

수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 비교

- 초진외래기록을 중심으로 -

연세대학교 보건대학원

병원행정학과

정 민 주

수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 비교

- 초진외래기록을 중심으로 -

지도 김 용 옥 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함

2005 년 12 월 일

연세대학교 보건대학원

병원행정학과

정 민 주

정민주의 보건학 석사학위논문을 인준함.

심사위원 _____

심사위원 _____

심사위원 _____

연세대학교 보건대학원

2005年 12月 日

감사의 글

배움에 대한 의욕만으로 시작한 길이라 부족하고 아쉬운 순간도 많았지만 새로운 지식을 접할 수 있어서 기뻐던 시간들이었습니다. 이제 보람 되지만 한편으로는 부끄럽기도 한 이 논문으로 2년 6개월의 대학원 과정을 정리하고자 합니다.

바쁘신 중에도 본 논문이 완성될 수 있도록 세심한 지도와 가르침을 주신 김용욱 교수님께 진심으로 감사 드립니다. 미숙한 저에게 논문의 연구방향을 지도해 주시고 결실을 맺을 수 있도록 많은 조언을 해 주신 박금수 교수님과 힘들더라도 끝까지 마무리 잘 하라고 용기와 지혜를 주신 김희중 교수님께도 감사 드립니다.

짧은 시간 동안 같이 공부하며 행복하고 소중한 기억을 가지게 해 준 우리 동기들에게 감사의 마음과 졸업의 기쁨을 함께 나누고 싶습니다. 바쁜 중에도 기꺼이 통계 분석을 도와 준 성수, 어려울 때 힘이 되어 준 유미, 경혜, 시간에 쫓겨 힘들어 하고 지쳐 있을 때 격려와 용기를 주었던 미화, 숙경, 혜숙, 혜령, 김명순 선생님 이하 모든 분들께도 감사의 마음을 전합니다.

대학원에 진학할 수 있도록 동기를 부여해 주시고 학업을 마칠 수 있도록 배려해 주신 부유경 차장님을 비롯한 이선옥 과장님, 김명환 차장님, 이정로 선생님, 김미경 선생님, 성지영 선생님, 김민향 선생님, 한은정 선생님, 최은숙 선생님, 논문자료를 위해 같이 고생해 준 김미현, 그리고 의료정보과 식구들에게도 감사 드립니다.

끝으로 멀리 떨어져 있는 딸을 항상 믿어주고 이해해 주고 물심양면으로 지원해 주시는 사랑하는 부모님과 많은 관심과 사랑으로 지켜봐 준 가족들에게 진심으로 감사 드립니다.

2005년 12월

정민주 올림

차 례

국 문 요 약	v
I. 서 론	1
1. 연구의 배경 및 의의	1
2. 연구 목적	5
II. 이론적 배경	6
1. 의무기록의 기재내용	6
2. 의무기록의 필수항목 및 작성지침	8
3. 연구대상병원의 전자의무기록 특성	16
4. 의무기록의 질 평가	18
5. 의무기록 충실도에 대한 선행연구	20
III. 연구방법	23
1. 연구의 틀	23
2. 연구대상 및 방법	25
3. 변수의 선정	27
4. 조사내용	29
5. 분석 방법	33
IV. 연구결과	34
1. 연구대상의 일반적 특성	34

2. 조사자간 신뢰도 조사.....	36
3. 의무기록의 기재 충실도 비교	37
4. 변수간의 상관관계 분석.....	51
5. 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인 분석	53
V. 고 찰	54
VI. 결 론	61
참 고 문 헌.....	63
부 록.....	67
영 문 초 록.....	70

표 차례

표 1. 환자기록 내용의 자료, 항목 객체간 관련성	15
표 2. 초진외래기록의 필수항목 선정 근거	22
표 3. 연구대상 및 조사내용	26
표 4. 최종 선정질환(증상) (ICD-10기준)	27
표 5. 의무기록의 기재 충실도 측정 변수	32
표 6. 연구대상의 일반적 특성	35
표 7. 조사자간 신뢰도 조사	36
표 8. 항목에 따른 충실도 기술통계 분석	37
표 9. 의사 특성에 따른 충실도 점수 차이 (9항목)	39
표 10. 의사 특성에 따른 충실도 점수 차이 (7항목)	39
표 11. 항목에 따른 충실도 점수 차이	40
표 12. 진료과에 따른 항목별 충실도 점수 차이	42
표 13. 선택진료의 연령에 따른 항목별 충실도 점수 차이	44
표 14. 전문의 연차에 따른 항목별 충실도 점수 차이	46
표 15. 세션별 외래환자수에 따른 항목별 충실도 점수 차이	48
표 16. 동일 진료과 내 의사간 충실도 점수 차이	50
표 17. 수기의무기록 충실도 점수의 상관분석	52
표 18. 전자의무기록 충실도 점수의 상관분석	52
표 19. 기재 충실도에 영향을 미치는 요인 분석	53

그림 차례

그림 1. 연구의 틀	24
-------------------	----

국 문 요 약

국내에서는 기존 대형 병원과 신설 병원을 중심으로 전자의무기록 도입이 점차 확산되고 있는 추세이며, 전자의무기록 도입 시 사용자 만족을 위한 기능 구현도 중요하지만 전자의무기록으로 작성되는 의무기록의 충실도를 확보하는 것이 가장 큰 관건이다. 이에 외래 진료에 전자의무기록 적용 시 외래의무기록의 항목별 기재여부를 통한 수기의무기록과의 기재 충실도를 비교하고, 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 알아보려고 하였다. 전자의무기록을 도입한 한 대학병원의 초진 외래의무기록 중 1998년 수기의무기록과 2005년 전자의무기록을 대상으로 내과계, 외과계, 소아과 선택진료의 1순위 또는 2순위 질환(증상)을 선정하여 수기의무기록과 전자의무기록 각 380건씩 총 760건의 의무기록을 조사하였다. 주호소, 현병력, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명의 총 9항목 충실도 점수를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 수기의무기록과 전자의무기록 충실도는 환자기본정보와 작성자 서명 항목을 포함한 9항목과 이를 제외한 7항목으로 나누어 비교하였다. 9항목 충실도는 수기의무기록에 비해 전자의무기록이 높았으나, 7항목 충실도는 수기의무기록이 높았다.

둘째, 진료과별 기재 충실도에서는 내과계, 외과계는 수기의무기록이 높았고, 소아과는 전자의무기록이 높았다. 수기의무기록과 전자의무기록 모두 외과계에 비해 내과계의 충실도가 높았다.

셋째, 항목별 기재 충실도는 주호소가 수기의무기록과 전자의무기록에서 충실도가 가장 높은 항목이었으며, 충실도에 유의한 차이를 보인 항목은 문진소견, 과거력, 환자기본정보, 작성자 서명이었다.

넷째, 내과계, 외과계 및 소아과간 기재 충실도는 항목별로 유의한 차이가 있었다. 같은 질환(증상)을 진료한 동일 진료과 내 의사간 기재 충실도는 순환기내과, 호흡기내과, 외과,

흉부외과, 정형외과, 소아과가 수기의무기록에서 유의한 차이를 보였으며, 순환기내과, 내분비내과, 외과, 흉부외과, 정형외과는 전자의무기록에서 유의한 차이를 보였다.

다섯째, 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다중회귀분석하였다. 수기의무기록과 전자의무기록 각각의 충실도에 영향을 주는 변수는 진료과와 세션별 외래환자수이었으며, 세션별 외래환자수가 많을수록 충실도가 낮았고, 선택진료의 연령은 통계학적으로 유의하지 않았다.

본 연구결과 전자의무기록이 수기의무기록에 비하여 현저히 높은 충실도를 보이지는 못하였지만 환자기본정보, 작성자 서명 등 전산시스템의 지원을 받을 수 있는 항목에서는 현저한 차이를 보이고 있었다. 그러므로 작성자의 기록하는 노력을 줄여주고, 입력을 용이하게 전자의무기록 입력 방식을 고안함으로써 전자의무기록 충실도를 높일 수 있을 것으로 예상된다.

핵심어 : 수기의무기록, 전자의무기록, 기재 충실도

I. 서론

1. 연구의 배경 및 의의

환자의 과거 병력과 치료 내용이 기록되는 의무기록은 지속적이고 체계적인 진료를 제공하며, 환자 치료에 참여한 여러 치료자들 사이의 의사전달 수단이 된다. 의학연구와 교육에 필요한 임상자료이며, 법적 문제 발생시 증거 자료로 제시되어 병원, 의사 및 환자를 보호하게 된다. 또한 환자에게 제공된 의료의 질을 검토하고 평가하는 기본 자료로 쓰이며, 병원통계를 제공하여 병원행정 및 국가보건행정에 기여하고 환자의 질병, 치료 등 진료행위가 모두 기록되므로 진료비 산정의 근거자료가 된다(의무기록관리학,1998).

따라서 치료자는 환자의 질병과 관련하여 병원이 환자에게 제공해 준 검사, 치료내용 및 결과에 관한 모든 사항을 기록하여야 하고, 치료내용, 진단과 치료의 타당성을 입증해 주고 치료결과를 명백히 나타내 줄 수 있도록 정확하고 완전한 내용을 기록하여야 한다. Edna K Huffman은 “불충분한 의무기록은 불완전한 진료를 나타내며 잘 정리된 의무기록은 양질의 의료를 반영한다” 고 하였고, Dr. Murray는 “의무기록을 충실히 기록하지 않는 의사는 의사로서의 의무를 다하지 못하는 것이다” 라는 말을 통해 의무기록의 중요성을 역설하고 있다.

하지만 의사들이 자신의 진료 행위를 기록으로 남기지 않기 때문에 의사의 임상수행 능력을 평가하기 위한 자료원으로서 의무기록을 활용할 경우 많은 어려움에 부딪히게 된다. 최근에는 병원경영환경의 변화로 질 관리 활동이 활발해지고, 다양한 방법으로 질 평가 작업을 통한 질 보장 방안이 모색되고 있으며, 1995년부터 실시된 의료기관 서비스 평가에서 의무기록 내용의 충실성을 본격적으로 점검하기 시작하면서 의무기록은 의료의 질과 수준

을 평가할 수 있는 가장 좋은 도구가 되었다.

홍준현 등(1996)은 의무기록 충실도를 분석하여 주치의사별 기록의 질과 주치의사의 관심도가 상관관계에 있음을 보여 주었고, Lyeone & Payene 등은 8가지 진단명에 대하여 의무기록의 완성 정도와 진료의 적정성과의 관련성에서 통계학적으로 유의한 상관관계가 있음을 밝혔다. 박운제 등(1996)은 의무기록 완성도 점수가 입원환자 진료 적정성 점수와 유의한 상관성이 있고, 의무기록 완성도가 입원환자 진료 적정성을 잘 예측할 수 있음을 증명하였다. 실제로 Peterson 등(1965)은 개원 일반의의 의무기록을 검토하여 의무기록이 잘 완성될수록 환자 진료의 질이 좋았다고 보고하였다. 이렇듯 이제까지 의무기록의 중요성은 많이 증명했지만 입원기록에 대한 연구가 주류였고, 의료의 질과 연관 있는 의무기록의 내용 평가 또한 입원기록을 대상으로 한 연구가 대부분이었다. 하지만 의무기록의 중요성은 비단 입원기록에만 국한되는 것이 아니다. 의무기록이 여러 가지 용도에 적절히 사용되려면 외래환자, 입원환자, 응급환자 등 모든 환자의 기록이 다 충실하게 작성되어야 한다.

미국에서 실시한 5개 병원 외래의무기록에 대한 항목별 기재율 조사결과(Drazen 등,1995)를 보면, 주호소 증상 92%, 현병력 71%, 기타 의학적 병력은 29%이었다. 지난해 건강보험심사평가원이 전국 580여개 의원을 대상으로 조사한 청구질병코드 실태조사에서는 수진자 인적사항 89.2%, 투약내용 92.1%, 수술처치내용 84.4% 등 의무기록 기재율은 높았지만 상병명 63.5%, 경과기록 45.5% 등은 기재율이 저조한 것으로 나타났다(메디게이트,2005.10.31자). 이러한 연구는 외래 의무기록의 내용이 매우 미비함을 알 수 있었으며, 외래기록에 대한 질 관리 필요성을 인식하게 되었다.

의료기관의 질을 평가하기 위한 방법으로 병원신입평가와 의료기관평가는 의무기록 충실성과 정확성 여부를 조사한다. 그 평가항목이 점차 증가함으로써 의무기록의 중요성이 더욱 강조되고 있는데 이러한 병원환경 변화 속에서 1990년대 의원급을 중심으로 의무기록

은 전자의무기록 형태를 띄게 되었다. 수기의무기록은 알아보기 힘들거나, 부정확한 경우가 많아 의료의 질을 향상시키는 데 제약이 따르고, 필요한 내용이 충분히 기재되어 있지 않는 문제점(병원경영정보관리,2002)이 있는 반면, 전자의무기록은 과거의 의무기록을 신속하게 조회 가능하며, 각종 자료를 데이터베이스로 저장하게 되므로 자료의 활용을 극대화 할 수 있어 진료와 의학연구의 수준을 한층 올릴 수 있다고 제시되고 있다. 하지만, 타이핑 오류로 인한 오타발생 등이 발견되기도 하며, 전자의무기록 퇴원요약지에서는 기재내용의 항목별 구분이 지켜지지 않는 경우도 있고, 정보의 불일치성 문제도 제기되고 있다(최행정,2003).

이러한 문제점이 있지만 전자의무기록의 개발은 전세계 의료정보분야의 가장 큰 공통 관심사이다. 우리나라도 기존 대형병원과 신설 병원을 중심으로 전자의무기록 시스템이 본격 가동되고 있는 추세이며, 이에 따라 전자의무기록에 대한 연구의 필요성이 대두되었다. 김지영(2002)은 전자의무기록 시스템에 대한 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 효율성 높은 시스템 구축을 위한 참고자료를 제시하였다. 김창윤(2002)은 전산화된 의무기록은 의료정보의 입력, 검색, 관리가 효율적으로 이루어지므로 의무기록의 질을 향상시키고, 궁극적으로는 임상연구를 활성화 하고 의료의 질을 향상시키는 데 기여하게 된다고 하였다. 강점숙(2001년)은 전자의무기록 사용 전·후에 대한 입원기록 내용을 분석한 결과 정확성 및 충실성은 차이가 없었으나 전산화로 인한 기록의 정확성은 보장 되었다고 발표하였다. 박지홍 등(2001)은 정신과 영역에 입원 전자의무기록을 도입한 결과 의무기록의 질 향상 효과가 있었다고 하였다.

전자의무기록은 모든 정보를 중복됨 없이 정확히, 발생시점에서 입력해야 하며 그렇지 못할 경우에는 수기의무기록보다 더 큰 문제를 야기할 수 있다. 더구나 전자의무기록 시스템에서는 환자중심의 정보통합이 이루어지므로 전자의무기록의 질 관리는 필수라고 할 수 있다. 그러므로 전자의무기록을 도입한 병원은 수기의무기록과 마찬가지로 양질의 의무기

록을 유지하도록 의무기록의 완전성, 완성의 시한성, 실제 임상경과, 치료과정과의 부합성 등을 평가하여야 하고, 이를 체계적으로 운영하고 관리하기 위해서 지속적인 평가가 필요하다. 또한 전산화된 의료정보는 입원기록 뿐 아니라 외래기록 내용도 완전성과 정확성이 보장될 수 있도록 관리되어야 하며, 정기적인 평가를 통하여 발생된 문제점을 개선해 나가야 한다. 이러한 현실을 고려하여 연구자는 1999년부터 외래 전자의무기록을 도입하여 운영중인 한 대학병원의 수기의무기록과 전자의무기록을 비교하여 의무기록 작성시 기재내용 누락 없이 충실하게 기록하였는지 기재 충실도에 대한 분석을 하고자 하였다.

전자의무기록 도입은 가속화 되고 있지만 국내 연구는 주로 수기의무기록의 입원환자 충실도 분석, 또는 전자의무기록의 도입사례, 전자의무기록 사용자 만족도를 측정한 연구가 대부분이었다. 전자의무기록 도입 후 의무기록 충실도가 어떻게 변화 되었는지에 대한 실증적 검토는 부재한 실정이다. 특히 외래 의무기록 중요성에 대한 기록자의 인식 부족과 다른 영역에 비해 외래기록을 평가할 만한 객관적인 지표가 없었기 때문에 이에 대한 연구가 제대로 이루어지지 못하였다. 연구자는 문헌고찰을 통하여 자체 ‘의무기록 평가표’를 만들고, 이 평가표를 기준으로 수기의무기록과 전자의무기록의 항목별 기재여부를 조사하여 충실도 차이를 비교하고자 하였다. 전자의무기록 도입 시 사용자 만족을 위한 기능구현도 중요한 문제지만 전자의무기록으로 작성되는 의무기록의 충실도를 확보하는 것이 가장 큰 관건이기 때문이다.

2. 연구 목적

이 연구는 외래 진료에 전자의무기록 적용 시 외래환자 의무기록 기재 충실도 측면에서 수기의무기록과 차이가 있는지 비교·분석하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 초진 외래환자의 수기의무기록과 전자의무기록의 항목별 기재여부를 통한 의무 기록 충실도를 비교한다.

둘째, 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 알아본다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 의무기록의 기재내용

의무기록이 작성되기 시작한 최초의 목적은 의사가 환자에 대한 기억을 유지하기 위한 것에 불과하였다. 그러나 의료가 점차 발달하여 그 내용이 복잡해지고 그 대상도 많아짐에 따라 의료법 제21조는 그 작성과 보존을 의무화 하였으며, 그 내용에까지 간접하게 되어 의사 개인이나 병원 내부의 문서라기보다는 의무적으로 작성해야 하는 문서로 되었다.

의무기록은 환자 개인의 건강상의 내용이 모두 기재된 문서이므로 내용상의 필요한 사항들을 빠짐없이 기록하여 완전한 의무기록이 되도록 하여야 하는데 의무기록에 기록하여야 할 내용은 크게 두 가지로 나누어진다. 하나는 행정자료이고, 다른 하나는 임상자료이다. 환자의 인적사항, 진료비 지불 관련 사항, 각종 동의서 등은 행정자료에 속하며, 임상자료는 병력 및 신체검진기록, 경과기록, 수술기록 등 의사가 기록한 진료기록, 간호기록과 투약기록 등 간호사가 기록한 간호기록 그리고 임상병리검사자료, 물리치료기록, 사회사업사기록 등 진료지원자료의 세가지 내용으로 구분된다. 의무기록의 서식은 각 의료기관에 따라 다양하나 갖추어야 할 기본 서식들과 그 서식에 포함되어야 하는 기본 내용은 비슷하다. 어떤 형태의 서식이든지 한 권의 의무기록 전체를 통하여 진단과 치료의 타당성을 입증할 수 있고 결과를 나타낼 수 있는 내용이 기록되어야 한다(의무기록관리학, 1998).

우리나라 의료법 제21조 제1항에는 “의료인은 각각 진료기록부, 조산기록부, 또는 간호기록부를 비치하여 그 진료행위에 관한 사실과 소견을 상세히 기록하고 서명하여야 한다” 라고 규정하고, “이를 위반한 자는 300만원이하의 벌금에 처한다” 고 되어 있다(동법

제 69조 별칙). 시행규칙 제17조(진료기록부 등의 기재사항)에는 “진료기록부의 기재사항에 대하여 다음 각 호의 구분에 따라 해당 사항을 한글과 한자로 기재하여야 하며, 질환명·검사명·약제명 등 의학용어는 외국어로 기재할 수 있다” 라고 명시하고 있다. 진료기록부는 ①진료를 받은 자의 주소, 성명, 생년월일, 성별, 주민등록번호, 병력 및 가족력 ②주된 증상, 진단결과 및 예견 ③치료내용(조사, 투약, 처치 등) ④진료일, 시, 분이 기재되어야 한다. 그러므로 어떤 서식을 사용하든지 간에 의료법에 명시된 기재내용은 물론 각 서식에 필요한 내용을 빠짐없이 기록하여야 하며, 모든 서식에는 의료법에서 요구한대로 날짜와 기록자의 서명이 반드시 있어야 한다.

전자의무기록은 의무기록실에 있는 차트를 모두 디지털 데이터화 하고, 비정형적인 의무기록 데이터를 모두 정형화하여 의무기록의 관리와 분석을 효율적으로 하고, 진료에 도움을 줄 수 있는 시스템(병원경영정보관리, 2002)을 말하는 것으로, 2002년 개정된 의료법 제21조 2항에는 전자의무기록을 다음과 같이 규정한다. ①의료인 또는 의료기관의 개설자는 제21조의 규정에 불구하고 진료기록부 등을 전자서명법에 의한 전자서명이 기재된 전자문서(이하 “전자의무기록”이라 한다)로 작성·보관할 수 있다 ②의료인 또는 의료기관의 개설자는 보건복지부령이 정하는 바에 따라 전자의무기록을 안전하게 관리·보존하는데 필요한 시설 및 장비를 갖추어야 한다 ③누구든지 정당한 사유 없이 전자의무기록에 저장된 개인 정보를 탐지하거나 누출·변조 또는 훼손하여서는 아니 된다.

2. 의무기록의 필수항목 및 작성지침

가. 한국

건강보험심사평가원(2002)은 국가표준화사업의 일환인 ‘의무기록의 서식 및 기재항목 표준화 연구’에서 국내·외 의무기록 서식 및 서식별 기재항목, 의무기록 완결 점검표,

의무기록 작성지침의 항목 등을 참고하여 최종 중요 서식과 서식별 필수항목을 결정하였다. 이 연구에서 조사한 서식지 중 초진외래기록 기재내용과 세부 항목이 가장 유사하면서 입원의무기록의 기본 서식인 입·퇴원기록지, 퇴원요약지, 병력기록지의 필수항목 및 작성지침에 대해 살펴보면 다음과 같다.

1) 입·퇴원 기록지(Admission & Discharge Record)

필수항목은 환자의 인적사항(등록번호, 환자의 이름, 주민등록번호, 나이, 성별, 주소, 출생일, 연락처:전화번호), 입·퇴원사항(입원일, 퇴원일, 치료결과, 퇴원형태), 진료사항(주진단명, 기타 진단명, 주수술명, 기타 수술 및 처치명, 수술일, 원사인, 질병분류코드, 수술, 검사, 처치코드, 병원감염, 부검시행), 진료과 및 주치의(입원과, 입원 주치의, 퇴원과, 퇴원 주치의, 전공의 서명, 주치의 서명), 기타(의무기록 완결일, 의무기록사 서명)이다. 작성지침 내용으로는 최종적으로 내린 모든 진단명과 수술 및 처치명 등은 영어로 자세하게 약어가 아닌 정식 의학 용어(full term)로 꼭 기록해야 한다. 환자 퇴원시점에 담당 전공의가 환자의 인적사항 및 입·퇴원날짜, 최종 진단명을 기록하고 서명하며, 담당 교수(주치의)가 정확한 진단명 등을 검토한 후 서명한다.

2) 퇴원요약지(Discharge summary)

필수항목은 인적사항(등록번호, 성명, 주민등록번호, 성별, 나이, 주소, 전화번호, 보험유형), 입·퇴원사항(입원일, 퇴원일), 진료사항(주호소, 현병력, 병력, 신체검진 요약), 진단사항(주진단명, 기타 진단명, 주수술명, 기타 수술명, 검사 및 처치명), 치료 내용 및 결과(검사소견, 치료 및 경과, 향후 치료계획, 퇴원약, 식이, 퇴원 시 상태), 진료과 사항(퇴원과, 전공의명 및 서명, 주치의명 및 서명)이다. 작성지침 내용으로는 주호소 및 진단소견은 입원하게 된 이유를 기록하는 것이며, 입원당시의 질병 상태 등을 간단히 기록한다.

3) 병력 및 신체조사 기록(History and Physical Examination)

필수항목은 환자의 인적사항(등록번호, 환자명, 주민등록번호, 성별, 나이), 진료사항(주호소, 과거력, 현병력, 생활환경, 개인력, 사회력, 가족력, 알러지), 문진소견, 신체검진, 진단사항(입원 시 진단명, 추정진단명), 작성자 사항(작성일, 작성자명 및 서명)이다. 주호소는 병원에 방문 또는 입원하게 된 동기, 원인 혹은 이유를 기재하는 것으로서 환자가 가장 불편하다고 호소하는 증상과 그 기간을 기록한다. 환자가 진술하는 내용으로 치료를 받기까지의 증상과 질병의 경과 및 증상을 기술한다. 과거력은 과거에 앓았던 질병과 치료의 내용을 요약하는 것으로, 특히 급성, 전염성 질환과 후유증, 예방접종, 알러지, 약물에 대한 과민반응, 여성의 경우는 임신, 유산, 분만수 등을 기록한다. 수술 또는 사고력, 병원 입원력 등을 기록하되 과거 입원이 있었을 경우에는 old chart를 참조하여 세밀히 기록한다. 현병력은 주호소에 대한 상세한 설명으로 의학병력 중에서 가장 중요한 요소다. 초기 증상부터 진행상태, 증상의 정도, 기간 등과 현 질병상태에 이르기까지의 경과를 자세히 순서대로 기록한다. 발병일, 주호소의 성질, 발병의 양상, 경과와 기간, 환부, 다른 증상과의 연관성, 신체기능 및 활동상태, 증상의 악화와 호전, 치료 받았던 일이 있으면 그 효과 및 결과를 자세히 기록한다. 문진소견은 환자가 진술하지 않은 주요한 증상의 확인을 통하여 진단의 실마리를 주고, 신체조사의 방법과 범위를 알려 준다. 신체검진을 하기 전에 환자나 보호자를 통하여 환자의 증상(sign)과 증후(symptom)를 묻고 기록한다. 신체조사는 병력을 알아낸 후 신체 각 부분을 자세히 조사하여 발견된 사항을 기록하는 것이다. 체중, 신장, 체온, 맥박, 호흡, 혈압의 활력증상(vital sign)과 신체 각계 각 장기의 상태를 기록한다. 추정진단명은 환자의 병력과 신체조사를 통하여 알게 된 사실들을 근거로 예상되는 진단을 내리게 되며, 이 진단을 근거로 치료와 진단의 방향을 계획하게 된다(임상진단학,2002 ; 진찰법,2004 ; 슈왈츠 임상진단학,2005 ; 의학면담,2002 ; 의무기록관리학,1998).

4) 전자의무기록 서식

입·퇴원기록지는 인적사항(등록번호, 성명, 생년월일, 성별)과 내용(퇴원일자, 진료과, 주치의, 전공의, 작성일시, 최종 수정, 주치의 서명, 전공의 서명, 주진단명, 기타 진단명, 입원기록 요약)으로 구성된다. 퇴원요약지는 인적사항(등록번호, 이름, 성별, 나이, 주민등록번호, 병실, 진료과)과 기본사항(퇴원과, 입원일, 퇴원일, 주진단명, 기타 진단명)과 내용(주호소, 병력, 신체검진요약, 검사소견, 수술 및 처치, 퇴원 시 약처방, 추후 진료계획, 전공의 서명, 주치의 서명)으로 구성된다. 외래기록지는 인적사항(등록번호, 환자명, 주민등록번호, 성별, 진료과, 진료의)과 내용(진료일, 주호소, 신체상태, 증상, 진단명, 처방, 진료의사 서명)으로 구성된다.

나. 외국

미국 보건정보관리자협회는 의료기관 신임합동위원회(JCAHO:Joint Commission on Accreditation of Hospital)의 병원신입매뉴얼 및 여러 가지 평가기준, 법규, 여러 단체의 권고안 등을 근거로 ‘급성병원의 문서표준화 연구(Documentation Requirements for the Acute Care Patient Record,1999)’를 발표하였다. 이는 의료기관에서 사용하고 있는 각 서식들의 기재항목 및 작성지침들을 표준화 함으로써 의무기록의 통일된 권고안을 제시한 것이다. 호주에서는 병원신입활동을 위하여 The Australian Council on Healthcare Standards(ACHS)의 The ACHS Accreditation Guide를 사용하고 있다(건강보험심사평가원,2002).

1) 입·퇴원기록지(Admission & Discharge Record)

필수항목은 미국의 경우 환자의 인구학적 자료, 진료비 관련자료, 임상자료로 구성된다. 임상자료는 입원 진단명, 퇴원자료(주치의명, 퇴원일, 주진단명, 기타 진단명, 상해의

인코드, 시술명, 시술일, 집도의, 퇴원 시 향방)이다. 호주의 경우 환자의 인구학적 자료, 알러지 반응이나 약물 부작용, 감염위험여부, 진단명으로 구성된다. 작성지침 내용으로는 입·퇴원기록에는 환자의 인적사항, 인구학적 자료, 임상내용 요약자료, 재정자료가 들어 있으며, 대개 전산화 되어 있다. 입원 시 진단명은 입원 전 또는 입원 시 입원 주치의가 제공하며, DRG 번호를 부여하고 이용도 조사(utilitization review)에서 재원기간을 결정하는데 이용된다. 입원 시 진단명과 주호소 사이에는 95% 이상의 일관성이 있어야 한다. 퇴원자료는 최종 진단명들과 합병증 등으로 기호나 약어를 사용하지 말아야 하며, 최종 진단명들과 주진단명은 주치의가 기록한다.

2) 퇴원요약지(Discharge summary)

미국의 경우 필수항목은 입원사유, 주요 소견, 치료내용, 퇴원 시 상태, 환자와 가족에게 행한 지시, 진단 및 처치, 주치의 서명이며, 호주의 경우 퇴원 시 진단명, 수행된 처치명, 향후 치료계획, 치료지시, 환자에 대한 지시, 퇴원 시 환자상태, 중요한 소견이나 환자의 입원기간 중 사건에 대한 간단한 요약이다. 작성지침 내용은 환자의 질병, 검사, 치료, 반응, 퇴원 시 상태 등을 요약 설명한 기록으로 환자에 대한 교육내용과 추후 진료계획도 기록한다. 입원의 이유는 주호소와 현병력에 대한 간단한 임상적 진술이 기재되어야 한다. 진단 및 시술명은 모든 진단과 시술명이 적당한 질병 및 수술용어를 사용해서 기록되어야 하며, 부위와 원인을 나타내야 한다. 또한, 주치의 서명이 있어야 한다.

3) 병력기록지(History)

필수항목은 미국의 경우 주호소, 현병력, 사회력 또는 개인력, 가족력, 문진소견이며, 호주의 경우 현재 및 과거병력, 가족력, 사회적 고려, 종교적 선호, 출생국, 언어 등과 같은 문화적 고려이다. 작성지침 내용으로 주호소는 환자가 진술하는 내용으로 의학적 치료를 구하게 된 원인이 되는 증상의 성질과 기간, 현병력은 초기 증상의 발현부터 현재에 이르기까지 질병의 발전과정을 자세히 순서대로 기록한다. 과거력은 유아기와 성인질환의 요

약으로 감염성 질환, 임신, 알러지, 약물 과민반응, 사고, 수술, 입원, 투약 내용 등이다. 문진소견의 내용은 전신, 피부계, 두경부, 눈, 귀, 코, 구강과 인후, 호흡기계, 신경계, 근골격계, 심혈관계, 위장관계, 비뇨기계, 비뇨생식기계, 내분비계, 혈액학계, 심리이다.

4) 외래기록지

미국 보건정보관리자협회(AHIMA:American Health Information Management Association)는 외래기록의 기본 내용으로 등록정보, 문제목록, 투약기록, 환자병력조사표, 개인병력, 신체검진, 면역 및 주사기록지, 경과기록, 의사지시기록을 제시하고 있다. 등록 정보는 환자의 인구학적 정보를 기록하고, 문제목록은 환자를 치료하는 동안 나타나는 임상적 예후나 내·외과적인 문제점 등을 요약하여 기록한다. 환자병력조사표는 환자의 과거 진료 내역이나 현재 환자의 질병 상태에 대한 정보를 직접 환자에게 물어서 기록한다. 주호소는 환자가 병원을 찾게 된 이유와 증상의 기간과 상태를 기록하며, 환자 자신이 표현하는 언어 그대로 기록한다. 현병력은 초기 증상 발병부터 진행의 양상과 상태, 기간 등 현재까지 질병 경과를 세부적으로 기록한다. 과거력은 유년기나 성년기에 앓았던 질병이나 감염질환, 임신, 약에 대한 과민성이나 알러지, 사고, 수술, 입원 사실이나 현재 복용 중인 약물 여부 등을 기록한다. 문진소견은 체계적인 계통 검사를 통하여 발견되지 않았던 과거나 현재의 주증상을 확인한다. 경과기록은 환자의 현병력과 치료에 대한 내용을 날짜순으로 요약한다(Documentation for Ambulatory Care,2001).

5) 표준화 핵심 자료항목

미국 보건정보관리자협회(AHIMA)는 퇴원정보요약자료세트를 더욱 발전시켜 표준화 핵심자료항목 권고안(Core Health Data Elements Proposed for Standardization, 1996)을 개발하여 모든 의료기관에서 사용할 것을 권고하고 있다. 외래 방문내용의 필수항목은 환자 자신의 방문사유 또는 주호소, 주진단명, 기타 진단명, 상해외인, 신생아 체중이다. 작성

지침 내용은 환자의 방문사유나 주호소는 의사진료를 구하게 된 이유로서 환자의 사유를 작성하며, 주된 서비스와 관련된 진단명은 주된 서비스가 행해지는 진단명, 상태, 문제 또는 방문이유, 방문 시 결정적인 진단이 확진 되지 않은 경우에는 증상이나 증후, 비정상 검사결과, 기타 방문의 이유 등 중에서 가장 특징적인 것을 기록한다. 향방은 환자진료 후 향후 외래방문계획 없음(필요 시 방문), 외래방문계획 있음, 병원을 포함해서 다른 곳으로 전원, 사망의 4단계를 기록한다.

6) 의료기관 신입합동위원회(JCAHO)의 병원정보관리기준

신입기구로서 세계에서 가장 오래된 역사를 갖는 JCAHO는 병원정보관리기준(Management of Information Standards for Hospital)을 정하여 양질의 의료정보를 유지, 관리하도록 규정하고 있다. ‘환자가 지속적으로 외래진료를 받기 위해서 의무기록은 중요한 진단에 대한 요약, 상태, 처치, 약물 알러지, 약 처방을 기재해야 하며, 데이터와 정보는 시기 적절하게 관리 되어야 하며, 날짜와 권한자 서명이 기재 되어야 한다’ 고 정하고 있다(신희영,2003).

7) 전자의무기록의 내용 구성

미국의학협회(AMA:American Medical Association)는 전자의무기록을 ‘정확한 자료를 제공하고, 의료인에게 필요한 정보를 주어 임상결정을 도와 주기 위한 병원정보시스템이나 처방전달시스템 내부에 포함되어 있는 전자적 형태의 환자기록’ 이라고 정의하고 있다. 전자의무기록은 종이 형태에서 전산화된 형태로의 정보가 변환되는 것을 의미하며, 전자의무기록의 구성은 환자력, 가족력, 위험인자, 신체검진결과, vital sign, 검사결과, 알러지, 면역정보, 건강문제, 치료 절차와 계획, 그리고 치료에 대한 반응 등을 포함하고 있다(건강보험심사평가원,2002). 표준화기구 중 하나인 ASTM(American Society for Testing and

Materials)은 1898년에 미국에서 조직 되어 134개 분야에 표준화 위원회를 두고 있는 단체로서 매년 ‘Annual Book of ASTM Standard’ 라는 책자를 발간하고 있다. 그 중 ASTM E1384는 의료정보관련 표준안을 다루고 있는데 CPR(Computer-based Patient Record)로 가기 위한 논리적인 구조와 깊이 있는 내용에 대한 표준을 제시하는 곳으로 진료정보 표준화 작업에 대한 지침을 기술하고 있다. 다음은 CPR 내용에 대한 표준을 위한 지침인 ASTM E1384이다(보건정보관리학,2001).

표 1. 환자기록 내용의 자료, 항목 객체간 관련성

Data	Category and Segments	Entity
행정적 자료		
I	Demographics	Patient
II	Legal agreements	Patient
III	Financial information	Patient
IV	Provider/Practitioner	Provider
임상자료 : (Problem/Diagnoses)		
V	Problem list	Problem
임상자료 : (History)		
VI	Immunization	Service instance
VII	Hazardous stressor exposure	Observation
VIII	Health history	Observation
임상자료 : (Assessments/Exams)		
IX	Assessments	Observation
	Patient reported data	Observation
임상자료 : (Care/Treatment Plans)		
X	Clinical orders	Orders
임상자료 : (Services)		
XI	Diagnostic tests	Observation
XII	Medications	Service instance
XIII	Scheduled appointment/events	Encounter
임상자료 : (Encounters)		
XIV	a Administrative data	Patient
	f Encounters disposition	Encounter
임상자료 : (Encounters)		
	b Chief complaint/diagnoses	Observation
	c Clinical course	Observation
	d Therapy/procedures	Service instance

3. 연구대상병원의 전자의무기록 특성

현재 외래진료에 이용되는 시스템으로써 빠른 접근성 및 반응의 신속성, 사용자 친화성, 임상정보의 데이터베이스 구축을 주목표로 하였으며(부유경,1999), 연구대상병원의 전자의무기록 입력 및 조회 방법은 다음과 같다.

가. 입력 방법

외래기록은 주호소, 현병력, 문진소견, 신체검진, 경과기록의 기초병력 테이블(table)에 의한 입력 방식과 자유롭게 문서 작성을 하는 프리 노트(free note) 방법이 있다. 2가지 방법 모두 항목별로 선택하여 입력할 수 있으며, 필수 입력(mandatory) 항목 없이 사용자가 임의로 선택·입력하도록 되어 있다. 입력 방법은 모든 진료과가 동일하며, 사용자가 직접 입력한다.

1) 기초병력 테이블 : 병원 전체적으로 통일된 임상용어사전을 만들어 용어를 표준화하고, 의사 개인별로 구성되어 있다. 기초병력 테이블에 자료가 부족하거나 장문의 기록이 필요한 경우 또는 반복적으로 동일한 기록을 하는 경우 개인 컴퓨터의 내문서 보관함에 문서를 만들어 놓을 수 있다.

2) 주호소 : 증상 기간은 숫자 년, 월을 입력하면 발병일이 자동 계산된다.

3) 과거력 : 기초병력 테이블과 마찬가지로 진료과별로 데이터를 미리 등록 시킬 수 있으며, 입력 방법은 기초병력과 동일하다. 진료과에서 입력한 내용은 모두 공유가 가능하므로 정보 조회 후 해당 진료과에서 필요한 과거력만 추가로 작성하면 된다.

4) 신체계측(활력징후) : 간호사 입력이 가능하며, 당일 날짜에 자동으로 디스플레이

(display) 된다.

5) 진단명 : 사용자가 원하는 진단명을 전산등록 요청하여 전산등록이 이루어지면 병원 전체 진단명에서 입력할 수 있고, 진료과별로 많이 쓰는 진단을 콤보로 구성하여 등록 시켜 놓을 수도 있다. 재진인 경우는 동일과의 과거 진단이 자동 복사 된다.

6) 문제목록 : 문제지향식 의무기록 작성법(POMR:Problem Oriented Medical Record)을 의미하는 것으로 외래 진료 중에 환자에게서 발견된 문제를 신체적, 정신적, 사회적 질병 상태에 대한 시간 발생 순으로 입력한다.

7) 전자서명 : 의무기록을 작성하는 교수, 전공의 및 의무기록을 작성하는 자에 한하여 전자의무기록 입력 시 공인인증을 받은 USB를 사용하거나 PIN number 입력으로 인증서명을 대체한다.

나. 조회 방법

외래 진료 시 필요한 과거 진료정보의 양을 최적화 하여 꼭 필요한 과거 2회의 진료기록, 처방, 검사결과를 가져 와서 화면변경 없이 한 화면 내에서 볼 수 있도록 함으로써 화면 변경시간을 최소화 하였다. 의사별 원하는 검사결과를 그룹화 하여 다른 검사군(예: 혈액검사와 요검사)이라도 한 화면에서 일자별로 누적된 결과치를 볼 수 있어서 다음 단계의 진료서비스 수행 및 의사결정을 신속히 할 수 있다. 항목별 조회 및 타과진단 조회가 가능하다. 문제목록은 Priority가 1순위이면서 Active인 경우 기본정보에 디스플레이 되는데 동일과 내에서만 내용을 공유할 수 있고, 타과 자료는 조회가 불가능하다.

4. 의무기록의 질 평가

미국은 의료기관 신입합동위원회(JCAHO)나 의료기관 설립조건(Conditions of Participation)에서 의료정보를 충실히 평가하는 기준이 마련되어 있어 의무기록의 질을 어느 정도 보장하는 장치가 있다. 국내는 의료법에 의무기록 작성에 대한 규정이 있으며, 병원신입평가나 의료기관평가에서 의무기록의 질을 평가하고 있다.

병원신입평가(2005) 항목의 퇴원요약 충실성은 환자정보, 주호소 증상, 진단명, 수술 또는 처치명, 합병증, 검사결과, 퇴원약, 추후계획, 의사 서명의 기재여부를 평가하고, 환자정보는 환자명, 병원등록번호, 성별, 연령, 입원일, 퇴원일의 6개 중 기재된 정보의 건수를 기재한다. 의료기관평가(2005) 항목의 퇴원요약 충실성은 환자기본정보수, 퇴원 시 진단명, 수술(처치)명, 검사결과, 퇴원 시 환자상태, 추후 관리계획 및 주치의 서명 기재 유무를 확인하고, 환자기본정보수는 등록번호, 환자명, 성별, 나이, 입·퇴원날짜 5개 중 기재된 개수를 조사한다. 입원기록 충실성은 현증세, 과거력, 문진소견, 신체검사, 추정진단 및 치료(진단)계획의 기재유무를 확인한다.

의무기록은 의료의 질 관리에 있어 가장 중요한 정보원으로 활용되어 왔으며, 진료평가 방법 중 가장 널리 이용되고 있는 도구이기도 하다(강진경,1994). 그렇지만 실제로 의무기록은 그 중요성과 병원행정에의 기여도가 높음에도 불구하고 의무기록에 대한 인식이 부족하여 체계적이고 과학적인 의무기록관리가 행해지고 있지 못한 실정이다. 의무기록은 그 병원에서 어떤 의료 서비스를 제공하고 있는가에 대한 가시적 증거(visible evidence)로 환자가 진료 수혜 중에 그 환자의 질병과 치료에 관련하여 누가, 무엇을, 왜, 어디서, 언제, 어떻게 하였나에 대한 사실을 기록한 문서이다. 환자진료에 필요한 정보의 조회가 가능하여야 하며, 진단 및 처치에 도움이 되고 치료방법을 결정할 수 있어야 할 뿐만 아니라 주의 사항의 환기 및 위험성의 평가가 가능한 정보들이 보관되고 관리되어야 한다.

우리나라는 대한병원협회를 중심으로 병원의 윤리성 제고와 함께 환자에 적정진료 보장의 중요성에 대한 인식이 확산되면서 먼저 병원인 스스로 자정 노력이 필요하다는 공감대가 형성되어 갔다. 병원표준화사업은 대한병원협회에 의하여 1963년부터 시행되고 있던 수련병원 지정을 위한 심사를 1981년에 확대·발전시킨 것으로써, 매년 전국의 수련병원을 대상으로 실시하는 일종의 병원신입제도(hospital accreditation)라고 할 수 있다(김창엽, 1995).

병원표준화심사는 의무기록을 심사하고, 평가하기 위한 지표들을 제시함으로써 병원에 대해 의무기록을 제대로 갖출 것을 요구하게 되어 의무기록이 한층 발전하는 계기가 되었다(김옥남, 1996). 그러나 심사체계가 형식화 되어 병원의 질적 수준을 관리하는데 효과적이지 못하다는 지적에 의해 1994년 의료기관을 대상으로 서비스 평가를 도입하게 되었다. 이 평가는 환자가 얼마나 쾌적한 환경에서 편리하고 신속하며 정확한 진단과 적절한 치료를 받는가에 의해 결정되어지며 의료서비스의 수준으로 평가된다(김세철, 1994).

그러므로 각 병원에서는 누락된 기록과 모순되는 항목을 체크해 내어 해당의사로 하여금 보충기록을 하거나 내용을 정정하게 함으로써 일관성 있는 완전한 의무기록이 되도록 정질정량 분석을 해야 한다. 정질정량 분석을 할 때에는 의무기록 내용에 관한 병원 규정, 병원표준화심사요강, 의료기관 서비스평가 지침서, 의료법 등을 숙지하고 이들의 요구나 규정에 맞는 의무기록이 작성되도록 하여야 한다(홍준현, 1998).

5. 의무기록 충실도에 대한 선행연구

의무기록 충실도에 대한 연구로 박석건 등(1997)은 의무기록 서비스 평가항목을 참고하여 퇴원요약지 5항목, 경과기록 4항목, 수술기록 3항목에 관한 총 12항목의 ‘의무기록 충실성과 정확성에 대한 조사’ 점검표를 만들어 일개 교육병원의 의무기록을 검토하였다. 퇴원요약지는 퇴원요약지의 상태, 진단명 기록상태, 처치명 기록상태, 검사결과 상태, 치료계획 상태를 선정하였다. 경과기록지는 인턴기록지 정리 상태, 퇴원지시기록 정리 상태, 퇴원 시 의사서명 여부, 퇴원 시 퇴원일자 기록 상태를 선정하였다. 환자정보에 관련된 변수는 환자정보 기록횟수, 평균재원일수, 경과기록 정리 횟수를 선정하였다.

서순원 등(2002)은 의료기관별로 수기의무기록의 서식별 작성 실태를 파악하고, 항목별 작성 충실도를 점검하였다. 수련병원실태조사서 및 병원표준화심사요강, 의료기관 서비스 평가지침서 작성항목이 명시되어 있는지 여부와 그 항목에 해당하는 내용이 기재되어 있는지를 점검하였다.

홍준현 등(1996)은 ‘의무기록 질 평가서’를 만들어 의무기록 질에 주치의사의 영향이 관련되는가를 확인하고자 주치의사별 의무기록 충실도를 분석하고, 주치의사들의 의무기록에 관한 관심과 인식정도를 평가하게 하여 기록의 충실도와 상관을 알아보았다. 입퇴원기록지 7항목, 퇴원요약지 4항목, 경과기록지 9항목, 협의진료기록지 4항목, 그리고 환자동의서 4항목과 의무기록 전반에 대한 평가 4항목으로 구성된 평가표를 만들었다. 입·퇴원기록지는 진단명의 full term 기재유무, 누락된 진단명 유무, 누락된 시술명 유무, 치료결과 기재유무, 향후 치료계획 기재유무, 퇴원 후 의무기록 완성일까지의 기간을 평가하였다. 퇴원요약지는 타서식 진단과의 일치유무, 주호소와 진찰소견 기재유무, 치료 및 효과 기재유무, 퇴원시 투약내용 기재유무를 평가하였다.

박운제 등(1996)은 Peer review에 의한 의무기록의 완결 정도와 내용을 분석하여 의무기록의 완성도가 진료의 적정성을 잘 예측할 수 있는지 알아보았다. 의무기록 완성도의 평가 내용은 입·퇴원기록지 및 퇴원요약지, 문제목록지, 수술기록지, 경과기록지 등에 대한 완결정도의 평가이었고, 진료 적정성의 평가 내용은 문진 및 진찰의 진단적 적정성, 진단 및 문제 정의의 명확성, 수술전·후 진단명의 상이성, 수술내용의 적정성 등이었다.

박지홍 등(2001)은 정신과 영역의 ‘의무기록평가표’를 만들어 입원병록지와 경과기록지를 대상으로 최우수, 우수, 양호, 불량의 4단계로 조사하여 의무기록 도입전·후의 의무기록 질을 비교함으로써 전자의무기록의 효과를 검증하고자 하였다. ‘의무기록평가표’는 입원병록지의 환자기본정보, 주호소, 현병력, 과거 정신병력, 신체병력, 개인력, 가족력, 정신상태검사, 이학적 검사, 평가, 치료계획 11개 항목과 경과기록지의 문제목록, SOAP 형식, 기록빈도, 주요 사건 및 약물변화, 전체적 내용, 약물 기준표 6개 항목이었다.

본 연구에서는 초진외래기록의 필수항목과 세부 내용으로 구성된 ‘의무기록평가표’를 작성(표 5)하고자 앞의 문헌을 근거로 초진외래기록의 기재내용과 유사한 병력기록지, 입원기록 서식지를 분석하였다(표 2). 분석결과 수기의무기록의 필수항목이 전자의무기록에서도 필수항목으로 관리되고 있음을 알 수 있었고, 각 서식지에서 공통적으로 많이 기재되는 항목과 필수항목으로 관리되는 항목을 기준으로 초진외래기록의 필수항목으로 선정하였다. 주호소, 현병력, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 총 9항목이 필수항목으로 선정되었다.

표 2. 초진외래기록의 필수항목 선정 근거

서식	근 거	세 부 내 용
의 무 기 록	국내 관련법률	의료법 시행규칙 제 17 조(진료기록부 등의 기재사항)-진료를 받은 자의 주소,성명,주민등록번호,병력 및 가족력,주된 증상,진단결과, 진료경과 및 예견,치료내용(주사,투약,처치 등),진료일 시 분 기재
	미국의료기관 신입합동위원회 (2003)	의무기록은 환자를 확인하고 진단명을 뒷받침하고 치료를 정당화 시켜주며 치료과정과 결과가 정확하게 기재되고 의료제공자간에 연계성 있는 진료를 행할 수 있도록 충분한 정보를 담고 있어야 한다. 각 의무기록은 최소한 다음의 내용이 있어야 한다(IM.7.2) 환자명,주소,출생일,법적 대리인명(IM.7.2.1)
외 래 기 록	의무기록관리학 (1998)	환자가 외래진료를 받을 때마다 날짜,주소,병력,신체조사,검사명, 검사결과,치료명 그리고 진료의사의 서명이 기록
	전자의뢰기록:인적사항-등록번호,환자명,주민번호,성별,진료과,진료 표준화연구(2002)	의/내용-진료일,주소,신체상태,증상,진단명,처방,진료의사 서명
	미국의료기관 신입합동위원회 (2003)	환자가 지속적으로 외래진료를 받기 위해서 의무기록은 중요한 진단에 대한 요약,상태,처치,약물,알러지,약 처방 기재(IM.7.4) 의무기록의 데이터와 정보는 시기 적절하게 관리(IM.7.6) 모든 의무기록은 날짜와 권한자 서명이 기재(IM.7.8)
병 력 및 진 찰 소 견	미국보건정보 관리자협회(2001)	외래기록:등록정보,문제목록,투약기록,환자병력조사표,개인병력,신체검진,면역 및 주사기록지,경과기록,의사지시기록
	미국의료기관신입 합동위원회(2003)	환자상태를 평가기록 및 소견(IM.7.2.4) 환자병력 및 신체검진에서 도출한 결론이나 임상소견(IM.7.2.5)
	병원신입평가 (2005)	퇴원요약정보의 충실성-환자정보(환자명,병원등록번호,성별,연령,입원일,퇴원일),주소 증상,진단명,수술 또는 처치명,합병증,검사결과,퇴원약,추후계획,의사서명의 기재
	의료기관평가 (2005)	입원기록 및 경과기록-입원기록:현증세,과거력,신체각계조사,신체검사,추정진단 및 치료(진단)계획 등 기재 / 퇴원요약:환자기본정보(등록번호,환자명,성별,나이,입·퇴원날짜),퇴원시 진단명,수술(처치)명,검사결과,퇴원시 환자상태,추후 관리계획 및 주치의 서명 기재

Ⅲ. 연구방법

1. 연구의 틀

이 연구는 외래 진료에 전자의무기록을 적용 하였을 때 초진의무기록의 항목별 기재여부를 통한 수기의무기록과의 기재 충실도를 비교하고자 한 것으로 내과계, 외과계, 소아과간 진료과별 충실도 차이를 분석하고, 같은 질환(증상)을 진료한 동일 진료과 내 의사간 충실도 차이를 분석하고자 하였다. 또한 의무기록 작성자인 의사의 특성 즉, 성, 연령, 전문의 연차, 세션별 외래환자수에 따른 충실도 차이와 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 하였으며, 연구의 틀은 다음과 같다(그림 1).

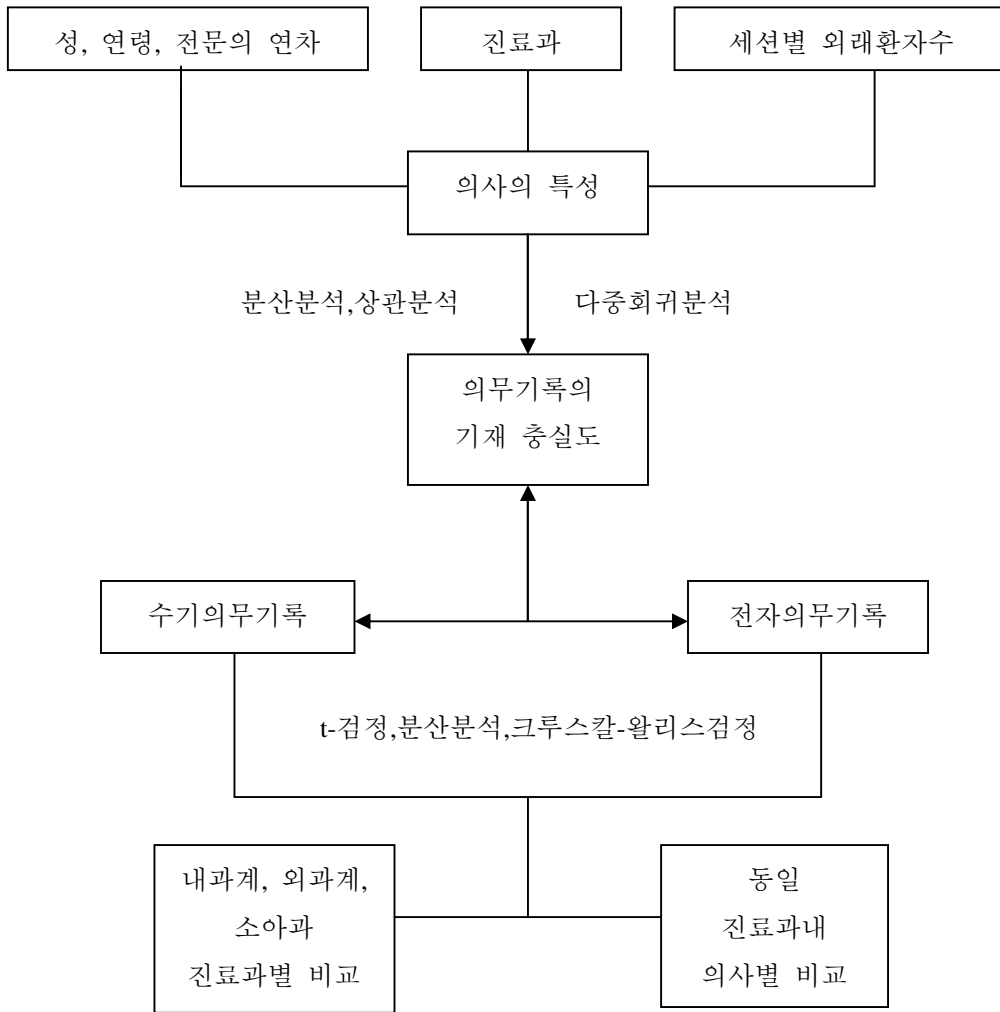


그림 1. 연구의 틀

2. 연구대상 및 방법

가. 연구대상

이 연구는 1999년부터 부분적으로 시행했던 외래 전자의무기록을 2003년 전면 확산한 대학병원의 전자의무기록 도입 전 시점인 1998년 3월~9월, 도입 후 안정기를 거친 2005년 3월~9월의 초진 외래의무기록 총 760건을 대상으로 항목별 기재여부를 조사하였다(표 3). 초진 외래의무기록을 대상으로 한 이유는 초진기록이 공통된 일정한 서식을 갖추고 있고, 재진 환자에 비해 문진 시간이 길어 의무기록 정보가 충실히 기록될 것이라 판단하였기 때문이다.

종합병원의 가장 대표 진료과목인 내과, 외과, 산부인과, 소아과 중 내과계, 외과계, 소아과를 대상으로 하였고, 전자의무기록 도입전·후 모두 재직 한 의사 중 동일 진료과 내 같은 질환(증상)을 진료한 선택진료의의 의무기록을 대상으로 선정하였다. 연구대상기간의 외래진료 선택진료율이 70%로 외래진료의 대부분을 차지하였으므로 선택진료의를 대상으로 선정하였고, 수기의무기록에서 전자의무기록으로 변환 되었을 때 의사의 기재정도 차이를 파악하기 위하여 연구대상기간 모두 재직 한 의사를 대상으로 하였다.

질환(증상)이 같으면 기재내용이 비슷할 것이라는 가정하에 동일 진료과 내 같은 질환(증상)의 의무기록을 선정하였고, 그 과에서 가장 대표적인 질환(증상)을 선택하기 위해서 진료과별 다빈도 질환(증상) 중 1순위 질환(증상)을 선정하였다. 질환(증상) 분류는 국제질병분류 10차 개정판인 ICD-10(한국표준질병사인 분류 KCD-3)을 기준으로 하였다.

표 3. 연구대상 및 조사내용

기간	조사건수	대상	조사내용
1998년 3월~9월(전)	수기의무기록 380건	초진외래기록	기재 충실도 (18항목)
2005년 3월~9월(후)	전자의무기록 380건		

나. 자료수집방법

진료과별 기재 충실도 차이를 비교하기 위해 내과계 8개과, 외과계 5개과, 소아과 1개과 총 13개과를 선정하였다. 선택진료의가 1명으로 동일 진료과 내 의사별 비교가 불가능한 알레르기내과, 감염내과, 신장내과와 전자의무기록을 시행하지 않는 류마티스내과, 성형외과는 연구대상에서 제외하였다. 2005년은 주 40시간 근무제로 토요일 진료가 없었으므로 토요일 진료 또한 대상에서 제외하였다. 최종 내과계 4개과, 외과계 4개과, 소아과 1개과 총 9개과가 선정되었다.

국제질병분류를 기준으로 질환(증상)을 순위별로 집계하여 진료과별 1순위 질환(증상) 20건 이상, 선택진료의 2명 이상의 두 가지 조건을 동시에 만족하는 자료를 수집하였다(표 4). 최종 내과계 9명, 외과계 8명, 소아과 2명 총 19명의 선택진료의가 선정되었다.

이 중 호흡기내과, 외과, 신경외과는 1순위 질환(증상)이 앞의 두 가지 조건을 동시에 만족하지 못하였으므로 조건을 만족하는 다음 순위의 2위 질환(증상)을 선정하였다. 선정된 19명 선택진료의의 수기의무기록 20건, 전자의무기록 20건씩 월별 무작위 추출하여 760건의 의무기록을 사전에 구성된 ‘의무기록평가표’에 따라 숙련된 2명의 의무기록사가 각각 독립적으로 조사하여 총 1,520건의 의무기록을 평가하였다.

표 4. 최종 선정질환(증상) (ICD-10 기준)

진료과	1 위 다빈도 질환(증상)	2 위 다빈도 질환(증상)	최종 선정질환
순환기내과	Essential hypertension	Angina pectoris	Angina pectoris
소화기내과	Peptic ulcer	Chronic viral hepatitis	Peptic ulcer
호흡기내과	Cough	Respiratory tuberculosis	Respiratory tuberculosis
내분비내과	Diabetes mellitus	Osteoporosis	Diabetes mellitus
외과	Hemorrhoids	Cholelithiasis	Cholelithiasis
흉부외과	Chest pain	Varicose veins	Chest pain
신경외과	Intervertebral disc disorders	Intracranial injury	Intracranial injury
정형외과	Intervertebral disc disorders	IDK	Intervertebral disc disorders
소아과	Pneumonia	Bronchitis	Pneumonia

3. 변수의 선정

가. 의사의 특성

의무기록의 질은 수없이 많은 요인에 의해 결정되지만 이 연구에서는 의사 특성이 의무기록의 충실도에 미치는 영향을 분석하였다. 진료과, 선택진료의의 성, 연령, 전문의 연차, 세션별 외래환자수를 변수로 선정하였다. 연구대상에 선정된 선택진료의는 모두 남자였으므로 ‘성’ 변수는 분석대상에서 제외하였다. 진료과는 내과계, 외과계, 소아과로 구분하였고, 선택진료의 연령은 40세~44세, 45세~49세, 50세 이상으로 구분하였다. 전문의 연차는 10년~14년, 15년~19년, 20년 이상으로 구분하였고, 세션별 외래환자수는 한 세션

당 해당의사가 진료한 외래환자수로 산정하였다.

나. 의무기록의 기재 충실도

기재 충실도는 의무기록을 얼마나 빠짐없이 충실하게 기록하였는지에 대한 평가로, 이 연구에서는 초진외래기록에 필수 사항으로 기록해야 하는 내용이 해당 항목에 기재되고, 그 항목에 필요한 세부 내용이 기재되었는지에 대한 항목별 기재여부를 평가 하였다. 주호소, 현병력, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 기재여부 9항목, 항목별 세부 내용 기재여부 9항목, 총 18항목을 변수로 선정하였다(표 5).

1) 필수항목 9항목 기재여부

9항목은 앞에서 고찰한 ‘병원신입평가’, ‘의료기관평가’, ‘ASTM E1384’, ‘의무기록의 서식 및 기재항목 표준화 연구’, ‘의무기록관리학’, ‘진단학’, 연구대상병원의 ‘의무기록관리규정’을 근거로 선정하였다. ASTM E1384의 Segment 8은 환자의 의학적 또는 치의학적 병력-가족력/과거력/의학력(Patient Medical or Dental History)으로 의사들이 질병을 예견·진단하거나 환자 진료의 결과를 예견하는 데에 도움을 주는 가족력과 환자의 과거력, 그리고 증상들에 대한 정보가 기록된다. Segment 9는 신체검진과 평가(Physical examination and assessment)로 체계적인 검진 중 의료진의 관찰사항과 환자방문 시 평가사항이 기재된다. Segment 1은 인구통계(Demographics)로 환자의 성명, 등록번호, 출생일, 성별을 기재하도록 하고 있으며, Segment 4는 의료제공자 관련자료(Provider data)로 의사성명을 기재하도록 하고 있다. 의무기록관리학은 “환자가 외래진료를 받을 때마다 날짜, 주호소, 병력, 신체조사, 검사명, 검사결과, 치료명 그리고 진료의사의 서명이 기록되어야 한다”고 명시하고 있다.

2) 항목별 세부 내용 기재여부

‘진단학’의 병력 청취 시 내용 기록방법, ‘의무기록관리학’, ‘의무기록의 서식 및 기재항목 표준화 연구’, 연구대상병원의 ‘의무기록관리규정’을 근거로 선정하였다. ‘의무기록관리규정’은 “의무기록은 환자의 인적사항, 병력, 증상, 진단, 치료 및 결과에 관한 모든 사항이 정확하게 입력 또는 기록되어야 하고, 각 항목의 세부 내용이 필수적으로 기재되어야 한다”고 명시하고 있다. 또한 “의무기록에 사용하는 용어는 정식 의학 용어를 사용함을 원칙으로 하되, 약어 사용 시는 본 병원 약어사용 원칙에 준한다”고 명시하고 있다.

4. 조사내용

가. 필수항목 9항목 기재여부

9항목에 내용이 기재되었으면 기재, 기재되지 않았으면 미기재로 분류하였다. 신체계측은 간호사 기재가 가능한 항목이므로 신체검진 항목과 구분하여 조사하였다. 환자기본정보는 등록번호, 이름, 성별, 나이(또는 주민번호), 진료일자의 기재 개수를 조사하고, 작성자 서명은 주치의의 서명 기재여부를 조사하였다. 전자의무기록은 환자기본정보가 자동 입력되고, 전자서명 도입으로 작성자 서명이 100% 기재되는 항목이다. 이 2항목은 병원신입평가나 의료기관평가 시 조사 항목에는 포함되지만, 실제 의사가 작성하는 항목은 아니므로 이들 항목의 포함여부에 따라 7항목과 9항목으로 나누어 충실도를 비교하고자 하였다. 한편, 박지홍 등(2001)은 정신과 입원환자 전자의무기록 질 평가 시 환자기본정보를 포함하여 분석한 사례가 있다.

나. 항목별 세부 내용 기재여부

필수항목 9항목에 기재된 내용 중 그 항목에 필요한 세부 내용이 기재되었는지 총 9항목을 평가하였다. 주호소는 환자의 증상과 증상을 얼마동안 느껴 왔는지 기간에 대한 기재 여부 2항목, 현병력은 발병일과 환부에 대한 내용, 경과와 결과에 대한 기재여부 2항목, 과거력은 질병이나 사고, 수술이나 투약 등의 치료 및 결과, 약에 대한 알러지 반응, 흡연이나 음주에 대한 기재여부 4항목을 조사하였다. 추정진단은 full term(또는 병원규정약어) 기재여부 1항목을 조사하였다.

다. 점수 산정 기준

홍준현 등(1996)은 주치의별 의무기록 질 점수를 조사한 연구에서 해당 항목 기재 유무의 빈도수를 평가하였는데 해당 항목이 기재되었으면 1점, 기재되지 않았으면 0점으로 산정하였고, 1점과 0점으로 처리하기에 무리가 있는 한 문항은 0.5점으로 산정하였다. 박운제 등(1996)은 의무기록 완성도 및 진료 적정성 평가 연구에서 질문 문항에 각각 일정한 점수를 배정하고, 해당 사항이 있는 총 문항의 가능한 점수 중에서 몇 점의 점수를 획득했는지 구한 후 퍼센트 점수로 환산하여 평가하였다. 신희영(2003)은 주진단 기재의 정확도와 기록의 완성도 측정 시 조사항목 기재여부에 따라 기재하였으면 1점, 기재하지 않았으면 0점으로 처리하였다. 박석건 등(1997)은 일개 교육병원의 의무기록 충실도 조사에서 환자기본정보 점수 측정을 기재 개수에 따라 5개 모두 기재되었으면 5점, 하나도 기재되지 않았으면 0점으로 처리하였다.

본 연구에서는 선행연구에서 산정한 점수 배점을 기준으로 항목별 일정한 점수를 부여

하고, 각 의무기록에 해당하는 항목수를 분모로 하고, 실제 받은 점수를 분자로 하여 계산하고 여기에 100을 곱하여 종합점수를 100점 만점으로 환산하였다. 기재위치 항목은 선행 연구에서는 없었던 항목으로 조사 당시 기재위치에 따라 세부 내용을 구분하여 평가하였고, 기재위치에 따라 배점을 다르게 하였다. 각 항목이 해당항목에 기재 하였으면 2점, 다른 항목에 기재 하였으면 1점, 기재하지 않았으면 0점으로 처리하였다. 연구대상병원의 전자 의무기록 특성이 초진외래기록은 각 영역에 항목을 작성하도록 구조화 되어 있고, 구조화된 항목에 선택 입력할 수 있고, free-text로 입력할 수도 있다. 그럼에도 다른 항목에 기재한 경우는 비록 기재는 하였지만 항목을 무시하고 한 항목에 한꺼번에 기재함으로써 검색 시 실제 보고자 하는 영역이 아닌 곳에 검색을 해야 되는 불편함과 검색조건을 폭 넓게 해야 하는 문제가 발생하는 점을 고려하여 해당 항목에 기재한 경우보다 낮게 배점하였다.

표 5. 의무기록의 기재 충실도 측정 변수

변수	선정근거	세부내용	측정
환자 기본 정보	병원신입평가 ¹⁾ 의료기관평가 ²⁾ ASTM E1384 ³⁾ , JCAHO ⁴⁾	등록번호, 이름, 성별, 나이, 외 래진료일자	기재개수에 따라 점수 배점(5 점~0 점)
주호소	의료기관평가 ²⁾ , 진단학 ⁵⁾ 의무기록관리학 ⁶⁾ ASTM E1384 ³⁾ , 심평원 ⁷⁾ 의무기록관리규정 ⁸⁾	항목의 기재위치	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재
		증상의 기재여부 증상 기간의 기재여부	2 점: 기재, 0 점: 미기재 2 점: 기재, 0 점: 미기재
현병력	상동	항목의 기재위치	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재
		발병일, 환부 기재여부 경과, 결과 기재여부	2 점: 기재, 0 점: 미기재 2 점: 기재, 0 점: 미기재
문진 소견	상동	계통별 항목의 기재위치	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재
		항목의 기재위치 질병, 사고 기재여부 수술, 투약/치료, 결과 기재여부 약 알러지 기재여부 흡연, 음주 기재여부	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재 2 점: 기재, 0 점: 미기재 2 점: 기재, 0 점: 미기재 2 점: 기재, 0 점: 미기재
신체 검진	상동	항목의 기재위치	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재
신체 계측	상동	신장, 체중, 체온, 혈압, 맥박, 호 흡 항목의 기재위치	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재
추정 진단	상동	항목의 기재위치	2 점: 해당항목, 1 점: 다 른항목, 0 점: 미기재
		full term 사용여부	2 점: 기재, 0 점: 미기재
작성자 서명	상동	서명의 기재여부	2 점: 기재, 0 점: 미기재

- 1) 대한병원협회의 병원신입평가항목(2005)
- 2) 보건복지부의 의료기관평가지침서(2005)
- 3) 의료정보관련 표준안 ASTM E1384 항목(2001)
- 4) 미국 의료기관 신입합동위원회(JCAHO)의 병원정보관리기준(2003)
- 5) 진단학의 병력청취 시 내용기록 방법
- 6) 의무기록관리학의 병력기록지 및 신체검진기록지(1998)
- 7) 건강보험심사평가원의 의무기록의 서식 및 기재항목 표준화 연구(2002)
- 8) 연구대상병원의 자체규정(2001)

5. 분석 방법

진료과, 선택진료의 연령, 전문의 연차, 세션별 외래환자수에 따른 의사 특성별, 항목별로 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 차이가 있는지 알아보기 위하여 t-검정과 분산분석(ANOVA)을 하였다. 같은 질환(증상)을 진료한 동일 진료과 내 의사간 충실도 차이를 알아보기 위하여 비모수 검정인 크루스칼-왈리스 검정(Kruskal-Wallis test)을 하였다. 항목별 상호 어떠한 연관성을 가지는지 검정하기 위해 피어슨 상관분석을 실시하였고, 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다중회귀분석을 하였다. 조사자간 신뢰도 조사는 초진외래기록 항목 각각에 대해서 카파(kappa) 통계를 구하였고, 수집된 자료는 SPSSWIN 12.0을 이용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

1. 연구대상의 일반적 특성

조사된 의무기록은 선택진료의 1명당 수기 의무기록 20건, 전자의무기록 20건씩 760건으로 2명의 조사자가 독립적으로 각각 조사하여 총 1,520건을 평가하였다. 조사자간 신뢰도 조사 결과 일치율이 0.75이상으로 상당히 높았으므로 조사자 중 주연구자가 조사한 760건을 분석하였다.

진료과는 내과계가 360건(47.4%)으로 가장 많았으며, 외과계 320건(42.1%), 소아과 80건(10.5%)이었고, 진료의는 순환기내과 3명, 소화기내과 2명, 호흡기내과 2명, 내분비내과 2명, 외과 2명, 흉부외과 2명, 신경외과 2명, 정형외과 2명, 그리고 소아과 2명으로 1명당 5.3%를 차지하였다. 선택진료의 연령은 40세~44세와 45세~49세가 36.8%로 동일하였고, 50세 이상이 26.3%이었다. 전문의 연차는 15년~19년이 36.8%로 가장 많았고, 10년~14년과 20년 이상이 31.6%로 동일한 비율을 차지하였다. 세션별 외래환자수는 19명 미만이 36.8%, 20~29명이 42.1%, 40명 이상이 21.1%이었다(표 6).

표 6. 연구대상의 일반적 특성

특 성	구 분	빈 도(건)	백분율(%)
수기·전자	수기의무기록	380	50.0
	전자의무기록	380	50.0
	계	760	100.0
진료과	내과계(4 개과)	360	47.4
	외과계(4 개과)	320	42.1
	소아과	80	10.5
	계	760	100.0
선택진료의	순환기내과 A 의사	40	5.3
	B 의사	40	5.3
	C 의사	40	5.3
	소화기내과 D 의사	40	5.3
	E 의사	40	5.3
	호흡기내과 F 의사	40	5.3
	G 의사	40	5.3
	내분비내과 H 의사	40	5.3
	I 의사	40	5.3
	외과 J 의사	40	5.3
	K 의사	40	5.3
	흉부외과 L 의사	40	5.3
	M 의사	40	5.3
	신경외과 N 의사	40	5.3
	O 의사	40	5.3
	정형외과 P 의사	40	5.3
	Q 의사	40	5.3
	소아과 R 의사	40	5.3
	S 의사	40	5.3
계	760	100.0	
선택진료의 연령	40 세~44 세	280	36.8
	45 세~49 세	280	36.8
	50 세 이상	200	26.3
	계	760	100.0
전문의 연차	10 년~14 년	240	31.6
	15 년~19 년	280	36.8
	20 년 이상	240	31.6
	계	760	100.0
세션별 외래환자수	20 명 미만	280	36.8
	20 명~39 명	320	42.1
	40 명 이상	160	21.1
	계	760	100.0

2. 조사자간 신뢰도 조사

카파(kappa)통계는 평가자들의 결과가 얼마나 비슷한가를 수치로 나타내는 것으로 같은 자료를 여러 사람들이 분석한 후에 얼마나 일치하고 있는가를 파악하는 일치도 개념이다. 이 연구의 조사자간 신뢰도 조사 결과는 카파값에서 0.88에서 0.98의 범위를 보였고, 모든 항목에서 카파값이 0.75이상으로 높은 일치도를 보였다(표 7). 추정진단, 신체검진 항목이 0.99, 0.98로 가장 높은 카파값을 보였고, 현병력 항목이 0.88로 가장 낮은 카파값을 보였다.

표 7. 조사자간 신뢰도 조사

항목	카파계수
주호소	0.94
현병력	0.88
과거력	0.97
문진소견	0.97
신체검진	0.98
신체계측	0.96
추정진단	0.99

3. 의무기록의 기재 충실도 비교

가. 항목에 따른 기재 충실도 기술통계

항목에 따라 충실도 점수를 기술통계 분석한 결과이다(표 8). 수기의무기록과 전자의 무기록의 항목별 문항을 합산하여 평균한 값으로 최소 0에서 최대 8의 값을 가진다. 9항목 충실도는 37점 만점에 최대 35점의 값을 가지며, 7항목 충실도는 30점 만점에 최대 28의 값을 가진다. 9항목 충실도는 21.19점, 100점 환산시 51.67점이었고, 7항목 충실도는 14.23점, 100점 환산시 35.44점이었다. 주호소 충실도 평균 점수는 4.23이며, 추정진단 충실도 평균 점수는 3.21로 주호소와 추정진단의 충실도 평균 점수가 가장 높았다.

표 8. 항목에 따른 충실도 기술통계 분석 n:760, 단위:평균(표준편차)

항 목	평균(표준편차)	최소값	최대값
주호소	4.23 (2.01)	0.00	6.00
현병력	1.33 (1.87)	0.00	6.00
문진소견	0.59 (0.83)	0.00	2.00
과거력	3.43 (3.96)	0.00	8.00
신체검진	1.01 (0.92)	0.00	2.00
신체계측	0.73 (0.96)	0.00	2.00
추정진단	3.21 (1.59)	0.00	4.00
총점(7 항목)	14.23 (5.83)	2.00	28.00
(100 점 만점 환산값)	35.44	4.88	68.29
환자기본정보	4.82 (0.67)	1.00	5.00
작성자 서명	1.84 (0.55)	0.00	2.00
총점(9 항목)	21.19 (6.10)	5.00	35.00
(100 점 만점 환산값)	51.67	12.20	85.37

나. 의사 특성에 따른 충실도 점수 비교

의사 특성에 따라 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산분석을 실시하였다(표 9, 표 10). 진료과, 선택진료의 연령, 전문의 연차, 세션별 외래환자수는 수기의무기록과 전자의무기록 모두 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$). 환자기본정보와 작성자 서명 2항목을 포함한 9항목 충실도는 수기의무기록 21.09점, 100점 환산시 51.43점이었고, 전자의무기록 21.29점, 100점 환산시 51.92점으로 전자의무기록이 높았다. 이 2항목을 제외한 7항목 충실도는 14.78점, 100점 환산시 36.05점으로 수기의무기록이 높았다.

의사의 특성별 충실도(9항목)는 내과계와 외과계는 수기의무기록 충실도가 높았으며, 소아과는 전자의무기록 충실도가 높았다. 선택진료의 연령이 높은 군, 전문의 연차가 높은 군, 세션별 외래환자수가 많은 군이 수기의무기록 충실도가 낮았으며, 반면 전자의무기록 충실도는 선택진료의 연령이 높은 군, 전문의 연차가 높은 군, 세션별 외래환자수가 많은 군이 높았다.

표 9. 의사 특성에 따른 충실도 점수 차이 (9 항목) 단위:평균(표준편차)

변수	구분	수기의무기록	F 값	전자의무기록	F 값
진료과	내과계	22.76 (5.76)	36.85**	22.13 (6.10)	11.74**
	외과계	21.03 (5.60)		19.76 (5.42)	
	소아과	13.83 (7.90)		23.60 (2.25)	
선택의 연령	40 세~44 세	22.94 (5.67)	9.47**	20.59 (5.44)	30.59**
	45 세~49 세	20.01 (5.18)		19.51 (5.33)	
	50 세 이상	20.00 (8.40)		24.75 (5.00)	
전문의 연차	10 년~14 년	22.11 (5.59)	10.45**	20.17 (5.37)	19.74**
	15 년~19 년	22.09 (5.05)		20.04 (5.79)	
	20 년 이상	18.90 (8.14)		23.86 (5.02)	
세션별 외래 환자수	20 명 미만	21.22 (5.87)	21.78**	19.85 (5.96)	7.33**
	20 명~39 명	22.52 (5.62)		22.09 (4.26)	
	40 명 이상	16.47 (8.09)		22.18 (6.60)	
총점		21.09 (6.49)		21.29 (5.69)	
(100 점 만점 환산값)		51.43		51.92	

표 10. 의사 특성에 따른 충실도 점수 차이 (7 항목) 단위:평균(표준편차)

변수	구분	수기의무기록	F 값	전자의무기록	F 값
진료과	내과계	15.92 (5.59)	22.01**	15.13(6.10	11.74**
	외과계	14.86 (5.16)		12.76(5.42	
	소아과	9.35 (7.67)		16.60(2.25	
선택의 연령	40 세~44 세	16.76 (5.29)	12.88**	13.59 (5.44)	30.59**
	45 세~49 세	13.59 (4.71)		12.51 (5.33)	
	50 세 이상	13.69 (7.57)		17.75 (5.00)	
전문의 연차	10 년~14 년	16.06 (5.27)	9.86**	16.35 (5.50)	19.74**
	15 년~19 년	15.32 (4.90)		16.13 (5.83)	
	20 년 이상	12.88 (7.23)		20.22 (5.12)	
세션별 외래 환자수	20 명 미만	14.81 (5.41)	23.34**	19.85 (5.96)	7.33**
	20 명~39 명	16.21 (5.33)		22.09 (4.26)	
	40 명 이상	10.45 (7.01)		22.18 (6.01)	
총점		14.78 (5.98)		14.29 (5.69)	
(100 점 만점 환산값)		36.05		34.85	

주 : *p<0.05, **p<0.01

다. 항목에 따른 충실도 점수 비교

항목에 따라 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 차이가 있는지 알아보기 위하여 t-test를 실시하였다(표 11). 9항목 충실도는 수기의무기록 21.09점, 100점 환산시 51.43점이었고, 전자의무기록 21.29점, 100점 환산시 51.92점으로 전자의무기록이 높았으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$). 주호소, 문진소견, 과거력, 신체검진 항목은 수기의무기록 충실도가 높았으며, 현병력, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 항목은 전자의무기록이 높았다. 문진소견, 과거력, 환자기본정보, 작성자 서명 항목은 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

표 11. 항목에 따른 충실도 점수 차이 단위:평균(표준편차)

항목	수기의무기록	전자의무기록	t 값
주호소	4.33 (1.88)	4.13 (2.13)	1.35
현병력	1.30 (1.89)	1.37 (1.86)	-0.54
문진소견	0.68 (0.91)	0.49 (0.74)	3.30**
과거력	4.23 (4.00)	2.63 (3.76)	5.70**
신체검진	1.17 (0.90)	0.86 (0.92)	4.63
신체계측	0.66 (0.94)	0.81 (0.98)	-2.04
추정진단	2.41 (1.95)	4.00 (0.00)	-15.90
총점(7 항목)	14.78 (5.98)	14.29 (5.69)	1.17**
(100 점 만점 환산값)	36.05	34.85	
환자기본정보	4.63 (0.92)	5.00 (0.00)	-7.83**
작성자 서명	1.67 (0.74)	2.00 (0.00)	-8.60**
총점(9 항목)	21.09 (6.49)	21.29 (5.69)	-0.45**
(100 점 만점 환산값)	51.43	51.92	

주 : ** $p < 0.01$

라. 진료과에 따른 항목별 충실도 점수 비교

내과계, 외과계, 소아과 세 그룹간 항목별 기재 충실도 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산분석을 하였다(표 12). 수기의무기록의 경우 9항목 모두 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며, 전자의무기록의 경우 주호소, 현병력, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측 항목이 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$). 내과계, 외과계, 소아과 중 충실도가 가장 높은 진료과는 수기의무기록의 경우 내과계로 문진소견, 과거력, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 항목에서 충실도가 가장 높았으며, 전자의무기록의 경우 소아과로 주호소, 문진소견, 신체검진, 신체계측 항목에서 충실도가 가장 높았다. 수기의무기록에 비해 전자의무기록 충실도가 높은 항목은 내과계의 경우 현병력, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 5항목, 외과계의 경우 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 4항목, 소아과의 경우 신체계측과 과거력을 제외한 주호소, 현병력, 문진소견, 신체검진, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 7항목이었다.

항목	구분	수기의무기록	F 값	전자의무기록	F 값
주호소	내과계	4.53 (1.65)	22.89**	3.98 (2.09)	8.94**
	외과계	4.55 (1.73)		3.97 (2.26)	
	소아과	2.53 (2.47)		5.45 (1.01)	
	계	4.33 (1.88)		4.13 (2.13)	
현병력	내과계	0.58 (1.22)	44.50**	0.76 (1.47)	22.16**
	외과계	2.26 (2.14)		2.04 (1.96)	
	소아과	0.68 (1.61)		1.45 (2.17)	
	계	1.30 (1.89)		1.37 (1.86)	
문진소견	내과계	0.76 (0.97)	5.37*	0.38 (0.61)	147.33**
	외과계	0.71 (0.89)		0.25 (0.51)	
	소아과	0.25 (0.44)		1.90 (0.44)	
	계	0.68 (0.91)		0.49 (0.74)	
과거력	내과계	5.64 (3.66)	28.85**	4.31 (4.00)	44.62**
	외과계	3.35 (3.96)		1.40 (3.05)	
	소아과	1.40 (3.08)		0.00 (0.00)	
	계	4.23 (4.00)		2.63 (3.76)	
신체검진	내과계	1.02 (1.00)	24.69**	0.56 (0.85)	51.84**
	외과계	1.48 (0.73)		0.91 (0.86)	
	소아과	0.55 (0.50)		2.00 (0.00)	
	계	1.17 (0.90)		0.86 (0.91)	
신체계측	내과계	0.91 (0.99)	125.97**	1.14 (0.99)	95.09**
	외과계	0.07 (0.36)		0.18 (0.57)	
	소아과	1.95 (0.31)		1.80 (0.61)	
	계	0.66 (0.94)		0.81 (0.98)	
추정진단	내과계	2.49 (1.92)	1.04*	4.00 (0.00)	
	외과계	2.42 (1.96)		4.00 (0.00)	
	소아과	2.00 (2.03)		4.00 (0.00)	
	계	2.41 (1.95)		4.00 (0.00)	
환자 기본정보	내과계	4.96 (0.30)	24.64**	5.00 (0.00)	
	외과계	4.31 (1.21)		5.00 (0.00)	
	소아과	4.47 (0.91)		5.00 (0.00)	
	계	4.63 (0.92)		5.00 (0.00)	
작성자 서명	내과계	1.88 (0.48)	286.92**	2.00 (0.00)	
	외과계	1.86 (0.51)		2.00 (0.00)	
	소아과	0.00 (0.00)		2.00 (0.00)	
	계	1.67 (0.74)		2.00 (0.00)	
총점	내과계	22.76 (5.76)	36.85**	22.13 (6.10)	11.74**
	외과계	21.03 (5.60)		19.76 (5.42)	
	소아과	13.83 (7.90)		23.60 (2.25)	
	계	21.09 (6.49)		21.29 (5.69)	
100 점 만점	내과계	55.50(14.04)	36.86**	53.98(14.88)	11.74**
	외과계	51.28(13.66)		48.19(13.21)	
환산값	소아과	33.71(19.28)		57.56 (5.49)	
	계	51.43(15.83)		51.91(13.86)	

주 : *p<0.05, **p<0.01

마. 선택진료의 연령에 따른 항목별 충실도 점수 비교

선택진료의 연령 세 그룹간 항목별 기재 충실도 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산 분석을 하였다(표 13). 수기의무기록의 경우 환자기본정보 항목을 제외하고 모두 통계학적으로 유의하였으며, 전자의무기록의 경우 주소, 현병력, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측 항목이 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 40세~44세, 45세~49세, 50세 이상 연령 중 충실도가 가장 높은 그룹은 수기의무기록의 경우 40세~44세로 주소, 문진소견, 과거력, 추정진단 항목에서 충실도가 가장 높았으며, 전자의무기록의 경우 50세 이상으로 주소, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측 항목에서 충실도가 가장 높았다. 수기의무기록에 비해 전자의무기록 충실도가 높은 항목은 40세~44세 연령의 경우 현병력, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 4항목, 45세~49세 연령의 경우 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 4항목, 50세 이상 연령의 경우 주소, 문진소견, 과거력, 신체검진, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 7항목이었으며, 현병력은 수기의무기록과 전자의무기록 점수 차이가 거의 없었다.

표 13. 선택진료의 연령에 따른 항목별 충실도 점수 차이 단위:평균(표준편차)

항목	구분	수기의무기록	F 값	전자의무기록	F 값
주호소	40 세~44 세	4.66(1.48)	4.34*	3.96(2.28)	23.22**
	45 세~49 세	4.00(1.80)		3.49(2.19)	
	50 세 이상	4.33(2.38)		5.26(1.19)	
	계	4.33(1.88)		4.13(2.13)	
현병력	40 세~44 세	1.14(1.82)	10.63**	1.56(1.89)	7.32*
	45 세~49 세	1.84(1.98)		1.61(2.01)	
	50 세 이상	0.77(1.65)		0.77(1.46)	
	계	1.30(1.89)		1.37(1.86)	
문진소견	40 세~44 세	1.02(0.93)	24.53**	0.57(0.79)	8.90**
	45 세~49 세	0.66(0.91)		0.29(0.45)	
	50 세 이상	0.24(0.64)		0.65(0.91)	
	계	0.68(0.91)		0.49(0.74)	
과거력	40 세~44 세	5.03(3.88)	5.82*	2.17(3.57)	18.29**
	45 세~49 세	4.11(4.01)		1.77(3.33)	
	50 세 이상	3.28(3.96)		4.48(3.99)	
	계	4.23(4.00)		2.63(3.76)	
신체검진	40 세~44 세	1.27(0.89)	14.34**	0.72(0.88)	41.87**
	45 세~49 세	0.86(0.84)		0.54(0.74)	
	50 세 이상	1.44(0.89)		1.50(0.87)	
	계	1.17(0.90)		0.86(0.92)	
신체계측	40 세~44 세	0.67(0.95)	22.14**	0.61(0.92)	7.33*
	45 세~49 세	0.34(0.74)		0.80(0.98)	
	50 세 이상	1.11(0.99)		1.09(1.00)	
	계	0.66(0.94)		0.81(0.98)	
추정진단	40 세~44 세	2.97(1.76)	14.44*	4.00(0.00)	
	45 세~49 세	1.77(1.97) *		4.00(0.00)	
	50 세 이상	2.52(1.94)		4.00(0.00)	
	계	2.41(1.95)		4.00(0.00)	
환자 기본정보	40 세~44 세	4.54(1.04)	2.70	5.00(0.00)	.
	45 세~49 세	4.59(0.97)		5.00(0.00)	
	50 세 이상	4.81(0.58)		5.00(0.00)	
	계	4.63(0.92)		5.00(0.00)	
작성자 서명	40 세~44 세	1.64(0.77)	6.10*	2.00(0.00)	.
	45 세~49 세	1.83(0.56)		2.00(0.00)	
	50 세 이상	1.50(0.87)		2.00(0.00)	
	계	1.67(0.74)		2.00(0.00)	
총점	40 세~44 세	22.94(5.67)	9.47**	20.59(5.44)	30.59**
	45 세~49 세	20.01(5.18)		19.51(5.33)	
	50 세 이상	20.00(8.40)		24.75(5.00)	
	계	21.09(6.49)		21.29(5.69)	
100 점 만점	40 세~44 세	55.96(13.85)	9.47**	50.22(13.26)	30.59**
45 세~49 세	48.79(12.64)	47.58(13.01)			
50 세 이상	48.78(20.49)	60.37(12.19)			
환산값	계	51.43(15.83)		51.91(13.86)	

주 : *p<0.05, **p<0.01

바. 전문의 연차에 따른 항목별 충실도 점수 비교

전문 의 연차 세 그룹간 항목별 기재 충실도 차이가 있는지 알아보았다(표 14). 수기의 무기록은 9항목 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며, 전자의무기록은 주소, 현병력, 신체검진 항목이 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 10년~14년, 15년~19년, 20년 이상 연차 중 충실도가 가장 높은 그룹은 수기의무기록의 경우 10년~14년차로 문진소견, 추정진단 항목에서 충실도가 가장 높았으며, 전자의무기록의 경우 20년 이상 연차로 주소, 과거력, 신체검진, 신체계측 항목에서 충실도가 가장 높았다. 수기의무기록에 비해 전자의무기록 충실도가 높은 항목은 10~14 연차의 경우 현병력, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 3항목, 15~19 연차의 경우 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 3항목, 20년 이상 연차의 경우 신체계측 항목을 제외한 주소, 현병력, 문진소견, 신체검진, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 8항목이었으며, 신체계측은 수기의무기록과 전자의무기록의 차이가 없었다.

표 14. 전문의 연차에 따른 충실도 점수 차이 단위:평균(표준편차)

항목	구분	수기의무기록	F 값	전자의무기록	F 값
주호소	10년~14년	4.57 (1.53)	5.91*	3.72 (2.29)	36.83**
	15년~19년	3.90 (1.74)		3.41 (2.18)	
	20년 이상	4.59 (2.26)		5.38 (1.12)	
	계	4.33 (1.88)		4.13 (2.13)	
현병력	10년~14년	0.96 (1.78)	23.51**	1.43 (1.91)	10.45**
	15년~19년	2.11 (1.92)		1.82 (2.07)	
	20년 이상	0.69 (1.61)		0.79 (1.34)	
	계	1.30 (1.89)		1.37 (1.86)	
문진소견	10년~14년	1.05 (0.92)	32.53**	0.57 (0.76)	2.76
	15년~19년	0.79 (0.94)		0.37 (0.57)	
	20년 이상	0.20 (0.59)		0.54 (0.87)	
	계	0.68 (0.91)		0.49 (0.74)	
과거력	10년~14년	4.73 (3.95)	10.87**	2.13 (3.55)	8.81**
	15년~19년	4.97 (3.89)		2.06 (3.51)	
	20년 이상	2.87 (3.85)		3.80 (4.01)	
	계	4.23 (4.00)		2.63 (3.76)	
신체검진	10년~14년	1.17 (0.90)	5.68**	0.63 (0.83)	38.91**
	15년~19년	0.99 (0.08)		0.59 (0.86)	
	20년 이상	1.37 (0.83)		1.42 (0.82)	
	계	1.17 (0.90)		0.86 (0.92)	
신체계측	10년~14년	0.78 (0.98)	15.29**	0.71 (0.96)	1.52
	15년~19년	0.34 (0.74)		0.79 (0.98)	
	20년 이상	0.93 (1.00)		0.93 (1.00)	
	계	0.66 (0.94)		0.81 (0.98)	
추정진단	10년~14년	2.80 (1.84)	3.55*	4.00 (0.00)	
	15년~19년	2.23 (1.97)		4.00 (0.00)	
	20년 이상	2.23 (1.10)		4.00 (0.00)	
	계	2.41 (1.95)		4.00 (0.00)	
환자기본 정보	10년~14년	4.47 (1.10)	13.00**	5.00 (0.00)	
	15년~19년	4.94 (0.42)		5.00 (0.00)	
	20년 이상	4.44 (1.04)		5.00 (0.00)	
	계	4.63 (0.92)		5.00 (0.00)	
작성자 서명	10년~14년	1.58 (0.82)	4.96*	2.00 (0.00)	
	15년~19년	1.83 (0.56)		2.00 (0.00)	
	20년 이상	1.58 (0.82)		2.00 (0.00)	
	계	1.67 (0.74)		2.00 (0.00)	
총점	10년~14년	22.11 (5.59)	10.45**	20.17 (5.37)	19.74**
	15년~19년	22.09 (5.05)		20.04 (5.79)	
	20년 이상	18.90 (8.14)		23.86 (5.02)	
	계	21.09 (6.49)		21.29 (5.69)	
100점 만점 환산값	10년~14년	53.92(13.62)	10.45**	49.18(13.10)	19.74**
	15년~19년	53.87(12.31)		48.89(14.11)	
	20년 이상	46.10(19.84)		58.19(12.25)	
	계	51.43(15.83)		51.91(13.86)	

주 : *p<0.05, **p<0.01

사. 세션별 외래환자수에 따른 충실도 점수 비교

세션별 외래환자수 세 그룹간 항목별 기재 충실도 차이가 있는지 알아보았다(표 14). 수기의무기록은 추정진단과 환자기본정보를 제외한 나머지 항목이 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며, 전자의무기록은 주소, 현병력, 과거력, 신체계측 항목이 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 20명 미만, 20명~39명, 40명 이상 환자수 중 충실도가 가장 높은 그룹은 수기의무기록의 경우 20명~39명으로 주소, 문진소견, 과거력 3항목에서 충실도가 가장 높았으며, 전자의무기록의 경우 40명 이상 그룹으로 과거력, 신체계측 2항목에서 충실도가 가장 높았다. 수기의무기록에 비해 전자의무기록 충실도가 높은 항목은 20명 미만 환자수의 경우 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 3항목, 20명~39명 환자수의 경우 주소, 현병력, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 4항목, 40명 이상 환자수의 경우 주소와 신체검진 항목을 제외한 현병력, 문진소견, 과거력, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명 5항목이었다.

아. 동일 진료과 내 의사간 충실도 점수 비교

동일 진료과 내 의사간 기재 충실도 차이가 있는지 알아보았다(표 16). 수기의무기록의 경우 순환기내과, 호흡기내과, 외과, 흉부외과, 정형외과, 소아과가 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며, 전자의무기록의 경우 순환기내과, 내분비내과, 외과, 흉부외과, 정형외과가 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 동일 진료과 내 충실도가 높은 순위의 의사는 전자의무기록의 경우 순환기내과는 B의사, 소화기내과는 E의사, 호흡기내과는 G의사, 내분비내과는 I의사, 외과는 J의사, 흉부외과는 L의사, 신경외과는 N의사, 정형외과는 Q의사, 소아과는 S의사이었다. 이 중 순환기내과 B, 정형외과 Q, 소아과 S의사는 수기의무기록과 전자의무기록 모두에서 동일 진료과 내 다른 의사보다 충실도 순위가 높았다. 19명 의사 중 수기의무기록의 경우 소아과 R의사의 충실도 순위가 가장 낮았으며, 전자의무기록의 경우 내분비내과 H의사가 가장 낮았다.

표 16. 동일 진료과 내 의사간 충실도 점수 차이 n:19, 단위:평균순위

진료과	의사	수기의무기록	χ^2 값	전자의무기록	χ^2 값
내 과 계	순환기내과 A 의사	17.95	21.32**	19.65	39.12**
	순환기내과 B 의사	43.25		50.33	
	순환기내과 C 의사	30.30		21.53	
	소화기내과 D 의사	22.08	0.74	18.45	1.28
	소화기내과 E 의사	18.93		22.55	
	호흡기내과 F 의사	29.00	21.46**	16.90	3.81
	호흡기내과 G 의사	12.00		24.10	
	내분비내과 H 의사	22.08	0.75	10.68	31.71**
	내분비내과 I 의사	18.93		30.33	
	외 과 계	외과 J 의사	12.85	17.27**	30.00
외과 K 의사		28.15		11.00	
흉부외과 L 의사		13.68	13.86**	24.60	4.97*
흉부외과 M 의사		27.33		16.40	
신경외과 N 의사		17.80	2.15	21.85	0.55
신경외과 O 의사		23.20		19.15	
정형외과 P 의사		11.85	22.43**	14.45	12.65**
정형외과 Q 의사	29.15		26.55		
소아과	소아과 R 의사	10.78	28.39**	19.45	0.38
	소아과 S 의사	30.23		21.55	

주 : **p<0.01

4. 변수간의 상관관계 분석

수기의무기록과 전자의무기록 충실도에 영향을 미치는 각 변수간 상호 어떠한 연관성을 가지는지 검증하기 위해 상관분석(Correlation analysis)을 하였다. 수기의무기록의 경우(표 17) 주호소와 신체검진의 상관계수는 0.43으로 주호소의 충실도가 높을수록 신체검진의 충실도 점수가 높았으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$). 전문의 연차는 문진소견($r = -0.35$)과 과거력($r = -0.31$)에 음의 상관관계를 가지고 있어 전문의 연차가 높을수록 문진소견이나 과거력의 충실도 점수는 낮은 것을 알 수 있었으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$). 전자의무기록의 경우(표 18) 신체검진과 주호소의 상관계수는 0.41이었고, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$). 전문의 연차와 신체검진은 상관계수 0.38로 전문의 연차가 높을수록 신체검진의 충실도가 높은 것을 알 수 있었으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$). 세션별 외래환자수와 신체계측의 상관계수는 0.68로 세션별 외래환자수가 많을수록 신체계측 충실도 점수가 높았으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.01$).

표 17. 수기의무기록 충실도 점수의 상관분석

변수	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
주호소 ¹⁾	1.00									
현병력 ²⁾	-0.05	1.00								
문진소견 ³⁾	-0.01	0.07	1.00							
과거력 ⁴⁾	0.10	-0.15**	0.13*	1.00						
신체검진 ⁵⁾	0.43**	0.15**	-0.05	0.05	1.00					
신체계측 ⁶⁾	-0.18**	-0.24**	-0.00	0.12*	-0.16**	1.00				
추정진단 ⁷⁾	0.29**	0.09	-0.11*	0.10*	0.36**	-0.07	1.00			
선택진료의연령 ⁸⁾	0.00	-0.15**	-0.30**	-0.16**	0.16**	0.26**	-0.05	1.00		
전문의연차 ⁹⁾	-0.03	-0.10*	-0.35**	-0.31**	0.10*	0.17**	-0.11*	0.95**	1.00	
세션별환자수 ¹⁰⁾	-0.11*	-0.37**	-0.14**	-0.05	-0.25**	0.53**	-0.02	0.21**	0.21**	1.00

주 : *p<0.05, **p<0.01

표 18. 전자의무기록 충실도 점수의 상관분석

변수	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
주호소 ¹⁾	1.00									
현병력 ²⁾	0.14**	1.00								
문진소견 ³⁾	0.31**	0.10	1.00							
과거력 ⁴⁾	0.21	-0.12*	-0.02	1.00						
신체검진 ⁵⁾	0.41**	0.11*	0.39**	0.06	1.00					
신체계측 ⁶⁾	-0.05	-0.09	0.31**	0.10	0.21**	1.00				
추정진단 ⁷⁾	a	a	a	a	a	a	a			
선택진료의연령 ⁸⁾	0.20**	-0.24**	-0.04	0.22**	0.36**	0.14**		1.00		
전문의연차 ⁹⁾	0.29**	-0.18**	-0.02	0.13*	0.38**	0.10*		0.95**	1.00	
세션별환자수 ¹⁰⁾	-0.06	-0.26**	0.07	0.18**	0.03	0.68**		0.27**	0.24**	1.00

주 : *p<0.05, **p<0.01

주 : a 는 380 건 모두 만점으로 점수 차이가 없으므로 상관계수는 0

5. 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인 분석

의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 구명하기 위하여 진료과, 선택진료의 연령, 세션별 외래환자수를 독립변수로 하고, 수기의무기록의 충실도 점수, 전자의무기록의 충실도 점수를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 하였다. 수기의무기록 충실도 점수(모형1)에 영향을 주는 변수는 진료과와 외래환자수였고, 설명력은 27%이었다. 외래환자수가 많을수록 수기의무기록 충실도 점수가 낮았으며, 진료과는 기준군인 내과계에 비해 외과계와 소아과가 충실도가 낮았다. 선택진료의 연령이 높을수록 충실도가 점수가 낮았으나, 통계학적으로 유의하지 않았다. 전자의무기록 충실도 점수(모형2)에 영향을 주는 변수 역시 진료과와 세션별 외래환자수였고, 설명력은 10%이었다. 기준군인 내과계에 비해 외과계가 충실도가 낮았으며, 소아과는 통계학적으로 차이가 없었다.

표 19. 기재 충실도에 영향을 미치는 요인 분석 단위:표준화 회귀계수

독립변수	(모형 1) 수기의무기록		(모형 2) 전자의무기록
	내과계	(기준군)	
진료과	외과계	-0.74**	-0.30**
	소아과	-0.37**	0.07
선택진료의 연령		-0.07	0.22
세션별 외래환자수		-0.69**	-0.15**
F		35.93**	10.99**
adj R2		0.27	0.10

주 : **p<0.01

V. 고찰

국내 전자의무기록은 1990년대 의원급을 중심으로 도입되기 시작하여 현재 신설 병원과 기존 대형 병원으로 점차 확대되고 있는 추세이다. 이 연구는 1999년부터 외래진료에 전자의무기록을 적용한 한 대학병원의 초진외래기록을 대상으로 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도를 비교하고, 의무기록 충실도에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였다. 주호소, 현병력, 문진소견, 과거력, 신체검진, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명의 총 9항목을 조사하였으며, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 의무기록의 항목별 기재여부를 통한 충실도를 점수화 해서 수기의무기록과 전자의무기록의 충실도 차이를 비교하였다. 환자기본정보, 작성자 서명 항목을 포함한 9항목 충실도는 수기의무기록에 비해 전자의무기록이 높았으며, 이 2항목을 제외한 충실도는 수기의무기록이 높았다. 이러한 결과는 전자의무기록에서 환자기본정보가 자동 입력되고, 작성자 서명은 전자서명이 되는 등 전산화의 도움으로 입력 작업이 줄어들었기 때문이다. 박지홍 등(2001), Kaplan(1996)은 입원환자의 수기의무기록과 전자의무기록을 비교한 결과 전자의무기록의 질이 향상 되었으며, 쓰는 노력을 줄인 것이 개선 효과를 가져 왔다고 하였다. 강점숙(2001)은 전자의무기록 도입 전·후 입원기록 내용 분석에서 전산입력으로 인한 기록의 정확성이 향상 되었다고 하였으며, 황지인(2000) 또한 전산화 이후 간호정보조사지의 기록 양식 항목이 보완되고 세분화 되어 완성도와 정확도가 향상되었다고 하였다. 수기의무기록에 비해 전자의무기록 충실도가 높은 항목은 현병력, 신체계측, 추정진단, 환자기본정보, 작성자 서명이었다. 구체적인 원인을 살펴보면, 신체계측 항목은 구조화된 입력 서식(template) 제공으로 내용 입력이 보다 편리해졌으며, 간호사 입력이 가능해졌다. 추정진단은 모든 상병을 정식 의학용어(full term)와 병원 규정약어 형식으로 전산 등록하여 필요 시 해당 진단명을 선택·입력하도록 구성 하였던 것이 주요 요인이었다. 강성홍

(1996)은 진료정보는 의사들이 직접 입력하는 것이 경제성이 높고, 정보의 신뢰도와 활용도를 높일 수 있다고 하였다. 하지만 의료진은 전산입력에 대한 부정적인 시각을 가지고 있고(Petchin,1999), 특히 전자의무기록을 직접 작성해야 하는 의료진들 중 진료업무가 바쁜 외래진료실이나 응급센터에서는 전산입력에 대한 부정적인 시각이 더욱 심하다. Dean 등(1998)은 사용자 편의성을 고려하여 시스템을 설계하지 않는다면, 그 시스템은 계속 사용하기 어렵다고 평가하고 입력 편의성의 필요성을 강조하였다. Shiffman 등(1997)은 구조화된 진료서식은 사용자의 만족도를 높이고, 기록 작성을 더 수월하게 한다고 하였으며, 강희동 등(2004)은 응급진료에 전자의무기록 적용 시 주증상과 현병력 및 과거력은 초기에 응급간호사가 입력하고, 의사는 간호사가 입력한 정보들을 최대한 활용하여 필요한 사항만 입력하게 화면을 고안함으로써 기록지 작성에 소요되는 시간을 감소할 수 있었다고 하였다.

둘째, 진료과별 충실도 차이를 비교하였다. 내과계, 외과계는 수기의무기록 충실도가 높았으며, 소아과는 전자의무기록 충실도가 높았다. 수기의무기록과 전자의무기록 모두 외과계 보다 내과계의 충실도가 높았으며, 입원 의무기록을 대상으로 한 박석건 등(1997)의 충실도 연구에서도 내과계가 외과계보다 모든 항목에서 높은 점수를 보였다. 외과계의 충실도가 낮은 이유는 평균이 낮은 외과계의 외과 J, K의사, 정형외과 P의사의 영향이었는데 전자의무기록 충실도가 낮은 의사들의 문제점을 확인하고, 개선하여 이들이 정확하고, 완전한 의무기록을 작성하도록 하는 것이 중요하다. 홍준현 등(1996)도 바쁜 진료업무 중에 진료내용을 빠짐없이 즉시 기록하기란 쉬운 일이 아니므로 기록자들에게 무조건적으로 강요하기 보다는 체계적인 분석을 통하여 좋은 기록이 나오도록 해야 한다고 하였다.

셋째, 의사 특성별 충실도 차이를 비교하였다. 분산분석(ANOVA) 결과 수기의무기록은 선택진료의 연령과 전문의 연차가 높은 군, 세션별 외래환자수가 많은 군이 충실도가 낮았다. 김지영(2002)은 연령이 높을수록 시스템과 현격한 업무 변화에 대한 저항 때문에 전자의무기록의 내용 충실도가 떨어진다고 하였다. 반면 Simpson 등(1997), Counte 등(1983)과

Anderson 등(1994)은 직위가 높고, 근무경력이 길수록 전산에 대한 적응을 잘 한다고 하였다. 본 연구에서 전자의무기록은 선택진료의 연령과 전문의 연차가 높은 군, 세션별 외래 환자수가 많은 군이 충실도가 높았다. 이 연령(연차), 환자수 군에 전자의무기록 도입 때 부터 참여했던 진료의들이 많이 포함되어 있었는데 이들이 전자의무기록에 대한 관심도가 높았기 때문에 충실도가 높게 나온 것으로 생각된다. 홍준현 등(1996)은 주치의사의 근무 연수와 관심도가 높을수록 의무기록 질 점수가 높아진다고 하였고, 주치의사의 관심도를 높이는 것이 의무기록의 질 향상을 위한 가장 효과적인 방법이라고 제언 하였다. 박훈기 (1996)도 주치의와 전공의들이 의무기록에 대해 관심과 책임을 가지도록 실천적인 전략을 개발하는 것이 중요하다고 하였다. 의무기록의 기재 충실도는 의사 개인 특성에 의한 차이 보다 의무기록에 대한 관심도, 병원의 제도나 여건 등 의무기록의 충실도를 유지할 수 있게 하는 다른 환경적 요인에 의한 차이가 더 크다는 사실을 추측할 수 있다.

넷째, 항목별 충실도 차이를 비교하였다. 주호소, 추정진단, 신체검진은 수기의무기록 과 전자의무기록 모두에서 충실도가 높은 항목이었으며, 이 중 주호소 항목이 가장 높았으며, 현병력 항목이 가장 낮았다. 이는 현병력의 내용이 주호소와 비슷하여 항목이 명시되지 않으면 어떤 항목의 내용인지 정확하게 구분하기 힘들었던 것이 원인이었다. 박지홍 등 (2001)은 주호소와 현병력은 항목 자체의 특성상 객관적인 평가가 어렵기 때문에 조사자간 신뢰도 분석에서 이 항목이 가장 낮은 일치도를 보였다고 하였다. Drazen(1995)의 외래 수기의무기록 항목별 기재율 조사에서는 주호소 증상이 92%로 가장 높았으며, 최행정(2003)의 진료의뢰서 기재실태 조사에서는 주호소 증상 및 특이사항, 진단명의 기재율이 높았다. 서순원 등(2002)의 종합전문요양기관을 대상으로 한 퇴원요약지 항목별 기재실태에서는 서식에 항목이 명시되어 있을 경우 주진단명 100%, 주호소 33.3%, 병력 77.8%, 신체검진 66.6% 기재율을 보였다. 이로써 주호소와 추정진단 항목은 대부분의 의무기록 서식에서 잘 기재되고 있는 것을 알 수 있었으며, 본 연구에서도 수기의무기록과 전자의무기록 모두 잘

기록하고 있는 것을 알 수 있었다.

다섯째, 같은 질환(증상)을 진료한 동일 진료과 내 의사간 충실도 차이가 있는지 비교하였다. 수기의무기록은 순환기내과, 호흡기내과, 외과, 흉부외과, 정형외과, 소아과 6개과가 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며, 전자의무기록은 순환기내과, 내분비내과, 외과, 흉부외과, 정형외과 5개과가 유의한 차이를 보였다. 전자의무기록 충실도 순위가 가장 낮은 의사는 내분비내과이였으며, 이 의사는 모든 항목을 problem list에만 전산입력 하는 특성을 보였다. 이 항목은 동일 진료과 내에서만 정보공유가 가능하기 때문에 충실도 점수 산정에는 반영하지 않았는데 이것이 내분비내과의 충실도를 낮추게 한 원인으로 작용하였다. 최행정(2003)도 전자의무기록 퇴원요약지의 경우 기재내용의 항목별 구분이 잘 지켜지지 않는 경우가 있다고 하였다. 그러므로 해당 항목에 적합한 내용이 입력 되도록 입력방법에 대한 교육이 필요하다. 강진경(1994)은 의무기록 질 향상을 위해서 의무기록의 중요성과 기록방법에 대한 교육 및 정기적인 의무기록 평가가 필요하다고 하였다. Treweek(2003) 또한 주치의의 전자의무기록 사용법에 따라 기록에 대한 질 향상에 차이가 있으므로 사용법에 대한 교육과 인식이 요구된다고 하였다.

여섯째, 의무기록의 기재 충실도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 진료과, 선택 진료의 연령, 세션별 외래환자수를 독립변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 수기의무기록 충실도에 영향을 주는 변수는 진료과와 세션별 외래환자수이었다. 진료과는 기준군인 내과계에 비해 외과계와 소아과가 통계학적으로 유의하게 낮았다. 전자의무기록 충실도에 영향을 주는 변수 역시 진료과와 세션별 외래환자수이었으며, 진료과는 기준군인 내과계에 비해 외과계가 통계학적으로 유의하게 낮았다. 수기의무기록 및 전자의무기록은 세션별 외래환자수가 많을수록 충실도가 낮았고, 선택진료의 연령은 통계학적으로 유의하지 않았다.

수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 차이를 비교한 결과 환자기본정보, 작성자 서명 등 전산시스템의 지원을 받을 수 있는 항목에서는 전자의무기록 충실도가 현저히

높았다. 그러므로 입력에 대한 사용자 편의성을 고려한다면 전자의무기록 충실도를 높일 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 이 연구는 몇 가지 제한점이 도출되었다.

첫째, 연구대상병원이 외래진료 시 전자의무기록을 작성하는 병원으로 외래환자 전자의무기록만을 대상으로 분석하였다. 입원환자의 전자의무기록은 포함하지 않았으므로 수기 의무기록과 전자의무기록 충실도를 비교한 결과를 일반화 하기에는 제약이 있다. 또한 의무기록 조사에서 모든 진료과를 포함하고 있지는 못하므로 이 연구의 결과로 모든 진료과에 확대 해석할 수 없다는 제한점이 있다.

둘째, 동일 또는 유사한 진료행위를 하였어도 양식이나 용어의 종류에 따라 또는 진료과별 성격, 의료인의 개성 등에 따라 매우 다양한 형태의 의무기록이 작성된다. 또한 의무기록의 질은 기록자들의 인식, 교육, 병원의 제도와 여건, 환자수, 기록자의 속성, 주치의의 속성 등 수없이 많은 요인들의 영향을 받아 결정되는데(홍준현,1996), 이 연구에서는 이를 감안하지 않고 의사 특성 중 진료과, 선택진료의 성, 연령, 전문의 연차, 세션별 외래환자수 변수로만 측정하여 분석하였다.

셋째, 동료의사에 의한 심사(Peer review)는 의사의 진료 효과와 효율을 동료 의사들이 검토, 심사하는 의료의 질적 내용을 분석하는 데에 중점을 둔다. 의무기록의 질에 대한 평가는 임상 의사가 진료한 내역을 동일한 전문과목의 전문의가 근거에 입각하여 평가하는 Peer review가 가장 객관적인 방법이지만 현실적으로 가능하지 않았다. 하지만 이 연구에서는 평가자간 평가의 차이로 인하여 조사 결과에 영향을 줄 가능성에 대비하여 숙련된 의무기록사 2인이 사전에 연구목적과 조사에 대한 충분한 설명을 듣고, 의견을 교환한 후 의무기록을 평가하고, 의견 불일치가 있을 때에는 임상 의사의 자문을 구한 후 평가하여 신뢰도를 높이려고 노력하였다.

넷째, 의무기록은 매우 전문적인 문서이므로 환자를 직접 진료한 의사가 아니면 질에 대한 정확한 평가를 하기가 매우 어렵다. 그러므로 ‘질’ 적인 면을 ‘양’ 적으로 계량할

수 있는 지표를 만드는 것이 중요하다. 이 연구에서는 의무기록의 기재 충실도를 측정함에 있어 병원신입평가 항목, 의료기관평가지침서, 건강보험심사평가원의 서식별 기재 필수항목, ASTM E1384의 CPR 내용의 표준지침, 미국 의료기관 신입합동위원회(JCAHO)의 병원정보관리기준, 진단학, 의무기록관리학 등의 자료를 바탕으로 객관적인 ‘의무기록평가표’를 구성하려고 하였으나, 일반화 하는 데는 한계가 있다. 또한 각 항목의 세부내용 기재에 있어서 정상인 경우 내용 기록 누락인지 정상인지에 관한 구분이 용이하지 못하였다. 서순원 등(2002)은 의무기록 판정기준에 따라 의무기록의 내용 충실성이 달라지며, 이는 의료의 질 향상과 바로 연계된다고 하였다. 따라서 평가 지표를 작성할 때 조사 항목에 대한 보다 구체적이고 객관적인 기준 마련이 필요하다.

다섯째, 의무기록의 충실도를 비교하는 연구대상기간이 전자의무기록 도입전은 1998년 · 도입후는 2005년으로 연도 차이가 크다고 할 수 있다. 이는 연구대상병원이 1999년에 전자의무기록을 도입 하였으나 본격적으로 사용한 것은 2003년이고, 두 기간 동안 해외연수로 부재중인 선택진료의가 많았으므로 부득이하게 1998년과 2005년을 비교할 수 밖에 없었다. 하지만 전자의무기록의 도입 전 · 후 간격을 최소화 하고, 도입 후 변화를 연도별로 분석하는 것이 전자의무기록의 충실도 변화를 파악하는 데 더 합당하다.

이 연구가 위와 같은 제한점을 가지고 있으나, 전자의무기록을 도입하는 병원이 증가하고, 의무기록 질 관리 활동이 활발해지는 환경에서, 외래 의무기록을 대상으로 한 수기 의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 비교는 국내 최초 라는데 의의가 있다.

VI. 결론

이 연구는 외래 전자의무기록을 도입하여 운영중인 한 대학병원의 초진 환자 수기의무기록과 전자의무기록의 항목별 기재여부를 통한 기재 충실도를 비교한 것으로서 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 차이를 비교한 결과, 환자기본정보와 작성자 서명 항목을 포함한 9항목 충실도는 전자의무기록이 높았으나, 이 2항목을 제외한 충실도는 수기의무기록이 높았다. 수기의무기록 충실도는 내과계가 높았고, 전자의무기록은 소아과가 높았으며, 수기의무기록과 전자의무기록 모두 외과계에 비해 내과계의 충실도가 높았다.

둘째, 의사 특성별 기재 충실도를 비교하였다. 분산분석(ANOVA)에 의한 결과에서는 선택진료의 연령과 전문의 연차가 높은 군, 세션별 외래환자수가 많은 군이 수기의무기록 충실도가 낮았으며, 반면 전자의무기록은 높았다.

셋째, 항목별 기재 충실도를 비교하였다. 수기의무기록과 전자의무기록 모두 주호소, 추정진단, 신체검진 항목순으로 충실도가 높았고, 문진소견, 과거력, 환자기본정보, 작성자 서명 항목의 충실도는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 수기의무기록은 문진소견, 과거력 항목의 충실도가 높았으며, 전자의무기록은 환자기본정보, 작성자 서명 항목의 충실도가 높았다.

넷째, 내과계, 외과계 및 소아과간 기재 충실도를 비교한 결과, 항목별로 유의한 차이가 있었다. 같은 질환(증상)을 진료한 동일 진료과 내 의사간 기재 충실도는 순환기내과, 내분비내과, 외과, 흉부외과, 정형외과가 전자의무기록 충실도에서 유의한 차이를 보였다.

다섯째, 다중회귀분석을 실시하여 수기의무기록 및 전자의무기록의 기재 충실도에 영

향을 미치는 요인을 분석하였다. 수기의무기록 및 전자의무기록 충실도에 영향을 주는 변수는 진료과, 세션별 외래환자수이었으며, 세션별 외래환자수가 많을수록 충실도가 낮았다.

결론적으로 전자의무기록의 충실도가 수기의무기록에 비하여 현저히 높지는 않았지만 환자기본정보, 작성자 서명 등 전산시스템의 지원을 받을 수 있는 항목은 현저한 차이를 보이고 있었다. 그러므로 작성자가 기록하는 노력을 줄여주고, 입력을 용이하도록 전자의무기록 입력 방식을 고안함으로써 전자의무기록 충실도를 높일 수 있을 것으로 예상된다. 또한 의무기록의 기재 충실도는 의사의 환자수와 진료과의 영향을 더 많이 받는 것으로 미루어 볼 때 의사의 진료량과 진료과의 특성을 고려한 입력 방식 개발이 요구된다.

하지만 이 연구는 초진외래기록만을 대상으로 하였고, 입원환자의 의무기록은 포함하지 않았다. 그러므로 연구결과를 일반화 하기에는 제약이 있으며, 또한 모든 진료과를 포함하고 있지는 못하므로 모든 진료과에 확대 해석할 수 없다는 제한점이 있다. 이와 같은 제한점을 가지고 있으나, 국내 최초로 외래 의무기록을 대상으로 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 차이를 비교 하였다는데 의의가 있다.

향후 연구에서는 외래환자 전자의무기록 뿐만 아니라 입원환자 및 응급환자를 대상으로 한 전자의무기록의 충실도 분석이 이루어져야 하며, 이러한 평가를 하기 위한 객관적인 평가 지표 개발이 있어야 한다. 의사가 직접 전자의무기록을 입력하는 것과 제3자에 의하여 입력되는 것은 얼마나 충실도 차이가 있는지에 대한 연구가 필요하다. 또한, 본 연구에서 고려한 의사의 특성 외 병원의 제도와 여건, 기록자들의 인식 및 업무의 특성 등 다른 요인들은 충실도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구를 제언하고자 한다.

참고문헌

- 강선희. 지속적 질 향상을 통한 의무기록의 완성도 제고방안 연구. 서울대학교 보건대학원 박사학위논문. 1997
- 강성홍. 의무기록전산화의 경제성분석. 인제대학교 박사학위논문. 1996
- 강성홍, 강수원, 김미숙, 민병옥, 서순원, 서진숙 등. 보건정보관리학. 청구 문화사. 2001
- 강성홍, 구방본, 김병철, 김원중, 김홍기, 류미 등. 병원경영 정보관리. 고려의학. 2002
- 강점숙. 군병원 전자의무기록에 대한 특성 및 효과 분석. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2000
- 강진경. QA와 의무기록. 한국의료QA학회지. 1994;1(1):6-12
- 강희동, 임경수, 김원영, 오범진, 김원. 응급진료에 전자의무기록의 적용시 응급의료진의 적용도. 한국의료QA학회. 2004;15(3):139-145
- 건강보험심사평가원. 의무기록의 서식 및 기재항목 표준화 연구. 2002
- 김세철. 의료기관 평가실시에 따른 대처방안. 한국의료QA학회지. 1994;1(2):30-33
- 김옥남. 적정수준의 의무기록이란 어떤 요건들을 만족하여야 하나?. 한국의료QA학회지. 1996
- 김지영. 전자의무기록 시스템의 이용 만족도에 영향을 미치는 요인 분석. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2002
- 김창엽, 이상일, 이건세, 신영수. 병원표준화심사의 질 향상 관련항목에 대한 평가와 개선방안. 한국의료QA학회지. 1995;2(1):126-135
- 김창윤, 정범석, 이철, 한오수. 정신과 전자의무기록 프로그램 개발. 정신신경학회.

2002;41(1):168-179

대한병원협회. 수련병원 실태조사 및 병원신입평가서. 대한병원협회, 병원신입위원회.

2005

메디게이트. <http://www.medigatenews.com/Users2/News/NewsView.html>. 2005

박석건, 김홍태, 김광환, 서순원. 일개 교육병원에서 의무기록의 충실도에 대한 조사.

한국의료QA학회지. 1997;4(2):174-183

박운제, 김광환, 이현실, 이은희. 보건정보를 활용한 의료의 질 관리. 2004. 고려의
학

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

박지홍, 이철, 김창윤. 전산화 의무기록이 정신과 입원환자 의무기록의 질 향상에 미
치는 효과. 정신병리학. 2001;10(2):118-125

박훈기. 의료 질 향상 무엇이 문제인가?. 한국의료QA학회. 1996;3(2):14-15

보건복지부. 2005 의료기관 평가 지침서. 보건복지부. 2005

부유경. 전자의무기록. 대한의무기록협회 춘계학술대회 협회지. 1999:78-79

서순원, 김광환, 황용화, 강선희, 강진경, 조우현 등. 의료기관 중별 의무기록 중요
서식 항목별 작성 실태 및 의무기록 완결점검표 분석. 한국의료QA학회지. 2002;9(2):176-
197

신희영. 임상진단명에 의한 질병분류체계 도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향.
연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2003

인하대병원. 의무기록관리규정. 2001

전국의과대학 임상교수편. 임상진단학. 한미의학. 2002

최행정. EMR시 데이터의 질 관리. 의무기록사를 위한 EMR 교육과정. 대한의무기록협

회. 2003

최행정. 의료기관간 진료정보 공동활용에 필요한 의무기록 핵심 자료세트. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2003

황지인. 병원정보시스템통합이 간호의 질에 미치는 영향. 서울대학교 간호대학원 박사학위논문. 2000

홍준현. 의무기록관리학. 고문사. 1998

홍준현, 최귀숙, 이은미. 의무기록의 질에 영향을 미치는 요인분석. 한국의료QA학회지. 1996;5(1):16-26

Anderson JG, Aydin CE, Jay SJ. Evaluating health care information systems : methods and application, SAGE Publications. 1994

Counte MA, Kjerulff KH, Salloway JC, Campbell BC. Implementation of a medical information system : evaluation of adaptation, Summer HCM Review. 1983

Dean F, Kuperman GJ, Fisko J. Evaluating physician satisfaction regarding user interactions with an electronic medical record system. AMIA. 1999;400-404

Documentation for Ambulatory Care. AHIMA. 2001;12-38

Drazen EL, Metzger JB, Ritter JL, Schneider MK. Patient care information systems. Springer-Verlag. 1995

Edna K Huffma. Health Information Management 10th ed. Illinois. Phusician' Record Company. 1994;106

HENRY M.SEIDEL. 임상진단학. 신흥메드싸이언스. 2004

IKUHIRO YAMASAWA. 진찰법. 군자출판사. 2004

Kaplan HJ, Sadock BJ. textbook of psychiatry 6th ed. Williams and Wilkins, Baltimore. 1996;531-535,619-626

MARK H.SWARTZ. 슈왈츠 임상진단학. 정담. 2005

Perterson OL, Andrews LP, Spain RS, Greenber GB. An analytical study of North Carolina general practice 1953-1954. J Med Educ. 1965;31:1-165

Shiffman RN, Cynthia A. Brandt. Transition to a Computer-Based Record Using Scannable, Structured Encounter Forms. 1997

Simpson G, Kenrick M. Nurses' attitudes toward computerization in clinical practice in a British General hospital, Computers in Nursing. 1997;1-2:37-42

Steven A.cole. Julian Bird. 의학면담. 학지사. 2002

Treweek. The potential of electronic medical record systems to support quality improvement work and research in Norwegian general practice. 2003

Van de Velde R. Hospital information systems. New York, Springer-Verlag. 1992;277-308

부록 1 : 의무기록평가표

a. 등록번호 :	b. 초진일(년,월,일) :	c. 진료과 :
d. 주치의 :	e. 선택진료의 연령 :	f. 전문의 연차 :
g. 세션별 외래환자수 :	h. 조사 담당자 :	

*** 기본정보 ***

1. 환자 기본정보 기재횟수----- ()개
2. 누락항목체크(복수가능)--①등록번호 ②환자이름 ③성별 ④나이 ⑤외래진료일자

*** 주호소(Chief Complaint, CC) ***

3. 기재위치-----①해당항목에 기재 ②미기재 ③다른항목에 기재
4. 증상 기재-----①기재함 ②미기재
5. 증상의 ‘기간’ 기재-----①기재함 ②미기재
- 3-1. 다른 항목에 기재-----①CC ②PI ③ROS ④PH ⑤PE ⑥PN ⑦재진기록
- 4-1. 증상 기재-----①기재함 ②미기재
- 5-1. 증상의 ‘기간’ 기재-----①기재함 ②미기재

*** 현병력(Present Illness, PI) ***

6. 기재위치-----①해당항목에 기재 ②미기재 ③다른항목에 기재
7. 발병일,환부 기재-----①기재함 ②미기재
8. 경과,결과 기재-----①기재함 ②미기재
- 6-1.다른 항목에 기재-----①CC ②PI ③ROS ④PH ⑤PE ⑥PN ⑦재진기록
- 7-1. 발병일,환부 기재-----①기재함 ②미기재

8-1. 경과,결과 기재-----①기재함 ②미기재

***** 문진소견(Review of System, ROS) *****

9. 기재위치-----①해당항목에 기재 ②미기재 ③다른항목에 기재

10. 기재항목 개수----- ()개

9-1.다른 항목에 기재-----①CC ②PI ③ROS ④PH ⑤PE ⑥PN ⑦재진기록

10-1. 기재항목 개수----- ()개

***** 과거력(Past History, PH) *****

11. 기재위치--①해당항목에 기재 ②미기재 ③다른항목에 기재 ④타과에서 기재

12. 질병,사고 기재---①질병유 ②질병무 ③사고유 ④사고무 ⑤미기재 ⑥해당없음

13. 수술,투약-①호전 ②수술유 ③수술무 ④투약유 ⑤투약무 ⑥미기재 ⑦해당없음

14. 약 알러지 기재-----①알러지유 ②알러지무 ③미기재 ④해당없음

15. 흡연,음주 기재---①흡연유 ②흡연무 ③음주유 ④음주무 ⑤미기재 ⑥해당없음

11-1.다른 항목에 기재-----①CC ②PI ③ROS ④PH ⑤PE ⑥PN

12-1. 질병,사고-----①질병유 ②질병무 ③사고유 ④사고무 ⑤미기재 ⑥해당없음

13-1.수술,투약-①호전 ②수술유 ③수술무 ④투약유 ⑤투약무 ⑥미기재 ⑦해당없음

14-1. 약 알러지 기재-----①알러지유 ②알러지무 ③미기재 ④해당없음

15-1. 흡연,음주 기재--①흡연유 ②흡연무 ③음주유 ④음주무 ⑤미기재 ⑥해당없음

16.타과기재----- ()과

12-2. 질병,사고-----①질병유 ②질병무 ③사고유 ④사고무 ⑤미기재 ⑥해당없음

13-2.수술,투약-①호전 ②수술유 ③수술무 ④투약유 ⑤투약무 ⑥미기재 ⑦해당없음

14-2. 약 알러지 기재-----①알러지유 ②알러지무 ③미기재 ④해당없음

15-2. 흡연,음주 기재--①흡연유 ②흡연무 ③음주유 ④음주무 ⑤미기재 ⑥해당없음

***** 신체검진(Physical Examination, PE) *****

- 17. 기재위치-----①해당항목에 기재 ②미기재 ③다른항목에 기재
- 18. 신체 각계 각 장기의 상태 기록----- ()개, site()
- 19. 신체계측 기재-----①해당항목 기재 ②미기재 ③다른 항목에 기재
- 20. 신체계측 세부항목 기재-----①신장 ②체중 ③체온 ④혈압 ⑤맥박 ⑥호흡
- 17-1. 다른 항목에 기재-----①CC ②PI ③ROS ④PH ⑤PE ⑥PN ⑦재진기록
- 18-1. 신체 각계 각 장기의 상태 기록----- ()개, site()
- 20-1. 신체계측 세부항목 기재-----①신장 ②체중 ③체온 ④혈압 ⑤맥박 ⑥호흡

***** 추정진단(impression) *****

- 21. 기재여부-----①기재함 ②미기재
- 22. 약어 사용-----①full term(or 병원규정약어) ②과자체약어

***** 서명 및 처치(진료계획) *****

- 23. 기록자의 서명-----①있음 ②없음
- 24. 처치(진료계획) 기재-----①있음 ②없음

***** 경과기록 및 문제목록 *****

- 25. 기재위치-----①해당항목에 기재 ②미기재 ③다른항목에 기재
- 25-1. 다른 항목에 기재-----①CC ②PI ③ROS ④PH ⑤PE ⑥PN
- 26. Problem list 기재-----
-----①기재함 ②미기재

ABSTRACT

Comparison of Documentation Completeness between the Paper-Based Medical Record and the Electronic Medical Record

- Based on the First Visit OutPatient Record -

Min Ju Jung

Graduate School of

Public Health Yonsei University

(Directed by Professor Kim, Yong Oock, MD, Ph.D)

An electronic medical record has been introduced starting from existing large hospitals and newly established hospitals and its use is now gradually increased in our country. When introducing the electronic medical record, though the realization of user friendly system is considered to be important, the most important concern should be to ensure its completeness documented by the system. Thus, in case the electronic medical record applied in an outpatient medical practice, I compared its completeness with that of paper-based medical record by investigating whether each item is documented or not and also investigated factors affecting completeness of medical records as well. I investigated a total of 760 cases (paper 380, electronic 380) selecting from the highest and the second highest rate of diseases from the areas of

internal medicine, the areas of surgery, and pediatrics on the paper-based medical record of 1998 and the electronic medical record of 2005. Results were conclude as follows by measuring the completeness scores of 9 factors such as chief complaints, present illness, review of systems, past history, physical examination, vital signs, impression, demographics information of patients, and signature of doctor.

First, the completeness score for the 9 items was higher in the electronic medical record than that of the paper-based medical record, while the completeness score for the 7 items excluding patient's demographics information and signature of doctor was higher in the paper-based medical record.

Second, in completeness according to departments, the areas of internal medicine and the areas of surgery showed higher completeness in the paper-based medical record, and pediatrics showed higher completeness in the electronic medical record.

Third, in completeness according to documented items, completeness in chief complaints was the highest in both paper-based medical record and electronic medical record, but there were significant differences in items such as review of system, past history, patient's demographics information, and signature of doctor.

Fourth, there were significant differences in completeness according to documented items among the areas of internal medicine, the areas of surgery, and pediatrics.

Fifth, multiple regression analysis was done to analyze factors affecting documentation completeness in the medical records. The factors significantly affecting on each completeness in the paper-based medical record and electronic medical record were departments and the number of outpatients by session.

Completeness was getting low with the increasing the number of outpatient by session and specialist doctor' s age was not significant.

When considering the results of the study, although completeness in the electronic medical record was not shown to be remarkably higher than the paper-based medical record. But, there were significant differences in the items that can get support from a computerized system such as patient's demographics information and signature of doctor. It is considered that by contriving the easier way of input to the electronic medical record to reduce doctor's efforts, the higher completeness in electronic medical record could be achieved.

Key words : paper-based medical record, electronic medical record, completeness