 DOI: 10.15706/jksms.2021.22.3.004

의료기관 종사자의 그린헬스케어 인식도 조사*

이 상 식(제1저자)
경성대학교 경영학과 (교수)

이 돈 희(교신저자)
인하대학교 경영학과 (부교수)

A Study on Healthcare Workers' Perception of Green Healthcare

Lee, Sang Shik (First Author)
College of Business Administration, Kyungsung University (Professor)

Lee, DonHee (Corresponding Author)
College of Business Administration, Inha University (Associate Professor)

Abstract

This study examined the perception of green healthcare among the workers of domestic healthcare institutions. Data was collected through the Google survey method from May 25 to July 4, 2021. A total of 256 valid responses were received and used for analysis. The findings of the study indicated that the level of green healthcare perception among medical staff was low. Second, the perception level has not changed much during the past 8 years since 2013. Third, although the perspective of 'green/environment' has been a long-standing

* 본 연구는 한국서비스경영학회 2021년 춘계학술발표대회에서 발표한 내용을 기반으로 재작성한 것임

issue in the healthcare industry, the percentage of respondents who answered ‘do not know much about it’ was high in the green healthcare awareness survey.

Keywords : Green healthcare, Green healthcare practice, Perception, Medical staff, Healthcare industry

접수일(2021년 07월 14일), 수정일(2021년 08월 03일), 게재확정일(2021년 09월 04일)

I. 서 론

의료산업은 인류의 질병치료 및 예방을 목적으로 인류의 삶에 큰 공헌을 해 오고 있다. 그러나 이러한 근원적 목적 이외에도 다른 산업과 마찬가지로 특수한 진료환경에서 자원 집약적인 프로세스를 수행함으로써 인류와 환경 모두에게 심각한 부정적인 영향을 미치는 것 또한 사실이다(Dhillon and Kaur, 2015). 세계보건기구(WHO, 2013)는 인류의 질병과 사망의 25%가 환경적 요인으로부터 발생한다고 제시하면서, 기후변화 및 환경오염으로부터 질병을 최소화할 수 있는 대응 방안의 필요성을 강조하였다. 즉, 의료산업에 대한 환경적 관점이 재조명되고 있다.

에너지경제연구원(2020)에 의하면, 한국은 에너지의 92.2%(2020년 6월 기준)를 수입에 의존하며, 에너지 총사용량은 2019년 기준 세계 6위(세계에너지통계, 2020), 온실가스 발생량은 세계 9위로 나타났다(인더스트리 뉴스, 2021). 의료기관은 대표적인 에너지 소비건물(미국의 경우 온실가스 배출량의 9-10%가 의료분야에서 발생)이며, 하루 24시간 환자치료 및 환자감염 등의 이유로 많은 양의 일회용품이 사용되고 배출되는 기관이며, 감염성 폐기물 배출 등으로 심각한 환경오염을 초래할 수 있는 기관이다(Tomson, 2015; Eckelman and Sherman, 2018). 예를 들어, 브라질 병원은 상업적 목적으로 사용되는 에너지의 10.6%를 소비하며(Szklo et al., 2004), 영국의 National Health Service(NHS)는 연간 1,800만 톤의 CO_2를 배출하고 있다(총 공공부문 배출량의 약 4분의 1 수준)(Pencheon et al., 2009). 2013년 미국 의료시스템에서 발생한 온실가스 배출량은 미국 온실가스(National Green House Gas)의 9-10%를 차지한다(Eckelman and Sherman, 2018). 인도에서는 COVID-19 기간 중 7개월 동안 약 33,000톤의 의료폐기물이 발생한 것으로 조사되었다(Business Today, 2021). 전 세계 의료폐기물 관리 시장 규모는 2020년 68억 달러에서 2025년 90억 달러 규모로 성장할 것으로 예상된다(Research and Markets, 2020). 이러한 시장의 변화 속에서, 소비자들 또한 그린헬스케어(Green Healthcare)에 대한 인식이 높아지

고 있으며, 환경에 미치는 영향을 최소화할 수 있도록 의료기관에게 그린헬스케어 실천을 요구하고 있다(Safrit, 2019).

그린헬스케어는 의료서비스 전달과정에서 환경친화적인 개념을 통합하는 관점으로, 친환경적 의료서비스 제공은 개인의 건강증진뿐만 아니라 지역사회에도 긍정적인 영향을 미친다(IOM, 2007). 그린헬스케어는 질병 개선에 최선의 노력을 수행함과 동시에 환경에 미치는 영향을 최소화하는 것을 목적으로 하고 있어, 인류의 건강과 환경 간의 관계를 인식하고, 그린헬스케어 실행을 위한 관리, 전략 및 운영에 그 목적이 잘 반영되어야 함을 강조한다(Howard, 2003).

미국은 2000년 이후, U.S. Green Building Council(USGBC)에서 LEED(Leadership in Energy and Environmental Design) 표준이 발표되면서 의료기관은 위해요소 절감 및 건강한 진료환경 제공 등의 활동을 수행하고 있다(Dhillon and Kaur, 2015). 유럽연합(EU)은 2004년 빈 선언 채택 이후 의료시설에서 폴리염화비닐(polyvinyl chlor-ide: PVC, 열가소성 플라스틱 제품류) 사용 축소, 대체에너지 사용, 친환경 제품 구매 등 친환경 의료정책을 펼치고 있다. 오스트리아(Austria)는 비엔나 병원협회(the Vienna Hospital Association)를 중심으로 특히 도시지역에서 환경책임 정책을 실행하는 데 적극적으로 참여활동을 전개하여 의료폐기물의 PVC 양을 1%로 줄였고, 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 세척 및 소독 제품을 사용하게 하고 있으며, 현지에서 재배한 유기농 식품을 구매하여 사용하도록 하고 있다(Hancock, 2001). 한국은 2009년 '저탄소 녹색성장기본법(법률 제9931호)'을 기반으로 그린헬스케어 활동(예, LED 전구/태양광 발전설비 사용, 컬러프린터 사용 줄이기, 폐기물 관리시스템 구축, 친환경건물 설계, 녹지공간 조성 등)에 동참하고 있다.

각 국가마다 의료기관에서의 환경친화적인 활동을 다양하게 전개하고 있지만 매우 미흡한 상황으로(Shaabani et al., 2020), 최근 에너지 사용 절감, 폐기물의 안전한 처리, 그린병원환경 시설 구축 등 다양한 환경 관련 프로그램(예, 그린헬스케어)을 채택하도록 의료기관에 요구하고 있다(Dhillon and Kaur, 2015; Shaabani et al., 2020). 그러나 의료기관이 탄소배출 및 에너지 소비 등의 상당 부분을 차지하지만, 실제 그린헬스케어로 전환되지는 않았다. 이러한 측면에서 그린헬스케어에 대한 관련 연구 또한 미흡하다(Butcher, 2014).

자원의 효율적 사용과 함께 환경친화적인 행동은 의료기관의 성장동력임과 동시에 경쟁우위전략으로 평가될 수 있다(Safrit, 2019). 그린헬스케어는 운영비용 절감 효과, 의료시설 가치 상승, 소비자 인지도 향상 등의 경제적 가치를 창출하게 되며, 사회적 측면으로는 지속가능한 생태계 조성에 긍정적인 효과를 미친다(IOM, 2007). 그러나 이러한 장점에도 불구하고 그린헬스케어 도입은 일반적으로 병원건축 및 시설 측면이 강하다(강정규와 서영준, 2011). 이러한 이유로 그린헬스케어 건축 인증 평가

(Dhillon and Kaur, 2015; Shaabani et al., 2020), 에너지 변환을 위한 기술 투자(Safrit, 2019), 환자치료와 환경영향에 관한 사례(Jameton and McGuire, 2002), 이론고찰(Marimuthu and Paulose, 2016) 등의 연구로 진행되었지만, 그린헬스케어 실천을 위한 운영적인 측면에서의 실증연구는 매우 희박하다.

최근 기후변화 등 환경문제에 대한 경각심이 증가하고 있고, 소비자들의 인식 또한 변화하고 있으며, 기후변화가 심해지고 있어 각국의 탄소배출 의무 감량 등의 규제가 강화되고 있다. 이러한 관점에서 의료기관에서도 환경친화적인 생태계 조성은 필수 불가결한 요소가 되고 있다. 그러므로 의료서비스 제공시 하드웨어적 측면(예, 건물)과 소프트웨어적 측면(예, 운영방안) 모두를 고려한 그린헬스케어 조성 및 운영방안에 관한 연구가 필요하다. 그러나 그린헬스케어 조성 및 실천은 전체 구성원의 참여와 실천이 가장 중요하므로 우선 그린헬스케어에 대한 구성원의 인식도 조사가 선행되어야 한다. 즉, 그린헬스케어 실천을 위해 요구되는 방안은 이를 실천해야 할 대상자가 어느 정도 인식하고 있느냐에 따라 운영방안이 달라질 수 있기 때문이다. 또한 그린헬스케어 실천은 진료실, 의원(클리닉), 지역병원, 거점병원에 이르기까지 다양한 규모로 구현될 수 있다.

따라서 본 연구에서는 의료산업에서의 그린헬스케어 운동이 국내에서 2000년 후반에 시작되었는데 그 시점에서의 그린헬스케어 인식도 분석 결과와 현재 시점에서의 인식도 조사 분석 결과를 비교하고자 한다. 구체적으로는 구성원이 인지하고 있는 정도를 분석하고, 의료기관의 특성과 그린헬스케어 활동 항목 간 교차분석을 통하여 운영방안을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 그린헬스케어

그린헬스케어는 직간접으로 사람의 건강을 증진할 수 있는 잠재력이 있고, 안전한 진료환경 제공을 기반으로 환자중심 진료서비스 제공과 효과적인 의료서비스 제공을 목표로 한다(Fadda, 2020). 특히, 의료서비스는 연령, 성별, 인종, 종교, 장소와 관계없이 모든 개개인에게 평등하고 공정하며(이돈희·이동현, 2020), 형평성 있게 차별이나 불균형 없는 진료서비스 제공을 목표로 삼는다(Fadda, 2020). IOM(2018)은 21세기 의료서비스는 환자에게 2차 감염이 되지 않도록 안전한 진료환경을 제공해야 하며, 의약품 과용 및 남용을 피하고, 효과적으로 진료서비스를 제공해야 하며, 환자 스

스로 모든 진료 방법을 결정할 수 있도록 안내하도록 함으로써 환자중심 서비스를 제공해야 함을 그 목표로 두어야 한다고 제시한 바 있다. 이러한 관점은 그린헬스케어의 목표와도 부합되는 내용으로 볼 수 있다.

그린헬스케어는 학계와 의료서비스 관련 기관/단체가 추구하는 바에 따라 조금씩 상이하게 정의되고 있다. Howard(2003)는 그린헬스케어를 건물 및 시설이 에너지, 물, 재료를 사용하는 데 있어 효율성을 높이고, 더 나은 시설, 디자인, 건설, 운영, 유지보수 및 관리를 통해 건물이 인간의 건강과 환경에 미치는 영향을 줄일 수 있도록 하는 것으로 정의하였다. Kreisberg(2007)는 그린헬스케어를 의학의 발전, 의사의 역량강화, 환자의 질병치료 및 예방, 환경의 지속가능한 미래를 촉진하는 관행으로 설명하였다. 즉, 그린헬스케어는 사람과 지역사회의 건강을 증진하기 위한 실천항목으로써의 역할이 강조되고 있다. Taleshi et al.(2014)의 연구에서는 그린헬스케어를 환경에 미치는 영향을 줄이고 질병치료 및 예방에 책임을 다하여 건강한 삶을 유지할 수 있도록 해 주는 것으로 정의하였다. 남경신 등(2011)의 연구에서는 그린헬스케어를 차별화된 의료서비스를 요구하는 고객의 요구에 대응하며 보다 나은 의료서비스를 제공하고자 함에 있다고 하였다.

Green Guide for Healthcare(2006)는 그린헬스케어를 위한 친환경 요소를 제시하였고, 이 요소를 통해 그린헬스케어 실천이 가능하다고 제안하였다. WHO(2009)는 기후변화는 지구상의 모든 사람이 영향을 받게 되며, 그 영향이 어떤 사람에게는 재앙이 될 것이고, 다른 누군가에게는 더 큰 재앙이 될 수 있다고 하면서 친환경 정책의 필요성을 강조하였다. WHO(2009)는 기후 친화적이면서 동시에 비용을 절약하고, 건강, 환경 및 사회적 공동 이익을 창출할 수 있는 전략의 중요성을 강조하였고, 7가지 환경친화적 실행 차원을 제시하였다. IOM은 2017년 지속가능한 환경 구축의 필요성 및 실천방안을 Environmental Sustainability Programme(ESP)을 통해 물, 에너지, 폐기물 관리 등 환경관리 영역을 제시하였다(IOM, 2020). EEA(Environmental Excellence Award)는 Practice Greenhealth가 국내외 의료기관에 수여하는 환경 관련 최고의 상으로 탄소배출을 최소화하고, 지속가능한 환경을 구축하여 환경보건(Environmental Health)과 정의(Justice)를 위한 글로벌 운동의 리더가 될 수 있는 의료기관을 매년 선정하여 수여하는 상이다. 2016년부터 매년 25개의 의료기관이 수상하였다(Practice Greenhealth website). EEA는 리더십, 폐기물 및 쓰레기관리, 화학물질, 그린 수술실 운영, 음식, 친환경 제품구매, 에너지, 물, 환경, 그린빌딩 등 10개의 항목을 기반으로 평가되며, 각 항목별 세부요인으로도 평가된다(Practice Greenhealth website).

학계에서는 그린헬스케어 관련 기관에서 제시한 항목을 중심으로 연구가 진행되고 있지만, 아직 미흡한 수준이다. Dhillon and Kaur(2015)은 그린헬스케어 요소를 '에너

지 절약, 대체에너지 생성 수단, 녹색건물 설계, 폐기물 관리, 물 절약, 운송 비용 절감, 건강식품 제공' 등 일곱 가지로 제안하였다. Azar et al.(2015)의 연구에서는 그린헬스케어 기관 평가를 위해 의과대학병원 및 개인병원을 중심으로 여덟 가지 요소(리더십, 화학물질, 폐기물, 에너지, 물관리, 의약품, 빌딩, 구매)를 제안하였다. Shaabani et al.(2020)은 그린헬스케어 차원(Dimensions of Green Hospital)을 제안하였는데, 이들은 그린헬스케어 구축을 위한 요소 및 측정항목을 제시하였다. 국내 연구 중 강정규와 서영준(2011)은 국내 그린헬스케어 사례조사(친환경 사례발표 의료기관 및 언론에 소개된 의료기관 9곳)에서 측정항목을 20개로 구성하였다(비전 및 전략수립; 조직체계; 혁신성; 교육훈련과 의사소통; 친환경 구매조달; 자재관리; 서비스제공; 유지관리; 청소관리; 폐기물 관리; 성과관리; 환경보전; 정보공개; 부지관리; 수자원관리; 에너지; 대기; 교통시스템; 실내환경관리; 자연환경).

국내 의료기관의 그린헬스케어 운영정책은 에너지절약 및 절감에 초점이 맞춰져 있어서 의료기관 건축 및 에너지 시스템 도입을 통한 고효율에너지 설비에 투자하는 정도로 이마저도 대형병원을 중심으로 이루어지고 있어 선진국보다 매우 열악하다(강정규와 서영준, 2011). 강정규와 서영준(2011)은 국내 그린헬스케어 사례분석에서 그린헬스케어 전담부서를 두고 운영하거나 담당할 팀이 있다는 점, 의료기관의 특성에 따라 실행 가능하고 쉽게 접근할 수 있는 정책부터 추진했다는 점을 공통요인으로 제시하였지만, 실천항목은 물자 절약에만 초점이 맞춰져 있다는 점도 제시하였다. 국외 의료기관의 경우에는 유기농 식자재 및 계절메뉴 제공, 병원쓰레기 및 감염성 폐기물 감소(예, 독일의 Bethesda 병원), 일회용품 사용 자제(예, 스웨덴의 Karolinska 대학병원) 등 다양한 활동을 실행한다(http://www.docdocdoc.co.kr). 그린헬스케어 실천의 대표적인 의료기관인 메이요 클릭(Mayo Clinic Health System in Eau Claire)은 2017년 50개의 올림픽 개최 규모의 수영장을 채울 만큼의 물을 절약하였고, 사용된 에너지의 25%는 재생 가능한 자원에서 활용하였으며, 재사용 프로그램을 통해 약 3.3톤 규모의 수술도구를 재사용하였고, 약 2.9톤의 배터리를 재활용하였으며, 음식물 쓰레기 퇴비화 활동을 추진하였고, 약 7.3톤 규모의 플라스틱등의 재사용으로 그린헬스케어 활동성과를 제시하였다(www.mayoclinichealthsystem.org/). 클리블랜드 클리닉(Cleveland Clinic)은 2007년 자원절약, 그린조달, 지속가능한 설계, 구성원 참여 등으로 에너지절약, 물관리, 낭비요소 절감, 지속가능한 조달, 혁신적인 협력, 환경친화적인 건물, 기후 대응 등의 세부 전략을 구축하였다(https://my.clevelandclinic.org).

국내는 2009년 '저탄소 녹색성장기본법(법률 제9931호)'을 기반으로 그린헬스케어 활동에 동참하기 시작하였으며, 2013년 5월 10일 제1차 보건·의료분야 친환경경영 협약식이 개최되면서 의료기관에서 그린경영 활동이 시작되었다. 제1차 협약식에서는 대형병원 7곳(건양대학교병원, 경북대학교병원, 대구파티마병원, 순천향대학교 부천병

원, 연세대학교 강남세브란스병원, 연세대학교의료원, 울산대학교병원)과 중소형병원 3곳(경기산재요양병원, 러스크분당병원, 서울재활병원)이 참여하였다. 2014년 7월 22일에는 제2차 협약식이 개최되어, 대형병원 5곳(순천향대학교 서울병원, 근로복지 안산병원, 충남대학교병원, IS한림병원, 이화여대의과대학부속 목동병원)과 중소형병원 6곳(고창병원, 뉴고려병원, MH우리병원, 윌스기념병원, 혜민병원, 휴앤유병원) 등 11개 병원이 참여하였다. 2013년-2017년까지 총 45개(4개 의료기관-중복포함) 병원이 참여하였다. 환경부는 1단계 협약기간 종료로, 제2단계부터는 희망병원을 중심으로 보건·의료분야의 친환경 의료서비스를 지속할 것이라고 한 바 있다(환경부 보도자료, 2017).

2013년-2017년까지 환경부가 주관한 '보건·의료분야 친환경경영 추진 활동'에 참여한 45개(4개 병원 중복 포함) 의료기관에 대한 각 활동을 공통 항목으로 구분하여 <표 1>과 같이 제시하였다. <표 1>에 나타난 바와 같이, 주요활동은 크게 7개 분야인 '그린환경 구축 활동, 에너지 절감 활동, 의료폐기물·음식물쓰레기·일반쓰레기 배출 감량 활동, 그린구매활동, 유해물질 감량 활동, 일회용품 줄이기 활동, 기타 실천 활동'으로 구분되었다. 의료기관별로 그린헬스케어를 위한 활동 방안이 약간씩 상이하지만, 기관별 큰 차이는 나타나지 않았다. 그러나 2017년에는 '유해물질 감량 활동과 일회용품 줄이기 활동'이 새롭게 추가되었다. 그런데 다른 산업과 달리 의료기관은 4차 산업혁명 기반 디지털기기 활용도는 매우 낮은 것으로 나타났는데, 2016년 미즈메디병원이 적용한 'IoT기반 전력량계를 이용한 피크관리' 방안과 2017년 메니놀병원의 '디지털병원구축을 통한 자원 및 에너지 절감' 방안만이 첨단정보통신기술을 도입한 것으로 나타났다.

비록 2018년 본 사업이 종결되었지만, 2003년 개원한 녹색병원은 2019년 환경실천을 위한 '그린플러스 캠페인' 활동을 통해 원내에서 실행가능한 활동에 대해 환자와 보호자 및 구성원을 중심으로 캠페인 활동을 실천하고 있다. 특히 2020-2021 녹색병원 공익활동 보고서에서는 "전태일병원(노동자가 건강한 세상을 위해 일하는 병원), 지역거점병원(건강한 마을을 만드는 병원), 인권치유병원(사회적 약자, 소수자의 건강권을 지키는 병원), 친환경병원(환경피해자를 치유하고 지구를 살리는 병원), 더 커지는 녹색병원" 등 5가지 미션을 바탕으로 환경, 사회, 지배구조(Environmental, Social and Corporate Governance: ESG)활동도 전개하고 있다(녹색병원 웹사이트). 특히 친환경병원 실현을 위한 미션은 유해물질로부터 안전한 환경조성을 목표로 하는 '녹색병원'은 그린헬스케어 활동이 진료실 단위, 클리닉 단위, 작은 규모의 병원뿐만 아니라 대형 의료기관에 이르기까지 다양한 유형으로 실천할 수 있다는 것을 보여준 대표적인 사례라 할 수 있다. 다른 예로, 엘리베이터 사용 대신, 계단 사용을 권장하는 캠페인을 통해 친환경 분위기를 유도할 수도 있다. 그러므로 의료서비스 전달시스템의

모든 수준에서 환경친화적인 관행(Friendly Practices)을 실천하는 것이 중요하다(IOM, 2007). 그러나 그린헬스케어는 단순히 그린 개념이 아니라 헬스케어 시스템의 모든 측면이 통합되어 운영되어야 할 것이다. 즉, 리더십, 유해화학물질에 대한 대안, 폐기물의 안전한 처리, 에너지 효율성, 재생 가능 에너지 사용 및 생성, 운송전략, 식품, 친환경 건물, 안전한 의약품 및 의료소모품, 그린구매 등에 있어서 통합된 시스템으로 운영을 해야만 그린헬스케어를 실현할 수 있을 것이다(Fadda, 2020).

<표 1> 환경부 주관 보건·의료분야 친환경경영 주요 추진 활동

(2013년-2017년 협약 병원: 총 45곳(4개 병원 중복포함)

항목	세부항목	사업기간: '13년-'17년				
		'13	'14	'15	'16	'17
그린환경 구축 활동	그린헬스케어 조직 구성 및 운영 그린헬스케어 만들기 캠페인 녹지면적 확대(옥상 및 내주 녹색공간 조성) 환경보호캠페인 환경경영 TF(task force) 구성 및 교육 친환경경영 실천 및 사례 공유 그린전시회(환경행사 및 활동 사진 및 포스터) 주변 환경정화 활동	O	O	O	O	O
에너지 절감 활동	LED(light-emitting diode)교체 정수기 절전타이머 설치 장비냉각수 재활용 절수장비 설치 친환경건축자재 사용 신재생에너지 사용 부서별 에너지 감축 운영 및 캠페인	O	O	O	O	O
의료폐기물	폐기물 관리 및 저감 활동	O	O	O	O	O
음식물 쓰레기 감량 활동	잔반줄이기 캠페인 잔반줄이기 이벤트 잔반 없는 날 주 3회 확대	O	O	O	O	O
일반쓰레기 배출 감량 활동	쓰레기 배출 감소 방안 활동 종이컵 줄이기(에코컵 증정) 분리수거 교육	O	O	O	O	O
그린구매 활동	그린(녹색)구매 매뉴얼 그린(녹색)제품 구매	O	O	O	O	O
유해물질 감량	유해화학물질 관리 환경오염물질의 올바른 관리					O
1회용품	1회용품 줄이기 캠페인					O
기타: 실천 활동	친환경환자등록카드 교체 친환경세제 사용 권고 계단이용하기 전자결재시스템 도입 환자대상 개인물품 보관용 에코백 지급	O	O	O	O	O

2.2 그린헬스케어 실행

그린헬스케어 실행을 위한 실천방안 또는 평가항목은 의료기관이 중점을 두고 있는 사안 등에 따라 차이가 있을 수 있다. 예를 들어, 에너지 절감에 중점을 두고 있는 기관이 있을 수 있고, 쾌적하고 안전한 실내 환경조성에 중점을 두는 기관이 있을 수 있다. 그러므로 그린헬스케어 실행에 관해 정해진 실천항목은 없지만, 국외 그린헬스케어 관련 기관이나 의료기관 환경최우수상(Environmental Excellence Award: EEA) 평가항목 등에서 제시된 항목을 <표 2>와 같이 정리하였다. <표 2>에 나타난 바와 같이, ①-⑤의 차원은 최고경영층의 의지가 없다면 실행하기 어려운 항목이며, ⑥-⑬의 차원은 구성원의 참여와 그들의 행동(활동) 및 실천을 통해서만 가능하다. 그러므로 13개의 항목을 두 개의 차원인 최고경영층의 역할과 실천항목으로 분류할 수 있다.

기업의 지속가능한 활동은 최고경영진의 의지, 관심 및 지원 없이는 불가능하다. Kiesnere and Baumgartner(2020)는 최고 성과를 내는 기관의 약 90%에서 최고경영진의 역할이 중요함을 제시하였다. 특히 환경, 사회 및 거버넌스(ESG) 활동은 기업 운영의 한 측면이 아닌 전사적인 관점에서 조직 전체의 개선 및 참여가 필요하다. 예를 들어, 의료서비스는 에너지 및 폐기물 관리시스템, 지역사회의 안녕에 대한 투자, 다양성, 형평성 및 포용성 이니셔티브를 포함하여 조직의 여러 측면에 ESG 기준을 적용할 수 있다. 또한 에너지 소비를 줄이기 위하여 그린빌딩, 신재생에너지 사용, 환자치유력을 높이기 위한 그린환경 구축 등이 그린헬스케어 활동의 예로 볼 수 있는데, 이러한 정책 또한 최고경영진의 의지와 지원 없이는 불가능하다. 그리고 최고경영진의 지원을 실행하기 위해서는 현장에 있는 구성원들이 참여해야 한다. 그러므로 이러한 이니셔티브를 잘 운영하기 위해서는 최고경영진의 의지와 전체 구성원의 참여가 필요하다.

WHO(2009)는 보건의료 부문에서 최고경영층은 자체의 정책과 관행을 시작으로 도덕적이고 실질적인 리더십 역할을 함으로써 기후변화의 현실에 대응해야 한다고 강조하였다. 지속가능성은 일반적으로 효과적인 리더십, 적절한 정책, 적절한 자원 및 비전 등에 의해 지원되는 조직문화의 변화가 필요하므로 최고경영층은 그린헬스케어 실행에 관한 분위기를 조성해야 한다(Jameton and McGuire, 2002; Health Research & Educational Trust, 2014). 또한 그린헬스케어 실현은 재정적 지원과 함께 장기적인 목표하에서 진행되어야 하고, 조직의 이념과 목표에도 부합되어야 하므로 최고경영층의 역할이 중요하다(Health Research & Educational Trust, 2014; Shaabani et al., 2019). 그러므로 최고경영층은 그린헬스케어 전략과 관련된 안목과 리더십을 가

지고 그린비젼(Green Vision)을 전체 구성원들과 공유하여 그린성장을 위한 추진 동력을 가속화해야 한다.

<표 2> 그린헬스케어 측정 차원

	① 리더십, ② 그린빌딩 설계, ③ 그린헬스케어 공간 설계와 혁신, ④ 환경관리, ⑤ 쾌적한 실내환경, ⑥ 에너지 효율성, ⑦ 물사용 효율성, ⑧ 쓰레기관리, ⑨ 조달관리, ⑩ 재료 및 자원관리, ⑪ 운송관리, ⑫ 식자재관리, ⑬ 일반관리(예, 환자관리, 감염관리, 세탁물관리 등)												
관련 기관	그린헬스케어 측정차원												
	최고경영층의 역할					실천							
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
BEPHS				V	V	V	V	V				V	V
EEA	V	V	V		V	V	V	V	V	V		V	
GGHC	V	V		V		V	V		V	V	V	V	V
GGHH		V		V		V	V	V	V		V	V	V
IOM						V	V	V					
ISO14000								V	V		V		
PAHO		V		V	V	V	V	V	V				
SHT				V	V	V	V	V	V	V			
USGBC LEED		V	V	V	V	V	V		V	V			
WHO		V		V		V	V	V			V	V	

BEPHS: Best Environmental Practices in Health Sector. http://masterspmc.com/
EEA: Environmental Excellence Award. https://practicegreenhealth.org/
GGHC: Green Guide for Health Care. https://www.greenhospitals.net/sustainability-goals/
GGHH: Global Green and Healthy Hospitals. https://www.greenhospitals.net/
IOM: Institute of Medicine. http://www.iom.edu.np/
ISO 14000: International Organization for Standardization 14000. https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html
PAHO: Pan American Health Organization. https://www.paho.org/en
SHT: Smart Hospitals Tool Kit. https://www.paho.org/en
USGBC LEED: United State Green Building Council in Leadership Environmental and Energy Designing. https://www.usgbc.org/leed
WHO: World Health Organization. https://www.who.int/

그린헬스케어를 실천하기 위해서는 구성원이 참여할 수 있는 분위기(조직문화) 조성 및 환경이 제공되어야 한다(Lee et al., 2013). 그린헬스케어가 실현되기 위해서는 경영진이나 진료 및 행정지원부서의 노력만으로는 한계가 있으므로(Saad, 2003), 병원 내 다양한 직종/부서의 참여와 유기적인 협조가 무엇보다 중요하다(McGain and Naylor, 2014). 그리고 환자 및 보호자, 협력업체(의약품 및 의료지원 물품 공급업체

등)의 협조 또한 필요하다. 즉, 그린헬스케어로의 변화를 추구하기 위해서, 의료기관은 진료환경에 미치는 요인들에 대한 통합적인 접근방식이 필요하다(Saad, 2003; Marimuthu and Paulose, 2016). 또한 그린헬스케어 활동은 단기적인 일회성 활동이 아닌 장기적인 관점에서 지속적으로 실행되어야만 성과를 달성할 수 있을 것이다. <표 2>에 나타난 바와 같이, 그린헬스케어 관련 단체에서는 재활용, 쓰레기 감소 및 폐기물관리, 물절약, 친환경 식재료 사용, 그린빌딩 구축, 대체에너지 사용, 친환경 제품구매 등 의료기관에서 실행할 수 있는 활동을 다양하게 제시하고 있다. 따라서 그린헬스케어 활동은 특정 부서만의 노력이 아닌 병원내 구성원 모두가 자신의 업무 수행과정에서 실천해야 한다. 예를 들어, 진료지원부서의 경우에는 일반쓰레기 배출 감소 노력을, 진료부서에서는 감염성 폐기물 배출 감소 노력을 그리고 공통으로는 에너지 소비 절감 노력, 친환경 제품 구매 활동, 음식물쓰레기 줄이기 등을 실천할 수 있을 것이다. 이러한 전반적인 활동을 통해 의료기관은 장기적으로 운영비용을 절감할 수 있고, 그린헬스케어 환경 구축으로 더욱 쾌적하고 안전한 환경을 제공함으로써 내외부 고객만족도 향상과 병원의 이미지를 한 층 더 높일 수 있을 것이다.

Ⅲ. 연구방법

본 연구는 국내 의료기관 종사자를 대상으로 그린헬스케어에 대한 인식도 조사를 실시하였다. 설문조사는 구글 설문조사 방법으로 5월 25일−7월 4일까지 진행되었고, 전국 병원급 이상의 의료기관에 무작위로 1000부가 배포되어 총 256부가 회수되었고(회수율 25.6%), 회수된 256부 모두 본 분석에 사용되었다.

국내 병원급 의료기관과 의료기관에 종사하는 환자와의 접점에 있는 직군을 연구대상으로 선정 이유는 다음과 같다. 첫째, 국내 의료법 기준에서 병원은 30(진료실, 응급실 및 수술실 병상 제외)개 이상의 입원실 규모를 갖추어야 한다. 다양한 그린헬스케어 활동은 외래뿐만 아니라 입원진료를 통하여 수행할 수 있으므로 병원급을 기준으로 할 때, 본 연구의 목적을 달성하는 데 문제가 없을 것으로 간주하였다. 예를 들어, 의원급은 입원실이 없으므로 환자용 저탄소 식자재 구매활동의 유무 등을 확인할 수 없다. 둘째, 의료기관의 설립형태는 학교법인, 재단법인, 의료법인, 국공립병원, 개인 등으로 구분하였지만, 대분류의 경우 개인과 국공급병원으로 구분한다. 그러므로 개인병원의 경우 학교, 재단, 의료법인 등이 포함되므로 본 연구의 목적을 달성하는 데 문제가 없을 것으로 간주하였다. 특히, <표 1>에서 언급한 바와 같이, 그린헬스케어 실천을 위한 역량은 물리적인 측면보다는 최고경영층의 의지가 더 영향을 미친 것

으로 평가되었다. 그러므로 의료기관의 유형이나 설립형태 보다 중요한 요인은 그린헬스케어를 실천하고자 하는 경영층의 의지일 것이다.

셋째, 의료기관은 다양한 전문직종의 전문인력이 밀집된 곳으로 그린헬스케어 실천활동에 대한 공통적인 요인도 있지만, 각 영역별로 그린헬스케어 활동의 관점이 다를 수도 있다. 예를 들어, 의료진의 경우 감염성 의료폐기물 배출 절감 활동이나 PVC 제품 사용 자제 활동에 더 많은 관심을 둘 수 있고, 원무행정 분야는 병원쓰레기 배출 절감, 환경친화적인 제품 구매활동 등에 더 많은 관심을 두고 실천할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 의료기관에서 환자와 접점에 있는 관련 부서를 모두 포함함으로써 다양한 직종의 의견을 수렴하고자 하였다. 위와 같은 이유로 국내 병원급 이상의 의료기관과 그 기관에 종사하는 접점부서의 구성원을 본 연구의 모집단으로 삼았다.

<표 3>은 그린헬스케어 인식도 조사에 참여한 응답자의 인구통계학적 특징과 의료기관의 특징을 요약한 표이다.

<표 3> 표본의 특징

인구통계학적 특징			의료기관 특징		
항목		빈도(%)	항목		빈도(%)
성별	여	182(71.1%)	의료기관유형	상급종합병원	146(57.0%)
	남	74(28.9%)		종합병원	88(34.4%)
				병원	22(8.6%)
연령	20대	31(12.1%)	설립형태	학교법인	146(57.0%)
	30대	70(27.3%)		재단법인	32(12.5%)
	40대	76(29.7%)		의료법인	30(11.7%)
	50대	75(29.3%)		국공립병원	30(11.7%)
	60대	4(1.6%)		개인	18(7.0%)
직종	간호사	86(33.6%)	병상수	30≤~< 100	19(7.4%)
	의료기사/임상병리사/치과위생사등	64(25.0%)		100≤~< 300	15(5.9%)
	의사	42(16.4%)		300≤~< 500	17(6.6%)
	원무행정 등	42(16.4%)		500≤~< 1,000	141(55.1%)
	약사	22(8.8%)		1,000≤	64(25.0%)
	모집단: 국내 의료기관 종사자 표본: 국내 의료기관 중 병원급 이상의 기관에서 환자와 접점에 있는 종사자		지리적 위치	경기/인천	108(42.2%)
				서울	92(35.9%)
				대구/경북	33(12.9%)
				대전/충남/충북	12(4.7%)
				광주/전남/전북	5(2.0%)
				강원	3(1.2%)
				부산/경남	2(0.8%)
				제주	1(0.4%)
계	256(100.0%)				

우선 설문조사에 응답한 비율 중 여성이 71.1%로 상당히 높으며, 연령대는 의료기관의 의사결정 단계에 해당하는 연령대(30-50대: 86.3%)가 주를 이루고 있다. 의료기관 종사자의 직군 중 간호사 33.6%, 의료기사/임상병리사/치과위생사 등 25.0%로 높은 응답률을 보였으며, 의사와 원무행정 직군은 동일하게 16.4%로 나타났다.

의료기관의 종별 유형 중 상급종합병원(3차)이 57.0%, 종합병원급(2차)이 34.4%를 차지하였다. 설립형태는 학교법인이 57.0%로 높게 나타났지만, 의료법인과 국공립병원은 11.7%의 응답률을 보였고, 개인병원의 경우는 7.0%로 나타났다. 500병상 이상 규모의 의료기관이 전체의 80.1%를 차지하였으며, 지역적으로 국내 모든 지역 의료기관이 본 설문조사에 응답하였지만, 서울/경기/인천지역이 78.1%를 차지하였고, 부산/경남은 0.8%, 제주도는 0.4%의 참여율로 다른 지역에 비해 낮게 나타났다.

IV. 실증분석 결과

4.1 인식도 분석

그린헬스케어를 실천하기 위해 우선적으로 그린헬스케어에 대한 구성원들의 인식도 분석을 통해 현재 구성원이 인식하고 있는 정도와 실천가능한 활동 방안을 찾고자 인식도 조사를 수행하였다.

본 인식도 조사에 사용된 항목은 환경부 주관 보건·의료분야 친환경경영 활동에 참여했던 의료기관들이 추진했던 주요 활동(<표 1> 참조) 항목과 그린헬스케어 기관 및 연구자들이 제시했던 대표적인 항목(<표 2> 참조)을 중심으로 구성하였다.

<표 4>는 국내 의료기관에 종사하는 종사원의 그린헬스케어에 대한 인식도 분석 결과이다. 2009년 '저탄소녹색성장 기본법'을 기반으로 그린헬스케어 활동이 시작되었고, 2013년-2017년 환경부 주관 '보건·의료분야 환경경영 협약식'이 개최되면서 많은 의료기관이 그린헬스케어를 실현하고자 많은 노력을 한 것으로 보이지만, 2021년 7월 4일 기준 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서가 있다고 응답한 비율은 응답자 기준 전체의 7.8%로 매우 저조하다. 또한 관련 부서 설치 및 운영에 대해 논의 중이거나 관심이 없다고 응답한 비율이 약 40%를 넘고 있다. 이는 최근 환경에 대한 중요성이 재조명되는 현재 상황과 비교해 볼 때 매우 대조적인 결과로 보인다. 특히, 안상전(2013, p.5)은 국내 6개 의료기관의 종사원 1,300명을 대상으로 한 친환경경영 인식도 조사 결과에서 구성원들의 "친환경경영에 대한 이해도가 낮으며, 응답자들의 대부분은 용어만 알고 있고, 세부적인 내용은 알지 못한다"고 제시한 바 있고, 응답자의

대부분이 그린헬스케어 도입의 필요성을 제시하였다고 하였지만, 최근의 분석 결과와 거의 차이가 없다는 것을 알 수 있다.

본 설문조사에 참여한 의료기관의 그린헬스케어 활동 실천에 대한 응답에서 자신의 의료기관이 그린헬스케어 실천 활동에 잘 참여하고 있다고 응답한 비율 또한 17.2%로 매우 저조하고, 잘 실천하지 못하고 있다고 응답한 비율은 25.0%로 나타났다. 이러한 결과는 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서가 있다고 응답한 비율이 낮은 것과도 관련이 있어 보인다. 원내에서의 그린헬스케어 실천 캠페인 활동, 지속적인 안내 및 홍보활동이 미흡하였기 때문에 잠재적으로도 실천가능한 기회를 상실하게 되어 실제 실천하지 못한 것은 아닌가 하는 생각이 든다.

그린헬스케어 실천에 대한 모니터링 결과를 구성원들과 공유한다고 응답한 비율은 21.9%로 나타나 다른 항목에 비해 고무적으로 나타났다. 그러나 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도는 일반적으로 잘 안 된다는 의견이 47.7%로 나타났고, 잘 되고 있다고 응답한 의견도 14.7%로 낮게 나타났다. 종사원들과 관련 활동에 관한 결과 및 방안 등을 공유하게 되면 실천 또는 개선을 위한 활동에도 시너지 효과를 줄 수 있는데, 특히 지속적으로 공유되고 업데이트되어야만 개선할 기회도 얻게 될 것이다. 또한 전체 구성원이 해당 병원에서 이루어지고 있는 활동에 직간접으로 참여하고 있다는 것을 알릴 수도 있어 구성원의 참여에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있어 결과를 공유하는 것은 매우 중요하다(Lee et al., 2013).

구성원 개개인에 대한 그린헬스케어 활동 참여 경험에 대한 항목에서는 참여한 경험이 있다고 응답한 비율은 31.6%, 참여한 경험이 없다고 응답한 비율은 68.4%로 나타났다. 의료기관은 다양한 직종이 혼재되어있는 산업이지만, 24시간 환자의 질병치료를 위해 상당한 양의 의약품, 의료소모품, 일회용품, 에너지 등이 사용되는 곳이다. 그러므로 업무의 특성에 따라 다르겠지만, 구성원들이 조금만 관심을 갖는다면 그린헬스케어 활동에 다양하게 참여할 수 있을 것이다. 예를 들어, 진료부서에서는 감염성 폐기물, 의료소모품 및 의료용품 등을 절감할 수 있고, 진료지원부서에서는 불필요한 낭비요소를 절감(쓰레기, 전기, 물 등)하고, 안전한 진료환경을 제공하여 원내 2차 감염을 예방할 수 있을 것이다.

본 설문조사에 참여한 의료기관들이 실천하고 있는 그린헬스케어 활동 종류로는 <표 4>에 나타난 바와 같이 다양한 활동이 있는 것으로 나타났으며, 각 실천항목에 대해서는 중복응답을 실시하였다. 많은 활동 중에서도 병원내에서 발생하는 쓰레기 배출 절감 활동이 143회 응답하여 가장 높게 나타났다. 에너지 사용 절감 활동은 142회, 감염성 의료폐기물 배출 절감 활동은 110회, 음식물쓰레기(잔반) 절감 활동은 48회, PVC 제품 사용 자제 활동은 47회, 환경친화적인 제품 구매활동은 45회, 저탄소 식자재 구매활동은 30회로 나타났으며, 이외 기타 활동(예, 환경보호켐페인, 환경

교육, 분리수거 등)은 13회로 나타났다. 의료기관은 각자의 특성에 맞게 다양한 활동으로 그린헬스케어 실천을 위해 노력하고 있다는 점을 간접적으로 보여준 결과라 할 수 있다.

그린헬스케어 활동에 대한 병원내 분위기는 구성원들이 적극적으로 참여하는 분위기라고 응답한 비율이 12.5%, 관심이 있는 사람만 참여하는 분위기라고 응답한 비율은 25.4%, 구성원들의 관심이 별로 없는 분위기라고 응답한 비율이 19.1%, 필요성만 인식하고 있는 분위기라고 응답한 비율은 12.9%이며, 잘 모르겠다고 응답한 비율은 다른 항목에 비해 상대적으로 높은 30.1%로 나타났다. 이러한 결과는 <표 4>의 여러 질문 유형 항목에 나타난 결과와 유사한 것으로 평가된다. 즉, 그린헬스케어를 주관하여 관리 감독할 수 있는 관련 부서의 존재유무는 최고경영층의 의지를 간접적으로 평가할 수 있고, 참여경험과 결과공유 등은 원내 구성원들의 참여와 관심도를 평가할 수 있는 항목으로 볼 수 있다. 만약 최고경영층이 그린헬스케어 실현에 대해 의지와 관심이 낮다면 전체 구성원들도 큰 관심을 두지 않기 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 평가된다.

그린헬스케어 인식도 조사 분석 결과를 요약해 보면, 그린헬스케어에 대한 관점은 이미 2009년 '저탄소 녹색성장기본법' 제정을 기반으로 시작되었고, 2013년-2017년 환경부 주관 '보건·의료분야 환경경영' 사업이 진행되어 많은 의료기관이 참여했지만(2017년 국내 의료기관 수 기준, 종합병원급은 13.08% 참여), 안상전(2013)의 인식도 분석 결과와 최근 진행(2021년 7월 4일)한 인식도 조사 결과가 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 그 이유는 그린헬스케어 활동을 통하여 단기적으로 의료기관의 실질적인 성과 또는 병원 이미지에 긍정적인 효과가 나타나지 않기 때문에 환경부 주관 2단계로 접어들면서 실천에 대한 의지 및 관심도가 떨어진 결과로 보인다. 즉, 그린헬스케어 활동을 위해서는 병원의 운영비용 등이 증가할 수 있는데 2단계에서는 정부지원이 없으므로 단기적인 성과가 나타나지 않는 상황에서 그린헬스케어 활동을 위한 투자를 하기 어려워 단기적인 활동에 그친 것으로 보인다. 최고경영층의 실천 의지 또한 구성원들에게 영향을 미칠 수 있는데, 투자 대비 미흡한 효과로 적극적인 참여를 유도하지 못한 점도 또 다른 원인으로 유추된다. 이러한 이유로 <표 4>와 같은 결과가 도출된 것으로 평가된다.

<표 4> 그린헬스케어에 대한 인식도 분석 결과

항목	세부항목	빈도(%)	누적(%)
그린헬스케어 실천을 위한 관련부서	관련부서 있음	20(7.8%)	256(100.0)%
	관련부서 운영 추진 중	26(10.2%)	
	관련부서 운영 논의 중	68(26.6%)	
	관련부서 운영에 대한 관심 없음	36(14.0%)	
	모르겠음	106(41.4%)	
그린헬스케어 실천 활동 종류	병원쓰레기 배출 절감 활동	143	중복응답
	에너지 사용 절감 활동	142	
	감염성 의료폐기물 배출 절감 활동	110	
	음식물쓰레기(잔반) 절감 활동	48	
	PVC 제품 사용 자제 활동	47	
	환경친화적인 제품 구매활동	45	
	저탄소 식자재 구매활동	30	
	기타	13	
그린헬스케어 활동 실천 정도	잘 실천함	44(17.2%)	256(100.0%)
	보통임	148(57.8%)	
	잘 실천하지 못함	64(25.0%)	
그린헬스케어 활동에 참여한 개인경험	있음	81(31.6%)	256(100.0%)
	없음	175(68.4%)	
그린헬스케어 실천에 대한 모니터링 결과 공유	예	56(21.9%)	256(100.0%)
	아니오	200(78.1%)	
그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도	매우 잘 됨	7(2.7%)	256(100.0%)
	잘됨	30(11.7%)	
	보통	97(37.9%)	
	잘 안됨	44(17.2%)	
	매우 안됨	78(30.5%)	
그린헬스케어 활동에 대한 병원내 분위기	적극적으로 참여하는 분위기	32(12.5%)	256(100.0%)
	관심이 있는 사람만 참여하는 분위기	65(25.4%)	
	구성원들의 관심이 별로 없는 분위기	49(19.1%)	
	필요성만 인식하고 있는 분위기	33(12.9%)	
	잘 모르겠음	77(30.1%)	

4.2 의료기관 특성에 대한 교차분석 분석

본 연구에서는 추가적으로 <표 4>의 분석 결과를 기반으로 의료기관의 특성(설립형태, 유형 및 병상수)별 상호관련성을 살펴보기 위해 교차분석을 하였다. 구체적으로는 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서, 그린헬스케어 활동 실천 정도, 그린헬스케어 활동에 참여한 개인경험, 그린헬스케어 실천에 대한 모니터링 결과 공유, 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도, 그린헬스케어 활동에 대한 병원내 분위기에 따라 의료기관 특성인 의료기관 유형, 설립형태 및 병상규모 간 교차분석을 카이제곱(chi-square) 분석을 통해 검증하였다. 그러나 현재 해당 의료기관에서 실천하는 활동의 종류에 대해서는 중복응답을 요청하였고, 지리적 위치는 지역별 편차가 커서 항목간 교차분석에서 제외하였다. 다만, 본 연구의 결과에서는 총 18번의 카이제곱 검증 중 통계적으로 유의성이 확인된 4개의 결과만을 제시하였다(<표 5> 참조).

<표 5>는 항목간 교차분석 결과로 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서와 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도가 의료기관의 설립유형과 병상수에서 각각 통계적으로 유의성이 있는 것으로 분석되었다. 이외의 항목에서는 유의하지 않은 것으로 분석되었다.

<표 5> 교차분석 결과

항목	카이제곱 유의성 검증결과		
	의료기관종별	설립유형	병상수
	p-value		
그린헬스케어 실천을 위한 관련 부서	.635	**.002**	**.001**
그린헬스케어 활동 실천 정도	.839	.377	.360
그린헬스케어 활동에 참여한 개인경험	.282	.754	.198
그린헬스케어 실천에 대한 모니터링 결과 공유	.377	.222	.800
그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도	.332	**.004**	**.042**
그린헬스케어 활동에 대한 병원내 분위기	.435	.448	.554

<표 6>과 같이 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서 항목은 의료기관의 설립유형에 따라 분석한 결과, 학교법인이 146건을 차지하고 있는데, 그중 35건은 논의 중이라고 응답하였다. 뒤를 이어 재단법인/의료법인/국공립이 차지하는 비중은 큰 차이가 없으며, 개인병원이 가장 저조한(18건) 것으로 나타났다. 카이제곱 검증결과(<표 7>)는 $p < .05$로 통계적으로 유의하게 나타나 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서에 대한 관심은 의료기관 설립유형에 따라 다른 것으로 분석되었다.

<표 6> 교차분석 결과: 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서-의료기관 설립유형

설립유형	그린헬스케어 실천을 위한 관련부서					전체(합)
	있음	추진중	논의중	관심없음	모르겠음	
학교법인	6	12	35	22	71	146
재단법인	5	6	10	4	7	32
의료법인	8	1	6	5	10	30
국공립	1	5	9	4	11	30
개인	0	2	8	1	7	18
전체(합)	20	26	68	36	106	256

<표 7> 카이제곱 검증: 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서-의료기관 설립유형

	값(Value)	자유도(d.f.)	p-value(양측검증)
Pearson 카이제곱	36.513[a]	16	.002
우도비	33.141	16	.007
선형 대 선형결합	2.854	1	.091
유효케이스 수	256		
a. 13 셀(52.0%)은 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀임. 최대 기대빈도는 1.41임			

<표 8>과 같이 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서 항목을 의료기관의 병상수에 따라 분석한 결과, 501병상 이상-1000병상 미만이 141건을 차지하고 있는데, 그중 논의 중이라고 응답한 건수는 25건, 모르겠음이 69건을 차지하고 있다. 1000병상 이상의 의료기관(64건), 301병상 이상-500병상 미만(17건) 등이 순차적으로 낮은 응답율을 보였다. 카이제곱 검증결과(<표 9>)는 p< .05로 통계적으로 유의하게 나타나 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서에 대한 관점은 의료기관의 병상수에 따라 다른 것으로 분석되었다.

<표 8> 교차분석 결과: 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서-병상수

병상수	그린헬스케어 실천을 위한 관련부서					전체(합)
	있음	추진중	논의중	관심없음	모르겠음	
1000병상 이상	11	3	20	9	21	64
501-1000	8	18	25	21	69	141
301-500	1	4	8	2	2	17
101-300	0	0	8	0	7	15
31-100	0	1	7	4	7	19
전체(합)	20	26	68	36	106	256

<표 9> 카이제곱 검증: 그린헬스케어 실천을 위한 관련부서-병상수

	값(Value)	자유도(d.f.)	p-value(양측검증)
Pearson 카이제곱	40.498[a]	16	.002
우도비	33.141	16	.007
선형 대 선형결합	2.854	1	.091
유효케이스 수	256		
a. 13 셀(52.0%)은 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀임. 최대 기대빈도는 1.41임			

<표 10>은 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도를 의료기관의 설립유형에 따라 분석한 결과, 학교법인이 146건을 차지하고 있는데, 그중 55건이 보통이라고 응답하였고, 매우 잘된다고 응답한 건수가 1건이지만, 매우 안된다는 의견은 51건으로 나타났다. 카이제곱 검증결과(<표 11>)는 p< .05로 통계적으로 유의하게 나타나 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도는 의료기관의 설립유형에 따라 다른 것으로 분석되었다.

<표 10> 교차분석 결과: 지속적인 업데이트 정도-의료기관 설립유형

설립유형	그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도					전체(합)
	매우 안됨	안됨	보통	잘됨	매우 잘됨	
학교법인	51	23	55	16	1	146
재단법인	6	8	12	5	1	32
의료법인	10	6	8	2	4	30
국공립	5	2	19	4	0	30
개인	6	5	3	3	1	18
전체(합)	78	44	97	30	7	256

<표 11> 카이제곱 검증: 지속적인 업데이트 정도-의료기관 설립유형

	값(Value)	자유도(d.f.)	p-value(양측검증)
Pearson 카이제곱	34.738[a]	16	.004
우도비	31.074	16	.013
선형 대 선형결합	1.852	1	.174
유효케이스 수	256		
a. 10 셀(40.0%)은 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀임. 최대 기대빈도는 .49임			

<표 12>와 같이 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도를 의료기관의 병상수에 따라 분석한 결과, 501병상 이상-1000병상 미만이 141건을 차지하고 있는

데, 그중 보통이라고 응답한 건수는 53건이고, 45건에서 매우 안 된다고 응답하였다. 1000병상 이상의 의료기관(64건), 301병상 이상-500병상 미만(17건) 등으로 순차적으로 낮게 나타났지만, 세부항목에 대해서는 그 결과가 상이하다. 카이제곱 검증결과(<표 13>)는 p< .05로 통계적으로 유의하게 나타나 그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도는 의료기관의 병상수에 따라 다른 것으로 분석되었다.

<표 12> 교차분석 결과: 지속적인 업데이트 정도-병상수

설립유형	그린헬스케어 활동에 대한 지속적인 업데이트 정도					전체(합)
	매우 안됨	안됨	보통	잘됨	매우 잘됨	
1000병상 이상	16	12	26	7	3	64
501-1000	45	25	53	16	2	141
301-500	2	1	10	4	0	17
101-300	8	0	6	1	0	15
31-100	7	6	2	2	2	19
전체(합)	78	44	97	30	7	256

<표 13> 카이제곱 검증: 지속적인 업데이트 정도-병상수

	값(Value)	자유도(d.f.)	p-value(양측검증)
Pearson 카이제곱	26.922a	16	.042
우도비	29.575	16	.020
선형 대 선형결합	.812	1	.367
유효케이스 수	256		
a. 12 셀(48.0%)은 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀임. 최대 기대빈도는 .41임			

교차분석 결과(<표 6> - <표 13>)를 요약하면, 그린헬스케어 활동에 대한 관심 및 실천은 의료기관의 설립유형과 병상수에서 통계적으로 유의성이 있는 것으로 분석되었다. 이러한 결과를 유추해 보면, 학교법인은 의과대학 소속 의료기관으로 신설부서를 설치하는 것에 대해서 다른 설립유형에 비해 상대적으로 유연한 것으로 평가되며, 그린헬스케어 관련 정보에 대한 업데이트 정도도 조직의 유연한 대응으로 위와 같은 결과가 도출된 것으로 평가된다. 특히 병상수의 경우, 2013년-2017년 환경부 주관 '보건·의료분야 환경경영' 사업에 참여했던 의료기관 중 규모가 501병상 이상-1000병상이 가장 많았던 점도 위의 결과에 영향을 미친 것으로 사료된다.

V. 결 론

환자에게 의료서비스를 제공하기 위해 요구되는 필요공간 및 관련 의약품 등은 서비스를 제공하기 위해 사전에 준비되어야 할 요건이다. 의료기관은 의료서비스를 제공하기 위한 공간에서 환자의 질병 상태에 따라 의료서비스를 제공하게 된다. 위의 두 요건 모두는 의약품 및 의료소모품 구매, 환자관리, 폐기물관리, 병원운영관리 등이 필요하다. 즉, 의료기관은 질병치료 및 예방에 중점을 두고 있어 의료기관에서 발생되는 환경오염 및 폐기물 등의 부정적인 요인에 대해서는 크게 고려하지 않았다(안상전, 2013). 그러나 의료서비스는 국민의 건강 및 안녕을 위해 반드시 필요한 기관임과 동시에 환경에 부정적인 영향을 초래하는 기관으로 알려져 있다(Dhillon and Kaur, 2015; Tomson, 2015; Eckelman and Sherman, 2018). 즉, 우리는 의료기관 자체가 환자, 구성원 및 지역사회의 생태계에 부정적인 영향을 미치는 기관임을 인지할 필요성이 있다(안상전, 2013).

지속가능한 이니셔티브(Sustainability Initiatives)를 추구하는 의료기관 및 의료시스템은 여러 영역에서 혜택을 찾을 수 있으며, 이러한 의료기관의 노력은 더욱 건강한 삶의 환경조성에 기여하고, 고객(일반인, 환자, 의료기관 구성원 모두)의 인식을 개선시키며, 지역사회에 좋은 이미지를 제공할 수 있다(Health Research & Educational Trust, 2014). 이렇듯, 그린헬스케어의 중요성 및 관심이 증가하고는 있지만, 그린헬스케어 실현을 위한 활동에는 한계점이 있어, 활동 대비 그 효과가 낮다(고종관·서용준, 2009; 남경신 등, 2011). 그러므로 전사적인 측면에서 최고경영층의 확고한 의지와 실천이 무엇보다 중요하다(강정규·서영준, 2011; 남경신 등, 2011; 안상전, 2013; Fadda, 2020).

본 연구는 그린헬스케어 실현을 위해 사전적으로 요구되는 종사원들의 인식도를 분석하고자 국내 의료기관에 종사하는 구성원을 대상으로 2021년 5월 25일– 7월 4일까지 온라인 설문조사를 진행하였다. 인식도 분석 결과 첫째, 의료기관의 그린헬스케어 실천에 대한 인식도는 낮은 것으로 분석되었다. 둘째, 2013년 조사 당시의 상황과 2021년 현재 시점(7월 5일 기준)의 분석 결과가 거의 차이가 없는 것으로 나타났다. 셋째, 그린헬스케어 인식도 조사에서 특히, 그린헬스케어 활동에 대한 병원내 분위기가 어떠한가에 대한 질문항목에 대해 '모르겠음'으로 응답한 비율(30.1%)이 높게 나타났다. 넷째, 의료기관의 특성과 그린헬스케어 항목에 대한 교차분석에서 그린헬스케어 항목 중 2개 항목(관련부서 및 지속적인 업데이트)과 의료기관의 설립유형 및 병상수에서 통계적으로 유의성이 있는 것으로 분석되었다.

본 연구의 분석 결과가 의미하는 바는 그린헬스케어에 대한 관심이 증가하고 있음에도 불구하고 의료기관에서는 그린헬스케어에 대한 중요성을 덜 인식하고 있으며, 병원 운영에 큰 변화를 추구하지 않는 것 같다. 또는 이와 반대로 의료기관에서 그린

헬스케어 관점을 일회용품 사용줄이기 또는 감염성 폐기물 배출 절감 활동에만 중점을 두고 있어 의료기관의 특성상 실행하기 어려워 회피하고 있는지도 모르겠다. 또한, 의료기관 본연의 목표인 질병치료 및 예방관리 등에 중점을 두다 보니 일회용품 사용이나 에너지 절감 노력, 쓰레기 배출량 절감 노력 등의 활동에는 상대적으로 관심을 덜 가졌는지도 모르겠다. 그러나 지속가능한 환경의 중요성이 크게 부각 되는 만큼 병원 내에서 실천할 방안을 찾고, 실천해야만 소비자의 외면을 받지 않을 것이다.

앞에서 논의한 바와 같이, 의료기관은 다른 기관에 비해 환경에 부정적인 영향을 미치는 정도가 높다. 환경부가 제시한 자료에 의하면, 의료기관에서 배출되는 1인당 음식물쓰레기 배출량은 지자체, 대기업, 학교, 고속도로 휴게소 등에서 배출되는 양보다 높다(환경부, 2010). 그러므로 의료기관에서 배출되는 탄소배출 및 의료폐기물 등은 주변 환경을 오염시켜 결국 질병 발생에 영향을 미치기 때문에 장기적인 관점에서 그린헬스케어 경영으로의 전환이 필요하며, 이를 실천하기 위해서는 그린헬스케어를 실현하고자 하는 최고경영층의 의지가 무엇보다 중요하다(Fadda, 2020).

‘그린/녹색/친환경’이라는 관점은 의료기관에서 오랫동안 대두되고 있는 이슈다. 이러한 측면에서 그린헬스케어를 잘 실천하고 있는 의료기관이 있는 반면에, 도입에 대해 긍정적으로 고려하고 있는 의료기관, 아예 관심을 두고 있지 않은 의료기관 등 의료기관에 따라 다르겠지만, 각 의료기관별 그린헬스케어에 대한 개념을 정립하고 이를 지속적으로 실천할 수 있는 환경을 조성하여 구성원들이 적극적으로 참여할 수 있도록 하는 것이 중요할 것이다. 또한 우수사례를 벤치마킹하여 자신의 의료기관에 맞는 실천방안을 개발하는 것도 중요한 방안이 될 수 있다. 실제 본 설문조사를 진행하면서 한 의사분이 “우리병원에서 그린헬스케어 활동에 대해 실천하고 있는 활동이 있나요? 관련 자료가 있나요?”라는 문의를 원무행정 담당자에게 했다는 사례도 있었다. 물론 위의 사례는 특정의료기관에 해당하는 문의이겠지만, 구성원들이 그린헬스케어에 대해 인식할 수 있도록 관련 자료를 공유해야 할 것으로 보인다. 또한 본 연구의 교차분석 결과에 나타난 바와 같이, 그린헬스케어 실천에 관한 관심 및 실천은 조직의 유연성 정도로 평가될 수 있으므로 유연한 조직을 구성하는 것도 중요할 것이다.

본 연구는 그린헬스케어 인식에 관한 기존 연구 결과와 최근 연구 결과를 종단연구(Longitudinal Study)를 통해 비교함으로써 그린헬스케어에 대한 이슈가 시간이 경과함에 따라 의료기관 종사자들에게 어떻게 인식되었는지를 비교 분석한 본 연구 결과는 관련 연구의 연속성 측면에서 학문적 가치가 있다. 또한 본 연구 결과는 의료기관의 경영진 및 실무자에게 기초자료로 활용될 수 있다는 점에서 실무적 가치는 다음과 같으며, 이에 대한 활용방안을 기대할 수 있다. 첫째, 의료기관별로 그린헬스케어에 대한 개념을 정립하고 이를 지속적으로 실천하는 것이 중요하므로 우수사례를 벤치마킹하여 해당 기관에 맞는 실천방안을 개발하는 데 활용될 수 있다. 둘째, 그린헬스케

어 실현은 병원 내외부 모두에서 동기요인을 제공할 수 있으므로 진료부서/행정지원부서/외부 이해관계자 등에 따라 운영방안 개발시 활용될 수 있다. 예를 들어, 외부의 경우에는 친환경건축 및 공급업체, 방문객, 지자체 공무원, 소방서, 정부 등 그린헬스케어 실현과 관계된 모든 이해관계자의 협조를 끌어낼 수 있다. 셋째, 그린헬스케어 실현에 대한 활동(구성원 참여, 교육훈련, 모니터링)이 지속가능 개선활동에 미치는 분석 결과를 기반으로 각 의료기관의 특성에 맞는 선행요인 선정시 기초자료로 활용될 수 있다. 마지막으로 본 연구에서 평가된 그린헬스케어 활동에 대한 원내분위기는 의료기관에서 그린헬스케어를 실천할 수 있는 캠페인에 활용될 수 있다. 이러한 노력은 이해관계자의 협조와 지역사회의 협력을 끌어낼 수 있어 홍보 효과에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(강정규·서영준, 2011).

그러나 위와 같은 기대효과가 잘 실천되기 위해서는 첫째, 최고경영층의 의지가 무엇보다 중요하다. 그린헬스케어는 장기적인 관점에서 운영의 효율성을 높일 수 있으므로 단기적인 활동으로는 실현될 수 없다. 이러한 관점은 앞에서도 논의한 바와 같이, 2013년의 연구 결과와 2021년 최근 연구 결과가 유사한 점이 이를 뒷받침하고 있다. 그러므로 그린헬스케어를 실현하겠다는 최고경영층의 적극적인 의지와 지원 및 실천이 중요하며, 구성원들이 참여할 수 있도록 참여 환경을 제공해 주어야 할 것이다. 둘째, 정부는 의료기관의 최고경영층이 적극적으로 본 활동에 참여할 수 있도록 정부차원의 정책적 지원 및 동기부여를 제공해야 한다. 2013년-2017년 환경부 주관 시 많은 의료기관이 참여하여 운영성과를 달성한 바 있지만 지속되지 못한 경험을 기반으로 정부차원의 장기적인 유인정책 및 참여에 대한 혜택이 필요하다.

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 본 연구는 의료기관 종사원을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 그러나 그린헬스케어를 잘 실천하고 있는 의료기관, 이제 막 시작한 의료기관, 아직 시작도 하지 못한 의료기관 등 그린헬스케어 실천에 대한 기관별 차이가 존재하여 결과를 일반화하기 어렵다. 그러므로 이러한 점을 고려하여 향후 연구에서는 실행정도에 따라 표본을 설정할 필요가 있다. 둘째, 인식도 조사 항목에서 의료기관별 실행 시기 등에 대한 항목을 확인하지 못했고, 그린헬스케어 실천 활동에 대한 객관적인 결과(환경성과)를 확인할 수 없었기 때문에 향후 연구에서는 이러한 점을 보완하여 의료기관별 세부적인 평가를 진행하고, 이에 대한 구체적인 논의가 추가되어야 할 것이다. 셋째, <표 3>에 나타난 바와 같이, 국내 전국 병원급 의료기관을 대상으로 설문조사를 진행하였지만, 응답율이 낮았고, 특히 지역적으로 편차가 크다는 점에서 연구 결과를 일반화하는 것은 다소 문제의 소지가 있다. 그러므로 향후 연구에서는 표본의 편차를 줄일 수 있도록 자료 수집방법을 개선할 필요성이 있다. 넷째, 의료기관은 에너지 사용이 높은 기관으로 예를 들어, 'ISO 5001 에너지경영시스템, ISO 46001 물 효율관리' 인증 등과 같은 관련 항목에 대한 평가 요소를

포함하여 의료기관별 그린헬스케어 실천에 관한 인증을 포괄적으로 고려한 연구도 진행되어야 할 것이다. 마지막으로 교차분석에서 카이검증 결과 기대빈도가 5보다 작은 셀의 수가 포함되어 있어 결과의 해석에 유의할 필요성이 제기된다. 향후 연구에서는 각 분석항목 별로 유사한 수의 표본들을 확보하여 분석을 보완해야 할 것이다.

참고문헌

강정규, 서영준 (2011), 친환경 병원경영: 3개 대학병원 사례를 중심으로, *보건의료산업학회지*, 5(2), 199-208.

고종관, 서영준 (2009), 국가녹색성장과 그린 헬스케어 심포지엄, 대한병원협회, 2009년 9월 25일.

남경신, 김영택, 김용하 (2011), 친환경의료서비스 제공을 위한 리더지원이 직무만족, 고객지향성, 경영성과에 미치는 영향, *서비스경영학회지*, 12(1), 25-42.

세계에너지통계 (2020). https://yearbook.enerdata.co.kr/

안상전 (2013), 국내 의료서비스 기관의 친환경경영 추진방안, 한국환경산업기술원, 102(1), 1-17.

에너지경제연구원 자료 (2020), 에너지통계 월보, 에너지경제연구원, 39-09, 1-130.

인더스트리 뉴스 (2021), 2020년 온실가스 배출량, 2018년 이후 2년 연속 감소 예상, 2021년 6월 8일. https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=42619

이돈희, 이동현 (2020), 위기상황에서의 의료서비스 공정성과 지역사회 참여: COVID-19 대응 실패사례를 중심으로, *서비스경영학회지*, 21(2), 293-312.

환경부 (2010), 주요 급식시설의 음식물쓰레기 발생량 조사결과, 2010년 9월.

환경부 (2017), 보도자료: 의료계, 친환경 경영 함께 한다, 2017년 7월 18일.

Azar, F., Farzianpour, F., Foroushani, A., Badpa, M. and Azmal, M. (2015), Evaluation of green hospital dimensions in teaching and private hospitals covered by tehran university of medical sciences, *Journal of Service Science and Management,* 8, 259-266.

Business Today (2021), India Generated 33,000 Tonnes of COVID-19 Biomedical Waste in Last 7 Months: CPCB. 2021년 1월 10일. https://www.businesstoday.in/current/economy-politics/india-generated-33000-tonnes-of-covid-19-biomedical-waste-in-last-7-months-cpcb/story/427521.html

Butcher, L. (2014), Harnessing the Power of Sustainability, Trustee. http://www.trusteemag.com/display/TRU-news-article.dhtml?dcrPath=/templatedata/HF_Common/NewsArticle/data/TRU/Magazine/2014/Mar/1403TRU_coverstory

Dhillon, V. and Kaur, D. (2015), Green hospital and climate change: their inter-relationship and the way forward, *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(12), LE01-LE05.

Eckelman, M. and Sherman, J. (2018), Estimated global disease burden from US health care sector greenhouse gas emissions, *American Journal of Public Health,* 108, S120-S122.

Hancock, T. (2001), Greening healthcare: an emerging international movement, *Hospital Quarterly,* 5(1), 8

Health Research & Educational Trust (2014), Environmental Sustainability in Hospitals: The Value of Efficiency, Chicago, IL: Health Research & Educational Trust. www.hpoe.org

Howard, J. (2003), Federal Commitment to Green Building: Experiences and Expectations, Office of Federal Environmental Executive (US), 1-89. http://www.ofee.gov/sb/fgb_report.html.

IOM (Institute of Medicine) (2007), Green Healthcare Institutions: Health, Environment, and Economics: Workshop Summary, Washington (DC): National Academies Press. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK54151/

IOM (2020), Environmental Sustainability, Washington (DC): National Academies Press. https://environmentalmigration.iom.int/environmental-sustainability-0

IOM (2018), Roundtable on Environmental Health Sciences, Research, and Medicine, Washington (DC): National Academies Press.

Fadda, J. (2020), Green Healthcare System: Main Features in Supporting Sustainability of Healthcare System-A Review. In: Sayigh A. (eds) Green Buildings and Renewable Energy. Innovative Renewable Energy. Springer, Cham.

Green Guide for Health Care (2016). https://www.greenhospitals.net/sustain-ability-goals/

Jameton, A. and McGuire, C. (2002), Toward sustainable health-care services: Principles, challenges, and a process, *International Journal of Sustainability in Higher Education,* 3(2), 113-127.

Kiesnere, A. and Baumgartner, R. (2020), Top Management Involvement and Role in Sustainable Development of Companies. In: Leal Filho W., Azul A.M., Brandli L., özuyar P.G., Wall T. (eds) Responsible Consumption and Production. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95726-5_11

Kreisberg, J. (2007), Green medicine: an integral approach that benefits physi-

cians, patients, communities, and the environment, *Integrative Medicine,* 6(6), 38-41.

Lee, S., Lee, D. and Olson, D. (2013), Health care quality management using MBHCP excellence model, *Total Quality Management & Business Excellence,* 24(2), 119-137.

Marimuthu, M. and Paulose, H. (2016), Emergence of sustainability based approaches in healthcare: expanding research and practice, *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 224, 554-561.

McGain, F. and Naylor, C. (2014), Environmental sustainability in hospitals - a systematic review and research agenda, *Journal of Health Services Research & Policy,* 19, 245-252.

Practice Greenhealth. https://practicegreenhealth.org/

Pencheon, D., Cointet, S., Brown, J., Howley, J., Tennison, I., and Greensmith, H. (2009), Saving Carbon, Improving Health: NHS Carbon Reduction Strategy, Fulbourn: NHS Sustainable Development Unit (UK), www.sduhealth.org.uk

Research and Markets (2020), Medical Waste Management Market by Service, Type of Waste, Treatment Site, Waste Generator- Global Forecast to 2025. https://www.researchandmarkets.com

Saad, S. G. (2003), Integrated environmental management for hospitals, *Indoor and Built Environment,* 12(1-2), 93-98.

Safrit, F. (2019), Healthcare Green Initiatives and Consumers' Hospital Loyalty: A Quantitative Study of the Role of Green Consciousness, Doctor of Philosophy in Business Admiration, Northcentral University, UAS.

Shaabani, S., Najar, A., Shafiee, M., Meraji, M. and Hooshmand, E. (2020), Designing a green hospital model: Iranian hospital, *International Journal of Healthcare Management,* 13(1), 427-433.

Szklo, A., Soares, J. and Tolmasquim, M. (2004), Energy consumption indicators and CHP technical potential in the Brazilian hospital sector, *Energy Conversion and Management,* 45(13-14), 2075-2091.

Taleshi, M., Nejadkoorki, F., Azimzadeh,H., Ghaneian, M., and Namayandeh, S. (2014), Toward green hospital standards in Yazd educational hospitals in 2013, *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences,* 22, 114-127.

Tomson, C. (2015), Reducing the carbon footprint of hospital-based care, *Future Hospital Journal,* 2(1), 57-62.

WHO (World Health Organization (2009), Healthy Hospitals, Healthy Planet, Healthy People: Addressing Climate Change in Health Care Settings. https://noharm.org/

WHO (2013), Greening Health Systems, Bonn, Germany. https://www.euro.-who.int/

* 저자소개 *

· 이 상 식 (slee@ks.ac.kr)

미국 네브라스카대학교(Uni. of Nebraska)에서 경영학박사를 취득하고, 미국 조지아텍과 미네소타 주립대학교에서 방문교수를 역임하였다. 현재 경성대학교 상경대학 경영학부 교수로 재직중이며, 주요 강의 및 연구 분야는 서비스운영관리, 고객경험관리, 창의적문제해결과 의사결정, 서비스디자인 등이다.

· 이 돈 희 (dhlee04@inha.ac.kr)

현재 인하대학교 경영학과 부교수로 재직 중이며, 미국 University of Nebraska-Lincoln과 한성대학교에서 각각 경영학 박사학위를 취득하였다. 주요 연구분야는 운영 및 프로세스 혁신, 지속가능 SCM, 서비스 품질, CSR 및 의료경영 등이다.