



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의
진단코딩 변화 분석

연세대학교 보건대학원
병원경영학과 병원경영전공
정 수 미

입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의
진단코딩 변화 분석


지도교수 김 태 현


이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함

2020년 6월 일

연세대학교 보건대학원
병원경영학과 병원경영전공
정 수 미

정수미의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김태현 

심사위원 이상주 

심사위원 유창훈 

연세대학교 보건대학원

2020년 6월 일

감사의 말씀

‘학문의 길은 끝이 없다’ 라는 말처럼 배우면 배울수록 부족한 제 자신을 깨닫게 되었습니다. 대학원을 다니는 2년 반이라는 시간은 저에게 재충전과 새로운 도약을 할 수 있는 소중한 기회가 되었습니다. 학위논문을 통해 교수님들께 배운 지식은 또 다른 배움을 위한 밑거름이 될 것입니다.

먼저 긴 어둠의 터널과도 같았던 논문 학기 동안 헤매던 저에게 항상 따뜻하고 자상하게 논문이 완성될 수 있도록 방향을 제시해주시고 지도해주신 김태현 교수님께 진심으로 감사드립니다. 할 수 있다며 격려해 주시고 응원해주신 교수님이 계셔서 논문을 마무리할 수 있었습니다. 그리고 부족한 부분을 자세히 지도해 주시고 학문적 조언을 아낌없이 해 주신 이상규 교수님과 먼 곳에서 바쁘신 시간을 내어 방법론에 대해 세심한 지도를 해 주신 유창훈 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

논문을 쓰면서 힘들고 포기하고 싶은 순간마다 격려해 주시고 늦은 시간까지 함께 고민하고 도와주신 김봄결 조교 선생님 진심으로 감사드립니다.

힘든 대학원 생활을 즐겁게 할 수 있도록 동반자가 되어준 동기 선생님들 감사드리며 평생 즐거운 추억으로 남을 것 같습니다. 무엇보다 함께 논문을 쓰며 울고 웃었던 최은영 선생님께 깊은 감사를 드립니다.

대학원에 진학할 수 있도록 동기를 부여해 주시고 학업을 마칠 수 있도록 배려해 주신 유지원 팀장님을 비롯한 의료정보팀 팀원들에게 감사드립니다. 그리고 보건의료정보관리사의 첫 발을 내딛을 수 있도록 도와주시고, 응원해 주시는 최향하 팀장님, 김선림 선생님 감사드립니다. 제가 부를 때마다 먼 곳에서 한걸음에 달려와 부족한 저를 늘 응원해주었던 차현, 수진에게도 감사와 사랑을 전합니다.

또한 멀리 떨어져 있는 딸을 항상 믿어주고 힘든 학업을 잘 마무리 할 수 있도록 응원해 주시고 물심양면으로 지원해 주시는 아빠, 엄마께 감사드리고 사랑합니다. 철없는 며느리를 늘 이해해 주시고 예쁘게 봐주시는 시부모님 감사합니다. 저의 모든 결정을 항상 지지해주고 격려해주는 가족들, 특히 멋진 오빠와 저의 영원한 소울메이트 새언니께 감사드리고, 사랑하는 조카들도 학문에 대한 열정을 가슴속에 담고, 항상 삶 속에서 배움의 기쁨이 떠나지 않기를 기원합니다.

마지막으로 공부하는 엄마를 이해해 준 한없이 착하고 고마운 아들 지후, 귀엽고 사랑스러운 딸 민채, 그리고 대학원 진학을 결심했던 그 날부터 논문을 마무리할 때까지 포기하지 않도록 응원해주고 제 삶에 버팀목이 되어준 남편 김우태씨, 감사하고 사랑합니다.

2020년 6월

정수미 올림

차 례

국문 요약

I. 서 론

- 1. 연구의 필요성 1
- 2. 연구의 목적 4

II. 문헌 고찰

- 1. 입원 시 상병 5
- 2. 진단코딩에 대한 연구 9
- 3. 입원 시 상병 보고체계 도입의 영향 11

III. 연구 방법

- 1. 연구모형 13
- 2. 연구대상 14
- 3. 자료수집방법 14
- 4. 연구변수 15
- 5. 분석방법 18
- 6. 윤리적고려 19

IV. 연구 결과

- 1. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성 20

2. 연구대상의 특성에 따른 진단코드 개수의 차이	25
가. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 개수	25
나. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수 차이	26
3. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수의 변화	31
V. 고찰	
1. 연구 방법에 대한 고찰	36
2. 연구 결과에 대한 고찰	37
3. 연구의 제한점	41
VI. 결론	42
참고문헌	44
Abstract	49

표 차례

표 1. 입원 시 상병 (Present On Admission) 구분코드	7
표 2. 입원 시 상병 (Present On Admission) 예외코드	7
표 3. 2019년 신포괄 정보관리 평가 기준_ 입원 시 상병 청구 정확도	8
표 4. 주요변수의 정의	17
표 5. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성	23
표 6. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 개수 차이 비교 ...	29
표 7. 연구대상의 진단코드 개수 변화에 대한 회귀분석	33

그림 차례

그림 1. 연구의 모형	13
그림 2. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 평균 개수 ...	25

국문요약

입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화 분석

본 연구는 의료질평가 지표 중 하나인 입원 시 상병(Present On Admission, POA) 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화 분석을 파악하기 위하여 수행하였다. 이에 경기도 소재 일개 상급종합병원의 2018년 1월부터 2019년 12월까지 2년간의 퇴원환자 데이터를 전자의무기록시스템(Electronic Medical Record, EMR)을 통해 추출하였고, 이를 분석대상 자료로 활용하여 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화를 분석하였다.

본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

최종 연구대상 87,055건의 퇴원을 대상으로 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 개수를 파악하였고, 입원 시점의 최초 진단과 퇴원 시점의 최종 진단의 진단코드 개수 차이를 비교하였다. 먼저, 최종 진단코드 개수는 입원 시 상병 보고체계 도입 전 평균 2.83개에서 도입 후 평균 3.79개로 증가하였다. 다중 선형 회귀분석 결과 인구사회학적 특성에서는 남성에 비해 여성일 때 최초 진단과 최종 진단코드의 개수 차이가 적은 것으로 나타났고, 연령이 높을수록, 의료급여환자에서 최초 진단보다 최종 진단코드가 많은 것으로 나타났다. 진료관련 특성에서는 외과계 환자에서, 응급실을 경유하여 입원하거나, 분만실이나 환아 등에 해당하는 기타경로로 입원한 환자에서, 외상

환자가, 사망퇴원일 때, 8일 이상 재원한 경우 최초 진단보다 최종 진단코드의 개수가 많은 것으로 나타났다. 또, 수술을 시행한 경우에 비해 수술을 시행하지 않았을 때, 전과를 시행한 경우에 비해 전과를 시행하지 않았을 때 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 적은 것으로 나타났고, 주진단 1단위코드가 C(신생물)일 때 비해 다른 모든 주진단 1단위코드에서 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 적은 것으로 나타났다. 의료진 특성에서는 주치의의 연령이 30-39세에 비해 50-59세일 때와 60세 이상일 때 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 적게 나타났다. 주치의 직위는 교수에 비해 조교수일 때 최초 진단보다 최종 진단코드 개수가 많은 것으로 나타났다.

이상과 같은 연구 결과를 통하여 결론을 내리면 입원 시 상병 보고체계 도입은 인구사회학적 특성, 진료관련 특성, 의료진 특성에서 최종 진단코드 개수 및 최초·최종 진단코드 개수 차이에서 유의한 영향력을 보였다. 이러한 결과는 입원 시 상병 보고체계 도입으로 인해 의료진들이 의무기록을 충실하게 작성하고, 보건의료정보관리사 역시 환자의 진료기록을 상세히 검토하여 진단코드를 누락없이 부여하였을 것으로 판단된다. 결론적으로 본 연구는 진단코딩의 변화에 있어 입원 시 상병 보고체계 도입의 효과를 확인한 사례로써 의미가 있다.

핵심어 : 입원 시 상병, 의료질평가, 상급종합병원, 진단코드

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

보건복지부는 의료기관의 자발적 질 향상을 유도하여 국민에게 수준 높은 서비스를 제공하기 위해 의료서비스 수준을 측정하고 의료의 질을 종합적으로 평가하여 기관별로 차등 보상하는 의료질평가를 2015년부터 도입하였다(보건복지부, 2015). 의료질평가란 의료질과 환자안전, 공공성, 의료전달체계, 교육수련, 연구개발의 5가지 영역에서 58개 지표 평가를 통해 우수한 의료기관에 의료질평가 지원금을 지급하고 국민이 양질의 의료혜택을 받을 수 있도록 하기 위한 평가이다(보건복지부, 2015). 이와 관련해 국내에서는 환자안전지표를 개발하여 보급하도록 규정하고 있으며, 국외에서는 미국의 환자안전지표(Patient Safety Indicators, PSI), 영국의 국민의료보험(National Health Service, NHS)등에서 입원 시 상병 보고를 중요하게 여기고 있다(강희정, 2016).

입원 시 상병은 의료기관이 진료비 청구를 할 때 입원기간 동안 새롭게 확인된 진단명과 입원 시점 이전부터 진단된 진단명을 구분하는 지표로써, 국내에서는 실폐괄수가제 도입 및 환자안전지표 모니터링 필요성 증대 등의 이유로 정확한 수집 요구가 높아지고 있다(이상일 등, 2019). 입원 시 상병은 원내에서 발생한 합병증으로 인한 환자 안전과 비용 문제로 환자의 중증도를 포괄수가제(Diagnosis Related Group, DRG) 수가에 반영하는 청구과정에서 중요한 자료이기 때문이다.

최근 건강보험심사평가원에서는 환자안전 이슈가 부각되면서 실폐괄수가제도 도입을 확대하고 2012년 7월부터 포괄수가제 7개 질병군과 2013년 1월

부터 실포괄수가제에서 입원 시 상병을 수집하기 시작했다(건강보험심사평가원, 2013). 뿐만 아니라, 보건복지부에서는 2016년부터 의료질평가 지원금 산정기준에 ‘입원 시 상병 보고체계 운영 여부’를 지표로 도입하였고(보건복지부, 2016), 2020년부터는 입원 시 상병 보고 대상의 평가범위를 확대해 전체 상병에 적용하겠다는 계획을 발표했다(보건복지부, 2016). 이는 2019년까지 의료질평가에서는 포괄수가제 7개 질병군에 대해 입원 시 상병 보고체계 운영 여부와 관리 인력 배치 등만을 평가하였다면, 향후 의료질평가에서는 입원 시 상병 보고가 의료 질 지표의 하나로써 더욱 중요해진다는 의미로 볼 수 있다(건강보험심사평가원, 2019). 뿐만 아니라, 입원 시 상병을 활용하여 환자안전 문제를 명확히 구분하고 입원 시 상병을 의료의 질 측정의 정확성 향상 지표로 활용할 수 있다는 의미이기도 하다(대한보건의료정보관리사협회, 2019). 의료질평가의 입원 시 상병 지표 평가에서는 의무기록 점검을 통해 주진단 및 부진단 코드에서 입원 시 상병 구분의 정확도 여부를 평가하고, 지표 평가의 결과는 사후 신뢰도 점검의 근거 자료로도 활용되므로 의무기록 자료가 더욱 중요해질 것이다.

미국에서도 해당 진단이 입원 당시부터 존재한 것인지의 구분이 중요하게 대두되면서 뉴욕주와 캘리포니아주를 시작으로 2007년 10월부터 급성기병원 메디케어에 입원한 청구 자료의 수집양식에 입원 시 상병을 수집하기 시작하였고, 2011년부터는 전체 입원건으로 확대하였다(OECD, 2010). 또한, 미국에서는 입원 시 상병을 이용하여 수술 후 환자에게 발생 가능한 합병증을 예방하기 위해서 환자안전지표(Patient Safety Indicators, PSI)를 이용하고 있다(Calikoglu 등, 2012; Trentino 등, 2013; Kyle 등, 2013).

국내에서는 의료의 질에 대한 관심의 하나로 진단코드와 입원 시 상병을 이용한 의료의 질 모니터링에 관한 연구가 시행되었고, 의무기록을 이용하

여 의료의 질을 평가하는 연구 및 의무기록 완성도와 충실성을 주제로 한 연구가 선행되었다(박운제 등 1996; 김은경, 1995; 박석건 등, 1997; 강선희, 1998; 서정숙, 2005; 홍주연, 2018).

이와 관련된 선행연구에서 신포괄수가제를 시행하는 의료기관에서는 의무기록기재의 충실도 향상 및 입원 시 상병 보고의 중요성을 인식함으로써 진단코딩의 정확도가 동반 향상되었다는 결과를 얻었다고 하였다(한국보건사회연구원, 2020). 다른 연구에서는 입원 시 상병 보고체계를 구축하고 진단코딩의 정확성 및 의무기록의 충실성과 질을 향상시키는 것이 지속적으로 의료서비스의 질을 향상시킬 수 있는 방법이며(한국의료QA학회, 2019), 입원 시 상병의 표시에 관심을 가지는 진단코딩이 환자 의료의 질을 높이는 방법이라고 하였다(Armstrong 등, 2008; Ballentine 등, 2009; Casey 등, 2011; Glance 등, 2008; Iezzoni, 2007). 이상일 등(2019)의 연구에서는 수집된 입원 시 상병의 타당도를 평가하는 가장 좋은 방법은 의료기관별로 실제 수집된 자료를 활용하여 진단코딩의 타당도를 평가하는 것이라고 하였다.

하지만 선행연구의 대상인 신포괄수가제를 시행하는 의료기관과 달리 행위별수가제를 시행하는 의료기관에 대해서는 의료질평가 지원 제도에서의 입원 시 상병 평가가 시행되고는 있지만, 정확하고 세부적인 평가가 이루어지지 못하고 있으며 관련된 연구도 매우 제한적인 실정이다(이상일 등, 2019).

2. 연구의 목적

본 연구에서는 행위별수가제를 시행하는 일개 상급종합병원을 대상으로 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코딩의 변화를 분석하고자 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 개수를 비교하고, 최초 진단코드와 최종 진단코드 개수의 차이를 파악한다.

셋째, 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화를 분석한다.

II. 문헌 고찰

1. 입원 시 상병 (Present on Admission, POA)

입원 시 상병은 각 진단의 보고 시점이 입원 당시인지 여부를 구분하는 것이 아니라, 발병 시점이 입원 당시인지 여부를 구분하는 것이다(건강보험심사평가원, 2016). 미국에서는 메디케어에 ‘Hospital Acquired Conditions (HAC) and Present on Admission (POA) indicator reporting program’ 을 시행하고 있다. 미국 외에도 호주, 캐나다 등에서도 자료수집체계에 입원 시 상병을 포함하고 있다(Kassed 등, 2011).

우리나라에서는 건강보험심사평가원 청구자료에 해당 상병이 입원 당시부터 존재한 것인지(POA), 또는 입원 중에 발생한 상병인지(non-POA)를 구분하여 의무적으로 코딩하게 하고, 누락할 경우에는 심사 불응으로 처리하고 있다(강길원 등, 2012).

입원 시 상병 구분 코드는 예외코드를 제외하고 주진단과 기타진단에 모두 표시하며 최근에는 의료질평가 지원금 산정기준에 입원 시 상병 보고체계가 지표로 추가되었다(보건복지부, 2016) <표 1>, <표 2>.

뿐만 아니라, 입원 시 상병은 보고의 필요성이 중요해지면서 의료질평가에서 2.4%의 가중치를 받는 지표 중 하나이며, 현재 시행되고 있는 적정성 평가 중 59개의 지표와 연관되어 있다(보건복지부, 2017). 더불어 신포괄 정보 관리 영역 내 입원 시 상병 청구정확도가 상병 코딩 청구정확도, 상병 코딩 정확도 향상 활동 등과 함께 하나의 항목으로 포함되어 있다(김란희, 2019) <표 3>.

입원 시 상병의 활용을 위해서는 의무기록의 충실성 향상과 이에 따른 정

확한 진단코딩이 동반되어야 하며 이를 위한 방안으로는 사전 크리닝 전략, 코딩 가이드라인, 충실한 의무기록 작성유도, 의무기록조사 등이 잘 관리되어야 한다(이상일 등, 2019).

표 1. 입원 시 상병 (Present on Admission) 구분코드

코드	정의
Y	해당 진단이 입원 당시부터 존재함
N	해당 상병이 입원 당시에 존재하지 않음
U	해당 상병이 입원 당시에 존재하였는지를 결정할 수 있는 기록이 충분하지 못함
W	해당 상병이 입원 당시에 존재하였는지를 의료제공자가 임상적으로 결정할 수 없음
E	입원 시 상병 예외 진단코드

(자료: 건강보험심사평가원, 2019)

표 2. 입원 시 상병 (Present on Admission) 예외코드

진단	코드
각종 질환의 후유증	B90-B94, E64, E68, G09, G14, I25.2, I69, O94, O97, T90-T98
임신, 출산 관련코드	O30, O66.5, O80
선천성 기형	G90.1, P00-P08, P25-P29, Q00-Q99
질병이환 및 사망의 외인	V01-Y98
건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	Z00-Z09

(자료: 건강보험심사평가원, 2019)

표 3. 2019년 신포괄 정보관리 평가 기준-5. 입원 시 상병 청구 정확도 (지급률: 0.5)

구분	내용
정의	신포괄 요양급여비용명세서 상병내역에 입원 시 상병을 정확히 기재하여 청구
평가대상	신포괄진료비 청구건수 고려 '18.7.' 19.06. 진료분 중 평가 대상 건수 선정
평가기준 (산출식)	입원 시 상병 일치 상병수/평가대상 환자 건의 총 상병수 *100
평가기준	<ul style="list-style-type: none"> - 주진단, 기타진단에 입원 시 상병 구분코드 기재가 정확한지 확인 - “POA 코딩방법 및 가이드라인” 참고
세부기준	<ul style="list-style-type: none"> - 퇴원 진단명의 입원 시 상병 기재결과에 대한 일치여부 확인은 진료 기록 상 Description 여부 확인을 원칙으로 함 - 의무기록 점검을 통해 명세서 상의 입원 시 상병이 정확한지 확인 - 일부 건 사후 평가자료로 요청하여 신뢰도 점검

(자료:건강보험심사평가원, 2019)

2. 진단코딩에 대한 연구

환자의 질병이나 상해, 시술 등은 진단명에 의해 확정되며, 이러한 진단명은 질병의 부호화라는 코딩(coding)에 의해 확정된다(Alexander, 2003). 진단코딩은 의무기록 상 환자의 진료내용을 부호(code)를 통하여 진단명을 대신하는 것으로써 의무기록사(현.보건의료정보관리사)가 국제 표준을 준수하여 분류한다(대한보건의료정보관리사협회, 2019). 의료기관에서는 진단코드가 환자 진료, 의학 연구 및 병원행정, 국가보건정책 수립에 필요한 기초가 되며, 환자의 안전과 의료서비스 평가에 있어서도 중요한 역할을 한다(신희영, 2003; 한국보건산업진흥원, 2001).

진단코딩은 환자에게 올바른 진료와 진료비가 청구될 수 있도록 역할을 하고 나아가 환자에게 적합한 의료서비스가 시행되기 위한 전제조건이 된다(안진하, 2002). 따라서 의무기록 기반의 정확한 보험 청구 및 평가 데이터를 생성하기 위해서는 정확한 진단코딩이 선행되어야 한다(대한보건의료정보관리사협회, 2019). 뿐만 아니라, 의무기록 코딩을 하는 과정은 임상적인 상병 및 진료절차를 코드 번호로 변환하는 것이기 때문에 이러한 의무기록이 의미가 있으려면 정확하고, 제공되는 의료서비스 범위를 반영하여야 한다(AHIMA, 2019). 이상일 등(2019)의 연구에서도 정확한 진단코딩을 위해서는 임상진료에 대한 내용을 기록하고 코딩에 필요한 완전한 의무기록을 제공하여야 한다고 하였다.

진단코딩의 정확성에 관한 연구는 국내외를 중심으로 활발하게 이루어지고 있다. Farzandipour(2010)의 연구에서는 주진단의 코딩 정확성을 평가하고, 코딩의 정확성에 영향을 주는 요인을 분석하였다. 연구결과 전체 추출된 의무기록 중 주진단 코드에서 상당부분 오류가 발생되었고, 코딩의 정확성

은 종합병원일수록 높은 것으로 나타났으나, 그럼에도 불구하고 중대한 진단코딩 오류는 발생되었다. 반면, 의무기록을 상세하게 검토하거나 약어 사용이 감소될수록 진단코딩의 정확성은 높아지는 것으로 나타났다. 배순옥 등(2015)의 연구에서는 상병코드의 정확성이 감소되는 원인을 의도적인 요인과 비의도적인 요인으로 구분하고 있다. 우선, 의도적인 요인으로는 진료비 삭감방지와 더불어 유리한 평가를 위해 진단코드를 추가하거나 또는 순서변동 등의 행위가 주요 요인인 것으로 설명될 수 있다. 그리고 비의도적인 요인으로는 의무기록의 오류, 정보 부족, 구체적인 코딩지침 부재, 진단코딩 원칙에 대한 인식 부족, 코딩시점 차이, 그리고 기타 입력 오류 등이 주요 요인인 것으로 설명된다. 강민석(2013)의 연구에서는 진단코드의 정확성이 중요하며, 분류된 코드가 코딩지침에 부합하도록 코딩이 이루어졌는지, 또 코딩이 상세한 정보를 포함하고 있는지를 나타내는 수준인 코딩의 질(coding quality)도 중요하다고 하였다.

3. 입원 시 상병 보고체계 도입의 영향

입원 시 상병 보고체계 도입에 따른 의무기록 작성행태의 변화를 살펴보면, 기존에는 입퇴원기록지에 작성된 진단명을 위주로 검토를 하였다면 입원 시 상병 보고체계를 적용한 경우에는 입퇴원기록지에 작성된 진단명과 경과기록, 수술기록, 협의진료 등 재원 중 기록에 대한 전반적인 연결 기록을 검토한다(조미연 등, 2018).

Glance(2008) 등의 연구결과에서는 행정자료에 나타난 상병코드가 환자가 입원 당시부터 가지고 있었던 동반질환과 진료 중에 발생한 합병증 중 어느 것에 해당하는지 구분하는 것이 의료질평가에서 매우 중요하다고 하였다. Naessens(2008)는 심각한 위해사건을 의무적으로 보고하는 것을 준수하는 연구에서 입원 시 상병 수집이 코드개수에 영향을 줄 수 있다는 결과를 얻었다. Barrett 등(2015)의 연구에서는 입원 시 상병 지표가 환자안전을 구별하기 위한 데이터의 유용성을 향상시키고, 의료의 질 측정에 활용되는 결과 지표의 위험도 보정에 필요하다고 하였다. Rangachari(2007)는 2000년부터 2004년까지 뉴욕 주의 병원 퇴원 데이터에서 입원 시 상병 지표 구분 값의 발생을 분석하였고, 이것을 코딩 정확도의 척도로 추적하는 것이 의사의 문서화 능력의 지표가 될 수 있다고 제안하였다.

국내에서는 홍주연(2018)의 연구에서 입원 시 상병 수집이 우리나라에서 처음 도입되어 사용되면서 진단코딩에 어떠한 변화가 있었는지를 의료의 질을 평가하는데 사용된 진단코드 중심으로 확인하였다. 분석을 통해 입원 시 상병 수집과 상병코드 개수의 변화, 병원 획득 질환 등의 발생 비율 변화와의 관련성을 확인할 수 없었다고 밝혔다. 하지만 이상일 등(2019)의 연구에서는 입원 시 상병 수집이 추후 코딩에 영향을 줄 수 있으므로 지속적인 모

니터링이 필요하며, 입원 시 상병의 정확성 향상을 위해서는 입원 시 상병 뿐만 아니라 코딩과 의무기록의 정확성 향상이 동반되어야 한다고 하였다. 더불어 입원 시 상병의 정확성이 확보된다면 이를 활용하여 환자안전지표의 결과를 공개하는 것은 물론이고, 지표의 결과를 종합하여 요양기관별로 환자안전 종합 점수를 산출하고 궁극적으로는 지불제도와 연계하는 방향으로 가야한다고 밝혔다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구모형

본 연구는 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입, 인구사회학적 특성, 진료관련 특성, 의료진 특성에 따른 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이에 영향을 미치는지 파악하였다. 최초 진단코드는 환자가 입원하는 시점에 부여되며, 최종 진단코드는 환자가 퇴원하는 시점에 부여되는 코드로 동일 대상에서 입원과 퇴원 시점에 진단코드의 개수 차이가 있는지를 파악하고자 하였다<그림 1>.

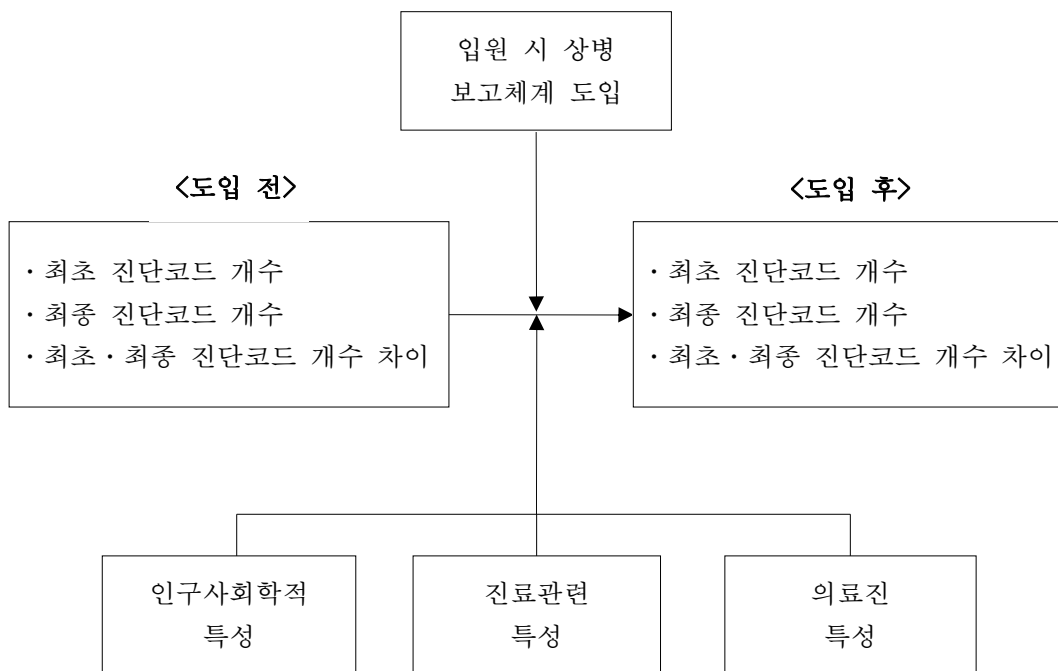


그림 1. 연구의 모형.

2. 연구대상

본 연구에서는 현재 행위별수가제를 시행하는 경기도에 소재한 일개 상급 종합병원의 퇴원건을 연구대상으로 선정하였다. 연구대상 병원은 2012년부터 포괄수가제 7개 질병군에 대해 입원 시 상병을 보고하고 있었으며, 2020년 의료질평가의 평가기준에서 입원 시 상병의 적용대상이 전체 상병으로 확대됨에 따라 2019년부터 퇴원환자의 전체 상병에 입원 시 상병 보고체계를 도입하여 운영하고 있다.

입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화를 분석하기 위해 2018년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지의 2년간 전체 퇴원 87,055건을 최종 분석에 포함하였다.

3. 자료 수집 방법

입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화를 분석하기 위해 2018년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지의 2년간 전자의무기록시스템(Electronic Medical Record, EMR)의 퇴원 데이터를 분석하였다. 개인정보보호를 위해 환자 개인 식별 정보인 병원 등록번호 대신 일련번호를 사용하였고, 초기 추출 단계에서 익명화하였다.

4. 연구변수

가. 종속변수

종속변수는 입원 시 상병 보고체계 도입여부에 따른 진단코드 개수의 차이를 비교하기 위해 주진단, 부진단을 포함한 의무기록에 기재된 연구대상의 최초 진단과 최종 진단의 진단코드 개수 차이로 선정하였다.

나. 독립변수

독립변수는 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 2년간 퇴원건을 대상으로 인구사회학적 특성, 진료관련 특성, 의료진 특성으로 구분하였다.

1) 인구사회학적 특성

인구사회학적 특성은 성별, 연령, 보험유형으로 구분하였다. 성별은 주민등록 기준으로 ‘남성’, ‘여성’으로 구분하였고, 연령은 주민등록 기준 만나이를 사용하여 ‘0세-19세’, ‘20세-29세’, ‘30세-39세’, ‘40세-49세’, ‘50세-59세’, ‘60세-69세’, ‘70세 이상’의 7개 그룹으로 구분하였다. 보험유형은 ‘국민건강보험’, ‘의료급여’, ‘기타’로 구분하였다.

2) 진료관련 특성

진료관련 특성으로는 진료과, 입원경로, 질병유형, 퇴원시 상태, 수술여부, 전과여부, 재원일수, 주진단 1단위 분류코드로 구분하였다. 진료과는 ‘내과계’, ‘외과계’, ‘정신건강의학과’로 구분하였다. 입원경로는 ‘외래’, ‘응급실’, ‘기타’로 분류하였으며, 재입원을 위한 입원일 경우 입원경로는 외래에 포함된다. 질병유형은 ‘질병’과 ‘외상’으로 분류하였고, 퇴원시 상태는 ‘경쾌퇴원’, ‘호전안됨(가망없음을 포함)’, ‘사망’으로 구분하였다. 수술여부는 ‘시행’과 ‘미시행’으로 구분하였고, 전과여부는 ‘시행’과 ‘미시행’으로 구분하였다. 재원일수는 전체 대상자의 재원일수 사분위수를 기준으로 ‘2일 미만’, ‘2일 이상~4일 미만’, ‘4일 이상~8일 미만’, ‘8일 이상’으로 분류하였다. 주진단의 1단위분류코드는 1단위에 해당하는 알파벳으로 분류하였다.

3) 의료진 특성

의료진 특성은 주치의의 성별, 연령, 직위로 구분하였다. 성별은 주민등록 기준으로 ‘남성’, ‘여성’으로 구분하였고, 연령은 주민등록 기준 만 나이를 사용하여 ‘30-39세’, ‘40-49세’, ‘50-59세’, ‘60세 이상’으로 구분하였다. 직위는 ‘교수’, ‘조교수’, ‘임상의’로 구분하였다.

표 4. 주요 변수의 정의

변수	변수 정의		
종속변수			
진단코드 개수 차이	최초·최종 진단코드 개수 차이		
독립변수			
입원 시 상병 보고체계 도입	1. 도입 전 - 2018년 1월~2018년 12월 2. 도입 후 - 2019년 1월~2019년 12월		
인구사회학적 특성			
성별	1. 남성	2. 여성	
연령	1. 0-19세	2. 20-29세	3. 30-39세
	4. 40-49세	5. 50-59세	6. 60-69세
	7. 70세 이상		
보험유형	1. 국민건강보험	2. 의료급여	3. 기타
진료관련 특성			
진료과	1. 내과계	2. 외과계	3. 정신건강의학과
입원경로	1. 외래	2. 응급실	3. 기타
질병유형	1. 질병	2. 외상	
퇴원시 상태	1. 경쾌퇴원	2. 호전안됨	3. 사망
수술여부	1. 시행	2. 미시행	
전과여부	1. 시행	2. 미시행	
재원일수	1. 2일 미만	2. 2일~4일 미만	
	3. 4일~8일 미만		
	4. 8일 이상		
주진단 코드	1. 주진단의 1단위 알파벳코드		
의료진 특성			
주치의 성별	1. 남성	2. 여성	
주치의 연령	1. 30-39세	2. 40-49세	
	3. 50-59세		
	4. 60세 이상		
주치의 직위	1. 교수	2. 조교수	3. 임상외

5. 분석방법

본 연구의 수집된 자료는 통계 프로그램 SAS version 9.4(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하여 처리하고 분석하였고, 모든 분석의 유의수준은 5%로 설정하였다.

가. 단변량 분석

연구대상의 일반적인 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 시행하였다. 빈도 분석의 결과는 빈도와 백분율로 제시하였다. 입원 시 상병 도입 전·후 연구대상의 일반적 특성을 검증하기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다.

또, 입원 시 상병 도입 전·후의 최초 진단코드와 최종 진단코드 개수에 차이가 나타나는지를 확인하기 위하여 paired t-test를 실시하였고, 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 개수의 분포를 확인하였다. 진단코드 개수를 검정하기 전, 코드 개수 변수의 정규성 검정을 통해 정규성 가정을 만족하는지 확인하였고, 이를 위해 kolmogorov-smirnov test를 사용하였다.

다. 다변량 분석

입원 시 상병 보고체계 도입이 동일환자의 최초·최종 진단코드 개수 차이에 영향을 미치는지 파악하기 위해 투입된 모든 독립변수를 더미 변환하여 통제한 후, 다중 선형 회귀분석(multiple linear regression analysis)을 수행하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 순천향대학교부속 부천병원 윤리심의위원회의 심의를 거쳐 승인을 받았다(승인번호: SCHBC 2020-03-003-001). 연구대상의 자료에 대한 비밀을 철저히 유지하기 위하여 수집된 모든 자료는 대상자의 식별 정보를 코드화하여 접근이 제한되고 잠금장치가 있는 컴퓨터에 저장해 연구 책임자 및 연구 담당자 외에는 접근할 수 없도록 관리하였다.

IV. 연구결과

1. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성

연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 일반적 특성은 <표 5>와 같다.

인구사회학적 특성에서 성별은 남성 51.5%, 여성 48.5%로 나타났고, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 도입 후 간 성비는 유의한 차이를 보였다($p=0.0475$). 환자의 연령은 0-19세 10.9%, 20-29세 4.6%, 30-39세 6.8%, 40-49세 11.5%, 50-59세 21.0%, 60-69세 21.6%, 70세 이상 23.5%로 나타났으며, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 도입 후 간 연령은 유의한 차이를 보였다($p<.0001$). 도입 후 60대와 70대의 비중이 상대적으로 높아졌다. 보험유형은 국민건강보험 90.5%, 의료급여 6.3%, 기타 3.2%로 나타났고, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 도입 후 간 유의한 차이를 보였다($p=0.0001$). 제도 도입 전보다 도입 후에 국민건강보험과 의료급여 환자의 비율이 다소 높아졌고, 기타 보험 환자의 비율이 낮아졌다.

진료관련 특성에서 입원경로는 외래 경유 입원이 69.9%, 응급실 경유 입원 28.8%, 기타 경로 입원이 1.3%로 나타났고, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 도입 후 유의한 차이를 보였다($p<.0001$). 퇴원시 상태는 경쾌퇴원 96.7%, 호전안됨 1.4%, 사망 1.9%로 나타났으며, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 도입 후 간 유의한 차이를 보였다($p<.0001$). 제도 도입 전보다 도입 후에 경쾌퇴원율이 다소 높았다. 수술 여부에서는 수술 시행이 32.7%, 수술 미시행이 67.3%로 나타났고, 이는 제도 도입 전과 도입 후 간 유의한 차이를 보였다($p<.0001$). 재원일수는 2일 미만 19.0%, 2일~4일 미만 26.9%, 4일~8

일 미만 28.7%, 8일 이상 25.5%로 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 도입 후 간 유의한 차이를 보였다($p < .0001$). 주진단의 1단위코드에서는 A, B(특정 감염성 및 기생충성 질환)는 각각 2.6%, 1.1%, C, D(신생물)는 각각 29.2%, 5.0%, E(내분비, 영양 및 대사 질환) 2.1%, F(정신 및 행동장애) 0.3%, G(신경계통의 질환) 2.1%, H(눈 및 눈 부속기의 질환) 3.7%, I(순환계통의 질환) 7.8%, J(호흡계통의 질환) 8.7%, K(소화계통의 질환) 11.0%, L(피부 및 피하조직의 질환) 0.8%, M(근골격계통 및 결합조직의 질환) 3.7%, N(비뇨생식계통의 질환) 8.0%, O(임신, 출산 및 산후기) 1.0%, P(출생전후기에 기원한 특정 병태) 1.0%, Q(선천기형, 변형 및 염색체 이상) 0.6%, R(달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견) 2.8%, S, T(손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과)가 각각 5.2%, 1.5%, Z(건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인) 1.9%로 나타났는데, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 후는 유의한 차이를 보였다($p < .0001$). 도입 전보다 도입 후에 주진단에서 C 코드의 진단 비율이 가장 많이 증가하였다.

의료진 특성에서 주치의 연령은 30-39세 18.9%, 40-49세 40.0%, 50-59세 36.2%, 60세 이상 4.9%로 나타났고, 입원 시 상병 보고체계 도입 전과 후는 유의한 차이를 보였다($p < .0001$). 입원 시 상병 보고체계 도입 후 30대 주치의의 비율이 상대적으로 높았다. 주치의 직위는 교수 72.7%, 조교수 26.8%, 임상의 0.5%로 나타났는데 제도 도입 전과 후는 유의한 차이를 보였다($p < .0001$). 입원 시 상병 보고체계 도입 전보다 도입 후에 교수, 임상의의 비율이 높았고 조교수의 비율이 상대적으로 낮았다.

표 5. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성

변수		도입 전	도입 후	전체	χ^2	P-value
인구사회학적 특성						
성별	남성	21,749(51.2)	23,103(51.8)	44,852(51.5)	3.927	.0475
	여성	20,748(48.8)	21,455(48.2)	42,203(48.5)		
연령	0-19세	4,733(11.1)	4,792(10.8)	9,525(10.9)	61.523	<.0001
	20-29세	1,999(4.7)	2,027(4.5)	4,026(4.6)		
	30-39세	3,055(7.2)	2,866(6.4)	5,921(6.8)		
	40-49세	5,025(11.8)	4,985(11.2)	10,010(11.5)		
	50-59세	9,034(21.3)	9,287(20.8)	18,321(21.0)		
	60-69세	8,836(20.8)	9,945(22.3)	18,781(21.6)		
	≥70세	9,815(23.1)	10,656(23.9)	20,471(23.5)		
보험유형	국민건강보험	38,415(90.4)	40,351(90.6)	78,766(90.5)	14.883	.0001
	의료급여	2,609(6.1)	2,854(6.4)	5,463(6.3)		
	기타	1,473(3.5)	1,353(3.0)	2,826(3.2)		
진료관련 특성						
진료과	내과계	24,039(56.6)	25,548(57.3)	49,587(57.0)	5.397	.0673
	외과계	18,346(43.2)	18,889(42.4)	37,235(42.8)		
	정신건강의학과	112(0.3)	121(0.3)	233(0.3)		
입원경로	외래	29,358(69.1)	31,510(70.7)	60,868(69.9)	28.871	<.0001
	응급실	12,582(29.6)	12,458(28.0)	25,040(28.8)		
	기타	557(1.3)	590(1.3)	1,147(1.3)		
질병유형	질병	39,826(93.7)	41,792(93.8)	81,618(93.8)	0.223	.6366
	외상	2,671(6.3)	2,766(6.2)	5,437(6.2)		
퇴원시 상태	경쾌퇴원	40,939(93.7)	43,211(97.0)	84,150(96.7)	30.684	<.0001
	호전안됨	697(1.6)	561(1.3)	1,258(1.4)		
	사망	861(2.0)	786(1.8)	1,647(1.9)		
수술여부	시행	14,144(33.3)	14,307(32.1)	28,451(32.7)	13.618	<.0001
	미시행	28,353(66.7)	30,251(67.9)	58,604(67.3)		
전과여부	시행	2,705(6.4)	2,749(6.2)	5,454(6.3)	1.418	.2337
	미시행	39,792(93.6)	41,809(93.8)	81,601(93.7)		

<표 계속>

표 5. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성

변수		도입 전	도입 후	전체	χ^2	P-value
진료관련 특성						
재원일수	2일 미만	7,929(18.7)	8,601(19.3)	16,530(19.0)	24.751	<.0001
	2일~4일 미만	11,287(26.6)	12,083(27.1)	23,370(26.9)		
	4일~8일 미만	12,150(28.6)	12,834(28.8)	24,984(28.7)		
	8일 이상	11,131(26.2)	11,040(24.8)	22,171(25.5)		
주진단 1단위 코드	A	1,130(2.7)	1,121(2.5)	2,251(2.6)	131.423	<.0001
	B	384(0.9)	538(1.2)	922(1.1)		
	C	11,989(28.2)	13,454(30.2)	25,443(29.2)		
	D	2,165(5.1)	2,180(4.9)	4,345(5.0)		
	E	823(1.9)	971(2.2)	1,794(2.1)		
	F	148(0.3)	141(0.3)	289(0.3)		
	G	886(2.1)	981(2.2)	1,867(2.1)		
	H	1,647(3.9)	1,531(3.4)	3,178(3.7)		
	I	3,308(7.8)	3,456(7.8)	6,764(7.8)		
	J	3,806(9.0)	3,748(8.4)	7,554(8.7)		
	K	4,691(11.0)	4,889(11.0)	9,580(11.0)		
	L	340(0.8)	392(0.9)	732(0.8)		
	M	1,592(3.7)	1,627(3.7)	3,219(3.7)		
	N	3,488(8.2)	3,463(7.8)	6,951(8.0)		
	O	526(1.2)	387(0.9)	913(1.0)		
	P	427(1.0)	433(1.0)	860(1.0)		
	Q	255(0.6)	245(0.5)	500(0.6)		
	R	1,176(2.8)	1,236(2.8)	2,412(2.8)		
	S	2,245(5.3)	2,291(5.1)	4,536(5.2)		
	T	584(1.4)	683(1.5)	1,267(1.5)		
Z	887(2.1)	791(1.8)	1,678(1.9)			

<표 계속>

표 5. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 일반적 특성

변수		도입 전	도입 후	전체	χ^2	P-value
의료진 특성						
주치의 성별	남성	32,617(76.8)	34,343(77.1)	66,960(76.9)	1.282	.2575
	여성	9,880(23.2)	10,215(22.9)	20,095(23.1)		
주치의 연령	30-39세	7,557(17.8)	8,858(19.9)	16,415(18.9)	84.375	<.0001
	40-49세	16,999(40.0)	17,807(40.0)	34,806(40.0)		
	50-59세	15,697(36.9)	15,860(35.6)	31,557(36.2)		
	60세 이상	2,244(5.3)	2,033(4.6)	4,277(4.9)		
주치의 직위	교수	30,856(72.6)	32,430(72.8)	63,286(72.7)	15.946	<.0001
	조교수	11,463(27.0)	11,858(26.6)	23,321(26.8)		
	임상의	178(0.4)	270(0.6)	448(0.5)		

2. 연구대상의 특성에 따른 진단코드 개수의 차이

가. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 개수

입원 시 상병 보고체계 도입 전에는 최종 진단코드 개수 평균이 2.83개, 도입 후에는 최종 진단코드 개수 평균이 3.79개로 나타나 입원 시 상병 보고체계 도입 전보다 도입 후에 최종 진단코드 개수가 상대적으로 많이 나타났다<그림 2>.

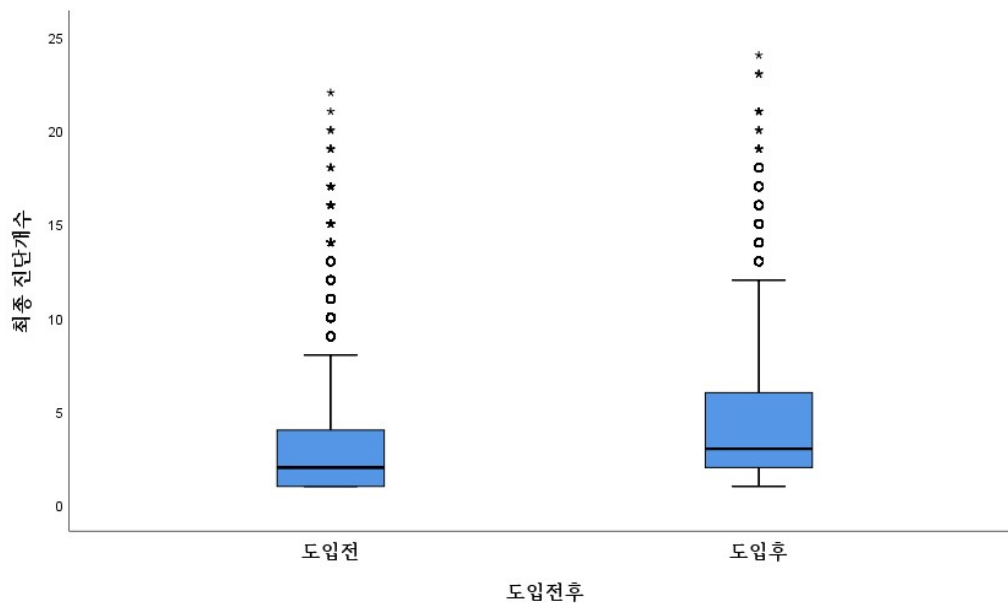


그림 2. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최종 진단코드 평균 개수.

나. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수 차이

연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 최초·최종 진단코드 개수 차이는 <표 6>과 같다.

최초 진단코드는 환자가 입원하는 시점에 부여되며, 최종 진단코드는 환자가 퇴원하는 시점에 부여되는 코드로 동일 대상에서 입원과 퇴원 시점에 진단코드의 개수 차이가 있는지를 파악하고자 하였다. 그 결과, 입원 시 상병 보고체계 도입 후에 모든 특성에서 최초와 최종의 진단코드 개수 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < .0001$).

인구사회학적 특성에서 성별은 남성이 여성보다 진단코드 개수가 많은 것으로 나타났고, 이는 통계적으로 유의하였다. 연령은 연령이 높을수록 진단코드 개수 차이도 크게 나타났다. 보험유형에서는 의료급여에서 진단코드 개수 차이가 큰 것으로 나타났다.

진료관련 특성에서 진료과는 외과계보다 정신건강의학과와 진단코드 개수가 많고, 정신건강의학과보다 내과계의 진단코드 개수가 많게 나타났다. 입원경로는 외래경유 입원보다 응급실 경유나 기타 경로로 입원한 경우 진단코드 개수가 많게 나타났다. 질병유형은 질병보다 외상의 진단코드 개수 차이가 큰 것으로 나타났고, 퇴원시 상태는 경쾌 퇴원보다 호전안됨이, 호전안됨보다 사망의 경우 진단코드 개수차이가 큰 것으로 나타났다. 수술여부는 수술 시행보다 수술 미시행이 진단코드 개수 차이가 컸고, 전과여부에서는 전과 시행이 전과 미시행보다 진단코드 개수 차이가 크게 나타났다. 재원일수는 전체적으로 재원일수가 길수록 진단코드 개수 차이도 큰 것으로 확인되었다. 주진단 1단위에서는 주진단이 H(눈 및 눈 부속기의 질환)일 때 상대적으로 진단코드 개수차이가 적게 나타났으며, 주진단 O(임신, 출산 및

산후기)일 때 상대적으로 진단코드 개수차이가 큰 것으로 나타났다.

의료진 특성에서는 주치의 성별은 남성일 경우 여성보다 진단코드 개수 차이가 컸고, 주치의의 연령에서는 연령이 높아질수록 진단코드 개수의 차이가 큰 것으로 나타났다. 주치의의 직위는 임상의보다는 조교수가, 조교수보다는 교수가 진단코드 개수 차이가 큰 것으로 나타났다.

표 6. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수 차이 비교

변수	도입 전				도입 후				
	최초	최종	차이	p-value	최초	최종	차이	P-value	
인구사회학적 특성									
성별	남성	2.87	3.21	0.34	<.0001	3.08	3.93	0.85	<.0001
	여성	2.65	3.05	0.40	<.0001	2.82	3.64	0.82	<.0001
연령	0-19세	1.78	2.05	0.27	<.0001	2.25	2.40	0.15	<.0001
	20-29세	1.80	2.11	0.31	0.1545	2.01	2.42	0.41	<.0001
	30-39세	1.97	2.40	0.42	<.0001	2.20	2.77	0.57	<.0001
	40-49세	2.40	2.72	0.31	<.0001	2.54	3.25	0.71	<.0001
	50-59세	2.76	3.08	0.32	<.0001	2.86	3.72	0.86	<.0001
	60-69세	3.09	3.40	0.31	<.0001	3.24	4.28	1.03	<.0001
	≥70세	3.57	3.89	0.32	<.0001	3.65	4.80	1.15	<.0001
보험유형	국민건강보험	2.72	3.09	0.37	<.0001	2.90	3.71	0.81	<.0001
	의료급여	3.61	3.95	0.34	<.0001	3.86	4.98	1.11	<.0001
	기타	2.28	2.65	0.37	<.0001	2.56	3.56	1.00	<.0001
진료관련 특성									
진료과	내과계	3.27	3.48	0.21	0.0024	3.48	4.32	0.84	<.0001
	외과계	2.10	2.60	0.51	<.0001	2.24	3.07	0.83	<.0001
	정신건강의학과	2.54	2.76	0.21	0.2587	3.60	4.18	0.59	<.0001
입원경로	외래	2.65	3.02	0.37	<.0001	2.85	3.70	0.84	<.0001
	응급실	3.02	3.38	0.36	<.0001	3.17	3.99	0.82	<.0001
	기타	2.83	3.81	0.98	<.0001	3.65	4.50	0.85	<.0001
질병유형	질병	2.75	3.13	0.38	<.0001	2.96	3.75	0.79	<.0001
	외상	2.90	3.12	0.23	<.0001	2.84	4.34	1.51	<.0001
퇴원시 상태	경쾌퇴원	2.70	3.07	0.37	<.0001	2.91	3.74	0.83	<.0001
	호전안됨	3.19	3.41	0.22	0.0309	3.15	4.05	0.90	<.0001
	사망	5.25	5.45	0.21	0.0013	5.27	6.48	1.21	<.0001
수술여부	시행	2.18	2.76	0.58	<.0001	2.32	3.15	0.83	<.0001
	미시행	3.05	3.29	0.24	<.0001	3.25	4.09	0.84	<.0001
전과여부	시행	4.93	5.14	0.22	<.0001	4.85	6.16	1.31	<.0001
	미시행	2.61	2.98	0.36	<.0001	2.83	3.63	0.80	<.0001

<표 계속>

표 6. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수 차이 비교

변수	도입 전				도입 후				
	최초	최종	차이	p-value	최초	최종	차이	p-value	
진료관련 특성									
재원일수	2일 미만	2.27	2.73	0.45	<.0001	2.47	3.26	0.80	<.0001
	2일~4일미만	2.23	2.60	0.37	<.0001	2.49	3.21	0.72	<.0001
	4일~8일 미만	2.56	2.85	0.29	<.0001	2.83	3.58	0.74	<.0001
	8일 이상	3.87	4.13	0.25	<.0001	3.98	5.08	1.10	<.0001
주진단 1단위코드	A	3.28	3.72	0.44	0.0661	3.55	4.17	0.62	<.0001
	B	2.46	2.57	0.11	0.5030	2.90	3.17	0.27	<.0001
	C	3.12	3.33	0.21	<.0001	3.06	4.32	1.26	<.0001
	D	2.28	2.58	0.30	<.0001	2.33	3.30	0.96	<.0001
	E	3.00	3.33	0.33	0.2074	3.22	3.74	0.51	<.0001
	F	2.82	3.03	0.21	0.5068	3.62	4.23	0.61	<.0001
	G	3.37	3.76	0.39	0.0008	3.73	4.28	0.55	<.0001
	H	1.41	2.02	0.62	0.0393	1.80	1.97	0.17	<.0001
	I	3.95	3.99	0.04	<.0001	4.07	4.93	0.86	<.0001
	J	2.69	3.02	0.33	<.0001	3.23	3.50	0.27	<.0001
	K	2.19	2.67	0.48	0.1115	2.45	2.92	0.47	<.0001
	L	2.08	2.58	0.50	0.5927	2.43	2.74	0.31	<.0001
	M	2.39	2.80	0.41	0.1806	2.67	3.28	0.61	<.0001
	N	2.60	3.00	0.39	<.0001	2.94	3.79	0.85	<.0001
	O	1.76	2.82	1.06	<.0001	1.87	3.39	1.52	<.0001
	P	3.44	3.87	0.42	0.1618	4.25	4.79	0.53	<.0001
	Q	2.06	2.68	0.62	0.5801	2.20	2.33	0.13	0.0004
	R	2.26	2.56	0.30	0.9134	2.59	2.95	0.35	<.0001
	S	2.83	3.04	0.21	<.0001	2.80	4.26	1.45	<.0001
	T	2.72	2.92	0.20	<.0001	2.53	3.85	1.32	<.0001
Z	1.65	2.28	0.63	0.4812	2.06	2.23	0.17	<.0001	

<표 계속>

표 6. 연구대상의 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수 차이 비교

변수	도입 전				도입 후				
	최초	최종	차이	p-value	최초	최종	차이	p-value	
의료진 특성									
주치의 성별	남성	2.78	3.17	0.38	<.0001	2.94	3.82	0.88	<.0001
	여성	2.70	3.03	0.33	<.0001	3.01	3.69	0.68	<.0001
주치의 연령	30-39세	2.56	3.00	0.43	<.0001	2.81	3.58	0.76	<.0001
	40-49세	2.64	3.07	0.42	<.0001	2.84	3.66	0.82	<.0001
	50-59세	2.94	3.22	0.28	<.0001	3.12	4.02	0.89	<.0001
	60세 이상	3.11	3.44	0.33	0.0242	3.27	4.08	0.81	<.0001
주치의 직위	교수	2.88	3.20	0.32	<.0001	3.06	3.91	0.85	<.0001
	조교수	2.46	2.93	0.47	<.0001	2.70	3.51	0.81	<.0001
	임상의	1.16	1.60	0.44	0.0452	1.73	2.03	0.29	<.0001

3. 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코드 개수의 변화

동일 환자의 최초·최종 진단코드 개수의 차이에 영향을 미치는 특성은 어떠한 차이가 있으며 각 특성의 상대적 영향력은 어떠한지 파악하기 위해 인구사회학적 특성, 진료관련 특성, 의료진 특성을 함께 투입하여 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

분석결과 최초·최종 진단코드 개수의 차이에 영향을 미치는 요인으로 입원 시 상병 보고체계 도입여부, 성별, 연령, 보험유형, 진료과, 입원경로, 질병유형, 수술여부, 전과여부, 재원일수, 주치의 연령, 주치의 직위, 주진단 1단위코드에서 통계학적으로 유의하게 영향력이 있었다.

입원 시 상병 도입 여부에서는 도입 전에 비해 도입 후에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\beta=0.76$). 즉, 입원 시 상병 도입 전보다 도입 후에 최초·최종 진단코드 개수 차이가 크다는 것을 의미한다.

인구사회학적 특성에서는 성별, 연령, 보험유형에서 유의한 결과가 나타났다. 여성 환자가 남성 환자에 비해 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 유의하게 적은 것으로 나타났고($\beta=-0.02$), 연령이 높아질수록((30-39세($\beta=0.06$), 40-49세($\beta=0.16$), 50-59세($\beta=0.24$), 60-69세($\beta=0.35$), 70세이상($\beta=0.44$)), 의료급여($\beta=0.13$)나 기타 보험유형($\beta=0.04$) 환자에서 최초 진단코드보다 최종 진단코드가 많은 것을 의미한다.

진료관련 특성에서는 진료과, 입원경로, 질병유형, 퇴원시 상태, 수술여부, 전과여부, 재원일수, 주진단 1단위코드에서 유의한 결과가 나타났다. 즉, 외과계환자에서($\beta=0.05$), 응급실경유나($\beta=0.04$), 분만실이나 환아 등에 해당하는 기타경로로($\beta=0.41$) 입원한 환자에서, 외상환자에서($\beta=0.46$), 사망일 때($\beta=0.05$), 8일 이상 재원한 경우($\beta=0.06$) 최초 진단코드보다 최종 진단코드

의 개수가 많은 것으로 나타났다. 또, 수술을 시행한 경우에 비해 수술을 시행하지 않았을때($\beta=-0.07$), 전과를 시행한 경우에 비해 전과를 시행하지 않았을때($\beta=-0.13$) 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수차이가 유의하게 적은 것으로 나타났고, 주진단 1단위코드가 C(신생물)일 때 비해 다른 모든 주진단 코드에서 최초 진단코드와 최종진단코드의 개수차이가 유의하게 적은 것으로 나타났다($p<.0001$).

의료진 특성에서는 주치의 연령, 주치의 직위에서 유의한 결과가 나타났다. 주치의의 연령이 30-39세에 비해 50-59세 일때($\beta=-0.05$)와 60세 이상일 때($\beta=-0.08$) 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수차이가 유의하게 적게 나타났다. 주치의 직위는 교수에 비해 조교수($\beta=0.02$)일 때 최초진단보다 최종 진단코드 개수가 많은 것을 의미한다.

표 7. 연구대상의 진단코드 개수 변화에 대한 회귀분석

변수		β	S.E	P-value
입원 시 상병	도입 전	Ref.		
보고체계 도입	도입 후	0.76	0.01	<.0001
인구사회학적 특성				
성별	남성	Ref.		
	여성	-0.02	0.01	<.0001
연령	19세 이하	Ref.		
	20-29세	-0.02	0.02	0.2628
	30-39세	0.06	0.02	0.0001
	40-49세	0.16	0.01	<.0001
	50-59세	0.24	0.01	<.0001
	60-69세	0.35	0.01	<.0001
	70세 이상	0.44	0.01	<.0001
보험유형	국민건강보험	Ref.		
	의료급여	0.13	0.01	<.0001
	기타	0.04	0.02	0.0363
진료관련 특성				
진료과	내과계	Ref.		
	외과계	0.05	0.01	<.0001
	정신건강의학과	-0.06	0.10	0.5393
입원경로	외래	Ref.		
	응급실	0.04	0.01	<.0001
	기타	0.41	0.04	<.0001
질병유형	질병	Ref.		
	외상	0.46	0.03	<.0001
퇴원시 상태	경과퇴원	Ref.		
	호전안됨	-0.02	0.02	0.3786
	사망	0.05	0.02	0.0213
수술여부	시행	Ref.		
	미시행	-0.07	0.01	<.0001
진과여부	시행	Ref.		
	미시행	-0.13	0.01	<.0001

Note: Ref.: Reference

Adj R-square: 0.2517

<표 계속>

표 7. 연구대상의 진단코드 개수 변화에 대한 회귀분석

	변수	β	S.E	P-value
진료관련 특성				
재원일수	2일 미만	Ref.		
	2일~4일 미만	-0.02	0.01	0.0352
	4일~8일 미만	-0.01	0.01	0.2072
	8일 이상	0.06	0.01	<.0001
주진단 1단위코드	C	Ref.		
	A	-0.31	0.02	<.0001
	B	-0.45	0.03	<.0001
	D	-0.08	0.01	<.0001
	E	-0.45	0.02	<.0001
	F	-0.37	0.09	<.0001
	G	-0.45	0.02	<.0001
	H	-0.65	0.02	<.0001
	I	-0.40	0.01	<.0001
	J	-0.52	0.01	<.0001
	K	-0.46	0.01	<.0001
	L	-0.54	0.03	<.0001
	M	-0.46	0.02	<.0001
	N	-0.26	0.01	<.0001
	O	0.46	0.03	<.0001
	P	-0.48	0.04	<.0001
	Q	-0.51	0.04	<.0001
	R	-0.43	0.02	<.0001
	S	-0.35	0.03	<.0001
	T	-0.17	0.03	<.0001
Z	-0.58	0.02	<.0001	

Note: Ref.: Reference

Adj R-square: 0.2517

<표 계속>

표 7. 연구대상의 진단코드 개수 변화에 대한 회귀분석

변수		β	S.E	P-value
의료진 특성				
주치의 성별	남성	Ref.		
	여성	-0.01	0.01	0.3034
주치의 연령	30-39세	Ref.		
	40-49세	0.00	0.01	0.8927
	50-59세	-0.05	0.01	<.0001
	60세 이상	-0.08	0.02	<.0001
주치의 직위	교수	Ref.		
	조교수	0.02	0.01	0.0138
	임상의	-0.06	0.04	0.1354

Note; Ref.: Reference

Adj R-square: 0.2517

V. 고 찰

1. 연구방법에 대한 고찰

본 연구는 일개 상급종합병원을 대상으로 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후의 진단코딩 변화를 분석하고자 하였으며 몇 가지 측면에서 의미가 있다.

첫째, 본 연구에서는 행위별수가제를 시행하는 상급종합병원에서 입원 시 상병 보고체계 도입의 영향을 파악한 첫 번째 연구였으며, 경기도에 소재한 일개 의료기관의 2년간의 퇴원건 총 87,055건의 전체 데이터를 분석하여 활용하였다.

둘째, 연구대상의 일반적인 특성 및 관련 요인을 인구사회학적 특성, 진료 관련 특성, 의료진 특성 요인으로 구분하여 다양한 측면에서 분석하였다.

셋째, 데이터의 정규성 가정 충족 여부를 판단하기 위해 kolmogorov-smirnov test를 수행하였고 검정을 통해 정규성 가정을 만족하는 것을 확인하였다.

넷째, 다중 선형 회귀분석을 통해 진단코드의 개수에 영향을 줄 수 있는 여러 가지 독립 변수들을 고려하여 분석을 시행하였으며, 이는 향후 입원 시 상병 보고체계 도입의 영향을 분석하는 기초자료로 활용될 수 있다.

2. 연구결과에 대한 고찰

본 연구를 통해 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코딩 변화를 분석한 결과는 다음과 같다.

인구사회학적 특성에서는 남성에 비해 여성일 때 최초 진단과 최종 진단 코드의 개수 차이가 적은 것으로 나타났고, 연령이 높을수록, 의료급여환자에서 최초 진단보다 최종 진단코드가 많은 것으로 나타났다. 진료관련 특성에서는 외과계 환자에서, 응급실을 경유하여 입원하거나, 분만실이나 환아 등에 해당하는 기타경로로 입원한 환자에서, 외상환자가, 사망퇴원일 때, 8일 이상 재원한 경우 최초 진단보다 최종 진단코드의 개수가 많은 것으로 나타났다. 또, 수술을 시행한 경우에 비해 수술을 시행하지 않았을 때, 전과를 시행한 경우에 비해 전과를 시행하지 않았을 때 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 적은 것으로 나타났고, 주진단 1단위코드가 C(신생물)일 때 비해 다른 모든 주진단 코드에서 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 적은 것으로 나타났다. 의료진 특성에서는 주치의의 연령이 30-39세에 비해 50-59세일 때와 60세 이상일 때 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이가 적게 나타났다. 주치의 직위는 교수에 비해 조교수일 때 최초 진단보다 최종 진단코드 개수가 많은 것으로 나타났다.

주요 연구 결과를 살펴보면, 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후를 비교하였을 때 도입 전에 비해 도입 후에 최종 진단코드 개수가 증가하였고, 동일 환자의 최초·최종 진단코드 개수 차이에도 입원 시 상병 보고 도입이 영향을 미쳤다는 결과가 나타났다. 이러한 결과는 입원 시 상병 보고체계 도입 전에 비해 도입 이후에 충실하게 의무기록을 작성하기 위해 의료진 및 의료기관에서 추가적인 노력을 하였을 것으로 사료된다. 이는 입원 시 상병

보고를 도입함으로써 의료기관에서 치료와 관련된 모든 기록을 더 상세히 기록하고 문서화하는데 상당한 노력을 기울였다는 선행연구 결과로 설명될 수 있을 것이다(Triepe 등, 2019). 또한, 의료질평가에 대비하여 보건의료정보관리사는 입원 시 상병 보고체계 도입 후에 환자의 진료기록을 보다 더 자세히 검토하여 기재된 진단에 대해 누락없이 진단코딩을 하였을 것으로 사료된다. 이는 배순옥 등(2015)의 연구에서 의사가 작성한 내용에 대해 의무기록사가 코딩규칙에 맞게 진단코드를 보완한다면 진단코드의 질을 높일 수 있다는 결과와 같이 의무기록의 질향상을 통해 진단코딩의 개수가 증가하는 경향을 나타낸 것으로 추측된다.

하지만 입원 시 상병 보고체계 도입 후 진단코드 개수가 증가하였다는 본 연구 결과와 달리, Brown 등(2009)의 연구에서는 입원 시 상병 보고를 함으로써 코드 개수가 줄어들 수 있다고 하였고, 홍주연(2018)의 연구에서는 입원 시 상병 수집 전·후 코드 개수가 변화없이 유지되었다고 하였다. 동일한 제도라 할지라도 연구대상이나 의료기관의 특성에 따라 다른 결과를 도출할 수 있으므로 향후 여러 의료기관에서 다양한 접근방법으로 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

그럼에도 불구하고 본 연구결과에서 살펴본 바와 같이 의료질평가 지표인 입원 시 상병 보고체계 도입은 최근 의료기관을 대상으로 하는 여러 평가에서 의무기록이 근거 자료 및 사후 신뢰도 점검의 자료로 활용됨으로써 의무기록 자료가 더욱 중요해지고 있다는 점에서 의무기록 기재의 충실성에 영향을 줄 수 있음을 시사한다.

유의한 영향을 미치는 변수로는 연령이 높을수록 최종 진단코드의 개수가 많은 것으로 나타났는데, 이는 오영희(2015)의 연구에서 연령이 높아질수록 만성질환의 유병률이 높다고 하였고, 이상영(2004)의 연구에서 만성질환은

2~3개 이상 복합적으로 가지고 있는 경우가 많다고 하였다. 이러한 만성질환이 진단코드 개수의 증가에 영향을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 최성은(2014)의 연구에서 의료급여환자에서 만성질환의 유병률이 국민건강보험가입자보다 높다는 결과는 본 연구결과의 의료급여 환자의 최종 진단코드의 개수가 많은 결과와 유사하며, 의료급여의 대상에 행려환자 등이 포함되는 것을 고려하였을 때 의료에 있어 상대적으로 취약계층이 각종 질환에 노출될 가능성이 크므로 진단코드 개수 또한 많을 것으로 추측된다.

외과계 환자에서 최종 진단코드가 많은 것은 이은준 등(2010)의 연구결과와 같이 수술환자에서 수술 후 섬망 등의 발생률이 높고, 수술 후 중환자실에 재원 중 세균 감염이나 수술 후 합병증이 발생할 가능성이 높기 때문일 것으로 사료된다. 응급실을 경유하여 입원한 환자에서 진단코드의 개수가 많은 것으로 나타난 결과는 복합성 질환을 가진 환자들 중 응급실을 통해 입원하는 환자의 비율이 높았다는 오현숙, 안황란(2005)의 연구결과와 유사하다. 외상환자는 김명희 등(2013)의 연구 결과와 같이 대부분 다발성 외상환자들로 복합적인 문제들을 동반하는 경우가 많기 때문에 그에 따라 동반질환이 많아져 진단코드의 개수가 증가하였을 것으로 추측된다. 사망환자의 경우, 건강보험심사평가원에서 시행하는 중증도보정 사망비 평가 지표에서 의무기록에 기재된 모든 동반질환을 진단코딩하여 최종 진단코드의 개수가 증가한 것으로 사료된다. 8일 이상 재원한 경우 강은숙 등(2002)의 연구결과에서 재원기간이 길수록 질병의 개수를 2개 이상 가진 경우가 많고, 입원 중에 합병증이 발생한 경우가 높았고 입원 도중 전과가 발생한 경우가 많았다는 결과와 유사하게 최종 진단코드의 개수가 많은 것으로 나타났다. 김성수(2020)의 연구에서 주진단코드 C(신생물)인 경우 1개 이상의 동반질환을 보유하고, 한 명당 평균 2.8개의 동반질환을 진단받은 결과는 본 연구의

주진단 C(신생물) 코드일 때 최초·최종 진단코드의 개수차이가 큰 결과와 유사하다.

의료진 특성에서 전문의 연차가 20년 이상인 경우보다 10~14년차의 경우 진단명 기재의 충실도가 높게 나타난 정민주(2006)의 연구결과와 같이 본 연구에서도 조교수가 교수에 비해 최종 진단코드 개수가 많은 것으로 나타났다.

3. 연구의 제한점

본 연구는 연구방법에 있어 몇 가지 제한점이 존재한다.

첫째, 입원 시 상병 보고체계 도입 전·후 진단코딩 변화를 분석하기 위해서는 전체 의료기관을 대상으로 조사하는 것이 타당하나, 본 연구는 일개 상급종합병원의 자료를 토대로 이루어졌으므로 연구 결과를 전체 상급종합병원으로 일반화하기에는 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 여러 의료기관을 대상으로 범위를 넓힌 연구가 필요하다.

둘째, 동일 환자의 최초 진단코드와 최종 진단코드의 개수 차이에 대한 양적인 분석만 이루어져 질적인 측면에 대한 진단코딩의 정확성 및 최초·최종 코딩의 일치 여부에 대한 평가는 반영하지 못하였다.

셋째, 자료 추출의 제한으로 인해 방법론적 한계가 있다. 질환에는 주진단코드와 부진단코드가 있었으나 주진단의 1단위 코드만을 고려하였고 부진단코드는 분석에서 고려하지 못하였다. 또한 선행연구에서 발생률 변이가 크게 나타난 입원 후 발생한 상병을 분석에 포함하지 못하였다.

넷째, 연구대상 병원은 입원 시 상병 도입 전 포괄수가제 7개 질병에 대해서만 적용하였던 제도 도입을 전체 상병으로 확대함에 있어 데이터 해석에 제한이 있을 수 있다.

Ⅵ. 결 론

입원 시 상병은 의료의 질과 관련하여 원내에서 발생한 합병증으로 인한 환자 안전과 비용 문제로 환자의 중증도를 DRG 수가에 반영하는 청구과정에서 중요한 자료이다. 의료서비스의 질을 향상시키기 위해서는 입원 시 상병 보고체계를 구축하고 진단코딩과 의무기록의 충실성 및 질을 향상시키는 것이 중요하다.

본 연구를 통해 입원 시 상병 보고체계 도입 전에 비해 도입 후에 최종 진단코드의 개수는 증가하였고, 동일 환자의 최초 진단과 최종 진단코드의 개수에서도 유의한 차이를 보이는 것을 확인하였다. 이 결과는 의료기관에서 입원 시 상병 보고체계 도입 전에 비해 도입 후에 의무기록을 충실히 작성하였다는 의미로 볼 수 있을 것이다. 이러한 연구결과와 더불어 최근 다양한 평가에서 의무기록이 평가 자료로 제공되고, 법적분쟁 시 근거 자료로 활용될 뿐 아니라, 보건 통계의 기초 자료로써도 중요한 의미를 갖는 만큼 의무기록의 충실성 향상을 위한 노력은 지속되어야 할 것이다.

연구대상 병원은 입원 시 상병 보고를 전체 상병에 적용한 시점이 초기단계로 본 연구에서는 분석하지 못하였지만, 향후 입원 후에 발생한 상병에 대한 분석을 실시할 필요가 있다. 예를 들면, 입원 후 낙상하거나 수술 후 감염 등의 상병 정보를 분석함으로써 환자안전발생 유형을 예측하고, 이를 위한 예방활동을 할 수 있을 것이다. 이는 입원 시 상병의 질과 의무기록의 질이 동시에 보장된다면 향후 수집된 입원 시 상병 구분 데이터가 환자안전 지표로써 활용이 가능하다는 점을 시사한다.

본 연구를 통해 입원 시 상병 보고의 중요성을 인지하게 하고 코딩의 정확성을 높이는 방안으로 정확한 정보를 전달해줄 수 있는 교육 시행이 필요

할 것이다. 뿐만 아니라, 입원 시 상병 보고의 정확성과 의무기록 기재 충실성 향상, 관련 직종의 인식개선을 위해서는 국외사례와 같이 수가 제도의 도입이 필요할 것으로 사료된다.

의무기록은 환자의 진료과정에서 일어나는 일을 기록해야하는 핵심적인 역할을 하고 있고, 병원의 제도 도입 등과 같은 환경적 요인에 의한 의무기록의 질 향상을 통해 결과 데이터를 개선할 수 있음을 본 연구결과에서 시사하고 있다.

참 고 문 헌

- 강길원, 이은정, 전윤희, 김진희, 유연주. 포괄수가제도 하에서 의료의 질 관리 방안 연구. 건강보험심사평가원, 2012.
- 강길원, 배순옥. 건강보험 진료정보의 진단명 타당도 제고 연구. 건강보험심사평가원, 2014.
- 강정모. 신포괄수가제 하의 행위량 변화 연구: 의료원 중심으로. [석사학위 논문]. 연세대학교; 2016.
- 강민석. 기타 및 상세불명코드를 이용한 건강보험 청구상병 코드의 질 평가 [석사학위 논문]. 충북대학교; 2013.
- 강은숙, 탁관철, 이태화, 김인숙. 장기재원환자의 특성 및 전원 인지도와 전원 의향과의 관계: 장기재원환자의 효율적 전원을 위한 전략 제시. 2002; 116-132.
- 강희정. 환자안전지표 개발 현황과 발전 방향. 보건복지포럼, 2016(10);17-30.
- 김명희, 박정하. 중증외상환자의 주 손상 부위별 특성과 간호활동. Journal of Korean Biological Nursing Science, 2013;15(4);210-218.
- 김은경. 계획에 없던 재수술의 분석. 한국의료QA학회지, 1995;2(1);118-124.
- 김상지. 의료질평가 결과의 영향요인에 대한 분석 [석사학위 논문]. 연세대학교; 2019.
- 김유미. 퇴원손상심층자료를 이용한 환자안전지표의 적용. 한국산학기술학회 논문지, 2013;14(5)2293-2303.
- 남문희, 임지혜. 환자안전 지표에 의한 욕창발생 현황 분석. 디지털융합복합 연구, 2012;10(3)197-205.
- 박석건, 김홍태, 김광한 등. 일개 교육병원에서 의무기록의 충실도에 대한

- 조사. 한국의료QA학회지, 1996;3(2);60-68.
- 박운제, 박일환. 의무기록 완성도의 입원환자 진료적정성에 대한 예측도 평가. 한국의료QA학회지, 1996;3(2);60-68.
- 배순옥, 강길원, 부유경, 이영, 최해선, 최해영. 코딩시뮬레이션을 이용한 의사 및 심사간호사와 의무기록사의 질병코딩 차이 연구. 보건정보통계학회지, 2015;40(3)
- 보건복지부, 건강보험심사평가원. 의료질평가 계획 공고, 2015.
- 보건복지부, 건강보험심사평가원. 의료질평가 계획 공고, 2019.
- 서정숙. 과거력 의무기록 정보의 기재정도 및 일치도 [석사학위논문]. 연세대학교; 2005.
- 손창우. 신포괄수가제도가 의료기관의 의료제공 행태 및 의료의 질에 미친 영향 [박사학위 논문]. 서울대학교; 2015.
- 신혜영, 김광환. 주진단명 일치도와 타당성 평가 연구. 보건정보관리학회지 2015;29(2) 42-51.
- 신희영. 임상진단명에 의한 질병분류체계 도입이 의료정보의 질 관리에 미친 영향 [석사학위 논문]. 연세대학교; 2003.
- 안진하. 진료비 청구 명세서의 상병코드와 의무기록 코딩간의 일치현황 분석 [석사학위 논문]. 인제대학교; 2002.
- 오영희. 노인의 건강상태와 정책과제. 보건복지포럼, 2015, 2015.5.
- 오현숙, 안황란. 응급실 내원 노인환자의 특성. 한국노년학연구, 2005;14(1); 51-61.
- 유재훈. 대형병원 전자의무기록 개선방안에 관한 연구 [석사학위논문]. 동아대학교; 2015.
- 이건세. 의무기록과 의료보험 청구명세서의 진단코드 일치에 대한 연구

- [석사학위 논문]. 서울대학교; 1995.
- 이상영. 만성질환 관리를 위한 지속적 건강관리체계 구축. 보건복지포럼 2004.1 (2004): 72-81.
- 이상일, 김소윤, 옥민수, 이원, 김주영, 최은영, 표지희, 오혜미. 입원 시 상병 수집 및 활용방안. 건강보험심사평가원, 2019.
- 이상희. 의무기록충실도가 건강보험청구 진단명의 일치도에 미치는 영향 [석사학위 논문]. 충남대학교; 2004.
- 이서희. 신포괄수가제 도입이 질병코드의 청구행태에 미치는 영향 [석사학위 논문]. 연세대학교; 2018.
- 이은준, 심미영, 송숙희, 이미미, 김혜미, 강봉선, 이미나. 외과계 중환자실의 섬망 발생 위험요인 조사연구. 중환자간호학회지, 2010;3(2):37-48.
- 전윤희. 우리나라 의료기관의 질병 코딩 행태 변이 [박사학위 논문]. 충북대학교; 2017.
- 정민주. 수기의무기록과 전자의무기록의 기재 충실도 비교 [석사학위 논문]. 연세대학교; 2006.
- 조미연. 의료 질 평가 대비 입원 시 상병(POA) 보고체계 구축을 통한 의료 질 관리 활동. 한국의료QA학회지, 2018.
- 최성은. 의료급여 진료비와 의료급여 대상자의 의료서비스 이용 증가에 대한 소고. 재정포럼, 한국조세재정연구원, 2014.
- 한국보건사회연구원. 신포괄지불제도 시범사업 평가 연구, 2020.
- 홍주연. 진단코드와 입원시 상병을 이용한 의료의 질 모니터링 [박사학위 논문]. 충북대학교; 2018.
- Armstrong, D.G., E.A. Ayello, K.L. Capitulo, E. Fowler, D.L. Krasner, J.M.Levine, R.G. Sibbald, A.P. Smith. New Opportunities to

- Improve Pressure Ulcer Prevention and Treatment: Implications of the CMS Inpatient Hospital Care Present on Admission Indicators/Hospital-Acquired Conditions Policy. International Expert Wound Care Advisory Panel 2008;21(10), 469-478.
- Ballentine, Noel H. "Coding and documentation: Medicare severity diagnosis-related groups and present-on-admission documentation." *Journal of hospital medicine* 4.2 (2009): 124-130.
- Farzandipour, M. "Effective factors on accuracy of principal diagnosis coding based on International Classification of Diseases, the 10th revision (ICD-10)" *International Journal of Information Management*. 2010;30(1), 78-84.
- Glance LG, Osler TM, Mukamel DB, Dick AW. Impact of the present on admission indicator on hospital quality measurement: Experience with the agency for health care research and quality (AHRQ) inpatient quality indicators. *Medicare* 2008;46(2):112-119.
- Kassed, C., N.Kowlessar, A.Pfunter, J.Larlato, R.M Andrews. *The Case for the POA Indicator:update 2011*. US Agency for Healthcare Research and Quality, 2011.
- Iezzoni, Lisa I. "Finally present on admission but needs attention." (2007): 280-282.
- Naessens, J.M. *Identifying Adverse Events Not Present on Admission. Can We Do it? Perspectives on Safety*. Agency for Healthcare Research and Quality, 2008.
- OECD. *Improving value in health care - measuring quality*, 2010.
- Olmstead, Jill. *Understanding the importance of diagnosis coding*. The Nurse

Practitioner 43.10 (2018): 8-10.

Triep, Karen, et al. "Diagnostic value and reliability of the present on admission indicator in different diagnosis groups: pilot study at a Swiss tertiary care center." BMC health services research 19.1 (2019): 1-10.

ABSTRACT

The analysis of changes in Coding Practices before and after the introduction of the reporting system for Present On Admission

Jeong, Su-Mi

Department of Hospital Management

Graduate School of Public Health

Yonsei University

(Directed by Professor Tae Hyun Kim, Ph.D)

The purpose of this study is to figure out the changes of coding practices which is one of the Indicators for the Healthcare Quality Evaluation before and after the introduction of the reporting system for Present On Admission (POA). Accordingly, the data of discharged patients for a general hospital in Gyung-gi province for two years from January 2018 to December 2019 was extracted through Electronic Medical Record (EMR). By utilizing the data for analysis, the changes in Coding Practices before and

after the introduction of the reporting system for POA was examined.

The major findings of this study summarized as follows.

This study identified the number of final diagnosis codes for 87,055 cases of the discharges from hospitals before and after the introduction of the reporting system for the POA. Also, the difference in the number of diagnosis code between initial diagnosis in hospitalized and final diagnosis in discharged was compared. First, the number of final diagnosis codes increased from average 2.83 before the introduction of POA to average 3.79 after introduction of the POA. As a result of Multiple Linear Regression Analysis, women showed little differences between the number of initial and final diagnosis codes compared to men from a socio-demographic perspective. The higher the age, the more the final diagnosis codes were found in medical assistance patients than the initial diagnosis. In the case of the surgical patients in hospitalized through the emergency and delivery room or traumatic emergency patients who were hospitalized for more than eight days as a child with the disease, the number of final diagnosis codes was higher than that of the initial diagnosis. Compared to the case when the patient underwent surgery, the number of differences between the initial diagnosis and the final diagnosis code was smaller when the operation was not performed. In addition, compared to the case when the patient was transferred, the result was the same as mentioned above for the patient who did not perform the transfer. When the principal diagnosis belongs to C (neoplasm), the difference between the number of the initial diagnosis and that of the

final diagnosis code is smaller in all other principal diagnosis codes. From the perspective of medical staff characteristics, the difference between the number of the initial diagnosis and the final diagnosis code was less when the age of family doctor was 50-59 and over 60 compared with the age of 30-39. Compared to when the position of a family doctor was a professor, the number of final diagnosis codes was higher than that of the initial diagnosis when he was an assistant professor.

In conclusion, the introduction of the reporting system for POA showed a significant influence on the number of final diagnosis codes and the difference between the number of final diagnosis and that of final diagnosis codes, considering all socio-demographic aspects, treatment-related characteristics, and characteristics of medical staffs. These results directly indicate that due to the introduction of the POA, medical staffs faithfully prepared medical records, and the Healthcare Information Manager also granted diagnosis codes by reviewing the patient's medical records in detail. In short, this study is significantly meaningful in that it is a case that confirmed the effects of introducing POA on the change of diagnosis coding.

Keywords: Present On Admission(POA), healthcare quality evaluation, general hospital, diagnosis codes