

심포지엄

# 슬관절 치환술 환자를 위한 표준진료지침 개발 및 적용

김 낙 주

삼성서울병원  
간호부 정형외과 수간호사

Development and Application of the Critical Pathway for Patient with  
Total Knee Replacement Arthroplasty

Nak-Joo Kim

Nursing Department of Orthopaedic Surgery, Samsung Medical Center

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

현재 의료계에는 국제화, 개방화에 따른 경쟁의 심화, 의료기관 서비스 평가제 실시와 포괄수가제 시행 등의 의료정책의 변화 및 의료수가 인상을 저조 등의 어려움

이 있어 효율성(efficiency), 효과성(effectiveness) 및 질(quality)을 고려한 건강서비스를 산출하기 위한 연구와 노력이 요구되고 있다.

1990년대 초반 미국에서는 의료비의 상승이 국가적인 문제로 등장함에 따라 병원들은 경비를 절감하고, 환자관리의 질을 향상시키므로 병원간의 경쟁력을 유지하는 것이 필연의 과제로 등장하였다. 이를 해결할 수 있는

도구로서 critical pathway 또는 clinical pathway(CP, 이하 '표준진료지침'이라 함)가 개발, 적용되기 시작하였다. 이미 여러 연구에서 critical pathway는 간호사 및 의사들에 의하여 제공되는 환자 관리 및 중재의 적정 시간을 기술함으로써 동일 질환자 군의 환자 관리를 표준화시켜 환자관리의 중복 및 지연을 피하고, 재원일수를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라 환자 진료에 사용하는 진료 재료를 절약할 수 있어 병원 경비 및 환자 진료비 부담을 감소시키고, 환자 관리의 질을 높일 수 있었으며, 또한 환자 및 보호자들에게 시행될 예정된 중재의 적정 시기를 교육함으로써 입원기간 동안 불안을 감소시키고, 환자 및 보호자들의 적극적인 협조를 유도할 수 있어 환자 중심의 의료중재 제공으로 만족도를 높일 수 있다고 보고하고 있다. 우리 나라에서도 여러 종합병원에서 CP를 도입 또는 개발하여 적용하려는 연구가 진행중에 있으며, 1997년 삼성의료원에서는 뇌졸중 환자, 자궁적출술 환자, 단순 선천성 심질환 환자를 위한 CP를 개발하여 재원일수 및 진료비, 환자의 만족도가 향상시켰다고 보고하였다.

이에 정형외과에서는 QA팀을 구성하여 정형외과에서 자주 시행되는 수술 중의 하나로서 비교적 입원 기간이 길어 정형외과 재원일수에서 차지하는 비율이 높으며, 회복 과정이 예견 가능하고, 수술 후 운동의 중요성이 큰 슬관절치환술을 받은 환자들을 대상으로 CP를 개발하고, 이를 적용하여 진료의 질 향상 및 병상가동률에 미치는 효과를 분석하고자 하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 슬관절치환술에 대한 표준진료지침을 개발하고 적용하여 검증하는 것으로, 유형의 효과와 무형의 효과라는 두 가지 측면의 효과를 고려하였다.

첫째, 유형의 효과

1) 재원일수를 단축한다.

2) 재원일수 단축으로 인한 병상가동률 증대와 병상당 일일 진료비 증가로 인한 병원 수익이 증대한다.

3) 환자가 부담해야 하는 총 진료비는 감소된다.

둘째, 무형의 효과

1) 진료의 일관성 및 연속성 증진으로 진료의 질이 향상된다.

2) 양질의 진료와 체계적인 환자 교육 제공으로 환자 및 가족의 만족도가 증가한다.

3) 의료진간 진료 계획 공유와 진료에 대한 참여 의식의 증가로 직원의 업무 만족도가 증가한다.

## II. 대상 및 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 QA팀 CP 적용 대상자는 1997년 8월 1일에서 10월 31일 사이에 외래를 통해 입원하여 슬관절치환술(TKRA)을 받은 오○○ 의사의 환자 중 한쪽 무릎만 수술받은 환자를 대상으로 하였다. 대조군은 QA팀 구성 6개월 전인 1996년 7월 1일에서 12월 31일 사이에 외래를 통해 입원하여 슬관절치환술을 받은 동일한 의사의 환자 중 한쪽 무릎만 수술받은 환자를 대상으로 하였으며, 비교군은 CP에 대한 인식만 갖고 QA활동 중인 1997년 3월 1일에서 7월 31일 사이에 외래를 통해 입원하여 슬관절치환술을 받은 동일한 의사의 환자 중 한쪽 무릎만 수술받은 환자를 대상으로 하였다.

### 2. 연구 방법

1) 팀 구성

정형외과 의사, 재활의학과 의사, 병동 및 외래 간호사, 가정 간호과, 의무기록과, 원무과, 보험심사과 등으로 구성하였다.

## 2) Critical Pathway 개발 과정

1997년 1월부터 의무기록과에 보관된 1996년 7월 1일 이후 슬관절치환술 환자의 임상기록들을 검토하여 환자 관리가 시행된 시기를 먼저 도표화하였다. 이때 도표화한 내용으로는 측정 및 관찰, 식이, 투약, 검사, 협진, 처치, 배액, 교육, 재활 등이었다. CP 수정시 수술전 병원 입원 기간을 감소시키기 위하여 기존에 입원해서 시행하던 수술에 필요한 필수적인 검사들은 외래에서 시행하는 것으로 업무 흐름을 조정하였다. 또한 수술 전 환자 관리, 수술 후 환자 관리 및 퇴원 시점까지 도표화한 환자 증례 및 간호의 적절성을 검토하여 중복되거나 불필요한 내용을 수정, 삭제하였다. 수정된 CP에 의하면 예상 입원기간은 수술 전 2일, 수술 후 12일로 1996년도 재원일수 평균 17.95일에서 3.95일 단축하여 총 재원일수는 14일 정도로 계획하였다.

최종 결정된 일측성 슬관절치환술 환자의 critical pathway는 수술 전 2일, 수술 후 12일로 총 재원일수는 14일로 결정하였다.

## 3) 현상 파악

### (1) QA 활동 전

1996년 7월 1일부터 12월 31일 사이에 슬관절 치환술을 받은 환자 24명을 대상으로 재원일수를 조사한 결과 평균 17.95일 이었다.

### (2) 인식만 가지고 활동

1997년 3월 1일부터 7월 31일까지 슬관절치환술을 받은 환자 49명을 대상으로 재원일수를 조사한 결과 평균 15.37일 이었다.

## 4) 활동 내용

① Critical Pathway 개발 위한 자료 분석 및 CP 초안 작성('97. 4월)

의사 처방과 임상 기록을 검토한 결과 다음과 같은 여러 가지 문제점이 발견되었으며, 문제 해결을 위하여

QA팀은 처음엔 주 1회, 월 2회, 월 1회 순으로 모든 팀원이 참석하여 팀 회합을 갖고 수정, 보완하였다.

- 수술부위 Compression Dressing 적용 또는 Immobilizer 착용: 수술부위에서 배액되는 혈액의 양을 측정하였으나 차이가 거의 없는 것으로 판명되어 시간과 진료재료를 절약할 수 있는 간편한 Immobilizer 착용을 적용하기로 하였다.
- 주치의마다 배액 기구인 HEMO-VAC 제거 시기가 다름: 배액량이 50cc 이하일 때 제거하기로 하였다.
- 수혈 여부: 20%에서 수혈함, Auto Transfusion 사용하기로 함(150~200ml/4hrs 이상 배액될 때)
- 주치의마다 정맥용 항생제와 경구용 항생제 사용기간이 다름 : 정주용 항생제를 2일 또는 6일까지 다양하게 처방 내고 있었으나, 배액 기구 제거 시점까지만 정맥용 항생제를 사용하기로 하며, 경구용 항생제는 쓰지 않기로 하였다.
- 사용 항생제의 종류: 담당 전공의에 따라 항생제가 바뀌며, 고가 항생제 사용이 저가 항생제 사용 효과와 차이가 없다는 감염내과 전문의의 자문을 얻어 1차 항생제인 Cefazedone을 사용하기로 하였다.
- 마취 종류와 상관없이 진해거담제 사용 : 척추 마취한 경우 진해거담제 투여가 의미 없다는 호흡기 내과 전문의의 자문을 얻었으나 수술 받는 환자의 대부분이 퇴행성 질환을 앓고 있는 노인들이어서 마취와 상관없이 수술 후 1일까지 사용하기로 하였다.
- 통증 조절 여부: PCA pump 와 근육주사를 병용해서 사용하고 있었다. 업무의 효율성과 안위 및 통증 조절을 위해 마취과 전문의와 협의하여 PCA pump 를 사용하기로 하였다.
- 발사 후 퇴원: 퇴원을 지연시키는 이유 중의 하나로 가정간호과에 의뢰하여 퇴원 후 발사하기로 하였다.
- CPM 사용시기: 의사 처방이 없으면 운동 시작이 지연되므로 HEMO-VAC을 제거하고 첫 수술 상처 치료를 시행한 후 적용하기로 하였다.

- 목발 또는 Walker 준비 여부, 운동 시기 다양: 의사 처방 없이 적용할 수 없으므로 운동 시작이 늦어짐. 따라서 스스로 다리를 들어올릴 수 있으면 바로 침대 이상을 시행하도록 하고 이를 위해 입원 당일 수술 전 처치 간호에 사용법에 대한 교육을 시키도록 업무를 조정하였다.
  - 무분별한 검사외뢰 및 의사마다 검사일과 검사 종류가 다름: 수술 후 1, 3, 7일에 CBC, LFT, Electrolyte 만 검사를 하기로 하였다.
  - 환자 및 가족용 교육 자료 미비: 환자가 이해하기 쉽도록 만든 자료가 없어서 삼성서울병원용 교육 자료를 개발하고 외래에서 환자에게 직접 배부하여 수술에 대한 이해력을 돕도록 하였다.
- ② CP 수정, 확정 (97. 7월) (별첨 I)
  - ③ CP 개발에 따른 의사 처방 표준화(97. 7월) (별첨 II)
  - ④ 환자와 가족 교육용 Path 개발 (97. 8월 ~ 9월)
  - ⑤ 환자용 Check List
  - ⑥ TKRA 수술환자 전화용 설문지 (별첨 III)
  - ⑦ Critical Path 적용 (97. 8월 ~ 10월)
  - ⑧ 효과 분석 (97. 11월)

### III. 연구 결과

#### 1. 재원일수 비교

본 QA팀은 한쪽 슬관절치환술(TKRA)을 받은 오○의사의 환자를 대상으로 QA팀 구성 전·후의 결과를 재원일수 측면에서 비교 분석하였다.

- (1) 대조군 : QA팀 구성 6개월 전인 1996년 7월 1일에서 12월 31일 사이에 슬관절치환술을 받은 환자 총 24명중 의료보호 및 감염환자를 제외한 21명
- (2) 비교군 : CP에 대한 인식만 갖고 QA 활동 중인 1997년 3월 1일에서 7월 31일 사이에 슬관절치환술을 받은 환자 총 49명 중 49명
- (3) 실험군 : CP적용한 1997년 8월 1일에서 10월 31

일까지 3개월 동안 슬관절치환술을 받은 환자 총 18명중 의료보호 환자를 제외한 14명이었다.

#### 2. 환자의 주관적인 평가

Critical Pathway를 적용한 실험군 18명에 대한 퇴원 후 불편사항 및 건의사항에 대해 직접 전화를 걸어 설문 조사한 결과는 다음과 같았다.

- (1) 입원 기간의 적정성 여부  
대상자 18명 중 14명(77.8%)에서 입원기간이 적당했다고 대답하였으며, 이중 2명은 더 단축할 수 있을 것이라고 응답했다. 약간 짧았다고 응답한 4명은 통증 조절을 한 후 또는 CPM 기계를 조금 더 사용한 후 퇴원하기를 희망하였다.
- (2) 입원 중 교육이나 설명에 대한 부분은 18명 모두 (100%) 충분했다고 응답하였다.
- (3) 퇴원한 후에도 18명중 17명(94%)이 무릎 운동을 지속적으로 시행하고 있다고 응답하였다.
- (4) 퇴원한 후 가장 큰 어려움은 운동할 때 통증과 일상생활에서의 불편감이라고 대답하였다.
- (5) 가정 간호 서비스를 받은 경우는 18명 중 6명 (33%)이었으며, 받지 않은 경우는 거주지가 삼성서울병원 가정간호사업 대상 지역에서 벗어나거나 지방 환자인 경우로 이 환자들은 모두 발사한 후 퇴원을 하였다.

이상의 조사 결과에 의하면 18명 중 14명(78%)에서 입원기간이 적당하거나, 더 줄일 수 있다고 응답하였으며, 퇴원 기간이 짧다고 호소한 경우는 18명중 4명 (22%)이었고, 운동할 때 통증과 일상생활의 불편감이 주된 이유였다.

결론적으로 본 Critical Pathway(CP)가 환자에게 무리하게 재원일수를 단축시켰다고 보기는 어렵다. 그

이유는 종전의 재원일수에서도 비슷한 호소가 있었을 것으로 생각되기 때문이다. 다만 퇴원 교육을 좀더 보충하고 가정간호 및 운동기구 등을 이용하기 쉽게 도와줌으로써 불편감을 감소시킬 수 있을 것이다.

## IV. 결 론

- 1) 동일 지정의에 대해 CP 적용 전·후의 평균 재원일수를 비교한 결과, CP를 적용한 군의 재원일수가 적용 전 17.95일에서 14.05일로 평균 재원일수는 3.9일 단축되었다. 이것을 전체 TKRA 환자에게 적용할 경우 41명/년의 추가 입원을 추론할 수 있었다.
- 2) CP를 적용해 개발된 환자교육용 Pathway를 활용한 결과 환자 및 가족의 참여를 유도할 수 있었으며, 세부적인 진료 일정에 따라 단계적인 퇴원 교육을 실시한 결과 매우 만족스럽다는 결론을 얻었다.
- 3) CP를 개발하기에 앞서 기존의 업무를 분석해 본 결과, 동일 지정의인 경우에 의학적인 상태가 크게 다르지 않음에도 불구하고 항생제 사용 기간 및 항생제의 종류, 검사의 종류 및 일정, 운동 계획 등이 매우 다양하여 간호사 및 환자들이 일관성 있는 치료과정을 예측하고 참여할 수 없었다.

CP의 개발은 병원 수익 증대의 측면을 넘어서 일관성 있는 환자 교육 및 운동 과정에 환자를 적극적으로 참여시키고, 환자의 알 권리를 충족시키며, 환자의 불만을 해소하고, 직원의 참여 의식을 높임으로서 환자 만족도 증가뿐만 아니라 직원 만족도 증가 차원에서도 효과적임을 알 수 있었다.

## V. 제한점

- 1) 본 QA활동 시작 시기에는 TKRA의 시행 빈도가 연간 149건(96년도 기준)으로 정형외과 입원 환자

중 차지하는 비율이 높았으나, 정형외과 병상수의 감소(97년 8월 5병상 감축)와 외상 환자의 입원 증가로 인한 병실 확보의 문제로 적용 건수가 감소되어 CP 적용 효과를 최대화할 수 없었다.

- 2) 본 QA 활동 중 CP를 적용한 기간중에도 환자 교육용 Pathway를 수정·보완하는 작업이 이루어졌으므로 CP를 완벽하게 적용할 경우 유형, 무형의 지표가 더 많이 개선될 수 있었음에도 불구하고 충분한 효과를 얻을 수 없었다.
- 3) 가정간호사를 활용한 결과(예: 발사) 2~3일의 입원기간이 단축되었으나, 원거리나 지방환자의 경우 외래 방문이 용이하지 않고, 거동이 불편하므로 발사를 위해 병원 방문이 어렵고, 현행 보건복지부의 가정간호사 사업 지침에 의하면 본원 근교의 6개 구에서만 가정간호료가 보험 적용이 되므로 대상 환자의 조기 퇴원에 장애가 되었다.

## VI. 제 언

- 1) 일측성 TKRA가 주로 시행되었으나, 최근에는 양측 TKRA를 시행하는 경우가 증가하고 있어 양측 TKRA에 대한 Critical Pathway(CP) 개발이 필요하다.
- 2) 특정 지정의 외에 TKRA에 대한 정형외과 공통 CP 개발이 필요하다.
- 3) 퇴원을 지연시키는 이유로 통증 조절, 발사 후 퇴원 및 CPM 기계 사용을 통한 운동범위 증가에 있으므로 본 병원의 가정간호 제공 구역이 더 확대되거나 운동기구(CPM)의 대여 및 PCA pump 대여가 가능해 진다면 재원일수를 더욱 단축할 수 있을 것이다.

## VII. 향후 계획

- 1) 슬관절치환술 표준진료지침에 대한 지속적인 수

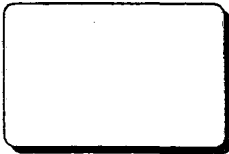
정·보완작업이 이루어져야 하겠으며, 지속적인 사용을 위해 적극적인 홍보가 필요할 것이다.

- 2) 다른 질환에도 표준진료지침을 개발하여 사용하도록 한다.

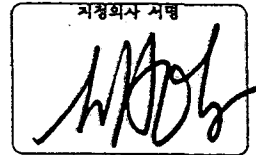
## 참고 문헌

1. 김영숙 외 8인. 성인간호학(하). 서울: 수문사, 1983.
2. 김영숙 외 7인. 성인간호학(하). 제3판. 서울: 수문사, 1996.
3. 대한정형외과학회. 정형외과학. 제4판. 서울: 최신의학사, 1994.
4. 석세일. 정형외과학. 서울: 최신의학사, 1986.
5. 한윤복. 노유자. 정형외과 간호학. 서울: 수문사, 1991.
6. 김기연. 관상동맥 우회술(Coronary Artery Bypass Graft) 환자를 위한 critical pathway 개발. 연세대학교 석사학위논문, 1996.
7. 박광옥. 간호생산성에 관한 연구 -관련변수 검증을 중심으로-. 서울대학교 박사학위논문, 1994.
8. 엄영란. 새로운 간호윤리학 방법론: 통합된 사례방법론. 간호행정학회지 1997; 3(1).
9. 한성숙. 간호사들이 일상에서 경험하는 윤리적 딜레마의 실상과 의사결정에 관한 연구. 서울대학교 박사학위논문, 1992.
10. 이광호 외. 표준진료지침서 개발 및 적용을 통한 재원일수 단축. 1997년도 QA사례 모음집, 삼성의료원, 1997.
11. 송효숙 외. 단순 선천성 심질환 수술환자를 위한 clinical pathway 개발 및 적용. 1997년도 QA사례 모음집, 삼성의료원, 1997.
12. Allred CA et al. A cost-effectiveness analysis of acute care case management outcomes. Nursing Economics 1995, 13(3).
13. Jill L. Critical pathways. AACN, 1997.
14. Crummer MB, Carter V. Critical pathways- the pivotal tool. J Cardiovascular Nursing 1991; 6:29~37.
15. Turley K, Tyndall M, Roge C et al. Critical pathway methodology: effectiveness in congenital heart surgery. Ann. Thoracic Surgery 1994; 58:57~65.
16. Turley K, Tyndall M et al. Cardiovascular radical outcome method is effective in complex cardiac lesions. Ann. Thoracic Surgery 1996; 62:386~392.
17. Crenshaw AH. Campbell's Operative Orthopaedics(8th ed.). St. Louis: Mosby - Year Book, Inc., 1992.
18. Inshall NJ. Surgery of the Knee(2nd ed.). New York: Churchill Livingstone Co., 1993.
19. Luckman & Sorensen. Medical-Surgical Nursing (3rd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1987.
20. Blancett SS, Flarey DL. Handbook of nursing case management: Health care delivery in a world of managed care, An Aspen Publication, 1996.

별첨 I. TKRA Critical Pathway



# TKRA CRITICAL PATHWAY



1997. 9. 19

	의뢰	수술전 2일( / )	수술전 1일( / )	수술일( / ) : 수술일
수술시간		V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr 키 / 체중	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr
장기		IMMOBILIZER 연습 INSPIROMETER 연습	IMMOBILIZER 연습 INSPIROMETER 연습	
약품				
부양			IV 확보(B/L) CEFAZEDONE AST	H/S 1L SAM CEFAZEDONE IV Q.C
신		NRD	NRD->MNNPO	NPO
검사	*****검사하기***** CBC 검사 EKG/PFT PT/aPTT CHEST PA INSHALL SCALE ABORH ELECTROLYTE LFT UA/보행분석	*****결과확인***** CBC 검사 EKG/PFT PT/aPTT CHEST PA INSHALL SCALE ABORH ELECTROLYTE LFT UA/보행분석 *****검사하기***** X-MATCHING		
합진		마취과 협진 접수 내과( ) 협진 접수	마취과 협진 해결 내과( ) 협진 해결	
교육 개발	수술전 교육(안내문) TKRA 안내문 교육 입원 수술 절차 교육 검사 방법&시기 교육	병실안내 +++교육&연습+++ QSE/SLR KNEE ROM EX CRUTCH	수술전 교육(안내문) +++연습+++ KNEE ROM EX CRUTCH QSE /SLR	QSE/SLR 연습
평가	수술전 교육 이해 TKRA 교육 이해 입원 수술 절차 이해 검사 방법, 시기 이해 검사 실시	V/S WNL QSE/SLR/ROM(+) CPM/CRUTCH(+) 모든 검사 완료 병실안내 이해 모든 협의 진료 의뢰 IMMOBILIZER(+) INSPIROMETER(+)	V/S WNL QSE/SLR/ROM(+) CPM/CRUTCH(+) ±모든 검사 완료 수술전 교육 이해 모든 협의 진료 해결 IMMOBILIZER(+) INSPIROMETER:+	V/S WNL QSE/SLR(+) ±모든 협의 진료 해결

# TKRA CRITICAL PATHWAY

1997. 9. 19

	수술당일 ( / ) : 수술후	수술후1일 ( / )	수술후2일 ( / )	수술후3일 ( / )	수술후4일 ( / )
관상징후	V/S Q 4hr SMC Q 4hr OOZING(-)/BLEEDING(-) URINATION Q6hr N/V(-/-) I/O Q8hr	V/S Q 8hr SMC Q 8hr OOZING(-)/BLEEDING(-) ±URINATION Q6hr N/V(-/-) I/O Q8hr	V/S Q 8hr SMC Q 8hr OOZING(-)/BLEEDING(-) N/V(-/-)	V/S Q 8hr SMC Q 8hr OOZING(-)/BLEEDING(-)	V/S Q 8hr SMC Q 8hr OOZING(-)/BLEEDING(-)
고초	IMMOBILIZER 작용 INSPIROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD/ICE BAG ± SUPINE POSITION ±CH	IMMOBILIZER 작용 INSPIROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD/ICE BAG ±CH	IMMOBILIZER 작용 INSPIROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD/ICE BAG ±CH	IMMOBILIZER 작용 ±INSPIROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD/ICE BAG ±CH	IMMOBILIZER 작용 ±INSPIROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD/ICE BAG ±CH
요액	HEMOVAC 유지	HEMOVAC 유지	HEMOVAC 유지 / 제거	HEMOVAC 제거	
약물	±Auto-T/F ±T/F ±PCA CEFAZEDONE 1g Q8hr H/S IL 20 gtt DNK2 IL 20 gtt ±DEMEROL 1A 1M XRANI 1A+N/SSO Q12H XAMBR 1A Q8hr	±T/F ±PCA CEFAZEDONE 1g Q8hr DNK2 IL 20 gtt ±DEMEROL 1A 1M XRANI 1A+N/SSO Q12H XAMBR 1A Q8hr	±T/F ±PCA CEFAZEDONE 1g Q8hr DNK2 IL 20 gtt ±DEMEROL 1A 1M	±T/F ±PCA ±CEFAZEDONE 1g Q8hr ±NSAIDS ±DNK2 IL 20 gtt ±DEMEROL 1A 1M	±PCA NSAIDS ±DNK2 IL 20 gtt ±DEMEROL 1A 1M
식사	NPO→SOW→SBO	TD	TD	TD	TD
검사		CBC/LFT ELECTROLYTES PT/aPTT		CBC/LFT ELECTROLYTES	
간호					
환자 교육	ACDB/BIET 교육 실시 자세변경 교육 & 실시 QSE 교육 ANKLE ROM 교육 & 실시	ACDB 실시 염증증상 관찰 교육 자세변경 실시 QSE 실시 ANKLE ROM 실시	QSE 실시 ANKLE EX 실시 ±CPM 실시 WHEEL CHAIR AMB.	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. □WALKER□CRUTCH (ACTIVE SLR 가능세) DANGLING EX 교육 실시 SLR 실시 CPM 실시	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. □WALKER□CRUTCH DANGLING EX 실시 SLR 실시 CPM 실시
계 가					
관상징후	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) URINATION (+) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) URINATION (+) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN (-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)
검사	I/O BALANCE (+) BOWEL SOUND (+)	I/O BALANCE (+) BOWEL SOUND (+)			
환자 교육	ACDB/DIET 이해(+) QSE(+) 자세변경(+) ANKLE ROM EX (+)	ACDB(+) 염증증상이해 QSE(+) 자세변경(+) ANKLE ROM EX (+)	QSE(+) ±CPM (+) ANKLE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+)	QSE(+) CPM (+) KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) □WALKER□CRUTCH:± SLR(+)	QSE(+) CPM (+) KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) □WALKER□CRUTCH:± SLR(+)



# TKRA CRITICAL PATHWAY

1997. 9. 19

	수술후 5일( / )	수술후 6일( / )	수술후 7일( / )	수술후 8일( / )-퇴원전일	퇴원일(수술후 일)( / )
관상징후	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr OOZING(-)	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr OOZING(-)	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr OOZING(-)	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr OOZING(-)	V/S Q 8Hr SMC Q 8Hr OOZING(-)
고도	IMMOBILIZER 작용 ± INSPYROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD ICE BAG	IMMOBILIZER 작용 ± INSPYROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD ICE BAG	IMMOBILIZER 작용 ± INSPYROMETER TROCHANTER ROLL HEEL PAD ICE BAG	IMMOBILIZER 작용 TROCHANTER ROLL HEEL PAD ICE BAG	IMMOBILIZER 작용 TROCHANTER ROLL HEEL PAD ICE BAG
약물	± PCA NSAIDS ± DNE2 1L 20 gtt ± DEMEROL 1A 1M	± PCA NSAIDS ± DNE2 1L 20 gtt ± DEMEROL 1A 1M	± PCA NSAIDS ± DNE2 1L 20 gtt ± DEMEROL 1A 1M	NSAIDS ± DNE2 1L 20 gtt ± DEMEROL 1A 1M	NSAIDS
의사	TD	TD	TD	TD	TD
구역			CBC/LFT ELECTROLYTES CRP		
진행				±가정간호 의뢰/해결	가정간호의뢰/해결
기능 회복	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH DANGLING EX 실시 SLR 실시 CPM 실시	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH DANGLING EX 실시 SLR 실시 CPM 실시	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH DANGLING EX 실시 SLR 실시 CPM 실시	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH DANGLING EX 실시 SLR 실시 CPM 실시 주거환경조사 및 준비 퇴원교육 실시	QSE 실시 KNEE EX 실시 WHEEL CHAIR AMB. <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH DANGLING EX 실시 SLR 실시 CPM 실시 퇴원교육 계획
정 가					
상징징후	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)	V/S WNL SMC WNL BLEEDING (-) COMFORT (+) INFECTION SIGN(-)
의사					
기능 회복	QSE (+) CPM (+) KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH: + SLR (+)	QSE (+) CPM (+) KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH: + SLR (+)	QSE (+) CPM (+) KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH: + SLR (+)	QSE (+) CPM (+) KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH: + SLR (+) 퇴원교육이해	QSE (+) CPM (+) (90도 이상) 퇴원가능 KNEE ROM EX (+) WHEEL CHAIR (+) DANGLING EX (+) <input type="checkbox"/> WALKER <input type="checkbox"/> CRUTCH: + SLR (+) ± 퇴원교육이해

# TKRA CRITICAL PATHWAY

1997. 9. 19

VARIANCE RECORDING SHEET						
		이름:	ID:			
<b>A. 환자/ 가족</b> 1. 환자상태 2. 지시불이행 3. 가족의 결정이나 인바인됨 4. 지식부족 5. 기 타	<b>B. 의료진</b> 6. 의사지시 7. 의사처방 8. 시간지연 9. 기 타	<b>C. 병원 운영 및 체계</b> 10. 임상부족 11. 물품부족 12. Schedule 조정이 안된 경우 13. 기 타	<b>D. 지역사회</b> 14. 가정간호 물품 공급이 안되는 경우 15. 지역사회 의료기관 16. 지역사회 자원의 부족			
날짜	시간	항목 번호	문제	원인	계획과 수행	서명

별첨 II. 의사 처방 표준화

일 정	세 부 내 용
수술 확정일	<p><b>ORDER</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Routine Lab.</li> <li>2. Gate Analysis</li> </ol> <p><b>Education</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 전반적인 Schedule</li> <li>2. Preop. Exercise : Q-setting, Non-wt. bearing Exercise, ROM Exercise, 수영(물장구), 자전거</li> <li>3. Lab. date, Adm. date, Op. day</li> </ol>
입원당일 (Preop. #2)	<p><b>ORDER</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lab. 확인하여 Consult. - 병동 Nr. 가 확인하고, Dr. 에게 연락 마취과 : 마취문제, PCA 사용 - Dr. 가 확인. 내 과 : DM, H/T, Pulmonary - Dr. 가 확인.</li> <li>2. Crutch or Walker</li> <li>3. Balkane Frame 설치</li> </ol> <p><b>Education</b> : 병동 Nr. Q-setting, POM exercise 확인 및 시행 CPM 적용 Crutch walking (prn REH) Walker ambulation</p>
수술 1일전 (Preop. #1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Routine preop. order premed. - antibiotics(?)</li> <li>2. Continue preop. exercise</li> <li>3. Immobilizer 신청 (석고기사) * Consult 결과 확정</li> </ol>
수술일 (DOS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Immobilizer 사용</li> <li>2. Hemovac /c Autotransfusion</li> <li>3. Reinfusion : ( ) ml or ( ) 시간 이내</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Postop. lab : Hb&amp;Hct, electro. - 7Pm 이전 결과 확인 Routine U/A</li> <li>5. PCA keep</li> <li>6. leg elevation</li> <li>7. Spirometer - 50세 이상</li> <li>8. NPO till G/O or Bowel Movement</li> <li>9. Med. : Antibiotics(종류: ), Analgesics(종류: ) * Ice pack 적용 안함.</li> </ol>
수술후 1일 (POD#1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Education : Q-setting, SLR</li> <li>2. Leg elevation</li> <li>3. Med. : Antibiotics(종류: ), Analgesics(종류: )</li> <li>4. H-V check</li> </ol>

일 정	세 부 내 용						
수술후 2~3일 (POD#2~3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Education: Q-setting, SLR</li> <li>2. Leg elevation</li> <li>3. Med.: Antibiotics D/C if H-V keep인 경우 항생제 계속 투여. Analgesics(종류 : )</li> <li>4. H-V remove(100ml ↓) &amp; light dressing</li> </ol>						
수술후 3~4 (POD#3~4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Education:             <ol style="list-style-type: none"> <li>① Q-setting, SLR CPM start - pain 에 tolerable 한 범위내에서 시작.</li> <li>② Ice pack apply: Rest 시</li> <li>③ Immobilizer apply: ambulation or sleeping 시</li> <li>④ Walking ambulation: pain tolerable 할 때 Bedside standing 부터 점차 증가 Partial Wt. Bearing - crutch or walker</li> </ol> </li> <li>2. Med. (H-V remove 한 경우) Oral anti. (prn), IV. NSAID(prn)</li> <li>3. Leg elevation</li> </ol>						
수술후 7일	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Routine Lab.: Hb &amp; Hct, U/A, electro., LFT</li> <li>2. CPM 90° ↑ (목표)</li> <li>3. Exercise</li> <li>4. Med.: NSAID (prn)</li> <li>5. Ice bag 지속</li> </ol>						
퇴원 Discharge	<p>조건</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">① Lab. Normalize</td> <td style="width: 50%;">② V/S Normal</td> </tr> <tr> <td>③ Knee full extension</td> <td>④ Flexion 90° ↑</td> </tr> <tr> <td>⑤ SLR</td> <td>⑥ Walking ambulation (Wt. bearing)</td> </tr> </table> <p>ORDER</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NSAID × 2wks(prn)</li> <li>2. Patch × 5packs(prn)</li> <li>3. 가정간호과 consult for S/O POD 2wks * leg full extension 유무, flexion 90° 되는지 wd. dehescence 유무, inflammation sign check하고 보고 할것.</li> <li>4. OPD f/u × 6wks to 오○○ 선생님 (月, 水) before X-ray check: Both knee AP &amp; LAT. Merchant View</li> <li>5. Education             <ol style="list-style-type: none"> <li>① Immobilization (prn)</li> <li>② Crutch or Walker (prn)</li> <li>③ Ice Pack apply (prn): pain, swelling, local heating 지속시</li> <li>④ ③의 효과가 없을 때 NSAID intake</li> <li>⑤ exercise: Q-setting, flexion exercise</li> <li>⑥ Terminal Extention. (active or passive) 5° ↓</li> <li>⑦ 외래 f/u시 예약 시간보다 1시간 전에 도착하여 미리 X-ray 찍을 것.</li> </ol> </li> </ol>	① Lab. Normalize	② V/S Normal	③ Knee full extension	④ Flexion 90° ↑	⑤ SLR	⑥ Walking ambulation (Wt. bearing)
① Lab. Normalize	② V/S Normal						
③ Knee full extension	④ Flexion 90° ↑						
⑤ SLR	⑥ Walking ambulation (Wt. bearing)						

별첨 Ⅲ. TKRA 수술환자 전화용 설문지

등록번호 :           성명 :           성별 :           나이 :세

주소 :    도    구(시)    전화번호 Tel :    퇴원후거주지 :

입원일 :           수술일 :           퇴원일 :

\*\*\*\*\*

1. 귀하는 인공슬관절 수술후 입원기간이 적당하다고 생각합니까?  
 예                                    아니오
  
2. 1번 문항에 “아니오” 라고 답변하신 분은 그 기간은 몇일 이라고 생각하십니까?  
(    )일간, 이유설명:
  
3. 병원에 입원해 있는 동안 충분한 치료 계획 설명과 교육을 받았다고 생각하십니까?  
 예                                    아니오
  
4. 3번 문항에 “아니오” 라고 하신 분은 어느 점이 부족하다고 생각하십니까?  
 운동교육     수술후 부작용     일상 생활에서의 주의사항
  
5. 퇴원 후 병원에서 권장한 운동은 잘하고 계십니까?  
 예                                    아니오
  
6. 5번 문항에서 “예” 라고 답하신 분은 어느 정도 잘하고 계신다고 생각하십니까?  
 매우 잘하고 있다.    잘하고 있다.    보통이다  
 잘 못하는 편이다.    매우 못하는 편이다.
  
7. 5번 문항에서 “아니오” 라고 답하신 분은 그 이유가 무엇입니까?  
 부작용 우려                    운동 방법이 힘들어서    바빠서  
 운동 방법을 잊어버려서    시간이 많이 들어서  
 의지 부족                    효과 미비  
 운동 후 통증이 심해서    기구가 없어서            아프지 않아

8. 현재 운동을 매일 한다면 어떤 운동을 하고 계십니까?

- 허벅지 힘주기
- 다리를 뻗은 상태로 5초간 들기
- 발목 움직이기
- 침상가에서 다리 구부리기
- 누워서 무릎 구부리기
- 기타

9. 퇴원 직후 어떤 점이 가장 힘들었습니까?

10. 퇴원 후 가정간호서비스를 받으셨습니까?

- 예
- 아니오

11. 10번 문항에 “아니오” 라고 답하신 분은 그 이유는 무엇입니까?

- 집이 떨어져서
- 가정 간호에 대해서 몰라서

12. 병원에 입원하고 계신 동안에 느낀 병원의 보완점은 무엇이라고 생각 하십니까?

1) 외래에서 :

2) 병동에서 :