

신종 감염병 환자의 효율적 처치를 위한 대형병원 응급실 관리요소의 중요도 도출

윤송이

수원여자대학교 간호학과 조교수

Deriving the Effective Improvement Elements of the Emergency Room in Large General Hospitals

Yoon, Songyi

Assistant Professor, Department of Nursing, Suwon Women's University

Purpose: This study aimed to derive the elements for effectively improving the management of emerging infectious diseases in the emergency room in large general hospitals. **Methods:** This research involved an analytic hierarchy process analysis of 10 experienced nurses working in a large general hospital located in the Seoul metropolitan area. The weighted values of the criteria for evaluating the importance of the management elements of patients with emerging infectious diseases in the emergency room of large general hospitals were derived using an analytic hierarchy process survey. **Results:** The results of the analytic hierarchy process analysis showed that experts consider responsiveness (0.291) as most important with respect to the criteria for the policy for isolation and control of infectious patients. The order of importance of the criteria for the policy for isolation and control of infectious patients were as follows: responsiveness (0.291), economical efficiency (0.257), feasibility (0.242), and sustainability (0.209). Subsequently, the weighted values of the management of the policy elements were determined based on the derived importance of the criteria mentioned above. These were, in order of priority, the construction of communication channels with the government authorities when dealing with emerging infectious diseases (15.9%), the equipment and provision of personal protective equipment to protect nurses from infection and dissemination of material (14.6%), and the operation of the isolation room and patient separation systems (14.1%). **Conclusion:** This study suggests critical strategies for infection control during a pandemic of emerging infectious disease.

Keywords: Emerging infectious disease, Emergency room, Analytic Hierarchy Process

투고일: 2015. 9. 24 심사외뢰일: 2015. 9. 30 게재확정일: 2015. 12. 2

주요어: 신종감염병, 응급실, 계층 분석법

Address reprint requests to : Yoon, Songyi

Department of Nursing, Suwon Women's University, 72 Onjeong-ro, Gweonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 441-748, Korea.
Tel: 82-31-290-8112, Fax: 82-31-292-8142, E-mail: yoonsongyi@naver.com

I. 서론

1. 연구의 배경

2003년 사스(SARS, severe acute respiratory syndrome), 2009년 H1N1(novel swine-origin influenza A) 인플루엔자 바이러스, 2014년 에볼라 바이러스, 그리고 2015년 메르스 코로나 바이러스등과 같이 2000년대에 들어서 감염성과 치사율이 높은 신종 감염병의 유행의 위험이 계속되고 있다. 보건복지부와 질병관리본부는 미국 CDC (Centers for Disease Control)의 기준을 참고하여 국가지정 입원치료(격리)병상 운영과 관리를 위한 기준을 수립하고 신종 감염병 유입 대비를 위해 16개 시·도에 감염병 관리시설인 국가지정 입원치료병동 및 지역별 거점병원을 구축하여 감염병의 확산을 초기에 방지하기 위한 시스템을 구축한 바 있다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2014). 대형병원의 응급실은 의료진이 대상자의 생명을 구하고 유지하기 위하여 즉각적이고 신속한 간호를 우선적으로 수행하기기 때문에 대상자의 건강상태에 대한 정확한 정보를 모르는 상태에서 신종 감염병을 비롯한 여러 가지 병원성 감염원에 노출될 가능성이 매우 높다(Cho, 2007).

특히, 병원 내에서 신종 감염병 환자의 적절한 격리 및 관리는 신종 감염병의 원내 전파와 동시에 지역사회로의 전파를 차단하고 유행의 종식에 필수적인 요소라고 할 수 있다. 멕시코의 H1N1 (novel swine-origin influenza A) 대유행의 초기 대응 실패의 경우에서 살펴볼 수 있듯이 신종 감염병 대유행시 가장 절실하게 효과적인 대응은 의료기관의 대응 능력이라는 것을 알 수 있다. 하지만 국내 대형병원의 상당수는 예산부족에 기인한 재난 대책 시스템에 대한 투자여력의 부족으로 인해 응급실의 신종전염병 환자를 관리를 위한 관련 매뉴얼 구축 및 운영 여건이 충분하지 않은 것이 현실이다. 또한 2015년 메르스 사태에서 드러난 것과 같이 국가지정 격리병상 운영기관 및 거점병원 역시 전문 인력이 턱없이 부족하고, 신종 감염병 위기에 적절한 대응이 아직까지 미흡한 것이 사실이다.

메르스와 같은 신종 감염병의 구체적인 대응책을 마련하기 위해서는 사례분석을 통해 병원 내 2차 감염 및 감염병 확산의 리스크를 예방하기 위한 응급실 관리 및 운

영 시스템의 보완이 절실히 요구되고 있다. 특히 신종 감염병에 노출된 환자를 처치할 수 있는 인력, 장비와 시설, 진료 과정 등에 대한 적절한 계획이 수립 및 훈련이 필요성이 지속적으로 요구되고 있다(You, 2011).

2. 연구 목적

본 연구에서는 문헌고찰 및 전문가의 의견을 바탕으로 대형병원 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리를 위해 필요한 관리요소 중요도를 파악함으로써 응급실 내 신종 감염병의 사전예방 및 위기상황 시 감염병의 확산을 방지하기 위한 시사점을 도출하고자 한다.

II. 문헌고찰

1. 메르스의 발생과 전파

국제바이러스 분류 위원회(International Committee on Taxonomy of Viruses, ICTV) 에서 메르스 코로나바이러스(MERS-CoV)라 명명된 메르스는 2015년 5월 현재 23개국에서 1142명의 환자가 감염돼 465명이 숨졌으며 전체 감염자의 97.8%(1117명)는 사우디아라비아와 아랍에미리트 등 중동지역에서 발생하였다(ECDC, 2015). 국내에서는 2015년 6월 20일 첫 확진 판정을 받은 70대 남성과 그의 가족 및 같은 병동을 사용했던 환자가 차례로 감염되었으며 최초 감염자에 의한 호흡기 분비물과 접촉 등으로 인한 2차 감염자 및 3차 감염자가 발생하였다.

메르스의 주요 증상은 발열, 기침, 호흡곤란 및 근육통 뿐만 아니라 식욕부진, 오심, 구토, 복통, 설사 등과 합병증 호흡부전, 폐혈성 속, 다발성 장기 부전 등이며 신부전을 동반하는 급성신부전 동반 사례가 사스 보다 높은 것으로 보고되고 있으며 치명률 역시 약 30%로 사스보다 높은 것으로 알려져 있다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2015).

2. 지역거점 병원 및 일반병원의 응급실

2009년 신종인플루엔자 사태 이후 정부는 신종 감염병

으로 인한 국가위기단계 상승 시 감염병의 지역사회로의 확산을 대비하기 위해 별도의 외래진료실 및 적정시설을 갖춘 지역별 거점병원을 구축하였다(Choi, 2015). 지역별 거점병원의 격리외래 및 격리중환자실은 신종 감염병 환자 진료 및 중증환자 치료 시 공기의 흐름이나 비말, 접촉 등에 의한 발생할 수 있는 병원내 감염을 예방하도록 설계되어 있다. 또한 신종 감염병으로 인한 중증환자 치료를 위하여 기존 중환자실 내 분리된 공간을 마련한 시설로서 다른 중환자의 신종 감염병 감염을 예방하고 감염병 환자에 대하여 안전한 치료가 이뤄질 수 있도록 음압이 유지되고, 적정한 환기 시스템을 갖춘 중환자 병상을 보유하고 있다.

한편, 메르스 사태에서는 일반 대형병원의 경우에는 신종 감염병 환자의 진료 및 치료에 있어 의료진과 기존의 환자가 신종 감염병으로부터 감염에 무방비로 노출된다는 문제점을 그대로 나타냈다. 따라서 신종 감염병의 유행이 예상되는 경우 대형병원 내 신종 감염병의 감염을 방지하기 위하여 감염병 환자만을 위한 별도의 분리된 외래 진료시설에서 응급환자를 치료할 수 있는 시스템의 도입이 필요하다.

3. 신종 감염병과 응급실 시스템

우리나라는 WHO의 시스템을 참조하여 신종 감염병의 해외발생과 국내발생 상황에 따라 국가 감염병 위기 단계를 관심·주의·경계·심각의 4단계로 분류하여 단계별로 업무를 구분하고 있다(Ministry of Health and Welfare, 2014). 관심단계는 해외의 신종 감염병 발생, 국내의 원인불명 감염환자 발생 등이 발생할 경우 발령되며 이 단계에서는 징후 활동 감시 및 대비계획 점검을 실시한다. 주의단계에서는 해외 신종 감염병의 국내 유입, 국내에서 신종·재출현 감염병 발생, 대규모 침수지역에서 수인성 감염병 발생 등이 발생하였을 경우 발령되며 세계보건기구에서는 이 단계에 감염병 주의보를 발령함 또한 이 단계에서는 협조체제를 가동한다. 경계단계에는 해외 신종 감염병의 국내 유입 후 타 지역으로 전파, 국내 신종·재출현 감염병 타 지역으로 전파, 대규모 수인성감염병의 타 지역 전파 등이 발생하였을 경우 발령하며 대응체제를 가동한다. 심각단계에는 해외 신종 감염병의 전국적 확산 징후, 국내 신종 감염병의 전국적 확산 징후, 재출현 감염병의 전국적 확산 징후, 수인성 감염

병의 전국적 확산 징후 등의 경우에 발령하며 이 단계에서는 대응역량을 총 동원한다. 2015년 메르스 사태와 같이 신종 감염병의 대유행시 단기간 내 환자 발생이 급증하여 의료시스템에 과부하가 일어나게 되며, 동시에 음압 병동과 같은 격리병실이 필요한 환자가 급증하고, 자원의 부족이 심화될 것이며, 현재 의료기관의 수용 능력을 초과하는 수요가 발생 할 수 있다(Health Care Service Employees Union, 2015).

신종 감염병의 효율적 중재를 위해서는 발생 초기 단계에서 예상 규모, 감수성, 발병률 및 위중도 등의 역학적 특성 파악이 중요하기 때문에 메르스 사태와 같은 경우 확산기간동안 역학적 특성을 파악하는 것이 중요하다(Gerardo et al., 2011). 따라서 급작스런 의료수요를 해소하기 위해서는 관심 및 주의단계에서 신종 감염병의 의료인력 수급계획을 수립하고 이와 관련된 정보를 대형병원의 응급실과 공조하는 것이 필요하며 이와함께 의료행위에 대한 개인보호구의 지급 등 의료진의 안전 및 보호를 위한 제도적 장치 마련이 필요하다.

4 일반대형병원의 신종감염병 대응체계

메르스와 같이 WHO (World Health Organization)의 인플루엔자 대유행의 선언 없이 CDC (Centers for Disease Control)가 발병을 확인한 경우에도 국가전염병위기단계를 상향할 필요가 있다. 또한 일반 대형병원 응급실은 질병관리본부의 지침을 바탕으로 신종 감염병의 대응지침을 공지하고, 병원을 내원한 환자를 응급실 내 격리실에서 진료하고, 보건소 연락 및 자택이송 격리, 지정병원이송 등의 조치를 취하는 것이 필요하다.

만일 추가 인력의 편성 및 음압 시설 또는 격리된 진료실과 같은 일련의 조치가 취해지지 않고 응급실 진료실 내에서 별도의 진료과정의 분리 없이 환자 진료를 하거나 기존 응급실 진료 인력으로 응급실 진료와 신종 감염병의 진료를 병행하는 경우에는 추가적인 문제가 발생할 수 있다. 또한 응급실 내 진료 대기 장소의 부재로 응급실 보호자 대기실에서 진료를 보는 감염병 환자와 응급실 환자가 섞이면서 격리 동선이 구분이 되지 않을 경우 병원 내 감염의 우려가 높아지게 되므로 현실적으로는 급증하는 환자의 원활한 진료를 위해 병원 입구 여러 군데에 환자분

류소(Triage Room)를 운영하거나, 응급실과 격리된 추가 환자분류소를 운영하는 것이 필요하다.

뿐만 아니라 메르스와 같은 호흡기계 전염병의 병원 내 감염을 예방하기 위해서는 호흡기계 병원감염 유발인자인 인공호흡기, 가슴기, 분무기, 산소마스크 등 호흡치료 기구 및 보조기구의 소독과 관리 뿐만 아니라 기관 절개용 튜브 교환 시 무균적 방법의 적용 및 환자 접촉 후 소독 등이 필요하다(Moon, 2015). 미국의 경우 1976년 이후부터 감염관리 프로그램이 병원별로 실시하여 병원감염률을 감소시키는 노력을 하고 있지만 호흡기계 병원감염의 경우 예방이 가장 어려운 것으로 보고되고 있다(Park, 2013). 따라서 메르스와 같은 호흡기계 감염병에 노출된 환자를 치료할 수 있는 인력, 장비와 시설, 진료 과정 등에 대한 적절한 계획이 수립 및 훈련이 우선적으로 필요하다(Jin, 2005).

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구에서는 기존이론과 선행연구의 검토를 바탕으로 대형병원 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리를 위해 필요한 관리요소 중요도를 파악함으로써 신종전염병 환자를 관리하는 응급실을 대상으로 하는 감염병 관련 매뉴얼의 구축 및 운영, 나아가 응급실 내 신종 감염병의 사전예방 및 위기상황 시 확산을 방지하기 위한 시사점을 도출하고자 한다.

이를 위해 본 연구에서는 먼저 전문가를 대상으로 한 AHP(Analytic Hierarchy Process)분석을 실시하여 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리를 위한 정책의 판단기준의 중요도를 도출하였다(Figure 1).

다음으로 도출된 판단기준의 중요도를 가중치로 사용하여 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리요소의 중요도의 우선순위를 도출하였다

2. AHP 분석모형

AHP(Analytical Hierarchy Process) 분석은 의사결정의 평가기준이 다수이며 복합적인 경우 다수의 대안을 비교할 때 비교기준의 중요도를 계층적으로 파악함으로써 상호 배반적인 대안들의 체계적인 평가를 지원하는 다기준(Multi Criteria) 분석기법이다(Song, 2013). AHP 분석은 복잡한 문제를 계층화하여 주요 원인과 세부 요인들로 분해하고, 이러한 요인들에 대한 쌍대비교를 통해 중요도를 도출한다. 일반적으로 AHP의 분석은 계층모형의 구축, 쌍대비교(Pairwise Comparison), 부분 우선순위 도출, 일관성 검증, 최종 대안 선정의 총 5단계로 이루어진다(Lee, 2013). AHP 분석은 복잡한 문제를 계층화하여 주요 원인과 세부 요인들로 분해하고, 이러한 요인들에 대한 쌍대비교를 통해 중요도를 도출한다. 일반적으로 AHP의 분석은 계층모형의 구축, 쌍대비교(Pairwise Comparison), 부분 우선순위 도출, 일관성 검증, 최종 대안 선정의 총 5단계로 이루어진다(Lee, 2013). AHP 분석은 요소 간 상관관계가 복잡한 문제를 계층적으로 분석하고 요소간 연관관계에 대하여 정성적 비교를 수행함으로써, 요소의 상대비중, 문제해결의 우선순위, 대안의 설정 등에 관한 의사결정을 얻을 수 있다는 장점이 있다.

3. 설문대상 및 설문기간

본 설문조사는 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리요소의 중요도를 종합적으로 평가하기 위해 먼저 평가기준의 상대적 중요도를 AHP 분석을 통해 도출하였다. 다음으

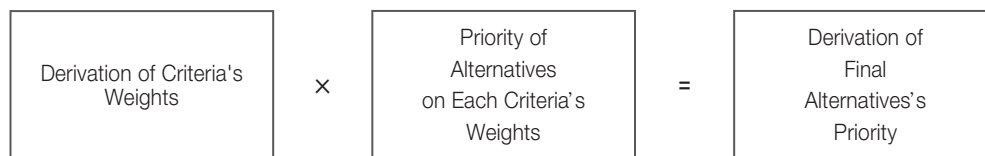


Figure 1. Decision making on priority of alternatives

로 도출된 평가기준을 바탕으로 응급실 신중 감염병 환자의 격리 및 관리요소의 중요도의 가중치를 결정하기 위하여 10명의 전문가를 대상으로 AHP설문을 실시하였다.

조사 시기는 1차 및 2차에 걸쳐 2015년 07월 20일부터 2015년 08월 10일까지 20일간 실시되었으며, 설문 대상자인 전문가 집단의 수는 총 10명이다. 전문가의 의견을 반영하는 AHP분석의 특성상 모집단의 크기 보다는 해당 정책에 정통한 전문가로서 응답자를 선별하여 1:1 면접방식으로 설문지를 직접 응답받았으며 응답 후 쌍대비교결과의 일관성(Consistency)가 허용범위(0.3) 만족한 경우만 분석결과에 반영하였다.

4. 판단기준의 중요도 도출

본 연구에서는 문헌고찰을 바탕으로 Dunn (2008)이 제안한 정책평가의 여섯 가지 기준인 효과성(effectiveness), 효율성(efficiency), 적절성(adequacy), 형평성(equity), 대응성(responsiveness), 그리고 적정성(appropriateness)을 본 연구에 맞게 수정하여 대응성, 효율성, 실현가능성, 지속가능성을 각각 판단기준으로 설정하였다. 다음으로 각각의 판단요소의 중요도를 도출하기 위하여 전문가를 대상으로 한 <부록1>의 설문조사를 통해 AHP 분석을 실시하였다(Rho, 2005; Byun, 2014).

대응성은 정책이 관련자들에게 실제로 얼마나 대응하느냐 하는 것에 초점을 두고 실제로 정책으로부터 관련자들이 어떤 혜택을 받으며, 그 혜택은 이들의 인지된 요구에 잘 대응하고 있는지, 정책에 대해 전반적으로 만족하고 호응하는지를 핵심으로 하는 개념이다(Byun, 2014).

효율성은 최소한의 노력과 경비의 투입으로 최대한의 산출을 얻고자 하는 것을 말한다. 본 연구에서 효율성은 정책의 능률성을 의미한다. 따라서 투입과 산출의 관계에 있어서의 효율성은 목표의 달성의 경제성을 의미한다. 실현가능성은 정책의 수립에 있어서 기존의 제도와 법규와 불일치하거나 또는 상충 또는 중복되는 대안이 존재하는지, 그리고 정책의 실행을 위한 충분한 재정적 재원이 확보되었는지, 나아가 정책과정에서의 제약요인의 파악 및 영향에 대한 검토 여부를 말한다.

지속가능성은 일련의 정책목표들이 일치(Consistency)되는 것을 의미하는 것으로 정부 부처들이나 기관들 간에 이미 합의되고 정의된 목표를 성취하고 이로 인한 시너지 창출을 유도하기 위해 정책의 일관성을 유지해나가고 정책들을 상호보완적으로 강화하는 것을 의미한다. 본 연구에서의 정책일관성의 의미는 정책 목표의 구현과 이를 성취하기 위한 집행차원의 일관성 있는 조정을 포함한다.

일반적으로 AHP 분석에서는 다음과 같은 절차를 통해 가중치를 도출하게 된다.

STEP 1 : 각각의 요소에 대한 4개의 대안에 대한 쌍대 비교

Figure 2에서 기준(C1)의 측면에서 비교하면 Table 1의 음영부분과 같이 'A1이 A2보다 중요한가?' 'A1이 A3보다 중요한가?' 'A1이 A4보다 중요한가?' 'A2가 A3보다 중요한가?' 'A2가 A4보다 중요한가?' 'A3가 A4보다 중요한가?'의 6가지 쌍대비교가 존재한다.

마찬가지 방법으로 C2, C3, C4등 4개 Factor에 대해 위의 과정을 모두 수행하게 되면 모든 의사결정 요소

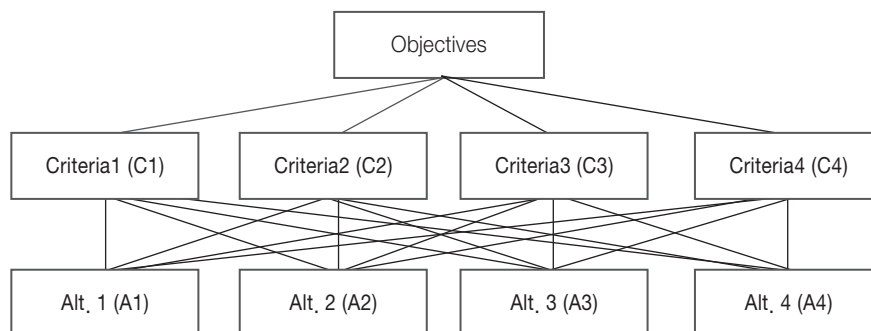


Figure 2. Derivation of criteria's weights in AHP analysis

에 대한 의사결정을 마칠 수 있다. Table 1은 각 계층의 의사결정 요소들 중 C1에 대한 쌍대비교 Matrix의 예시를 나타낸 것으로 행렬에서 대각선은 같은 것(A1=A1, A2=A2, A3=A3)을 비교하므로 1이 된다. 이때, A1와A2를 쌍대비교 하게되면 자연스럽게 A2와A1의 비교 결과는 결정되게 된다. 즉 A2를 A1보다 3배 만큼 중요하다고 한다면 A1는 A2보다 1/3만큼만 덜 중요한 것이 되기 때문에 Table 1과 같은 매트릭스가 생성된다.

Table 1. Example of Paired Comparison Matrix

C1	A1	A2	A3	A4
A1	1	1/3	1/2	1/4
A2	3	1	3	1/2
A3	2	1/3	1	1/3
A4	4	2	3	1

STEP 2 : 각 행렬의 상대적 중요도 도출

쌍대비교 행렬은 자체적으로 행렬 곱을 연산해서, 상호 중요도를 수학적으로 도출 할 수 있는 행렬이다. 계산법은 다음과 같이 (1) 두 행렬을 곱하여, (2) 각 행을 더한 행렬을 구한다음 (3)전체 합에서 각 행의 비율을 산정하게 된다.

STEP 3 : 최종 가중치 산출

의사결정을 해야 하는 대안 A1, A2, A3, A4, 사이의 중요도는 다음과 같은 식으로 구할 수 있다. 예를 들어 대안 A1 의 중요도는 $a(C1)^1 \cdot C1 + a(C2) \cdot C2 + a(C3) \cdot C3 + a(C4) \cdot C4$ 을 통해 구해진다.

5. 신종전염병 관리요소의 중요도 도출

메르스 사태와 같은 신종 감염병의 응급실 내 신종 감염병 감염에 대한 관리는 병원에 입원하는 노령 면역저하 환자 및 방문하는 환자와 보호자를 병원감염으로부터 보호하는 것뿐만 아니라 병원에서 근무하는 간호사를 보호하는 측면에서 중요한 의미를 갖는다. 응급실 내에서 신종 감염병을 통제하기 위해서는 조직 관리적 통제, 환경적 통제, 그리고 호흡기 보호구적 통제가 필요하다.

첫째, 조직 관리적 통제는 급성 호흡기질환 의심환자로부터 노출위험을 감소하기 위해 감염통제에 대한 책임감을 인식하는 것으로, 감염병 대한 위험 사정, 감염병이 의심되는 환자의 신속한 발견, 공기매개 주의, 치료하는 방법에 관한 감염통제계획서 작성, 신종 감염병 환자 진료 전담 대응팀의 구성 및 운영, 신종 감염병 관리지침 및 메뉴얼의 교육, 보건당국과의 커뮤니케이션 채널 구축 등을 포함한다.

둘째, 환경적 통제는 공기 중 감염성 비말핵의 집중을 감소시키고 전파를 방지하는 것으로 여기에는 음압병동의 운영과 같은 물리적인 격리시설의 운영을 포함한다.

셋째, 호흡기 보호구적 통제는 노출 위험이 큰 경우 호흡기 보호 장비를 사용해야 한다는 것을 말한다. 감염성 질환에 걸린 환자로부터 공기를 통해 전파되므로 호흡기 보호 장비의 사용은 직원과 다른 환자에게 감염성 질환의 감염에 대한 노출을 감소시킬 수 있기 때문에 따라서 신종 감염병 보호장비의 구비 및 보급 및 신종 감염병 관련 장비사용 교육이 필요하다.

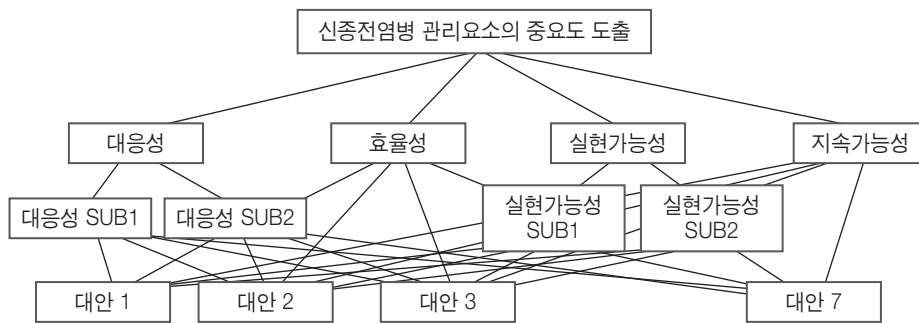


Figure 3. Determination of criteria's priority

1) a(C1)은 C1을 기준으로 하였을 때 A1의 상대적 중요도

이에 따라 본 연구에서는 다음과 같은 항목에 대한 중요도를, 도출된 신종 감염병 환자의 격리/관리를 위한 정책의 판단기준의 우선순위를 통해 결정하였다

- 환경적 통제를 위한 격리실의 구조/형태의 개선
- 격리실 및 환자 분류 시스템의 운영
- 신종 감염병 진료 전담 대응팀의 구성 및 운영
- 신종 감염병 관련 교육
- 신종 감염병 관리지침 및 메뉴얼의 교육
- 신종 감염병 보호장비의 구비 및 보급
- 보건당국과의 커뮤니케이션 채널 구축

IV. 분석결과

1. 응답자 특성분석

AHP 설문조사대상은 응급실 실무 경력 3년 이상의 실무자들로 구성된 응답자 6명으로 한정하였다. 구체적인 응답자의 경력은 7년 이상이 전체 응답자의 66.67%로 가장 많았으며 다음으로 3년 이상-4년 미만 및 5년 이상~6년 미만이 각각 16.67%로 나타났다. <Table 2>

Table 2. Distribution of Respondents' Career

Career	Respondents	Percentage
3 Years - Less than 4 Years	1	16.67 %
5 Years - Less than 6 Years	1	16.67 %
More than 7 Years	4	66.67 %
Subtotal	6	100.0%

2. 판단기준의 가중치

본 연구에서는 신종 감염병 환자의 격리/관리를 위한 정책의 판단기준의 중요도 도출하기 위해 AHP 분석도구인 EXPERT CHOICE 11.5 상용버전을 이용하였다. AHP 분석 결과 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리요소의 중요도를 평가하기 위한 판단기준인 대응성, 효율성, 실현가능성, 지속가능성에 대한 중요도는 Figure 4와 같다.

또한 다음으로 판단기준 중 대응성 및 실현가능성의 하부 속성에 대해 도출된 중요도는 Figure 5와 Figure 6에 제시하였다.

AHP 분석결과 전문가들은 신종 감염병 환자의 격리/관리를 위한 정책의 판단기준에 대하여 대응성(291), 효율성(257), 실현가능성(242), 지속가능성(209) 순으로 중요하게 고려하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 판단기준의 하부요소 중 대응성의 중요도는 관련계획 및 정책방향과의 일치성(524), 응급 의료 환경 개선(476) 순으로 나타났다. 실현가능성의 하부요소의 중요도는 재원조달 가능성(550) 및 내부자원 배치 및 운영가능성(450) 순으로 나타났다.

3. 신종 감염병 환자의 격리/관리를 위한 관리요소의 우선순위

1차 AHP 설문조사 결과의 판단기준의 가중치를 적용하여 2차 AHP분석을 실시한 결과 신종 감염병 환자의 격리/관리를 위한 관리요소의 우선순위는 Figure 7과 같다.

분석결과 전문가들은 메르스와 같은 신종 감염병의 수습 과정에서 보건당국과의 커뮤니케이션 채널구축(15.9%)을 가장 중요한 요소로 고려하였다. 다음으로 장갑, 마스크, 고글, 안면보호구 등 감염물질로부터 사람을 보호하기 위해 착용하는 개인보호장구(Personal protective equipment: PPE)의 구비 및 보급(14.6%), 그리고 격리실 환자 분류시스템의 운영(14.1%)의 순으로 신종 감염병 환자의 격리/관리를 위한 관리요소의 우선순위가 나타났다. 보건당국과의 커뮤니케이션 채널구축이 가장 시급한 요소로 고려된 것은 신종 감염병이 발생하게 될 경우 예방과 대비, 대응 이후 그 결과를 평가하고 수습하기 위해서 특히 환자의 검체의뢰 결과 및 결과통보, 입원, 퇴원, 가택격리, 외래진료 등의 사항에 대하여 의료기관과 보건 당국간의 커뮤니케이션을 위한 정부 컨트롤타워의 효율적인 조정과 역할배분에서 많은 보완이 이루어져야 함을 시사하고 있다

다음으로 신종 감염병 환자로 부터의 간호사의 감염을 예방하기 위한 마스크, 글러브, 가운, 고글 등의 개인보호장구에 대한 보급 및 이에 대한 교육도 시급한 것으로 나타났다. 특히 이번 메르스사태를 통해 대형병원의 응급실

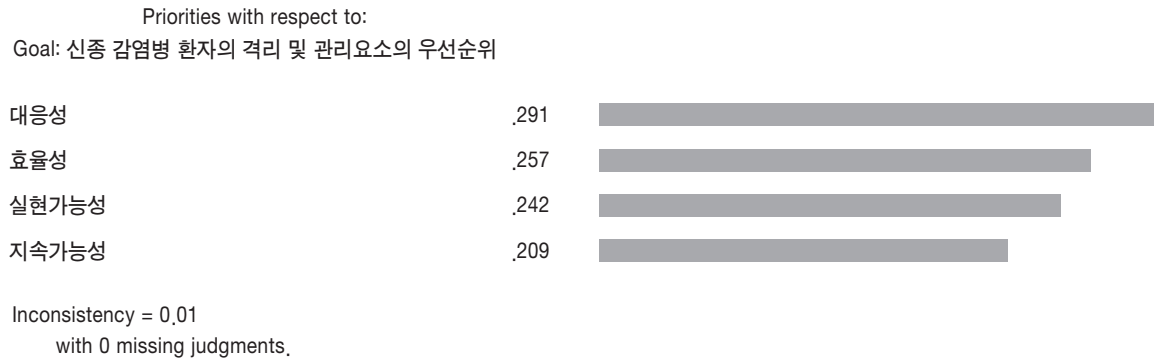


Figure 4. Result of determination of criteria's weights

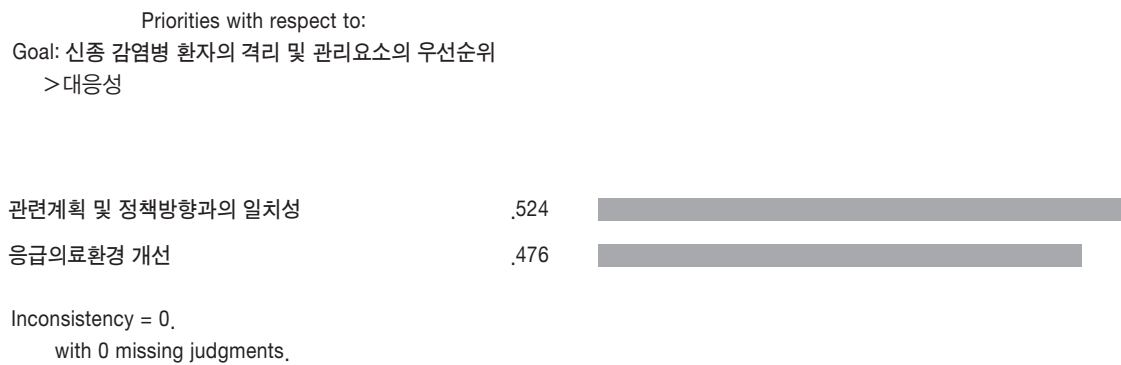


Figure 5. Determined weights on lower property of responsiveness

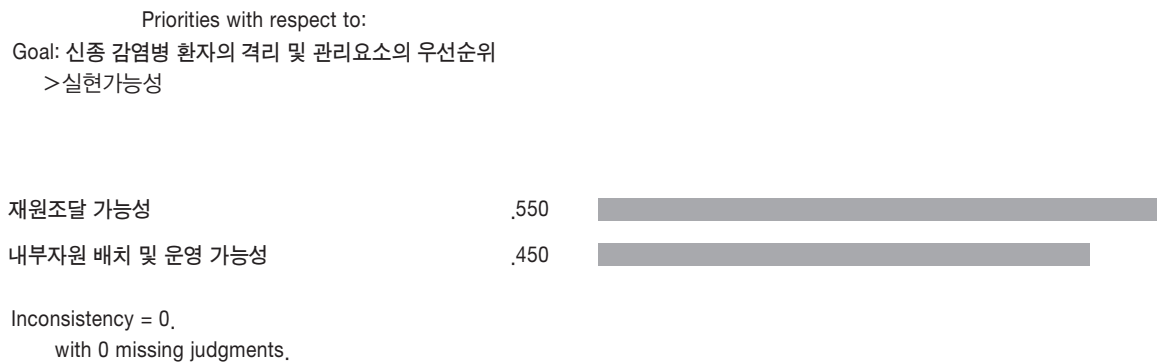


Figure 6. Determined weights on lower property of feasibility

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal:
신종 감염병 환자의 격리 및 관리요소의 우선순위

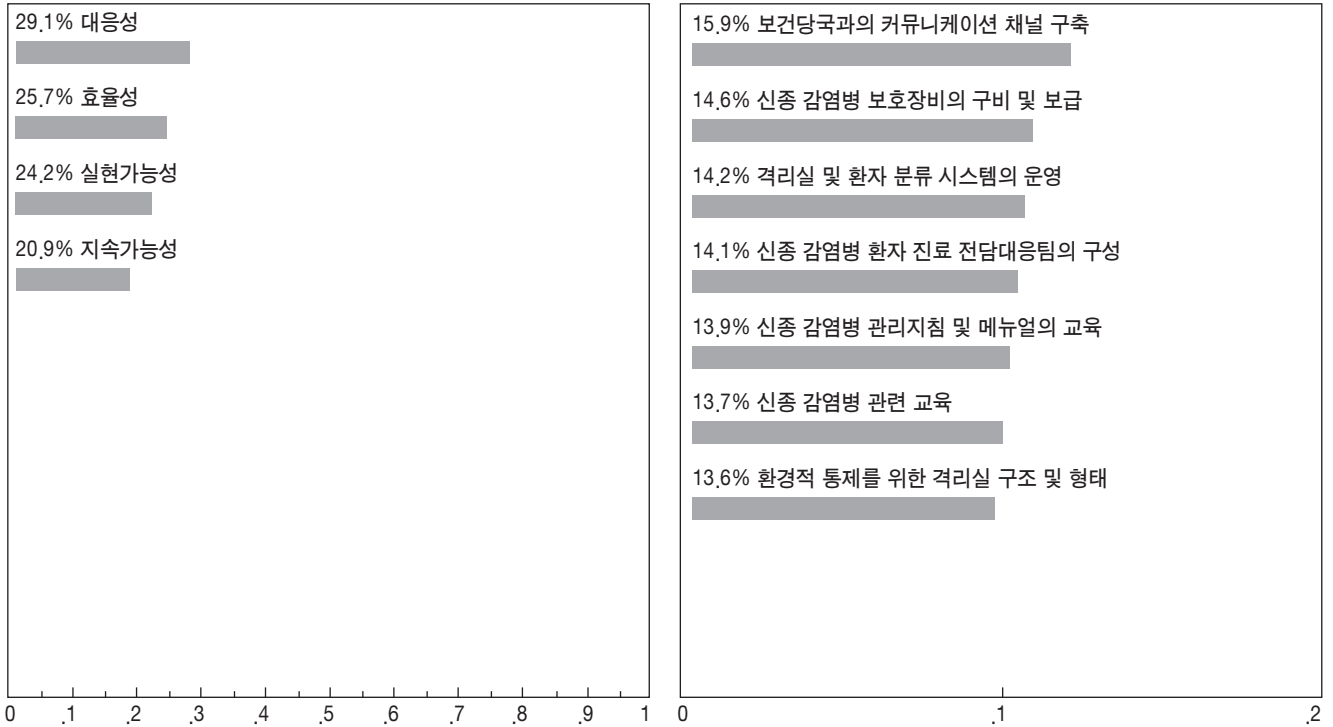


Figure 7. Determined priority of management elements for isolation / control of pandemic patients in E.R.

이 호흡기전파 질환의 격리에 취약성을 갖고 나타남에 따라 격리실 환자 분류시스템의 운영이 강조되었는데 따라서 향후에는 격리를 위한 음압병실과 함께 의심환자를 위한 격리실의 운영이 필요할 것으로 판단된다. 또한 현재 운영중인 국가지정 입원치료병동의 경우 대부분 1인실과 2인실로 구성이 되어 있지만 1인실 병상 수에 비해 2인실 병상수가 높아 메르스와 같이 감염력이 높은 신종 감염병의 경우를 대비하여 1인실 병상수를 확보 할 필요가 있을 것으로 판단된다. 특히 음압격리구역 내 1인실 병상수의 비율이 총 병상수 대비 현저히 낮아 향후 전체 격리병상수 대비 1인실의 비율을 50%이상으로 유지하는 것이 필요할 것으로 보인다.

마지막으로 신종 감염병 환자를 전문적으로 대응하는 간호팀의 구성되어 있지 않은 경우 간호사가 신종 감염병에 감염되면 그만큼 원내 전파의 가능성이 높아지게 되므

로 이에 대한 보완 역시 필요할 것으로 판단된다. 이를 위해 향후 신종 감염병 발생 시에는 격리시설을 갖춘 해당 감염병의 전담 간호사를 응급실과 분리하여 응급진료용 시설에 배치하여 환자의 신속한 처리를 통해 응급실 내의 전파가능성을 최소화 하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

V. 결론

의료기관이 신종 감염병의 유행을 대비한 응급실의 시스템을 도입하는 것은 상당한 부담을 감수해야 한다. 하지만 특히 메르스와 같은 신종 감염병의 경우 고령이거나 면역력이 약한 응급실의 다른 환자와 적절하게 격리를 시키지 않으면 환자 및 간호사를 포함한 의료진에게 큰 위험을 가져올 수 있으므로, 응급실 응대시 비용-효율의 논

리를 뛰어넘어서 감염병 대응에 관한 관리요소의 필요성을 재정립할 필요가 있다. 특히 신종 감염병을 대비한 격리 및 관리요소를 목적에 맞게 운영하는 것은 매우 중요하다고 판단된다.

본 연구에서는 응급실 신종 감염병 환자의 격리 및 관리요소의 중요도를 AHP 분석을 통해 도출한 결과 먼저, 신종 감염병의 효율적 관리를 위해서는 시설 및 시스템 뿐만 아니라 정부당국과 병원과의 커뮤니케이션에 대한 보완이 가장 시급한 것으로 나타났다. 신종 감염병이 발생하게 될 경우 환자 발생에 관한 내용을 투명하게 공개하고 의료기관과 긴밀한 협조체계를 이룰 수 있도록 해야 할 것이다. 이와 함께 신종 감염병의 유행 초기에는 임상적, 역학적 자료를 체계적으로 수집할 수 있는 시스템이 필요하다. 특히 응급실 간의 네트워크 확립이 응급실의 출발점이라고 할 수 있으므로 응급실과 보건당국, 그리고 응급실과 응급실 간의 네트워크는 지속적인 재정적 지원과 제도적 뒷받침이 필요할 것이다. 이를 위해서는 대형병원이 추가적인 자원을 배치할 수 있도록 정부의 재정적, 제도적 지원이 필요하며 보건당국과 병원 및 의료진과의 협의에 있어서 특히 커뮤니케이션에 보다 집중을 하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

다음으로 호흡기 감염질환의 효율적인 차단 및 적절한 대응을 위해서는 음압병동과 같은 격리시설 뿐만 아니라 격리실 환자 분류시스템의 운영 및 신종 감염병을 대응하는 별도부서의 운영, 그리고 감염병 환자 진료를 위한 분리된 진료 공간 등이 필요한 것으로 판단된다. 또한 응급실 의료진에게 개인보호구의 착용 및 탈거에 대한 실습교육을 강화할 필요가 있다. 다음으로 국내 의료구조 및 대형병원의 응급실 운영 특성상 격리시설이 갖추어지지 않거나 분리된 진료공간을 갖추고 있지 못한 경우가 많으므로 이에 대한 보완이 필요할 것으로 판단된다.

응급실과 분리된 환기시설을 갖춘 별도의 격리실에서 개인보호 장구를 갖춘 간호사가 의심 환자의 처치를 신속하게 처리함으로써 병원 내 전파를 최소화 하고 간호사의 보호가 적절하게 이루어 질 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이와 함께 환자와 의료진 사이에 접촉을 최소화할 수 있도록, 환자에 대한 텔레모니터링 시스템과 화상 의사소통 시스템의 보급을 확대하는 것이 필요할 것이다. 마지막으로 병원 내 신종 감염병 대비팀을 구성하여 기관별로

사전에 응대시스템을 구축하고 유사시에는 신종 감염병 전담팀과 다른 환자를 위한 진료팀을 분리 운영하여 신종 감염병의 확산을 사전에 예방하는 운영지침 및 시스템의 도입이 필요할 것이다.

REFERENCES

- Byun, J. S. (2014). *A study on the policy of social economy: focused on the implementation synthesizers and official recognition*. Unpublished doctoral dissertation, Gachon University, Seongnam.
- Cho, G. R.. (2007). *Influencing factors on the compliance about standard precautions among ICU and ER nurses*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, J. W. (2015). *A study on the architectural planning standard improvement for regional isolation facilities*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.
- Chowell, G., Echevarria-Zuno, S., Vibound, C., Simonsen, L., Tamerius, J., Miller, M, et al. (2011). Characterizing the epidemiology of the 2009 influenza A/H1N1 pandemic in Mexico. *PLoS Medicine*, 8(5). doi: 10.1371/journal.pmed.1000436
- Dunn, W. N. (2008). *Public policy analysis: an introduction*. 4th Ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- ECDC (2015). *Epidemiological update: Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)*. Retrieved August 19, 2015, from http://ecdc.europa.eu/en/press/news/_layouts/forms/News_DispatchForm.aspx?ID=1256&List=8db7286c-fe2d-476c-9133-18ff4cb1b568&Source=http%253A%252F%252Fecdc.europa.eu%252Fen%252Fhealthtopics%252Fcoronavirus-infections%252FPages%252Fnews_and_epidemiological_updates.aspx#sthash.ABA5pXjj.dpuf
- Health Care Service Employees Union (2015). *National Congress discussion report: What should be different after the MERS epidemic?* Retrieved August 19, 2015, from http://bogun.nodong.org/xe/index.php?document_srl=340488&mid=khmwu_6_1
- Jin, H. Y. (2015). *Study on the analysis of risk factors and characteristics for nosocomial infection in intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2014). *Results of the national infectious diseases surveillance 2013*. Retrieved August 19, 2015, from <http://cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentLink.jsp?fid=31&cid=28728&ctype=6>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2015). *Middle East Respiratory Syndrome information*. Retrieved August 19, 2015, from <http://www.mers.go.kr>
- Lee K.Y.(2013). *The development of performance indicators for hospital nursing units and the estimation of the weighted value*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Ministry of Health and Welfare (2014). *Infectious disease risk management manual*. Retrieved August 19, 2015, from <https://assets.documentcloud.org/documents/2096990/20141215.pdf>
- Moon, J. E. (2015). *A structural model of performance of healthcare-associated infection control guideline in hospital nurses*. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam National University, Gwangju.
- Park, H. J. (2013). *Factors influencing performance about the management of the respiratory system nosocomial infection of ICU nurses*. Unpublished master's thesis, Inje University, Kimhae.
- Rho, Y. J. (2005). *A Study on the factors influencing policy evaluation utilization and the types of valuation utilization*. Unpublished doctoral dissertation, Korea University, Seoul.
- Song, Y. N. (2013). *A study on healthcare security management system using delphi and AHP*. Unpublished doctoral dissertation, Yongin University, Yongin.
- You, S. J. (2011). *An analytical study on action process to Novel Influenza A(H1N1) by the emergency room in a university hospital in Seoul*. Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, Seoul.

Q4. 만일 선생님께서 Q1)의 판단기준 중 기준에서 제거를 해야 한다면 어떠한 기준을 빼야 한다고 생각하시나요?

- 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

Q5. 신종 감염병 환자의 효율적 처치를 위한 대형병원 응급실의 관리요소로서 필요하다고 생각되는 부분에 대하여 3가지만 적어주시기 바랍니다.

- 1) _____
2) _____
3) _____