

복부 온열요법이 대장내시경검사 대상자의 복부 팽만감 및 통증에 미치는 효과

황수경¹ · 정향미²

¹미래병원 간호사, ²동의대학교 간호학과 교수

The Effects of Thermotherapy on Abdominal Distension and Pain during Colonoscopy

Hwang, Su Kyung¹ · Jung, Hyang Mi²

¹Nurse, Mirae Hospital, Busan; ²Professor, Department of Nursing, Dong-Eui University, Busan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify the effects of thermotherapy on abdominal distension and pain during colonoscopy. **Methods:** This study used a nonequivalent control group and a non-synchronize design. Twenty-nine participants were assigned in an experimental group and 29 in the control group. For the experimental group, electronic heating pad was applied before test throughout the entire procedure. **Results:** Abdominal distension and total time required for colonoscopy significantly were lower in the experimental group than those in the control group. **Conclusion:** The results suggest that thermotherapy can be effective to improve abdominal distension and colonoscopy time in patients with colonoscopy. Therefore, thermotherapy can be recommended for those patients undergoing of colonoscopy.

Key Words: Thermotherapy, Colonoscopy, Pain

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라의 2009년 암 발생 건수는 192,561건으로 이 중 대장암은 전체 암 발생의 13.0%로 3위이며, 남성의 암 중에서 2위, 여성의 암 중에서는 3위를 차지하고 있으며(The ministry of health and welfare, 2011), 이는 남미, 아프리카, 서아시아와 비교해 볼 때 발생률이 높은 편이다(Ferlay et al., 2010).

대장암의 원인으로 동물성 지방과 단백질 과다 섭취, 음주, 흡연, 비만, 운동량 감소, 식습관 등의 환경적인 요인과 유전요인으로 알려져 있다(Satia, Tseng, Galanko, Martin, & Sandler, 2009). 40-50대에서 30-40%로 흔히 발견되는 대장 용종은 대장암으로 진행될 수 있다(Cho et al., 2006). 대장암은 초기에는 대장의 점막하층과 고유근

층으로 침윤되며 국소 림프절과 간으로 전이되고 드물게는 폐나 뇌로 전이되며, 대량 하부 위장관 출혈, 장관 폐색, 자연 천공 등의 합병증이 생길 수 있으며, 재발할 수도 있다(Park, 2004). 하지만 대장암의 80% 이상은 선종-암화 과정을 통해서 5-10년에 걸쳐 암으로 진행되기 때문에 전 암성 병변인 선종을 제거하면 대장암의 발생을 줄일 수 있으며(Huh, 2010), 조기에 대장암을 진단하게 되면 거의 완치에 이를 수 있는 암 중 하나로 조기 검진의 효과가 여러 연구결과에서 입증되어 왔다(Rex et al., 2008).

대장내시경검사는 대장 용종의 진단과 치료에 있어 유용한데(Go et al., 2005), 대장내시경검사를 통해 용종 제거 및 병변을 발견하고 치료함으로써 대장암을 조기 발견하여 발생 위험을 낮출 수 있다(Huh, 2010). 하지만 대장내시경검사를 준비하기 위해 대장 정결액을 복용하여야 하며, 이때 오심, 구토, 반복되는 설사 등으로 인

주요어: 온열요법, 대장내시경, 동통

*이 논문은 제1저자 황수경의 석사학위논문 수정하여 작성한 것임.

*This manuscript is a revision of the first author's master's thesis from Dong-Eui University.

Address reprint requests to: **Jung, Hyang Mi**

Department of Nursing, Dong-Eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan 47340, Korea
Tel: +82-51-890-1559 Fax: +82-505-182-6876 E-mail: hmjung@deu.ac.kr

Received: 31 August 2015 Revised: 23 October 2015 Accepted: 30 October 2015

한 신체적 불편감이 발생할 수 있다(Go et al., 2005). 대장내시경검사를 위해 내시경 기기를 삽입하여 공기주입을 할 때 복부 팽만감이 유발되고, 과도한 공기주입에 의한 과신전과 장막의 경화, 장의 유동향진 등으로 통증이 유발되기도 하며(Park, 2004), 대장내시경검사 후에도 대장전공과 같은 검사 합병증이 없는 경우의 대부분에서 검사 중에 주입한 공기에 의해 복부 팽만과 심한 통증을 호소하는 경우가 있다(Cho et al., 2009). 대상자는 이와 같은 이유와 심리적 두려움 등으로 대장내시경검사의 필요성을 알면서도 대장내시경검사를 받지 않아 대장암의 조기 발견이 어렵기도 하므로 대장경내시경검사로 인한 문제점을 줄여주는 간호중재가 요구된다.

대장내시경 대상자의 검사 전 불안, 검사 중 통증이나 불편감을 개선하기 위한 중재방안으로 선행연구에서는 아로마향 흡입요법(Park & Kim, 2009), 아로마 발 마사지(Kim & Sung, 2006), 아로마 요법(Lee & Ahn, 2010), 경혈지압(Joo, 2011), 음악요법(Danhauer et al., 2007) 등의 적용이 시도되고 있다. 그러나 아로마 요법이나 경혈요법의 경우 중재를 시행하기 위해서는 시술자가 장기간의 훈련을 받거나 전문기술이 필요하며, 대상자를 검사하는 동안 신체움직임을 유발할 수가 있다. 또한 연구결과에서 불안감소나 가스배출, 객관적 통증 감소의 효과가 일치하지 않고 있어 확인을 위한 반복 검증이 요구된다.

온열요법은 비용과 시간이 적게 들며 특별한 훈련이나 기술을 요하지 않고(Joung, Hur, & Kim, 2003), 열이 신체에 주는 생리적 온열효과를 이용하여 치료수단으로 사용하는 것으로 경직화된 근육의 이완을 도우며 혈액순환을 원활하게 하고 신진 대사를 촉진시키며 심부조직의 울혈을 완화시켜 대상자의 통증완화 등에 사용된다(Dehghan & Farahbod, 2014). 온열요법은 요통환자(Jung et al., 2007), 관절염환자(Park, Kim, & Oh, 2008), 수부미세수술환자(Kim & So, 2012)의 통증완화를 위해 적용되어 왔다. 대장내시경검사 시 공기주입에 의한 복부 팽만의 경우 연동운동을 촉진하는 운동, 복부 마사지, 복부온열요법 등이 도움이 되는 것으로 알려져 있으나(Oh, 2004), 실증적인 분석 연구는 찾기 어려웠다.

대장내시경 환자의 통증은 복부 팽만감, 검사소요 시간 등과 관련되며(Cho et al., 2009), 실무에서 대장내시경검사 후 대상자의 복부 통증, 복부 팽만감 등의 복부불편감은 검사 후에도 지속됨을 고려해볼 때 온열요법 적용 등의 중재를 대장내시경검사 후까지 적용하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 또한 온열요법에 대한 효과검증에 있어서 통증뿐만 아니라 복부 팽만감을 객관적으로 확인하기 위한 복부둘레의 측정이 요구되며, 추가적으로 검사소요 시간 변화 등을 확인하는 것이 필요할 것이다.

따라서 본 연구에서는 대장내시경검사 대상자에게 검사 전부터 검사 후까지 온열요법을 적용하여 복부 팽만감과 복부둘레, 통증

완화에 미치는 효과를 확인하여, 대장내시경검사 대상자의 복부 팽만감과 통증완화에 도움이 되고자 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 대장내시경검사 시 복부에 온열요법을 적용하여 대상자의 복부 팽만감 및 통증에 미치는 효과를 확인하고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 복부 온열요법이 대장내시경검사 후 복부 팽만감 감소 및 복부 둘레 변화에 미치는 효과를 확인한다.
- 2) 복부 온열요법이 대장내시경검사 후 통증 감소에 미치는 효과를 확인한다.

3. 연구 가설

가설 1: 복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 복부 팽만감 정도가 낮을 것이다.

부가설 1: 복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 주관적 복부 팽만감 점수가 낮을 것이다.

부가설 2: 복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 복부 둘레 변화가 적을 것이다.

가설 2: 복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 통증 점수가 낮을 것이다.

4. 용어 정의

1) 복부 팽만감

복부 팽만감은 복부가 늘어나는 느낌을 호소하는 증상이며(Seol & Choi, 2007), 본 연구에서 복부 팽만감은 주관적 복부 팽만감과 객관적 지표인 복부둘레로 구성된다. 복부 온열요법 후에 느끼는 주관적 복부 팽만감 정도는 숫자 평정 척도(Numerical rating scale, NRS)로 측정된 점수를 의미하고, 객관적 복부 팽만감 정도는 복부둘레(Abdomen circumference, AC)를 줄자로 측정된 점수를 의미한다.

2) 통증

통증은 실질적 또는 잠재적인 조직의 손상과 관련된 또는 이러한 손상을 표현하는 불쾌한 감각적이고 정서적인 경험을 의미하며(Lee & Choi, 1993), 본 연구에서는 통증은 복부 온열요법 후에 숫자 평정 척도 NRS로 측정된 점수를 의미한다.

3) 온열요법

온열요법은 열이 신체에 주는 생리적 온열효과를 이용하여 치료수단으로 사용하는 것을 말하며(Oh, 1997), 본 연구에서 온열요법은 저온(40-45°C)의 복부 온열패드를 대장내시경검사 대상자에게

검사 10분 전부터 검사 후까지 총 20-30분 동안 대장이 위치하고 있는 배꼽 아래의 하복부에 적용하는 것을 의미한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 대장내시경검사 대상자에게 복부 온열요법을 적용하여 복부 팽만감 및 통증에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계인 유사 실험연구이다.

2. 연구 대상 및 표집방법

본 연구의 대상자는 부산광역시 소재한 일개 병원 종합검진센터를 통해 내시경실에서 대장내시경검사를 받을 대상으로 연령 20세 이상 성인 남녀, 출혈성 질환이 없으며 최근 6개월 이내 복부 수술과 항문 수술을 한 경험이 없는 자, 치료목적이 아닌 검사 목적으로 대장내시경검사를 시행하는 자, 감각, 인지에 이상이 없고 의식상태가 명료한 자, 복부 팽만감이 없는 자, 의사소통이 가능하고 질문내용을 이해하고 본 연구의 목적과 의도를 듣고 연구 참여에 동의한 자를 표집하였다. 용종절제술 등의 치료적 시술을 받은 경우는 제외하였다.

본 연구의 표본의 크기는 대장내시경검사 대상자에게 복부 가온 패드를 적용한 선행연구(Kwon, Lee, & Lee, 2008)를 근거로 하여 유의수준 .05, 검정력 80%, 효과 크기를 0.8로 정하고, G*power 3.1.3. 프로그램을 이용하여 independent t-test에 필요한 집단별 최소 표본수를 산출한 결과 각각 26명이었으나, 대상자의 사후조사까지 10% 탈락률을 예상하여 총 58명을 선정하였다. 탈락자가 없어서 최종 연구대상자는 실험군 29명, 대조군 29명이었다.

3. 측정 도구

1) 복부 팽만감

대상자의 주관적 복부 팽만감은 숫자 평정 척도 NRS를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 0에서 10까지의 숫자들이 표시되어 있으며 대상자가 대장내시경검사 후 느끼는 복부 팽만감의 정도를 왼쪽 끝 0점(복부 팽만감 없음), 오른쪽 끝 10점(상상할 수 없는 가장 극심한 복부 팽만감)이라고 적혀 있는 숫자에 표시하도록 한 것을 점수화하여 점수가 높을수록 복부 팽만감 정도가 높음을 의미한다.

대상자의 객관적 복부 팽만감은 줄자(Tool line, China)를 이용하여 복부둘레 AC를 측정하였다. 복부둘레는 대상자가 침상에 누운 상태에서 배꼽 위 1 cm 부위를 줄자로 측정하는 것이다.

2) 통증

대상자의 통증 정도는 숫자 평정 척도 NRS를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 0에서 10까지의 숫자들이 표시되어 있으며 대상자가 대장내시경검사 후 느끼는 통증의 정도를 왼쪽 끝 0점(통증 없음), 오른쪽 끝 10점(상상할 수 없는 가장 극심한 통증)이라고 적혀 있는 숫자에 표시하도록 한 것을 점수화하여 점수가 높을수록 통증 정도가 높음을 의미한다.

3) 복부 온열패드

온열요법에 사용한 복부 온열패드(Stemkorea, MPD-2535, Korea)는 3단계로 온도조절이 가능한 것으로 크기는 34.5×26.5 cm이며 표면은 천으로 덮여 있고 양 끝에 밴드가 있어 탈부착이 가능하다. 본 연구에서는 온열요법의 적용 온도와 시간은 온도가 40-45°C에서 약 20-30분간 계속될 때 온열효과가 나타난다는 데 근거를 두고 (Hayes, 1993), 대상자에게 대장내시경검사 10분 전부터 검사 후까지 총 20-30분 동안 저온(40-45°C)으로 적용하였다.

4. 연구 진행 절차 및 자료수집

본 연구수행에 있어서 대상자의 권리를 보호하기 위하여 대장내시경 대기실에서 대장내시경검사 전에 연구 목적, 진행 절차, 익명성 보장 등에 대한 내용을 설명하였고, 연구에 자발적으로 참여를 희망하는 대상자에게 연구 참여 동의서에 서명을 받았다. 자유의사에 따라 언제든지 중도에 연구 참여를 포기할 수 있고 중도포기로 인한 어떠한 해악도 없음을 설명하였다. 자료수집에 앞서 본 연구의 목적, 내용, 방법에 대한 연구계획서를 일 종합병원에 제출하고 설명하여 간호부, 소화기 내과의 승인을 받은 후 협의하에 연구를 진행하였다.

본 연구의 실행 가능성을 확인하고 연구 설계를 강화하기 위해 2013년 3월 2일부터 30일까지 본 연구자가 대장내시경검사 대상자 실험군 3명, 대조군 3명에게 예비조사를 실시하였다. 검사 후 복부 둘레 측정은 대장내시경검사 도중 대상자가 수면 중이므로 체중으로 인해 측정이 어려워 검사 전에 복부에 줄자를 부착하고 후에 측정하였다. 그리고 복부 온열요법 적용 시간과 대장내시경검사 후 동일한 시각에 대상자의 복부 팽만감 및 통증 측정을 위해 알람을 설정하였다.

본 연구는 2013년 4월 1일부터 9월 30일까지 실시되었으며, 대조군의 자료를 먼저 수집한 후 실험군의 자료를 수집하였으며 대장내시경검사는 소화기 내과 전문의 한 사람이 시행하였으며, 실험처치와 자료수집은 본 연구자가 시행하였다.

사전 조사는 연구자가 내시경실의 대장내시경검사 스케줄을 확인하여 본 연구의 선정 기준에 적합한 대상자를 선정하였다. 내시

경 대기실에서 검사 전 간호력을 조사한 후 대상자의 일반적 특성과 검사 관련 특성을 조사하고, 대상자의 침상에서 실험군과 대조군 각각의 복부둘레를 측정하였다.

실험 처치는 연구자가 실험군에게 대장내시경검사 10분 전부터 검사 후까지 총 20-30분 동안 대장이 위치한 하복부에 저온(40-45°C)의 복부 온열패드를 적용하였다. 대조군에게는 해당병원에서 일상적으로 시행하는 간호가 제공되었다.

본 연구의 사후 조사는 대장내시경검사 후 40분-45분경에 연구자가 실험군과 대조군의 침상에서 복부둘레를 측정하고, 숫자 평정척도를 이용하여 주관적 복부 팽만감과 통증을 측정하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 21.0 프로그램을 이용하여 통계 처리하였으며, 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 검사 관련 특성에 대한 동질성 검증은 t-test, χ^2 -test와 Fisher's exact test, 가설 검증은 t-test와 ANCOVA를 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

1) 일반적 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적 특성으로 연령은 실험군 41.28세, 대조군 44.45세였으며, 성별은 남자가 실험군에서 69.0%, 대조군에서 82.8%였다. 결혼 상태에서 기혼이 실험군에서 72.4%, 대조군에서 86.2%, 교육 정도는 대졸 이상이 실험군, 대조군 두 군 모두 51.7%였다. 직업이 있는 경우가 실험군 79.3%, 대조군 96.6%였고 종교가 있는 경우는 실험군 62.1%, 대조군 69.0%였다. 동질성 검증에서 두 군 간에 유의한 차이가 없어서 두 군은 동질한 것으로 확인되었다(Table 1).

2) 대상자의 검사 관련 특성 및 종속변수에 대한 동질성 검증

검사 관련 특성으로 대장내시경검사 경험이 없다고 한 경우가 실험군 58.6%, 대조군 62.1%였으며, 검사 동기는 건강검진이 실험군 89.7%, 대조군 82.8%였다. 과거 수술경험은 없다고 한 경우 실험군 75.9%, 대조군 72.4%로 나타났으며 두 군 간에 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 것으로 확인되었다.

대장내시경검사 전 복부둘레에서는 실험군 81.57점, 대조군 86.10점으로 두 군 간에 유의한 차이가 있어 가설검증에서는 실험 전 복부둘레를 공변량으로 하여 ANCOVA로 분석하였다(Table 2).

2. 가설 검증

1) 가설 1

복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 복부 팽만감 정도가 낮을 것이다.

(1) 부가설 1

복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 주관적 복부 팽만감 점수가 낮을 것이다.

실험군의 주관적 복부 팽만감 점수는 0.96점이고, 대조군은 2.44점으로 실험군이 대장내시경검사 후 주관적 복부 팽만감이 대조군보다 유의하게 낮게 나타나서(F = 8.35, p = .003) 부가설 1은 지지되었다(Table 3).

(2) 부가설 2

복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 복부둘레 변화가 적을 것이다.

실험군의 복부둘레 변화는 검사 전 81.57 cm에서 검사 후 82.51 cm로 0.94 cm 증가하였고, 대조군은 검사 전 86.10 cm에서 검사 후

Table 1. Homogeneity Test for General Characteristics

(N = 58)

Variable	Categories	Exp. (n = 29)	Cont. (n = 29)	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Age	M ± SD	41.28 ± 7.09	44.45 ± 7.26	1.15	.257
Gender	Male	20 (69.0)	24 (82.8)	1.51	.358
	Female	9 (31.0)	5 (17.2)		
Marital state	Married	21 (72.4)	25 (86.2)	1.68	.331
	Unmarried	8 (27.6)	4 (13.8)		
Education state	≤ High school	14 (48.3)	14 (48.3)	0.00	> .999
	≥ College	15 (51.7)	15 (51.7)		
Occupation	Employed	23 (79.3)	28 (96.6)	4.45*	.102
	Unemployed	6 (20.7)	1 (3.4)		
Religion	Have	18 (62.1)	20 (69.0)	0.31	.783
	Haven't	11 (37.9)	9 (31.0)		

*Fisher's exact test.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 2. Homogeneity Test of Disease Related and Dependent Variables

(N = 58)

Variable	Categories	Exp. (n = 29)	Cont. (n = 29)	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Number of colonoscopy experience	1-2	10 (34.5)	9 (31.0)	0.23*	> .999
	≥ 3	2 (6.9)	2 (6.9)		
	None	17 (58.6)	18 (62.1)		
Reason for colonoscopy	Symptoms	3 (10.3)	4 (13.8)	1.21*	0.706
	Health examination	26 (89.7)	24 (82.8)		
	Family history	0 (0.0)	1 (3.4)		
Experience of surgery	Have	7 (24.1)	8 (27.6)	0.09	> .999
	Haven't	22 (75.9)	21 (72.4)		
Abdomen circumference of pre-colonoscopy (cm) [†]		81.57 ± 8.58	86.10 ± 7.59	2.22	0.038

*Fisher's exact test; [†]Mean ± SD.

Table 3. Comparison of Abdominal Distension Score between Experimental and Control Groups

(N = 58)

Variable		Exp. (n = 29)	Cont. (n = 29)	ANCOVA	p
		M ± SD	M ± SD		
Subjective abdominal distension		0.96 ± 1.88	2.44 ± 2.27	8.35	.003
AC (cm)	Pre-test	81.57 ± 8.58	86.10 ± 7.59	3.89	.027
	Post-test	82.51 ± 8.34	87.86 ± 7.93		

AC = Abdomen circumference; Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 4. Comparison of Pain Score between Experimental and Control Groups

(N = 58)

Variable	Exp. (n = 29)	Cont. (n = 29)	ANCOVA	p
	M ± SD	M ± SD		
Pain	0.34 ± 1.23	0.58 ± 1.45	0.23	.316

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

87.86 cm으로 1.76 cm 증가하여 두 군 간에 유의한 차이가 있어서 (F = 3.89, p = .027) 부가설 2는 지지되었다(Table 3).

따라서 복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 복부 팽만감 정도가 낮아 가설 1은 지지되었다.

2) 가설 2

복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 통증 점수가 낮을 것이다.

대장내시경검사 후의 통증에서 실험군은 0.34점, 대조군은 0.58점으로 두 군의 통증 점수를 비교한 결과 실험군이 통증 점수가 더 낮게 나타났으나(F = 0.23, p = .316) 통계적으로 유의한 차이가 없어 가설 2는 기각되었다(Table 4).

3) 추가 분석

본 연구에서 온열요법을 받은 실험군의 대장내시경검사 소요시간을 대조군과 비교분석하여 확인하였다(Table 5). 대장내시경검사 소요시간은 실험군 7.89분, 대조군 11.68분으로 두 군 간에 통계적

Table 5. Comparison of Length of Time for Colonoscopy between Experimental and Control Groups

(N = 58)

Variable	Exp. (n = 29)	Cont. (n = 29)	t	p
	M ± SD	M ± SD		
Length of time for colonoscopy (minute)	7.89 ± 2.19	11.68 ± 4.56	4.03	< .001

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

으로 유의한 차이가 있었다(t = 4.03, p < .001).

논 의

본 연구에서는 대장내시경검사 대상자에게 복부 온열요법을 적용하여 복부 팽만감 및 통증에 미치는 효과를 확인하였다.

복부 온열요법을 적용받은 실험군의 복부 팽만감 점수는 대장내시경검사 후 0.96점으로 대조군 2.44점보다 유의하게 낮게 나타났으며, 실험군의 복부둘레는 검사 전 81.57 cm에서 검사 후 82.51 cm로 0.94 cm 증가한 데 비해, 대조군은 검사 전 86.10 cm에서 검사 후 87.86 cm로 1.76 cm 증가하여 두 군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

복부 팽만감은 대장내시경검사 시 장내에 공기를 주입하여 팽창시켜서 관찰하게 되므로 과도한 공기주입에 의한 장벽의 과신전, 내시경에 의한 소화관벽의 신전과 긴장, 장벽의 유동항진 등에 의해 생기며 이는 대장내시경검사 이후에도 지속된다(Yang & Min,

2004). 대장내시경 검사 후에는 검사 시 가스주입 등으로 복부 팽만감과 더불어 복부둘레도 증가한다고 하였다. Joo (2011)의 연구에서 경혈지압을 제공받은 실험군이 placebo 지압을 받은 대조군보다 대장내시경검사 직후에 비해 지압 후 20분에, 20분에 비해 지압 후 40분에 장운동의 변화와 복부둘레가 감소하여 본 연구결과와 일치하였으나 가스배출시점은 유의한 차이가 나타나지 않아 차이를 보였다. Choe (1979)의 연구에서 복부수술환자에게 온열요법을 적용하여 진통제 사용횟수와 가스배출시간의 단축이 있었다는 결과와 유사하다고 하였다. 본 연구에서 적용한 복부 온열요법은 다른 중재와는 달리 특별한 훈련이 필요하지 않는 간편한 중재로 복부를 따뜻하게 함으로써 복부에 에너지를 활성화시켜 근육의 통증과 강직이 완화되고, 조직 대사가 촉진되며, 심부조직의 유행이 완화된다 (Dehghan & Farahbod, 2014). 또한 연동이 촉진되어 가스배출이 용이하고 팽만이 감소하게 된다(Choe, 1979; The Korean Academic Society of Nursing Education, 2012). 즉 온열요법을 통해 대장내시경검사 중 주입한 가스의 배출이 용이해진 것으로 판단되며, 그 결과 대상자의 주관적 복부 팽만감이 감소되었고 객관적으로 측정된 복부 둘레 변화가 큰 것으로 나타났다고 판단된다.

본 연구결과에서 복부 온열요법 후 통증점수는 실험군 0.34점, 대조군 0.58점으로 실험군의 점수가 다소 낮긴 하지만 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 대장내시경검사 시 통증은 검사 중에 공기를 과도하게 주입하여 대부분 대장 루프에 의한 장간막이 늘어남으로 인해서, 또는 대장내시경 시술자의 기술과 경험부족으로 인해서 발생할 수 있으며(Lee, 2009), 이러한 통증은 진통제 등의 약물 요법의 사용에도 불구하고 지속된다. 아로마 흡입요법을 적용한 Lee와 Ahn (2010)의 연구에서 대장내시경검사 후 주관적 불편감은 차이가 없었으며, 객관적 불편감에서는 안면변화, 성음변화에서만 유의한 차이가 있어서 본 연구결과와 유사하였다. 그러나 Kwon, Lee와 Lee (2008)의 연구에서는 대장내시경검사 10-20분 전부터 검사 중까지 복부 가온 패드를 적용하여 대장내시경검사 대상자의 주관적 통증이 실험군 5.40점이 대조군 7.91점보다 유의한 차이가 있었고, 객관적 통증에는 유의한 차이가 없어서 부분적으로 일치하였다. Kim과 Sung (2006)은 검사 30분 전 대상자의 양발에 오일을 바른 후 하지마사지, 발마사지 순으로 각 발에 5분씩, 총 10분간 1회 시행한 후 대상자의 주관적 통증은 실험군 3.52점, 대조군 5.10점으로 유의한 차이가 있었으며 비언어적 통증 행동점수에서도 차이가 있었다. Harikumar 등(2006)의 연구에서 음악요법 적용 후 실험군과 대조군의 통증점수는 유의한 차이가 없었으나, 복부 불편감 점수는 실험군에서 감소한 것으로 나타나서 본 연구결과와 부분적으로 일치하였다.

본 연구에서 대장내시경검사 검사 후 대상자의 통증이 실험군과

차이가 있으나 통계적으로 유의한 차이가 없는 이유로 본 연구대상자의 검사 후 통증점수는 실험군 평균 0.34점, 대조군 0.58점으로 선행연구에서 통증점수가 평균 5-7점으로 현저히 낮은 것과 연관이 있다고 하겠다. 본 연구에서 대장내시경 후 통증점수가 낮게 나타난 것은 대장내시경 시술 시간과도 관련이 있는 것으로 생각된다. 대장내시경검사 후 복부 불편감에 영향을 미치는 요인은 나이, 소화기계 증상, 검사에 소요된 시간을 들 수 있으며(Lee, 2009), 그중에서 통증은 검사 시간과 유의한 상관관계가 있다(Cho et al., 2009). 이에 대한 근거를 확인하기 위해 본 연구에서 검사 소요시간을 추가로 분석한 결과 실험군 7.89분, 대조군 11.68분으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 Kwon, Lee와 Lee (2008)의 연구에서 검사 소요시간이 실험군 12.49분, 대조군 16.86분, Lee (2009)의 연구에서 평균 21.55분, Harikumar 등(2006)의 연구에서 실험군 33분, 대조군 28분에 비하면 매우 짧음을 알 수 있었다. 특히 본 연구에서 실험군의 경우, 복부 온열요법 적용으로 심리적 안정과 복부이완으로 검사에 대한 대상자의 반응이 협조적이 되며, 온열패드에 의한 복부의 지지 등으로 검사를 수행하는 시술자가 더 용이하게 검사를 진행할 수 있었던 것으로 판단된다. 이는 대장내시경 시술의 사도 면담에서도 시술이 더 용이하였다고 응답을 하여 본 연구결과를 뒷받침하고 있다. 또한 진통제의 발현시간도 관련 있는 것으로 생각한다. 대장내시경검사 시 사용하는 진통제인 염산페치딘(Meperidine)의 최대효과 발현시간이 5-7분이고 작용 지속 시간은 1-3시간이다. 본 연구에서 대장내시경검사 소요시간은 7.89-11.68분 소요되어, 대장내시경 대상자의 복부 통증완화는 온열요법의 효과와 더불어 진통제의 발현시간도 통증완화에 영향을 미친 것으로 생각된다.

이상에서 복부 온열요법이 대장내시경검사 대상자의 복부 통증완화에는 유의한 차이가 없었으나 복부 팽만감과 복부둘레를 감소시키는 데는 효과가 있는 것으로 확인되었다. 또한 복부 온열요법이 대장내시경검사 소요시간도 단축시켰음이 확인되었다. 따라서 복부 온열요법은 대장내시경검사 시 복부 팽만감을 감소시키면서 대장내시경검사 소요시간도 단축시켜 검진자들이 덜 고통스럽게 검사를 할 수 있게 하는 효과적이고 간편한 간호중재로 실무에서 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

결론 및 제언

본 연구는 복부 온열요법이 대장내시경검사 대상자의 복부 팽만감 및 통증에 미치는 효과를 파악하기 위해 시도되었다. 비동등성 대조군 전후 시차 설계의 유사 실험연구로 연구 대상자는 B시 소재 일병원의 종합검진센터 내시경실에서 대장내시경검사를 받은 자

로서 실험군 29명과 대조군 29명으로 총 58명이었다. 연구결과에서 복부 온열요법을 적용받은 실험군은 대조군보다 주관적 복부 팽만감 점수가 낮았으며, 복부둘레 변화가 적었으며, 대장내시경검사 소요시간이 적게 걸렸으나 통증점수는 차이가 없었다.

따라서 본 연구의 온열요법은 대장내시경 검진자들이 보다 편안하고 덜 고통스럽게 검사를 할 수 있게 하는 효과적이고 간편한 중재로 활용될 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구결과를 바탕으로 복부 온열요법의 효과를 평가하기 위한 후속연구에서는 대상자의 비만 정도, 특히 복부비만을 고려한 연구, 대장내시경검사 후 시간의 흐름에 따른 복부 팽만감 및 통증의 정도를 조사하는 연구, 대장내시경검사 대상자를 위한 근거기반 간호지침을 마련하기 위해서는 반복연구를 제언한다.

REFERENCES

Cho, H. S., Han, D. S., Park, H. S., Ahn, S. B., Byun, T. J., Kim, T. Y., et al. (2009). The incidence of minor complications and patients' time requirements for colonoscopy. *Korean Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 39(4), 205-211.

Cho, Y. K., Nam, S. W., Kim, H. C., Ko, E. Y., Kim, Y. H., Park, S. M., et al. (2006). Conservative treatment of colonoscopic perforations. *Korean Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 33(1), 20-25.

Choe, M. A. (1979). Study about the effects of heat application on the postoperative pain and flatus after intra-abdominal surgery. *Chungnam Medical Journal*, 6(2), 120-124.

Danhauer, S. C., Marler, B., Rutherford, C. A., Lovato, J. F., Asbury, D. Y., McQuellon, R. P., et al. (2007). Music or guided imagery for women undergoing colonoscopy: A randomized controlled study of effects on anxiety, perceived pain, and patient satisfaction. *Journal of Lower Genital Tract Disease*, 11(1), 39-45. doi: 10.1097/01.lgt.0000230206.50495.4c

Dehghan, M., & Farahbod, F. (2014). The efficacy of thermotherapy and cryotherapy on pain relief in patients with acute low back pain: A clinical trial study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), 1-4. doi: 10.7860/JCDR/2014/7404.4818

Ferlay, J., Shin, H. R., Bray, F., Forman, D., Mathers, C., & Parkin, D. M. (2010). Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *International Journal of Cancer*, 127, 2893-2917. doi.org/10.1002/ijc.25516

Go, I. Y., Han, S. Y., Yoo, J. N., Koo, Y. H., Ryu, S. H., Cho, J. H., et al. (2005). Comparison of colonoscopy and virtual colonoscopy for the detection of colorectal polyps. *Korean Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 30(1), 7-11.

Harikumar, R., Mehroof, R., Antony, P., Harish, K., Sunil, K. K., Sandeshm, K., et al. (2006). Listening to music decreases need for sedative medication during colonoscopy: A randomized, controlled trial. *Indian Journal of Gastroenterology*, 25, 3-5.

Hayes, K. W. (1993). Heat and cold in the management of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care and Research*, 6(3), 156-166. doi: 10.1002/art.1790060308

Huh, K. C. (2010). Strategy for early detection of colon cancer. *The Korean Journal of Medicine*, 79(2), 104-112.

Joung, Y. H., Hur, H., & Kim, B. M. (2003, July). *Measurement of blood flow dur-*

ing thermotherapy paper presented at the meeting of the Optical Society of Korea Summer Meeting 2003. Yongpyeong, Gangwon-do.

Jung, S. H., Kim, J. H., Choi, I. S., Lee, S. G., Kim, G. Y., & Park, S. J. (2007). The effect of thermo-undulation therapy on the patients with chronic low back pain. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 31, 574-581.

Joo, S. E. (2011). *The effects of the acupressure on recovery of bowel movement and abdominal discomfort after colonoscopy*. Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul.

Kim, M., & So, H. (2012). Effects on blood flow velocity, wound healing and pain in hand microsurgery patients following heating on non-affected side. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(4), 579-588.

Kim, M. H., & Sung, K. W. (2006). The effects of aroma foot massage on the anxiety, pain and sleep satisfaction during colonoscopy under conscious sedation. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 17(1), 91-101.

Kwon, T. J., Lee, H. Y., & Lee, J. (2008). Effects of electric heating pad on abdominal pain and anxiety during the colonoscopy. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 14(2), 47-57.

Lee, E. O., & Choi, M. A. (1993). *Theory and intervention of pain*. Seoul: Shinkwang Pub.

Lee, S. M. (2009). *Factors affecting abdominal discomfort after colonoscopy*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.

Lee, Y. M., & Ahn, H. Y. (2010). Effects of aromatherapy on anxiety and discomfort in patient having colonoscopy. *Journal of Korean Academy of fundamental Nursing*, 17(4), 539-547.

Oh, J. H. (1997). *Rehabilitation medicine*. Seoul: Daihakseorim.

Oh, K. J. (2004). Patient care after colonoscopy. *Korean Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 29(Suppl.1), 83-85.

Park, I. S. (2004). *Gastroenterological endoscopy*. Seoul: Koonja Pub.

Park, J. E., Kim, M. A., & Oh, D. H. (2008). The effect of aroma-therapy combined with heat application on the pain, range of motion of lower limb joint, and discomfort of activities of daily living among patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 20, 839-851.

Park, J. S., & Kim, J. H. (2009). Effect of aroma oil inhalation on the anxiety of colonoscopy patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 11(1), 85-91.

Rex, D. K., Johnson, D. A., Anderson, J. C., Schoenfeld, P. S., Burke, C. A., & Inadomi, J. M. (2009). American college of gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening 2008. *The American Journal of Gastroenterology*, 104, 739-750.

Satia, J. A., Tseng, M., Galanko, J. A., Martin, C., & Sandler, R. S. (2009). Dietary patterns and colon cancer risk in Whites and African Americans in the North Carolina Colon Cancer Study. *Nutrition and Cancer*, 61(2), 179-193. doi.org/10.1080/01635580802419806

Seol, S. Y., & Choi, S. H. (2007). *Endoscopic diagnosis method of lower digestive tract and endoscopic description according to disease*. Seoul: Daehan Medical Books.

The ministry of health and welfare. (2011, December 30). The national statistic of cancer in 2009. from http://www.mw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp

The Korean Academic Society of Nursing Education (2012). *Guideline for treatment and nursing care according to disease or symptom I*. Seoul: Hanwoori.

Yang, S. K., & Min, Y. I. (2004). *Decipherment and differential diagnosis of endoscopic findings of lower digestive tract*. Seoul: Koonja Pub.