

심포지엄

의료의 질 향상을 위한 병원정보화 전략 : 임상의학분야

곽 연 식, 전 회 선

아주대학교의료원, 의료정보학연구센터 및 임상병리학교실

머리말

의사들은 예전부터 환자들을 진료함에 있어서 동서양과 종교적인 배경에 관계 없이 최선을 다하여 자신들의 고통과 마찬가지로 환자의 어려움을 해결하도록 교육을 받아왔다. 그러므로 자신들의 환자 진료의 질(quality)은 항상 최고의 수준에 달한다고 스스로 믿어왔다. 그러

나 제 2차 세계대전 이후 선진국들로 부터 국민의 대다수가 혜택을 받을 수 있는 의료보험제도가 시행됨과 더불어 의료 기술도 급격히 발달하고 있다.

오늘날 고도로 발달한 의료기술을 기반으로 한 진료는 잘 훈련된 여러 전문직종의 의료종사자들의 팀웍으로 이루어지고 있다. 그리고 환자들의 지식수준의 향상으로 의사에 대한 그들의 요구가 점차 복잡하고 다양해지고

있다. 또한 전국민 의료보험의 혜택과 전반적인 국가의 경제적 운적으로 인하여 의료기관은 환자들로 포화상태가 되어가고 있다. 이러한 의료환경의 변화로 인해 의료 과오가 발생되고 있으므로 현재 의료에 대하여 질적 향상의 필요성을 느끼게 되었다. 특히, 의료인들은 전통적으로 "의료의 질"이라는 용어에 혐오를 느끼고 있으나, 사회적인 요구가 절실하므로 의료의 질 향상은 하나의 필연적인 업무로 대두되고 있다.

질 향상, 즉 질의 혁명은 1940년대에 미국에서 시작되었으나 그 당시에는 별다른 결실을 얻지 못하였다. 이는 제 2차 세계대전의 승리감에 취해있는 사회에서 세계 최고 수준의 제품들을 생산판매하고 있었으므로 이에 대한 고객의 만족도는 상대적으로 높았다. 그러므로 질 향상의 필요성은 전체적인 공감대를 형성할 수 없었다. 그러나 그 당시의 일본 제품은 일반적으로 폐품취급을 받고 있었다. 미국은 소련의 남진 및 세계적화 정책을 대한 방책으로써 일본의 급속한 공업의 재건을 바라게 되었고, 일본이 소련의 극동에서의 남진을 막아주기를 원했다. 그러므로 미국의 통계학자인 Edward Deming과 엔지니어인 Joseph Juran이 일본에 생산품들의 질 향상을 위한 기법을 전수해 주었다. 그 결과로써 지속적인 질 향상 기법의 꽃이 일본에서 1950년대부터 피기 시작하였고, 일본 제품들은 세계시장에서 명성을 얻기 시작하였다.

이와 같은 질 향상 기법이 의료분야에 도입된 것은 미국의 Joint Commission for Accreditation of Hospitals(JCAH)가 1980년대 중반에 질 향상 기법을 병원 표준심사의 한부분으로 결정한 후 부터이다. 이러한 영향으로 우리나라에서도 의료의 질 향상이 최근에 시행되게 되었다.

이 논문에서 저자는 미국에서 경험한 질 향상 기법 수행에 필요한 병원정보시스템 구축시에 고려해야 할 최소한의 기능들을 소개하고자 한다.

질(Quality)의 정의

질의 정의는 일반적으로 상품이나 서비스가 고객의 요구를 만족시키는 것을 말한다. 그러나 의료분야에서의 질이란 그 정의가 간단하지 않다. 몇 가지의 예를 들면 다음과 같다. Edward Deming은 1986년 Massachusetts Institute of Technology의 강의에서 "질이란 고객의 미래에 필요한 것을 예견하여 이를 계속할 수 있는 특성으로 전환 후 고객이 가격에 만족할 수 있는 제품을 설계 제작하는 것"이라고 말함으로써 이를 정의하였다.

의료의 질에 관하여 George Lebovitz는 1991년 그의 논문인 Total Quality Healthcare Revolution에서 "고객이 만족할 수 있도록 바른 일을 항상 바르게 하는 것"이라 하였고, 미국 Department of Veterans Affairs(연방정부의 재향군인부)는 "고객의 기대와 원하는 것을 충족할 수 있도록 처음부터 계속 바르게 시행하는 것"이라고 1993년 산하의 전 병원에 통보하였다.

그리고 1993년 Joint Commission for Accreditation of Healthcare Organizations(JACHO)에서는 의료의 질은 "현재의 의학지식 수준에 입각하여 원치않는 진료결과는 감소시키고 원하는 결과는 증가시키는 것"이라 지적하였다.

병원에서 시행한 질 향상 운동의 교훈

미국 중서부의 500병상의 2차 진료병원에서 약 5년간 질 향상 기법 시행을 주도하였던 의사 Donald Berwick은 1990년 출판한 그의 저서 Curing Health Care : New Strategies for Quality Improvement에서 다음과 같은 10가지의 교훈을 지적하였다.

1. 질 향상 기법은 의료기관 적용에서도 효과를 본다.
2. 환자 진료업무 프로세스의 향상에는 업무에 관련된 여러 과가 참여한 질향상팀이 효과적이다.
3. 의료 질향상 업무에는 객관적 자료가 필요하다.
4. 질 향상 기법 시행은 아주 재미있다.

5. 질의 수준이 낮은 의료는 고가이고 질 향상 시행으로 경비를 절감할 수 있다.
6. 의사들은 질 향상 운동에 참여하기를 싫어한다.
7. 질 향상 시행 초기에는 훈련과 교육이 필요하다.
8. 비임상적인 업무과정의 향상이 쉽다.
9. 의료기관에 적합한 질의 정의가 필요하다.
10. 질 향상 운동의 성공여부는 의료기관내 지도자들의 결심에 의하여 좌우된다.

이상의 교훈에서 가장 핵심이 되는 것은 질 향상에는 객관적인 자료가 필요하다는 것이다. 질이란 계측할 수 있는 것이어야 되며 향상 시행 전과 후의 계측에서 그 변화를 인지할 수 있어야 한다.

임상의학분야의 질의 판단

의료의 질을 판단하기 위해서는 판정하고자 하는 기준을 설정하고 질 판단의 지표를 설정한 다음 이를 분석 평가하고, 고객의 만족도를 향상시키기 위하여 지속적인 교정작업을 시행해야 한다. 이 교정작업의 효과를 검증하기 위하여 교정전후의 지표 계측작업을 계속해야 한다.

일반적으로 의료의 질에 관한 문제는 진료결과, 진료업무 프로세스 및 의료기관의 조직과 규칙에서 비롯된다. 임상의학 분야에서의 거시적 질 판단 지표의 예를 들면 급성질환 진료기관에서는 다음과 같은 일반적인 지표로써 의료진반에 관한 문제의 유무를 알 수 있다.

1. 퇴원 2주내 동일한 질환으로 재입원
2. 전과 3일내 중환자실에 재입실
3. 수술 2주내 재수술
4. 재원환자의 평균 임상병리 혈액검사 일일 2종류 이상
5. 미생물 배양검사 중 MRSA 50% 이상
6. 퇴원 48시간내 퇴원기록 완료
7. 수술 48시간내 수술기록 완성, 등

이의 세부적인 질 판단지표의 예는

1. 질병별 및 수술별 사망을 비교
2. 입퇴원 질병별 중증도 비교
3. 임상 의사별 퇴원환자 진료결과 비교
4. 외과 의사별 수술결과 비교
5. 입퇴원 적절성 조사
6. 약물 이용도 조사
7. 항생제 사용 적절성 비교
8. 혈액제제 사용 적절성 비교
9. 환자 수혈효과 조사 통계
10. 수혈부작용 보고
11. 병원감염율 조사 및 예방조치
12. 진단용검사 이용 적절성 조사
13. 수술의 적절성 조사
14. 수술전 진단명과 조직진단명 비교
15. 환자의 사망 및 유병 토의
16. 투약 오류 조사
17. 치료 합병증 조사
18. 흔한 질병별 평균 재원일수 조사
19. 각 검사실 정도관리
20. 의료인 자격심사 및 진료허가 등

이상에서 예시한 질 향상 평가 지표들은 적절히 병원 정보화를 이룸으로써 추가적 자원의 투자 없이도 지속적으로 계측되고 평가되어질 수 있다.

질 향상을 위한 병원정보화의 기본

질 향상을 위해서는 기본적인 병원정보시스템으로써 질 향상 정보시스템과 병원정보시스템이 필요하다.

1. 질 향상 정보시스템

질 향상 정보시스템은 질 향상 업무에 필수적인 도구로써 병원정보시스템의 부시스템 혹은 독자적인 PC 프로그램으로도 운영할 수 있다. 이는 질 평가 지표로서 수집한 자료를 통계 처리하고 분석할 수 있으며, 보고서 작성 및 기록보관 등을 수행할 수 있다. 또한 의료인의 자

격심사 및 진료허가 사항도 여기에 속하며 이 프로그램의 보안은 철저하게 지켜야 된다.

2. 병원정보시스템

질 평가 지표 관정에 쓰이는 모든 자료들을 입력할 수 있고, 질 평가 지표에 필요한 자료들이 메뉴화되어 있고 필요성에 따라 융통성있게 자료들을 출력할 수 있어야 한다. 병원정보시스템에는 다음과 같은 기초시스템들이 필요하다.

- 원무·보험 시스템
- 처방전달 시스템
- 내과 시스템
- 외과 시스템
- 마취과 시스템
- 간호 시스템
- 약국 시스템
- 임상병리, 해부병리 및 혈액은행 시스템
- 특수검사 시스템
- 방사선 시스템
- 의무기록 시스템

그리고 이상의 각 기초시스템에서 필요한 최소한의 기능들은 다음과 같다.

(1) 내과 시스템

- 환자등록 프로그램
- 종양, 알레르기, 호흡기 질환 등 질환별
- 초진소견, 검사결과, 진단명, 중증도 등
- 퇴원시 검사결과, 진단명, 중증도 등
- 약물 및 음식 부작용 등록
- 치료경과(합병증)

(2) 외과 시스템

- 초진소견, 검사결과, 진단명, 중증도 등
- 수술기록 및 경과(합병증)
- 퇴원소견, 검사결과, 진단명, 중증도 등

혈액제제 사용량

(3) 마취과 시스템

- 마취전 진료기록
- 마취기록
- 회복실 경과
- 중환자실 경과

(4) 간호 시스템

- 생체징후
- 투약기록
- 간호기록

(5) 약국 시스템

- 투약처방기록
- 약물부작용기록

(6) 임상병리 및 해부병리 시스템

- 검사결과, 해석 및 진단
- 형태학적검사 진단 오류 통계
- 세포병리검사 진단의 과거와 현재 비교
- 정도관리
- 병원감염 통계
- 항생제감수성검사 통계
- 검사소요시간 통계
- 비정상결과 통계

(7) 혈액은행 시스템

- 혈액불출기록
- 혈액형 및 교차시험 결과기록
- 공혈자 기록
- 수혈부작용 조사기록
- 진료과별 및 주치의별 혈액이용도 조사
- 환자 수혈효과 조사

(8) 특수검사 시스템

검사결과 및 해석
정도관리

(9) 방사선 시스템

검사결과 및 해석
정도관리
진단요류 통계

(10) 의무기록 시스템

입원기록
종합경과기록
퇴원기록
응급실기록
외래진료기록
정도관리

이상의 의료 질 관리에 필요한 정보시스템을 완성한 후 최종 고객의 만족도 평가를 할 수 있어야 한다.

환자의 만족도 조사

서베이 도구

결과 분석 및 보고서 작성

의료의 질 향상 업무에 반드시 필요한 병원정보시스템의 기능들을 살펴보았다. 병원정보화를 위하여 병원정보시스템의 구축 및 시행은 단계적으로 개발하거나 혹은 일시에 전체적으로 전시스템을 구축 시행할 수 있다. 병원정보시스템 구축시행에 있어 단계적 개발 전략을 따르면 투자가 점진적으로 필요하므로 대부분의 의료기관에서 이를 수용할 수 있고, 시스템 구축시 발생하는 오류를 줄일 수 있는 장점이 있다. 그러나 사용자들은 병원정보시스템이 완성되어 사용에 불편이 없을 때까지 상당한 기간동안 인내심으로 기다려야 하는 단점이 있다.

3. 하드웨어 및 소프트웨어

병원정보시스템 구축시 하드웨어로는 중앙집중식과 Client/Server 아키텍처를 사용한 분산식을 사용할 수 있다. 현재는 PC를 서버로 한 분산식이 기능면이나 경제적인 측면에서 훨씬 유리하므로 더욱 선호되고 있다. 연결망은 ATM을 설치하는 것이 좋다고 알려져 있다. 병원정보시스템의 기본적인 데이터베이스 운영시스템은 M-Technology로 함이 실용적이고, 질 향상에 필요한 정보추출, 처리 및 출력은 관계형 데이터베이스 운영시스템으로 구축하는 것이 유리하다.

결 론

1. 향후의 병원정보화 시에는 질 향상 업무에 필요한 최소한의 기능들을 수행할 수 있는 기초자료들이 전산화되어야 한다.
2. 질 향상 업무의 평가지표와 기준이 설정되면 이에 따른 필요한 정보가 메뉴화되어 간단하게 출력될 수 있도록 병원정보시스템은 융통성 있는 출력기능을 가져야 한다.

참고문헌

1. Berwick DM, Godfrey AB and Roessner J : Curing health care : New strategies for quality improvement, Jossey-Bass Inc. 1990.
2. Deming EW : Out of the crisis, MIT Center for Advanced Engineering study, 1986.
3. Lavovitz GH : The totalquality health care revolution, Quality Progress 1991:9:45-47.