

응급실 내원 암환자의 항암화학요법 부작용에 대한 후향적 조사연구

임수정¹⁾ · 이명선²⁾

¹⁾가톨릭대학교 서울성모병원 간호사, ²⁾서울대학교 간호대학 교수

Study on Cancer Patients Who Visited an Emergency Department with the Side Effects of Chemotherapy

Lim, Soo Jung¹⁾ · Yi, Myungsun²⁾

¹⁾RN, The Catholic University of Korea, Seoul St. Mary's Hospital

²⁾Professor, College of Nursing, Seoul National University

Purpose: This study was done to identify conditions of cancer patients who visited an emergency department (ED) with the side effects of chemotherapy. **Methods:** Data were collected retrospectively from medical records of 294 cancer patients who visited a tertiary hospital in 2009 for treatment of side effects of chemotherapy. Records were reviewed for characteristics of participants and side effects of chemotherapy. Data were analyzed using SPSS software. **Results:** ED Triage grade 3 was 81.6%. The hospitalization ratio was 72.8%, and 6.5% died during the admission. Most frequent side effects were thrombocytopenia (80.6%), anemia (74.5%), pain (52.0%), neutropenia (50.7%), and leucopenia (46.3%). The hospitalization group showed more severe leucopenia than the discharge group ($p=.020$). Patients in the group who died had higher scores for dyspnea compared to patients discharged or hospitalized ($p<.05$). **Conclusion:** Results of the study suggest that there is a special need to develop a system to manage side effects of chemotherapy. Also it is necessary to provide appropriate care and treatment with prompt initial evaluation when cancer patients with side effects of chemotherapy present in the ED. More effective educational discharge programs should also be developed to help these patients cope with various side effects of chemotherapy.

Key words: Neoplasms, Antineoplastic Agents, Adverse effects, Emergency nursing

I. 서 론

1. 연구의 필요성

국내 암 발생률은 꾸준히 증가하는 추세로, 2009년 한 해 암 발생자 수는 192,561명으로 10년 전에 비해 90.6% 증가하였다(Ministry of Health and Welfare, 2011). 암 치

료는 크게 수술요법, 항암화학요법 및 방사선 치료의 세 가지로 나뉘며 이외에 생물요법 등이 사용되고 있다. 이 중 에서 항암화학요법은 주요 장기 독성 및 기능 부전 등의 많은 부작용을 일으킨다. 기존 항암제의 이러한 비특이적 세포 독성으로 인한 부작용을 줄이기 위해, 특정 암세포만 공격하는 표적치료제 등 새로운 신약들이 개발되고 있다 (Korean Oncology Nursing Society, 2012). 그러나 내성

주요어: 암, 항암제, 부작용, 응급간호

Corresponding author: Lim, Soo Jung

Department of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul St. Mary's Hospital, 222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea.

Tel: 82-2-2258-2921, Fax: 82-2-2258-2922, E-mail: soojunglim@catholic.ac.kr

* 본 논문은 제1저자 임수정의 2013년 서울대학교 석사학위논문 일부 발췌, 수정한 논문임.
투고일: 2013년 8월 19일 / 심사회의일: 2013년 10월 7일 / 게재확정일: 2014년 2월 20일

의 발현, 일부 치명적인 독성, 감수성의 감소, 적용 대상자의 제한 등의 문제로 전체 사용량 중 많은 비중을 차지하고 있지는 않으며, 여전히 기존의 세포독성 항암제들이 치료의 주류를 이루고 있어, 암환자들이 경험하는 항암제 부작용으로 인한 증상은 여전히 지속되고 있다.

암환자의 응급실 이용률은 높은 편으로, 응급실 내원환자 중 25.5%에 달하고 있으며(Jung, 2009), 연간 4회 이상 응급실 다방문 환자에 대한 조사연구에서도 일반 환자는 14.1%, 만성질환자는 10.1%였던 것에 비해 암환자는 50.3%로 높은 비중을 차지하고 있다(Shin, Song, Song, & Hong, 2011). 최근 입원보다는 외래를 기반으로 한 낮 병동이나 항암 주사실에서 암환자에 대한 치료 비중이 점차 높아지고 있으나 이는 항암제 주입을 주요 목적으로 하고 있어서 항암화학요법 후 암환자들에게 부작용 증상이 발생할 경우에도 위와 같이 응급실을 방문하는 경우가 많을 것으로 예상된다. 또한, 항암화학요법 후의 부작용으로 응급실에 내원한 위장관 암 환자의 입원율은(Kim, 2007) 응급실에 내원한 암환자 전체의 입원율(Ahn, Lee, Lim, & Lee, 2012; Jung, 2009)에 비해 현저히 높아 항암화학요법을 받고 관련 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 규모가 어느 정도인지, 어떤 증상으로 내원하였는지, 어떤 경우 예후가 좋지 않았는지 등의 항암화학요법 후 부작용으로 인한 응급실 내원 관련 실태 파악이 필요하다.

그러나 응급실을 방문한 암환자의 증상 및 관련 요인에 대한 연구는 국외 연구로는, 응급실에 방문한 암환자의 급성 증상과 단기 사망률과의 관계에 대한 연구(Geraci, Tsang, Valdres, & Escalante, 2006), 응급실에 방문한 암환자의 증상 및 피로에 대한 연구(Escalante et al., 2008)나 통증과 관련 요인에 대한 연구(Tsai, Liu, Tang, Chen, & Chen, 2010) 등 암환자 전체를 대상으로 응급실 방문시의 특정 증상에 대한 연구들이 주로 진행되어 있으며, 국내에서는 위장관 암환자의 항암화학요법 부작용으로 인한 응급실 내원 실태에 대한 조사 연구(Kim, 2007), 응급실 내원 암환자의 실태 조사연구(Jung, 2009), 암환자 전용 응급실에서의 열성백혈구 감소증 관리 효과에 대한 연구(Ahn, Lim, Kim, Kim, & Lee, 2010)와 중앙응급증상관리에 대한 연구(Ahn et al., 2012) 등 특정 암이나 증상을 중심으로 한 연구와 암환자 전체를 대상으로 한 실태 조사는 이루어져 있으나 항암화학요법 후 부작용으로 인한 응급실 내원실태에 대한 조사는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 응급실에 내원한 암환자의 항암화학요법으로 인한 부작용 증상과 관련 특성을 조사하고자 한다. 이러한 결과는 항암화학요법 후 암환자에 대한 효과적인 교육 및 상담 프로그램, 암환자 전용 급성 부작용 치료 부서 신설 등 부작용을 효과적으로 관리할 수 있는 시스템 구축을 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 응급실에 내원한 암환자의 항암화학요법으로 인한 부작용 증상과 관련 특성을 파악하기 위함이며 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 항암화학요법의 부작용을 파악한다.
- 2) 대상자의 특성에 따른 항암화학요법의 부작용을 파악한다.

3. 용어정의

1) 항암화학요법

항암화학요법이란 암의 치료, 조절 또는 완화 목적으로 약물, 즉 항암제를 사용하여 암을 치료하는 것으로 전신에 퍼져 있는 암세포에 작용하는 전신적인 치료방법이다(Korean Oncology Nursing Society, 2012). 본 연구에서는 암 치료를 위해 알킬화제제(alkylating agent), 대사 길항제(antimetabolites), 반유사분열 약제(plant alkaloid), 항종양 항생제(antitumor antibiotics), 호르몬 제제(hormones), 표적치료제(target therapy) 등의 항암제를 구강 또는 기타 침습적인 방법으로 체내에 주입한 경우를 의미한다.

2) 항암화학요법 부작용

항암화학요법 부작용이란, 항암제를 투약했을 때 발생하는 의도하지 않은 유해한 작용을 의미한다. 본 연구에서는 항암화학요법을 받은 후 1개월 이내에 발생한 급성 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 주 호소 및 신체 증상과 내원 후 검사결과 및 임상적 진단을 통해 나타난 징후를 미국암연구소(National Cancer Institute [NCI], 2009)에서 제시한 독성평가척도(Common Terminology Criteria for Adverse Events [CTCAE]) 4.0판으로 조사한 점수를 의미한다(NCI, 2009).

II. 문헌고찰

1. 항암화학요법 부작용

항암화학요법은 전신에 퍼져있는 암세포에 작용하는 전신적인 치료법으로 암의 완치, 조절, 완화의 목적으로 사용되며, 항암제는 DNA와 RNA의 합성 과정과 유사분열을 방해하거나 DNA 분자 자체에 해로운 영향을 미쳐 암세포를 죽이게 된다. 그러나 대부분의 항암제들은 빠르게 증식하는 정상 세포에까지 영향을 미쳐 항암화학요법 후 빈혈, 백혈구 및 혈소판 수의 감소, 구내염, 오심, 구토, 설사, 탈모, 생식기능의 장애 등이 나타날 수 있으며, 대부분의 부작용은 일시적으로 발생하여 완전히 회복되지만, 어떤 부작용은 완전히 사라지는데 수개월에서 수년이 걸리기도 하며, 폐, 신장, 심장, 생식기관에는 영구적인 손상을 줄 수도 있다(Korean Oncology Nursing Society, 2012).

Nitrosourea를 제외한 대부분의 항암제는 투여 후 7~14일 사이에 골수억제가 발생하여, 3~4주 이내에 회복된다. 골수억제는 적혈구 생산 저하로 인한 빈혈과 피로, 백혈구 생산 저하로 인한 호중구 감소와 감염 위험 및 패혈증, 혈소판의 생산 저하로 인한 출혈 등의 증상으로 나타난다. 혈소판 감소증은 치료가 안 될 경우, 혈소판 수혈에 내성을 보이거나 뇌, 위장관, 호흡기 등의 내부 장기 출혈로 인한 사망 등에 이를 수 있다(Itano & Taoka, 2005).

호중구 감소시의 감염증상은 38.1℃ 이상의 고열, 생산성 기침, 배뇨 시 통증, 인후통 등으로 나타나며, 치료에 실패할 경우 다음 치료의 지연 또는 용량 감량, 패혈증으로 인한 사망에 이를 수 있다. 호중구 감소 환자에서 체온이 38.3℃ 이상인 경우는 의학적인 응급상황으로, 모든 열성 호중구 감소증 환자는 주의깊게 치료력을 조사하고 전신에 걸친 자세한 신체 검진이 시행되어야 한다(Samphao, Eremin, & Eremin, 2010).

빈혈은 항암치료 후 골수기능 저하로 인한 흔한 합병증으로, 치료를 받는 대부분의 환자들이 정도에서 중등도의 빈혈을 겪으며, 피로를 호소하게 된다(Adelberg & Bishop, 2009). 암에 수반되는 피로는 환자들에서 흔히 나타나며, 가장 힘들어 하는 증상들 중의 하나로 일상 기능과 삶의 질에 까지 영향을 미치나, 의료진에게는 거의 보고되지 않고 있다. 실제로, 응급실에 방문한 암환자의 54%가 극심한 피로를, 75%의 환자가 중등도 이상의 피로를 겪고 있었으나 피로를 주호소로 응급실을 방문한 경우는 6%에

불과했다. 그러나 피로는 고형암 환자의 현기증, 심한 통증, 일상생활 수행능력 저하와, 혈액암 환자의 호흡곤란과도 유의한 관련이 있는 등 환자 상태 파악에 중요한 역할을 할 수 있는 예측 인자이다(Escalante et al., 2008).

통증은 종양 관련 통증, 수술, 항암화학요법, 방사선 치료, 면역요법, 생물학적 치료와 같은 종양치료의 결과로 발생한다. 항암화학요법 후 발생할 수 있는 통증은 무혈관성 괴사, 경막내 항암치료와 관련된 두통, 구내염, 말초 신경병증, 종괴통, 생물 치료 및 호르몬 치료 후의 뼈 통증 약화 등이 있다. 통증은 환자들이 가장 두려워하는 증상이며 비교적 흔한 증상이지만 대부분 적절한 중재를 통해 잘 조절될 수 있으며 조절되지 않을 경우에는 피로, 불안, 정서적 고통, 기분 장애, 우울, 사회적 관계의 감소, 가족 활동의 변화에 영향을 주며 삶의 질 또한 감소시킨다(Kim et al., 2011).

항암치료 환자의 위장관 독성 중, 오심, 구토는 예방적인 항구토제 투여 후에도 발생할 수 있으며 경우에 따라 그 증상은 매우 심각하다. 이는 환자를 쇠약하게 만들어 삶의 질을 떨어뜨리며, 심한 경우 생명을 위협할 수도 있어 적절한 약물 중재를 통해 조절하는 것이 중요하다(Hesketh, 2008).

암환자의 식욕부진은 통증, 피로, 불안, 변비, 부동, 우울 등, 암과 관련된 신체, 정신적 반응일 수도 있으며 전해질 수치 이상, 오심, 구토 등 다양한 원인으로 발생하게 된다(Itano & Taoka, 2005). 특히, 항암화학요법 후의 미각 변화 및 항암제 투여 환자의 40%에서 발생되는 구강점막의 급성 염증과 궤양, 이로 인한 통증 등으로 인해서도 식욕부진을 경험할 수 있다. 식욕부진은 환자의 골격근을 소모시키는 악액질을 유발하고 쇠약하게 하여 결국은 환자의 기능과 삶의 질을 황폐화시키며, 생존 및 다음 항암화학요법에 대한 반응률에도 영향을 미친다(Kim et al., 2011). 항암화학요법 후 5%이상의 체중 감소가 있었던 환자들 중 대부분이 식욕부진, 오심, 구토를 겪고 있어, 이런 증상을 겪는 경우 조기에 영양 중재가 필요하다(Sánchez-Lara, Ugalde-Morales, MotolaKuba, & Green, 2013).

호흡곤란은 암이 폐에 침범된 경우뿐만 아니라 기저질환이나 급성기 증상, 항암치료 부작용과 관련하여 나타날 수 있다. 많은 항암제가 잠재적인 폐독성을 가지고 있는데, 약물에 따른 작용기전은 다르지만 약물에 의한 간질성 폐렴, 폐섬유화 등이 일어날 수 있다. Bleomycin, Carmustine, Mitomycin 등의 약물의 경우 폐독성 발생 빈도가 5%

가 넘는 것으로 알려져 있으며 호흡곤란과 마른 기침이 기본 증상으로 예후가 전형적으로 나쁘다. 폐독성 외에도 빈혈, 감염, 심근병증과 같은 항암화학요법과 관련된 다른 부작용으로 인하여 간접적으로 호흡곤란이 발생할 수 있다. 급성 호흡곤란은 공포, 불안, 심지어 공황상태를 초래하는 고통스러운 증상이며 원하는 활동, 사회적 상호작용과 자기간호에 제한을 주게 되어 결과적으로 우울, 사회적 고립, 의존성과 삶의 질의 저하 등을 초래한다. 호흡곤란과 기침의 악화는 말기 암환자의 대표적인 증상이며(Hanks et al., 2010), 응급실에 방문 시 호흡곤란을 호소한 암환자의 경우 90일 이내 사망률이 유의하게 높아(Geraci et al., 2006), 호흡곤란 증세를 보이는 경우 예후가 좋지 않음을 알 수 있다.

이외에도 표적치료제 등 신약을 포함한 항암치료로 인한 간독성, 신독성, 심장독성, 신경계 독성 등은 항암치료로 인한 응급 상황들로, 두통과 같은 미미한 증상에서 무균성 뇌수막염, 시야장애, 경련, 사망 등 심각한 증상에 까지 이를 수 있다(Adelberg & Bishop, 2009).

Kim (2003)의 연구에서 항암화학요법 후 퇴원한 환자는 가정에서 오심, 배변/배뇨 장애, 식욕부진, 소화 장애, 등의 소화기계 증상과 수면장애, 현기증, 피곤함, 통증, 열, 기침 등의 부작용 증상을 경험하고 있었으며, 이러한 불편감을 해결하기 위해 65.7%가 의료기관에 퇴원 후 재방문을 하였고 평균 의료 이용 횟수는 1.8회로 그 중 56.5%가 2회 이용하였다. 의료 이용 목적은 수액요법이 52.2%로 가장 많았으며 백혈구 감소증 치료를 위한 주사제 투여가 21.7%였으며, 기타 혈액검사, 감기증상, 소화장애, 투약처방 및 변경 등이었다.

신체적인 부작용 이외에도 암환자들은 암 진단, 항암화학요법 치료 전부터 치료 후에 이르기까지의 과정과 조절되지 않는 암 치료 관련 독성 등의 여러 가지 스트레스원으로 인해 피로, 우울, 불면증, 불안, 영적고뇌 등의 심리 사회적인 부작용 또한 겪게 된다(Kim et al., 2011). 이는 신체기능의 회복뿐만 아니라 일상적인 기능상태 및 삶의 질을 저하시키고 항암 치료나 방사선 치료 등을 연기, 중단시키는 등 치료과정에까지 영향을 미쳐 생존기간을 단축하기도 하여 항암화학요법 후의 암환자의 부작용에 대한 사정과 지속적인 관리가 필요하다.

2. 응급실 내원 암환자 관련 연구

암환자의 응급실 이용률은 높은 편으로, 응급실 내원

환자 중 암환자의 비율은 25.5%에 달하고 있으며(Jung, 2009), 연간 4회 이상의 응급실 다방문 환자에 대한 조사 연구에서도 일반 환자는 14.1%, 만성질환자는 10.1%였던 것에 비해 암환자는 50.3%로 높은 비중을 차지하고 있다(Shin et al., 2011).

외국의 경우 암환자들이 예약 없이 갑자기 병원에 방문하는 원인에 대해 알아본 연구에서 주 증상은 발열, 통증, 피부 병변, 호흡곤란, 출혈, 구토, 복부 팽만 순이었으며 이 중에서 31%의 환자가 입원했으나 최종적으로 종양학적 응급상황(oncologic emergency)이었다고 판단된 환자는 전체 방문 환자의 8.22%, 입원 환자의 26%에 불과했다(Díaz-Couselo et al., 2004). 응급실 방문 암환자들의 주호소는 고형암에서는 통증, 발열, 설사, 호흡곤란, 피로 및 허약감, 출혈 순이었고 혈액암에서는 발열, 통증, 출혈, 설사, 호흡곤란, 피로 및 허약감 순으로 증상을 호소하였고, 임상적인 증상으로는 빈혈, 절대 호중구감소, 비정상 마그네슘, 알부민, 혈당 수치 등을 보였다(Escalante et al., 2008). Mayer, Travers, Wyss, Leak와 Waller (2011)의 연구에서는 통증이 가장 많았고, 호흡곤란 및 기침 등의 호흡기계 증상, 위장관 증상, 기운 없음, 신경계 증상, 출혈, 발열, 낙상 등의 순이었다. Tsai 등(2010)의 연구에서도 응급실을 방문한 암환자의 27.8%가 통증을 주호소로 방문하였으며 이 중 8.2%는 72시간 이내에 응급실을 재방문했고, 특히 위장관 암환자와 비노생식기계 암환자가 통증으로 응급실을 자주 방문했던 것으로 나타났다.

응급실에 내원한 전체 암환자의 입원율은 국외의 경우 63.2%이었으나(Mayer et al., 2011), 국내는 41~42%로 낮은 수치를 보이고 있었으며(Ahn et al., 2012; Jung, 2009), 응급실 내원 후 주된 치료는 항생제 투여가 28.9%, 통증 조절 22.9%, 영양보조요법 10.7%, 호중구 감소증에 대한 조절성장인자 투여 8.3%, 수혈 7.8% 순이었다(Ahn et al., 2012).

한편, 항암화학요법 후의 부작용으로 응급실에 내원한 위장관 암 환자에 대한 Kim (2007)의 연구에서 입원율은 72.5%에 달하여 응급실에 내원한 암환자 전체의 입원율이 41~42%였던 것(Ahn et al., 2012; Jung, 2009)에 비해 현저히 높았다. 주 증상은 발열 30%, 식욕부진 28.8%, 기운 없음 및 피로 27.5%, 오심 및 구토 24% 순으로 나타났으며 심각한 정도로는 복통, 식욕부진, 오심 및 구토 순이었다. 임상적 부작용으로는 헤모글로빈 감소 30%, 백혈구, 호중구 감소 25%순으로 나타났으며 가장 심한 임상증

상은 폐렴이었다(Kim, 2007).

외국의 경우 항암화학요법을 받고 퇴원한 환자를 대상으로 병원에 방문해야 할 지에 대해 전용 전화 회선을 통하여 1차적으로 스크리닝 한 후 암 관련 급성 부작용 치료 부서(Oncology Acute Toxicity Unit: [OATU])로 방문하도록 하여 신속하고 효율적으로 환자들의 부작용을 해결하는 등의 노력을 하고 있는데, 전화 상담 받은 환자의 48%가 전화를 통해 문제가 해결되었고, 52%만이 병원 내원이 필요한 경우였으며, 그 중 40%만 입원 치료를 시행하였다. OATU의 운영은 항암화학요법 후 부작용을 겪는 환자들의 신속하고 효율적인 병원 방문을 가능케 하였고, 불필요한 병원 방문을 사전에 방지하여 입원 시설의 이용의 최적화를 가능하게 하였다(Majem et al., 2007).

최근 서울 소재 일개 3차 대학병원에서도 암환자만을 대상으로 별도로 응급실을 운영하고 있는데, 그 결과, 중앙학적 응급상황 중 하나인 열성 호중구 감소증을 보이는 환자에서 첫 항생제 투여 시간, 재원기간 등이 일반 응급실을 내원한 경우 보다 암환자 전용 응급실에서 단축되는 등의 효과를 보았으며(Ahn et al., 2010), 암환자 전용 응급실을 운영하기 전과 비교했을 때 입원율이 감소하는 효과를 보았다(Ahn et al., 2012). 또한, 퇴원 후 환자 관리를 위해 암환자케어코디네이터 및 전문 간호사가 전화로 환자의 상태 파악, 상담, 고위험 환자 모니터 및 치료 경과 관찰 등을 통해 합병증을 예방하거나, 자가 간호 능력을 향상시키는 등의 도움을 줄 수도 있다(Kam, Lee, Kim, & Shin, 2003; Ministry of Health and Welfare, 2006). 그러나 이는 항암화학요법 후 부작용 증상이 있는 환자가 원하는 시점에 즉시 이루어질 수 있는 것은 아니며 이러한 시스템들이 대부분의 병원에서 활성화되어 있는 것도 아니다. 그리고 환자 퇴원 후 전화 서비스가 이루어지는 경우에도 아직까지는 환자 중심이라기보다는 병원 중심으로 이루어지고 있으며, 증상관리 보다는 환자 만족도 향상을 주된 목적으로 하고 있어 제한점이 크다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 응급실에 내원한 암환자의 항암화학요법으로 인한 부작용 증상과 관련 특성을 파악하기 위한 후향적 서술 조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 2009년 1월부터 7월까지 서울 소재 일개 3차 대학병원 응급실에 내원한 암환자 전수 중, 항암화학요법 부작용으로 내원한 것으로 파악되는 300명 중 의무기록상 부작용의 정도를 알 수 없었던 6명을 제외한 294명을 최종 분석하였다.

구체적인 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 만 19세 이상의 성인
- 2) 항암화학요법 전 부작용과 관련된 증상이나 질환력이 없었던 자
- 3) 내원 시 증상이 질병의 악화로 인한 것이 아닌 자
- 4) 항암화학요법 후 응급실 내원까지의 기간이 1개월이 내인 자

3. 연구도구

1) 대상자의 특성

대상자의 특성은 인구사회학적 특성 중 성별, 연령을 조사하였고, 질병 및 치료관련 특성으로는 암 유형, 전이 병소 유무, 첫 진단 후 경과일, 항암화학요법 이외의 치료력, 사용 항암제 개수, 항암제 종류, 항암 치료일 부터 응급실 내원까지 경과일, 내원 당시 응급 환자 분류체계(Triage), 응급실 치료 후 경로, 재원 기간, 최종 치료 결과를 조사하였다.

이 중 Triage는 적절한 생리학적 기준을 근거로 S대학병원에서 개발하여 사용 중인 것으로 환자의 주 호소, 활력징후, 의식상태, 손상기전 등에 따라 중등도 등급 1~5로 분류되며 '1등급'은 '즉시 심폐소생술이 필요한 환자(resuscitation)', '2등급'은 '긴급(emergent)', '3등급'은 '응급(urgent)', '4등급'은 '준 응급(less urgent)', '5등급'은 '비 응급(non urgent)'으로 등급이 낮을수록 중증 환자를 의미한다. 본 연구에서는 1~2등급은 중증 군, 3등급은 중등도 군, 4~5등급은 경증 군으로 나누어 조사하였다.

응급실 치료 후 경로는 응급실에서만 치료 후 귀가한 경우를 '귀가', 응급실 도착 시 또는 응급실에서 치료 도중 사망한 경우를 '사망', 응급실에서 병동 또는 중환자실 입원, 타 병원으로 전원한 경우를 모두 포함하여 '입원'으로 분류하였다.

재원 기간은 응급실 내원 후 병동 또는 중환자실 등으로 입원한 일수를 포함한 총 재원 일수를 합산하여 계산

하였다.

최종 치료 결과는 응급실 내원 후 환자의 치료 결과를 ‘귀가’ 또는 ‘사망’으로 분류하였으며 ‘귀가’ 항목에는 타 병원으로의 ‘전원’을 포함하였다.

2) 항암화학요법 부작용

미국암연구소(NCI)에서 2009년에 제시한 독성평가척도(CTCAE) 4.0판을 이용하였다.

NCI CTCAE 4.0판은 항암화학요법으로 나타날 수 있는 부작용 790개의 특성과 정도에 따라 0점(이상반응이 없음)부터 5점(사망)으로 평가되며 일반적으로 1~4의 점수는 각각, 경증, 중등도, 중증, 생명에 위협을 주거나 장애를 주는 정도를 의미한다. 본 도구는 독성의 정도를 통일된 방법으로 보고할 수 있도록 표준 용어화된 각각의 합병증을 점수화하는 구체적인 기준이 포함되어 있으며, 이를 통해 각 이상반응이나 독성 등을 정확하게 기술할 수 있어 임상에서 널리 쓰이고 있다(Kim et al., 2011). 본 연구에서는 NCI CTCAE 4.0판의 부작용 중 문헌고찰을 통해 다빈도 증상 총 32항목으로 조사지를 구성하였다.

4. 자료수집방법

자료수집기간은 2009년 10월부터 2010년 3월까지로 해당 병원 임상연구심의위원회의 승인을 받은 후 연구를 진행하였다(KC09FZZZ0164). 자료수집의 정확성과 일치성을 높이기 위하여 연구자가 직접 자료수집을 진행하였다. 연구자는 국내 종양 전문간호사 면허를 취득하였으며 암 병동 및 내과 병동 근무 경력 7년 이상의 간호사이다. 연구자가 작성한 자료수집 도구를 이용하여 대상자들의 간호정보조사지, 간호일지, 임상 관찰 기록지, 응급실 기록지, 초재진 기록지, 경과기록지, 입퇴원 기록지, 검사결과지, 항암독성 평가지 등을 통해 조사하였다. 대상자의 의무기록 중 다발성 증상이 있을 경우에는 해당 항목에 중복 체크하였고, 조사지에 없는 부작용인 경우에는 NCI CTCAE 4.0판 도구에서 해당 부작용을 직접 찾아 점수를 기록하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS program 18.0을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 특성, 부작용에 대하여 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하는 기술통계 분석을 실시하였다.
- 2) 대상자의 질병 및 치료관련 특성에 대한 부작용의 차이는 t-test, One way ANOVA, 사후 검정은 Scheffé test를 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 특성

2009년 1월부터 7월까지 응급실에 내원한 만 19세 이상의 암환자 1,980명 중 항암화학요법 후 부작용 증상으로 내원한 환자는 300명으로 15.2%에 해당하며 의무기록상 부작용의 종류를 알 수 없었던 6명을 제외한 본 연구의 대상자, 294명의 특성은 다음과 같다(Table 1).

성별은 남자 163명(55.4%), 여자 131명(44.6%)이었고, 연령은 50~70세가 178명(60.5%), 49세 이하 66명(22.5%), 71세 이상 50명(17.0%)으로 나타났다. 암 유형은 폐암 49명(16.7%), 백혈병 및 혈액 이상 질환 40명(13.6%), 상부 위장관 암 40명(13.6%), 하부 위장관 암 33명(11.2%), 유방암 32명(10.9%) 순이었다. 고형암 환자 216명 중 전이병소가 있는 경우는 103명(47.7%)이었다. 첫 진단 후 경과일은 1년 이내가 98명(33.3%), 1~2년 102명(34.7%), 3~4년 54명(18.4%), 5년 이상이 40명(13.6%)이었다. 항암화학요법만을 받은 경우는 132명(44.9%)이었고 항암화학요법과 병용치료를 받은 경우는 162명(55.1%)이었다. 병용치료 중 수술만 받은 경우가 108명(66.7%), 방사선 치료를 받은 경우가 23명(14.2%), 수술과 방사선 치료 모두 받은 경우는 23명(14.2%), 기타 8명(4.9%)이었다. 1인당 사용 항암제 개수는 2가지 병합요법이 131명(44.6%)으로 가장 많았고, 단독 요법을 시행한 경우가 94명(32.0%), 3가지 이상의 병합 요법을 시행한 경우가 69명(23.4%) 순이었다. 사용 항암제 종류는 156명(53.1%)이 알킬화제제를 투여 받았고, 대사 길항제 136명(46.3%), 반유사분열 약제 123명(41.8%), 항종양 항생제 85명(28.9%), 표적치료제 53명(18.0%), 호르몬 제제 41명(13.9%), 기타 8명(2.7%)이었다. 기타로는 미분류 신약 및 효소 계열 항암제 등이었다. 병합 사용 항암제 조합은 알킬화제제와 대사 길항제를 병합하여 사용한 경우가 45명(15.3%), 대사 길항제 단독 요법이 43명(14.6%), 알킬화제제와 반 유사 분열 약제를 병합하여 사용한 경우가 41명

Table 1. Demographic and Clinical Characteristics of the Participants (N=294)

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Male	163 (55.4)
	Female	131 (44.6)
Age (year)	< 50	66 (22.5)
	50~70	178 (60.5)
	>70	50 (17.0)
Type of cancer	Lung cancer	49 (16.7)
	Leukemia/Hematologic disorder	40 (13.6)
	Upper gastrointestinal cancer	40 (13.6)
	Lower gastrointestinal cancer	33 (11.2)
	Breast cancer	32 (10.9)
	Hepatobiliary/Pancreas cancer	29 (9.9)
	Lymphoma	27 (9.2)
	Gynecologic cancer	21 (7.1)
	Others	23 (7.8)
Metastasis (n=216)*	Yes	103 (47.7)
	No	113 (52.3)
Time since diagnosis (year)	< 1	98 (33.3)
	1~2	102 (34.7)
	3~4	54 (18.4)
	≥ 5	40 (13.6)
Type of treatment (n=162) [†]	Chemotherapy + Operation	108 (66.7)
	Chemotherapy + Radiation therapy	23 (14.2)
	Chemotherapy + Operation + Radiation therapy	23 (14.2)
	Chemotherapy + Others	8 (4.9)
Number of chemotherapy drugs	1	94 (32.0)
	2	131 (44.6)
	≥ 3	69 (23.4)
Type of chemotherapy [‡]	Alkylating agent	156 (53.1)
	Anti metabolites	136 (46.3)
	Plant alkaloid	123 (41.8)
	Antitumor antibiotics	85 (28.9)
	Target therapy	53 (18.0)
	Hormone therapy	41 (13.9)
	Miscellaneous	8 (2.7)
Type of chemotherapy drug combination [§]	ALK+AM	45 (15.3)
	AM	43 (14.6)
	ALK+PA	41 (14.0)
	TT	19 (6.5)
	PA	16 (5.4)
	Others	130 (44.2)

ALK=Alkylating agent; AM=Anti metabolites; PA=Plant alkaloid; TT=Target therapy.

*included only solid tumor, [†]except 'only chemotherapy', [‡]multiple checked, [§]each type of Others was <5% of participants.

Table 1. Demographic and Clinical Characteristics of the Participants (continued) (N=294)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Time since most recent chemotherapy (day)	< 1	36 (12.3)	9.55±7.11
	1~5	55 (18.7)	
	6~10	93 (31.6)	
	11~15	51 (17.4)	
	16~20	33 (11.2)	
	21~25	15 (5.1)	
	26~30	11 (3.7)	
Triage	Severe	14 (4.8)	
	Moderate	240 (81.6)	
	Mild	40 (13.6)	
Outcomes at emergency department	Discharge	76 (25.8)	
	Death [‡]	4 (1.4)	
	Hospitalization	214 (72.8)	
Duration of hospitalization [‡] (day)	0~7	190 (64.6)	9.19±13.08
	8~14	52 (17.7)	
	15~21	19 (6.5)	
	22~28	17 (5.8)	
	>28	16 (5.4)	
Final disposition after admission	Discharge	275 (93.5)	
	Death	19 (6.5)	

[‡]included DOA (Dead On Arrival) 1 case; [‡]included emergency department stay.

(14.0%)이었고 기타 병합요법은 130명(44.2%)이었다. 기타 병합요법으로는 27가지 조합이 사용되었으며 각 병합요법은 전체 환자의 5% 이내이었다.

항암화학요법 후 응급실 내원까지 경과일은 평균 9.55±7.11일이었으며 6~10일 사이가 93명(31.6%)이었다. Triage점수는 중등도 군(3등급)이 240명(81.6%), 경중 군(4~5등급)은 40명(13.6%), 중중 군(1~2등급)은 14명(4.8%)이었다. 응급실 치료 후 경로는 입원이 214명(72.8%), 응급실에서 체류 후 귀가한 경우가 76명(25.8%), 응급실에서 사망한 경우가 4명(1.4%)이었다. 응급실에 내원 후 환자의 재원기간은 평균 9.19±13.08일, 0~7일 사이가 190명(64.6%)이었다. 응급실을 통해 입원 후 최종 치료 결과는 귀가가 275명(93.5%), 사망이 19명(6.5%)이었다(Table 1).

2. 항암화학요법 부작용

항암화학요법 부작용은 Table 2와 같다. 부작용 빈도는 혈소판 감소 237명(80.6%), 빈혈 219명(74.5%), 통증 153명(52.0%), 호중구 감소 149명(50.7%) 등의 순이었다.

부작용의 정도는 심장마비(4.50±0.71), 패혈증(4.00±0.00), 저혈압(3.71±1.50), 백혈구 증가증(3.10±0.31), 호중구 감

소(3.06±1.19), 실신(3.00±0.00), 폐렴(2.57±0.87), 백혈구 감소(2.54±1.13), 출혈(2.36±1.36), 호흡곤란(2.31±1.00), 식욕 부진(2.29±0.57), 통증(2.25±0.78), 변비(2.20±0.92), 현기증(2.16±0.90), 전신쇠약(2.16±0.69), 구내염(2.08±0.64), 장폐색(2.05±0.62), 피로(2.00±0.72) 등의 순이었다.

3. 대상자의 특성에 따른 항암화학요법 부작용

대상자의 특성 중, 암 유형, Triage, 응급실 치료 후 경로, 재원기간, 최종 치료 결과에 따라 부작용의 차이를 분석하였다. 조사된 전체 부작용 중 상위 빈도로 나타난 15개의 부작용 중에서 빈도수 상위 5개 부작용과, 부작용의 정도가 2점 이상인 것 중, 통계분석이 가능하였던 총 9개의 부작용에 대해 분석하였으며 결과는 Table 3과 같다.

혈소판 감소 정도는 암 유형, Triage에 따라 유의한 차이를 보였다. 암 유형 중에서 백혈병 및 혈액 이상 질환(2.18±1.30)이 폐암(1.13±0.47), 상부 위장관 암(1.36±0.74), 하부 위장관 암(1.19±0.48), 림프종(1.19±0.54) 및 기타(1.27±0.70)보다 혈소판 감소 점수가 높았다(F=5.50, p<.001). Triage 경중군(1.97)이 중등도 군(1.34)보다 혈소판 감소점수가 높았다(F=9.42, p<.001).

Table 2. Side Effects of Chemotherapy at the Time of Emergency Department Visit (N=294)

Variables	Frequency*	Severity
	n (%)	M±SD
Decreased platelet count	237 (80.6)	1.46±0.88
Anemia	219 (74.5)	1.48±0.69
Pain	153 (52.0)	2.25±0.78
Decreased neutrophil count	149 (50.7)	3.06±1.19
Decreased white blood cell count	136 (46.3)	2.54±1.13
Generalized weakness	125 (42.5)	2.16±0.69
Anorexia	119 (40.5)	2.29±0.57
Fever	89 (30.3)	1.73±0.84
Nausea	87 (29.6)	1.97±0.58
Vomiting	72 (24.5)	1.97±0.65
Diarrhea	55 (18.7)	1.87±0.75
Cough	53 (18.0)	1.87±0.71
Dyspnea	49 (16.7)	2.31±1.00
Fatigue	43 (14.6)	2.00±0.72
Leukocytosis	30 (10.2)	3.10±0.31
Dizziness	25 (8.5)	2.16±0.90
Pneumonitis	21 (7.1)	2.57±0.87
Ileus	18 (6.1)	2.05±0.62
Laryngitis	16 (5.4)	1.69±0.70
Paresthesia	15 (5.1)	2.00±0.65
Oral mucositis	13 (4.4)	2.08±0.64
Hemorrhage	11 (3.7)	2.36±1.36
Constipation	10 (3.4)	2.20±0.92
Pleural effusion	10 (3.4)	1.80±0.63
Syncope	9 (3.1)	3.00±0.00
Atelectasis	7 (2.4)	2.00±0.00
Hypotension	7 (2.4)	3.71±1.50
Localized edema	4 (1.4)	1.50±0.58
Sepsis	4 (1.4)	4.00±0.00
Cardiac arrest	2 (0.7)	4.50±0.71
Seizure	1 (0.3)	2.00±0.00
Others	28 (9.5)	2.18±1.02

*Multiple checked.

백혈구 감소 정도는 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따라 유의한 차이를 보였다. 응급실 치료 후 경로가 입원한 경우(2.71±1.10)가 퇴원(2.09±1.08)보다 점수가 높았고(F=4.04, p=.020), 최종 치료 결과에서도 사망한 경우(3.30±1.06)가 퇴원(2.48±1.12)보다 점수가 높았다(t=-2.23, p=.027). 식욕부진 정도는 재원 기간에 따라 유의한 차이를 보였는데 15~21일 군(3.00±0.00)이 0~7일 군(2.19±0.55)보다 점수가 높았다(F=2.96, p=.023). 호

흡곤란 정도도 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따라 유의한 차이를 보였다. 응급실 치료 후 경로가 응급실에서 사망한 경우(4.50±0.71)가 응급실에서 퇴원한 경우(1.57±0.79)와 입원한 경우(2.33±0.89)보다 점수가 높았고(F=8.82, p=.001), 최종 치료 결과에서도 입원 후 사망한 경우(3.45±0.82)가 입원 후 퇴원(1.97±0.79)보다 호흡곤란 정도가 높았다(t=-5.44, p<.001).

Table 3. Side Effects of Chemotherapy by Clinical Characteristics

Variables	Decreased platelet count (n=237)			Anemia (n=219)			Pain (n=153)			Decreased neutrophil count (n=149)			Decreased wbc count (n=136)		
	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p
Type of cancer															
Lung ca.	1.13±0.47 ^a	5.50	<.001	1.53±0.63	2.67	.008*	2.32±0.75	1.33	.231	3.19±1.08	2.60	.011*	2.50±1.10	1.50	.165
HEMA	2.18±1.30 ^b		b>a, c, d, e, f	1.88±0.95			2.00±0.80			3.15±1.22			2.93±1.00		
UGI ca.	1.36±0.74 ^c			1.55±0.77			2.39±0.66			3.07±1.14			2.40±1.24		
LGI ca.	1.19±0.48 ^d			1.32±0.48			2.25±0.90			2.40±1.18			2.23±1.09		
Breast ca.	1.50±0.97			1.31±0.47			1.80±0.79			3.63±0.92			2.91±1.08		
Hepato ca.	1.48±0.85			1.57±0.66			2.47±0.87			2.10±0.99			1.73±1.01		
Lymphoma	1.19±0.54 ^e			1.21±0.54			2.00±0.74			3.00±1.36			2.56±1.26		
GY ca.	1.67±0.77			1.29±0.59			2.55±0.69			3.40±1.06			2.73±1.03		
Others	1.27±0.70 ^f			1.35±0.49			2.29±0.69			2.67±1.41			2.44±1.13		
Triage															
Severe	1.85±1.14	9.42	<.001	1.36±0.51	0.48	.620	2.44±0.88	0.49	.614	3.11±1.36	0.05	.956	3.17±1.33	0.96	.384
Moderate	1.34±0.75 ^g		g<h	1.47±0.70			2.22±0.78			3.07±1.20			2.51±1.12		
Mild	1.97±1.20 ^h			1.58±0.66			2.33±0.73			3.00±1.17			2.54±1.10		
Outcomes at emergency department															
Discharge	1.41±0.85	0.69	.502	1.45±0.64	0.08	.926	2.21±0.74	0.96	.384	2.77±1.26	1.88	.156	2.09±1.08 ⁱ	4.04	.020
Death	2.00±1.73			1.50±0.71			3.00±0.00			4.00±0.00			2.33±1.53		i<j
Hospitalization	1.47±0.88			1.49±0.70			2.25±0.80			3.13±1.17			2.71±1.10 ^j		
Duration of hospitalization (including emergency department stay)															
0~7	1.36±0.75	3.78	.005*	1.47±0.64	0.49	.740	2.18±0.78	1.29	.306	3.08±1.17	1.19	.319	2.53±1.14	0.92	.457
8~14	1.50±0.92			1.40±0.63			2.54±0.64			2.68±1.36			2.31±1.08		
15~21	1.33±0.69			1.64±0.84			2.17±0.94			4.00±0.00			2.00±1.73		
22~28	2.07±1.22			1.53±0.99			2.27±0.90			3.45±1.21			3.00±1.12		
>28	2.00±1.35			1.64±0.81			2.13±0.83			3.00±1.00			3.00±0.71		
Final disposition															
Discharge	1.45±0.85	-0.67	.515	1.47±0.68	-1.55	.123	2.26±0.75	0.46	.650	3.02±1.21	-1.96	.071	2.48±1.12	-2.23	.027
Death	1.67±1.23			1.77±0.73			2.15±1.07			3.55±0.82			3.30±1.06		

Table 3. Side Effects of Chemotherapy by Clinical Characteristics (continued)

Variables	Generalized weakness (n=125)			Anorexia (n=119)			Dyspnea (n=49)			Fatigue (n=43)		
	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p
Type of cancer												
Lung ca.	2.26±0.81	0.98	.458	2.19±0.60	1.75	.095	2.15±1.00	1.53	.185	2.43±0.54	0.47	.867
HEMA	1.94±0.44			1.88±0.64			1.80±0.80			1.50±0.71		
UGI ca.	2.40±0.68			2.55±0.61			2.50±0.70			2.00±0.76		
LGI ca.	2.00±0.63			2.15±0.38			3.00±0.90			1.75±0.96		
Breast ca.	1.94±0.77			2.27±0.47						2.00±0.89		
Hepato ca.	2.33±0.72			2.35±0.49			4.00±0.00			1.83±0.98		
Lymphoma	2.10±0.57			2.08±0.67			3.00±0.00			2.00±0.71		
GY ca.	2.17±0.75			2.50±0.55			1.50±0.70			2.00±0.00		
Others	2.17±0.72			2.45±0.52			2.40±0.90			2.00±0.00		
Triage												
Severe	2.44±0.53	1.35	.264	2.57±0.54	1.41	.248	3.33±0.58	3.19	.050	1.80±0.84	0.21	.809
Moderate	2.11±0.73			2.25±0.58			2.13±0.84			2.03±0.74		
Mild	2.29±0.47			2.40±0.51			2.75±1.49			2.00±0.63		
Outcomes at emergency department												
Discharge	1.97±0.55	2.30	.105	2.23±0.59	0.28	.759	1.57±0.79 ^k	8.82	.001	2.11±0.60	0.26	.610
Death	3.00±0.00			2.50±0.71			4.50±0.71 ^l		>k, m			
Hospitalization												
Duration of hospitalization (including emergency department stay)												
0~7	2.12±0.66	0.73	.574	2.19±0.55 ⁿ	2.96	.023	2.37±1.08	0.68	.612	1.97±0.73	0.63	.644
8~14	2.15±0.78			2.38±0.58		o>n	1.91±1.04			2.00±0.58		
15~21	2.57±0.79			3.00±0.00 ^o			2.60±0.89			2.50±0.71		
22~28	2.25±0.46			2.22±0.67			2.40±0.55			1.67±1.15		
>28	2.10±0.74			2.44±0.53			3.00±0.00			2.50±0.71		
Final disposition												
Discharge	2.13±0.69	-1.36	.175	2.26±0.57	-1.49	.140	1.97±0.79	-5.44	<.001	1.94±0.68	-1.09	.284
Death	2.42±0.67			2.56±0.53			3.45±0.82			2.25±0.89		

WBC=white blood cell; ca=cancer; HEMA=Leukemia/Hematologic disorder; UGI=Upper gastro intestinal; LGI=Lower gastro intestinal; Hepato=Hepato/biliary; GY=Gynecologic; ALK=Alkylating agent; AM=Anti Metabolites; AA=Anti tumor antibiotics; TT=Target Therapy.

^{a-o}Post hoc=Scheffé test.

*Post hoc test was not significant.

V. 논 의

본 연구 결과를 중심으로 항암화학요법을 받은 후 응급실에 내원한 환자들의 응급실 내원 관련 실태를 파악하고 대상자의 특성과 응급실 내원 관련 특성에 따른 부작용에 대해 논의하고자 한다.

본 연구 대상 병원의 응급실에 내원한 암환자 중 항암화학요법 부작용으로 내원한 환자는 15.2%에 해당되었다. 대상자의 암 유형은 폐암 16.7%, 백혈병 및 혈액 이상 질환 13.6%, 상부 위장관 암 13.6%, 하부 위장관 암 11.2% 등의 순으로 백혈병 및 혈액 이상 질환의 비중이 높았다. 이는 응급실에 방문한 암환자에 대한 연구(Jung, 2009)에서 위암, 간암, 폐암의 3대 암이 대상자의 50% 정도를 차지하는 것과는 차이를 보이는 결과이다. 이는 백혈병 및 혈액 이상 질환에서 항암화학요법 후 부작용이 더 많거나 심각하여 응급실 방문율이 높을 수도 있으나, 본 연구 대상 병원의 암 입원 병실의 28.4%가 백혈병 및 혈액 이상 질환 관련 병동으로 구성되어 있는 등, 백혈병 및 혈액 이상 질환 환자의 비중이 높아 다른 연구에 비해 상대적으로 많은 비중을 차지하는 것일 수도 있으므로 다른 병원들과의 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 나타난 항암제는 알킬화제제, 대사 길항제, 반유사분열 억제 등이 많았다. 본 연구는 2009년 당시 환자의 의무기록을 대상으로 하였으므로, 현재 사용하는 항암제의 종류나 빈도와는 차이가 있을 수 있다고 여겨질 수 있으나, 2010년에서 2012년 사이 국내 허가 항암제 신약은 9종으로(Choi, 2012), 최근 허가를 받은 약 중 표적치료제의 비중이 높아지기는 하였으나 그 적응증은 일부에만 제한적으로 사용되고 있어(Choi, 2012) 2009년 자료 수집 당시와 큰 차이는 없을 것으로 추측된다.

항암화학요법 후 응급실 내원까지 경과일은 평균 9.6일로, 15일 이내가 80.0%로 대부분을 차지하여 항암화학요법 후 골수억제가 흔히 일어나는 기간이 대체로 7~14일 사이인 것과 시기가 일치한다(Itano & Taoka, 2005). 약제와 병원 특성에 따라 차이는 있겠으나, 항암화학요법 후 외래 내원일을 항암화학요법 후 1주일로 예약하거나 해당 시기에 전화방문을 시행하는 등의 방법으로 적시에 환자의 부작용을 관리하는 것이 요구된다.

응급실 내원 시 환자 분류 등급은 중등도 군인 3군이 81.6%로 가장 많았으며, 경중 군인 4~5군은 13.6%, 중중 군인 1~2군은 4.8%로, 일반 환자를 대상으로 한 연구(Han

et al., 2010)에서와 비슷한 비율이다. 응급실 내원 시 환자 분류 등급 상으로는 응급 환자의 비중이 적었으나, 응급실 치료 후 경로는 입원이 72.8%로 가장 많았다. 이는 응급실에 내원한 전체 환자의 26%가 입원하는 것(Ministry of Health and Welfare, 2007)과 비교할 때 대부분이 입원하게 됨을 알 수 있다. 이는 항암화학요법 부작용 증상이 응급실 중증도 기준상으로는 심각하지 않더라도, 입원 후 지속 치료를 요하는 경우가 많았음을 의미한다.

응급실 내원 후 재원기간은 평균 9.2일이고 0~7일간 재원한 경우가 64.6%로 가장 많았는데, 이 또한 항암화학요법 후 부작용으로 내원한 위장관 암환자에 대한 Kim (2007)의 연구결과 중 입원 후 평균 재원 기간 10.2일이었던 것과 유사하다. 본 연구 대상 병원의 2009년 기준 평균 재원일수가 7.3일이었던 것(The Catholic University of Korea, Seoul St. Mary's Hospital, 2010)과 비교할 때, 항암화학요법 후 부작용으로 인한 입원의 경우 재원일수가 더 길었음을 알 수 있다.

본 연구에서 항암화학요법 후 부작용으로 응급실을 온 암환자의 경우, 입원 후 사망은 6.5%였는데, 이는 항암화학요법 후 부작용으로 응급실을 통해 입원한 위장관 암환자의 경우에서도 사망이 8.6%(Kim, 2007)으로 나타나, 응급실을 통해 입원한 전체 환자 중 사망이 1.5%였던 것(Ministry of Health and Welfare, 2007)에 비해, 항암화학요법 후 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 경우 사망률이 현저히 높음을 알 수 있다.

본 연구 대상자의 응급실 내원 후 입원율, 재원기간, 사망률은 일반 환자 보다 높았으나, 선행연구에서는 48%가 응급실 내원 전, 전화로 해결이 될 수 있는 문제였고(Majem et al., 2007), 암환자 전용 응급실을 별도 운영한 결과 신속하고 효율적인 치료가 가능한 것으로 나타나(Ahn et al., 2010; Ahn et al., 2012; Majem et al., 2007), 항암화학요법 후 암환자에 대한 관리는 일반 환자와는 달리 특성화하여 급성 증상 관리를 위한 별도의 응급 관리 체계 구축이 필요할 것으로 생각된다.

항암화학요법을 받은 후 그 부작용으로 응급실에 내원한 대상자의 부작용은 혈소판 감소, 빈혈, 통증, 호중구 감소, 백혈구 감소, 전신 쇠약감, 식욕부진, 발열, 오심, 구토, 설사, 기침, 호흡곤란, 피로, 백혈구 증가증 등의 순이었다. 이러한 결과를 바탕으로 간호사들은 응급실 또는 외래 등에 내원한 항암화학요법 후의 암환자를 대면할 때에 빈도가 높은 부작용에 초점을 두어야 하며, 이와 관련된 합

병증을 예방하기 위한 교육을 시행하여 발생 가능한 부작용에 대해 조기에 대처할 수 있도록 해야 한다.

부작용의 정도는 심장마비, 패혈증, 저혈압, 백혈구 증가증, 호중구 감소, 폐렴, 백혈구 감소 순으로 검사 결과 등을 통해 알 수 있는 임상적 징후들의 점수가 높게 나타났고, 식욕부진, 통증, 변비, 전신쇠약, 현기증, 구내염, 피로, 감각이상, 오심, 구토, 설사, 기침 등의 환자가 호소하는 주관적인 증상은 그 다음 순이었다. 환자의 주관적인 호소 증상들은 증상의 심각도가 높지 않은 편이며, 응급 정도에서도 임상적인 징후들에 비해 우선이 아니기 때문에 응급실 의료진의 입장에서는 해당 증상을 심각하게 여기지 않을 수도 있다. 그러나 위에서 언급된 임상적 징후들은 환자가 주관적인 증상을 심각하게 여기고 병원에 내원했기 때문에 발견된 결과들이므로, 해당 증상이 있을 경우에는 적절한 의료 기관을 방문하도록 항암화학요법 후의 암환자들을 대상으로 교육하는 것이 필요하며, 의료진 입장에서도 해당 증상들로 내원할 경우 간과하지 않고 관련 검사를 신속히 진행하는 것이 필요하다.

환자의 주 호소 증상 중에는 통증이 52.0%로 가장 빈도가 높았는데, 이는 응급실에 방문한 암환자에서 가장 많았던 주호소가 통증이었던 선행 연구들(Escalante et al., 2008; Jung, 2009; Mayer et al., 2011)과 일치하여 환자들은 통증조절이 되지 않아 응급실에 내원하는 경우가 많음을 알 수 있다. 그러므로 가정에서 예상되는 돌발성 통증이나 기저 통증의 악화 등에 대해 미리, 속효성 진통제를 처방하거나 인접 중소병원에서의 연계 관리 등 계획을 세우고 환자와 보호자에게 적절한 교육을 하는 것이 요구된다.

식욕부진은 대상자의 40.5%에서 호소하여 항암치료를 받는 암환자의 46%가 경험하는 증상이라는 Sánchez-Lara 등(2013)의 결과와 비슷하다. 식욕부진 정도는 재원 기간 15~21일 군이 0~7일 군보다 식욕 부진 정도가 높았는데 식욕부진의 원인은 다양하기 때문에(Itano & Taoka, 2005), 이로 인한 내원 시 근본 원인의 해결을 위해 재원 기간이 길어지는 것으로 생각된다. 그러나 식욕부진에 대한 원인 치료가 필요 없는 단순 수액 요법만 필요한 경우라면 가정 간호 또는 외래 통원 치료 등의 방법을 통해 응급실 내원과 재원기간 등을 줄이는 방안이 필요할 것이다.

호흡곤란 정도는 응급실 치료 후 사망한 경우가 퇴원 또는 입원한 경우보다 호흡곤란 정도가 심했고 최종 치료 결과에서도 사망한 경우가 퇴원한 경우보다 호흡곤란 정도가 심했다. 이는, 응급실에 방문 시 호흡곤란을 호소한 경

우 90일 이내 사망률과 유의하게 관련성이 있다는 Geraci 등(2006)의 연구결과와 일치한다. 또한 호흡곤란의 악화는 말기 암환자의 대표적인 증상(Kim et al., 2011)이기도 하므로 응급실 방문 시 호흡곤란 등의 호흡기계 부작용을 호소하는 경우에는 환자에 대한 주의깊은 관찰과 신속한 치료가 필요하다.

본 연구에서는 피로가 14.6%의 낮은 빈도로 조사되었다. 피로의 빈도가 적게 나온 것은 아마도 대상자들이 피로는 응급 증상과 관련이 없다고 생각하거나 중하다고 여기지 않기 때문으로 보인다. 또한 환자는 주 증상에 대한 부분만 의료진에게 보고하는 경향이 있으므로 기록에서 누락된 것으로도 추측할 수 있다. Escalante 등(2008)의 연구에서도 응급실에 내원한 암환자 중 피로를 주호소로 온 경우는 6%에 불과하였으나 실제 조사 결과에서 75%의 환자가 중등도 이상의 피로를 겪고 있었다. 그러나 피로는 현기증, 심한 통증, 일상생활 수행능력 저하, 호흡곤란과도 유의한 관련이 있는 등 환자 상태 파악에 중요한 역할을 할 수 있는 예측 인자가 될 수 있는 만큼(Escalante et al., 2008), 응급실 의료진은 응급실 방문 환자의 주호소 증상 이외에도 피로 등 환자가 자발적으로 보고하지 않는 비응급 증상 또한 적극적으로 파악하여야 할 것이다.

혈소판 감소 점수는 백혈병 및 혈액 이상 질환에서, 위장관 암, 림프종, 기타 보다 높게 나타났는데, 백혈병 및 혈액이상 질환에서는 치료의 주 목표가 골수가 되며, 항암화학요법 시행 전부터 혈소판이 낮은 상태이므로 백혈병 및 혈액 이상 질환에서 혈소판 감소 정도가 높게 나타난 것으로 생각된다. 본 연구에서 응급실에 내원한 백혈병 및 혈액 이상 환자의 혈소판 감소 점수는 평균 2.2점이었는데, NCI CTCAE 4.0판에서의 2점은 혈소판 수치 75,000~50,000/mm³으로 침습적인 처치 또는 외부 충격이 있을 경우 출혈 위험이 높은 수치이다(Itano & Taoka, 2005). 그러므로 백혈병 및 혈액 이상 환자의 퇴원 시에는 출혈 예방에 대한 내용을 더욱 강화한 교육이 요구된다. 한편, Triage에서는 경증 군이 중등도 군보다 오히려 혈소판 감소 점수가 높았다. 응급환자 분류 시 비응급으로 분류되는 경증 군에서 혈소판 감소가 더 심하게 나타난 본 결과는 Triage 경증 군(4~5군)에 해당하는 40명의 환자 중 백혈병 및 혈액 이상 질환자의 비중이 27.5%를 차지하여, 본원 응급환자 분류도구에서 4군 기준 중 '병실이 없어 입원 대기로 내원한 경우'에 해당되는 혈액내과 환자가 상대적으로 많기 때문인 것으로 추측된다. 이는 연구 대상 병

원의 특성에 따라 많은 차이가 날 수 있는 부분으로 혈액 내과 환자의 비중이 비슷한 다른 병원과의 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

백혈구 감소 정도는 응급실 치료 후 입원한 경우에서 퇴원보다 점수가 높았고 최종 사망한 경우에서 퇴원보다 점수가 높아 백혈구 감소로 인한 감염 등의 문제가 환자의 치료 경과에 큰 영향을 미치는 것으로 여겨진다. 따라서 응급실 내원 시 백혈구 감소가 심한 경우에는 신속하고 적절한 약물치료를 시행하고, 감염 관련 증상을 파악하기 위한 자세한 신체사정을 시행하는 것이 요구된다. 그러나 응급실에서의 치료는 Triage에 따른 중환자부터 이루어지게 되어 백혈구 감소가 있으나 눈에 띄지 않는 감염증상을 가진 경우에는 치료가 지연이 될 수 있다. 암환자를 대상으로 전용 응급실을 운영하여 첫 항생제 투여 시간, 재원기간, 입원을 등(Ahn et al., 2010)이 일반 응급실에 내원하여 치료 받은 경우보다 감소하였다는 연구결과 등을 미루어 볼 때, 암환자 전용 응급실 또는 상담 센터 등의 운영이 급성 부작용 등의 증상을 조기에 관리하는 데에 더욱 효과적일 것으로 생각된다.

본 연구는 의무기록 조사를 통한 후향적 연구라는 제한점이 있다. 이로 인해, 암환자가 적극적으로 호소하지 않아 실제보다 적게 조사된 부작용이 있을 수 있다. 또한, 서울 소재 일개 대학병원에서 한정된 기간 동안 자료를 수집하였고 모든 암환자를 대상으로 하여, 질병 관련 특성이 다양하여 외생변수의 통제가 불가능하였으므로 연구결과를 일반화하는 데 신중을 기해야 한다.

그러나 본 연구는 항암화학요법 후 암환자들이 응급실에 내원하게 되는 부작용 증상 및 관련 특성 등의 실태를 파악한 것에 그 의의가 있다. 본 연구 결과는 항암화학요법 후 암환자의 증상을 적절히 관리하기 위한 교육프로그램 개발 및 암환자를 위한 응급 증상 관리 체계를 마련하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 응급실에 내원한 암환자의 항암화학요법으로 인한 부작용 증상과 관련 특성을 파악하기 위한 후향적 서술 조사 연구이다.

본 연구의 결과, 응급실에 내원한 암환자 중 항암화학요법 부작용을 주호소로 내원한 환자는 15.2%를 차지했다. 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자들은

입원을 필요로 하는 경우가 약 3/4을 차지할 정도로 대부분인 것으로 나타났으며, 입원 후 사망한 경우도 6.5%로 나타났다. 또한 응급실 내원 시 백혈구 감소, 호흡곤란의 부작용 증상을 보인 경우 사망과 밀접한 관련을 보여, 이러한 증상으로 응급실에 내원한 경우에는, 더욱 세심하고 집중적인 관심과 치료가 요구된다. 이러한 결과를 감안할 때, 암환자들의 급성 증상 관리를 더욱 신속하고 효율적으로 시행하기 위한 암환자 전용 응급실 또는 전용 상담 센터 운영 등 관련 시스템을 구축하는 것을 제언한다. 또한, 응급실 내원시 다빈도로 나타났던 혈소판 감소, 빈혈, 통증, 호중구 감소 등과 관련된 합병증을 예방하기 위한 교육을 강화하여 시행하고, 통원 치료 간격 조정 및 1차 의료기관 등과의 연계 관리 등 적절한 계획을 세워 발생 가능한 부작용에 대해 조기에 관리할 수 있도록 제언한다.

논의에서 언급한 바와 같은 제한점에 따라 다음과 같은 후속 연구를 제언한다.

- 1) 응급실에 내원한 암환자를 대상으로 직접 대면 설문을 시행하여 본 연구에서 낮게 측정되었던 피로 등의 환자가 적극적으로 호소하지 않은 부작용 증상에 대해서도 조사해 볼 것을 제언한다.
- 2) 앞으로 대상자의 범주를 특정 암종 또는 항암제 종류로 구분하여 각 증상에 영향을 미친 요인을 알아보는 연구를 제언한다.
- 3) 병원의 특성에 따라 환자의 구성, 시설 및 퇴원 후 재가 암환자에 대한 추후 관리 등이 다양하므로, 다기관으로 대상자의 범위를 넓힌 반복 연구를 제언한다.

참고문헌

- Adelberg, D. E., & Bishop, M. R. (2009). Emergencies related to cancer chemotherapy and hematopoietic stem cell transplantation. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 27(2), 311-331. <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2009.01.005>
- Ahn, S., Lee, Y. S., Lim, K. S., & Lee, J. L. (2012). Emergency department cancer unit and management of oncologic emergencies: Experience in Asan Medical Center. *Supportive Care in Cancer*, 20(9), 2205-2210. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-012-1478-8>
- Ahn, S., Lim, K. S., Kim, W., Kim, T. W., & Lee, Y. S. (2010). Effectiveness of a specialized emergency department unit for cancer patients in management of febrile neutropenia. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, 21(3), 347-354.

- Choi, I. A. (2012). *Current trends and perspectives in development of tyrosine kinase inhibitors as targeted therapy for cancer*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Díaz-Couselo, F. A., O'Connor, J. M., Nervo, A., Tossen, G., Guercovich, A., Puparelli, C., et al. (2004). Nonscheduled consultation in oncologic patients. How many of them are true emergencies? An observational prospective study. *Support Care in Cancer, 12*(4), 274-277. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-003-0584-z>
- Escalante, C. P., Manzullo, E. F., Lam, T. P., Ensor, J. E., Valdres, R. U., & Wang, X. S. (2008). Fatigue and its risk factors in cancer patients who seek emergency care. *Journal of Pain and Symptom Management, 36*(4), 358-366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2007.10.018>
- Geraci, J. M., Tsang, W., Valdres, R. V., & Escalante, C. P. (2006). Progressive disease in patients with cancer presenting to an emergency room with acute symptoms predicts short-term mortality. *Support Care in Cancer, 14*(10), 1038-1045. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-006-0053-6>
- Han, S. J., Kim, H. J., Seo, H. Y., Baik, J. Y., Kim, S. Y., & Kim, M. Y. (2010). Patient emergency acuity and length of stay in the emergency room. *The Chung-Ang Journal of Nursing, 14*, 63-68.
- Hanks, G., Cherny, N. I., Christakis, N. A., Fallon, M., Kaasa, S., & Portenoy, R. K. (2010). *Oxford textbook of palliative medicine* (4th, ed.). New York: Oxford.
- Hesketh, P. J. (2008). Chemotherapy-induced nausea and vomiting. *The New England Journal of Medicine, 358*(23), 2482-2494. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra0706547>
- Itano, J. K., & Taoka, K. N. (2005). *Core curriculum for oncology nursing* (4th, ed.). St. Louis, MO: Elsevier Saunders.
- Jung, M. S. (2009). *Research on the actual conditions of cancer patients in the emergency room in a university hospital in Seoul*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Kam, S. H., Lee, H. J., Kim, M. H., & Shin, J. S. (2003). The effects of self-efficacy promoting program on self-efficacy, self-care, and anxiety of cancer patients. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing, 15*(4), 660-669.
- Kim, Y. H., Kwon, I. G., Kim, J. H., Seol, M. Y., Jun, M. H., Ham, Y. H., et al. (2011). *Cancer symptom management*. Seoul: Hyunmoonsa.
- Kim, Y. K. (2007). *Side effects of chemotherapy for gastrointestinal cancer patients who visited in ER*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, Y. O. (2003). *Effects of home care services on discomfort in patients with cancer and on caregiver burden*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Korean Oncology Nursing Society. (2012). *Oncology nursing: Treatment and care*. Seoul: Fornurse.
- Majem, M., Galán, M., Pérez, F. J., Muñoz, M., Chicote, S., Soler, G., et al. (2007). The oncology acute toxicity unit (OATU): An outpatient facility for improving the management of chemotherapy toxicity. *Clinical and Translational Oncology, 9*(12), 784-788. <http://dx.doi.org/10.1007/s12094-007-0140-2>
- Mayer, D. K., Travers, D., Wyss, A., Leak A., & Waller A. (2011). Why do patients with cancer visit emergency departments? Results of a 2008 population study in North Carolina. *Journal of Clinical Oncology, 29*(19), 2683-2688. <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2010.34.2816>
- Ministry of Health and Welfare. (2006). *Effects of cancer care coordinator on the cancer treatment in hospitals. (Rep. No. 0520170-1)* Gwacheon: Author.
- Ministry of Health and Welfare. (2007, June). *The basic study for a solution program of emergency department over crowding*. Gwacheon: Author.
- Ministry of Health and Welfare. (2011, December). *Annual report of cancer statistics in Korea in 2009* (No.11-135200-0-000145-10). Gwacheon: Author.
- National Cancer Institute. (2009, May, 28). Common terminology criteria for adverse events V4.0(CTCAE). Retrieved September 5, 2009, from http://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/ctc.htm#ctc_40
- Samphao, S., Eremin, J. M., & Eremin, O. (2010). Oncological emergencies: Clinical importance and principles of management. *European Journal of Cancer Care, 19*(6), 707-713. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2354.2009.01091.x>
- Sánchez-Lara, K., Ugalde-Morales, E., Motola-Kuba, D., & Green, D. (2013). Gastrointestinal symptoms and weight loss in cancer patients receiving chemotherapy. *The British Journal of Nutrition, 109*(5), 894-897. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114512002073>
- Shin, T. G., Song, J. W., Song, H. G., & Hong, C. K. (2011). Characteristics of frequent users of emergency department. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine, 22* (1), 86-92.
- The Catholic University of Korea. Seoul St. Mary's Hospital (2010). *Catholic Medical Center annual report*. Retrieved April 20, 2013, from http://cengwss1.cmcnu.or.kr/cmc/1_cmc/cmc_main.htm
- Tsai, S. C., Liu, L. N., Tang, S. T., Chen, J. C., & Chen, M. L. (2010). Cancer pain as the presenting problem in emergency departments: Incidence and related factors. *Supportive Care in Cancer, 18*(1), 57-65. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-009-0630-6>