

암 환자들의 심리적 안녕을 위한 디지털 중재: 통합적 고찰

강현욱¹, 고지운^{2*}

¹강원대학교 간호학과 ²선문대학교 간호학과

Digital Interventions for the Psychological Well-being of Patients with Cancer: An Integrated Review

Hyunwook Kang¹, Ji-Woon Ko^{2*}

¹*College of Nursing, Kangwon National University*

²*Department of Nursing Science, SunMoon University*

<Abstract>

Objectives: This study aimed to evaluate digital interventions on psychological well-being in patients with cancer through an integrated review. **Methods:** Fifteen studies were selected using PubMed, CINAHL, Scopus, DBpia, and RISS. The Scottish Intercollegiate Guidelines Network was used by two reviewers to evaluate independently the quality of the selected articles. **Results:** Digital interventions for improving psychological well-being in cancer patients were most often based on cognitive behavioral therapy alone or a combination of interventions with professionals and other patients. In addition, a number of interventions were established on internet-based mindfulness therapy. **Conclusions:** Providing cognitive behavioral intervention alone did not significantly improve the level of depression or anxiety of patients with cancer. Meanwhile, interventions, including cognitive behavior therapy and interactions with professionals and other patients, were found to reduce significantly the level of depression or anxiety in the experimental group.

Key Words : Cancer, Intervention, Health information System, Depression

‡ Corresponding author : Ji-Woon Ko(jiwoon5275@sunmoon.ac.kr) Department of Nursing Science, SunMoon University

• Received : Sep 26, 2019

• Revised : Nov 25, 2019

• Accepted : Nov 29, 2019

I. 서론

국립암센터의 2016년도 암 발생에 통계에 의하면 2015년 대비 암환자는 1만2638명(5.8%), 암발생률 8.6명(10만 명 당) 증가된 것으로 나타났으며 암 유병자의 수는 약 174만 명으로 우리나라 국민 전체의 3.4%로 보고되고 있다[1]. 암 환자는 질병 자체의 증상 및 치료과정에서 오는 다양한 신체적·심리적 증상과[2], 재발 할 가능성에 대한 공포[3], 개인, 가정, 직장 생활 등 실제적인 문제가 원인이 되어 스트레스가 발생할 수 있다[4]. 특히 치료가 불가능한 질환을 갖고 있는 환자들은 치료가 가능한 질환을 갖고 있는 환자들보다 높은 불안과 우울의 발생률을 갖고 있으며[5] 암 환자들 중 20-30%는 불안 및 우울을 경험한다고 한다[5]. 암 환자가 경험하고 있는 우울의 정도는 다양하며 우울 증상이 향상되지 않을 경우 질병의 예후와 생존률에 영향을 줄 수 있어 지속적인 관리가 필요하다[5].

심리적 안녕을 위하여 디지털 중재는 다양하게 사용되었다. 다발성 경화증 환자에서 우울 증상에 대한 문제해결 요법을 포함한 웹 기반 자조 중재는 대상자의 우울증상 개선에 효과가 있었다[6]. 만성 폐쇄성 폐질환에서 자가관리를 위한 컴퓨터 및 모바일 기술 중재의 체계적 분석 결과 환자의 삶의 질이 크게 개선되었다[7]. 노인 만성 질환자의 자가관리를 위한 웹기반 중재의 연구의 체계적 분석 결과 당뇨병과 심장병을 대상으로 한 웹기반 중재가 가장 많았다. 전반적으로 건강 관리 활용, 우울증, 외로움, 사회적 지원, 삶의 질, 자기 효능, 불안, 질병 별 결과, 기능 수준, 식이, 운동, 건강 상태. 자가 평가 우울증과 불안도 크게 향상되는 것으로 나타났다[8].

이와 같이 암환자를 대상으로 하는 디지털 중재들은 환자의 우울증상 개선 등 심리적 안녕에 영향을 주는 다양한 프로그램들이 연구되고 적용되

어 왔다. 인터넷을 기반으로 환자들에게 제공되는 중재들은 시간과 공간의 제약을 감소시켜 보다 쉽게 환자들이 프로그램에 참여할 수 있으며 또한 참여하는 환자들이 참여 정도를 스스로 조절할 수 있다[9]. 특히 우울증상과 같은 심리적 문제는 환자가 익명성과 관련되어 치료 접근성에 어려움이 있는 경우 매우 적합한 치료 제공 방법이다[10]. 또한 일반적으로 인터넷 기반 프로그램은 제공자의 시간도 효율적으로 사용할 수 있으며 인터넷 기반 인지행동치료는 우울과 불안증상에 특히 치료 전문가가 참여하는 경우 효과가 있다고 하였다[9].

디지털 중재들은 암환자의 우울증상 관리 및 심리적 안정을 위하여 다양한 방법을 제공하고 있다. 예를 들면, 암 환자들은 인터넷 기반 자조프로그램을 통하여 대화방에 참여하여 다른 환자들이나 전문가와 의사소통하고 정보를 교환할 수 있도록 지원하여 환자에게 적합한 건강관련 정보를 제공한다[5]. PC나 태블릿을 이용한 영적인 상담도 암환자의 삶의 질과 영적인 안녕을 위하여 사용되었다[11]. 또는 환자들의 증상을 모니터링 하거나 환자 스스로 건강을 돌볼 수 있는 자가 간호를 지지하는 프로그램[12] 등 다양한 중재들을 제공하고 있다.

통합적 고찰방법은 관심 있는 주제에 대한 포괄적인 이해를 위하여 다양한 방법론을 포함하여 문헌을 요약 분석하는 광범위한 유형의 문헌고찰 방법이다. 통합적 고찰방법은 여러 가지 시각을 갖고 주제에 접근할 수 있어 간호에 중요한 복잡한 개념, 이론 또는 건강관리 문제를 포괄적으로 묘사할 수 있는 잠재력을 가지고 있다[13].

따라서 본 연구의 목적은 통합적 고찰을 통해 암환자를 대상으로 한 디지털 중재들을 살펴보고 중재들이 암환자들의 우울 증상 및 심리적 안녕에 대한 효과 분석을 통하여 중재들의 활용성의 타당성을 확인하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음

과 같다.

첫째, 통합적 문헌고찰을 통하여 선별된 연구의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 선별된 연구에서 적용한 디지털 중재 프로그램 내용에 대해 분석한다.

셋째, 선별된 연구에서 적용한 디지털 중재 프로그램의 암환자의 심리적 안정에 대한 효과를 분석한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국내·외에서 암환자를 대상으로 시행한 디지털 중재 프로그램이 우울증상 및 심리적 안정에 미치는 효과를 파악하기 위해 수행된 통합적 문헌고찰 연구이다.

2. 연구절차

Whittemore 와 Knaff이 제안한 통합적 고찰 지침에 따라 다음의 4가지 단계로 진행 하였다[13].

1) 문제규명

암환자는 다양한 원인으로 인한 우울증상 등 심리적 문제가 있음이 규명되어 왔고[2][3][4][5] 이러한 문제를 관리하기 위한 다양한 중재 프로그램들이 적용되어 왔다[3][5][9][11]. 하지만 우울과 같은 정신증상은 환자가 노출을 꺼려하는 등 치료에 접근하기 어려운 경우가 있다. 인터넷을 기반으로 한 중재 프로그램들은 익명성을 보장하며 암환자들이 장소와 시간에 구애 받지 않고 이러한 중재 프로그램에 접근할 수 있도록 기회를 제공할 수 있다 [9][10]. 따라서 암환자를 대상으로 한 인터넷 기반 중재 프로그램들이 암환자의 우울증상 등에 대한 효과를 분석하여 활용성과 타당성을 확인하고 추

후 디지털 기반 중재의 발전방향을 제시하기 위함이다.

2) 자료수집기간 및 방법

자료 수집은 2019년 7월부터 8월까지 컴퓨터를 이용한 국내·외 문헌 데이터베이스 및 참고문헌 리스트 확인의 과정이 수행되었다. 국외 문헌 검색은 MEDLINE에서 MeSH 용어를 확인한 후 ‘cancer OR neoplasm’ AND ‘program development OR nursing OR intervention’ AND ‘depression OR depressive disorder’ AND ‘online OR internet OR health information systeme OR mobile application’ AND ‘all adults’를 검색어로 사용하여 Pubmed, Cochrane, Cumulative Index to Nursing and Allied Health (CINAHL), Scopus를 검색하였다. 국내 문헌은 ‘암환자 OR 종양 AND ‘온라인 OR 인터넷 OR 모바일’ AND ‘중재 OR 프로그램’, ‘우울’의 검색어를 사용하여 학술연구정보서비스(RISS), DBpia를 활용하였다. 언어는 영어 또는 한국어, 출판기간은 2010년 7월부터 2019년 7월까지로 제한하였다. 또한 관련 문헌을 찾기 위해 검색된 논문의 참고문헌을 직접 확인하고 검색하였다. 이러한 과정을 통하여 총 969편의 문헌을 수집하였다.

본 연구에서 연구대상 및 선정기준은 체계적 고찰의 일반적인 기술형식인 PICOS (Participants, Intervention, Comparison, Outcomes, Study design)에 따라 기술하면 다음과 같다. 대상군(P)는 특정 암에 국한하지 않고 암환자를 대상으로 한 연구 연구대상에 포함하였다. 중재방법(I)은 온라인을 통해 제공된 헬스케어 서비스로 PC, tablet과 mobile 등을 이용한 모든 유형의 중재방법을 포함하였다. 중재 대조군(C)는 중재를 받지 않았거나 위 중재를 받은 군이다. 결과(O)는 중재프로그램의 효과로서 정신적 문제를 반영하는 우울, 디스트레스(distress), 불안 등을 포함하고 있다. 연구유형(S)

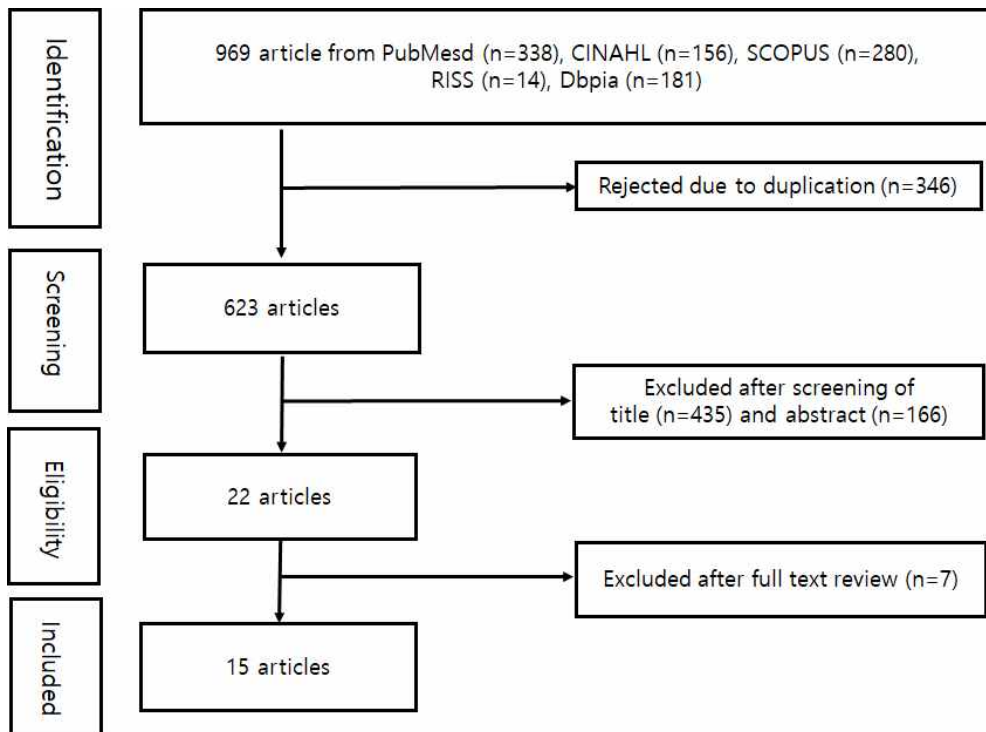
는 실험군·대조군 사전-사후 설계의 실험연구, 대조군이 없거나 단일군 사전-사후 실험연구이다. 대상자가 암 생존자 이거나, 온라인을 기반으로 하지 않은 중재연구, 조사연구, 프로토콜연구, 연구결과가 없는 논문, 질적연구, 리뷰(reiveiw)논문 및 연구주제와 관련 없는 연구는 제외 하였다.

국외의 4개의 데이터베이스를 통해서 검색된 초기 문헌들은 Pubmed 338편, CINAHL 156편, Scopus 280편으로 총 774편이었다. 국내 2개의 데이터베이스를 통하여 검색된 초기 문헌들은 DBpia 181편 RISS 14편 이었다. 다음 단계로 초기 검색된 문헌들은 RefWorks를 이용하여 중복논문 검사를 시행하여 346편을 제외하고 623편의 논문이 선정되었다. 연구자 2명은 선정된 논문의 제목과 초록을 검토하여 연구대상, 연구설계 등 제외기준을 적용하여 전문을 확보할 수 있는 22편의 논

문을 일차로 선정하였다. 선정된 22편의 논문은 연구자가 각각 검토하여 1) 연구대상이 암환자 아닌 논문 3편, 2) 프로토콜이나 conference proceedings 등 중재가 아닌 논문 4편, 3) 우울, 불안, 디스트레스 등 심리적 변수를 측정하지 않은 논문1편, 4) 같은 중재를 포함한 논문 1편을 제외 하고 총 15 편, 국외 14편과 국내 1편의 문헌이 선정되었다 <Figure 1>.

3) 자료의 평가

본 연구에서는 총 15편의 연구논문 연구자 2인이 검토 하였다. 논문의 질 평가를 위하여 2015 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)에서 개발한 controlled trial(RCT, NRCT)를 활용하였다[14]. 평가 항목에는 무작위 배정, 배정



<Figure 1> PRISMA Flow Diagram for the Screening and Selection of Studies

순서 은폐, 연구대상자 및 연구자의 눈가림, 대상그룹의 동질성, 대조군의 유무, 측정도구의 타당성 및 연구대상자 모집의 다양성 등이 포함되었다. 연구자 2인은 각각 독립적으로 검토 후, 교차 분석 하였다. 최종분석 결과 불일치하는 항목은 재검토 후 일치에 도달하였다. 전반적인 연구의 질은 각 연구에 포함된 오류의 정도에 따라 ‘++’, ‘+’, ‘-’, ‘0’으로 평가되었다.

4) 자료의 분석

연구자 2인은 선택된 연구 논문의 내용을 분석하고 비교·검토 하였다. 본 연구에서는 국내·외에서 진행된 암환자를 위한 디지털 기반 중재와 관련된 연구 논문을 통합적으로 고찰하여 밝혀진 변수들의 특성 분류하여 요약·정리하였다. 요약표는 대상논문의 일반적 특성, 연구설계, 연구대상의 암 종류, 디지털 중재내용, 심리적 효과측정 변수로 구성하였다.

III. 연구결과

1. 분석 논문의 특성

연구결과, 최종 선택된 논문은 총 15편이었고, 대부분 의학 관련 학술지에 게재되었으며, 간호학 관련 학술지 2편, 커뮤니케이션 관련 학술지 1편이 게재되었다. 대부분의 연구가 모두 미국, 서유럽 및 북유럽에서 수행되었고 호주에서 2편, 한국에서 1편 수행되었다.

연구설계 방법을 보면, 모든 연구에서 무작위 대조시험 연구(Randomized controlled trials, RCTs)를 적용하였다. 실험군과 대조군으로 구성된 2집단을 비교한 연구가 11편이었으며, 2개의 실험군과 대조군을 설정하여 비교한 3집단 연구는 4편이었다.

암의 종류를 보면 유방암 환자만을 대상으로 한 경우가 6편이었고, 신경교종 1편, 유방암과 전립선암 1편, 전립선암 1편, 혈액암 1편, 이밖에 암의 종류를 제한하지 않은 경우가 5편 등으로 다양하였다.

암의 병기에서는 암 진단 초기(2주~2달)의 환자 또는 암 진단과는 상관없이 치료를 시작하거나 종료한지 2개월~6개월 이내의 환자를 포함한 경우가 9편, 3기 이상의 진행된 암환자를 대상으로 한 연구가 2편[12][14]이었으며, 암 병기 또는 치료시기를 제한하지 않은 연구는 4편이었다[2][3][10][11]. 대부분의 연구에서 우울증 등 대상자의 심리적 상태를 제한하지 않았으나, 3편의 연구에서는 대상자 포함기준을 통해 경한 정도 이상의 우울증상을 보이는 환자 또는 우울증을 동반한 암환자만 연구에 포함시켰다[10][11][12].

실험중재 제공기간은 3주가 가장 짧았고[12], 4주가 가장 많았으며, 암 치료기간 동안 제한 없이 지속적으로 인터넷 중재 프로그램에 참여하도록 한 경우도 2편[3][6] 있었다. 분석대상 논문의 특성은 <Table 1>에서 제시하고 있다.

2. 분석 논문의 질 평가 결과

SIGN checklist(2015 Scottish Intercollegiate Guidelines Network)를 이용하여 논문의 질 평가 결과는 다음과 같다<Table 2>. 분석한 결과 논문에 대한 전반적인 평가는 2편이 ‘++’, 12편이 ‘+’, 그리고 1편이 ‘-’로 판정되었다. 선정된 논문 중 질 평가 결과 탈락된 논문은 없었다. 선정된 모든 논문에서 무작위 배정 및 은폐는 이루어졌으나 연구의 특성상 맹검이 실시되었는지 여부는 대부분 밝히지 않거나 수행되지 않았다고 하였다. 연구대상자 모집에는 편의표출 방법이 적용되어 2개 이상의 병원에서 자원자들을 모집하거나 웹사이트 피험자 모집 공고를 통해 이루어졌다.

<Table1> Descriptive Summary of Included Studies

Author (year)	Setting	Study design	Sample		Age	Experiment	Sample size	Intervention		Duration	Outcome variable	Significance
			Cancer type & stage	Study type & stage				Type	Control			
1. Saizer et al. (2010)	USA		Breast diagnosed, stage I or II)	(newly diagnosed, stage I or II)	E: 35 C: 48	51	27	E: Internet peer support C: Internet-based educational control	12 months	Psychological distress: Profile of mood states	Significant (Better in control group)	
2. David et al. (2013)	Germany	RCT	Hematologic cancer (any stage)		E: 47 C: 47	56	55	E: Computer-based cognitive behavioral program C: Waitlist control	4 weeks	Psychological distress: BSI	Non-significant	
3. Ruland et al. (2013)	Norway	RCT	Breast, prostate cancer (any stage)		E: 57 C: 56	162	163	E: WebChoice: Individual tailored information, self-management support, e-communication with expert cancer nurses, e-forum C: Provision of information sheet on cancer-related internet sites	1 year	Depression: CES-D	Non-significant	
4. Ryhänen et al. (2013)	Finland	RCT	Breast cancer (newly diagnosed)		E: 54 C: 56	50	48	E: Breast Cancer Patient support on treatment procedure C: Usual care	Treatment period	Anxiety: STAI	Non-significant	
5. Slanton et al. (2013)	USA	RCT	Breast cancer (any stage)		E: 55 C: 56	46	42	E: Project Connect Online: three-hour workshop on the creation of personal websites C: Waitlist control	6 months	Depression: CES-D Positive and negative mood	Significant in depression and positive mood	
6. Børøvsund et al. (2014)	Norway	RCT	Breast cancer (recent diagnosis)		E1: 50 E2: 51 C: 53	E1: 45 E2: 64	58	E1: Internet-based patient service E2: Webchoice C: Usual care	Non-specific	Depression: HADS-D	Significant (Non-significant between E1 and E2)	
7. Woolfson et al. (2015)	Australia	RCT	Prostate cancer (Currently treated, not advanced)		61 (all participants)	E1: 47 E2: 48	47	E1: My Road Ahead (MRA): psycho-education, a series of interactive exercises and regular automated feedback E2: MRA + forum C: Forum only	10 weeks	Psychological distress: DASS-21	Significant (E2 vs C)	
8. Beatty et al. (2016)	Australia	RCT	Any cancer (receiving treatment or diagnosed within six months)		E: 52 C: 54	30	30	E: COO psycho-education, written survivor testimonials, and quotes C: Information only version of COO	6 weeks	Cancer distress: PSS-SR General distress: DASS	Non-significant	

Digital Interventions for the Psychological Well-being of Patients with Cancer: An Integrated Review

9. Farn et al. (2017)	USA	RCT	Any cancer (any stage, about to start new therapy)	E: 56 C: 59	289	292	E: Usual education, communication coaching, opportunities to track symptoms and quality of life between visits C: Usual education	During treatment period	Depression: PHQ-9
10. Boele et al. (2018)	Netherlands	RCT	Glioma (stages II, III, IV), with mild depression	E: 44 C1: 46 C2: 53	45	C1: 44 C2: 26	E: Internet-based self-help intervention (CBT) C1: Glioma waiting list C2: Non-CNS with intervention	5 weeks	Depression: CES-D
11. Compens et al. (2018)	Netherlands	RCT	Any cancer, with mild psychological distress	E1: 52 E2: 52 C: 50	E1: 77 E2: 90	78	E1: MBCT E2: eMBCT C: Usual treatment	8 weeks	Depression: HADS
12. Kim et al. (2018)	Korea	RCT	Breast cancer (stage IV)	E: 49 C: 52	34	38	E: Educational mobile game play during cytotoxic chemotherapy treatment C: Conventional education using brochure	> 30 min/day, 3 times/week, for 3 weeks	Depression: BDI Anxiety: STAI
13. Urech et al. (2018)	Switzerland	RCT	Any cancer (newly diagnosed, first-line treatment)	E: 51 C: 53	65	64	E: STREAM (stress management intervention) (mindfulness, breathing exercise, psycho-education, reflection on the current individual emotional status, several exercises) C: Waiting-list control	8 weeks	Depression: HADS Distress: DT
14. Wise et al. (2018)	USA	RCT	Any cancer (stage III or IV)	E: 57 C: 57	49	37	E: MyLivingStory (storytelling telephone interview, provision of cancer information, online support group and social network) C: MyOwnResources (website cancer information and support)	4 months	Psychological distress: Profile of mood states
15. Kim et al. (2019)	USA	RCT	Breast cancer (diagnosis or recurrence within two months), with depression	E1: 51 E2: 53 C: 52	E1: 111 E2: 105	112	E1: Comprehensive health enhancement support system (CHES) (information service, communication service, interactive coaching) E2: CHES with mentor C: Internet only	6 months	Depression: CES-D

RCT: Randomized control trial, BSI: Brief Symptom Inventory, CES-D: the Center for Epidemiological Studies Depression Scale, STAI: the State Trait Anxiety Inventory, HADS-D: Hospital anxiety and depression scale-depression, MRA: My Road Ahead, DASS: Depression Anxiety Stress Scale short form, CCO: Cancer Coping Online, PSS-SR: Posttraumatic Stress Scale-Self Report, HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale, PHQ-9: Patients Health Questionnaire-9, CBT: Cognitive Behavioral Therapy, CNS: Central Nervous System, MBCT: Mindfulness-based Cognitive Therapy, BDI: Beck Depression Inventory, DT: Distress Thermometer

<Table 2> Quality Assessment of Studies in the Integrated Review

Author (year)	Random assignment	Concealment	Blinding	Both groups similar start	Control	Valid measurement use	More than one study site	Overall assessment (+, ++, -)
Salzer et al. (2010)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	Not available	-
David et al. (2013)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	Y	+
Ruland et al. (2013)	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	+
Ryhänen et al. (2013)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	++
Stanton et al. (2013)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	N	+
Børøsdal et al. (2014)	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	+
Wooten et al. (2015)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	N	+
Beatty et al. (2016)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	Y	+
Fann et al. (2017)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	Y	+
Boele et al. (2018)	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	+
Compen et al. (2018)	Y	Y	Not available	N	Y	Y	Y	+
Kim et al. (2018)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	N	+
Urech et al. (2018)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	Y	+
Wise et al. (2018)	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	+
Kim et al. (2019)	Y	Y	Not available	Y	Y	Y	Y	+

3. 디지털 중재의 심리적 효과를 측정하기 위한 변수

디지털 중재의 심리적 효과를 파악하기 위해 우울을 측정된 논문은 9편으로 가장 많았고, 불안을 측정한 경우 1편, 우울과 불안을 동시에 측정한 경우가 1편이었으며, 심리적 디스트레스를 측정된 논문은 5편이었다. 측정도구는 모든 연구에서 충분히 검증된 도구들을 사용한 것으로 나타났다.

4. 암환자의 심리적 안녕을 향상시키기 위한 디지털 중재의 내용

암환자의 우울, 불안 등 심리적 상태를 향상시키기 위해 개발 및 적용된 디지털 중재방법은 매우 다양한데 그 중 인지행동요법(cognitive-behavioral therapy) 단독 또는 이메일 또는 인터넷 토론방(forum) 등을 개설하여 의료인과의 상호작용 또는 다른 환자들과의 지지적인 상호작용을 결합한 중재를 적용한 연구가 가장 많았다[3][6][8][9]. 또한 암 치료의 전 과정에 걸쳐 질병 및 치료 관련 인터넷 교육자료를 제공한 연구가 1편[4], 스마트폰 모바일 게임을 통해 질병 및 치료 정보를 제공한 연구 1편[12] 있었으며, 인터

넷을 이용한 마음챙김 명상요법을 적용한 연구가 2편[11][13], 동일한 암을 진단받은 환자들이 인터넷 공간에서 서로 질병과 치료과정에 대한 공포 및 불안 등의 감정에 대해 상호작용할 수 있는 프로그램을 적용한 연구가 1편[1], 말기 암환자를 대상으로 인터넷 정보 제공 및 전화 스토리텔링을 결합한 중재 1편[14], 환자에게 스스로 웹사이트를 구축하도록 하여 암 치료과정에 대한 경험을 친구와 가족들과 함께 나누도록 하는 프로그램이 1편[5] 등이 있었다. 이러한 중재방법들을 인터넷 기반 인지행동요법 중재, 인터넷 기반 인지행동요법과 상호작용을 결합한 중재, 인터넷 기반 마음챙김요법 중재 및 기타 중재로 나누어 자세히 살펴본 결과는 아래와 같다.

1) 인터넷 기반 인지행동요법 중재

인터넷 또는 스마트폰 모바일 게임을 통해 암 및 치료과정에 대한 정보를 제공하는 인지행동요법만 제공한 경우 우울 또는 불안 등의 심리적 상태에 대한 효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다[8][10][12]. Boele et al.[10]은 신경교종 환자들에게 온라인을 통해 문제해결요법(problem solving therapy) 중재를 5주간 적용하여 환자들 스스로 치료과정 중 발생한 문제들을 나열하고 해결방안을 모색하도록 했으며 훈련된 간호사 또는 심리학 전공자들이 피드백을 제공하였으나, 연구결과 실험군의 우울증상은 대조군과 유의한 차이가 없었다. 온라인을 통해 4주간 질병 관련 스트레스 및 대처방법 교육, 감정 표현을 위한 글쓰기 및 이메일을 통해 환자들의 질문에 대한 전문가들의 응답이 포함된 중재 역시 실험군의 심리적 디스트레스에 유의한 효과가 없었다[2]. 이 외에, Ryhänen et al.[4]은 유방암 진단 초기 환자들을 대상으로 수술, 항암화학요법, 방사선 요법 등의 일련의 치료과정에서 인터넷을 통해 치료 및 부작용 관련 정보를 적절히 제공함으로써 환자들의 지식 임파워먼트를 향상시

켜 불안을 감소시키고자 하였으나, 대조군과 유의한 차이는 나타나지 않았다. 대부분의 연구들이 온라인 교육을 이용한 반면, Kim et al.[12]은 스마트폰을 이용한 교육적 모바일 게임을 통하여 세포독성 항암치료를 받는 4기 이상 유방암 환자들에게 증상관리 프로그램을 제공하였으나, 환자들의 우울 및 불안에 유의한 효과를 나타내지 않았다.

2) 인터넷 기반 인지행동요법과 상호작용을 결합한 중재

인터넷 기반 인지행동요법과 의료인 또는 같은 질환을 가진 환자들과의 온라인 상호작용중재를 결합한 경우 심리적 안녕감은 향상되는 것으로 나타났다. 상호작용 방법에는 의료인 또는 심리전문가와의 이메일 질의응답 또는 유사한 질환을 가진 환자들과의 토론방(forum) 개설 등이 있었다. 전립선암 환자들에게 인터넷을 통해 질병의 심리적·신체적 영향 및 대처방법, 성적 변화와 남성성 관련 정보를 제공하는 중재와 대상자들의 온라인 토론을 결합한 중재를 받은 집단에서는 정보만 제공하는 경우 또는 온라인 토론 프로그램만 제공하는 경우에 비해 유의하게 우울 및 불안 정도가 감소되었다[7]. Børøsund et al.[6]은 인터넷 기반 환자-의료인 의사소통 서비스(internet-based patient provider communication service, IPPC) 프로그램 중재와 IPPC와 질환 관리 및 지지그룹과의 토론 프로그램을 결합한 WebChoice 프로그램 중재를 치료기간 경과 후 12개월 이내인 유방암 환자들을 대상으로 제공하였으며, 그 결과 일반 치료를 받은 대조군보다 두 실험집단 모두에서 우울증상이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. Ruland et al.[3]의 연구에서는 WebChoice 프로그램을 적용한 집단에서 일반적인 암 치료를 받은 집단과 우울 및 불안 등에는 유의한 차이가 없었다고 보고하였다. Kim et al.[15]은 우울증을 진단받은 유방암 환자들을 인터넷 접근만 허용된 집단, 인터넷 공간에서

질병 관련 정보 제공 및 환자의 질문에 대한 전문가의 답변이 제공되는 상호작용이 가능한 집단과 추가로 압 전문가의 전화상담을 제공한 집단으로 나누어 6개월간 실험을 수행한 결과, 인터넷을 통해 정보 제공, 전문가와의 상호작용 및 전화상담이 제공된 집단에서 환자들의 지각된 건강관리 역량과 사회적 안녕감이 다른 두 집단보다 유의하게 증가하였으며, 특히 우울증이 심한 환자들에게서 효과는 더 큰 것으로 나타났다. 이외에 환자가 스스로 웹기반 우울 또는 삶의 질 관련 자가증상 보고 및 모니터링을 실시하고 낮은 경우 인터넷 상으로 문제해결방법을 제공한 프로그램에서도 대상자들의 우울 증상이 대조군보다 유의하게 감소하였다[9].

3) 인터넷 기반 마음챙김 요법 중재

Compen et al.[11]은 경한 정도의 심리적 디스트레스가 있는 암환자들을 대상으로 명상, 요가, 집단 토론 및 질병 관련 교육 등의 요소로 구성된 마음챙김 요법(Mindfulness-based cognitive therapy, MBCT)을 면대면으로 제공받는 집단, 인터넷으로 제공받는 집단(eMBCT)과 일반적인 건강관리 방법을 수행하는 집단을 비교한 결과, MBCT를 적용받은 두 실험군에서 모두 대조군보다 우울 증상이 유의하게 감소하였으나 두 실험군 사이의 차이는 없었다. 또한 다른 연구에서는 마음챙김 요법과 인지행동 요법을 통합한 프로그램과 매주 이메일을 통한 전문가의 피드백으로 구성된 중재를 8주간 적용한 결과, 실험군과 대조군 간 우울 증상 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다[13].

4) 기타

Wise et al.[14]의 연구에서는 실험군과 대조군 모두 웹기반 압 정보제공 및 지지그룹과의 상호작용이 제공되었고, 실험군에는 전화 인터뷰를 환자

개인 스토리텔링 프로그램을 추가하였으나 심리적 디스트레스에 대한 두 집단 간 차이는 없는 것으로 나타났다. Salzer et al.[1]은 유방암 진단 초기의 환자들을 대상으로 인터넷 공간에서 질병 및 치료에 대한 두려움, 불안 등에 대한 감정을 나눌 수 있는 중재를 적용한 결과, 오히려 인터넷을 통해 일반적인 질환 관련 교육을 받은 대조군보다 심리적 디스트레스 수준이 유의하게 높아진 것으로 나타났다.

IV. 고찰

본 연구에서는 최근 10년간 암환자들의 심리적 안녕을 위한 디지털 중재에 대한 국내·외 연구들을 통합적으로 고찰하였다. 연구 결과, 인터넷과 모바일 게임 등을 이용한 디지털 중재를 암환자의 심리적 안녕 향상을 위해 적용하려는 연구는 간호학 및 의학, 심리학에서 활발히 이루어지고 있는 것으로 보인다.

다양한 중재 중 가장 많은 형태는 웹기반 질병 또는 증상관리 교육만으로 구성된 인지행동 요법 중재 또는 웹기반 인지행동요법과 환자 간 또는 환자-의료인 간 온라인 상호작용 프로그램을 결합한 중재였다. 웹기반 인지행동요법 중재만 제공한 경우는 인터넷 또는 모바일 게임 등 중재 제공방법과 상관없이 모두 대상자들의 우울 또는 불안 수준을 유의하게 향상시키지 않는 것으로 나타났다. 반면 암 관련 다양한 정보를 제공하는 인지행동요법과 환자들끼리 질병 및 치료와 관련하여 인터넷에서 토론할 수 있는 포럼을 결합한 중재 또는 대상자들이 의료인과 언제든지 본인의 질병에 대해 이메일 등을 통해 질의 응답할 수 있는 상호작용을 포함한 중재는 유의하게 실험군의 우울 또는 불안 수준을 감소시키는 것으로 나타났다. 예를 들어 Kim et al.[15]은 의료인 또는 지지그룹과의 상호작용 요소를 강조한 Comprehensive Health

Enhancement Support System (CHESS)에 의료인과의 전화 상호작용 요소를 추가한 중재를 적용한 결과 우울 정도가 높은 환자일수록 스스로 자각한 건강관련 역량과 감정 처리 능력이 증가하였다고 보고하였다.

반면, 암의 병기와는 상관없이 실험중재가 인터넷 교육만으로 이루어진 경우는 대조군과 크게 다르지 않은 실험조건을 제공하는 것을 시사한다고 볼 수 있다. 인터넷을 통해 환자들은 매우 다양한 질환 및 치료 관련 정보를 습득할 수 있으며 이는 대조군 역시 실험군 만큼 질환 관련 양질의 정보를 언제든지 습득할 수 있다는 것을 의미한다. Fox and Purcell[16]은 68%의 만성질환자들이 온라인을 통해 질환 관련 정보를 찾아본다고 보고한 바 있다. 대부분의 연구에서 인터넷을 사용하는 암환자들을 연구에 포함시킨 후 무작위배정이 이루어지므로 강제로 연구기간 동안 대조군의 인터넷 사용을 금지하지 않는 한, 정보의 양 또는 질적 측면에서 실험군과의 유의한 차이가 없게 되므로 효과역시 기대할 수 없을 것으로 사료된다.

이와 같은 결과들을 종합해 보면, 암환자들의 우울, 불안 등 심리적 안녕 향상을 위해서는 의료인 또는 환자들 간의 인터넷 의사소통 기회 부여가 중재에 포함되어야 할 것으로 보인다. 인터넷을 통하여 간호사와 같은 의료인과 상호작용을 하는 경우 환자들은 질병 관련 질문이나 걱정에 대하여 응답을 해줄 수 있는 전문가와 항상 연결되어 있다는 안도감과 같은 정서적 지지를 받고 결과적으로 우울증이 감소된다고 한다[17].

한편, 실험중재가 인터넷 공간에서 환자들의 토론만으로 이루어진 경우, 오히려 대조군보다 높은 심리적 디스트레스를 보인 것으로 나타났다[18]. 이 연구의 대상자들은 유방암 1, 2기의 진단 초기에 해당하는 환자들이었으므로 치료과정에 대한 지식이 충분히 축적되지 않은 상태에서 의료인 등의 개입 또는 조정이 없는 인터넷 토론 공간에서

유사한 질병을 가진 환자들끼리 상호작용이 이루어졌다. 이러한 경우 질병에 대한 공포 및 불안이 환자들 간의 상호작용을 통해 전달되어 오히려 불안이나 우울과 같은 부정적 심리상태가 악화되는 것으로 보고된 바 있다[19]. 그러므로 암의 진단 초기 대상자들에 대한 실험중재를 수행하는 경우에는 질병 및 치료과정에 대한 정보 제공이 포함되어야 하며 유사한 질병 상태를 가진 환자와의 상호작용을 포함시키는 경우에는 의료인 등 전문가의 개입이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서 분석한 15편의 연구 중 유의한 실험효과를 보인 연구는 6편에 불과했다. 이러한 결과에 대한 이유는 첫째, 세 편의 연구를 제외한 대부분의 연구에서 연구대상자 모집이 모두 웹사이트 또는 공공장소에 게시를 하고 연구에 관심이 있는 사람이 연구팀에 연락하는 과정을 거쳐 이루어졌다. 그러므로 심리적으로 이미 스트레스를 받고 있는 암환자들이 관심을 갖고 참여했을 가능성이 많으며, 우울증 등의 정신질환을 동반하거나 경증 이상의 심리적 디스트레스를 가진 대상자로 제한한 연구도 2편이 있었다. 이러한 경우, 보통 4주 이상이 소요되는 실험기간에 실험군 및 대조군 양 집단에서 실험 이외의 다른 심리적 치료 또는 정보를 제한하기 어려우므로 실험효과가 나타나기 어렵고, 실험효과가 있다 하더라도 실제로 중재의 효과인지 다른 치료의 효과인지 확신하기 어렵다고 볼 수 있다.

둘째, 대부분의 연구에서 높은 연구대상자들의 탈락률을 보였다. 또한 대부분의 연구에서 실험군이 인터넷 중재 프로그램에 접근한 빈도를 제한하지 않았으며, 토론방을 개설한 경우 토론에 얼마나 참여했는지도 측정하지 않았으므로, 심리적 안녕 증진이라는 목표를 달성하기 위해 실험 중재에 참여해야 하는 최소한의 빈도에 대한 정보가 부족하다.

이러한 높은 탈락률은 실험군과 대조군 모두에

서 발생하는 경향이 있었다. David et al.[20]의 연구에서는 혈액암 환자들을 대상으로 4주간 스트레스 관련 웹기반 교육 모듈을 제공하였고 심리전문가가 대상들의 걱정에 대한 이메일 응답을 실시하였다. 연구결과 실험군의 심리적 디스트레스는 유의하게 감소하지 않았다. 실험군의 경우 웹기반 교육 모듈에 접근한 횟수 범위는 1~52회로 광범위하였으며, 실험군의 탈락률은 약 56%였고, 총 4회의 모듈에 모두 참여한 실험군의 비율은 20%에 불과하였으며, 이메일 참여율은 27%였다. 다른 연구에서도 면대면으로 마음챙김 인지요법을 실시한 집단보다 같은 중재를 인터넷으로 실시한 집단에서 탈락률이 유의하게 높았다고 보고하였다[21].

약 40%의 실험군 중도탈락률을 보인 신경교종환자 대상 연구에서는 중도탈락의 이유를 분석한 결과, 탈락자들이 프로그램이 더 이상 필요가 없었기 때문이라고 하였으며, 다른 치료 프로그램을 더 선호하므로 연구 참여를 중단하였다고 보고하였다[22]. 한 선행연구에서는 정신질환자들을 위한 인터넷 기반 중재 연구에서의 높은 탈락률은 연령, 성별 등 인구학적 요인, 대상자들의 실험참여 동기 부족, 실험효과에 대한 신뢰 부족 등의 이유에서 비롯된다고 하였으나 보다 심도있는 연구가 필요하다고 하였다. 또한 탈락률을 감소시키기 위한 방안으로 연구팀이 대상자들에게 규칙적으로 전화 연락 등의 접촉을 하는 방안도 제안되었으나 유의한 효과는 없었다고 하였다[23].

연구대상자들의 특성을 살펴보면, 분석대상 논문의 과반수(7편)에서 유방암 환자들을 대상으로 하였고, 암의 종류를 제한하지 않은 경우라도 여성 참여자의 비율이 남성보다 현저히 높았다. 이는 유방암 환자들이 수술 치료로 인한 신체상 손상과 같은 심리적 스트레스가 다른 암환자들보다 더 심하기 때문인 것으로 추정된다[24].

연구설계를 보면, 대부분의 연구에서 포함기준에 근거한 연구대상자 선택은 연구팀과 연구에 대

한 관심을 보이는 환자들의 전화통화를 통하여 이루어졌다. 대부분의 포함기준에 암의 진단 및 병기가 포함되었음을 고려할 때 대상자들의 의무 기록 등 객관적인 근거를 확보하지 않고 자원자들의 자가보고에 근거하여 연구대상자를 결정한 사실은 연구결과에 신뢰도에 영향을 미쳤을 수 있다. 또한 대부분의 연구들은 무작위배정을 실시하였으나 실험의 특성상 대상자들에 대한 맹검은 이루어지지 않았거나 맹검 관련 정보를 제공하지 않은 경우가 많았다. 한 편의 연구에서는 대상자들이 어떤 중재에 참여하는지에 대해서는 고지하였으나 그 조건이 실험군인지 대조군에 해당하지는 밝히지 않았다고 제시하였다[21]. 우울이나 불안 등의 심리적 변수가 자가보고를 통해 측정됨을 고려할 때, 대상자들에 대한 맹검이 전혀 이루어지지 않았다면 이러한 설계에서의 제한점이 연구결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

대상자들의 병기를 보면, 과반수에서 암을 최근에 진단받은 경우 또는 진단 시기와는 상관없이 항암화학요법 또는 방사선 요법 등의 치료를 받은 지 수개월 이내의 환자들을 포함시킨 경우가 많았다. 이는 암환자들의 심리적 디스트레스가 암 치료 직후 심해지다가 치료 후 6개월이 경과하는 시점에서 완화된다는 선행 연구 결과에 근거한 것으로 보인다[25]. 실제로 본 고찰에 포함된 연구들 중에서 유의한 실험효과가 나타난 6편 중 5편의 연구에서 연구대상자를 최근에 진단받거나 치료받은 환자만 포함한 경우임을 고려해볼 때, 디지털 중재는 진행된 암환자 보다는 진단 또는 치료 초기의 환자들에게 보다 효과적인 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구에서 2010년 1월 1일부터 2019년 6월 30일까지 출판된 암환자들의 심리적 안녕을 위한 디지털 중재연구에 대한 통합적 고찰을 수행한 결과,

총 15편의 논문이 분석되었다. 모두 무작위 대조 연구설계 방법을 이용하였으며, 실험기간은 최소 3주~1년이였다. 인지행동요법만으로 구성된 중재연구에서는 대부분 유의한 실험효과가 나타나지 않은 반면, 웹기반 인지행동 프로그램과 의료인 또는 동료 환자들과의 상호작용이 통합된 중재연구에서 실험집단의 심리적 디스트레스 또는 우울 및 불안이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 이와 같은 연구결과를 바탕으로 임상실무 전문가들은 온라인을 통하여 암환자들에게 질병 및 치료 관련 정보를 제공하면서 의뢰서비스 제공자 및 다른 환자들과의 상호작용을 도모하는 프로그램을 구축함으로써 암 환자들의 심리적 안녕 향상을 도모할 수 있을 것이다. 연구자들은 암환자들을 대상으로 온라인 교육과 토론 프로그램이 결합된 중재 연구를 진행하되, 실험의 효과를 나타낼 수 있는 최소한의 온라인 접근 빈도와 환자 및 의료 전문가와의 효율적인 상호작용을 위한 포럼의 구성 요소 및 운영방법을 파악하기 위하여 다양한 프로그램을 개발하여 적용하고 비교할 필요가 있다.

암환자들의 심리적 안녕상태는 삶의 질 뿐만 아니라 암 치료과정에 대한 의사결정 및 치료 순응도에도 영향을 미칠 수 있으므로, 이를 향상시키기 위한 효율적인 중재가 개발되어야 한다. 인터넷 사용자가 급격히 증가한 오늘날 디지털 기반 중재는 접근이 손쉽고 비용이 저렴하며 시간 및 공간에 비교적 제한이 적은 점 등의 많은 장점을 가지고 있으므로, 향후 암환자들의 심리적 안녕 향상을 위한 디지털 이용 중재연구에서는 중도탈락자들을 대상으로 실험 참여 중단에 대한 이유를 심도 있게 파악하여 탈락률을 감소시키고 실험중재 전 과정에 대한 참여율을 높이기 위한 방안을 개발하는 것이 필요하다. 이를 위하여 연구자들은 실험 중재가 적용되는 전 기간에 걸쳐 대상자들과 정기적으로 소통함으로써 이들의 중재 참여 빈도(예: 온라인 접속 빈도)를 파악하고 중재 적용시의 기술적

어려움의 해결과 동시에 동기 부여를 해 주어야 할 것이며, 중도 탈락 즉시 구체적인 사유를 확인하려는 노력이 필요할 것이다. 이 밖에 심리적 치료를 받고 있지 않는 암 진단 초기의 환자들만을 선정하여 중재를 적용하고 추적관찰을 함으로써 중도탈락률을 감소시키고 보다 정확한 실험의 효과를 파악할 수 있을 것으로 사료된다.

이외에, 한국은 인터넷 보급률이 세계 최고 수준임에도 불구하고 본 연구에서는 국내에서 수행된 연구가 1편에 불과하였다. 그러므로 국내에서도 암환자의 심리적 안녕을 위한 다양한 디지털 기반 연구가 보다 활발히 수행되어야 하겠다.

REFERENCES

1. [http://ncc.re.kr/cancerStatsView.ncc?bbsnum=459 & searchKey=total&searchValue=&pageNum=1](http://ncc.re.kr/cancerStatsView.ncc?bbsnum=459&searchKey=total&searchValue=&pageNum=1)
2. S.L. Suh, Y.S. Park, J.H. Park(1994), A Study on the Depression and Symptoms Distress of Cancer Patients, Korean J Adult Nurs, Vol.6(2);287-298.
3. L. Russell(2018), Feasibility of an Online Mindfulness-based Program for Patients with Melanoma: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial, Trials, Vol.19;223-233.
4. E.H. Jang, K.S. Choi, S.J. Kwon(2013), A Meta-analysis of Intervention on Depression in Cancer Patients, Asian Oncol Nurs, Vol.13(1);1-10.
5. S. Mattsson, S. Alfnsson, M. Carlsson, P. Nygren, E. Olsson, B. Johansson(2013), U-CARE: Internet-based Stepped Care with Interactive Support and Cognitive Behavioral Therapy for Reduction of Anxiety and Depressive Symptoms in Cancer: A Clinical Trial Protocol, BMC Cancer, Vol.13;414-422.

6. R.E. Boeschoten, M.M. Nieuwenhuis, P. van Oppen, B.M. Uitdehaag, C.H. Polman, E.H. Collette, P. Cuijpers, A.T. Beekman, J. Dekker(2011), Feasibility and Outcome of a Web-based Self-help Intervention for Depressive Symptoms in Patients with Multiple Sclerosis: A Pilot Study, *J Neurol Sc*, Vol.315(1-2);104-109.
7. C. McCabe, M. McCann, A.M. Brady(2017), Computer and Mobile Technology Interventions for Self-management in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, *Cochrane Database Syst Rev*, Vol.23(5);CD011425.
8. J.D. Portz(2017), A Review of Web-based Chronic Disease Self-management for Older Adults, *Gerontechnology*, Vol.16(1);12-20.
9. Y. Leykin, S.M. Thekdi, D.M. Shumay, R.F. Munoz, M. Riba, L.B. Dunn(2012), Internet Interventions for Improving Psychological Well-being in Psycho-oncology: Review and Recommendations, *Psychooncology*, Vol.21;1016-1025.
10. V. Spek, P. Cuijpers, I. Nyklicek, H. Riper, J. Keyzer, V. Pop(2007), Internet-based Cognitive Behaviour Therapy for Symptoms of Depression and Anxiety: A Meta-analysis, *Psychol Med*, Vol.37(3);319-328.
11. R. Kruizinga, M. Scherer-Rath, J.B. Schilderman, M.A. Sprangers, H.W. Van Laarhoven(2013), The Life in Sight Application Study(LISA): Design of a Randomized Controlled Trial to Assess the Role of an Assisted Structured Reflection on Life Events and Ultimate Life Goal to Improve Quality of Life of Cancer Patients, *BMC Cancer*, Vol.13;360-368.
12. C.M. Ruland, T. Andersen, A. Jensen, S. Moore, G.H. Grimsbø, E. Børøsund, M.C. Ellison(2013), Effects of an Internet Support System to Assist Cancer Patients in Reducing Symptom Distress, *Cancer Nurs*, Vol.36(1);6-17.
13. R. Whittemore, K. Knafl(2005), The Integrative Review: Update Methodology, *J Adv Nurs*, Vol.52(5);546-553.
14. <https://www.sign.ac.uk/checklists-and-notes.html>
15. S.C. Kim, B.R. Shaw, D.V. Shah, R.P. Hawkins, S. Pingree, F.M. McTavish, D.H. Gustafson(2019), Interactivity, Presence, and Targeted Patient Care: Mapping e-Health Intervention Effects Over Time for Cancer Patients with Depression, *J Health Commun*, Vol.34(2);162-171.
16. <https://www.pewinternet.org/2010/03/24/health-information/>
17. R.P. Hawkins, J.Y. Han, S. Pingree, B.R. Shaw, T.B. Baker, L.J. Roberts(2010), Interactivity and Presence of Three eHealth interventions, *Comput Human Behav*, Vol.26(5);1081-1088.
18. M.S. Salzer, S.C. Palmer, K. Kaplan, E. Brusilovskiy, T. Ten Have, M. Hampshire, J. Metz, J.C. Coyne(2010), A Randomized, Controlled Study of Internet Peer to Peer Interactions among Women Newly Diagnosed with Breast Cancer, *Psychooncology*, Vol.19(4);441-446.
19. M.A. Lieberman, B.A. Goldstein(2006), Not All Negative Emotions are Equal: The Role of Emotional Expression in Online Support Groups for Women with Breast Cancer, *Psychooncology*, Vol.15(2);160-168.
20. N. David, P. Schlenker, U. Prudlo, W. Larbig(2013), Internet based Program for Coping with Cancer: A Randomized Controlled Trial with Hematologic Cancer Patients. *Psychooncology*, Vol.22(5);1064-1072.
21. F. Compen, E. Bisseling, M. Schellekens, R.Donders, L. Carlson, M. van der Lee, A. Speckens(2018), Face-to-face and Internet-based

- Mindfulness-based Cognitive Therapy Compared with Treatment as Usual in Reducing Psychological Distress in Patients with Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial, *J of Clin Oncol*, Vol.36(23);2413-2421.
22. F.W. Boele, M. Klein, I.M. Verdonck-de Leeuw, P. Cuijpers, J.J. Heimans, T.J. Snijders, M. Vos, I. Bosma, C.C. Tijssen, J.C. Reijneveld(2018), Internet-based Guided Self-help for Glioma Patients with depressive symptoms: A Randomized Controlled Trial, *J Neurooncol*, Vol.137;191-203.
 23. K.M. Melville, L.M. Casey, D.J. Kavanagh(2010), Dropout from Internet based Treatment for Psychological Disorders, *Br J Clin Psycho*, Vol.49(4); 455-471.
 24. M.A. Kang(2018), Effect of Auricular Acupressure on Fatigue and Depression in Patients Undergoing Chemotherapy for Breast Cancer, *The Korean Journal of Health Service Management*, Vol.12(4);229-239.
 25. P.J. Oh, S.Y. Kim(2017), Change of Cancer Symptom, Depression and Quality of Life based on Phases of Chemotherapy in Patients with Colorectal or Stomach Cancer: A Prospective Study, *Korean J Adult Nurs*, Vol.29(3);313-322.

<appendix> Selected Articles

No.	REFERENCES
1	M.S. Salzer, S.C. Palmer, K. Kaplan, E. Brusilovskiy, T. Ten Have, M. Hampshire, J. Metz, J.C. Coyne(2010), A Randomized, Controlled Study of Internet Peer-to-Peer Interactions among Women Newly Diagnosed with Breast Cancer, <i>Psychooncology</i> , Vol.19(4):441-446.
2	N. David, P. Schlenker, U. Prudlo, W. Larbig(2013), Internet-based Program for Coping with Cancer: A Randomized Controlled Trial with Hematologic Cancer Patients, <i>Psychooncology</i> , Vol.22(5):1064-1072.
3	C.M. Ruland, T. Andersen, A. Jensen, S. Moore, G.H. Grimsbø, E. Børøsund, M.C. Ellison(2013), Effects of an Internet Support System to Assist Cancer Patients in Reducing Symptom Distress, <i>Cancer Nurs</i> , Vol.36(1):6-17.
4	A.M. Ryhänen, S. Rankinen, M. Siekkinen, M. Saarinen, H. Korvenranta, H. Leino-Kipi(2013), The Impact of an Empowering Internet-based Breast Cancer Patient Pathway Program on Breast Cancer Patients' Clinical Outcomes: A Randomized Controlled Trial, <i>J Clin Nurs</i> , Vol.22:1016-1025.
5	A.L. Stanton, E.H. Thompson, C.M. Crespi, J.S. Link, J.R. Waisman(2013), Project Connect Online: Randomized Trial of an Internet-based Program to Chronicle the Cancer Experience and Facilitate Communication, <i>J Clin Oncol</i> , Vol.31(27):3411-3417.
6	E. Børøsund, M. Vancarova, S.M. Moore, M. Ekstedt, C.M. Ruland(2014), Comparing Effects in Regular Practice of E-Communication and Web-based Self-management Support Among Breast Cancer Patients: Preliminary Results from a Randomized Controlled Trial, <i>Journal of Medical Internet Research</i> , Vol.16(2); e295.
7	A.C. Wootten, J.N. Abbott, D. Meyer, K. Chisholm, D.W. Austin, B. Klein, M. McCabe, D.G. Murphy, A.J. Costello(2015), Preliminary Results of a Randomized Controlled Trial of an Online Psychological Intervention to Reduce Distress in Men Treated for Localised Prostate Cancer, <i>Eur Urol</i> , Vol.(68):471-479.
8	L. Beatty, B. Koczwara, T. Wade(2016), Evaluating the Efficacy of a Self-guided Web-based CBT Intervention for Reducing Cancer-distress: A Randomized Controlled Trial, <i>Support Care Cancer</i> , Vol.24:1043-1051.
9	J.R. Fann, F. Hong, B. Halpenny, T.M. Blonquist, D.L. Berry(2017), Psychosocial Outcomes of an Electronic Self-report Assessment and Self-care Intervention for Patients with Cancer: A Randomized Controlled Trial, <i>Psychooncology</i> , Vol.26:1866-1871.
10	F.W. Boele, M. Klein, I.M. Verdonck-de Leeuw, P. Cuijpers, J.J. Heimans, T.J. Snijders, M. Vos, I. Bosma, C.C. Tijssen, J.C. Reijneveld(2018), Internet-based Guided Self-help for Glioma Patients with depressive symptoms: A Randomized Controlled Trial, <i>J Neurooncol</i> , Vol.137:191-203.
11	F. Compen, E. Bisseling, M. Schellekens, R.Donders, L. Carlson, M. van der Lee, A. Speckens(2018), Face-to-face and Internet-based Mindfulness-based Cognitive Therapy Compared with Treatment as Usual in Reducing Psychological Distress in Patients with Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial, <i>J of Clin Oncol</i> , Vol.36(23):2413-2421.
12	H.J. Kim, S.M. Kim, H. Shin, J.S. Jang, Y.I. Kim, D.H. Han(2018), A Mobile Game for Patients With Breast Cancer for Chemotherapy Self-Management and Quality-of-Life Improvement: Randomized Controlled Trial, <i>J Med Internet Res</i> , Vol.20(10):e273.
13	C. Urech, A. Grosset, J. Alder, S. Scherer, A. Handschin, B. Kasenda, B. Borislavova, S. Degen, J. Erb, A. Faessler, L. Gattlen, S. Schibli, C. Wernli, J. Gaab, T. Berger, T. Zumbun, V. Hess(2018), Web-based Stress Management for Newly Diagnosed Patients with Cancer(STREAM): A Randomized, Wait-list Controlled Intervention Study, <i>J Clin Oncol</i> , Vol.36(8); 780-788.
14	M. Wise, L.R. Marchand, L.J. Roberts, M.Y. Chih(2018), Suffering in Advanced Cancer: A Randomized Control Trial of a Narrative Intervention, <i>J Palliat Med</i> , Vol.21(2):200-207.
15	S.C. Kim, B.R. Shaw, D.V. Shah, R.P. Hawkins, S. Pingree, F.M. McTavish, D.H. Gustafson(2019), Interactivity, Presence, and Targeted Patient Care: Mapping e-Health Intervention Effects Over Time for Cancer Patients with Depression, <i>J Health Commun</i> , Vol.34(2):162-171.