

외래의료 민감 질환으로 응급실을 내원한 환자의 특성 분석 : 의료전달체계 중심으로

허영진¹, 김지연², 이명화¹, 이성민³, 오미라^{4*}

¹국립중앙의료원 중앙응급의료센터 주임연구원, ²국립중앙의료원 중앙응급의료센터 연구원,
³전남대학교병원 응급의학과 임상부교수, ⁴국립중앙의료원 중앙응급의료센터 선임연구원

Analysis of the Characteristics of Ambulatory Care Sensitive Conditions in Patients Visiting the Emergency Departments : Focused on Health-care Delivery System

Young-Jin Huh¹, Ji-Yeon Kim², Myoung-Hwa Lee¹, Sung-Min Lee³, Mi-Ra Oh^{4*}

¹Junior Researcher, National Emergency Medical Center, National Medical Center

²Researcher, National Emergency Medical Center, National Medical Center

³Clinical Associate Professor, Department of Emergency Medicine, Chonnam National University Hospital

⁴Senior Researcher, National Emergency Medical Center, National Medical Center

요약 본 연구는 외래의료 민감 질환(Ambulatory Care Sensitive Conditions, ACSCs)으로 응급실에 내원한 환자들의 특성을 연령(성인 19-64세, 노인 65세 이상)으로 구분하여 그 차이를 비교 분석하였다. 2018년 1월 1일부터 12월 31일까지의 국가응급 진료정보망 자료를 이용하여 응급의료기관 종별과 ACSCs의 비율, 응급실 재실시간, 입원일수, 입원율을 살펴보았다. 응급의료기관 종별에서는 지역응급의료센터의 비율이 높았고($P<0.001$), ACSCs의 질환 비율에서 성인은 위장염 31.7%와 노인은 폐렴 48.2%로 높게 나타났다($P<0.001$). 응급실 재실시간은 울혈성심부전과 당뇨를 제외한 모든 질환에서 노인이 길게 나타났고($P<0.001$), 입원일수는 ACSCs 모든 질환에서 노인이 유의하게 길게 나타났으며($P<0.05$), 입원율은 당뇨를 제외한 모든 질환에서 노인의 비율이 유의하게 높았다($P<0.01$). 이와 같이 ACSCs로 인한 응급실 이용을 파악하여 외래 중심으로 치료를 유도할 수 있도록 의료정책을 강화해야 할 것이다.

주제어 : 응급실, 외래의료 민감 질환, 성인, 노인, 국가응급진료정보망

Abstract This study analyzed the characteristics of ambulatory care sensitive conditions(ACSCs) in patients visiting emergency departments(EDs) and compared characteristics according to two age groups (adults aged 19-64 years and, elderly people aged ≥ 65 years). By accessing data from the National Emergency Department Information System(NEDIS) from January 1 to December 31, 2018, we examined the proportions of different ED types and ACSCs, length of stay(LOS) in the ED, LOS hospital, and hospital admission rates. Regarding the types of EDs, we found that the proportion of local emergency medical centers was high($P<0.001$). Regarding the rates of different ACSCs, 31.7% of adults were treated for gastroenteritis, a high proportion of the elderly people(48.2%) were diagnosed with and treated for pneumonia($P<0.001$). The LOS in the ED was longer in elderly people for all diseases categories, except for congestive heart failure and diabetes($P<0.001$). The LOS in the hospital was also significantly longer in elderly people for all ACSCs($P<0.05$), and the admission rate was significantly higher in elderly people for all diseases, except for diabetes($P<0.01$). Thus, analyzing the ED visits made by patients with ACSCs will need to strengthen the health-care policy to induce treatment centered on outpatient.

Key Words : Emergency department, Ambulatory Care Sensitive Conditions(ACSCs), Adults, Elderly people, National Emergency Department Information System(NEDIS)

*Corresponding Author : Mi-Ra Oh(omr@nmc.or.kr)

Received September 3, 2020

Accepted October 20, 2020

Revised October 5, 2020

Published October 28, 2020

1. 서론

응급실은 응급환자가 신속하게 진료를 받기 위한 공간이며, 외상 등과 같은 사전에 예방할 수 없거나 일차 의료에서 다루지 못하는 것을 치료하는 데 목적이 있다. 그러나 실제로 응급실 이용의 많은 부분이 적절한 예방의료 서비스를 통해 질병의 악화를 사전에 예방할 수 있거나 또는 일차의료에서 적절한 치료를 받음으로써 해결할 수 있다고 알려져 있다[1].

외래의료 민감 질환(Ambulatory Care Sensitive Conditions, ACSCs)은 시기적절하고 효과적인 일차 의료서비스 이용을 통해 예방할 수 있는 질환으로[2] 일차의료의 개입으로 병원 입원을 예방할 수 있는 상태를 의미하며[3], 일부 연구에서는 ACSCs 질환 관련 입원을 예방 가능한 입원의 개념으로 사용하기도 하였다[4]. 예방 가능한 입원은 외래에서 제공되는 일차의료의 성공적인 관리를 통해 입원이 필요하지 않을 수 있는 질환의 병원 입원을 의미한다[5]. 응급실은 예방 가능한 입원의 과정을 이해하기 위한 중요한 장소이며, ACSCs와 관련된 대부분의 입원은 응급실을 통해 발생한다[6]. ACSCs로 인한 입원율이 높을수록 불필요한 의료 이용이 발생한 것으로 해석하며[7], 외래에서 적절한 관리가 안 되고 있는 것을 의미한다[4]. ACSCs의 응급실 이용은 응급실 과밀화를 유발하여 응급환자의 진료를 지연시키고, 부정적인 결과를 초래할 수 있다. 또한 감염 확산 등의 심각한 문제가 발생할 수도 있으므로 피할 수 있는 응급실 내원을 감소시키는 것은 매우 중요한 일이고, 이는 건강관리 비용 감소와 치료 품질 및 삶의 질을 향상시킬 수 있다[8].

한편 ACSCs로 인한 응급실 방문 환자 중 나이가 증가함에 따라 병원 입원도 증가하는 것으로 나타났으며[9], 연령이 5년 증가할 때마다 ACSCs 관련 입원율은 13% 증가하였다[10]. 따라서 본 연구에서는 응급실에 내원한 환자들의 ACSCs에 대한 특성을 「노인복지법」에서 정의한 노인의 연령인 65세 이상을 기준으로, 성인(19-64세)과 노인(65세 이상)을 구분하여 차이를 비교하고자 하였다.

2. 연구방법

아직까지 국내에서는 ACSCs와 관련된 질병에 대해 명확하게 정의되어 있지 않다. 그러므로 본 연구에서의

ACSCs는 우수연(2013)의 ‘5개의 연구별 ACSCs 비교’에서 4개 이상의 연구에 사용되었던 8개 질환(협심증, 천식, 폐렴, 울혈성심부전, 만성폐색성폐질환, 당뇨, 위장염, 고혈압)을 선정하였다. 분석 자료는 2018년 1월 1일부터 12월 31일까지 국가응급진료정보망(National Emergency Department Information System, NEDIS)으로 전송된 자료 중 퇴실진단코드의 주 진단이 ACSCs인 280,627건을 사용하였다.

NEDIS는 국립중앙의료원 중앙응급의료센터에서 운영 중에 있으며, 전국의 응급의료기관에 공통적으로 적용되는 응급진료정보 등록체계로서, 응급의료서비스의 질 향상, 정책 및 의사결정 등을 위한 기초자료 등으로 활용하기 위해 2003년 구축되었다. 2018년 12월 기준으로 전국 400개소의 응급의료기관에서 ver.3.1의 지침으로 자료를 전송하였다.

본 연구에서 응급의료기관 종별과 ACSCs의 연령에 대한 비교 분석은 카이제곱(Chi-square) 검정을 실시하였다. 환자의 응급실 내원일시부터 퇴실일시까지의 시간을 응급실 재실시간으로 정의하였고, 응급실 퇴실일시부터 입원 후 퇴원일시까지의 시간을 입원일수로 정의하였다. 연령에 대한 응급실 재실시간과 입원일수는 비모수적 방법인 맨-휘트니(Mann-Whitney) 검정으로 분석하였고, 연령에 대한 입원율은 비윤검정을 실시하였다. 자료 분석은 IBM SPSS Statistics 26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 그래프는 R 3.5.3 (<https://www.r-project.org/>)을 활용하였고, 유의확률 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 해석하였다. 본 연구는 연구주관기관의 연구윤리위원회 심의를 통과하였으며, 환자의 연구 참여 동의서는 면제받았다(H-1911-108-004).

3. 연구결과

Table 1의 결과에서 ACSCs는 성인(19-64세) 47.0%와 노인(65세 이상) 53.0%로 노인의 비율이 6%p 높게 나타났다. 응급의료기관 종별에서 권역응급의료센터의 내원비율은 노인(65세 이상) 25.3%, 지역응급의료센터는 노인(65세 이상) 44.5%로 나타났고, 지역응급의료기관은 성인(19-64세) 37.6%로 나타났다($P < 0.001$). ACSCs에서 폐렴으로 인한 응급실 내원이 34.8%로 가장 많았으며, 위장염과 협심증이 각 17.9%, 14.5%로 높은 비율을 보였다. 성인(19-64세)에서는 위장염이

31.7%로 가장 많았지만, 노인(65세 이상)에서는 폐렴이 48.2%로 가장 높은 비율을 나타냈다($P < 0.001$).

Fig. 1의 응급실 재실시간에 대한 중위수(사분위수 범위)는 ACSCs의 전체(131[79-236]분과 198[116-356]분, $P < 0.001$), 협심증(197[115-323]분과 233[133-385]분, $P < 0.001$), 천식(108[61-178]분과 146[87-254]분, $P < 0.001$), 폐렴(215[133-371]분과 236[145-426]분, $P < 0.001$),

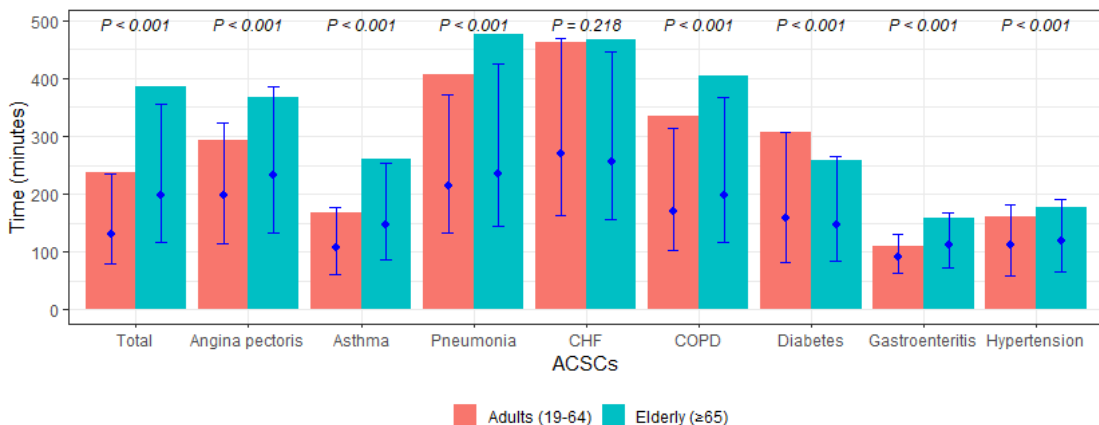
만성폐색성폐질환(171[102-314]분과 198[116-367]분, $P < 0.001$), 당뇨(159[81-306]분과 147[84-265]분, $P < 0.001$), 위장염(92[63-130]분과 111[72-168.5]분, $P < 0.001$), 고혈압(112[59-182]분과 118[65-192]분, $P < 0.001$)은 매우 유의하게 나타났다. 그러나 울혈성심부전은 (269[164-470.5]분과 255[156-446]분, $P = 0.218$) 유의하지 않게 나타났다.

Table 1. Comparison of ACSCs and ED types by age

Variable	Total	Age group(yr)		P-value
		Adults(19-64)	Elderly(≥ 65)	
Total	280,627(100.0)	132,012(47.0)	148,615(53.0)	
ED types				<0.001
REMC	65,731(23.4)	28,186(21.4)	37,545(25.3)	
LEMC	120,310(42.9)	542,29(41.1)	66,081(44.5)	
LEMA	94,586(33.7)	49,597(37.6)	44,989(30.3)	
ACSCs				<0.001
Angina pectoris	40,568(14.5)	23,878(18.1)	16,690(11.2)	
Asthma	20,466(7.3)	12,383(9.4)	8,083(5.4)	
Pneumonia	97,724(34.8)	26,121(19.8)	71,603(48.2)	
CHF	5,377(1.9)	752(0.6)	4,625(3.1)	
COPD	17,597(6.3)	3,437(2.6)	14,160(9.5)	
Diabetes	27,413(9.8)	12,617(9.6)	14,796(10.0)	
Gastroenteritis	50,211(17.9)	41,819(31.7)	8,392(5.6)	
Hypertension	21,271(7.6)	11,005(8.3)	10,266(6.9)	

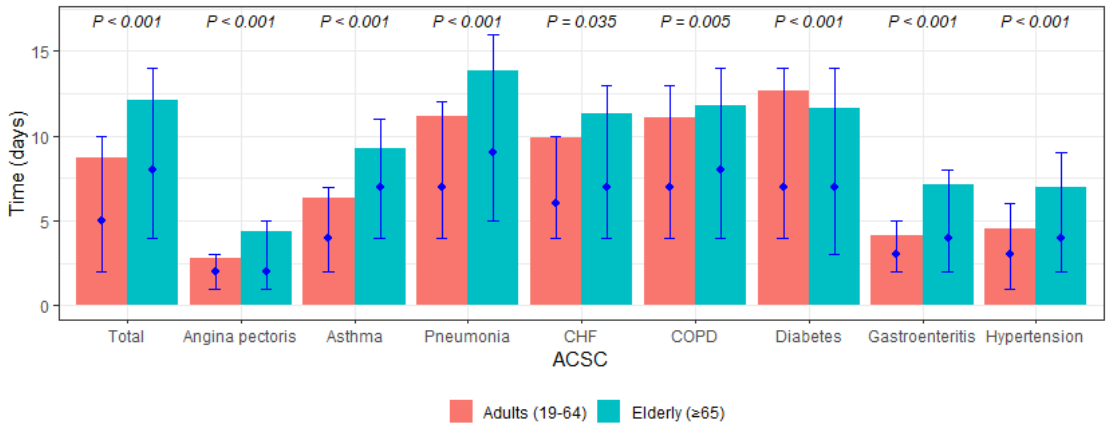
Values are cases(%).

ED : Emergency Department, REMC : Regional Emergency Medical Center, LEMC : Local Emergency Medical Center, LEMA : Local Emergency Medical Agency, ACSCs : Ambulatory Care Sensitive Conditions, CHF : Congestive Heart Failure, COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease



ACSCs : Ambulatory Care Sensitive Conditions, CHF : Congestive Heart Failure, COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease
 Box is average, dot is median, the lower line is the first quartile, and the upper line is the third quartile.

Fig. 1. Length of stay in the emergency department



ACSCs : Ambulatory Care Sensitive Conditions, CHF : Congestive Heart Failure, COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease
 Box is average, dot is median, the lower line is the first quartile, and the upper line is the third quartile.

Fig. 2. Length of stay in the hospital

Table 2. Comparison of admission rates for ACSCs by age

Variable	Total	Age group(yr)		P-value
		Adults (19-64)	Elderly (≥)	
ACSCs	44.6	28.0	59.2	<0.001
Angina pectoris	36.7	31.0	44.9	<0.001
Asthma	28.8	18.1	45.2	<0.001
Pneumonia	72.3	60.9	76.4	<0.001
CHF	71.8	67.7	72.5	0.007
COPD	58.9	49.1	61.2	<0.001
Diabetes	43.6	43.4	43.8	0.618
Gastroenteritis	8.2	5.8	20.1	<0.001
Hypertension	15.5	12.1	19.1	<0.001

Values are percents.
 Admission rate = (ACSCs inpatient admissions / total ACSCs cases) × 100
 ACSCs : Ambulatory Care Sensitive Conditions, CHF : Congestive Heart Failure, COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease

ACSCs로 응급실 내원 후 병실로 입원한 비율을 성인(19-64세)과 노인(65세 이상)에 대해 살펴본 결과는 Table 2와 같다. 전체(28.0%와 59.2%, P<0.001), 협심증(31.0%와 44.9%, P<0.001), 천식(18.1%와 45.2%, P<0.001), 폐렴(60.9%와 76.4%, P<0.001), 울혈성심부전(67.7%와 72.5%, P=0.007), 만성폐색성폐질환(49.1%와 61.2%, P<0.001), 위장염(5.8%와 20.1%, P<0.001), 고혈압(12.1%와 19.1%, P<0.001)은 매우 유의하게 차이가 있었다. 그러나 당뇨(43.4%와 43.8%, P=0.618)는 유의한 차이가 없었다. Fig. 2와 같이 입원 일수는 전체(5[2-10]일과 8[4-14]일, P<0.001), 협심

증(2[1-3]일과 2[1-5]일, P<0.001), 천식(4[2-7]일과 7[4-11]일, P<0.001), 폐렴(7[4-12]일과 9[5-16]일, P<0.001), 울혈성심부전(6[4-10]일과 7[4-13]일, P=0.035), 만성폐색성폐질환(7[4-13]일과 8[4-14]일, P=0.005), 당뇨(7[4-14]일과 7[3-14]일, P<0.001), 위장염(3[2-5]일과 4[2-8]일, P<0.001), 고혈압(3[1-6]일과 4[2-9]일, P<0.001)은 모두 유의하게 나타났다.

4. 고찰 및 결론

본 연구는 ACSCs로 응급실을 내원한 환자들의 특성에 대해 성인(19-64세)과 노인(65세 이상)으로 구분하여 살펴보았다.

ACSCs로 응급실을 내원한 환자의 성인(19-64세) 41.1%와 노인(65세 이상) 44.5%가 지역응급의료센터로 내원하는 것을 알 수 있었다. 일반적으로 응급의료기관은 그 종별에 따라 기능이 구분되어져 있다. 권역응급의료센터는 중증응급환자에게 최종 치료를 제공해야 하며, 지역응급의료센터와 지역응급의료기관은 응급환자의 진료를 원칙으로 한다. 지역응급의료센터는 중증도의 응급환자를 치료하고 있고, 지역응급의료기관은 주로 경증의 응급환자 위주로 치료를 제공하고 있다. 이러한 응급의료의 전달체계는 응급환자 증상의 위중함에 따라 환자를 분산시킴으로써 환자에게 최적의 치료를 제공하기 위함이다. 이 연구에서 ACSCs 환자들이 중증도의 응급환자를 책임지는 지역응급의료센터를 제일 많이 방문한 것은 현재의 응급의료 전달체계의 하나

의 문제점을 보여주고 있다. 이러한 결과를 보인 이유는 첫 번째로 73.6%의 국민들이 응급의료기관 분류제도를 인지하지 못하고 있다[11]. 두 번째로는 법적으로도 시설의 차이만 있을 뿐이지 지역응급의료센터와 지역응급의료기관의 기능과 역할에 대해서 큰 차이가 없는 상황이다. 결국 이러한 현실은 응급실 이용의 혼란을 야기하고, 대형병원으로의 쏠림현상을 가중시키고 있다.

ACSCs에서 성인(19-64세)의 경우 위장염으로의 응급실 내원이 31.7%로 가장 많았고, 노인(65세 이상)은 폐렴이 48.2%로 가장 높은 비율을 차지하고 있었다. 응급실 재실시간의 중위수는 성인(19-64세)은 131분, 노인(65세 이상)은 198분이었고, 연령별 비교에서 유의한 질환 중 폐렴이 성인(19-64세)은 215분, 노인(65세 이상)은 236분으로 가장 길게 나타났다. 그리고 입원율에서도 노인(65세 이상)은 폐렴이 76.4%로 가장 높게 나타났고, 입원일수도 노인(65세 이상)의 폐렴이 9일로 가장 길게 나타났다. 즉 연령이 높을수록 입원일수가 길고, 입원율은 높음을 확인할 수 있었다. 선행 연구에서도 연령이 높아질수록 ACSCs로 인한 입원율이 높아지는 것으로 나타났다[12], 폐렴에서 응급실 내원환자들의 입원율이 높았다[9]. 특히 노인에 있어서 호흡기 감염 질환의 경우 응급실 음압격리실이나 입원격리병상 등의 부족으로 인해 응급실 재실시간이 길어지고 있다. 또한 이러한 격리병상을 가진 병원들도 제한적이어서 급성기 치료가 끝난 노인 호흡기 질환자들이 타 병원으로 전원기기가 어려워 재원시간이 길어지고 있는 상황이다. 따라서 응급의료기관의 격리병상의 확충과 급성기 치료가 끝난 후 중간기 치료를 위한 호흡기 격리병상을 갖추고 있는 전문 호흡기 이차병원이나 요양병원의 개설 및 지원이 필요할 것이다. 또한 위장염과 같은 경증 환자의 응급실 방문을 자제하도록 하여 과도한 자원 소모를 방지하는 것이 중요하다. 이와 관련하여 중증응급환자가 적정 시간 내에 적절한 치료를 제공받을 수 있도록 비응급 환자의 응급실 방문 억제를 유도하는 다양한 정책이나 개선안들이 시도되고 있다. 그러나 현재까지도 응급실의 비응급 환자 비율은 높은 것으로 나타나고 있으며, 이로 인해 적시에 치료를 받지 못하는 환자들의 사례가 발생하고 있다.

ACSCs와 관련된 경증환자들은 응급실을 이용하게 되면 단순 검사와 처방만 반복하게 되는 등 높은 비용의 의료비들이 지불되고 있는 상황이다. 또한 응급실을 방

문한 ACSCs 관련 환자들의 의료비 지불액은 외래의 경우보다 2.5배 높았으며, 이로 인한 입원환자의 지불액은 응급실 환자보다 5배가 높은 것은[13] ACSCs로 인한 응급실 방문이 의료비 부담을 가중시켜 환자에게 더 큰 어려움을 초래할 것이라는 것을 시사한다.

현재 ACSCs 환자들 중 노인(65세 이상)의 경우 상대적으로 지역응급의료센터 방문과 폐렴으로 인한 응급실 방문이 높고 응급실 재실시간 및 입원일수도 성인(19-64세)에 비해서 높다. 따라서 ACSCs 환자들을 외래 중심으로 치료를 유도할 수 있도록 하고, 경증 환자의 권역응급의료센터나 지역응급의료센터로의 내원을 지양하도록 하는 의료정책을 강화해야 할 것이다. .

REFERENCES

- [1] D. W. Ballard et al. (2010). Validation of an algorithm for categorizing the severity of hospital emergency department visits. *Medical Care*, 48, 58-63.
DOI : 10.1097/MLR.0b013e3181bd49ad
- [2] A. Rosano et al. (2013). The relationship between avoidable hospitalization and accessibility to primary care: a systematic review. *The European Journal of Public Health*, 23(3), 356-260.
DOI : 10.1093/eurpub/cks053
- [3] S. Purdy, T. Griffin & D. Sharp. (2009). Ambulatory care sensitive conditions: terminology and disease coding need to be more specific to aid policy makers and clinicians. *Public Health*, 123(2), 169-179.
DOI : 10.1016/j.puhe.2008.11.001
- [4] H. C. Shin. (2010). Analysis of preventable hospitalization rate trends for new medical benefit recipients. *Health Insurance Review and Assessment Service*, 4(1), 35-44.
- [5] Centers for Disease Control and Prevention. (2013, November). *CDC Health Disparities and Inequalities Report-United States, 2013, Morbidity and Mortality Weekly Report 62(Suppl 3)*, 139-143.
- [6] A. Oster & A. B. Bindman. (2003). Emergency department visits for ambulatory care sensitive conditions: Insights Into Preventable Hospitalizations. *Medical Care*, 41(2), 198-207.
DOI : 10.1097/01.MLR.0000045021.70297.9F
- [7] S. Y. Yu. (2013). Medical trends for recent five years of Ambulatory Care Sensitive Conditions.

Health Insurance Review and Assessment Service, 7(2), 64-73.

- [8] T. Freund et al. (2013). Strategies for reducing potentially avoidable hospitalizations for Ambulatory Care Sensitive Conditions. *Annals of Family Medicine*, 11(4), 363-370.
DOI : 10.1370/afm.1498
- [9] V. C. R. Hsieh, M. L. Hsieh, J. H. Chiang, A. Chien & M. S. Hsieh. (2019). Emergency Department Visits and Disease Burden Attributable to Ambulatory Care Sensitive Conditions in Elderly Adults. *Scientific Reports*, 9, 3811.
DOI : 10.1038/s41598-019-40206-4
- [10] Z. Ansari, S. I. Haider, H. Ansari, T. D. Gooyer & C. Sindall. (2012). Patient characteristics associated with hospitalisations for ambulatory care sensitive conditions in Victoria, Australia. *BMC Health Services Research*, 12, 475.
DOI : 10.1186/1472-6963-12-475
- [11] K. H. Chung, S. W. Moon, S. Y. Yun, J. H. Lee, J. H. Yun & C. Y. Lee. (2019). 2018 National Emergency Medical Service Awareness and Satisfaction Survey Results Report. Seoul : National Emergency Medical Center.
- [12] A. E. González-Vélez et al. (2019). Ambulatory care sensitive conditions hospitalization for emergencies rates in Colombia. *Revista de Saúde Pública*, 53, 36.
DOI : 10.11606/S1518-8787.2019053000563
- [13] J. E. Galarrage, R. Mutter & J. M. Pines. (2015). Costs associated with Ambulatory Care Sensitive Conditions across hospital-based settings. *Academic Emergency Medicine*, 22(2), 172-181.
DOI : 10.1111/acem.12579

허 영 진(Young-Jin Huh)

[정회원]



- 2012년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학 석사)
- 2012년 5월 ~ 현재 : 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 주임연구원
- 관심분야: 의무기록, 응급의료정책
- E-Mail: goakzmd@nmc.or.kr

김 지 연(Ji-Yeon Kim)

[정회원]



- 2013년 8월 : 가톨릭대학교 보건대학원(보건학 석사)
- 2014년 9월 ~ 현재 : 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 연구원
- 관심분야: 보건정책, 응급의료정책
- E-Mail: jkim920@nmc.or.kr

이 명 화(Myoung-Hwa Lee)

[정회원]



- 2010년 8월 : 서울대학교 보건대학원(보건학 석사)
- 2010년 7월 ~ 현재 : 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 주임연구원
- 관심분야: 응급의료정책
- E-Mail: myounghwa.lee@nmc.or.kr

이 성 민(Sung-Min Lee)

[정회원]



- 2014년 1월 ~ 현재 : 구급지도의사
- 2017년 2월 : 전남대학교 의학과 (박사수료)
- 2019년 5월 ~ 현재 : 대한응급의학회 정책위원
- 2019년 5월 ~ 현재 : 전남대학교 병원 응급의학과 임상부교수
- 관심분야: 응급의료체계, 응급의료정보, 고압의학
- E-Mail: terran034@naver.com

오 미 라(Mi-Ra Oh)

[정회원]



- 2007년 8월 : 전남대학교 통계학과 (이학박사)
- 2013년 1월 ~ 현재 : 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 선임연구원
- 관심분야 : 베이지안 추정, 빅데이터, 응급의료정책
- E-Mail : omr@nmc.or.kr