

항암화학요법을 받는 부인암환자의  
CP(Critical Pathway)시스템 개발

연세대학교 대학원

간호학과

김 순 애

항암화학요법을 받는 부인암환자의  
CP(Critical Pathway)시스템 개발

지도 김 인 숙 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2005년 12월 일

연세대학교 대학원  
간호학과

김 순 애

# 김순애의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 대학원

2005년 12월 일

## 감사의 글

긴 터널을 지나온 것 같은 힘들고도 먼 세월이었습니다. 뒤늦게 공부를 시작하고난 후 너무나 많은 일들이 있었지만 주변의 많은 분들의 도움으로 지금의 이 글을 쓰게 되었습니다.

어려운 상황이지만 포기하지 않도록 격려해주시고, 배려해주신 김 인숙 교수님께 진심으로 감사드립니다. 긴장되게 하면서도 인자하게 대해주시던 채 영문 교수님, 축 쳐진 제 어깨를 감싸주시며 용기를 주시던 장 순복 교수님께 감사드립니다. 언제나 제 마음속에 있으면서 이만큼 자라게 해주신 오 가실 교수님, 오 의금 교수님께도 감사드립니다.

연구 시작 때부터 힘찬 박수로 용기 주시던 김 승조 의료원장님, 항상 믿어주시고 격려해주시는 이찬 교수님 그리고 항상 관심 갖고 배려해주시는 김 인호 교수님, 나 영정 교수님, 정 상근선생님께도 감사한 마음을 전합니다.

깊은 배려와 여러 가지로 도움주시는 석 부현 간호부장님, 지치고 힘들 때 마다 힘을 실어주시는 최 동욱, 주 미숙 과장님, 병동을 비우는 동안 저의 빈자리를 채워주시던 김 태희 과장님, 바쁜 업무 중에도 간호중재 타당도 조사를 기꺼이 도와주시던 정 향례 과장님과 항상 용기 잃지 않도록 힘과 용기를 심어준 황 희정 선생님께 감사한 마음을 전합니다.

항상 앞서나가며 옆에 있는 것만으로도 힘나게 하는 친구이면서도 따끔한 충고도 아끼지 않는 그래서 더욱 고마운 걱정진료관리실 김 지인 팀장에게 진심으로 고마운 마음을 전합니다.

힘들어 할 때마다 용기 주고 여러 가지 번거로운 일도 자신의 일처럼 도와준 김 유나 선생님, 투정 한마디 한마디도 다 들어 주며 힘든 세월을 같이해준 친구 정은희, 그리고 신 명순 선생님, 그리고 한사람 한사람이 제겐 너무나 소중한 산부인과 병동 간호사들과 박 미정, 김 경옥, 서 지영 선생님, 그리고 바쁜 중에도 자신의 일처럼 많은 도움을 준 최 화순 선생님과 영문번역을 꼼꼼하게 챙겨준 정영옥 선생님께 고마운 마음을 전합니다.

항상 머느리편이 되어주시는 시아버님, 아픈 몸으로도 하루도 빠짐없이 공부하

는 머느리를 위해 기도해주시는 시어머님, 공부하는 딸이 안스러우면서도 물심양  
면 도와주시고 믿어주시는 친정 부모님과 식구들에게 진심으로 감사드립니다.

엄마 손이 한창 필요 할 때에 무럭무럭 잘 자라 주어 이제 막 5살이 되어 엄마  
공부 끝나기만을 손꼽아 기다리는 아들 영규, 오랜 세월 지치지 않고 변함없이 도  
와주는 든든한 후원자 사랑하는 남편에게 감사한 마음을 전합니다.

# 차 례

차 례 .....	i
그림 차례 .....	iv
표 차례 .....	v
부록 차례 .....	v
국문 요약 .....	vi
<b>I. 서 론</b> .....	1
A. 연구의 필요성 .....	1
B. 연구 목적 .....	4
C. 용어 정의 .....	5
<b>II. 문헌 고찰</b> .....	6
A. Critical Pathway .....	6
<b>III. 연구방법</b> .....	9
A. 연구 설계 .....	9
B. 연구개발방법 .....	9

1. 시스템 전략 수립 .....	9
2. 시스템 분석 .....	9
3. 시스템 설계 .....	11
4. 시스템 구축 .....	11
5. 시스템 평가 .....	11
<b>IV. 연구 결과 .....</b>	<b>12</b>
A. 시스템 전략수립 .....	12
1. CP개발대상선정 및 CP팀 구성 .....	12
B. 시스템 분석 .....	12
1. 의무 기록 분석 .....	13
2. 예비 CP 작성 .....	18
3. 예비 CP의 타당도 검증 및 최종 CP 결정 .....	18
4. 변이사유 분석 .....	20
C. 시스템 설계 .....	22
1. CP시스템 배경도 및 자료흐름도 .....	22
2. CP시스템의 계층적 입출력모형(HIPO) .....	24
1) 진료 CP시스템의 HIPO .....	24
2) 간호 CP시스템의 HIPO .....	25
3) 변이분석 및 통계의 HIPO .....	26

D. 시스템 구축 .....	27
1. CP 시스템 구성화면 .....	27
E. 시스템 평가 .....	35
V. 논의 .....	39
VI. 결론 및 제언 .....	42
참고문헌 .....	44
부록 .....	48
영문초록 .....	61



## 그림 차례

그림 1. CP 시스템 배경도 .....	22
그림 2. CP시스템 자료흐름도 .....	23
그림 3. 진료 CP HIPO .....	24
그림 4. 간호 CP의 HIPO .....	25
그림 5. 변이분석 및 통계의 HIPO .....	26
그림 6. 병원정보시스템내의 진료초기화면 .....	27
그림 7. CP 환자 등록화면 .....	28
그림 8. 일자별 표준처방 등록화면 .....	29
그림 9. 간호 CP 초기화면 .....	30
그림 10. 간호기록 입력화면 .....	31
그림 11. 간호중재 입력화면 .....	32
그림 12. 측정 및 계산식화면 .....	33
그림 13. CP 취소화면 .....	34

## 표 차례

표 1. 재원일별 의무기록지 다빈도 항목 .....	15
표 2. 간호진단 및 간호중재 다빈도 항목 .....	17
표 3. 내용적합성 검증 후 삭제, 수정, 보완된 항목 .....	19
표 4. 변이사유 분석 .....	21
표 5. 시스템 적용전후 시나리오 .....	36
표 6. 시스템 적용 후 기대효과 .....	38

## 부 록 차례

부록 1. Critical Pathway 개발을 위한 의무기록 조사지 .....	48
부록 2. Downie & Health(1974)의 유의한 합의 전문가수 .....	49
부록 3. 간호중재내용타당도 .....	50
부록 4. 최종 Critical Pathway .....	55
부록 5. 최종 간호진단 및 간호중재 목록 .....	58
부록 6. 환자용 치료계획표 .....	60

## 국문 요약

본 연구는 지속적이고 체계적이며 질적인 표준화된 환자관리를 비용 효과적으로 관리하기 위해 항암화학요법을 받는 부인암 환자를 위한 CP(Critical Pathway) 시스템을 구축하는 연구이다.

시스템 구축을 위한 프로그램으로 유닉스(IBM UNIX)와 Database 는 Oracle 9.2를 이용하여 시스템개발수명주기(System Development Life Cycle, SDLC)에 의해 진행되었으며 다음과 같은 단계를 거쳐 개발되었다.

첫 번째, 시스템 전략 수립 단계로 CP 팀을 구성해 부인암 센터에서 가장 많이 사용되고 있는 Taxol + Carboplatin 항암제에 대한 CP를 개발하기로 결정하였다.

두 번째, 시스템 분석 단계에서는 CP개발을 위해 2004년 9월부터 2004년 12월까지 본 연구대상기관에서 Taxol + Carboplatin 혼합요법을 받고 퇴원한 환자의 의무기록지 28개를 분석하여 환자들에게 행해지는 서비스내용과 간호기록을 다빈도 분석하여 다빈도 항목을 근거로 예비 CP를 만들었고 전문가집단의 타당도 조사를 거쳐 최종 CP를 결정하였다.

최종 CP 의 내용은 횡축의 시간 틀에 따라 측정,처치,활동,의뢰,식이,투약,검사,교육,기타 등을 종축에 작성하고 간호기록에 간호과정과 의료소모품 항목이 추가되었고, 횡축의 시간 틀은 3일로 결정되었다.

세 번째, 시스템 설계 단계에서는 최종자료를 바탕으로 CP배경도와 자료흐름도, 계층적 입출력모형을 설계하였다.

네 번째, 시스템 구축 단계는 최종 CP 내용을 근거로 진료CP, 간호 CP화면을 구성하였다.

다섯 번째 시스템 평가 단계에서는 개발된 CP 시스템을 가지고 시나리오를 작성해 시스템 평가 후에 기대되는 효과를 분석하였다.

따라서 본 연구를 통해 개발된 시스템은 CP의 모든 처방 및 수행 결과내역이

병원정보시스템과 연계되어 모든 자료가 호환이 가능하고, 변이 분석이 가능하여 추후 관리가 가능해져 의료의 질 향상을 가져올 뿐만 아니라, 불필요한 의사소통이 줄어들고, 기록에 소모되는 시간이 단축되어 간호사 및 의사 업무의 효율화를 가져올 수 있을 것으로 기대되며, 향후 이를 실무에 적용해보고 그 적용 효과 평가에 대한 후속 연구가 필요 할 것으로 사료된다.

# I. 서론

## A. 연구의 필요성

의료제도의 급격한 변화, 의료에 대한 국가 통제의 강화 및 사회 전반에 걸친 구조개혁 요구와 같은 간접적인 요인과 국민의료비 증가억제를 위한 저수가정책, 의료기관간의 경쟁심화, 설비투자 고액화, 고정관리비용의 증가 등과 같은 직접적인 병원경영 압박 요인과 진단명 기준 환자군(Diagnosis Related Group;DRG)을 지불단위로 하는 포괄수가제, 2000년 7월부터 실시된 의약분업 및 의료서비스 평가제 실시 등 의료정책의 변화는 의료기관의 수익을 계속 감소시킬 것으로 예상되어 각 의료기관에서는 비용을 절감시켜야 함과 동시에 의료서비스의 질적 향상을 도모해야하는 절박한 상황에 이르렀다(김정숙, 2001). 따라서 의료계에서 병원경영은 혁신이 절대적인 과제가 되었고, 병원경영의 효율성 증대를 위한 대안을 고려해볼 때 가장 중심적인 축은 의료 서비스가 되어야 하며, 환자 진료의 질과 효율의 개선에 중점을 두어야 할 것이다. 이를 위해서는 관련 업무들의 프로세스를 개선할 경우 궁극적으로 병원경영의 개선과 효율화를 유도할 수 있을 것으로 여겨진다. 이러한 가정 하에 보건의료 전문가들은 치료 과정을 표준화하는 것에 관심을 가지고 표준화된 임상진료지침을 개발하여 보급하는 것에 노력을 집중하여 왔다 (김옥남 외, 2003). 이러한 환경변화에 의료기관들이 능동적으로 대응하기 위한 하나의 방법이 Critical Pathway(이하 CP)이다.

CP란 효과적인 사례관리를 위한 도구의 하나로 특정한 환자집단을 위해 다학제간 팀에 의해 개발된 실무지침서로서 정해진 재원 기간 내에 기대되는 환자결과에 도달하기 위해 일정한 시간 내에 달성해야할 예측가능한 주요하고 핵심적인 사건들을 보여주는 요약된 양식을 의미하며(Zander, 1988), 이는 지속적이고 체계적이며 표준화된 환자관리로 의료 및 간호의 질 향상을 기대할 수 있으며, 이로 인한 합병증 발생감소와 재원기간 단축을 유도함으로써 의료비의 부담을 줄일 수

있다.

또한 다학제간 의사소통 개선과 여러 부서 간 협력을 증진시키고, 새로운 관련 직원, 환자 및 보호자 교육을 용이하게 한다. 이러한 결과는 환자와 직원 만족을 시킴으로써 비용과 질적인 향상을 기대 할 수 있다(Beyea, 1996; Zander, 1988).

미국에서는 1980년대부터 DRG 지불제도 도입에 따라 새로운 의료전달 체계인 사례관리(Case management)를 적용하면서 하나의 도구로 다양하게 CP를 개발하여 적용하고 있고, 일본에서도 1999년부터 구마모토 병원을 중심으로 CP를 개발, 적용하여 재원일수를 단축시키고 의료진의 생산성을 향상시켰다고 보고하고 있다(김정숙, 2001).

우리나라도 1995년 처음 소개된 이래 상당수의 병원에서 다 빈도 내원 환자 군과 자원이용 정도를 고려하여 특정 환자 군을 지정하여 CP를 개발 적용하고 있으며 앞으로도 그대상이나 적용기관이 확대될 것으로 전망 된다 (김용순, 2000).

급속한 의학의 발달에도 불구하고 해마다 암 환자의 수가 증가하고 있으며, 우리나라 사망 원인 중 1위를 차지하고 있다. 또한 암에 대한 여러 가지 치료 방법 중 항암화학요법은 암 환자의 일생 중 80-90%가 한번은 받을 것으로 추정(김매자 외,1998) 되며 부인 암 환자들에게 있어서 Taxol 과 Carboplatin 혼합요법은 많이 사용되고 있는 방법 중에 하나이다.

많은 연구에서 Critical pathway 가 사례관리환경에서 질을 증진시키는데 의미 있는 결정자로 보여 지며 간호실무, 간호교육 및 간호정보를 증진시키는 방법임을 보여주고 있으나, 항암화학요법에 대한 CP는 많은 변수가 있어 개발 및 적용이 활발하지 않은 실정이다(이명아, 2005).

또한 많은 CP개발 선행 연구에서 전산화의 필요성을 제언하고 있으나 전산화된 CP에 관한 연구논문은 거의 없는 실정이며 실무에서 전산화된 CP 사용은 이제 시작단계에 있다. 또한 이미 시스템 개발 중에 있거나 사용 중인 CP시스템도 처방전달시스템과 연계가 되어 있지 않아 변이가 발생하여 CP 를 취소해야할 경우 자료 호환이 안되어 문제점으로 지적되고 있고, CP 의 지속성 유지 및 평가체계가 없어 변이관리의 소홀 및 발생하는 변이관리를 위해 이중 작업이 요구 되는 등 CP관리의 어려움이 있다(이흥재, 2004).

따라서 본 연구는 모든 자료와 정보가 병원정보시스템과 연계되어 처방 및 처방결과, 환자상태에 대한 간호기록 등에 대해 여러 곳에서 의사와 간호사가 동시접근이 가능 하게 하고 의사결정을 도와주어 진료의 표준화와 업무의 효율성을 증대시키는 효과를 가져 오기위해 복합적인 고려요소가 내재된 항암화학요법에 대해 간호기록 및 변이관리 부분까지 포함한 CP(Critical Pathway) 를 개발하고 병원정보시스템 내에서의 CP 시스템으로 구축하고자한다.

## B. 연구목적

Taxol + Carboplatin 항암화학요법을 받는 부인암 환자들에게 질 높고 표준화된 환자관리를 위한 체계적인 접근방법인 Critical Pathway 를 개발하고, 이를 병원 정보 시스템 안에서 사용 할 수 있는 CP 시스템으로 개발하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 항암화학요법을 받는 부인암 환자를 위한 Critical Pathway 를 개발한다.
- 2) 항암화학요법을 받는 부인암 환자를 위한 표준화된 간호기록지를 개발한다.
- 3) 개발된 Critical Pathway 와 간호기록지를 CP시스템으로 구축한다.



## C. 용어정의

### 1) CP(Critical Pathway) 시스템

효과적인 사례관리를 위해서 환자의 치료진행과정을 예측, 관리하고자 고안된 도구로서 정해진 기간 내에 기대되는 환자결과에 도달하기위해 시간 내에 일어나야할 예측가능한 주요 핵심적인 사건들을 보여주는 요약된 양식(zander,1998)을 말하며 본 연구에서는 병원정보시스템과 연계되어 모든 자료와 정보가 호환이 가능하며 처방, 측정, 관찰, 검사, 처치, 간호기록을 실시간으로 입력하고 확인할 수 있는 시스템을 의미한다.

### 2)항암화학요법

악성 종양의 성장을 억제 혹은 변형 시킬 목적으로 화학물질과 약제를 사용하는 것(한윤복 외 2인, 1992)으로 본 연구에서는 난소암, 자궁경부암, 자궁 내막 암, 외음부암등의 질환을 치료하기 위해 선행보조요법(Neoadjuvent), 또는 보조요법(Adjuvent)으로 사용되는 항암화학요법 중 Taxol과 Carboplatin 혼합요법을 말하며, 이는 입원하는 날 수액 요법 후 입원 다음날 1일 동안에 Taxol과 Carboplatin을 계획된 시간에 투여하고, 3일째 날은 수액요법을 한 후 퇴원하는 치료과정을 말한다.

## II. 문헌고찰

### A. Critical Pathway

Critical Pathway (이하 CP)는 특정진단이나 치료를 요하는 환자를 대상으로 하여 자원의 활용과 치료기간과 지연을 최소화함으로써 간호의 질을 최대화 하기 위해 계획된 의사, 간호사, 기타직원이 시기적절한 중재를 적절한 순서로 적절히 수행하는 것으로(권인각, 1997) 시간에 따라 질적인 건강관리를 제공하고, 재원기간의 단축과 자원이용의 감소를 통한 비용절감효과, 의료의 질 향상을 기대하며 변이분석을 통해 지속적인 변화를 유도 한다 (김정숙, 2001).

현 의료계는 의료제도의 급격한 변화, 의료기관간의 경쟁심화 의료자원의 제한 및 국민의 건강요구 수준증가와 의료비 상승문제 포괄수가제의 시범적 적용 등을 포함한 다양한 문제들에 직면해있다. 이러한 다양한 문제들에 대응하기 위해서 기존의 건강관리 체계가 아닌 새로운 대안적인 관리체계가 요구되는데 (Cohen,1997) 이것이 곧 질 높고 효과적인 건강관리체계인 사례관리로서 이는 특정집단에 대한 한정된 시간틀 내에서 다학제간 협동하여 기대되는 결과에 도달 할 수 있도록 질적 향상에 초점을 둔 건강관리 전달체계이며(Latini&Foote, 1992), 환자관리의 시간대에 따라 양질의 의료서비스를 제공함으로써 재원기간단축과 효율적인 자원이용을 통한 비용절감효과를 목적으로 하는 계획된 접근으로(김정숙, 2001) CP를 기본도구로 이용한다.

사례 관리 방법의 하나로 알려져 있는 CP는 같은 의미로 여러 명칭이 있어 Care Path, Clinical guideline, Care maps등 다양하고 조금씩 다르게 정의되고 있다(한오숙, 1998).

이 CP는 처음에 산업분야에서 생산과정의 각 단계를 관리하기위한 도구를 환자 진료 분야에 적용한 것으로 본격적으로 도입한 최초기관은 1985년 보스톤의 New England Medical Center 라고 알려져 있다(Dykes & Wheeler, 1997).

CP는 특정진단명이나 처치명하에 횡축으로 나열된 시간적 순서에 따라 정리한 시간 틀로 재원기간을 종축에 나열된 항목들, 즉 사정, 검사, 처치, 영양, 투약, 활동, 안전, 교육, 퇴원계획, 의뢰, 결과평가 등으로 의료진에 의하여 제공되는 내용으로 구성된다(김정숙, 2002).

CP는 특정 시간 틀 내에서 모든 건강관리팀 구성원의 노력을 통합하여 환자의 진료 목표를 개선하는데 초점을 둔다(Zander, 1998). 또한 환자의 요구를 인식하여 정해진 재원일수 내에서 표준화된 자원을 활용하여 환자의 치료목적을 성취 하는 것이며 (Rhea, 1986) 환자에게 맞는 적절한 서비스를 제공하며 단편적인 관리를 감소시키고 질적인 건강관리를 제공하며 대상자의 삶의 질향상과 비용절감을 목적으로 한다(ANA,1991). 또한 이러한 과정은 간호사들에게 전문적인 발전을 주어 직무만족도를 높이는데 기여하고 있다(Giuliano &Poirier, 1991).

CP개발은 먼저 적용대상 환자 군을 선정해야 하는데 CP를 개발하여 적용 하였을 때 가장 긍정적인 결과를 얻을 수 있는 대상 질병 군을 선정하는 것이 중요하며 (김은경외 ,2000) 대상에 대한 의료서비스에 참여하게 될 건강요원을 중심으로 다학제적인 팀을 구성해야한다(Blaylock, 1996). 이후 의무기록지를 분석하여 구체적인 실무패턴 및 중재내용을 파악하고 분석된 자료를 CP의 준거 틀에 통합하여 예비CP를 개발하고 타당성을 검증한 후 최종적인 CP를 만들게 된다(Ferguson, 1993).

사례관리 방법의 하나로 알려져 있는 CP는 표준화된 환자관리를 위한 의료지침을 마련하여 의료자원과 비용을 절약하는 한편, 다학제 간의 의사소통개선과 협력 증진, 의료수혜자를 위한 교육으로 그들의 만족을 높이고 직원의 교육 등 질적 측면과 비용 효과적 측면의 장점이 있는 QI사업으로 인정받고 있다(김기연, 1998).

CP를 임상에 적용함으로써 의료서비스에 대한 환자만족도가 상승되고 직접간호 시간이 증가하며 환자 및 가족, 건강 관리팀간의 의사소통이 향상되고 불필요한 처치 및 간호의 배제로 환자관리의 질이 향상되는 등 질적 효과를 거둘 수 있을 뿐 아니라 재원기간이 단축되고, 환자의 의료비 부담이 감소하며, 병원 측의 수입은 증가하는 경제적인 효과를 얻을 수 있다(Kowal, 1993).

CP적용 효과는 적용과정을 통해 성취한 환자의 결과로 나타나며 결과는 반드시

명백하게 설명 할 수 있어야 하고, 측정 가능해야 하며, 그 결과에 대하여 의료진 간의 의사소통 뿐 아니라 환자 및 가족과도 의사소통 하는 것이 중요하다(김정숙, 2001).

Cohen(1991)은 제왕절개수술 환자를 대상으로 한 사례관리에서 CP를 적용한 군에서 질적 간호제공을 통한 평균재원기간의 단축과 빠른 병상 회전율로 인해 환자 측에서는 의료비 부담이 감소되고 병원 측에서는 수익이 증가하였다고 보고하였다.

또한 직접간호제공시간이 실험군은 평균 16.84 시간, 대조군은 평균 12.28 시간으로 나타났으며 이외에 긍정적인 효과로서 환자 및 가족, 건강 관리팀간의 의사소통이 향상되고 불필요한 처치 및 간호의 배제로 환자관리의 질 향상을 이룰 수 있었다. 김정숙(2001)의 연구에서 CP의 환자관리계획이나 교육 도구 등을 활용함으로써 환자/보호자 응대시 자신감이 생기고 업무를 객관화 시킬 수 있다고 보고하였고, 환자용 CP를 이용하여 환자/보호자들에게 단계별 계획된 치료일정을 미리 파악하게 함으로서 가족의 이해를 돕고 준비 및 참여를 지지함으로써 의료진에 대한 신뢰가 향상되어 불만요인이 감소됨으로서 간호사들을 환자간호에 더 집중할 수 있는 것으로 분석되었다.

박혜옥(2001)의 연구에서도 요추관 협착증 환자를 대상으로 CP를 적용해본 결과 간호사들의 간호수행 결과점수가 증가되어 간호의 질 향상에 긍정적인 기여를 했다고 보고 되고 있다. 노기옥(1998)의 연구에서는 자궁 적출술 환자의 총 재원기간이 5.9일에서 4.6일로 단축 되었고, 성영희(2000)의 연구에서도 CP 적용군에서 6.06일, 대조군에서 10.04일로 4.34일을 단축시킨 결과를 가져왔다고 보고하였다. 이흥재(2004)의 선천성 심질환 수술환자의 전산화된 CP 적용 후 효과분석 연구에서는 의무기록을 한 화면에 구축하여 반복기록을 줄임으로서 기록시간이 절약되었고, 직접간호시간을 증가시키는 효과를 가져왔으며, 또한 처방이나 간호과정의 누락을 방지 할 수 있다고 보고하였다. 배덕수의 (2005) 부인암 항암화학요법 진료프로세스개선을 통한 진료효율증진 연구에서 전산화된 CP를 사용함으로써 환자/보호자/직원만족도 향상효과가 있었다고 보고하였다.

## Ⅲ. 연구방법

### A. 연구설계

본 연구는 항암화학요법에 대한 CP시스템을 구축하는 연구로서 시스템 개발수명주기(System Development Life Cycle, SDLC)에 근거하여 개발하였다.

### B. 연구개발방법

#### 1. 시스템 전략수립

##### 1) CP 개발대상 상병 선정 및 CP팀 구성

연구대상기관은 700병상 규모의 종합병원으로 부인암 병동은 39병상을 운영하고 있으며, 병상가동률은 평균 96-98%이며 산부인과로 인지도가 높고, 현재 CP개발은 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. CP 개발 대상 상병은 현재 사용 중인 약 22가지의 항암화학요법 Regimen 중 가장 많이 사용되고 있는 Taxol + Carboplatin 요법으로 선정하였다.

#### 2. 시스템 분석

##### 1) 의무기록 분석

2004년 9월부터 12월까지 연구대상기관에서 자궁경부암, 난소암, 외음부암, 자궁내막암 진단 하에 입원해서 Taxol +Carboplatin 혼합요법을 투여 받고 퇴원한 환

자 28명을 선정하여 의사 처방기록지와 간호기록지를 분석하였다. 내용 분석을 위해 본 연구자를 포함하여 부인암 병동에서 8년 이상 근무한 간호사 3명이 분석하였으며, 의무기록 분석방법은 진료행위 내용을 쉽게 구분하기 위하여 가로는 시간틀로 하고, 세로의 각 영역에 맞는 내용을 정경희(2000)가 사용한 의무 기록지 조사지<부록1>을 이용하여 환자에게 제공된 의료서비스의 내용을 중심으로 분석하여 다빈도 항목으로 구분하였고, 간호기록지에서는 다빈도 간호진단과 간호중재 항목을 분석하였다.

## **2) 예비 CP 개발**

의무기록 분석과 문헌고찰을 근거로 횡축에는 시간틀, 종축에는 진료 및 간호항목을 설정하여 예비 CP를 작성하였고, 전자의무기록을 사용 중인 1개 대학병원을 방문하여 CP시스템 사용에 대한 벤치마킹을 실시하였다.

## **3) 예비 CP의 타당도 검증 및 최종 CP 결정**

부인암 전공 산부인과 전문의 5인과 전임의 2명, 간호사 3인으로 구성된 전문가 집단을 구성하여 예비 CP의 내용을 검토한 후 적합성을 확인 하였고, 예비 CP의 내용을 수정 보완하여 항암화학요법을 받는 환자를 위한 최종 CP를 확정하였다. 간호기록 중 간호중재에 대한 내용타당도는 내과계 간호과장 1인, 교육팀 수간호사 1인, 부인암 병동 수간호사 1인, 부인암 병동 주임간호사 3인과 일반간호사 4인 등 총 10명으로 구성하여 채택된 간호진단에 따른 간호중재에 대해 항목별 타당도를 Lynn(1986)의 선정기준에 의거하여 문항별로 “매우 타당하다”가 4점, “타당하다”가 3점, “타당하지 않다”가 2점, “매우 타당하지 않다”를 1점으로 하여 점수를 산정 한 후 문항별 CVI(Content Validity Index)를 산출해 항목별 타당도를 검증하였다.

#### 4) 변이사유

의무기록 분석을 통해 나타난 변이항목과 문헌고찰, 의료기관 평가 항목을 근거로 하여 변이발생 종류와 발생 수준을 검토한 후 변이 목록으로 선정하였다.

### 3. 시스템 설계

최종 CP를 근거로 CP의 전체적인 흐름을 하향식 분할로 표현하여 개발 대상 업무의 작업흐름을 쉽게 이해할수 있도록 배경도 및 자료흐름도(DFD: Data Flow Diagram)을 사용하였다. 또한 업무를 기능에 따라 계층적으로 분류한 다음 각 기능에 입출력 및 처리과정을 나타내는 계층적 입출력 모형도 (HIPO: Hierarchy plus Input-Process-output)를 사용하여 모형화 하였다.

### 4. 시스템 구축

시스템구축을 위한 프로그램으로 서버 컴퓨터용 운영체제는 유닉스(IBM UNIX)와 Database는 Oracle 9.2를 이용하였고, 사용자가 투입(Input)을 최소화하도록 표준 처방을 맨 처음 화면에 보이도록 하고 필요시 투여되는 처방은 마우스클릭으로 선택입력 할 수 있도록 입출력 화면을 설계 하였다.

### 5. 시스템 평가

현 처방전달시스템(OCS)과 개발된 CP시스템에서 가상의 시나리오를 설정하여 시스템 평가를 하였으며, 본 시스템 적용시 기대 효과를 분석하였다.

## IV. 연구결과

### A. 시스템 전략수립

#### 1. CP개발대상 상병 선정 및 CP팀 구성

부인암 환자에게 많이 사용되고, 비교적 진료 패턴이 일정하며 제공되는 중재내용이 비교적 잘 알려진 항암화학요법 중에 하나인 Taxol+Carboplatin 혼합요법에 대한 CP시스템을 개발하기로 결정하였고, 이를 위해 연구자, 부인암 센터 교수 5인, 전임의 2명, 부인암 병동 주임간호사 2명, 간호사 2명, 적정진료관리실 팀장, 전공의 3인, 의료정보실 직원 1명, 진료비 관리팀의 부인암 담당자 1인, 교육담당 간호과장 1명 등 총 18명으로 개발팀을 구성하였다.

부인암센터를 통해 항암화학요법 치료를 위해 입원하는 환자 중 Taxol + Carboplatin 혼합요법이 투여되는 환자를 대상으로 하여, CP가 적용되는 항암제를 투여받기 위해 입원했다더라도 처음 신환으로 등록되어 Image study , PET 등 고가의 검사가 필요하거나, 광범위 자궁적출술 후 퇴원하기 전 항암화학요법을 투여하거나 또는 항암화학요법 후 퇴원하지 않고 수술을 계획하는 환자는 대상자에서 제외하였고 수술 전 선행보조화학요법(Neoadjuvant)이나 수술 후 보조화학요법(Adjuvant)으로 항암화학요법치료를 위해 입원하는 대상자로 제한하였다.

### B. 시스템 분석

2004년 9월부터 12월까지 연구대상기관에서 자궁경부암, 난소암, 외음부암, 자궁내막암 진단 하에 입원해서 Taxol + Carboplatin 항암요법을 투여 받고 퇴원한



환자에게 제공된 의료서비스의 내용을 중심으로 의무기록을 분석하였고, 다빈도 간호진단과 간호중재, 변이를 분석하였다. 구체적인 분석결과는 다음과 같다.

## 1. 의무 기록 분석

### 1) 일반적 특성

28명의 의무기록을 분석한 결과 난소암 21명, 자궁경부암 3명, 외음부암 2명, 자궁내막암 2명이었으며, 대상자의 평균 연령은 자궁경부암 51세, 난소암 46세, 자궁내막암 54세, 외음부암 66세이었다. 의무기록으로 살펴본 채용기간은 입원당일부터 퇴원일 까지 평균 3.8일이었다.

### 2) 영역별 의료서비스 내용 분석

의무기록을 통해 각 9개 영역에서의 의료 및 간호진단 분석 결과를 보면 입원당일부터 퇴원까지 시간별 측정영역에서 활력증상 측정은 항암화학요법 투여동안에만 2시간 간격으로 3회 측정하고 있었고 그 외에는 하루 3회 매일 측정하고 있었다. 섭취량/배설량은 항암화학요법 투여하는 날 1일에만 1일 3회 측정하였으며, 체중/신장측정은 항암제 약물 용량 결정을 위해 입원당일 측정하고 있는 것으로 나타났다.

처치영역의 경우 입원당일 수분공급을 위해 정맥주사를 시작하고 PICC (Periperal Inserted Central Catheter)를 갖고 있을 때에는 입원 하는 날과 퇴원 하는날 Dressing을 해주고, 입원시 막힘 여부를 확인하고, 퇴원 시에는 1:10,000 Heparine 으로 세척 후 퇴원하였다.

활동 영역에서는 항암화학요법 투여 당일은 안정하고 입원일과 항암제 투여 다음날부터는 일상 활동을 하였다.

의뢰 영역에서는 입원당일 영양팀 의뢰가 2회 있었고, 입원 2일째 날에 정신과

의뢰가 1회, 내분비내과 1회, 영양과 의뢰 2회 시행되었다. 입원 3일째 되는 날 영양팀 의뢰가 2회, 혈액종양내과 의뢰가 2회 시행되었다.

식이 영역에서는 입원당일부터 일반식을 섭취하고 대상자의 상태에 따라 가능한 식사를 섭취하였다.

투약 영역에서는 입원당일 수분공급을 위해 수액요법을 시행하고 스테로이드가 투여되었고, 입원 2일째 항암제 투여 전 항구토제, 항히스타민제가 투여되었고 항암제 투여 후 오심, 구토가 심할 경우 필요시 항구토제가 투여되었다. 항암제 투여 후 수액요법이 시작되어 4일째 되는 날 아침에 종료 후 퇴원하였다.

검사 영역에서는 입원하는 날 종양지표검사 (TA4, CA125, Ca 19-9)와 일반혈액검사인(CBC, Diff, Bun/Cr, Electrolyte, U/A micro , SGOT/SGPT ,Total Protein /Albumin) 검사가 처방되었고 담당교수에 따라 Uric Acid, ALP등이 처방되었고, 입원 4일째 되는 날 아침 같은 검사가 처방되었다. 흉부 X-ray와 KUB 방사선검사와 심전도검사는 입원당일 처방이 나고 다음날 아침 시행하고 있는 것으로 나타났다.

교육 영역에서는 입원 하는 날 간호사에 의해 입원생활안내와 섭취량/배설량 측정의 필요성에 대해서 교육이 시행되고, 담당 전공의에 의해 항암화학요법 동의서를 작성하였다. 입원 2일째에는 항암화학요법에 대한 설명과 섭취량/배설량 측정 방법에 대한 설명을 담당 간호사에 의해 시행되고 있었고 퇴원하는 날 아침 담당간호사에 의해 퇴원안내 및 퇴원 약, 외래방문일시, 역격리 등 퇴원 후 자가관리 등에 대한 퇴원교육을 실시하였다.

재원기간은 보통 4일째 되는 날 퇴원 하는 것을 원칙으로 하고 있었으나 주치의에 따라 2일째, 3일째 퇴원하는 경우도 있었으며, 대상자가 입원을 더 원할 경우 퇴원이 취소되는 경우도 있어 전문가집단의 합의가 요구되었다.

의무기록 분석을 통해 파악된 재원일별 다빈도 항목은 표1 과 같다.

표 1. 재원일별 의무기록지 다빈도 항목

항목	입원일	빈도	입원 2일째	빈도	입원 3일째	빈도	퇴원일	빈도
사정	활력증후 Tid 체중. 신장측정 (BSA계산)	28 28	활력증후 Tid 항암제 투여동안 2 시간마다 3회 I/O Tid	28 14 28	활력증후 Tid	28	활력증후 Tid	15
처치	IV Start PICC dressing	28 7	IV Route 확인 PICC dressing	28 3	IV Route 확인 PICC dressing	26 1	IV Route 제거 PICC dressing	22 7
투약	5%DW 1L 5%DS 1L Dexa 20 mg	28 28 28	Dexa 10mg IV 2회 H2 300mg IV H/S 1L IV 5%DW 1L IV 5%DW500ml + Taxol( )mg NS500ml + Carbo Zofran 8mg IV 2회 Pheniramine 1A IV Valium1tab #1 PO Macperan 1A IV	28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 8	5%DW 1L 5%DS 1L Zofran 1A IV Seroton1AIV Macperan 1A IV Valium 1T #1 PO Ketoracin 1A IV Duolax 1T #1PO	28 28 6 4 12 16 6 18	필요시 Zofran 1A IV Seroton 1A IV Macperan1A IV	2 2 6
검사	CBC/Diff U/A micro Bun/Cr S-electrolyte Guucose GOT/GPT T,Pro/Alb CA125 Total Bilirubin Uric Acid ALP Urin Ccr	28 28 28 28 28 28 26 22 16 18 14 4	prn) CBC /Diff Chest PA KUB EKG	8 16 16 16	CBC/Diff U/A micro Bun/Cr S-electrolyte Guucose GOT/GPT T,Pro/Alb CA125 Total Bilirubin Uric Acid ALP	28 28 28 28 28 22 8 8 4 7	PRN)CBC /Diff	6
활동	일상활동	28	안정	28	일상활동	28	일상활동	28
영양	일반식	20	일반식	20	일반식	20	일반식	20
교육	병실안내 항암제 동의서 항암제투약설명	28 22 20	항암제 부작용 설명 섭취량/ 배설량 교육	20 28			퇴원교육 외래방문일시 외래검사	28 14 10
의뢰	영양과	2	정신과 내분비내과 영양과	1 1 2	영양과 혈액종양내과	2 2		
기타							진단서 입원사실증명서	12 24

의무기록을 통해 본 변이내용은 환자측면에서는 예측하지 못한 환자의 증상에 따른 추가 처방이 가장 많았으며 환자가 영양제 투여를 원하거나 환자가 원해 입원기간이 연장되는 경우가 대부분이었고, 의료진 측면에서는 퇴원하는 날 타과의 퇴를 한다든가 정규처방이 늦게 처방되면서 정규약과 검사가 늦어지고 이로 인해 의사결정이 지연되어 추가처방이나 추가검사, 퇴원취소가 발생하는 경우가 많은 것으로 나타나 항암제 투여를 받는 환자를 위한 표준화된 처방 시스템이 요구되었다.

간호 기록지에 기술된 간호 진단 및 간호중재에서는 모두 10개의 간호진단이 총 69회 적용되었으며, 오심이 총 14회로 가장 많았고, 변비, 불안, 수면장애가 각 9회씩 적용되었으며, 감염위험성 8회, 피로 6회, 지식부족 4회, 방어능력저하 4회 구강점막손상과 통증이 각각 3회씩 적용되었다.

관련 요인으로는 간호진단 대부분이 “항암제 투여와 관련된 ”또는 “투약과 관련된”의 관련요인이 가장 많았고 간호중재는 총 245개의 간호중재가 시행되었다. 그러나 실제 많은 중재와 간호활동이 제공되고 있음에도 불구하고 간호기록에는 기록이 누락되고 있음이 문제점으로 지적되어 표준화된 간호진단과 간호중재가 요구되었다.

간호기록지 분석으로 파악된 간호진단과 간호중재 다빈도 항목은 표 2과 같다.

표 2. 간호진단 및 간호중재 다빈도 항목

간호진단	빈도	수행된 간호중재	빈도
#1오심	14	처방된 항구토제를 투여한다	14
		병실환기를 자주시킨다	8
		오심을 줄일수 있는 음식을 섭취하도록 한다(크래키,탄산음료등)	12
		총계	34
#2변비	9	식이섬유섭취를 권장한다	9
		특별한 금기사항이 아니면 수분섭취를 권장한다	9
		필요시 배변완화제를 투여한다	9
		적당한 활동/운동을 증가하도록 설명 한다	8
총계	35		
#3불안	9	정서적 지지를 제공 한다	8
		치료와 검사과정을 설명 한다	9
		경청하고 감정표현을 도와 준다	8
		불안 정도를 사정 한다	7
		불안한 감정을 말로 표현하도록 한다	7
총계	39		
#4수면장애	9	조용한 환경등 수면환경을 조성 한다	9
		필요시 처방에 의한 수면제를 투여하고 관찰 한다	9
		따뜻한 우유를 섭취하도록 한다.	8
		되도록 낮잠은 피하도록 한다	7
총계	33		
#5감염위험성	8	활력징후를 4시간마다 측정 한다	8
		임상검사결과를 확인 한다	8
		손씻기, 손소독제 사용을 교육 한다	8
		날음식(육회등)섭취를 제한 한다	8
		감염증상과 징후를 사정 한다	8
		필요시 항생제를 투여 한다	7
총계	47		
#6피로	6	침상안정을 권유한다	6
		수면을 권유한다	6
		비타민C 가 풍부한 과일이나 주스등을	5
총계	17		
#7지식부족	4	정보를 제공 한다	3
		지식의 정도를 사정 한다	4
총계	7		
#8방어능력저하	4	손씻기, 손소독제 사용등 개인위생의 중요성을 교육 한다	3
		마스크를 착용하도록 한다	3
		임상검사결과를 확인 한다	3
		처방에 의한 약물을 투여 한다	3
총계	12		
#9구강점막손상	3	부드러운 음식섭취를 권유 한다	3
		부드러운 칫솔을 사용하도록 한다	3
		자극성 심한 음식은 피하도록 한다	3
총계	9		
#10통증	3	처방에 의한 진통제를 투여 한다	3
		통증의 부위와 정도를 사정 한다	3
		열요법 또는 냉요법을 실시 한다	3
		편안한 자세를 취하도록 한다	3
총계	12		
총계	69	총계	245

## 2. 예비 CP 작성

이상의 의무 기록지 분석 내용을 근거로 예비 CP를 작성하였다. 예비 CP는 중축의 항목은 의료진이 익숙한 의사처방순서로 정하여 측정, 투약, 검사, 처치, 활동, 교육, 영양, 협진의뢰, 의료소모품, 간호과정, 간호기록 순으로 하였고, 횡축은 시간 틀로서 입원일 부터 퇴원일 까지를 표시하였다.

## 3. 예비 CP 의 타당도 검증 및 최종 CP결정

부인암 전공 산부인과 전문의 5인과 전임의 2명, 간호사 3인으로 구성된 전문가 집단이 매주 1회 총 4회에 걸친 팀 회의를 통해 예비 CP의 내용의 적합성을 확인하였다. 많은 항목에서 높은 합의수준을 보였고, 재원기간은 항암제 투여 후 수액요법이 끝난 다음날인 4일째 퇴원 하던 것을 3일째 퇴원하는 것으로 합의하였다. 입원 일에서 퇴원 일까지 측정, 처치, 식이, 활동 항목에 대해서는 높은 합의수준을 보였고 투약영역에서 입원하는 날 밤 투여되는 스테로이드제는 20mg을 1회에 투여 되던 것을 10mg으로 용량을 줄여서 투여하기로 합의하였고, 주치의에 따라서 입원 2일째 처방되던 CBC, U/A Micro검사는 삭제하기로 합의하였다. 입원일과 입원 3일째에 시행하던 Uric Acid, ALP ,T.Bil(Total Bilirubin) 검사는 전문가의 합의에 의해 삭제하기로 하였고, 종양지표검사는 입원 일에만 검사하기로 합의하였다.

대상자의 증상호소에 따른 수면제, 항구토제, 진통제는 표준처방 외에도 필요시 처방 할 수 있도록 하였고 추후 변이사유 분석결과에 따라 수정 보완하기로 결정하였다. 또한 부인암 센터에서 새로 투여하기 시작한 메가비타민 요법을 투약 부분에 추가하기로 하였다.

검사와 교육영역에서는 재원기간이 4일에서 3일로 줄어들면서 4일째 아침에 하던 검사와 퇴원교육을 3일째 되는 날 아침에 하기로 결정하였고, 입원 2일째와 4일째 필요시 시행하던 혈액검사는 삭제하기로 하였다.

표 3. 내용 적합성 검증 후 삭제, 수정, 보완된 항목

영역	재원기간	삭제항목	수정/보완항목
투약	입원일	Dexamethasone 20 mg	10mg 으로 용량변경
	입원일		메가비타민 투여
검사	입원일과	Uric Acid	삭제
	입원3일째	ALP	
	입원 2일째	Total Bilirubin CBC, U/A Micro	
	입원 4일째	CBC/Diff BUN/ Cr S-electrolyte Glucose AST(GOT) ALT(GPT) U/A micro	입원 3일째로 변경
교육	입원 4일째	퇴원교육	입원 3일째로 변경

또한 간호 기록 중 간호과정에 대한 내용 타당도는 연구자를 포함해 내과 계 간호과장 1인, 교육팀 수간호사 1인, 부인암 병동 주임간호사 3인 일반간호사 4인 총 10명으로 구성하여 간호중재에 대한 내용 타당도를 조사하였다.

간호진단항목은 간호 기록 분석에서 나타난 빈도순위에 따라 10개의 간호진단 중 오심/변비/수면장애/불안/감염위험성 등 5개의 간호진단을 선택하였고 이외에 기술되는 간호진단은 직접 입력하도록 하였다. 채택된 간호진단에 따른 간호중재는 간호기록 분석 결과와 NIC( Nursing Interventions Classification, 2004) 에서 제시하는 간호중재 및 간호 활동 중에서 본 연구의 대상자인 부인 암 환자에게 적절하다고 판단되는 간호중재를 전문가집단에 의해 검증받아 CVI(Content Validation Index)를 산출하여 80% 이상의 합의가 이루어진 경우 유의한 항목으로 선정하였다<부록 3>

타당도 조사 후 간호진단 오심에 대해서는 총 10개의 간호중재가 채택 되었고, 변비 진단에 대해서 10개, 수면장애 9개, 감염위험성 11개, 불안에 대해서는 모두 9개의 간호중재가 채택되었고, 그외 수행되어지는 간호중재 및 간호활동은 Free Text로 직접 입력할 수 있도록 하였다.

간호사정은 주관적, 객관적 자료를 직접 입력 할 수 있도록 하였고 자주 사용되는 진술문은 예문을 만들어 놓고 필요시 내용을 수정하거나 삭제 가능하도록 하였다.

위와 같이 전문가 집단의 검토를 거쳐 투약, 검사, 간호과정 등의 내용을 수정/보완하여 최종 CP와 간호기록을 작성하였다.

#### 4. 변이사유분석

변이는 재원기간동안 CP 의 시간대속에서 미리 결정되어진 내용이 이루어지지 않았거나 기대되어진 결과가 이루어지지 않은 상태를 말하는 것으로서 CP에 대한 의료행위 외에 발생하는 환자의 결과나 의료진의 행위를 말하는 것(이홍재, 2003) 이다. 본 연구에서는 문헌고찰을 통해 ①환자측면, ②의료진 측면 ③기관측면으로 구분하였고 ①환자측면의 내용에는 재원일, 항암제 부작용, 추가증상발생으로 구분하였고, 구체적인 내용으로는 재원일은 환자나 보호자가 원하여 퇴원이 취소되거나 조기 퇴원하는 경우와 환자상태의 변화로 퇴원이 지연되는 경우로 구분하였고 항암제부작용은 항암제에 대한 부작용 Criteria 를 기준으로 항목을 작성하였다. 추가증상 발생은 예측 하지 못한 환자상태의 변화로 투약이나, 검사, 처치가 필요한경우로 구분하였다

기관 측면의 변이는 의무기록 분석에서도 변이발생이 없어 발생될 경우 Free Text 기능을 두어 직접 입력할 수 있도록 하였고, 추후 CP 적용 후 변이 분석 후에 변이항목을 수정, 보완하기로 하였다. 또한 기타 란을 두어 그 외에 발생하는 변이에 대해서는 직접 입력하도록 하였다.



표 4. 변이사유분석

대분류	중분류	소분류
1.환자측면	1)항암제 부작용	①Nausea ②Fever ③Leucopenia ④Vomiting ⑤Diarrher ⑥Infection ⑦간기능저하(liver Problem) ⑧Stomatitis ⑨Renal problem ⑩Hematuria
	2)재원기간	①환자가 원하여 퇴원거부 ②환자가 원하여 조기퇴원
	3)추가증상발생	①추가처방 ②추가검사
2.의료진측면	처방 변경	①검사처방 변경 ②투약처방 변경 ③처치지연 ④처방지연 ⑤검사취소 ⑥검사지연
3.기관측면		발생시 직접입력
4.기타		발생시 직접입력

## C. 시스템 설계

### 1. CP시스템 배경도 및 자료흐름도

최종 CP를 토대로 CP 시스템 배경도 및 자료 흐름도를 작성하였다. 대상자가 입원환자로 등록되면 CP 적용여부결정과 동시에 대상자와 관련된 모든 부서에 정보가 전달되도록 그림과 같이 설계하였다. 병원정보시스템내의 CP는 임상진료과 및 관련된 진료지원부서와 연계하여 진료 흐름에 맞추어 업무를 할 수 있게 하였다 (그림 1).

#### 1) CP 시스템 배경도

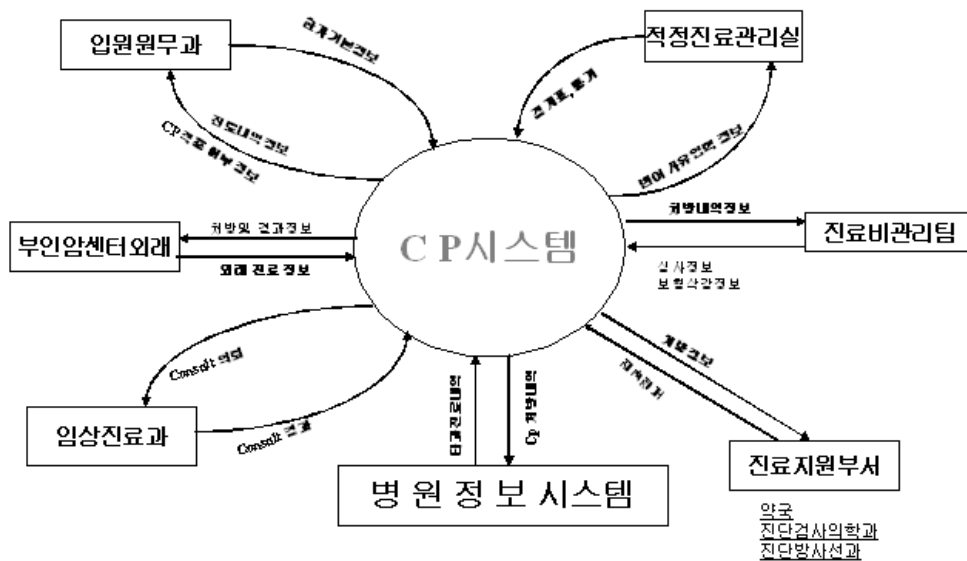


그림 1. CP시스템 배경도

## 2) 자료흐름도

그림 2는 CP의 자료흐름도이며, 간호와는 처방 정보가 전달되고, 처방수행 확인이나 간호기록 및 측정결과 정보를 주고받을 수 있다. 처방입력정보는 약제부, 영양팀, 진단검사의학과, 진단방사선과, 진료비관리팀으로 전달되어 처방 관련내용을 볼 수 있으며, CP 취소시 입력하는 변이사유를 통계처리가 가능하게 한다(그림 2).

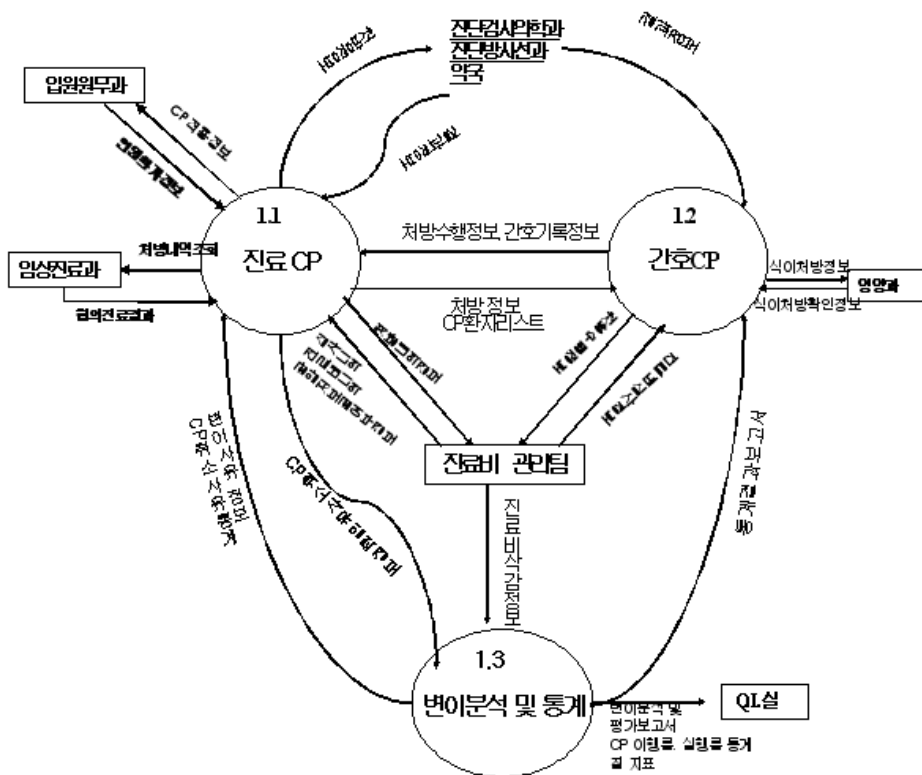


그림 2. CP 시스템의 자료흐름도

## 2. CP 시스템의 계층적 입출력모형

CP시스템에서 사용되는 데이터 구조 자체를 계층화 하고 각 과정을 입력(Input) - 과정(Process) - 출력(Output)의 단계로 분류하여 각 기능에 입출력 및 처리과정을 나타내는 계층적 입출력모형 (HIPO: Hierarchy plus Input - Process - output) 을 작성하였다.

### 1) 진료 CP 의 HIPO

진료부분 CP에서는 CP 적용여부확인, CP처방입력 및 수정, 처방결과조회, CP취소사유입력 4가지의 주요과정으로 나누었다. 환자의 기본정보, 이전에 CP적용 정보, 상병명, 항암제 정보를 확인 한 후 CP적용여부를 확인하고, CP 표준처방정보를 입력 또는 수정한 후 처방 수행확인 및 결과조회를 하고 CP에서 이탈될 경우 변이사항항목 등의 정보를 이용하여 CP취소 사유를 입력하도록 하였다(그림3).

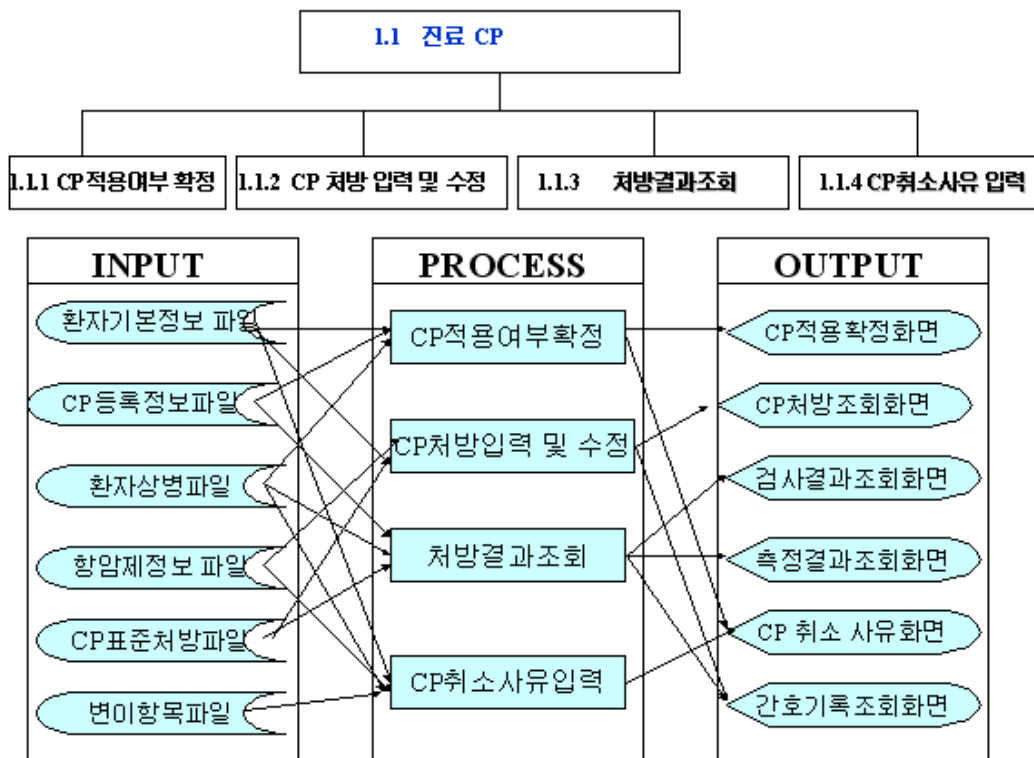


그림 3. 진료 CP의 HIPO

2)간호 CP의 HIPO

간호부문에서는 처방수행확인, 간호과정, 의료소모품관리의 세부분으로 나뉘며, CP처방수행을 확인하고 환자상태에 따른 간호기록을 간호과정을 이용하여 입력하고, 처방수행에 이용되는 의료소모품을 입력하여 물류관리를 할 수 있도록 하였다 (그림 4).

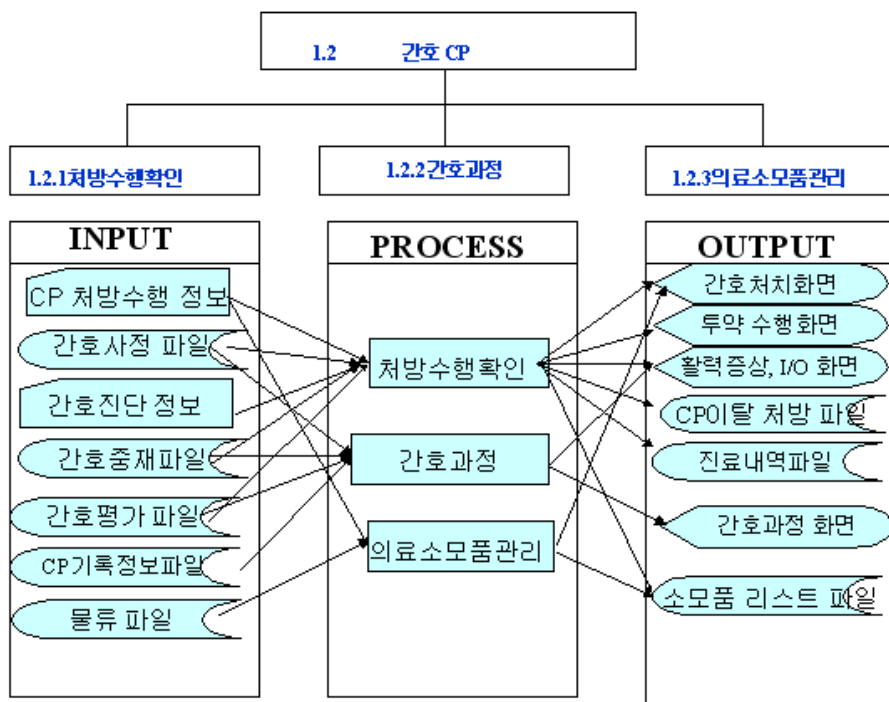


그림 4. 간호 CP의 HIPO

### 3) 변이분석 및 통계의 HIPO

변이분석 및 통계에서는 CP분석과 변이관리로 구분되며, CP가 취소될 경우 CP화면에 CP 취소사유를 입력 할 수 있도록 하였고, CP 이행률, 취소율, 취소사유 등 각종 임상 질 지표 분석이 가능하도록 하였으며, 향후 각종 분석 및 표준처방의 수정 및 보완이 가능하도록 구성하였다(그림 5).

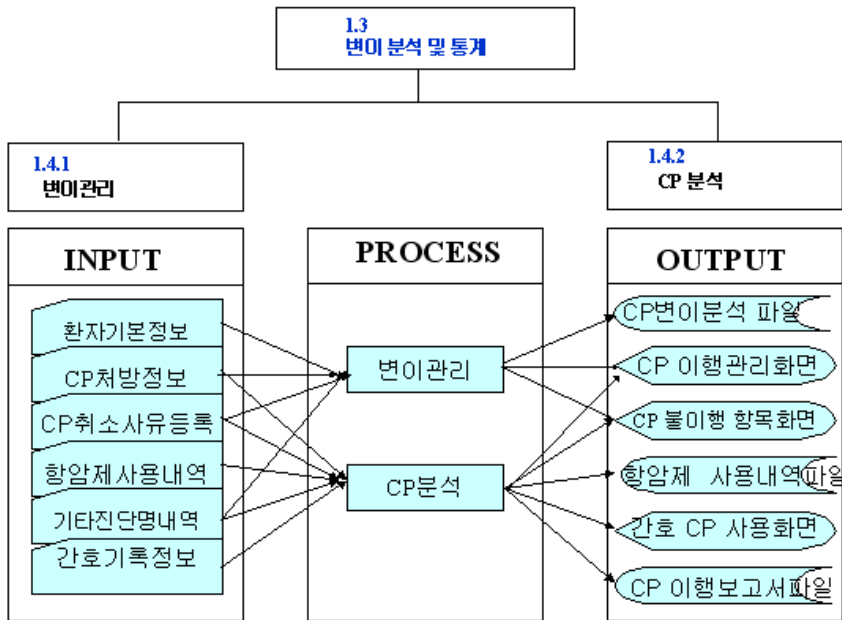


그림 5. 변이분석 및 통계의 HIPO

## D. 시스템 구축

### 1. CP 시스템 구성화면

#### 1) 병원정보시스템 내의 진료 초기화면

원무과를 통해 입원등록이 되고 병원정보시스템화면에서 조회메뉴(그림의 1)를 클릭하면 병동 재원환자가 그림과 같은 화면이 나타난다. 그림의 2번과 같이 환자를 선택 후 CP적용 여부를 결정 한 후 그림의 3과 같이 CP 환자등록 메뉴를 클릭 한다(그림 6 ).

입원일	성명	등록번호	진료과	주치의	담당의	구분	진 단 명	HOD	최종처방	POD	CP
2006-01-07	임경	100442	F/34세	DLVR-01	089Y	김영	OTHER NONINFECTIVE GASTROENTERITIS	#3	01/07		
2006-01-04	박은	104866	F/27세	#061-13	089Y	장성	HABITUAL ABORTER	#5	01/05		
2005-12-31	조경	105756	F/33세	#061-12	089Y	김영		#10	12/31		
2005-12-31	영혜	101441	F/29세	#061-03	089Y	심성		#10	12/31		
2005-12-31	장수	109427	F/28세	#061-09	089Y	신성	SUPERVISION OF HIGH-RISK PREGNANCY	#10	12/31		
2005-12-31	장승	109444	F/32세	DLVR-01	089Y	장성		#10	12/31		
2005-12-31	정은	109094	F/29세	#061-01	089Y	문영	SEVERE PRE-ECLAMPSIA	#10	12/31		
2005-12-30	미호	109250	F/34세	#061-11	089Y	신성		#11	01/06		
2005-12-30	김선	106276	F/39세	DLVR-??	089Y	심성		#11	12/31		
2005-12-30	백성	107481	F/26세	DLVR-01	089Y	심성		#11	12/31		
2005-12-30	한영	106716	F/36세	#061-04	089Y	장성	TWIN PREGNANCY	#11	12/31		
2005-12-29	김진	106644	F/37세	#062-25	089Y	신성		#12	12/31	#10	
2005-12-29	조형	108491	F/36세	#061-04	089Y	장성	SUPERVISION OF PREGNANCY ELDERLY	#12	12/31		
2005-12-29	미정	109420	F/45세	#062-29	089Y	조진		#12	12/31		
2005-12-29	서혜	100907	F/38세	#061-02	089Y	장성		#12	12/31		
2005-12-29	희유	104207	F/35세	DLVR-??	089Y	정성		#12	12/31		
2005-12-29	신율	109409	F/49세	#061-03	089Y	김영		#12	01/10		
2005-12-29	신유	100248	F/30세	#062-18	089Y	장성		#12	12/31		
2005-12-29	김유	109381	F/26세	#061-14	089Y	문영		#12	12/31		
2005-12-29	미정	109430	F/36세	#062-17	089Y	장성		#12	12/31		
2005-12-28	조경	107520	F/58세	#061-08				#13	12/31		
2005-12-28	임희	101817	F/27세	DLVR-??			PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES	#13	12/31		
2005-12-28	김숙	107802	F/44세	#061-02				#13	12/31		

그림 6. 병원정보시스템내의 진료초기화면

## 2) CP 환자 등록화면

CP환자 등록을 클릭하면 CP 종류에서 Regimen 을 선택할 수 있는 창이 뜨고, 환자에게 적용할 Regimen을 클릭한 후 등록을 누르면 CP 적용환자로 등록이 되면서 4번과 같이 CP 적용환자임이 표시 된다 (그림7).

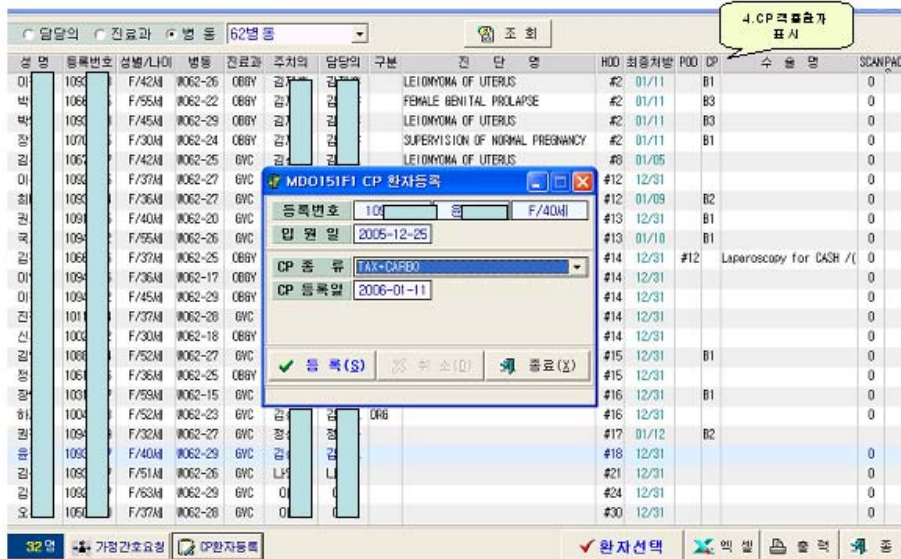


그림 7. CP 환자 등록 화면



### 3) 일자별 표준처방 등록화면

CP적용환자로 등록한 환자를 더블클릭하면 그림과 같이 표준처방을 일자별로 클릭 할 수 있게 화면이 나타난다(그림 8).



그림 8. 일자별 표준처방등록화면

#### 4) 간호 CP초기화면

CP 환자로 등록이 되면 간호화면에서는 다음과 같은 초기화면이 나타난다. 화면은 일자별로 클릭 할 수 있도록 구성되었고 그림의 1번과 같이 의사 처방에서 선택한 항암제 Regimen 이 보여 지도록 하였다. 식이는 마지막으로 입력된 식이가 보여 지도록 하였고, 환자교육 및 재료대로 수행 또는 사용 후 해당항목에 클릭 하도록 하였다(그림9).

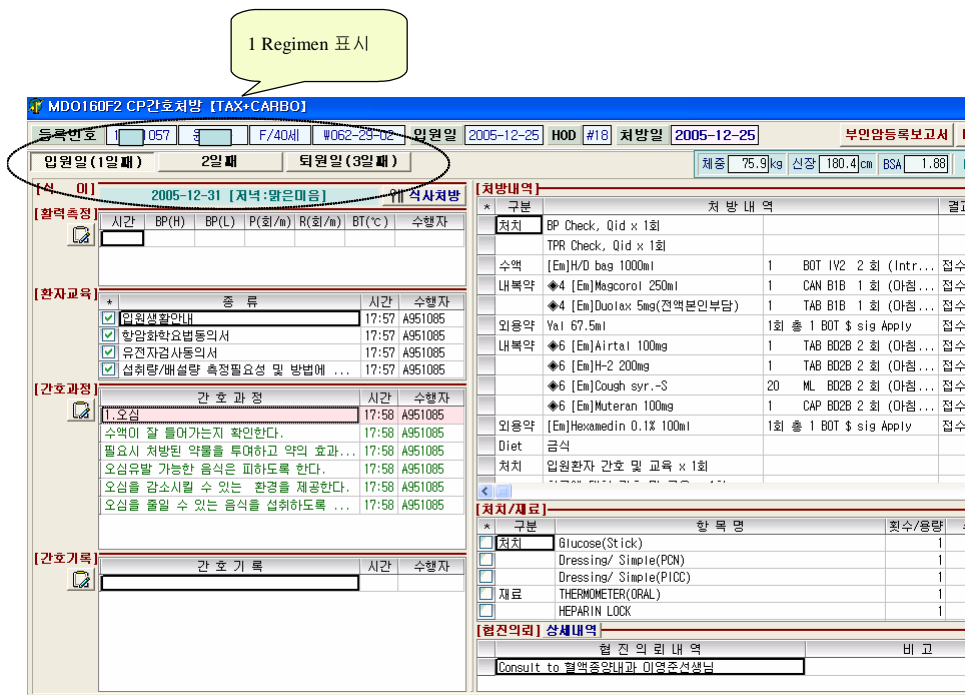


그림 9. 간호 CP 초기화면



## 6) 간호중재 입력화면

간호사정을 통해 간호진단이 내려지면 간호 CP 초기화면에서 간호과정을 클릭하여 해당되는 간호진단에 따른 간호중재가 나타나게 되어있어 간호사에 의해 수행되어진 중재를 클릭 할 수 있도록 하였다 (그림11 ).

The screenshot displays a software interface for entering nursing interventions. The main window contains patient data and a list of interventions. A pop-up window is open, showing a list of nursing actions with checkboxes for selection.

중재	선택
오심	<input type="checkbox"/>
변비	<input checked="" type="checkbox"/>
활동/운동	<input checked="" type="checkbox"/>
처방된 하제를 투여한다.	<input checked="" type="checkbox"/>
규칙적인 배변습관을 교육한다.	<input checked="" type="checkbox"/>
배변양상을 사정한다.	<input checked="" type="checkbox"/>
고섬유질의 균형잡힌 식이를 섭취하도록 한다.	<input checked="" type="checkbox"/>
질염유증을 사정한다.	<input checked="" type="checkbox"/>
필요시 처방대로 관장을 한다.	<input type="checkbox"/>

그림 11. 간호중재 입력화면

## 7) 측정 및 계산식 화면

그림의 4와같이 체중과 신장을 입력하면 BSA는 자동 계산이 되며, ANC, AUC도 검사결과만 입력하면 자동계산이 되도록 하였다. 또한 활력증상은 해당칸에 직접입력을 하도록 하였으며, 변화추이 그래프는 그림의 6번과 같이 그래프를 클릭하면추이를 그래프로 확인할 있도록 하였다. 또한 섭취량/배설량도 그림의 5번처럼 내용을 직접 입력하면 자동 계산이 되도록 하였다( 그림 12 ).

The screenshot shows a medical software interface with the following components:

- Header:** MDO160F2 CP간호치방 [TAX+CARBO], F/40세, W62.29-02, 2005-12-26, 부산암등록보고서, 1권력조회
- Input Fields:** 체중 75.9kg, 신장 180.4cm, BSA 1.88, 계산식
- Calculation Formulas:**
  - $BSA = \sqrt{키(180.25)} \times 체중(50.5) / 3600$
  - $AUC = (Ccr(\quad) + 25) \times 5$
  - $ANC = WBC(\quad) + Seg(\quad) / 100$
- Graphs:** 7. 그래프 (highlighted)
- Intake/Excretion Table:**

시간	BP(H)	BP(L)	P(회/분)	R(회/분)	BT(°C)	수행자
영구						
섭취						
비경구						
섭취Total						
POH						
URIN						
배설						
배설Total						
- Callouts:**
  - 5. 결과입력하면 자동 계산됨 (Automatic calculation after result input)
  - 6. 섭취량/배설량 입력 (Intake/Excretion Input)
- Other Sections:**
  - 환자교육: 섭취량/배설량 측정에 관한 지교육, 감염예방교육, 입암제투약설명
  - 간호과정: 간호과정, 시간, 수행자
  - 간호기록: 간호기록, 시간, 수행자

그림 12. 측정 및 계산식화면

## 7) CP 취소화면

CP 적용 도중 CP를 취소해야하는 상황이 발생되면 변이사항항목에서 해당되는 항목을 클릭하면 CP 취소가 되며 목록에 없는 사유가 발생 했을 경우에는 기타를 누르고 직접 사유를 입력하도록 하였다(그림 13).

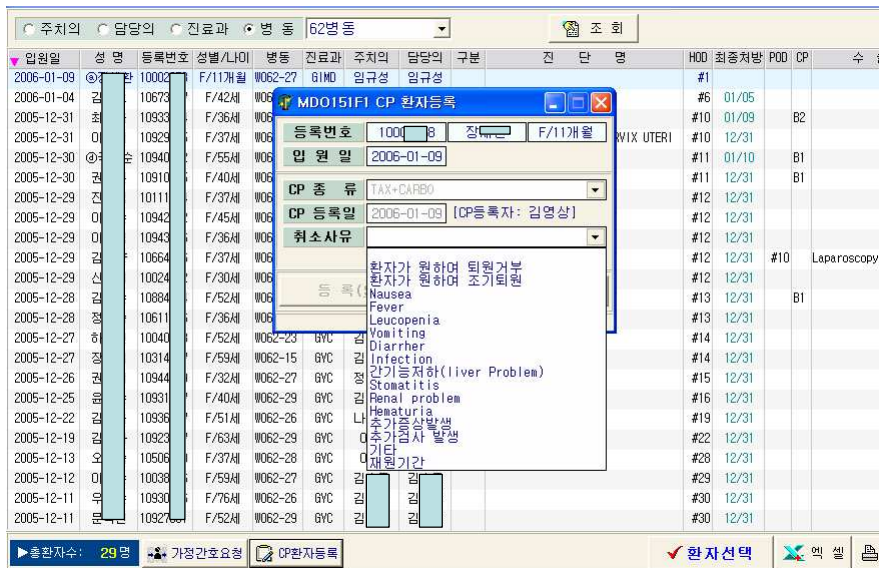


그림 13. CP 취소화면

## E. 시스템 평가

### 1. 가상의 시나리오

시스템 평가를 위해 CP 시스템에서 가상의 시나리오를 작성하여 현 처방전달 시스템과 비교하였으며, 비교시나리오에 따른 기대효과를 분석하였다. 현 처방시스템과 CP 시스템에서 환자/간호사/의사 측면에서 본 가상의 시나리오는 표5와 같다.

표 5. 가상의 시나리오

시스템 측면	현 처방전달시스템	CP 시스템
환자	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 원무과에서 입원수속을 한 후 병실로 올라온다,</li> <li>■ 간호사로부터 입원생활안내를 받는다,</li> <li>■ 2시간 후에 환자는 아무런 처치가 없음에 대해 불평하기 시작한다,</li> <li>■ 의사 처방이 늦어지면서 검사나 투약이 지연되고 검사결과가 늦어져 결과에 따른 항암제 투여결정이 지연된다,</li> <li>■ 환자는 자신의 치료일정이나 투약 등에 대한 정보를 알기 위해 의사나 간호사에게 문의하지만 간단한 정보만을 얻게 된다,</li> <li>■ 항암제를 투여 받은 다음날 의사가 회진시 퇴원을 결정한 후 퇴원처방을 낸다,</li> <li>■ 환자는 미처 퇴원 준비가 되어있지 못해 퇴원처방이 취소된다,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 원무과에서 입원수속을 한 후 병실로 올라온다,</li> <li>■ 간호사로부터 입원생활안내와 입원 기간동안의 치료과정에 대한 치료계획표를 받고 설명을 듣는다,</li> <li>■ 설명을 들은 후 수액요법과 검사를 받는다,</li> <li>■ 치료계획표에 명시된 일정에 따라 항암제를 투여 받는다,</li> <li>■ 치료계획표에 명시된 퇴원일을 파악하여 준비하고, 예정일에 퇴원한다,</li> </ul>
간호사	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 환자가 병동에 도착한 후 의사에게 환자입원을 알린다,</li> <li>■ 환자에게 입원생활안내를 한 후 환자 차트를 작성한다,</li> <li>■ 환자가 처치가 늦다며 불평하여 다시 의사에게 호출을 한다,</li> <li>■ 처방이 늦어지면서 검사결과에 따른 처치가 늦어져 간호사의 전체적인 업무가 늦어진다,</li> <li>■ 정규처방시간이후에 처방이 된 항암제 조제를 위해 약제부에 전화를 한다,</li> <li>■ 환자 처치 후 간호사실로 돌아온 후 차트에 활력증상을 기록 하고, TPR을 그리고 섭취량/배설량을 기록한 후 간호 과정 틀에 맞추어 환자상태를 오랜 시간동안 기록한다,</li> <li>■ 항암치료가 끝난 후 의사 회진시 퇴원이 결정되어 다른 업무를 미루고 퇴원 처방을 받은 후 퇴원기록, 퇴원약 등을 준비한 후 퇴원시킨다,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 환자가 병동에 도착한 후 의사에게 환자가 입원하였음을 알리고 계획된 표준 처방에 따라 업무를 계획한 후 수행한다,</li> <li>■ 환자처치 후 간호사실로 돌아온 후 병동 간호 화면에서 CP 화면을 조회하여 활력증상을 입력하고 하루 동안의 변화추이를 그래프로 확인한다,</li> <li>■ 표준화된 간호기록에 의거하여 간단한 클릭으로 간호기록을 완성하고, 일부 추가사항은 직접 입력한다,</li> <li>■ 간호기록시간의 단축과 치료에 대한 잦은 문의가 없어져서 확보된 시간으로 항암제 투여중인 환자를 자주 방문하여 부작용등의 상태를 관찰한다,</li> <li>■ 퇴원계획을 세우고, 예정된 일정에 따라 조기퇴원을 시킨 후 다음 환자를 받기 위해 준비한다,</li> </ul>



## 가상의 시나리오 계속

시스템 측면	현 처방전달시스템	CP 시스템
의사	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 간호사로부터 입원환자가 왔음을 연락받았으나 응급실 환자와 수술로 인해 환자를 확인하지 못하고 있다.</li> <li>■ 병동에 올라갈 시간이 없음에도, 병동에선 계속해서 호출이 온다.</li> <li>■ 응급실에서 처방을 내려고 했으나 환자 차트가 없어 환자의 경과 기록 등에 파악이 안된다.</li> <li>■ 항암화학요법을 받기 위해 입원하였음을 알고 주치의의 치료방법에 대해 간호사에게 정보를 얻는다.</li> <li>■ 항암제 처방이 익숙하지 않아 간호사에게 계속 묻는다.</li> <li>■ 다음날 회진 후 주치의는 검사와 투약에 대한 추가처방을 전공의에게 지시하고 외래진료를 위해 떠난다.</li> <li>■ 주치의는 오전 외래 진료 후 수술실로 향하면서 간호사실에 전화를 걸어 항암제투여중인 환자의 상태에 대해 확인한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 신환이 왔음을 연락받고, 응급실에서 환자를 조회 한 후 부인암 등록보고서와 내원력 조회를 통해 이전에 입원 했을 당시의 CP 적용여부, 항암제 종류와 감량 정도 등에 대한 정보를 확인하고 CP 적용환자로 등록한다.</li> <li>■ 표준처방을 클릭 한다.</li> <li>■ 다음날 항암제는 계획된 시간에 투여되고 외래진료중인 주치의는 병동환자를 클릭하여 처방수행확인과 열이 나는지 등과 같은 환자상태에 관한 기록을 조회하여 변이가 발생하는지 파악한다.</li> <li>■ 환자의 치료가 종료된 후 통계보고서를 통해 질 향상을 위한 의사결정을 한다.</li> </ul>

## 2. 시스템 적용 후 기대효과

현재의 처방전달시스템에서는 환자-간호사-의사 사이에 의사소통이 일방향으로 진행되고, 원활하지 못한 의사소통으로 인해 많은 시간이 소모되는 등 업무의 효율성이 저하되었다. 뿐만 아니라 직접간호보다는 간호기록이나 필요이상의 의사소통하는데 많은 시간이 할애되면서 이로 인한 간호사의 직무만족도 저하와 더불어 환자만족도 저하를 가져오게 되었다.

이러한 문제점을 해결하고 업무효율성을 높이기 위해 개발된 CP시스템에서는 원내 여러 곳에서 환자의 의무기록을 볼 수 있어서 전화를 하고 호출을 하는데 걸리는 시간이 줄어들고 간호사와 의사 사이에 의사소통이 서로 양방향으로 이루어지면서 간호업무의 방법이 바뀌고 이로 인한 업무의 효율성이 향상되고 업무 만족도도 높아 질것으로 사료된다.

표 6. 시스템 적용 후 기대효과

측면	CP 시스템 적용 후 기대효과
환자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 표준화된 진료 과정의 제공으로 인해 의사나 간호사간 변이가 없고, 질적 수준을 확보하게 됨으로써 의료의 질 향상</li> <li>▪ 불필요한 검사가 제한되고 재원기간이 단축되므로 비용의 감소 도모</li> <li>▪ 치료 계획표에 의해 자신의 치료과정 및 내용에 대한 충분한 정보 습득 및 자신의 치료과정에 참여 가능하게 됨으로써 의료진과의 쌍방향 의사소통 가능</li> </ul>
간호사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 표준화된 진료지침에 의해 치료가 진행되므로 업무를 예측할 수 있고, 계획 하에 간호를 수행할 수 있음.</li> <li>▪ 구두 처방이나 처방에 대한 문의 시간이 감소하게 됨으로써 직접 간호시간 증가</li> <li>▪ 표준화된 간호 기록을 적용함으로써 기록에 소요되는 시간이 단축될 뿐만 아니라 간호기록 누락이 감소</li> <li>▪ 의료진과 실시간 정보 공유가 가능하여 잘못된 정보제공의 염려가 없고, 환자 상태에 대한 문의가 감소함으로써 업무효율성 증대</li> <li>▪ 직접 간호시간의 증가, 업무효율성 증대 및 쌍방향 의사소통채널의 확보로 직무만족도 증가</li> </ul>
의사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 표준화된 진료과정을 적용함으로써 의료진간 진료 수준의 변이가 없음</li> <li>▪ 환자의 상태 및 처방결과 등 실시간 정보 공유 가능</li> <li>▪ 처방이나 환자 상태에 대한 유선 문의가 감소함으로써 의사소통의 효율성 증대</li> <li>▪ 진료 정보 및 변이사유, CP 적용관련 각종 통계 자료 활용</li> </ul>
의료기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 재원기간단축으로 병상회전률 증가로 인해 병원수익성 제고</li> <li>▪ 표준화된 진료 과정 체계를 구축함으로써 의료의 질적 향상 도모</li> <li>▪ 환자만족도 제고로 인한 충성고객 확보</li> <li>▪ 직원 만족도 제고</li> </ul>

## V. 논의

1995년 이후 많은 병원에서 진료의 질과 자원 활용을 극대화 하기위해서 다양한 질병을 대상으로 CP를 개발하여 사용하고 있고 실제적으로 합병증발생률 감소와 재원기간 단축, 비용절감의 효과뿐만 아니라 환자만족도 및 내부직원만족도 제고 사례가 많이 보고되고 있다(2002, 김지인).

본 연구는 다소 복잡한 요소가 내재되어있는 항암화학요법에 대한 CP(Critical Pathway)시스템을 개발하고자 시작하였다. 항암화학요법을 받는 환자관리를 위한 CP시스템개발을 위하여 CP개발팀을 구성하였고 부인암 센터에서 현재 사용 중인 22가지의 항암화학요법제(Chemotherapy Regimen)중에서 사용빈도가 높은 Taxol +Carboplatin 혼합요법을 CP 적용 대상 상병으로 결정하였다.

2004년 9월부터 12월 까지 Taxol +Carboplatin 혼합요법을 투여 받고 퇴원한 환자 의무기록지 28개를 분석한 결과 총 재원일은 3.8일 이었고, 진단받은 병명은 난소암 21건, 자궁경부암 3명건 외음부암 2건, 자궁내막암 2건이었다.

의무기록을 통한 서비스내용을 다빈도로 분석하여 예비 CP를 작성하였고 예비 CP 에 대해 전문가집단의 회의를 통해 적합성을 검증하였다. 많은 부분에서 전문가 집단의 합의점을 찾았고, 재원기간에 대해서는 입원 일에 수액요법을 하고 2일째날 Taxol ,Carboplatin 항암제가 계획된 시간에 투여된 후 다시 수액 요법 후 3일째 되는 날 퇴원 하는 것으로 결정하였다.

간호기록 분석결과 모두 10개의 간호진단이 도출되었으며 그중 오심이 14회로 가장 많이 적용되었고, 변비, 불안, 수면장애가 각각 9회씩 그다음이 감염위험성, 피로 ,지식부족 ,방어능력저하, 구강점막손상, 통증 순으로 나타났으나 재원중 간호사에 의해 내려질 수 있는 간호진단으로 빈도순위에 따라 오심, 변비, 수면장애, 감염위험성, 불안등 5가지로 결정하였다. 이는 정재원(2004) 의 부인암 환자를 대상으로 항암화학요법 환자의 Critical Pathway 개발을 위한 종단적 건강문제 변화양상분석 연구에서 치료개시일 부터 유의하게 상승하여 6-7일째 완화되

는 증상들이 오심/구토/식욕부진/수면장애/변비/피로로 나타나 환자들이 느끼는 불편한 증상들이 대부분 일치하였다.

채택된 간호진단에 따른 간호중재는 간호기록에서 나타난 간호중재와 NIC에서 제시하는 간호중재에 대해 타당성을 검증받았다. 그러나 정인옥 (2003)등의 연구에서도 지적한 것 같이 간호사들의 기록이 미비하고 실제로 간호사에 의해 제공되거나 실시된 간호중재의 기록이 많이 누락되고 있음이 문제점으로 지적되어 개발된 CP 시스템을 사용할 경우 환자관리에 참여하는 건강관리팀에게 환자관리의 지침을 제공하고(장연숙, 2004), 이홍재(2004)의 연구에서 전산화된 CP 사용시 의무기록 누락률이 0% 였던 것처럼 의무기록 누락률이 줄어들 것으로 사료된다.

변이사유목록에서는 공정희(2004), 김정숙(2001)의 연구에서는 변이구분을 병원/시스템 관련 문제, 의료인 관련문제, 환자/가족 관련 문제, 지역사회 관련문제로 구분하였으나 이 두 연구에서 병원/시스템관련문제, 지역사회관련문제로 변이가 발생되지 않았고, CP개발팀의 합의에 의해 본 연구에서는 환자측면, 의료진 측면, 기관측면으로 구분하였다. 그 외 발생하는 변이는 직접 입력하도록 하였고, 추후 변이 사유분석을 통하여 CP를 수정/보완하기로 하였다. 또한 CP분석 및 평가를 하기 위하여 CP 취소시 의사 CP 화면에서 변이사유항목을 클릭 해야만 병원 정보시스템 화면으로 이동 될 수 있도록 하여 지속적인 CP 관리를 할 수 있도록 하였다.

국내외에 많은 성공사례들이 보고 되고 있는 CP는 많은 연구에서 전산화의 필요성을 제시하고 있으나, 영양과 배설기능 장애와 관련된 간호진단과 중재 전산 시스템(이지연, 1999), 재원 중 사례관리시스템개발 및 운영성과분석(공정희, 2004), 간호업무개선을 위한 간호정보시스템 개발 등 사례관리나 간호과정에 대한 시스템개발이 대부분이며, CP에 대한 시스템 개발연구는 아직 시작단계에 있다고 할 수 있다.

그러나 현재까지 일부 개발된 CP 시스템에서는 처방전달시스템(OCS)과 정보의 호환이 이루어지지 않고, CP취소시에 CP기록을 기존의 처방기록으로 처음부터 다시 기록해야하는 등의 문제가 있을 뿐만 아니라, 변이사유 발생시 직접 입력해야

하거나, 간호기록에 FreeText 입력 기능이 없거나 불충분한 간호과정이 제시되는 등 많은 문제점이 보고 되었다. 따라서 본 연구는 기존의 처방전달시스템과 완벽한 호환이 가능하여 CP 취소 후에도 모든 CP처방 및 결과내역이 그대로 호환이 되는 시스템으로 구축하였고, 변이사유를 해당 항목에 선택할 수 있도록 목록화하였고, 간호기록에 표준화된 다양한 간호과정 외에도 직접 입력 가능한 Free Text 기능이 있는 것이 장점으로 평가될 수 있으며, 본 연구의 의의는 복합적인 요소가 내재되어있는 항암화학요법에 대한 변이관리, 간호과정 및 간호기록까지 포함된 CP 시스템이라는 것이다. 따라서 어느 곳에서나 실시간 정보를 공유 할 수 있고, 의료진간 그리고 환자와 쌍방향 의사소통이 가능하여 업무의 효율성이 증대되고 환자 및 직원의 만족도가 증가될 수 있을 뿐만 아니라 변이분석 및 진료 정보에 대한 분석을 통해 의료의 질 향상을 도모하고, 후속 연구를 위한 중요한 정보를 제공한다. 재원일 단축을 통해 병상회전율을 향상함으로써 병원 수익성을 제고할 뿐만 아니라 환자의 진료비가 감소됨으로써 국민의료비 감소에도 크게 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

다만 시스템 평가를 실제로 적용 하지 못하고 시나리오로 평가한 점은 추후 연구과제로 남아 있다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 지속적이고 체계적이며 질적인 표준화된 환자관리를 비용 효과적으로 관리하기 위해 항암화학요법을 받는 부인암 환자를 위한 CP(Critical Pathway) 시스템으로 구축하는 연구이다.

본 연구는 시스템 구축을 위한 프로그램으로 유닉스(IBM UNIX)와 Database 는 Oracle 9.2를 이용하여 시스템개발수명주기(System Development Life Cycle, SDLC)에 의해 진행되었으며 다음과 같은 단계를 거쳐 개발되었다.

첫 번째 시스템 전략수립단계에서 CP팀을 구성해 부인암센터에서 가장 많이 사용되고 있는 Taxol + Carboplatin 항암제에 대한 CP를 개발하기로 결정하였다.

두 번째 시스템 분석 단계로서 CP를 만들기 위해 2004년 9월부터 2004년 12월 까지 본 연구대상기관에서 Taxol + Carboplatin 혼합요법을 받고 퇴원한 환자의 의무기록지 28개를 통하여 환자들에게 행해지는 서비스내용과 간호기록을 분석하였고 이를 근거로 예비 CP를 만들었고 전문가집단의 타당도 검사를 통해 최종 CP를 결정하였다. 최종 CP의 내용은 횡축의 시간 틀에 따라 측정, 처치, 활동, 의뢰, 식이, 투약, 검사, 교육, 기타 등 9가지로 종축에 작성하고 간호기록과 간호과정과 의료소모품항목이 추가되었고 횡축의 시간 틀은 3일로 결정되었다.

세 번째 시스템 설계단계는 최종자료를 바탕으로 CP배경도와 자료흐름도, 계층적 입출력모형을 설계하였다.

네 번째 단계에서는 진료와 간호로 시스템을 구축하였다.

다섯 번째 시스템 평가단계에서는 시나리오를 설정하여 가상으로 시스템적용후의 기대효과를 분석하였다.

이와 같은 연구 활동으로 다음과 같은 결과를 얻었다.

환자가 원무과에 입원등록이 된 후 병원정보시스템내의 재원환자화면에서 CP 환자로 등록되면 전체 병동환자 화면 CP 칸에 'B'로 표시되고 CP로 등록된

환자를 클릭하면 CP 표준처방으로 바뀌면서 날짜별로 표준처방을 클릭 할 수 있다. 의사 처방에서 표준처방이 입력되면 간호 화면에서 입력된 처방 및 기록을 날짜별로 화면에서 볼 수 있다. 활력증상을 간호화면에서 입력하면 진료화면에서도 조회가 가능하고 그래프를 클릭 하여 활력증상의 추이도 볼 수 있다.

간호화면에서 환자상태를 사정 한 후 주관적 자료/객관적 자료를 직접 입력 한 후 해당되는 간호진단을 클릭하고 간호진단에 따른 간호중재를 클릭 하게 된다. 그 밖에 일반적이거나 간호과정외의 환자상태에 관한 간호기록은 직접 입력 할 수 있게 Free Text 칸을 만들었고, 예문을 만들어놓고 필요시 내용을 수정하거나 삭제 할 수 있도록 하였다.

CP가 취소될 경우 의사 처방에서 반드시 취소사유항목을 입력해야 기존의 처방 전달시스템 화면으로 전환 될 수 있도록 하였고, 입력된 변이항목은 통계보고서로 작성되어 추후 CP 관리하는데 근거를 마련하도록 하였다.

결론적으로 CP의 모든 처방 및 수행 결과내역이 기존의 처방전달시스템과 연계되어 모든 자료가 호환 가능하고 변이분석이 가능하며, 업무의 효율화를 기대 할 수 있을 것으로 사료되며 이를 위해 실무에 적용 해 본 후 평가가 필요 할 것이다.

이상의 연구를 기초로 앞으로의 연구방향을 제언하면 다음과 같다.

첫째, 구축되어진 CP를 실제로 사용한 후 적용효과 분석이 뒤따라야 하고, 둘째, 전담 사례관리자를 두어 환자사례관리 적용에 대한 그 효과성을 분석하는 연구가 필요 할 것이다.

## 참고문헌

- 공정희(2004). 재원 중 사례관리 시스템개발 및 운영성과분석. (척추후궁절제술 환자를 중심으로). 연세대학교 보건대학원 석사논문.
- 김기연(1998). 관상동맥 우회술(Coronary Aortic bypass Graft)환자를 위한 Critical pathway개발. 연세대학교 석사학위논문.
- 권인각(1997). CASE MANAGEMENT. 한국의료QA 학회총회발표.
- 김매자 외(1999). FP항암화학요법환자를 위한 표준 진료지침서 및 간호 기록지 개발. 성인간호학회지, 11(4), 845-856.
- 김용순(2000). 최근 5년간의 국내.외 표준진료지침서 연구논문분석 1995-1999. 한국의료 QA학회지, 7(2),156-157.
- 김은경 외(2001). Critical Pathway 이해와 실무적용. 한국보건산업진흥원.
- 김옥남 외(2002). BSC 와 데이터마이닝 기법을 이용한 Critical pathway 실행효과 연구. 대한의료정보학회지, 8(2),51- 68.
- 김정숙(2001). 뇌지주막하 출혈환자의 사례관리를 위한 Critical Pathway 개발 및 적용효과. 중앙대학교 석사논문.
- 김지인(2003). Critical Pathway 전자 차트 적용효과분석 -단순충수돌기절제술- 한국 의료QA가을학술대회.
- 노기옥(1998). 자궁 적출술 환자를 위한 Critical Pathway 개발과 활용효과. 중앙대학교 석사논문.
- 박혜옥(2001). 측부융합술을 시행한 요추관 협착증환자의 Critical pathway 적용효과. 가톨릭대학교 박사학위논문.



- 배덕수외(2005). 부인암 항암화학요법 진료프로세스 개선을 통한 진료효율증진. 한국의료 QA 학회 2005년 가을학술대회.
- 성영희(2000). 환자사례관리모형 개발및 적용효과 -척추후궁절제술환자 중심으로 - 중앙대학교 박사논문
- 이명아(2005). 표준진료지침을 통한 주말병상가동률 향상과 재원일수단축. 한국의료 QA 학회 2005년 가을학술대회.
- 이민화(2000). 시스템분석과 설계. 오성미디어
- 이지연(1999). 영양과 배설장애와 관련된 간호진단과 중재 전산시스템 개발 및 평가. 연세대학교 대학원 석사논문.
- 이홍재 외(2003). 선천성 심장병 수술환자의 표준진료지침서 효과 분석 및 전산화. 삼성서울병원 개원 10주년 기년 QA발표대회.
- 장연숙(2004). 악성림프종환자의 표준임상경로지 개발. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 정경희(2000). 제왕 절개술 환자를 위한 Critical pathway 개발. 전북대학교 간호학과 춘계학술대회,14-33.
- 정인옥(2003). 위절제술환자를 위한 표준임상경로지 개발. 연세대학교 보건대학원 석사논문.
- 정재원(2004). 항암화학요법 환자의 Critical Pathway 개발을 위한 종단적 건강문제 변화 양상분석-부인암환자를 대상으로-
- 한오숙(1998). Critical pathway 개발,적용 및 평가. 삼성의료원 개원 4주년 기념 학술대회,29-38.
- 한윤복(1992). 암환자 병태생리와 생활주기에 따른 간호접근. 서울:수문사

- ANA-American Nurses Association(1998). Nursing case management .Kansas City : American Nurses Publication, NS-32.
- Beyea, S.C (1996). Critical Pathways for collaborative nursing care. NEW YORK: Addison-Wesley Nursing, Adivision of the Benjamin/cummings publishing.
- Blaylock, B., & Murray, M.(1996). Case management :Anew practices model for ET nurses. Journal of WOCN, 23(2),66-72.
- Cohen,E.L. (1991). Nursing Case management; Does it pay?. JONA 21(4).
- Dykes, P.C., & Wheeler, K. (1997). Planning, Implementing, and Evaluating Critical Pathway, NEW YORK, Springer publishing company.
- Ferguson, L.E. (1993). Steps to developing a critical pathway. Nursing Administration Quarterly,17(3),58-62.
- Giuliano, K.K., & Poirier, C.E. (1991). Nursing Case management :Critical Pathway to desirable outcomes, Nursing management, 22,52-55.
- Kowal, N.S.,& Delaney,M.(1996). The economics of a nurse developed critical pathway .Nursing Economics,14(3).151-156.
- Lynn. M.R.(1986). Determination and quantification of content validity. Nursing Research, 35(6),382-285.
- North American Nursing Diagnosis Association (2001). Nursing Diagnosis definition and Classification 2001-2002.
- Rhea, J.T. (1986). Long -term improvement in cost and quality within hospital. Hospital and health services administration, 31(4), 64-73.

Joanne, M.D., & Gloria, M.B(2003). Nursing Intervention Classification(NIC).  
Mosby.

Latini, E.E., Foote, W.(1992). Obtaining consistent quality patient care for the  
trauma patient by using a critical pathway. Critical Care Nurse,13(3),51-55.

Zander, K.(1998). Nursing case management: A strategic management of cost  
and quality outcomes. Journal of Nursing Administration,18(5),23-30.

<부록 1> Critical Pathway 개발을 위한 의무기록 조사지

등록번호

이름

나이

입원일

퇴원일

재원일수

영역 \ 재원일	HD#1	HD#2	HD#3	HD#4	HD#5
측정					
처치					
활동					
의뢰					
식이					
기타					
투약					
검사					
교육					

<부록 2> Downie &Health (1974)의 유의한 합의전문가수

평가자 기준		도구가 타당하다고 평가한 전문가수								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
선 정 된 전 문 가 수	2	1.00								
	3	.67	1.00							
	4	.50	.75	1.00						
	5	.40	.60	.80	1.00					
	6	.33	.50	.67	.83	1.00				
	7	.29	.43	.57	.71	.86	1.00			
	8	.25	.38	.50	.63	.75	.88	1.00		
	9	.22	.33	.44	.56	.67	.78	.89	1.00	
	10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	1.00

<부록 3> 간호중재 내용타당도

다음은 Taxol + Carboplatin 혼합요법을 받는 부인 암 환자의 간호 기록지 검토를 통해 규명된 다 빈도 간호진단에 따른 간호중재와 NIC에서 제시하는 간호중재내용입니다. Taxol + Carboplatin 혼합요법을 받는 환자의 간호진단에 따른 간호중재가 타당한지에 대해 ‘매우타당하다’ 4점 ‘타당하다’ 3점 ‘타당하지 않다’ 2점 ‘전혀 타당 하지 않다’ 1점 중 하나를 선택하여 ‘V’표를 해주시고 기타사항이 있으면 기술 해 주십시오.

간호진단: 불안(Anxiety)자발적인 반응에 의해 발생하는 막연하고 편안하지 않은 불편감 또는 공포, 위험을 예감할 때 생기는 두려운 감정(NANDA, 2001).

간 호 중 재		1	2	3	4
1	환자가 감정을 표현하도록 지지하고 경청 한다.				
2	환자와 치료적 관계를 형성 한다.				
3	불안수준을 사정 한다.				
4	안정되고 조용한 환경을 제공 한다.				
5	상황이나 치료계획에 대해 정확한 정보를 제공 한다.				
6	환자가 긍정적인 사고와 발언을 하도록 지지 한다.				
7	환자의 신체반응을 관찰 한다.				
8	환자가 자신의 행동들에 대해 인식하도록 돕는다.				
9	환자와 함께 있어주고 침착하고 일관성 있고 신뢰 있는 태도를 유지 한다.				
10	환자가 상황에 맞는 새로운 대처기술과 문제해결능력을 발달시키도록 한다.				
11	문제해결을 위해 환자가 사용한 방어기전들을 확인 한다.				
12	환자가 자신의 감정에 통찰력을 갖도록 돕는다				
13	처방된 약물을 투여하고 효과 및 부작용을 관찰 한다.				
14	사회적 상호작용을 격려하고 지지 한다.				
15	환자 간호 계획시 가능하면 환자와 가족을 참여시킨다.				
16	불안에 대해 대처하는 방법을 교육한다.				
17	불안한 감정을 말로 표현하도록 한다				
18	환자의 치료와 검사과정을 설명한다.				

간호진단: 오심(Nausea): 인후뒤쪽, 상복부에 토할 것 같은 불쾌한 느낌을 경험하는 상태로 구토가 동반 될 수 있는 상태 (NANDA, 2001)

간 호 중 재		1	2	3	4
1	환자의 기호식품을 확인한다.				
2	음식물 선택권을 제공한다.				
3	처방된 항구토제를 투여 한다.				
4	병실환기를 자주시킨다.				
5	섭취량/배설량을 측정 한다.				
6	섭취량/배설량의 측정법을 교육하고 기록하게 한다.				
7	탈수증상에 대해 사정 한다.				
8	처방된 수액을 정맥으로 투여 한다.				
9	환자자신의 오심경험을 모니터 할 수 있도록 격려 한다.				
10	환자가 오심관리를 위한 전략을 습득하도록 한다.				
11	오심의 빈도, 기간, 경중도등을 사정한다.				
12	불편해하는 비언어적인 신호를 관찰한다.				
13	과거의 오심 경험을 사정한다.(ex. 임신과 차멀미				
14	일상생활에서의 오심 경험을 촉진시킬 수 있는 요인을 평가 한다.				
15	오심에 기여하거나 원인이 될 수 있는 요인을 찾는다.				
16	오심 조절 전략을 선택할 때 환자와 함께 협력하고 수용할 수 있도록 한다.				
17	중재 수행동안 영향을 미칠 수 있는 문화적인 요인들을 고려 한다.				
18	오심을 참지 말고 간호사가 약물과 비약물적 방법을 제공할 수 있도록 한다.				
19	항암 치료 전, 중, 후에 오심이 발생하거나 발생하기 전에 비 약물적 오심 관리 방법들을 가르친다.(e.g.바이오피드백, 최면, 긴자완화, 심상요법, 음악치료, 지압, 기분 전환				
20	안위 증진을 위한 구강위생을 자주 시행한다.( 그것이 오심에 자극적일지라도				
21	오심이 있는 사람들은 소량의 음식을 먹도록 격려한다.				
22	시원하고, 맑은 유동식, 무색, 무향의 음식을 제공한다.				
23	섭취한 영양성분과 칼로리를 기록한다.				
24	오심의 원인과 얼마나 오래 지속되는지와 같은 오심에 관한 정보를 제공한다.				

간호진단: 감염위험성( Risk for infection) :인체에 병원체가 침범할 위험이 증가된 상태 (NANDA, 2001).

간 호 중 제		1	2	3	4
1	대상자의 면역상태 및 조혈기능 상태를 사정한다.(검사 결과 확인)				
2	영양상태, 약물남용, 치료상태를 사정한다.				
3	구강위생 및 목욕을 하도록 도운다.				
4	신체의 방어기전 향상을 위한 영양 및 투약, 개인건강습관에 대해 교육한다				
5	음식을 소량씩 자주 제공한다.				
6	수분섭취를 격려한다.				
7	섭취량 / 배설량을 기록한다.				
8	체중을 규칙적으로 측정한다.				
9	증상완화 간호를 제공한다.				
10	활력증상을 측정한다.				
11	관절운동범위를 사정한다.				
12	mental status(정신상태)를 사정한다.				
13	혼돈기간 중 대상자를 도와 재 적응하도록 한다.				
14	대상자와 가족사이의 의사소통을 돕는다.				
15	개인적, 환경적 청결을 증진시키는 전략을 교육한다.				
16	대상자와 가족에게 안전수칙을 교육하고 시범을 보여 준다.				
17	필요시 항생제를 투여한다.				
18	손씻기,손소독제 사용을 교육한다.				
19	스테로이드, 항응고제 등의 치료약이 방어능력을 저하시킬 수 있음을 알려주어 대처하게 한다.				
20	감염발생의 위험요소를 확인한다(IV site, drain site... )				
21	감염증상과 징후를 관찰한다.				
22	검사결과를 확인한다(Hb, WBC, ESR, Serum antibodies)				
23	간호수행 전에 손을 씻는다.				
24	병소 간호시 장갑을 낀다.				
25	절개 / 삽입부위를 멸균 소독한다.				
26	필요시 드레싱을 교환한다.				
27	정기적인 도뇨 / 회음부 간호를 시행한다.				
28	적절한 수분공급을 유지한다.				
29	면역이 저하된 대상자에게는 방문객 / 간호제공자들을 제한한다.				
30	날 음식(육회등) 섭취를 제한한다.				



간호진단: 변비(Constipation):배변습관의 변화로서 배변횟수의 감소, 굳고 건조한 변, 배변의 어려움을 느끼는 상태(NANDA, 2001).

간 호 중 제		1	2	3	4
1	배변양상을 사정한다. (색, 냄새, 경도, 양, 빈도, 장음청진, 문제 지속기간)				
2	원인요인을 사정한다.(식이양상, 수분섭취량, 약물사용, 스트레스, 활동정도, 통증, 환경상태 등)				
3	고섬유질의 균형 잡힌 식이를 섭취하도록 한다.				
4	만약 특별한 금기사항이 없으면, 수분섭취를 격려한다.				
5	활동/운동을 증가하도록 격려한다.				
6	규칙적인 배변습관을 교육한다.(식이요법, 운동효과, 적절한 자세 및 시간조정)				
7	배변훈련 프로그램을 계획한다.				
8	무리한 배변 시도시 가능한 위험에 대해 설명한다.(치질, 치열, 부정맥 등)				
9	처방된 하제를 투여한다.				
10	관장한다.				
11	사생활이 보장된 배변환경을 제공한다.				
12	하제의 사용법 및 부작용에 대한 정보를 제공한다.				
13	정확하게 섭취량과 배설량을 기록한다.				
14	대상자에게 ileostomy, colostomy, colectomy에 대한 정보를 제공한다.				
15	대상자와 가족은 ileostomy or colostomy 물품의 사용법을 교육받고 시범 보인다.				
16	대상자와 가족이 body image 변화에 대한 감정을 표현하도록 격려한다.				
17	매일 일정한 시간에 화장실에 가도록 한다.				
18	대상자에게 횡행결장과 하행결장을 따라 부드럽게 마사지하는 방법을 가르쳐 준다.				

간호진단: 수면양상장애(Disturbed Sleep pattern) 제한된 시간에 수면의 양과 질이 파괴된 (자연적, 의식의 주기적인 정지)상태 (NANDA, 2001).

간 호 중 계					
1	수면양상을 확인한다.(취침시간, 습관, 수면시간, 일어나는 시간, 환경적 요구)				
2	대상자의 질환상태와 관련된 요인이 있는 지를 확인한다. (만성통증, 우울, 갑상선 기능항진 등)				
3	대상자 개인의 특성 및 성격, 심리적 문제를 사정한다.				
4	최근에 큰 충격적인 사건이 있었는 지를 확인한다.(가족의 죽음, 실직 등)				
5	수면을 방해하는 상황과 빈도를 확인한다.				
6	피로의 신체적 증상을 관찰한다. (불안정, 손의 진전, 잠긴 목소리 등)				
7	수면에 대한 대상자의 표현을 듣는다.				
8	일상적인 수면시간의 변화에 대해 확인한다.				
9	개인의 생체리듬인 '24시간(circadian)' 리듬을 그린다.				
10	조용하고 편안한 환경을 제공한다.				
11	초코렛, 카페인이나 알코올 음료를 제한한다.				
12	야뇨증시 취침전 수분섭취를 제한한다.				
13	수면에 도움이 되는 간호를 수행한다.(등마사지, 손이나 얼굴담이, 시트정리, 온수목욕)				
14	불면증을 극복하기 위한 프로그램을 개발한다.				
15	수면시간이 최대한으로 방해받지 않도록 간호계획을 세운다.				
16	필요시 다른 의료기관이나 자원에 의뢰한다.				
17	필요시 처방된 약물을 투여하고, 이의 효과 및 부작용을 관찰한다.				
18	대상자와 가족에게 수면 및 휴식욕구, 수면장애 요인에 대해 교육한다.				
19	이완요법에 대해 교육한다.				
20	규칙적인 운동프로그램에 참여하도록 권한다.				
21	식이 프로그램에 자기 전 간식을 포함시킨다. (우유, 순한 쥬스, 크래커)				
22	낮잠은 아침 나절에 자도록 한다.				

<부록4> 최종 Critical Pathway(1)

항목	입원일	년	월	일	입원시간
측정	<input type="checkbox"/> TPR check, Tid <input type="checkbox"/> BP check, Tid <input type="checkbox"/> Body Weight Check <input type="checkbox"/> Height check				
처치	<input type="checkbox"/> IV Start PRN> <input type="checkbox"/> PICC dressing				
투약	<input type="checkbox"/> DW 5% 1L 1 BOT # 1 sig IV once 20gtt/m <input type="checkbox"/> DS 5% 1L 1 BOT #1 sig IV once 20gtt /m <input type="checkbox"/> Dexamethasone 5mg/1ml 2AMP # 1 sig IV at MN <input type="checkbox"/> N/S 500ml or 5%DW 200ml 1 BOT #1 Merit C 20ml/10g ( ) A #1 sig IV ONCE (				
검사	<input type="checkbox"/> CBC/Diff by Blood <input type="checkbox"/> Bun/Cr by Blood <input type="checkbox"/> S-electrolyte & Guucose by Blood <input type="checkbox"/> GOT/GPT by Blood <input type="checkbox"/> T,Pro/Alb by Blood <input type="checkbox"/> CA125 by Blood <input type="checkbox"/> U/A Micro				
협진의뢰	<input type="checkbox"/> 영양과				
활동	<input type="checkbox"/> 일상활동				
영양	<input type="checkbox"/> 일반식				
교육	<input type="checkbox"/> 입원생활교육 <input type="checkbox"/> 항암화학요법동의서 <input type="checkbox"/> 섭취량/배설량 측정에 관한 교육				
기타					

최종 Critical Pathway(2)

입원 2일째																										
측정	<input type="checkbox"/> BP/TPR Tid Check <input type="checkbox"/> 항암제투여동안 BP 3회 Check <input type="checkbox"/> I/O Tid																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BP(mmHg)</th> <th>P</th> <th>R</th> <th>BT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		BP(mmHg)	P	R	BT																				
		BP(mmHg)	P	R	BT																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Day</th> <th>E</th> <th>N</th> <th>총계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>섭취량</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>배설량</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Day	E	N	총계	섭취량					배설량															
	Day	E	N	총계																						
섭취량																										
배설량																										
처치	<input type="checkbox"/> IV Route 확인																									
투약	<input type="checkbox"/> Dexamethasone 5mg/1ml 2A # 1 sig IV ONCE at 6AM <input type="checkbox"/> H2 200mg/2ml 300mg #1 sig IV ONCE (RMK 11:30AM) <input type="checkbox"/> H/S 1L 1 BOT # 1 sig IV once 20gtt /m <input type="checkbox"/> 5%DW 1L 1 BOT # 1 sig IV once 20gtt /m <input type="checkbox"/> 5%DW500ml 1BOT #1 Taxol 30mg/( )mg mix #1 sig IV IV (40gtt, for 3hr MD,약제과 혼합) <input type="checkbox"/> NS500ml 1BOT #1 Carboplatin 150 mg ( ) V mix #1 sig IV ( for 1hr 4PM,약제과 혼합) <input type="checkbox"/> Zofran 8mg/4ml 2A #2 sig IV <input type="checkbox"/> 11:30AM <input type="checkbox"/> 5:30PM <input type="checkbox"/> Pheniramine maleate45.5mg 1A# 1 sig IVONCE <input type="checkbox"/> 11:30 AM 필요시 <input type="checkbox"/> N/S 500ml or 5%DW 200ml 1 BOT #1 Merit C 20ml/10g ( ) A #1 sig IV ONCE																									
검사	<input type="checkbox"/> Chest PA`stat` <input type="checkbox"/> KUB `stat` <input type="checkbox"/> EKG (Routine)																									
협진의뢰	<input type="checkbox"/> 영양과																									
활동	<input type="checkbox"/> 안정																									
영양	<input type="checkbox"/> 일반식 <input type="checkbox"/> 기타																									
교육	<input type="checkbox"/> 섭취량/배설량 측정방법 교육 <input type="checkbox"/> 항암제 투약설명																									
기타																										

최종 Critical Pathway(3)

HD#3	
측정	<input type="checkbox"/> Vital sign Check Tid
처치	<input type="checkbox"/> IV Route 제거 PRN> <input type="checkbox"/> PICC dressing
투약	<input type="checkbox"/> DW5% 1L 1 BOT # 1 sig IV once 20gtt /m sig IV ONCE <input type="checkbox"/> DS 5% 1L 1 BOT #1 sig IV once 20gtt /m sig IV ONCE PRN <input type="checkbox"/> Zofran 8mg/4ml 1A # 1 sig IV ONCE <input type="checkbox"/> Seroton 10mg/2ml 1A #1 sig IV ONCE <input type="checkbox"/> Macperan 10mg/2ml 1A #1 sig IV ONCE <input type="checkbox"/> Ativan 4mg/1ml 1A #1 sig IV ONCE
검사	<input type="checkbox"/> CBC/Diff by Blood <input type="checkbox"/> BUN/Cr by Blood <input type="checkbox"/> S-electrolyte by Blood <input type="checkbox"/> Gucoose by Blood <input type="checkbox"/> AST(GOT) by Blood <input type="checkbox"/> ALT(GPT) by Blood <input type="checkbox"/> U/A micro
활동	<input type="checkbox"/> 일상 활동 <input type="checkbox"/> 안정
영양	<input type="checkbox"/> 일반식 <input type="checkbox"/> 기타
협진의뢰	
증명서	<input type="checkbox"/> 진단서 <input type="checkbox"/> 입원사실증명서 <input type="checkbox"/> 의무기록 Copy <input type="checkbox"/> CD Copy <input type="checkbox"/> 입원결정서
F/U 처방	<input type="checkbox"/> CBC Diff by Blood <input type="checkbox"/> AST (GOT) ALT(GPT) by Blood <input type="checkbox"/> BUN Cr by Blood

<부록5 > 최종 간호진단 및 간호중재 목록

중재 진단	중 재 및 간 호 활 동
오심	<input type="checkbox"/> 수액이 잘 들어가는지 확인한다. <input type="checkbox"/> 필요시 처방된 약물을 투여하고 약의 효과 및 부작용을 관찰한다. <input type="checkbox"/> 오심유발 가능한 음식은 피하도록 한다. <input type="checkbox"/> 오심을 감소시킬 수 있는 환경을 제공한다. <input type="checkbox"/> 오심을 줄일 수 있는 음식을 섭취하도록 한다(크래커등 ) <input type="checkbox"/> 섭취량/배설량을 측정한다. <input type="checkbox"/> 오심을 참지 말고 간호사가 약물과 비약물적 방법을 제공 할 수 있도록 한다. <input type="checkbox"/> 항암치료 전, 중, 후에 오심이 발생하거나 발생하기 전에 비약물적 오심관리방법들을 가르친다(e.g. 최면, 심상요법, 음악요법, 지압, 기분 전환등)
변비	<input type="checkbox"/> 활동/운동을 증가하도록 격려한다. <input type="checkbox"/> 처방된 하제를 투여한다. <input type="checkbox"/> 규칙적인 배변습관을 교육한다. <input type="checkbox"/> 배변양상을 사정한다. <input type="checkbox"/> 고섬유질의 균형 잡힌 식이를 섭취하도록 한다. <input type="checkbox"/> 원인요인을 사정한다. <input type="checkbox"/> 필요시 처방대로 관장을 한다. <input type="checkbox"/> 특별한 금기사항이 없으면 수분섭취를 격려한다. <input type="checkbox"/> 식이섬유섭취를 권장 한다 <input type="checkbox"/> 적당한 활동/운동을 증가하도록 설명 한다
수면장애	<input type="checkbox"/> 필요시 처방된 약물을 투여하고 관찰한다. <input type="checkbox"/> 수면양상을 확인한다. <input type="checkbox"/> 초콜릿, 카페인등이 함유된 음료를 제한한다. <input type="checkbox"/> 조용하고 편안한 환경을 제공한다. <input type="checkbox"/> 수면을 방해하는 상황과 빈도를 확인한다. <input type="checkbox"/> 수면시간이 최대한 방해 받지 않도록 간호계획을 세운다. <input type="checkbox"/> 조용한 환경 등 수면환경을 조성 한다 <input type="checkbox"/> 잠자기전 따뜻한 우유를 섭취하도록 한다. <input type="checkbox"/> 되도록 낮잠은 피하도록 한다

최종 간호진단 및 간호중재 목록 계속

중재 진단	간 호 중 재 및 간 호 활 동
감염위험성	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>간호 수행 전에 항상 손을 씻는다. 필요시 마스크를 착용한다.</li> <li><input type="checkbox"/>적절한 수분공급을 유지한다.</li> <li><input type="checkbox"/>환자의 면역상태 및 조혈 기능 상태를 사정한다.(검사결과 확인)</li> <li><input type="checkbox"/>감염예방을 위한 교육을 수행한다.</li> <li><input type="checkbox"/>병소 간호 시 장갑을 낀다.</li> <li><input type="checkbox"/>감염발생의 위험요소를 확인한다(IV site, Drain site등)</li> <li><input type="checkbox"/>필요시 방문객/간호제공자들을 제한한다.</li> <li><input type="checkbox"/>활력증상을 측정 한다</li> <li><input type="checkbox"/>손 씻기, 손 소독제 사용을 교육 한다</li> <li><input type="checkbox"/>날 음식(육회등)섭취를 제한 한다</li> <li><input type="checkbox"/>감염증상과 징후를 사정 한다</li> </ul>
불안	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>불안수준을 사정한다.</li> <li><input type="checkbox"/>대상자의 신체반응을 관찰한다.(심계 항진, 맥박증가, 걸음걸이등)</li> <li><input type="checkbox"/>대상자와 치료적 관계를 형성한다.</li> <li><input type="checkbox"/>대상자가 감정을 표현하도록 지지하고 경청한다.</li> <li><input type="checkbox"/>상황에 대한 정확한 정보를 제공한다.</li> <li><input type="checkbox"/>대상자와 함께 있어주고 침착하고 일관성 있는 태도를 유지한다.</li> <li><input type="checkbox"/>안정되고 조용한 환경을 제공한다.</li> <li><input type="checkbox"/>처방된 약물을 투여하고 이의 효과 및 부작용을 관찰한다.</li> <li><input type="checkbox"/>항암제투여에 대한 정보제공 및 대처하는 방법을 교육시킨다.</li> <li><input type="checkbox"/>정서적 지지를 제공 한다</li> <li><input type="checkbox"/>치료와 검사과정을 설명 한다</li> <li><input type="checkbox"/>심상전환요법을 격려 한다</li> <li><input type="checkbox"/>경청하고 감정표현을 도와 준다</li> <li><input type="checkbox"/>불안한 감정을 말로 표현 하도록 한다</li> </ul>

<부록6>환자용 치료계획표

항목	입원일	2일째	3일째 (퇴원일)
측정	<ul style="list-style-type: none"> <li>체중, 신장을 측정합니다.</li> <li>혈압,맥박,호흡, 체온을 측정합니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>혈압, 맥박, 호흡, 체온을 하루 3번 측정 합니다.</li> <li>항암제투여동안에는 2시간마다 혈압을 3회 측정합니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>혈압, 맥박, 호흡, 체온을 하루 3번 측정합니다.</li> </ul>
치치	<ul style="list-style-type: none"> <li>수액요법을 위한 정맥주사를 놓습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>필요시 PICC(말초 삽입형 중심정맥관) 부위소독을 합니다..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주사바늘을 제거합니다</li> </ul>
활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>일상활동이 가능합니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일상 활동이 가능하나 항암제 투여동안에는 안정하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일상 활동이 가능합니다</li> </ul>
식이	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반식(사식일 경우 간호사실에 얘기해 주십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반식 또는 사식이 가능합니다.</li> <li>오심증상이 있을 수 있습니다.</li> <li>식욕을 돋구는 기호식품으로 선택해 드십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반식 또는 사식가능</li> <li>오심증상이 있을 수 있습니다.</li> <li>식욕을 돋구는 기호식품으로 선택해 드십시오</li> </ul>
투약	<ul style="list-style-type: none"> <li>수액요법을 시작합니다</li> <li>스테로이드제 주사를 맞습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정맥내 수액이 공급됩니다.</li> <li>12시를 전후하여 항암제가 투여됩니다.</li> <li>필요시 항구토제, 진통제등이 투여됩니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정맥내 수액이 공급됩니다.</li> </ul>
검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>혈액검사, 소변검사를 합니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오전에 심전도, 흉부 X 선, 신장, 요도, 방광을 볼 수 있는 방사선 촬영을 합니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>혈액 검사,소변검사를 합니다.</li> </ul>
교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>담당간호사로부터 입원생활안내를 받습니다.</li> <li>수액요법필요성에 대한 설명을 듣습니다.</li> <li>섭취량/배설량에 측정 및 방법에 대해 설명 듣습니다</li> <li>항암화학요법 동의서와 필요시 유전자 검사동의서를 설명을 듣고 동의서를 작성합니다.</li> <li>입원사실증명서, 진단서등 필요한 서류는 퇴원 전날까지 미리 말씀해 주십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>담당간호사로부터 항암제 투여전 치치 및 항암제 투여에 대한 약설명과 주의 사항 등에 대해 교육 받습니다.</li> <li>섭취량/배설량을 정확히 기록해 주십시오.</li> <li>항암제 투여도중 가슴답답함이나 숨찬 느낌, 속울렁거림, 메스꺼림, 두통 등..이상 증상이 나타나면 즉시 말씀해주십시오.</li> <li>밤에 잠이 오지 않을 때 말씀하시면 필요시 수면제가 투여됩니다.</li> <li>개인위생관리교육(손씻기. 가글, 필요시 마스크착용)을 받습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>퇴원절차에 대해 담당간호사로부터 설명을 듣습니다.</li> <li>①심사과 직원으로부터 진료비 내역서에 대한 설명을 듣습니다.</li> <li>②원무과에서 병실로 전화가 오면 원무과 1번 창구에서 수납을 한 후 4번 창구에서 필요한 증명서를 찾습니다.</li> <li>퇴원 수속 후 간호사실에서 외래예약이나 다음입원, 검사 예약, 자가간호, 퇴원 후 주의사항 등에 대해 설명을 들으십시오.</li> </ul>



## ABSTRACT

**Kim, Sun Aee**

**Dept.of Nursing Administration**

**The Graduate School**

**Yonsei University**

The purpose of this study is to establish a CP(Critical Pathway) system for women's cancer patients for the cost-effective management of lasting, systematic and qualitative standardized patients management.

IBM UNIX was used as a program for the system establishment, and Oracle 9.2 was used as database. And it was processed by SDLC(System Development Life Cycle), and was developed, passing by the following steps.

First, as the system strategy establishment step, it was decided to develop the CP on Taxol + Carboplatin anticancer medicine which is most widely used in women's cancers centers by forming a CP Team.

At the second system analysis step, through 28 medical affairs records of patients discharged from the hospital after receiving the combination treatment of Taxol + carboplatin in the organizations of the objects of this study from Sep. 2004 to Dec. 2004, the frequency of the service and nursing records which were done to the patients was analyzed. And based on the items of high frequency, a preliminary CP was prepared, and the final CP was decided through the appropriateness examination by professional groups.

The content of the final CP was written on y-axis with measurement, treatment, activity, request, diet, medication, examination, education and others according to the time frame of x-axis. And the nursing course and

medical consumption goods item were included in the nursing record and the time frame of x-axis was decided as 3 days.

The third step is a system design step, and at this step, a CP background diagram, a data flow diagram and a hierarchical input/output model were designed, based on final data.

The fourth step is a system establishment step, and at this step, a medical treatment CP screen and a nursing CP screen were constituted based on the final CP.

The fifth step is a system evaluation step, and at this step, after the developed CP system is evaluated by writing a scenario, expected effects were analyzed.

Therefore, by the system developed through this study, as the results of all prescriptions and performances of CP are connected with hospital information systems, all data are interfaced, and the analysis on changes is possible, so the after-service becomes possible, which means the improvement of the quality of medical services. And also unnecessary communication is reduced and the recording time is reduced, so the work of nurses and doctors becomes more effective. So it would be necessary for it to be practically applied and evaluated on its effects.

---

Key words: Critical Pathway System