

통합예약 프로그램 개선을 통한 업무 프로세스 최적화

Optimizing the work process through
improvement of reservation system

- 서은희, 정용환, 박영재, 박경진, 김수미, 권순안, 대창민, 민관홍
Seo Eunhee, Chung Yonghwan, Gu BonSeung, Park Jong Bin RT, Park YoungJae RT, Park kyung Jin, Kin soo mi RN, Kwoun soon ahn, Dae Chang min, Min kwan hong RT
- 분당서울대학병원 영상의학과, 핵의학과, 내시경실, 외래예약부서
Diagnostic of Radiology, Nuclear Meadicine, Endoscopic laboratory, reservation department of Seoul Nation University Bundang Hospital

- 교신저자 : 서 은 희 RT
주소 : 경기도 성남시 분당구 구미로 166, 분당서울대학병원 영상의학과
전화 : (031) 787-2817
팩스번호 : (031) 787-4011
전자우편주소 : namoo@snuhb.org

Correspondence : Seo Eun Hee RT
Address : Kyonggi-do, seoungnam-si, Bundang -gu, Gumiro 166,
Seoul National University Bundang Hospital, Diagmstic of Radiology
Tel : +82-31-787-2817
FAX : +82-31-787-4011
E-mail : namoo@snuhb.org

Funding: None

Conflict of Interest: None

Received : Jul. 10, 2013

Revised : Jul. 17, 2013

Accepted : Jul. 26. 2013

3 Case Reports

통합예약 프로그램 개선을 통한 업무 프로세스 최적화

Abstract

Objective: To improve customer satisfaction through accurate information using computerized automation of the test reservation system and by performing all fasting tests on the same day with one fasting.

Methods: Quality improvement activities of the test reservation system of Seoul National University Bundang Hospital improves internal and external customer satisfaction at the time of test scheduling by having the reservation system reflect test order and test time automatically and making the system to increase the same day test reservation rate.

Results: Test process was smooth due to accurate test reservation and information based on test priority due to the introduction of the computerized test reservation system. Internal and external customer satisfaction improved due to the marked reduction in time required for making a reservation thanks to the improvement of work process.

Conclusion: Building a computerized test reservation system was an effective measure to improve external and internal customer satisfaction.

Key words

Computerized Automation of Reservation System, One-Stop Reservation System, the Same Day Reservation Rate

I. 서론

건강에 대한 관심이 증가함에 따라 질병의 조기 발견과 특정질환에 대한 정확하고 빠른 진단과 치료에 대한 환자 및 보호자의 요구도는 높아지고 있다. 이에 각 의료기관에서는 의료서비스 품질을 높이기 위한 무한경쟁시대에 맞서 조기진단 및 치료, 환자의 편의를 위해서 하루에 모든 검사와 결과를 볼 수 있는 원스톱 시스템을 위해 촉각을 곤두세우고 있다. 이러한 현실에 맞서 1, 2차 의료기관에서는 검사 당일 결과까지 확인하고 치료까지 받을 수 있는 원스톱 서비스를 제공하고 검진결과 이상소견이 있는 경우 3차 의료기관 연계되는 시스템을 구축함으로써 지역주민의 의료적 갈등을 해소하고 있다. 하지만 원스톱 서비스는 모든 병원의 최고 목표인 반면에, 암 질환과 뇌 질환, 심장질환 등 특정 질환에 제한되어 시행되고 있는 것이 현실이다. 본 연구병원은 2012년 병원증축에 대비한 외부고객 만족도 조사결과를 살펴본 결과, 다른 진료과와는 다르게 뇌 질환과 암 환자들의 원스톱 서비스의 요구도가 높았으며 그 중 금식검사의 경우 같은 날 시행하기를 바라는 요구도가 가장 높았다. 이 또한 특정질환에 대한 고품질 의료서비스에 대한 높은 요구도에 부응하는 현실을 대변할 수 있는 같은 결과라 할 수 있다. 이리하여 본 연구에서는 각 검사실별 다수의 금식검사를 시행하는 외래환자를 대상으로 원스톱 서비스 질을 높이기 위해 “검사 예약프로그램 개선을 통한 업무프로세스 최적화”라는 주제로 한 번의 금식으로 처방된 금식검사를 하루에 모두 진행할 수 있도록 예약 프로세스 최적화를 통해 금식검사의 같은 날 예약률을 높이고자 한다.

II. 연구방법

1. 문제의 개요

본 과제를 진행하기 앞서 외부고객과 내부고객의 VOC를 수집하기 위한 계획을 수립하고, 외부 고객 만족도 조사 결과에 따른 문제를 해결하기 위한 내부 고객 VOC 수집이 진행되었다.

먼저, 원스톱 검사 요구도가 높은 2개 이상의 금식검사를 시행하는 외래환자를 대상으로 시행한 설문 조사 항목은 아래와 같다.

- ① 검사예약 시 만족도
- ② 서로 다른 예약 날짜로 수차례 병원방문 경험 유무
- ③ 검사예약 창구 방문 시 불편한 점
- ④ 문자 안내 메시지 만족도
- ⑤ 적정 검사예약대기일
- ⑥ 금식검사 간의 대기시간이 길 경우 고객의 요구도
- ⑦ 금식검사 간의 적정 대기시간 요구도

이중 ⑥번째 항목인 ‘금식이 필요한 검사 중 첫 검사 시행 후 다음 예약검사 대기시간이 길 경우 어떻게 하시겠습니까?’라는 질문에 94%가 대기시간이 길더라도 하루에 검사받기를 원하였고 ⑦번째 항목인 ‘기다리겠다면 금식을 유지하면서 다음 검사를 위해 몇 시간까지 기다릴 수 있습니까?’라는 질문에는 2시간이 가장 높은 응답률을 보였다[Figure 1].

또한, ③번째 항목인 ‘여러 검사를 예약하기 위해 검사 예약 창구 방문 시 불편한 점은 무엇입니까?’라는 항목의 결과는 아래와 같다[Figure 2].

3 Case Reports

통합예약 프로그램 개선을 통한 업무 프로세스 최적화

Figure 1. 설문조사결과-1

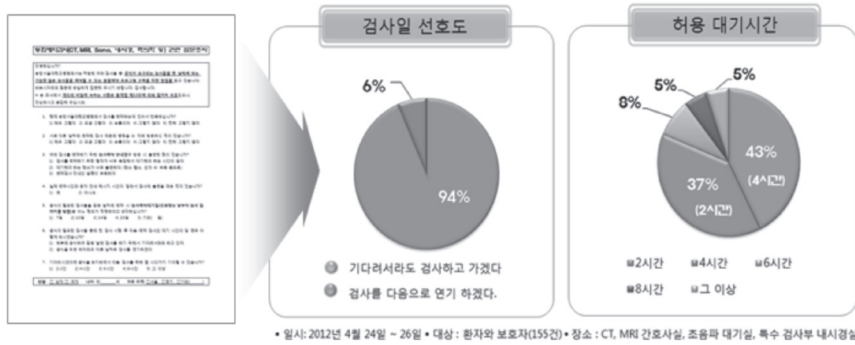
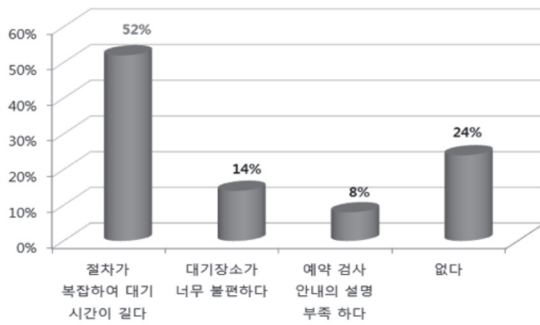


Figure 1. 설문조사결과-2



그렇다면 과연, 2개 이상 처방 받은 환자들이 하루에 금식검사를 얼마나 시행하고 있는 지 알아 보기 위해 2011. 12. 01~2012. 2. 29까지 자료를 분석하였다. 그 결과 같은 날에 금식검사를 시행한 경우는 56.1%였다. 위의 결과를 바탕으로 본 과제와 연관성이 있는 부서를 대상으로 그룹회의 및 설문조사를 시행한 결과, 금식 및 연계검사를 우선 고려되어야 하고 이를 해결하기 위해서는 예약프로그램의 개선이 시급함을 논하였다.

예약프로그램의 개선을 위한 예약부서 VOC(Voice Of Customer) 수집결과는 아래와 같다.

① 검사실별 차이: 각 검사실별 예약 대기일과 검사 시간이 상이하여 같은 날 금식검사를 모두 시행하는 것이 어렵고, 같은 날 금식검사를 시행하더라도 각 검

사 간의 대기시간 차이가 발생하고 있었다.

② 슬롯 부족: 다수의 금식검사를 처방받은 환자들이 하루에 검사를 진행하기 위한 검사실 간의 슬롯 부족으로 예약에 어려움이 있었고, 여러 가지 금식검사를 한 날짜에 수행하기 위해서 예약창구 직원이 각 검사실에 전화하여 구두로 금식검사의 같은 날 예약을 시행하고 있었다.

③ 예약프로그램 문제: 예약부서에서는 각 금식검사 간의 검사 선호(검사 우선순위)에 대한 정보가 부족하고, 검사소요시간에 대한 정보가 부족하여 다음 검사 간의 예약허용시간을 고려하지 못하고 검사예약을 진행함에 있어 부정확한 검사안내로 인한 예약오류가 발생하고 있었다.

2. 팀 구성 및 운영

1) 팀 구성

: 다학제간 팀으로 구성된 총 12명으로 팀을 구성하여 본 활동을 실시하였다.

2) 활동일정 (운영)

항목	월별	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
Define (주제선정 및 계획수립)		▶▶▶							
Measure (자료수집 및 현수준측정)			▶▶▶▶▶						
Analyze (분석 및 목표설정)					▶▶▶▶▶				
Improve (개선전략 및 개선활동)							▶▶▶▶▶		
Control (개선효과 및 관리계획)									▶▶▶▶▶

3. 핵심지표

고객의 소리를 수집하기 위해 고객을 세분화하여 Target 고객을 선정하고 VOC와 VOB(Voice Of Business)의 수집계획을 수립하였다. 설문조사와 인터뷰를 통해 수집된 고객의 소리는 현재의 문제점을 재확인하고 개선사항들을 체크한 후 CS portfolio [figure 3] 분석 방법을 이용하여 주요 핵심업무(CTQ: Critical To Quality)

를 도출하였다. 도출된 주요 핵심업무와 output indicator 간의 중요도와 연관성을 고려한 후 팀원 평가를 통해 “같은 날 검사예약률”을 핵심측정지표(CTQ(Y))로 선정하였다. 지표 운용 정의는 한 진료과에서 동일 날 처방된 2개 이상의 금식 검사 중 6시간 이상 금식검사가 같은 날 예약된 비율을 말한다.

Figure 3. CS Portfolio 분석



선정된 주요 핵심업무 (CTQ)

- ③ 검사소요시간 고려한 예약프로그램구축
- ⑤ 검사우선순위 고려한 예약프로그램구축
- ⑥ 예약시스템의 정확성
- ⑦ 같은 날 검사 예약률
- ⑨ 검사 예약 대기일

3 Case Reports

통합예약 프로그램 개선을 통한 업무 프로세스 최적화

4. 자료수집

2011년 3월 1일~2012년 2월 29일까지 본원의 CT, MRI, 초음파, 투시조영, 내시경, 심장초음파, 핵 의학 검사 연계된 6시간 이상 금식검사 중 2개 이상 처방받은 환자들을 대상으로 같은 날 예약률을 분석하여 현 수준을 파악한 후 최종목표 산정을 위해 통계처리 하였다.

III. 결과

1. 문제 분석 결과

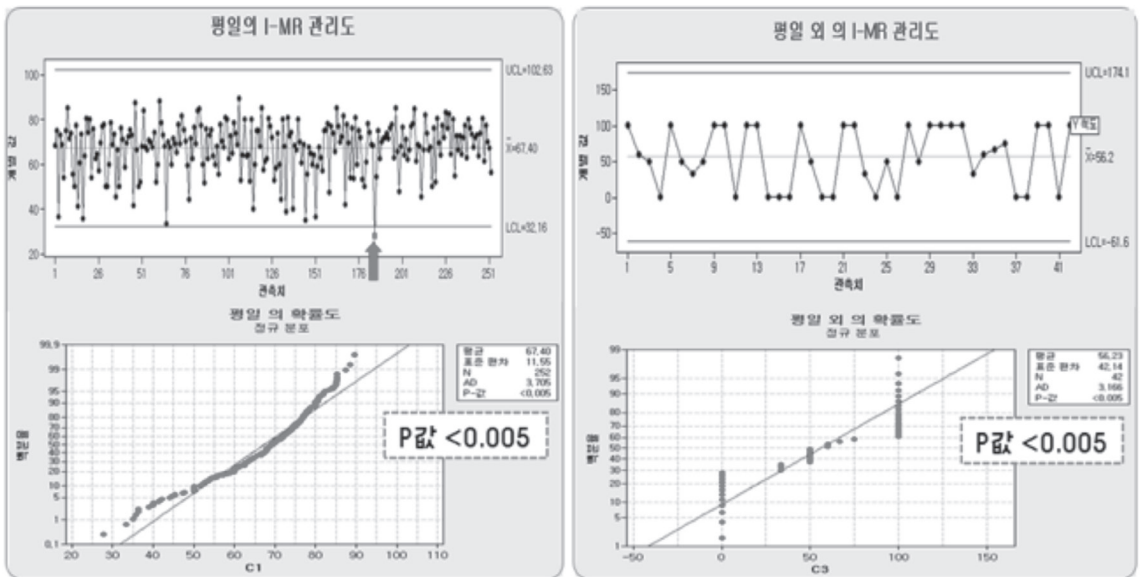
같은 날 검사예약률의 현 수준을 평가하기 위한 data 수집계획을 수립하고, 자료 수집방법은 EMR 시스템을 이용하여 의료정보팀 협조로 진행되었으며, 자료 수집기간은 2011년 3월 1일~2012년 2월 29일까지

6시간 이상 금식검사를 2개 이상 처방받은 환자를 대상으로 하였으며, 동일 처방 처에서 같은 날 처방된 금식검사 중 첫 검사 예약 시행 시 같은 날짜에 예약된 비율을 분석하였다. 먼저, 병원 의료정보 시스템인 Best care System을 통해 도출된 자료를 표본 조사하여 자료의 안정성 및 신뢰성을 확인하였다. 본 과제의 현 수준 평가는 평일과 평일 외 금식검사의 같은 날 검사예약률을 각각 분석하였으며, IMR관리도를 통해 안정성과 정규성 여부를 확인하였다[Figure 4].

위의 핵심지표의 이상치로 나타난 것은 확인 결과 입력 오류와 이상 요인이 없는 일상요인이므로 분석에 포함하기로 하였으며, $P값 < 0.05$ 이므로 비정규성 지표임을 확인하였다. 또한, 본 과제는 전체 건수에 비해 평일 외의 예약률이 1% 미만이므로 가중치는 2%로 산정하였다.

따라서 평일과 평일 외의 가중치를 고려한 같은 날 검사예약률의 현 수준결과는 67.1%이고, 시그마 수준은 0.376임을 확인하였다. 따라서 본 과제는 경영

Figure 4. 평일, 평일 외 안정성 평가



진의 의견을 반영한 80%를 팀원 간의 결정을 통해 규격하한(LSL)으로 설정하고 현 수준 대비 평균 18%를 향상 시키는 것을 목표로 선정하였다.

2. 질 향상 활동 (개선전략)

핵심 원인별 개선전략을 살펴보면 다음과 같다.

① 통합예약프로그램 개선

새롭게 개선될 통합예약 프로그램은 정확하고 빠른 예약 프로그램을 위해 마스터에 의한 정확한 예약, 자동화에 따른 빠른 예약, 예약자의 편의를 고려한 편리한 검사예약이라는 세 가지 컨셉을 설정하고 정확하고 빠른 효율적인 프로그램으로 개선될 수 있도록 개발에 집중하였다.

새롭게 개선된 (신)통합예약프로그램은 처방된 검사가 하나의 창에 한꺼번에 정렬된 것과는 달리 6시간 이상 금식검사와 이하 금식검사창을 이원화 시켜 처방된 검사를 빠르게 조회할 수 있도록 이원화 시켰다. 또한 처방된 검사간의 우선순위와 검사 소요시간을 고려해서 예약창에 처방된 오더가 정렬될 수 있도록 마스터 코딩화 하여 예약자에 의한 예약오류를 zero화 하였다. 더불어, 금식검사 외에도 하루에 검사를 진행 할 수 있는 연관검사를 알아볼 수 있도록 색깔(보라색)로 표기해 두었으며, 6시간 이상 금식검사가 하루에 검사가 가능한 통합 예약 일을 제시하여 예약자가 수기로 날짜를 찾는 번거로움을 줄여 예약대기 시간을 줄일 수 있었다. 예약창과 비 예약검사창이 이원화 되어 있던 기존과는 달리 예약창에 비 예약검사창과 재진 일정창을 연결하여 예약절차 간소화를 통해 원 스톱 검사 예약이 가능하도록 하였다.

② 슬롯운영 시스템 부재

원활한 같은 날 검사예약을 위해 관련 검사실 별 통

합예약 슬롯을 생성하기로 하였다. 통합슬롯이라 함은 6시간 이상 금식검사를 2개 이상 처방 받은 환자들이 우선적으로 사용할 수 있는 슬롯을 말한다. 이 통합슬롯은 6시간 이상 금식검사를 2개 이상 처방 받은 환자들이 우선적으로 사용할 수 있도록 하였으나 슬롯이 차지 않을 경우를 대비하여 현재시점을 기준으로 3일전에 검사실 상황에 맞는 일반슬롯으로 자동 전환되도록 설정하였다. 이는 슬롯의 부도를 줄임과 동시에 단일검사의 예약대기일이 길어지는 것을 방지하는 데 목적을 두고 있다. 또한 검사실 별 슬롯 운영 담당자와 슬롯 마스터 관리 담당자를 각각 지정하여 검사슬롯의 탄력적 운영을 통해 원활하게 검사예약이 가능하도록 하였다.

③ 추가검사의뢰

슬롯 부족으로 인해 추가의뢰(side예약) 증가로 인해 검사부서와 예약부서의 업무가 가중되고 있어 이를 해결하기 위해 추가 의뢰가 많은 진료과를 분석하여 특정 진료과에 지정 슬롯을 배정하기로 논의 하였다. 해당검사실은 CT와 MRI이며, 사후관리가 진행 되고 있는 현재 프로그램 개발단계에 있으며, 이를 해결 시 당일 검사 요청에 대한 전화 업무감소로 검사업무 및 효율성이 증가할 것으로 기대하고 있다.

3. 질 향상 활동의 효과 (개선 효과)

개선안 적용 결과는 관리도[figure 5]를 통해 평일과 평일 외의 개선 전과 개선 후의 같은 날 검사 예약률의 추이를 확인하였다. 대부분의 예약이 진행되는 평일은 개선 전에는 몇 개의 이상치가 보였으나 개선 후에는 이상치 없이 모두 개선되었다. 하지만 평일 외는 예약의 N수가 극히 적고 그중 1건의 예약이 다른 날로 예약이 진행되어 0건으로 기록되어 개선 전과 개선 후

3 Case Reports

통합예약 프로그램 개선을 통한 업무 프로세스 최적화

편차가 커 보이지만 그를 제외하고는 나머지는 100% 같은 날로 검사예약이 진행되었다. 따라서 본 과제의 같은 날 검사예약률의 최종 개선 성과는 개선 전 평균 67.1%에서 개선 후 평균 76.27%로 총 9.17%가 향상되었다. 정성적인 효과는 크게 내부고객과 외부고객으로 구분하여 아래와 같이 정리하였다.

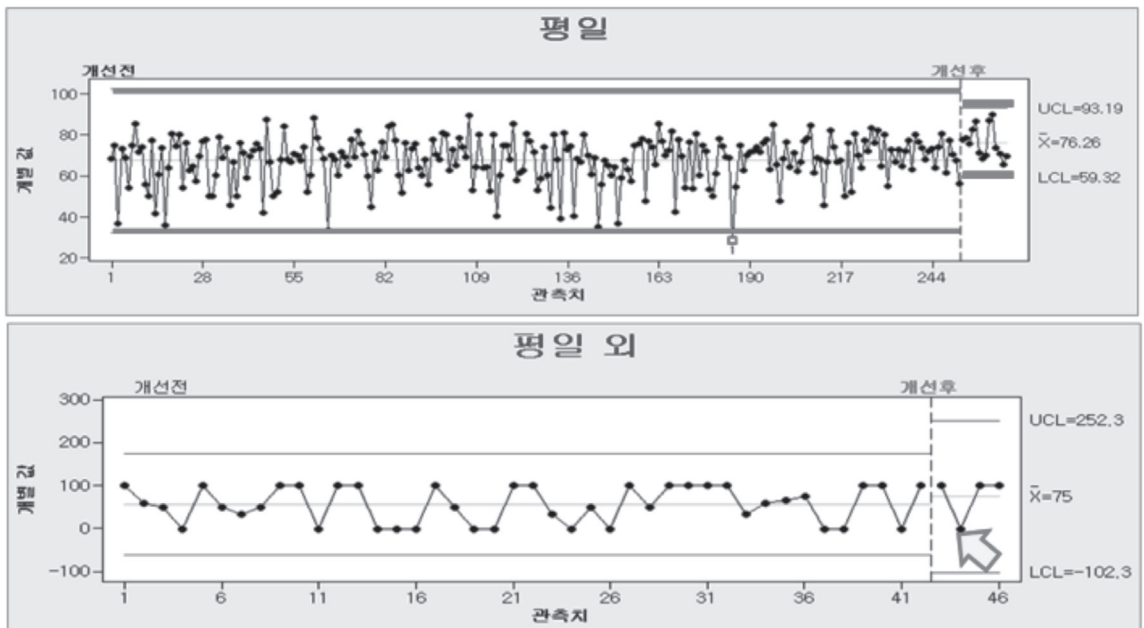
- 내부고객
 - 통합예약 프로그램 개선을 통한 예약부서의 예약 절차 간소화로 비부가 가치 업무 감소
 - 검사 우선순위를 고려한 프로그램 구축으로 인한 정확한 예약안내로 예약 오류 감소
 - 자동 전산화의 통합예약 프로그램 환경 구축

- 외부고객
 - 예약프로그램 개선으로 인해 검사간의 대기시간이 감소
 - 검사예약을 위한 대기시간 감소로 효율적 시간 활용
 - 금식검사의 같은 날 예약을 통한 외부고객 만족도 향상

IV. 결론 및 제언

예약프로그램 개선을 통해 내, 외부 고객 만족도를 높이기 위해 개선활동을 진행한 본 과제는 검사 예약 자동 전산화 정립에 따라 정확한 예약안내로 예약 오류가 크게 줄어 외부고객의 불만사례는 급격히 감소하였고 검사진행이 원활하였다. 또한, 2개 이상의 금

Figure 5. 평일, 평일 외의 개선 전, 후의 같은 날 검사 예약률 추이



식 검사 예약 시 기존 프로그램에서는 약 120초 소요되었으나 원 스톱 검사예약 프로그램에서는 29초로 현격히 줄어들어 업무프로세스의 효율적 개선으로 인해 내부고객의 만족도가 상승하였다. 하지만 일부 급식검사에 한정되어 개선이 진행되었음이 아쉬움으로 남는다. 그럼에도, 현 프로그램이 안정화되고 검사 슬롯이 확충된다면 모든 검사가 하루에 이루어질 수 있기를 희망한다. 다만, 이를 해결하기 위해서는 여러 부서가 연관되어 있어 다 부서 간의 협조를 구하는데 어려움이 따르므로 집행부의 적극적인 공조가 절대적으로 필요하다는 것을 거듭 강조하고 싶다. 의료 서비스 품질을 높이기 위해서는 새로운 혁신, 도약만을 이루는 것만이 중요한것이 아니라 하던 것을 더욱 잘하는 것과 동시에 다르게 하는 것의 균형을 이루는 것이 중요함을 잊어서는 안 될 것이다.

patient Satisfaction on CT scan, *Journal of radiological science and technology*. 2012;35(1):45-50.

V. 참고문헌

1. Seoul National Uni. Bundang Hospital, 6 sigma Base and step-by-step training materials:SNUBH - PLUS training course(version 4.0). Bundang, Korea:Seoul National Uni. Bundang Hospital. ;2012.
2. Lee YK, Seo MJ, Park BS. Six Sigma Application as a Competitive Strategy in Health Care. *Quality Improvement in Health Care*. 2008;14(2):23-31.
3. Kang MA. Hospital-CAHPS(R): The standardized surveys for measuring patients' hospital experiences. *Quality Improvement in Health Care*. 2004;11:72-83.
4. Han NS, Park JY, Lee SB, Do BS, Kim SB. Factors Related to Waiting and Staying Time for Patient Care in Emergency Care Center. *Quality Improvement in Health Care*. 2000; 7(2):138-155.
5. Lee HJ. Using Simulation to Predict the Number of Recovery Bed and Waiting Time as Increasing Client for Sleep Endoscopy Check in Health Service Center. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2010;10(2):35-42.
6. Han MS, Lee SY, Lee MG, Jeon MC, Cho JH, Kim TH. Effect of Work Improvement for Promotion of Out-