

제목	국문	데이터마이닝 기법을 활용한 제왕절개수술환자의 Critical Pathway 개발			
	영문	Development of Critical Pathway for the Cesarean Section using Data Mining			
저자 및 소속	국문	호승희 1, 채영문 1, 송미라 2, 최명애 3, 김혜숙 1 1)연세대학교 보건대학원, 2)메디메디아 코리아 3)순천향 대학 병원의무기록실			
	영문	Seung Hee Ho1, Young Moon Chae1, Mi Ra Song2, Myung Yae Choi3, Hye Suk Kim1 1) Graduate School of Health Science and Management, Yonsei University 2) Medimedia Korea 3) Soonchunhyang University Hospital, Medical Record Department			
분야	보건관리 [전산화및정보시스템]	발표자	호승희 [일반회원]	발표형식	구연
진행상황	연구중 → 완료예정시기 : 2001 년 12 월 31 일				
<p>1. 목적</p> <p>최근 낮은 의료보험 수가와 포괄수가제의 적용으로 의료기관간의 경쟁 심화, 의료비용의 절감과 질적 수준의 향상, 다른 병원과의 차별화 등 서로 상충된 목표를 달성하기 위하여 최근 Critical Pathway(CP)의 필요성이 대두되고 있다. 우리나라 산부인과의 경우 제왕절개분만이 전체 분만의 30% 이상을 차지하며, 제왕절개의 경우 DRG 를 시행하게 되어 있어 정해진 의료 수가 내에서 수술 및 처치를 해야 하므로, 비용절감과 의료서비스의 질적 수준 향상이라는 두 가지 목표를 동시에 얻을 수 있는 CP는 꼭 필요하다.</p> <p>지금까지의 CP 의 개발은 주로 임상진료지침 등 임상이론 및 해당 분야 임상 전문의의 견해에 근거하여 개발되어 오고 있다. 그러나 CP 는 주진료경로 과정상에서의 환자 진료 결과 목표를 설정하고 환자 진료 결과 목표의 달성 방법에 대한 가정을 설정하여 병원 내 진료 현황 자료를 수집하여 자료의 분석을 통한 결과와의 관계를 규명하여 작성되어야 한다. 이에 따라 본 연구에서는 데이터마이닝 기법을 활용하여 제왕절개수술환자의 특성과 진료 내역, 이에 따른 재원기간을 예측할 수 있는 규칙을 발굴하고 이를 활용하여 제왕절개수술환자를 위한 CP 를 개발하고자 하였다.</p> <p>2. 방법</p> <p>서울 지역에 위치한 허가병상 약 1500 병상 규모의 대학병원에서 2000년도 4 월에서 7 월까지 퇴원한 의료보험환자 중 포괄수가제에 해당되는 주산병이 제왕절개술 질병군에 해당하는 261 명을 대상으로 하였으며, 해당 환자들의 입원처방 데이터베이스, 퇴원요약 데이터베이스, 임상병리검사 데이터베이스, 진료비수납 데이터베이스로부터 필요 항목을 추출하여 제왕절개수술환자 데이터 마트를 구축하였다.</p> <p>그리고 데이터마이닝 기법 중 의사결정나무분석 기법으로 CHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection) 방법을 적용하였다. 이와 같은 데이터마이닝 프로세스를 통해 환자의 특성과 처치 및 투약 내역, 합병증, 재원일수 간의 상관관계와 패턴을 발견하고 이를 통해 재원일수를 예측할 수 있는 규칙을 도출했다.</p> <p>또한 실제 적정군을 모형에서 적정군이라고 분류한 민감도(Sensitivity)와 실제 비적정군을 모형에서 비적정군이라고 분류한 특이도(Specificity) 및 예측도(Predictive rate)를 산출함으로써 데이터마이닝 모형의 예측력을 평가하였다. 또한 데이터 마이닝 결과 도출된 적정군을 결정짓는 규칙과 기 개발된 CP 와의 비교 검증을 실시하여 그 일치여부에 consistent rule 과 inconsistent rule 로 구분하였고 inconsistent rule 중 acceptable rule 을 설정하여 데이터마이닝 기법으로부터 도출된 규칙을 활용한</p>					

CP 개발에 대한 타당성 검증을 실시하였다.

3. 결과

환자의 특성 및 진료 내역 중 재원기간을 결정짓는 가장 중요한 특성은 항생제종류로, penicillin 계를 단독 투여했을 때 적정군의 비율이 85.8%로 penicillin 계와 cephalosporin 계를 복합투여했을 때의 75.5%와 cephalosporin 계를 단독 투여했을 때의 14.3% 보다 각각 1.1 배, 6 배 높게 나타났다. 재원기간을 결정짓는 두 번째 특성은 penicillin 계를 단독 투여군과 cephalosporin 계 단독 투여군에 따라 달라짐을 알 수 있었다. penicillin 계를 단독 투여한 군에서 재원기간을 결정짓는 가장 중요한 특성은 수술시의 임신주수로 임신주수가 35 주이하인 군에서는 적정군이 62.5%, 35 주 초과인 군에서는 89.0%로 임신주수가 35 주 초과인 군에서의 적정군의 비율이 그렇지 않은 군에 비해 1.4 배 높게 나타났다. cephalosporin 계를 단독 투여한 군에서 재원기간을 결정짓는 가장 중요한 특성은 Hematocrit 수치로 Hematocrit 수치가 29 이하인 군에서는 적정군이 42.9%, 29 초과인 군에서는 0 %로 Hematocrit 수치가 29 이하인 군에서의 적정군의 비율이 그렇지 않은 군에 비해 매우 높게 나타남을 알 수 있었다. 그리고 이 외에도 신생아체중, 연령 등이 재원기간에 영향을 미치는 중요한 변수임을 알 수 있었다.

또한 재원기간 적정군과 비적정군을 결정짓는 규칙들이 생성되었는데, 적정군을 결정짓는 W'규칙 1W'의 경우 W'임신주수가 24 주에서 35 주, 신생아체중인 2.21kg 에서 2.95kg, 투여 항생제의 종류가 penicillin 계인 경우 재원일수 비열외균일 확률이 100%이다.W'이었고, 비적정군을 결정짓는 W'규칙 1W'의 경우 W'Hematocrit 수치가 29 에서 42, 투여 항생제의 종류가 cephalosporin 계W'인 경우 재원일수 열외균일 확률이 100%이다W'로 나타났다.

그리고 타당성 검증 결과, inconsistent rule 로서 기존 CP 에서는 수술 후의 항생제 투여에 대하여 투여여부만을 제시하고 있지만 데이터마이닝에서 도출된 적정군 결정 규칙에서는 Penicillin 계 투여가 재원기간을 적정하게 할 수 있는 진료내역임을 알 수 있었다. 또한 기존 CP 에서는 제왕절개수술 환자에 대해 Hematocrit 검사의 실시만을 제시하고 있고 이의 결과에 따른 진료 경로는 제시하고 있지 않지만, 데이터마이닝 결과에서는 환자의 연령 및 Hematocrit 결과 수치와 관련되어 어떠한 항생제를 쓸 경우 적정 재원일수를 갖게 될 지를 예측할 수 있었다. 또한 임신주수, 신생아체중 등 환자의 여러 특성과 관련되어 재원일수를 예측할 수 있는 주진료경로를 예측할 수 있었다.

4. 고찰

CP 는 진료과정과 진료자원들을 효율적으로 배치함으로써 진료의 질을 높이고 불필요한 검사나 치료의 중복을 피하게 함으로써 재원일수를 줄여 비용을 절감할 수 있는 방안중의 하나이다. 그러나 일단 개발된 CP 라 할지라도 지속적으로 개선할 수 있는 부분을 찾아내 고치고 적용해가는 과정을 반복함으로써 최상의 진료서비스를 제공할 수 있어야 한다. 즉, CP 는 개발 시 충분한 근거를 가지고 계량적이고 명시적인 방법론을 활용하여야 하며 이에 따라 환자의 특성을 반영한 다양한 CP 를 개발하여야 한다. 본 연구에서는 향후 CP 개발 시, 기존 CP 에서는 제시하고 있지 않는 재원기간을 결정짓는 환자의 유의한 특성을 도출하여 활용할 수 있음을 알 수 있었다.

본 연구는 과거의 축적된 환자 데이터를 이용하여 데이터마이닝이란 새로운 기법을 사용함으로써 기존의 조사나 연구에서 발견할 수 없었던 의미 있는 새로운 상관관계, 패턴, 추세를 밝혀내고 이와 같은 유용한 정보를 집적하고 체계화하여 환자의 치료 및 관리를 위한 CP 에 활용할 수 있는 근거를 제시한다는데 그 의의가 있다고 할 수 있다. 그리고 향후 예는 데이터마이닝 기법을 활용하여 보완 개발한 CP 를 실제 임상에 적용하여 유용성을 평가하여야 할 것이며, 이를 임상적 평가를 통해 그 효과와 실증적 가치를 창출할 수 있을 것이다.