

복강경 담낭절제술 환자를 위한 Critical Pathway의 개발 및 적용

경희대학교 의과대학 외과학교실

장연수·이석환·이상목·홍성화

Development and Implementation of Critical Pathway for Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy

Yeon Soo Chang, M.D., Suk-Hwan Lee, M.D., Sang Mok Lee, M.D., Sung Wha Hong, M.D.

Department of Surgery, Kyung Hee University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: A critical pathway (CP) defines the optimal care process, sequencing and timing of intervention by multi-disciplinary health care teams for a particular diagnosis and procedure. It plays an important role as a cost-effective health care delivery system and a tool for quality control of medical services by means of standardizing medical practices. The aim of this study is to investigate the satisfaction of patients and medical staff after implementation of a critical pathway for laparoscopic cholecystectomy and its cost effectiveness.

Methods: A critical pathway for laparoscopic cholecystectomy was implemented in July of 2004. Twenty-two patients who underwent elective laparoscopic cholecystectomy were included in the CP group between July 2004 and January 2005. The pre-CP group included 25 patients who underwent the same procedure from January 2004. The patients' characteristics, postoperative clinical courses, medical costs and satisfaction of patients and medical staff members were compared between two groups.

Results: There was no difference in the mean age, gender, and diagnosis between the two groups. Eleven variances

occurred in seven (31.8%) patients. The mean length of hospital stay decreased significantly after implementation of CP (3.6 to 3.0 days, $p < 0.05$). There was no difference in the postoperative morbidity and number of hospital visits. The total medical cost showed no difference between the two groups. However, the cost for treatment and examination was significantly reduced in the CP group ($p < 0.05$). The patients' satisfaction was significantly improved after the implementation of CP ($p < 0.05$) and medical staff members were highly satisfied with the usefulness of the critical pathway.

Conclusion: The critical pathway for the laparoscopic cholecystectomy is a useful care delivery system, which decreases hospitalization and medical costs by means of standardization of medical practices while maintaining the quality of care. Also it can highly improve the satisfaction of patients and medical staff members.

Key words: Critical pathway, Laparoscopic cholecystectomy
중심단어: 표준 진료지침, 복강경 담낭절제술

서 론

우리나라의 보건의료 환경은 급격한 변화가 예상되고 있다. 환자의 의료서비스에 대한 기대치가 상승하고 있고 의료시장의 개방과 함께 의료기관 간의 무한경쟁이 불가피한 현실이다. 따라서 의료비 절감과 동시에 제한된 의료자원을 효율적으로 활용하고 단편적인 환자관리를 방지하여 환자 만족도를 크게 향상시킬 수 있는 질 높은 의료서비스와 비용 절감 및 효율적인 표준 진료지침을 확립

하는 것이 경쟁력을 높이는데 필수 요소라 할 수 있다. Critical pathway (CP)란 특정 그룹의 질병 및 대상군에게 진료순서와 치료시점 등을 미리 정해둔 표준화된 진료과정을 의미한다.¹ 즉 의사나 간호사 혹은 기타 의료진들이 어떤 진료행위를 제공할 것이며 그 진료 행위별 제공 시기를 도식화 한 것인데, 최근 의료행위의 표준화를 통한 질 향상 도구 및 비용 효율성에 대한 요구가 증가하면서 CP에 대한 관심이 높아지고 있다.

저자들은 수술 후 경과에 있어 변이 발생이 적고, 다빈도 의료 행위인 복강경 담낭절제술 환자를 위한 CP를 개발 적용하여 이에 따른 비용 효율성 및 환자와 의료진의 만족도에 대하여 알아보고자 하였다.

※ 통신저자 : 이석환, 서울특별시 동대문구 회기동 1번지
우편번호 : 130-702, 경희대학교 의과대학 외과학교실
Tel : 02-958-8266, Fax : 02-966-9366
E-mail : leeshdr@khu.ac.kr

본 논문의 요지는 2005년 춘계 대한내시경복강경외과학회에서 구 연 발표되었음.

Table 1. Critical pathway for laparoscopic cholecystectomy

| | OP date | | POD #1(퇴원일) |
|-------------------------|--|--|--|
| | Pre-op | Post-op | |
| Monitoring & Assessment | Check v/s q 8h Usual activity Midnight NPO | v/s q 15'x4→30'x2→1h'1→q4h Bedside ambulation NPO 6h→sips→Soft diet | Check v/s q 6h Ambulation Tolerable diet |
| Fluid & Medication | Hartmann Soln. 1L IV Ceftizoxime sodium 1 g IV Pm)5% dextrose saline 1L IV | Remain fluid IV 5% Dextrose saline 1L IV Ceftizoxime sodium 1 g IV Diclofenac 1 Amp IM qd Dexpanthenol 1 Amp with NS 100 mL mix IV q8h Pm)Nalbuphine 1/2A IM | Ceftizoxime sodium 1 g IV Pm)Nalbuphine 1/2A IM (퇴원약) Terpen complex 2T tid (식 전) ×2주 Piroxicam 1T bid×3일 Cefditoren pivoxil 1T tid×3일 |
| Lab. exam | Op. lab check → 이상 있으면 re-order | | CBC, LFT/GGT 반드시 결과 확인 후 퇴원 |
| 처치 | Get op permission 비급여 수술동의서 Clean umbilicus Ducolax 좌약 x 2 insert | Send Pt. to OR on call If unstable v/s→notify Pathology order Semifowler position Encourage deep breathing with coughing | |
| 간호 | 체중 & 신장 Check 병원생활안내 CP teaching 수술 전후 간호계획 설명 좌약 투여결과 확인 피부준비 확인 | Full voiding 확인 수술준비여부 확인 Voding 유무 확인 Wd. Bleeding 확인 Pain control 심호흡 독려 | 환자 증상 확인 식사 시 불편감 확인 Gas passing 확인 퇴원수속절차 설명 퇴원약 설명 외래 예약일 설명 주의사항 설명 |

Table 1 (가목표)

대상 및 방법

1) Critical Pathway의 개발 과정

먼저 복강경 담낭절제술에 대한 critical pathway (CP) 개발팀을 구성하였다. 개발팀은 복강경 담낭절제술 환자에 대한 의사 처방, 간호 행위, 재원 일수, 의료 비용, 임상 경과 등에 대한 기초 자료 수집 후 수집된 자료를 바탕으로 표준화된 프로토콜의 형식 및 변이 기록지의 문서화 작업을 완성하였다. 이러한 표준화된 프로토콜을 약속 처방으로 구성하여 병원의 전산 시스템(Order Communication System, OCS)에 입력하여 환자의 입원에서 퇴원까지 'one-click order'를 수행할 수 있도록 하였다. CP 적용 전 의사와 간호사들을 대상으로 CP에 대한 개괄적인 총론 교육과 함께 CP 적용 시의 실제와 주의 사항 등에 대하여 2회의 교육을 실시한 후 2주간의 시범 적용을 거쳐 2004년 7월부터 본격적으로 CP가 적용되었다.

2) Critical pathway 프로토콜

CP 프로토콜은 한 장으로 구성되어 환자의 의무기록과 함께 보관 되었는데, 열은 입원일, 수술일, 퇴원일로 나누었으며 행은 환자의 모니터링, 활동, 식이, 수액 및 투약, 검사, 처치, 간호로 분류하여 해당 일의 의료 행위를 기입하였다(Table 1). 각각의 의료 행위에 체크 박스를 두고 간호사가 오더 수행 시 체크하여 누락 또는 중복되는 행위가 없도록 하였고, 프로토콜의 뒷면에는 변이 기록지를 첨부하여 미리 정해진 처방과 다른 처방 및 의료 행위가 행해질 경우 그 변이 사항과 해결 방법 등을 기록하도록 하였다.

3) CP 시행군 및 대상군 선정

CP의 시행은 양성 담낭 질환 등으로 외과 외래를 거쳐 정규 복강경 담낭 절제술을 시행한 환자들을 대상으로 하였으며 응급 수술을 했던 경우와 타과로부터 전과된 예는 제외하였다. 2004년 7월부터 2005년 1월까지 복강경 담낭 절제술 시행 시 CP가 적용된 22예를 CP군으로 하였으며, 대조군은 2004년 1월부터 7월의 CP 시행 직전까지 양성 담낭 질환 등으로 외래를 거쳐 정규 복강경 담낭절제술을 시행한 25예를 선정하였다. 환자의 특성, CP 시행 전, 후 두 군간의 재원 일수, 의료비, 수술 후 경과, 환자 및 의료진의 만족도에 대하여 비교하였다.

4) 환자 및 의료진 만족도 조사

환자 만족도 조사는 퇴원 후 전화 설문조사를 통해 치료 과정 설명에 대한 만족도, 의료진 친절도, 의료서비스 만족도에 대하여 만족, 보통, 불만족 중 하나의 응답을 얻

었으며 의료진 만족도 조사는 의사 13명, 간호사 17명에게 진료 표준화, 업무 간소화, 진료 효율성 증대에 대하여 설문지 조사를 실시하였다.

5) 통계 처리

통계 처리는 SPSS 12.0 (SPSS Inc. Chicago, IL., USA)을 이용하여 student t-test, chi-square test를 시행하였다. p 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 의미가 있다고 판정하였다.

결 과

환자의 평균 연령은 CP군 44.0세, 대조군 51.7세로 두 군간의 차이가 없었다. 남녀비도 CP군 9 : 13, 대조군 8 : 17로 유의한 차이가 없었다.

복강경 담낭절제술을 시행한 원인 질환으로 CP군에서 담석증 19예(86.4%), 선근종증 2예(9.1%), 만성 담낭염 1예(4.5%)였으며 대조군에서는 담석증 21예(84.0%), 선근종증 2예(8.0%), 담낭 용종 2예(8.0%)였다.

CP가 적용된 22예 중 탈락된 예는 없었으며, 7명(31.8%)의 환자에서 미리 정해진 의료행위와 다른 11예의 변이가 발생하였는데, 진통제 등의 투약 처방이 추가된 예가 5예(45.4%), 조기 퇴원 2예(18.2%), 퇴원 연장 2예(18.2%), 수술 전 검사 추가 2예(18.2%)였다.

평균 재원 일수는 CP군에서 3.0일, 대조군에서 3.6일로 CP군에서 재원 일수가 통계적으로 유의하게 짧았다($p < 0.05$). 수술 후 합병증은 CP군에서는 발생하지 않았으며 일시적 장마비가 대조군에서 1예(4.0%) 발생하여 유병율에 있어 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 수술 후 외래 방문 횟수는 CP군에서 평균 1.0회, 대조군에서 평균 1.3회로 두 군간의 유의한 차이가 없었다(Table 2).

의료비 총액은 CP군 평균 2,313,812원, 대조군 2,410,943원으로 CP군에서 약 10만원 정도 감소하였으나 유의한 차이는 없었다. 이 중 투약처방료는 CP군에서 평균 91,419원, 대조군에서 평균 47,840원으로 대조군에서 유의하게 적었다($p < 0.05$). 그러나 처치료는 CP군에서 평균 26,659원, 대조군에서 42,486원으로 CP군에서 통계적으로 의미 있게 적었으며($p < 0.05$), 검사료는 CP군에서 평균 86,404원, 대조군에서 167,524원으로 CP군에서 유의하게 적었다. 주사료, 마취료, 재료비 등에서는 두 군간의 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Table 3).

환자 만족도의 조사 결과, 치료과정 설명에 대한 만족도는 CP군에서 만족 19예(86.4%), 보통 3예(13.6%)였으며 대조군에서 만족 13예(52.0%), 보통 11예(44.0%), 불만족 1예(4.0%)로 CP군에서 유의하게 만족도가 높았다($p < 0.05$). 의료진 친절도에 대한 만족도는 CP군에서 만족 17예(77.3%), 보통 4예(18.2%), 불만족 1예(4.5%)였으며 대조군에서 만족 10예(40.0%), 보통 14예(56.0%), 불만족 1예

Table 2. Postoperative courses

| | Pre-CP group | CP group | <i>p</i> value |
|---------------------------|--------------|----------|-----------------|
| Mean hospital stay (days) | 3.6 | 3.0 | <i>p</i> < 0.05 |
| No. of complication | 1* | 0 | NS |
| No. of postop. visiting | 1.3 | 1.0 | NS |

*Temporary ileus.

Table 3. Comparison of medical cost between Pre-CP and CP groups.

| Cost items | Pre-CP group | CP group | <i>p</i> value |
|-------------|--------------|-----------|-----------------|
| Medication | 47,840 | 91,419 | <i>p</i> < 0.05 |
| Injection | 94,481 | 75,602 | NS |
| Anesthesia | 209,371 | 223,602 | NS |
| Operation | 804,512 | 805,606 | NS |
| Materials | 848,380 | 815,254 | NS |
| Treatment | 42,486 | 26,659 | <i>p</i> < 0.05 |
| Examination | 167,524 | 86,404 | <i>p</i> < 0.05 |
| Total cost* | 2,410,943 | 2,313,812 | NS |

*Presented by Korean won.

(4.0%)로 CP군에서 유의하게 만족도가 높았다(*p* < 0.05). 의료서비스 만족도는 CP군에서 만족 18예(81.8%), 보통 3예(13.6%), 불만족 1예(4.6%)였으며 대조군에서 만족 11예(44.0%), 보통 13예(52.0%), 불만족 1예(4.0%)로 CP 시행 후 모든 항목에서 유의하게 환자 만족도가 증가하였다(*p* < 0.05)(Fig. 1).

의료진 만족도 조사의 결과, 진료 표준화에 대하여 의사 12명(92.3%), 간호사 14명(82.4%)이 만족한다고 응답하였으며 업무 간소화에 대하여 의사 11명(84.6%), 간호사 13명(76.5%)이 만족하였다. 진료 효율성 증가에 대하여서는 의사 12명(92.3%), 간호사 13명(76.5%)이 만족한다고 응답하였다(Fig. 2).

고찰

복강경 담낭 절제술은 미용적인 측면과 수술 후 통증 및 장 마비 감소, 조기 경구 식이, 짧은 재원기간, 일상으로의 빠른 복귀, 삶의 질 향상 등의 장점을 가짐으로써 급, 만성 담낭 질환의 표준 치료 원칙으로 자리잡았다.² 복강경 담낭 절제술은 흔히 접할 수 있는 다빈도 의료 행위이며 합병증 발생이 적고 수술 후 퇴원까지의 임상경과가 대개 유사하고 예측이 가능하기 때문에 진료 행위의

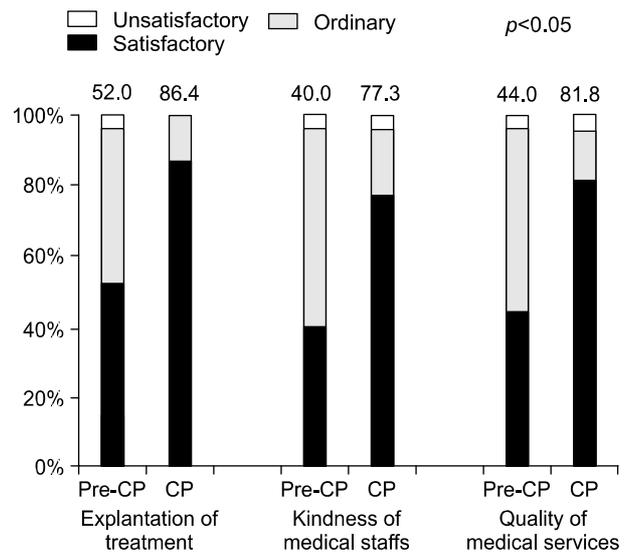


Fig. 1. Comparison of patients' satisfaction between Pre-CP and CP groups.

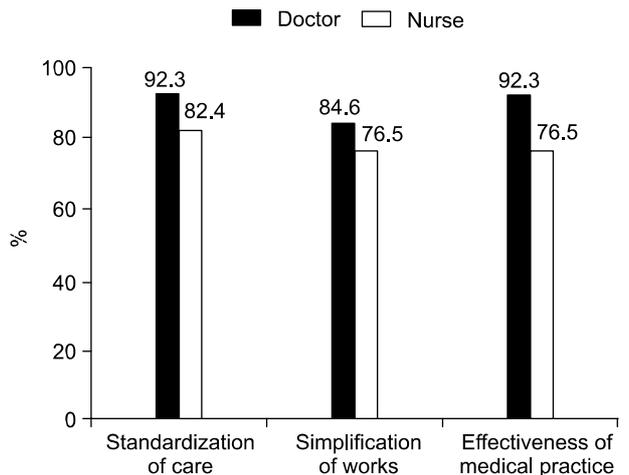


Fig. 2. Satisfaction of medical staffs after implementation of critical pathway.

표준화가 비교적 수월하게 이루어질 수 있는 잇점을 가진다.³ 그러나 실제로 의사 개개인의 주관적이고 다양한 기준의 처방 및 퇴원 결정으로 입원 기간 중 환자간의 임상경과가 다양하고 효율적이지 못한 의료서비스의 전달이 이루어지고 있는 것이 사실이며, 이로 인한 진료 및 간호의 지연, 수술 전후 및 퇴원시의 설명 부족 등으로 환자와 보호자의 불만족 사항이 높아질 수 있다. 이에 저자들은 비용 효율적이고 표준화된 의료 전달 체계로서 관심이 높은 CP를 복강경 담낭 절제술 환자에 적용하여 비용 효율성과 환자 및 의료진의 만족도를 알아보려고 하였다.

CP는 미국과 영국에서 활발하게 개발 및 적용되고 있으며 낮은 의료 비용과 수준 높은 의료의 질이라는 상반

된 두 조건을 모두 충족시키고자 하는데 그 개발의 배경이 있다. 또한 의료 비용이 미리 정해져 있는 포괄수가제(Diagnosis Related Group, DRG) 기반의 의료 환경에서 한정된 자원을 효율적으로 운용하며 의료 서비스의 질을 저하 시키지 않는 목적에 있어 중요한 역할을 한다.⁴

CP는 현재 외과 수술의 여러 분야에서 적용이 되고 있는데, 모두 의료 서비스를 제공하는 과정에서 발생할 수 있는 다양한 변수들을 줄이고 진료 행위를 표준화 하여 궁극적으로 의료의 질 유지, 비용 절감, 재원 일수 감소에 그 목적을 두고 있으며 긍정적인 결과들을 보고하고 있다.^{5,9}

CP는 기존의 진료지침(clinical practice guideline)과는 다른 의미를 가진다. 진료지침이 교과서적인 형태를 따르고 치료의 적정성을 강조한 표준 진료 행위의 형식이라면, CP는 모든 의료진의 참여 하에 만들어지는 각각의 개별 의료기관의 실정에 맞게 특성화된 진료의 질과 효율성에 중점을 둔 진료 도구라는 점이다.⁴

CP는 여러 장점들을 가지고 있다. 첫째, 최선의 치료방법을 선택하여 이를 표준화함으로써 입원기간 중의 비용 효율적인 질 높은 의료서비스를 제공할 수 있다는 점이다. 둘째, 의료의 질을 평가할 수 있는 도구로서의 역할을 수행할 수 있다. 셋째, 구성원의 팀워크를 향상시킬 수 있으며, 넷째, 업무의 간소화를 이룰 수 있다는 점이다.¹⁰

CP는 개발 과정이 무엇보다 중요시되는데, 이러한 개발 과정을 통하여 현재 제공되고 있는 의료서비스의 문제점과 앞으로 제공하고자 하는 의료서비스를 파악하고 각 의료진 간의 활발한 의사 소통을 통하여 각각의 역할을 인지하고 분담해 나가는 과정이기 때문이다. CP는 의사뿐만이 아니라 간호사, 영양사, 약사, 의무기록사 등 의료 행위에 참여하는 모든 의료진들의 총체적인 참여를 원칙으로 한다. 이를 통해 의사소통 방식의 개선과 협조가 이루어지고 이것은 의료의 효율성과 환자 만족도를 향상시킬 수 있기 때문이다.³ 저자들도 약 1년 동안의 준비기간을 통해 CP 개발팀 구성, 기초자료 수집, 표준화된 처방 형식 결정, 문서 및 서식화, 교육 등의 과정을 거쳐 의사 및 간호사, 의무기록사, QI 팀 등 환자의 입원기간 동안 행해지는 의료행위의 각 영역별 역할을 수 차례 검토 결정하는 동안 객관화할 수는 없지만 구성원간의 점진적인 의사 소통 개선 및 팀워크의 강화를 체감할 수 있었다. Willis 등¹¹은 서혜부 탈장환자를 위한 CP를 개발, 적용하는 동안 구성원들간의 의사소통이 활성화되어 그 동안의 문제점에 관심을 가지고 빠르게 수정하기 시작하였으며 이것이 환자 관리를 향상시키는 역할을 했다고 주장하였다.

본 연구에서 CP 군에서는 수술 후 합병증이 발생하지 않았으며 대조군에서 1예의 일시적 장마비가 발생하여 재입원 하였지만 두 군간의 유병률의 차이는 없었다. 또한 수술 후 외래 방문 횟수도 두 군간의 차이가 없었으며, 평

균 재원 일수는 CP 시행 전 3.6일에서 CP 시행 후 3.0일로 통계학적으로 유의하게 감소하였다. Calland 등¹²은 외래 복강경 담낭절제술을 위해 적용된 CP에서 CP 적용 후 당일 퇴원이 유의하게 증가하였으며 CP 적용 전, 후의 유병률 및 사망률 등은 차이가 없었다고 보고하였다. Soria 등³, Uchiyama 등⁹도 복강경 담낭절제술 시행을 위해 적용된 CP에서 재원 일수의 유의한 감소를 보고하였는데 이러한 결과들은 CP가 현재 의료의 수준과 질을 유지하면서 제한된 병상 및 의료자원을 효율적으로 활용할 수 있는 유용한 의료의 질 관리 도구로서의 역할을 가진다는 것을 의미한다.

변이(variance)란 CP 적용 과정 중에 일어나는 예상치 못했던 사건을 일컫는데⁴ CP 프로토콜에 기재되어 있지 않은 추가 처방, 퇴원 연장 등을 예로 들 수 있다. CP는 적용 중 일어날 수 있는 변이를 수용하고 이를 통해 수정, 보완해 나갈 수 있는 유연성을 지닌다는 것에 그 핵심이 있다.^{3,4} 본 연구에서는 CP 프로토콜 뒷면에 변이 기록지를 첨부하여 변이 발생 시 변이의 종류, 발생 시간, 해결 방법 등을 기재하도록 하였으며 CP가 적용된 22명 중 7명(31.8%)의 환자에서 11예의 변이가 발생하였다. 그 종류로 진통제 등의 추가 투약 처방이 가장 많았으며 퇴원 일정의 변경, 수술 전 검사 추가 등의 변이가 발생하였다. Soria 등³은 복강경 담낭 절제술에서 CP 적용 시 33.3%의 변이율을 보고하며 경구 섭취 장애, 수술 후 통증이 변이의 가장 많은 원인이라 하였고, Calland 등¹²은 21%의 변이율을 보고하며 통증이 외래 복강경 담낭절제술의 CP 적용에 있어 변이발생의 가장 큰 요인이라 하며 본 연구와 유사한 결과를 보고하였다. 또한 본 연구에서는 2예(18.2%)에서 CP에서 예정된 것보다 퇴원이 연장되었는데 이는 모두 환자의 조기 퇴원에 대한 불안감 때문이었다. 따라서 수술 후 경과에 대한 충분한 사전 설명으로 환자를 이해와 안심시킴으로써 심리적 불안감으로 인한 병원 의존도를 줄일 수 있다면 변이 발생과 함께 재원 일수는 더욱 감소할 것이라 생각된다.

CP의 가장 중요한 목적은 의료비용 절감에 있으며 이미 많은 연구에서 CP 시행 후의 의료 비용 절감을 보고하고 있다.^{5,6,9,13} Soria 등³은 비용절감의 가장 큰 부분이 재원 일수의 감소로 인한 입원비 절감에 기인한다고 하였다. 본 연구의 비용 분석에서는 처치료와 검사료가 CP 시행 후 의미 있게 감소하였다. 이는 불필요하고 중복되는 처치와 검사를 배제한 CP의 비용 효율적인 역할을 잘 설명하는 부분이라 할 수 있다. 반면 투약 처방료는 CP 시행 후 유의하게 증가하였는데 이는 CP 개발에 적용된 약속 처방이 변이의 발생을 감소 시키고 퇴원 기간 및 외래 방문 횟수를 줄이기 위한 목적에서 CP 시행 전의 통상적인 투약 처방보다 많았기 때문이다. 의료비 총액은 CP 시행 후 약 10만원 정도 감소하였지만 통계학적으로 유의한

차이는 없었다 이는 의료비 총액의 약 30%가 복강경 수술 기구 재료비라는 점과 재원 일수에 따라 입원비의 큰 차이가 나지 않는 우리나라의 의료보험 제도의 특성 때문이라고 생각된다. 또한 각 나라별로 의료 보험과 정책에 따라 의료 비용이 다르기 때문에 절대적인 비교를 할 수는 없지만 국내 연구들에서도 CP 시행 후 의료 비용의 절감을 보고하고 있다.¹⁴⁻¹⁶

본 연구에서는 타 연구들^{12,15,16}과 같이 환자 및 의료진의 만족도가 CP 시행 후 모두 향상된 것으로 나타났다. 환자 만족도 향상의 이유로 CP 적용 시 환자가 병원에 입원함과 동시에 담당 간호사가 환자에게 CP 적용에 대한 설명과 함께 CP에 명시된 치료 과정의 순서에 대하여 상세한 설명을 하도록 하였다. 그리하여 치료 과정의 설명과 의료진 친절도에 대한 만족도가 크게 증가하였으며 표준화된 의료 서비스로 환자를 번거롭게 하지 않을 수 있어서 전반적인 의료서비스에 대한 만족도도 증가했다고 생각한다. 의료진 만족도 조사 결과 진료 표준화, 업무 간소화, 진료 효율성에 대하여 모두 높은 만족도를 나타내었다. 그러나 의사의 만족도보다 간호사의 만족도가 다소 떨어지는데 이는 의사들은 'one-click order system'으로 처방 및 퇴원시의 업무가 크게 간소화된 반면, 간호사는 통상적인 의무기록 작성과는 별도로 CP 프로토콜의 작성, 변이 기록 및 프로토콜 보관을 담당하였기 때문에 이로 인하여 생긴 업무의 이중 작업이라는 부담 때문이라고 생각한다. 그러므로 의무기록 체계와 OCS의 상호 연동과 CP 프로토콜이 독립적인 의무기록으로 인정 받아 문서의 이중 작업을 줄이는 것이 CP의 업무 효율성을 위해서 조속히 해결해야 할 과제이다.

결론

본 연구의 결과와 같이 변이 발생이 적고, 다빈도 의료 행위인 복강경 담낭절제술에서의 critical pathway의 적용은 의료 서비스의 질을 저하시키지 않으며 재원 일수의 감소와 함께 의료비용을 절감시킬 수 있는 비용 효율적인 우수한 의료 전달 체계이다. 또한 환자의 만족도를 향상시키고 업무의 표준화 및 간소화를 통하여 의료진의 업무 효율성을 높일 수 있는 의료행위이다.

참고문헌

1) Coffey RJ, Richards JS, Remmert CS, LeRoy SS, Schoville RR, Baldwin PJ. An introduction to critical paths. *Qual Manag Health Care* 2005;14:46-55.

2) Soper NJ, Stockmann PT, Dunneagan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new 'gold standard'? *Arch Surg* 1992;127:917-921; discussion 921-923.

3) Soria V, Pellicer E, Flores B, Carrasco M, Candel Maria F, Aguayo JL. Evaluation of the clinical pathway for laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 2005;71:40-45.

4) Cheah J. Development and implementation of a clinical pathway programme in an acute care general hospital in Singapore. *Int J Qual Health Care* 2000;12:403-412.

5) Kelly RE, Jr Wenger A, Horton C, Jr Nuss D, Croitoru DP, Pestian JP. The effects of a pediatric unilateral inguinal hernia clinical pathway on quality and cost. *J Pediatr Surg* 2000;35:1045-1048.

6) Takegami K, Kawaguchi Y, Nakayama H, Kubota Y, Nagawa H. Impact of a clinical pathway and standardization of treatment for acute appendicitis. *Surg Today* 2003;33:336-341.

7) Markey DW, McGowan J, Hanks JB. The effect of clinical pathway implementation on total hospital costs for thyroidectomy and parathyroidectomy patients. *Am Surg* 2000;66:533-538; discussion 538-539.

8) Melbert RB, Kimmins MH, Isler JT, et al. Use of a critical pathway for colon resections. *J Gastrointest Surg* 2002;6:745-752.

9) Uchiyama K, Takifuji K, Tani M, Onishi H, Yamaue H. Effectiveness of the clinical pathway to decrease length of stay and cost for laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2002;16:1594-1597.

10) Ellis BW, Johnson S. A clinical view of pathways of care in disease management. *Int J Health Care Qual Assur Inc Leadersh Health Serv* 1997;10:61-66.

11) Willis B, Kim LT, Anthony T, Bergen PC, Nwariaku F, Turnage RH. A clinical pathway for inguinal hernia repair reduces hospital admissions. *J Surg Res* 2000;88:13-17.

12) Calland JF, Tanaka K, Foley E, et al. Outpatient laparoscopic cholecystectomy: patient outcomes after implementation of a clinical pathway. *Ann Surg* 2001;233:704-715.

13) Stephen AE, Berger DL. Shortened length of stay and hospital cost reduction with implementation of an accelerated clinical care pathway after elective colon resection. *Surgery* 2003;133:277-282.

14) Yoon DK, Shin DG, Kwon DS, et al. Critical pathway for acute appendicitis; approach for DRG. *J Korean Surg Soc* 2000;58:115-120.

15) Joh HJ, Moon IS, Park HR, Kim NC, Yang S. The effects of the critical pathway for inguinal hernia repair. *Yonsei Med J* 2003;44:81-88.

16) Song KY, Kim SN, Park CH. Critical pathway for operable gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer* 2005;5:95-100.