

고형암 환자의 삽입형 포트 개방성 유지를 위한 헤파린 관류 주기 현황

김혜경¹ · 최소은² · 이정훈¹ · 위은숙¹ · 조혜진¹ · 김광성³

¹가톨릭대학교 서울성모병원 중앙전문간호사, ²목포대학교 간호학과, ³가톨릭대학교 서울성모병원 암센터/BMT센터 팀장

Current Status of Interval of Heparin Flushing for Maintenance of an Implanted Port in Solid Tumor Patients

Hye Kyung Kim¹, So Eun Choi², Jung hoon Lee¹, Eun Sook We¹, Hye Jin Joh¹, Kwang Sung Kim³

¹Oncology APN, Cancer Center, Seoul St. Mary' Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul; ²Department of Nursing, Mokpo National University, Mokpo; ³Team Leader, Cancer Center, Seoul St. Mary' Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: Little is known about appropriate interval periods between the heparin flushing of implanted ports after completion of chemotherapy. The purpose of this study was to describe the current status of interval of heparin flushing for maintenance of an implanted port in solid tumor patients. **Methods:** We performed a retrospective review of all patients who had undergone implanted port removal in 2012 at the Seoul St. Mary's Hospital. The subjects were 90 patients who, after completion of chemotherapy, retained their ports for extended periods of time. **Results:** The mean number of flushes of heparin was 4. Compliance with visits for implanted port maintenance varied with the individual, and the mean accession times were in the range between 13 days and 243 days. The overall mean time between flushes was 66 days. One patient showed resistance during flushing. **Conclusion:** Our results demonstrate that extending the flushing interval to a maximum of 8 weeks remains medically safe. Less frequent heparin flushing of an implanted port decreases medical expenditure and the workload of medical professionals; it also improves the patient's satisfaction.

Key Words: Neoplasms; Vascular access devices; Heparin; Flushing

국문주요어: 암, 삽입형 포트, 헤파린 관류

서 론

1. 연구의 필요성

암환자는 항암제, 약물, 수액, 영양제, 혈액 주입 및 혈액 채취 등을 안전하고 편리하게 시행하기 위해 중심정맥관을 삽입하는 경우가 많다(Bae, 2011; Mitchell, Anderson, Williams, & Umscheid, 2009). 그 중 삽입형 포트는 카테터를 정맥에 삽입하고 이와 연결되는 포

트는 피하에 삽입되는 장치로(Bae, 2011), 피하에 삽입된 포트는 외관상 잘 보이지 않고 바늘이 꽂혀 있지 않은 상태에서는 피부 소독을 할 필요가 없으며, 카테터가 당겨지거나 절단될 위험도 없다(Lamont et al., 2003). 또한 다른 중심정맥관에 비해 감염률이나 혈전 등의 부작용이 적으며, 수영, 목욕 등 환자들의 일상활동에 제약을 주지 않아서(Dougherty, 2006; Maki, Kluger, & Crnich, 2006), 주기적인 항암치료에 가장 적합하고, 항생제 치료와 총정맥영양에 사용

Corresponding author: So Eun Choi

Department of Nursing, Mokpo National University, 1666 Yeongsan-ro, Cheonggye-myeon, Muan 534-729, Korea
Tel: +82-61-450-2672 Fax: +82-61-450-2679 E-mail: seami@mokpo.ac.kr

투고일: 2014년 7월 3일 심사외뢰일: 2014년 7월 3일 게재확정일: 2014년 8월 7일

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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

되므로 지속적으로 사용이 증가하고 있다(Kock, Pietsch, Krause, Wilke, & Eigler, 1998).

암환자들은 항암치료가 종료된 후에도 재발을 우려해 포트를 바로 제거하지 않고 장기간 유지하는 경우가 많다(Vescia et al., 2008). 삽입형 포트를 정기적으로 사용하는 경우에는 특별한 관리가 필요하지 않지만, 장시간 사용하지 않으면 카테터 내에 혈액이나 약물이 남아 카테터가 막히는 경우가 발생하므로 포트의 개방성을 유지하기 위한 방법으로, 정기적인 헤파린 관류가 권고되고 있다(Baskin et al., 2009). 포트제조사인 헤파린 관류를 4주마다 하도록 권고하고 있으며, 대한종양간호학회(Korean Oncology Nursing Society [KONS], 2009) 실무지침에서는 100 unit/mL 헤파린 용액을 기관의 정책에 따라 4주에서 6주마다 주입하도록 하고 있다. 그러나 실제 이에 관한 연구가 거의 없어 적절한 관리방법을 규정하기 위한 근거가 부족하다(Ignatove et al., 2010). 또한 각 기관별 지침에 따라 환자들을 교육해도 헤파린 용액 주입을 위해 포트 바늘 삽입 시 발생하는 통증, 불편감 등을 이유로 정기적 병원 방문을 꺼리거나, 환자 개인상의 이유로 일정을 지키지 않는 경우가 생긴다(Kuo et al., 2005). 그러나 이에 따른 헤파린 관류 주기의 연장이 실제 임상적 문제로 진행되는 사례는 거의 없어 헤파린 관류 주기를 기존보다 연장하는 시도를 하고 있다.

국의 선행연구를 살펴 보면, 치료가 종결된 암환자의 헤파린 관류 주기 현황을 후향적으로 파악한 결과 헤파린 관류 주기는 29.5일부터 244일로 매우 다양하였다(Eugenia, Rebecca, Gary, & Dennis, 2013; Kuo et al., 2005). 부인암 환자만을 대상으로 한 Kuo 등(2005)의 연구에서 3개월 간격으로 헤파린 용액을 주입해도 카테터 관련 합병증과 개방성 유지 정도에 차이가 없었고, 치료가 종결된 후 12개월이 지난 암환자를 대상으로 한 Ignatove 등(2010)의 연구에서는 4개월 간격으로도 헤파린 관류 주기를 연장하여도 안전하다고 하였다.

하지만 기존 선행연구들은 부인암과 고형암 환자를 대상으로 한 국외 연구로, 치료종결된 암환자를 대상으로 헤파린 관류 주기 현황을 파악하는 국내연구는 전혀 없었다.

이에 본 연구는 치료가 종결된 고형암 환자를 대상으로 헤파린 관류 주기 현황을 파악하고, 헤파린 관류주기를 8주 미만 군과 8주 이상 군으로 나누어 대상자의 특성 차이, 포트 관련 합병증을 파악하여, 삽입형 포트 개방성 유지를 위한 적절하고 안전한 헤파린 관류 주기의 근거를 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적 특성을 파악한다.

2) 대상자의 헤파린 관류 주기 현황을 파악한다.

3) 헤파린 관류 주기를 8주 미만군과 8주 이상군으로 나누어 대상자 특성 차이를 파악한다.

4) 삽입형 포트 관련 합병증 발생 사례를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 고형암 환자들이 항암치료 종료 후 포트 개방성 유지를 위해 시행한 헤파린 관류 주기 현황을 파악하기 위한 후향적 조사연구이다.

2. 연구 대상

대상자는 서울시 소재 일개 대학병원에서 2012년 1월 1일부터 12월 31일 사이 포트를 제거한 성인 고형암 환자 중 다음의 선정기준에 해당하는 자로 하였다.

1) 선정기준

- ① 18세 이상인 자
- ② 고형암 진단을 받은 자
- ③ 포트를 이용한 치료(항암제, 수혈, 영양제 투여)가 종결된 후 포트 제거 시점까지 정기적으로 헤파린 용액을 주입한 자

2) 제외기준

- ① 타 병원에서 포트를 삽입한 자
- ② 항응고제를 치료목적으로 사용한 자
- ③ 포트를 이용하여 치료(항암제, 수혈, 영양제 투여)를 지속한 자

2012년 1월 1일부터 12월 31일 사이 포트를 제거한 성인 고형암 환자 271명 중 타 병원에서 포트를 삽입한 8명과 포트를 이용하여 치료(항암제, 수혈, 영양제 투여)를 지속한 173명을 제외하고, 포트를 통한 치료가 종료된 후 포트 제거 시점까지 정기적으로 헤파린 관류를 시행한 90명을 대상으로 하였다.

본 연구 대상자들에게는 대한종양간호학회(KONS, 2009) 실무지침에 따라 포트 관리 시 헤파린 100 unit/mL, 5 mL를 사용하였다. 본 연구 기관에서 사용하는 100 unit/mL 헤파린 용액은 상용화된 제품이 있어 오염의 우려가 적고 사용이 용이하다. 헤파린 용액의 농도와 용량에 대해서 캐나다(Green et al., 2008)와 미국종양간호학회(Camp-Sorrell, 2004)에서 모두 100 unit/mL, 5 mL를 사용하는 것을 권고하고 있다.

3. 연구 도구

1) 연구 대상자의 일반적 특성

성별, 연령, 거주지, 과거병력, 진단명, 치료 종료 시 병기를 조사하였다.

2) 포트 사정 도구

삽입형 포트의 개방성 유지를 위한 헤파린 관류 주기 현황을 파악하기 위해 본 연구자가 개발한 포트 사정도구 11문항에 대한 내용타당도 검증을 위해, 암환자 간호 경력 10년 이상의 중앙전문간호사 4인, 간호대학 교수 2인으로 구성된 전문가 집단을 선정하였다. 작성된 예비문항에 대해 각 항목당 '전혀 관련 없다' 1점, '다소 관련 있다' 2점, '상당히 관련 있다' 3점, '매우 관련 있다' 4점의 4점 Likert 척도로 측정하였고, 이해하기 어려운 항목이나 문항의 수정이 필요하고, 문제점이 있는 도구 구성에 대한 의견도 함께 제시해 줄 것을 요청하였다. 개발 당시 포트 관련 합병증을 감염, 경화, 흉반, 혈전, 개방성, 관류를 유, 무로 확인하여 적으려고 하였으나, 각각 구분하기 어렵다는 의견이 있어 최종적으로 포트 관련 합병증을 피부감염, 혈류감염, 혈전, 막힘, 주입 시 저항감으로 재구성하였다. 포트 관련 합병증 외 10문항은 content validity index (CVI)가 80점 이상으로 모두 선정되었다. 최종 설문지는 11문항으로 구성되었으며 포트 삽입일, 포트삽입 장소, 삽입된 포트의 위치, 마지막 포트 사용일, 마지막으로 주입한 약물 종류, 헤파린 관류 날짜, 항응고제 투약 유무, 포트 제거일, 포트 제거 이유, 포트 관련 합병증(피부감염, 혈류감염, 혈전, 막힘, 주입 시 저항감)과 합병증 발생 시 처치 내용을 기입하도록 하였다.

4. 자료 수집 방법

본 연구의 자료수집 기간은 2013년 3월 1일부터 5월 31일까지로, 구체적인 자료수집 절차는 다음과 같다. 연구를 시행하기 전, 서울 소재의 C 대학병원 기관윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)에서 승인을 받았다(승인번호: KC13RISI0081). 연구자가 개발한 조사항목에 따라 의무기록을 면밀히 검토하여 자료를 수집하였으며, 자료 수집에 소요된 시간은 환자 1명당 약 15-20분 정도였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SAS/WIN 9.1 version을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 헤파린 관류 주기 현황은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차, 범위를 사용하였다. 헤파린 관류 주기별로 대상자 특성 차이는 카이제곱 검정, Fisher's exact test로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성

대상자의 평균연령은 57세로 60세 이상이 37명(41.11%)으로 가장 많았다. 성별은 남성이 51명(56.67%)으로 여성 39명(43.33%)보다 많았다. 거주 지역은 서울, 인천, 경기도의 수도권이 57명(63.33%)으로 타 지역 33명(36.67%)보다 많았다. 과거력이 없는 대상자는 46명(51.11%)이었으며, 과거력이 있는 대상자 중 고혈압이 26명(28.89%)으로 가장 많았다. 암종류는 대장암이 36명(40.0%), 위암 12명(13.33%), 부인암 11명(12.22%), 두경부암 10명(11.11%) 순이었다. 암의 병기는 3기가 42명(46.67%)으로 가장 많았으며, 4기 26명(28.89%), 2기 13명(14.44%), 1기 9명(10.0%) 순이었다. 포트 삽입 시술 장소는 혈관촬영실이 60명(66.67%)으로 수술방 30명(33.33%)보다 많았다. 포트 삽입 위치는 오른쪽이 86명(95.56%)으로 왼쪽 4명(4.44%)보다 많았다. 포트 제거 전 마지막으로 투여된 약제는 항암제가 67명(74.44%)으로 가장 많았고, 포트를 제거한 이유는 모든 대상자들이 치료 종료와 함께 사용할 필요성이 없었기 때문이었다(Table 1).

2. 대상자의 헤파린 관류 주기 현황

본 연구 대상자들이 치료 종료 후 포트 제거 시까지 삽입형 포트 개방성 유지를 위해 헤파린 용액을 주입한 평균 횟수는 4회였으며, 최소 1회에서 최대 22회까지 다양하였다. 헤파린 관류 횟수가 1회인 경우가 16명(17.78%)으로 가장 많았고, 2회가 15명(16.67%), 6회가 11명(12.22%), 3회와 4회가 각각 10명(11.11%)이었다.

대상자들이 치료 종료 후 포트 제거 시까지 삽입형 포트를 유지한 기간은 평균 388일이었으며, 45일부터 939일까지 다양하였다.

대상자들의 치료 종료 후 포트 제거 시까지 삽입형 포트 개방성 유지를 위한 헤파린 관류 주기는 평균 66일이었으며, 평균 주기가 41-60일이 28명(31.11%)으로 가장 많았고, 다음으로 61-80일 22명(24.44%), 21-40일 17명(18.89%) 순이었다(Table 2).

3. 헤파린 관류 주기에 따른 대상자 특성 차이

본 연구에서 권고 헤파린 관류 주기인 4주를 지키는 대상자는 오직 6명(6.67%) 뿐이었고, 헤파린 관류 주기의 중앙값은 8주(56일)였다. 국외 선행연구에서 헤파린 관류 주기를 대부분 12주 이상(Eugenia et al., 2013; Kuo et al., 2005; Odabas et al., 2013)으로 연장하여 조사하였으나, 본 연구에서는 권고 헤파린 관류 주기인 4주와 국외 선행연구 12주의 중간인 8주를 기준으로 두 군으로 구분하여 대상자 특성에 차이가 있는지 파악하였다.

두 군의 나이, 성별, 거주지 분포는 각각 유의한 차이가 없었다

Table 1. General and Clinical Characteristics of Patients (N = 90)

Characteristics	Categories	n (%)
Age (yr)	≤ 39	6 (6.67)
	40-49	17 (18.89)
	50-59	30 (33.33)
	≥ 60	37 (41.11)
Gender	Male	51 (56.67)
	Female	39 (43.33)
Location	Seoul, Incheon, Gyeonggi-do	57 (63.33)
	Other Province	33 (36.67)
Past History*	No	46 (51.11)
	Hypertension	26 (28.89)
	Diabetes	9 (10.00)
	Tuberculosis	7 (7.78)
	Others	14 (15.56)
Type of cancer	Stomach	12 (13.33)
	Colon	36 (40.00)
	Lung	12 (13.33)
	Head and neck	10 (11.11)
	Gynecology	11 (12.22)
Stage of cancer	I	9 (10.00)
	II	13 (14.44)
	III	42 (46.67)
Implanted port inserted place	Operating room	30 (33.33)
	Angiography room	60 (66.67)
Implanted port inserted location	Right	86 (95.56)
	Left	4 (4.44)
Last infusion medication by implanted port*	Chemotherapy	67 (74.44)
	Antibiotics	9 (10.00)
	Total parenteral nutrition	13 (14.44)
	Others	10 (11.11)
Reason for removing implanted port	Do not use	90 (100.00)
Total		90 (100.00)

*Multiple select.

($p = .303$, $p = .285$, $p = .826$). 헤파린 관류 주기 8주 미만 군은 대장암이 37.78%, 폐암이 17.78%, 두경부암이 13.33%였으며, 8주 이상 군은 대장암이 42.22%, 부인암 17.78%, 위암이 15.56%였으나, 유의한 차이는 없었다($p = .383$) (Table 3).

4. 삽입형 포트 관련 합병증

삽입형 포트 관련 합병증은 피부감염, 혈류감염, 혈전, 막힘, 주입 시 저항감이 있는지 확인하였으며, 이중 주입 시 저항감이 있는 대상자는 1명이 있었으나, 다른 합병증은 없었다. 주입 시 저항감을 호소한 대상자는 56세 여자환자로 삽입형 포트 삽입일은 2009년 10월 22일, 치료종결일은 2010년 2월 22일이었고, 포트제거일 2012년 4월 9일까지 총 11회의 헤파린 관류를 시행하였다. 그 중 주입 시 저항감이 있었을 때는 2011년 4월 8일이었으며, 혈전용해제를 따로 투여하지 않고 헤파린 100 unit/mL, 5 mL만 주입하고 관찰하였으며 다음

Table 2. Number and Interval of Heparin Flushing for Maintenance of Implanted Port (N = 90)

Number and interval of heparin flushing	n (%)	Mean ± SD	Range (Min-Max)
Number of heparin flushing from completion treatment to removing			
1	16 (17.78)	4.87 ± 3.99	1-22
2	15 (16.67)		
3	10 (11.11)		
4	10 (11.11)		
5	8 (8.89)		
6	11 (12.22)		
7	4 (4.44)		
8	2 (2.22)		
9	4 (4.44)		
Over 10	10 (11.11)		
Implanted port keeping period from completion treatment to removing (day)			
45-182	22 (24.44)	388.93 ± 231.04	45-939
183-364	22 (24.44)		
365-547	25 (27.78)		
548-729	10 (11.11)		
730-939	11 (12.22)		
Interval of heparin flushing from completion treatment to removing (day)			
13-20	4 (4.44)	66.49 ± 41.28	13-243
21-40	17 (18.89)		
41-60	28 (31.11)		
61-80	22 (24.44)		
81-100	5 (5.56)		
101-120	6 (6.67)		
121-160	5 (5.56)		
161-243	3 (3.33)		
Total	90 (100.00)		

헤파린 관류 시행일 2011년 5월 18일에는 저항감이 없었다.

논 의

본 연구는 치료가 종료된 후에도 포트를 제거하지 않고 포트의 개방성을 유지하기 위해 정기적으로 헤파린 용액을 주입하는 고형암 환자들의 헤파린 관류 주기 현황을 파악하여, 헤파린 관류 주기의 연장이 가능한지 확인하기 위해 시행되었다.

본 연구기관은 대한중양간호학회(KONS, 2009) 실무지침에 따라, 치료가 종결된 고형암 환자에게 4주(28일)마다 100 unit/mL, 5 mL 헤파린을 주입하기 위해 내원하도록 교육하고 있으나, 평균 헤파린 관류 주기는 66일로 권고 주기인 28일 보다 2배 이상 연장된 기간이었다. 치료가 종결된 부인암 환자를 대상으로 후향적으로 조사한

Table 3. Difference of General and Clinical Characteristics between Two Groups

(N = 90)

Characteristics	Categories	Fewer than	Greater than	χ^2	p
		8 weeks group (n = 45)	8 weeks group (n = 45)		
		n (%)	n (%)		
Age (yr)	≤ 39	3 (6.67)	3 (6.67)		.303*
	40-49	5 (11.11)	12 (26.67)		
	50-59	16 (35.56)	14 (31.11)		
	≥ 60	21 (46.67)	16 (35.56)		
Gender	Male	28 (62.22)	23 (51.22)	1.13	.285
	Female	17 (37.78)	22 (48.89)		
Location	Seoul, Gyeonggi-do	29 (64.44)	28 (62.22)	0.04	.826
	Other province	16 (35.56)	17 (37.78)		
Type of tumor	Stomach	5 (11.11)	7 (15.56)		.383*
	Colon	17 (37.78)	19 (42.22)		
	Lung	8 (17.78)	4 (8.89)		
	Head and neck	6 (13.33)	4 (8.89)		
	Gynecology	3 (6.67)	8 (17.78)		
	Others	6 (13.33)	3 (6.67)		
Stage of cancer	I	7 (15.56)	2 (4.44)		.181*
	II	8 (17.78)	5 (11.11)		
	III	20 (44.44)	22 (48.89)		
	IV	10 (22.22)	16 (35.56)		
Implanted port inserted place	Operating room	14 (31.11)	16 (35.56)	0.20	.654
	Angiography room	31 (68.89)	29 (64.44)		
Implanted port inserted location	Right	44 (97.78)	42 (93.33)		.616*
	Left	1 (2.22)	3 (6.67)		

*Fisher's exact test.

Kuo 등(2005) 연구와 Eugenia 등(2013) 연구에서도 평균 헤파린 관류 주기는 각각 53.6일과 112일로 본 연구와 비슷하거나 본 연구보다 더 길었다. 본 연구는 후향적으로 조사하였으므로 대상자들이 왜 권고대로 이행하지 않는지에 대한 이유를 파악할 수 없었으나, 추후 전향적인 연구를 시행할 경우에는 대상자들이 헤파린 관류 주기를 따르지 않은 이유에 대해 구체적으로 조사하는 것이 필요할 것이다.

본 연구의 대상자 50% 이상이 8주 이상의 헤파린 관류 주기를 보였고, 대부분 국외선행연구에서는 헤파린 관류 주기를 12주로 연장하여 조사하였으므로 본 연구자는 헤파린 관류 주기를 8주로 연장하여 이에 따른 대상자 특성에 차이가 있는지 파악하였으나, 나이, 성별, 거주와 같은 일반적 특성과 종양종류, 병기와 같은 질환 특성 및 포트 관련 특성에서 유의한 차이는 없었다. 또한 헤파린 관류 주기에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 대상자의 일반적 특성, 질환 특성, 포트 관련 특성에 대해 회귀분석을 시행하였으나, 영향을 미치는 요인은 찾지 못했다. Kuo 등(2005)은 대상자들이 헤파린 용액 주입을 위해 방문하는 간격에 영향을 주는 요인은 나이, 병원과 거주지의 거리, 질병 상태 등이 아니라 포트 삽입 시 발생하는 통증, 불편감 등 개별적인 이유들인 경우가 많다고 하였다. 향후 전향

적 연구에서는 헤파린 관류를 위해 내원하는 데 영향을 주는 요인을 파악하는 것이 중요할 것이다.

헤파린 관류 주기를 연장하기 위해서는 기간 연장에 따른 합병증 발생이 없어야 대상자에게 안전하게 적용할 수 있다. 포트 관련 합병증으로 가장 흔한 혈전을 예방하기 위해서 오래전부터 헤파린 용액을 이용하였다(Hickman et al., 1979). 그러나 포트 제조사에서는 정기적인 헤파린 용액 주입을 권고하고 있지만 정확한 헤파린 용액의 농도와 용량에 대해서는 언급하고 있지 않으며(Lersch, Kotowa, Fung, & Janssen, 2004), 그와 관련된 연구들도 거의 없는 상태여서 헤파린 용액의 사용 방법, 빈도, 사용액 등은 아직 통일되어 있지 않아 혼선을 주기도 한다(Bae, 2011). 본 연구에서는 대한중양간호학회(KONS, 2009) 실무지침에 따라 헤파린 100 unit/mL, 5 mL를 사용하였으나, 선행 연구들에서 사용한 헤파린 용액의 농도와 용량에 차이가 있다. Kuo 등(2005)과 Eugenia 등(2013)은 100 unit/mL, 5 mL 헤파린을 사용하였지만, Odabas 등(2013)은 100 unit/mL, 3 mL 헤파린을 사용하였다. Kefeli 등(2009)은 500 unit/mL 헤파린 용액 4주 간격 투여와 1,000 unit/mL 헤파린 용액 6주 간격 투여를 비교하였으며, 사용한 용량에 대해서는 언급하지 않았다. 모든 선행 연구들에서 헤파린 관류 주기에 따른 합병증 발생 차이는 없었지만, 표준화된

헤파린 용액 농도와 용량에 대한 규명이 필요할 것이다.

본 연구에서는 삽입형 포트 관련 합병증으로 헤파린 용액 주입 시 저항감을 느낀 경우가 한 건 있었으나 피부감염, 혈류감염, 막힘 등과 같은 다른 합병증 발생은 발견되지 않았다. 이는 본 연구가 과거의 의무기록을 조사한 것이므로 포트의 상태를 정확히 확인하기에는 어려움이 있지만 합병증 발생으로 포트를 제거하거나, 처치를 시행한 처방 및 기록이 없었으므로 실제 포트 기능 유지와 관련된 심각한 임상적 문제는 발생하지 않았던 것으로 볼 수 있다. 헤파린 관류 주기 연장에 따른 합병증 차이를 확인하기 위해 부인암 환자를 대상으로 헤파린 관류 주기를 3개월로 연장한 Kuo 등(2005) 연구와 Eugenia 등(2013) 연구에서 카테터 감염이나 혈전 등의 합병증에 차이가 없음을 보고하였다. 고행암 환자를 대상으로 한 Kefeli 등(2009)은 4주와 6주의 헤파린 관류 주기를 비교하였고, Ignatov 등(2010)은 한 달 간격으로 총 5그룹을 비교하였으며, 그룹별 합병증 발생 정도에 유의한 차이가 없었으며 4개월까지 헤파린 관류 주기 연장이 가능하다고 하였다. Odabas 등(2013)은 항암치료 종료 후 3개월이 지난 고행암 환자를 대상으로 전향적으로 헤파린 관류 주기를 3개월 미만군과 3개월 이상군으로 나누어 포트 관련 합병증 즉 혈전 형성과 포트 막힘을 비교하였으나, 두 군 간에 혈전, 포트 막힘 발생에 유의한 차이는 없었으며, 혈전 발생은 헤파린 용액 주입 간격보다 과거 항암치료 횟수와 환자의 암 병기가 관련 있다고 하였다.

Kuo 등(2005)은 불편하고 침습적이며 비용이 소요되는 헤파린 용액을 매달 주입하는 것이 필수적인 것은 아니며 오히려 헤파린 용액을 자주 주입하는 것은 카테터 안에 혈액을 남게 하여 포트에서의 혈액 역류를 더 어렵게 할 수 있다고 하였다. 또한 포트를 유지하기 위해 드는 비용은 약 \$100 정도로 헤파린 용액 주입 간격을 연장하는 것은 안전하며 환자나 의료진, 의료기관에도 유의할 것이라고 하였다.

이처럼 헤파린 용액 주입 간격 연장은 환자의 의료비를 감소시키고 만족도를 증가시킬 뿐 아니라, 환자와 가족에게 병원 방문을 위한 노력과 시간을 줄이는 데에도 도움을 줄 것이다. 또한 의료진의 업무량과 시간을 줄여 업무 수행의 효율성을 높이는 데 기여할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 치료가 종료된 후에도 포트를 제거하지 않고 포트의 개방성을 유지하기 위해 정기적으로 헤파린 용액을 주입하는 고행암 환자들의 헤파린 관류 주기 현황을 파악하기 위한 후향적 조사 연구로서, 포트 개방성 유지를 위한 헤파린 용액의 적절하고 안전

한 주입 간격의 근거를 제시하고자 계획되었다.

연구 결과 항암치료 종료 후 포트 제거 시까지 포트 개방성 유지를 위해 헤파린 용액을 주입한 횟수는 평균 4회, 헤파린 용액을 주입한 평균 간격은 66일이었으며 대상자 모두 포트를 제거할 때까지 포트 관련 합병증은 헤파린 주입 시 저항감을 느끼는 한 건이었다.

본 연구결과를 종합해 보면 포트 개방성 유지를 위한 헤파린 용액 주입 간격을 기존의 권고사항인 28일에서 60일 이상으로 연장하는 것이 가능할 것으로 여겨지며, 헤파린 용액 주입 간격 연장은 환자와 의료진 모두에게 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대된다.

하지만 본 연구는 서울시 일개 대학병원에서 후향적으로 조사된 연구이며, 대상자 수가 비교적 적어 결과를 일반화하기는 어렵다는 제한점을 가지고 있다.

이상의 결론을 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 향후 다기관 많은 암환자를 대상으로 한 전향적인 연구를 제언한다.

둘째, 헤파린 관류 주기를 8주, 12주, 16주로 단계적으로 연장하는 실험논문을 통해 헤파린 관류 주기를 재검립할 것을 제언한다.

셋째, 헤파린 관류 주기를 지키지 않는 대상자들에 대해서는 그 이유를 파악할 것을 제언한다.

REFERENCES

- Bae, J. I. (2011). Insertion and management of central venous catheter. *Hanyang Medical Reviews*, 31(1), 23-31.
- Baskin, J. L., Pui, C. H., Reiss, U., Wilimas, J. A., Metzger, M. L., Ribeiro, R. C., et al. (2009). Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheters. *Lancet*, 374(9684), 159-169.
- Camp-Sorrell, D. (2004). *Access device guidelines: Recommendations for nursing practice and education* (2nd ed). Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society.
- Dougherty, L. (2006). *Central Venous Access Devices Care and Management*. Blackwell Publishing: Oxford.
- Eugenia, G., Rebecca, P., Gary, L. G., & Dennis, K. (2013). Extending the interval for port-a-cath maintenance. *Modern Chemotherapy*, 2(2), 15-18.
- Green, E., Macartney, G., Zwaal, C., Marchand, P., Kutzscher L., Savage P., et al. (2008). Managing central venous access devices in cancer patients: A practice guideline. *Canadian Oncology Nursing Journal*, 18(2), 1-9.
- Hickman, R. O., Buckner, C. D., Clift, R. A., Sanders, J. E., Stewart, P., & Thomas, E. D. (1979). A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surgery Gynaecology & obstetrics*, 148(6), 871-875.
- Ignatov, A., Ignatov, T., Taran, A., Smith, B., Costa, S. D., & Bischoff, J. (2010). Interval between port catheter flushing can be extended to four months. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 70(2), 91-94.
- Kefeli, U., Dane, F., Yumuk, P. F., Karamanoglu, A., Iyikesici, S., Basaran, G., et al. (2009). Prolonged interval in prophylactic heparin flushing for maintenance of subcutaneous implanted port care in patients with cancer. *European Journal of Cancer Care*, 18(2), 191-194.

- Kock, H. J., Pietsch, M., Krause, U., Wilke, H., & Eigler, F. W. (1998). Implantable vascular access systems: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. *World Journal of Surgery*, 22(1), 12-16.
- Korean Oncology Nursing Society. (2009). Oncology nursing practice guideline. *Asian Oncology Nursing*, 9(1), 76-115.
- Kuo, Y. S., Schwartz, B., Santiago, J., Anderson, P. S., Fields, A. L., & Goldberg, G. L. (2005). How often should a port-A-cath be flushed? *Cancer Investigation*, 23(7), 582-585.
- Lamont, J. P., McCarty, T. M., Stephens, J. S., Smith, B. A., Carlo, J., Livingston, S. et al. (2003). A randomized trial of valved vs nonvalved implantable ports for vascular access. *Baylor University Medical Center Proceeding*, 16(4), 384-387.
- Lersch, C., Kotowa, W., Fung, S., & Janssen, D. (2004). Prophylaxis of port system-associated thrombosis in advanced oncology patients using heparin flushing. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 130(40), 235-241.
- Maki, D. G., Kluger, D. M., & Crnich, C. J. (2006). The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clinic Proceedings*, 81(9), 1159-1171.
- Mitchell, M. D., Anderson, B. J., Williams, K., & Umscheid, C. A. (2009). Heparin flushing and other interventions to maintain patency of central venous catheters: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 65(10), 2007-2021.
- Odabas, H., Ozdemir, N. Y., Ziraman, I., Aksoy, S., Abali, H., Oksuzoglu, B., et al. (2013). Effect of port-care frequency on venous port catheter-related complications in cancer patients. *International Journal of Clinical Oncology*, 27. <http://dx.doi.org/10.1007/s10147-013-0609-7>
- Vescia, S., Baumgärtner, A. K., Jacobs, V. R., Kiechle-Bahat, M., Rody, A., Loibl, S., et al. (2008). Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. *Annals of Oncology*, 19(1), 9-15.