



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](#)

의료분쟁비용에 영향을 미치는
의료기관 특성에 관한 연구

연세대학교 대학원
의료법윤리학협동과정
보건학전공
김도원

의료분쟁비용에 영향을 미치는 의료기관 특성에 관한 연구

지도교수 김 태 현

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함

2024년 12월

연세대학교 대학원
의료법윤리학협동과정
보건학전공
김 도 원

김도원의 박사 학위논문을 인준함

심사위원_____ 김 태 현 _____ 인

심사위원_____ 김 소 윤 _____ 인

심사위원_____ 장 석 용 _____ 인

심사위원_____ 이 일 학 _____ 인

심사위원_____ 박 지 용 _____ 인

연세대학교 대학원

2024년 12월

감사의 글

반평생 배움터의 길에서 한 편의 졸작이 탄생하기까지 정말 많은 분들의 가르침과 격려, 기도와 헌신이 있었음을 기억합니다.

김태현 지도교수님께서서는 지난 10여년 동안 꾸준히 저의 배움의 길을 이끌어주셨습니다. 항상 따뜻한 격려와 멘토링으로 아낌없는 가르침을 베풀어 주셨습니다. 연구주제의 방향을 고민 할 때부터 큰 그림을 그릴 수 있도록 도와주셨고 방법적인 면에서도 항상 깨어나갈 지혜를 알려주셨습니다. 논문 곳곳에서 김태현 교수님의 실질적인 조언의 손길이 남아있습니다. 김소윤 교수님께서서는 제가 박사 과정에 진학하여 학업을 지속할 수 있는 길을 열어 주셨고, 연구 아이디어를 구체화하여 현실적인 방향으로 풀어나갈 수 있도록 많은 가르침을 주셨습니다. 장석용 교수님께서서는 연구 모델링을 보완하고 논문의 구성을 탄탄히 다질 수 있도록 많은 아이디어를 제시해주셨고, 논문을 발전시킬 수 있는 구체적인 조언을 많이 해 주셨습니다. 이일학 교수님께서서는 따뜻한 멘토링으로 논문의 세부적인 부분까지 신경 써 주시며 보완할 수 있도록 의견을 많이 내려 주셨습니다. 박지용 교수님께서도 연구의 완성도를 높일 수 있도록 유익한 조언을 많이 해주셨습니다.

보건대학원 박소희 교수님은 제가 연구의 어려움에 부딪쳐 있을 때 극복할 수 있는 용기와 가르침을 주셨고, 남정모 원장님은 대학원 시절 잊지 못할 추억들과 대학원 동기들을 만나게 해 주셨습니다. 경영대학 박영렬 명예교수님은 학부 시절부터 저에게 귀중한 가르침과 멘토링으로 저의 길을 항상 응원해 주셨습니다. 세분의 은사님께도 존경과 감사의 인사를 올립니다.

병원 회계와 재무 경험을 쌓게 하여주시고, 학업을 지속하는 동안 늘 응원
과 격려를 아끼지 않으셨던 이학선 부처장님은 저의 호기심의 씨앗이 열매 맺
히기까지 항상 격려해 주시며 인생에서 필요한 지혜를 알려 주셨습니다. 오동
익 법인 감사실장님께서서는 부족한 저에게 칭찬을 아끼지 않으시고, 삶의 어려
운 과정 속에서 방향성을 잃지 않고 다시금 나아갈 수 있도록 힘과 용기를 주
셨습니다. 언제나 즐겁고 따뜻한 마음으로 아침을 열게 해주는 감사실 식구들
의 도움과 통계 분석 방법을 함께 고민해준 간호대학 김봄결 교수님, 기도로
함께 해 주시며 신앙의 길잡이가 되어주신 손성현 목사님, 이영진 목사님, 교
회를 위해 헌신하시며 학업에서도 모델이 되어주신 안종묵 장로님께도 감사의
인사를 드립니다.

마지막으로 하루도 거르지 않고 기도와 말씀을 보내주시며 지금까지도 저
의 자양분이 되어주시는 어머니 아버지, 저를 항상 격려하고 집안의 빈자리를
채워주시며 순간순간 기쁨과 걱정을 제 것으로 생각하시고 함께 기도해주셨던
장모님, 장인어른, 무엇보다도 선호와 선하를 키우며 무릎이 아픈 고통 속에
서도 저에게 공부 할 수 있는 여건을 허락해 주고, 논문 마무리를 도와준 사
랑하는 아내 지선에게 헤아릴 수 없는 존경과 감사의 인사를 드립니다. 헌신
적인 아내의 도움은 제 인생에서 가장 귀중한 선물이자 축복이며 은혜입니다.

2024년 12월

김도원 올림

차 례

국문요약	vi
 I. 서 론	 1
1. 연구 배경 및 필요성	1
2. 연구 목적	4
3. 용어 정의	5
4. 연구 구성	5
 II. 이론적 배경 및 선행연구 고찰	 7
1. 의료분쟁 개념	7
1) 의료분쟁 정의	7
2) 의료행위 특수성	8
3) 의료과실과 민사책임 발생 요건	9
2. 우리나라 의료분쟁 조정·중재 제도와 현황	10
1) 의료분쟁 조정·중재 제도 개요	10
2) 의료분쟁 조정·중재 제도 현황	13
3. 이론적 고찰	17
1) Donabedian Model	17
2) 제도주의 이론	21
3) 시사점	25
4. 선행연구 고찰	26
1) 진료과목 특성과 의료분쟁비용 연관성	26
2) 의료의 질과 의료분쟁비용 연관성	29
3) 의료서비스의 질과 의료의 질 연관성	33
4) 외부 경쟁환경과 의료의 질 연관성	37
5) 소결	39

Ⅲ. 연구방법	40
1. 연구분석의 틀	40
1) 연구의 개념적 틀	40
2) 가설설정	42
3) 연구모형 설정	43
2. 변수의 정의 및 측정	45
1) 종속변수	45
2) 독립변수	46
3) 통제변수	54
4) 연구변수의 조작적 정의	57
3. 연구대상 및 분석방법	59
1) 연구대상	59
2) 자료수집	60
3) 자료원	61
4) 분석방법	63
Ⅳ. 연구결과	68
1. 연구대상의 일반적 특성	68
1) 기초통계량 분석 결과	68
2) 상관관계 분석 결과	70
3) t-검정 결과	72
4) 카이제곱 검정 결과	75
2. One Part Model 분석 결과	78
3. Two Part Model 분석 결과	80
1) Conditional Two Part Model 분석 결과	80
2) Marginalized Two Part Model 분석 결과	85

V. 고찰	94
1. 연구방법에 대한 고찰	94
2. 연구결과에 대한 고찰	97
3. 연구의 제한점 및 의의	104
VI. 결론	106
참고문헌	111
부 록	128
ABSTRACT	139

표 차 례

<표 1> 의료행위 특수성	8
<표 2> 요양급여 적정성평가 평가지표, 평가방법, 대상기관	17
<표 3> 대장암 적정성 평가 항목	48
<표 4> 위암 적정성 평가 항목	49
<표 5> 유방암 적정성 평가 항목	50
<표 6> 폐암 적정성 평가 항목	51
<표 7> 의료기관 Hirschman-Herfindahl index(17개 시도)	54
<표 8> 연구변수	58
<표 9> 의료기관 회계기준에 따른 결산서 제출대상 현황	59
<표 10> 자료 수집 내역	60
<표 11> 기초통계량	69
<표 12> 변수별 상관관계 분석	71
<표 13> 범주형변수 연속형변수 t-검정 결과	73
<표 14> 카이제곱 검정결과 - 4대암평가등급	75
<표 15> 카이제곱 검정결과 - 약제평가	76
<표 16> 카이제곱 검정결과 - 환자경험평가	77
<표 17> 일반화추정모형(GEE) 분석결과	79
<표 18> Conditional Two Part Model - 의료분쟁비용 발생 가능성	81
<표 19> Conditional Two Part Model - 의료분쟁비용 지출 금액	84
<표 20> Marginalized Two Part Model - ln(의료분쟁비용)	87
<표 21> Marginalized Two Part Model - ln(병상당 의료분쟁비용)	90
<표 22> Marginalized Two Part Model - ln(전문의당 의료분쟁비용)	93
<표 23> 모형별 영향요인 비교 - 종속변수 ln(의료분쟁비용)	94

그림 차례

[그림 1] 의료분쟁 조정 · 중재 절차	12
[그림 2] 의료분쟁 조정 신청/성립 요인 상관관계 분석	16
[그림 3] The Donabedian model for quality of care	18
[그림 4] 연구분석의 틀	41
[그림 5] 연구모형	44
[그림 6] 요양급여 적정성 평가 영역별 지표 구성 비율	47
[그림 7] 종속변수(의료분쟁비용) 분포도	67

국 문 요 약

의료분쟁비용에 영향을 미치는 의료기관 특성에 관한 연구

의료분쟁은 의료 수요 증가, 환자 권리의식 강화, 법·제도적 지원 기회 확대 등으로 인해 지속적으로 증가하고 있으며, 환자와 가족뿐만 아니라 의료진과 의료기관에도 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 미국에서는 연간 의료비의 약 3%가 의료분쟁 관련 비용으로 지출되는 것으로 보고될 만큼 사회적 파급 효과가 큰 문제임에도 불구하고, 아직 우리나라에서는 의료분쟁과 관련된 실증적 연구가 많이 부족한 상황이다. 이에 본 연구는 건강보험심사평가원이 제공하는 병원 특성 정보와 의료기관 회계정보 공시를 활용하여 각 병원의 의료분쟁비용 데이터를 수집하고, 이를 통해 의료분쟁 비용에 영향을 미치는 의료기관의 특성을 파악하여 병원 경영에 대한 시사점을 찾고자 한다.

의료기관의 의료분쟁 비용에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 2014년부터 2023년까지의 의료분쟁 조정중재 통계연보 주요 현황을 분석하였다. 분석 결과, 진료과목별 평균 조정 신청 건수는 정형외과, 내과, 신경외과, 외과, 산부인과 순으로 많았고, 조정 신청 금액은 응급의학과, 내과, 신경과, 심장혈관흉부외과 순으로 높게 나타났다. 선행연구 검토 결과, 의료분쟁 비용에 영향을 미치는 요인으로 의료의 질과 병원 특성이 중요한 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 우리나라의 의료의 질 평가는 Donabedian의 구조-과정-결과 모형을 기반으로 평가되고 있으며, 병원 특성은 제도주의 동형화 이론으로 설명될 수 있다. 또한, 의료의 질은 의료서비스의 질과 경쟁 요인에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다.

이를 바탕으로, 진료과목 특성, 의료의 질, 의료서비스의 질, 경쟁 요인을 독립변수로 선정하였으며, 설립 형태, 종별, 지역, 병상 수, 간호 등급을 병원 특성 요인으로 선정하여 의료기관별 의료분쟁 비용에 미치는 영향을 분석하였다. 의료분쟁비용은 전형적으로 오른쪽 꼬리가 길고 얇은 비대칭적 분포를 보이고 있어 two-part model을 분석에 활용하였다. 먼저 conditional two-part 분석은 각 의료기관별 의료분쟁비용 발생 가능성을 추정하는 first part에서는 로짓모형(logit)을 활용하였고, second part에서는 일반화선형모형(generalized linear model, GLM)을 사용하였다. 또한, marginalized two-part model을 사용하여 전체모집단의 일반화된 의료분쟁비용 지출 규모를 파악하였다.

연구결과 진료과목별 의료분쟁비용 발생 가능성과 의료분쟁비용 지출금액 차이를 확인할 수 있었다. 이는 선행연구와 같이 수술 및 환자생명에 직접적인 영향을 미치는 진료과목에서 소송 위험이 높고, 배상금의 크기가 높다는 것과 일치하는 결과이다. 특히 응급의학과는 소송 발생 가능성을 높이는 진료과목이기는 하지만 충분한 인력이 확보되었을 때는 오히려 의료분쟁비용 지출금액을 줄이는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 의료의 질 지표에 따른 의료분쟁비용 차이도 간접적으로 확인할 수 있었다. 의료의 질 지표가 우수한 기관은 그렇지 않은 기관에 비해 병상수, 의사수 등 의료자원이 2~3배나 많음에도 불구하고 전문의당 의료분쟁비용 지출금액의 차이는 두 집단간 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 마지막으로 병원특성(설립형태, 종별, 지역, 간호등급)에 따른 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출금액의 차이도 확인할 수 있었다.

우리나라의 의료 질 평가가 구조적 및 과정 중심의 지표를 기준으로 이루어짐을 고려해보았을 때, 위 연구결과를 종합하면 병원의 구조적·과정적 지표가 우수할수록 의료분쟁을 감소시킬 가능성이 높은 것으로 해석될 수 있다.

따라서 의료기관은 의료의 질을 예측 지표로 설정하여 의료분쟁 비용을 효과적으로 관리할 수 있을 것이다. 이를 통해 얻을 수 있는 병원경영에서의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 병원은 의료분쟁 예방을 위하여 환자안전 문화 개선을 위한 적극적인 노력이 필요하다. 선행연구에 따르면 환자 안전 문제를 체계적으로 평가한 뒤 이를 기반으로 개선방안을 설계하고 실행하는 구조화된 접근방식(multi-faceted unit-based programmes)이 가장 효과가 높은 것으로 나타났다. 둘째, 의료분쟁을 감소시키기 위해서 의료 오류 보고 시스템을 구축·활용하고, 사고 데이터를 통해 실수를 예방하는 조직학습 문화 구축이 필요하다. 이를 위해서는 처벌보다는 개선을 목적으로 조직문화를 설계하는 공정문화 도입을 고려할 수 있다. 공정문화란 조직과 개인이 책임을 공유하며, 실수를 처벌하기보다는 학습과 복구에 초점을 맞추어 직원들이 실수를 두려움 없이 보고하도록 장려하고 조직내 신뢰를 구축하는 것을 말한다. 미시간 대학 병원은 이러한 공정문화 도입을 통해 의료분쟁을 감소시키고, 환자와 조직의 신뢰를 향상시키는 선순환구조 만들어 낼 수 있었다.

본 연구는 공개된 자료 접근의 한계로 특정 진료과목의 의료의 질 지표와 의료분쟁 내역 간의 연관성을 확인 할 수는 없었으나 의료의 질 지표를 예측 지표로 설정하여 의료기관의 의료분쟁을 관리할 수 있는 시사점을 제공하였다. 향후 자료 접근이 가능하다면 이에 대한 후속연구를 제안한다. 또한, 설립형태(공공/민간)에 따른 의료분쟁비용 차이에 대해서는 배상책임보험 가입 여부가 영향을 미칠 가능성이 있으므로 후속연구를 통하여 이에 대한 원인을 규명해보는 것도 필요하다고 생각된다.

핵심되는 말 : 의료분쟁, 의료과오, 의료소송, 도나베디언(구조-과정-결과), 투파트모델, 환자안전, 요양급여적정성평가, 병원재무제표, 병원평가, 공정문화

제1장 서론

제1절 연구배경 및 필요성

1999년 미국 의학 연구소(Institute of Medicine)는 매년 44,000명에서 98,000명에 이르는 사람들이 의료 과오(medical error)로 인해 사망한다고 발표하였고¹⁾, 미국에서만 연간 17,000건 이상 의료소송이 발생하고 있으며²⁾, 이에 따른 보상 비용으로 매년 약 40억 달러(약 5조 6천억원)가 지출되고 있는 것으로 나타났다.³⁾ 한국 의료분쟁조정중재원의 ‘의료분쟁 조정 신청 현황’ 추세를 살펴보면 2016년부터 2018년까지 가파르게 증가하다 2019년부터 2022년까지 감소하였고, 2023년부터 다시 상승세로 전환하고 있다.⁴⁾ 중국에서도 의료분쟁 건수는 2006년 9,831건에서 2014년 115,000건으로 10배 이상 증가하였으며, 환자 10,000명당 발생률도 0.15건으로 약 3배 이상 높아졌다.⁵⁾

이처럼 의료분쟁이 증가하는 요인을 미국에서는 ① 의사-환자의 신뢰 관계

- 1) Havens, Debra Hardy, and Lizbet Boroughs. "'To err is human': a report from the Institute of Medicine." *Journal of pediatric health care* 14.2 (2000): 77-80.
- 2) Sharma, Akhil, et al. "Malpractice trends in shoulder and elbow surgery." *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 30.9 (2021): 2007-2013.
- 3) Park, Howard Y., et al. "A comparison of defense and plaintiff expert witnesses in orthopaedic surgery malpractice litigation." *JBJS* 100.11 (2018): e78.
- 4) 한국의료분쟁조정중재원, 2023년도 의료분쟁 조정·중재 통계연보, 서울: 한국의료분쟁조정중재원; 2024:37.

구분	2016년도	2017년도	2018년도	2019년도
조정신청건수	1,907건	2,420건	2,926건	2,824건
구분	2020년도	2021년도	2022년도	2023년도
조정신청건수	2,216건	2,169건	2,051건	2,147건

- 5) Wang, Mengxiao, et al. "Medical disputes and patient satisfaction in China: how does hospital management matter?." *The International Journal of Health Planning and Management* 37.3 (2022): 1327-1339.

붕괴, ② 의료행위의 비인격화, ③ 의료행위의 수요와 공급의 양적 증가, ④ 의료인들에 대한 일반인들의 부정적 이미지 등이 있었으며, 우리나라의 경우 ① 의료행위 복잡화, ② 환자 권리의식 신장으로 인한 소송의 일상화, ③ 전문적이고 조직적인 조력을 받을 수 있는 기회 확대 등 공급자, 수요자, 사회적, 제도적 측면에서 의료분쟁 증가 요인을 찾을 수 있다.⁶⁾

미국의 선행연구에 따르면, 의료분쟁은 환자와 가족뿐만 아니라 의료진과 의료기관에도 심각한 부정적 영향을 미친다. 미국에서 직장 내 폭력이 발생하는 비율은 헬스케어 종사자들에게 가장 높은 것으로 나타났고⁷⁾, 의료분쟁 위기를 겪고 있는 주(州)에서는 의사에 대한 직업만족도가 낮은 것으로 조사되었다⁸⁾. 의사는 의료분쟁과 관련된 스트레스로 인해 정신적 문제를 겪거나 불면증에 시달리는 등 건강 관련 문제를 겪고 있는 것으로 나타났다⁹⁾. 미국에서만 한해 의료분쟁으로 인한 방어 진료로 인해 소요되는 비용이 연간 약 500억~650억 달러(약 7~9조원)에 이르며 이를 연간 의료비로 환산하면 약 3%를

6) 박영호. "환자와 의사간 의료분쟁의 원만한 해결방안 (의료분쟁조정법을 중심으로)." 저스티스 182-2 (2021): 437-481.

1. 공급자 측면

① 의료행위 건수의 증가, ② 의료행위의 복잡화, ③ 인턴이나 레지던트에 의한 의료행위의 증가, ④ 장시간 대기, 짧은 진료, ⑤ 의료과실 여부의 불명확성

2. 수요자 측면

① 의료과실의 개념 및 입증책임에 대한 이해부족, ② 권리의식의 신장으로 인한 소송의 일상화, ③ 상품화된 의료에 대한 불신, ④ 기대치의 상승

3. 사회적, 제도적 요인

① 각종 시민 단체, 의료전문 변호사, 각종 의무기록 감정, 번역원의 증가 의가연 등을 비롯한 의료사고를 당한 가족들의 모임이나, 의사 출신의 의료전문 변호사, 의무기록 감정 및 번역원 등이 증가하면서 환자 측에서 이들의 전문적이고 조직적인 조력을 받을 수 있게 됨에 따라 의료분쟁은 더욱 증가하고 있다. ② 과거 분쟁해결을 위한 제도적 장치의 부재

7) Grossman, David C., and Bechara Choucair. "Violence and the US health care sector: burden and response." *Health Affairs* 38.10 (2019): 1638-1645.

8) Mazurenko, Olena, and Nir Menachemi. "Environmental market factors associated with physician career satisfaction." *Journal of Healthcare Management* 57.5 (2012): 307-322.

9) Sun, Tao, et al. "Workplace violence, psychological stress, sleep quality and subjective health in Chinese doctors: a large cross-sectional study." *BMJ open* 7.12 (2017): e017182.

차지하고 있는 것으로 나타났다¹⁰⁾¹¹⁾. 이처럼 의료분쟁으로 인해 발생하는 문제는 의료종사자들에게 미치는 파급효과가 크고, 국가 의료비 지출과도 밀접하게 관련되어 있기 때문에 향후 문제 해결을 위한 지속적인 연구와 정부의 정책적 개입이 필요하다고 생각된다.

이와 같이 의료분쟁은 의료진에게 신체적, 정신적 스트레스를 유발하고, 환자와 의료진 간 신뢰를 약화시키며, 병원 운영의 효율성을 저하시킬 수 있다. 또한, 의료분쟁은 의료비 상승을 초래하며, 방어 진료를 유도하여 환자의 접근성을 제한하고, 의료 자원의 비효율적 활용으로 이어질 수 있다.

그러나 아직까지 우리나라에서는 의료분쟁과 관련된 계량적 연구가 상대적으로 미진했다. 이는 병원들이 의료분쟁 데이터를 공개하기를 꺼리고 자료 접근성이 제한적이었기 때문이다. 그러나 2016년 「의료기관회계기준규칙」에 따라 종합병원급 이상 병원의 회계자료가 일반에 공개되면서, 병원별 의료분쟁 비용에 대한 데이터 접근이 가능해졌고, 건강보험심사평가원 자료를 통해 병원 정보를 활용하여 실증적 분석을 할 수 있는 가능성이 열렸다.

본 연구는 의료분쟁 비용에 영향을 미치는 의료기관에서 활용할 수 있는 예측 지표를 찾고, 이를 바탕으로 병원 경영에서 시사점을 찾는 것을 목적으로 한다.

10) Anderson, Richard E. "Billions for defense: the pervasive nature of defensive medicine." *Archives of Internal Medicine* 159.20 (1999): 2399-2402.

11) Katz, Eric D. "Defensive medicine: a case and review of its status and possible solutions." *Clinical practice and cases in emergency medicine* 3.4 (2019): 329.

제2절 연구 목적

본 연구의 목적은 의료분쟁비용에 영향을 미치는 병원의 특성을 분석하여 의료분쟁비용과 관련된 예측지표를 찾고, 이를 바탕으로 병원경영에서의 시사점을 찾는 것을 목적으로 한다.

구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 의료기관 의료분쟁비용에 영향을 미칠 수 있는 법·제도적 환경을 파악하기 위해 의료분쟁 조정·중재 현황을 파악한다.

둘째, 국내외 선행연구를 통하여 의료기관 의료분쟁비용에 영향을 미칠 수 있는 요인을 파악한다.

셋째, 의료기관 의료분쟁비용에 영향을 미칠 수 있는 요인을 실증적 자료를 통해 분석한다.

넷째, 의료기관 의료분쟁비용 예측지표를 찾고, 이를 통한 병원경영에서의 시사점을 제시한다.

제3절 용어 정의

1. 의료사고

보건의료인이 환자에 대하여 실시하는 진단·검사·치료·의약품의 처방 및 조제 등의 행위로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 대하여 피해가 발생할 경우를 말함(「의료사고 피해구제 및 의료분쟁 조정 등에 관한 법률」(이하 ‘의료분쟁조정법’ 이라 함) 제2조제1호)

2. 의료분쟁

의료사고로 인한 다툼을 말함(「의료분쟁조정법」 제2조제2호)

3. 의료분쟁비용

의료사고 등 의료분쟁으로 인해 발생한 손해배상 또는 합의 비용 등의 금액으로 의료기관의 공시된 재무제표(손익계산서) 자료로 확인할 수 있는 비용을 말함

4. 의료분쟁비용 발생 가능성

통계모형(conditional two-part model, marginalized two-part model) 로 지스틱 모델 결과값으로 의료분쟁비용 발생할 확률과 발생하지 않을 확률의 비율(오즈비, odds ratio)을 말함

5. 의료분쟁비용 지출 금액

통계모형(GEE, conditional two-part model, marginalized two-part model) 연속모델의 결과값으로 의료분쟁비용의 평균적인 변화량을 말함

제4절 연구 구성

본 연구는 다음과 같은 구성으로 이루어져 있다.

제2장 이론적 배경 및 선행연구 고찰에서는 연구의 이론적 배경과 주요 선행연구를 검토하였다. 제1절에서는 의료분쟁의 개념을 정리하였으며, 제2절에서는 우리나라 의료분쟁 조정·중재 제도의 현황을 분석하였다. 이를 위해 최근 10년간 의료분쟁조정중재원의 통계연보를 활용하여 제도의 현황과 문제점을 파악한다. 제3절에서는 Donabedian 모델과 제도주의 이론을 바탕으로 병원의 구조-과정-결과가 의료분쟁비용에 미치는 영향을 논의하였다. 마지막으로, 제4절에서는 국내외 선행연구를 검토하여 의료분쟁비용에 영향을 미치는 주요 요인을 도출하였다.

제3장 연구 방법 제1절에서는 연구의 개념적 틀과 가설을 설정하고, 연구모형을 제시하였다. 제2절에서는 연구에 사용된 주요 변수들의 개념과 측정방법을 구체적으로 설명하였다. 제3절에서는 연구 대상과 자료 수집 방법을 제시하였으며, 선행연구를 기반으로 one-part model과 two-part model의 장단점을 비교하고, 본 연구 분석에 활용된 식과 방법론을 소개하였다.

제4장 연구 결과에서는 연구대상의 일반적 특성을 설명한 뒤, one-part model, conditional two-part model, marginalized two-part model의 분석결과를 정리하였다. 이를 통해 의료분쟁비용에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 분석하였다.

제5장 고찰에서는 연구 결과를 바탕으로 주요 발견사항을 논의하고, 연구의 제한점을 기술하였다. 제6장 결론에서는 의료분쟁비용에 영향을 미칠수 있는 요인과 이를 통해 병원경영에서의 시사점을 도출하였으며, 후속연구를 제안하였다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행연구 고찰

제1절 의료분쟁 개념

1. 의료분쟁 정의

「의료사고 피해구제 및 의료분쟁 조정 등에 관한 법률」에 따르면 ‘의료 사고(medical accident)’란 보건의료인이 환자에 대하여 실시하는 진단·검사·치료·의약품의 처방 및 조제 등의 의료행위로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 대하여 피해가 발생한 경우를 말하며¹²⁾, ‘의료분쟁(medical dispute)’은 의료사고로 인하여 환자와 보건의료기관 또는 보건의료인의 다툼을 말한다. ‘의료과실(malpractice 또는 의료과오)’이란 보건의료인이 환자를 진료·조산·간호 등을 하면서 당연히 기울여야 할 업무상 요구되는 주의의무를 소홀히 하여 사망, 상해, 치료지연 등 환자의 생명·신체의 완전성을 침해한 결과를 일으키게 한 경우로서¹³⁾ 의료행위 과정에서 설명의무 위반 또는 주의의무 위반 등 의료인의 과실에 기하여 발생한 사고에 대한 손해배상 책임을 지거나¹⁴⁾, 의료인이 의료상의 과실로 발생한 손해에 책임을 지는 것을 말한다¹⁵⁾. ‘의료사고’가 의사 또는 의료인의 고의·과실이 고려되지 않고, 순수하게 의료행위 도중에 발생한 예상외의 결과 또는 환자에게 피해가 발생한 사실 그 자체에 대한 가치중립적인 표현이라면, ‘의료과실’은 고

12) 「의료사고 피해구제 및 의료분쟁 조정 등에 관한 법률」 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. “의료사고”란 보건의료인(「의료법」 제27조제1항 단서 또는 「약사법」 제23조제1항 단서에 따라 그 행위가 허용되는 자를 포함한다)이 환자에 대하여 실시하는 진단·검사·치료·의약품의 처방 및 조제 등의 행위(이하 “의료행위등”이라 한다)로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 대하여 피해가 발생한 경우를 말한다.

13) 한국의료분쟁조정중재원, 의료분쟁 대응 매뉴얼, 서울: 한국의료분쟁조정중재원; 2019:8면.

14) 지원림. 민법강의. 홍문사, 2019, 1795면.

15) 송덕수. 신민법강의. 박영사, 2011, 1681면.

의·과실 등 가치평가가 포함된 개념을 뜻한다.¹⁶⁾

2. 의료행위 특수성

이런 의료과오 및 의료분쟁에 관한 논의는 의료행위 특수성과 관련된 것으로 의료행위는 일반적인 행위와 달리 사람의 생명·신체를 대상으로 행하여지며, 고도의 전문지식을 동원하여 생명을 구명하는 특수한 행위¹⁷⁾로 다음과 같은 특징이 존재한다.

<표 1> 의료행위 특수성¹⁸⁾

구분	내용
침습(侵襲)성	의료행위는 약물을 투여하거나 신체 일부를 절개·절제하는 등 신체를 침해하여 생명에 대한 위험이 발생할 수 있음
구명(救命)성	의료행위의 목적은 생명을 구하고 신체의 완전성을 확보하기 위한 것으로 결과가 기대에 미치지 못해도 사회적 비난 가능성이 감소함
예측 불가능성	인체의 다양성에 따라 어떠한 의료행위가 시행될 때 환자의 인체의 특수성 때문에 예측하지 못한 결과를 발생할 수 있음
재량성	의료행위는时时刻刻 변화하는 환자의 상태, 질병의 진행 경과를 살피고 구체적인 상황에 맞추어 적절한 조치를 취해야 하는 것으로 그것이 합리적인 재량의 범위를 벗어난 것이 아닌 이상 과실을 인정하기 어려움
전문성	의료행위는 고도의 전문적 지식과 기술, 경험을 필요로 하기 때문에 환자는 진단이나 약 처방, 수술 필요성 등 기본적으로 의료인의 지식이나 판단에 의지할 수 밖에 없음
정보의 편중성	의료행위는 전문성 뿐만 아니라 진료기록, 검사결과지 등 의료행위에 대한 정보를 모두 의료인이 관리하고 있어 의료인과 환자 사이에 정보의 비대칭성 발생

16) 신현호·백경희. 의료분쟁조정·소송총론. 육법사, 2011, 183면.

17) 최연석. 의료분쟁조정제도에 관한 연구. 2021. 제주대학교대학원, 박사학위논문, 8면.

18) 한국소비자원. 알아두면 유용한 의료피해 예방·해결 길잡이. 2021, 6면.

3. 의료과실과 민사책임 발생 요건

의료과실로 인해 생긴 악결과는 인간의 생명·신체에 대한 침해이지만 민법에서는 금전에 의한 손해배상을 원칙으로 하고 있으며, 환자 측은 의료인의 채무 불이행¹⁹⁾ 또는 불법행위를 이유로 손해배상²⁰⁾을 청구할 수 있다.

손해배상 책임을 채무불이행 책임으로 구성하든 불법행위 책임으로 구성하든 모두 의사의 고의·과실로 인한 주의의무 위반으로 인해 환자에게 신체·생명·건강 등에 침습적인 손해가 발생되었음이 입증되어야 한다. 즉, 손해배상 책임이 발생하기 위해서는 ① 의료인의 과실 ② 위법성(권리의 침해) ③ 손해의 발생 ④ 의료인의 과실과 손해 사이에 인과관계가 성립되어야 한다. 다만, 전문적인 지식을 가지고 있지 않은 환자가 의사의 의료행위 시 주의의무 위반과 손해 발생 사이의 인과관계를 의학적으로 완벽하게 입증한다는 것은 극히 어렵다고 판단하여 최근 판례는 환자의 입증 책임을 완화하여 ① 환자 측에서 일반인의 상식에 바탕을 둔 의료상 과실이 의료인에게 있었던 점과 그 결과와 사이에 다른 원인이 개재될 수 없다는 점을 입증하고(의료행위 전에 환자에게 그 결과의 원인이 될 만한 건강상 결함이 없었다는 사정) ② 의료행위를 한 측에서 의료상의 과실이 아닌 전혀 다른 원인으로 발생하였다는 점을 입증하지 못하면 의료상 과실과 나쁜 치료 결과 사이에 인과관계가 있다고 추정하여 판단하기도 한다.²¹⁾

19) 민법 제 390조(채무불이행과 손해배상) 채무자가 채무의 내용에 좇은 이행을 하지 아니한 때에는 채권자는 손해배상을 청구할 수 있다. 그러나 채무자의 고의나 과실없이 이행할 수 없게 된 때에는 그러하지 아니하다.

20) 민법 제750조(불법행위의 내용) 고의 또는 과실로 인한 위법행위로 타인에게 손해를 가한 자는 그 손해를 배상할 책임이 있다.

21) 대법원 1995. 12. 5. 선고 94다57701 판결

제2절 우리나라 의료분쟁 조정·중재 제도와 현황

1. 의료분쟁 조정·중재제도 개요

의료분쟁 조정·중재제도는 2011년 「의료사고 피해구제 및 의료분쟁조정 등에 관한 법률」(이하 ‘의료분쟁조정법’)이 제정되면서 시작된 제도로 의료사고로 인해 발생한 분쟁을 소송 없이 신속하고 효율적으로 해결하기 위해서 도입된 대체적 분쟁 조정 제도(alternative dispute resolution, ADR)이다. 이 제도의 목적은 환자와 의료기관 간의 의료분쟁을 조정 및 중재하여 피해자에게 신속하고 공정한 보상을 제공하고, 의료진에게는 안정적인 진료환경을 조성하는 것이다.²²⁾

이를 위하여 2012년 4월 8일 한국의료분쟁조정중재원(이하 ‘의료중재원’)이 설립되었으며, 의료분쟁의 조정·중재 및 상담, 의료사고 감정, 손해배상금 대불, 의료분쟁 통계 작성, 교육 및 홍보, 그 밖에 대통령령으로 정하는 업무를 수행하고 있다.²³⁾

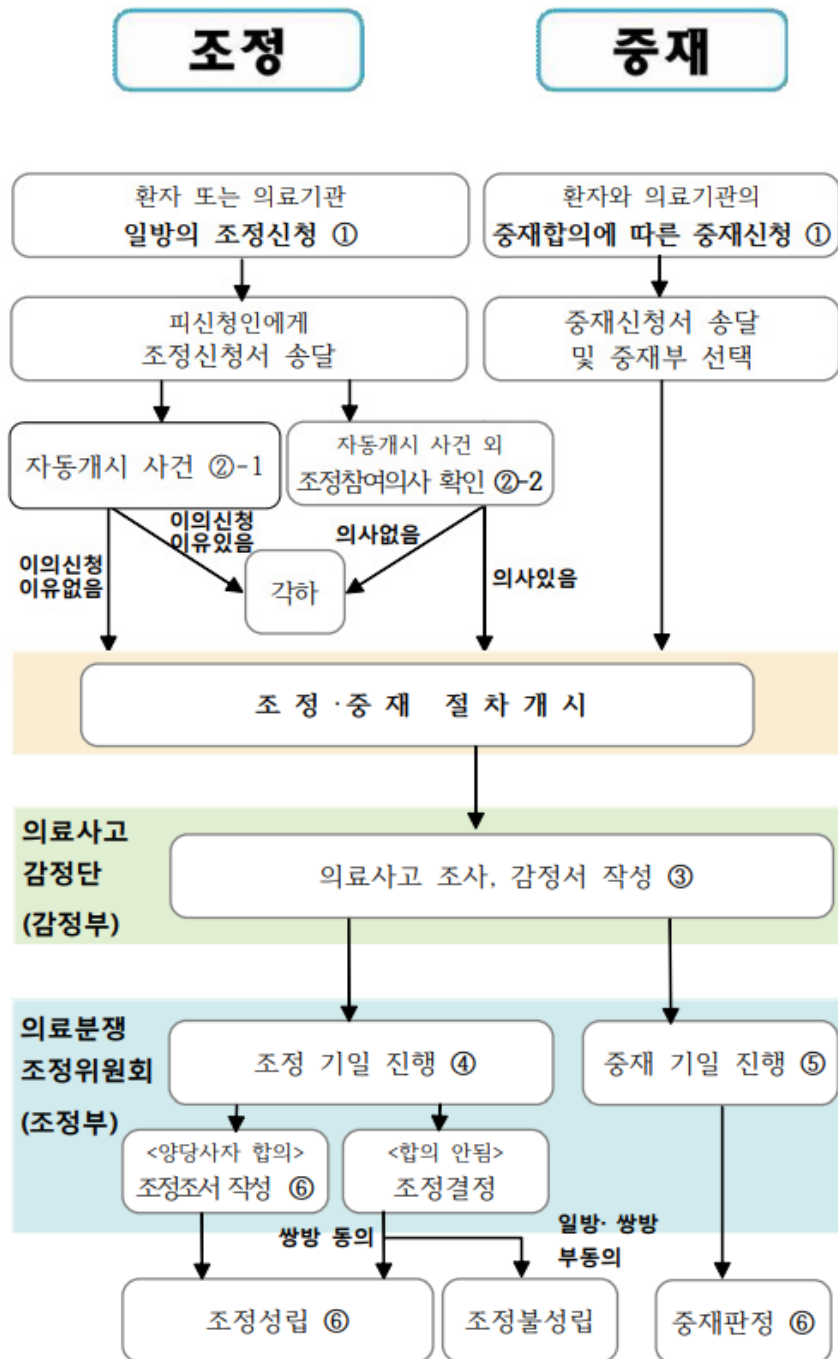
환자나 의료기관 모두 의료분쟁이 발생하면 의료중재원에 조정을 신청할 수 있으며, 피신청인이 조정에 응하고자 하는 의사를 의료중재원에 통지하면 조정절차가 개시된다. 자동개시 사건은 2016년 11월 30일 이후 최초로 종료된 의료행위로 인한 사망, 1개월 이상 의식불명, 장애 정도가 중증에 해당하는 경우로서 대통령령으로 정하는 경우에 해당하는 사건으로 피신청인이 조정신

22) 「의료사고 피해구제 및 의료분쟁 조정 등에 관한 법률」 제1조(목적) 이 법은 의료분쟁의 조정 및 중재 등에 관한 사항을 규정함으로써 의료사고로 인한 피해를 신속·공정하게 구제하고 보건의료인의 안정적인 진료환경을 조성함을 목적으로 한다.

23) 「의료사고 피해구제 및 의료분쟁 조정 등에 관한 법률」 제8조(업무) 조정중재원의 업무는 다음 각 호와 같다.

1. 의료분쟁의 조정·중재 및 상담
2. 의료사고 감정
3. 손해배상금 대불
4. 의료분쟁과 관련된 제도와 정책의 연구, 통계 작성, 교육 및 홍보
5. 그 밖에 의료분쟁과 관련하여 대통령령으로 정하는 업무

청서를 송달받은 날부터 지체없이 조정절차가 개시된다. 이에 대한 이의신청 기간은 피신청인이 송달 받은 날부터 14일 이내에 하도록 되어 있다. 조정절차가 개시되면 의료중재원 원장은 ‘의료분쟁조정위원회(조정부)’와 ‘의료사고감정단(감정부)’에 각각 이를 통지하고, 사건을 조정부와 감정부에 배당한다. 감정부는 60일 이내 조정부에 감정서를 송부하고, 조정부는 90일 이내 감정 의견을 참작하여 조정 결정을 내리게 된다. 조정부가 내린 결정에 대해 당사자가 동의함으로써 조정은 성립되며, 재판상 화해와 동일한 효력이 있어 동일 사건으로 법원에 소송을 제기할 수 없다. 이를 도식화하면 아래와 같다 [그림 1].



[그림 1] 의료분쟁 조정·중재절차(출처: 한국의료분쟁조정중재원)

2. 의료분쟁 조정·중재제도 현황

의료분쟁 조정·중재 통계연보의 2014년부터 2023년까지 10개년도 자료를 바탕으로 진료과목별 조정신청 건수, 평균 신청금액, 조정개시 건수, 조정개시율, 조정성립 건수, 평균 성립금액을 정리하였으며, 자세한 내용은 [부록1]에 담았다.

1) 진료과목별 평균 조정신청 건수 추이

진료과목별 조정신청 건수는 2014년 3,708건에서 2018년 4,578건으로 증가한 뒤 다시 2023년 3,834건으로 감소하여 연평균 증가율은 0.3%를 나타냈다. 과목별 증감률은 안과(6.1%), 피부과(5.9%), 성형외과(5.6%) 순이었으며, 감소한 진료과는 소아청소년과(-6.3%), 정신건강의학과(-4.2%), 영상의학과(-3.7%) 순으로 나타났다. 10년 사이 조정신청 건수가 증가한 진료과는 10개, 감소한 진료과는 9개로 나타났다.

2) 진료과목별 평균 조정신청 건수

전체 진료과목별 평균 조정신청 건수 101건이었고, 과목별로는 정형외과 476건, 내과 327건, 신경외과 211건, 외과 144건, 산부인과 122건, 성형외과 119건으로 평균보다 높게 나타났으며, 재활의학과, 마취과 26건, 소아청소년과 24건, 정신건강의학과 18건, 영상의학과 8건으로 신청 빈도가 낮게 나타났다.

3) 진료과목별 평균 조정신청 금액

진료과목별 평균 조정 신청금액은 97백만원이었고, 과목별로는 응급의학과 206백만원, 내과 149백만원, 신경과 135백만원, 심장혈관흉부외과 134백만원, 소아청소년과 131백만원, 신경외과 129백만원으로 나타났고, 성형외과 27백만

원, 피부과 23백만원으로 가장 작게 나타났다. 이중 응급의학과, 내과, 정신과, 안과, 정형외과, 재활의학과는 표준편차가 크게 나타났다.

4) 진료과목별 평균 조정개시율

진료과목별 평균 조정개시율은 60%로 나타났다. 과목별로는 심장혈관흉부외과 70%, 가정의학과 70%, 재활의학과 70%, 산부인과 69%로 평균보다 높게 나타났고, 성형외과 43%, 피부과 45%, 정신건강의학과 47%, 영상의학과 49%로 평균보다 낮게 나타났다.

외과를 기준으로 진료과목별 조정개시율 분석 결과 외과보다 조정개시율이 높은 진료과목은 산부인과 7.0%, 심장혈관흉부외과 5.7%, 재활의학과 5.5%, 가정의학과 5.0%, 소아청소년과 3.4%, 내과 2.4%로 나타났다. 외과보다 조정개시율이 낮은 진료과목은 성형외과 19.7%, 피부과 18.6%, 정신건강의학과 16.3%, 영상의학과 15.0%, 안과 13.7%, 비뇨의학과 10.9%, 마취통증의학과 10.3% 등 주로 미용 및 성형(성형외과, 피부과, 안과)과 관련된 진료과목들에서 조정개시율이 낮은 것으로 나타났다.

5) 진료과목별 평균 조정성립 건수

전체 진료과목별 평균 조정 성립건수 38건으로 개시건수 평균 60건 대비 약 68% 조정 성립율을 보였다. 과목별로는 정형외과 168건, 내과 126건, 신경외과 79건, 외과 61건, 산부인과 55건으로 나타났으며, 정신건강의학과, 영상의학과 각각 5건으로 나타났다. 조정 개시 건수 대비 조정 성립 건수의 비율을 분석한 결과 마취통증의학과 98%, 영상의학과 98%, 심장혈관흉부외과 83% 순으로 높았고, 정신건강의학과 55%, 재활의학과 54%, 응급의학과 44%로 가장 낮게 나타났다.

6) 진료과목별 평균 조정성립 금액

전체 진료과목별 평균 조정 성립금액은 11백만원으로 평균 조정신청 금액 97백만원의 14%에 해당하였다. 과목별로는 응급의학과 신청금액 206백만원 중 22백만원(11%), 내과 신청금액 149백만원 중 12백만원(8%), 심장혈관흉부외과 신청금액 134백만원 중 12백만원(9%) 등으로 평균 조정성립 금액이 높은 것으로 나타났으며, 가정의학과 신청금액 50백만원 중 5백만원(10%), 피부과 신청금액 23백만원 중 4백만원(19%)로 평균 조정성립 금액이 낮은 것으로 나타났다. 조정 신청 금액 대비 조정 성립 금액의 비율은 성형외과가 27백만원중 11백만원으로 41% 비율을 보였으며, 비뇨의학과 24%, 외과 19%의 비율을 나타냈다. 반면, 내과, 심장혈관흉부외과, 소아청소년과, 정신건강의학과, 안과, 정형외과, 재활의학과는 10% 미만의 비율을 나타나 환자 입장에서 불충분한 보상을 받는 것으로 나타났다.

7) 의료분쟁 조정 신청 및 성립 요인 상관관계 분석

진료과목별 조정신청 건수, 평균 신청금액, 조정개시 건수, 조정개시율, 조정성립 건수, 평균 성립금액에 대한 상관관계 분석 결과는 다음과 같다.

신청건수와 개시건수 간에는 매우 강한 양의 상관관계(상관계수 = 0.99, $p < 0.0001$)가 나타났으며, 신청건수와 성립건수 간에도 유사하게 강한 상관관계(상관계수=0.99, $p < 0.001$)가 관찰되었다. 개시건수와 성립건수 간의 상관계수는 0.99($p < 0.001$)로, 두 변수 간의 관계가 매우 밀접함을 시사하였다. 신청금액과 성립금액 간에는 중간 정도의 상관관계(상관계수=0.62, $p = 0.005$)가 관찰되었으며, 이는 금액 관련 변수들이 서로 어느 정도 연관되어 있음을 의미한다. 개시율은 다른 변수들과의 상관관계가 낮거나 유의미하지 않았으며, 예를 들어, 개시율과 신청건수 간 상관계수는 0.11($p = 0.6497$)로 나타났다.

8) 의료분쟁 조정 신청 및 성립 요인별 비교

각 요인별 히트맵을 그려본 결과 조정 신청건수는 정형외과가 가장 높았고, 이를 기준으로 내과 68%, 신경외과 43% 순이었고, 조정 신청금액은 응급의학과가 가장 높았고, 이를 기준으로 내과 68%, 심장혈관흉부외과 61%, 신경과 61% 순으로 나타났다. 조정 개시율은 산부인과가 가장 높았고, 이를 기준으로 심장혈관흉부외과 95%, 재활의학과 94%, 가정의학과 92% 순으로 나타났다. 조정 성립건수는 정형외과가 가장 높았고, 이를 기준으로 내과 74%, 신경외과 45%, 외과 35% 순으로 나타났다. 조정성립금액은 응급의학과가 가장 높았고, 이를 기준으로 외과 64%, 신경외과 56%, 신경과 51% 순으로 나타났다.



[그림 2] 의료분쟁 조정 신청/성립 요인 상관관계 분석

제3절 이론적 고찰

1. 도나베디언 모델(Donabedian model)

의료분쟁은 의료행위의 악결과에 따라 발생되기 때문에 의료 품질 관리에 대한 이해가 중요하다. Donabedian 모델은 의료 품질 관리 및 의료서비스 질 향상 연구에서의 핵심적인 토대를 마련하였으며, 국내외 많은 환자 안전 및 의료질 지표를 측정하고 평가하는데 이론적 체계를 형성하고 있다.²⁴⁾ 특히, 우리나라 요양급여 적정성 평가 모델은 Donabedian 모델을 기초로 사용하고 있다<표2>.²⁵⁾

<표2> (4대암/약제)요양급여 적정성평가 평가지표, 평가방법, 대상기관

구분	구조	과정	결과	상급 종합	종합 병원	병원	의원 등
대장암	1개	9개	3개	●	●	●	●
유방암	1개	9개	3개	●	●	●	●
폐암	1개	7개	2개	●	●	●	●
위암	1개	8개	2개	●	●	●	●
약제급여	-	10개	-	●	●	●	●

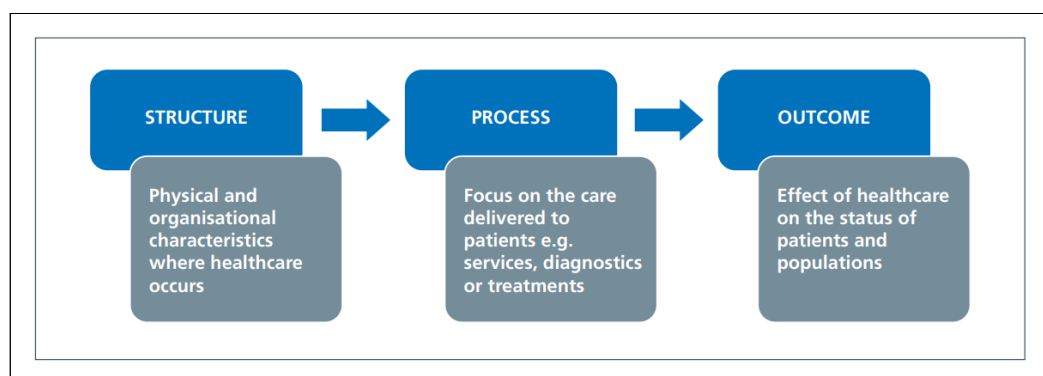
출처: 한국의료시스템의 혁신 성과 평가(김수진 외)²⁶⁾ 255면 표 재구성

24) Higashi, Takahiro. "Lessons learned in the development of process quality indicators for cancer care in Japan." BioPsychoSocial Medicine 4 (2010): 1-8.

25) 임지혜. "외국의 임상 질 지표 관리 및 질 측정 개념 틀", HIRA 정책동향 9.1 (2015) 79-92.

26) 김수진, 김현규, 이재은, 배재용, 김수정. 한국 의료시스템의 혁신 성과 평가(2020). 세종: 한국보건사회연구원.

Donabedian은 의료품질 평가를 구조, 과정, 결과 세가지 관점에서 평가하는 것을 제안하였다.²⁷⁾ 구조는 의료 서비스가 제공되는 환경, 제공자의 자격, 시설 및 시스템을 말하며 예를들어 의사와 간호사의 자격증, 병원 인증 (Joint Commission) 등이 포함된다.²⁸⁾ 과정은 의료서비스 과정에서 환자에게 제공되는 모든 활동으로 진단, 치료, 환자교육을 포함한다. 이것은 의료 시스템과 프로세스가 환자에게 원하는 결과를 제공하기 위하여 어떻게 작동하는지를 반영하는 것으로 환자가 의료진을 만나기 위해 대기하는 시간, 표준화된 진료 프로토콜의 준수 여부, 사건을 기록하고 그 원인에 따라 적절한 조치가 시행되었는지 등을 말한다. 결과는 의료 서비스의 결과로 나타나는 환자의 상태와 환자에게 미치는 영향, 최종적인 목표 달성 정도를 반영하는 것으로 사망률 감소, 병원 대기시간 단축, 병원 내 감염 감소, 부정적 사건 또는 위해 감소, 응급 사건 감소, 환자경험 향상 등이 포함된다.²⁹⁾



[그림 3] The Donabedian model for quality of care³⁰⁾

27) Donabedian, Avedis. "Evaluating the quality of medical care." The Milbank memorial fund quarterly 44.3 (1966): 166-206.

28) Ayanian, John Z., and Howard Markel. "Donabedian's lasting framework for health care quality." The New England journal of medicine 375.3 (2016): 205-207.

29) Donabedian, Avedis. "Evaluating the quality of medical care." The Milbank Quarterly 83.4 (2005): 691.

30) ACT Academy. "A Model for Measuring Quality Care." NHS, Service Improvement and Redesign Suite of Programmes, 2021,

예를들어 의원을 기준으로 혈액 검사 결과가 검사실에서 의사에게 전달되는 과정은 검사실과 연결된 정보시스템과 같은 구조적 요소에 크게 의존하게 된다.³¹⁾ 이를 개선하기 위한 방안으로 신규 IT 솔루션을 도입하거나 추가 인력을 배치하는 등 구조적 변화를 고려할 수 있다. 또한, 과정을 통해서도 이를 개선할 수 있는데, 정보 전달 과정에서 표준화된 프로토콜을 구성하고 각 단계마다 책임자를 지정하는 방법 등을 고려할 수 있다. 이러한 정보전달 개선 과정을 통해 환자만족도 향상, 신속한 진료의 제공과 같은 더 나은 임상결과가 나타날 수 있는 것이다. 이처럼 구조, 과정, 결과 간의 상호작용은 의료품질 향상에서 매우 중요한 요소로 작용한다.

Donabedian은 각 지표별 한계에 대해서 구조는 구체적이고 관찰할 수 있지만 구조와 과정 및 구조와 결과간의 관계는 항상 명확하지 않고, 과정 또한 적절하면 결과가 좋을 가능성이 높지만³²⁾ 항상 결과와 일치하지 않을 수 있으며, 결과도 환경, 사회적 요인 등 의료 외적 요인에 의해 영향을 받을 수 있으므로 신중하게 해석해야 한다고 주장하였다.³³⁾ 또한, 품질 측정의 어려움에 대해 의료 기록이나 임상 과정의 직접적인 관찰만으로는 품질을 평가하는데 한계가 있으므로 이를 위해 대표성 있는 샘플과 명확한 측정 기준의 중요성을 강조하였으며, 의료의 품질을 평가할 때에는 환자-의사 관계, 경제적 효율성, 사회적 가치까지 포함해야 한다고 주장하였다.

Donabedian 모델은 의료품질 측정 및 관리 연구에 많은 영향을 끼쳐왔다.

www.med.unc.edu/ihqi/wp-content/uploads/sites/463/2021/01/A-Model-for-Measuring-Quality-Care-NHS-Improvement-brief.pdf.

31) McDonald, Kathryn M., et al. "Closing the quality gap: a critical analysis of quality improvement strategies (Vol. 7: Care Coordination)." (2010).

32) Lawson, Erica F., and Jinoos Yazdany. "Healthcare quality in systemic lupus erythematosus: using Donabedian's conceptual framework to understand what we know." *International journal of clinical rheumatology* 7.1 (2012): 95.

33) Donabedian, Avedis. "Evaluating the quality of medical care." *The Milbank memorial fund quarterly* 44.3 (1966): 166-206.

Campbell 등(2000)은 의료의 질 평가의 주요 목적이 의료계의 행동변화를 이끄는 데 있다면, 과정 지표와 결과 지표보다 더 효과적이라고 주장하였다.³⁴⁾ 그 이유는 과정 지표가 결과지표보다 측정이 용이하고, 의료 전문가에 의해 조절이 가능하며, 상대적으로 빠르게 변화할 수 있기 때문이다. 반면, 결과 지표는 측정이 어려울 뿐만 아니라 장기간에 걸친 변화가 필요하고, 의료전문가가 통제할 수 없는 다양한 요인들에 의해 영향을 받는다고 하였다. 또한, Brook 등(1996)도 과정과 결과 모두 의료의 질에 대한 타당한 정보를 주지만, 의료 제공 과정에서 문제가 있다고 해서 매년 나쁜 결과가 초래되지는 않기 때문에 과정지표가 결과지표 보다 더 민감한 척도라고 하였다.

국내연구에서 이광수 등(2019)은 상급종합병원과 전문병원 지정평가 틀의 한계를 지적하면서 대부분의 지표들이 인력, 시설 등 구조지표에서 평가가 되므로 상급종합병원 또는 종합병원 내에서도 의료의 질과 관련된 변별력을 구분하기 어려우며, 구조 지표는 한번 설정되면 크게 변화되지 않기 때문에 의료의 질과 관련하여 추적 관찰하기가 어렵다는 점을 지적하였다.³⁵⁾

이와같은 선행연구 사례들을 통해 그동안 의료품질 측정 및 관리에 있어서 Donabedian 모델의 구조와 과정이 평가지표로 많이 활용하여 왔으며 각 지표에 대한 한계점에 대해서 알 수 있다.

34) Campbell, S.M. , Roland, M.O. , & Buetow, S.A. (2000). Defining quality of care. *Social Science and Medicine*, 51, 1611-1625.

35) 이광수, 신재용, 김재현, 박진미, 박유현, 홍혁원, 박영용, 박주현. 의료 질 관련 평가지표 분류체계 개선방안. 건강보험심사평가원, 2019.

2. 제도주의이론(institutional theory)

제도주의 이론(institutional theory)은 조직 외부의 제도적 압력이 조직 행동 구조를 결정하는데 있어 매우 중요하며, 조직의 효율성 보다는 정당성 확보와 제도적 동형화를 통해 조직의 생존 가능성을 높인다는 이론이다.³⁶⁾ 조직의 성공은 두 가지 경로를 통해 이루어지는데 하나는 조정과 통제에 기반을 둔 효율성 향상에 의한 것이고, 나머지 하나는 정당성에 기반을 둔 제도화된 신화와 규칙에 순응함으로써 성장하는 것을 말하며, 이를 위하여 주변 제도적 환경과 동형화하여 조직 생존에 필요한 정당성과 자원을 확보한다는 것이다.³⁷⁾

제도는 특정한 상태나 속성을 가진 사회적 질서나 패턴으로, 사회적 행위자들이 특정 행동이나 신념을 오랜 기간 반복적으로 상호작용하면서 표준화되어 나타난다.³⁸⁾ 제도가 형성되는 조건은 첫째, 사회 내 네트워크가 복잡해지고 상호 밀접하게 연결될수록 그 안에서 일반화된 규칙, 관행, 시스템 등이 발생하며, 이는 제도로 발전하게 된다. 둘째, 제도는 정부나 협의회와 같은 법적 권한을 가진 공식 기관에 의해 법이나 규정의 형태로 형성될 수 있다. 셋째, 조직은 강력한 리더십에 의해서 제도적 환경에 적응하거나 제도적 환경을 형성할 수 있다.³⁹⁾

제도화는 조직의 관행이나 패턴들이 발전되고 정당화 되어 당연히 받아들

36) Meyer, John W., and Brian Rowan. "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony." *American journal of sociology* 83.2 (1977): 340-363.

37) Meyer, John W., and Brian Rowan. "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony." *American journal of sociology* 83.2 (1977): 352.

38) Jeppeson, R. L., W. W. Powell, and P. J. DiMaggio. "Institutions, Institutional Effects, and Institutionalization." *The new institutionalism in organizational analysis* (1991): 143.

39) Meyer et al(1977)., 352.

여지는 것⁴⁰⁾ 또는 제도적 힘에 순응하고자 표준이 되는 규칙과 패턴들을 조직에 확산시키는 과정⁴¹⁾으로 정의되는데 이러한 과정을 거치며 조직들은 서로 유사한 모습을 띄게 된다. 이러한 현상을 제도적 동형화라고 하며, 사회에서 형성된 규범을 받아들임으로써 조직들이 제도적 환경과 유사해지는 것을 의미한다.⁴²⁾

제도적 동형화는 세가지 매커니즘으로 분류될 수 있다.⁴³⁾ 첫째, 강압적 동형화(coercive isomorphism)는 법적, 규제적 압력과 같은 외부 기관(정부, 규제 기관 등)에서 비롯되는 공식적, 비공식적 압력으로 인해 조직이 유사한 구조를 채택하는 과정이다.⁴⁴⁾ 강압적 동형화는 정부와 같은 강력한 권력을 가진 상위 조직의 압력에 의해 하위 조직이 상위 조직이 원하는 방향으로 행동함으로써 유사해짐을 의미한다.⁴⁵⁾ 이러한 강압적 동형화는 조직이 규제, 법, 지원이라는 환경에 놓여있을 때 활발하게 이루어지며, 이때 조직 사회체계나 권력의 이해관계를 평가에 적절하게 반응하는 것으로 그들의 필요한 사항을 충족시킬 수 있으며, 따라서 해당 조직이 속한 환경적 특성이 매우 중요한 영향을 미치게 된다.⁴⁶⁾ 예를들어 환자안전법 제정에 따른 환자안전 전담 인력의 도입⁴⁷⁾, 의료질 평가를 통한 의료질 평가지원금 지급⁴⁸⁾, 간호간병통

40) Zucker, Lynne G. "The role of institutionalization in cultural persistence." American sociological review (1977): 726.

41) DiMaggio, Paul J., and Walter W. Powell. "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields." American sociological review 48.2 (1983): 147.

42) 최세경, 현선해. "제도적 동형화와 조직 정당성: 자원의존이론과 제도론의 결합: 자원의존이론과 제도론의 결합." 대한경영학회지 24.2 (2011): 1034.

43) DiMaggio et al(1983)., 150

44) Martínez-Ferrero, Jennifer, and Isabel-María García-Sánchez. "Coercive, normative and mimetic isomorphism as determinants of the voluntary assurance of sustainability reports." International Business Review 26.1 (2017): 102-118.

45) 노그림, 신동엽. "강압적 동형화 압력과 의도치 않은 결과: 정부 정책의 모호성, 대기업집단 계열사 다각화, 정부성향을 중심으로." 인사조직연구 27.2 (2019): 97-123.

46) Pfeffer, Jeffrey, and Gerald Salancik. "External control of organizations—Resource dependence perspective." Organizational behavior 2. Routledge, 2015. 355-370.

47) 환자안전법 제12조(전담인력) ① 보건복지부령으로 정하는 일정 규모 이상의 병원급 의료기관

합서비스 도입⁴⁹⁾ 등이 이에 해당한다.

둘째, 규범적 동형화((normative isomorphism)는 의무 준수 요구와 전문화 과정에서 비롯되고, 이는 강제적 압력과 모방적 압력에 영향을 받는다.⁵⁰⁾ 전문화란 특정 직업이나 분야의 전문가들이 작업의 조건과 방법을 정의하고 표준화된 규범을 확립하는 과정으로 이는 기업의 문화, 사회적 규범, 가치 체계에 따라 다르게 나타날 수 있다.⁵¹⁾ 특히 규범적 동형화는 인력에 의해 강화될 수 있는데, 유사한 교육과 성향을 갖는 인력들을 중점적으로 채용할 경우 정책결정, 업무수행, 조직설계에 있어 매우 유사한 패턴을 가지게 되며 이로 인해 조직들이 서로 닮아가는 양상을 보이게 된다.⁵²⁾ 예를들어 우리나라 상급종합병원과 종합병원은 각자의 협의회를 통해 서로 소통하며 이에 따라 행동양식이 유사해지거나 달라질 수 있음을 뜻한다. 또한, 미국 병원 최대 인증기관인 Joint Commission이 병원에게 환자 결과를 개선하기 위한 전략을 채택하도록 강력한 영향을 미치는 것⁵³⁾ 등을 사례로 들 수 있다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 병원의 종별구분(상급종합병원 vs 종합병원)과 설립형태(공공 vs 민간)에 따라 병원의 구조, 과정, 결과가 다르게 나타날 가능성이 있으며,

은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로서 환자안전 및 의료 질 향상에 관한 업무를 담당하여 수행하는 환자안전 전담인력(이하 “전담인력”이라 한다)을 두어야 한다.

48) 의료질평가지원금 산정을 위한 기준 제1조(목적) 이 고시는 국민에게 수준 높은 의료서비스를 제공할 목적으로 의료의 질을 높이는데 기여한 의료기관을 지원하기 위하여 「보건의료기본법」 제52조, 「국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙」 제8조제2항부터 제5항까지 및 「건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수」고시에서 정한 의료질평가지원금 산정을 위한 평가의 원활한 시행에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

49) 조미나, 장용석. "간호·간병통합서비스의 동형적 확산과 디커플링." 한국행정학보 56.3 (2022): 137-170.

50) DiMaggio, Paul J., and Walter W. Powell. "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields." American sociological review 48.2 (1983): 147-160.

51) Oliver, Christine. "Strategic responses to institutional processes." Academy of management review 16.1 (1991): 145-179.

52) Kanter, Rosabeth Moss. World class. Simon and Schuster, 1997.

53) Lam, Miranda B., et al. "Association between patient outcomes and accreditation in US hospitals: observational study." Bmj 363 (2018).

이에 따라 의료분쟁비용 발생에도 유의한 차이가 존재할 수 있음을 가설로 설정하여 검증하고자 한다.

셋째, 모방적 동형화(mimetic isomorphism)는 불확실성 상황에서 성공적인 조직의 관행을 모방하는 것을 말하며, 새로운 조직은 기존의 조직과 유사한 형태를 답습함으로써 효과적으로 정당성을 확보할 수 있다.⁵⁴⁾ 이 방식은 조직의 목표가 불명확하거나 조직 환경이 불확실할 때 이러한 모호함을 제거하기 위해 유사한 조직의 선구자적 조직(leading organizations)을 모방하거나 환경의 분위기에 동조하는 것이다.⁵⁵⁾ 이러한 모델링(modeling) 방식을 벤치마킹이라고도 표현하며, 병원 경영에서 자주 활용되는 모델이라 할 수 있다. 예를들어 병원이 환자안전 강화를 위하여 선도 병원의 환자안전 지표(감염률, 재입원률 등)를 벤치마크하여 활용하는 것을 말한다. 우리나라의 경우 의료기관의 지역적 균형 분포, 종별 기능, 이용 편의 제고, 의료 공급의 효율성 증진을 통한 의료비 절감을 위해 의료전달체계를 구축하고 있어⁵⁶⁾ 의료기관의 진료권은 의료기관의 특성뿐만 아니라 해당 기관이 위치하는 지리적, 사회적 조건 외에도 인접지역 내 다른 의료기관의 존재 여부 및 의료시설 등에 많은 영향을 받는다.⁵⁷⁾ 이상에서와 같이 병원의 지역, 병상수, 간호등급에 따라서 병원의 구조, 과정, 결과가 다르게 나타날 가능성이 있으며, 이에 따라 의료분쟁비용 발생에도 유의한 차이가 존재할 수 있음을 가설로 설정하여 검증하고자 한다.

54) 김영수. "새로운 조직형태의 기능적 생성과 제도적 확산: 경제기획 및 조정부처의 사례를 중심으로 한 조직학적 연구: 경제기획 및 조정부처의 사례를 중심으로 한 조직학적 연구." 한국사회학 35.4 (2001): 1-30.

55) 이현주, 민윤경. "사회적기업의 제도적 동형화에 대한 질적 사례연구: 충북지역 자활기업의 사례를 중심으로." 보건사회연구 35.3 (2015): 515-552.

56) 양호민. "한국 의료서비스 이용과 제공의 공간적 특성." 한국경제지리학회지 21.1 (2018): 1-19.

57) 김선희 외. "GIS 를 이용한 입원환자의 지리적 접근성 분석-경기도 소재 한 대학병원을 대상으로-J." 한국보건정보통계학회지 31.1 (2006).

3. 시사점

이상에서와 같이 의료분쟁 비용은 의료 행위의 악결과(adverse event)로 인해 발생하는 의료과실(malpractice)과 연관성이 높기 때문에 Donabedian 모델에 따라 병원의 구조-과정-결과와 밀접한 관련성이 있을것으로 예상해 볼 수 있다. 병원의 구조와 과정은 상대적으로 결과 지표에 비해 측정이 용이한 특징을 갖고 있지만 품질을 완벽하게 반영할 수 있는 것은 아니며, 결과 또한 사회적, 경제적 맥락에 따라 다르게 나타날 수 있어 품질 측정에 대한 어려운 점이 존재한다. 그러나 이러한 한계점에도 불구하고 우리나라를 비롯한 여러 나라에서는 의료의 질을 측정, 평가하기 위하여 Donabedian의 이론을 활용하여 왔으며, 본 연구에서도 요양급여 적정성 평가 등급을 병원의 구조-과정-결과에 따른 의료의 품질 지표로 활용하고자 한다.

제도주의 이론은 조직 외부의 제도적 압력이 조직의 행동 구조를 결정하는데 있어 매우 중요하며, 동형화 과정에 따라 조직은 서로 비슷한 행태를 띠게 된다. 강압적 동형화는 외부기관의 규제와 같은 압력으로 인해 조직이 비슷한 행태를 띠게 되는 현상을 말하고, 규범적 동형화는 비슷한 배경을 가진 전문화된 인력집단 및 소속된 형태 등에 따라 동질성을 띠게 되는 현상을 말하며, 모방적 동형화는 성공적인 조직행태를 모방하거나 지역적, 사회적 동질성으로 인하여 동질적인 특징이 나타나게 되는 것을 말한다.

결과적으로 병원의 구조-과정-결과는 의료분쟁비용 발생과 밀접한 관련이 있으며, 이는 제도주의 이론에 따라 강압적, 규범적, 모방적 동형화 과정을 거쳐 서로 유사하거나 다른 행태로 나타날 수 있음을 알 수 있다.

제4절 선행연구 고찰

1. 진료과목과 의료분쟁 비용 연관성

우리나라 진료과목과 의료분쟁 비용 관련 대표적 연구는 손명세 등(2005)의 연구가 있으며 2003년 시점에서 법원 판결문, 소비자보호원 중재 자료, 공제회 자료, 의료기관 설문조사 등을 통하여 의료분쟁 해결 비용을 추정하고, 각 전문 진료과목별 의료사고 위험도를 조사하였다.⁵⁸⁾ 연구 결과 의료분쟁 합의금 및 배상금에 소요되는 총비용은 약 1,187억원으로 추계되었으며, 의료분쟁 부대비용과 기회비용을 합한 총비용은 약 2,098억원에 이를 것으로 나타났다. 전문 진료과목별 의료사고 발생 비중을 추계한 결과 산부인과 23.90%, 내과 12.91%, 정형외과 11.82%, 신경외과 11.31% 순으로 나타났으며, 진단방사선과, 방사선종양학과, 재활의학과, 응급의학과 등은 1% 미만으로 비교적 낮은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 전체 의사수를 고려하였을 때 의사 1인당 연간 해결 비용이 많은 전문 분야는 신경외과, 흉부외과, 산부인과, 정형외과, 외과 순으로 나타났다.

이에 대한 후속연구로 2012년 김소윤 등(2012)은 2005년부터 2010년까지 손해배상 판결문 자료, 2008년부터 2010년까지 한국소비자원의 피해구제 자료 및 대한의사협회 공제회 배상자료 등을 사용하여 2010년을 기준으로 의료분쟁 비용을 추계하였다.⁵⁹⁾ 연구 결과 의학 부문 의료사고 해결 총비용은 약 1,425억원에서 약 1,909억원으로 나타났으며, 전문 진료과목별 의료사고 발생 비중은 정형외과 20.37%, 신경외과 15.65%, 산부인과 15.60%, 내과 14.82%, 외과 10.36%, 응급의학과 6.25% 순으로 나타났다.

58) 손명세 외. "의료사고 분쟁에 소요되는 총비용 추계." 한국의료법학회지 13.2 (2005): 57-76.

59) 김소윤 외. 위험도 상대가치 개선을 위한 의료사고 비용조사 연구. 연세대학교 의료법윤리학 연구원. 2012.

미국에서는 Jena 등(2011)이 1991년부터 2005년까지 미국 대형 책임 보험 회사의 소송 결과자료를 바탕으로 40,916명 의사의 233,738명 연도별 (physician-years) 자료를 분석하여 진료과목별 소송위험도를 분석하였다.⁶⁰⁾

연구 결과 미국에서 소송 발생률이 매우 높은 고위험 분야는 신경외과로 매년 15.3%의 의사들이 소송 위험에 직면하고 있었으며, 정형외과 13.5%, 산부인과 11.6%로 나타났다. 고위험 분야는 주로 수술 및 복잡한 치료가 많은 분야로 환자 생명에 직접적인 영향을 미치는 치료를 수행하기 때문에 소송 위험이 높은 것으로 조사되었다. 중위험 분야는 외과적 처치보다 내과적 치료나 진단이 주된 업무인 분야로 고위험 분야보다는 소송 비율이 낮지만 여전히 상당한 위험을 동반하는 분야로 내과의 경우 매년 약 7.4%, 소화기내과 6.5%, 신경과 6.2%로 나타났다. 저위험 분야는 주로 외래 환자 진료에 주를 이루며, 외과적 처치가 적은 분야로 가정의학과 약 5.2%, 소아과 3.1%, 정신과 2.6%로 나타났다.

전문 진료과목별 평균 배상금의 크기는 소아과가 \$520,923 가장 큰 것으로 나타났고, 병리과, 산부인과, 신경외과는 약 \$350,000에서 \$400,000 사이로 나타났으며, 피부과는 \$117,832로 소송 발생률과 평균 배상금 크기 모두 가장 낮은 것으로 나타났다.

일본에서는 Taniguchi 등(2023)이 2006년부터 2021년까지 일본 대법원에 청구 및 판결이 완료된 모든 의료 과실 소송 데이터를 분석하였다.⁶¹⁾ 내과가 가장 소송이 많았던 진료과목으로 3,233건(24.2%)의 소송이 있었고, 외과 2,125건(15.9%), 정형외과 1,566건(11.7%), 치과 1,323건(9.9%), 산부인과 1,134건(8.5%) 순으로 소송 발생 비율이 높은 것으로 나타났다.

60) Jena, Anupam B., et al. "Malpractice risk according to physician specialty." *New England Journal of Medicine* 365.7 (2011): 629-636.

61) Taniguchi, Kaori, Takashi Watari, and Kiwamu Nagoshi. "Characteristics and trends of medical malpractice claims in Japan between 2006 and 2021." *Plos one* 18.12 (2023): e0296155.

대만에서는 Hwang 등(2018)이 2002년부터 2013년까지 대만 법원 데이터베이스에서 민사사건으로 접수 및 종결 처리된 946건의 의료 과실 소송 데이터를 분석한 결과 외과 39.4%, 내과 21.5%, 산과(Obstetric) 11.3%, 정형외과 9.8%, 응급의학과 7.9% 순으로 소송 발생 비율이 높은 것으로 나타났다. 외과는 외과적 처치와 수술중 발생하는 합병증이나 수술 후 관리 부족, 내과는 감염성 질환이나 악성 종양과 같은 진단 지연 또는 오류, 산과는 임신과 출산 과정에서 발생할 수 있는 여러 합병증 및 결과에 대한 환자의 불만 등이 소송으로 이어질 가능성이 높은 것으로 분석되었다. 정형외과는 수술, 골절 등 회복 과정에서 발생하는 합병증 및 수술 실패로 인한 소송의 위험성이 높았으며, 응급의학과는 긴급한 상황에서 잘못된 처치나 진단 지연이 발생할 수 있어 소송으로 이어질 가능성이 높은 것으로 분석되었다.⁶²⁾

스페인에서는 Gómez 등(2018)이 2005년부터 2014년까지 스페인 카탈로니아 지역 의사 808명의 소송 데이터 725건의 보상 청구 소송을 분석하였다.⁶³⁾ 분석결과 소송이 가장 많이 발생한 진료과목은 산부인과(20.4%), 정형외과 및 외상외과(17.5%), 성형외과(10%), 일반외과(9.7%) 순으로 나타났다. 산부인과는 전체 소송 중 가장 많은 비율을 차지했으며, 특히 출산과 관련된 과실이 주요 원인으로 나타났다. 정형외과 및 외상외과는 주로 수술에서 발생하는 문제들이 소송으로 이어지는 경우가 많았고, 성형외과는 환자들의 높은 기대치에 따른 결과에 대한 불만족이 소송의 원인으로 발생하였다. 수술 관련 진료과목에서 소송 발생 빈도가 더 높았으며, 수술과 관련된 전문의들은 비수술 분야 의사들보다 소송 반복 위험이 2배 이상 높았다.

62) Hwang, Chi-Yuan, et al. "A 12-year analysis of closed medical malpractice claims of the Taiwan civil court: A retrospective study." *Medicine* 97.13 (2018): e0237.

63) Gómez- Durán EL, Martín- Fumadó C, Benet- Travé J, et al. Malpractice risk at the physician level: Claim- prone physicians. *J Forensic Leg Med* 2018;58:152-4.

2. 의료의 질과 의료분쟁비용 연관성

Studdert 등(2011)은 의료의 질과 의료 과실간 연관성에 관한 연구⁶⁴⁾ ⁶⁵⁾⁶⁶⁾⁶⁷⁾⁶⁸⁾가 계속되어 왔으나 이에 대한 연관성을 명확히 규명하지 못한 이유를 다음과 같이 제시했다. 첫째, 의료 과실 청구는 개별 의사에게 발생하는 빈도가 매우 낮아, 이를 바탕으로 유의미한 위험 평가를 수행하기 어렵다. 둘째, 소송은 주로 개별 의사를 대상으로 이루어지지만, 의료의 질은 주로 병원 단위로 측정되기 때문에 의사 수준에서의 정확한 평가가 어렵다. 셋째, 모든 의료 과실 청구 데이터를 포함하는 국가 차원의 포괄적인 데이터베이스가 부재하다는 점도 한계로 지적되었다.⁶⁹⁾

실제 의료의 질과 의료분쟁 간의 연관성을 실증적으로 분석한 연구는 많지 않은 실정이며, 기존 연구는 주로 요양원을 대상으로 이루어졌다.⁷⁰⁾ Johnson 등(2004)은 1997년부터 2001년까지 미국 45개주 총 2,378개 요양원을 대상으로 시설에 대한 특성을 품질요인, 구조요인, 시장요인으로 나누고 소송 건수에 미치는 영향을 분석하였다.⁷¹⁾

64) Localio, A. Russell, et al. "Relation between malpractice claims and adverse events due to negligence: results of the Harvard Medical Practice Study III." *New England Journal of Medicine* 325.4 (1991): 245-251.

65) Brennan, Troyen A., Colin M. Sox, and Helen R. Burstin. "Relation between negligent adverse events and the outcomes of medical-malpractice litigation." *New England Journal of Medicine* 335.26 (1996): 1963-1967.

66) Studdert, David M., et al. "Negligent care and malpractice claiming behavior in Utah and Colorado." *Medical care* 38.3 (2000): 250-260.

67) Sloan, Frank A., et al. "Effects of the threat of medical malpractice litigation and other factors on birth outcomes." *Medical Care* 33.7 (1995): 700-714.

68) Yang, Y. Tony, et al. "Relationship between malpractice litigation pressure and rates of cesarean section and vaginal birth after cesarean section." *Medical care* 47.2 (2009): 234-242.

69) Studdert, David M., et al. "Relationship between quality of care and negligence litigation in nursing homes." *New England Journal of Medicine* 364.13 (2011): 1243-1250.

70) Studdert et al(2011)., 1248면

위 연구 결과, 품질 요인에서는 간호사(RN) 인력과 간호조무사(CNA) 인력이 CMS(Centers for Medicare & Medicaid Services)가 권장하는 수준의 서비스를 거주자에게 제공⁷²⁾하였을 때 소송 발생률이 간호사(RN) 인력의 경우 23%, 간호조무사(CNA) 인력은 15% 감소하는 것을 발견하였다. 이를 통해 간호사는 복잡한 의료적 판단과 돌봄을 제공하기 때문에 그들의 충분한 인력 배치가 환자 안전에 크게 기여 한다고 해석하였으며, 간호조무사는 환자의 기본적인 위생 관리와 이동 보조 등을 통해 환자 돌봄의 질에 중대한 영향을 미칠 수 있다고 해석하였다. Donabedian 이론에서 지적인 바와 같이 병원의 구조적 요인이 결과에 영향을 미치고 이는 소송 발생률에도 영향을 줄 수 있음을 의미한다.

구조요인에서는 첫째, 요양원이 다중시설체인(multifacility chain)에 가입된 경우 소송 발생률이 16% 감소하는 것으로 나타났다. 이는 체인 가입 시설이 자원이 더 풍부하고, 법적 대응 능력이 강하며, 품질 관리 프로토콜이 표준화되어 있을 가능성이 높기 때문일 것으로 분석하였다. Oliver(1991)는 규범적 동형화는 의무 준수 요구와 전문화 과정에서 비롯되고 표준화된 규범을 확립하는 과정으로 기업의 문화에 따라 다르게 나타날 수 있음을 지적⁷³⁾하였는데 다중시설체인 가입 여부가 이에 따라 행동의 표준화 과정을 거치며 의료의 질이 강화되었을 가능성이 존재한다. 둘째, 병상 수가 1병상 증가할수록 소송 발생률이 1% 증가하였다. 이는 큰 요양원에서 더 많은 환자를 관리하기 때문에 환자에 대한 개별 케어가 소홀해 질 수 있음을 지적할 수 있는 결과였다. 셋째, 영리 목적의 요양원이 비영리 요양원보다 소송 발생률이 28%

71) Johnson, Christopher E., et al. "Predicting lawsuits against nursing homes in the United States, 1997-2001." Health Services Research 39.6p1 (2004): 1713-1732.

72) CNA(공인 간호조무사) : 거주자(환자) 1인당 하루 2.8시간 이상의 CNA 케어 제공.

RN(등록 간호사) : 거주자(환자) 1인당 하루 0.75시간 이상의 RN 케어 제공.

73) Oliver, Christine. "Strategic responses to institutional processes." Academy of management review 16.1 (1991): 145-179.

높았다. 이는 영리 요양원이 수익성을 우선시하여 품질 관리나 직원 수준에 투자를 소홀히 할 가능성이 있음을 지적할 수 있는 결과였다.

시장요인에서는 resident rights 법률이 있는 주(state)에 위치한 요양원에서 소송 발생률이 61% 증가하는 것으로 나타났다. 이는 해당 법률이 요양원 거주자의 권리를 보장하며, 이를 위반하면 소송을 제기할 수 있는 법적 근거를 제공하게 되기 때문으로 플로리다, 조지아와 같은 주에서 resident rights 법률이 강화됨으로써 소송 건수가 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 이는 법·제도적 외부환경도 소송발생에 중요한 영향을 미칠수 있음을 시사한다.

Studdert 등(2011)은 1998년부터 2006년까지 미국 내 5개 대형 요양원 체인의 4,716건의 소송 데이터를 바탕으로 요양원의 품질 지표와 소송 위험간의 연관성을 분석하였다.⁷⁴⁾ 품질 기준 중 첫째, 주 면허 조사(inspection)에서 요양원의 연방 표준 기준을 충족하지 못했을 경우 표준편차 1단위가 증가할 때 소송의 위험이 9% 증가하는 것으로 나타났다. 둘째, 간호조무사가 환자에게 서비스를 제공하는 시간의 표준편차 1단위가 증가하면 소송의 위험이 5% 감소하는 것으로 나타났다. 간호사 수와 소송 위험도 간에는 유의미한 결과가 나타나지 않았는데, 이는 간호사들이 복잡한 의료적 판단을 담당하지만 환자와의 일상적인 상호작용은 상대적으로 간호조무사들과 하며, 이들이 환자의 일상을 돌보는 핵심적인 역할을 수행하기 때문으로 분석되었다. 셋째, 최고 품질의 요양원의 연간 소송 위험은 40% 이었으며, 최저 품질 요양원의 연간 소송 위험은 47%로 나타나 그 차이가 그리 크지 않은 것으로 조사되었다. 이는 소송이 요양원의 전반적인 품질 뿐만 아니라 개별 사건에 따라 좌우되는 경우가 많고, 환자의 가족들은 품질 전반보다 욕창, 낙상 등 특정 사건에서 발생한 피해에 더 민감하게 반응하기 때문이라고 설명하였다. 따라서 품질 지표가 소송 위험 감소에 역할을 하기는 하지만 개별 사건에 의해 좌우되는 경

74) Studdert et al(2011)., 1243면

향이 크므로 상대적으로 약한 영향 관계에 있었으며, 이보다는 적절한 인력 배치가 소송 위험을 줄이는데 중요한 역할을 한다고 하였다.

Greenberg 등(2011)은 2001년부터 2005년까지 미국 캘리포니아주의 의료과실 청구 데이터와 환자 안전사건 데이터를 분석한 결과, 의료과실 청구 건수의 약 75%가 환자 안전사건 데이터 변동으로 설명될 수 있으며, 한 카운티에서 환자 안전 사건이 10건 감소할 때 의료과실 소송 건수는 평균 3.7건 감소한다는 것을 실증적으로 입증했다.⁷⁵⁾ 이는 환자 안전과 의료과실 청구 건수 간에 밀접한 연관성이 있다는 것을 의미하며 의료과실 위험을 감소시키기 위해서는 환자 안전이 강화되어야 함을 시사한다.

우리나라의 연구에서는 2009년부터 2014년 사이에 발생한 마취 관련 의료분쟁 사례 105건을 분석한 결과, 78.1%는 사망 사건이었고, 15.1%는 중대한 영구 손상 사건으로 나타났다.⁷⁶⁾ 분석 결과, 전체 사례 중 42.9%는 철저한 사전평가, 표준 프로토콜 준수, 독립적인 마취진 배치, 적절한 모니터링 수행 등 적절한 관리 기준을 따랐다면 예방할 수 있었던 사건들로 평가되었다. 이는 표준 가이드라인과 프로토콜을 준수할 경우 의료분쟁 및 소송 건수를 줄이는 데 기여할 수 있음을 보여준 연구라고 할 수 있다.

75) Greenberg, Michael D., et al. "Is better patient safety associated with less malpractice activity?: evidence from California." *Rand Health Quarterly* 1.1 (2011).

76) Roh, Woon-Seok, et al. "Analysis of anesthesia-related medical disputes in the 2009-2014 period using the Korean Society of Anesthesiologists database." *Journal of Korean Medical Science* 30.2 (2015): 207.

3. 의료서비스의 질과 의료의 질 연관성

1) 환자경험과 의료의 질

의료서비스의 질은 기술적 측면, 상호작용 측면, 시설의 쾌적함과 만족감 등으로 구분될 수 있다.⁷⁷⁾ 의료서비스의 기술적 측면은 과학적 의학 기술을 임상 현장에 적용하는 것을 의미하며 구조, 과정, 결과의 측면에서 평가될 수 있다. 의료서비스의 상호작용 측면은 환자와 의료진 간의 사회 심리적 대인관계를 의미한다. 정보의 비대칭성이 강한 의료서비스의 특성상 환자는 의료의 기술적 측면보다 상호작용 측면을 통해 의료서비스 질을 평가하는 경우가 많다는 연구가 있다.⁷⁸⁾

최재영(2020) 등의 환자 경험 평가 연구에 따르면, 간호 등급이 우수한 의료기관이 그렇지 않은 의료기관보다 전반적 평가 영역에서 높은 점수를 받은 것으로 나타났다. 이는 간호사와 환자 간의 원활한 의사소통이 병원의 전반적인 만족도와 환자 경험을 향상시키는 데 중요한 역할을 한다는 것을 의미한다.⁷⁹⁾ 또 다른 연구에서는 미국 간호사자격인증원(ANCC)에서 우수한 간호 서비스를 제공하는 의료기관에게 부여하는 마그넷(magnet) 병원 인증 여부가 환자 경험 평가를 향상시키는 요인임을 밝혀냈다.⁸⁰⁾ 이와 더불어 마그넷 병원 지정 여부는 간호사의 직무만족도 증가 및 소진, 직무이탈 감소 등 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.⁸¹⁾ 이는 Johnson 등(2004)과 Studdert 등

77) Berwick, Donald M., and Marian Gilbert Knapp. "Theory and practice for measuring health care quality." Health Care Financing Review 1987.Suppl (1987): 49.

78) Donabedian, Avedis. "Explorations in quality assessment and monitoring: An illustrated analysis." (1980).

79) Wolosin, Robert, Louis Ayala, and Bradley R. Fulton. "Nursing care, inpatient satisfaction, and value-based purchasing: vital connections." JONA: The Journal of Nursing Administration 42.6 (2012): 321.

80) Smith, Sarah A. "Magnet hospitals: Higher rates of patient satisfaction." Policy, Politics, & Nursing Practice 15.1-2 (2014): 30.

81) Abraham, Jean, Bonnie Jerome-D'Emilia, and James W. Begun. "The diffusion of

(2011)이 요양원의 품질과 소송발생 위험 연구에서 지적인 것처럼 돌봄 인력의 구성이 의료 및 의료서비스 질에 상당한 영향을 줄 수 있음을 시사한다.

한편, 환자 경험 평가의 전반적 결과는 상급종합병원이 종합병원보다 높은 것으로 나타났다.⁸²⁾ 이는 상급종합병원이 고난도 중증질환 및 고위험군 환자에 대한 높은 수준의 임상 리스크 관리가 요구되기 때문에 처방, 조제, 투약 및 치료과정에 대한 관리 시스템을 체계적으로 갖추고 있으며, 종합병원에 비해 상대적으로 많은 종별 가산금과 의료질 평가지원금 등의 예산을 지원받기에 이를 지속적으로 유지하기 위한 많은 투자와 노력을 기울이기 때문이다. 이는 상급종합병원의 고도화된 관리 시스템과 의료 프로세스가 환자 경험 평가에 영향을 미친다는 내용으로 Donabedian의 구조와 과정이 결과적으로 환자 경험 평가에 긍정적인 영향을 미친다는 내용과 일치한다. 또한, 제도주의 이론에 따라 상급종합병원은 종별 가산금 및 의료질 평가지원금 등을 확보하기 위하여 제도적 환경에 순응하며 행위의 정당성을 확보할 수 있고, 규범적 동형화에 따라 상급종합병원의 행동양식이 표준화된 제도로 나타날 수 있음을 의미한다.

환자 경험 평가와 임상 의료의 질 간의 연관성 연구는 아직 연구 결과의 일관성이 부족한 상황이다. Jha 등(2008)은 CMS 병원 비교자료와 HCAHPS(Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems) 설문조사 자료를 활용하여 연구한 결과 급성심근경색, 울혈성 심부전, 폐렴 등 임상의 과정적 질이 우수한 병원에서 환자 경험 평가가 우수하다고 하였다.⁸³⁾ 동일한 자료를 활용한 Girotra 등(2012)의 연구에서는 심장질

Magnet hospital recognition." Health Care Management Review 36.4 (2011): 306면.

82) 최재영, 서슬기. "의료기관 특성에 따른 환자경험의 차이." 보건사회연구 40.4 (2020): 584-610.

83) Jha, Ashish K., et al. "Patients' perception of hospital care in the United States." New England Journal of Medicine 359.18 (2008): 1921-1931.

환 관련 임상적 질이 우수하지 않은 병원들은 환자 경험 평가에서 낮은 평가를 받았다고 보고하였다.⁸⁴⁾ 그러나 Lyu 등(2013)은 HCAHPS 설문조사 및 SCIP(surgical care improvement program) 자료를 활용한 연구에서 의료기관의 수술 관련 임상 지침 준수율(항생제, 제모, 폴리카테터 제거, 심부정맥혈전증 예방)과 환자 경험(전반적 평가, 추천 여부) 사이에 유의미한 연관성이 없다고 하였다.⁸⁵⁾ 또한 Sheetz 등(2014)은 미시간 주 의료기관에서의 수술 품질 데이터와 HCAHPS 설문조사 자료를 활용하여 환자의 수술 후 결과와 환자 경험 사이의 관계를 분석하였는데 환자 경험 평가와 수술 후 이환율·사망률 사이에는 유의미한 관계가 존재하지 않는다고 하였다.⁸⁶⁾ 한편 우리나라에서 최재영 등(2020)은 요양기관 적정성 평가 등급(급성질환, 만성질환, 암질환, 약제, 중환자실, 마취)과 환자 경험 평가 간의 연관성을 분석한 결과 환자 경험 평가가 우수한 의료기관이 요양기관 적정성 평가 등급도 우수하다고 밝혔다.⁸⁷⁾ 그러나 의료기관의 구성 효과를 충분히 고려하지 못하였고, 단면연구의 제한점이 있는 것으로 생각된다.⁸⁸⁾

이러한 환자경험평가는 미국 메디케어와 메디케이드에서 병원 가치 기반 구매 프로그램(Hospital Value-based Purchasing Program, HVBP) 평가 항목의

84) Girotra, Saket, Peter Cram, and Ioana Popescu. "Patient satisfaction at America's lowest performing hospitals." *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes* 5.3 (2012): 365-372.

85) Lyu, Heather, et al. "Patient satisfaction as a possible indicator of quality surgical care." *JAMA surgery* 148.4 (2013): 362-367.

86) Sheetz, Kyle H., et al. "Patients' perspectives of care and surgical outcomes in Michigan: an analysis using the CAHPS hospital survey." *Annals of surgery* 260.1 (2014): 5-9.

87) 최재영, 서슬기. "환자경험은 의료기관의 임상적 질을 반영하는가?." *의료경영학연구* 14.4 (2020): 1-11.

88) 본 연구에서 환자 경험 평가와 의료의 질 평가 등급에 대한 카이스퀘어 검정 결과 환자경험이 우수한 의료기관중 약 90%에 해당하는 의료기관이 의료의 질 평가등급도 우수한 것으로 나타났다. 우수하다고 평가받은 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 전문의 수와 병상수가 2배 이상 높았다. 이러한 자원적 우월성으로 인해 요양기관 적정성 평가 등급이 우수한 집단에서 환자경험평가가 우수할 가능성도 존재한다.

하나로 의료기관 인센티브 지급에 활용하고 있고⁸⁹⁾, 우리나라에서도 2021년부터 의료질 평가지원금 사업에 시범지표로 활용되고⁹⁰⁾ 있기 때문에 병원의 강압적, 규범적 동형화 측면에서 미치는 영향은 매우 클 것으로 생각된다.

2) 관리서비스 품질과 의료의 질

Wang et al(2022)에 따르면 병원의 전반적 관리점수가 의료분쟁 발생 가능성과 비용에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.⁹¹⁾ 2014년부터 2016년 사이 중국 510개 병원의 관리자 1,039명을 대상으로 CHMS(Chinese Hospital Management Survey)⁹²⁾ 전화 설문을 실시하여 병원의 관리 점수를 산출하고, 의료분쟁 발생 가능성과 비용에 미치는 영향을 조사하였다. 연구 결과 유의수준 10% 수준에서 병원의 전반적 관리점수가 1 표준편차 증가하면 의료분쟁 발생 가능성이 13.1% 감소하였고, 의료분쟁 비용은 약 51.3% 감소하는 것으로 나타났다. 또한, 병원의 전반적 관리점수가 1 표준편차 증가하면 입원 환자의 만족도는 0.463점 상승하고, 내부 직원의 만족도와 웰빙지수가 0.332점 상승하는 것으로 나타났다. 따라서 병원의 관리 품질을 높이는 것이 의료분쟁 예방과 의료분쟁 비용의 감소, 환자 및 직원 만족도에 긍정적인 영향을 끼칠 수 있음을 보여주었다.

89) Centers for Medicare & Medicaid Services. "CMS issues final rule for first year of hospital value-based purchasing program. US Department of Health and Human Services." 2013,

90) "2024년~2025년 의료질평가 지표 안내(종합병원)", 건강보험심사평가원, 22 Dec. 2024, <https://www.hira.or.kr>. > HIRA 소식 > 공지사항

91) Wang, Mengxiao, et al. "Medical disputes and patient satisfaction in China: how does hospital management matter?." The International Journal of Health Planning and Management 37.3 (2022): 1327-1339.

92) World Management Survey를 기반으로 아래 영역에 대한 병원의 품질을 평가

- 1) 운영관리(Operations Management) : 환자 흐름, 치료 및 진료 과정의 최적화, 표준화된 프로세스, 인사관리
- 2) 성과모니터링(Performance Monitoring) : 지속적 개선, 성과추적, 성과검토, 결과관리
- 3) 목표설정(Target Setting) : 목표의 다양성과 균형, 목표 연결성, 시간적 계획성, 목표의 난이도, 명확성과 비교가능성
- 4) 인재관리(Talent Management) : 우수 인재 보상, 저성과자 관리, 성과 기반 승진, 인재 유지, 인재 유치

4. 외부 경쟁과 의료의 질 연관성

Bell-Aldeghi 등(2021)은 경제학 관점에서 병원의 경쟁과 의료의 질 간의 연관성을 연구하였다. 그는 의료의 질을 의료과실을 줄이는데 기여할 수 있는 Type 1 quality와 의료과실과는 무관한 Type 2 quality로 구분하였다.⁹³⁾ Type 1 quality는 의료사고 및 소송 위험을 감소시키는 것에 중점을 둔 요소로 의료 안전성을 증진시키는 활동 - 환자안전, 적시성(timeliness), 치료 효율성을 의미하고, Type 2 quality는 환자 만족도 증진을 위한 요소로 환자 편의성을 개선시키는 활동 - 병원 편의시설 개선 및 응대의 적절성 등을 의미한다. Bell은 Brekke 등(2018)의 병원 경쟁의 기본 틀(A basic framework of hospital competition)⁹⁴⁾을 인용하여 경쟁이 병원의 질 개선에 미치는 영향은 외부의 경쟁환경과 각자 병원이 처한 상황에 따라 다르게 나타날 수 있다고 하였다.

먼저 초과 수요(excess demand)로 인한 규모의 불경제 상황에서 경쟁은 품질 향상에 긍정적인 요인으로 작용할 수 있다. 경쟁은 혼잡효과를 감소시켜 환자 1인당 치료하는데 사용되는 한계비용을 절감하게 되고 결과적으로 의료의 질 투자에 동기를 부여할 유인을 갖게 된다. 이 경우 Type 1 quality와 Type 2 quality는 대체로 상호대체재(substitutes)인 관계를 가지게 된다. 이 경우 만일 환자 편의성을 증대시키게 되면 의료의 질에 대한 투자 여력이 줄어들게 된다.

그러나 병원의 수용 능력을 미달하는 상황(excess supply)에서 경쟁이 발

93) Bell-Aldeghi, Rosalind, and Bertrand Chopard. "Hospital multi-dimensional quality competition with medical malpractice." *International Review of Law and Economics* 68 (2021): 106025.

94) Brekke, Kurt R., et al. "1: Hospital Quality Competition: A Review of the Theoretical Literature." *Collection du Cepremap* 49 (2018).

생하게 되면 의료의 질 투자에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이 경우 병원은 의료의 질 투자로 수익성 있는 신규 환자가 유입될 수 있는 상황에서만 의료의 질 투자를 증가시키게 된다. 이때 Type 1 quality와 Type 2 quality는 상호보완(complements)적인 관계로 만일 환자 편의성을 증대시키게 되면 환자가 증가하고, 이를 통해 의료의 질에 대한 투자 여력도 증가하게 된다. 그러나 초과 공급으로 인해 환자 수가 감소하게 되면 규모의 비경제 상황으로 환자 1인당 치료하는데 사용되는 한계비용이 증가하게 되고, 결과적으로 의료의 질에 투자할 수 있는 여력을 감소시키게 된다. 병원은 생존을 위하여 더욱 의료의 질 투자를 아끼게 되는 결과를 가져오게 되어 의료의 질이 악화 될 수 있다.

결론적으로 병원 간 경쟁의 효과는 외부적 요인에 따라 의료의 질 향상에 미치는 영향이 다르게 나타날 수 있기 때문에 의료 정책담당자의 시장 내 상황과 의료의 가격을 포함한 세심한 정책적 설계가 필요함을 지적하였다.

5. 소결

이상의 연구 결과를 종합하면, 위험도가 높은 진료과목이 의료분쟁 발생에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 의료과실 중 상당 부분은 표준화된 프로토콜 준수와 인력 구조 개선을 통해 예방이 가능했던 사건들로, 이는 의료의 질이 큰 영향을 미친다는 점을 보여준다. 환자경험 평가로 대표되는 의료서비스의 질은 의료의 질과 불가분의 관계로 병원의 인력구성과 종별형태 등과 연관이 있으며, 외부 경쟁은 의료 및 의료서비스 질 투자에 영향을 미칠 수 있다.

이와 같은 선행 연구 결과를 참고하여 병원 진료과목의 특성, 의료 및 의료서비스의 질, 경쟁요인을 주요 변수로 도출하여 이러한 병원의 특성이 의료분쟁비용에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

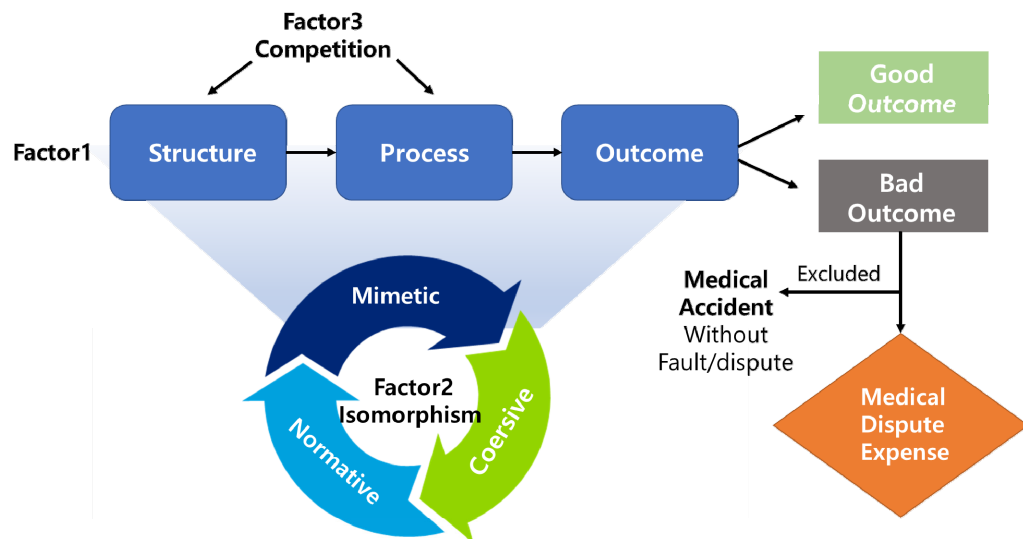
제1절 연구분석의 틀

1. 연구의 개념적 틀

이론 및 선행연구 검토 결과를 토대로 [그림 3]과 같이 연구분석의 틀을 도출하였다. Donabedian은 의료품질을 구조, 과정, 결과 세가지 범주에서 평가할 수 있으며, 반드시 일치하지는 않을 수도 있지만 일반적으로 구조와 과정이 좋으면 결과도 좋을 것으로 예상할 수 있다고 하였다. 그러나 모든 의료사고(medical accident)가 의료분쟁 비용을 발생시키는 것은 아니며, 의료사고 중 의사의 고의·과실로 인한 주의의무 위반, 설명의무 위반 등으로 인한 악 결과가 증명되어야(medical error 또는 malpractice) 비로소 배상 책임이 발생하는 것으로 볼 수 있다(요인 1). 이를 분석하기 위하여 병원 진료과목 특성, 요양급여 적정성 평가, 환자경험 평가 변수를 독립변수로 의료분쟁 비용 발생에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

제도주의 이론은 병원의 구조, 과정, 결과가 외부의 환경, 조직 구성원, 선도집단 등에 영향을 받으며 이에 따라 병원은 병원의 특성(설립형태, 지역적 특성, 규모 등)에 따라 서로 비슷하거나 다른 행태를 공유할 수 있다(요인 2). 이를 알아보기 위하여 설립형태, 지역, 병상수 변수를 통제변수로 활용하여 분석하고자 한다.

의료시장의 특성상 규제된 가격(regulated price) 통제 속에서 외부 경쟁요인은 의료사고 위험을 감소시키는 안전 관련 품질(type 1 quality)과 환자 중심성을 반영한 품질(type 2 quality)에 긍정적인 영향을 미칠 수 가능성이 있다(요인 3). 이를 검증하기 위하여 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl index)를 독립변수로 의료분쟁 비용 발생에 미치는 영향을 알아보고자 한다.



[그림 4] 연구분석의 틀

2. 가설설정

연구분석의 틀을 토대로 아래와 같이 가설을 설정하였다.

[가설 1] 의료기관 의료의 질 및 의료서비스 품질이 의료분쟁 비용 발생에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1. 요양기관 적정성 평가 등급이 의료분쟁 비용 발생과 부(-)의 관계가 있을 것이다.

가설 1-2. 환자경험 평가 점수가 의료분쟁 비용 발생과 부(-)의 관계가 있을 것이다.

[가설 2] 의료기관 경쟁 요인이 의료분쟁 비용 발생에 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1. 의료기관 간 경쟁은 의료 제공 품질을 증가시켜 의료분쟁 비용 발생과 부(-)의 관계가 있을 것이다.

[가설 3] 의료기관 특성이 의료분쟁 비용 발생에 영향을 미칠 것이다.

가설 3-1. 의료기관의 설립형태, 종별, 지역, 병상수 특성에 따라 의료분쟁 비용 발생이 다르게 나타날 것이다.

3. 연구모형 설정

의료기관의 특성에 따른 의료분쟁 비용 영향 요인을 분석하고자 연구모형을 구성하였다. 독립변수 중 진료과목 특성 변수는 2014~2023년도 의료분쟁 조정·중재 통계연보를 토대로 의료분쟁 조정 신청 금액이 가장 많은 정형외과, 신경외과, 산부인과, 응급의학과를 선정하였다.⁹⁵⁾ 내과와 외과는 일반적 특성을 많이 가진 변수로 이를 다른 진료과목과 동시에 활용하게 되면 다중공선성 문제가 발생하게 되어 변수 선정에서 제외하였다. 요양급여 적정성 평가 등급은 현재 건강보험공단심사평가원에서 공개하고 있는 병원평가 항목 중 4대 암질환(대장암, 위암, 유방암, 폐암) 및 약제(약품목수, 주사제처방률, 수술부위감염예방항생제, 급성상기도감염항생제, 급성하기도감염항생제) 평가 항목을 의료분쟁 비용 발생 부담이 높은 사망과의 연관성이 높다고 보고 이를 대리(proxy)변수로 선정하여 활용하였다.⁹⁶⁾ 환자경험평가는 총 6가지의 항목 중 전반적 평가 점수를 사용하였다.⁹⁷⁾ 경쟁요인은 시장 집중도를 측정하는 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl index, 이하 HHI)를 이용하여 측정하였다.⁹⁸⁾ 통제변수는 의료기관 특성과 환자경험평가 연구 등에서 많이 사용

95) 2014~2023년도 진료과목별 조정 신청건수 및 금액(누계) (단위: 건, 백만원)

구분	내과	정형외과	신경외과	응급의학과	외과	산부인과
신청건수	3,267	4,755	2,112	729	1,437	1,220
합계						
신청금액	523,751	439,872	272,473	146,407	120,525	100,350
합계						

주1) 금액별 합계금액으로 내림차순 정리

주2) 2014~2023년도 의료분쟁 조정·중재 통계연보 재구성

96) 2023년도 사망 사건의 의료행위별 조정중재 성립 금액 현황(의과) (단위: 건, 백만원)

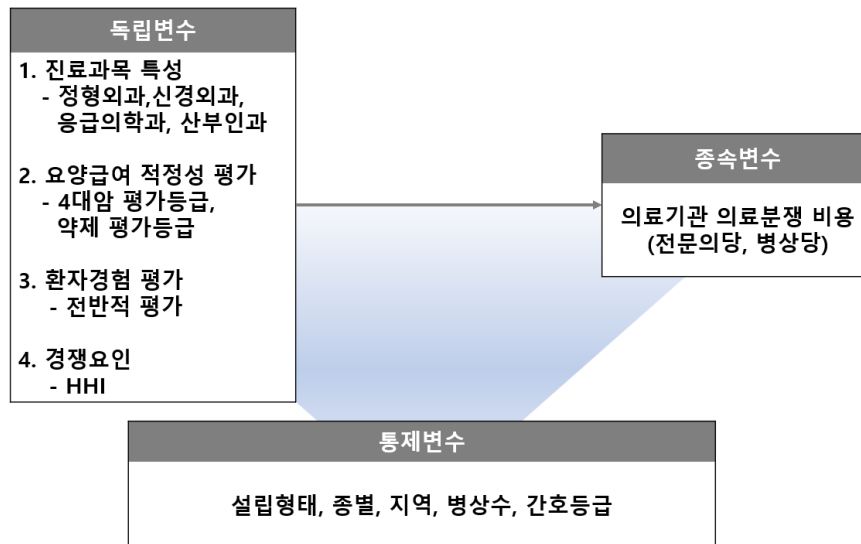
구분	수술	진단	처치	시술	투약
건수	69	35	55	22	6
총성립금액	1,219,760	675,250	654,244	313,500	256,052

주1) 금액별 합계금액으로 내림차순 정리

97) 간호사 영역, 의사 영역, 투약 및 치료과정, 병원환경, 환자권리보장, 전반적 평가

98) 박진화. 요양병원의 간호인력 확보수준이 환자결과에 미치는 영향. 2013. 이화여자대학교대학원, 박사학위논문.

하고 있는 종별구분, 설립형태, 지역, 병상수를 사용하였고⁹⁹⁾¹⁰⁰⁾¹⁰¹⁾
¹⁰²⁾¹⁰³⁾¹⁰⁴⁾¹⁰⁵⁾, 간호인력이 의료의 질 및 의료서비스 품질에 영향을 미친다는
 선행연구 결과를 참고하여 통제변수로 간호등급을 활용하였다.¹⁰⁶⁾



[그림 5] 연구모형

- 99) 한상균, 김태현. "어떤 의료기관 특성이 환자경험평가에 영향을 미치는가." 대한공공의학회지 3.1 (2019): 121-132.
- 100) 최재영, 서슬기. "의료기관 특성에 따른 환자경험의 차이." 보건사회연구 40.4 (2020): 598.
- 101) 최재영, 서슬기. "환자경험은 의료기관의 임상적 질을 반영하는가?." 의료경영학연구 14.4 (2020): 1-11.
- 102) Kutney-Lee, Ann, et al. "Nursing: A Key To Patient Satisfaction: Patients' reports of satisfaction are higher in hospitals where nurses practice in better work environments or with more favorable patient-to-nurse ratios." Health affairs 28.Suppl3 (2009): w669-w677.
- 103) Chen, Lena M., et al. "Hospitalist staffing and patient satisfaction in the national Medicare population." Journal of Hospital Medicine 8.3 (2013): 126-131.
- 104) Kang, Raymond. "Hospital commitment to community orientation and its association with quality of care and patient experience." Journal of Healthcare Management 58.4 (2013): 277-288.
- 105) Chari, Fotene, et al. "Patient satisfaction in public and private hospitals in Cyprus." International Journal of Caring Sciences 9.3 (2016): 781.
- 106) 조성현, 외. "상급종합병원과 종합병원 일반병동의 간호관리료 차등제 간호사 배치기준 및 수가체계 개선방안." 임상간호연구 28.2 (2022): 122-136.

제2절 변수의 정의 및 측정

1. 종속변수

1) 의료기관별 의료분쟁비용

연구의 종속변수는 2019년부터 2022년까지 의료기관별 의료분쟁비용 계정 과목으로 회계처리 된 의료분쟁 비용이다. 법원의 판결을 통한 집행권원의 지급, 의료분쟁조정중재원의 조정·중재 결정에 따른 합의금 지급, 소비자원 조정금 지급, 병원과 환자 사이 직접 합의를 통한 보상금 지급 내역 등이 포함된다. 일반적으로 소송 기간은 2년 이상 소요되기 때문에 의료분쟁의 발생 시기와 의료분쟁 비용 지출 시기는 일치하지 않을 수 있으며, 의료분쟁 비용 지출이 예상되는 항목은 의료보상충당금으로 설정하여 해당 계정과목에서 지출되기 때문에 차후에 환입 등 사유로 0 미만의 금액이 발생할 수 있다. 또한, 분쟁 과정에서 발생한 변호사 선임비용과 같은 비용 등은 일반적으로 관리운영비의 지급수수료 항목에서 지출되며, 회계처리 규정상 맞지 않지만 의료기관에서 의료분쟁 발생 공개를 꺼리기 때문에 소액 합의금의 경우 다른 관리운영비 계정으로 지출했을 가능성이 존재한다.

2) 병상당 또는 전문의당 의료분쟁비용

의료기관 규모에 따른 의료분쟁비용 차이를 보정하기 위하여 의료기관별 의료분쟁 비용을 각 의료기관의 전문의 수, 병상 수로 나누어 전문의당 의료분쟁비용, 병상당 의료분쟁비용을 활용하여 세 가지 변수를 종속변수로 활용하였다.

2. 독립변수

1) 진료과목 특성

진료과목 특성은 선행연구와 의료분쟁 조정·중재 통계연보를 토대로 의료분쟁 다빈도 진료과목을 선정하였다. 건강보험심사평가원 전국 병의원 및 약국 현황 자료를 활용하였으며, 2019년 12월, 2020년 6월, 2021년 12월, 2022년 12월 기준 의료기관별 정형외과, 신경외과, 산부인과, 응급의학과 전문의 수를 그대로 분석에 활용하였다.

2) 요양기관 적정성 평가 등급

요양급여 적정성 평가는 의료인이 적절한 의료서비스를 사용하도록 표준을 제공하고 모니터링하여 질 개선 활동을 하는 제도이다. 건강보험심사평가원은 질환, 시술 의료서비스 제공 과정과 결과에서 요양급여 적정성 평가를 실시하는데, 주로 구조와 과정지표 중심으로 구성되어 있다.¹⁰⁷⁾ 평가항목에 대한 평가지표는 기존의 표준화된 임상진료 지침 및 최근 의약학적 전문지식 및 비용·효과성 등을 반영하되¹⁰⁸⁾ 개선이 필요한 주요 문제 및 질적 변이의 확인, 지표 측정을 위한 자료 확보와 분석의 용이성, 기관별 평가 결과 산출 및 질향상에의 활용 가능성 등을 고려하여 결정한다.¹⁰⁹⁾

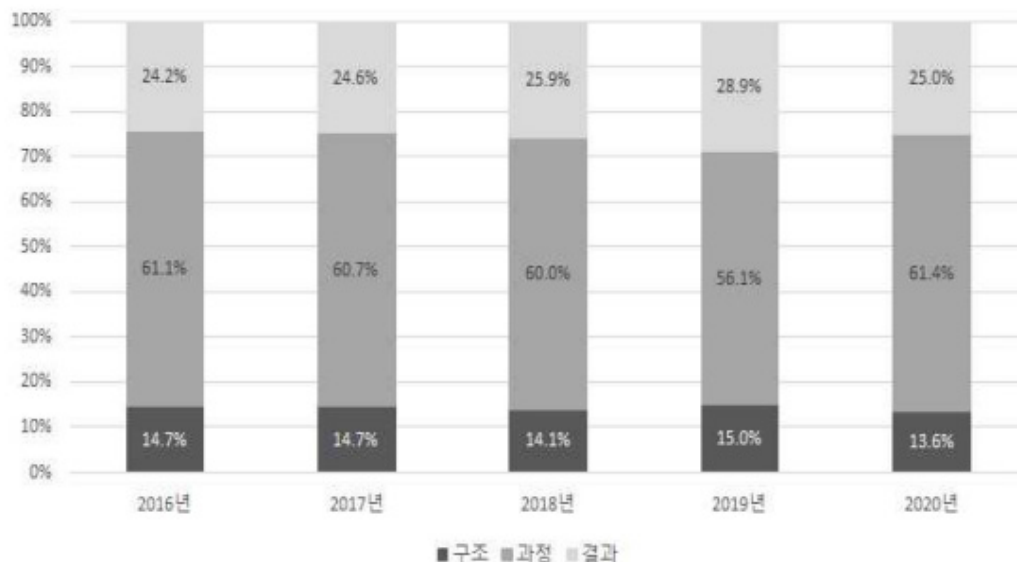
이광수 등(2019)은 요양급여 적정성평가 항목 1,084개 지표중 과정지표가 637개로 가장 많이 사용되고 있었고, 구조지표 195개, 결과 지표 175개 등으로 구성된다고 하였다.¹¹⁰⁾

107) 김수진, 김현규, 이재은, 배재용, 김수정. 한국 의료시스템의 혁신 성과 평가(2020). 세종: 한국보건사회연구원.

108) 임지혜, 박춘선, 최효정, 조현민. 임상 질 지표 개발 가이드라인 - 질 지표 개념틀을 중심으로(2014). 서울: 건강보험심사평가원

109) 임지혜 (2016). 요양급여 적정성 평가 질 지표 관리 방안. HIRA 정책동향 10권 3호. p.37

110) 이광수, 신재용, 김재현, 곽진미, 박유현, 홍혁원, 박영용, 박주현. 의료 질 관련 평가지표 분



<그림 6> 요양급여 적정성 평가 영역별 지표 구성 비율(2016~2020년)¹¹¹⁾

출처 임지혜 등(2020) 요양급여 적정성평가 중기 발전방안. 56면

요양기관 적정성 평가중 변수로 활용한 지표는 4대 암(대장암, 위암, 유방암, 폐암) 평가 등급과 약제평가 등급(약 품목수, 주사제처방률, 수술부위감염예방항생제, 급성상기도감염항생제, 급성하기도감염항생제)을 활용하였다. 4대 암 평가등급이 모두 1등급인 기관을 0으로 코딩하였고, 그렇지 않은 기관을 1로 코딩하였다. 약제평가 등급은 모든 세부항목이 1~2등급 사이를 0으로 코딩하였고, 그렇지 않은 기관을 1로 코딩하였다.

류체계 개선방안. 건강보험심사평가원, 2019.

111) 임지혜, 이풍훈, 신보람, 박소정. 요양급여 적정성평가 중기 발전방안. 원주: 건강보험심사평가원; 2020

가. 대장암 적정성 평가(2018년 진료분)¹¹²⁾

대장암 적정성 평가는 2014년 제1차 평가 결과가 공개된 이후 총 7차례 평가 결과 공개가 이루어졌으며, 본 연구에서 사용한 변수는 2020년 6월 공개된 제7차 평가 결과이다. 평가 대상은 대장암 수술환자가 발생한 전체 요양기관으로 2018년 1월부터 12월까지 12개월간 입원진료분 자료이다. 대상 환자는 원발성 대장암으로 수술받은 만 18세 이상인 환자로 주·부상병 포함 C18~C20으로 진단받은 자, 결장절제술, 직장 및 에스장절제술, 결장 및 직장전절제술 시행자, 암병기 과정지표 AJCC I~Ⅲ기, 결과지표 AJCC I~Ⅳ기 대상 환자이다. 구조 1개 지표, 과정 9개 지표, 결과 3개 지표로 평가하여 등급을 산출한다. 평가등급은 종합결과가 95점 이상인 기관은 1등급, 90점 이상 95점 미만인 기관은 2등급, 85점 이상 90점 미만인 기관은 3등급, 80점 이상 85점 미만인 기관은 4등급, 80점 미만인 기관은 5등급, 평가 대상건수가 10건 미만이거나 보조요법 영역 지표 3개 중 지표결과가 2개 미만으로 산출되는 기관은 등급산정에서 제외된다.

<표 3> 대장암 적정성 평가 항목

부문	영역	지표
구조(1)	치료대응력	전문인력 구성 여부
과정(9)	진단적 평가	암 가족력 확인 비율
		수술 전 정밀 검사 시행률
		수술 후 3개월 내 CEA 검사 시행률
	수술	절제술의 완전성 평가 기록률
		병리보고서 기록 충실률
		국소 림프절 절제 및 검사율
	보조요법	수술 후 8주 이내 권고된 보조 항암화학요법 시행률[Stage II(or IIb)~Ⅲ]
		권고된 보조 항암화학요법 시행률
		수술 후 방사선 치료율[직장암]
결과(3)	-	입원일수 장기도 지표[LI]
		입원진료비 고가도 지표[CI] - 모니터링 지표*
		수술 사망률

출처 대장암 7차 적정성 평가 결과, 건강보험심사평가원(2020.6.)

112) "공공의료 INSIGHT 2022년 1호." 국립중앙의료원 공공보건의료지원단, 국립중앙의료원, August. 2022, <https://www.ppm.or.kr/> > Insight & 통계집

나. 위암 적정성 평가(2019년 진료분)¹¹³⁾

위암 적정성 평가는 2014년 제1차 평가 결과가 공개된 이후 총 5차례 평가 결과 공개가 이루어졌으며, 본 연구에서 사용한 변수는 가장 2021년 5월 공개된 제5차 평가 결과이다. 평가 대상은 위암 수술환자가 발생한 전체 요양기관으로 2019년 1월부터 12월까지 12개월간 입원진료분 자료이다. 대상 환자는 원발성 위암으로 수술받은 만 18세 이상인 환자로 주·부상병 포함 C16으로 진단받은 자, 내시경 절제술 및 위절제술 시행자, 암 병기 과정지표 AJCC I~III기, 결과지표 AJCC I~IV기 대상 환자이다. 구조 1개 지표, 과정 9개 지표, 결과 3개 지표로 평가하여 등급을 산출한다. 평가등급은 종합결과가 95점 이상인 기관은 1등급, 90점 이상 95점 미만인 기관은 2등급, 85점 이상 90점 미만인 기관은 3등급, 80점 이상 85점 미만인 기관은 4등급, 80점 미만인 기관은 5등급, 평가 대상 건수가 10건 미만인 기관, 위절제술 또는 내시경 절제술을 시행하지 않은 기관, 보조요법 영역 2개 지표 모두 산출되지 않은 기관은 등급산정에서 제외된다.

<표 4> 위암 적정성 평가 항목

부문	영역	지표
구조	치료대응력	1. 전문 인력 구성여부
	진단적 평가	2. 절제술 전 진단적 내시경 검사 기록률
과정	수술 관련	3. 내시경 절제술 치료 내용 기록 충실률
		4. 불안전 내시경 절제술 후 추가 위절제술 실시율
		5. 병리진단 보고서 기록 충실률
		6. 위절제술 후 수술 기록 충실률
		7. 국소 림프절 절제 및 검사율
		8. 위암에 대한 근치적 수술 비율
	보조요법	9. 수술 후 8주 이내 권고된 보조 항암화학요법 실시율[stage II~III]
		10. 권고된 보조 항암화학요법 실시율
결과	진료결과	11. 입원일수 장기도 지표(LI)
		12. 입원진료비 고가도 지표(CI) (모니터링 지표 ^{*)})
		13. 수술 사망률

출처 2019년(5차) 위암 적정성 평가 결과, 건강보험심사평가원(2021.5.)

113) "공공의료 INSIGHT 2022년 1호." Ibid

다. 유방암 적정성 평가(2019년 진료분)¹¹⁴⁾

유방암 적정성 평가는 2014년 제1차 평가 결과가 공개된 이후 총 7차례 평가 결과 공개가 이루어졌으며, 본 연구에서 사용한 변수는 2021년 5월 공개된 제7차 평가 결과이다. 평가 대상은 위암 수술환자가 발생한 전체 요양기관으로 2019년 1월부터 12월까지 12개월간 입원진료분 자료이다. 대상 환자는 원발성 유방암으로 수술받은 만 18세 이상인 환자로 주·부상병 포함 C50으로 진단받은 자, 유방절제술 시행자, 암 병기 과정지표 AJCC I~Ⅲ기 대상 환자이다. 구조 1개 지표, 과정 7개 지표, 결과 2개 지표 총 10개 지표로 평가하여 등급을 산출한다. 평가등급은 종합결과가 95점 이상인 기관은 1등급, 90점 이상 95점 미만인 기관은 2등급, 85점 이상 90점 미만인 기관은 3등급, 80점 이상 85점 미만인 기관은 4등급, 80점 미만인 기관은 5등급, 평가 대상 건수가 10건 미만인 기관, 보조요법 영역 지표 4개 중 지표결과가 3개 미만으로 산출되는 기관은 등급산정에서 제외된다.

<표 5> 유방암 적정성 평가 항목

부문	영역	평가지표
구조(1)	치료대응력	1. 전문 인력 구성 여부
	기록충실도	2. 보조치료 환자 동의서 비율
과정(7)	수술	3. 병리보고서 기록 충실률
		4. 최종 절제연이 침윤성 유방암 음성 비율
	보조요법	5. 권고된 보조항암화학요법 시행률
		6. 표적치료 시행률
		7. AI(aromatase inhibitor) 투여 환자의 골밀도 검사 시행률
		8. 유방전절제술 후 방사선치료 시행률
결과(2)	-	9. 입원일수 장기도 지표(LI) (모니터링 지표 ^{주)})
		10. 입원진료비 고가도 지표(CI) (모니터링 지표 ^{주)})

출처 2019년(7차) 유방암 적정성 평가 결과, 건강보험심사평가원(2021.5.)

114) "공공의료 INSIGHT 2022년 1호." Ibid

라. 폐암 적정성 평가(2018년 진료분)¹¹⁵⁾

유방암 적정성 평가는 2014년 제1차 평가 결과가 공개된 이후 총 5차례 평가 결과 공개가 이루어졌으며, 본 연구에서 사용한 변수는 2020년 6월 공개된 제5차 평가 결과이다. 평가 대상은 위암 수술환자가 발생한 전체 요양기관으로 2018년 1월부터 12월까지 12개월간 입원진료분 자료이다. 대상 환자는 원발성 폐암으로 수술, 항암화학요법, 방사선치료를 받은 만 18세 이상인 환자로 주·부상병 포함 C34으로 진단받은 자, 수술(자-140~143), 항암화학요법, 방사선치료를 받은자, 암 병기 과정지표 AJCC I~IV기 대상 환자이다. 구조 1개 지표, 과정 8개 지표, 결과 2개 총 11개 지표로 평가하여 등급을 산출한다. 평가등급은 종합결과가 95점 이상인 기관은 1등급, 90점 이상 95점 미만인 기관은 2등급, 85점 이상 90점 미만인 기관은 3등급, 80점 이상 85점 미만인 기관은 4등급, 80점 미만인 기관은 5등급, 평가 대상 건수가 10건 미만인 기관, 수술 관련 또는 항암 및 방사선 치료영역 대상건이 발생하지 않은 기관은 등급산정에서 제외된다.

<표 6> 폐암 적정성 평가 항목

부문	영역	지표
구조(1)	치료대응력	1. 전문인력 구성여부
과정(8)	진단적 평가 및 기록충실도	2. 암 관련 전문의의 암병기 기록률
		3. 치료 전 병리학적 확정 진단 비율
	수술관련	4. 병리보고서 기록 충실률
		5. 림프절 절제 또는 림프절 샘플링 시행률
	항암 및 방사선치료	6. 수술 후 8주 이내 보조적 항암화학요법 시행률
		7. 제한병기 소세포폐암 환자의 동시병용 항암화학방사선요법 시행률
		8. 방사선치료 기록 비율
		9. 수술불가능 III기 비소세포폐암 환자의 동시병용 항암화학방사선요법 시행률
결과(2)	진료결과	10. 입원일수 장기도 지표[LI]
		11. 입원진료비 고가도 지표[CI]: monitoring

출처 폐암 5차 적정성 평가 결과, 건강보험심사평가원(2020.6.)

115) "공공의료 INSIGHT 2022년 1호." Ibid

마. 약제 적정성 평가(2022년도)¹¹⁶⁾

약제 적정성 평가는 항생제처방률(급성상기도감염·하기도 감염, 수술부위 감염예방 항생제), 주사제 처방률, 약품목 수 5가지 지표를 종합하여 모든 등급이 2등급 이내일 경우 0으로 그 외 일 경우 1로 코딩하였다. 항목별 구체적인 등급 산정 방법은 항생제 처방률은 처방률이 백분위 순위 40 이하일 경우 1등급, 40 초과 55 이하일 경우 2등급, 55 초과 70 이하일 경우 3등급, 70 초과 85 이하일 경우 4등급, 85 초과일 경우 5등급으로 분류되며, 주사제 처방률과 약 품목 수는 백분위 20 이하일 경우 1등급, 백분위 20 초과 40 이하일 경우 2등급, 40 초과 60 이하일 경우 3등급, 60 초과 80 이하일 경우 4등급, 80 초과일 경우 5등급으로 분류한다.

3) 환자경험 평가 점수

환자경험평가는 2017년 처음 도입되어 간호사 서비스, 의사 서비스, 투약 및 치료과정, 병원 환경, 환자권리 보장, 전반적 평가 6개의 항목으로 구성되어 있으며, 환자가 병원에 입원해 있는 동안 개인의 선호, 필요 및 가치에 상응하는 의료서비스를 제공 받았는지 등을 확인하는 평가이다.¹¹⁷⁾ 이 중 연구에서 활용한 평가 점수는 “전반적 평가”로 입원 경험에 대한 종합적인 평가와 타인에게 해당 의료기관을 추천할 의도가 있는지에 대한 환자의 종합적 평가를 의미한다.¹¹⁸⁾ 2024년 12월 현재 공개되어 있는 자료는 2017년 평가, 2019년 평가, 2021년 평가, 2023년 평가 결과로 분석 대상 기관 중 가장 결측치가 적은 2021년 평가자료를 대표로 선정하여 분석에 활용하였다.¹¹⁹⁾ 중위수

116) "공공의료 INSIGHT 2022년 1호." Ibid

117) "2023년(4차) 환자경험평가 결과 공개." 건강보험심사평가원, 5 Sept. 2024,

<https://www.hira.or.kr>. > HIRA 소식 > 보도자료

118) 최재영, 서슬기. "의료기관 특성에 따른 환자경험의 차이." 보건사회연구 40.4 (2020): 584-610.

초과를 0으로 코딩하였고, 중위수 이하를 1로 코딩하였다.

4) 경쟁요인

경쟁요인은 시장 집중정도를 측정하는 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl index, 이하 HHI)를 이용하여 측정하였다. HHI는 시장 내 기업들의 시장 점유율을 제곱하여 합산한 값으로, 시장 집중도를 나타내는 지표로 지수 값이 높을수록 특정 기업의 시장 지배력이 크다는 것을 의미한다.¹²⁰⁾

$$HHI = \sum (\text{각 기업의 시장 점유율})^2$$

미국 법무부에 따르면 HHI 지수가 1,000 미만인 경우 경쟁상태를 나타내고, 1,000에서 1,800 사이일 경우 중간 정도의 경쟁상태를 가진 것을 의미하며, 1,800을 초과할 경우 시장이 매우 집중(과점)상태에 있음을 나타낸다.¹²¹⁾ 의료기관 경쟁강도를 측정하기 위하여 원래는 환자수 자료를 이용하여 하지만 2019년~2022년 평균 병상수 자료를 대리변수로 활용하여 17개 시도별(서울특별시, 부산광역시, 인천광역시, 대구광역시, 대전광역시, 광주광역시, 울산광역시, 세종특별자치시, 경기도, 충청북도, 충청남도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 강원특별자치도, 전북특별자치도, 제주특별자치도)로 측정하여 변수로 사용하였다. 측정결과 경기도와 서울특별시는 500 미만으로 매우 경쟁상태

119) 환자경험평가(1~4차) 결측률

(단위: 개소)

구분	2017년(1차)	2019년(2차)	2021년(3차)	2023년(4차)
연구대상	285	285	285	285
결측자료	193	144	36	24
결측률	67.7%	50.5%	12.6%	8.4%

※ 2023년은 분석대상 기간(2019~2022년)이 아니므로 제외

120) <https://www.justice.gov/atr/herfindahl-hirschman-index>

121) U.S. Department of Justice, Ibid

에 있음을 알 수 있었으며, 세종특별자치시, 제주특별자치도, 광주광역시는 2,000 초과 상태로 소수의 의료기관에 집중되어 있는 시장구조임을 알 수 있다.

<표 7> 의료기관 Hirschman-Herfindahl index(17개 시도)

서울	부산	인천	대구	대전	광주
365	548	880	1,012	1,616	2,410
울산	세종	경기	충북	충남	전남
1,752	5,648	247	952	1,146	832
경북	경남	강원	전북	제주	
747	785	933	1,378	2,355	

3. 통제변수

1) 설립형태

설립형태는 공공과 민간으로 나누어 분석하였다. 공공은 국립과 공립, 민간은 학교법인, 의료법인, 재단법인, 사회복지법인, 특수법인, 종교법인이 포함된다. 이러한 구분은 주로 의료기관 경영효율성을 측정하는 연구에서 많이 이용되어 왔으며¹²²⁾¹²³⁾¹²⁴⁾, 제도주의 이론에 따라 외부 경쟁에 대한 대응과 내부 자원을 활용하는 측면에서 집단 내 동질성이 존재할 것으로 예상되기 때문이다.

122) 임정도. "민간종합병원과 지방의료원의 인건비 투자효율성 비교분석." 보건의료산업학회지 11.4 (2017): 67-76.

123) 박병상 외. "DEA 를 이용한 종합병원의 효율성 평가." 한국콘텐츠학회논문지 9.4 (2009): 299-312.

124) 최승욱. "상급종합병원은 일반종합병원에 비해 회계성과가 우수한가?." 회계저널 31.2 (2022): 239-267.

2) 종별

의료기관은 종별에 따라 의료의 질¹²⁵⁾과 수익성¹²⁶⁾의 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 상급종합병원은 중증질환에 대한 난이도가 높은 치료가 가능하며 환자에게 최상의 치료서비스를 제공할 수 있는 구조와 환경을 갖춘 병원이라 할 수 있다. 이러한 구조적 특성에 따라 의료분쟁비용 발생에 영향을 미칠 수 있는 바 이를 통제하고 분석하였다.

3) 지역

지역은 종합병원 소재지가 서울권인지 여부가 회계성과와 연관될 가능성이 있는 선행연구를 참고하여 서울과 서울 외로 나누어 분석하였다.¹²⁷⁾¹²⁸⁾¹²⁹⁾ Dong 등(2015)에 따르면 미국 병원의 수익성, 재정 건전성 등은 의료 질과의 유의미한 관계가 있었으며, 재무성과가 좋은 병원이 더 나은 의료 질을 제공할 가능성이 크다고 하였다.¹³⁰⁾

4) 병상수

의료기관의 많은 선행연구에서 병상수를 통제변수로 사용하여 왔다.¹³¹⁾¹³²⁾

125) 황수희 외. 상급종합병원 지정기준 관련 의료의 질 평가 방안 연구. 건강보험심사평가원, 2016.

126) 최재영, 김지현. "병원의 수익성은 무엇으로 결정되는가?: 국내 연구의 동향 분석." 보건행정학회지 23.4 (2013): 397-414.

127) 양종현. "최근 10 년간 대학병원 경영성과 비교분석." 보건의료산업학회지 10.3 (2016): 13-25.

128) 이진우. "수도권 종합병원과 비 수도권 종합병원의 재무성과 비교 분석." 보건의료산업학회지 11.1 (2017): 11-25.

129) 노진원 외. "듀폰 분석을 통한 한국 병원계의 경영 현황 분석." 병원경영학회지 23.4 (2018): 53-64.

130) Dong, Gang Nathan. "Performing well in financial management and quality of care: evidence from hospital process measures for treatment of cardiovascular disease." BMC Health Services Research 15 (2015): 1-15.

131) 최승욱. Ibid

132) 김재준 외. "의료기관의 경영효율성 결정요인 분석." 회계저널 31.3 (2022): 271-295.

이는 의료기관의 규모가 클수록 더 많은 환자를 확보하게 되고 이로 인해 경험 및 학습효과, 의료장비, 인력 등의 효율적 활용으로 인해 임상적 프로세스 및 환자 결과에 긍정적인 줄 수 있기 때문이다.¹³³⁾¹³⁴⁾¹³⁵⁾ 2019~2022년 연도별 의료기관의 총 병상수를 그대로 활용하였다.

5) 간호등급

간호등급은 선행연구에서 살펴본 것과 같이 의료의 질 향상에 매우 중요한 요인으로 작용하여 의료기관의 의료분쟁 발생에도 영향을 미치는 변수이다. 간호 인력은 의료의 질¹³⁶⁾ 및 환자경험평가¹³⁷⁾¹³⁸⁾¹³⁹⁾ 결과에 영향을 미치며, 충분한 간호인력의 내부 직무만족도와 환자들에게 충분한 간호시간을 제공하여 환자만족도 향상에 긍정적 영향을 끼치는 것으로 나타났다.¹⁴⁰⁾¹⁴¹⁾¹⁴²⁾

-
- 133) Fareed, Naleef. "Size matters: a meta-analysis on the impact of hospital size on patient mortality." *International Journal of Evidence-Based Healthcare* 10.2 (2012): 103-111.
- 134) Yan, Guofen, et al. "Facility size, race and ethnicity, and mortality for in-center hemodialysis." *Journal of the American Society of Nephrology* 24.12 (2013): 2062-2070.
- 135) Trinh, Hanh Q., and James W. Begun. "Strategic differentiation of high-tech services in local hospital markets." *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing* 56 (2019): 0046958019882591.
- 136) 김윤미 외. "간호사 확보수준이 입원 환자의 병원사망과 입원 30 일 이내 사망에 미치는 영향." *임상간호연구* 28.1 (2022): 1-12.
- 137) Elliott, Marc N., et al. "Components of care vary in importance for overall patient-reported experience by type of hospitalization." *Medical care* 47.8 (2009): 842-849.
- 138) Kutney-Lee, Ann, et al. "Nursing: A Key To Patient Satisfaction: Patients' reports of satisfaction are higher in hospitals where nurses practice in better work environments or with more favorable patient-to-nurse ratios." *Health affairs* 28.Suppl3 (2009): w669-w677.
- 139) Wolosin, Robert, Louis Ayala, and Bradley R. Fulton. "Nursing care, inpatient satisfaction, and value-based purchasing: vital connections." *JONA: The Journal of Nursing Administration* 42.6 (2012): 321-325.
- 140) Aiken, Linda H., et al. "Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction." *Jama* 288.16 (2002): 1987-1993.
- 141) Vahey, Doris C., et al. "Nurse burnout and patient satisfaction." *Medical care* 42.2 (2004): II-57.

이러한 선행 연구를 참고하여 간호등급은 1등급과 2등급 이상을 구분하여 분석에 활용하였다.

4. 연구변수의 조작적 정의

Donabedian 모델을 적용하여 각 변수에 대한 구조-과정-결과에 대한 조작적 정의를 아래와 같이 실시하였다. 이는 결과 해석의 혼동을 방지하고, 분석 결과에 따른 병원경영에서의 시사점을 보다 명확하게 도출하기 위함이다. 첫째, 진료과목 특성, 경쟁요인, 설립형태, 종별, 지역, 병상수, 간호등급은 주로 인력 및 시설과 관련된 변수들로 구조로 정의하였고, 둘째, 4대암 평가 등급, 약제 평가 등급은 요양급여 적정성평가 기준에 따라 구조와 과정 중심의 혼합지표로 정의하였으며, 셋째, 환자경험평가는 과정과 결과 중심의 혼합지표로 정의하였다.

142) 박성희. 간호인력비율에 따른 직접간호활동 및 간호결과분석. 2002. 고려대학교, 박사학위 논문.

<표 8> 연구변수

구분	변수명	척도	변수의 조작적 정의
종속변수	의료분쟁비용 발생 여부	없음(0) ^{주1} , 있음(1)	-
	1) ln(의료분쟁비용)	연속형	-
	2) ln(병상당 의료분쟁비용)		
독립 변수	3) ln(전문의당 의료분쟁비용)	연속형	구조
	진료과목		
	특성		
	1) 정형외과 전문의 수		
	2) 신경외과 전문의 수	1등급 또는 2등급 미만(0), 그 외(1)	구조와 과정 중심
	3) 응급의학과 전문의 수		
	4) 산부인과 전문의 수	중위수 초과(0), 중위수 이하(1)	과정과 결과 중심
	의료질 요인1		
	의료질 요인2	연속형	구조
	경쟁요인		
통제 변수	설립형태	공공(0), 민간(1)	구조
	종별	상급종합병원 종합병원	구조
	지역	서울(0), 서울 외(1)	구조
	병상수	연속형	구조
	간호등급	1등급(0), 2등급 이상(1)	구조

주1) 의료분쟁비용 환입(마이너스)이 발생한 연도의 의료분쟁비용은 0으로 처리

제3절 연구대상 및 분석방법

1. 연구대상

한국보건산업진흥원 의료기관 회계정보 공시대상은 2022회계연도 말 기준 300병상(종합병원의 경우에는 100병상) 이상의 병원급 의료기관으로 총 358개로 이중 회계자료가 공시되지 않은 72개의 개인병원과 2023년도 폐업된 의료기관을 제외한 총 285개소를 연구대상으로 선정하였다.¹⁴³⁾ 연구대상 기간은 2019년부터 2022년까지 4개년도로 대상기간 중 개업 등 사유로 4개년도 자료가 모두 존재하지 않을 경우 가용년도의 자료만 분석하였다.

<표 9> 의료기관 회계기준에 따른 결산서 제출대상 현황(2021회계연도 기준)

종별구분	개소	구분		개소
상급종합병원	42	법인	국·공립	65
			학교법인	65
			사회복지법인	2
종합병원	316		특수법인	5
			재단법인	21
			의료법인	128
			소계	286
			개인	72
			합계	

143) 한국보건산업진흥원 의료기관 회계정보 공시, <https://haspa.khidi.or.kr/total-public-inq>
 서울백병원(2023년 8월 31일자 운영 종료), 의료법인보원의료재단 경희대학교 교육협력 중앙병원(2023년 10월 외래 운영 종료).
 재단법인베스티안재단베스티안서울병원 2019-2020년 가용자료를 활용하여 분석에 포함
 (2021년 종합병원에서 화상전문병원으로 변경)

2. 자료수집

병원별 의료분쟁비용 정보는 의료기관 회계정보 공시 사이트에서 수집하였고, 병원 특성 자료는 건강보험심사평가원 홈페이지 공공데이터 상세 > 전국 병의원 및 약국현황에서 수집하였다.¹⁴⁴⁾

<표 10> 자료 수집 내역

구분		내용
병원정보	시설정보	병상수
	인력정보	총 의사수 및 진료과목별 전문의 수 내과, 신경과, 정신건강의학과, 외과, 정형외과, 신경외과, 심장혈관흉부외과, 성형외과, 마취통증의학과, 산부인과, 소아청소년과, 안과, 이비인후과, 피부과, 비뇨의학과, 영상의학과, 방사선종양학과, 병리과, 진단검사의학과, 재활의학과, 핵의학과, 가정의학과, 응급의학과, 직업환경의학과, 구강악안면외과
	간호등급	S, A, 1~6등급
평가정보	암질환	대장암, 위암, 유방암, 폐암 적정성 평가
	약제	수술적 예방적 항생제, 약품목수, 주사제 처방률, 급성 상기도 및 하기도 감염 항생제 처방률

144) HIRA빅데이터개방포털 > 공공데이터 > 공공데이터 목록 > 공공데이터 상세 > “전국 병의원 및 약국 현황” <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/selectOpenData.do?sno=11925>

3. 자료원

의료기관 회계기준 규칙¹⁴⁵⁾에 따라 법인은 병원의 재무상태표와 손익계산서를 보건복지부장관이 정하는 인터넷 사이트(<https://haspa.khidi.or.kr>)에 공시하여야 하며 구체적으로 아래의 정보를 확인할 수 있다.

1) 재무상태표

특정 시점에서 병원이 보유한 자산, 부채, 자본의 관계를 나타내는 표이다. 자산은 유동자산과 비유동자산으로 구분된다. 유동자산은 비교적 단기간 내에 현금화 할 수 있는 자산으로 현금 및 현금성 자산, 의료미수금, 재고자산 등이 포함된다. 비유동자산은 만기일이 1년후에 도래하는 투자자산과 유형자산(토지, 건물, 의료장비 등) 및 무형자산으로 구분된다. 부채는 만기일이 1년 이내에 도래하는 유동부채와 만기일이 1년 이후에 도래하는 비유동부채로 구분되며, 법인의 고유목적사업에 지출하기 위하여 설정한 고유목적사업준비금과 의료발전준비금으로 구분된다. 자본은 병원 설립을 위하여 출연한 기본금과 잉여금(자본잉여금, 이익잉여금)으로 구분된다.

2) 손익계산서

일정 기간 동안 벌어들인 수익과 발생한 비용을 기록하여 병원의 경영성과를 보여주는 표이다. 의료수익, 의료비용, 의료외수익, 의료외비용 등으로 구

145) 의료기관회계기준규칙 제11조(결산서의 제출 및 공시)

- ① 병원의 장은 매 회계연도 종료일부터 3월 이내에 다음 각 호의 서류를 첨부한 결산서를 보건복지부장관에게 제출하여야 한다.
 1. 재무상태표와 그 부속명세서
 2. 손익계산서와 그 부속명세서
 3. 기본금변동계산서(병원의 개설자가 개인인 경우를 제외한다)
 4. 현금흐름표
- ② 법인은 제1항제1호 및 제2호에 따른 병원의 재무상태표와 손익계산서를 보건복지부장관이 정하는 인터넷사이트에 공시하여야 한다.<신설 2015.12.31.>

분되며, 의료수익은 입원수익, 외래수익, 기타의료수익 항목이 있다. 의료비용은 인건비, 재료비, 관리운영비(복리후생비, 여비교통비, 세금과공과, 의료분쟁비용 등)로 구분된다. 의료외수익은 의료부대수익, 이자수익, 배당금수익, 임대료수익, 단기매매증권처분이익, 연구수익, 기부금 수익 등으로 구분된다. 의료외 비용은 의료부대비용, 이자비용, 기타의 대손상각비, 기부금, 단기매매증권처분손실, 연구비용, 고유목적사업비 등으로 구분된다. 그 외 법인세비용, 법인의 고유목적사업인 연구용 진료·건물증축·의료장비구입·대학운영 등을 위하여 준비금을 설정하여 결산서에 반영한 고유목적사업준비금 전입액 및 고유목적사업준비금 미사용분 및 의료발전준비금 환입액을 나타내는 고유목적사업준비금환입액, 당기순이익으로 구분된다.

4. 분석방법

본 연구의 종속변수는 의료분쟁비용으로 의료비 지출과 같이 분포가 오른쪽 꼬리가 길고 얇은 모양의 비대칭적 분포를 보이고, 0값이 매우 많이 나타나는 특징을 보인다. 이러한 왼쪽 치우침(right-skewness) 현상을 보완하고자 one-part Model은 관측치가 0인 의료비 자료에 상수(constant)를 더하고, 로그 변환을 통해 잔차의 치우침을 최소화 할 수 있다.¹⁴⁶⁾ Duan은 one-part Model을 사용하면 모든 데이터를 단일 모델로 처리하기 때문에 비의료 이용자의 영향이 과도하게 반영될 가능성이 있으며, 특히 지출이 없는 사례와 극단값을 적절하게 처리하지 못할 경우 일관성(consistency) 문제가 발생할 수 있다고 지적하였다.

GEE 모형은 Liang과 Zeger이 제안한 분석 방법으로서 동일 대상을 시간의 흐름에 따라 반복 측정한 패널 자료에서 인과 관계를 추정하는데 주로 사용하는 방법이다.¹⁴⁷⁾ GEE는 주변 모형(marginal model)으로서 적절한 연결함수(link function)를 이용하여 공변량과 반응변수의 관계를 설정하고 공분산 행렬을 이용하여 개체 내 연관 관계를 모형화하여 가중치 행렬로 정의한다.¹⁴⁸⁾ 또한 반응변수에 대한 분포가 정확하지 않을 때 평균구조(mean structure)와 공분산구조(covariance structure)에 대한 가정만을 통해서 공변량의 효과에 대해 추론할 수 있다.¹⁴⁹⁾

GEE를 사용하려면 자료를 적합하게 하기 위해 사용하는 모형의 형태인 연결함수(link function), 각 군 집의 관측값이 서로 어떤 형태로 연관되어 있

146) Duan, Naihua, et al. "A comparison of alternative models for the demand for medical care." *Journal of business & economic statistics* 1.2 (1983): 115-126.

147) 김영범. 민간보험 가입 유무가 의료 이용에 미치는 영향 연구. 2023. 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문.

148) 김양진. R과 SAS를 이용한 경시적 자료분석. 자유아카데미, 2020.

149) 김양진. Ibid

는지 나타내는 가상관행렬 (working correlation matrix), 가상관행렬과 연결 함수 사이의 함수에 해당하는 분산-공분산 행렬의 추정법(variance-covariance structure) 세 가지 사항을 지정해야 한다.¹⁵⁰⁾

One-Part Model은 의료분쟁비용 지출이 0인 경우 로그 변환이 어렵기 때문에 Duan의 연구를 참고하여 5를 더하여 자연로그(ln) 변환을 시행하였다. 또한, 오른쪽으로 편향된 비대칭적인 데이터를 분석하고 의료비용을 추정할 때 로그 연결함수를 한 감마 모형이 적합하다는 선행연구를 참고하여 PROC GENMOD 프로시저를 사용하여 DIST=GAMMA, LINK=LOG, TYPE=EXCH 옵션을 지정하여 분석하였다.

Two-Part Model은 의료비 지출에 대한 분석을 두 가지 단계로 나누어 1단계에서는 의료비 발생 가능성을 추정하고, 2단계에서는 의료비 지출이 있는 사람을 대상으로 의료비 지출 정도를 추정하는 방법이다. 의료 이용을 결정하는 것과 의료비 지출액을 결정하는 것은 다른 논리가 있다는 가정하에 분석하는 방법으로 1단계와 2단계는 서로 다른 독립적인 확률분포를 기반으로 추정된다.¹⁵¹⁾ 1단계 분석은 의료 이용 여부를 이용과 미이용으로 구분하고, Probit 또는 Logit 모형을 활용한다. 2단계에서는 의료 이용이 있는 사람들의 의료비 지출액을 예측하고, 최소제곱법(ordinary leaset squares, OLS) 또는 일반화 선형모형(generalize linear Model, GLM)을 사용하여 분석하는 방식을 말한다.¹⁵²⁾ 1단계 분석에서는 두 가지 모형 중 어떠한 모형을 사용하여도 결과값에 큰 차이가 발생하지 않지만 2단계 모형은 어떠한 모형을 사용하느냐에 따라서 결과가 크게 달라질 수 있다.¹⁵³⁾ 일반화 선형모형(GLM)은 데이터의 비

150) Katz MH. Multivariable analysis: a practical guide for clinicians and public health researchers 3rd ed. 배정민, 이솔암 역. 한나래출판사, 2011(2020).

151) Duan, Naihua. "Smearing estimate: a nonparametric retransformation method." Journal of the American Statistical Association 78.383 (1983): 605-610.

152) 이주연. 상용치료원 유무가 이상지질혈증 환자의 의료이용 및 의료비에 미치는 영향. 2020. 이화여자대학교대학원, 석사학위논문.

대칭성을 자연스럽게 반영할 수 있고, 특히 의료비 지출 데이터를 매우 잘 설명할 수 있는 특징이 있다.¹⁵⁴⁾ 따라서 본 연구에서는 이러한 선행연구를 참고하여 2단계 분석에서 일반화 선형모형(GLM)을 사용하였으며, PROC GENMOD 프로시저를 사용하여 DIST=GAMMA, LINK=LOG, TYPE=EXCH 옵션을 지정하여 분석하였다.¹⁵⁵⁾

그러나 2단계 분석에서 의료 이용이 없는 경우를 제외하고 분석하였기 때문에 회귀계수에 대한 해석이 의료 이용이 있는 사람들을 대상으로 한 조건부로 제한되게 된다(conditional two-part model).¹⁵⁶⁾ 따라서 의료 이용 여부와 상관없이 전체 인구집단을 대상으로 한 일반화된 결론을 도출하기 어렵게 만든다는 단점이 존재한다. 이러한 제한점을 보완하기 위하여 전체 인구집단을 대상으로 평균 의료비에 영향을 미치는 요인을 추정하려는 경우 marginalized two-part model이 더 적합하다.¹⁵⁷⁾¹⁵⁸⁾¹⁵⁹⁾ Marginalized two-part model은 기존 two-part model의 주요 특징인 0값 처리(zero-inflation)와 비대칭 분포(왜곡)를 유지하면서도, 전체 평균에 대한 요인을 분석할 수 있는 장점이 있다.¹⁶⁰⁾¹⁶¹⁾ Marginalized two-part model 분석은 PROC NLMIXED 프로시저를 사

153) Blough, David K., Carolyn W. Madden, and Mark C. Hornbrook. "Modeling risk using generalized linear models." *Journal of health economics* 18.2 (1999): 153-171.

154) Blough et al. Ibid

155) Deb, Partha, and Edward C. Norton. "Modeling health care expenditures and use." *Annual review of public health* 39.1 (2018): 489-505.

156) Shahrokhbadi, Mohadeseh Shojaei, et al. "Marginalized Two-Part Joint Modeling of Longitudinal Semi-Continuous Responses and Survival Data: With Application to Medical Costs." *Mathematics* 9.20 (2021): 2603.

157) Smith, Valerie A., Matthew L. Maciejewski, and Maren K. Olsen. "Modeling semicontinuous longitudinal expenditures: a practical guide." *Health services research* 53 (2018): 3125-3147.

158) Smith, Valerie A., Brady T. West, and Shiyu Zhang. "Fitting marginalized two-part models to semicontinuous survey data arising from complex samples." *Health Services Research* 56.3 (2021): 558-563.

159) Smith, Valerie A., and John S. Preisser. "A marginalized two-part model with heterogeneous variance for semicontinuous data." *Statistical methods in medical research* 28.5 (2019): 1412-1426.

용하여 분석하였다.¹⁶²⁾

본 연구는 의료비와 유사한 분포를 보이는 의료분쟁비용을 one-part model로 분석한 뒤, conditional two-part model과 marginalize two-part model로 분석하여 모델 간 영향 차이를 종합적으로 분석하고자 한다. 통계 프로그램은 SAS 9.4(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)를 사용하였고, 통계학적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 정하였다.

< 분석모형 1 - GEE : Generalized Estimating Equation >

$$\ln(y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \alpha_i + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

$\ln(y_{it})$: 의료기관 i번째 단위의 시간 t에서의 의료분쟁비용 로그 변환값

X_{1it} : 진료과목특성(정형외과, 신경외과, 응급의학과, 산부인과 의사수)

X_{2it} : 의료의 질(Type 1 - 4대암 평가등급, 약제평가등급)

X_{3it} : 의료의 질(Type 2 - 환자경험평가 점수)

X_{4it} : 경쟁요인(Hirschman-Herfindahl index)

X_{5it} : 통제변수(종별구분, 설립형태, 지역, 병상수, 간호등급)

α_{it} : i번째 단위(개체)의 고유 효과

λ_{it} : 시간 고유 효과

ϵ_{it} : 오차항

160) Smith, Valerie A., et al. "A marginalized two-part model for semicontinuous data." *Statistics in medicine* 33.28 (2014): 4891-4903.

161) Smith, Valerie A., et al. "A marginalized two-part model for longitudinal semicontinuous data." *Statistical methods in medical research* 26.4 (2017): 1949-1968.

162) Liu, Lei, et al. "A flexible two-part random effects model for correlated medical costs." *Journal of health economics* 29.1 (2010): 110-123.

< 분석모형 2 - Conditional Two Part Model >

1. First Part

$$P(y_{it} > 0 | X_{it}) = \text{logit}^{-1}(\gamma_0 + \gamma_1 X_{1it} + \gamma_2 X_{2it} + \gamma_3 X_{3it} + \gamma_4 X_{4it} + \gamma_5 X_{5it} + \alpha_i + \lambda_t)$$

2. Second Part

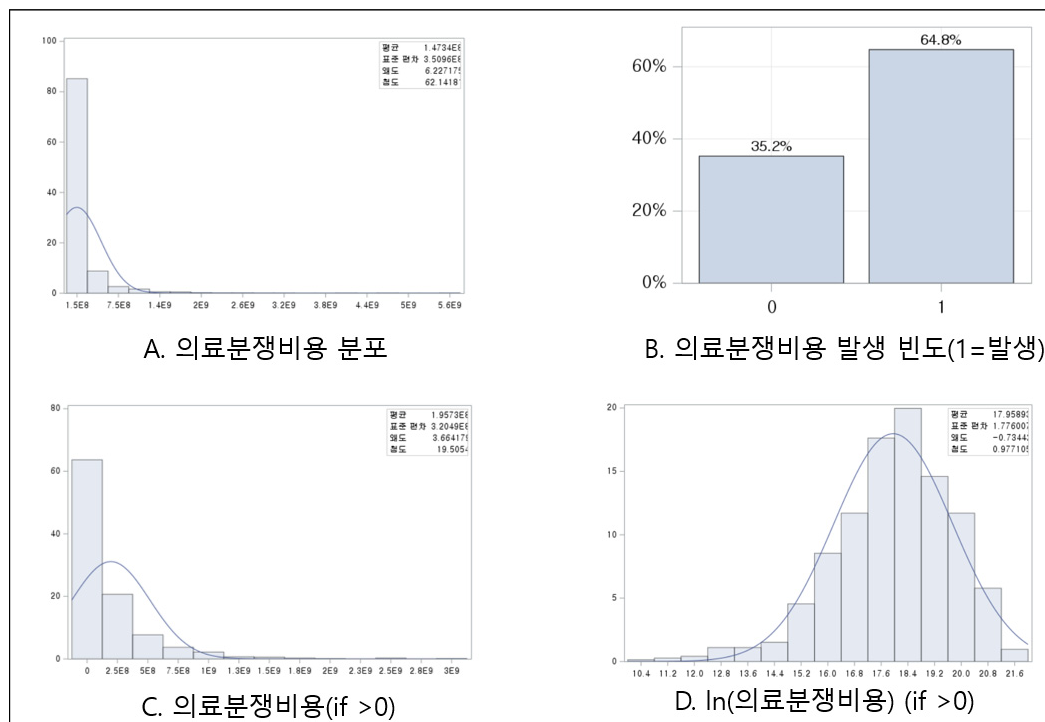
$$\ln(y_{it}) | (y_{it} > 0, X_{it}) = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \alpha_i + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

< 분석모형 3 - Marginalized Two Part Model >

$$E[y_{it} | X_{it}] = P(y_{it} > 0 | X_{it}) \cdot \exp\left(\beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \frac{\sigma^2}{2}\right)$$

→ σ^2 오차항 ϵ_{it} 의 분산값

→ 로그-정규분포의 특성을 반영하여 $\exp(\frac{\sigma^2}{2})$ 을 추가



[그림 7] 종속변수(의료분쟁비용) 분포도

IV. 연구결과

제1절 연구대상의 일반적 특성

1. 기초통계량 분석 결과

의료기관별 정형외과 전문의는 평균 6명, 신경외과 4명, 응급의학과 5명, 산부인과 4명이 근무하고 있었고, 연도별 큰 차이는 없었다. 2022년도를 기준으로 4대암 평가등급은 모두 1등급인 기관 78개, 1개 평가라도 2등급 이상인 기관은 206개로 나타났다. 약제평가는 모두 1~2등급에 해당하는 기관 83개, 1개 평가로도 3등급 이상인 기관은 201개로 나타났다. 환자경험평가는 중위수보다 높은 기관은 139개, 중위수보다 낮거나 결측인 기관은 145개로 나타났다. 경쟁요인은 허쉬만-허핀달 지수가 1,000 미만으로 경쟁 정도가 높은 기관은 222개, 1,000 이상으로 경쟁 정도가 낮은 기관은 62개에 해당하였다. 설립 형태는 공공 의료기관 65개, 민간 의료기관 219개로 나타났으며, 상급종합병원 45개, 종합병원 239개로 나타났다. 지역은 서울에 위치한 기관이 46개, 서울에 위치하지 않은 기관이 238개로 나타났다. 간호등급은 1등급인 기관 49개, 2등급 이상인 기관이 215개로 나타났다.

<표 11> 기초통계량

구분		2019		2020		2021		2022	
		N	%	N	%	N	%	N	%
정형외과*		5.6±5.3		5.7±5.3		5.5±5.1		5.4±5.0	
신경외과*		3.9±4.5		4.0±4.5		4.0±4.7		3.9±4.4	
응급의학과*		4.7±3.9		5.1±4.3		5.3±4.4		5.3±4.4	
산부인과*		3.8±5.3		3.9±5.6		4.0±5.6		3.9±5.4	
4대암 평가	전체1등급	78	28.6	78	27.9	78	27.5	78	27.5
	그 외	195	74.4	202	72.1	206	72.5	206	72.5
약제 평가	전체1~2등급	80	29.3	82	29.3	83	29.2	83	29.2
	그 외	193	70.7	198	70.7	201	70.8	201	70.8
환자 경험 평가	높음	132	48.4	137	48.9	139	48.9	139	48.9
	낮음	141	51.6	143	51.1	145	51.1	145	51.1
경쟁 요인	높음	215	78.8	220	78.6	222	87.2	222	78.2
	낮음	58	21.2	60	21.4	62	21.8	62	21.8
설립 형태	공공	62	22.7	64	22.9	65	22.9	65	22.9
	민간	211	77.3	216	77.1	219	77.1	219	77.1
종별	상급종합병원	42	15.4	42	15.0	45	15.9	45	15.9
	종합병원	231	84.6	238	85.0	239	84.1	239	84.1
지역	서울	46	16.9	47	16.8	46	16.2	46	16.2
	서울 외	227	83.1	233	83.2	238	83.8	238	83.8
간호 등급	1등급	44	16.1	57	20.4	69	24.3	49	24.3
	2등급 이상	229	83.9	223	79.6	215	75.7	215	75.7
병상수*		480.5±353.0		478.5±351.6		478±349.7		479.2±352.6	

* Mean±SD

2. 상관관계 분석 결과

피어슨 상관관계 분석 결과 정형외과와 신경외과 전문의 수, 응급의학과 전문의 수, 산부인과 전문의 수는 매우 강한 양의 상관관계를 나타냈다(상관계수=0.852, 0.705, 0.655). 병상수는 4개 과목 전문의 수, 4대암 평가 등급, 종별구분과 매우 강한 상관관계를 나타냈다. 이는 병상수가 많은 기관에서 4개 과목 전문의 수가 많고, 4대암 평가 등급이 1등급에 해당하며, 상급종합병원과 밀접한 관련이 있음을 나타낸다. 약제평가는 4개 과목 전문의 수와 중간 정도의 음의 상관관계를 보였다. 이는 4개 과목 전문의 수가 많을수록 약제평가 등급이 모두 1~2등급에 해당하는 것을 의미한다. 경쟁요인은 병상수와 중간 정도의 음의 상관관계를 보였다(상관계수 = -0.522). 이는 병상수가 많을수록 경쟁 강도가 높은 곳에 위치해 있다는 뜻이다. 종별 구분과 간호등급은 정형외과, 신경외과, 4대암평가와 매우 강한 상관관계를 나타냈다. 이는 상급종합병원일수록, 간호등급이 1등급에 해당할수록 정형외과, 신경외과 전문의 수가 많고, 4대 암평가 등급이 1등급에 해당하는 것을 의미한다.

<표 7> 변수별 상관관계 분석

구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. 정형외과	-												
2. 신경외과	0.852***	-											
3. 응급의학과	0.705***	0.707***	-										
4. 산부인과	0.655***	0.698***	0.536***	-									
5. 4대암평가	-0.667***	-0.648***	-0.510***	-0.540***	-								
6. 약제평가	-0.543***	-0.512***	-0.490***	-0.507***	0.563***	-							
7. 환자경험평가	-0.404***	-0.385***	-0.302***	-0.406***	0.461***	0.533***	-						
8. 경쟁요인	-0.016	-0.037	-0.004	-0.069	-0.042	0.023	-0.052	-					
9. 설립형태	0.034	0.034	0.032	0.023	0.060	-0.093*	-0.017	-0.035	-				
10. 종별	-0.641	-0.664***	-0.468***	-0.502***	0.646***	0.363***	0.350***	-0.074*	0.049	-			
11. 지역	-0.367***	-0.307***	-0.166***	-0.359***	0.282***	0.285***	0.239***	0.233***	-0.019	0.168***	-		
12. 간호등급	-0.552***	-0.532***	-0.407***	-0.470***	0.571***	0.426***	0.363***	0.083*	0.018	0.390***	0.308***	-	
13. 병상수	0.850***	0.886***	0.702***	0.707***	-0.721***	-0.522***	-0.443***	0.034	-0.030	-0.724***	-0.254***	-0.529***	-

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3. t-검정 결과

범주형 변수와 연속형 변수와의 t-검정을 실시하였다. 4대암 평가등급(모두 1등급 이내, 그외), 약제 평가등급(모두 1~2등급 이내, 그 외), 환자경험 평가등급(중위수 초과/중위수 이하), 종별구분(상급종합병원/종합병원), 지역(서울/서울 외), 간호등급(1등급/2등급 이상)에서 연속형 변수(정형외과, 신경외과, 응급의학과, 산부인과 전문의 수, 의료분쟁비용, 병상당 의료분쟁비용, 전문의당 의료분쟁비용)의 평균 값의 차이가 있는 것으로 나타났다. 예를 들어 4대암 평가등급이 1등급인 의료기관은 정형외과 전문의가 11.1명으로 2등급 이상인 의료기관 3.4명보다 7명 이상 많았다. 그러나 경쟁요인에서 산부인과 전문의 수(4.1명 vs 3.2명)와 전문의당 의료분쟁비용(9.2 vs 10.0)이 근소하게 평균 값 차이가 있었던 것($p\text{-value} < 0.05$)을 제외하면, 경쟁요인(높음/낮음)과 설립형태(공공/민간)에서는 연속형 변수와의 평균 값의 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 8> 범주형변수 연속형변수 t-검정 결과

구분		정형외과 전문의수			신경외과 전문의수			응급의학과 전문의수			산부인과 전문의수		
		Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value
4대암 평가	전체1등급	11.1	6.0	<.001***	8.7	5.8	<.001***	8.6	4.4	<.001***	8.7	6.5	<.001***
	그 외	3.4	2.6		2.1	1.9		3.8	3.4		2.1	3.6	
약제평가	전체1~2등급	9.9	6.6	<.001***	7.6	6.2	<.001***	8.4	4.7	<.001***	8.2	7.9	<.001***
	그 외	3.8	2.9		2.5	2.4		3.8	3.2		2.1	2.3	
환자경험 평가	높음	7.7	6.2	<.001***	5.7	5.6	<.001***	6.4	4.8	<.001***	6.2	6.9	<.001***
	낮음	3.5	2.7		2.2	2.2		3.9	3.2		1.7	1.8	
경쟁요인	높음	5.6	5.5	0.588	4.0	4.9	0.221	5.1	4.4	0.903	4.1	6.0	0.020*
	낮음	5.4	3.8		3.6	3.0		5.1	3.6		3.2	2.8	
설립형태	공공	5.2	5.9	0.262	3.7	5.6	0.253	4.9	4.8	0.287	3.7	4.8	0.445
	민간	5.6	4.9		4.0	4.2		5.2	4.1		4.0	5.6	
종별	상급종합병원	13.3	6.7	<.001***	11.0	6.8	<.001***	9.8	4.8	<.001***	10.3	7.1	<.001***
	종합병원	4.1	3.2		2.7	2.3		4.3	3.6		2.7	4.2	
지역	서울	9.8	8.2	<.001***	7.1	7.8	<.001***	6.7	5.4	<.001***	8.3	9.4	<.001***
	서울 외	4.7	3.8		3.3	3.2		4.8	3.9		3.0	3.7	
간호등급	1등급	11.0	7.0	<.001***	8.6	6.7	<.001***	8.4	5.0	<.001***	8.8	7.8	<.001***
	2등급이상	4.1	3.2		2.7	2.6		4.2	3.5		2.6	3.6	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<표 8> 범주형변수 연속형변수 t-검정 결과

구분		병상수			ln(의료분쟁비용)			ln(병상당 의료분쟁비용)			ln(전문의당 의료분쟁비용)		
		Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value
4대압 평가	전체1등급	886.6	391.6	<.001***	17.6	5.1	<.001***	11.4	3.3	<.001***	12.7	3.6	<.001***
	그 외	321.8	152.0		10.1	7.9		7.0	5.1		8.1	6.0	
약제평가	전체1~2등급	763.9	448.8	<.001***	15.9	6.7	<.001***	10.5	4.3	<.01**	11.6	4.8	<.001***
	그 외	361.2	212.7		10.7	7.9		7.3	5.0		8.4	6.0	
환자경험 평가	높음	638.3	413.7	<.001***	14.7	7.3	<.001***	9.8	4.6	<.001***	10.9	5.2	<.001***
	낮음	327.2	175.3		9.8	7.8		6.8	5.0		7.9	6.0	
경쟁요인	높음	472.8	366.0	0.257	12.0	8.0	0.052	8.1	5.1	0.106	9.2	5.9	0.044*
	낮음	501.7	290.7		13.1	7.5		8.7	4.8		10.0	5.6	
설립형태	공공	498.7	356.1	0.308	12.9	7.5	0.103	8.6	4.7	0.203	9.9	5.5	0.095
	민간	473.2	349.8		12.0	8.1		8.1	5.1		9.2	5.9	
종별	상급종합병원	1072.0	428.1	<.001***	18.4	4.3	<.001***	11.9	2.8	<.001***	13.2	3.1	<.001***
	종합병원	370.0	189.7		11.1	7.9		7.6	5.1		8.7	6.0	
지역	서울	679.5	571.3	<.001***	13.5	8.0	0.019*	9.0	5.0	0.031*	9.9	5.6	0.166
	서울 외	439.4	272.0		12.0	7.9		8.1	5.0		9.3	5.9	
간호등급	1등급	835.9	475.7	<.001***	17.0	5.6	<.001***	11.1	3.6	<.001***	12.3	4.0	<.001***
	2등급이상	382.3	227.5		10.9	8.0		7.5	5.1		8.6	6.0	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

4. 카이제곱 검정(Chi-squared test) 결과

의료 및 의료서비스 질 변수를 대상으로 피어슨 카이제곱 검정을 실시한 결과는 아래와 같다.

1) 4대암평가

4대암 평가 등급은 약제 평가에서 우수한 등급에 속한 기관이 그렇지 않은 등급에 속한 기관보다 55.5%p 더 높게 나타났다(67.1% vs 11.6%). 환자 경험 평가는 중위수 이하인 그룹보다 중위수 이상의 그룹에서 41.3%p 더 높게 나타났다(49.0% vs 7.7%). 또한, 상급종합병원은 종합병원보다 80.0%p 더 높은 것으로 나타났고(95.4% vs 15.4%), 서울 지역에 위치한 기관은 그 외 지역 기관보다 34.0%p 더 높았다(56.2% vs 22.2%). 간호등급이 1등급인 기관은 2등급 이상인 기관보다 4대암평가에서 우수한 등급에 속하는 비율이 62.5%p 더 높은 것으로 나타났고(77.0% vs 14.5%), 이러한 결과는 모두 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 9> 카이제곱 검정결과 - 4대암평가 등급

구분		전체1등급	그 외	합계	χ^2
약제평가	전체1~2등급	220(67.1)	108(32.9)	328(29.3)	352.7***
	그 외	92(11.6)	701(88.4)	793(70.7)	
환자경험 평가	높음	268(49.0)	279(51.0)	547(48.8)	236.1***
	낮음	44(7.7)	530(92.3)	574(51.2)	
경쟁요인	높음	236(26.8)	643(73.2)	879(78.4)	1.741
	낮음	76(31.4)	166(68.6)	242(21.6)	
설립형태	공공	84(32.8)	172(67.2)	256(22.8)	3.782
	민간	228(26.4)	637(73.6)	865(77.2)	
종별	상급종합병원	166(95.4)	8(4.6)	174(15.5)	464.2***
	종합병원	146(15.4)	801(84.6)	947(84.5)	
지역	서울	104(56.2)	81(43.8)	185(16.5)	87.2***

	서울 외	208(22.2)	728(77.8)	936(83.5)	
간호등급	1등급	184(77.0)	55(23.0)	239(21.3)	362.3***
	2등급 이상	128(14.5)	754(85.5)	882(78.7)	
합계		312(100)	809(100)	1,121(100)	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

2) 약제평가

약제 평가 등급은 환자경험 평가에서 우수한 등급에 속한 기관이 그렇지 않은 등급에 속한 기관보다 48.5%p 더 높게 나타났다(54.1% vs 5.6%). 설립형태는 공공병원이 21.5%, 민간병원이 31.6%로 약 10%p 민간병원이 높은 것으로 나타났고, 상급종합병원은 종합병원보다 45.6%p 더 높은 것으로 나타났고(67.8% vs 22.2%), 서울 지역에 위치한 기관은 그 외 지역 기관보다 34.9%p 더 높았다(58.4% vs 23.5%). 간호등급이 1등급인 기관은 2등급 이상인 기관보다. 약제평가에서 우수한 등급에 속하는 비율이 47.3%p 더 높은 것으로 나타났고(66.5% vs 19.2%), 이러한 결과는 모두 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 10> 카이제곱 검정결과 - 약제평가

구분		전체1~2등급(%)	그 외(%)	합계(%)	χ^2
환자경험 평가	높음	296(54.1)	251(45.9)	547(48.8)	316.5***
	낮음	32(5.6)	542(94.4)	574(51.2)	
경쟁요인	높음	262(29.8)	617(70.2)	879(78.4)	0.473
	낮음	66(27.3)	176(72.7)	242(21.6)	
설립형태	공공	55(21.5)	201(78.5)	256(22.8)	9.209**
	민간	273(31.6)	592(68.4)	865(77.2)	
종별	상급종합병원	118(67.8)	56(32.2)	174(15.5)	145.7***
	종합병원	210(22.2)	737(77.8)	947(84.5)	
지역	서울	108(58.4)	77(41.6)	185(16.5)	89.1***
	서울 외	220(23.5)	716(76.5)	936(83.5)	
간호등급	1등급	159(66.5)	80(33.5)	239(21.3)	201.5***

	2등급 이상	169(19.2)	713(80.8)	882(78.7)	
합계		328(100)	793(100)	1,121(100)	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3) 환자경험평가

환자경험평가는 상급종합병원이 종합병원보다 48.4%p 더 높은 것으로 나타났다(89.7% vs 41.3%), 서울 지역에 위치한 기관은 그 외 지역 기관보다 32.2%p 더 높았다(75.7% vs 43.5%). 간호등급이 1등급인 기관은 2등급 이상인 기관보다 환자경험평가에서 우수한 등급에 속하는 비율이 44.3%p 더 높은 것으로 나타났다(83.7% vs 39.4%), 이러한 결과는 모두 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 11> : 카이제곱 검정결과 - 환자경험평가

구분		중위수 초과	중위수 이하	합계	χ^2
경쟁요인	높음	417(47.4)	462(52.6)	879(78.4)	2.748
	낮음	130(53.7)	112(46.3)	242(21.6)	
설립형태	공공	121(47.3)	135(52.7)	256(22.8)	0.237
	민간	426(49.3)	439(50.7)	865(77.2)	
종별	상급종합병원	156(89.7)	18(10.3)	174(15.5)	135.7***
	종합병원	391(41.3)	556(58.7)	947(84.5)	
지역	서울	140(75.7)	45(24.3)	185(16.5)	62.8***
	서울 외	407(43.5)	529(56.5)	936(83.5)	
간호등급	1등급	200(83.7)	39(16.3)	239(21.3)	146.2***
	2등급 이상	347(39.4)	535(60.6)	882(78.7)	
합계		547(100)	574(100)	1,121(100)	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

제2절 One Part Model 분석 결과

일반화 추정방정식을 이용하여 각 독립변수들이 의료분쟁비용에 미치는 영향을 감마분포를 적용하여 분석하였다.

의료분쟁비용은 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할수록 약 2.3% 증가하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). 4대암 평가등급은 전체 등급이 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 의료분쟁비용이 약 39.4% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p\text{-value} < 0.001$). 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 18.8% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

“병상당” 의료분쟁비용은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할수록 약 1.7% 증가하는 것으로 나타났고, 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할수록 약 2.0% 증가하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다($p\text{-value} < 0.05$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 “병상당” 의료분쟁비용이 약 33.0% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p\text{-value} < 0.001$). 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 17.6% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p\text{-value} < 0.05$).

“전문의당” 의료분쟁비용은 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할수록 약 1.8% 증가하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 “전문의당” 의료분쟁비용이 약 30.6% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 16.3% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

<표 12> 일반화추정보형(GEE) 분석결과

변수명		ln(의료분쟁비용) 지출 금액				ln(병상당 의료분쟁비용) 지출 금액				ln(전문의당 의료분쟁비용) 지출 금액			
		β	95% CI		P	β	95% CI		P	β	95% CI		P
정형외과		0.016	-0.001	0.033	0.058	0.017*	0.001	0.032	0.037	0.015	-0.001	0.032	0.066
신경외과		-0.002	-0.022	0.018	0.849	-0.001	-0.020	0.019	0.944	-0.003	-0.022	0.017	0.784
응급의학과		0.023**	0.007	0.039	0.005	0.020*	0.005	0.035	0.010	0.018*	0.003	0.034	0.022
산부인과		0.009	-0.007	0.025	0.265	0.010	-0.005	0.025	0.192	0.008	-0.007	0.023	0.298
4대압 평가	전체1등급	Reference				Reference				Reference			
	그 외	-0.349***	-0.521	-0.177	<0.001	-0.330***	-0.491	-0.168	<0.001	-0.306***	-0.468	-0.143	<0.001
약제 평가	전체1~2등급	Reference				Reference				Reference			
	그 외	0.005	-0.166	0.177	0.952	0.003	-0.156	0.163	0.968	0.008	-0.154	0.171	0.920
환자 경험 평가	높음	Reference				Reference				Reference			
	낮음	-0.188*	-0.355	-0.021	0.028	-0.176*	-0.331	-0.022	0.026	-0.163*	-0.323	-0.003	0.046
경쟁 요인	높음	Reference				Reference				Reference			
	낮음	0.076	-0.097	0.249	0.389	0.056	-0.103	0.216	0.488	0.069	-0.097	0.235	0.415
설립 형태	공공	Reference				Reference				Reference			
	민간	-0.079	-0.228	0.070	0.299	-0.057	-0.193	0.080	0.416	-0.074	-0.216	0.069	0.310
종별	상급종합병원	Reference				Reference				Reference			
	종합병원	-0.048	-0.147	0.051	0.342	-0.054	-0.152	0.045	0.287	-0.046	-0.144	0.051	0.351
지역	서울	Reference				Reference				Reference			
	서울 외	0.174	-0.037	0.385	0.107	0.170	-0.022	0.362	0.083	0.172	-0.028	0.372	0.092
간호 등급	1등급	Reference				Reference				Reference			
	2등급 이상	-0.041	-0.096	0.014	0.148	-0.033	-0.089	0.024	0.259	-0.032	-0.088	0.023	0.256
병상수		-0.000	-0.001	0.000	0.173	-0.000	-0.001	0.000	0.058	-0.000	-0.001	0.000	0.140
Intercept(β)		2.653***	2.313	2.993	<0.001	2.281***	1.966	2.595	<0.001	2.392***	2.067	2.717	<0.001
N		1,121				1,121				1,121			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

제3절 Two Part Model 분석 결과

1. Conditional Two-part Model 분석 결과

1) 의료분쟁비용 발생 가능성

Conditional two-part model을 이용하여 의료분쟁비용 발생 가능성을 분석한 결과 정형외과, 응급의학과 전문의 수, 4대암 평가등급, 지역 변수가 의료분쟁비용 발생 가능성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

의료분쟁비용 발생 가능성은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 8.0% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.05$), 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 11.4% 증가하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 73.7% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.001$), 서울 외 지역에 위치한 의료기관이 서울에 위치한 의료기관보다 2.2배 의료분쟁비용 가능성이 높은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 의료분쟁비용 발생 가능성은 약 5.7% 증가하는 경향을 보였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았고($p\text{-value} < 0.076$), 환자경험평가가 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 37.8% 낮은 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다($p\text{-value} < 0.086$). 민간 의료기관보다 공공 의료기관보다 의료분쟁비용 발생 가능성이 38.5% 낮은 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았고($p\text{-value} < 0.067$), 간호등급이 2등급 이상인 의료기관이 1등급인 의료기관보다 28.9% 의료분쟁비용 발생 가능성이 낮은 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다($p\text{-value} < 0.057$).

<표 13> Conditional two-part model - 의료분쟁비용 발생 가능성

변수명		ln(의료분쟁비용)			
		OR	95% CI		P
정형외과		1.080*	1.001	1.164	0.047
신경외과		0.999	0.907	1.100	0.986
응급의학과		1.114**	1.042	1.191	0.002
산부인과		1.057	0.994	1.124	0.076
4대암 평가	전체1등급	Reference			
	그 외	0.263**	0.104	0.663	0.005
약제평가	전체1~2등급	Reference			
	그 외	1.207	0.588	2.447	0.608
환자경험 평가	중위수 이상	Reference			
	중위수 미만	0.622	0.631	1.060	0.086
경쟁요인	높음	Reference			
	낮음	1.249	0.682	2.289	0.471
설립형태	공공	Reference			
	민간	0.615	0.366	1.035	0.067
종별	상급종합병원	Reference			
	종합병원	0.675	0.295	1.557	0.352
지역	서울	Reference			
	서울 외	2.237*	1.054	4.749	0.036
간호등급	1등급	Reference			
	2등급 이상	0.711	0.501	1.016	0.057
병상수		0.999	0.998	1.000	0.114
Intercept (β)		1.648*	0.066	3.229	0.041
N		1,121			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

2) 의료분쟁비용 지출 금액

Conditional two-part model을 이용하여 의료분쟁비용 지출금액을 분석한 결과이다. 의료분쟁비용이 0인 경우 분석 대상에서 제외되어 분석된 자료의 수는 726개이며, 의료분쟁비용이 발생한 의료기관을 대상으로 한 결과 해석에 유의할 필요가 있다.

의료분쟁비용이 발생한 의료기관 중 의료분쟁비용 지출 금액은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 0.3% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.05$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 0.2% 증가하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 약 4.4% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.001$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 2.8% 낮은 경향을 보였으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). 의료분쟁비용 발생 가능성은 민간 의료기관이 공공 의료기관보다 약 38.5% 낮은 경향($p\text{-value} < 0.067$)을 보였으나, 의료분쟁비용이 발생할 경우 지출 금액은 약 3.4% 높은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$).

의료분쟁비용이 발생한 의료기관 중 “병상당” 의료분쟁비용 지출 금액은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 0.5% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 0.3% 증가하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 약 4.4% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.05$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 3.3% 낮은 경향을 보였으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 민간 의료기관은 공공 의료기관에 비해 의료분쟁비용이 발생할 경우 지출 금액은 약 4.6% 높은 것으로 나타났고 이는

통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). 병상수는 $p\text{-value}$ 0.01 미만으로 통계적으로 유의한 변수로 나타났으나 이미 종속변수가 병상수로 보정되어 있어 효과의 차이는 없는 것으로 나타났다.

의료분쟁비용이 발생한 의료기관 중 “전문의당” 의료분쟁비용 지출 금액은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 0.3% 증가하는 것으로 나타났고 ($p\text{-value} < 0.05$), 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 0.4% 감소하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 민간 의료기관은 공공 의료기관에 비해 의료분쟁비용이 발생할 경우 지출 금액은 약 3.1% 높은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

<표 14> Conditional two-part model - 의료분쟁비용 지출 금액

변수명		ln(의료분쟁비용)				ln(병상당 의료분쟁비용)				ln(전문의당 의료분쟁비용)			
		β	95% CI		P	β	95% CI		P	β	95% CI		P
정형외과		0.003*	0.001	0.005	0.017	0.005**	0.001	0.008	0.005	0.003*	0.000	0.006	0.028
신경외과		0.001	-0.002	0.004	0.482	0.003	-0.001	0.007	0.169	0.002	-0.002	0.005	0.406
응급의학과		0.000	-0.003	0.003	0.880	-0.001	-0.005	0.003	0.491	-0.004*	-0.007	-0.001	0.022
산부인과		0.002*	0.000	0.003	0.034	0.003***	0.002	0.005	<0.001	0.001	-0.000	0.003	0.129
4대압 평가	전체1등급	Reference				Reference				Reference			
	그 외	-0.044**	-0.072	-0.017	0.002	-0.044*	-0.083	-0.004	0.031	-0.011	-0.044	0.022	0.508
약제 평가	전체1~2등급	Reference				Reference				Reference			
	그 외	-0.009	-0.030	0.013	0.424	-0.011	-0.044	0.021	0.503	-0.007	-0.034	0.020	0.621
환자 경험 평가	높음	Reference				Reference				Reference			
	낮음	-0.028**	-0.049	-0.008	0.007	-0.033*	-0.063	-0.002	0.035	-0.013	-0.038	0.013	0.330
경쟁 요인	높음	Reference				Reference				Reference			
	낮음	-0.014	-0.036	0.007	0.185	-0.025	-0.056	0.007	0.132	-0.016	-0.043	0.011	0.242
설립 형태	공공	Reference				Reference				Reference			
	민간	0.034**	0.014	0.054	0.001	0.046**	0.016	0.076	0.003	0.031*	0.007	0.056	0.013
종별	상급종합병원	Reference				Reference				Reference			
	종합병원	-0.019	-0.043	0.005	0.123	-0.030	-0.066	0.006	0.103	-0.018	-0.049	0.013	0.258
지역	서울	Reference				Reference				Reference			
	서울 외	0.017	-0.003	0.037	0.086	0.026	-0.003	0.056	0.080	0.025	-0.000	0.050	0.054
간호 등급	1등급	Reference				Reference				Reference			
	2등급 이상	0.007	-0.009	0.022	0.419	0.013	-0.011	0.037	0.291	0.019	-0.003	0.040	0.084
병상수		0.000	-0.000	0.000	0.832	-0.000**	-0.000	-0.000	0.003	-0.000	-0.000	0.000	0.268
Intercept(β)		2.867***	2.820	2.915	<0.001	2.484***	2.419	2.550	<0.001	2.595***	2.537	2.652	<0.001
N		726				726				726			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

2. Marginalized Two-part Model 분석 결과

1) 의료분쟁비용

Marginalized two-part model은 conditional two-part model과 다르게 의료분쟁비용 발생 가능성과 의료분쟁비용 지출 금액 모두 전체 의료기관을 대상으로 분석한다. 먼저 의료분쟁비용 발생 가능성에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 정형외과 전문의 수, 응급의학과 전문의 수, 산부인과 전문의 수, 4대암 평가등급, 환자경험평가, 설립형태, 지역, 병상수가 의료분쟁비용 발생 가능성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

의료분쟁비용 발생 가능성은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 10.6% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 15.4% 증가하는 것으로 나타났으며($p\text{-value} < 0.001$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 8.2% 증가하였으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 63.9% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 40.2% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p\text{-value} < 0.01$). 공공 의료기관보다 민간 의료기관에서 의료분쟁비용 발생 가능성은 44.9% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 서울 외 지역에 위치한 의료기관이 서울에 위치한 의료기관보다 2.5배 의료분쟁비용 가능성이 높은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 병상수는 100병상 증가할 때 마다 약 2% 감소하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$).

의료분쟁비용 지출 금액에 영향을 주는 요인을 분석한 결과 정형외과, 산부인과 전문의 수, 4대암 평가등급, 환자경험평가, 설립형태, 종별 변수가 지출

금액에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

전체 의료기관을 대상으로 의료분쟁비용 지출 금액은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 4.7% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.05$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 3.3% 증가하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 약 77.4% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.001$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 50.4% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 의료분쟁비용 발생 가능성은 민간 의료기관이 공공 의료기관보다 약 44.9% 낮은 것으로 나타났으나, 의료분쟁비용 지출 금액은 민간 의료기관이 공공 의료기관보다 약 54.2% 높은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 종합병원과 상급종합병원은 의료분쟁비용 발생 가능성은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났으나($p\text{-value} 0.390$), 종합병원의 의료분쟁비용 지출금액이 상급종합병원보다 43.4% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

<표 15> Marginalized two-part model - ln(의료분쟁비용)

변수명		의료분쟁비용 발생 가능성				의료분쟁비용 지출 금액			
		OR	95% CI		P	β	95% CI		P
정형외과		1.106**	1.031	1.188	0.005	0.047*	0.008	0.087	0.020
신경외과		1.036	0.939	1.147	0.479	0.016	-0.034	0.067	0.531
응급의학과		1.154***	1.093	1.220	<0.001	0.013	-0.022	0.048	0.459
산부인과		1.082**	1.032	1.135	0.001	0.033*	0.008	0.057	0.010
4대암 평가	전체1등급	Reference				Reference			
	그 외	0.361**	0.185	0.697	0.003	-0.774***	-1.104	-0.444	<0.001
약제 평가	전체1~2등급	Reference				Reference			
	그 외	1.568	0.974	2.520	0.064	-0.141	-0.432	0.150	0.341
환자경 험평가	높음	Reference				Reference			
	낮음	0.598**	0.425	0.771	0.003	-0.504***	-0.757	-0.250	<0.001
경쟁 요인	높음	Reference				Reference			
	낮음	1.316	0.923	1.874	0.129	-0.230	-0.480	0.020	0.072
설립 형태	공공	Reference				Reference			
	민간	0.551**	0.385	0.779	0.001	0.542***	0.306	0.778	<0.001
종별	상급종합병원	Reference				Reference			
	종합병원	0.685	0.290	1.624	0.390	-0.434*	-0.796	-0.073	0.019
지역	서울	Reference				Reference			
	서울 외	2.460***	1.531	3.960	<0.001	0.273	-0.040	0.587	0.087
간호 등급	1등급	Reference				Reference			
	2등급 이상	0.597	0.350	1.024	0.061	0.121	-0.167	0.410	0.409
병상수		0.998**	0.997	0.999	0.009	-0.000	-0.001	0.001	0.978
Intercept(β)		1.076	-0.287	2.439	0.122	17.766**	17.108	18.423	<0.001
N		1,121				1,121			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

2) 병상당 의료분쟁비용

Marginalized two-part model을 이용하여 병상당 의료분쟁비용 발생 가능성을 분석한 결과 정형외과, 응급의학과, 산부인과 전문의 수, 4대암 평가등급, 환자경험평가, 설립형태, 지역, 병상수가 의료분쟁비용 발생 가능성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

“병상당” 의료분쟁비용 발생 가능성은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 10.8% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 15.3% 증가하는 것으로 나타났으며($p\text{-value} < 0.001$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 8.3% 증가하였으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 61.5% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 40.1% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p\text{-value} < 0.01$). 공공 의료기관보다 민간 의료기관에서 의료분쟁비용 발생가능성은 44.7% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 서울 외 지역에 위치한 의료기관이 서울에 위치한 의료기관보다 2.4배 의료분쟁비용 가능성이 높은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 병상수는 100병상 증가할 때 마다 의료분쟁비용 발생 가능성이 약 2% 감소하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$).

“병상당” 의료분쟁비용 지출 금액에 영향을 주는 요인을 분석한 결과 정형외과, 산부인과 전문의 수, 4대암 평가등급, 환자경험평가, 설립형태, 종별 변수가 지출 금액에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

전체 의료기관을 대상으로 의료분쟁비용 지출 금액은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 5.2% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.05$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 4.5% 증가하는 것으로 나타났으며 이는

통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 약 49.9% 낮은 것으로 나타났다($p\text{-value} < 0.01$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹보다 중위수 미만인 그룹에서 약 37.5% 낮은 경향을 보였으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). 통계적으로 유의하지 않았지만 경쟁 정도가 낮은 곳에 위치한 의료기관이 “병상당” 의료분쟁비용 발생 가능성 1.3배 높은 경향성이 있는 것으로 나타났으나($p\text{-value} 0.110$), “병상당” 의료분쟁비용이 지출 금액은 26.7% 적은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p\text{-value} < 0.05$). 민간 의료기관은 공공 의료기관보다 “병상당” 의료분쟁비용 발생 가능성이 약 44.7% 낮은 것으로 나타났으나, 의료분쟁비용 지출금액은 약 48.5% 많은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 종합병원과 상급종합병원은 의료분쟁비용 발생 가능성에 대한 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났으나($p\text{-value} 0.331$), 종합병원의 병상당 의료분쟁비용 지출금액이 상급종합병원보다 40.9% 적은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 병상수는 통계적으로 유의한 변수였으나 종속변수가 이미 병상수 영향을 보정하고 있어 결과의 차이는 거의 없는 것으로 나타났다.

<표 16> Marginalized two-part model - ln(병상당 의료분쟁-비용)

변수명		의료분쟁비용 발생 가능성				의료분쟁비용 지출 금액			
		OR	95% CI		P	β	95% CI		P
정형외과		1.108**	1.032	1.189	0.005	0.052*	0.012	0.091	0.010
신경외과		1.037	0.938	1.146	0.476	0.032	-0.018	0.082	0.208
응급의학과		1.153***	1.092	1.218	<0.001	-0.009	-0.044	0.025	0.593
산부인과		1.083**	1.032	1.135	0.001	0.045***	0.021	0.070	<0.001
4대압 평가	전체1등급	Reference				Reference			
	그 외	0.385**	0.196	0.753	0.005	-0.499**	-0.826	-0.172	0.003
약제 평가	전체1~2등급	Reference				Reference			
	그 외	1.547	0.963	2.493	0.072	-0.130	-0.418	0.158	0.375
환자경 험평가	높음	Reference				Reference			
	낮음	0.609**	0.434	0.855	0.004	-0.375**	-0.626	-0.123	0.004
경쟁 요인	높음	Reference				Reference			
	낮음	1.334	0.937	1.901	0.110	-0.267*	-0.514	0.019	0.035
설립 형태	공공	Reference				Reference			
	민간	0.553**	0.386	0.791	0.001	0.485***	0.252	0.719	<0.001
종별	상급종합병원	Reference				Reference			
	종합병원	0.670	0.288	1.611	0.362	-0.409*	-0.767	-0.051	0.025
지역	서울	Reference				Reference			
	서울 외	2.404***	1.501	3.876	<0.001	0.280	-0.030	0.590	0.076
간호 등급	1등급	Reference				Reference			
	2등급 이상	0.607	0.355	1.038	0.068	0.176	-0.109	0.461	0.226
병상수		0.998*	0.997	1.000	0.012	-0.001***	-0.002	-0.001	<0.001
Intercept(β)		1.018	-0.353	2.390	0.146	12.012**	11.450	12.752	<0.001
N		1,121				1,121			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3) 전문의당 의료분쟁비용

Marginalized two-part model을 이용하여 전문의당 의료분쟁비용 발생 가능성을 분석한 결과 정형외과, 응급의학과, 산부인과 전문의 수, 4대암 평가등급, 환자경험평가, 설립형태, 지역, 병상수가 의료분쟁비용 발생 가능성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

“전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 10.8% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 응급의학과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 15.3% 증가하는 것으로 나타났으며($p\text{-value} < 0.001$), 산부인과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 8.3% 증가하였으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 4대암 평가등급은 전체 1등급인 의료기관보다 한 개라도 2등급 이상인 의료기관에서 61.8% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 환자경험평가는 중위수 이상인 그룹(우수)보다 중위수 미만(열위)인 그룹에서 약 39.2% 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p\text{-value} < 0.01$). 민간 의료기관보다 공공 의료기관에서 “전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성은 44.8% 낮은 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.01$), 서울 외 지역에 위치한 의료기관이 서울에 위치한 의료기관보다 2.4배 “전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성이 높은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 병상수는 100병상 증가할 때마다 “전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성이 약 2% 감소하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

의료분쟁비용 지출 금액에 영향을 주는 요인을 분석한 결과 정형외과, 응급의학과 전문의 수, 설립형태 변수가 지출 금액에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

전체 의료기관을 대상으로 의료분쟁비용 지출 금액은 정형외과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 4.2% 증가하는 것으로 나타났고($p\text{-value} < 0.05$), 응급

의학과 전문의 수가 1명 증가할 때 약 4.9% 감소하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.01$). “전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성은 민간 의료기관이 공공 의료기관보다 약 44.8% 낮은 것으로 나타났으나, 지출 금액의 경우 민간 의료기관이 공공 의료기관보다 약 39.1% 높은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.001$). 서울 외 지역에 위치한 의료기관이 서울에 위치한 의료기관보다 “전문의당” 의료분쟁비용 지출금액이 31.9% 많은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$). 통계적으로 유의하지 않았으나 간호등급이 2등급 이상인 의료기관의 “전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성이 39.4% 낮은 경향성을 보였으나($p\text{-value} 0.068$), 지출금액은 29.2% 높은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다($p\text{-value} < 0.05$).

<표 17> Marginalized two-part model - ln(전문의당 의료분쟁비용)

변수명		의료분쟁비용 발생 가능성				의료분쟁비용 지출 금액			
		OR	95% CI		P	β	95% CI		P
정형외과		1.108**	1.032	1.189	0.005	0.042*	0.003	0.081	0.034
신경외과		1.037	0.938	1.146	0.476	0.022	-0.028	0.072	0.390
응급의학과		1.153***	1.092	1.218	<0.001	-0.049**	-0.083	-0.014	0.006
산부인과		1.083**	1.032	1.135	0.001	0.020	-0.004	0.045	0.100
4대압 평가	전체1등급	Reference				Reference			
	그 외	0.382**	0.195	0.747	0.005	-0.167	-0.492	0.157	0.312
약제 평가	전체1~2등급	Reference				Reference			
	그 외	1.549	0.963	2.493	0.072	-0.085	-0.371	0.201	0.559
환자경 험평가	높음	Reference				Reference			
	낮음	0.608**	0.432	0.853	0.004	-0.163	-0.412	0.086	0.200
경쟁 요인	높음	Reference				Reference			
	낮음	1.333	0.936	1.899	0.111	-0.194	-0.439	0.052	0.122
설립 형태	공공	Reference				Reference			
	민간	0.552**	0.386	0.791	0.001	0.391***	0.159	0.623	<0.001
종별	상급종합병원	Reference				Reference			
	종합병원	0.681	0.288	1.611	0.382	-0.278	-0.633	0.078	0.126
지역	서울	Reference				Reference			
	서울 외	2.412***	1.501	3.876	<0.001	0.319*	0.011	0.627	0.042
간호 등급	1등급	Reference				Reference			
	2등급 이상	0.606	0.355	1.037	0.068	0.292*	0.009	0.575	0.043
병상수		0.998*	0.997	1.000	0.012	-0.001	-0.001	0.000	0.109
Intercept(β)		1.007	-0.359	2.376	0.149	13.457***	12.811	14.103	<0.001
N		1,121				1,121			

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

V. 고찰

제1절 연구 방법에 대한 고찰

의료기관 특성에 따른 의료분쟁비용 발생 요인을 분석하기 위하여 one-part model 분석과 two-part model 분석을 진행하였으며, 모형별 영향요인을 비교하면 아래 표와 같다.

<표 18> 모형별 영향요인 비교 - 종속변수 ln(의료분쟁비용)

변수명	One-part	Conditional two-part		Marginalized two-part	
	지출금액 (β)	발생가능성 (OR)	지출금액 (β)	발생가능성 (OR)	지출금액 (β)
정형외과	1.016	1.080*	1.003*	1.106**	1.048*
신경외과	0.997	0.999	1.001	1.036	1.016
응급의학과	1.023**	1.114**	1.000	1.154***	1.013
산부인과	1.009	1.057	1.002*	1.082**	1.033*
4대암평가(낮음)	0.706***	0.263**	0.957**	0.361**	0.460***
약제평가(낮음)	1.005	1.207	0.992	1.568	0.868
환자경험평가(낮음)	0.828*	0.622	0.972**	0.598**	0.605***
경쟁요인(낮음)	1.079	1.249	0.986	1.316	0.796
설립형태(민간)	0.924	0.615	1.035**	0.551**	1.720***
종별(종합병원)	0.953	0.675	0.981	0.685	0.648*
지역(서울 외)	1.190	2.237*	1.017	2.460***	1.314
간호등급(낮음)	0.961	0.711	1.007	0.597	1.129
병상수	0.999	0.999	1.000	0.998**	1.000

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

분석결과 모델간 차이점에 대하여 기술하면 종속변수를 의료분쟁비용을 기준하였을 때 정형외과 전문의 수는 1명 증가할 때마다 one-part model에서 경계선 상에서 유의하지 않게(OR 1.016, p-value 0.058) 나타났으나, conditional two-part model(이하 conditional model)에서는 의료분쟁비용 발생 가능성이 8.0%, 의료분쟁비용 지출 금액이 0.3% 증가하는 것으로 나타났고, marginalized two-part model(이하 marginalized model)에서는 의료분쟁비용 발생 가능성이 10.6%, 의료분쟁비용 지출 금액이 4.8% 증가하는 것으로 나타났다. 응급의학과 전문의 수는 1명 증가할 때마다 one-part model에서 의료분쟁비용이 2.3% 증가하는 것으로 나타났고, conditional model과 marginalized model에서 의료분쟁비용 발생 가능성이 각각 11.4%, 15.4% 증가시키는 것을 확인할 수 있었으나 의료분쟁비용 지출 금액에서는 영향이 없는 것으로 나타났다. 산부인과 전문의 수는 1명 증가할 때마다 one-part model에서는 차이가 없었고, conditional model에서는 의료분쟁비용 발생 가능성에서는 차이가 없었으나 지출 금액에서 0.2% 증가시키는 것으로 나타났고, marginalized model에서는 의료분쟁비용 발생 가능성은 8.2% 증가시키는 것으로 나타났다으며, 의료분쟁비용 지출 금액도 3.3% 증가시키는 것으로 나타났다.

이처럼 one-part model, conditional model, marginalized model로 갈수록 의료분쟁비용에 영향을 미치는 유의미한 변수와 효과의 크기가 증가하였는데, 이는 Duan과 Diehr 등(1983)의 연구에서 two-part model을 이용하는 경우 one-part model에 비해서 연구모형에 따른 일관성 문제를 해결하고, 설명력이 높아져 보다 정확한 자료 분석이 가능하다는 선행 연구결과와 일치한다.¹⁶³⁾¹⁶⁴⁾ 즉, one-part model의 경우 단일분포를 가정하고 분석하기 때문에 정형외과 전문의 수와 같이 경계선상에서 유의미한 변수(p-value 0.058)에 대하여 영향력의 크기를 유의미하다고

163) Duan, Naihua, et al(1983). Ibid.

164) Diehr, Paula, et al. "Methods for analyzing health care utilization and costs." Annual review of public health 20.1 (1999): 125-144.

해석하기 어려운 반면, two-part model은 비용 발생 가능성과 비용 지출 금액을 분리하여 분포를 만들고 분석할 수 있기 때문에 분석의 정밀도가 향상되게 된다. 또한, conditional model보다 marginalized model은 전체 모집단을 대상으로 분석하기 때문에 효과의 크기가 더욱 커지는 것을 알 수 있었다.

two-part model은 발생 가능성과 지출 금액을 따로 분석하게 되기 때문에 one-part model에서 잡아내지 못하는 변수의 영향력을 분석할 수 있었다. 예를 들어 one-part model에서는 설립형태에 따른 의료분쟁 비용의 차이를 확인할 수 없었지만 marginalized model 분석 결과 민간 의료기관에서 의료분쟁비용 발생 가능성은 44.9% 감소하고, 의료분쟁비용 지출 금액은 1.7배 증가하는 것을 알 수 있었다. 즉, 발생 가능성과 지출 금액 효과가 반대로 작용하기 때문에 one-part model에서 영향요인으로 식별하지 못하는 변수의 효과를 찾아낼 수 있었던 것이다. 이와 마찬가지로 종별 구분과 지역 변수에서도 이러한 효과를 관찰할 수 있었다. Marginalized model 분석결과 종별 구분은 의료분쟁비용 발생 가능성에는 영향을 미치지 않는 반면 지출 금액에서는 종합병원이 상급종합병원보다 약 35.2% 적게 지출하는 것으로 나타났다. 지역변수에서는 의료분쟁비용 발생 가능성에는 서울 외 지역에서 2.5배 높은 것으로 나타났으나 지출 금액에 대해서는 차이가 없는 것으로 나타났다. 두 변수 모두 one-part model에서는 영향요인이 관찰되지 않았다.

결과적으로, one-part model보다 two-part model을 사용했을 때 분석의 정밀도가 향상되는 결과를 얻을 수 있었다. 특히, conditional model과 비교했을 때 marginalized model은 모집단에서 제외되는 변수 없이 분석이 가능하여 효과의 크기가 더욱 크게 나타나고 설명력 또한 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구는 기존에 주로 의료비 지출 연구에서 활용되었던 two-part model을 의료분쟁비용 분석으로 확장하여 적용했다는 점에서 연구방법론적 의의가 있다.

제2절 연구 결과에 대한 고찰

다음은 marginalized two-part model를 이용하여 분석한 결과에 대해 고찰하도록 하겠다.

첫째, 진료과목별 의료분쟁비용 발생 가능성과 의료분쟁비용 지출금액 차이를 확인할 수 있었다. 특히 정형외과, 산부인과, 응급의학과가 통계적으로 유의한 변수들로 나타났으며, 이는 해당 진료과목의 특성을 반영한 결과로 볼 수 있다. 선행 연구에서 지적한 것처럼 수술 및 환자생명에 직접적인 영향을 미치는 진료과목은 소송 위험이 높고, 배상금의 크기도 큰 것으로 나타났다.¹⁶⁵⁾

한편, 응급의학과는 의료분쟁비용 발생 가능성과 의료분쟁비용 지출 금액의 결과가 서로 반대의 방향으로 나타났는데, 이는 응급의학과 전문의 인력 구성이 의료분쟁비용 발생 가능성은 높이지만 의료분쟁비용 지출 금액은 감소시킬 수 있는 요인이 되는 것을 의미한다. 이와 관련된 선행연구에 따르면 응급실 혼잡도 증가가 병원 사망률을 증가시킨다는 연구결과가 있다. Richardson 등(2006)은 혼잡한 교대 시간대에 치료를 받은 환자의 10일 내 사망위험이 1.34배 높게 나타났으며¹⁶⁶⁾, Sprivulis 등(2006)은 응급실 혼잡도가 높은 상황에서 치료를 받았을 때 2일, 7일, 30일 사망률이 1.2~1.3배 높은 것을 보고하였다.¹⁶⁷⁾ Guttmann 등(2011)도 혼잡한 교대 시간대에 응급실을 방문한 환자는 7일 사망률이 79% 증가한 것으로 나타났다.¹⁶⁸⁾ 국내 연구에서도 응급실 혼잡도가 지역사회성 폐렴환자(community-acquired

165) Jena et al(2011), Hwang et al(2018), Gomez et al(2018), Heng Li et al(2020)

166) Richardson, Drew B. "Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding." Medical journal of Australia 184.5 (2006): 213-216.

167) Sprivulis, Peter C., et al. "The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments." Medical journal of Australia 184.5 (2006): 208-212.

168) Guttmann, Astrid, et al. "Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada." Bmj 342 (2011).

pneumonia patients)의 28일 사망률에 영향을 미치는 주요 요인으로 분석되었고¹⁶⁹⁾, 혼잡한 응급실에 방문한 소아 환자는 30일 사망률이 1.26배 증가한다고 보고되었다.¹⁷⁰⁾ 또한, 응급실 내 약사의 상주 하지 않았을 경우 약물 사용 오류가 13.5배 증가하는 것으로 나타났다.¹⁷¹⁾ 이러한 연구 결과들은 일관성 있게 응급실의 충분한 의료 인력 확보가 환자 안전을 강화하는데 있어 핵심적인 역할을 하고 있음을 보여주고 있으며, Donabedian 이론의 구조와 결과가 밀접한 관련이 있음을 지지하는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 의료의 질이 의료분쟁비용 발생 가능성과 의료분쟁비용 지출금액에 미치는 영향을 간접적으로 확인할 수 있었다. 선행연구들은 의료분쟁과 의료소송 간의 연관성을 입증하며 병원 내 환자안전 강화의 필요성을 주장하였다. Greenberg 등(2011)은 미국 캘리포니아주 의료소송 건수의 약 75%가 환자안전 사건 변동으로 설명될 수 있으며, Rogers 등(2006)은 미국 의료소송 중 58%가 의료과실과 관련 있다고 보고하였다.¹⁷²⁾ Li Heng 등(2020)은 중국의 의료소송 중 72.6%가 의료과실로 발생한다고 보고하였으며¹⁷³⁾, WHO(2008) 자료에서는 선진국에서는 주요 수술을 받는 환자 중 3~16%가 심각한 합병증을 겪으며, 그중 절반은 예방할 수 있었던 것으로 나타났다.¹⁷⁴⁾ Roh 등(2015)은 우리나라 마취과 의료소송 사건을 분석한 결과 42.9%는 환자안전 강화로 예방할 수 있다고 하였다.

169) Jo, Sion, et al. "Emergency department crowding is associated with 28-day mortality in community-acquired pneumonia patients." *Journal of Infection* 64.3 (2012): 268-275.

170) Cha, Won Chul, et al. "The association between crowding and mortality in admitted pediatric patients from mixed adult-pediatric emergency departments in Korea." *Pediatric emergency care* 27.12 (2011): 1136-1141.

171) Ernst, Amy A., et al. "On-site pharmacists in the ED improve medical errors." *The American journal of emergency medicine* 30.5 (2012): 717-725.

172) Rogers Jr, Selwyn O., et al. "Analysis of surgical errors in closed malpractice claims at 4 liability insurers." *Surgery* 140.1 (2006): 25-33.

173) Li, Heng, et al. "Retrospective analysis of medical malpractice claims in tertiary hospitals of China: the view from patient safety." *BMJ open* 10.9 (2020): e034681.

174) Lancet, The. "WHO's patient-safety checklist for surgery." *The Lancet* 372.9632 (2008): 1.

연구결과 통계적으로 유의하지는 않았지만 약제 평가 등급 비우수 집단에서 의료분쟁비용 발생 가능성이 약 1.6배 높은 경향성을 나타냈다(p-value 0.064). 이러한 결과는 “병상당” 의료분쟁비용과 “전문의당” 의료분쟁비용을 종속변수로 하였을때도 동일하게 관찰되었다. 의료기관평가인증원이 발표한 2023년 환자안전 통계연보에 따르면, 투약오류는 환자안전사고 보고 중 전체의 49.8%로 1위를 차지하고 있고,¹⁷⁵⁾ De Vries 등(2008)은 입원환자의 위해사건을 분석한 결과, 투약오류가 전체의 15.1%를 차지하여 수술 다음으로 많은 빈도로 발생한다고 보고하고 있다.¹⁷⁶⁾ 김금순 등(2011)의 연구에서는 우리나라 종합병원 간호사를 대상으로 설문조사를 실시한 결과, 63.6%의 간호사가 지난 한 달 동안 한 번 이상의 투약오류를 경험한 것으로 나타났다.¹⁷⁷⁾ 이는 약물 관련 사고가 의료현장에서 상당히 빈번하게 발생하고 있음을 보여준다. 이와 같은 사실은 2023년 의료분쟁 조정·중재 통계연보에서도 확인할 수 있다. 사망 사건의 의료행위별 조정·중재 성립 금액 분석 결과, 투약오류는 수술, 진단, 처치, 시술에 이어 사망 사건 의료분쟁과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다.¹⁷⁸⁾ 이러한 결과는 투약오류에 대한 주의 깊은 관리가 의료분쟁 발생을 예방하고 의료분쟁비용 발생가능성을 감소시킬 수 있다는 의미로 해석될 수 있다.

4대 암 평가등급과 환자경험평가에서는 우수집단이 병원의 인력과 병상 등 의료자원을 약 2~3배 이상 많이 보유하고 있음에도 불구하고 비우수집단과 비교하여 “전문의당” 의료분쟁비용 지출 금액의 차이는 없는 것으로 나타났다. 이는 요양급여 적정성 평가와 환자경험평가로 대변되는 병원의 구조적, 과정적 지표가 우수

175) 한국의료기관평가인증원. 2023년 환자안전 통계연보, 2023.

176) De Vries, Eefje N., et al. "The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review." *BMJ Quality & Safety* 17.3 (2008): 216-223.

177) Kim, Keum Soon, et al. "Nurses' perceptions of medication errors and their contributing factors in South Korea." *Journal of nursing management* 19.3 (2011): 346-353.

178) 한국의료분쟁조정중재원. 2023년도 의료분쟁 조정・중재 통계연보. 2024.

한 기관일수록 의료분쟁비용 지출금액이 규모와 비교하여 낮을수 있음을 의미한다. 4대암평가와 약제평가 지표가 주로 구조와 과정적인 요인이 많이 반영되어 있음을 고려해보았을 때 의료제공 과정의 관리가 의료분쟁비용 발생가능성과 지출금액을 감소시킬 수 있음을 의미하며, 이는 Donabedian 이론의 과정과 결과가 밀접한 관련이 있음을 지지하는 것으로 해석할 수 있다.

셋째, 설립 형태에 따라 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출 금액의 차이를 확인할 수 있었다. 의료분쟁비용 발생 가능성은 공공 의료기관에서 더 높게 나타났으며, 의료분쟁비용 지출 금액은 민간 의료기관에서 더 높게 나타났다. 이러한 결과는 종속변수를 “병상당” 의료분쟁비용과 “전문의당” 의료분쟁비용으로 하여도 동일하게 나타났다. 공공병원과 민간병원의 의료의 질과 관련된 선행연구에 따르면 공공병원의 의료의 질이 더 우수하다는 연구결과와 민간병원의 의료의 질이 더 우수하다는 연구결과가 모두 존재하고 있다. 황수희 등(2017)과 고혜진 등(2021)은 요양급여적정성 평가 결과를 분석한 결과 공공병원의 의료의 질이 더 높았다고 주장하고 있으며,¹⁷⁹⁾¹⁸⁰⁾ 김윤미 등(2022)은 공공병원이 민간병원에 비해 입원 기간 중 병원에서 발생하는 사망률(병원사망)이 약 1.8배 높았고, 입원 후 30일 이내 사망률(입원 30일 이내 사망)은 약 1.5배 더 높았다고 보고 하고 있다.¹⁸¹⁾ 만일 공공병원에서 환자안전 강화를 통해 피할 수 있는 사망률이 더 높았다는 연구결과를 지지한다면 본 연구 결과와 일치하는 것으로 볼 수 있다. 그러나 공공병원의 의료의 질이 더 우수하다는 연구결과를 지지한다면 다음과 같은 해석이 가능할 수 있다. 즉, 공공병원의 의료분쟁 발생 가능성은 높지만 지출 금액이 낮은 것은 의료배상 책임 보험에 민간병원보다 더욱 적극적으로 가입하고, 의료분쟁 발생시 보험 처리가 용

179) Hwang, Soo-Hee, et al. "Quality of care for public and private hospitals in Korea." Public Health Affairs 1.1 (2017): 145-156.

180) 고혜진 외. "우리나라 공공병원 의료 질의 현주소: 민간병원과의 비교를 통해." 대한공공의학회지 5.1 (2021): 10-10.

181) 국민건강보험공단 빅데이터 2015~2016년 입원환자 자료를 이용하여 간호사 확보 수준, 의료기관의 특성, 환자 중증도를 통제하고 분석하였다.

이하기 때문에 신속하게 의료분쟁을 해결하고 적시에 회계에 반영했을 가능성이 있는 것이다. 그러나 민간병원은 의료배상 책임보험을 적극적으로 가입하지 않기 때문에 의료분쟁 발생시 소극적으로 대처하고 중재나 합의 보다는 소송에 따른 의료분쟁비용이 발생하기 때문에 한번에 큰 금액이 반영될 수 있다. 결과적으로 공공병원과 민간병원의 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출 금액의 차이는 설립형태마다 유사한 제도 및 구조-과정-결과를 채택하여 나타나는 것으로써 제도주의 규범적 동형화 이론과 Donabedian 이론을 지지하는 결과로 해석 할 수 있을 것이다.

넷째, 지역에 따른 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출 금액의 차이를 확인할 수 있었다. t-검정 결과, 서울 지역은 정형외과, 신경외과, 응급의학과, 산부인과 전문의 수와 병상 수가 서울 외 지역에 비해 약 1.5배에서 3배가량 많음에도 불구하고, “전문의당” 의료분쟁비용 발생 가능성은 서울 외 지역이 약 2.4배 더 높게 나타났으며, 지출 금액 역시 31.9% 더 높은 것으로 분석되었다. 김선희 등(2006)은 우리나라의 진료권역 체계는 의료기관이 인접 지역 내 다른 의료기관의 존재 및 의료시설의 수준에 많은 영향을 받을 수 있음을 지적하였으며,¹⁸²⁾ 이는 모방적 동형화 이론으로 설명될 수 있다. 서울은 의료기관간 경쟁이 매우 치열한 지역으로 허쉬만-허핀달 지수가 17개 시도 중 두 번째로 경쟁이 치열한 지역으로 나타났으며, 상급종합병원 45개중 14개가 밀집되어 있는 지역이기도 하다. 이러한 치열한 경쟁 환경은 서울 소재 병원들이 경쟁력 확보를 위하여 의료의 질을 높이기 위한 노력을 상대적으로 더 많이 기울였을 가능성이 크다.

또한, Donabedian 이론에 따라 구조가 치료 결과에 영향을 미쳤을 가능성도 존재한다. 즉, 지역간 의료인력의 격차가 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출 금액의 차이를 만들어 낸 결과로도 해석 될 수 있다. 임준(2024)은 의료인력의 지역 간 격차를 지적하며, 인구 10만 명당 의료기관에서 근무하는 의사 수가 서울은 178.7명

182) 김선희 외. "GIS 를 이용한 입원환자의 지리적 접근성 분석-경기도 소재 한 대학병원을 대상으로 -J." 한국보건정보통계학회지 31.1 (2006).

인 반면, 경북은 53.5명에 불과하고, 간호사 수도 서울은 447.5명인 반면, 충남은 177.3명으로 큰 차이를 보인다고 하였다.¹⁸³⁾ 조성현 등(2024)은 간호사의 수도권 쏠림 현상을 강조하며, 수도권과 비수도권 간호사의 임금 격차 해소 필요성을 주장하였다.¹⁸⁴⁾ 이처럼 지방 의료인력 부족 문제는 우리나라 보건의료계가 직면한 주요 과제로 지방에서의 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출 금액을 증가시키는 요인으로 작용했을 가능성이 있다.

다섯째, 간호등급에 따른 의료분쟁 지출 비용에 차이가 있는 것으로 나타났다. “전문의당” 의료분쟁비용 지출 금액 분석 결과 간호등급이 2등급 이상인 의료기관에서 1등급인 의료기관보다 29.2% 높은 것으로 나타났다. 이는 선행연구에서 일관성 있게 간호사 확보 수준이 환자 안전에 긍정적인 영향을 미치는 연구결과와 일치하는 것으로 Donabedian 이론의 구조와 결과가 밀접한 연관성이 있다는 것으로 해석될 수 있다. 조선영 등(2009)은 중환자실에서 간호사당 환자 수가 1명 증가할 경우, 종합병원에서 병원 사망률이 9% 증가한다고 보고하였고,¹⁸⁵⁾ 김윤미 등(2012)은 수술 환자를 대상으로 한 분석에서, 일반병동 간호등급이 가장 높은 의료기관에 비해 최하위 등급 의료기관에 입원한 환자의 입원 중 사망률이 57% 높고, 폐렴 발생률은 73% 더 높아진다고 하였다.¹⁸⁶⁾ 조은희 등(2015)은 근무 중인 간호사 1인당 환자 수가 1명 증가할 때 입원 후 30일 이내 사망률이 5%씩 증가하며, 학사학위 이상 간호사 비율이 10% 증가할 때마다 환자 사망률이 9% 감소한다고 보고하고 있으며,¹⁸⁷⁾ 김윤미 등(2020)의 또 다른 연구에서는 의료기관에서 간호사 확보 수준이

183) 임준. "국내 의료인력의 지역 간 격차와 대응 방안." 한국건강형평연구, 2.1 MAr (2024): 17-23.

184) 조성현, 외. "지역 간 간호사 배치수준 격차 해소에 필요한 임상간호사수 추정과 임금 격차와의 관련성 분석." Journal of Korean Academy of Nursing Administration 30.2 (2024): 175-187.

185) Cho, Sung-Hyun, and Sung-Cheol Yun. "Bed-to-nurse ratios, provision of basic nursing care, and in-hospital and 30-day mortality among acute stroke patients admitted to an intensive care unit: cross-sectional analysis of survey and administrative data." International journal of nursing studies 46.8 (2009): 1092-1101.

186) Kim, Yunmi, et al. "Effects of hospital nurse staffing on in-hospital mortality, pneumonia, sepsis, and urinary tract infection in surgical patients." Journal of Korean Academy of Nursing 42.5 (2012): 719-729.

향상되면 개두술 환자의 입원 중 사망률이 감소한다고 보고하였다.¹⁸⁸⁾ 이와 같은 연구결과는 충분한 간호사 인력 배치가 환자 생존율과 치료 결과에 중요한 영향을 미치며, 환자안전을 향상시켜 의료분쟁비용 지출 금액을 감소시킬 수 있다는 의미로 해석될 수 있다.

마지막으로 경쟁 요인에 따른 의료분쟁비용의 차이를 분석한 결과, “병상당” 의료분쟁비용 지출 금액은 경쟁이 낮은 지역에 위치한 의료기관이 경쟁이 높은 지역보다 26.7% 낮은 것으로 나타났다. 이는 경쟁이 낮은 지역의 의료기관에서 의료의 질이 높아 의료분쟁비용이 낮게 나타났다고 보기보다는, 본 연구에서 반영하지 못한 환자 수나 환자 중증도와 같은 변수에 의해 차이가 발생했을 가능성이 높다고 판단된다.

187) Cho, Eunhee, et al. "Effects of nurse staffing, work environments, and education on patient mortality: an observational study." *International journal of nursing studies* 52.2 (2015): 535-542.

188) Kim, Yunmi, Se Young Kim, and Kyounga Lee. "Association between registered nurse staffing levels and in-hospital mortality in craniotomy patients using Korean National Health Insurance data." *BMC nursing* 19 (2020): 1-11.

제3절 연구의 제한점 및 의의

첫째, 연구 기간의 제한점으로 연구자료 수집의 한계로 연구기간을 2019년부터 2022년까지 4개년으로 비교적 짧은 기간을 대상으로 하였다. 따라서 장기적인 추세를 파악하기에는 충분하지 않으며, 특히 의료분쟁 민사소송은 1심 판결에만 평균 25개월이 소요되는 등 법적 소송 과정에서의 시간 지연, 병원의 대처 방식에 따라 비용 발생 시점이 뒤늦게 반영될 가능성이 있다. 또한, COVID-19 팬데믹 기간(2020년~2022년)에 병원의 운영 환경이 급격히 변화하였으며, 이는 의료분쟁 발생 양상에도 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 따라서 코로나 기간 전후의 데이터를 충분히 반영하지 못한 한계가 있다.

둘째, 종속변수의 제한점으로 의료분쟁비용 데이터의 신뢰성 및 완전성 측면에서의 제한점이 있다. 100병상 이상 종합병원은 2016년부터 시행된 의료기관회계기준규칙을 준수해야 함에도 불구하고 일부 의료기관의 경우 이를 준수하지 않고 의료분쟁비용을 다른 계정과목으로 처리하거나 축소, 누락하였을 가능성이 있다. 특히 사립병원들의 경우 의료분쟁에 관한 정보공개를 꺼리는 경우가 많아 비용 측정의 일관성이 결여 되었을 가능성이 있다. 또한, 의료분쟁비용 데이터로 의료분쟁 건수와 진료과목, 해결방식, 분쟁의 심각도를 고려하지 못한 한계가 있다.

셋째, 독립변수의 제한점으로 진료과목 특성 변수는 의사수를 사용하여 환자의 구성(중증 환자 비율, 연령대 등) 및 치료 행태(고난이도 수술 등)를 반영하지 못했고, 의료의 질 지표는 영양급여 적정성 평가 항목 중 일부 항목을 대리변수로 사용하여 의료기관의 전반적인 의료 수준을 완벽하게 반영하지 못하였으며, 경쟁요인은 시장점유율을 기준으로 산출해야 하지만 병상수를 대리변수로 활용한 한계점이 존재한다.

넷째, 연구분석 방법의 제한점으로 의료분쟁비용 분포의 특수성으로 인해 다양

한 모델과 연구 방법을 활용하여 분석하였음에도 불구하고 극단치 값을 모델에서 충분히 통제하지 못하였거나 100병상 전후의 종합병원과 2,700병상의 초대형 병원을 한가지 모델로 분석하여 이에 대한 차이를 충분히 나타내지 못했을 가능성이 있다.

이러한 제한점은 대부분 자료 접근의 한계에서 비롯된 것으로, 향후 의료분쟁에 관한 실증적 연구가 발전하기 위해서는 병원 특성과 의료분쟁데이터에 대한 데이터의 확보가 필요하다고 판단된다. 예를들어 위험도가 높은 진료과목의 구체적인 의료질 지표와 의료분쟁 내역 간의 연관성을 확인할 수 있다면 이를 예측지표로 활용하여 의료기관에서는 효과적인 의료분쟁 예방 대책을 강구할 수 있을 것이다. 이와 같은 제한점에도 불구하고 본 연구는 의료분쟁비용을 종속변수로 설정하고 다양한 분석 방법을 통해 병원 특성에 따른 의료분쟁비용 발생과의 연관성을 규명하려는 시도를 했다는 점에서 연구의 의의가 있다.

VI. 결론

본 연구는 의료분쟁비용을 종속변수로 설정하여, 의료기관 특성이 의료분쟁비용에 미치는 영향을 분석하였다.

연구결과 의료분쟁비용은 특히 병원의 구조 및 과정 특성과 밀접한 연관성이 있는 것으로 분석되었다. 진료과목이 의료분쟁비용에 미치는 영향을 확인할 수 있었고, 의료의 질 지표에 따른 차이도 간접적으로 확인할 수 있었다. 간호등급과 종별에 따른 차이도 있는 것으로 나타났는데, 이는 Donabedian 모형의 구조 및 과정이 결과에 영향을 미칠 수 있다는 이론을 지지하는 결과이다. 또한, 병원 설립형태와 지역에 따른 의료분쟁비용 차이를 확인할 수 있었다. 이는 제도주의 동형화 이론을 지지하는 것으로 유사한 성향을 가진 조직에서 동일한 행동 패턴을 보이며, 인접지역 내 모방적 동형화가 나타난다는 내용을 지지하는 것으로 볼 수 있다.

위의 내용을 종합하면 요양급여 적정성 평가로 나타나는 병원의 구조적, 과정적 지표가 우수할수록, 서울에 위치한 의료기관일수록 의료분쟁비용 발생 가능성과 지출 금액이 낮을 수 있음을 알 수 있다. 이를 통해 의료기관에서는 의료의 질 지표를 예측지표로 설정하여 의료분쟁비용을 관리할 수 있을 것이며, 이를 통해 도출할 수 있는 병원 경영에서의 시사점은 다음과 같다.

첫째, 의료분쟁 비용은 환자 안전과 밀접하게 연관되어 있으므로 병원의 환자 안전 문화를 개선하기 위한 적극적인 노력이 필요하다. Morello 등(2013)은 환자 안전 문화를 개선하기 위한 체계적 문헌고찰 연구를 통해 총 21개의 연구 문헌을 검토한 결과, 환자 안전 개선에 가장 효과적인 두 가지 실행 방안을 제시하였다.¹⁸⁹⁾ 첫째, leadership walk rounds 방식은 병원 경영진이 의료진이 근무하는 현장을 정기적으로 방문하여 환자 안전 문제를 논의하고 해결하는 접근법이다. 이 방

189) Morello, Renata Teresa, et al. "Strategies for improving patient safety culture in hospitals: a systematic review." *BMJ quality & safety* 22.1 (2013): 11-18.

식은 간호사의 환자 안전 개선에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 그 효과는 병원 전체 조직이나 의사 그룹에서는 관찰되지 않았으며, 프로그램에 참여한 간호사 그룹에 국한된다는 한계가 있었다.¹⁹⁰⁾ 둘째, multi-faceted unit-based programmes 방식은 중환자실이나 병동 등 특정 의료 유닛을 대상으로 환자 안전 문제를 체계적으로 평가한 뒤, 이를 기반으로 개선 방안을 설계하고 실행하는 구조화된 접근법이다. 이 방식은 환자 안전 사건 보고 빈도 증가, 조직적 학습 촉진, 환자 안전 결함의 체계적 개선을 이루는 데 기여한 것으로 조사되었다. 그러나 초기 설계와 실행 과정에서 상당한 자원과 노력이 필요하며, 관리자와 참여자들의 헌신 수준에 따라 결과가 크게 달라질 수 있다는 한계가 있다.¹⁹¹⁾ 따라서 각 병원은 자원의 수준과 상황을 고려하여 실행 가능하고 지속 가능한 방안을 선택하여 환자 안전을 개선하기 위한 노력을 지속해야 할 것이다.

둘째, 의료의 질 개선을 통한 의료분쟁을 감소시키기 위해서 의료 오류 보고 시스템을 구축·활용하여 실수를 예방하는 조직학습 문화 구축이 필요하다. 우리나라에서는 2016년 환자안전법이 제정되고, 종합병원급 이상 의료기관에서는 환자안전 전담인력을 의무적으로 두도록 하고 있으며, 환자안전 사고 발생시 환자안전 보고 학습시스템(Korea Patient Safety Reporting and Learning System, KOPS)을 통해 환자 안전 사건을 보고하고 있다. 미국은 2005년 Patient Safety and Quality Improvement Act가 제정되면서 Patient Safety Reporting System이 도입되었다. 중국은 2012년 환자 안전 사건 보고 시스템(National Clinical Improvement System)이 도입되었으며, 2016년 Regulation of Management for Healthcare Quality를 시행하여 품질 관리 체계 구축, 표준 프로토콜 수립, 품질 지표 모니터링, 의료사고 보고를 의무화하였다.¹⁹²⁾ 이러한 각국의 일련의 조치들은 사고로부터 배우는 과정

190) Thomas, Eric J., et al. "The effect of executive walk rounds on nurse safety climate attitudes: a randomized trial of clinical units." BMC health services research 5 (2005): 1-9.

191) Pronovost, Peter, et al. "Implementing and validating a comprehensive unit-based safety program." Journal of Patient Safety 1.1 (2005): 33-40.

을 시스템화하여 향후 동일한 사안이 재발되지 않도록 해야함을 강조하며, 이를 실천하기 위해서는 필연적으로 조직문화의 개선이 수반되어야 할 것이다. 즉, 조직 학습 문화가 정착되기 위해서는 보고자의 익명성을 보장하고, 처벌보다는 개선을 목적으로 보고 시스템을 설계하는 것이 중요하며, 공정문화의 도입을 고려할 수 있다.

공정문화(just culture)란 실수를 처벌하기 보다 이를 학습과 개선의 기회로 활용하는 것으로 “누가 문제를 일으켰는가?” 보다는 “무엇이 잘못되었는가?”에 관심을 두는 것을 말한다.¹⁹³⁾ 공정문화는 조직과 개인이 책임을 공유하며, 실수를 처벌하기보다 학습과 복구를 목표로 하는 문화로 이는 직원들이 실수를 두려움 없이 보고하도록 장려하고, 조직 내 신뢰를 구축하며, 궁극적으로 환자 안전을 개선하려는 접근 방식을 말한다.¹⁹⁴⁾ Eva 등(2022)은 공정문화를 구축하기 위한 세가지 방안을 제시한바 있다.¹⁹⁵⁾ 첫째, 개방적 의사소통이 필요하다. 실수나 사건 발생시 다양한 관점을 수용하고 비난 대신 학습과 개선에 집중하며, 팀 회의, 피드백 세션 등을 통해 문제해결에 대한 구조적 원인 파악과 개선에 집중해야 한다. 둘째, 감정에 대한 배려가 중요하다. 의료 현장에서는 종종 의료사고를 겪은 개인의 감정은 과소평가되며 따라서 사건과 그로 인한 감정을 자유롭게 논의할 수 있는 환경이 필요하다. 이를 통해 직원들은 서로를 이해하며 신뢰를 강화하게 되고 조직 전체가 사건으로부터 학습할 기회를 얻을 수 있다.¹⁹⁶⁾ 셋째, 관리자의 헌신과 모범적 행동

192) Commission NHAF. Chapter 5 regulation of management for healthcare quality of China, 2016.

193) Catino, Maurizio. "A review of literature: individual blame vs. organizational function logics in accident analysis." *Journal of contingencies and crisis management* 16.1 (2008): 53-62.

194) Hollnagel E. *SafetyI and safetyII: the past and future of safety management*. London: CRC press: 2018.

195) van Baarle, Eva, et al. "Fostering a just culture in healthcare organizations: experiences in practice." *BMC Health Services Research* 22.1 (2022): 1035.

196) Wu, Albert W. "Medical error: the second victim: the doctor who makes the mistake needs help too." *Bmj* 320.7237 (2000): 726-727.

이 중요하다. 관리자는 팀에 대한 헌신을 보여주고, 모범적 행동을 통해 신뢰를 구축하는 것이 중요하며, 관리자의 역할은 단순히 업무를 감독하는 것을 넘어 팀원들이 안전하고 신뢰할 수 있는 환경에서 일할 수 있도록 지원하는 데에 있음을 기억해야 한다. 그러나 우리나라에서 아직 공정문화에 대한 인식은 낮은 것으로 나타났으며¹⁹⁷⁾, 앞으로 이에 대한 개선이 필요할 것으로 보인다.

미시간 대학병원(University of Michigan Health System)은 DAO(Disclosure, Apology, Offer) 프로그램을 도입하여 의료소송 건수를 약 36% 감소시키고, 월평균 소송 건수를 2.13건에서 0.75건으로 줄이는 성과를 거두었다.¹⁹⁸⁾ 이는 실수를 숨기고 방어적으로 대응하던 기존 방식을 벗어나 사고 데이터를 활용하여 조직 학습 문화를 구축하고 이를 학습과 개선의 기회로 삼은 결과이다. 이를 통해 의료소송으로 인한 불필요한 자원 낭비를 줄이고, 절감된 자원을 환자 안전 향상에 재투자하며 선순환 구조를 만들 수 있었다. 이러한 사례는 환자 안전을 강화하고 의료분쟁을 줄이기 위한 중요한 시사점으로 생각된다.

마지막으로 본 연구를 통한 후속연구의 필요성을 제안하고자 한다. 연구결과에서 나타난 공공 의료기관과 민간의료기관의 의료분쟁 발생 가능성과 지출금액의 차이에 대해서는 병원 설립 형태에 따른 운영 방식의 차이에서 기인할 수 있으며, 배상책임 보험 가입 여부에 따라 결과가 다르게 나타났을 가능성이 있다. 따라서 후속연구를 통하여 이에 대한 원인을 규명해 보는 것이 필요하다고 생각된다. 또한, 재무제표 주석 정보에서 확인할 수 있는 진료과목별 의료분쟁비용 세부내역을 공시된 정보를 통해 확인할 수 있다면 요양급여 적정성 평가 등급을 활용하여 병원경영 측면에서 보다 구체적인 시사점을 도출 할 수 있을 것이다. 예를들어 의료기관별 소화기 진료과목에 대한 의료분쟁비용 내역을 종속변수로 설정하고, 위암 및 대장

197) 정연이(2014), 환자안전과 인증전략 수립, 2016년 QI간호사회 봄 학술대회 자료집

198) Boothman, Richard C., Sarah J. Imhoff, and Darrell A. Campbell Jr. "Nurturing a culture of patient safety and achieving lower malpractice risk through disclosure: lessons learned and future directions." *Frontiers of health services management* 28.3 (2012): 13-28.

암 평가등급을 독립변수로 분석하여 연구결과가 통계적으로 유의하다고 한다면 이를 바탕으로 소화기 관련 적정성 평가등급을 의료분쟁의 예측지표로 활용할 수 있을 것이다. 이러한 예측지표를 통해 의료분쟁비용을 감소시키는 방안을 모색할 수 있으며, 평가등급 개선을 위한 구체적인 전략을 수립함으로써 진료 품질을 향상시키고, 환자와 의료기관 간 신뢰를 강화하는 데 기여할 수 있을 것이다.

참고문헌

국외 문헌

- Abraham, Jean, Bonnie Jerome-D'Emilia, and James W. Begun. "The diffusion of Magnet hospital recognition." *Health Care Management Review* 36.4 (2011): 306.
- Aiken, Linda H., et al. "Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction." *Jama* 288.16 (2002): 1987-1993.
- Anderson, Richard E. "Billions for defense: the pervasive nature of defensive medicine." *Archives of Internal Medicine* 159.20 (1999): 2399-2402.
- Ayanian, John Z., and Howard Markel. "Donabedian's lasting framework for health care quality." *The New England journal of medicine* 375.3 (2016): 205-207.
- Bell-Aldeghi, Rosalind, and Bertrand Chopard. "Hospital multi-dimensional quality competition with medical malpractice." *International Review of Law and Economics* 68 (2021): 106-125.
- Berwick, Donald M., and Marian Gilbert Knapp. "Theory and practice for measuring health care quality." *Health Care Financing Review* 1987.Suppl (1987): 49.
- Blough, David K., Carolyn W. Madden, and Mark C. Hornbrook. "Modeling risk using generalized linear models." *Journal of health economics* 18.2 (1999): 153-171.
- Boothman, Richard C., Sarah J. Imhoff, and Darrell A. Campbell Jr. "Nurturing

- a culture of patient safety and achieving lower malpractice risk through disclosure: lessons learned and future directions." *Frontiers of health services management* 28.3 (2012): 13-28.
- Brekke, Kurt R., et al. "1: Hospital Quality Competition: A Review of the Theoretical Literature." *Collection du Cepremap* 49 (2018).
- Brennan, Troyen A., Colin M. Sox, and Helen R. Burstin. "Relation between negligent adverse events and the outcomes of medical-malpractice litigation." *New England Journal of Medicine* 335.26 (1996): 1963-1967.
- Brook, R. H., McGlynn, E. A., & Cleary, P. D. (1996). Quality of health care. Part 2: Measuring quality of care. *The New England Journal of Medicine*, 335(13), 966-970.
- Campbell, S.M. , Roland, M.O. , & Buetow, S.A. (2000). Defining quality of care. *Social Science and Medicine*, 51, 1611-1625.
- Catino, Maurizio. "A review of literature: individual blame vs. organizational function logics in accident analysis." *Journal of contingencies and crisis management* 16.1 (2008): 53-62.
- Centers for Medicare & Medicaid Services. "CMS issues final rule for first year of hospital value-based purchasing program. US Department of Health and Human Services." 2013.
- Cha, Won Chul, et al. "The association between crowding and mortality in admitted pediatric patients from mixed adult-pediatric emergency departments in Korea." *Pediatric emergency care* 27.12 (2011): 1136-1141.
- Chari, Fotene, et al. "Patient satisfaction in public and private hospitals

- in Cyprus." *International Journal of Caring Sciences* 9.3 (2016): 781.
- Chen, Lena M., et al. "Hospitalist staffing and patient satisfaction in the national Medicare population." *Journal of Hospital Medicine* 8.3 (2013): 126-131.
- Cho, Eunhee, et al. "Effects of nurse staffing, work environments, and education on patient mortality: an observational study." *International journal of nursing studies* 52.2 (2015): 535-542.
- Cho, Sung-Hyun, and Sung-Cheol Yun. "Bed-to-nurse ratios, provision of basic nursing care, and in-hospital and 30-day mortality among acute stroke patients admitted to an intensive care unit: cross-sectional analysis of survey and administrative data." *International journal of nursing studies* 46.8 (2009): 1092-1101.
- De Vries, Eefje N., et al. "The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review." *BMJ Quality & Safety* 17.3 (2008): 216-223.
- Deb, Partha, and Edward C. Norton. "Modeling health care expenditures and use." *Annual review of public health* 39.1 (2018): 489-505.
- Diehr, Paula, et al. "Methods for analyzing health care utilization and costs." *Annual review of public health* 20.1 (1999): 125-144.
- DiMaggio, Paul J., and Walter W. Powell. "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields." *American sociological review* 48.2 (1983): 147-160.
- Donabedian, Avedis. "Evaluating the quality of medical care." *The Milbank memorial fund quarterly* 44.3 (1966): 166-206.

- Donabedian, Avedis. "Evaluating the quality of medical care." *The Milbank Quarterly* 83.4 (2005): 691.
- Donabedian, Avedis. "Explorations in quality assessment and monitoring: An illustrated analysis." (1980).
- Dong, Gang Nathan. "Performing well in financial management and quality of care: evidence from hospital process measures for treatment of cardiovascular disease." *BMC Health Services Research* 15 (2015): 1-15.
- Duan, Naihua. "Smearing estimate: a nonparametric retransformation method." *Journal of the American Statistical Association* 78.383 (1983): 605-610.
- Duan, Naihua, et al. "A comparison of alternative models for the demand for medical care." *Journal of business & economic statistics* 1.2 (1983): 115-126.
- Elliott, Marc N., et al. "Components of care vary in importance for overall patient-reported experience by type of hospitalization." *Medical care* 47.8 (2009): 842-849.
- Ernst, Amy A., et al. "On-site pharmacists in the ED improve medical errors." *The American journal of emergency medicine* 30.5 (2012): 717-725.
- Fareed, Naleef. "Size matters: a meta-analysis on the impact of hospital size on patient mortality." *International Journal of Evidence-Based Healthcare* 10.2 (2012): 103-111.
- Girotra, Saket, Peter Cram, and Ioana Popescu. "Patient satisfaction at America's lowest performing hospitals." *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes* 5.3 (2012): 365-372.

- Gómez- Durán EL, Martín- Fumadó C, Benet- Travé J, et al. Malpractice risk at the physician level: Claim- prone physicians. *J Forensic Leg Med* 58 (2018):152-154.
- Guttmann, Astrid, et al. "Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada." *Bmj* 342 (2011).
- Greenberg, Michael D., et al. "Is better patient safety associated with less malpractice activity?: evidence from California." *Rand Health Quarterly* 1.1 (2011).
- Grossman, David C., and Bechara Choucair. "Violence and the US health care sector: burden and response." *Health Affairs* 38.10 (2019): 1638-1645.
- Havens, Debra Hardy, and Lizbet Boroughs. " "To err is human" : a report from the Institute of Medicine." *Journal of pediatric health care* 14.2 (2000): 77-80.
- Higashi, Takahiro. "Lessons learned in the development of process quality indicators for cancer care in Japan." *BioPsychoSocial Medicine* 4 (2010): 1-8.
- Hollnagel E. *SafetyI and safetyII: the past and future of safety management*. London: CRC press; 2018.
- Hwang, Chi-Yuan, et al. "A 12-year analysis of closed medical malpractice claims of the Taiwan civil court: A retrospective study." *Medicine* 97.13 (2018): 237.
- Hwang, Soo-Hee, et al. "Quality of care for public and private hospitals in Korea." *Public Health Affairs* 1.1 (2017): 145-156.

- Improvement, N. H. S. "A model for measuring quality care." Online library of Quality, Service Improvement and Redesign tools (2005).
- Jena, Anupam B., et al. "Malpractice risk according to physician specialty." New England Journal of Medicine 365.7 (2011): 629-636.
- Jeppeson, R. L., W. W. Powell, and P. J. DiMaggio. "Institutions, Institutional Effects, and Institutionalization." The new institutionalism in organizational analysis (1991): 143.
- Jha, Ashish K., et al. "Patients' perception of hospital care in the United States." New England Journal of Medicine 359.18 (2008): 1921-1931.
- Jo, Sion, et al. "Emergency department crowding is associated with 28-day mortality in community-acquired pneumonia patients." Journal of Infection 64.3 (2012): 268-275.
- Johnson, Christopher E., et al. "Predicting lawsuits against nursing homes in the United States, 1997-2001." Health Services Research 39.6p1 (2004): 1713-1732.
- Kang, Raymond. "Hospital commitment to community orientation and its association with quality of care and patient experience." Journal of Healthcare Management 58.4 (2013): 277-288.
- Kanter, Rosabeth Moss. World class. Simon and Schuster, 1997.
- Katz, Eric D. "Defensive medicine: a case and review of its status and possible solutions." Clinical practice and cases in emergency medicine 3.4 (2019): 329.
- Kim, Keum Soon, et al. "Nurses' perceptions of medication errors and their contributing factors in South Korea." Journal of nursing management 19.3 (2011): 346-353.

- Kim, Yunmi, et al. "Effects of hospital nurse staffing on in-hospital mortality, pneumonia, sepsis, and urinary tract infection in surgical patients." *Journal of Korean Academy of Nursing* 42.5 (2012): 719-729.
- Kim, Yunmi, Se Young Kim, and Kyounga Lee. "Association between registered nurse staffing levels and in-hospital mortality in craniotomy patients using Korean National Health Insurance data." *BMC nursing* 19 (2020): 1-11.
- Kutney-Lee, Ann, et al. "Nursing: A Key To Patient Satisfaction: Patients' reports of satisfaction are higher in hospitals where nurses practice in better work environments or with more favorable patient-to-nurse ratios." *Health affairs* 28.3 (2009): 669-677.
- Kutney-Lee, Ann, et al. "Nursing: A Key To Patient Satisfaction: Patients' reports of satisfaction are higher in hospitals where nurses practice in better work environments or with more favorable patient-to-nurse ratios." *Health affairs* 28.3 (2009): 669-677.
- Lancet, The. "WHO's patient-safety checklist for surgery." *The Lancet* 372.9632 (2008): 1.
- Lam, Miranda B., et al. "Association between patient outcomes and accreditation in US hospitals: observational study." *Bmj* 363 (2018).
- Li, Heng, et al. "Retrospective analysis of medical malpractice claims in tertiary hospitals of China: the view from patient safety." *BMJ open* 10.9 (2020): e034681.
- Liu, Lei, et al. "A flexible two-part random effects model for correlated medical costs." *Journal of health economics* 29.1 (2010): 110-123.
- Localio, A. Russell, et al. "Relation between malpractice claims and adverse

- events due to negligence: results of the Harvard Medical Practice Study III." *New England Journal of Medicine* 325.4 (1991): 245-251.
- Lawson, Erica F., and Jinoos Yazdany. "Healthcare quality in systemic lupus erythematosus: using Donabedian's conceptual framework to understand what we know." *International journal of clinical rheumatology* 7.1 (2012): 95.
- Lyu, Heather, et al. "Patient satisfaction as a possible indicator of quality surgical care." *JAMA surgery* 148.4 (2013): 362-367.
- Martínez-Ferrero, Jennifer, and Isabel-María García-Sánchez. "Coercive, normative and mimetic isomorphism as determinants of the voluntary assurance of sustainability reports." *International Business Review* 26.1 (2017): 102-118.
- Mazurenko, Olena, and Nir Menachemi. "Environmental market factors associated with physician career satisfaction." *Journal of Healthcare Management* 57.5 (2012): 307-322.
- McDonald, Kathryn M., et al. "Closing the quality gap: a critical analysis of quality improvement strategies (Vol. 7: Care Coordination)." (2010).
- Meyer, John W., and Brian Rowan. "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony." *American journal of sociology* 83.2 (1977): 340-363.
- Meyer, John W., and Brian Rowan. "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony." *American journal of sociology* 83.2 (1977): 352.
- Morello, Renata Teresa, et al. "Strategies for improving patient safety culture in hospitals: a systematic review." *BMJ quality & safety* 22.1

- (2013): 11-18.
- Oliver, Christine. "Strategic responses to institutional processes." *Academy of management review* 16.1 (1991): 145-179.
- Park, Howard Y., et al. "A comparison of defense and plaintiff expert witnesses in orthopaedic surgery malpractice litigation." *JBJS* 100.11 (2018): 78.
- Pfeffer, Jeffrey, and Gerald Salancik. "External control of organizations-Resource dependence perspective." *Organizational behavior* 2. Routledge, 2015. 355-370.
- Pronovost, Peter, et al. "Implementing and validating a comprehensive unit-based safety program." *Journal of Patient Safety* 1.1 (2005): 33-40.
- Richardson, Drew B. "Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding." *Medical journal of Australia* 184.5 (2006): 213-216.
- Roh, Woon-Seok, et al. "Analysis of anesthesia-related medical disputes in the 2009-2014 period using the Korean Society of Anesthesiologists database." *Journal of korean medical science* 30.2 (2015): 207.
- Rogers Jr, Selwyn O., et al. "Analysis of surgical errors in closed malpractice claims at 4 liability insurers." *Surgery* 140.1 (2006): 25-33.
- Shahrokhbadi, Mohadeseh Shojaei, et al. "Marginalized Two-Part Joint Modeling of Longitudinal Semi-Continuous Responses and Survival Data: With Application to Medical Costs." *Mathematics* 9.20 (2021): 2603.
- Sharma, Akhil, et al. "Malpractice trends in shoulder and elbow surgery."

- Journal of Shoulder and Elbow Surgery 30.9 (2021): 2007-2013.
- Sheetz, Kyle H., et al. "Patients' perspectives of care and surgical outcomes in Michigan: an analysis using the CAHPS hospital survey." *Annals of surgery* 260.1 (2014): 5-9.
- Sloan, Frank A., et al. "Effects of the threat of medical malpractice litigation and other factors on birth outcomes." *Medical Care* 33.7 (1995): 700-714.
- Smith, Sarah A. "Magnet hospitals: Higher rates of patient satisfaction." *Policy, Politics, & Nursing Practice* 15.1-2 (2014): 30.
- Smith, Valerie A., and John S. Preisser. "A marginalized two-part model with heterogeneous variance for semicontinuous data." *Statistical methods in medical research* 28.5 (2019): 1412-1426.
- Smith, Valerie A., Brady T. West, and Shiyu Zhang. "Fitting marginalized two-part models to semicontinuous survey data arising from complex samples." *Health Services Research* 56.3 (2021): 558-563.
- Smith, Valerie A., et al. "A marginalized two-part model for longitudinal semicontinuous data." *Statistical methods in medical research* 26.4 (2017): 1949-1968.
- Smith, Valerie A., et al. "A marginalized two-part model for semicontinuous data." *Statistics in medicine* 33.28 (2014): 4891-4903.
- Smith, Valerie A., Matthew L. Maciejewski, and Maren K. Olsen. "Modeling semicontinuous longitudinal expenditures: a practical guide." *Health services research* 53 (2018): 3125-3147.
- Sprivulis, Peter C., et al. "The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian

- emergency departments." *Medical journal of Australia* 184.5 (2006): 208-212.
- Studdert, David M., et al. "Negligent care and malpractice claiming behavior in Utah and Colorado." *Medical care* 38.3 (2000): 250-260.
- Studdert, David M., et al. "Relationship between quality of care and negligence litigation in nursing homes." *New England Journal of Medicine* 364.13 (2011): 1243-1250.
- Sun, Tao, et al. "Workplace violence, psychological stress, sleep quality and subjective health in Chinese doctors: a large cross-sectional study." *BMJ open* 7.12 (2017): e017182.
- Taniguchi, Kaori, Takashi Watari, and Kiwamu Nagoshi. "Characteristics and trends of medical malpractice claims in Japan between 2006 and 2021." *Plos one* 18.12 (2023): e0296155.
- Thomas, Eric J., et al. "The effect of executive walk rounds on nurse safety climate attitudes: a randomized trial of clinical units." *BMC health services research* 5 (2005): 1-9.
- Trinh, Hanh Q., and James W. Begun. "Strategic differentiation of high-tech services in local hospital markets." *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing* 56 (2019): 0046958019882591.
- Vahey, Doris C., et al. "Nurse burnout and patient satisfaction." *Medical care* 42.2 (2004): 11-57.
- van Baarle, Eva, et al. "Fostering a just culture in healthcare organizations: experiences in practice." *BMC Health Services Research* 22.1 (2022): 1035.

- Wang, Mengxiao, et al. "Medical disputes and patient satisfaction in China: how does hospital management matter?." *The International Journal of Health Planning and Management* 37.3 (2022): 1327-1339.
- Wolosin, Robert, Louis Ayala, and Bradley R. Fulton. "Nursing care, inpatient satisfaction, and value-based purchasing: vital connections." *JONA: The Journal of Nursing Administration* 42.6 (2012): 321.
- Wolosin, Robert, Louis Ayala, and Bradley R. Fulton. "Nursing care, inpatient satisfaction, and value-based purchasing: vital connections." *JONA: The Journal of Nursing Administration* 42.6 (2012): 321-325.
- Wu, Albert W. "Medical error: the second victim: the doctor who makes the mistake needs help too." *Bmj* 320.7237 (2000): 726-727.
- Yan, Guofen, et al. "Facility size, race and ethnicity, and mortality for in-center hemodialysis." *Journal of the American Society of Nephrology* 24.12 (2013): 2062-2070.
- Yang, Y. Tony, et al. "Relationship between malpractice litigation pressure and rates of cesarean section and vaginal birth after cesarean section." *Medical care* 47.2 (2009): 234-242.
- Zucker, Lynne G. "The role of institutionalization in cultural persistence." *American sociological review* (1977): 726.

국내 문헌

- 고혜진 외. "우리나라 공공병원 의료 질의 현주소: 민간병원과의 비교를 통해." 대한공공의학회지 5.1 (2021): 10-10.
- 김선희 외. "GIS 를 이용한 입원환자의 지리적 접근성 분석-경기도 소재 한 대학병원을 대상으로-J." 한국보건정보통계학회지 31.1 (2006).
- 김소운 외. "위험도 상대가치 개선을 위한 의료사고 비용조사 연구." 연세대학교 의료법윤리학연구원 (2012).
- 김양진. R과 SAS를 이용한 경시적 자료분석. 자유아카데미, 2020.
- 김영범. 민간보험 가입 유무가 의료 이용에 미치는 영향 연구. 2023. 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문.
- 김영수. "새로운 조직 형태의 기능적 생성과 제도적 확산: 경제기획 및 조정부처의 사례를 중심으로 한 조직학적 연구: 경제기획 및 조정부처의 사례를 중심으로 한 조직학적 연구." 한국사회학 35.4 (2001): 1-30.
- 김윤미 외. "간호사 확보수준이 입원 환자의 병원사망과 입원 30 일 이내 사망에 미치는 영향." 임상간호연구 28.1 (2022): 1-12.
- 김재준, 안형태, 김이배. "의료기관의 경영효율성 결정요인 분석." 회계저널 31.3 (2022): 271-295.
- 김형선 외. "의료행위의 형벌화 현황과 시사점." 대한의사협회 의료정책연구소 연구보고서 (2022): 1-239.
- 노그림, 신동엽. "강압적 동형화 압력과 의도치 않은 결과: 정부 정책의 모호성, 대기업집단 계열사 다각화, 정부성향을 중심으로." 인사조직연구 27.2 (2019): 97-123.
- 노진원 외. "듀폰 분석을 통한 한국 병원계의 경영 현황 분석." 병원경영학회지 23.4 (2018): 53-64.

- 박병상 외. "DEA 를 이용한 종합병원의 효율성 평가." 한국콘텐츠학회논문지 9.4 (2009): 299-312.
- 박성희. 간호인력비율에 따른 직접간호활동 및 간호결과분석. 2002. 고려대학교, 박사학위 논문.
- 박영호. "환자와 의사간 의료분쟁의 원만한 해결방안 (의료분쟁조정법을 중심으로)." 저스티스 182-2 (2021): 437-481.
- 박지용. "의료분쟁조정법상 의료사고 보상사업의 법정책 방향에 대한 소고: 보상요건, 절차 및 재원을 중심으로: 보상요건, 절차 및 재원을 중심으로." 법학논총 30 (2013): 169-192.
- 박진화. 요양병원의 간호인력 확보수준이 환자결과에 미치는 영향. 2013. 이화여자대학교간호학과, 박사학위논문.
- 성중탁. "현행 우리나라 의료분쟁조정제도의 문제점과 개선방안." 법제 701 (2023): 154.
- 손명세 외. "의료사고 분쟁에 소요되는 총비용 추계." 한국의료법학회지 13.2 (2005): 57-76.
- 송덕수, 신민법강의. 박영사, 2011.
- 신현호, 백경희. 의료분쟁조정·소송총론. 육법사, 2011.
- 양종현. "최근 10 년간 대학병원 경영성과 비교분석." 보건의료산업학회지 10.3 (2016): 13-25.
- 양호민. "한국 의료서비스 이용과 제공의 공간적 특성." 한국경제지리학회지 21.1 (2018): 1-19.
- 이광수, 신재용, 김재현, 곽진미, 박유현, 홍혁원, 박영용, 박주현. 의료 질 관련 평가지표 분류체계 개선방안. 건강보험심사평가원, 2019.
- 이열, 김한나. "개정 의료분쟁조정법의 전망과 과제: 2016.5. 29. 개정 내용을 중심으로: 2016.5. 29. 개정 내용을 중심으로." 대한의사협회 의료정책연구소

- 연구보고서 (2017): 1-110.
- 이주연. 상용치료원 유무가 이상지질혈증 환자의 의료이용 및 의료비에 미치는 영향. 2020. 이화여자대학교대학원, 국내석사학위논문.
- 이진우. "수도권 종합병원과 비 수도권 종합병원의 재무성과 비교 분석." 보건의료 산업학회지 11.1 (2017): 11-25.
- 이현주, 민윤경. "사회적기업의 제도적 동형화에 대한 질적 사례연구: 충북지역 자활기업의 사례를 중심으로." 보건사회연구 35.3 (2015): 515-552.
- 임정도. "민간종합병원과 지방의료원의 인건비 투자효율성 비교분석." 보건의료산업학회지 11.4 (2017): 67-76.
- 임준. "국내 의료인력의 지역 간 격차와 대응 방안." 한국건강형평연구, 2.1 MAr (2024): 17-23.
- 임지혜. "외국의 임상 질 지표 관리 및 질 측정 개념 틀", HIRA 정책동향 9.1 (2015) 79-92.
- 조미나, 장용석. "간호·간병통합서비스의 동형적 확산과 디커플링." 한국행정학보 56.3 (2022): 137-170.
- 조성현, 외. "상급종합병원과 종합병원 일반병동의 간호관리료 차등제 간호사 배치 기준 및 수가체계 개선방안." 임상간호연구 28.2 (2022): 122-136.
- 조성현, 외. "지역 간 간호사 배치수준 격차 해소에 필요한 임상간호사수 추정과 임금 격차와의 관련성 분석." Journal of Korean Academy of Nursing Administration 30.2 (2024): 175-187.
- 정연이(2014), 환자안전과 인증전략 수립, 2016년 QI간호사회 봄 학술대회 자료집 지원립. 민법강의. 홍문사, 2019.
- 최세경, 현선해. "제도적 동형화와 조직 정당성: 자원의존이론과 제도론의 결합: 자원의존이론과 제도론의 결합." 대한경영학회지 24.2 (2011): 1034.
- 최승욱. "상급종합병원은 일반종합병원에 비해 회계성고가 우수한가?." 회계저널

- 31.2 (2022): 239-267.
- 최연석. 의료분쟁조정제도에 관한 연구. 2021. 제주대학교대학원, 박사학위논문.
- 최장섭. "의료분쟁조정제도 운영상의 문제점 및 개선방안." 의료법학 15.2 (2014): 91-122.
- 최재영, 김지현. "병원의 수익성은 무엇으로 결정되는가?: 국내 연구의 동향 분석." 보건행정학회지 23.4 (2013): 397-414.
- 최재영, 서슬기. "의료기관 특성에 따른 환자경험의 차이." 보건사회연구 40.4 (2020): 584-610.
- 최재영, 서슬기. "환자경험은 의료기관의 임상적 질을 반영하는가?." 의료경영학연구 14.4 (2020): 1-11.
- 추호경, “의료분쟁조정법 시행상의 문제점과 대안” 의학정책포럼, 대한의사협회 의료정책연구소 11.4 (2013): 97.
- 한국보건산업진흥원 의료기관 회계정보 공시.
<https://haspa.khidi.or.kr/total-public-inq>.
- 한국소비자원. 알아두면 유용한 의료피해 예방·해결 길잡이. 2021.
- 한국의료기관평가인증원. 2023년 환자안전 통계연보, 2023.
- 한국의료분쟁조정중재원. 2023년도 의료분쟁 조정·중재 통계연보. 2024.
- 한국의료분쟁조정중재원. 의료분쟁 대응 매뉴얼. 2019.
- 한상균, 김태현. "어떤 의료기관 특성이 환자경험평가에 영향을 미치는가." 대한공공의학회지 3.1 (2019): 121-132.
- 황수희 외. 상급종합병원 지정기준 관련 의료의 질 평가 방안 연구. 건강보험심사평가원, 2016.
- 황승연, “의료분쟁조정제도 운영에 따른 문제점 및 개선방안”, 의료법학, 14.1, 대한의료법학회, (2013): 96-98.
- Katz MH. Multivariable analysis: a practical guide for clinicians and public

health researchers 3rd ed. 배정민, 이슬암 역. 한나래출판사,
2011(2020).

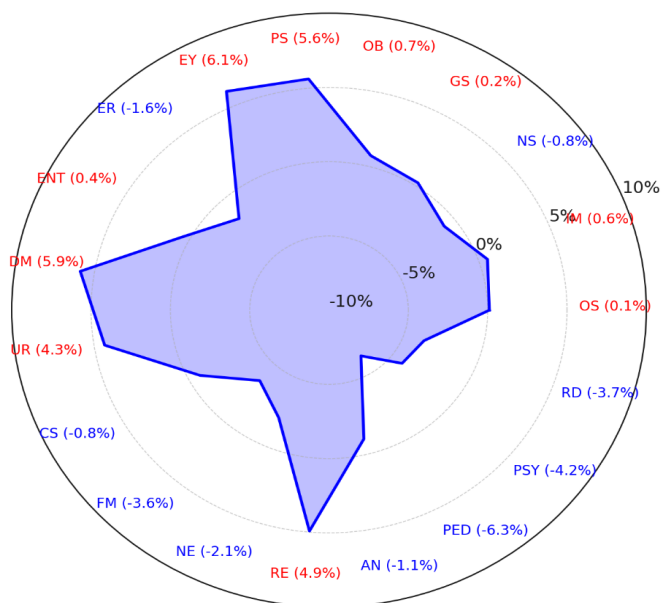
부 록

제1절 의료분쟁 조정·중재 현황

의료분쟁 조정·중재 통계연보의 2014년부터 2023년까지 10개년도 자료를 바탕으로 진료과목별 조정신청 건수, 평균 신청금액, 조정개시 건수, 조정개시율, 조정성립 건수, 평균 성립금액을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 진료과목별 평균 조정신청 건수 추이

진료과목별 조정신청 건수는 2014년 3,708건에서 2018년 4,578건으로 최고 점을 찍은 후 2023년 3,834건으로 감소하여 연평균 증가율은 0.3%를 나타냈다<표 22>. 과목별 증감률은 안과(6.1%), 피부과(5.9%), 성형외과(5.6%) 순이었으며, 감소한 진료과는 소아청소년과(-6.3%), 정신건강의학과(-4.2%), 영상의학과(-3.7%) 순으로 나타났다. 10년 사이 조정신청 건수가 증가한 진료과는 10개, 감소한 진료과는 9개로 나타났다[그림 1].



[그림 1] 진료과목별 평균 조정신청 건수 연평균 증감률

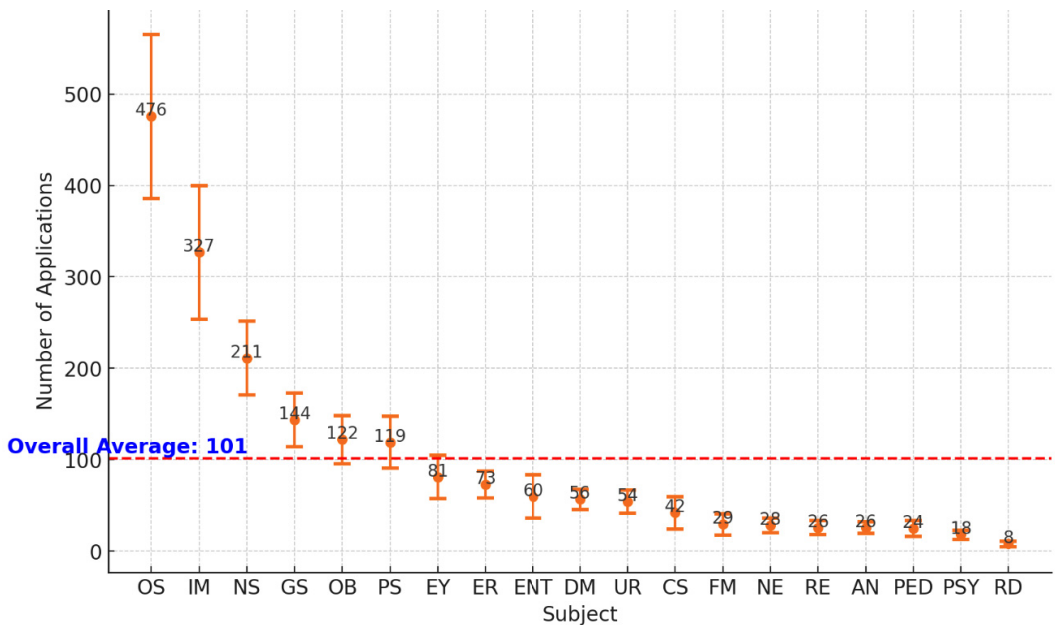
<표 1> 진료과목별 평균 조정신청 건수 추이(2014~2023년도)

과목명	표시	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	합계	증감(%)
정형외과	OS	419	374	442	492	587	672	421	474	451	423	4,755	0.1
내과	IM	292	253	262	420	457	404	299	310	263	307	3,267	0.6
신경외과	NS	201	160	177	223	275	271	242	205	171	187	2,112	-0.8
외과	GS	135	96	119	157	193	172	161	154	112	138	1,437	0.2
산부인과	OB	103	121	105	146	188	120	113	107	107	110	1,220	0.7
성형외과	PS	88	91	83	102	160	151	121	143	108	144	1,191	5.6
안과	EY	47	48	55	75	99	111	97	104	93	80	809	6.1
응급의학과	ER	73	64	52	74	99	94	65	63	82	63	729	-1.6
이비인후과	ENT	52	32	59	65	119	70	55	42	48	54	596	0.4
피부과	DM	43	43	45	54	65	57	69	51	66	72	565	5.9
비뇨의학과	UR	43	45	43	44	67	78	60	55	41	63	539	4.3
심장혈관흉부외과	CS	30	26	45	67	71	55	42	22	32	28	418	-0.8
가정의학과	FM	36	20	56	23	23	31	17	22	39	26	293	-3.6
신경과	NE	23	15	35	22	38	39	29	27	33	19	280	-2.1
재활의학과	RE	24	15	16	24	34	26	26	21	34	37	257	4.9
마취과	AN	22	18	27	26	22	35	38	27	22	20	257	-1.1
소아청소년과	PED	27	28	26	41	34	22	21	14	16	15	244	-6.3
정신과	PSY	22	14	18	27	24	16	11	12	18	15	177	-4.2
영상의학과	RD	14	5	5	7	5	11	9	8	4	10	78	-3.7
합계(평균)		3,708	3,483	3,686	4,106	4,578	4,454	3,916	3,882	3,762	3,834	19,224	0.3

(주) 방사선종양학과, 병리과, 핵의학과는 누적 신청 건수 5건 미만으로 분석에서 제외

2. 진료과목별 평균 조정신청 건수

전체 진료과목별 평균 조정신청 건수 101건이었고, 과목별로는 정형외과 476건, 내과 327건, 신경외과 211건, 외과 144건, 산부인과 122건, 성형외과 119건으로 평균보다 높게 나타났으며, 재활의학과, 마취과 26건, 소아청소년과 24건, 정신건강의학과 18건, 영상의학과 8건으로 신청 빈도가 낮게 나타났다[그림2], <표2>.



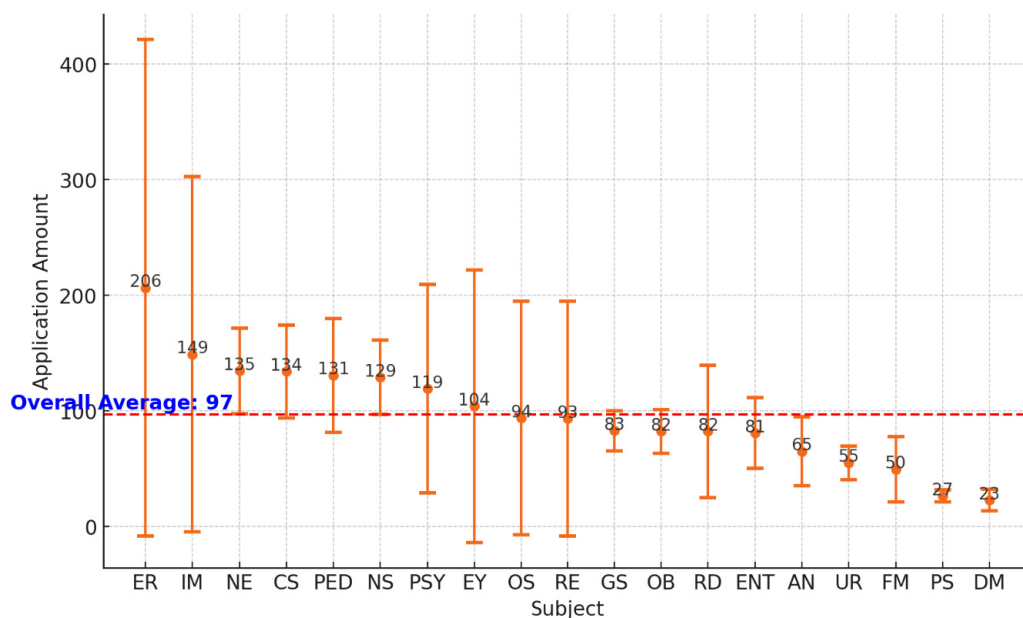
[그림 2] 진료과목별 평균 조정신청 건수(2014~2023년)

<표 2> 진료과목별 연평균 조정신청 건수

구분	진료과목
100건 이상	정형외과, 내과, 신경외과, 외과, 산부인과, 성형외과
50이상 100건 미만	안과, 응급의학과, 이비인후과, 피부과,비뇨의학과
50건 미만	심장혈관흉부외과, 가정의학과, 신경과, 재활의학과, 마취과, 소아청소년과, 정신건강의학과, 영상의학과

3. 진료과목별 평균 조정신청 금액

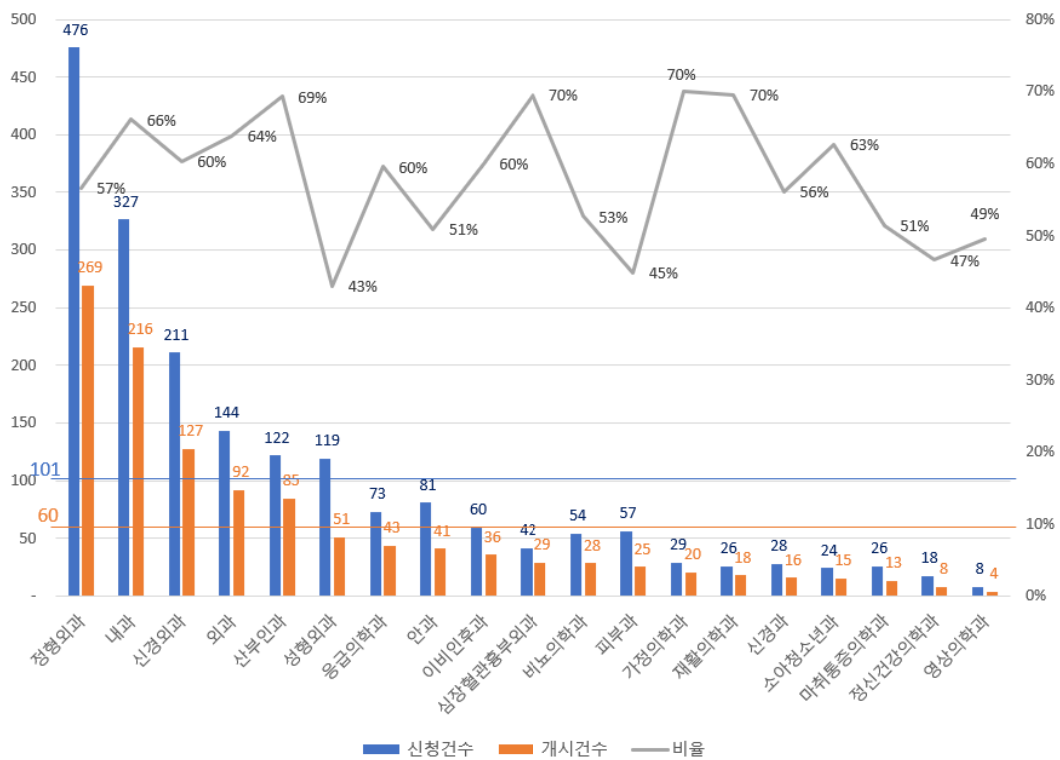
진료과목별 평균 조정 신청금액은 97백만원이었고, 과목별로는 응급의학과 206백만원, 내과 149백만원, 신경과 135백만원, 심장혈관흉부외과 134백만원, 소아청소년과 131백만원, 신경외과 129백만원으로 나타났고, 성형외과 27백만원, 피부과 23백만원으로 가장 작게 나타났다. 이중 응급의학과, 내과, 정신과, 안과, 정형외과, 재활의학과는 표준편차가 크게 나타났다[그림 3].



[그림 3] 진료과목별 평균 조정신청 금액(2014~2023년)

4. 진료과목별 평균 조정개시율

진료과목별 평균 조정개시율은 60%로 나타났다. 과목별로는 심장혈관흉부외과 70%, 가정의학과 70%, 재활의학과 70%, 산부인과 69%로 평균보다 높게 나타났다고, 성형외과 43%, 피부과 45%, 정신건강의학과 47%, 영상의학과 49%로 평균보다 낮게 나타났다[그림 4].



[그림 4] 진료과목별 평균 조정개시율(2014~2023년)

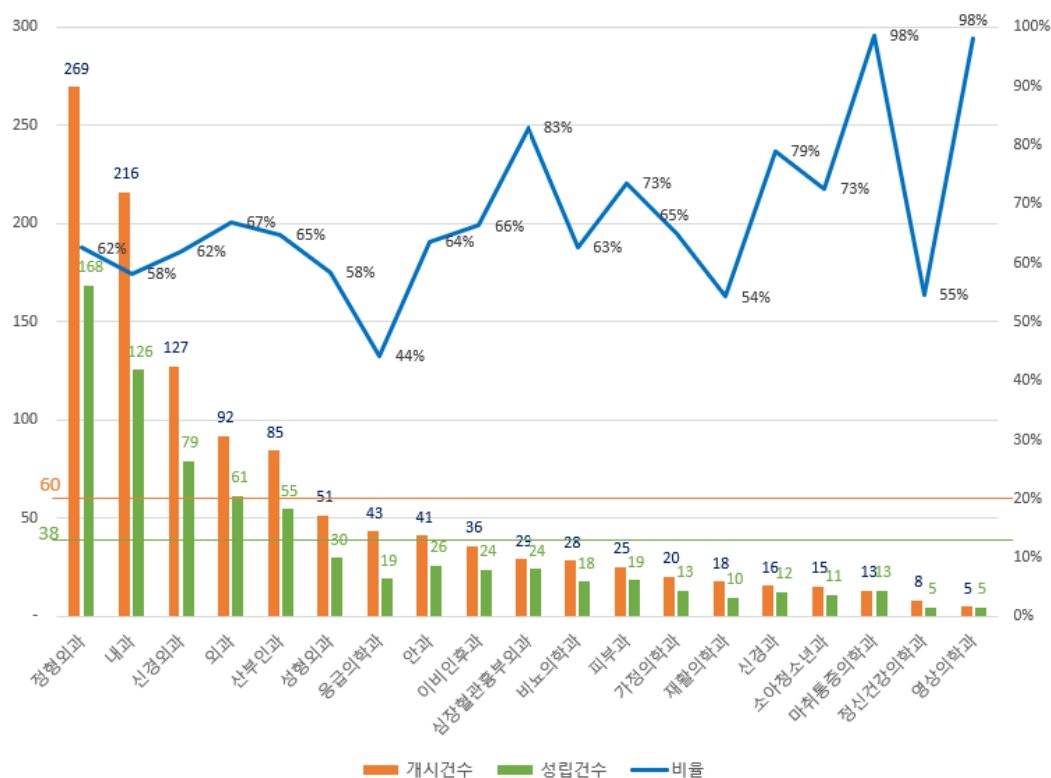
외과를 기준으로 진료과목별 조정개시율 분석 결과 외과보다 조정개시율이 높은 진료과목은 산부인과 7.0%, 심장혈관흉부외과 5.7%, 재활의학과 5.5%, 가정의학과 5.0%, 소아청소년과 3.4%, 내과 2.4%로 나타났다. 외과보다 조정개시율이 낮은 진료과목은 성형외과 19.7%, 피부과 18.6%, 정신건강의학과 16.3%, 영상의학과 15.0%, 안과 13.7%, 비뇨의학과 10.9%, 마취통증의학과 10.3% 등 주요 미용 및 성형(성형외과, 피부과, 안과)과 관련된 진료과목들에서 조정개시율이 낮은 것으로 나타났다<표 3>.

<표 3> 진료과목별 조정개시율 비교 (단위: %)

구분	진료과목별 조정개시율 차이
높음	산부인과(+7.0%), 심장혈관흉부외과(+5.7%), 재활의학과(+5.5%), 가정의학과(+5.0%), 소아청소년과(+3.4%), 내과(+2.4%)
Reference	외과(62.6%)
낮음	성형외과(-19.7%), 피부과(-18.6%), 정신건강의학과(-16.3%), 영상의학과(-15.0%), 안과(-13.7%), 비뇨의학과(-10.9%), 마취통증의학과(-10.3%), 신경과(-7.8%), 정형외과(-6.5%), 응급의학과(-4.3%), 신경외과(-3.2%), 이비인후과(-2.5%)

5. 진료과목별 평균 조정성립 건수

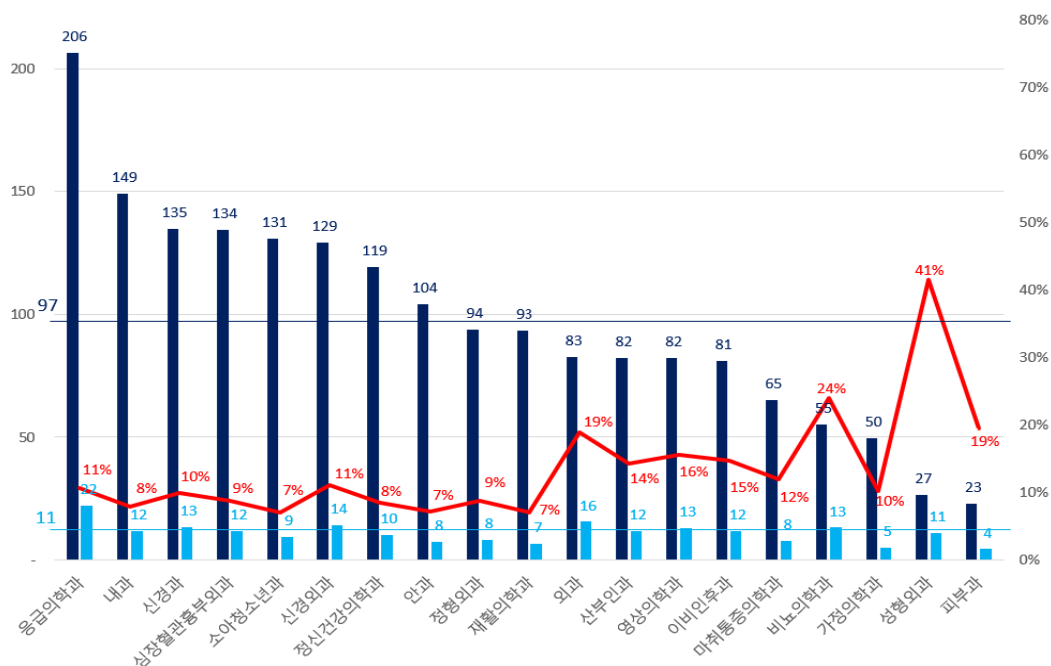
전체 진료과목별 평균 조정 성립건수 38건으로 개시건수 평균 60건 대비 약 68% 조정 성립율을 보였다. 과목별로는 정형외과 168건, 내과 126건, 신경외과 79건, 외과 61건, 산부인과 55건으로 나타났으며, 정신건강의학과, 영상의학과 각각 5건으로 나타났다. 조정 개시 건수 대비 조정 성립 건수의 비율을 분석한 결과 마취통증의학과 98%, 영상의학과 98%, 심장혈관흉부외과 83% 순으로 높았고, 정신건강의학과 55%, 재활의학과 54%, 응급의학과 44%로 가장 낮게 나타났다[그림 5].



[그림 5] 진료과목별 평균 조정성립 건수(2014~2023년)

6. 진료과목별 평균 조정성립 금액

전체 진료과목별 평균 조정 성립금액은 11백만원으로 평균 조정신청 금액 97백만원의 14%에 해당하였다. 과목별로는 응급의학과 신청금액 206백만원 중 22백만원(11%), 내과 신청금액 149백만원 중 12백만원(8%), 심장혈관흉부외과 신청금액 134백만원 중 12백만원(9%) 등으로 평균 조정성립 금액이 높은 것으로 나타났으며, 가정의학과 신청금액 50백만원 중 5백만원(10%), 피부과 신청금액 23백만원 중 4백만원(19%)로 평균 조정성립 금액이 낮은 것으로 나타났다. 조정 신청 금액 대비 조정 성립 금액의 비율은 성형외과가 27백만원중 11백만원으로 41% 비율을 보였으며, 비뇨의학과 24%, 외과 19%의 비율을 나타냈다. 반면, 내과, 심장혈관흉부외과, 소아청소년과, 정신건강의학과, 안과, 정형외과, 재활의학과는 10% 미만의 비율을 나타나 주로 청구인이 환자인 것을 고려해 보았을 때 환자 입장에서 불충분한 보상을 받는 것으로 나타났다.

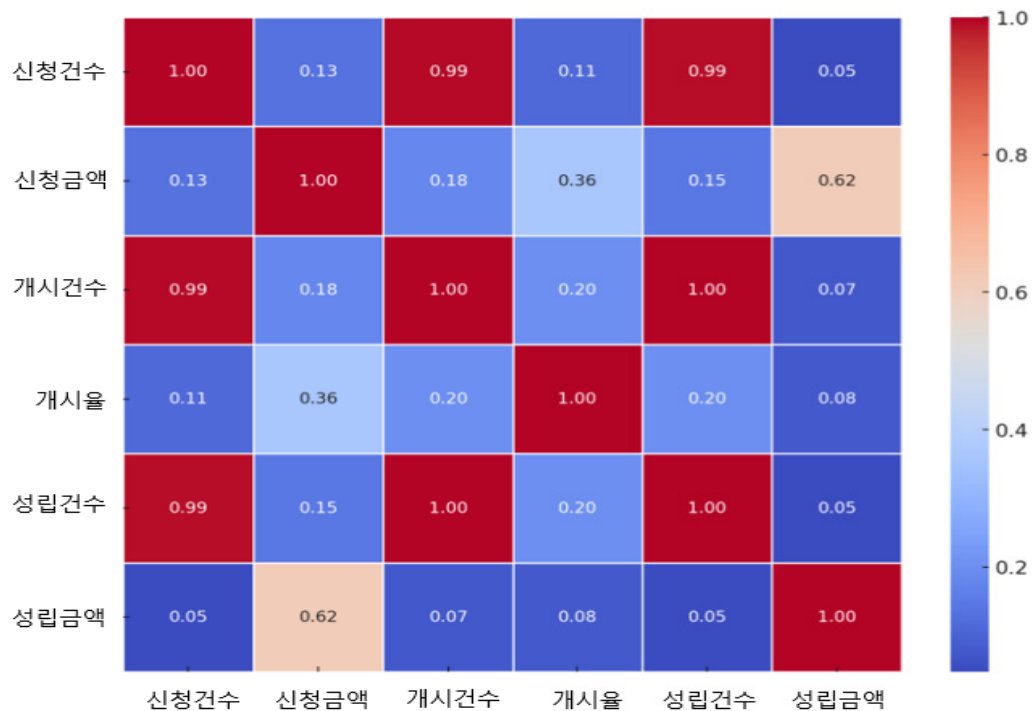


[그림 6] 진료과목별 평균 조정성립 금액(2014~2023년)

7. 의료분쟁 조정 신청 및 성립 요인 상관관계 분석

진료과목별 조정신청 건수, 평균 신청금액, 조정개시 건수, 조정개시율, 조정성립 건수, 평균 성립금액에 대한 상관관계 분석 결과는 다음과 같다.

신청건수와 개시건수 간에는 매우 강한 양의 상관관계(상관계수 = 0.99, $p < 0.0001$)가 나타났으며, 신청건수와 성립건수 간에도 유사하게 강한 상관관계(상관계수=0.99, $p < 0.0001$)가 관찰되었다. 개시건수와 성립건수 간의 상관계수는 0.99($p < 0.0001$)로, 두 변수 간의 관계가 매우 밀접함을 시사하였다. 신청금액과 성립금액 간에는 중간 정도의 상관관계(상관계수=0.62, $p = 0.005$)가 관찰되었으며, 이는 금액 관련 변수들이 서로 어느 정도 연관되어 있음을 의미한다. 개시율은 다른 변수들과의 상관관계가 낮거나 유의미하지 않았으며, 예를 들어, 개시율과 신청건수 간 상관계수는 0.11($p = 0.6497$)로 나타났다[그림 7].



[그림 7] 의료분쟁 조정 신청/성립 요인 상관관계 분석

8. 의료분쟁 조정 신청 및 성립 요인별 비교

각 요인별 히트맵을 그려본 결과 조정 신청건수는 정형외과가 가장 높았고, 이를 기준으로 내과 68%, 신경외과 43% 순이었으며, 조정 신청금액은 응급의학과가 가장 높았고, 이를 기준으로 내과 68%, 심장혈관흉부외과 61%, 신경과 61% 순으로 나타났다. 조정 개시율은 산부인과가 가장 높았고, 이를 기준으로 심장혈관흉부외과 95%, 재활의학과 94%, 가정의학과 92% 순으로 나타났다. 조정 성립건수는 정형외과가 가장 높았고, 이를 기준으로 내과 74%, 신경외과 45%, 외과 35% 순으로 나타났다. 조정성립금액은 응급의학과가 가장 높았고, 이를 기준으로 외과 64%, 신경외과 56%, 신경과 51% 순으로 나타났다[그림 8].



[그림 8] 의료분쟁 조정 신청/성립 요인별 비교

<표 4> 각 요인별 연도별 평균 결과 요약(2014~2023년) (단위: 원, %)

구분	신청건수	개시건수	신청금액	개시율	성립건수	성립금액
내과	327	216	149,015,967	65	126	11,728,037
외과	144	92	82,837,039	63	61	15,615,870
정형외과	476	269	93,964,667	56	168	8,204,549
신경외과	211	127	129,188,813	59	79	14,295,575
성형외과	119	51	26,529,750	43	30	11,004,881
심장혈관흉부외과	42	29	134,275,202	68	24	11,680,958
산부인과	122	85	82,405,851	70	55	11,726,302
소아청소년과	24	15	130,874,549	66	11	9,297,743
안과	81	41	104,111,253	49	26	7,513,190
이비인후과	60	36	80,949,063	60	24	11,870,157
피부과	57	25	22,950,518	44	19	4,465,411
비뇨의학과	54	28	55,171,350	52	18	13,201,733
신경과	28	16	134,676,002	55	12	13,417,132
마취통증의학과	26	13	65,136,163	52	13	7,769,676
정신건강의학과	18	8	119,296,599	46	5	10,101,174
영상의학과	8	4	82,361,867	48	5	12,882,073
재활의학과	26	18	93,371,562	68	10	6,596,667
가정의학과	29	20	49,568,576	68	13	5,048,040
응급의학과	73	43	206,464,001	58	19	22,008,511
전체평균	101	60	97,007,831	57	38	10,969,878

ABSTRACT

Study on the Characteristics of Hospitals Affecting Medical Dispute Costs

Medical disputes have been continuously increasing due to factors such as the growing demand for medical services, heightened awareness of patient rights, and expanded opportunities for legal and institutional support. These disputes have been shown to negatively impact not only patients and their families but also healthcare professionals and institutions. In the United States, approximately 3% of annual healthcare expenditures are reportedly spent on costs related to medical disputes, highlighting the significant social impact of this issue. However, in South Korea, empirical studies on medical disputes remain insufficient.

This study aims to identify the characteristics of healthcare institutions that influence medical dispute costs by utilizing hospital-specific data from the Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA) and financial information disclosed under the Medical Institution Accounting Standards. The findings provide managerial insights for improving hospital operations.

To identify the factors affecting medical dispute costs in healthcare institutions, the study analyzed the main trends from the medical dispute mediation statistics from 2014 to 2023. The analysis

revealed that the average number of mediation applications over the past decade was highest for orthopedics, internal medicine, neurosurgery, general surgery, and obstetrics and gynecology, in that order. The highest mediation amounts were observed for emergency medicine, internal medicine, neurology, and cardiovascular and thoracic surgery. A review of prior studies indicated that key factors influencing medical dispute costs include the quality of care and hospital characteristics. In South Korea, the quality of care is evaluated based on Donabedian's structure-process-outcome model, while hospital characteristics can be explained through institutional isomorphism theory. Furthermore, the quality of care was found to be influenced by factors such as service quality and competition.

Based on these findings, the study selected the characteristics of medical specialties, quality of care, quality of medical services, and competitive factors as independent variables, while hospital characteristics such as ownership type (public/private), classification, region, number of beds, and nurse staffing levels were included as hospital-specific factors. To analyze the skewed distribution of medical dispute costs, a two-part model was employed. The first part of the conditional two-part analysis used a logit model to estimate the likelihood of medical dispute costs occurring in each hospital, while the second part employed a generalized linear model (GLM) to estimate the associated costs. Additionally, a marginalized two-part model was used to estimate the generalized scale of medical dispute expenditures across the population.

The results of the study confirmed differences in the likelihood of medical disputes and the amount of costs incurred by medical specialty. Consistent with prior research, specialties involving surgeries or directly impacting patient survival were found to have higher litigation risks and larger compensation amounts. Emergency medicine, in particular, showed a high likelihood of disputes but demonstrated reduced expenditure when adequate staffing was ensured. Differences in medical dispute costs related to quality of care indicators were also indirectly observed. Hospitals with higher quality-of-care scores had two to three times more medical resources, such as hospital beds and physicians, than those with lower scores. However, there was no statistically significant difference in per-specialist medical dispute costs between the two groups. Finally, the study identified differences in the likelihood and costs of medical disputes based on hospital characteristics such as ownership type, classification, region, and nurse staffing levels.

Given that South Korea's evaluation of healthcare quality is based on structure and process oriented indicators, the findings suggest that hospitals with superior structural and procedural indicators are more likely to reduce medical disputes. Therefore, healthcare institutions can use quality-of-care indicators as predictive measures to effectively manage medical dispute costs.

The implications for hospital management are as follows. First, hospitals should actively improve patient safety culture to prevent medical disputes. According to prior studies, a structured approach,

such as multi-faceted unit-based programs that systematically assess patient safety issues and implement improvements, has proven most effective. Second, it is essential to establish and utilize error reporting systems and foster a culture of organizational learning to prevent errors based on incident data. This requires designing organizational cultures that prioritize improvement over punishment, such as adopting a just culture. A just culture encourages employees to report errors without fear of retribution, focusing on learning and recovery while fostering trust within the organization. For instance, the University of Michigan Hospital successfully reduced medical disputes and enhanced trust between patients and the organization by adopting a just culture, creating a virtuous cycle of improvement.

This study, while limited by the constraints of publicly available data, could not directly verify the association between quality-of-care indicators and medical dispute details for specific specialties. Nevertheless, it provided insights into using quality-of-care indicators as predictive tools for managing medical disputes at healthcare institutions. Future studies are recommended to explore this association further, should access to relevant data become available. Additionally, differences in medical dispute costs based on ownership type (public/private) may be influenced by liability insurance coverage, necessitating further research to investigate the underlying causes.

Key words : medical dispute, medical malpractice, medical error,

medical litigation, Donabedian(Structure-Process-Outcome, SPO),
institutional theory, conditional two-part models, marginalized
two-part models, patient safety, quality assessment, hospital financial
statement, just culture