

일개 종합병원 복강경 위절제술 환자의 표준진료지침 적용효과

Effects of a Standardized Critical Pathway for Laparoscopic Gastrectomy Patients in a General Hospital

박효진*, 박종**, 류소연**, 최성우**

조선대학교 보건대학원 보건학과*, 조선대학교 의과대학 예방의학교실**

Hyo-Jin Park(gomhi2654@naver.com)*, Jong Park(jpark@chosun.ac.kr)**,

So-Yeon Ryu(cansry@chosun.ac.kr)**, Seong-Woo Choi(jcsw74@hanmail.net)**

요약

본 연구는 새롭게 개발된 복강경 위절제술의 표준진료지침(Critical pathway, CP) 적용효과를 분석하기 위해 수행되었다. 연구대상은 전라남도 소재한 C병원 위장관클리닉에서 위암으로 진단받고 복강경 위아 전절제술을 시행하고 퇴원한 20세 이상의 성인 환자로, 실험군은 2008년 10월부터 2009년 9월까지 CP를 적용하여 복강경 위아전절제술을 시행한 환자 102명으로 하였고, 대조군은 2007년 9월부터 2008년 9월까지 CP를 적용하지 않고 복강경 위아전절제술을 시행한 환자 63명으로 하였다. 본 연구결과 퇴원시 통증에서는 CP적용군이 비적용군보다 퇴원 당일 통증이 있는 경우가 0.07배 낮았다(Odds ratio [OR], 0.07; 95% Confidence interval [CI], 0.03-0.21). 총 재원일수는 CP적용군에서는 평균(표준오차)은 8.95(1.33)일, 비적용군에서는 평균 10.69(4.04)일로 유의한 차이를 보였고($p < 0.001$), 수술 후 재원일수 또한 CP적용군이 평균 7.16(0.94)일, 비적용군이 평균 8.79(3.90)일로 통계적으로 유의한 차이($p < 0.001$)를 보였다. 본 연구 결과 복강경 위절제술에 대한 CP의 적용은 퇴원시 통증감소, 총 재원일수 및 수술 후 재원일수를 단축시키는 효과를 보였다.

■ 중심어 : | 표준진료지침 | 복강경 위절제술 | 재원일수 | 퇴원시 통증 |

Abstract

This study is aim to investigate how applying a critical pathway(CP) to stomach cancer patients affects their recovery and treatment. The subjects were 165 patients over the age of 20 who were diagnosed with stomach cancer at the gastrointestinal clinic of C hospital and who underwent laparoscopic subtotal gastrectomy. The case group included 102 patients who underwent laparoscopic subtotal gastrectomy with applying the CP from October 2008 to September 2009. The control group included 63 patients who underwent laparoscopic subtotal gastrectomy without applying the CP from September 2007 to September 2008. Pain at the time of discharge was significantly lower in the CP applied group than in the non-applied group (Odds ratio [OR], 0.07; 95% Confidence interval [CI], 0.03-0.21). The CP applied group was significantly lower than non-applied group in total hospitalization days (CP applied group: 8.95[1.33], non-applied group: 10.69[4.04], $p < 0.001$) and in postoperative hospitalization days (CP applied group: 7.16[0.94], non-applied group: 8.79[3.90], $p < 0.001$). In conclusion, application of a critical pathway to laparoscopic subtotal gastrectomy reduced pain at the time of discharge, total hospitalization days and postoperative hospitalization days.

■ keyword : | Critical Pathway | Laparoscopic Subtotal Gastrectomy | Hospitalization Days |

* 이 논문은 2016년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음

접수일자 : 2016년 05월 25일

심사완료일 : 2016년 06월 27일

수정일자 : 2016년 06월 27일

교신저자 : 최성우, e-mail : jcsw74@chosun.ac.kr

I. 서론

암은 우리나라 국민의 사망원인 1위를 차지하는 질환으로, 그 중 위암은 2013년 전체 암 발생의 13.4%로 2위, 2014년 암 사망률에서는 11.6%로 3위를 기록하였다[1]. 위암 발생 국제비교를 보면 2013년 우리나라 남자의 경우 인구 10만 명당 55.3명으로 일본 45.7명보다 위암 발생이 높았다[2]. 위암에 대한 복강경 수술은 1991년 위저부주름술(fundoplication)과 위췌기절제술(wedge resection) 등으로 시작되었고, 1990년 중반부터 주로 일본에서 조기위암을 대상으로 복강경 위절제술이 빠른 속도로 확산되기 시작하였다[3]. 우리나라도 1995년에 복강경 원위부 위아전절제술이 처음 시행된 이후 최근에는 전체 위암환자의 60% 이상이 조기위암으로 진단되면서 더불어 복강경 위절제술 또한 확대 적용되고 있다[4].

한편, 불필요한 의료서비스 및 검사를 최소화하고, 재원일수를 단축시켜 의료비를 절감하기 위하여 1980년대 초 미국에서 포괄수가제(Diagnosis Related Groups, DRGs)가 처음 도입되었다[6]. 우리나라도 급증하는 의료비를 관리[6]하기 위해 2013년 7월부터 7개 질병군에 대해 전국 모든 병원들에 적용하고 있다. 그러나 포괄수가제는 의료공급량 제한으로 인한 의료의 질 저하, 진료의 규격화 등 환자에게 부적절한 서비스가 제공될 수 있다는 점이 문제점으로 지적되었다[7]. 이러한 배경 속에서 의료계는 제한된 비용 안에서 경쟁력과 의료서비스의 질 측면 모두를 만족시킬 수 있는 방안의 하나로 표준진료지침(Critical Pathway, CP)을 개발하기 시작하였다[8].

CP는 환자 관리를 효율적으로 하기 위한 과정, 즉 특정 그룹의 질병 및 대상군에게 진료순서와 치료시점 등을 미리 정해둔 표준화된 진료과정을 의미한다[9]. 이러한 CP는 최적화된 의료서비스를 제공하여 환자 회복을 촉진하고, 합병증을 줄여서 삶의 질을 높이고, 재원일수를 감소시켜서 환자의 진료비 부담을 경감시키고 결국 국민 총 의료비 증가를 완화시킨다[10][11]. 보건의료전문가들은 CP 적용이 진료 결과에 미치는 효과를 다각도로 분석하고 있다[12]. 그 중 위암은 소화기계 질환 중 다 빈도 질환이라는 점과 수술방법과 제공되는 중재

활동이 비교적 복잡하지 않고 표준화 되어있다는 점, 위절제술환자의 관리는 그 특성상 의사, 간호사, 영양사, 약사 등 다 학제간의 참여와 협력을 통한 지속적이고 일관성이 있으며 체계적인 환자관리가 요구된다는 점[13]에서 CP적용의 대상 질환으로 적합하다고 본다. 위절제술 환자 대상 선행연구에서 CP 적용군의 평균 재원일수가 비적용군에 비해 감소되고[14], 환자비용도 감소되었다[15]. 하지만 선행연구에서 CP의 적용효과를 측정하는 기준으로 재원기간이나 의료비용에만 중점을 두고 있어서 수술 후에 발생한 합병증이나 통증강도, 퇴원 후 응급실 방문 등 CP적용 후의 환자 상태에 대한 평가는 미비한 실정이다[16]. 또한 지속적으로 변화하는 의료 환경 속에서 비용을 절감하면서 질적인 향상과 고객에 대한 서비스 만족을 이끌어 내기 위해서는 개발된 CP에 대한 지속적인 검토와 수정, 보완이 필요하다.

이에 본 연구는 위암 수술환자들을 대상으로 일개 대학병원에서 적용한 CP가 총 재원일수, 수술 후 재원일수, 환자 1인당 총 진료비, 퇴원 시 통증, 수술 후 합병증 발생, 퇴원 후 30일 이내에 계획되지 않은 응급실 방문 등에 미치는 효과를 규명하기 위해 시행되었다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 2007년 9월부터 2009년 9월까지 전라남도에 소재한 C병원 위장관클리닉에서 위암으로 진단받고 복강경 위아전절제술을 시행하고 퇴원한 20세 이상의 성인 환자 165명으로 하였다. C병원은 위절제술 환자를 위한 CP를 2008년 10월부터 적용하였으므로 CP적용군은 2008년 10월부터 2009년 9월까지 CP를 적용하여 복강경 위아전절제술을 실시한 환자 102명으로 하였고, 대조군은 2007년 9월부터 2008년 9월까지 CP를 적용하지 않고 복강경 위아전절제술을 시행한 환자 63명으로 하였다. C병원에서는 연구대상자의 선별해인 2007년부터 2009년 당시 병원 수익 측면을 고려한 재원일수 단축을 위한 병원 시스템 운영이나 병원 특별 방침 등은 없었다.

2. 자료수집방법

1.1 대상자의 일반적 특성

연령은 '49세 이하', '50~59세', '60~69세', '70세 이상'으로 분류하였으며, 체질량지수(Body Mass Index, BMI)는 체중(kg)을 신장(m²)으로 나누어 계산하였다. 교육 정도는 '초등학교 졸업이하', '중학교 졸업', '고등학교 졸업', '대학교 졸업이상'으로 분류하였고, 배우자와 직업은 '유', '무'로 분류하였으며, 흡연은 내원당시의 흡연 상태를 조사하여 '유', '무'로 분류하였다.

1.2 대상자의 임상적 특성

당뇨병과 고혈압 유병 여부는 '있음', '없음'으로 분류하였고, 수술경험은 과거 전신마취 또는 척추마취를 시행하여 수술을 받은 과거력을 조사하여 '유', '무'로, 위암 가족력은 '유', '무'로 분류하였다. 암병기와 Lauren type은 수술적 절제로 시행된 위암의 조직검사 결과로 구분하였다. 위암의 병기는 위암의 위벽침윤 정도를 나타내는 T 병기 중 T1a는 위암병변이 위의 점막(mucosa)에 국한된 암으로서 고유관 혹은 점막근층(muscularis mucosae)까지 침윤한 암을 의미하고, T1b는 점막하조직(submucosa)에 침윤한 암, T2는 위암이 고유근층까지 침습된 경우이고 T3는 장막하층(subserosa)까지 침습한 경우로 분리하고 있다[4]. 본 연구에서는 대상자를 복강경 위아전절제술 환자로 제한한 만큼 조기위암 환자가 대부분이어서 암병기를 두 분류, 즉 'T1a + T1b', 'T2'로 분류하였다.

Lauren 분류는 크게 장형(intestinal type), 미만형(diffuse type), 혼합형(mixed type), 불확정형(indeterminate type)으로 나누는데, 분류법은 위암과 여러 환경요인, 전구병변 등의 관계를 규명하는데 좋다고 알려져 있다[4]. 장형은 쉽게 인지할 수 있는 중등도 이상의 분화도를 가진 선구조로 구성된 종양으로 주변 점막에 위축위염과 장상피화생을 동반하는 것이 특징이고, 미만형은 분화가 나쁜 세포로 구성되며, 선형성이 거의 없이 위벽을 침윤하는 형태의 종양이며 혼합형은 장형과 미만형이 혼합된 경우이다[4]. 불확정형은 종양이 거의 분화하지 않거나, 관형 종양이 아닌 특별한 아형인 경우가 대부분인 만큼 본 연구에서는 환례가 적은 관계로 조사항목

에서 제외시켜서 Lauren 분류는 '장형', '미만형', '혼합형'으로 분류하였다. 연구 대상자의 수술을 집도했던 의사는 3명으로 의사별 경력, 능력에 따른 차이점을 고려하여 진료의 표준화 측면을 보고자 'A', 'B', 'C' 분류하여 조사하였다.

퇴원시 통증은 퇴원당일 아침에 수술 후 남아있는 통증여부에 대해 '유', '무'로 분류하였고, 응급실 방문은 복강경 위아전절제술 후 퇴원한 환자 중 퇴원 후 30일 이내에 계획되지 않은 응급실 방문여부를 파악하여 '유', '무'로 분류하였으며, 합병증은 수술 후 입원기간동안 발생한 합병증을 조사하여 호흡기계 합병증(무기폐, 폐렴), '위장계 합병증(장마비)', '수술창상감염', '비뇨기계 합병증(소변저류, 요로감염)'으로 분류하였다. 현재 생존여부는 연구 대상자가 예정된 외래 진료일에 방문하지 않은 경우와 다음 외래 진료일이 마지막 진료일로부터 1년 이후인 경우 전화로 생존 여부를 확인하여 '사망', '생존'으로 분류하였다.

총 재원일수는 외과로 입원하여 퇴원한 기간까지를 일수로 계산하였고, 수술 후 재원일수는 수술일을 제외한 수술 후부터 퇴원한 기간까지의 일수를 계산하였으며, 총 진료비는 원무과에서 발행한 입원진료계산서를 근거로 산정된 진료비를 조사하였다. 복강경 위아전절제술을 위한 CP는 전문가 집단이 내용 타당도와 임상 타당도를 검증한 후 2008년 10월부터 대상 환자에게 적용하여 실시하고 있다[표 1].

3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN. 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. CP적용군과 비적용군의 일반적인 특성 및 임상적 특성은 t-test 혹은 Chi-square test 방법을 이용하여 분석하였다. CP 적용에 따른 퇴원시 통증유무, 수술후 합병증, 퇴원후 30일 이내에 응급실 방문, 사망여부를 비교하기 위해서 로지스틱 분석을 시행하였으며 총 재원일수, 수술 후 재원일수, 환자 1인당 총 진료비를 비교하기 위해 공변량분석(analysis of covariance, ANCOVA)을 시행하였다.

표 1. 시행된 복강경 위아전절제술 Critical Pathway

항목	수술 전날	수술 당일		수술 후 1-3일째	수술 후 4-5일째	수술 후 6-8일째
		수술전	수술후			
신체계측	<ul style="list-style-type: none"> ■입원시 키, 몸무게 측정 ■6~8시간 간격으로 활력징후(혈압, 맥박, 체온, 호흡) 측정 	<ul style="list-style-type: none"> ■활력징후 측정 	<ul style="list-style-type: none"> ■활력징후를 1시간 간격으로 4회->그 후 4-6시간 간격으로 측정 	<ul style="list-style-type: none"> ■활력징후를 6~8시간 간격으로 측정 ■몸무게, 섭취량&배설량, 배액관의 양 체크 	<ul style="list-style-type: none"> ■활력징후를 6~8시간 간격으로 측정 ■몸무게 측정 	<ul style="list-style-type: none"> ■환자의 상태에 따라 퇴원
활동 정도	<ul style="list-style-type: none"> ■일상생활 ■inspirometer를 이용한 폐운동 	<ul style="list-style-type: none"> ■침상안정 	<ul style="list-style-type: none"> ■침상안정, 30도 좌위, 심호흡시행 	<ul style="list-style-type: none"> ■걷기운동과 호흡운동 ■복대착용, 복부 warm compression ■구강청결 유지 		
영양 및 식이	<ul style="list-style-type: none"> ■저녁까지 식사 가능 ■저녁식사 이후 가능한 물만 섭취 	<ul style="list-style-type: none"> ■자정부터 금식 	<ul style="list-style-type: none"> ■금식유지, 수액 주입 	<ul style="list-style-type: none"> ■수술 다음날부터 물을 자유롭게 섭취, 점심부터 죽이 식사로 제공 ■수술후 3일째까지 영양공급을 위한 수액투여 	<ul style="list-style-type: none"> ■퇴원시까지 죽이 6번 나눠서 식사제공 	
검사	<ul style="list-style-type: none"> ■항생제 피부반응검사 시행 		<ul style="list-style-type: none"> ■수술직후 혈액검사 시행 	<ul style="list-style-type: none"> ■수술후 1,3,5일째 혈액검사 시행 ■수술후 3일째 흉부, 복부 X-ray검사 시행 	<ul style="list-style-type: none"> ■수술후 5일째 혈액검사 시행 	
투약	<ul style="list-style-type: none"> ■의사의 지시에 따라 기준에 드셨던 약 복용 		<ul style="list-style-type: none"> ■환자의 상태에 따라 진통제, 지혈제 등 투여 	<ul style="list-style-type: none"> ■주사용 항생제가 수술후 1일째까지 8~12시간 간격으로 투여 ■수술후 3일째부터 소화제, 진통제, 장기능개선제 등의 경구약투여 	<ul style="list-style-type: none"> ■의사의 지시에 따라 기준에 드셨던 약 복용 	
처치 및 치료		<ul style="list-style-type: none"> ■도뇨관 삽입 ■양팔에 혈관 주사 	<ul style="list-style-type: none"> ■정맥혈전증 예방을 위한 하지정맥압박기착용 ■산소요법(수술후 24시간 유지) 	<ul style="list-style-type: none"> ■수술 다음날 아침 도뇨관 제거 ■수술후 상처 소독은 2-3일 간격으로 시행 ■수술후 3일째 배액관 제거 	<ul style="list-style-type: none"> ■퇴원전날 봉합사 제거 	
설명 및 교육	<ul style="list-style-type: none"> ■입원생활 교육 ■수술마취동의서 작성 		<ul style="list-style-type: none"> ■수술경과에 대한 의사 설명 ■수술후 주의사항 교육 ■통증조절법(PCA)교육 	<ul style="list-style-type: none"> ■매주 화, 금요일 퇴원예정 환자를 대상으로 식이 및 수술 후 생활을 포함한 퇴원교육 시행. 	<ul style="list-style-type: none"> ■퇴원안내, 퇴원약 복용법 교육 ■필요한 서류 발급 	

III. 연구 결과

1. CP적용군, 비적용군에 따른 대상자의 일반적 특성 비교

표 2. CP적용군, 비적용군에 따른 대상자의 일반적 특성 비교

특성	CP적용군 (n=102)	비적용군 (n=63)	p
성별	남 64(62.7) 여 38(37.3)	남 44(69.8) 여 19(30.2)	0.352
연령	≤49 12(11.8) 50~59 23(22.5) 60~69 30(29.4) ≥70 37(36.3)	11(17.5) 10(15.9) 15(23.8) 27(42.9)	0.448
BMI (kg/m ²)	23.53±3.88	24.43±4.32	0.880
교육정도			0.441
초등학교 졸업이하	30(29.4)	22(34.9)	
중학교 졸업	33(32.4)	18(28.6)	
고등학교 졸업	26(25.5)	11(17.5)	
대학교 졸업이상	13(12.7)	12(19.0)	
배우자	유 72(70.6) 무 30(29.4)	45(71.4) 18(28.6)	0.908
직업	유 47(46.1) 무 55(53.9)	27(42.9) 36(57.1)	0.686
현재 흡연	예 22(21.6) 아니오 80(78.4)	14(22.2) 49(77.8)	0.921

CP적용군, 비적용군에 따른 대상자의 일반적 특성 비교는 [표 2]와 같다. CP적용군에서 남자 62.7%, 여자 37.3%였고, 비적용군에서는 남자 69.8%, 여자 30.2%로 그룹간 유의한 차이는 없었다(p=0.352). 연령에서는 70대 이상이 각각 36.3%, 42.9%로 가장 많았으며, 그룹간 유의한 차이가 없었다(p=0.448). BMI는 CP적용군이 23.53±3.88 kg/m², 비적용군이 24.43±4.32 kg/m²로 각 항목별 그룹간 유의한 차이가 없었다(p=0.880). 현재흡연은 CP적용군 21.6%, 비적용군 22.2%이었으며 그룹간 유의한 차이가 없었다(p=0.921).

1.2 CP적용군, 비적용군에 따른 대상자의 임상적 특성 비교

CP적용군, 비적용군에 따른 대상자의 임상적 특성 비교는 [표 3]과 같다. 당뇨병의 경우 CP적용군에서는 20.6%, 비적용군에서는 15.9%, 고혈압의 경우 CP적용군에서는 35.3%, 비적용군에서는 38.1%가 질환을 가지고 있는 것으로 나타났지만 각각 그룹간 유의한 차이는 없었다(p=0.451, p=0.716). 암병기는 T1a와 T1b가 CP적용군에서 89.2%, 비적용군에서는 93.7% 이었고, 두 그

그룹간의 유의한 차이가 없었다(p=0.336). Lauren 분류를 보면, CP적용군에서 장형이 67.6%, 미만형이 18.6%, 혼합형이 12.7%이었으며, 비적용군에서는 장형이 66.7%, 미만형이 12.7%, 혼합형이 17.5% 이었고 두 그룹간에 유의한 차이는 없었다(p=0.49). 수술의사를 보면 CP적용군에서 A가 44.1%, B가 24.5%, C가 31.4% 이었고, 비적용군에서는 A가 49.2%, B가 50.8%, C는 수술하지 않았다. C는 본 C병원에 CP적용후에 입사하여 비적용군에서는 집도한 환자가 없었다. 결과적으로 수술의사에서는 그룹간 유의한 차이가 있었다(p<0.001).

표 3. CP적용군, 비적용군에 따른 대상자의 임상적 특성 비교

특성	CP적용군 (n=102)	비적용군 (n=63)	p
당뇨병	유 21(20.6) 무 81(79.4)	유 10(15.9) 무 53(84.1)	0.451
고혈압	유 36(35.3) 무 66(64.7)	유 24(38.1) 무 39(61.9)	0.716
수술경험	유 29(28.4) 무 73(71.6)	유 16(25.4) 무 47(74.6)	0.671
위암가족력	유 16(15.7) 무 86(84.3)	유 16(25.4) 무 47(74.6)	0.125
암병기	T1a+T1b 91(89.2) T2 이상 11(10.8)	59(93.7) 4(6.3)	0.336
Lauren 분류	장형 69(67.6) 미만형 19(18.6) 혼합형 13(12.7)	42(66.7) 8(12.7) 11(17.5)	0.49
수술의사	A 45(44.1) B 25(24.5) C 32(31.4)	31(49.2) 32(50.8) 0(0.0)	<0.001

1.3 CP적용에 따른 통증, 응급실 방문, 합병증, 사망 여부 비교

CP적용에 따른 통증, 응급실방문, 합병증, 사망여부에 대한 로지스틱 회귀분석 결과는 [표 4]와 같다. CP적용군이 비적용군보다 퇴원 시 통증이 있는 경우가 0.09배 낮았으며 (Odds ratio[OR],0.09; 95% Confidential Interval[CI],0.03-0.23), 성별, 연령, BMI, 교육정도, 배우자유무, 직업, 현재 흡연, 당뇨병유무, 고혈압유무, 수술경험, 암병기, Lauren 분류, 수술의사를 보정한 후에도 CP적용군에서 퇴원 시 통증이 0.07배 낮게 나타났다 (OR,0.07;95% CI,0.03-0.21). 퇴원 후 30일 이내 응급실 방문, 합병증 발생, 사망여부에서는 두 그룹간 유의한 차이가 없었다.

표 4. CP 적용에 따른 통증, 응급실 방문, 합병증, 사망여부 비교

구분	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR* (95% CI)
퇴원 시 통증	0.09(0.03-0.23)**	0.07(0.03-0.21)**
30일 이내 응급실 방문	0.92(0.15-5.70)	1.37(0.17-10.96)
합병증 발생	0.99(0.42-2.33)	1.03(0.40-2.67)
사망	0.80(0.14-4.52)	0.50(0.06-4.08)

*성별, 연령, BMI, 교육정도, 배우자유무, 직업, 흡연, 당뇨병, 고혈압, 수술경험, 암병기, Lauren 분류, 수술의사를 보정
p<0.001

1.4 CP적용에 따른 총 재원일수, 수술 후 재원일수, 진료비 비교

CP적용에 따른 총 재원일수, 수술 후 재원일수, 진료비에 대한 공변량분석 결과는 [표 5]와 같다. 성별, 연령, BMI, 교육정도, 배우자유무, 직업, 현재 흡연, 당뇨병유무, 고혈압유무, 수술경험, 암병기, Lauren 분류, 수술의사를 보정한 후 총 재원일수는 CP적용군에서 평균(표준오차) 값은 8.95(1.33)일, 비적용군에서는 10.69(4.04)일로 CP적용군이 통계적으로 유의하게 낮았으며(p<0.001), 수술 후 재원일수 또한 CP적용군이 7.16(0.94)일, 비적용군이 8.79(3.90)일로 CP적용군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p<0.001). 환자 1인당 평균 총 진료비에서는 CP적용군이 3,614,106(350,766)원, 비적용군이 3,764,558(665,601)원이었고, CP적용군이 통계적으로 유의하게 낮았다(p=0.036).

표 5. CP 적용에 따른 총 재원일수, 수술 후 재원일수, 진료비 비교

구분	CP적용군(n=102) mean(SE)	비적용군(n=63) mean(SE)	p*
총 재원일수 (일)	8.95(1.33)	10.69(4.04)	<0.001
수술 후 재원일수 (일)	7.16(0.94)	8.79(3.90)	<0.001
총 진료비(원)	3,614,106 (350,766)	3,764,558 (665,601)	0.036

*성별, 연령, BMI, 교육정도, 배우자유무, 직업, 흡연, 당뇨병, 고혈압, 수술경험, 암병기, Lauren 분류, 수술의사를 보정

IV. 고찰

본 연구는 복강경 위절제술에 대한 CP의 적용이 총 재원일수, 수술 후 재원일수, 환자 1인당 총 진료비, 수

술 후 합병증 발생, 퇴원 시 통증, 퇴원 후 30일 이내에 응급실 방문 등에 미치는 효과를 규명하기 위해 시행하였다.

본 연구결과 성별, 연령, BMI, 교육정도, 배우자유무, 직업, 현재 흡연, 당뇨병유무, 고혈압유무, 수술경험, 암병기, Lauren 분류, 수술의사를 보정했을 때, 퇴원 시 통증, 총 평균 재원일수, 수술 후 평균 재원일수, 환자 1인당 평균 총 진료비에서 CP적용군이 비적용군보다 통계적으로 유의하게 낮았다. 하지만, 30일 이내 응급실 방문, 합병증 발생, 사망여부는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

위절제 환자에게 적용한 CP의 효과를 보는 연구[13]에서는 위암 중 위선암(Adenocarcinoma)을 주 진단으로 하고, 원위 위절제술(distal gastrectomy)을 주 수술로 시행한 환자를 대상으로 CP 적용전, 적용직후, 정착단계에서의 재원일수를 비교한 결과, 적용전 재원일수는 13.0일, 적용직후 12.2일, 정착단계에서 10.9일로 유의한 감소를 보였고, 수술 후 재원일수 또한 적용전 9.8일, 적용직후 8.9일, 정착단계 8.8일로 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 이는 본 연구 결과 복강경 위절제술에 대한 CP의 적용으로 총 재원일수는 1.74일, 수술 후 재원일수는 1.63일 감소한 결과와 유사하였다. 또 대장절제술 환자에게 적용한 CP의 임상적용효과 연구[17]에서는 복강경 대장절제술을 주 수술로 총 101명의 환자를 대상으로 연구한 결과 CP적용군이 비적용군에 비하여 총 재원일수가 11.76일에서 7.38일로 약 4일이 단축되었으며, 수술 후 재원일수는 8.64일에서 5.18일로 약 3일 단축되어서 병원의 생산성 향상에 많은 효과를 가져왔다고 보고하였다. 복강경 대장절제술 환자의 표준화 조기회복프로그램의 적용효과 연구[18]에서는 CP 적용군에서 재원일수가 5.4일로 비적용군 7.1일보다 1.7일 감소한 것으로 나타났다. 정형외과의 슬관절 전치환술에 대한 CP적용효과를 보는 연구[19]에서는 약 3일간의 재원일수가 감소하였다. 또한 CP의 환자 교육용 자료를 활용하여 환자 및 가족이 참여를 유도할 수 있었으며, 세부적인 진료 일정에 따라 단계적인 퇴원교육을 실시하여 환자 만족도가 향상되었으며[19], 그 외 국내 여러 연구에서도 CP를 통한 재원일수가 단축되었다

는 결과를 보고하였다[20][21]. 이는 CP적용으로 체계적인 환자관리와 적절한 퇴원계획이 이루어졌음을 추측할 수 있다. 본 연구 병원에서도 환자 입원 시 입원생활 과정을 미리 설명하고 환자 교육용 CP자료를 침상에 부착시켜 설명하였으며, 퇴원에정일에 대하여 안내함으로써 환자의 이해를 높였다. 또 재원기간 중 환자, 보호자에게 퇴원교육을 약 1시간 과정으로 실시해 줌으로써 조기퇴원이라 생각할 수 있는 불안감을 감소시켰고, 수술 다음날 중식부터 바로 식사가 제공됨으로써 식이와 중요한 관련성이 있는 위암수술 환자의 수술 후 적응증을 높임으로써 재원일수의 단축의 효과를 보았다. 재원일수의 단축은 병상회전율의 증가로 병원의 수익증가와 직결되는 중요한 부분인 만큼 CP의 유용성을 다시 한번 확인하는 중요한 결과이다.

대장절제술 환자의 CP의 임상적용 효과 연구[17]에서 퇴원 당일 오전에 측정된 통증 호소 강도는 CP적용군이 1.82로 비적용군이 1.56이었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 본 연구결과 CP적용군이 비적용군보다 수술 후 재원일수가 1.62일 감소한 만큼 퇴원당일 통증이 있는 가능성이 CP적용군에서 더 높아 보이나, 조사 결과로는 오히려 퇴원시 통증이 비적용군에서 높았다($p < 0.001$). 이는 C병원에서 CP적용 전에는 주로 통증자가조절기를 통해서 통증조절이 이루어졌으나, CP적용 후에는 통증자가조절기 뿐만 아니라 필요시 추가적인 통증조절방법(내복약 및 진통제 주사)이 도입됨으로써 효과적인 통증조절이 이루어졌기에 효과적인 결과를 얻었으리라고 사료된다.

적추후궁절제술 환자의 CP를 개발 적용한 결과[22] 환자 1인당 평균 총 진료비가 29% 더 저렴한 것으로 나타났다. 그러나 통계적인 차이는 없었으며, 자궁절제술 환자를 대상으로 연구[23] 결과에서도 124,150(9.4%)원을 절감하였으나 통계적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 또 다른 연구에서는 병실료를 제외한 진료비를 비교한 결과 CP 적용 전 4,029,293원, 적용 직후 3,702,036원, 정착단계에서 3,613,741원으로 점차 감소하는 경향을 보여 CP 적용으로 불필요한 처치가 감소한 것으로 추정된다고 보고하였다[13]. 이는 본 연구에서 환자 1인당 평균 총 진료비는 CP적용군이 3,614,106 (350,766)원, 비

적용군이 3,764,558 (665,601)원이었고, 두 그룹간 유의한 차이를 보인 것($p=0.036$)과 비슷하였다.

선행연구에서 재원일수 단축에 따라 합병증 발생이 우려되어 고관절 전치환술 환자의 CP 적용에 따른 실험군과 대조군의 합병증 발생률 차이를 분석한 결과 [24] 오히려 실험군이 대조군보다 유의하게 신체적 합병증의 발생률이 감소되었다. 김낙주[19]도 CP를 적용하여 슬관절 전치환술을 시행한 군이 CP를 적용하지 않은 군에 비해 수술 후 사망률과 합병증이 감소하였다고 보고하였다. 제왕절개술 환자에 대한 CP적용효과 연구[25]에서도 대조군의 경우 1건에서 유방울혈과 흉부통증의 합병증이 발생하였으나 실험군에서는 한 건도 합병증이 발생되지 않았다. 본 연구에서는 수술 후 합병증 발생률을 비교한 결과 CP 적용군과 비적용군 사이에서 합병증 발생률에는 유의한 차이가 없었다. 이렇게 합병증 발생률에서 본연구가 선행연구와 다른 결과를 보인 것은 대상 환자들이 모두 조기 위암이며, 그 중에서도 암병기가 대부분 T1이기에 심각한 합병증 발생률도 낮고, 그로 인해 두군간에 차이가 보이지 않았을 것으로 사료된다.

위절제환자의 진료계획표 개발과 관련된 연구[20]에서는 위절제술을 시행한 환자 중 CP적용군의 퇴원 후 30일 이내에 재입원한 사례를 조사한 결과 단 한건도 발견되지 않았으며, 정혜정 외[17] 연구에서도 대장절제술 CP적용군에서 응급실 방문건수는 한건도 없었고, 비적용군에서만 3건으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 이는 본 연구에서 퇴원 후 30일 이내에 계획되지 않은 응급실 방문경험에서는 두 그룹간 유의한 차이가 없었던 것과 비슷하였다.

본 연구의 제한점은 연구 특성상 부득이하게 대조군은 2007년 9월 - 2008년 9월 방문한 환자로, 실험군은 2008년 10월 - 2009년 9월 방문한 환자로 구분하였기에 실험군과 대조군 사이에 시간적 차이가 발생하였다. 하지만, 이 기간 동안 건강보험 수가 인상률이나 물가상승률을 고려하면 두 군간의 총 진료비 차이는 과소추정되었을 수 있다. 또한 본 연구는 일개 종합병원을 대상으로 하였으므로, 표준진료지침의 효과평가에 대한 본 연구결과를 일반화하는 데 신중을 기해야 한다.

이상과 같이 본 연구에서도 선행연구와 마찬가지로 CP적용을 통한 지속적이고 일관성 있는 환자 관리를 통하여 의료의 질은 유지하면서 재원일수는 감소하여 병실회전율을 높임으로써 비용절감 효과에 기여했다는 결론을 낼 수 있었다.

참고 문헌

- [1] http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/subview.jsp?id=cancer_040201000000
- [2] http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/subview.jsp?id=cancer_040105000000
- [3] S. Kitano, Y. Iso, M. Moriyama, and K. Sugimachi, "Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy," *Surgical Laparoscopy & Endoscopy*, Vol.4, No.2, pp.146-148, 1994.
- [4] 대한위암학회, *위암과위장관질환*, 서울: 일조각, 2011.
- [5] 김용순, 박지원, 김기연, "최근 5년간의 국내.외 표준 진료 지침서(Critical Pathway) 연구논문분석 - 1995~1999년," *한국의료QA학회지*, 제7권, 제2호, pp.156-167, 2000.
- [6] 이용재, "한국 국민의료비 관리의 문제점 분석," *한국콘텐츠학회논문지*, 제11권, 제4호, pp.263-272, 2011.
- [7] H. Tahan, "The nurse case manager in acute care settings. Job description and function," *The Journal of Nursing Administration*, Vol.23, No.10, pp.53-61, 1993.
- [8] 김은경, 장현숙, *Critical pathway*, 서울: 한국보건산업진흥원, 2001.
- [9] S. D. Pearson, D. Goulart-Fisher, and T. H. Lee, "Critical pathways as a strategy for improving care: problems and potential," *Annals of Internal Medicine*, Vol.123, No.12, pp.941-948, 1995.
- [10] S. C. Beyea, *Critical pathways for collaborative nursing care*: Addison-Wesley Nursing, 1996.
- [11] K. Zander, "Nursing case management. Resolving the DRG paradox," *The Nursing Clinics of*

North America, Vol.23, No.3, pp.503-520, 1988.

[12] 김옥남, *특정 질병군별 표준진료지침 실행이 병원경영 성과에 미치는 효과*, 인제대학교 대학원, 박사학위논문, 2001.

[13] 김은옥, 권순만, "일개 종합병원의 위 절제 환자에 적용한 Critical Pathway의 효과," *병원경영학회지*, 제9권, 제3호, pp.128-142, 2004.

[14] 이순규, 김용일, 전호경, 이우용, 손태성, 노재형, 허진석, 박경희, 최혜옥, 조금숙, 심인주, 장송자, 박승미, 황문희, 현석균, 조상욱, 김영익, "위 절제술, 대장 및 직장절제술, 복강경담낭절제술과 일반외과 DRG 관련 상병의 진료용 CP와 환자용 CP적용 QA활동 사례 및 효과," *간호학탐구*, 제10권, 제1호, pp.20-35, 2001.

[15] T. Kiyama, T. Tajiri, T. Yoshiyuki, K. Mitsuhashi, Y. Ise, T. Mizutani, T. Okuda, I. Fujita, G. Masuda, S. Kato, N. Matsukura, A. Tokunaga, and S. Hasegawa, "Clinical significance of a standardized clinical pathway in gastrectomy patients," *Journal of Nippon Medical School*, Vol.70, No.3, pp.263-269, 2003.

[16] 송연화, *일 군병원의 충수절제술 환자를 위한 주 진료경로(critical pathway) 임상적용 결과*, 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문, 2002.

[17] 정혜정, 최모나, 김소선, 김남규, 이강영, "일 병원의 대장절제술 환자를 위한 표준진료지침의 임상적용 효과와 변이분석," *중앙간호연구*, 제12권, 제3호, pp.204-212, 2012.

[18] C. P. Delaney, V. W. Fazio, A. J. Senagore, B. Robinson, A. L. Halverson, and F. H. Remzi, "'Fast track' postoperative management protocol for patients with high co-morbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery," *The British Journal of Surgery*, Vol.88, No.11, pp.1533-1538, 2001.

[19] 김낙주, "슬관절 치환술 환자를 위한 표준진료지침 개발 및 적용," *한국의료QA학회지*, 제6권, 제1호, pp.18-31, 1999.

[20] 배명순, *위 절제술환자의 진료계획표 개발 및 전자 의무 기록화*, 경북대학교 대학원, 박사학위논문, 2008.

[21] 이동훈, *내시경적 대장 용종 절제술 환자를 위한 Critical pathway의 개발 및 적용*, 고려대학교 대학원, 석사학위논문, 2007.

[22] 성영희, *환자사례관리모형 개발 및 적용 효과: 척추후궁절제술 환자 중심으로*, 중앙대학교 대학원, 석사학위논문, 2000.

[23] 노기옥, *자궁적출술 환자를 위한 Critical pathway 개발과 적용효과*, 중앙대학교 대학원, 석사학위논문, 1998.

[24] 이미경, 도복늬, "고관절 전치환술 환자의 Critical pathway 적용효과," *간호행정학회지*, 제8권, 제2호, pp.295-308, 2002.

[25] 정경희, 주정란, 정휴성, "제왕절개술 환자에 대한 Critical Pathway 적용효과," *간호행정학회지*, 제6권, 제2호, pp.211-225, 2000.

저 자 소 개

박 효 진(Hyo-Jin Park)

정회원



- 2004년 2월 : 조선간호대학 졸업
- 2014년 2월 : 조선대학교 보건대학원 졸업(보건학 석사)
- 현재 : 화순전남대학교병원 간호사

<관심분야> : 보건, 간호

박 종(Jong Park)

정회원



- 1989년 2월 : 조선대학교 의과대학 졸업(의학사)
- 1999년 2월 : 전남대학교 대학원 졸업(의학박사)
- 현재 : 조선대학교 의과대학 예방의학교실 교수

<관심분야> : 보건, 의료

류 소 연(So-Yeon Ryu)

정회원



- 1996년 조선대학교 보건대학원 졸업(보건학 석사)
- 1999년 조선대학교 대학원 졸업 (의학 박사)
- 현재 : 조선대학교 의과대학 예방의학교실 교수

<관심분야> : 보건, 의료

최 성 우(Seong-Woo Choi)

정회원



- 2011년 2월 : 전남대학교 의과대학 및 동대학원 졸업(의학박사)
- 2010년 ~ 2011년 : 한국보건산업진흥원 책임연구원
- 2011년 ~ 현재 : 조선대학교 의과대학 예방의학교실 교수

<관심분야> : 보건관리, 국제보건