

입원 항암치료와 휴대용 항암제  
주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의  
질과 비용 비교  
-대장암 환자를 중심으로



연세대학교 보건대학원  
보건정책관리학과  
주 은 혜

입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를  
이용한 항암치료에서의  
의료의 질과 비용 비교  
-대장암 환자를 중심으로

지도 강 혜 영 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2008년 6월 일

연세대학교 보건대학원

보건정책관리학과

주 은 혜

주은혜의 보건학 석사학위논문을 인준함

심사위원	인
심사위원	인
심사위원	인

연세대학교 보건대학원

2008년 6 월

## 감사의 글

공부와 일을 병행하면서 힘들었던 적이 참 많았는데 이렇게 마지막 학기를 끝마치고 논문을 다 쓰고 나니 그동안 힘들게 공부한 만큼 많은 것을 배울 수 있어서 소중한 시간이었다는 생각이 듭니다. 힘들고 어렵게 쓴 논문이기에 고마운 분들이 많습니다.

논문지도 해 주시며 따뜻한 격려를 해주시고 자상하고 꼼꼼하게 논문이 완성될 수 있도록 이끌어 주신 강혜영 지도 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

바쁘신 와중에도 세심한 지도와 배려를 아끼지 않으신 안중배 교수님과 라선영 교수님께도 감사드립니다.

대학원 생활을 할 수 있도록 길을 열어 주시고 항상 격려 해 주신 박옥선 파트장 선생님께도 깊은 감사를 드립니다. 또한 공부하는데 많은 배려를 해주신 암센터 36병동 모든 선생님들께도 정말 깊이 감사드립니다.

자료 수집을 할 수 있도록 도움을 주신 원무과장님과 통계분석을 도와주신 김윤남 선생님께도 감사드립니다.

정신적인 지지를 아끼지 않고 위로 해준 선경, 금예, 윤선 그리고 멀리에서 많은 격려를 아끼지 않은 선, 후배 모두에게 감사의 마음을 전합니다.

늘 옆에서 헌신적으로 도와주며 뒷바라지 해주신 부모님께 감사의 마음을 전하며 작은 결실이지만 최선을 다할 수 있도록 도와주신 하나님께도 감사드립니다.

주 은 혜 올림

# 차 례

국문요약	
I. 서론	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구목적	5
II. 문헌고찰	6
1. 통원치료	6
2. Chemotherapy regimen	10
III. 연구방법	11
1. 연구의 개념적 틀	11
2. 연구대상	12
3. 자료수집	12
4. 연구설계	13
5. 비용산출	14
6. 분석가설	16
7. 조사내용	16
IV. 연구결과	19
1. 조사대상자의 일반적 특성	19
2. 의료의 질 비교	22
2-1. 부작용 비교	22
2-2. 만족도 비교	26
3. 입원과 휴대용의 총비용 비교	34
4. 입원과 휴대용의 비용효과 분석	39
V. 고찰	46
1. 연구방법의 고찰	46
2. 연구결과의 고찰	46
VI. 결론	50
참고문헌	51
부록	53
영문요약	64

## 표 차례

표 1. 입원과 외래에 있어 의료의 질과 비용에 관한 선행논문 .....	9
표 2. 연구에 사용된 변수와 내용 .....	17
표 3. 연구대상자의 일반적 특성 .....	20
표 4. 항암치료 공통적인 부작용 .....	23
표 5. 예정된 스케줄 이외 외래와 응급실 방문 .....	25
표 6. 입원과 휴대용의 만족도 비교 .....	27
표 7. 휴대용 내에서 입원과 휴대용 만족도 비교 .....	29
표 8. 연구대상자의 일반적 특성별 평균 만족도 비교 .....	31
표 9. 만족도 회귀 분석 .....	33
표 10. 입원과 휴대용의 진료비 비교 .....	35
표 11. 입원료 보정한 입원과 휴대용의 진료비 비교 .....	36
표 12. 입원과 휴대용의 총비용 비교 .....	40

## 그림 차례

그림 1. 연구의 개념적 틀 .....	11
그림 2. 입원과 휴대용의 항목별 부작용 발생 건수 .....	41
그림 3. 입원과 휴대용의 기타 부작용 발생 건수 .....	42
그림 4. 입원과 휴대용의 원인별 추가 외래 이용 .....	43
그림 5. 입원과 휴대용의 원인별 추가 응급실 이용 .....	44
그림 6. 입원과 휴대용과 휴대용(입원)의 만족도 척도 .....	45

## 국 문 요 약

입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의 질과 비용을 비교하고자 2007년 1월부터 2008년 5월까지 대장암 환자 각각 휴대용 40명과 입원 40명을 대상으로 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 항암치료로 인한 공통적인 부작용은 휴대용과 입원에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

둘째, 예정된 스케줄 이외 추가의료 이용에 있어 추가 외래 방문율은 휴대용이 7배 더 많았고 추가 응급실 방문율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

셋째, 전체 평균 만족도는 입원보다 휴대용이 높게 나타났다. 입원의 경험이 있는 휴대용 항암제 주입기 군에서의 입원과 휴대용의 만족도 비교에서도 휴대용의 만족도가 높게 나타났다.

넷째, 만족도에 영향을 주는 요인은 의료이용형태, 항암치료 횟수였다

다섯째, 항암치료 1회당 평균비용은 입원이 휴대용 보다 201,122원 더 들었다.

여섯째, 추가의료 이용비, 왕복 교통비, 시간 비용의 간접의료비용까지 고려한 총 비용을 비교하면 입원이 휴대용 보다 333,065원 더 들었다.

일곱째, 휴대용 항암제 주입기군과 입원 항암치료군의 비용 효과분석에서 휴대용이 입원보다 효과(만족도)는 크고 비용은 적게 소요됨 즉 dominant함을 알 수 있었다.

이상의 결과로 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료가 입원 항암치료보다 비용 효과적임을 알 수 있었다. 그러므로 외래 base 항암치료를 가산율 등 유인정책을 보건정책에 적극 반영하고 국민에게 홍보함으로써 전체 의료비 절감을 기하고 국민 보건 수준을 보다 효율적으로 향상시킬 수 있을 것이다. 향후 다른 의료기관을 대상으로 충분한 자료를 확보한 추가 연구가 필요하다고 생각된다.



# I. 서론

## 1. 연구의 배경

의료제도의 급격한 변화, 의료에 대한 국가 통제의 강화 및 사회 전반에 걸친 구조개혁 요구와 같은 간접적은 요인과 국민의료비 증가억제를 위한 저수가정책, 의료기관간의 경쟁심화, 설비투자 고액화, 고정관리비용의 증가 등과 같은 직접적인 병원경영 압박 요인과 진단명 기준 환자군(DRG)을 지불단위로 하는 포괄 수가제, 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 병원 경영은 혁신이 절대적인 과제가 되었고, 병원 경영의 효율성 증대를 위한 대안을 고려해 볼때 가장 중심적인 축은 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 치료과정을 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 이다.

Critical Pathway (이하 CP)는 정해진 시간선 상에 일정한 형태의 환자관리 계획을 도식화해 놓은 표준화된 환자관리지침으로서(Anders et al, 1997) 다학문적인 공동노력에 의해 계획과 결과간의 오차를 최대한으로 줄인 최적의 사례관리를 위한 도구로 소개되고 있다(MCkenzie et al, 1989; Zander, 1988).

CP는 진료의 표준화를 통하여 환자관리에 있어 중복되거나 지연되는 것을 막아 재원일수 감소는 물론, 불필요한 검사와 재료 절약 등 환자의 진료비 부담 감소, 나아가 환자관리의 질 향상을 가능하게 하고(Turley et al, 1994) 진료의 연속성과

일관성을 유지함으로써 의료 서비스에 대한 환자의 만족도를 높일 수 있으며 (Goode, 1995; Dye & Langford, 1996; 노기옥, 1998; Chang et al, 1999) 또한 간호사 입장에서는 환자에게 이루어지는 모든 진료계획을 예상 할 수 있어 사전에 환자에게 설명하고 환자의 적응을 도울 수 있다는 장점이 있다(Adams & Wilson, 1995)

우리나라에서는 행위별 수가제에 따른 의료비 상승문제에 대한 대안으로 1997년 2월 1일부터 1998년 1월 31일까지 전국의 60개 병원에서 정상분만, 제왕절개, 편도선 수술, 백내장 수술 및 맹장수술 5개 환자군에 대해 포괄수가제(Diagnosis Related Groups; 이하 DRG)를 시범적용하여 병상회전율의 증가와 의료비 절감의 긍정적인 성과를 낳았으나 의료서비스의 질 저하, 환자의 특성에 따른 진료의 다양성 제한 등의 문제점이 지적된 바 있다(한국보건사회연구원, 1997). 보건복지부는 이에 대한 재평가를 위해 1999년 2월부터 기존의 5개 질병군이외에 항문수술, 탈장수술, 자궁 및 자궁부속기 수술, 단순 폐렴 및 늑막염 등 4개 질병군을 추가하여 확대 실시하고 있으며(권영대, 1999) 이러한 시점에서 의료비용과 의료서비스의 질 측면을 모두 만족시킬 수 있는 방안이 요구되어 왔다.

CP는 DRG의 약점을 보완해 줄 수 있는 방법 중의 하나이다. 즉 병원의 경영 측면을 최대로 고려하는 동시에 환자에게 질 높은 의료서비스가 주어질 수 있게 하는 것으로 최근 많은 연구에서 훌륭한 제도로 평가되고 있다(문향이, 2001; 박혜옥, 2001)

미국에서는 1980년대부터 DRG 지불제도의 도입에 따라 새로운 의료전달 체계인 사례관리를 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)

우리나라에서도 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)

대장암(colorectal cancer)은 미국, 영국을 포함한 서구 여러 나라에서 암으로 인한 사망중 두 번째로 많은 암종이고 우리나라에서 남자에서는 위암, 간암, 폐암에 이어, 여자에서는 위암, 유방암, 자궁경부암에 이어 4위를 차지하고 있는 암이다. 더욱이 생활습관과 식생활의 서구화로 인해 대장암의 환자수는 계속 증가하고 있는 추세를 보이는데, 실제로 보건복지가족부의 한국 중앙 암등록사업의 보고서에 따르면 1980년대 초반에는 5.8%에서 1990년에는 6.9%, 1999년에는 9.9%를 차지하고 있어 이와같은 추세가 계속 된다면 우리나라에서 대장암의 발생빈도가 서양의 수준에 도달 할 것으로 예측된다.

대장암의 치료는 저위전방절제술, 국소 절제술등의 수술이 가장 근본적인 치료이고 조기암에서는 수술만으로 완치가 가능하지만 50%의 환자들에서 전이성 질병으로 발전하고 진행성 대장암의 경우 항암화학요법이 시행된다. 암에 대한 여러 가지 치료방법 중 항암화학요법은 암 환자의 일생 중 80-90%가 한번은 받을 것으로 추정(김매자의, 1998)되며 전이성 대장암 환자들에게 있어서 FOLFOX, FOLFIRI Chemo Regimen은 많이 사용되고 있는 방법 중 하나이다.

최근 대형병원을 중심으로 외래 base 항암치료가 활성화되기 시작하였으며 언론 매체를 통해서도 외래 base 항암치료에 대한 장점이 논의되고 있다. 범 국가적으로 경영 여건이 어렵고 병원과 환자 모두의 경제 상태가 좋지 않은 경우 외래 base 항암치료에 관한 경제적 측면의 연구가 본격화 되어 병원이 이를 활성화 시키는 것은 국민 보건 복지를 위해서 매우 바람직한 방향이 될 것이다.

현재 몇 개 대학병원에서 대장암 환자들을 대상으로 개발된 FOLFOX, FOLFIRI CP는 입원해서 항암치료를 받는 case와 휴대용 항암제 주입기를 이용하여 항암치료를 받는 case로 운영되고 있다. 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료가 기존의 입원 항암치료보다 의료의 결과 비용 측면에서 효과적이라면 이를 촉진하는 것이 국가적 차원의 보건의료에 도움이 될 수 있다. 그러나 아직까지 국내에서 입원 항암치료와 외래 base

인 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서 의료의 질과 비용에 관한 연구가 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의 질과 비용을 대장암 환자를 대상으로 비교하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 대장암 환자를 대상으로 개발된 FOLFOX, FOLFIRI CP의 두 가지 case인 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의 질과 비용을 비교하여 입원 base와 외래 base에서의 항암치료를 있어 정책적 시사점을 제시하기 위함이다. 그 세부목적은 다음과 같다

첫째, 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우의 부작용을 비교 분석한다.

둘째, 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우의 환자 만족도를 비교 분석한다.

셋째, 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우의 비용을 비교 분석하고 나아가 두 군에서의 비용 효과 분석을 한다.

## II. 문헌고찰

### 1. 통원치료

#### 가. 통원치료의 개념

의료기술의 발달은 환자의 치료기간을 더욱 짧게 만들고, 또한 경제적 부담은 외래환자에 비하여 입원환자가 커지게 되므로, 외래 환자는 더욱 선호하게 되며 인구증가와 더불어 외래환자가 증가하는 요소로 작용하고 있다. 또한 21세기의 의료환경은 예방의학뿐만 아니라 일상 속에 건강한 삶을 유지하는 것으로 추구되어지고 있으므로 외래 의료환경은 더욱 중요한 의미로 대두된다.

이러한 요구는 국내의 외래 의료환경의 변화를 가져왔고 외래환자(outpatient)라는 용어에서 환자중심에서 바라본 통원치료(ambulatory care)라는 언어의 변화에까지 이르렀다.

통원치료는 입원이 필요 없고 외래방문 당일 귀가가 가능한 것을 말하는 것으로 처치가 하루만에 이루어지는 선진형 진료시스템이다. 선진국에서는 새로운 경향으로 병원에 입원시키기보다는 경제적인 이유와 의료환경의 발전에 따라 외래환자가 더욱 증가하고 있다. 즉, 수요의 측면에서 환자는 보다 비용이 저렴하고 훌륭한 의료서비스를 바라고 있으며, 의료기술의 발달은 치료기간이 짧아져 통원치료가 가능하게 되었다. 입원으로 인한 시간적 경제적 손실을 줄이고 부담감을 덜어주는 통원 치료는 첨단 의료시설의 발달과 함께 미국 등 선진국에서는 표준화된 방법이다. 환자가 외래를 통해 통원 항암치료를 하는 것을 영어로 chemotherapy day care center, ambulatory chemotherapy, out-patient chemotherapy 등 다양하게 불리어지고 있다.

Burns(1983)에 의하면 외래 환자 진료라는 말의 정의는 일반적으로 환자가 하루 이상 병상을 사용할 필요가 없는 치료를 받는 경우를 말하며 환자가 의료 시설에 도착 한 후 치료를 받고 같은 날에 시설을 떠나는 것을 말한다.

## 나. 선행 연구 결과를 통해 본 통원치료의 장점

병원의 경영 환경을 어렵게 하는 외적 요인들은 계속 악화되어 가고 있어 병원 운영자 측에서 최선의 진료를 하면서도 좋은 경영 상태를 유지할 수 있는 방법을 모색할 수 밖에 없는 입장이다(유승흠, 1990). 따라서 경쟁력 있는 병원이란 병원이 제공하는 서비스가 환자와 그 가족 그리고 지역사회 주민을 포함한 소비자가 만족하고 기쁘게 해 주는 것에 달려 있다. 왜냐하면 병원간의 경쟁이 치열해짐에 따라서 공급자 우위에서 소비자 우위로 급속히 변화하고 있어 소비자를 위주로 하지 않는 병원은 생존할 수 없기 때문이다(문옥륜, 1995) 그러므로 외래환자는 병원 경쟁력에 크게 영향을 미치게 되므로 병원에서는 이러 상황에 능동적이고 효율적으로 대처하기 위하여 합리적인 병원 운영 개선 방안을 필요로 하게 되었다(전기홍 등, 1986)

Dripps 등(1982)은 통원수술의 가장 중요한 점은 환자가 병원에서 머무르는 기간이 짧아서 좋으며 경제적으로 도움이 되고(병원비가 40-80% 감소) 병원 내의 감염을 최소화시킬 수 있으며 가족으로부터 떨어져 있는 시간이 짧고 수술 후 간호를 가정에서 받음으로서 심리적 안정감을 취할 수 있어서 회복이 빠르다는 것이라 하였다. 환자에게 익숙한 가정과 가족으로부터 격리되는 기간을 줄일 수 있어 환자 자신의 일과 개인적인 생활을 보다 잘 보장 받을 수 있다(Longnecker, 1997)고 하였다.

국가 수준에서도 환자의 불필요한 입원을 감소시킴으로써 국민의료비를 감소시킬 수 있고(박현경 등, 1997), 같은 수술을 보다 적은 비용으로 시행할 수 있어 비용절감 효과를 기대할 수 있고, 수술 대기 시간을 줄일 수 있다(김지희, 2001).

환자나 보호자에게도 여러 가지 편리한 점을 제공하는데 입원과 달리 사회화 가족으로부터 격리시간이 거의 없어 일상업무에 큰 지장을 주지 않으며, 입원으로 인하여 환자와 보호자가 불편을 겪지 않아도 되므로 입원에 따른 정신적 부담을 줄여 주며, 병원 감염에 노출될 위험이 적고 치료비용도 다소 절감된다(조한성 등, 1997)

통원치료를 시행하는 가장 중요한 이유는 경제성을 들수 있으며 병실과 관계없

이 원하는 시간에 치료 할 수 있다는 점과 가정에서 간호를 받음으로써 안정적으로 간호를 받을 수 있다는 점 등이다.

이상의 연구 등을 통해 볼때 통원수술은 의학적 또는 경제적으로 환자들의 만족도 측면에서 대부분 효율적임을 알 수 있었다. 더욱이 경제적인 측면의 경우 해당 질환을 수술하는데 필요한 총 경비, 예를 들면 간병인 비용, 교통비 등을 제외한 순수 진료비만을 비교한 것이어서 실제의 총 진료비를 계산하면 더욱 경제적일 수 있다는 것을 알 수 있다. 보건사회연구원의 “한국인의 건강과 의료이용실태 조사연구”(최수장 등, 1995)에 의하면 입원에 따르는 의료비는 입원 건당 평균 657, 000원이었으나 간병인비는 173, 000원 교통비는 179, 000(3차진료기관의 경우 223, 000) 등이 추가로 지출되었다고 한다.

오늘날과 핵가족 환경에서는 가족 구성원 1인이 병원에 입원하게 되면 온 가족의 생활 리듬이 깨어지게 되어 어려움을 겪게 될 뿐만 아니라, 장기간의 입원은 환자 자신에게도 사회로의 재적응에 어려움을 주게 된다. 따라서 통원치료의 진료행위의 경제적 이득뿐만 아니라 환자의 경우 중전의 입원 치료에 비해 정신적인 이득을 얻을 수 있게 된다.

병원의 입장에서는 반드시 필요한 환자만을 입원하게 함으로써 병실 회전율을 높혀 병원 수익을 향상시킬 수 있다. 재원일수 단축에 따른 병원 수익에 관한 연구에 따르면 일반적으로 재원일별 진료비는 재원 초기에 가장 많고 재원일이 길어질수록 1일 진료비는 일정하다고 연구되었다. 따라서 병원 전체 수입 중 50-70%를 차지하는 입원 수익의 증대를 위하여 재원일수 관리를 집중적으로 함으로써 병상회전율을 높이는 것이 병원 전체 수익에 미치는 영향이 크다 할 것이다.

이러한 사실을 생각할 때 외래 base를 통한 통원치료는 병원 입장에서는 입원 초기 수익률과 동일한 이익을 얻을 수 있으면서도 병실은 반드시 입원치료가 필요한 타 질환자가 이용할 수 있으므로 병원의 수익을 증대시킬 수 있게 된다.



표 1 입원과 외래에 있어 의료의 질과 비용 비교에 관한 선행 논문

연구자	년도	주제 및 방법	결과
Zagarra	1997	복강경을 이용한 담낭절제술을 받은 환자의 통원수술의 경제성 여부 및 환자의 안정성	통원수술이 안정성 측면에서 우수함/ 통원수술이 진료비의 25% 절감
Arregu	1991	통원수술의 경제성 여부 및 안정성	병원비 차이 \$501 통원수술이 경제적/ 선택요인은
Mowscheson 등	1995	갑상선절제술에 관한 통원수술의 경제성 선택요인	의학적원인 보다 개인적인 여건에 의함이 많음
박관현 등	1998	소아비뇨기 환자에 있어 통원수술과 입원수술에서 만족도 부작용 비교	통원수술의 만족도가 더큼/ 통원수술이 더 경제적
곽미숙 등	1998	통원수술에 대한 인지도 및 만족도 평가	통원수술의 만족도가 더큼/ 진료비 측면에서 만족함
임은숙	2002	매복치 발치시 외래와 일일입원의 진료비 비교	일일입원이 임상적 장점이 있고 비용효과적임
김경자	2001	당일수술과 입원수술에서의 의료의 질과 비용 비교	당일수술의 우수성과 비용절감 효과 확인
서재명	1998	통원수술과 입원수술의 진료비와 만족도 비교	환자들은 통원수술에 대해 시간 및 비용절감을 가장 중요하게 생각/ 만족도는 모두 높음/ 진료비는 통원 수술이 경제적

## 2. Chemotherapy regimen

### 가. FOLFOX

FOLFOX is a **chemotherapy regimen** for treatment of **colorectal cancer**, made up of the drugs. Adjuvant treatment in patients with stage III colon cancer is recommended for 12 cycles, every 2 weeks. The recommended dose schedule given every two weeks

FOL - **Folinic acid (leucovorin)**

F - **Fluorouracil (5-FU)**

OX - **Oxaliplatin (Eloxatin)**

순서: Eloxatin(2시간)- LV(2시간)- 5-fu iv bolus- 5-fu iv infusion (46시간)

### 나. FOLFIRI

FOLFIRI is a **chemotherapy regimen** for treatment of **colorectal cancer**, made up of the drugs. This cycle is typically repeated every two weeks.

FOL - **folinic acid (leucovorin)**

F - **fluorouracil (5-FU)**

IRI - **irinotecan (Campto)**

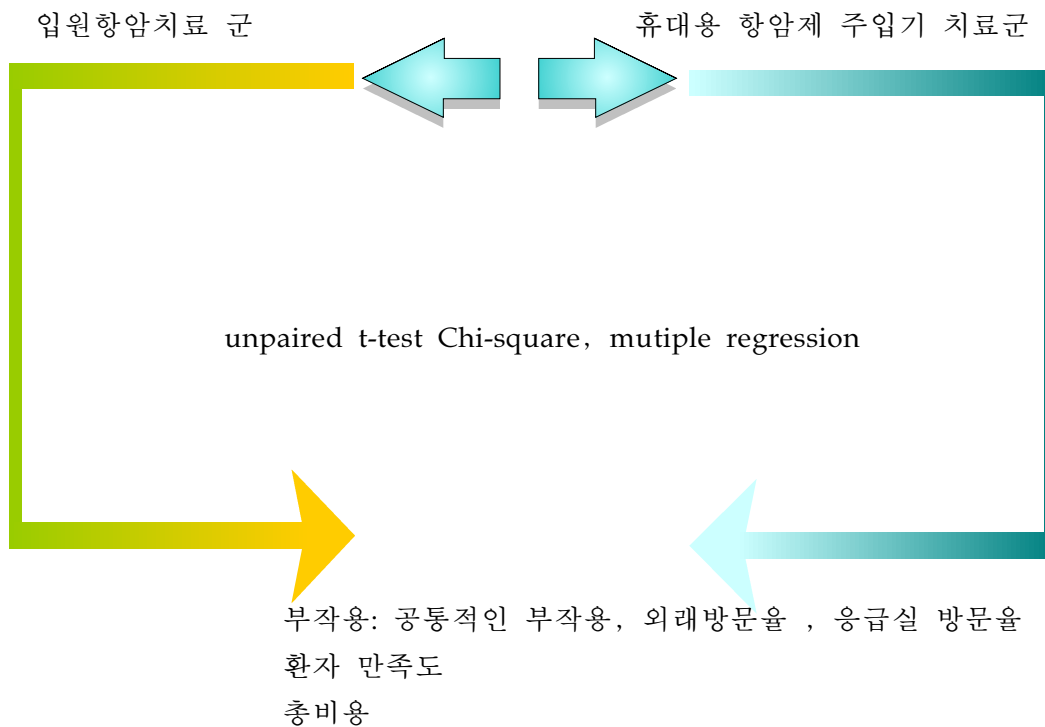
순서: campto(90분)- LV(2시간)- 5-fu iv bolus- 5-fu iv infusion (46시간)

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구의 개념적 틀

본 연구는 입원항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에 있어 의료의 질적 측면 즉, 부작용 측면과 환자 만족도를 비교 분석하고 비용의 비교분석을 통해 두 군의 비용 효과를 분석하고자 한다.

그림 1 연구의 개념적 틀



## 2. 연구대상

조사 대상은 2007. 1~ 2008. 5 기간 중 서울시에 소재하는 일개 대학부속병원 암 센터에서 시행중인 FOLFOX , FOLFIRI CP 프로그램 대상인 대장암 병기 3기 환자 각각 40명을 대상으로 하며 입원항암치료를 받는 환자와 휴대용 항암제주입기를 이용하여 항암치료를 받는 환자를 대상으로 하였다.

## 3. 자료 수집

2007년 1월부터 2008년 5월 까지 입원항암치료를 한 경우와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우의 의무기록을 이용하여 총비용을 분석하고 공통적인 부작용과 예정된 스케줄 이외의 응급실 방문율 , 외래방문율 분석하고 환자 만족도는 전화 설문 또는 병원 방문시 설문지를 통해 작성하였다.

1. stage는 3기로 정하였다.
2. 만족도는 입원항암치료를 한 경우와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우로 나누어 설문조사를 하였고 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우는 전부 1번 이상의 입원경험이 있으므로 입원 경험시 만족도를 sub group으로 설문조사 하였다.
3. 약물의 공통적인 부작용을 의무기록을 통해 분석하였고 휴대용 기기로 인한 부작용은 의미가 있으나 의무기록의 자료가 부실하여 제외하였다.
4. 비용은 입원항암치료 경우와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 경우 각각 총 약물치료횟수의 총비용을 총횟수로 나누어 1회당 평균비용을 비교분석 하였다.

## 4. 연구 설계

### 가. 분석 관점

분석관점은 크게 보험자 관점, 환자 관점, 의료제공자 관점, 사회적 관점으로 나누어 생각해 볼 수 있다. 어떠한 관점에서 분석하느냐에 따라 포함시켜야 할 비용의 범위가 결정된다.

암 환자에 대한 항암치료에 있어 개인의 지불해야할 비용뿐만이 아니라 질병 발생에 따른 경제적 손실비용 등을 고려하여 사회적 관점에서 접근 할 필요가 있다.

본 연구에서는 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의 질과 비용비교를 통해 비용-효과 분석을 시행하여 입원 base와 외래 base에서의 항암치료에 있어 정책적 시사점을 제시하기 위해 사회적 관점에서 분석을 시행하였다.

### 나. 분석 방법

조사된 자료는 SAS 통계패키지를 이용하여 분석할 것이다. 입원 항암치료 군과 휴대용 항암제주입기를 이용한 치료군의 의료의 질과 비용 비교를 위하여 t-test와 Chi-square 검정을 시행하고 만족도에 미치는 요인들을 분석하기 위해 다중 회귀분석을 실시 할 것이다.

## 5. 비용 산출

비용-효과 분석(Cost-effectiveness analysis)은 비용은 화폐적 가치로 평가하고, 효과의 가치를 측정할 때 화폐단위보다는 임상적 자연단위(예: 혈압 감소, 생존연수 증가, 장애일수 감소, 만족도 증가 등)를 사용하여 측정된 다음 대안의 경제성을 평가한다.

### 가. 비용의 정의 및 계산

비용은 실제 항암치료에 드는 비용으로 크게 직접비(direct cost)와 간접비(indirect cost)로 나눌 수 있는데, 직접의료비는 1인당 항암치료 1회당 드는 진료비 즉 급여와 비급여 항목의 진료비와 추가 의료이용에 따른 급여와 비급여 항목 등의 요소가 포함되고, 간접비는 접종을 위해 의료기관에 방문 시 소요되는 시간비용과 교통비를 의미한다.

#### 1) 직접비용

1인당 항암치료 1회당 비용과 추가 의료 이용에 대한 비용을 구한다.

#### 2) 간접비용

간접비는 크게 항암치료 위해 의료기관을 방문하기 위한 교통비와 시간비용으로 나누어 생각할 수 있다.

교통비는 항암치료를 위해 의료기관을 방문하기 위한 왕복 교통비로 예정된 스케줄로 인해 병원을 방문할 때 발생하는 교통비는 차이가 나지 않는다고 가정하였고 추가 의료이용에 따른 병원 방문시에 발생하는 교통비는 차이가 발생한다고 가정하였다.

2005년 국민건강영양조사 결과에 따르면 외래방문을 위한 평균 편도교통비는 8,607원이었고 외래 편도 교통비를 2배한 값에 2005년 기준 2007년의 교통물가지수 108.4를 적용하면 18,660원이 산출된다(보건복지부, 한국보건사회연구원, 2006).

시간비용은 항암치료를 위해 환자 본인과 보호자가 사용하는 시간에 대한 비용으로,

환자 본인에 있어서는 환자 본인의 직업에 따른 생산성 손실을 계산하고 보호자의 시간비용은 입원의 경우는 재원일수에 간병비를 곱한 것으로 산출하고 외래의 경우는 외래 1회 소요시간에 간병비를 곱한 것으로 산출하였다.

간병비는 보호자의 시간비용으로 가정하였다. 시간비용으로써의 외래 소요시간은 32.72분이었다(보건복지부, 한국보건사회연구원, 2006).

## 6. 분석 가설

이 연구에서 분석하고자 설정한 가설은 다음과 같다.

- 1) 입원항암치료 군과 휴대용 항암제주입기를 이용한 군 간에 부작용 발생 비율 중 항암제로 인한 공통적인 부작용은 두 군 간에 차이가 없을 것이고 예정된 스케줄 이외 추가 의료이용인 외래방문율, 응급실 방문율은 휴대용 항암제 주입기 군이 많거나 차이가 없을 것이다.
- 2) 입원항암치료 군과 휴대용 항암제주입기를 이용한 군 간에 환자 만족도는 휴대용 항암제 주입기 군이 높을 것이다.
- 3) 입원항암치료 군과 휴대용 항암제주입기를 이용한 군 간에 총비용은 입원항암치료 군이 많거나 차이가 없을 것이다.

## 7. 조사내용

의료이용행태에 따라 입원항암치료와 휴대용 항암제 주입기 군으로 구분하여 각 변수에 따라 조사하였다. 이 연구에 사용된 변수들은 표 2와 같다.



표 2 연구에 사용된 변수와 내용

변수	내용
독립변수	
1. 의료이용 형태	휴대용항암제 주입기: 1      입원항암치료: 2
2. 환자의 일반적 항암치료 특성	
성	남: 1      여: 2
연령	단위: 세
거주지	서울: 1    경기: 인천: 2    그 외: 3
교육정도	초등졸:1    중등졸: 2 고졸: 3      대졸: 4    대학원 이상: 5
월평균 가계소득	200만원 미만: 1 200-300만원 미만: 2 300-400만원 미만: 3 400-500만원 미만: 4 500만원 이상: 5
현재직업	유: 1      무: 2
ECOG(performance status)	0-1:1    2:2    3:3
항암치료 횟수	단위: 회
치료방법 선택	의사: 1    본인: 2    가족 및 친지: 3    환우: 4    기타: 5
항후치료지속여부	예: 1      아니오: 2

---

중속변수

1. 총 진료비 단위: 원
- 접수. 진찰료
  - 입원료. 식대
  - 투약. 주사
  - 처치.수술
  - 검사료 임상병리. 심전도. 특수검사 등
  - 영상진단 CT. MRI PET검사 등
  - 치료재료대 소모품. 시술시 사용된재료
  - 선택진료
  - 기타 시설 사용료
2. 환자 만족도 5점 척도
- 치료경험 만족도
3. 부작용
- 1) 공통 부작용
- nausea/vomiting 예: 1    아니오: 2
  - diarrhea 예: 1    아니오: 2
  - neutropenia 예: 1    아니오: 2
  - anorexia/general weakness 예: 1    아니오: 2
  - neuropathy 예: 1    아니오: 2
  - plt 떨어짐 예: 1    아니오: 2
  - pain 예: 1    아니오: 2
  - 기타 예: 1    아니오: 2
- 2) 외래방문 횟수 단위: 회
- 응급실방문 횟수 단위: 회
4. 치료결과
- 치료결과 delay 또는 dose reduction 예: 1    아니오: 2
  - 다음 약물치료 go on 예: 1    아니오: 2
-

## IV. 연구결과

### 1. 조사대상자의 일반적인 특성

성은 휴대용에서 남자가 25명(62.5%), 여자가 15명(37.5%)로 남자가 많았으며, 입원에서는 남자가 22명(55%), 여자가 18명(45%)으로 남자가 많았으며, 남·녀 간의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 없었다 ( $p=0.650$ )(표 3).

연령분포는 50세 미만이 휴대용 4명(10%), 입원 8명(20%)으로 입원이 많았고 50-59세에는 휴대용 11명(27.5%), 입원 13명(32.5%)로 입원이 많았으며 60-69세에는 휴대용 20명(50%), 입원 12명(30%)로 휴대용이 많았고 70세 이상에서는 휴대용 5명(12.5%) 입원 7명(17.5%) 이었고 휴대용과 입원의 연령분포는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.280$ ).

거주지 분포는 서울지역이 휴대용 25명(62.5%), 입원 12명(30%)이고 경기/인천 지역이 휴대용 10명(25%), 입원 12명(30%) 이고 그 외 지역은 휴대용 5명(12.5%), 입원 16명(40%) 으로 휴대용인 경우 서울인접지역 거주자가 많았고 입원의 경우 그 외 지역거주자가 많았으며 통계학적으로 유의하였다( $p=0.005$ ).

교육정도는 고졸이 휴대용 32명(82.5%), 입원 22명(55%)으로 가장 많았으며 통계적으로 유의하였다( $p=0.017$ ).

월평균가계소득은 200-300만원 미만이 휴대용 33명(82.5%), 입원 32명(55%) 로 가장 많았으며 통계적으로는 유의한 차이가 없었다( $p=0.607$ ).

현재직업에서는 직업을 가지고 있는 사람이 휴대용 10명(25%), 입원 11명(27.5%) 이고 직업을 가지고 있지 않은 사람은 휴대용 30명(75%), 입원 29명(72.5%) 이며 통계적으로는 유의한 차이가 없었다( $p=1.000$ ).

ECOG(performance status)에서는 ECOG 0-1인 경우가 휴대용 39명(97.5%), 입원 33명(82.5%) 이며 통계적으로는 유의한 차이가 없었다( $P=0.057$ ).

항암치료횟수는 5회 미만이 휴대용 4명(10%), 입원 15명(37.5%) 이고 5회-10회는

휴대용 27명(67.5%), 입원 15명(37.5%)이고 10회 이상에서는 휴대용 9명(22.5%), 입원 10명(25%)으로 통계적으로 유의하였다(P=0.007).

치료방법선택에서는 의사권유가 휴대용 40명(100%), 입원 16명(40%)로 많았으며 통계적으로 유의하였다(P <0.001).

표 3. 일반적인 특성

단위:명(%)

구분	의료이용 형태		chisq	p-value
	휴대용항암제 주입기 (n=40)	입원항암치료 (n=40)		
성	남	25(62.5)	0.21	0.650
	여	15(37.5)		
연령	<50	4(10.0)	3.83	0.280
	50-59	11(27.5)		
	60-69	20(50.0)		
	70+	5(12.5)		
거주지	서울	25(62.5)	10.51	0.005
	경기/인천	10(25.0)		
	그 외	5(12.5)		
교육정도	초등졸	0(0.0)	9.99	0.017
	중등졸	1(2.5)		
	고등졸	33(82.5)		
	대졸	6(15.0)		
월평균 가계소득	200만원 미만	0(0.0)	2.09	0.607
	200-300만원 미만	33(82.5)		
	300-400만원 미만	7(17.5)		

현재 직업	유	10(25.0)	11(27.5)	0.00	1.000
	무	30(75.0)	29(72.5)		
ECOG	0-1	39(97.5)	33(82.5)	3.47	0.057
	2	1(2.5)	7(17.5)		
항암치료 횟수	<5회	4(10.0)	15(37.5)	9.85	0.007
	5회-10회	27(67.5)	15(37.5)		
	10회+	9(22.5)	10(25.0)		
치료방법 선택	의사	40(100.0)	16(40.0)	34.29	<.0001
	본인	0(0.0)	17(42.5)		
	가족 및 친지	0(0.0)	7(17.5)		

N(%)  
Chi-square test

## 2. 의료의 질 비교

### 2-1 부작용 비교

#### 1) 항암치료 공통적인 부작용

항암치료 공통적인 부작용에서 nausea/vomiting은 휴대용 10명(25%), 입원 20명(50%) 이고 통계적으로 유의하였다( $p=0.038$ ) (표4)(그림 2)

diarrhea는 휴대용 9명(22.5%), 입원 2명(5%)로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.051$ ).

neutropenia는 휴대용 9명(22.5%), 입원 15명(37.5%)로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.223$ ).

anorexia/general weakness는 휴대용 10명(25%), 입원 12명(30%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.802$ ).

neuropathy는 휴대용 11명(27.5%), 입원 4명(10%)로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.086$ ).

plt 떨어짐에서는 휴대용 5명(12.5%), 입원 3명(7.5%)로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.709$ ).

pain은 휴대용 2명(5.0%), 입원 8명(20%)로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.091$ ).

휴대용 항암제 주입기의 평균 부작용 수는  $1.60 \pm 1.28$ 이고, 입원의 경우는  $1.70 \pm 1.09$ 로 두 군의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.708$ ).

기타 부작용으로는 URI sx, OT/PT 상승, skin rash, c-port fuction, anxiety, hearing impairment, DVT등이 있었다.(그림3)

표 4 항암치료 공통적인 부작용

구분	의료이용 형태		chisq	p-value
	휴대용항암제 주입기 (n=40)	입원항암치료 (n=40)		
nausea/vomiting	10(25.0)	20(50.0)	4.32	0.038
diarrhea	9(22.5)	2(5.0)	3.79	0.051
neutropenia	9(22.5)	15(37.5)	1.49	0.223
anorexia/general weakness	10(25.0)	12(30.0)	0.06	0.802
neuropathy	11(27.5)	4(10.0)	2.95	0.086
plt 떨어짐	5(12.5)	3(7.5)	0.14	0.709
pain	2(5.0)	8(20.0)	2.86	0.091
기타	8(20.0)	4(10.0)	0.88	0.348
부작용 수	1.60±1.28	1.70±1.09	0.38*	0.708

N(%)

Mean±Std

\* T-test

## 2) 예정된 스케줄 이외 추가 외래와 응급실 방문

추가 외래 방문 횟수는 0회가 휴대용 28명(70%), 입원 38(95%)이고 1회 방문은 휴대용 11명(27.5%), 입원 2명(5.0%) 이고 3회 방문은 휴대용 1명(2.5%)로 통계적으로 유의하였다( $p=0.006$ )(표5)(그림4)

응급실 방문 횟수는 0회가 휴대용 33명(82.5%), 입원 34명(85%)이고 1회 방문은 휴대용 7명(17.5%), 입원 5명(12.5%)이고 2회 방문은 입원 1명(2.5%)로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.756$ )(표5)(그림5)

1인당 외래 평균방문 횟수는 휴대용  $0.35 \pm 0.62$  , 입원  $0.05 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였고( $p=0.006$ ) 1인당 응급실 평균방문 횟수는 휴대용  $0.18 \pm 0.38$ , 입원  $0.18 \pm 0.45$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=1.000$ ).

추가 외래 방문 이유를 보면 휴대용은 c-port 문제로 1건, neutropenia 6건, PLT 떨어짐으로 4건, diarrhea로 3건 방문하였고 입원은 c-port 문제로 1건, neutropenia로 1건 방문하였다.

치료결과 delay 또는 dose reduction인 경우 휴대용  $1.55 \pm 0.50$ , 입원  $1.6 \pm 0.50$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.656$ ).



표 5 예정된 스케줄 이외 추가 외래와 응급실 방문

구분	의료이용 형태		chisq or t	p-value	
	휴대용항암제 주입기 (n=40)	입원항암치료 (n=40)			
외래방문 횟수	0	28(70.0)	38(95.0)	8.75	0.006
	1	11(27.5)	2(5.0)		
	3	1(2.5)	0(0.0)		
	Mean±Std	0.35±0.62	0.05±0.22	2.87	0.006
응급실방문 횟수	0	33(82.5)	34(85.0)	1.35	0.756
	1	7(17.5)	5(12.5)		
	2	0(0.0)	1(2.5)		
	Mean±Std	0.18±0.38	0.18±0.45	0.00	1.000
치료결과 delay 또는 dose reduction	1.55±0.50	1.6±0.50	0.45	0.656	

N(%)

Mean±Std

Chi-square test or T-test

## 2-2 만족도 비교

### 1) 휴대용과 입원의 만족도 비교

비용만족는 휴대용  $3.95 \pm 0.22$ , 입원  $2.73 \pm 0.45$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ )(표6)(그림6)

약물효과는 휴대용  $3.90 \pm 0.30$ , 입원  $3.83 \pm 0.38$ 으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.336$ ).

부작용 대처는 휴대용  $3.10 \pm 0.38$ , 입원  $3.95 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

일상생활 불편감은 휴대용  $4.08 \pm 0.69$ , 입원  $2.70 \pm 0.61$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

가족의 간병부담은 휴대용  $3.80 \pm 0.41$ , 입원  $2.58 \pm 0.50$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

대기시간은 휴대용  $2.90 \pm 0.50$ , 입원  $2.55 \pm 0.55$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.004$ ).

불안감은 휴대용  $2.93 \pm 0.57$ , 입원  $2.38 \pm 0.74$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.000$ ).

항암제 주사부위 관리는 휴대용  $3.03 \pm 0.28$ , 입원  $3.63 \pm 0.63$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

항암제 스케줄 이해는 휴대용  $4.00 \pm 0.00$ , 입원  $3.63 \pm 0.49$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

부작용 설명은 휴대용  $3.83 \pm 0.38$ , 입원  $3.63 \pm 0.49$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.046$ ).

의료진의 친절도는 휴대용  $3.85 \pm 0.36$ , 입원  $3.95 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.140$ ).

전체평균 만족도는 휴대용  $3.58 \pm 0.15$ , 입원  $3.23 \pm 0.21$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

표 6 휴대용과 입원의 만족도 비교

구분	의료이용 형태		t-value	p-value
	휴대용항암제 주입기 (n=40)	입원항암치료 (n=40)		
비용만족	3.95±0.22	2.73±0.45	15.40	<.0001
약물효과	3.90±0.30	3.83±0.38	0.97	0.336
부작용 대처	3.10±0.38	3.95±0.22	12.26	<.0001
일상생활 불편감	4.08±0.69	2.70±0.61	9.43	<.0001
가족의 간병부담	3.80±0.4	2.58±0.50	12.03	<.0001
대기시간	2.90±0.50	2.55±0.55	2.98	0.004
불안감	2.93±0.57	2.38±0.74	3.72	0.000
항암제 주사부위 관리	3.03±0.28	3.63±0.63	5.53	<.0001
항암제 스케줄 이해	4.00±0.00	3.63±0.49	4.84	<.0001
부작용 설명	3.83±0.38	3.63±0.49	2.03	0.046
의료진의 친절도	3.85±0.36	3.95±0.22	1.49	0.140
계	3.58±0.15	3.23±0.21	8.43	<.0001

t-test

주: 1~5는 만족도를 의미하며 숫자가 클수록 만족도가 높은 것을 의미

## 2) 휴대용 내에서 입원 경험시 만족도와 휴대용 만족도 비교

비용만족은 휴대용  $3.95 \pm 0.22$ , 입원  $2.85 \pm 0.48$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ )(표7)

약물효과는 휴대용  $3.90 \pm 0.30$  , 입원  $3.38 \pm 0.49$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

부작용 대처는 휴대용  $3.10 \pm 0.38$ , 입원  $3.70 \pm 0.46$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

일상생활 불편감은 휴대용  $4.08 \pm 0.69$ , 입원  $2.90 \pm 0.59$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

가족의 간병부담은 휴대용  $3.80 \pm 0.41$ , 입원  $2.90 \pm 0.71$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

대기시간은 휴대용  $2.90 \pm 0.50$ , 입원  $2.95 \pm 0.60$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.675$ ).

불안감은 휴대용  $2.93 \pm 0.57$ , 입원  $3.13 \pm 0.97$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.291$ ).

항암제 주사부위 관리는 휴대용  $3.03 \pm 0.28$ , 입원  $3.33 \pm 0.53$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p=0.003$ ).

항암제 스케줄 이해는 휴대용  $4.00 \pm 0.00$ , 입원  $3.35 \pm 0.48$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

부작용 설명은 휴대용  $3.83 \pm 0.38$ , 입원  $3.48 \pm 0.51$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.005$ ).

의료진의 친절도는 휴대용  $3.85 \pm 0.36$ , 입원  $3.68 \pm 0.47$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.033$ ).

전체평균 만족도는 휴대용  $3.58 \pm 0.15$ , 입원  $3.24 \pm 0.57$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

표 7 휴대용 내에서 입원 경험시 만족도와 휴대용 만족도 비교

구분	두 형태 모두 경험자		t-value	p-value
	휴대용항암제 주입기 (n=40)	입원항암치료 (n=40)		
비용만족	3.95±0.22	2.85±0.48	12.76	<.0001
약물효과	3.90±0.30	3.38±0.49	5.19	<.0001
부작용 대처	3.10±0.38	3.70±0.46	-6.96	<.0001
일상생활 불편감	4.08±0.69	2.90±0.59	9.14	<.0001
가족의 간병부담	3.80±0.4	2.90±0.71	7.03	<.0001
대기시간	2.90±0.50	2.95±0.60	-0.42	0.675
불안감	2.93±0.57	3.13±0.97	-1.07	0.291
항암제 주사부위 관리	3.03±0.28	3.33±0.53	-3.12	0.003
항암제 스케줄 이해	4.00±0.00	3.35±0.48	8.51	<.0001
부작용 설명	3.83±0.38	3.48±0.51	3.01	0.005
의료진의 친절도	3.85±0.36	3.68±0.47	2.21	0.033
계	3.58±0.15	3.24±0.57	8.44	<.0001

Paired t-test

주: 1~5는 만족도를 의미하며 숫자가 클수록 만족도가 높은 것을 의미

### 3) 일반적 특성별 평균 만족도 비교

성별에 따른 만족도에서 남자는 휴대용  $3.59 \pm 0.15$ , 입원  $3.20 \pm 0.23$ 으로 통계적으로 유의하였고( $p < .0001$ ) 여자는 휴대용  $3.56 \pm 0.16$ , 입원  $3.26 \pm 0.19$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ )(표8)

연령에 따른 만족도는 50세 미만에서 휴대용  $3.53 \pm 0.13$ , 입원  $3.23 \pm 0.21$ 로 통계적으로 유의하였고( $p < .0001$ ) 50-59세에서는 휴대용  $3.61 \pm 0.16$ , 입원  $3.22 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

거주지에 따른 만족도는 서울지역에서 휴대용  $3.57 \pm 0.16$ , 입원  $3.26 \pm 0.22$ 으로 통계적으로 유의하였고( $p < .0001$ ) 경기/인천 지역에서 휴대용  $3.55 \pm 0.11$ , 입원  $3.23 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였고( $p=0.001$ ) 그 외 지역에서 휴대용  $3.67 \pm 0.19$ , 입원  $3.20 \pm 0.20$ 으로 통계적으로 유의하였다( $p=0.000$ ).

교육정도에 따른 만족도는 고졸이하에서 휴대용  $3.57 \pm 0.16$ , 입원  $3.21 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였고( $p < .0001$ ) 대졸이상에서 휴대용  $3.64 \pm 0.13$ , 입원  $3.30 \pm 0.15$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.001$ ).

현재직업에 따른 만족도는 직업이 있는 사람이 휴대용  $3.63 \pm 0.17$ , 입원  $3.31 \pm 0.15$ 로 통계적으로 유의하였고( $p < .0001$ ) 직업이 없는 사람이 휴대용  $3.56 \pm 0.15$ , 입원  $3.20 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였다( $p < .0001$ ).

항암치료 횟수에 따른 만족도는 5회 미만에서 휴대용  $3.61 \pm 0.09$ , 입원  $3.27 \pm 0.19$ 로 통계적으로 유의하였고( $p=0.003$ ) 5회-10회에서 휴대용  $3.55 \pm 0.16$ , 입원  $3.09 \pm 0.18$ 로 통계적으로 유의하였고( $p < .0001$ ) 10회 이상에서 휴대용  $3.64 \pm 0.14$ , 입원  $3.37 \pm 0.17$ 로 통계적으로 유의하였다( $p=0.002$ ).

표 8 일반적 특성별 평균 만족도 비교

구분	의료이용 형태		t-value	p-value	
	휴대용항암제 주입기 (n=40)	입원항암치료 (n=40)			
성	계	3.58±0.15	3.23±0.21	8.48	<.0001
	남	3.59±0.15	3.20±0.23	6.82	<.0001
	여	3.56±0.16	3.26±0.19	4.77	<.0001
연령	<50	3.53±0.13	3.23±0.21	4.86	<.0001
	50-59	3.61±0.16	3.22±0.22	6.71	<.0001
거주지	서울	3.57±0.16	3.26±0.22	4.97	<.0001
	경기/인천	3.55±0.11	3.23±0.22	3.97	0.001
	그 외	3.67±0.19	3.20±0.20	4.61	0.000
교육정도	고졸이하	3.57±0.16	3.21±0.22	7.48	<.0001
	대졸이상	3.64±0.13	3.30±0.15	4.43	0.001
현재직업	유	3.63±0.17	3.31±0.15	7.28	<.0001
	무	3.56±0.15	3.20±0.22	7.28	<.0001
항암치료횟수	<5회	3.61±0.09	3.27±0.19	3.53	0.003
	5-10회	3.55±0.16	3.09±0.18	8.55	<.0001
	10회+	3.64±0.14	3.37±0.17	3.65	0.002

Mean(std)

T-test

#### 4) 만족도에 대한 회귀분석

만족도에 영향을 주는 요인을 밝히고자 의료이용형태, 성, 연령, 거주지, 교육정도, 현재직업, 항암치료 횟수에 대해 회귀분석을 실시하였다.(표9)

만족도에 영향을 주는 요인을 밝히고자 회귀분석을 실시한 결과 사용된 변수에 대해 60%의 설명력을 가졌으며, 다른 변수를 모두 통제한 상태에서 의료이용형태에서 입원보다 휴대용에서 만족도가 통계적으로 유의하게 높았으며 항암치료 횟수에서 5회 미만보다 5-10회에서 만족도가 통계적으로 유의하게 낮았다.

유의한 영향을 주는 요인은 의료이용형태, 항암치료 횟수임을 알 수 있다.



표 9 만족도에 관한 회귀분석

	회귀계수	t-value	p-value
GROUP			
입원 항암치료			
휴대용주입기 항암치료	0.39	8.53	<.0001
성			
남			
여	0.04	0.86	0.391
연령			
50			
50-59	0.04	1.01	0.314
거주지			
서울			
경기/인천	-0.02	-0.04	0.693
그 외	0.02	0.30	0.767
교육정도			
고졸이하			
대졸이상	0.03	0.46	0.649
현재직업			
무			
유	0.06	1.16	0.249
항암치료 횟수			
5회			
5-10회	-0.12	-2.20	0.031
10회+	0.05	0.83	0.410

R-square=0.597

Adj.R-square=0.545

### 3. 비용

#### 3-1. 휴대용과 입원의 진료비

입원 항암치료의 진료비 총액은 12,606,852원 , 항암치료 1회당 평균비용은 1,971,607원이고 휴대용 주입기를 이용한 항암치료의 진료비 총액은 12,074,623원, 항암치료 1회당 평균비용은 1,678,613원으로 1번의 입원 경험을 가진 휴대용 주입기를 이용한 치료군의 진료비가 적었고 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p=0.025$ )(표 10)

진료비 항목 중 입원료의 경우 상급병실을 사용할 경우 총 진료비에서 비용이 높게 나타나므로 상급 병실료를 기본 병실료로 보정하여 산정한 진료비 총액은 입원이 12,093,214원 , 1회당 평균비용 1,861,678이고 휴대용은 진료비 총액이 11,949,248원, 1회당 평균비용 1,660,556원으로 휴대용이 적었으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p=0.035$ )(표11)

표 10 입원과 휴대용의 진료비 비교

구분	입원			휴대용(휴대용+입원)				t값	p값	
	급여	비급여	합계	급여(휴)	비급여(휴)	급여(입)	비급여(입)			합계
접수.진찰료	24,786	-	24,786	78,070	-	8,097	-	86,144	6.87	<.0001
입원료	10,81,326	461,250	1542,576	83,020	975	2,08,207	143,375	435,577	6.6	<.0001
식대	2,52,787	11,311	264,098	-	-	50,658	2,015	52,673	7.37	<.0001
투약.주사	7,703,955	631,658	8,335,613	7,896,701	521	1,382,452	8,339	9,288,013	0.93	0.355
처치.수술	82,543	-	825,43	33,232	-	96,724	-	129,957	2.21	0.030
검사료	4,67,051	4,715	471,765	328,969	2613	79,284	2,236	413,103	0.9	0.373
영상진단	2,06,788	841	207,629	7,205	-	41,784	-	48,989	5.26	<.0001
치료재료대	182,712	21,896	204,609	276,772	7334	4,36,873	4,736	725,715	8.44	<.0001
선택진료	-	2548,01	254,801	-	59,145	-	119,768	178,913	2.33	0.023
기타	317,618	82,808	400,425	363,304	4,085	1,531,16	124,175	644,680	2.24	0.028
진료비 총액			12,606,852					12,074,623	0.41	0.685
평균항암치료 횟수			7					7	0.97	0.335
1회당 평균비용			1,971,607					1,678,613	2.23	0.025

표 11 입원과 휴대용의 진료비 비교- 병실료 보정

구분	입원			휴대용(휴대용+입원)				t값	p값	
	급여	비급여	합계	급여(휴)	비급여(휴)	급여(입)	비급여(입)			합계
접수.진찰료	24,786	-	24,786	78,070	-	8,097	-	861,44	6.87	<.0001
입원료(보정)	1,183,594	-	11,83,594	83,020	975	221,207	-	3,04,227	8.75	<.0001
식대	252,787	11,311	264,098	-	-	50,658	2,015	52,673	7.37	<.0001
투약.주사	7,703,955	631,658	8,335,613	7,896,701	521	1,382,452	8,339	9,288,013	0.93	0.355
처치.수술	82,543	-	82,543	33,232	-	96,724	-	1,299,57	2.21	0.030
검사료	467,051	4,715	471,765	328,969	26,13	79,284	2,236	4,131,03	0.9	0.373
영상진단	206,788	841	207,629	7,205	-	41,784	-	48,989	5.26	<.0001
치료재료대	182,712	21,896	204,609	2,76,772	7,334	436,873	4,736	725,715	8.44	<.0001
선택진료	-	254,801	254,801	-	59,145	-	119,768	178,913	2.33	0.023
기타	3176,18	828,08	4004,25	363,304	4,085	153,116	124,175	644,680	2.24	0.028
진료비 총액			12,093,214					11,949,248	0.11	0.910
평균항암치료 횟수			7					7	0.97	0.335
1회당 평균비용			1,861,678					1,660,556	2.13	0.035

### 3-2. 추가 의료이용 발생 비용 산출

예정된 스케줄 이외 추가 의료이용 발생비용은 표 5에서 1인당 추가 외래 방문 횟수가 휴대용  $0.35 \pm 0.62$  , 입원  $0.05 \pm 0.22$ 로 통계적으로 유의하였고( $p=0.006$ ) 1인당 추가 응급실 방문 횟수는 휴대용  $0.18 \pm 0.38$  , 입원  $0.18 \pm 0.45$ 로 통계적으로 유의한 차이( $p=1.000$ )가 없었기 때문에 추가 의료이용 발생 비용을 산출 하는데 있어 추가 외래방문 횟수를 이용하였다.

$$\begin{aligned} \text{휴대용의 추가 의료이용 비용(A)} &= \text{휴대용 14건의 평균비용} \times \text{휴대용의 1인당 1회} \\ &\quad \text{항암 치료 당 외래 방문횟수 (1인당 평균부작용} \\ &\quad \text{수/평균 항암치료 횟수)} \\ &= 52,142\text{원} \times (0.35/7) \\ &= 2607\text{원} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{입원의 추가 의료이용 비용(B)} &= \text{입원 2건의 평균비용} \times \text{입원의 1인당 1회 항암치료} \\ &\quad \text{당 외래 방문 횟수} \\ &= 50,000 \times (0.05/7) \\ &= 350\text{원} \end{aligned}$$

### 3-3. 간접 비용 산출

#### 가. 교통비용- 왕복 교통비

예정된 스케줄로 인해 병원을 방문할 때 발생하는 교통비는 차이가 나지 않는다고 가정하였고 추가 의료이용에 따른 병원 방문시에 발생하는 교통비는 차이가 발생한다고 가정하였다. 2005년 국민건강영양조사 결과에 따르면 외래방문을 위한 평균 편도교통비는 8,607원이었고 외래 편도 교통비를 2배한 값에 2005년 기준 2007년의 교통물가지수 108.4를 적용하면 18,660원이 산출된다(보건복지부, 한국보건사회연구원, 2006).

$$\begin{aligned} \text{휴대용(C)} &= \text{휴대용 1인당 1회 항암치료 당 추가 외래 방문 횟수} \times \text{외래 방문 1회 왕복교통비} \\ &= (0.35/7) \times 18,660\text{원} = 933\text{원} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{입원(D)} &= \text{입원 1인당 1회 항암치료 당 추가 외래 방문 횟수} \times \text{외래 방문 1회 왕복교통비} \\ &= (0.05/7) \times 18,660\text{원} = 133\text{원} \end{aligned}$$

#### 나. 시간비용

환자 본인에 있어서는 표 3에서 직업을 가지고 있는 사람이 휴대용 10명(25%)이고 입원 11명(27.5%)로 비슷하므로 두 군 모두 일을 하지 않는다고 가정하여 생산성 손실이 없다고 가정하였다.

보호자의 시간비용은 입원의 경우는 평균 재원일수에 간병비를 곱한 것으로 산출하고 외래의 경우는 외래 1회 소요시간에 간병비를 곱한 것으로 산출하였다.

간병비는 보호자의 시간비용으로 가정하였다. 시간비용으로써의 외래 소요시간은 8시간이었다(보건복지부, 한국보건사회연구원, 2006).

$$\begin{aligned}
\text{휴대용(E)} &= \text{외래 1회 방문 소요시간} \times \text{간병인 비용} \\
&= 8\text{시간} \times 50000\text{원} \\
&= 0.3\text{일} \times 50000\text{원} \\
&= 15,000\text{원}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{입원(F)} &= \text{평균 재원일수} \times \text{간병인 비용} \\
&= 3\text{일} \times 50000\text{원} \\
&= 150,000\text{원}
\end{aligned}$$

### 3-4 총비용 산출

총비용 산출은 직접의료비로서 항암치료 1회당 평균비용과 항암치료 1회당 평균 추가의료비용을 더하고 간접 비용으로 왕복교통비와 시간 비용을 더해서 산출하였다.

휴대용의 총비용은 1,679,096원 이고 입원의 총비용은 2,012,161원으로 입원 항암치료의 비용이 더 소요됨을 알 수 있다.

## 4. 비용 효과 분석

휴대용과 입원의 비용 효과 비는 -333,065 이었다.

$$\text{비용-효과 비} = \frac{1,679,096\text{원} - 2,012,161\text{원}}{3.58\text{점} - 3.23\text{점}} = -333,065$$

이는 만족도가 10% 증가 할 때 약 330,000원의 비용 절감 효과가 있다는 것을 의미한다. 즉 휴대용이 입원보다 효과(만족도)는 크고 비용은 적게 소요됨 즉 dominant함을 알 수 있다.(표12)

표 12 비용 효과 분석

구분	휴대용항암제 주입기	입원항암치료
직접 의료비		
항암치료 1회당 평균비용	1,660,556원	1,861,678원
항암치료 1회당 평균 추가 의료비용	2,607원	350원
간접 의료비		
왕복 교통비	933원	133원
시간 비용	15,000원	150,000원
비용 합계	1,679,096원	2,012,161원
효과 (만족도)	3.58점	3.23점
$\text{비용-효과 비} = \frac{1,679,096\text{원} - 2,012,161\text{원}}{3.58\text{점} - 3.23\text{점}} = -333,065$		



그림 2. 입원과 휴대용의 항목별 부작용 발생 건수

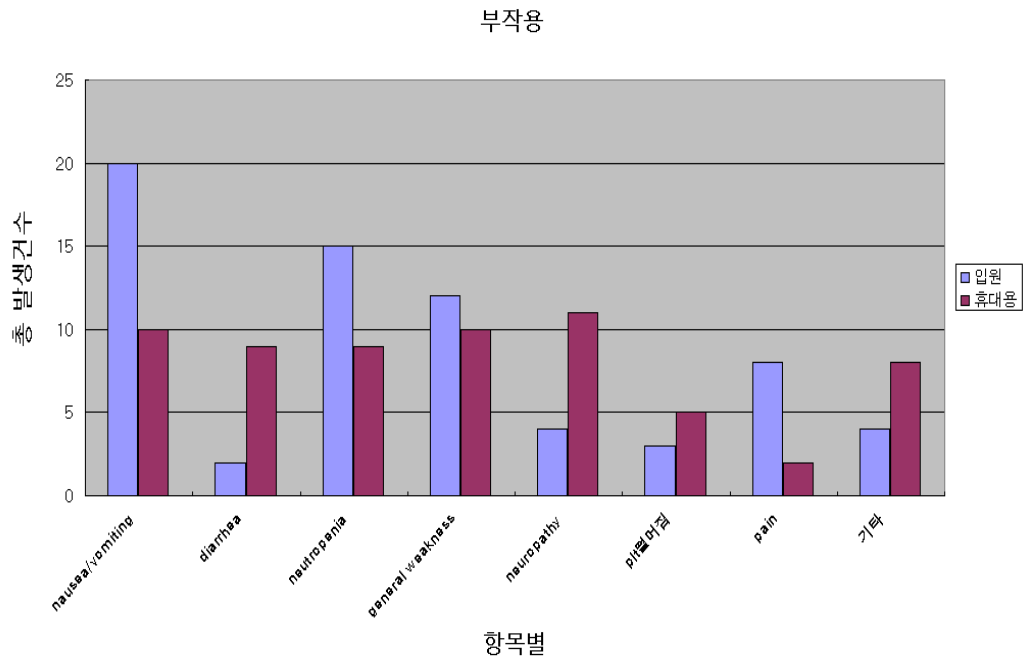


그림 3. 입원과 휴대용의 기타 부작용 발생 건수

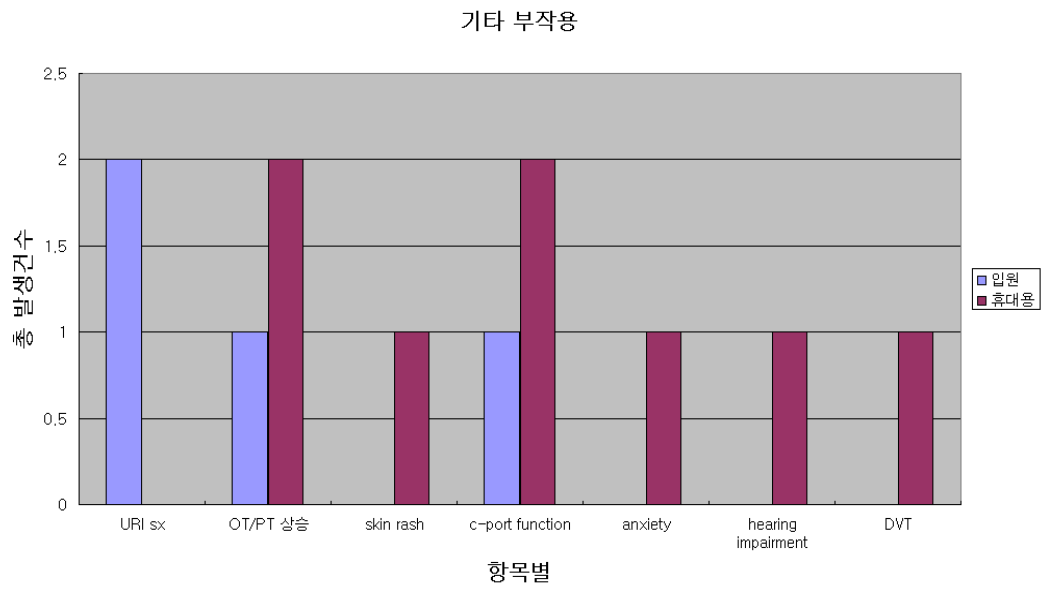


그림 4. 입원과 휴대용의 원인별 추가 외래 이용

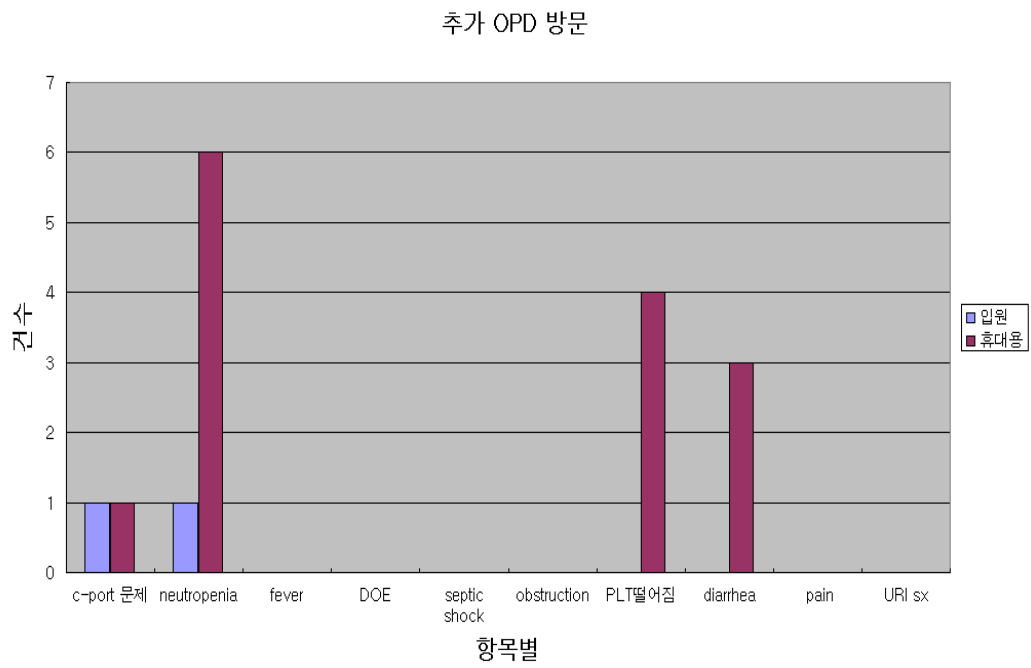


그림 5. 입원과 휴대용의 원인별 추가 응급실 이용

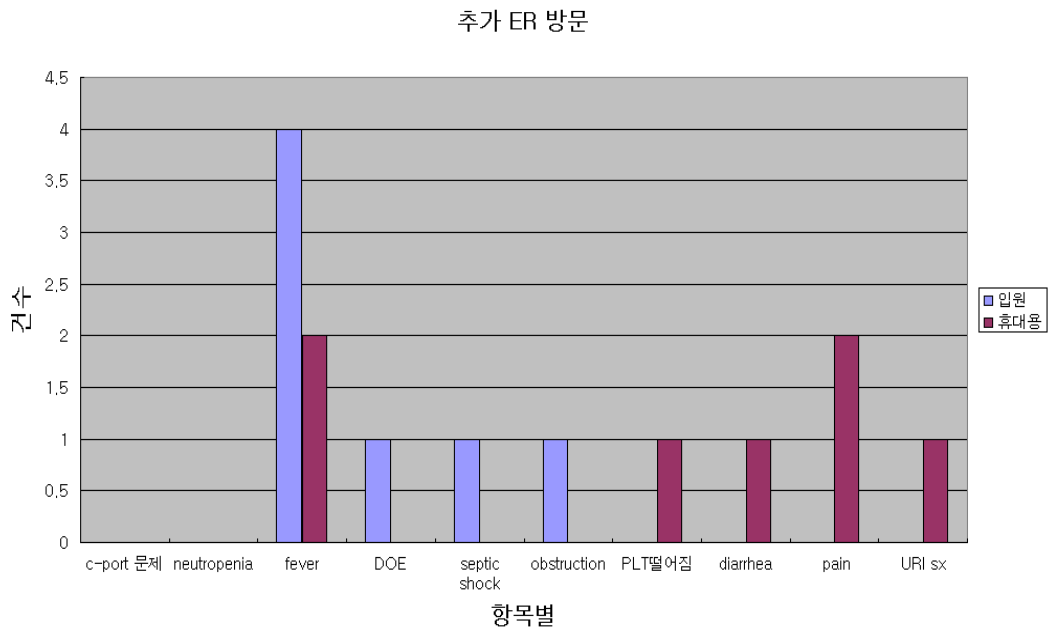
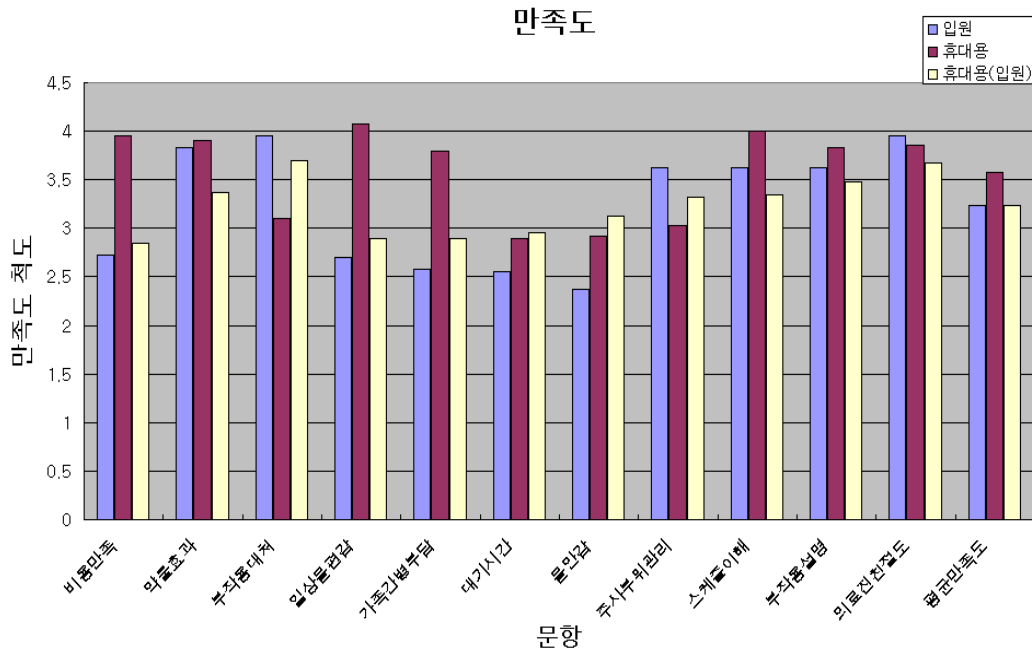


그림 6. 입원과 휴대용과 휴대용(입원)의 만족도 척도



## V. 고찰

### 1. 연구방법에 대한 고찰

본 연구는 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의 질과 비용 비교를 위해 입원 항암치료 40명 휴대용 항암제 주입기 항암치료 40명을 조사대상으로 하였다.

대장암 stage III기를 조사대상으로 하였으나 조사대상의 관련 동반 질환까지는 보정하지 못하였다. 의무기록의 후향적 연구이기 때문에 의무기록에 기록되어 있지 않은 내용에 대해서는 평가 할 수 없었다. 서울 시내 일개 대학병원만을 대상으로 하였으므로 전체 병원에 일반화 할 수 없다. 만족도를 위한 설문조사 시 설문조사 시점에서 조사대상을 다 만날 수 없었기 때문에 일부는 전화 설문을 실시하여 설문조사 방법이 다르다.

### 2. 연구결과에 대한 고찰

일반적인 특성에서 휴대용과 입원에 따른 성, 연령, 월평균가계소득, 현재직업에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 거주지에서는 휴대용의 경우 서울과 경기/인천 지역이 많았고 입원의 경우는 서울과 경기/인천 지역과 지방의 비율이 비슷하였다. 이는 휴대용과 입원의 형태를 결정하는 요인에 관여한다고 볼 수 있다. 휴대용과 입원을 결정하는 요인이 거주지 때문이라면 지방 환자들을 위한 지역병원과의 연계방안도 고려할 필요가 있다고 생각된다.

치료방법 선택에 있어서 휴대용의 경우는 의사의 권유가 100%로 나타났는데 이는 아직까지 우리나라 실정에서 환자 자신이 치료방법 선택결정에 관여하는 경우가 많지 않음을 알 수 있다. 정보부족과 현 의료 실정에서의 한계점이라고 생각된다. 휴대용의 장점과 안정성 등에 대해 환자와 보호자의 인식이 더욱 증대되어야 할 것

이다. 또한 의료인들의 노력과 관심, 일반인 및 병원 방문객에 대한 홍보가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 보인다.

항암치료의 공통적인 부작용은 부작용의 항목별로 통계적으로 유의한 경우가 있었지만 전체 평균 부작용은 휴대용과 입원의 경우 유의한 차이를 보이지 않았다. 항암치료의 공통적인 부작용은 절대적으로 두 군의 차이로 인한 부작용으로 보기 어렵고 약물자체로 인한 부작용으로 나타나는 것이 크다고 할 수 있다.

하지만 입원의 경우는 퇴원시 까지 수액을 지속적으로 주입하고 부작용 발생을 예방하는 처치가 이루어지고 있고 부작용 발생시 대처가 빠르지만 휴대용의 경우는 그렇지 못하다. 이렇게 부작용의 관찰기간과 관찰정도의 차이가 있을 수 있고 의무기록 상 나타나는 것만 알 수 있으므로(record bias) 한계가 있고 신뢰할 수 없다.

예정된 스케줄 이외의 추가 의료이용에 있어서 추가 외래 방문 횟수는 휴대용이 많은 것으로 보아 이는 입원의 경우가 부작용 관리가 더 잘 된다고 생각할 수 있으나 추가 외래 방문 이유를 살펴보면 휴대용 환자들이 100% 가지고 있는 c-port 문제로 인한 추가 외래 방문건수는 1회로 입원의 경우와 동일하였고 나머지 추가외래 방문 이유는 neutropenia, PLT 떨어짐, diarrhea 등으로 약물자체로 인한 부작용으로 볼 수 있는 이유가 많았고 추가 외래 방문 조사에 있어서도 의무기록상 나타나는 것만 알 수 있으므로 한계가 있다.

휴대용과 입원의 두 군에서 부작용을 비교할 때 약물로 인한 부작용 보다는 휴대용 주입기(c-port)기기로 인한 부작용을 비교하는 것이 더 의미가 있으나 의무기록의 자료가 부실하여 조사하는데 한계가 있었다. c-port로 인한 추가 외래 건수는 입원과 휴대용이 각각 1건이었고 추가 응급실 방문 건수는 입원과 휴대용 모두 없었다. 휴대용 환자의 경우는 100% c-port를 가지고 있고 조사대상 입원환자의 경우도 40%는 c-port를 가지고 있어 기기 부작용으로 비교 시에도 두 군에서 동등 비교가 어려운 한계가 있다.

치료결과에 있어서는 항암치료 특성상 2주 간격으로 지속적으로 항암치료를 받게 되고 조사시점에 환자마다 항암치료 횟수가 다르므로 병의 완치로 치료결과를 보기

는 어렵고 부작용으로 인한 항암치료 delay 또는 dose reduction으로 생각하였다. 치료결과 delay 또는 dose reduction 인 경우 두 군에서 유의한 차이가 없었고 환자 만족도 설문조사에서 약물효과에 대해 느끼는 만족도도 두 군에서 유의한 차이가 없었다.

만족도는 크게 휴대용과 입원의 경우를 비교하였고 휴대용의 경우는 1번 이상의 입원의 경험이 모두 있기 때문에 sub group으로 휴대용 환자 내에서 입원 시의 경험을 토대로 입원과 휴대용의 만족도를 비교하였다.

국내의 연구에서는 김수연 등(1988)의 연구와 박관현 등(1998)의 연구와 서재명(1998)의 연구에서 통원수술이 입원보다 안정적이고 환자들의 만족도가 높음을 보고하였다. 또한 1998년 광미숙 등(1998)이 삼성서울병원의 통원 수술환자 229명을 대상으로 한 연구에서 95%가 다른 사람에게 통원 수술을 권유하겠다고 응답하여 통원수술에 대해 긍정적인 만족도를 나타내었다.

이 연구에서 전체 평균 만족도는 휴대용이 입원보다 높았다. 항목별로 휴대용이 입원보다 비용에서 더 만족하고 일상생활 불편감과 가족의 간병 부담이 적고 병원 방문 시 대기 시간이 적고 불안감이 적고 항암제 스케줄 이해와 부작용 설명에 있어 만족도가 높게 나왔다. 입원이 휴대용 보다 만족하는 항목은 부작용 대처와 항암제 주사부위 관리 항목 이었다. 휴대용의 부작용 대처와 항암제 주사부위 관리에서의 만족도를 높이기 위해서는 외래에서의 충분한 설명과 교육이 필요하다고 생각된다. 이 두 항목의 만족도가 커진다면 전체적인 휴대용의 만족도는 입원의 경우보다 더 커질 것이다.

입원의 경험이 있는 휴대용 환자에서의 입원과 휴대용 만족도 비교에서는 휴대용이 입원보다 약물효과에서 만족도가 높게 나왔고 일상생활 불편감과 가족의 간병 부담, 항암제 스케줄 이해와 부작용 설명에서 만족도가 높게 나왔다. 휴대용 환자 내에서의 입원과 휴대용의 만족도 비교 역시 전체 평균 만족도는 휴대용이 입원보다 높았고 전체 입원과 휴대용의 만족도 비교와 크게 다르지 않았다.

만족도에 대한 회귀분석에서 사용된 변수에 대해 60%의 설명력을 가졌으며, 다른 변수를 모두 통제된 상태에서 의료이용형태에서 입원보다 휴대용에서 만족도가



통계적으로 유의하게 높았으며 이는 다른 변수 보다 휴대용과 입원이라는 두 그룹 간의 차이가 만족도에 미치는 영향이 가장 크다고 생각할 수 있다.

총비용 산출은 직접의료비로서 항암치료 1회당 평균비용과 항암치료 1회당 평균 추가의료비용을 더하고 간접비용으로 왕복교통비와 시간 비용을 더해 산출하였다. 휴대용의 총비용은 1,679,096원 이고 입원의 총비용은 2,012,161원으로 입원 항암치료의 비용이 333,065원 더 소요됨을 알 수 있었다.

Mitchell 등(1996)은 Septoplasty에 관한 통원 수술의 경제성 연구에서 통원수술이 입원수술에 비해 약 50% 이상이 경제적이라고 보고하였으며 (Mitchell, 1996) Mowscheson 등(1995)는 갑상선절제술에 대하여 통원 수술 비용이 약 30% 가량 저렴하다고 보고하였다.

국내에서는 박관현 등(1998)이 소아 비뇨기 환자를 대상으로 통원 수술을 분석한 연구에서 음낭수종절제술의 경우 통원 수술이 약 50% 저렴하였음을 보고하였고 고환 고정술의 경우 통원 수술이 약 65% 경제적이었음을 보고하였다. 서재명(1998)의 수정체 적출술 및 편도절제술에 대한 진료비 분석에서 수정체 적출술에서는 통원 수술이 약 50만원 정도 저렴하다고 보고하였고 편도 절제술의 경우는 통원 수술이 약 50% 저렴하다고 보고하였다.

통원 수술과 입원 수술에 대한 경제성 평가는 많이 보고되고 있으나 이는 진료비 수치상 나타나는 측면만을 비교한 것이고 입원의 경우 다른 가족의 경제활동 중단에 따른 경제적인 손실 및 간병인 비용과 교통비 등을 고려하지 않은 연구이었다. 항암치료에 있어 휴대용 주입기를 이용한 항암치료와 입원 항암치료에 대한 보고는 미흡한 실정이다.

이상의 국내외 연구에서 보고한 것과 같이 거의 모든 경우에서 통원치료의 경제성이 입증되었으며 본 연구의 경우에서도 직접의료비와 간접의료비 모두를 고려한 비용 산출에서 휴대용 총비용이 1,683,153원 이고 입원의 총비용은 2,122,090원으로 휴대용 주입기를 이용한 항암치료가 더 경제적임을 알 수 있다. 이렇게 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료는 국가 수준에서도 불필요한 입원을 감소시킴으로써 국민 의료비를 감소시킬 수 있다.

## VI. 결론

본 연구는 대장암 환자를 대상으로 입원 항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에서의 의료의 질과 비용을 비교하고자 하였다. 서울시내 한 대학병원의 입원 환자 40명, 휴대용 주입기 이용 환자 40명을 대상으로 의료의 질과 비용을 비교하였다. 두 군에서의 항암치료 공통적인 부작용, 예정된 스케줄 이외 추가의료 이용으로 외래와 응급실 방문, 환자 만족도, 총 비용에 대해 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 항암치료로 인한 공통적인 부작용은 휴대용과 입원에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

둘째, 예정된 스케줄 이외 추가의료 이용에 있어 추가 외래 방문율은 휴대용이 7배 더 많았고 추가 응급실 방문율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

셋째, 전체 평균 만족도는 입원보다 휴대용이 높게 나타났다. 입원의 경험이 있는 휴대용 항암제 주입기 군에서의 입원과 휴대용의 만족도 비교에서도 휴대용의 만족도가 높게 나타났다.

넷째, 만족도에 영향을 주는 요인은 의료이용형태, 항암치료 횟수이다

다섯째, 항암치료 1회당 평균비용은 입원이 휴대용 보다 201,122원 더 들었다.

여섯째, 추가의료 이용비, 왕복 교통비, 시간 비용의 간접의료비용까지 고려한 총 비용을 비교하면 입원이 휴대용 보다 333,065원 더 들었다.

일곱째, 휴대용 항암제 주입기군과 입원 항암치료군의 비용 효과분석에서 휴대용이 입원보다 효과(만족도)는 크고 비용은 적게 소요됨 즉 dominant함을 알 수 있었다.

본 연구의 결과 휴대용 항암제 주입기 항암치료군의 높은 만족도와 비용 절감 효과를 확인할 수 있었다. 그러나 의료의 질을 보다 정확하게 평가하기 위해서는 다른 의료기관을 대상으로 충분한 자료를 확보한 추가 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- 조혜진(2002) 성인서혜부 탈장환자의 CP 적용효과. 가톨릭 대학원 석사학위 논문
- 김은옥(2004) 위절제 환자에 적용한 CP 효과. 서울대 보건대학원
- 장정하(2004) 자궁적출술 환자의 주 진료경로 적용효과. A 종합병원의 포괄수과 제 환자를 중심으로. 연세대 보건대학원
- 김경자(2000) 당일수술과 입원수술에서의 의료의 질과 비용비교. 고려대학교 석사 학위 논문
- 임은숙(2003) 매복치 발치시 외래와 일일입원의 진료비 비교- 한 치과대학병원 중심으로. 연세대 보건대학원
- 서재영(1999) 통원수술과 입원수술의 진료비와 만족도 비교- 수정체적출술과 편도 적출술을 대상으로. 연세대 보건대학원
- 이명실(2000) 요통환자의 입원군과 외래군의 치료 형태 분석-원광대의료원 정형외과 환자 중심으로. 원광대 대학원
- 박용원, 배상욱, 정영내, 이해우, 김영란, 홍순복 등. 한국의료QA학회지. 2000;7(1):32-45
- 이상일. 한국의료 QA학회지. 1999;6(1):6-11
- cost and cost-effective of a low-intensity patient-directed intercession to promote colorectal cancer screening
- 이미영(2005) 3개 대학병원 항암치료 환자의 진료비 현황 및 진료비 변이 요인에 관한 연구-taxsol 환자 중심으로. 고려대 보건대학원
- 곽미숙, 박종도, 김진경 등 통원수술에 대한 인지도 및 만족도 평가 대한마취과학회지 1988; 21 619-626
- 박관현, 최진호, 오세권 등 소아에 있어 통원수술과 입원수술의 비교 대한비뇨기과학회지 1997; 38 1363-1368
- 강길원(1998) 통원수술의 비용 및 결과 분석. 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문
- 조우현(1986) 병원 재원기간 및 진료비에 영향을 미치는 요인분석. 연세대학교 보건대학원 박사학위 논문
- 박민하(2003) 진행성, 전이성 대장암환자에서 2차 치료로서 5-Fluorouracil 과 병용한 Oxaliplatin과 Irinotecan 항암화학요법의 임상적 평가. 숙명여자 대학교 임상약학대학원 석사학위 논문
- 보건복지부, 한국보건사회연구원. 2005년도 국민건강영양조사(제3기). 2006

- Rhea.J.T(1986) Long-term improvement in cost and quality with in hospital.  
hospital and health services administration. 31(4).64-73
- Suzanne Smith Blancett, Dominick L.Flarey Health Care Outcomes  
Collaborative Path-Based Approaches. Vol 1. Maryland;AN  
ASPENPUBLICATION, 1998
- Deborach K. Wall M. Proyect. Critical Pathway Implementation Guide:A  
Methodology for Managing Critical Pathways. Chicago;Precept Press,  
1998
- Arreug ME, Davis CJ, Arkush AO, Nagan RF. In selected patients  
outpatient laparoscopic cholecystectomy is safe and significantly reduces  
hospitalization charges. Surg Laparosc Endosc 1991; 1:240-245
- Zegarra RF, Saba AK, Peschera JL. Outpatient laparoscopic cholecystectomy Safe  
and cost effective. Surg laparosc Endosc 1997; 7. 487-490
- Mowscheson PM, Hodin RA. Outpatient thyroid and parathyroid surgery A  
prospective study of feasibility, safety and costs. Surgery 1995;  
118:1051-1054

## 의무기록 조사지

### 1. 환자의 일반적인 사항

- 이름: - 약물치료 횟수:
- 등록번호: - 거주지: 서울
- 성별/나이: 경기.인천
- 진단명: 그 외
- 분류: 입원항암치료   
휴대용 주입기사용 항암치료
- 보험종류: 건강보험  의료급여
- stage:

### 2. 부작용

#### 2-1. 항암치료로 인한 부작용

##### 1) nausea / vomiting

유  무  발생시기: 투약, 처치:

##### 2) diarrhea

유  무  발생시기: 투약, 처치:

##### 3) neutropenia

유  무  발생시기: 투약, 처치:

##### 4) anorexia / general weakness

유  무  발생시기: 투약, 처치:

5) neuropathy

유□ 무□ 발생시기: 투약, 처치:

6) plt 떨어짐

유□ 무□ 발생시기: 투약, 처치:

7) pain

유□ 무□ 발생시기: 투약, 처치:

8) 기타

---

2-2 예정된 스케줄 이전에 외래방문 또는 응급실 방문

1) 외래 방문횟수:

	방문일자	원인	투약, 처치
0회			
1회			
2회			
3회			
기타			

2) 응급실 방문횟수 :

	방문일자	원인	투약, 처치
0회			
1회			
2회			
3회			
기타			

3. 치료결과

- 부작용으로 인한 약물치료 delay 또는 dose reduction : 예  아니오

- 다음 약물치료 go on: 예  아니오

# 입원항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에 대한 환자의 만족도 비교연구

## 입원

안녕하십니까?

저는 연세대학교 보건대학원 보건정책관리학 석사과정에 재학중인 학생입니다.

대장암 환자의 항암치료에는 입원을 해서 항암치료를 하는 경우와 입원하지 않고 휴대용 항암제 주입기를 이용한 치료가 있습니다. 이에 각 방법에 대한 환자의 만족도를 조사하고자 합니다.

귀하께서 응답하신 내용은 전산처리되어 통계자료로 사용될 것이고 연구목적 외에는 사용되지 않으므로 개인적인 비밀은 절대 보장 됩니다. 설문지 응답에는 5분 정도 소요됩니다. 협조해 주셔서 감사합니다.

담당자: 주은혜

연락처: 010-8517-6591



I 다음은 입원 항암치료와 관련된 귀하의 경험을 질문하는 내용입니다.  
 해당되는 내용에 V해 주십시오.

문 항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 휴대용 항암제 주입기 항암치료에 비해 비용에 만족한다	①	②	③	④	⑤
2. 입원 항암치료의 효과는 휴대용 항암제 주입기 항암치료 효과와 동등하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
3. 입원 항암치료로 항암제 주입 중 부작용 발생시 대처가 용이하였다	①	②	③	④	⑤
4. 입원으로 일상생활이나 직장생활에 불편감이 있었다	①	②	③	④	⑤
5. 입원으로 가족의 간병부담이 크다	①	②	③	④	⑤
6. 입원병실 부족으로 입원대기 시간이 길었다	①	②	③	④	⑤
7. 입원 항암치료 시 불안감이 있었다	①	②	③	④	⑤
8. 항암제 주입되는 주사부위 관리에 어려움이 있었다	①	②	③	④	⑤
9. 입원 항암치료가 어떤 스케줄로 진행되는지에 대해 이해하였다	①	②	③	④	⑤
10. 항암치료 전 주의사항 및 부작용에 대한 설 명을 충분히 들었다	①	②	③	④	⑤
11. 담당 의사, 간호사가 친절하였다	①	②	③	④	⑤

**II 다음은 입원 항암치료 결정에 관한 내용입니다.**

1. 귀하의 치료방법 결정은 누가 내렸습니까?

① 의사 ② 환자본인 ③ 가족 및 친지 ④ 환우 ⑤ 기타 \_\_\_\_\_

2. 다음 항암치료 시에도 입원치료를 할 것입니까?

예  아니오

⇒ 아니오 라고 답했다면 이유는 무엇입니까?

---

**III 다음은 환자의 일반적인 사항에 관한 내용입니다.**

1. 그 동안 대장암 항암치료를 받은 횟수는 총 몇회 입니까?: \_\_\_\_\_회

2. 현재 직업을 가지고 있습니까?  예

아니오

현재 직업을 가지고 있다면 답해 주십시오.

정규직 비정규직

3. 귀하의 교육정도를 답해 주십시오.

초등졸  중등졸  고졸  대졸  대학원 이상

4. 귀하의 월평균 가계소득은 얼마입니까?

200만원 미만

200만원 -300만원 미만

300만원 -400만원 미만

400만원 -500만원 미만

500만원 이상

# 입원항암치료와 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료에 대한 환자의 만족도 비교연구

## 휴대용

안녕하십니까?

저는 연세대학교 보건대학원 보건정책관리학 석사과정에 재학중인 학생입니다.

대장암 환자의 항암치료에는 입원을 해서 항암치료를 하는 경우와 입원하지 않고 휴대용 항암제 주입기를 이용한 치료가 있습니다. 이에 각 방법에 대한 환자의 만족도를 조사하고자 합니다.

귀하께서 응답하신 내용은 전산처리되어 통계자료로 사용될 것이고 연구목적 외에는 사용되지 않으므로 개인적인 비밀은 절대 보장 됩니다. 설문지 응답에는 5분 정도 소요됩니다. 협조해 주셔서 감사합니다.

담당자: 주은혜

연락처: 010-8517-6591

I 다음은 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료와 관련된 귀하의 경험을 질문하는 내용입니다. 해당되는 내용에 V해 주십시오.

문 항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1. 입원 항암치료에 비해 비용에 만족한다	①	②	③	④	⑤
2. 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료 효과는 입원 항암치료와 동등하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
3. 휴대용 항암제 주입기로 항암제 주입 중 부작용 발생시 대처가 용이하였다	①	②	③	④	⑤
4. 휴대용 항암제 주입기를 사용하면서 일상생활이나 직장생활에 불편감이 있었다	①	②	③	④	⑤
5. 입원하지 않아도 됨으로써 가족의 간병부담이 적었다	①	②	③	④	⑤
6. 항암약물 주입 종료 후 바늘 제거 위한 외래 방문 시 기다리는 시간이 길었다	①	②	③	④	⑤
7. 휴대용 주입기를 이용한 항암치료 시 불안감이 있었다	①	②	③	④	⑤
8. 휴대용 주입기 관리에 어려움이 있었다	①	②	③	④	⑤
9. 항암약물 주입 종료 후 외래 방문 시점에 대해 이해하였다	①	②	③	④	⑤
10. 항암치료 전 주의사항 및 부작용에 대한 설명을 충분히 들었다	①	②	③	④	⑤
11. 담당 의사, 간호사가 친절하였다	①	②	③	④	⑤

**II 휴대용 항암제 주입기를 이용한 항암치료 결정에 관한 내용입니다.**

1. 귀하의 항암치료 방법 선택 결정은 누가 내렸습니까?  
① 의사 ② 환자본인 ③ 가족 및 친지 ④ 환우 ⑤ 기타 \_\_\_\_\_

2. 다음 항암치료 시에도 휴대용 항암제 주입기를 사용할 것입니까?

예  아니오

⇒ 아니오 라고 답했다면 이유는 무엇입니까?

---

**III 다음은 환자의 일반적 사항에 관한 내용입니다.**

1. 그 동안 대장암 항암치료를 받은 횟수는 총 몇회입니까?: \_\_\_\_\_ 회

2. 현재 직업을 가지고 있습니까?  예  
 아니오

현재 직업을 가지고 있다면 답해 주십시오.

정규직  비정규직

3. 귀하의 교육정도를 답해 주십시오.

초등졸  중등졸  고졸  대졸  대학원 이상

4. 귀하의 월평균 가계소득은 얼마입니까?

- 200만원 미만
- 200만원 -300만원 미만
- 300만원 -400만원 미만
- 400만원 -500만원 미만
- 500만원 이상

IV 다음은 입원 항암치료와 관련된 귀하의 경험을 질문하는 내용입니다.  
 해당되는 내용에 V해 주십시오.

문 항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 휴대용 항암제 주입기 항암치료에 비해 비용에 만족한다	①	②	③	④	⑤
2. 입원 항암치료의 효과는 휴대용 항암제 주입기 항암치료 효과와 동등하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
3. 입원 항암치료로 항암제 주입 중 부작용 발생시 대처가 용이하였다	①	②	③	④	⑤
4. 입원으로 일상생활이나 직장생활에 불편감이 있었다	①	②	③	④	⑤
5. 입원으로 가족의 간병부담이 크다	①	②	③	④	⑤
6. 입원병실 부족으로 입원대기 시간이 길었다	①	②	③	④	⑤
7. 입원 항암치료 시 불안감이 있었다	①	②	③	④	⑤
8. 항암제 주입되는 주사부위 관리에 어려움이 있었다	①	②	③	④	⑤
9. 입원 항암치료가 어떤 스케줄로 진행되는지에 대해 이해하였다	①	②	③	④	⑤
10. 항암치료 전 주의사항 및 부작용에 대한 설 명을 충분히 들었다	①	②	③	④	⑤
11. 담당 의사, 간호사가 친절하였다	①	②	③	④	⑤

# 비용 조사지

## 1. 직접 의료비용

### 1-1 입원비

- 접수, 진찰료
- 입원료, 식대
- 투약, 주사
- 처치, 수술
- 검사료
- 영상진단
- 치료재료대
- 선택진료
- 기타
- 총진료비

### 1-2 외래방문 비용

- 접수, 진찰료
- 입원료, 식대
- 투약, 주사
- 처치, 수술
- 검사료
- 영상진단
- 치료재료대
- 선택진료
- 기타
- 총진료비

= ABSTRACT =

The comparison of the medical quality and cost between inpatient chemotherapy and ambulatory chemotherapy(portable infusion pump use)  
- in colorectal cancer patient

Eun-Hye Joo  
Graduate School of  
Public Health Yonsei University

(Directed by Professor Hye-Young Kang, Ph.D)

This study was done to compare the medical quality and cost between inpatient chemotherapy and ambulatory chemotherapy (portable infusion pump use). This retrospective study was performed between January 2007 and May 2008 at a college hospital in Seoul on 40 colorectal cancer patients who received chemotherapy in administration and on another 40 colorectal cancer patients who received ambulatory chemotherapy (portable infusion pump use).

The results are as follows:

1. Statistical figures show no notable differences in the common side effects between the use of inpatient and ambulatory chemotherapy.
2. Regarding medical treatments outside of prearranged appointments, ambulatory chemotherapy was 7 times more in excess outpatientvisitations and there were no statistical significance for additional emergency visitations.
3. Overall satisfaction was higher for ambulatory chemotherapy than inpatient chemotherapy. In comparing the satisfaction rate for people who are in the



ambulatory chemotherapy sample group but have also experienced inpatient chemotherapy, the rate of satisfaction is higher for ambulatory chemotherapy.

4. The primary factors in influencing the satisfaction rate were the form of medical treatment and the frequency of the chemotherapy treatment.
5. On average, inpatient chemotherapy cost 201,122 won more per treatment than ambulatory chemotherapy.
6. Comparing the total cost, taking into consideration additional medical, transportation, opportunity, and indirect costs, inpatient chemotherapy cost 333,065 won more than ambulatory chemotherapy.
7. In the cost-effect analysis of ambulatory and inpatient chemotherapy, ambulatory chemotherapy dominates the chart with a lower cost and a higher effect (satisfaction rate).

The results above show that ambulatory chemotherapy is much more cost effective than inpatient chemotherapy. Therefore the ratio of outpatient chemotherapies and strategic plans should be actively petitioned to the public health policy makers and promoted to the people in order to lower total medical costs and effectively improve the level of public health. Furthermore, additional research encompassing sufficient data should be performed on other medical institutions.