



대한종양간호학회 경구항암제 실무지침

박정윤¹ · 객미경² · 박희정³ · 송수경⁴ · 윤지현⁵ · 조현진⁶ · 정지윤⁵

¹울산대학교 임상전문간호학, ²삼성서울병원, ³국립암센터, ⁴세브란스병원, ⁵서울아산병원, ⁶서울성모병원

Korean Oncology Nursing Society Guidelines on Oral Chemotherapy

Park, Jeong Yun¹ · Kawk, Mikyong² · Park, HeeJung³ · Song, Su Kyung⁴ · Yun, JiHyun⁵ · Cho, Hyun Jin⁶ · Jung, Jiyeon⁵

¹Department of Clinical Nursing, University of Ulsan, Ulsan; ²Samsung Medical Center, Seoul; ³National Cancer Center, Gyeonggi; ⁴Severance Hospital, Seoul;

⁵Asan Medical Center, Seoul; ⁶Catholic University Kangnam St. Mary's Hospital, Seoul, Korea

Purpose: In 2008, the Korean Oncology Nursing Society (KONS) published standards for the safe use of chemotherapy in clinical settings, including extravasation management. Although the medical environment has rapidly changed, KONS standards have not been revised since then. In 2017, the KONS planned to revise the practice guidelines on oral chemotherapy. **Methods:** A clinical expert group developed recommended guidelines, using officially accepted standards based on all relevant publications. The draft was discussed and accepted in a consensus conference. The final recommendations were reviewed and approved by the KONS Boards of Directors. **Results:** There were 4 chapters and 50 recommendations in the final version of the guidelines. Recommendations include those associated with general practice, patient consent and education, order assessment and administration, and side effects and complication management. **Conclusion:** The revised KONS guidelines on oral chemotherapy will contribute to the improvement of staff and patient safety related to oral chemotherapy. KONS guidelines revisions should be carried out at regular intervals.

Key Words: Drug Therapy, Oral Chemotherapy, Safety Management, Personal Protective Equipment, Guideline

서론

의료기술의 발달과 약물 개발이 활발해지면서 다양한 항암제가 임상현장에 소개되고 있다. 항암제는 암 환자에게는 치료적이고 유용한 효과를 가져오지만, 항암제가 가지고 있는 유전자 독성이나 발암성, 기형형성 등의 세포독성 특성은 의료진의 건강을 위협할 수 있다.¹⁻³⁾ 이에 항암제 노출을 최소화하기 위해 고안된 특별한 의료기기를 사용하거나 안전실무 지침 이행을 권고하고 있다.⁴⁾

그러나, 표준화된 안전실무에 대한 지침이 없는 상태로 각 기관별로 단편적으로 적용하고 있는 상황이었다. 이에 2008년 대한종양간

호학회는 종양간호실무 표준화와 질향상을 위한 정책사업으로 종양간호실무지침: 항암화학요법편을 출판하여⁵⁾ 항암제 안전관리 실무 표준화에 기여하였다.

최근 맞춤형 정밀의료에 대한 관심이 높아지고 다양한 암 치료법이 개발되었고, 이 중 경구항암제 개발은 2000년부터 급증하였다.⁶⁾ 경구항암제는 주사 제형의 항암제에 비해 일상생활을 유지하면서 치료를 받을 수 있는 장점으로 선택이 확대되고 있으며, 임상에서 표준치료와 보조요법에서 폭넓게 사용되고 있다.^{6,7)} 일반 약물과 달리 경구항암제는 인체 유해약물에 속하는 고위험약물에 속하는 고위험약물로 특별한 취급과 관리를 요한다. 현재 국내 임상현장에서는 경구항암제에 대한 안전 실무 지침이 마련되어 있지 않고 각 의료기관마다 국외 지침의 일부를 적용하고 있는 실정이다.

이에 대한종양간호학회는 2008년 종양간호실무지침의 개정 작업과 회원 요구를 반영한 실무지침을 개발하고자 TFT (Task Force Team)가 구성되었다. 국내외 문헌고찰과 항암제 관리 지침을 반영한 초안은 여러 차례의 회의와 워크숍을 통해 다듬어졌으며, 최종적으로 이사회의 승인을 받았다.

본 원고를 통해 경구항암제 실무지침 개발과정을 밝히며, 확정된 대한종양간호학회 경구항암제 실무지침을 제시하고자 한다.

주요어: 항암제, 경구항암제, 안전관리, 개인정보장구, 가이드라인

*이 논문은 대한종양간호학회의 지원에 의해 이루어짐.

*This article was financially supported by the Council of Korean Oncology Nursing Society.

Address reprint requests to: Park, Jeong Yun

Department of Clinical Nursing, University of Ulsan

88 Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea

Tel: +82-02-3010-5333 Fax: +82-2-3010-5332 E-mail: pjyun@ulsan.ac.kr

Received: Dec 20, 2017 Revised: Dec 21, 2017 Accepted: Dec 26, 2017

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.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 근거기반 경구항암제 실무지침을 개발하기 위한 방법론적 연구 설계를 이용하였다.

2. 개발절차

실무지침의 개발은 2017년 1월 19일부터 2017년 12월 13일까지 진행되었으며, 구체적인 실무지침 개발과정은 다음과 같다.

1) 팀구성

대한중양간호학회는 종양간호실무표준화를 위한 TFT중심으로 경구항암제 실무지침 제정을 기획하였다. 국내 상급종합병원의 종양간호 실무자를 TFT 위원으로 추천받았으며, 기획이사를 중심으로 5개 병원의 전문간호사와 수간호사가 팀을 이루어 2017년 1월19일 첫 모임을 시작하였다.

2) 실무지침 검색과 검토

항암제 취급과 관리에 대한 실무지침을 PubMed, CINAHL, 한국교육학술정보원, KISS를 활용하여 검색하였으며, 미국 임상종양학회 (American Society of Clinical Oncology)와 미국 종양간호사회 (Oncology Nursing Society)에서 출판한 2016년 항암제 안전 투여 (Chemotherapy Administration Safety Standard)를⁴⁾ 검토하고, 각 소속 기관의 규정과 국내 학회에서 제공하는 관련 지침을 수집하였다.

3) 실무지침 초안 작성

간호 실무지침 틀을 참고하여 항암제 투여 절차에 따라 일반적 지침, 환자동의와 교육, 처방확인고 투약, 투약후 관리로 분류하여^{2,5,8,9)} 실무지침 초안을 작성하였다. 지침의 초안은 여러 차례의 회의와 워크숍에서 협의과정을 거쳤으며 영역별 권고를 보면, 일반적 지

침 5개, 환자동의와 교육 개, 처방확인고 투약, 투약후 관리 3개의 총 26개 권고로 이루어졌다. 병원간호사회에서 수정·보완한 근거수준과 권고등급 체계¹⁰⁾에 따라 근거수준과 권고등급을 평가하여 추가하였다(Table 1).

4) 외부 검토

실무지침 초안에 대한 외부검토를 위해 전문가 평가를 받고자 총5명의 전문가 평가단을 구성하였다. 대상자는 4명(80.0%)이 종양 전문간호사였으며, 1명(20.0%)은 수간호사였다. 임상 경력은 10년 이상이었다. 이들 대상자에게 각 권고의 타당성을 평가하게 하였고, 1점은'전혀 관련없음', 2점은 '관련성 평가를 위해 수정이 요구됨', 3점은 '관련성은 있으나 약간의 수정이 요구됨', 4점은 '매우 관련성이 높으며 내용이 간결함'으로 평가하였을 때 모든 항목에서 3점과 4점으로 평가하여 실무지침의 내용이 적절한 것으로 나타났다. 전문가의 의견 중 환자 동의와 교육의 영역에서 환자 교육자료의 내용으로 복용시 주의 사항으로 음식이나 다른 약제와의 상호작용에 대한 정보를 추가할 것을 제안하였으며, 이를 최종 실무지침에 반영하였다. 마지막으로 대한중양간호 이사회에게 1차 확정된 실무지침을 전달하여 검토과정을 거쳤다.

5) 실무지침 확정

외부검토에서 제시된 전문가 평가를 바탕으로 실무지침을 수정·보완하여 경구항암제 실무지침을 확정하였다.

연구결과

최종 실무지침은 4개 영역 50개 권고, 부록으로 구성되었다. 구체적으로는 일반적 지침에 해당되는 권고 5개, 환자 동의와 교육을 위한 권고 19개, 처방확인고 투약을 위한 권고 22개, 투약후 관리를 위한 권고 4개로 구성되었다. 최종 실무에 포함된 50개 권고의 강도를

Table 1. 근거수준과 권고등급

근거수준	
I	1개 이상의 무작위대조연구(RCT)에 의한 근거
II	1개 이상의 잘 설계된 비 무작위 대조연구, 코호트 연구, 환자-대조군 연구(다기관 연구 선호), 다수의 시계열 연구, 특징적 결과를 보이는 비 대조연구에 의한 근거
III	전문가 의견, 임상적 경험, 서술적 연구, 전문가 위원회 보고서, 전문서적에 의한 근거
권고등급	
A	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 좋은 근거가 있음
B	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 보통 수준의 근거가 있음
C	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 근거가 미약함

보면 A등급 11개(22.0%), B등급 1개(2.0%), C등급 38개(76.0%)였다.

부록에서는 임상에서 주로 사용하고 있는 경구항암제를 세포독성제제와 표적치료제로 분류하여 기전, 적응증, 부작용으로 목록화하였으며, 카페시타빈을 예시로한 교육자료(Appendix 1)와 복용일지를 제시하였다. 본 원고는 부록의 일부를 포함하였으며, 전체 내용은 학회 자료실에서 받을 수 있다.

모든 영역에서 사용된 용어를 Table 2과 같이 정의하였다.

1) 일반적 지침

일반적 지침에는 경구항암제 실무지침 내용과 개정, 간호사 교육 등의 5개 권고가 포함되었다(Table 3).

의료기관은 간호실무지침을 갖추고, 최신의 연구 결과를 반영하기 위해 지침 개정을 위한 절차를 명시하여 정기적으로 최신문헌을 반영할 수 있도록 해야 한다.¹¹⁾ 항암제 노출 최소화를 위한 실무지침 이행이 강조되고 있으며, 항암제를 다루는 간호사는 경구항암제를 포함한 안전관리 교육을 이수하고, 주기적으로 계속교육을 받아야 한다.^{4,5,12)} 간호사 교육 내용에는 경구항암제 준비, 보관, 투약과 폐기, 취급 시 주의 사항 및 개인 보호 장구 사용법 및 부작용 발생시 대처 방법이 포함된다.¹³⁻¹⁵⁾

투약 오류는 의료기관에서 발생하는 안전사고 중 가장 많은 비중을 차지하며,¹⁶⁾ 유해한 결과를 초래할 수 있어 각별한 주의가 요구된다.^{4,17,18)} 간호사는 경구항암제의 치료효과와 부작용에 대한 모니터링뿐 아니라 처방, 조제, 투약 과정에서의 투약 오류에 대해 모니터링해야 하며,^{16,19)} 근접오류를 포함하여 유해 사건, 적신호 사건이 발생하면, 기관의 환자안전보고체계에 따라 보고해야 한다.^{11,20)}

2) 환자 동의와 교육

환자 동의와 교육에는 치료 동의와 절차 및 동의서에 포함될 항목, 간호사의 교육수행, 기록 및 교육 자료에 포함될 내용에 관한 19개의 권고가 포함되었다(Table 3).

의료진은 항암제를 투여하기 전에 동의서를 작성하고, 환자가 겪어 되는 이득과 드물게 생명 위협 부작용에 대해 설명의 의무와 사전동의가 필요하다.¹³⁾ 동의서를 받기 위해 구두설명이나 문서, 전자 정보 등 다양한 교육방법을 동원할 수 있으며, 체계적으로 환자교육이 이루어질 필요가 있다.^{4,13,14,21)} 항암제 치료 시작 전에 모든 환자는 의사, 간호사, 영양사의 다학제적 팀으로부터 항암화학요법교육을 필수적으로 받고 있다.^{22,23)} 경구항암제는 일정기간 동안 주기적으로 장기간 복용이 요구되어 가정에서의 복용이행과 항암제 노출 최소화를 위한 안전관리가 매우 중요하다. 이에 대한 환자와 보호자를 위한 퇴원 교육도 체계적으로 이루어질 필요가 있다. 경구항암제 교육에 활용할 수 있도록 카페시타빈(젤로다정) 환자교육 자료를 추가하였다(Appendix 1).

3) 처방확인 및 투약

처방확인 및 투약에는 간호사의 처방 확인 항목과 투약시 준수 사항 및 항암제 노출 최소화를 위한 안전수칙 관한 22개의 권고가 포함되었다(Table 3). 경구항암제 투약 준비를 할 때, 투약카드(바코드)와 비교하면서 환자명, 약품명, 제형, 1회 복용량, 1일 복용 횟수, 복용 시간 확인한다(Fig. 1). 경구항암제의 제형 변형 과정에서 피부나 점막에의 노출로 인해 건강상 위해를 가져올 수 있으므로,^{4,24)} 경구항암제의 제형 변형에 대해 약국(약품정보실)에 문의한다.^{17,21)} 불

Table 2. 용어 정의

용어	정의
경구항암제	종양의 치료를 위해 사용되는 항암화학요법제 중 경구 제형의 약물을 의미하며 세포독성 항암제와 표적항암제로 분류한다.
보조약물	경구항암제 투약과 관련되어 예상되는 증상을 완화시키기 위해 투약하는 약물로 구토방지제, 항히스타민제, 스테로이드제, 위보호제 등이 있다.
제형 변형	정제 또는 캡슐 제형의 항암제를 액상 혹은 가루 형태로 변화시키는 것을 말한다.
개인보호장구	항암제의 직접적인 노출을 피하기 위해 착용하는 가운이나 고글, 마스크, 장갑 등을 의미한다.
레지멘	하나 또는 그 이상의 항암제를 조합하여 만든 명확하게 규정된 프로토콜로 주기적으로 투여되는 특성을 가진다.
약품라벨	조제된 의약품의 용기, 포장물 등에 부착하는 상표나 인쇄물의 총칭으로 약품의 일반적인 정보 및 부작용, 취급시 주의 사항 등의 정보를 간단하고 알아보기 쉽게 기재한 것을 말한다.
투약 후 관리	경구항암제를 투약한 후 복용이행도를 평가하고 일정 기간에 따라 검사를 진행하며 부작용을 관리하는 것을 의미한다.
복용이행도 (순응도)	환자의 약물 복용이 의료진의 권고와 일치하는 정도를 의미한다.
디스트레스	암과 암 관련 신체적 증상 및 치료에 효과적으로 대처할 수 있는 능력을 방해하는 심리적, 사회적, 영적으로 불유쾌한 정서적 경험을 통칭하는 개념을 말한다.

Table 3. 종양간호학회 경구항암제 가이드라인

권 고
I. 일반적 지침
1. 의료기관의 간호실무지침은 경구항암제와 관련된 내용을 포함한다(III, C).
2. 경구항암제 실무지침은 일정 기간마다 최신의 근거에 기반하여 개정하며, 다음의 내용을 포함한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> • 직원의 자격 • 직원 교육 • 환자 동의와 교육 • 처방확인 및 투약 • 투약 후 관리: 모니터링, 독성관리, 부작용평가
3. 간호사는 다음의 내용을 포함한 교육을 받는다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> • 경구항암제 준비, 보관, 투약과 폐기 • 취급 시 주의 사항 및 개인 보호 장구 사용법 • 부작용 발생시 대처 방법
4. 간호사는 경구항암제 실무지침에 따라 실무를 수행한다(III, C).
5. 간호사는 환자안전보고체계에 따라 경구항암제 관련 오류를 수집하고 평가한다(III, C).
II. 환자 동의와 교육
6. 의료기관은 경구항암제 치료 동의와 관련된 절차를 마련하고 관리한다(I, A).
7. 동의서는 경구항암제 치료 전에 작성되어야 한다(I, A).
8. 동의서는 다음의 내용을 포함한다(I, A). <ul style="list-style-type: none"> • 환자의 인적 사항(병원 등록번호, 이름, 생년월일 등) • 환자의 진단, 상태 또는 특이 사항 • 예정된 의료행위 종류 • 예정된 의료행위 목적, 필요성 및 방법 • 회복과 관련하여 발생할 수 있는 문제 • 예정된 의료행위 이외의 시행 가능한 방법 • 예정된 의료행위가 시행되지 않았을 때의 결과 • 설명 의사의 서명 • 동의권자의 서명, 보호자나 법정 대리인이 서명을 하는 경우 이에 대한 합당한 이유 • 동의서 작성 일시
9. 간호사는 경구항암제 치료 전에 구두, 서면, 또는 동영상 등을 통한 환자 교육을 시행한다(III, C).
10. 간호사는 대상자의 교육 요구도, 학습능력 및 선호도, 일상생활 수행능력 등을 사정하여 교육 계획을 수립한다(II, B).
11. 간호사는 교육 후 다음 사항을 기록한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> • 교육 주제 • 교육 대상자 • 교육 요구도 사정 • 교육 방법 및 장소 • 교육 내용 • 이해도 및 만족도
12. 환자 교육자료는 다음의 내용을 포함한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> • 약품명, 용량, 용법, 보조약물, 치료 일정 • 단기 및 장기 부작용 • 즉각적인 보고 또는 응급 치료가 필요한 증상과 연락처 • 안전한 취급과 보관 • 복용 시 주의 사항(상호 작용하는 음식 및 약물)
(13-21) 간호사는 경구항암제의 노출을 최소화하기 위해 다음 사항을 교육한다.
13. 경구항암제는 어린이, 다른 사람, 애완동물 등이 접촉하지 못하는 안전한 장소에 보관하도록 교육한다(I, A).
14. 정제형 항암제는 부수거나 쪼개거나 씹지 않고 삼키도록 교육한다(I, A).
15. 캡슐형 항암제는 캡슐을 열지 않고 삼키도록 교육한다(I, A).
16. 경구항암제는 맨손으로 만지지 않도록 교육한다(I, A).
17. 보호자가 복용을 돕는 경우 경구항암제가 손에 닿지 않게 일회용 컵을 이용하도록 교육한다(III, C).
18. 약물 복용 전 후 반드시 손을 씻도록 교육한다(III, C).
19. 환자의 체액이나 폐기물은 반드시 장갑을 착용하고 취급하도록 교육한다(III, C).
20. 복용 시 사용했던 물품은 밀봉하여 폐기하도록 교육한다(III, C).
21. 남은 약품은 병원으로 가져와서 안전하게 폐기하도록 교육한다(III, C).
(22-24) 간호사는 경구항암제 복용이행을 위해 다음 사항을 교육한다.
22. 정해진 시간에 정확한 용량을 복용하도록 교육한다(III, C).
23. 복용을 누락한 경우 즉시 복용하고, 단 다음 복용 시간에 근접한 경우 약품에 따라 복용 여부를 결정해야 함을 교육한다(III, C).
24. 약품을 온전한 형태로 토해낸 경우가 아니라면 추가로 복용하지 않도록 교육한다(III, C).

Table 3. 종양간호학회 경구항암제 가이드라인(continue)

III. 처방확인 및 투약
25. 간호사는 경구항암제 처방확인시 다음의 내용을 포함한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> 환자명과 병원 등록번호 또는 생년월일 항암치료계획(레지멘) 치료 차수와 시작일 레지멘에 포함된 모든 약품(전 처치 약물, 조절 촉진제 등) 키, 몸무게 용량 계산방법, 처방 용량과 용법 알레르기력 투약 중단이나 용량 변경 여부(검사 결과, 임상 상태)
26. 간호사는 부정확한 처방의 경우 의사와 확인한다(III, C).
27. 간호사는 경구항암제의 손상 여부를 확인한다(예: 외형, 물리적 안정성의 이상유무 등)(III, C).
28. 간호사는 투약 준비 시 약품 라벨과 비교하여 다음의 내용을 확인한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> 환자명과 병원 등록번호 또는 생년월일 약품명, 제형 1회 복용량 1일 복용 횟수 복용 시간
(29-34) 간호사는 경구항암제 투약 시 다음 사항을 준수한다.
29. 투약 전, 후 손을 씻는다(I, A).
30. 환자명과 병원 등록번호 또는 생년월일을 이용하여 환자를 확인한다(III, C).
31. 약품명, 용량, 투약 경로와 시간을 확인한다(I, A).
32. 항암제 복용여부를 확인한다(III, C).
33. 발생 가능한 부작용을 설명하고 증상이 나타나면 알리도록 환자를 교육한다(I, A).
34. 간호사는 경구항암제 투약 후 다음 사항을 기록한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> 약품명, 용량, 시간 복용을 못한 경우 그 이유 투약 후 환자 반응
(35-39) 간호사는 경구항암제 안전관리를 위해 다음 사항을 준수한다.
35. 경구항암제를 맨손으로 만지지 않고 장갑을 착용한다(III, C).
36. 약품의 포장 상태를 훼손하지 않는다(III, C).
37. 개별포장이 아닌 경우, 경구항암제가 손에 닿지 않도록 일회용 컵을 이용한다(III, C).
38. 사용한 물품이나 보호장구는 재사용하지 않고 폐기한다(III, C).
39. 정제나 캡슐을 변형시킬 경우 미세 입자가 발생하여 호흡기로 흡입될 수 있으므로 캡슐을 열거나 정제를 분쇄, 절단하지 않는다(I, A).
(40-46) 간호사는 경구항암제 제형 변형이 불가피할 경우 다음 사항을 숙지한다.
40. 제형 변형 가능 여부에 대한 약품 정보를 확인한다(III, C).
41. 제형 변형은 생물학적 안전 캐비닛에서 시행한다(I, A).
42. 제형 변형 시 마스크, 장갑, 가운 등 개인보호장구를 착용한다(III, C).
43. 액상 형태는 경구용 주사기나 시럽용기 등에 준비한다(III, C).
44. 경구용 주사기를 사용하는 경우 closed system을 유지하며 개인보호장구를 착용하고 일회용 흡수 매트 위에서 작업을 수행한다(III, C).
45. 제형 변형 시 사용한 물품은 밀봉하여 폐기한다(III, C).
46. 간호사는 경구항암제를 복용한 환자의 체액에 노출되는 것을 예방하기 위해 장갑을 착용한다(III, C).
IV. 투약 후 관리
(47-49) 간호사는 경구항암제 복용이행도를 평가한다.
47. 환자의 복용일지를 확인하여 복용이행도를 평가한다(III, C).
48. 필요시 남은 약의 개수를 확인하여 복용이행도를 평가한다(III, C).
49. 간호사는 경구항암제를 복용한 환자를 평가하고 기록한다(III, C). <ul style="list-style-type: none"> 임상적인 상태, 일상생활 수행능력 활력징후와 몸무게 알레르기 반응 심리사회적 상태(우울, 디스트레스 등) 치료와 관련된 독성(예: NCI CTCAE criteria 활용)
50. 의료기관은 경구항암제 치료 관련 독성 관리를 위한 지침을 수립하고 관리한다(III, C).

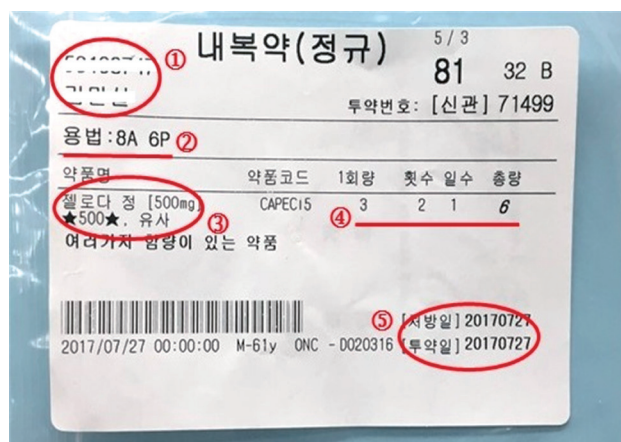


Fig. 1. 경구항암제 약품라벨; ① 환자정보(이름, 생년월일 등)
② 용법 ③ 약품명 ④ 1회 복용량, 1일 복용 횟수, 총 개수,
⑤ 처방일 또는 투약일.

가피한 경우 생물학적 안전공간(BSC)에서 제형을 변경해야 하며, 반드시 개인보호장비를 착용해야 한다.^{13,14)} 개인보호장구의 사용 규정은 Table 4와 같다.

4) 투약후 관리

투약후 관리에는 경구 항암제 복용이행 평가와 독성 관리를 위한 4개의 권고가 포함되었다(Table 3). 경구항암제의 치료효과를 평가하기 위해 환자의 약물복용이행 확인이 필요하다.^{7,25)} 약물복용이행은 의사의 약물처방과 환자의 약물복용간의 일치하는 정도를 말하며,²⁵⁾ 약물 복용불이행은 의사의 처방을 받지 않거나 처방된 약을 복용하지 않는 경우, 약을 처방보다 너무 많이 또는 적게 복용하는 경우, 일정한 복용기간 및 간격을 지키지 않는 것 등을 말한다. 복용이행도를 사정하는 방법은 자가보고식 복용일지 작성이나

Table 4. 개인보호장구의 사용 규정

장갑	<ul style="list-style-type: none"> 파우더 없는 장갑 착용이 권장된다: 파우더는 오염 물질을 흡수하고 공기를 입자화하여 오염물질과 접촉할 수 있는 위험을 증가시킨다. 두꺼운 장갑이 얇은 것보다 항암제 투과를 줄여주기 때문에 항암제 준비 및 투약하는 과정에서 두 개의 장갑을 착용할 것이 권장된다. 라텍스, 네오프렌, 니트릴, 폴리우레탄 등의 소재로써 최소 30분간 유해 약물의 침투를 막을 수 있는 장갑을 사용한다. 일반 수술용 장갑이나 비닐 장갑은 착용하지 않는다. 장갑 착용 전 후 물과 비누로 손을 씻는다. 항암제 취급 시 최소 30분마다 장갑을 교체한다. 재사용은 금한다.
가운	<ul style="list-style-type: none"> 폴리에틸렌으로 된 투과성이 낮은 직물로 보풀이 없고 뒤가 막혀 있으며 소매가 탄력성 있게 만들어진 일회용 가운을 사용한다. 팔목이 조여지는 긴 소매로 내부 장갑은 소매 아래에 착용하며, 외부 장갑은 소매 위에 착용한다. 사용한 가운은 폐기하고 재사용을 금한다. 가운 교체 주기에 대한 지침이나 연구는 미흡한 상태이나 가운 착용 중 오염이 발생하거나 장갑을 교체할 때 가운을 교환하도록 한다.
마스크	<ul style="list-style-type: none"> 미국의 경우, 항암제 차단 테스트를 통과한 마스크에 대해 NIOSH에서 승인을 하고 있으며, 이를 착용하도록 권고하고 있다. 국내의 경우, 검증 절차가 마련되어 있지 않은 상태로, 파우더가 없고 입자 필터가 있으며 공기정화 기능이 있는 N95 마스크를 추천한다.
안면보호구 (고글)	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질이 얼굴에 튕 가능성이 있으면 안면보호구를 사용하거나 일체형 마스크 사용이 권장된다.

Table 5. 부작용기준(Common Terminology Criteria for Adverse Events : CTCAE)

Grade 1 경증(mild)	증상이 없거나 경증임; 임상적 검사 또는 진단 검사 상 소견만 관찰됨; 중재 치료가 필요하지 않음
Grade 2 중등증(moderate)	최소 한도이거나 국소적이거나 비침습적인 중재 치료가 필요함; 연령에 맞는 평가도구 상으로 일상생활 활동이 제한됨(식사 준비, 식료품 또는 의복 쇼핑, 전화 사용, 돈 관리 등)
Grade 3 중증(severe)	의학적으로 유의하지만 즉각적으로 생명을 위협하지는 않음; 입원 또는 기존 입원의 연장이 발생하거나 입원이 필요함; 불능을 초래함; 일상적인 자가 관리가 제한됨(침상에 의지하지 않는 환자가 수행하는 목욕, 옷입기 및 옷벗기, 스스로 먹기, 화장실 사용, 약물 복용)
Grade 4	생명을 위협하는 결과를 초래함; 중재 치료가 긴급하게 필요함
Grade 5	사망

Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.03 Published: May 28, 2009 (v4.03: June. 14, 2010)

Table 6. 경구항암제의 다빈도 부작용

이상반응	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
감상선 기능 저하증	증상 없음; 경과관찰만, 중재 필요하지 않음	증상 있음; 감상선약 보충 필요.	심각한 증상; 자가간호 수행에 제한. 입원 필요	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
고혈압	수축기 혈압 120~139 mm Hg or 이완기 혈압 80~89 mm Hg)	Stage1 hypertension (수축기 혈압 140~159 mm Hg or 이완기 혈압 90~99 mm Hg)	Stage2 hypertension (수축기 혈압 \geq 160 mm Hg or 이완기 혈압 \geq 100 mm Hg)	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우 (예; 악성 고혈압, 일시적이거나 지속되는 신경학적 결핍, 고혈압 위기)	사망
구내염	중재가 필요 없을 정도의 무증상 혹은 경한 증상	중증도의 증상은 있지만 식이섭취에 무리가 없는 경우	식이 섭취에 제한을 받을 정도의 심각한 증상이 있는 경우	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
구토	하루에 1~2회 구토	하루에 3~5회 구토	하루에 6회 이상 구토, TPN 주입, 경관유동식 등 입원치료가 필요함	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
두드러기	체표면적의 10% 이하 발생, 국소 연고로 조절 가능함	체표면적의 10~30% 발생, 경구약 복용이 필요함	체표면적의 30% 이상 발생하여 iv처치가 필요함	-	-
발열	38~39℃	39~40℃	24시간 이내로 유지되는 40℃ 이상 발열	24시간 이상 40℃ 이상 발열	사망
발열성 호중구 감소증	-	-	절대호중구수(ANC) $< 1,000/mm^3$ 이면서 38.3℃ 이상이거나 38℃ 이상으로 한 시간 이상 지속되는 경우	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
변비	간헐적인 증상 일시적인 약물 또는 식이요법, 관장으로 증상 완화가 가능한 경우	약물 및 관장의 지속적인 사용이 필요한 경우	Finger enema를 적용해야 할 정도로 심각한 증상	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
빈혈 (해모글로빈 수치로 판단)	Hemoglobin < 10.0 g/dL	8.0g/dL~10.0g/dL	< 8.0 g/dL로 수혈이 필요한 경우	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
설사	평소 배변 횟수에 비해 하루 당 4회 이상으로 증가; 평소보다 결장루 (ostomy)배출량의 경미한 증가	평소 배변 횟수에 비해 하루 당 4~6회 이상 증가; 평소보다 결장루 배출량의 중등도 증가	평소 배변 횟수에 비해 하루당 7회 이상 증가; 변실금 등으로 입원이 필요함; 평소보다 결장루 배출량의 중증증가; 자가관리 ADL이 제한됨	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
소화불량	중재가 필요 없을 정도의 경한 증상	약물요법이 필요한 중증도의 증상	수술적 접근이 필요할 정도의 심각한 증상	-	-
수족증후군	통증을 동반하지 않는 최소한의 피부변화 또는 피부염(예;홍반, 부종,과각화증)	도구적 일상생활 수행에 방해가 되는 피부변화(예; 피부박리, 수포, 출혈, 부종) 또는 통증	자가간호 수행(목욕하기, 옷입기, 식사 등)에 방해가 되는 궤양성 피부염 또는 통증을 동반한 피부변화	-	-
식욕부진	식이 습관의 변화를 동반하지 않은 입맛의 변화	심각한 체중 감소, 탈수, 영양 장애를 동반하지 않는 경한 식이 섭취량의 감소 경구영양제의 섭취가 가능한 경도	TPN 주입, 경관유동식 등 입원치료가 필요할 정도의 식이섭취량 변화	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
여드름모양 발진	구진, 농포가 체표면적의 10% 이하	구진, 농포가 체표면적의 10~30% 심리사회적인 영향 주며, 도구적 일상생활수행능력에 장애	구진, 농포가 체표면적의 30% 이상 자가간호 수행능력에 장애, 국소적 감염으로 구강항생제 필요함	광범위한 중복감염으로 주 사항생제가 필요함. 생명을 위협하는 결과 초래	사망
연하곤란	증상은 있지만 일반적인 식사가 가능한 정도	증상으로 인해 식사 습관 및 패턴이 변화한 경우	증상이 심해 TPN 주입, 경관 유동식 등 입원 치료가 필요한 경우	생명을 위협할 정도로 증상이 심각하여, 즉각적인 중재가 필요한 경우	사망
오심	식이 습관의 변화를 동반하지 않은 입맛의 변화	심각한 체중 감소, 탈수, 영양 장애를 동반하지 않는 경한 식이 섭취량의 감소	TPN 주입, 경관유동식 등 입원치료가 필요할 정도의 식이섭취량 변화	-	-
호중구 감소증	ANC $< 1,500/mm^3$	1,000/mm ³ ~1,500/mm ³	500/mm ³ ~1,000/mm ³	$< 500/mm^3$	-

남은 알약 세기(Pill counts), 의무기록을 통한 처방 확인, 혈액이나 소변 또는 머리카락 내 약물 농도 측정법 등이 있다.^{9,25,26)} 그리고, 전자적 모니터링 방법(Microelectronic Monitoring System; MEMS)이 있으며, 이는 약병 뚜껑을 열면 자동적으로 날짜와 시간이 기록되는 방식으로²⁷⁾ 컴퓨터와 연결하여 자료를 분석하여 환자의 약물 복용 양상을 추적할 수 있다. 복용이행은 한가지 방법만으로는 명확히 확인하기 어렵기 때문에 다양한 방법으로 평가할 것을 권장하고 있다. 특히, 사회심리적 상태^{8,13)}와 독성에 대한 평가도 포함되어야 한다.⁷⁾

항암제 독성 평가는 미국 국립 암 연구소 (NCI) 표준 용어 기준 CTCAE version 4.03에 따르고 있다.⁹⁾ 독성 증상이 경미하여 치료적 중재가 필요하지 않은 Grade 1부터 독성으로 인한 사망을 의미하는 Grade 5까지 5단계로 분류되며(Table 5), 경구항암제의 다빈도 부작용 분류는 Table 6과 같다.

논 의

본 경구항암제 실무지침은 암전문병원의 전문간호사와 수간호사의 경험과 임상 현장을 반영하였으며, 실무적용은 실무환경 개선과 환자안전의 첫 걸음이 될 것이다.

본 지침은 항암제 노출로 인한 위해성을 숙지하고, 제형의 변형을 제한하고 불가피할 경우 생물학적 안전공간에서 시행되어야 함을 강조한다. 예를 들어, 위관이나 경피적 위루관을 가지고 있는 암 환자가 경구항암제가 포함된 항암화학요법이 필요한 경우가 있다. 이때 환자가 삼킴이 어렵거나 약물 복용이 금지가 된 상태이면, 위루를 통해 투여될 수 있도록 항암제 형태의 제형 변경이 요구될 수 있다. 그러나, 항암제의 제형 변형은 흡수에 영향을 주어 기대하는 치료 효과와 다를 수 있음을 숙지하고, 우선적으로 처방 의사와 확인해야 한다. 그리고 불가피하게 투약이 결정되면, 제형의 변경은 반드시 생물학적 안전공간에서 시행해야 한다. 정맥용 주사와 혼선을 막기 위해 액상으로 준비된 경구항암제는 경구 주사기에 준비한다(Fig. 2). 투약하는 과정에서 연결 부위가 분리되면서 항암제가 튕 수 있으므로 개인보호장구를 반드시 착용해야 한다.^{2,15)}

최근 국외 의료기관에서는 항암제 노출을 최소화하기 위한 의료 기기로 경구항암제를 액상으로 변형하는 기구를 개발하여 사용하고 있다. 용해용기(Dissolve and dose container, Dissolve-A-Dose[®])는 용기에 경구항암제와 물 등의 용해제를 넣어 녹인 다음 용기 뚜껑 부분에 주사기를 꽂아 액상의 항암제를 주사기로 옮길 수 있도록 개발된 제품이다(Fig. 3).

경구항암제 투여를 마친 후에 의료진은 주사기에 남아있는 약물로 인해 항암제 노출 위험에 놓이게 된다. 일 종합병원에서는 항암



Fig. 2. 경구용 주사기에 준비된 경구항암제.

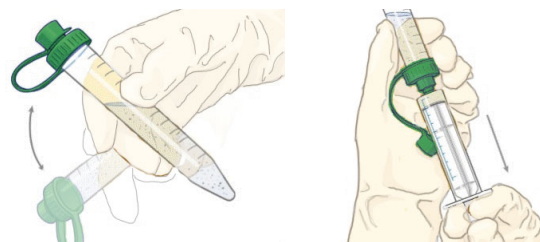


Fig. 3. Dissolve-A-Dose container를 이용한 경구항암제 용해 예시. (출처: AboutKidsHealth, <http://www.aboutkidshealth.ca>)

제 노출 최소화 방안으로 비위관을 가지고 있는 환자의 튜브 끝에 extension tube를 꽂고 반대편 끝에 3 way를 연결하여 경구항암제 주사기와 물을 채운 주사기를 연결하여 투여하는 방법을 고안하여 사용하고 있다. 액상의 경구항암제 주입을 마치면 물이 든 주사기의 방향을 열어 물을 주입하여 extension tube를 채운 후 제거하는 것으로 항암제 노출을 예방할 수 있다(Fig. 4).

본 지침의 근거 수준과 권고 등급은 각각 III 등급과 C등급으로 76.0%를 차지하였으며, 잘 설계된 연구 결과나 체계적 고찰에 의한 근거는 미미한 수준이었다. 앞으로 과학적인 근거를 찾는 연구가 시도될 필요가 있다.

또한 본 지침은 간호분야의 전문가로 구성된 팀에서 개발되었기에 궁극적으로 환자안전과 질향상을 위해 항암제를 처방하고 조제하는데 참여하는 의사와 약사의 참여가 필요하며, 식이와의 상호작용에 대한 전문적인 정보를 갖고 있는 영양사의 참여가 도움이 되었을 것으로 생각된다. 향후 실무지침의 개발에 있어 다학제적 팀 구성이 강조될 필요가 있다.

결 론

본 대한중양간호학회 경구항암제 실무지침은 2017년부터 1월부터 12월에 걸쳐 개발되었으며, 4개 영역의 50개 권고 사항을 제시하였다. 일부 권고는 각 의료기관의 상황에 따라 적용에 제한이 있을

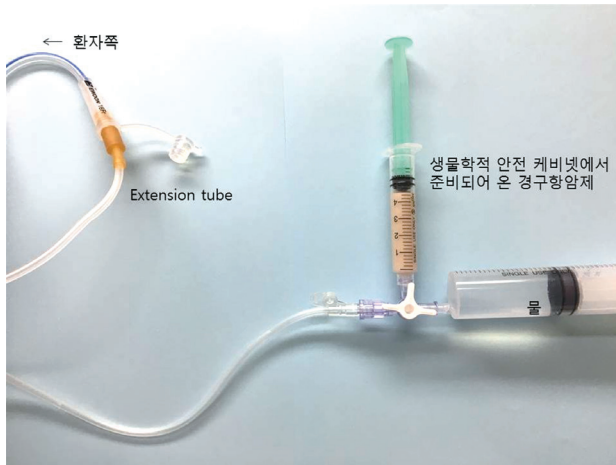


Fig. 4. 위관으로의 경구항암제 투여.

수 있으리라 생각되었으나, 표준화된 실무를 제시하는 것이 본 지침 제정의 목적임에 최종적으로 권고에 포함하였다.

암 환자 간호현장에서 본 지침의 적용을 적극 권장하며, 근거 기반의 간호중재를 통해 중양간호사가 암 환자 간호실무 발전에 큰 역할을 할 수 있을 것이다. 향후 안전한 실무 현장 구축을 위해 국가 차원의 정책적인 제도 마련이 필요할 것으로 보이며, 학회에서도 보다 관심을 갖고 제도화를 위해 노력하고자 한다. 본 지침이 중양간호 실무를 수행하는 학회 회원 모두에게 유용한 자료로 활용되어 안전간호 실무 향상과 중양 업무 재정립에 기여할 것으로 기대한다. 추후 지침의 실제적인 활용을 증진을 위해 체크리스트나 의사결정지지도구 등의 개발이 요구된다.

ORCID

박정윤 orcid.org/0000-0002-0210-8213

곽미경 orcid.org/0000-0003-1000-6724

박희정 orcid.org/0000-0003-1353-0070

송수경 orcid.org/0000-0002-0291-1946

윤지현 orcid.org/0000-0002-1468-6467

조현진 orcid.org/0000-0001-5692-5756

정지윤 orcid.org/0000-0003-2845-1711

REFERENCES

- Goodin S, Griffith N, Chen B, Chuk K, Daouphars M, Doreau C, et al. Safe handling of oral chemotherapeutic agents in clinical practice: recommendations from an international pharmacy panel. *J Oncol Pract.* 2011;7:7-12.

- American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on handling hazardous drugs. *Am J Health Syst Pharm.* 2006;63:1172-91.
- Polovich M. Safe handling of hazardous drugs. 2nd ed. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2011.
- Jacobson JO, Polovich M, McNiff KK, LeFebvre KB, Cummings C, Galio M, et al. American society of clinical oncology/oncology nursing society chemotherapy administration safety standards. *J Clin Oncol.* 2009;27:5469-75.
- Korean Oncology Nursing Society. Safe handling guideline of cytotoxic drugs: chemotherapy. *J Korean Oncol Nurs.* 2008;8:178-90.
- Lee N, Kim KH, Lee SC. Oral chemotherapeutic agents in current use. *J Korean Med Assoc.* 2011;54:1191-8.
- Moody M, Jackowski J. Are patients on oral chemotherapy in your practice setting safe? *Clin J Oncol Nurs.* 2010;14:339-46.
- Hollywood E, Semple D. Nursing strategies for patients on oral chemotherapy. *Oncology (Williston Park).* 2001;15:37-9.
- Weingart S, Brown E, Bach P, Eng K, Johnson S, Kuzel T, et al. National Comprehensive Cancer Network task force report: oral chemotherapy. *J Natl Compr Canc Netw.* 2008;6 Suppl 3:S1-14.
- Gu MO, Cho Y, Cho MS, Eun Y, Jeong JS, Jung IS, et al. Adaptation of intravenous infusion nursing practice guideline. *J Korean Clin Nurs Res.* 2013;19:128-42.
- Park JH. Understanding of the new Korea healthcare accreditation system. *J Korean Med Assoc.* 2011;54:142-5.
- Polovich M, Whitford J, Olsen M. Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice. 3rd ed. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2008.
- Neuss MN, Gilmore TR, Belderson KM, Billett AL, Conti-Kalchik T, Harvey BE, et al. 2016 updated American Society of Clinical Oncology/Oncology Nursing Society chemotherapy administration safety standards, including standards for pediatric oncology. *J Oncol Pract.* 2016;12:1262-71.
- Neuss MN, Polovich M, McNiff K, Esper P, Gilmore TR, LeFebvre KB, et al. 2013 updated American Society of Clinical Oncology/Oncology Nursing Society chemotherapy administration safety standards including standards for the safe administration and management of oral chemotherapy. *J Oncol Pract.* 2013;9:5s-13s.
- National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH alert : preventing occupational exposures to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings. Cincinnati, OH: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health; 2004.
- Barker KN, Flynn EA, Pepper GA, Bates DW, Mikeal RL. Medication errors observed in 36 health care facilities. *Arch Intern Med.* 2002; 162:1897-903.
- Griffin E. Safety considerations and safe handling of oral chemotherapy agents. *Clin J Oncol Nurs.* 2003;7:25-9.
- Polovich M, Olsen M, LeFebvre KB. Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice. 4th ed. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2014.
- Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ.* 2005;173:510-5.

20. Lee KS, Shin MK. Goals and assignments of healthcare accreditation program in Korea. *J Korean Med Assoc.* 2012;55:7-16.
21. Bartel SB. Safe practices and financial considerations in using oral chemotherapeutic agents. *Am J Health Syst Pharm.* 2007;64:S8-14.
22. Choi JY, Yang JJ. Effect of a multidisciplinary and individualized educational program on the need for caring among patients with cancer under radiotherapy. *J Korean Oncol Nurs.* 2008;8:17-23.
23. Lee KS, Lee R, Kim DM, Kim SH. The effects of a comprehensive education program on knowledge, self-efficacy, and coping style among newly diagnosed patients with breast cancer. *Asian Oncol Nurs.* 2012;12:35-43.
24. Nixon S, Schulmeister L. Safe handling of hazardous drugs: are you protected? *Clin J Oncol Nurs.* 2009;13:433-9.
25. Spoelstra SL, Given CW. Assessment and measurement of adherence to oral antineoplastic agents. *Semin Oncol Nurs.* 2011;27:116-32.
26. Patel K, Foster NR, Farrell A, Le-Lindqwister NA, Mathew J, Costello B, et al. Oral cancer chemotherapy adherence and adherence assessment tools: a report from North Central Cancer Group Trial N0747 and a systematic review of the literature. *J Cancer Educ.* 2013;28:770-6.
27. Checchi KD, Huybrechts KF, Avorn J, Kesselheim AS. Electronic medication packaging devices and medication adherence: a systematic review. *JAMA.* 2014;312:1237-47.

Appendix 1. 환자 교육자료 예시

카페시타빈 (젤로다 정)

복용방법

- 아침과 저녁 식사 직후(식사 후 30분 이내) 매일 비슷한 시간에 복용합니다.
- 150 mg, 500 mg 두 가지 종류가 있습니다. 정확한 용량을 복용해야 합니다. 처방 용량에 따라 약제의 종류와 개수가 달라집니다. 틀린 용량의 약약을 복용하면 정해진 용량보다 많거나 적게 복용하게 되므로, 정확한 약제를 복용해야 합니다.
- 알약을 씹거나 부수지 말고 한번에 삼킵니다. 만약 삼킬 수 없다면 담당 의료진에게 상의하세요.
- 약 복용을 잊었다면 가능한 빨리 복용합니다. 그러나, 다음 번 복용 시간에 근접한 시간이라면 다음 복용 시간에 맞추어 복용하세요. 절대 정해진 한번의 용량 보다 많이 복용하지 않습니다.
- 약 복용 후 구토한 경우 약제가 눈에 보이지 않는다면 다시 먹지 않습니다.
- 의료진과 상의하지 않고 투여량을 변경하거나 중단하지 않습니다.

보관 및 취급

- 애완동물이나 어린아이의 손이 닿지 않는 곳에 보관합니다.
- 창가, 욕실, 주방을 피하여 실온에서 원래의 포장용기를 훼손하지 말고 보관합니다.
- 남은 약제가 있다면 병원으로 가져가고, 남은 약제를 집안의 변기나 싱크대 또는 쓰레기통에 버리지 않습니다.
- 맨손으로 약제를 만지지 말고 일회용 장갑을 사용합니다. 사용한 장갑은 지퍼백에 넣어 밀봉하여 보관 후 버립니다.
- 환자의 체액(소변, 구토, 설사)은 항암제 노출 위험성이 있으므로 장갑을 착용한 상태로 취급합니다. 소변이나 대변을 본 후 물이 튀지 않게 변기 뚜껑을 덮고 물을 내립니다.

피해야 하는 약물이나 음식

- 일부 약물이나 음식(특히 약초)과 같이 복용할 경우 상호작용이 있을 수 있습니다. 현재 복용하고 있는 약물이나 향후 복용하기 원하는 약물이 있다면 미리 의료진과 의논하셔야 합니다.
- 항경련제로 사용하는 페니토인(딜란틴), 항혈전제로 사용하는 와파린(쿠마딘) 같은 약제는 약물의 배설에 영향을 미칠 수 있으므로 꼭 확인 후 복용해야 합니다.

약 복용을 중단하고 응급실로 와야 하는 경우

- 체온이 38 ℃ 정도로 1시간 이상 지속되거나, 한번이라도 38.3 ℃ 이상으로 열이 날때
- 통증을 동반한 물집이나 피부 발적이 얼굴이나, 가슴, 구강에 생겼을 때
- 왼쪽 가슴의 조이는 듯한 통증

약 복용을 중단하고 의료진에게 문의해야 하는 경우

- 평소보다 4회 이상 배변을 하거나 장루의 양이 늘어난 경우
- 구강에 궤양이 생기거나 통증이 있으면서 붉어진 경우
- 하루에 2회 이상 구토를 하거나 메스꺼움으로 인해 음식을 먹지 못할 때
- 손바닥이나 발바닥이 붉어지거나 통증이 있으면서 부어 오를 경우

치료 중 나타날 수 있는 부작용

부작용은 약 용량이나 빈도에 따라 다르게 나타날 수 있습니다. 다른 약제를 같이 복용한다면 다양한 부작용이 나타날 수 있습니다. 부작용이라고 생각이 되거나 궁금하신 사항에 대해서는 언제든지 담당 의료진과 상의하시기 바랍니다.

부작용	예방 및 치료	의료진에게 문의가 필요한 경우
수족 증후군: 손이나 발이 부어 오르거나 붉게 변하고, 통증이 있는 상태	<ul style="list-style-type: none"> - 보습제나 로션 충분히 바르기 - 잘 때 보습제를 충분히 바르고 면장갑이나 양말 착용하기 - 뜨거운 물에 닿지 않기 - 꽉 끼는 옷, 장신구, 신발 피하기 - 손바닥이나 발바닥에 압력 피하기 	<ul style="list-style-type: none"> - 손이나 발의 변화(부어 오름, 붉어짐, 벗겨짐, 무감각, 통증)가 있거나, 발진으로 인해 일상생활이 불가능해 질 때
설사	<ul style="list-style-type: none"> - 충분한 수분 섭취(하루 2~3 L) - 매번 설사가 있을 때마다 최소한 300 CC 수분 섭취 - 섭취 가능한 음식: 팩틴 함유가 높은 음식(애플소스, 바나나, 조리한 당근, 껍질 벗긴 감자, 쌀) - 피해야 하는 음식: 익히지 않은 과일과 야채, 견과류, 씨앗, 매운 음식, 기름이 많거나 튀긴 음식, 과일주스나 과일음료, 카페인, 알코올 - 소량씩 자주 먹기 - 처방 받은 지사제가 있다면 의사의 지시대로 복용하기 	<ul style="list-style-type: none"> - 하루에 8~10잔 미만으로 수분 섭취가 어려울 때 (혹은 12시간 이상 수분 섭취가 불가능할 때) - 지사제를 복용 했는데도 설사가 멈추지 않을 때 - 38° 이상의 열이 날 때 - 혈변이 나오거나 복통이 심할 때 - 갑자기 어지럽거나 힘이 빠지고, 시간이나 장소, 사람에 대한 인지를 못할 때 - 소변이 어두운 갈색으로 나올 때 (소변이 농축된 것임)
오심/ 구토: 메스껍거나 토할 것 같은 느낌, 토하는 것	<ul style="list-style-type: none"> - 충분한 수분 섭취(하루 2~3 L) - 처방된 항 구토제 복용하기 - 소량씩 자주 먹기(약 3시간 마다) 	<ul style="list-style-type: none"> - 오심, 구토가 하루 이상 지속되거나 일상생활이 불가능 할 때 - 물이나 구토방지제를 먹지 못할 때 - 구토물에 피가 섞여 있을 때 - 정상적으로 소변을 보지 못하고, 소변이 어두운 갈색으로 나올 때 - 머리가 몽롱하거나 어지럽고 기절, 의식이 혼동스러운 경우
간 기능 이상	<ul style="list-style-type: none"> - 정기적인 간 기능 검사 	<ul style="list-style-type: none"> - 눈이나 피부가 노랗게 변할 때
점막염: 구강, 잇몸, 입술의 염증 및 통증	<ul style="list-style-type: none"> - 부드러운 칫솔을 이용하여 구강을 깨끗하게 하기 - 의치 관리 잘하기 - 루에 3!4회 이상 가글하기(물 250 cc에 소금 1/2 티스푼, 알코올 섞이지 않은 구강 청결제) - 처방된 진통제 복용하기 	<ul style="list-style-type: none"> - 구강 발적, 갈라짐, 궤양, 백태가 생겼거나 불편감이나 통증이 있을 때 - 38 ℃ 이상의 열이 날 때 - 물을 마시지 못할 때
혈구수 감소: 백혈구, 적혈구, 혈소판 수 감소	<ul style="list-style-type: none"> - 손 자주 씻기 - 감염성 질병을 가진 자와 접촉하지 않기 - 과일과 야채는 잘 씻고, 익히지 않은 육류나 생선의 섭취는 피하기 - 변비가 생기지 않도록 충분한 수분섭취 하기 - 상처, 출혈이 생길 수 있는 활동 피하기 	<ul style="list-style-type: none"> - 38 ℃ 이상의 열이 날 때 - 감염 증상이 보일 때 - 비정상적인 출혈/멍이 있을 때 - 숨가쁘고 호흡하기 어려울 때 - 일상생활이 불가능할 정도의 피곤함