼쳐 월경이상을 유발하거나 사춘기를 지연시킨다.[1,8]

국내 1형 당뇨병 청소년을 대상으로 섭식장애 정도를 파악한 연구에서 13세에서 18세의 유병률은 39.0%였다.[7] 캐나다 12세에서 17세의 섭식장애 유병률은 20.7%였고,[9] 프랑스 18세에서 28세의 섭식장애 유병률은 23.3%였다.[10] 국내 1형 당뇨병 유병률은 외국보다 낮은 반면 섭식장애 유병률이 높으므로 이들의 섭식장애에 관심을 기울여야 할 것이다.[1,4]

1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재로는 심리교육,[11,12] 입원치료,[13-15] 인지행동치료,[13-15] 자기자비 프로그램[16] 등이 있다. 인지행동치료는 폭식의 빈도, 한 번에 먹는 음식의 양, 부적절한 보상 행동을 하는 횟수와 같은 섭식장애 행동을 감소시키는 것 외에도 우울, 불안 등의 정서적인 문제까지도 호전시킬 수 있는 것으로 나타났다.[15] 하지만 다른 연구에서는 인지행동치료가 부정적인 섭식장애 행동이나 우울과 같은 정서적인 문제를 변화시키지 못하는 것으로 나타났다.[14] 이에 인슐린을 사용하는 1형 당뇨병 환자에게 나타나는 섭식장애 중재의 효과를 종합적으로 해석하기에는 어려움이 있다.

이러한 상황에서 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재에 대한 체계적이고 통합적인 분석을 통해 그 효과를 검토한 뒤, 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재 효과에 대한 근거를 종합하여 객관적으로 제시할 필요가 있다. 체계적 문헌고찰은 논란이 있는 주제에 대해 연구 결과를 체계적으로 분석하여 통합적인 결론을 제시할 수 있는 연구 방법이다.[17] 이에 본 연구에서는 1형 당뇨병 환자의 섭식장애를 위한 중재 종류와 효과를 객관적으로 종합하기 위해 체계적 문헌고찰을 시도하여 이를 통해 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재를 위한 방향성을 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재 연구를 분석하고 각 연구의 특성을 비교하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다: 첫째, 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재 연구의 일반적 특성을 파악한다; 둘째, 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재의 특성(대상자, 중재 종류, 중재 기간, 효과 측정 방법, 주요 변수, 주요 결과 등)을 파악한다.

방 법

1. 연구 설계

본 연구는 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재를 통합적으로 분석하기 위한 체계적 문헌고찰 연구이다.

2. 문헌 검색

1) 문헌 검색 전략

문헌 검색과 선정은 코크란 연합(Cochrane collaboration)의 중재법에 대한 체계적 문헌고찰 지침[18]과 Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA)의 체계적 문헌고찰 보고 지침[19]을 바탕으로 2021년 1월 19일부터 31일까지 수행하였다.

2) 핵심 질문

본 연구의 핵심 질문은 Populations, Intervention, Comparison, Outcome, Timing, Setting, Study Design (PICOTS-SD)의 형식에 따라 연구 대상자, 중재, 대조군, 결과, 연구 설계를 사전에 설정한 뒤에 문헌을 검색하였다.[20] 세부 내용은 다음과 같다.

(1) 연구 대상자(populations)

1형 당뇨병을 진단받고 인슐린 치료를 하고 있으면서 섭

식장애가 있는 환자.

(2) 중재(intervention)
섭식장애 치료를 위한 중재.

(3) 대조군(comparison)
1형 당뇨병 환자이면서 섭식장애가 있지만 중재를 받지 않은 군 또는 1형 당뇨병 환자가 아니지만 섭식장애가 있어 중재를 받는 군.

(4) 결과(outcome)
생리적 변수, 섭식장애 변수, 정서적 변수.

(5) 시점(timing)
중재 전, 중재 직후, 추적 관찰 기간.

(6) 세팅(setting)
병원 및 외래(또는 지역사회).

(7) 연구 설계(study design)
무작위 대조군 실험 연구(randomized controlled trials) 또는 비무작위 대조군 실험 연구(non-randomized controlled trials).

3) 데이터베이스 및 검색어

문헌 검색은 핵심질문을 선정한 후 국내 데이터베이스인 한국학술지인용색인(Korea Citation Index, KCI), 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 과학기술정보연구원(National Digital Science Library, NDSL), 한국학술정보(Korean Information Service System, KISS)와 국제적 데이터베이스인 MEDLINE, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Pubmed, Excerpta Medica Database (Embase)에서 검색을 실시하였다.

국내 데이터베이스에서는 섭식장애, 섭식태도, 섭식행동, 식이장애, 1형 당뇨병, 인슐린 의존형 당뇨병, 중재, 치료, 교육, 프로그램 등을 조합하여 사용하였다. 국제적 데이터베이스에서는 MeSH 용어를 기반으로 하여 Eating attitude, Eating behavior, Eating disorder, Eating disorder not otherwise speci-

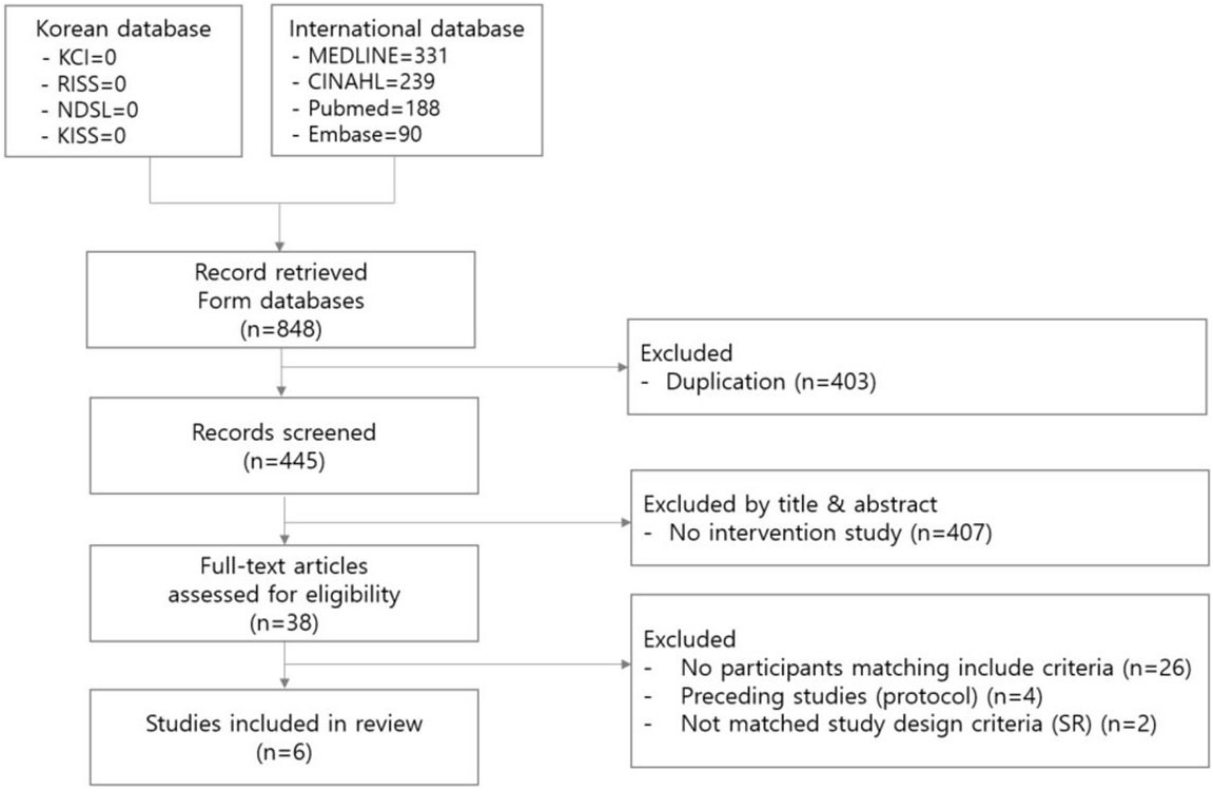

Figure 1. Flow diagram of study screening. KCI, Korea Citation Index; RISS, Research Information Sharing Service; NDSL, National Digital Science Library; KISS, Korean Information Service System; CINAHL, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase, Excerpta Medica Database.

fied, Insulin omission, Diabulimia, Insulin dependent diabetes mellitus, Type 1 diabetes mellitus (T1DM), Insulin deficiency, Intervention, Therapy, Treatment, Education, Program 등을 조합하여 사용하였다.

4) 문헌 선정 기준과 배제 기준

본 연구의 선정 기준은 1형 당뇨병을 진단받고 인슐린 치료를 하고 있으면서 섭식장애가 있는 환자가 대상자인 연구, 한국어와 영어로 출판된 연구, 학술지에 게재된 연구였다. 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재가 시작된 시점을 기준으로 하여 선정 기간을 2000년부터 2020년까지로 설정하였다.[11] 본 연구의 배제 기준은 한 명의 환자를 대상으로 연구한 사례 연구 또는 고찰 연구, 학위 논문, 학술대회 발표 자료, 연구 프로토콜, 전문을 제공하지 않거나 한국어와 영어로 출판되지 않은 연구, 중재가 약물요법인 연구 등이었다.

5) 문헌 선택 과정

문헌의 수집과 선정에 이르는 과정은 국내외 데이터베이스에서 발간되는 모든 범위의 논문을 대상으로 하였으며, 사전에 확정된 기준에 따라 수행되었다. 두 명의 연구자가 독립적으로 시행한 후 검색에 참여하지 않은 제3자에게 재검색을 의뢰하여 검색된 논문의 수를 확인하였다. 두 명의 연구자의 의견이 일치하지 않을 경우 논의를 거쳐 문헌의 선택 여부를 결정하였다. 그 후 제1저자가 선정된 논문을 엔드노트 프로그램(EndNote X9, Clarivate, London, UK)을 이용하여 관리하였다.

문헌 검색 과정에서 총 734편의 연구가 수집되었다. 이 중 중복 연구 381편을 제외한 353편의 연구 제목을 검토하여 본 연구의 목적에 맞지 않는 연구 254편의 연구를 제외시켰고, 초록을 검토하여 61편의 연구를 추가로 제외하였다. 40편의 연구 전문을 검토한 결과 선정 기준에서 벗어난 연구 27편, 프로토콜 연구 4편, 체계적 문헌고찰 연구 2편, 대조군이 없는 연구 2편을 제외하여 최종 3편의 문헌이 선정되었다(Figure 1).

3. 자료 분석

본 연구에 최종 선정된 3편의 문헌을 대상으로 자료 추출의 정확성을 확보하기 위해 두 명의 연구자가 독립적으로 선정된 논문의 일반적 특성(출판 연도, 출판 국가, 연구 설계, 대상자의 성별, 연령, 당화혈색소), 중재 종류, 중재 기간, 효과 측정 방법, 주요 변수 및 효과를 확인하였다. 이후 모든 연구자가 모여 추출된 특성이 일치하는지 확인하고, 실험군과 대조군의 표본 크기 및 연령의 평균과 표준편차를 추출하였다. 선정된 논문의 표본 크기가 작아 Cohen's d를 교정한 표준화된 평균효과 크기인 Hedges' g를 산출하였는데 Hedges' g는 0.2 이상에서 0.5 미만은 작은 효과, 0.5 이상에서 0.8 미만은 중간 효과, 0.8 이상은 큰 효과를 의미한다.[21]

4. 선정된 논문의 질 평가

본 연구에 선정된 논문의 질 평가를 실시하기 위해 무작위 대조군 실험 연구인 경우 The Cochrane Bias Method Group이 개발한 7문항(무작위, 배정 순서 은폐, 대상자 및 연구자의 눈가림, 결과 평가자 눈가림, 불완전한 결과 자료,

Table 1. Assessment of the risk of bias using RoB tool (n=2)

Study	Risk of bias assessment for randomized studies (RoB)						
	Random sequence generation	Allocation concealment	Blinding: participants & personnel	Blinding: outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective reporting	Other bias
Olmsted et al.[12] (2002)	H	U	L	L	L	L	L
Boggiss et al.[16] (2021)	L	U	L	L	L	L	L

Abbreviations: RoB, risk of bias; H, high risk of bias; U, unclear; L, low risk of bias.

Table 2. Assessment of the risk of bias using RoBANS tool (n=1)

Study	Risk of bias assessment for non-randomized studies (RoBANS)					
	Selection of participants	Confounding variables	Measurement of intervention	Blinding of outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective outcome reporting
Alloway et al.[11] (2001)	L	U	L	U	L	L

Abbreviations: RoBANS, Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Studies; L, low risk of bias; U, unclear.

선택적 결과 보고, 기타 비뚤림)의 The Cochrane's Risk of Bias (RoB) 도구를 사용하였다.[18] 비 무작위 대조군 실험 연구인 경우는 한국보건의료연구원이 개발한 6문항(대상자 선정, 교란변수, 중재 측정, 결과 평가 눈가림, 불완전한 결과 자료, 선택적 결과 보고)의 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Studies (RoBANS) 도구를 사용하였다.[20] RoB와 RoBANS에서는 비뚤림의 위험을 L (낮음), H (높음), U (불확실)로 평가하도록 구성되어 있다.

질 평가 도구를 이용하여 두 명의 연구자가 최종 선정된 3편의 문헌에 대해 각각 질 평가를 실시하고 일치 여부를 검토하였다. 이 때 일치되지 않는 사항에 대해서는 충분한 논의를 거친 후 최종 평가를 진행하였고 그 결과는 표 1, 2와 같다.

결 과

최종 3편의 논문이 본 연구의 포함 기준을 충족하였고 선정된 논문의 주요 특성은 TIDieR guidelines을 바탕으로 정리하였다.[22]

1. 선정된 논문의 일반적 특성

본 연구에 선정된 논문들은 2001년부터 2020년 사이에 출판되었고 국내에서 출판된 연구는 없었다. 출판 국가는 캐나다 2편,[11,12] 뉴질랜드 1편이었다.[16] 연구 설계는 무작위 대조군 연구가 2편,[12,16] 유사 실험 연구가 1편이었다.[11] 여성을 대상으로 실시한 연구가 2편이었고,[11,12] 대상자의 평균 연령

Table 3. Summary of studies included in the systematic review (n=3)

	Study (year)		
	Alloway et al.[16] (2001)	Olmsted et al.[12] (2002)	Boggiss et al.[16] (2020)
Country	Canada	Canada	New Zealand
Design	Quasi-experimental	Randomized controlled trials	Randomized controlled trials
Women, %	100	100	52.6
Sample			
TG			
Intervention	Group psycho-education	Group psycho-education	Self-compassion program
Size	8	50	11
Age, y	32.5±9.3	16.2±2.0	14.0±1.2
HbA1c, %	8.2±1.2	9.1±1.5	8.1
CG			
Comparison	Wait-list	Treatment as usual	Wait-list
Size	6	35	8
Age, y	31.0±10.3	-	13.6±1.3
HbA1c, %	8.1±0.8	-	-
Hedges' g	0.15	-	0.32
Treatment setting	Outpatient therapy	Outpatient therapy	Outpatient therapy
Treatment frequency/length	Weekly/6 Week	Weekly/6 Week	Weekly/4 Week
Follow-up period	Post-intervention, 1 month	Post-intervention, 6 months	Post-intervention, 3 months
Outcome measures			
Physiological	HbA1c, body mass index	HbA1c	HbA1c
EDB	Insulin omission, EAT, EDI	DSED (+ insulin omission), EDE (+ diabetes question), EDI	Diabetes Eating Problem Survey-Revised
Emotional	Beck Depression Inventory, Rosenberg Self-Esteem Scale	-	PSS, PAD
Key result	• Depression: decreased in TG	• HbA1c, insulin omission, binge episode: no differences between TG and CG • EDE and EDI: decreased in TG	• HbA1c, EDB, PSS, PAD: decreased in TG

Abbreviations: TG, treatment group; HbA1c, glycosylated hemoglobin type A1C; CG, control group; EAT, eating attitudes test; EDI, eating disorder inventory; DSED, diagnostic survey for eating disorders; EDE, eating disorder examination; PSS, perceived stress scale; PAD, problem areas in diabetes; EDB, eating disorder behavior.

이 10대인 경우가 2편,[12,16] 30대인 경우가 1편이었다.[11] 대상자 수가 20명 이하인 연구가 2편이었다.[11,16] 선정된 3편의 연구에서 실험군의 당화혈색소를 보고하였으나 대조군의 경우 1편[11]의 연구에서만 당화혈색소를 보고하였다(Table 3).

2. 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재의 특성

각 문헌에서 제시한 중재의 종류, 측정 방법, 주요 변수 및 효과는 표 3과 같다.

1) 중재의 종류

본 연구에 선정된 논문 중에서 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재를 위해 심리교육을 실시한 연구가 2편이었다.[11,12] 또한 1형 당뇨병 청소년들이 자조 그룹을 이루어 그룹 활동, 명상, 감정 다루기 등을 진행한 자기자비(self-compassion) 프로그램을 실시한 연구가 1편이었다.[16]

2) 중재 기간 및 효과 측정 방법

본 연구에 선정된 논문의 중재 기간은 4주[16]에서 6주[11,12]까지였다. 세 편의 논문 모두 중재가 일주일을 주기로 이루어지고 중재를 실시한 직후에 중재 효과를 파악하였다. 추가로 중재 후 1개월,[11] 3개월,[16] 6개월[12] 후에 중재 효과도 파악하였다.

중재 효과를 측정하기 위해 주관적 지표와 객관적 지표가 사용되었는데 객관적 지표만 사용한 연구는 2편[11,12]이었고, 객관적 지표와 주관적 지표를 모두 사용한 연구는 1편이었다.[16] 객관적 지표 중에서 섭식장애 행동을 파악하기 위해 2편의 연구[11,12]에서는 일반적으로 사용되는 섭식장애검사(eating disorder inventory)[23]를 사용하였고, 1편의 연구[16]는 개정된 당뇨병성 섭식장애 척도(Diabetes Eating Problem Survey-Revised, DEPS-R)[24]를 사용하였다. 개정된 당뇨병성 섭식장애 척도(DEPS-R)[24]는 과식 후 인슐린 오용(나는 과식한 뒤 그에 상응하는 충분한 인슐린주사를 맞지 않는다, 나는 과식한 뒤 다음 번 인슐린주사를 건너뛴다)과 당뇨병과 관련된 경험(나는 체중 감량을 위해 혈당을 높게 유지한다, 나는 케톤이 나올 때까지 먹으려고 한다, 나는 저혈당이나 고혈당 증상이 있을 때 혈당을 측정하지 않는다) 등을 파악할 수 있는 도구로 1형 당뇨병 환자의 특징적인 섭식장애 행동을 파악할 수 있다. 또한 Boggiss 등[16]의 연구에서는 실험군에 속한 대상자와의 질적 인터뷰를 실시한 후 빈도를 분석하여 중재 효과를 분석하였다.

3) 주요 변수 및 효과

본 연구에 선정된 논문들은 크게 생리적 변수, 섭식장애 변수, 정서적 변수로 효과를 파악하였다. 생리적 변수로는 모든 논문에서 당화혈색소가 감소되는 것을 중요한 목표로 설정하였고,[11,12,16] 그 외 체질량지수(body mass index, BMI) 등을 결과 변수로 파악하였다.[11] 섭식장애 변수로는 대상자의 인슐린 오용과 섭식장애 행동 등이 사용되었다.[11,12,16] 정서적 변수로는 우울과 자아존중감,[11] 당뇨병성 스트레스[16] 등이 사용되었다.

본 연구에 선정된 논문의 효과 크기를 알아보기 위해 Hedges' g로 산출하였는데 Olmsted 등의 연구[12]는 대상자의 표본크기나 연령의 평균과 표준편차, *t*-검정값, 상관계수 등을 제시하지 않아 파악하는 것이 불가능하였다. 그 외 Alloway 등의 연구[11]에서 Hedges' g는 0.15였고, Boggiss 등의 연구[16]는 0.32로 두 연구의 효과 크기는 작은 것으로 나타났다.

(1) 생리적 변수

본 연구에 선정된 논문은 생리적 변수로써 당화혈색소, BMI를 파악하였다. 당화혈색소는 3편의 모든 연구에서 평가되었다. 그중에서 1편의 연구[16]에서 중재 후 당화혈색소가 유의하게 감소하였는데, 대상자의 당화혈색소 감소에 효과적인 중재는 자기자비 프로그램이었다.[16] BMI는 1편[11]의 연구에서 평가되었지만 중재 후 유의한 효과가 없었다.

(2) 섭식장애 변수

본 연구에 선정된 논문들은 중재 후에 섭식장애 변수로 인슐린 오용, 섭식장애 행동을 파악하였다. 인슐린 오용은 3편의 모든 연구에서 평가되었는데 1편의 연구[16]에서만 인슐린 오용이 중재 직후에 유의하게 감소하였다. 대상자의 인슐린 오용 감소에 효과적인 중재는 자기자비 프로그램이었다.[16] 섭식장애 행동은 3편의 모든 연구에서 평가되었는데 2편의 연구[11,16]에서 섭식장애 행동이 중재 직후 유의하게 감소하였다. 대상자의 섭식장애 행동이 감소하는 데에 효과적인 중재는 심리교육[11]과 자기자비 프로그램[16]이었다.

(3) 정서적 변수

본 연구에 선정된 논문들은 정서적 변수로 우울과 자아존중감, 당뇨병성 스트레스를 파악하였다. 우울은 Alloway 등[11]의 연구에서 평가되었는데 심리교육을 받은 실험군이 대조군에 비해 중재 직후 우울이 유의하게 감소하였다. 자아존중감도 Alloway 등[11]의 연구에서 평가되었는데 중재 후 유의한 효과가 없었다. 당뇨병성 스트레스는 Boggiss 등[16]의 연구에서 평가되었는데 자기자비 프로그램에 참여한 실험군이 대조군에 비해 중재 직후 당뇨병성 스트레스가 유의하게 감소하였다.

고 찰

본 연구는 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재에 대한 체계적인 분석의 필요성을 인식하고 중재 효과에 대해 객관적이고 종합적인 근거를 제시하기 위해 실시하였다. 분석을 실시하기 위해 국내외 8개의 데이터베이스를 이용하였는데, 2000년부터 2020년까지 학술지에 게재한 논문을 대상으로 하였고 문헌 선정 기준 및 제외 기준에 부합되는 3편을 최종 선정하였다.

본 연구에 선정된 논문 중에는 무작위 대조군 실험 연구가 2편[12,16]으로 연구 수가 적었다. 질 평가 항목 중에서 무작위 비뚤림의 위험이 높은 연구가 1편이었고,[12] 배정 순서 은폐 비뚤림의 위험이 불확실한 연구가 2편이었다.[12,16] 그 외 항목인 대상자 및 연구자의 눈가림, 결과 평가자 눈가림, 불완전한 결과 자료, 선택적 결과 보고, 기타 비뚤림의 위험은 낮은 것으로 나타났다.

본 연구에 선정된 논문의 실험군은 14세[16]부터 32세[11]였다. 이 중에서 소아청소년을 대상으로 실시한 연구가 2편,[12,16] 성인을 대상으로 실시한 연구가 1편이었으며[11] 2편의 연구[11,12]는 여성을 대상으로 실시한 것이었다. 이는 마른 체형을 선호하는 사회문화적 영향으로 여성 중에서도 청소년 초기부터 초기 성인기에 이르는 여성에게 섭식장애가 두드러지게 나타나는 결과[1,4,5,7]가 반영된 것으로 사료된다. 또한 1형 당뇨병을 진단받은 학령기 아동에서도 인슐린 오용(insulin omission)과 같은 섭식장애가 나타나고, 이들이 커가면서 섭식장애가 악화되므로[25] 중재 대상자를 학령기 아동으로 확대한 연구도 필요할 것이다.

본 연구에 선정된 논문의 대상자에게 제공된 중재는 심리교육이 2편[11,12] 자기자비 프로그램이 1편[16]이었다. 일반적인 섭식장애 대상자의 비약물적 중재 중 인지행동치료는 우선적으로 권고되는 치료법으로, 메타분석 결과에 따르면 섭식장애 행동, 정서적 변수에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.[17] 본 연구에서 문헌 검색을 하는 과정에서도 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재를 위해 인지행동치료가 적용된 연구가 1편 검색되었으나,[13] 연구의 측정 변수가 본 연구의 선정 기준에 부합하지 않아 최종 문헌에 포함되지 않았다. Custal 등[13]의 연구에서 일반 섭식장애 환자와 1형 당뇨병 환자의 섭식장애를 중재하기 위해 인지행동치료를 적용하였는데, 연구 과정에서 1형 당뇨병 환자가 동기 부족으로 인해 다수 탈락한 것으로 나타났다. 당뇨병은 동기 부여가 어려운 만성 질환으로 인식되고 있어 최근에는 동기 부여를 이용한 중재 연구가 이루어지고 있다.[26] Welch 등[26]은 동기 부여 인터뷰 중재를 통해 당뇨병 환자의 체중 감소, 긍정적인 정서 변화 등을 확인하였다. 추후 1형 당뇨병 환자의 섭식장애를 위한 중재 개발 시 이러한 점을 고려한 접근이 필요할 것이다.

본 연구에 선정된 논문에서 중재가 이루어진 기간은 4주[16]부터 6주[11,12]까지였고, 효과를 중재 직후뿐 아니라 1개월,[11] 3개월,[16] 6개월[12] 후에도 파악하였다. 그 결과 중재 1개월 후의 당화혈색소에는 변화가 없었지만[11] 3개월 후에는 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다.[16] 다시 6개월 후에는 당화혈색소에 변화가 없는 것으로 나타났다.[12] 이는 Takiia 등[14]이 1형 당뇨병 환자 중에서 신경성 폭식증이 있는 대상자에게 인지행동치료 프로그램을 적용하였을 때 당화혈색소가 중재 직후에는 감소하지만 6개월 후에는 증가하는 것으로 나타난 결과[14,15]와 유사하다. 하지만 12개월부터는 당화혈색소가 서서히 감소하여 36개월까지 꾸준히 감소하는 것으로 나타났다.[14] 아직 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재 수가 충분하지 않아 효과를 비교하는 데에 어려움이 있으므로 반복적인 연구와 지속적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에 선정된 논문의 중재 효과를 살펴보면 3편의 연구[11,12,16] 모두 당화혈색소를 주요 변수로 사용하였다. 당화혈색소 감소에 효과적인 중재는 자기자비 프로그램이었다. 자기자비는 고통에 처했을 때 혹독하게 자신을 비난하는 대신 자신을 돌보는 온화한 태도를 취하는 것으로 인간보편성(common humanity), 마음 챙김(mindfulness), 자기 친절(self-kindness)로 구성되어 있는 중재이다.[27] 최근에 정서적 변수 및 안녕감 발달에 기여하는 중요 요인으로 각광받고 있는 자기자비[28]는 당화혈색소와 같은 생리적 변수에도 영향을 끼치는 것으로 나타났다.[16,28] 하지만 현재까지 1형 당뇨병 환자이면서 섭식장애가 있는 대상자에게 자기자비 프로그램을 적용한 연구는 1편[16]에 불과하므로 자기자비 프로그램의 중재체계를 확립하기 위해서는 전 연령대를 대상으로 섭식장애 정도, 우울 정도, 당뇨병성 스트레스 정도에 따른 차별화된 중재 프로그램이 필요할 것이다.

섭식장애 변수 중에서 섭식장애 행동에 효과적인 중재는 심리교육[11]과 자비자기 프로그램이었다.[16] 심리교육은 섭식장애와 관련된 정보, 식사 계획, 자극 통제, 문제해결 전략을 제공하여 섭식장애 행동과 신체상의 혼란을 정상화하는 것으로 인지행동치료와 목적이 같으나 교육적인 특성이 더 강하고 단기적으로 제공할 수 있는 중재이다.[29] 실제로 섭식장애 대상자 중에서 심리교육을 5회 받은 군과 인지행동치료를 19회 받은 군을 비교한 연구에서 인지행동치료가 심리교육보다 효과적이지만 폭식과 보상행동 정도가 심하지 않은 대상자에게는 두 치료 모두 동일한 효과를 보이는 것으로 나타났다.[30] 즉, 심리치료는 증상이 심하지 않는 대상자에게 인지행동치료와 동일하게 섭식장애 행동과 관련된 인지, 정서, 행동에 개입하여 역기능적인 섭식행동을 감소시키므로[29] 섭식장애 정도가 심하지 않는 1형 당뇨병 환자의 섭식장애에 유용하게 사용할 수 있는 중재로 사료된다.

정서적 변수는 우울, 자아존중감, 당뇨병성 스트레스 등으로 각 연구마다 다양한 결과를 도출하고 있다. 이는 정서적 변수가 다양하고 그 측정 도구 역시 다양하여 통합적인 결론을 내기에는 어려움이 있다. 추후 연구에서는 정서적 변수를 활용한 반복적인 연구가 필요하며, 이를 바탕으로 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재와 관련된 주요 변수를 확인해 볼 필요가 있을 것이다. 또한 당뇨병성 스트레스를 알아본 연구는 1편[16]이었는데 자기자비 프로그램에 참여한 뒤에 당뇨병성 스트레스는 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 해당 연구는 1형 당뇨병 청소년 11명을 대상으로 실시한 것이므로 향후 발달 단계별로 대상자를 선정하여 당뇨병성 스트레스에 대한 효과를 규명해 보아야 할 것이다.

본 연구에 선정된 논문 중에 무작위 대조군 연구가 부족하고 중재 방법, 중재 기간, 추적 관찰 기간, 결과 변수가 다양하여 중재로 인한 효과를 평가하기에는 어려움이 있었다. 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재와 관련된 연구의 엄격성을 확보하기 위해 충분한 대상자를 확보하여 무작위 대조군 실험 연구를 시행하는 것이 필요할 것이다. 또한 본 연구에 선정된 논문에는 심리 교육, 자기자비에 관한 중재가 포함되어 있고 연구 설계도 무작위 대조군 실험 연구와 비무작위 대조군 실험 연구를 함께 분석하여 각 중재에 대한 명확한 효과를 평가하기에는 어려움이 있다. 추후 연구에서는 각 중재별 무작위 대조군 실험 연구에 대한 체계적 고찰과 메타분석으로 효과를 측정할 필요가 있다.

하지만 본 연구는 국내에서 소외되어 있는 1형 당뇨병 환자의 섭식장애에 대한 관심을 촉구하고 이들을 위한 중재에 대한 통합적인 관점을 제공하였다. 이에 본 연구는 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재를 계획하고 시행하는 데 근거로 활용될 수 있을 것이다.

요 약

연구배경: 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재를 분석하고 각 연구의 특성을 비교하여 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재에 대한 객관적이고 종합적인 근거를 제시하고자 한다.

방법: PICOTS-SD 형식에 맞추어 핵심 질문을 선정한 후 2000년에서 2020년까지 출판된 연구를 KCI, RISS, NDSL, KISS, MEDLINE, CINAHL, Pubmed, Embase에서 검색하였다.

결과: 본 연구에 선정된 3편의 논문은 국외 문헌이었고 1형 당뇨병 환자의 섭식장애를 위해 제공된 중재는 심리 교육, 자기자비였다. 중재의 결과를 생리학적 변수, 섭식장애 변수, 정서적 변수로 파악하였지만 대상자의 수가 적고 연구 결과가 일관적이지 않았다.

결론: 1형 당뇨병 환자의 섭식장애 중재 체계를 확립하기 위해서는 향후 대상자 수를 확대하고 체계적인 무작위 대조군 실험 연구가 필요할 것이다. 또한 국내에서는 1형 당뇨병 환자를 위한 섭식장애 중재가 전혀 이루어지지 않았으므로 본 연구가 이들을 위한 중재를 개발하고 시행하는 데 유용한 근거 자료로 활용될 수 있을 것이다.

중심 단어: 1형 당뇨병, 섭식장애, 중재, 체계적 문헌 고찰

ORCID

Hye-Ryeon Park https://orcid.org/0000-0003-4763-9517
So-Yeon Park https://orcid.org/0000-0002-0498-6271
Hyeon Ok Ju https://orcid.org/0000-0002-0264-2651

REFERENCES

1. Korean Diabetes Association. Diabetes. 5th ed. Daegu: Panmuneducation; 2018. p. 3-7850.
2. Korean Diabetes Association. Diabetes fact sheet in Korea [Internet]. Seoul: Korean Diabetes Association; 2018 [cited Jan 31, 2021]. Available from: www.diabetes.or.kr/bbs/skin/dianews/download.php?code=admin&number=1694.
3. Kim JH, Lee CG, Lee YA, Yang SW, Shin CH. Increasing incidence of type 1 diabetes among Korean children and adolescents: analysis of data from a nationwide registry in Korea. Pediatr Diabetes 2016;17(7):519-24.
4. Jin C. Freedom from diabetes. Seoul: RH Korea; 2016. p. 52-561.
5. Franke P. Eating disorders and insulin misuse in people with type 1 diabetes. J Diabetes Nurs 2014;18(3):92-8.
6. Hanlan ME, Griffith J, Patel N, Jaser SS. Eating disorders and disordered eating in type 1 diabetes: prevalence, screening, and treatment options. Cur Diab Rep 2013;13(6):909-16.
7. Park HR, Ju HO, Yoo JH. Predictors of eating disorders in adolescents with type 1 diabetes. Child Health Nurs Res 2019;25(4):449-57.
8. Rydall AC, Rodin GM, Olmsted MP, Devenyi RG, Daneman D. Disordered eating behavior and microvascular complications in young women with insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1997;336(26):1849-54.
9. Ryman B, MacIsaac J, Robinson T, Miller MR, Herold Gallego P. Assessing the clinical utility of the diabetes eating problem survey-revised (DEPS-R) in adolescents with type 1 diabetes. Endocrinol Diabetes Metab 2019;2(3):e00067.
10. Doyle EA, Quinn SM, Ambrosino JM, Weyman K, Tamborlane WV, Jastreboff AM. Disordered eating behaviors in emerging adults with type 1 diabetes: a common problem for both men and women. J Pediatr Health Care. 2017;31(3):327-33.
11. Alloway SC, Toth EL, McCargar LJ. Effectiveness of a group psychoeducation program for the treatment of subclinical disordered eating in women with type 1 diabetes. Can J Diet Pract Res 2001;62(4):188-92.
12. Olmsted MP, Daneman D, Rydall AC, Lawson ML, Rodin G. The effects of psychoeducation on disturbed eating attitudes

and behavior in young women with type 1 diabetes mellitus. Int J Eat Disord 2002;32(2):230-9.
13. Custal N, Arcelus J, Agüera Z, Bove FI, Wales J, Granero R, et al. Treatment outcome of patients with comorbid type 1 diabetes and eating disorders. BMC Psychiatry 2014;14:140.
14. Takiia M, Uchigata Y, Komakia G, Nozakia T, Kawai K, Nishikata H, et al. A cognitive/behavioral approach to type 1 diabetic females with recurrent binge eating: a 3-year follow-up study. Int Congr Ser 2002;1241:291-6.
15. Takii M, Uchigata Y, Komaki G, Nozaki T, Kawai H, Iwamoto Y, et al. An integrated inpatient therapy for type 1 diabetic females with bulimia nervosa: a 3-year follow-up study. J Psychosom Res 2003;55(4):349-56.
16. Boggiss AL, Consedine NS, Schache KR, Jefferies C, Bluth K, Hofman PL, et al. A brief self-compassion intervention for adolescents with type 1 diabetes and disordered eating: a feasibility study. Diabet Med 2020;37(11):1854-60.
17. Yun SH, Kim GE. The effects of non-pharmacological interventions for adults with eating disorders: a systematic review and meta-analysis. J Korean Soc Health Educ Promot 2018;35(5):35-45.
18. Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0. (updated March 2011) [Internet]. Chichester: The Cochrane Collaboration; 2011 [cited Jan 29, 2021]. Available from: http://handbook-5-1.cochrane.org/.
19. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. Syst Rev 2015;4(1):1.
20. Kim SY, Park JE, Seo HJ, Lee YJ, Jang BH, Son HJ, et al. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention [Internet]. Seoul: National evidence-based healthcare collaborating agency; 2011 [cited Jan 30, 2021]. Available from: https://www.neca.re.kr/lay1/program/S1T11C145/report/view.do?seq=21.
21. Hedges LV, Olkin I. Statistical methods for meta-analysis. 1st ed. New York: Academic Press, Inc.; 1985. p. 190-204.
22. Dario S, Chris W. Template for intervention description and replication (TIDieR) [Internet]. Chichester: The Cochrane Collaboration; 2015 [cited Jan 29, 2021]. Available from: https://training.cochrane.org/resource/template-intervention-description-and-replication-tidier.
23. Garner DM, Olmstead MP, Polivy J. Development and validation of a multidimensional eating disorder inventory for anorexia nervosa and bulimia. Int J Eat Disord 1983;2(2):15-34.
24. Markowitz JT, Butler DA, Volkening LK, Antisdel JE, Anderson BJ, Laffel LM. Brief screening tool for disordered eating in diabetes: internal consistency and external validity in a contemporary sample of pediatric patients with type 1 diabetes. Diabetes Care 2010;33(3):495–500.
25. Colton P, Rodin G, Bergenstal R, Parkin C. Eating disorders and diabetes: introduction and overview. Diabetes Spectr 2009; 22(3):138-42.
26. Welch G, Rose G, Ernst D. Motivational interviewing and diabetes: what is it, how is it used, and does it work? Diabetes Spectr 2006;19(1):5-11.
27. Neff KD. Self-compassion: an alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. Self Identity 2003;2(2):85-101.
28. Park SR, Yi HJ. The effectiveness of the self-compassion enhancement program. Korean Journal of Counseling and Psychotherapy 2015;27(3);583-611.
29 Davis R, Olmsted MP, Rockert W. Brief group psychoeducation for bulimia nervosa: II. Prediction of clinical outcome. Int J Eat Disord 1992;11(3):205-11.
30. Olmsted MP, Davis R, Garner DM, Eagle M, Rockert W, Irvine MJ. Efficacy of a brief group psychoeducational intervention for bulimia nervosa. Behav Res Ther 1991;29(1):71-83.