

입원전담전문의 진료지원시스템의 설계 및 도입과 병원정보시스템과의 통합 방안

정윤빈¹, 신형식², 우가희², 정혜경², 정진경³, 고미영³, 김진수³, 김소원⁴, 이강영¹

¹연세대학교 의과대학 외과학교실, 세브란스병원 ²정보서비스팀, ³보험심사팀, ⁴입원원무팀

Design and Implementation of Hospitalist Supporting System Integrated with Hospital Information System

Yoon Bin Jung¹, Hyeong Sik Shin², Gahee Woo², Hye-kyoung Chung², Jin Kyong Jeong³, Mi Young Ko³, Jin Su Kim³, Sowon Kim⁴, Kang Young Lee¹

¹Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine; ²Office of Information Service, ³Office of Medical Insurance Affairs, and ⁴Office of Inpatient Affairs, Severance Hospital, Seoul, Korea

Correspondence to:

Kang Young Lee

Department of Surgery, Yonsei University
College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro,
Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-2096

Fax: +82-2-313-8289

E-mail: kylee117@yuhs.ac

Received: September 24, 2021

Revised: October 13, 2021

Accepted after revision: October 18, 2021

In order to improve patient safety and quality of care, the hospitalist system was implemented in Korea from January 2021. As hospitalists take on new roles in hospitals, changes are also required to efficient medical environment in the hospital information systems. By designing and implementing a hospitalist support system in hospital information systems, hospitalists set the authority to access patient information, and automated fee schedule to reduce billing errors. In addition, the calculation of the number of patients treated by hospitalists was automated, leading to a decrease in administrative work given to hospitals. All of the hospitalist's work schedules were managed electronically, which enables monitoring of appropriate working hours. A hospitalist support system is essential for establishing an efficient medical environment and reducing administrative work, which can help hospitals introduce a hospitalist system.

Keywords: Hospitalists; Hospital medicine; Hospital information systems; Electronic health records; Management information systems

© 2021 by Health Insurance Review & Assessment Service

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

1996년 미국에서는 호스피탈리스트(hospitalist)를 입원환자의 치료에 책임을 갖는 입원의학의 전문가로 규정하였다[1]. 환자의 안전과 의료 질 향상을 강조하며 호스피탈리스트 제도는 비약적으로 발전하여 2016년

활동 중인 호스피탈리스트의 수는 5만 명을 넘어섰다[2]. 국내에서는 이를 ‘입원전담전문의’로 명명하고, ‘입원환자를 대상으로 입원부터 퇴원까지 환자진료를 직접적으로 책임지고 시행하는 전문의’로 정의하였으며, 입원환자의 안전 강화 및 효율성의 증대, 그리고 전공의 수련환경 개선에 따른 의료 인력 공백의 해소를 목적으로 2016년 9월 시범사업을 도입하였다[3,4].

국내에서도 입원전담전문의 도입에 따른 환자 안전 강화 및 의료의 질적 상승효과는 뚜렷하게 나타나고 있다. 입원전담전문의가 근무하는 급성기 병동 환자의 재원일수가 감소하였고[5], 폐렴이나 요로감염이 병합된 다중질환자에서 입원전담전문의 도입에 따른 재원일수 감소가 확인되었다[6]. 이러한 가시적 효과와 환자 만족도의 상승에 힘입어 국내 입원전담전문의 제도는 2021년 1월부터 ‘입원환자 전담전문의 관리료’ 신설과 함께 본 사업으로 전환하였으며, 국내에서 활동 중인 입원전담전문의의 수는 2016년 12월 전국 6개소, 전문의 11명으로 시작하여 2021년 6월 기준 전국 54개소, 전문의 276명으로 그 규모가 빠르게 확대되고 있다.

입원전담전문의 제도는 그동안 현장에 존재하지 않던 새로운 직군을 형성하고 역할을 부여하게 되었으며, 이로 인해 고유의 업무를 확립하고 의료현장에 융화되는 것이 최우선 과제가 되었다. 특히 기존의 담당의 중심으로 이루어지던 입원환자 진료과정이 입원전담전문의 도입으로 인해 변화하고 있으며, 이에 따라 현장에서 활용 중인 병원정보시스템(hospital information system)의 기능 개선이 요구되었다. 또한 본 사업으로 전환 후 수가 청구, 진료환자 수 신고 등 다양한 행정적 업무가 증대되고 심지어는 입원전담전문의에게 해당 업무가 전가되는 등 현장에서의 입원전담전문의 도입 확대를 어렵게

만드는 요인으로 지적되고 있다. 이에 입원전담전문의 진료지원시스템 개발 및 도입으로 기존 병원정보시스템의 개선을 통해 입원전담전문의 진료를 지원하고 행정적인 소요를 감소시켜 각 기관에서 입원전담전문의 제도를 보다 손쉽게 도입하고, 안정적인 정착 및 확대를 모색하고자 한다.

입원전담전문의 진료 활성화 시스템 개발 및 도입

국내의 입원전담전문의 제도는 현장에서 크게 두 가지 형태로 구분된다. 먼저 입원전담전문의가 직접 담당의로서 진료를 수행하는 독립형 모델이 있으며, 이는 교수들이 담당의로서 입원환자를 진료하던 기존의 입원환자 진료의 형태와 유사하게 입원전담전문을 담당의로 지정하는 모델로 주로 내과계 진료과들에서 채택하고 있다. 반대로 외과계에서는 집도의의 특수성으로 인해 담당의는 집도의로 유지하며, 집도의-입원전담전문의가 상호 논의하여 입원환자를 진료하는 협력형 모델을 주로 채택하여 운영하고 있다. 일반적인 병원정보시스템은 담당의별로 환자 조회 및 처방 권한을 부여하고 있으며, 입원전담전문의가 여러 담당의의 환자를 진료하게 되는 협력형 모델의 경우 기존 병원정보시스템하에서 입원전담전문의가 진료를 수행하는데 상당한 어려움이 발생한다. 이에 ‘입원전담전문의 진료 활성화’의 개념을 도입하여 기존 병원정보시스템의 많은 개선 없이도 효율적으로 문제를 해결하고자 하였다(그림 1). 입원전담전문의 진료를 위해서는 환자의 동의 절차가 필요한 점에 착안하여, 전자 서식으로 개발된 동의서를 취득한 환자에 대해서 병원정보시스템에서 입원전담전문의 진료를 활성화하는 기능을 추가하였으며, 진료 활성화된 환자에 대해서는 입원전담전문

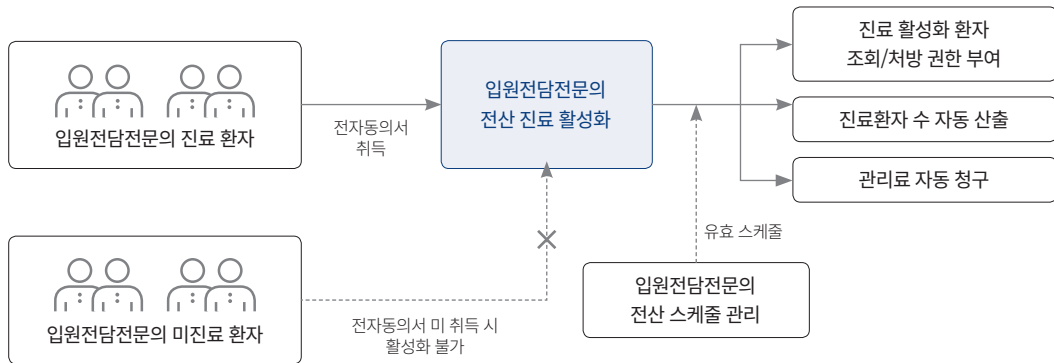


그림 1. 입원전담전문의 진료 활성화 시스템 개요.

의에게 담당이나 진료과에 관계없이 처방 권한을 부여하도록 하였다. 기존 병원정보시스템은 진료과, 담당의, 병동 등으로 환자를 선택하여 조회하는 것이 가능하였으나, 여기에 입원전담전문의 진료 활성화 환자 조건을 추가하여 해당 전문의가 진료하는 환자만을 별도로 조회할 수 있도록 하였다. 해당 환자는 환자 조회 화면에서 기존과 다른 색상으로 구분하여 표시함으로써 간호사, 기타 의료진, 의무기록팀 등 여러 접점 부서에서 입원전담전문의 진료 환자임을 인지하는 것 또한 가능하도록 하였다.

또한 입원전담전문의 진료 환자에서는 1일 1회 관리료 산정이 가능한데, 전문의가 해당 관리료를 직접 처방하는 과정에서 청구 누락 또는 오류가 빈번하게 발생하는 것이 확인되었다. 이에 입원전담전문의 진료 활성화 환자에서는 자동으로 관리료가 산정되도록 하였으며, 지정된 병동을 벗어나는 등 관리료 산정기준을 충족하지 못하는 경우 자동으로 진료 활성화는 해제되도록 하였다. 입원전담전문의 진료 활성화 기능은 환자의 조회나 처방 권한 부여 등 진료지원의 기능에 더해 접점 부서 인식, 관리료 산정 오류 감소, 동의서 관리 등 효율적인 업무를 가능하게 하며, 특히 진료 활성화된 환자에 대한 전산 표

지를 통해 추후 입원전담전문의 진료 환자 정보를 별도 추출하고 이에 의한 질 지표 관리가 가능하도록 설계되었다.

입원전담전문의 진료 환자 수 자동산출시스템 개발 및 도입

입원전담전문의 제도가 본 사업으로 전환하면서 분기별 진료 환자 수를 신고하는 의무가 신설되었으며, 이를 통해 전문의-환자 비율을 산출하여 질적 관리에 활용하고 있다. 진료 환자 수의 산출은 관리료가 산정된 환자를 기준으로 하나, 퇴원일의 환자 또는 외박 환자, 6시간 미만 체류 환자는 제외하거나 보험유형별로 분류하여 신고하는 등 다양한 조건을 검토하여야 해당 지표의 산출이 가능하다. 이에 따라 현장의 행정업무 부담이 증가하였으며, 심지어는 입원전담전문의나 간호부서로 해당 업무가 이관되는 등의 문제가 발생하여 제도 확산의 장애요인으로 작용하였다.

이러한 문제의 해결을 위해, 앞서 소개한 입원전담전문의 진료 활성화 환자에서 관리료를 자동으로 산정하는 것에 착안하여 진료 환자 수 자동산출시스

템을 개발하여 도입하였다(그림 2). 해당 기간에 입원전담전문의 진료가 활성화된 환자들을 대상으로 진료 환자 수 산출조건을 추가하여 조건을 만족하는 환자 수를 추출하고, 이를 사업 병동별, 기간별, 보험 유형별로 분류하여 신고 서식에 맞게 출력되도록 하였으며, 신고 담당 부서에서는 해당 출력 자료를 그대로 보건 의료자원통합신고포털에 입력하도록 하여 진료 환자 수 신고를 위한 자료 추출의 모든 과정을 자동화하였다.

입원전담전문의 진료 스케줄 관리시스템 개발 및 도입

입원전담전문의 관리로 산정을 위해서는 해당 관리 유형별 전문의 배치시간 및 전문의별 근무시간 규정을 준수하여야 한다. 이러한 특수성으로 인해 입원전담전문의는 교대근무 형태를 취하는 기관이 많고, 또한 관련 고시에 따라 근무표 작성 및 보관의 의무가 신설되어 이에 따라 스케줄 관리의 필요성이

대두되었다. 입원전담전문의는 대부분 여러 진료과에 분포하고 있기 때문에 특정 부서에서 근무 스케줄을 관리하는 것에 어려움이 따르고 수기로 작성된 근무표 관리의 위험성도 존재한다. 또한 현재의 관련 고시에서는 대체전문의를 지정하지 않고 휴가 또는 연차 사용 등이 불가능하므로, 이를 위해서는 입원전담전문의 운영을 중단하고 해당 일에 관리료를 청구하지 않아야 한다. 원내에서 입원전담전문의 규모가 확대될수록 이러한 근무 스케줄 관리나 대체전문의 관리, 관리료 청구 등을 일괄적으로 검토하는 것이 불가능하여 입원전담전문의의 진료 스케줄은 전산으로 관리하고, 전산으로 대체전문의를 지정하거나 휴무일에 관리료 자동 미산정 처리 등의 기능을 포함한 입원전담전문의 진료 스케줄 관리시스템을 개발 및 도입하였다. 이에 따라 입원환자 전담전문의 관리료 산정기준에 맞는 근무 스케줄 관리나 관리료 청구 오류 등을 사전에 방지하여 이와 관련한 행정 업무의 감소를 이끌어냈다.

병동	년도	분기	발생기간	대상기간 (일)	활발 환자 수의 합	적용환자 수(명)	건강보험	의료급여	자보	산재	기타	계산구분	활발
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	1041	33.58	972	69	0	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	303	9.77	303	0	0	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	524	16.9	423	81	20	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	842	27.16	820	22	0	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210830~20210914	16	226	14.13	217	8	0	0	1	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210829	15	301	20.07	292	9	0	0	0	2H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	438	14.13	410	28	0	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	633	20.42	614	19	0	0	0	2H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	581	18.74	569	12	0	0	0	2H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	637	20.55	637	0	0	0	0	2H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	173	5.58	166	7	0	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	336	10.84	334	0	0	0	2	2H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210914	31	524	16.9	511	13	0	0	0	1H	20210815~20210914
내과	2021	3분기	20210815~20210913	30	173	5.77	168	5	0	0	0	1H	20210815~20210914
합계				402	6732	16.75	6436	273	20	0	3		

그림 2. 입원전담전문의 진료 환자 수 자동산출시스템.

결론

입원전담전문의 제도는 국내 입원환자 진료의 새로운 패러다임으로, 향후 그 규모의 비약적인 확대가 예상된다. 새로운 직종의 출현에 따라 기존의 병원정보시스템이 담아내지 못하는 많은 부분을 개선하고, 단순 업무 자동화에 따라 행정적 소요를 줄이는 것이 새로운 제도의 정착과 확산에 필수적이다. 이에 본 기관에서는 담당의로서 진료 수행을 위한 입원전담전문의 진료 활성화 시스템, 행정적 소요를 감소시키기 위한 입원전담전문의 진료 환자 수 자동 산출시스템 및 진료 스케줄 관리시스템을 기존 병원정보시스템에 도입하여 성공적으로 운영하고 있다. 특히 현재 각 기관의 입원전담전문의 운영형태가 서로 유사하여 앞서 소개한 기능들이 비교적 보편적으로 구현될 수 있을 것으로 예상하며, 특히 차세대 병원정보시스템 표준화 사업 등에 더해 입원전담전문의 진료지원시스템을 함께 구축하면 많은 기관에서 보다 손쉽게 입원전담전문의 제도를 도입할 수 있을 것으로 생각한다.

ORCID

Yoon Bin Jung: <https://orcid.org/0000-0001-9829-1931>
 Hyeong Sik Shin: <https://orcid.org/0000-0003-1821-777X>
 Gahee Woo: <https://orcid.org/0000-0003-4643-400X>
 Hye-kyoung Chung: <https://orcid.org/0000-0002-7813-1161>
 Jin Kyong Jeong: <https://orcid.org/0000-0003-3456-4851>
 Mi Young Ko: <https://orcid.org/0000-0001-9514-889X>
 Jin Su Kim: <https://orcid.org/0000-0002-6906-223X>
 Sowon Kim: <https://orcid.org/0000-0001-5513-3562>
 Kang Young Lee: <https://orcid.org/0000-0001-5944-2063>

참고문헌

1. Wachter RM, Goldman L. The emerging role of “hospitalists” in the American health care system, *N Engl J Med*, 1996;335(7):514-7. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJM199608153350713>.
2. Wachter RM, Goldman L. Zero to 50,000: the 20th Anniversary of the Hospitalist, *N Engl J Med*, 2016; 375(11):1009-11. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMp1607958>.
3. Jang SI, Park EC, Nam JM, Chae WJ, Lee NK, Kim JY, et al. A study on the implementation and the evaluation of Korean hospitalist system to improve the quality of hospitalization (phase 2). Seoul: Yonsei University, Institute of Health Services Research; 2018.
4. Jang SI. Korean hospitalist system implementation and development strategies based on pilot studies, *J Korean Med Assoc*, 2019;62(11):558-63. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2019.62.11.558>.
5. Ohn JH, Kim NH, Kim ES, Baek SH, Lim Y, Hur J, et al. An acute medical unit in a Korean tertiary care hospital reduces the length of stay and waiting time in the emergency department, *J Korean Med Sci*, 2017;32(12):1917-20. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.12.1917>.
6. Lee JH, Kim AJ, Kyong TY, Jang JH, Park J, Lee JH, et al. Evaluating the outcome of multi-morbid patients cared for by hospitalists: a report of integrated medical model in Korea, *J Korean Med Sci*, 2019;34(25):e179. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e179>.