

당뇨병 환자의 발견과 관리를 위한 CRM 시스템

김영아, 김인숙¹, 김남현²

연세의료원 의료정보실, 연세대학교 간호대학¹, 연세대학교 의과대학 의학공학교실²

A CRM System for Diagnosis and Management of the Patients with Diabetes Mellitus

Young-Ah Kim, In-Suk Kim¹, Nam-hyun Kim²

Detp. of Medical Informatics, Yonsei Medical Center; College of Nursing, Yonsei Univ.¹; Medical Engineering, College of Medicine, Yonsei Univ.²

Abstract

The purpose of the present study is to develop a CRM system for patients with diabetes mellitus. The subjects were outpatients who visited a university hospital from March, 1997 thru February, 2003. The distributions of outpatients, types of disease, revenues, exemption of designated doctor's fee, and no-show rate were obtained for each department by utilizing the OCS database. Quantitative and Qualitative data were collected from the diabetes patients chosen based on the distribution. The goals of applying the CRM are not to provide diabetes patients with general medical services, but to provide individually-tailored medical services by utilizing the information obtained from the departments of moment of truth(MOT) effectively and integrating the management of work process and human resources. For an effective application of the CRM, it needs to be performed to support the strategic objectives and incorporate management strategies that are appropriate for internal and external environments. That modeling for diabetes patients includes campaign activities, customer management process, and the functions of predicting and diagnosing the patients and managing the medical services of MOT departments and referral system. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 10-2, 175-182, 2004*)

Key words: Customer Relationship Management, CRM, Diabetes Mellitus.

I. 서 론

CRM은 고객 중심의 회환적 경영 전략으로써 고

객 지향적인 목표를 바탕으로 하는 전략적 목표와 고객과의 접점에서 발생하는 프로세스를 정확히 이해하려는 조직적 노력이 요구된다. 이러한 조직적

논문투고일: 2004년 4월 15일, 심사완료일: 2004년 5월 15일

교신저자: 김영아, 서울시 서대문구 신촌동 134번지 연세의료원 의료정보실 의료정보개발팀(120-749)

전화: 02-361-7919 Fax: 02-361-7878 E-mail: angel@yumc.yonsei.ac.kr

노력은 고객의 접점에서 발생하는 불필요한 업무 프로세스를 통합, 표준화함으로써 개선할 수 있으며 데이터웨어하우스나 OLAP, 데이터마이닝 등의 IT 인프라는 고객 접점에서 획득된 수많은 자료를 정리, 분석하여 의미 있는 정보로 활용할 수 있도록 지원한다. 이와 같이 CRM은 전략적 목표, 조직, 프로세스, IT 인프라의 구성 요소를 포함한다.

국내에 소개된 CRM(Customer Relationship Management, CRM, 이하 CRM)은 초기에는 금융을 비롯한 통신, 유통업 등을 중심으로 시작되었으나¹⁾ 환자의 권리보장²⁾ 및 인구 노령화와 만성질환에서 유래되는 국민적 요구³⁾를 관리하는데 초점을 두면서 CRM의 고객평생가치 개념이 의료 분야에서도 적극적으로 논의되기 시작하였다⁴⁾. 그러나 지금까지 의료분야의 CRM 연구는 의료서비스의 시장 세분화에 관한 연구⁵⁻⁷⁾가 대부분이며 마케팅 전략을 제시한 연구⁸⁾도 있었지만 의료현장에서 적용하는 데 제한점이 있었다.

따라서 본 연구에서 본 연구자가 사전 연구를 통해 추출한 의료기관의 CRM 특성을 바탕으로 특정 고객군을 위한 CRM 시스템 구축과정을 제시하고자 한다.

의료 환경에서 성공적인 CRM을 구축하기 위해서는 우선, 경영환경 변화와 조직의 CRM 비전에 맞는 구체적인 목표를 바탕으로 정확한 목표 고객을 선정하고 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있도록 고객 접점의 통합관리와 업무 프로세스 재설계를 수행하여야 한다. 그러므로 최고 경영진의 지원과 참여, 구성원의 교육 및 훈련을 통한 능력 강화와 고객에게 제공한 서비스 결과에 대한 보상제도, 적절한 조직 구조 확보 등의 조직의 내부 역량이 반드시 포함되어야 한다.

본 연구의 결과는 각 의료기관의 조직적 상황에 맞는 CRM을 계획할 수 있도록 할 것이며 처방전달 시스템(Order Communication System, 이하 OCS라고 함)을 비롯한 기존의 기간정보시스템(Legacy System)과 CRM의 연계 가능성을 검토함으로써 CRM시스템을 개발하기 위한 분석, 설계 단계의 기초 자료로 활용될 것이다.

II. 재료 및 방법

본 연구는 의료기관의 특정 고객군을 대상으로 CRM 적용모델을 개발하기 위한 방법론적 연구로서 1997년 3월부터 2003년 2월까지 서울시 소재 일개 대학 부속 종합병원을 내원한 외래환자를 의료기관의 CRM 적용 분석 대상으로 하였다.

본 연구의 틀(Fig. 1)은 다음과 같다.

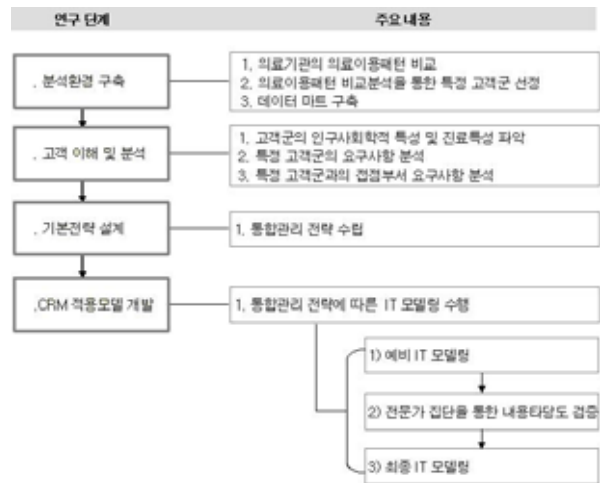


Figure 1. 연구의 틀

1. 분석 환경 구축

진료과별, 상병군별로 충성도사다리를 설명할 수 있는 대상 고객군을 사전에 결정하기 위해 의료이용 패턴 비교 분석 자료 중 상병군별 내원 환자수, 환자 1인당 발생한 진료비, 예약부도율을 특정 고객군의 선정 기준으로 하였다. 따라서 본 연구기관의 2002년 3월 1일부터 2003년 2월 28일까지, 외래 진료과 전체의 진료과별 내원 환자수 및 상병군 분포, 진료과별 수입 분포, 진료과별 예약부도율을 분석하였다. 또한 보험심사과와 의무기록과의 자문을 얻어 의료이용패턴 비교 분석 자료를 통해 선정된 당뇨병의 확장 상병명과 상병코드를 연구 기관의 전체 상병마스터에서 추출한 후, 관련 상병명을 가장 많이 입력하는 진료과로부터 2차 확인을 거쳤다. 완성된 상병명 리스트를 쿼리용 상병데이블로 옮긴 후, 상병데이블을 기준으로 데이터마트의 1997년 3월부터 2003년 2월까지의 처방 및 원무, 보험청구 데이터베이스

를 연관 쿼리한 후, 그 결과를 데이터 마트로 작성하였다.

2. 고객 이해 및 분석

당뇨병 환자의 인구사회학적 특성(성별, 연령, 거주지 분포, 최초 내원시 연령 현황, 직원 및 직원가족 여부, 동문 및 후원자 여부 등)과 진료특성(처방종류별 분포, 방문 횟수 등) 파악하였다. 또한 고객군으로부터 접수된 전체 사례 중 당뇨병 환자나 당뇨병 환자와의 접점 부서와 관련된 개선 요구사항을 도출하였다.

앞서 구축된 데이터 마트로부터 당뇨병 환자에게 발생했던 처방내역을 추출한 후, 처방내역과 관련된 부서를 당뇨병 환자와의 접점부서를 설정하고 접점부서의 내부 고객을 대상으로, 당뇨병 환자에게 서비스 제공하기 위해 활용 중이거나 필요하다고 기대되는 프로세스에 대하여 인터뷰를 실시하였다. 그리고 연구기관의 조직 및 업무프로세스 활성화를 위한 부서별 활동에 관한 내부조사 자료 중 당뇨병 환자와의 접점부서와 관련된 내용을 추출하였다.

3. 기본 전략 설계

당뇨병 환자의 인구사회학적 특성 및 진료특성, 환자의 요구사항분석, 접점부서 요구사항분석을 바탕으로 당뇨병 환자의 통합관리 전략을 수립하고 개선된 프로세스의 흐름도를 제시하였다.

4. 당뇨병 환자의 통합관리 전략에 따라 IT 모델링 수행

당뇨병 환자의 통합관리 전략에 따라 의료기관의 당뇨병 환자를 대상으로 한 IT 모델링을 수행하였다.

(1) 예비 IT 모델링

당뇨병 환자의 통합 관리 내용을 구성하기 위해서 문헌(안유현, 1993; 김진우, 1996; 조정구, 1998; 조한규 외, 1998; 정혜원, 2002)과 당뇨관리사업지침(보건복지부, 2001; 보건복지부, 2002), ADA(American Diabetes Association: Diagnosis and Classification

of diabetes mellitus)를 기반으로 하여 본 연구자가 당뇨병을 선별하거나 진단하기 위한 필수정보 테이블과 의사결정 틀로 수정, 변환하였다. 또한 OCS와의 연동가능성을 확인하기 위해 CRM 시스템을 위한 필수 정보가 OCS로부터 추출 가능한지 여부를 표시하였다.

(2) 전문가 집단을 통한 내용 타당도 검증

CRM 시스템을 구성하기 위해 작성된 당뇨병의 선별 및 진단에 대한 의사결정 틀과 필수정보 테이블, 그리고 각 프로세스의 구성과 흐름에 대한 타당도는 전문가 집단에게 검증받았다. 전문가 집단은 내분비내과 전문의 2명, 당뇨병센터 코디네이터 1명, 의료정보 코디네이터 2명, 의료 분야에서 5년 이상 경력을 지닌 전문프로그램 2명으로 구성되었다.

(3) 최종 IT 모델링

전문가 집단의 의견을 중심으로 당뇨병 환자를 위한 프로세스를 도출한 후, CRM 적용모델의 최종안을 개발하였다. CRM 모델링의 자료 흐름에 따라, 접점부서에서 당뇨병 환자의 통합 관리를 위해 활용할 CRM 시스템의 배경도, 중위도, 하위도, 계층적 입출력 모형(HIPO)을 작성하였다.

III. 결 과

1. 분석환경 구축

당뇨병 환자를 대상 범위별로 추출 가능한 고객을 구체화하기 위해 고객의 성장단계⁹⁾와 국가 당뇨관리사업의 추진 전략¹⁰⁾을 바탕으로 Table 1과 같이 분류하였다.

2. 고객 이해 및 분석

당뇨병 환자의 인구사회학적 특성(성별, 연령, 거주지 분포, 최초 내원시 연령 현황, 동문 및 후원자 여부 등)과 진료 특성(처방 종류별 분포, 방문 횟수 등)은 다음과 같다.

1997년부터 2000년도까지 환자층은 61세~70세 연령군과 51세~60세 연령군에 국한되어 있던 것에

당뇨병 환자의 발견과 관리를 위한 CRM 시스템

Table 1. 당뇨병 환자를 대상으로 한 고객 분류

고객 분류별	고객의 특성	추출 가능 범위
구매용의자 (suspect & prospect)	<ul style="list-style-type: none"> · 과체중(특히 비만) · 운동부족 · 잘못된 잘못된 식습관과 영양불량 상태 · 가족력이 있는 대상자 · 호발 연령군 	<ul style="list-style-type: none"> · 불특정 다수 · 지역사회 · 직원 및 직원 가족 · 동문 및 후원자
시험구매자(trial buyers)	<ul style="list-style-type: none"> · 고위험요인(과체중-연령) · 건강검진 경험자 · 내당능이상(impaired glucose intolerance) · 당뇨병 진단을 받은 환자 	<ul style="list-style-type: none"> · 1회 이상 의료기관 내원 환자 · 당뇨병 진단 검사 경험자 · 검진 혹은 진료 경험이 있는 직원 및 직원가족, 동문 및 후원자
반복구매자 (repeat buyers)	<ul style="list-style-type: none"> · 건강 검진 2회 이상 경험자 · 내당능이상(impaired glucose intolerance) · 당뇨병과 관련하여 재방문한 환자 	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병 환자 · 건강 추구 관심 대상자
단골고객(client)	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병 재진 환자(특히, 예약 부도가 없는) · 정기적 건강 검진 경험자 · 당뇨병 센터 등록 관리 대상자 · 의료기관의 당뇨병 캠페인 활동 참여자 	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병센터에 등록된 당뇨병 환자와 환자 가족 · 건강 추구 관심 대상자와 가족
지지자(advocate)	<ul style="list-style-type: none"> · 의료기관의 당뇨병 캠페인 활동 참여자 · 자조 집단 모임 참가자 · 지역사회에서의 당뇨관리 홍보 및 전달자 · 정기적 건강 검진 경험자 	<ul style="list-style-type: none"> · 당뇨병센터에 등록된 당뇨병 환자와 환자 가족 · 건강추구 관심대상자와 가족 · 지역사회

■ 의료기관에서 CRM을 적용할 수 있는 고객의 범위

비해, 2001년도 이후의 환자층은 41세~80세 연령군으로 분포가 확대되었다. 특히, 연도별 추이 분포에서 91세 이상 연령군은 뚜렷한 비율 변동을 보이지 않는 것에 비해, 20세 이하 연령군은 지속적으로 증가 추세를 보였다. 그러나 남녀 성별간의 차이가 거의 없었다. 또한 거주지별 분포에서는 서울(약 37%), 경기, 인천, 충남, 전남 외에는 전국적으로 균등하게 나타났다. 당뇨병을 최초로 진단받을 때의 환자 연령은 61세~70세 연령군이 다른 연령군에 비해 많았으나, 91세 이상 연령군의 환자수가 거의 변화가 없는 반면, 20세 이하 연령군의 환자수가 현저히 증가하고 있었다. 내원 횟수별로는 대부분은 (95%이상) 약 3개월당 1회 정도의 내원률을 보였으나 한 달 동안 1회 이상 내원했던 환자도 33명(최대, 약 5회 방문)으로 조사되었다. 당뇨병 환자의 주 경유 진료과는 내분비내과와 소아과(소아당뇨병 환자), 신장내과, 안과, 심장내과, 정형외과, 소화기내과, 가정의학과, 중양학과, 가정의학과 등이었고 당뇨병을 최초 진단받았던 진료과는 주로 안과, 가정

의학과, 내분비내과, 심장내과, 신장내과 등이었다. 당뇨병 환자가 요구 사항을 파악하기 위해 대상기간 동안 내원 환자로부터 접수되었던 전체 사례 중 당뇨병 환자 혹은 점점 부서와 관련된 건을 선별하였다. 선별된 내용은 분류하여 환자가 제시했던 문제점과 개선 사항을 나열하였고 핵심 과제로 개념화하였다. 또한 당뇨병 환자의 점점부서 요구사항을 파악하기 위해, 당뇨병 환자와의 접촉 빈도가 높은 점점부서를 추출한 후, 점점부서의 내부 고객을 대상으로 당뇨병 환자의 관리상 어려운 점, 당뇨병 환자를 관리하기 위해 점점 부서에서 필요한 정보, 당뇨병 환자를 관리하기 위해 필요한 시스템(제도, 지원 등), 개선 방향에 관한 인터뷰를 실시하였다. 각 단계별로 발생하는 문제점에 대한 개선 방향(Fig. 2)은 다음과 같다.

3. 기본 전략 설계

점점 부서의 효과적인 활용을 위한 업무 프로세스

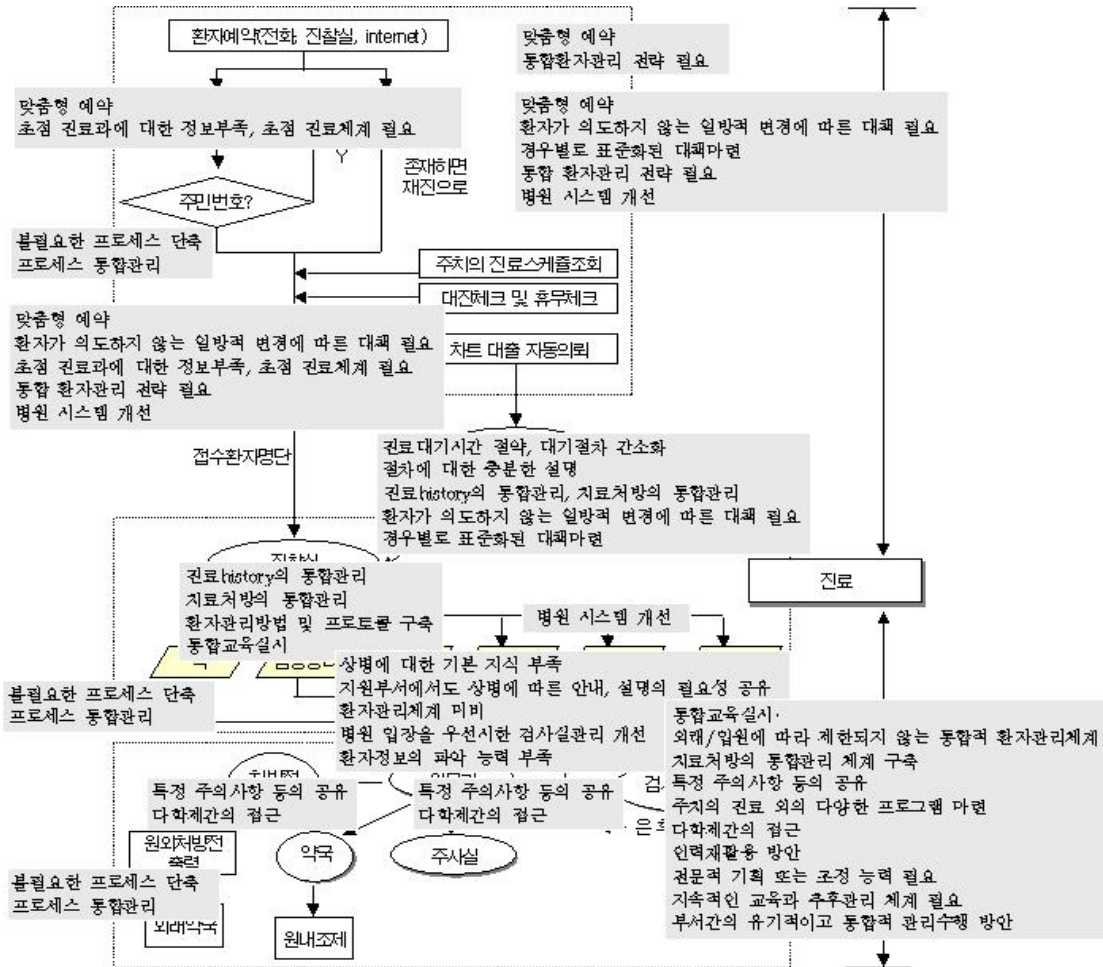


Figure 2. 단계별 문제점 개선방향

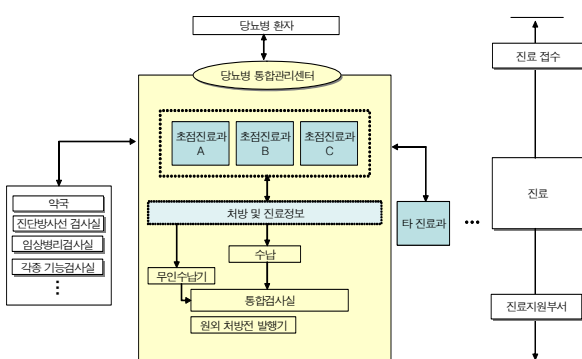


Figure 3. 당뇨병 환자의 통합관리 모형

개선 및 시스템 통합을 위하여, 1) 당뇨병 환자의 이동 동선 최소화, 2) 당뇨병 환자의 불필요한 내원 횟수 최소화, 3) 당뇨병의 사전 발견 및 중재, 4) 통합된 정보 공유를 통합관리 전략으로 수립하였다.

4. CRM 적용모델 개발

앞서 제시한 당뇨병 환자의 통합관리 모형을 당뇨병 환자에게 구체적으로 활용하기 위해 CRM 모델링(Fig. 4)의 자료 흐름을 도식화(Fig. 5)하였다.

CRM 모델링의 자료 흐름에 따라, 당뇨병의 표준 진료지침¹¹⁻¹⁵⁾과 당뇨관리사업지침¹⁶⁾¹⁷⁾, ADA(American Diabetes Association: Diagnosis and Classification of diabetes mellitus)을 바탕으로 당뇨병을 선별하거나 진단하기 위한 필수정보 테이블과 의사결정 틀로 수정, 변환하여 CRM 시스템의 통합 관리 내용을 구성하였다. 또한 OCS와의 연동 가능성을 확인하기 위해 CRM 시스템을 위한 필수 정보가 OCS로부터 추출 가능한지 여부를 검증하였다.

CRM 모델링의 자료 흐름에 따라, 접점부서에서

당뇨병 환자의 발견과 관리를 위한 CRM 시스템

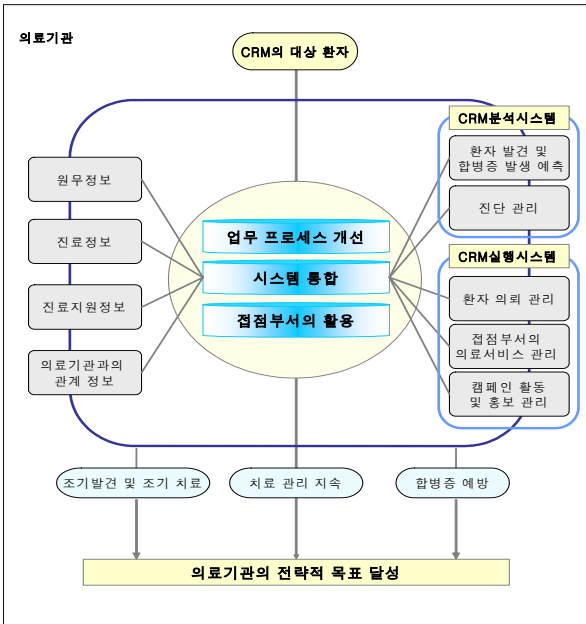


Figure 4. 의료기관의 당뇨병 환자를 대상으로 한 CRM 적용 모델

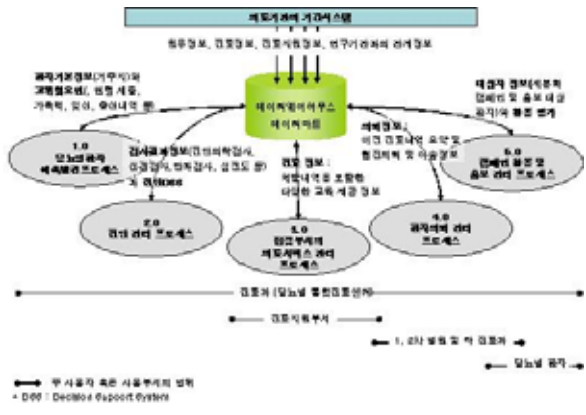


Figure 5. CRM 모델링의 자료 흐름



Figure 6. CRM 시스템의 배경도

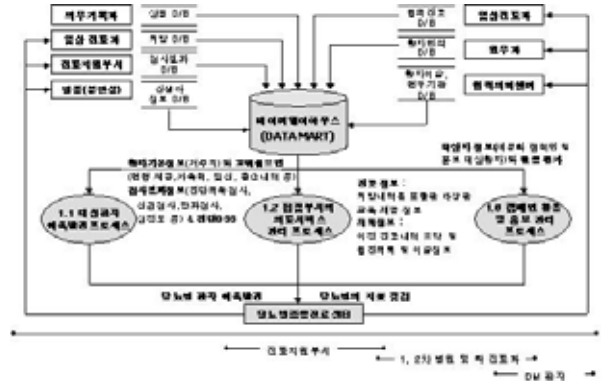


Figure 7. CRM 시스템의 중위도



Figure 8. 출력화면 중 발생 위험군의 필수 정보 관리화면 및 통합예약 관리 화면(예)

당뇨병 환자의 통합 관리를 위해 활용할 CRM 시스템의 배경도(Fig. 6), 자료 흐름도(Fig. 7), 계층적 입출력 모형 작성하였다.

그 다음으로, CRM 시스템에서 사용되는 데이터 구조 자체를 계층화하고 각각의 과정을 입력(Input)-과정(Process)-출력(Output)의 단계로 분해하여 시스템 분석을 위한 계층적 입출력 모형(HIPO)과 CRM 시스템의 출력화면(Fig. 8)을 작성하였다.

V. 고 찰

1. 의료영역에서의 CRM과 CRM의 적용 대상

CRM은 학계나 업계에 따라 다르게 정의하고 있으나 '고객 지향적인 것'과 '장기적 고객관계의 지속'이라는 동일한 목표를 가지고 있다. 따라서 CRM은 고객에 대한 광범위한 심층적 지식을 바탕으로 개개인에게 적합한 서비스를 제공함으로써 고객과의 관계를 지속적으로 강화해 나가는 혁신 활동¹⁸⁾이라 할 수 있다. 이러한 혁신 활동은 조직 중심에 고객을 위치시키는 고객 지향적인 관리 철학¹⁹⁾이 필수적이다.

당뇨병은 평생관리질환으로 혈당 조절뿐만 아니라 정기적인 합병증 검사가 요구되며 타 진료과와의 정보공유와도 밀접한 연관이 있다. 만성질환관리를 위한 정보공유는 진료 및 검사 내역 등을 통합 관리하여 일관성 있고 체계적인 진료 및 검사, 환자교육을 받을 수 있도록 하며, 진료부서의 임상 의사결정을 지원하고 지원부서의 환자 질환 및 관리에 대한 협동적인 관리를 수행하도록 정보를 제공한다.

본 연구의 대상 고객군인 당뇨병은, 선별검사 및 진단검사에 관한 프로토콜이 어느 정도 확립되어 있음으로써 CRM의 통합관리 전략 수립이 용이하였다.

2. 당뇨병 환자의 CRM

본 연구기관의 당뇨병 환자는 매년 증가하고 있으며 2000년도 대비 2001년부터 2002년 사이의 증가폭이 비교적 높은 편이었다. 그러나 외래 내원 환자 수가 크게 증가한 것에 비해 진료비 수입이 그다지 증가하지 않은 것은 보건복지부의 의료수가 변동 외에 빈번히 발생하는 지정 진료비 감액 처리건과 처음 진료하는 환자 외에는 거의 동일한 형태의 서비스 제공 등이 원인으로 작용하였기 때문이다. 따라서 증가하는 초진 환자를 수용하고 누적되는 재진 환자의 이탈을 방지할 수 있는 통합관리 전략이 필요하다.

3. CRM 시스템과 OCS의 비교

OCS는 환자에 대한 진료, 처방, 수납, 검사 등의 일정한 과정을 갖는 반면, CRM 시스템은 활용 대상과 범위에 따라 그 내용이 변동할 가능성을 있다. 따라서 CRM 시스템 구축은 OCS와 같은 기간 시스템이 전제가 되었을 때 가능하며 CRM 시스템은 병원의 OCS를 통해 오랜 기간 축적해 놓은 정보를 어떻게 활용하느냐에 초점을 두는 시스템이라 할 수 있다.

본 연구에서도 나타나듯이, CRM 시스템의 입력 정보는 OCS 상의 정보를 거의 활용할 수 있었으며 일부 정보(예, 가족력 등)의 경우에도 외래 차트의 전산화가 이루어진다면 추가 입력할 필요 없이 CRM 시스템에서 처리 가능하다.

VI. 결론 및 제언

의료기관에서 CRM을 도입한다는 것은 단순히, 시대의 흐름에 따라 갖추어 가야 하는 또 하나의 정보 기술을 습득하기 위한 단계가 아니다. 왜냐하면 CRM은 IT 인프라 구축, 그 자체가 아니며 의료기관의 특성을 정확히 파악할 수 있는 분석가와 강력한 리더십을 지닌 경영층의 지원, 그리고 다양한 접점 부서에서 해당 업무를 성실히 수행하고 있는 모든 구성원들이 혼연일체가 되어 설계하고 준비해야 실행시킬 수 있는 사고방식의 개혁이며 업무프로세스의 개혁이기 때문이다. 그러므로 의료기관이 CRM 도입을 검토하기 위해서는 먼저, 의료기관의 현재 상황을 정확히 파악해야 하며 정확한 현황 분석을 바탕으로 조직의 미래 지향적 목표가 수립되어야 CRM을 성공적으로 수행할 수 있다.

CRM 시스템은 접점부서의 통합관리시스템 활용 범위를 고려하여 CRM 분석시스템과 CRM 실행시스템으로 구분되었다. CRM 분석시스템은 조기 발견 및 조기 치료를 위한 특정 고객군의 예측발견과 진단 관리를 포함하며 CRM 실행시스템은 특정 고객군의 통합관리센터를 비롯한 접점 부서에서 치료 관리 및 합병증 예방을 위해 활용되는 의료서비스 관리, 1, 2차 병원을 비롯한 협력병원과 산하 기관, 그리고 병원 내 타 진료과와의 연계성을 위한 환자이송체계 및 의뢰 관리, 그리고 당뇨병 환자 및 건강추구 대상자의 관심을 지속적으로 유도할 수 있는 캠페인 활동 및 홍보 관리를 포함한다.

본 연구자는 연구결과에서 제시한 CRM 시스템이 의료영역에서의 CRM 적용가능성을 새롭게 검증하는 계기가 되고 의료기관과 국가의 국민건강관리를 연계하는 새로운 차원의 정보시스템을 개발할 수 있는 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

참고문헌

1. 이상민, 인터넷 시대의 고객관계관리(CRM). 삼성경제연구소, 2000; CEO info (262)
2. 류상희, 백수경, 외래환자의 시장세분화를 통한 의료서비스의 고객관계 관리. 한국병원경영학회 2002; 7(4): 152-172

3. 최길림. 병원이용빈도와 진료 수익성에 따른 환자 군집별 특성과 데이터베이스 마케팅의 활용성. 인제대학교 보건대학원 박사학위논문, 2000
4. Carroll, Norman V. Gagon JP. Identifying consumer segments in health services markets: An application of conjoints and cluster analyses to the ambulatory care pharmacy market. *Journal of Health Care Marketing* 1991; 3(3): 22-34
5. 구정연, 유승흠, 이해중, 손태용. 수도권 소재 병원의 내·외부고객의 의료이용에 대한 인지도와 만족도 차이 분석. *보건행정학회지* 2000; 10(1): 111-125
6. 김진우. 외래에서 당뇨병 환자의 관리. *가정의학회지* 1996; 17(11): 1044-1058
7. 조한규, 김민정, 선우성, 조홍준, 김영식. 외래 당뇨병 환자 관리의 질평가. *가정의학회지* 1998; 19(9): 700-707
8. 정혜원. 한국인 제 2형 당뇨병 환자의 표준치료 지침 개발. 연세대학교 의과대학 석사학위논문, 2002
9. 보건복지부. 2001년도 고혈압, 당뇨관리사업 지침, 2001; 32-54
10. 보건복지부. 일본 만성질환관리 연수보고서. 2002; 1-13