

임상진단명에 의한 질병분류체계
도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향
-안과 입원기록을 대상으로-

연세대학교 보건대학원

병원행정학과

신 희 영

임상진단명에 의한 질병분류체계 도입이
의료정보의 질 관리에 미친 영향
-안과 입원기록을 대상으로-

지도 유 승 흠 교수

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함

2003년 12월 일

연세대학교 보건대학원
병원행정학과
신 희 영

신희영의 보건학 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 보건대학원

2003년 12월 일

감사의 글

이 논문이 완성되기까지 연구하는 마음자세를 이끌어 주시고, 자상한 지도와 격려를 해주신 유승흠 교수님께 감사드립니다.

바쁘신 가운데 세심한 지도와 많은 가르침을 주신 강혜영 교수님, 오현주 교수님께 감사를 드립니다. 대학원에 진학할 수 있도록 용기와 기회를 주시고 논문을 진행하는 내내 관심 가져 주신 서진숙 차장님, 이해종 교수님, 진기남 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

논문자료를 세심하게 챙겨주신 광경아 선생님, 김현아 과장님, 현석균 차장님, 며칠 밤 늦게까지 남아서 차트검토를 해준 김순영, 김혜정, 성미연, 유진희, 정선희, 진성민 선생님께 감사를 드립니다. 또한, 논문을 쓰는 내내 조언을 아끼지 않고 힘이 되어 준 친구 최금숙, 김정인 조교에게 감사드리고, 통계 분석을 도와준 정혜영 선생님께도 감사드립니다.

바쁜 업무 중에도 편한 마음으로 학교에 다닐 수 있도록 배려해 주신 조상욱 과장님, 윤화영 과장님, 김수현 계장님, 박정진 선생님 이하 의무기록파트 전 직원들에게도 다시 한번 감사를 드립니다.

대학원 생활에서 많은 조언과 도움을 주신 김은실 선생님, 그리고, 많은 즐거움을 함께 한 여러 동기 선생님들께도 감사의 마음을 전합니다.

끝으로 진학을 너무나도 기뻐하셨던 부모님과 많은 관심과 사랑으로 지켜 봐 준 가족에게 고마움을 전합니다.

2003년 12월

신 희 영 올림

차 례

국문요약	vii
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
II. 이론적 배경	4
1. 의료정보의 질	4
2. 의료정보의 질 관리	5
가. 미국	5
나. 한국	8
다. 연구대상병원의 의무기록 질 관리	11
3. 의무기록의 질 분석에 대한 선행연구	12
III. 연구방법	14
1. 연구대상	14
2. 변수의 선정	15
3. 조사내용	21
4. 분석방법	23
5. 연구의 개념적 틀	24
IV. 연구결과	25
1. 임상진단명 활용도 조사	25
2. 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성 분석	27
3. 임상진단명 도입전·후 의료정보의 질 관리 비교	31

가. 기재의 정확도	31
나. 기록의 완성도	34
다. 정확도, 완성도 점수 비교	36
라. 의사별 의료정보의 질 비교	37
4. 의료정보의 질 관리에 영향을 미치는 요인 분석	41
가. 회귀분석	41
나. 정확도와 완성도, 기록업무량의 상관관계	44
V. 고찰	45
1. 연구 방법에 대한 고찰	45
2. 연구 결과에 대한 고찰	47
VI. 결론	50
참고문헌	55
영문요약	59

표 차 례

표 1. 의료기관신입합동위원회(JCAHO)의 병원정보관리 기준	7
표 2. 의무기록에 대한 병원표준화 심사항목	9
표 3. 의무기록에 대한 의료기관 서비스평가 항목	10
표 4. 연구대상병원의 의무기록 질 관리 규정	12
표 5. 연구대상 및 조사내용	15
표 6. 활용도 조사변수	17
표 7. 의료정보의 질 측정변수	20
표 8. 임상진단명의 월별 활용도	25
표 9. 환자의 특성	28
표 10. 의사의 특성	28
표 11. 환자의 특성과 활용도와의 관련성	30
표 12. 의사의 특성과 활용도와의 관련성	31
표 13. 의료정보의 정확도	33
표 14. 의료정보의 완성도	35
표 15. 정확도점수	36
표 16. 완성도점수	37
표 17. 의사별 정확도점수	39
표 18. 의사별 완성도점수	40
표 19. 의료정보의 질 관리에 대한 회귀분석	43
표 20. 정확도와 완성도, 기록업무량과의 상관관계	44

그림 차례

그림 1. 데이터 질관리 모형	6
그림 2. 연구의 개념적 틀	24
그림 3. 임상진단명 월별 활용도 추이	26

국 문 요 약

이 연구는 안과 임상진단명을 기초로 새롭게 개발한 ‘임상진단명 분류 체계’를 입원 전자의무기록(EMR ; Electronic Medical Record)에서 사용후 그것의 활용도를 조사하고, 환자·의사의 특성과 활용도와의 관련성을 분석하고, 임상진단명의 사용이 의료정보의 질(정확도, 완성도) 관리에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 연구 자료는 안과 입원환자 중 수술한 환자를 대상으로 EMR 차트 491건을 사용하였으며, 분석은 SAS (Statistical Analysis System) version 8.01을 사용하였다.

주요 결과는 다음과 같다.

1. 임상진단명의 월별활용도를 조사하기 위해서 5월에서 9월까지 안과 EMR 퇴원요약 진단명을 검토한 결과 2차례 전화 홍보활동 후인 6월의 사용도가 가장 높았고, 7월과 8월에는 감소하는 추세를 보이다가 9월에 다시 상승하였다.

2. 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성을 분석하였는데, 환자의 특성에서 질병유형이 임상진단명 활용도에 유의한 차이가 있었고, 망막질환에서 임상진단명 활용도가 통계학적으로 유의하게 높았다. 의사의 특성에서 의사별 퇴원환자수, 수술환자수, 기록업무량에 따른 활용도를 분석하였는데, 분석대상인 의사의 수가 세명으로 적어서 의사별 활용도를 비교하는데 그쳤다.

3. 임상진단명 도입전·후에 따른 의료정보의 질을 비교하면 도입후에 정확도가 상승하였고, 완성도는 감소하였다. 정확도의 경우 주진단 수와 full term 기재 항목에서 도입후 통계학적으로 유의하게 향상되었고, 수술진단과 일치여부 항목에서는 도입전에 비해 도입후에 감소하였다. 완성도에서 작성일의 경우 48시간 이내 작성은 도입후 향상되었고, 미비체크가 없는 의무기록은 도입후 감소하였고, 하루에 한번이상 경과기록을 기재하는 경우도 도입후 감소하였다.

4. 의료정보의 질 관리에 대한 회귀분석 결과 정확도는 기준군인 임상진단명 도입전 보다 도입후가 높았고, 질병유형에서 기준군인 공·각막,홍채,수정체질환보다 안검·누기 질환에서는 정확도가 높았고, 망막 질환에서는 정확도가 낮았다. 완성도는 기준군인 임상진단명 도입전 보다 도입후가 낮았고, 여자 의사가 남자 의사보다 완성도가 높았으며, 기록업무량이 많을수록 완성도가 높았다. 또한, 의사별 퇴원환자수와 수술환자수가 많은 의사군에서 완성도가 높았으며, 재원기간이 길수록 완성도가 낮았다. 질병유형에서는 녹내장이 완성도가 높았다.

결론적으로 임상진단명 분류체계의 도입은 의료정보의 질 관리에 있어서 기재의 정확도를 향상시키는데 기여했고, 기록의 완성도 향상에는 기여하지 못했다. 기재의 정확도가 향상됨에 따라 EMR 및 OCS(Order Communication System)에서 정확하고 상세한 진단명의 입력으로 양질의 의학데이터베이스 구축을 가능하게 하였다. 기록의 완성도의 감소는 임상진단명 도입후 의사수의 감소로 1인당 업무량 증가에 기인한 것으로 보이

며, 의사수가 동일하다면 기록의 완성도 점수는 상승하리라 본다.

핵심어 : 임상진단명, 정확도, 완성도, QA

I. 서론

1. 연구의 필요성

환자에게 양질의 진료를 제공하고 임상연구를 위해서는 의무기록의 체계적인 관리가 중요하다(김범태, 1999). 의무기록은 질병통계 및 역학, 보험청구, 임상연구에 기초가 되는 자료이며, 이러한 목적으로 의무기록의 진단명을 분류하여 코드화 하고 있다. 코드화는 의료정보를 정리하고 정보화시키는데 가장 대표적인 방법이며(Alexander, 2003), 코드화된 진단명은 의료정보 교환시, 진료의뢰시에 중요한 자료가 된다. 진단명의 코드화는 표준화된 질병분류체계로 이루어지며, 질병·사인분류체계는 질병현상에 대한 계량적인 연구에 필수적이다(김정순, 1990).

이러한 목적으로 진단명을 분류하여 코드화 하고 있는데, 가장 대표적인 질병분류체계는 국제질병·사인분류(International Classification of Disease-10th revision)이다. ICD-10은 WHO에서 매 10년마다 발행하고 있는 사인, 상해 및 질병분류로 국제적인 질병 및 사인의 통계를 목적으로 하는 분류체계이며, 현재 37개 언어로 번역되어 국제적으로 통용되고 있다(손명세, 1996). 그러나, 이 분류체계는 10년에 한번씩 개정이 이루어지므로 현대 의학을 반영하는데 한계가 있다. 또한, 분류체계의 목적이 역학 및 질병통계를 목적으로 하고 있기 때문에, 실제 임상에서 환자에게 적용하고, 의학연구자료로 사용하기에는 한계를 가지고 있다. 대부분의 병원에서 OCS (Order Communication System)의 구축으로 병원내의 단위시스템이

통합되고, 정보화되고 있으나 연구목적에 필요한 다양한 의무기록 자료들은 아직 전산화되지 않은 의무기록에 의존하고 있는 실정이다(범희승, 2001). OCS에서 사용되고 있는 ICD-10 분류체계는 임상에서 사용하기에는 현실성이 적어 임상 의사들이 사용하기 적합한 표준화된 코드가 절실하게 필요하다(김범태, 1999).

이러한 의료진의 요구로 여러 병원에서 사용자 중심의 새로운 질병분류체계를 자체 개발하였는데, 김범태 등(1999)은 순천향병원 신경외과를 대상으로 진단명과 수술명 표준화 모델을 만들어 신경외과의 입원환자를 전향적으로 분석하였고, 서울대학병원의 장필상 등(2000)은 Medline[®]에서 사용하고 있는 MeSH[®](Medical Subject Heading) 진단명을 기초로 진단명 용어체계를 구축하였다. 독일의 경우 FoxPro 2.5 database system을 이용하여 DOS나 Window에서 사용할 수 있는 Extended ICD-10 프로그램을 개발, ICD-10 코드에서 5번째 자리 코드를 추가하여 안과진단명을 390개에서 1,635개로 확장하여 질병분류학적으로 정확한 통계를 가능하게 한 사례가 있었다(Kuchenbecker, 1995).

이 연구에서 대상으로 한 병원에서는 입원 및 외래 EMR(Electronic Medical Record)의 확대실시에 대비하고, 양질의 의료정보 데이터베이스 구축에 대한 의료진의 요구를 수용하기 위해 의사가 임상에서 실제 사용하는 임상진단명을 기초로 임상진단명 분류체계 구축모형을 개발하였다. 임상진단명 분류체계는 입원 EMR을 2~3년간 사용하여 활성화 되어 있는 안과를 대상으로 구축하였고, 2003년 3월말부터 현재까지 활발하게 사용중에 있다. 임상진단명 분류체계는 OCS 및 EMR에서 정확하고 상세한 진단명의 입력으로 기록의 질을 높이고, 보험청구 및 질병통계의 정확성을 향상시키

며, 양질의 의료정보 데이터베이스 구축으로 수준 높은 의학연구를 지원할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이와 같이 여러 병원에서 양질의 의료정보에 대한 의료진의 요구로 새로운 질병분류체계가 구축되었으나, 질병분류체계의 사용 후 의료정보가 질적으로 향상되었는지에 대한 실증적 검토는 아직 부재한 실정이다.

이에 본 연구에서는 임상진단명을 기초로 구축한 질병분류체계를 입원 EMR에서 사용한 후 임상진단명 분류체계의 활용도 조사 및 그것의 활용이 의료정보의 질 관리에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

2. 연구의 목적

임상진단명 분류체계 도입전·후의 EMR 기록을 검토하여 임상진단명 분류체계의 활용도와 의료정보의 질 관리에 미친 영향을 살펴보고자 하였으며, 이 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 안과 입원 EMR 퇴원요약 진단명을 대상으로 임상진단명의 활용도를 조사한다.

둘째, 임상진단명 활용에 있어서 환자의 특성과 의사의 특성과의 관련성을 분석한다.

셋째, 임상진단명 도입전·후 의료정보의 정확도와 완성도를 비교·검토하여, 임상진단명 분류체계의 사용이 의료정보의 질 관리에 미친 영향을 분석한다.

II. 이론적 배경

1. 의료정보의 질

의료는 정보를 산출하여 정리하고 이를 근거로 의료행위를 하면서 또 다른 정보를 산출하는 연속적인 정보관리 행위이다(조한익, 2001). 의료정보를 정리하고 정보화시키는 방법 중 가장 대표적인 방법은 코드화이며, 정확한 코드는 정확한 의무기록에서 나온다(Alexander, 2003). 따라서, 양질의 의료정보를 얻기 위해서는 의무기록의 관리가 필요하다. Huffman(1994)은 잘 정리된 의무기록은 양질의 의료를 나타내고, 불충분한 의무기록은 부족한 의료를 나타낸다고 하였다. 의무기록은 의료정보의 핵심이 되는 부분으로써 환자 진료면에서는 필수적이며 의학연구와 교육, 병원행정, 진료의 질향상 사업, 그리고 법적 문제 발생시 증거자료가 된다(홍준현, 1998).

또한, 의무기록은 의료의 질 평가도구로 과정에 대한 평가에서 진료기록부 감사가 있고(유승흠, 1994), 이에 따라 의무기록은 의사의 임상 수행능력을 평가하는 도구로 사용되어 왔으며, 우리 나라에서도 의무기록이 진료평가 활동의 도구 중 가장 널리 이용되고 있다(강진경, 1994). 조성현(1997)과 이상일(1998)은 의료의 질 평가 범주에 의무기록관리와 의무기록의 완성도를 제시하였고, 한국보건의료관리연구원(1998)에서도 의무기록완성도에 대한 항목을 의료의 적절성 평가를 위한 임상지표로 제시하였다. 광연식 등(1997)은 임상의학분야의 질 판단 지표로 의무기록부분에서 퇴원

48시간내 퇴원기록 완성, 수술 48시간내 수술기록 완성 등을 제시하였다. 이와 같이 의무기록의 관리는 양질의 의료정보를 얻기 위한 수단이며, 양질의 의료정보의 축적은 양질의 의료를 가능하게 한다.

2. 의료정보의 질관리

가. 미국

JCAHO(Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization)에서는 병원정보관리기준항목(Management of Information Standards for Hospital)을 정하여 의료기관에서 양질의 의료정보를 유지, 관리하도록 규정하고 있다(표 1). JCAHO에서는 의무기록이 양질의 의료정보를 제공하기 위해서 갖추어야 할 요건들을 지정하고 있는데, 첫째, 환자를 식별하기 위한 충분한 정보를 포함해야 하고, 둘째, 진단의 타당성을 지원하고, 셋째, 치료를 정당화 할 수 있어야 하며, 넷째, 치료의 과정과 결과를 기술하고, 그리고, 다섯째, 환자와 의사간에 연속성을 증진시킬 수 있어야 한다고 기술하였다.

의무기록의 EMR화와 의료정보 데이터 교환이 빈번해짐에 따라서 미국의 보건정보관리자협회인 AHIMA(American Health Information Management Association)에서는 의료정보 데이터의 질을 관리하기 위한 모형을 다음의 4가지 부분으로 제시하고 있다(AHIMA, 1998). 첫째는 응용(application)으로 데이터가 수집되는 목적이 분명해야 하며, 목적에 부합하는 완전한 자료가 수집되어야 한다. 둘째는 수집(collection)으로 데이터가 축적되는

절차로 데이터 수집의 표준화와 정확성에 대해 정기적으로 질적인 모니터링을 해야 한다. 셋째로 저장(warehousing)은 데이터와 데이터 일지가 저장되는 절차와 시스템에 대해 정의하고 있고, 마지막으로 넷째, 분석(analysis)은 데이터를 정보로 바꾸는 절차로 완전하고 최신의 자료가 적시에 분석되어야 한다고 정의하고 있다(그림 1).

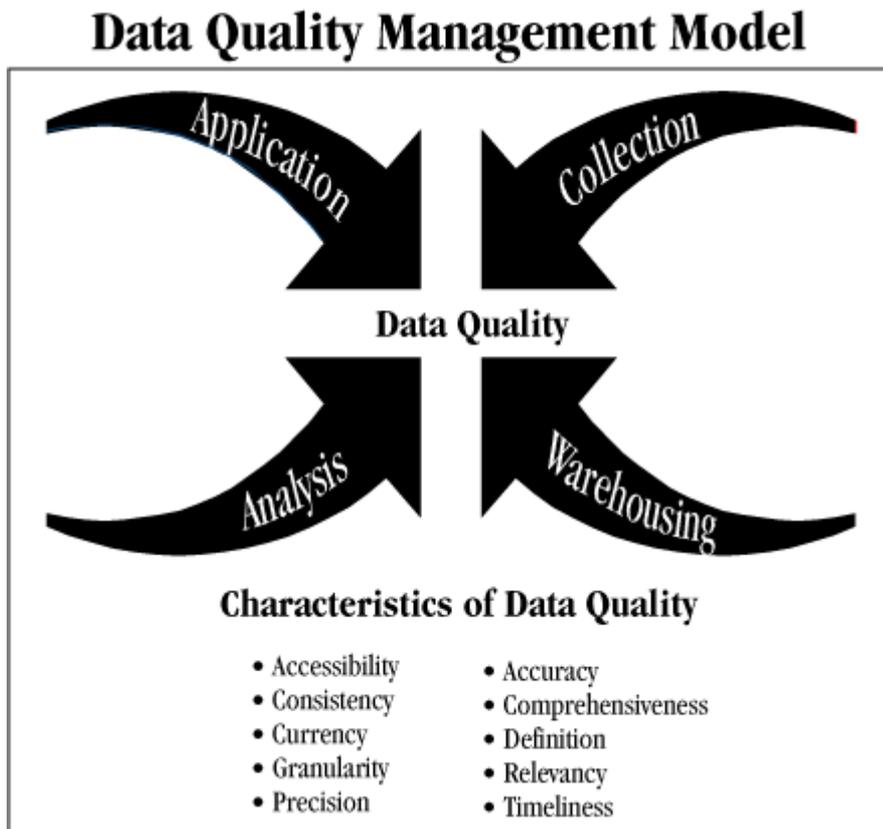


그림 1. 데이터 질관리 모형

자료: http://library.ahima.org/xpedio/groups/public/documents/ahima/pub_bok1_000066.html

표 1. 의료기관신임합동위원회(JCAHO)의 병원정보관리기준

기 준	내 용
IM.7.1	기관은 환자의 진단 또는 치료에 관한 의무기록을 만들고 보관해야한다.
IM.7.1.1	권한을 부여받은 자 만이 의무기록을 작성할 수 있다.
IM.7.1.2	기관은 법과 규정에 의거하여 의무기록정보를 보관하는 기간을 지정해야 하고, 그러한 정보는 환자치료, 법률적인 목적, 그리고, 교육과 연구의 목적으로 사용할 수 있다.
IM.7.2	의무기록은 환자를 식별하고, 진단을 지원하고, 치료를 정의하고, 결과와 과정을 기술하고, 환자와 의사간에 치료의 연속성을 증진시킬 수 있어야 한다.
IM.7.3.1	수술전 진단은 환자에게 책임이 있는 허가받은 의사가 수술전에 기술한다.
IM.7.3.2	수술기록은 수술후 녹음 또는 기록되어야 하며, 기록되어야 하는 내용은 집도의, 보조의, 수술소견, 조직을 제거하는데 사용한 수술절차, 그리고, 수술후 진단명이다.
IM.7.3.2.1	수술기록은 가능한한 수술후 권한을 받은 수술의에 의해 기술되어야 한다.
IM.7.3.2.2	수술기록이 수술후 즉시 차트에 문서화되지 않을 경우에는 경과기록이 즉시 작성되어야 한다.
IM.7.3.3	수술후 기록은 환자의 활력징후, 의식정도, 투약, 혈액, 혈액성분, 특이사항 또는 수술후 합병증, 그리고, 이러한 모든 상황의 관리에 대해 기록되어야 한다.
IM.7.3.4.1	퇴원의 기준에 합당하다는 기록이 충분히 기재되어야 한다.
IM.7.4	환자가 지속적으로 외래진료를 받기 위해서 의무기록은 중요한 진단에 대한 요약, 상태, 처치, 약물 알려지, 그리고, 약처방을 기재해야 한다.
IM.7.6	의무기록의 데이터와 정보는 시기적절하게 관리되어야 한다.
IM.7.8	모든 의무기록은 날짜와 권한자 서명이 기재되어야 한다.
IM.7.10	의무기록은 정보의 완성도와 시기적절성(질을 높일 수 있는 행동과 환자 치료에 영향력 있는 문서의 시기적절성)에 대해서는 진료의 진행중에 하는 것을 원칙으로 하여 검토 한다.

자료: http://www.jcaho.org/accredited+organizations/hospitals/standards/new+standards/im_xwalk_hap.pdf

나. 한국

우리나라도 미국과 마찬가지로 국가차원에서 통일된 의무기록의 질 관리규정은 없으나, 의무기록의 질을 관리하기 위한 방법으로 대한병원협회에서 실시하고 있는 병원표준화심사와 의료기관서비스평가에서 의무기록부분의 심사가 있어 의료기관이 의무기록을 갖추고 있는지, 의무기록을 안전하게 보관하고, 관리하고 있는지, 그리고, 신속하게 검색 및 대출이 이루어지는지를 심사하고 있다. 표 2와 표 3은 각각 병원표준화심사와 의료기관 서비스평가에서 의무기록부분에 대한 평가내용이다.

각 병원에서는 병원표준화심사와 의료기관서비스평가의 기준에 부합하도록 의무기록위원회를 구성하여 의무기록서식제정, 의무기록 필수내용, 미비기록(incomplete chart), 규정된 완성시한을 넘긴 차트(delinquent chart)를 감소시키기 위한 규제를 정하고 있다. 의무기록사는 모든 퇴원기록을 검토하여 누락된 기록과 모순되는 항목을 체크해 내어 해당 의사로 하여금 보충기록을 하거나 기록 내용을 정확하게 함으로써 일관성 있는 완전한 의무기록이 되도록 정질정량분석을 한다. 정질정량분석시에는 병원내의 의무기록관리규정, 병원표준화심사요강, 의료기관 서비스평가 지침서, 의료법 등을 숙지하고 이들의 요구나 규정에 맞는 의무기록이 작성되도록 하고 있다(홍준현, 1994).

정질정량분석은 의무기록의 대표적인 질 관리 방법이며, 퇴원요약지의 진단 및 수술명이 다른 기록의 내용과 일치하는지 여부, 입원기간 중 발생한 합병증 등의 기록의 누락 여부 및 병리기록에 기재된 진단이 최종진단과 일치하는지 여부 등을 체크한다. 최근 EMR 퇴원요약지의 경우 기재내용

의 항목별 구분이 지켜지지 않는 경우도 있고, 타이핑 오류로 인한 오타발생 등이 발견되고 있어 향후 전산입력 자료의 정확성에 대한 질 관리가 요구 되었다(최행정, 2003).

표 2. 의무기록에 대한 병원표준화심사 항목

항 목	세 부 내 용
주진단 기재의 적절성	1)의무기록의 진단명 기재란에 주진단명을 표기하는지 여부와 표기방법을 확인 2)의사가 표기한 주진단명을 외과계와 내과계로 나누어 조사표에 기재하고, 주진단명과 분류기호가 일치하는지 여부를 조사 3)의사의 주진단명 표기방침이 없는 경우에는 조사자인 의사가 의무기록을 검토하여 적절한 주진단명을 선정하여 해당병원에서 작성한 분류기호와 일치여부를 조사
퇴원요약정보의 충실성	충실성의 평가는 환자정보, 주호소증상, 진단명, 수술 또는 처치명, 합병증, 검사결과, 퇴원약, 추후계획, 의사서명의 기재여부를 평가. 환자정보는 환자명, 병원등록번호, 성별, 연령, 입원일, 퇴원일의 6개 중 기재되어 있는 정보의 건수를 기재
수술정보의 충실성	환자정보, 수술일, 수술의, 수술전 진단명, 수술후 진단명, 수술명, 수술소견, 수술절차, 집도의서명의 기재유무
경과정보의 충실성	1)필수기재항목-입원기록,수술기록,검사처치기록,수술처치전후기록,진과기록,퇴원기록,사망기록 2)경과기록 기재횟수-경과기록을 1일 1회기재하는 것을 원칙으로 하여 조사. 1일 경과기록을 여러번 작성한 경우에도 기재횟수는 1회로 산정

자료: 수련병원실태조사서 및 병원신입평가서, 대한병원협회, 병원신입위원회(2003).

표 3. 의무기록에 대한 의료기관 서비스평가 항목

항 목	세 부 내 용
의무기록 진단명기록 적절성	1)해당병원이 주진단명 표기에 대한 방침을 갖고 있는지 여부를 심사, 표기방법을 조사 2)임의로 10개의 의무기록을 선정하여 실제 기재되어 있는 주진단과 주진단코드를 조사표에 기재, 조사자인 의사가 의무기록을 검토하여 주진단을 선정한 후, 조사자인 의무기록사가 주진단코드를 선정하여 실제 기재내용과 일치여부를 검토
의무기록 충실성과 정확성 (퇴원요약)	1)의무기록지 20개를 임의로 선정하여 퇴원요약지가 구비되어 있는지 여부심사 2)충실도평가는 환자정보수, 퇴원시 진단명, 수술처치명, 검사결과, 퇴원시 환자상태 및 추후관리계획의 기재유무를 확인한다. 환자정보수는 환자명, 성별, 나이, 입퇴원날짜, 진찰권번호중 기재된 개수를 조사
의무기록 충실성과 정확성 (입원기록 및 경과기록)	의무기록지 20개를 임의로 선정, 환자별 총 재원일수확인 1)입원기록-현증세, 과거력, 신체각계조사, 신체검사, 추정진단 및 치료계획등의 기재여부를 조사 2)경과기록-입원기간동안 이루어진 특수검사나 처치등에 대한 요약이 충실히 기재되어 있는지 여부와, 경과기록 기재일수를 조사
의무기록 충실성과 정확성 (수술요약)	수술환자 의무기록지 20개를 선정하여 수술시행일자, 수술요약기록유무, 수술요약기록일자를 조사. 수술요약내용상에서는 수술진단명, 수술후진단명, 수술명, 수술집도 의가 충실히 기재되어 있는지 확인하여 조사
의무기록 충실성과 정확성 (검사결과)	내과계 의무기록지 5개를 임의로 선정하여 입원1일째, 입원2일째, 입원기간중 최종적으로 이루어진 검사일에 의사가 검사를 처방한 건수를 조사하여, 이 처방건수를 기준으로 해당 결과지가 의무기록지에 첨부되어 있거나 전산으로 검사결과를 확인할 수 있는지 여부를 조사

자료: 2001 의료기관 서비스평가 지침서, 보건복지부(2001)

다. 연구대상병원의 의무기록 질 관리

본 연구대상 병원에서도 병원표준화심사와 의료기관서비스평가 기준에 부합되도록 내부규정을 정하여 의무기록의 질을 관리하고 있다. 또한, 최근 DRG의 적용과 종합전문요양기관 주기적 평가에서 환자구성상태(casemix)를 평가함으로써 인하여 각각의 평가기준을 만족시킬 수 있도록 연구대상병원 자체내에서 내부규정을 정하여 의무기록을 관리하고 있다. 김옥남(1996)은 표준화 심사 이후 의무기록분야는 병원내 조직에서의 위치나 차트보관 장소의 확보, 인력확보 등의 차원에서는 상당한 개선을 보인 바 있으나 의무기록의 내용적 측면과 정보의 정도 관리라는 차원에서는 아직도 개선을 필요로 하는 부분이 남아 있다고 말하여 병원표준화 심사의 한계점을 지적한 바 있다.

최근에는 의무기록이 환자진료와 임상연구에 중요한 자료일 뿐 아니라 진료비 산정 및 법적 분쟁, 진료 및 치료의 타당성 입증, 병원과 의사를 보호해 주는 근거자료 및 병원의 입원환자 중증도 지표 산정의 기초자료로 활용되고 있다. 따라서, 본 연구대상병원에서는 병원표준화심사, 의료기관서비스평가 기준 뿐만 아니라 의무기록관련법규, DRG 포괄수가제도 등을 고려하여 주진단 선정지침과 의무기록관리/작성 지침서를 만들어 기록의 양적, 질적인 관리기준을 제시하였다(표 4). 특히, DRG 제도 하에서는 주진단이 가장 중요하며, 종합전문요양기관 주기적평가 항목중 가장 중요한 항목인 환자구성상태(casemix) 평가도 주진단에 따라 결정되므로 주진단 선정지침을 제시하여 의무기록에 기재내용이 미흡하면 이를 보강할 것을 규정하고 있다.

표 4. 연구대상병원의 의무기록 질 관리 규정

규 정	세 부 내 용
주진단 선정지침	<p>정확한 주진단 선정을 위한 세부지침</p> <p>1)한번 입원한 건에 대해서는 하나의 주진단을 선정한다.</p> <p>2)입원기간 중의 모든 검사결과를 확인한 후 최종적으로 밝혀진 진단을 주진단으로 선정한다.</p>
의무기록작성 지침	<p>의무기록의 기본서식, 각 서식의 내용 및 작성방법</p> <p>(입퇴원기록, 퇴원요약, 단기입원기록, 인턴기록, 신체검진기록, 경과기록, 수술기록지, 협의진료기록, 신청서 및 서약서, 마취 및 회복실 기록, 의사처방, 응급실 기록, 간호관련기록, 의사소견서 및 진료의뢰서)</p>
의무기록관리규정	<p>의무기록의 제반 사항에 대한 규정</p> <p>(의무기록의 내용, 작성, 전자의무기록의 조회 및 출력, 보관 및 보존, 의무기록의 대출, 대출 및 수령확인, 의무기록의 반납, 연구용 의무기록의 열람, 기타 의무기록의 열람 및 복사)</p>

자료: 주진단 선정 및 의무기록관리/작성 지침서. 2003.

3. 의무기록의 질 분석에 대한 선행연구

의무기록의 질을 분석한 선행연구로 홍준현 등(1998)은 주치의사의 관심도를 중심으로 의무기록의 질에 영향을 미치는 요인 분석을 하였다. 내과와 외과의 주치의사 5명을 선정하여 1년간 퇴원환자 기록 300건을 조사하였는데, 조사방법은 의무기록 질 평가서를 만들어 숙련된 의무기록사가

차트를 검토하는 방법을 사용하였다. 의무기록 질 평가서는 입퇴원기록지, 퇴원요약지, 경과기록지, 협의진료기록, 동의서에서 필수기재항목을 선정하여 각 항목별 기재유무를 평가하였다. 박운제 등(1996)은 의무기록 완성도의 입원환자 진료적정성에 대한 예측도 평가에서 의무기록의 완성도 평가내용을 입퇴원기록지 및 퇴원요약지, 문제목록지, 주치의 및 인턴기록지, 수술기록지, 경과기록지, 조직병리검사 결과지, 암환자등록지 등에 대한 완결정도를 평가하였다. 진료의 적정성의 평가는 문진 및 진찰의 진단적 적정성, 진단 및 문제 정의의 명확성, 병리검사 결과해석의 적정성, 수술전·후 진단명의 상이성, 수술내용의 적정성, 그리고, 검사자료의 진단적 적정성을 평가하였다. 박석건 등(1997)은 일개 교육병원의 의무기록 충실도에 대한 조사에서 병원 서비스평가 항목을 참고로 하여 의무기록 평가를 위한 점검표를 만들어 의무기록의 충실성과 정확성을 조사하였다. 점검표의 내용은 진단명, 수술명, 합병증, 처치명, 검사결과, 치료계획 등의 기록상태와 경과기록 기재횟수 등이었다.

이 연구에서는 병원표준화심사, 의료기관서비스평가의 의무기록부분 및 앞에서 언급한 선행연구의 의무기록 평가항목들을 참고하고, 대상병원의 내부규정인 주진단 선정지침과 의무기록관리/작성 지침서를 바탕으로 의료정보의 질을 주진단 기재의 정확도와 의무기록의 완성도 측면에서 평가하였다(표 7).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

서울에 위치하고 있는 한 종합병원의 안과에서 도입 한 임상진단명의 활용도를 조사하기 위하여 임상진단명 도입 후 한달간의 적응기간이 지난 후인 2003년 5월부터 9월까지 입원 환자의 퇴원요약 진단명을 조사하였다. 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성 분석을 하였고, 임상진단명 활용에 따른 의료정보의 질 관리의 변화를 비교·분석하기 위해서 도입전·후의 EMR을 분석하여 진단명 기재의 정확도와 기록의 완성도를 비교하였다. 도입전·후 비교를 위해서 도입전은 2002년 7월부터 9월까지, 도입후는 2003년 7월부터 9월까지의 안과 입원환자 중 수술환자를 대상으로 총 491건의 EMR 퇴원요약을 검토 하였다. 이 연구에서 수술환자를 조사대상으로 선정한 것은 의료정보의 질 평가 항목 중 기재의 정확도를 측정하는 변수인 수술진단과 일치여부 항목을 평가하기 위함이며, 자료를 분석하기 위한 분석의 단위는 의무기록건수로 하였다(표 5).

표 5. 연구대상 및 조사내용

구분	기간	대상	조사내용
활용도조사	2003년 5~9월	입원	안과 임상진단명의 사용여부 조사
활용도와 환자/의사 의 특성과의 관련성	2003년 7~9월	입원	의사의 특성 환자의 특성
의료정보의 질 분석	2002년 7~9월(전) 2003년 7~9월(후)	입원	EMR 퇴원요약 검토 -기재의 정확도 -기록의 완성도

2. 변수의 선정

조사한 변수는 활용도 여부 및 환자의 특성과 의사의 특성, 그리고, 의료정보 (기재의 정확도, 기록의 완성도)를 조사하였다(표 6).

가. 활용도

월별 안과 임상진단명의 활용도를 조사하기 위해서 EMR 퇴원요약 진단명을 검토하여 임상진단명의 사용여부를 조사하였다.

나. 환자의 특성

사용자인 의사가 임상진단명을 사용하는데 영향을 줄 수 있는 환자의 특성 중 보험유형, 입원경로, 재원기간, 질병유형의 네가지 변수를 선정하였다.

다. 의사의 특성

의무기록의 작성자인 의사의 특성을 알아보았으며, 의사의 퇴원환자수¹⁾, 수술환자수²⁾, 기록업무량³⁾을 살펴보았다. 기록업무량은 한 환자당 담당의사가 기록한 의무기록의 양을 모두 합해서 산정하였다.

1) 의사가 담당한 환자수

2) 의사가 수술에 참여한 환자수

3) 기록업무량 = 입원기록건수+경과기록건수+수술기록건수+수술요약건수+퇴원요약건수

표 6. 활용도 조사 변수

구 분	변 수 명	세 부 내 용
활용도	안과 임상진단명 사용여부	0. 아니오 1. 예
환자의 특성	보험유형	1. 의료보험 2. 기타
	입원경로	1. 응급실 2. 외래
	재원기간	1. 1~2일 2. 3~4일
		3. 5~6일 4. 7일이상
	질병유형	1. 안검·누기 질환 2. 공·각막, 홍채, 수정체 질환 3. 망막 질환 4. 녹내장 5. 사시 6. 종양 7. 기타
의사의 특성	퇴원환자수 ¹⁾	단위: 명
	수술환자수 ²⁾	단위: 명
	기록업무량 ³⁾	단위: 건

1) 의사가 담당한 환자수

2) 의사가 수술에 참여한 환자수

3) 의사가 작성해야 하는 의무기록의 양을 모두 합해서 산정함

기록업무량=입원기록건수+경과기록건수+수술기록건수+수술요약건수+

퇴원요약건수

라. 기재의 정확도

주진단 기재의 정확도를 측정하기 위해서 연구대상병원의 주진단 선정 지침과 의무기록관리규정의 항목을 기준으로 하여 주진단을 다음과 같이 정의하였다. 주진단이란 최종적으로 확진된 진단명으로 입원기간 중의 모든 검사결과를 확인한 후 최종적으로 밝혀진 진단을 주진단으로 선정하며, 한번 입원한 건에 대하여는 하나의 주진단을 선정한다.

따라서, 주진단 기재의 정확도를 측정하기 위한 변수로 주진단 수, full term 기재, 상세기재여부, 수술진단과 일치여부의 네가지 변수를 선정하였다. 주진단 수는 한번 입원한 건에 대해서는 1개의 주진단을 선정한다는 주진단 선정지침을 근거로 하였고, full term 기재 여부는 주진단명에는 약어 및 기호를 쓰면 안된다는 의무기록 관리규정을 근거로 하였다. 상세기재여부는 주진단 선정지침에서 주진단명은 질병의 상태를 이해하기 쉽도록 자세하게 기재되어야 한다는 내용을 근거로 조사하였고, 수술진단과 일치여부 또한 주진단 선정지침을 근거로 하여 주진단명이 수술후 진단명과 일치하는지의 여부를 검토하였다(표 7).

마. 기록의 완성도

기록의 완성도는 입원 환자당 작성하게 되는 기록, 즉, 퇴원요약, 수술기록, 인턴기록, 경과기록(입원기록, 수술요약, 경과기록), 퇴원지시 중에서 퇴원요약과 경과기록의 완성도를 조사하였다. 수술기록의 경우는 대부분의 경우 48시간이내에 작성이 되고 있었고, 인턴기록은 인턴이 작성하며, 퇴원지시는 차트의 EMR화로 인해 누락되는 경우가 거의 없었기 때문에 완성

도를 조사하기 위해서는 퇴원요약과 경과기록을 대상으로 조사하였다.

기록의 완성도는 작성일, 미비체크여부, 경과기록기재비율을 조사하였다. 작성일은 의무기록관리규정에서 퇴원요약이 48시간 이내 작성되어야 한다는 내용을 근거로 조사하였으며, 미비체크여부 또한 의무기록관리규정을 근거로 퇴원후 의무기록이 미완결된 상태로 반납되면 미비체크를 하였다. 경과기록기재비율은 의무기록관리규정과 병원표준화심사의 내용을 근거로 변수로 선정하였으며, 경과기록이 하루에 한번씩 기재가 되는지 여부를 보기 위해서 경과기록기재건수를 재원일수로 나누어 그 비율을 측정하였다(표 7).

표 7. 의료정보의 질 측정 변수

변수	선정근거	내 용	측 정 ²⁾
기재의 정확도			
주진단 수	주진단 선정지침 ¹⁾	주진단명으로 1개의 진단명이 선정되었는지 여부	0 2개이상 1 1개
Full term기재	의무기록관리규정 ¹⁾	주진단명이 약어/기호의 사용 없이 full term으로 기재되었는지 여부	0 아니오 1 예
상세기재여부	주진단 선정지침 ¹⁾	주진단명이 상세하게 기재되어 있는지 여부-수술기록진단명과 조직병리검사 진단명과 비교	0 아니오 1 예
수술진단과일치	주진단 선정지침 ¹⁾	주진단명이 수술후 진단명과 일치하는지 여부	0 아니오 1 예
기록의 완성도			
작성일	의무기록관리규정 ¹⁾	퇴원요약이 퇴원후 48시간이내에 작성되었는지 여부	0 48시간이후 1 48시간이내
미비체크여부	의무기록관리규정 ¹⁾	퇴원후 의무기록이 완결된 상태로 반납되었는지 여부	0 미비있음 1 미비없음
경과기록기재 비율	의무기록관리규정 ¹⁾ 병원표준화심사 ²⁾	경과기록을 하루에 1회이상 기록했는지 여부	0 아니오 1 예

- 1) 연구대상병원의 자체 규정
 2) 병원협회의 표준화심사규정
 3) 측정점수 : 1 우수 0 불량

3. 조사 내용

가. 임상진단명 활용도 조사

2003년 5월부터 2003년 9월까지 5개월간 안과 입원환자의 퇴원요약 주진단명을 검토하여 임상진단명의 활용여부를 조사하였으며, 전체 조사건수는 626건이었다. 임상진단명을 사용하였으면 1, 사용하지 않았으면 0으로 체크하였다.

나. 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성 분석

활용도와 환자의 특성, 의사의 특성과의 관련성을 분석하기 위해서 임상진단명을 실시한 후 효과가 어느 정도 나타나는 시기라고 생각되는 2003년 7월부터 9월까지의 안과 입원건 248건을 대상으로 환자의 특성인 보험유형, 입원경로, 재원기간, 질병유형과 활용도와의 관련성을 분석하였다. 보험유형은 의료보험과 기타, 입원경로는 외래와 응급실, 재원기간은 1~2일, 3~4일, 5~6일, 7일 이상으로 구분하여 검토하였다. 질병유형은 안검·누기 질환, 공·각막·홍채·수정체 질환, 망막질환, 녹내장, 사시, 종양, 기타로 구분하였다.

의사의 특성에서는 치료환자수, 수술환자수, 기록업무량과 활용도와의 관련성을 분석하였다. 치료환자수와 수술환자수, 기록업무량은 각 의사별로 순위를 매겨서 순위에 따른 활용도의 차이를 비교하였다.

다. 의료정보의 질 분석

도입전은 2002년 7월부터 9월, 도입후는 2003년 7월부터 9월까지의 안과 입원건 중 수술한 491건을 분석대상으로 하여 주진단명의 정확도와 EMR 의무기록의 완성도를 검토하였다(표 7).

정확도는 총 4개의 문항을 검토하였는데, 주진단 수, full term 기재, 상세기재여부, 수술진단과 일치 여부를 조사하였다. 정확도 조사는 경력 4년 이상의 의무기록사 5명을 조사자로 선정하여 각각 100건씩의 EMR 차트를 검토하여 정확도 항목을 조사하게 하였다. 주진단 수는 주진단을 1개 선정하였으면 1, 그렇지 않은 경우 0으로 체크하였다. Full term 기재 여부는 full term 기재는 1, 약어 및 기호 사용은 0으로 체크하였다. 상세기재여부는 퇴원요약의 진단명이 상세하게 기재가 되어있으면 1, 그렇지 않은 경우 0으로 체크하였다. 수술진단과 일치하는 수술기록의 수술후 진단명과 퇴원요약의 주진단명이 일치하면 1, 일치하지 않으면 0으로 체크하였다. 정확도 점수는 4개 항목을 모두 합하여 4점 만점으로 계산하였다.

완성도는 총 3개 항목으로 작성일, 미비체크여부, 경과기록기재비율의 3가지 부분을 측정하였다. 작성일은 퇴원후 48시간 이내에 작성 되었으면 1, 48시간이 이후 작성 되었으면 0으로 체크하였다. 미비체크여부는 미비체크가 되지 않았으면 1, 미비체크가 되었으면 0으로 체크하였다. 경과기록기재비율은 기재비율이 1미만이면 0, 1이상이면 1로 계산하였다. 완성도 점수는 3가지 항목을 합하여 3점 만점으로 계산하였다.

4. 분석 방법

임상진단명의 월별 활용도를 비교하기 위해서 t-검정을 하였다. 활용도와 환자 및 의사의 특성과의 관련성을 보기 위해 χ^2 -검정을 실시하였다.

환자 및 의사의 특성, 임상진단명의 활용이 의료정보의 질(정확도, 완성도)에 미치는 영향을 분석하기 위해서 회귀분석을 하였다. 수집된 자료는 SAS 8.01을 이용하여 분석하였다.

5. 연구의 개념적 틀

이 연구의 개념적 틀은 그림 2와 같다.

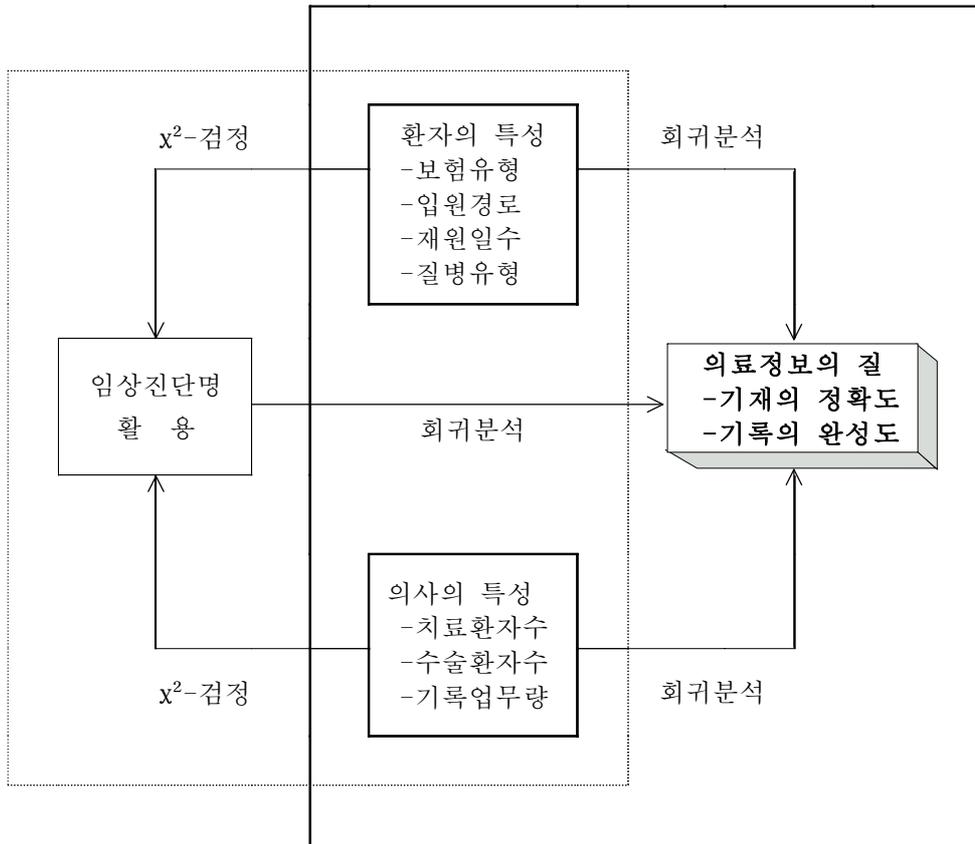


그림 2. 연구의 개념적 틀

IV. 연구결과

1. 임상진단명 활용도 조사

임상진단명은 2003년 3월 30일부터 사용하였다. 활용도 조사에 앞서 임상진단명 시행 2주 경과 후 임상진단명 활용도에 대한 사전조사를 실시한 결과 사용도가 50%미만이어서 4월말과 5월초에 2차례의 전화홍보활동을 시행하였으며, 월별 활용도는 다음과 같다(표 8). 임상진단명 사용을 1, 미사용을 0으로 체크하여 평균을 계산하였고, 월별의 증가 경향을 t-검정으로 조사한 결과 5~6월에는 상승, 6~7월, 7~8월은 하락하는 추세를 보이다가 다시 8~9월에 상승하였으며, 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

표 8. 임상진단명의 월별 활용도

월	평균 (표준편차)	t-값	p-값
2003년 5월	0.85 (0.36)	3.38	0.0009
6월	0.97 (0.18)	-3.97	0.0001
7월	0.81 (0.40)	-3.42	0.0007
8월	0.61 (0.49)	5.57	0.0000
9월	0.91 (0.29)		

임상진단명 월별 활용도의 추이를 보면, 5월의 경우는 0.85, 6월은 0.97, 7월은 0.81, 8월은 0.61, 9월은 0.91로 나왔다. 6월에 가장 높은 활용도를 보이다가 8월에는 0.61로 급격히 하락하였고, 9월에는 0.91로 다시 상승하는 현상을 보이고 있었다(그림 3).

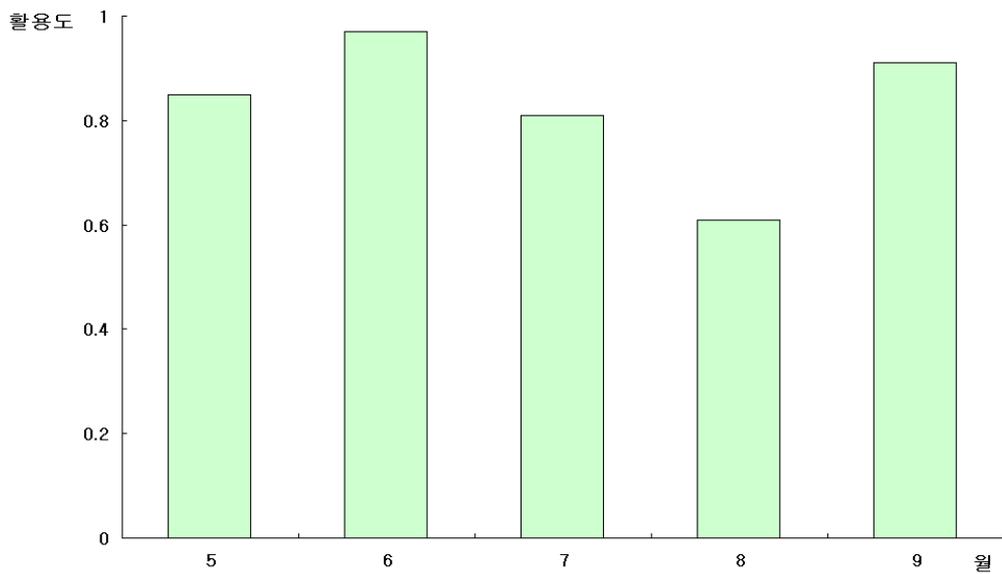


그림 3. 임상진단명 월별 활용도 추이

2. 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성 분석

가. 환자·의사의 일반적 특성

활용도와 환자 및 의사의 특성과의 관련성을 보기 위하여 우선 임상진단명의 도입전·후의 환자의 특성과 의사의 특성을 비교하였다. 그리고, 환자·의사의 특성과 활용도와의 관련성을 분석하였다.

환자의 특성은 보험유형, 입원경로, 재원기간, 질병유형의 네가지 부분을 검토하였는데, 도입전·후 비교시 네가지 항목에서 모두 유의한 차이가 없었다(표 9).

의사의 특성은 퇴원환자수, 수술환자수, 기록업무량을 측정하였으며, 임상진단명 도입전·후를 비교하였다. 의사수는 도입전이 4명, 도입후가 3명이었고, 성 구분은 도입전이 남자 3명, 여자 1명, 도입후가 남자 2명, 여자 1명이었다. 퇴원환자수 비교에서는 도입전·후가 유의한 차이가 없었으며, 수술환자수의 경우는 도입후가 79명으로 도입전 55명에 비해 유의하게 많은 것을 알 수 있었다. 기록업무량의 경우도 도입전·후가 유의한 차이가 없었다(표10).

표 9. 환자의 특성 단위: 건(%)

변수	세부내용	전	후	χ^2 -값	p-값
보험유형	의료보험	222 (91.4)	229 (92.3)	0.05	0.8164
	기타	21 (8.6)	19 (7.7)		
입원경로	응급실	226 (93.0)	235 (94.8)	0.39	0.5334
	외래	17 (7.0)	13 (5.2)		
재원기간	1~2일	66 (27.2)	68 (27.4)	2.11	0.5501
	3~4일	54 (22.2)	43 (17.3)		
	5~6일	62 (25.5)	66 (26.6)		
	7일이상	61 (25.1)	71 (28.6)		
질병유형	안검·누기	3 (1.2)	4 (1.6)	1.78	0.9392
	공·각막,홍채,수정체	18 (7.4)	18 (7.3)		
	망막	86 (35.4)	95 (38.3)		
	녹내장	26 (10.7)	26 (10.5)		
	사시	42 (17.3)	33 (13.3)		
	종양	16 (6.6)	18 (7.3)		
	기타	52 (21.4)	54 (21.8)		
	계	243 (100.0)	248 (100.0)		

표 10. 의사의 특성 1)단위: 명, 2) 단위: 건

변수	전	후	t-값	p-값
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
퇴원환자수 ¹⁾	61 (15.1)	82 (4.0)	2.40	0.0620
수술환자수 ¹⁾	55 (12.3)	79 (6.4)	3.00	0.0302
기록업무량 ²⁾	500 (177.3)	759 (123.1)	2.15	0.0844

1),2)는 의사별 3개월 합

나. 활용도와외 관련성 분석

임상진단명 활용도와 환자의 특성, 의사의 특성과의 관련성을 분석하였다.

환자의 특성에서 보험유형, 입원경로, 재원기간은 활용도에 유의한 차이를 보이지 않았고, 질병유형의 경우 통계적으로 매우 유의한 차이가 있었다($p < 0.0001$). 망막질환에서 사용이 44.4%, 녹내장은 사용이 12.2%, 사시의 경우는 사용이 10.7% 였다(표 11).

의사의 특성과 활용도와외의 관련성 분석에서는 퇴원환자수와 수술환자수, 기록업무량에 대해 의사별 순위를 매겨서 비교하였는데, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$). 퇴원환자수 1위인 의사가 사용도가 가장 높았고, 수술환자수와 기록업무량의 경우는 2위인 의사가 사용도가 가장 높았다(표 12).

표 11. 환자의 특성과 활용도와의 관련성 단위 : 건(%)

변수	세부내용	미사용	사용	계	χ^2 -값	p-값
보험유형	의료보험	50 (96.2)	179 (91.3)	229 (92.3)	0.76	0.3842
	기타	2 (3.8)	17 (8.7)	19 (7.7)		
입원경로	응급실	1 (1.9)	12 (6.1)	13 (5.2)	0.74	0.3909
	외래	51 (98.1)	184 (93.9)	235 (94.8)		
재원기간	1~2일	18 (34.6)	50 (25.5)	68 (27.5)	4.83	0.1846
	3~4일	12 (23.1)	31 (15.8)	43 (17.3)		
	5~6일	12 (23.1)	54 (27.6)	66 (26.6)		
	7일이상	10 (19.2)	61 (31.1)	71 (28.6)		
질병유형	안검·누기	2 (3.8)	2 (1.0)	4 (1.6)	26.99	0.0001
	공·각막,홍채,수정체	4 (7.7)	14 (7.1)	18 (7.3)		
	망막	8 (15.4)	87 (44.4)	95 (38.3)		
	녹내장	2 (3.9)	24 (12.2)	26 (10.5)		
	사시	12 (23.1)	21 (10.7)	33 (13.3)		
	종양	4 (7.7)	14 (7.1)	18 (7.3)		
	기타	20 (38.5)	34 (17.4)	54 (21.7)		
계		52 (100.0)	196 (100.0)	248 (100.0)		

표 12. 의사의 특성과 활용도와의 관련성 단위 : 건(%)

변 수	세부내용	미사용	사용	계	χ^2 -값	p-값
퇴원환자수	1위	27 (51.9)	61 (31.1)	88 (35.5)	13.15	0.0014
	2위	7 (13.5)	76 (38.8)	83 (33.5)		
	3위	18 (34.6)	59 (30.1)	77 (31.0)		
수술환자수	1위	7 (13.5)	76 (38.8)	83 (33.5)	13.15	0.0014
	2위	27 (51.9)	61 (31.1)	88 (35.5)		
	3위	18 (34.6)	59 (30.1)	77 (31.0)		
기록업무량	1위	7 (13.5)	76 (38.8)	83 (33.5)	13.15	0.0014
	2위	27 (51.9)	61 (31.1)	88 (35.5)		
	3위	18 (34.6)	59 (30.1)	77 (31.0)		
계		52 (100.0)	196 (100.0)	248 (100.0)		

주) 1위,2위,3위는 각항목의 의사별 순위를 나타냄.

3. 임상진단명 도입전·후 의료정보의 질 관리 비교

가. 기재의 정확도

정확도 조사는 두가지로 구분하여 실시하였는데, 첫째, 임상진단명 도입전·후 비교, 둘째, 도입전과 도입후 임상진단명 사용군의 정확도 비교를 하였다. 정확도 항목은 주진단 수, full term 기재, 상세기재필요, 수술진단과 일치여부였다(표 13).

첫째, 도입전·후 비교에서는 도입후가 주진단 수와 full term 기재여부 항목에서 통계학적으로 유의하게 향상되었다. 주진단 수 항목에서 도입전

의 경우 주진단 수가 1개인 것이 69.1% 였는데, 도입후 92.7% 이었으며 ($p<.0001$), full term 기재의 경우 full term으로 기재한 것이 도입전 37.0%에서 도입후 94.8%로 두가지 항목 모두 통계학적으로 유의하게 상승하였다($p<.0001$). 수술진단과 일치 항목에서는 일치된 경우가 도입전이 95.1%에서 도입후가 89.1%로 통계학적으로 유의하게 감소하였다($p<0.05$).

둘째, 도입전과 도입후 사용군의 비교에서는 주진단 수가 하나인 경우 도입전 69.1%에서 도입후 사용군에서 92.4%로 통계학적으로 유의하게 향상되었고($p<.0001$), full term 기재항목에서는 full term으로 기재한 경우가 도입전 37.0%에서 도입후 사용군이 98.5%로 통계학적으로 유의하게 상승하였다($p<.0001$). 상세기재여부의 경우 상세기재 된 진단명이 도입전 92.2%에서 도입후 사용군이 98.5%로 통계적으로 유의하게 상승하였고 ($p<0.001$), 수술진단과 일치 항목에서는 일치된 경우가 도입전 95.1%에서 도입후 사용군이 87.8%로 통계학적으로 유의하게 감소하였다($p<0.01$).

표 13. 기재의 정확도

단위: 건(%)

변수	세부내용	전	후			χ^2 -값 ¹⁾ (p-값)	χ^2 -값 ²⁾ (p-값)
			전체	미사용	사용		
주진단 수	1개	168 (69.1)	230 (92.7)	49 (94.2)	181 (92.4)	43.02	34.45
	2개이상	75 (30.9)	18 (7.3)	3 (5.8)	15 (7.6)	(<.0001)	(<.0001)
Full term 기재	예	90 (37.0)	235 (94.8)	42 (80.8)	193 (98.5)	180.16	176.06
	아니오	153 (63.0)	13 (5.2)	10 (19.2)	3 (1.5)	(<.0001)	(<.0001)
상세기재 여부	예	224 (92.2)	239 (96.4)	46 (88.5)	193 (98.5)	3.27	7.74
	아니오	19 (7.8)	9 (3.6)	6 (11.5)	3 (1.5)	(0.0707)	(0.0054)
수술진단과 일치	예	231 (95.1)	221 (89.1)	49 (94.2)	172 (87.8)	5.15	6.75
	아니오	12 (4.9)	27 (10.9)	3 (5.8)	24 (12.2)	(0.0232)	(0.0094)
계		243 (100.0)	248 (100.0)	52 (100.0)	196 (100.0)		

1) 전-후 비교

2) 전-임상진단명 사용군 비교

나. 기록의 완성도

완성도 조사도 정확도와 마찬가지로 도입전·후 비교, 도입전과 도입후 사용군을 비교하였다. 완성도 측정 항목은 작성일, 미비체크여부, 경과기록기재비율의 세가지 항목이었다(표 14).

첫째, 도입전·후 비교에서는 작성일의 경우 48시간 이내 작성이 도입전이 78.6%, 도입후가 87.9%로 통계학적으로 유의하게 상승하였다($p < 0.01$). 미비체크여부 항목에서는 미비체크가 없는 경우는 도입전 72.8%에서 도입후 63.7%로 통계학적으로 유의한 감소를 보였다($p < 0.05$).

둘째, 도입전과 도입후 사용군의 비교에서는 작성일 경우 도입전 78.6%에서 도입후 사용군에서 87.2%로 통계적으로 유의하게 상승하였고 ($p < 0.05$), 경과기록기재비율이 1이상인 경우 도입전이 61.3%에서 도입후 사용군은 28.1%로 통계학적으로 유의한 감소를 보였다($p < .0001$).

표 14. 기록의 완성도

단위: 건(%)

변수	세부내용	전	후			χ^2 -값 ¹⁾ (p-값)	χ^2 -값 ²⁾ (p-값)
			전체	미사용	사용		
작성일	48시간이내	191 (78.6)	218 (87.9)	47 (90.4)	171 (87.2)	6.98	5.02
	48시간이후	52 (21.4)	30 (12.1)	5 (9.6)	25 (12.8)	(0.0082)	(0.0250)
미비체크여부	예	66 (27.2)	90 (36.3)	22 (42.3)	68 (34.7)	4.31	2.56
	아니오	177 (72.8)	158 (63.7)	30 (57.7)	128 (65.3)	(0.0379)	(0.1097)
경과기록기재비율	1미만	94 (38.7)	176 (71.0)	35 (67.3)	141 (71.9)	3.27	46.91
	1이상	149 (61.3)	72 (29.0)	17 (32.7)	55 (28.1)	(0.0707)	(<.0001)
계		243 (100.0)	248 (100.0)	52 (100.0)	196 (100.0)		

1) 전-후 비교

2) 전-임상진단명 사용군 비교

다. 정확도, 완성도 점수 비교

도입전·후, 도입후 사용군과 미사용군의 정확도 점수의 평균을 비교하였다(표 15).

정확도 점수는 도입전 2.93, 도입후 3.73으로 통계학적으로 유의하게 상승하였다($p < .0001$). 도입후에 임상진단명 사용군과 미사용군의 정확도 점수 비교에서는 미사용군이 3.58, 사용군 3.77 이었고, 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

표 15. 정확도 점수

		평균 (표준편차)	t-값	p-값
도입전·후	도입전	2.93 (0.84)	12.9	<.0001
	도입후	3.73 (0.53)		
도입후	미사용	3.58 (0.70)	1.89	0.0627
	사용	3.77 (0.47)		

도입전·후, 도입후 사용군과 미사용군의 완성도 점수의 평균을 비교하였다(표 16).

도입전의 완성도 점수 2.13, 도입후 점수는 1.81로 나와 통계학적으로 유의한 감소를 보였다($p < 0.001$). 도입후 사용군과 미사용군의 완성도 점수의 비교에서는 미사용군 1.81, 사용군 1.81 로 통계학적으로 유의한 차

이는 없었다.

표 16. 완성도 점수

		평균 (표준편차)	t-값	p-값
도입전·후	도입전	2.13 (0.98)	-3.87	0.0001
	도입후	1.81 (0.86)		
도입후	미사용	1.81 (0.95)	-0.01	0.9906
	사용	1.81 (0.83)		

라. 의사별 의료정보의 질 비교

의사별 의료정보의 정확도를 비교하였다(표 17). 의사별 정확도의 각 항목의 점수는 도입후가 도입전에 비해 점수가 전반적으로 높은 것을 알 수 있다. 의사별 정확도 점수를 보면, 도입후 B2의사가 3.92점으로 100점으로 계산하면 98.0점으로 가장 높은 점수를 기록하였고, 도입전 A2의사가 2.73점으로 100점으로 계산하였을 때, 68.3점을 기록하였다. 도입전 의사의 평균점수는 73.0점, 도입후 의사의 평균점수는 93.3점이었다.

의사별 의료정보의 완성도를 비교하였다(표 18). 의사별 완성도 점수는 정확도와는 달리 도입전이 높은 점수를 기록하였다. 의사별 완성도 점수를 보면, 도입전 A1의사가 2.45점으로 100점으로 계산하면 81.7점으로 가장 높은 점수를 기록하였고, 도입후의 B3의사가 1.55점으로 100점으로 계산하

였을 때 51.7점을 기록하였다. 도입전 의사의 평균점수는 71.0점, 도입후 의사의 평균점수는 60.3점이었다.

표 17. 의사별 정확도점수

단위 : 평균(표준편차)

변 수	도입전				도입후		
	의사A1	의사A2	의사A3	의사A4	의사B1	의사B2	의사B3
주진단 수	0.70 (0.46)	0.72 (0.45)	0.69 (0.47)	0.67 (0.48)	0.83 (0.37)	1.00 (0.00)	0.95 (0.21)
Full term기재	0.65 (0.48)	0.15 (0.36)	0.35 (0.48)	0.44 (0.50)	0.95 (0.22)	0.97 (0.16)	0.92 (0.27)
상세기재여부	0.95 (0.22)	0.97 (0.18)	0.93 (0.26)	0.84 (0.37)	0.98 (0.15)	0.99 (0.11)	0.93 (0.25)
수술진단과 일치	0.98 (0.16)	0.90 (0.30)	0.98 (0.15)	0.95 (0.23)	0.88 (0.33)	0.96 (0.19)	0.84 (0.37)
계	3.28 (0.68)	2.73 (0.71)	2.94 (0.80)	2.89 (1.03)	3.64 (0.60)	3.92 (0.27)	3.65 (0.59)
(100점만점 환산 값)	82.0	68.3	73.5	72.3	91.0	98.0	91.3
계		2.93 (0.84)				3.73 (0.53)	
(100점만점 환산 값)		73.0				93.3	

표18. 의사별 완성도점수

단위 : 평균(표준편차)

변 수	도입전				도입후		
	의사A1	의사A2	의사A3	의사A4	의사B1	의사B2	의사B3
작성일	0.83 (0.38)	0.55 (0.50)	0.92 (0.28)	0.81 (0.40)	0.77 (0.42)	0.96 (0.19)	0.91 (0.29)
미비체크여부	0.78 (0.42)	0.58 (0.50)	0.84 (0.37)	0.68 (0.47)	0.64 (0.48)	0.74 (0.44)	0.55 (0.50)
경과기록기재비율	0.85 (0.36)	0.60 (0.49)	0.53 (0.50)	0.58 (0.50)	0.29 (0.46)	0.52 (0.50)	0.09 (0.29)
계	2.45 (0.90)	1.73 (1.04)	2.29 (0.73)	2.07 (1.15)	1.70 (0.89)	2.22 (0.82)	1.55 (0.71)
(100점만점 환산 값)	81.7	57.7	76.3	69.0	56.7	74.0	51.7
계	2.13 (0.53)				1.81 (0.86)		
(100점만점 환산 값)	71.0				60.3		

4. 의료정보의 질 관리에 영향을 미치는 요인 분석

가. 회귀분석

모형 1은 의료정보의 질에서 정확도에 대한 회귀분석을 한 것이다. 정확도는 8개의 설명변수에 의해 32.4% 설명력이 있었고, 수정결정계수는 30.1%이었다. 분산확대인자는 모든 독립변수의 값이 10 이하로 나와 다중공선성의 문제는 크지 않았다. 독립변수는 임상진단명 도입, 의사의 성, 기록업무량, 의사의 순위, 입원경로, 보험유형, 재원기간, 질병유형이다. 기준군인 임상진단명 도입전에 비해, 도입후 미사용군의 정확도는 통계학적으로 유의하게 높았으며($p < 0.001$), 도입후 사용군도 통계학적으로 유의하게 높았다($p < 0.0001$). 질병유형의 경우 기준군인 공·각막·홍채·수정체 질환에 비해 안검·누기 질환의 경우 정확도가 유의하게 높았으며($p < 0.05$), 망막 질환의 경우 정확도가 유의하게 낮았다($p < 0.05$).

모형 2는 의료정보의 질 중 완성도에 대한 회귀분석을 한 것이다. 완성도는 8개의 설명변수에 의해 27.9% 설명력이 있었고, 수정결정계수는 25.5%였다. 분산확대인자는 모든 독립변수의 값이 10 이하로 나와 다중공선성의 문제는 크지 않았다. 독립변수는 임상진단명 도입, 의사의 성, 기록업무량, 의사의 순위, 입원경로, 보험유형, 재원기간, 질병유형이다. 기준군인 임상진단명 도입전에 비해 도입후 미사용군과 사용군은 유의하게 완성도가 낮았다($p < 0.0001$). 의사의 성은 기준군인 남성에게 비해 여성의 경우 완성도가 유의하게 높았으며($p < 0.01$), 기록업무량의 경우 업무량이 증가할수록 완성도가 높았다($p < 0.05$). 의사의 순위에서 기준군인 치료환자수, 수술환자수의 수가 낮은 군에 비해 높은 군이 완성도가 통계학적으로

유의하게 높았다($p<.0001$). 재원기간의 경우 기준군인 1~2일에 비해 재원 일수가 3~4일, 5~6일, 7일이상으로 증가할수록 완성도가 낮았다($p<.0001$). 질병유형의 경우 녹내장의 경우 기준군인 공·각막·홍채·수정체 질환에 비해 완성도가 높았다($p<0.01$).

표 19. 의료정보의 질 관리에 대한 회귀 분석

변 수	구분 항 목	모형1 (정확도)		모형2 (완성도)	
		회귀계수	p-값	회귀계수	p-값
임상진단명 도입	전	(기준군)			
	후(미사용)	0.45	0.0008	-0.95	<.0001
	후(사용)	0.75	<.0001	-0.82	<.0001
의사의 성	남자	(기준군)			
	여자	0.06	0.4817	0.26	0.0058
기록업무량		-0.01	0.2660	0.03	0.0296
의사의 순위 ¹⁾	하	(기준군)			
	상	0.16	0.1043	0.72	<.0001
입원경로	외래	(기준군)			
	응급실	0.02	0.9128	-0.05	0.7775
보험유형	의료보험	(기준군)			
	기타	-0.09	0.4269	0.07	0.6193
재원기간	1~2일	(기준군)			
	3~4일	-0.09	0.4625	-0.82	<.0001
	5~6일	-0.16	0.2026	-0.79	<.0001
	7일이상	-0.02	0.8782	-1.07	<.0001
질병유형	공·각막,홍채,수정체	(기준군)			
	안검·누기	0.62	0.0263	0.33	0.3276
	망막	-0.31	0.0123	0.04	0.8024
	녹내장	-0.00	0.9888	0.55	0.0041
	사시	-0.17	0.3264	0.26	0.2131
	종양	0.32	0.0562	-0.01	0.9491
	기타	-0.03	0.8359	0.04	0.8131
R-Square			0.3235		0.2792
Adjusted R-Square			0.3007		0.2549

1) 의사별 퇴원환자수와 수술환자수의 순위를 상·하로 구분

나. 정확도와 완성도, 기록업무량의 상관관계

의사의 기록업무량과 정확도와 완성도와의 상관관계를 분석하였다(표 20). 기록업무량이 증가할수록 완성도가 유의하게 감소하는 부의 상관관계가 있었으며($r=-0.12911$, $p<0.01$), 기록업무량과 정확도, 정확도와 완성도 사이에는 유의한 상관관계가 없었다(표 20).

표 20. 정확도와 완성도, 기록업무량과의 상관관계

	정확도	완성도	기록업무량
정확도	1.00000		
완성도	0.04020	1.00000	
기록업무량	-0.00310	-0.12911**	1.00000

주) ** $p<0.01$

V. 고찰

1. 연구방법에 대한 고찰

이 연구는 안과를 대상으로 구축한 임상진단명 분류체계의 활용도 조사 및 임상진단명 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성을 살펴보고, 임상진단명의 도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향을 분석하고자 하였다. 이로부터 연구자료 및 방법론상 제기될 수 있는 제한점을 고찰해 보면 다음과 같다.

첫째, 임상진단명 분류체계 도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향을 파악하기 위해서는 전체 과를 대상으로 조사하는 것이 타당하나, 임상진단명 분류체계의 사용이 아직 안과에만 국한되어서 이 연구의 결과로 전체 과에 확대 해석할 수 없다는 제한점이 있다.

둘째, 활용도 조사를 함에 있어서 안과 환자는 보행이 가능하고 진료장비가 외래에 비치되어 진료가 대부분 외래에서 이루어지고 있는데, 활용도 조사를 입원만을 대상으로 하여 안과 전체의 결과를 반영하지 못하는 한계가 있다.

셋째, 홍준현 등(1998)은 주치의사의 관심도를 중심으로 의무기록의 질에 영향을 미치는 요인을 분석하였는데 의사별 퇴원환자수를 세 개의 군으로 나누어 분석하였다. 활용도와 의사의 특성과의 관련성을 분석함에 있어서 의사별 퇴원환자수, 수술환자수, 기록업무량을 상·하 그룹으로 구분하여 각 환자수 및 기록업무량의 과중과 활용도와의 관련성을 분석하려 하였

으나 도입후의 의사수가 세명으로 너무 적어서 의사별 비교에 그쳤다.

넷째, 의료정보의 질을 측정함에 있어서 기재의 정확도와 기록의 완성도 측면을 조사하였다. 박운제 등(1996)은 의무기록의 완성도를 평가함에 있어서 각 의무기록지의 완결정도를 평가하였고, 박석건(1997) 등은 의무기록 충실도에 대한 조사에서 의료기관 서비스평가 항목을 참고하여 조사변수를 선정하였다. 홍준현 등(1998)은 의무기록의 질 평가서를 작성하여 의무기록의 질에 영향을 미치는 요인을 분석하였는데, 질 평가서는 각 기록지별 필수항목을 선정하여 그 항목의 기재유무를 조사하였다. 본 연구에서의 정확도 및 완성도의 변수는 대부분 연구대상병원의 자체규정에 근거한 것으로 변수를 일반화 하는데는 한계가 있다.

이 연구가 위와 같은 제한점을 가지고 있으나, 의무기록의 완결도 측면의 기존 연구와는 달리 최근 DRG 적용, 종합전문요양기관 주기적 평가에서 환자구성상태(casemix) 평가로 인해 정확한 주진단 선정의 중요성이 높아졌고, EMR 기록의 도입으로 인해 기록의 작성 및 조회가 신속해짐에 따라, 주진단 기재의 정확도 및 의무기록의 작성시점을 기준으로 한 완성도를 분석하였다는 점에서 그 의의를 찾아볼 수 있다.

2. 연구결과에 대한 고찰

2003년 5월부터 9월까지 안과 입원을 대상으로 실시한 임상진단명의 활용도는 6월에 가장 높은 활용도를 보이다가 8월에 급격히 하락, 다시 9월에 상승하는 추세를 보였는데, 원인을 분석을 위해 월별 미비차트수를 검토한 결과 8월에 미비차트수가 가장 많았는데, 이는 의사들의 휴가기간과 맞물려 미비기록이 증가하고, 이 미비기록을 한꺼번에 정리하면서 임상진단명을 사용하지 않고, 타이핑하여 기재한 것이 원인으로 보인다.

활용도와 의사의 특성과의 관련성 분석에서 의사별 퇴원환자수, 수술환자수, 기록업무량과 활용도와의 관련성을 분석하려 하였으나 도입후의 의사수가 세명으로 너무 적어서 의사별 활용도의 차이를 분석하는데 그쳤다.

의료정보의 질 관리의 도입전·후 비교에서 정확도는 도입후 상승하였고, 완성도는 도입후 감소하였다. 정확도에서 주진단 수, full term 기재는 도입전에 비해 도입후 크게 상승하였는데, 주진단 수는 과거에는 주진단과 기타진단의 구분없이 한줄에 기재했던 것이 임상진단명 사용후 주진단과 기타진단이 구분되고, 기타진단도 한줄에 하나씩 입력하게 되었으며, 이로 인해 추후 진단명별 통계를 산출할 때 누락되는 진단명이 없이 자료검색이 가능하게 되었다. 진단명의 full term 기재로 특히 약어와 기호사용이 많았던 안과 차트의 기록의 질을 높였고, 타과의료진 및 의무기록사, 보험심사파트에서도 업무의 효율성을 증대시켰다. 이는 추후 EMR이 외래차트로 확대되면, 외래차트에서의 기록의 질도 향상시킬 수 있으리라 본다. 상세기재여부는 도입전과 도입후가 유의한 차이는 없었으나 도입후 약간 상승하였고, 수술진단과 일치여부에서는 도입전이 도입후 보다 높게 나왔다. 이는 도입전의 경우 수술진단명과 퇴원요약의 진단명이 약어 및 기호

를 사용한 바람직하지 않은 형태로 일치된 경우가 많았고, 도입후의 경우는 퇴원요약의 진단명은 상세하게 full term으로 기재되어 있는 반면, 수술기록의 진단명은 약어사용 및 상세기재가 되어 있지 않은 경우가 많았다. 이는 수술기록의 진단명은 임상진단명을 사용하지 않고, 타이핑으로 기재하는 경우가 대부분이었다. 홍준현 등(1998)은 업무량이 많은 기록자들에게 무조건적으로 강요만 하기 보다는 체계적인 분석을 통하여 문제점들을 확인, 개선하여 좀더 좋은 기록이 나오도록 뒷받침이 있어야 한다고 했다. 수술기록의 경우 대부분 수술직후 작성된다는 점을 감안할 때, 임상진단명을 선택시 시간을 단축시키고 입력하기 편하게 할 수 있는 기능의 개발이 필요하며, 현재 시스템내에서는 개인별 상병모음 기능이 있어 자주 사용하는 진단명을 등록해서 사용하는 기능이 있는데, 이를 활용하면, 진단명 입력에 걸리는 시간을 단축 시킬 수 있다.

임상진단명 도입후 미사용군의 정확도가 도입전보다 높았는데, 이는 임상진단명을 사용하지 않더라도 임상진단명 분류체계를 도입함으로써 의무기록의 기재의 정확성에 대한 의사들의 인식이 향상되었음을 암시하는 것이다. 따라서, 향후 임상진단명이 타과로 확대되어 더 많은 의사들이 사용하여 병원전체 내의 활용도가 향상되었을 때, 의무기록의 기재의 정확도는 더욱더 큰 향상이 있을 것으로 기대된다.

완성도에서는 퇴원요약의 48시간 이내 작성은 도입후 증가하였고, 미비 체크여부와 경과기록기재비율은 도입후 감소하였다. 퇴원요약의 48시간 이내 작성이 증가한 것은 입원 EMR의 전체과 확대실시로 의무기록이 실시간 조회가 가능해짐에 따라 의무기록을 빨리 작성하게 되었고, 과별 반납당시 완결율을 OCS 초기화면에 팝업창으로 띄우게 됨에 따라 경각심을 주어 의

무기록을 빨리 작성하게 된 것이 원인으로 보인다. 미비체크의 경우 도입 후 미비체크가 많은 것은 도입전·후의 환자수는 비슷하나 도입 후 의사의 수가 도입전에 비해서 1명이 적어 의사 1인당 담당하는 퇴원환자수, 수술 환자수, 기록업무량이 많은 데서 그 원인을 찾을 수 있으며, 정확도와 완성도, 그리고, 기록업무량의 상관관계 분석에서도 기록업무량이 증가할수록 완성도가 감소하는 부의 상관관계를 보였다. 경과기록기재비율은 도입 후 감소하였는데, 선행연구에 의하면 경과기록 기재횟수는 의무기록의 질과 깊은 관계가 있다는 결과가 나왔었고(홍준현, 1998; 박석건, 1997), 박석건 등은 제언에서 경과기록 기재를 재원일수에 비례해서 일정 횟수이상을 기록해야만 완결로 간주할 것을 제안하였다. 본 연구에서도 도입 후의 경우 입원 1일째에 입원기록을 작성한 후에는 경과기록의 작성이 거의 없었다. 이는 안과가 재원기간이 짧다는 것을 감안하더라도, 이러한 기재습관이 관례가 된다면, 환자의 경과상 중요한 기록이 누락될 수 있으므로 추후 경과기록 기재를 향상시키기 위한 토의가 이루어져야 할 것이다.

박운제 등(1996)은 의무기록 완성도의 입원환자 진료적정성에 대한 예측도 평가에서 의무기록의 완성도 점수가 그 의사의 입원환자 진료 적정성 점수와 상관계수 0.44~0.46의 상관성을 보였다고 하였다. 홍준현 등(1998)은 의무기록의 질을 높이기 위한 방법으로 주치의사의 의무기록에 대한 관심도를 높이는 방안을 마련하는 것이 가장 효과적이라고 하였다. 그러나, 주치의사의 관심도를 높이는 방안은 어느 정도 한계가 있다. 따라서, 시스템 내에서 의무기록의 질을 높일 수 있는 방안을 간구하는 것이 더 효과적이라고 생각하며, 임상진단명 분류체계의 사용은 의무기록의 질을 향상시키는데 효과적인 방법이라고 본다.

VI. 결 론

이 연구에서는 안과를 대상으로 임상에서 실제 사용하는 진단명을 기초로 새롭게 구축된 임상진단명 분류체계를 안과 입원에서 사용한 후 활용도 조사 및 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성을 분석하고, 임상진단명 분류체계 도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향을 분석하고자 하였으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 2003년 5월에서 9월까지 안과 입원환자를 대상으로 임상진단명 활용도를 조사하였는데 임상진단명 사용을 1, 미사용을 0으로 하였을 때, 6월에 0.97로 가장 높은 활용도를 보였으며, 8월에 0.61로 활용도가 가장 낮고, 9월에 0.91로 다시 상승하는 결과를 보였다. 추후 10월의 활용도를 조사한 결과 0.92로 9월의 활용도와 비슷한 수준을 유지하는 것을 볼 때, 임상진단명 사용이 어느 정도 정착되고 있다고 볼 수 있다.

2. 활용도와 환자·의사의 특성과의 관련성을 분석한 결과 환자의 특성 중 질병유형에 따라 활용도에 차이가 있었다. 질병유형 중 망막질환의 경우 활용도가 44.4%로 다른 질환에서 보다 높았고, 녹내장은 12.2%, 사시는 10.7%의 활용도를 보였다. 망막질환의 경우 진단명이 길어서 도입전 약어 사용이 가장 많았던 질환으로 임상진단명 사용으로 진단명을 정확하게 full term으로 기재할 수 있게 되었다. 의사의 특성과의 관련성에서는 의사별 퇴원환자수, 수술환자수, 기록업무량에 따른 활용도를 분석하였는데,

분석대상인 의사가 세명으로 적어서 의사별 활용도를 비교하는데 그쳤다.

3. 임상진단명 도입전·후 의료정보의 질을 비교하였다. 도입전 2002년 7월~9월, 도입후 2003년 7월~9월 기간의 안과 퇴원환자 491명을 대상으로 의료정보의 정확도와 완성도를 비교하였는데, 정확도는 도입후가 향상되었으나 완성도는 오히려 도입후 감소하였다.

정확도는 주진단 수, full term 기재, 상세기재여부, 수술진단과 일치여부, 네가지 항목을 조사하였다. 주진단 수와 full term 기재 항목에서는 도입전에 비해 도입후가 크게 상승하였다. 도입전에는 EMR에서 주진단을 기재할 때, 주로 약어로 기재하고, 주진단과 기타진단을 구분하지 않고 주진단 기재란에 기타진단 까지 한꺼번에 기재하여 주진단의 구분이 어려운 경우가 많았는데, 도입후에는 임상진단명 분류체계에 등록되어 있는 full term으로 상세하게 기재된 모범진단명을 입력함에 따라 진단명의 정확도가 향상되고, 주진단은 주진단 기재란에, 기타진단은 기타진단 기재란에 정확하게 기재하게 되었다. 이렇게 정확하게 기재된 진단명은 ICD-10 코드와 연계되어 의학연구를 위한 진단별 검색을 가능하게 하였다. 앞의 결과와는 달리 수술진단과 일치에서는 도입전이 도입후 보다 높았는데, 이는 도입전의 경우 약어를 사용한 상세하지 않은 진단명을 수술기록 진단명으로 사용하고, 이것을 퇴원요약 진단명에 복사해서 쓰는 경우가 대부분이었다. 도입후의 경우 수술기록의 진단명 기재시 임상진단명을 사용하지 않고 약어로 기재하는 경우가 많았는데, 이는 수술기록이 대부분 수술 직후 작성이 되는 점을 감안할 때, 임상진단명 분류체계에서 진단명 입력시 찾아들어가는 과정의 번거로움 때문인 것으로 보이며, 이는 의사들이 주로 사용하는

진단명을 개인별 상병모음에 입력하여 사용한다면 어느 정도 해결 가능하리라 본다.

완성도는 퇴원요약의 작성일, 의무기록의 미비체크여부, 경과기록기재비율의 세가지 항목을 분석하였다. 작성일의 경우 퇴원후 48시간이내 작성이 도입후 상승하였고, 미비체크여부와 경과기록기재일수는 오히려 도입후 감소하였다. 이는 의사수의 감소에 따른 원인으로 보이는데, 도입전과 도입후가 환자수는 비슷하나 의사수는 도입전이 4명, 도입후가 3명으로 도입후가 1명이 적었다. 따라서, 의사의 업무량이 완성도에 영향을 미친 것으로 보인다. 도입후 경과기록기재의 경우 경과기록을 입원기록외에는 작성하지 않았는데, 재원기간이 3일이내인 안과라는 점을 감안하더라도 경과상 중요한 내용이 누락될 수 있으므로 이는 추후 논의 후 경과기록작성에 대한 규정을 세우는 것이 경과기록기재비율을 높일 수 있는 방안이라고 할 수 있다.

4. 의료정보의 질 관리에 대한 회귀분석 결과 정확도는 기준군인 임상진단명 도입전 보다 도입후 미사용군과 사용군이 높았다. 질병유형에서 기준군인 공·각막,홍채,수정체 질환보다 안검·누기 질환에서는 정확도가 높았고, 망막질환에서는 정확도가 낮았다. 완성도는 기준군인 임상진단명 도입전 보다 도입후 미사용군과 사용군이 낮았고, 여자 의사가 남자 의사보다 완성도가 높았으며, 기록업무량이 많을수록 완성도가 높았다. 또한, 의사별 퇴원환자수와 수술환자수가 많은 의사군이 완성도가 높았으며, 재원기간이 길수록 완성도가 낮았다. 질병유형에서는 녹내장이 완성도가 높았다.

결론적으로 임상진단명의 도입은 의료정보의 질 관리에 있어서 기재의 정확도를 향상시키는데 기여했고, 기록의 완성도 향상에는 기여하지 못했다. 기재의 정확도가 향상됨에 따라 EMR 및 OCS에서 정확하고 상세한 진단명의 입력으로 의무기록의 질을 향상시켜 의무기록파트와 보험심사파트에는 업무의 효율성을 증대시키고, 의료진에게는 양질의 데이터베이스 구축을 가능하게 하였다. 기록의 완성도가 감소한 이유는 임상진단명 도입후 의사수의 감소로 1인당 업무량 증가에 기인한 것으로 보이며, 의사수가 동일하다면 기록의 완성도 점수는 상승하리라고 본다.

이 연구의 제한점으로는 임상진단명 분류체계의 도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향을 분석함에 있어서 전체과가 아닌 안과에 국한되어 조사하여 이 연구의 결과로 전체 과에 확대해석할 수 없다는 것과 의료정보의 질을 측정함에 있어서 기재의 정확도와 기록의 완성도 변수는 대부분 연구대상병원의 자체규정에 근거한 것으로 변수를 일반화 시키는데 한계가 있다는 제한점이 있다. 그러나, 의무기록의 완결도 측면의 기존 연구와는 달리 최근 DRG 적용, 종합전문요양기관 주기적 평가에서 환자구성상태(casemix) 평가로 인해 정확한 주진단 선정의 중요성이 높아졌고, EMR 기록의 도입으로 인해 기록의 작성 및 조회가 신속해짐에 따라 주진단 기재의 정확도 및 의무기록의 작성시점을 기준으로 완성도를 분석하였다는 점에서 연구의 의의를 찾아볼 수 있다.

이번 임상진단명 분류체계의 도입은 임상에서 실제 사용하는 상세한 진

단명을 EMR 및 OCS에서 사용함으로써 의무기록의 질을 높여 의무기록파트와 보험심사파트에게는 업무의 효율성을 증대시키고, 의료진에게는 양질의 의학자료 데이터베이스 구축을 가능하게 하였다. 현재 안과의 시범사업을 토대로 연구대상병원의 흉부외과 및 소화기내과, 신장내과에 확대실시 예정이며, 이 연구는 임상진단명 분류체계를 확대실시하기에 앞서 꼭 필요한 연구였음을 확신한다. 임상진단명 분류체계를 구축함에 있어서 가장 중요한 것은 양질의 임상진단명을 수집하는 것이며, 이는 의료진의 적극적인 참여에서 비롯된다. 임상진단명 수집시 각 과별 학회차원에서 진단명 표준안을 제시해 준다면, 임상진단명 구축을 시도하는 각 병원간에 표준화된 임상진단명 구축이 가능해지며, 나아가서 국가 및 국제적으로 의료정보의 표준화를 앞당길 수 있으리라 생각한다. 의료정보 표준화를 위한 첫단계 작업으로 퇴원환자 요약정보의 정의, 퇴원환자 필수데이터 추출 및 정의에 대해 연구된 바 있고, 최근 의료기관간 진료정보 공동활용에 대한 연구가 진행중에 있다. 진료정보의 가장 중요한 부분인 진단명의 표준화에 있어서 임상진단명 분류체계의 개발이 표준화를 앞당기는 하나의 방안이 될 수 있으리라 본다.

참 고 문 헌

강진경. QA와 의무기록. 한국의료QA학회지 1994;1(1):6-12

곽연식, 전희선. 의료의 질 향상을 위한 병원정보화 전략 :임상의학분야. 한국의료QA학회지 1997;4(1):22-26

김범태, 조성진, 신원한 등. 진단명과 수술명 표준화 모델을 이용한 입원환자 분석. 대한의료정보학회지 1999;5(2):33-52

김옥남. 적정 수준의 의무기록이란 어떤 요건들을 만족하여야 하나? 한국의료QA학회지 1996;3(2):20-24

김정순. 역학원론(증보 4판). 서울. 신광출판사, 1990

대한병원협회. 수련병원실태조사서 및 병원신입평가서. 대한병원협회, 병원신입위원회, 2003

박운제, 박일환. 의무기록 완성도의 입원환자 진료적정성에 대한 예측도 평가. 한국의료QA학회지 1996;3(2):60-68

박석건, 김홍태, 김광환 등. 일개 교육병원에서 의무기록의 충실도에 대한 조사. 한국의료QA학회지 1997;4(2):174-183

범희승. OCS와 연계된 호흡기질환 DBMS 구축. 제 17차 대한의료정보학회 춘계학술대회 2001

보건복지부. 2001 의료기관 서비스평가 지침서. 보건복지부, 2001

삼성서울병원. 주진단 선정 및 의무기록 관리/작성 지침서. 삼성서울병원 의무기록과, 2003

손명세, 김영삼. 보건의료 정보의 분류체계. 대한의료정보학회지 1996;2(2):267-276

유승흠, 양재모. 의료총론. 수문사, 1994

이상일. 대학병원 질 향상 관련 위원회 소속 의사들의 의료 질 관리 활동에 대한 인식 및 태도, 한국의료QA학회지 1998;5(1):76-91

장필상, 박계영, 박영주 등. MeSH 구조에 기초한 진단명 용어체계 모델의 개발. 제 16차 대한의료정보학회 춘계학술대회 초록집 2000;52-53

조성현, 김화중, 김창엽. 우리나라 병원의 질 향상 사업에 관한 연구. 한국 의료QA학회지 1997;4(2):196-209

조한익. 의학용어 정리의 필요성. 청년의사[메디컬 에세이], 2001. 7. 2.

Available from:URL:<http://www.fromdoctor.com/>

최행정. EMR시 데이터의 질 관리. 의무기록사를 위한 EMR 교육과정. 대한의무기록협회 2003

한국보건 의료관리연구원. 의료의 질 향상. 서울 1996

홍준현, 최귀숙, 이은미. 의무기록의 질에 영향을 미치는 요인분석. 한국의료QA학회지 1998;5(1):16-26

홍준현. 의무기록관리학. 고문사, 1994

AHIMA. Practice Brief: Data Quality Management Model. 1998. 6. 15.

Available from:URL:<http://www.ahima.org/>

AHIMA. Practice Brief: A Checklist to Assess Data Quality Management Efforts. 1998. 3. 15. Available from:URL:<http://www.ahima.org/>

[ahima.org/](http://www.ahima.org/)

Alexander S, Conner T, Slaughter T. Overview of inpatient coding. American Journal of Health-System Pharmacy. 2003; Nov 1:60(21 Suppl 6):S11-4.

Huffman. EK. Health Information Management 10th ed. Illinois. Physicians' Record Company. 1994;106.

JCAHO. [Crosswalk of 2003 Management of Information Standards for Hospitals to 2004 Management of Information Standards for Hospitals, http://www.jcaho.org/](http://www.jcaho.org/)

Kuchenbecker J, Ehrt O, Guthoff R. Computer program for improved diagnostic coding in ophthalmology based on the expanded ICD-10. Klin Monatsbl Augenheilkd. 1995;207(1):46-50.

ABSTRACT

The effect of the use of Clinical Diagnosis on the quality management for medical information of ophthalmology inpatient records

Hee-Young Shin

Graduate School of

Public Health Yonsei University

(Directed by Professor Seung-Hum Yu, M.D., Dr.P.H.)

The purpose of this study was to investigate the utilization of 'Clinical Diagnosis' classification system newly developed based on ophthalmology clinical diagnoses in EMR(Electronic Medical Record), to analyze the correlation between the characteristics of patients • doctors and the utilization rate, and to analyze the effects of the use of Clinical Diagnosis on the quality management of medical information (accuracy and completeness). The study materials used were 491 cases of EMR charts targeted to the patients who got operation among inpatient of ophthalmology ward. For the analysis, the SAS (Statistical Analysis System) version

8.01 was used.

Major conclusions are as follows;

1. To investigate monthly utilization of Clinical Diagnosis, we reviewed the EMR discharge summary diagnosis from May to September. The utilization rate was the highest in June, which was after the two times telephone PRs. It was reduced in July and August and increased again in September.

2. When investigating the correlation of utilization rate and characteristics of patients • doctors, disease type in patient's characteristics made significant influence on the utilization of Clinical Diagnosis. In case of retinal diseases, Clinical Diagnosis utilization was significantly high. Among doctor's characteristics, utilization rate according to number of discharged patients, number of operative patients and record amounts by doctor. However the number of doctors available for the analysis was restricted to three. Therefore it was a simple comparison between doctors.

3. When comparing the quality management of medical information before and after the introduction of Clinical Diagnosis, the accuracy was increased after the introduction but the

completeness was reduced. Accuracy was increased significantly after it was introduced in the number of principle diagnosis and full term written items. In the item of consistence with the operative diagnosis was decreased with the introduction of the Clinical Diagnosis. In completeness, when discharge summary was written within 48 hours was increased with the introduction. But the completeness in the medical records returned without incomplete chart was decreased. When the progress record was taken more than once a day was decreased after the introduction.

4. With the regressive analysis on the quality management of medical information, accuracy was higher after the introduction. In disease type, the accuracy was higher in eyelid and lacrimal gland diseases and lower in retinal diseases than in the standard group such as sclera, cornea, iris, lens diseases. In completeness, standard group were lower after the introduction. Female doctors showed higher completeness than the male doctors and those who have more loads of recording had higher completeness. Additionally, doctors with higher number of discharged patients and operative patients showed higher completeness and those with longer length of stay showed lower completeness. Among diseases, glaucoma showed the highest completeness.

Conclusively, the accuracy in medical quality management was increased with the introduction of Clinical Diagnosis. However it did not contribute to the completeness of the record. As the accuracy of the record is increased, high quality medical database can be constructed with the accurate and detailed entry of diagnosis to EMR and OCS (Order Communication System). The reduction of the record completeness is due to the increase of workloads per doctor. Therefore if the number of doctors remain same, the completeness of the record may be increased.

Key words: clinical diagnosis, quality management, accuracy, completeness