

사망 원인별 유형 분석을 통한 사망자의 위생 관리에 대한 연구

Study on Sanitary Management of Deceased Bodies through Categorical Analysis of Cause of Death

최정목

대전보건대학교 장례지도과

Jeungmok Choi(choijm@hit.ac.kr)

요약

본 연구는 장례식장에서 사망자를 위생적으로 관리하기 위해 사망의 장소, 종류 및 원인 등 사망자들의 유형에 따라 체액 분출 등 사후 어떤 변화가 있는지 알아보고자 하였다. 사망자 858명을 대상으로 조사한 결과 평균 연령은 68.6세이며, 주요 사망의 원인은 83.0%가 병사이며, 사망 장소는 79.5%가 의료기관에서 발생되었다.

사망자에서 발생하는 체액 분출율은 전체 사망자의 46.2%에서 조사되었고, 사망의 종류에 따라서는 사고사가 78.8%로 가장 높고, 노화사는 10.8%로 가장 낮았다. 사망의 장소에 따른 의료기관 사망자는 46.3%, 주택 사망자는 38.6%인데 반해 기타 장소는 77.4%로 높았다. 사망의 원인으로 직접, 중간 및 선행 사인이 기록된 사망자 수는 크게 다르지만 체액 분출 비율은 비슷하였다. 장기 및 계통별 사망자 수는 직접, 중간 및 선행 사인 모두 호흡기질환과 심장질환 사망자 수가 가장 많고, 체액 분출은 직접 사인은 간질환 사망자가 가장 높고 소화기 및 혈액순환계 순이며, 중간 및 선행 사인에서는 기타 및 사고사가 가장 높은 비율을 보였다. 사망의 원인에 기록된 질병을 기준으로 한 사망자 수는 직접 사인은 심폐부전이 96명으로 가장 많고 폐렴 및 패혈증 순이며, 체액 분출은 사망자 수가 15명 이상 기준으로 담관암(73.3%)이 가장 높고, 췌장암, 중증뇌손상 및 간암 순으로 많았다. 따라서 사망자의 위생적 관리를 위해서는 보다 정확한 질병명과 발병기간을 명시하도록 하여야 하고, 사망자 이송과정에서는 관련 정보가 문서화 되고 체계적인 전달 시스템이 될 수 있도록 제도화 하여야 할 것이다.

■ 중심어 : | 사망자 | 체액 분출 | 사망의 원인 | 사망의 종류 |

Abstract

The aim of this study was to examine fluid excretions and changes in deceased bodies depending on type, location of, and causes of death for hygienic management of funeral homes. Based on the 858 cadavers studied, the average age at the time of death is 68.6 years, 83.0% had illness as the cause of death, and 79.5% passed away in a medical facility. Fluid excretion was observed in 46.2% of the cadavers. In manner of death, 78.8% of deaths -highest percentage- was due to an accident and 10.8% of deaths - lowest percentage- was due to age. Fluid excretion was observed in 46.3% of cadavers from medical facilities, 38.6% of cadavers from homes and 77.4% of cadavers from miscellaneous locations. There were various number of cadavers with recorded immediate, secondary and underlying cause of death; however, the fluid excretion rate was similar. In analyzing the immediate, secondary and underlying cause of death, respiratory and heart disease were the most common causes of death in categories of body organ and system. In terms of fluid excretion, liver disease followed by digestive and circulatory diseases were most common in immediate cause of death. Accidents and miscellaneous circumstances were most common amongst secondary and underlying causes of death for cadavers with fluid excretion. Based on the recorded illnesses of the cadavers, cardiopulmonary failure was most common as evident in 96 cadavers followed by pneumonia and sepsis. Cholangiocarcinoma (73.3%) had the highest rate of fluid excretion followed by pancreatic cancer, severe brain injury and liver cancer amongst categories of illnesses with more than 15 cadavers.

■ keyword : | Cadaver | Fluid Excretion | Cause of Death | Manner of Death |

* 이 논문은 2015년도 대전보건대학교 교내연구비 지원에 의한 논문임

접수일자 : 2017년 06월 07일

심사완료일 : 2017년 07월 18일

수정일자 : 2017년 07월 12일

교신처자 : 최정목, e-mail : choijm@hit.ac.kr

1. 서론

1. 연구의 필요성

통계청 자료에 따르면 2015년 우리나라의 한 해 동안 사망자는 275,895명이며[1], 이들의 주요 사망 원인은 신생물(cancer)을 비롯한 심혈관, 뇌, 소화기 및 호흡기 질병을 비롯한 사고사 등 매우 다양하다. 사망 발생 장소는 주택, 노인시설, 요양병원 등 의료기관과 기타 장소들이며, 그 가운데 의료기관에서의 사망 발생 비율이 74.7%로 지속적으로 증가하고 있다[2].

사망 후 시신에서 볼 수 있는 변화들로는 사망에 이르게 한 질병의 종류나 정도 및 발생 장기에 따라 다르다. 일반적인 소견들로는 체온저하, 혈액의 침하, 탈수, 시반형성, 미생물 이동 등 물리적 변화와 더불어 산도(pH)변화, 경직, 자가 용해 및 부패 등 화학적인 변화들이 일어난다[3][4].

사망자 관리 측면에서 사망 후 체내 면역계는 소실되고 미생물들의 활발한 증식이 일어나며, 증식된 병원미생물은 시신의 입, 코 등 자연개구부나 상처 수술부위 등 비정상개구부를 통해 탈출하여 주변 환경을 오염 또는 감염시킬 수 있는 인자로 작용할 수 있다.

인체의 사후 변화와 감염성 정도는 주택이나 시설에서 사망한 경우보다 의료기관에서 장기간 치료를 받은 환자 시신에서 더욱 다양하고 위험하다. 그러나 다양한 원인이라고 할지라도 시신에 따라서는 부종, 체액 분출, 치료과정에서 형성되는 인공개구부 등은 질병이나 사망 원인과 상관없이 공통적으로 볼 수 있는 소견 가운데 하나이며, 장례식에서 감염관리나 시신위생 관리 측면에서 반드시 다루어야 하는 부분이다.

장례식을 위해 장례식장을 이용하는 경우는 97.4%에 이르고[5], 2015년 현재 1,089개 장례식장이 운영되고 있다. 장례식장은 시신을 안치하여 염습 및 입관 등 사망자를 관리 하고, 그 유가족은 장례식 기간 동안 장례식장에 머물며, 동시에 가족을 잃은 슬픈 유족을 위로하기 위해 문상객들의 방문과 접대가 이루어지는 시설 공간이다.

장례식장에서도 시신을 안치하고 다루는 공간은 안치실과 염습실이며 대부분의 장례식장에서는 각각 1개

씩 보유하고 있다. 이들 공간에서는 사망원인과 감염 정도 및 부패 진행 정도가 서로 다른 시신들을 반복적으로 취급하고 있고, 동시에 수 명에서 수 십 명의 유가족들이 염습과정을 함께 참관하면서 시신과의 접촉도 직·간접적으로 이루어지고 있다[6].

사망자를 관리 과정에서 가장 주의할 점 가운데 하나는 체액이 배출되는 시신이다. 사망자들에서 체액이 분출되는 빈도는 연구자들에 따라 다소 상이하지만 30~60%로 보고되고[7] 있지만 사망 원인이나 장소 등과 관련된 연구는 거의 찾아볼 수 없다. 시신으로부터 체액 분출은 단순 노화나 심장마비와 같은 사망 원인 보다는 중증질환자나 병원 치료기간이 긴 환자 사망자, 폐혈증을 비롯한 각종 감염병 시신들에서 체액이 분출된 경우에는 처치과정에서 이용자나 종사자들에게는 감염원이 될 수 있기 때문에 많은 주의가 필요하다.

사망자를 다루는 종사자들은 시신으로부터 점액성 오염물(MRSA, 사슬구균 등)[8], 오염된 공기(결핵균[9], 중증급성호흡기증후군(SARS) 등), 혈액매개물(HBV, HCV, HIV 등), 부검자(Creutzfeldt-Jakob Disease) 등 으로부터 여러 감염 사례들이 보고되고 있다[10]. 따라서 장례지도사는 사망자를 인수하여 장례식장에 안치하는 과정에서 시신과 직접적인 접촉을 하게 되므로 시신으로부터 안전한 작업 환경이 되기 위해서는 사망 원인이나 시신의 상태를 누구보다 잘 알고 있어야 한다. 사망자에 대한 사망 원인을 가장 잘 알 수 있는 사람은 주택이나 시설인 경우 가족이나 보호자이며, 의료기관 사망자인 경우 치료를 담당해 온 의료인이며 이들은 사망자로부터 감염 위험 정도를 가장 잘 알고 있기 때문이다[11].

사망자의 사망 원인이나 유형에 따라서 안치 전후 시신의 변화를 예측하고 체액 분출이 예상 되는 시신에 대해서는 사전준비가 필요하다. 체액 분출이 예상되는 시신에 대한 사전 준비가 이루어지면 체액을 처리하는데 소요되는 시간, 감염성 폐기물 처리 및 종사자나 시설을 이용하는 유가족이나 문상객들의 감염 위험성을 줄일 수 있다. 또한, 사후 체액이 분출된 시신을 접하는 유가족의 이차적인 정신적 고통과 슬픔을 사전에 막을 수 있고 동시에 안전하고 위생적인 사망자 관리에 기여

할 수 있기 때문이다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 장례식을 위해 장례식장에 안치되는 다양한 시신들의 사후 변화를 예측하고 이들의 처치나 감염예방 등 사망자의 위생적 관리를 위해 사망자의 유형을 분석하고 시신의 사후 변화가 사망의 원인과는 어떤 연관성이 있는지 조사하고자 한다.

- 1) 사망의 원인별 유형 분석은 사망자의 연령 등 일반적 개요, 사망 발생 장소, 사망의 종류를 대상으로 하며,
- 2) 시신의 변화는 장례지도사들이 시신을 안치하거나 염습을 수행하기 전에 육안 관찰을 통해 체액 분출 유무를 확인하고, 이것이 사망진단서 또는 사체검안서에 표기된 사망의 원인의 질병이나 관련 인체 장기 또는 기관계통과 연관성이 있는지 조사하고자 한다.

3. 연구의 모형

본 연구는 사망 원인별 유형 분석을 통한 사망자의 위생 관리를 위해 다음과 같은 연구 모형을 제시하고자 한다.

- 1) 사망서류의 구체적인 표기는 시신을 다루는 작업자들에게 각종 감염성 병원균의 노출 위험에서 최소화 될 수 있을 것이다.
- 2) 사망자의 사망원인 확인을 통해서 안치되는 시신들의 사후 변화를 예측하고 이들의 처치나 감염예방을 수행 할 수 있을 것이다.
- 3) 사망자를 다루는 종사자들은 정확한 사망원인을 인지하도록 사망 정보가 문서화 되어 체계적인 전달 시스템이 이루어 질 수 있을 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 장례식장에 안치되는 사망자들을 대상으로 하여 다양한 사망 원인과 사망 장소에 따라 어떤 사

망자들에서 체액이 많은 발생되는지 확인하여, 감염으로부터 안전하고 위생적으로 사망자 관리가 이루어질 수 있도록 하기 위한 조사연구이다. 이를 위해 자료는 장례식장에서 사망자를 다루는 장례지도사들의 협조로 수집된 자료를 활용하였다.

2. 조사 대상 및 방법

조사는 대전 및 충청지역에 위치한 대학병원 및 의료원에 소속된 5개 장례식장을 대상으로 2012년 1월부터 3월까지 3개월 동안 1차 조사를 실시하고, 2013년 9월부터 10월까지 2개월 동안 2차에 걸쳐 총 865명을 대상으로 조사하였다.

조사 내용과 방법은 근무 중인 장례지도사가 사망자를 안치하거나 처리 하는 과정에서 주요 관찰된 내용을 기록표에 직접 표기하고 해당 사망진단서 또는 사체검안서(이하 사망 서류)를 수집하여 사망의 종류와 원인을 확인 하였다.

기록표의 내용에는 사망자 이름 및 연령, 사망의 종류, 사망의 장소, 체액 분출 유무, 분출 부위 및 시기로 구성 하였고, 사망 서류를 통해서 사망의 종류 및 사망의 원인을 각각 확인하였다.

기록표 작성 내용에는 사망 서류에 표기된 내용과 달리 좀 더 세분하여 사망의 종류를 번사와 노화사를 구분하였고, 사망의 장소는 장례식장이 소속된 의료기관과 타 의료기관으로 구분하였다.

3. 연구의 도구 및 제한점

사망자의 질병 분류는 통계청 사망원인별 사인 분류를 근거로 하였으며, 질병별 사망자의 분류를 세분화하기 위해서 해부학적 및 인체 주요 장기의 특성 등을 고려하여 재분류 하였다. 사망 서류에는 사망의 종류를 병사, 외인사 그리고 기타 및 불상으로 분류하고 있으나, 사망자의 특성과 감염성 등을 고려해서 노화는 병사와 구분하였다. 사망 장소는 보건복지부 통계자료에는 주택, 의료기관 및 기타 장소로 구분하고 있으나, 의료기관에 소속된 장례식장과 타 기관과 구분하고 이송의 특성을 고려하여 의료기관을 자체 병원과 타 병원으로 구분하였다.

진단서 작성 지침[11]에는 사망진단서에 사인분류표에 있는 진단명을 1개씩 기입하도록 하였으나 2개 이상인 경우 대표 사례 1례만 기입 하였고, 중간 사인이 없는 경우와 선행 사인의 질병명칭이 기록되어 있지 않은 경우에는 입력을 누락 하였다.

4. 자료 분석

작성된 기록을 수집하고 해당 사망자의 사망 서류와 표기된 기록 자료를 함께 입력하였고, 통계처리는 SPSS (PASW statistics 19.0)로 각 항목별 조사 항목의 빈도분석 및 교차분석을 실시하였다.

- 1) 사망의 종류에 따라 사망자 수, 평균 연령 및 체액 분출 유무는 빈도 분석을 하였다.
- 2) 사망의 장소에 따른 사망자 수와 체액 분출 유무는 빈도 분석을 하였다.
- 3) 사망의 원인을 시기별로 구분하고 인체의 주요 장기 또는 기관별로 분류하여 사망자 수와 체액발생 유무를 교차분석 하였다.
- 4) 각 사망 원인의 시기별로 기록된 질병의 종류를 빈도 분석하고 체액 발생과 교차 분석 하였다.

III. 연구 결과

1. 사망자 개요

본 연구 조사에 수집된 자료는 총 865명 이었으나 사망진단서 또는 사체검안서에 사망의 원인이 기입 되지 않은 7건을 제외하고 858명을 분석 대상으로 하였다.

조사 대상 사망자의 전체 평균 연령은 68.6세였으며, 노화사의 경우 87.2세로 가장 많았고 표준편차는 가장 작았으며, 사고사 및 기타 사망자는 각각 50.1세와 44.3세이었고 최빈값은 76세이었다.

사망 사인은 직접 사인에 기록된 858건 가운데 중간 사인이 함께 기록된 경우는 368건, 선행 사인이 기록된 경우는 213건이었다.

사망의 종류는 노화를 제외한 병사가 713명(83.0%)로 가장 많았고, 사고사 85명(10.0%), 기타 및 불상 23명(2.7%), 노화사는 37명(4.3%)로 조사 되었다[표 1].

표 1. 사망의 종류별 사망자와 체액 분출 현황

사망의 종류	평균연령 ± 표준편차	사망자 수 (비율%)	체액 분출 유무	
			없음	있음 (발생률%)
병 사	70.7 ± 16.1	713 (83.0)	399	314 (44.0)
사고사	50.1 ± 19.4	85 (10.0)	18	67 (78.8)
기타 및 불상	44.3 ± 18.0	23 (2.7)	12	11 (47.8)
노화사	87.2 ± 8.8	37 (4.3)	33	4 (10.8)
평균/합계(비율)	68.6 ± 18.2	858 (100.0)	462	396 (46.2)

사망 장소는 장례식장이 소속된 자체 병원인 경우 461명(53.7%)으로 가장 많았으며, 타 병원에서 사망한 경우 222명(25.8%)으로 이들 전체 의료기관 사망자는 79.5%로 조사되었다. 한편, 주택에서 사망한 경우는 148명(16.9%), 기타 장소가 31명(3.6%)으로 각각 조사 되었다[표 2].

표 2. 사망 장소별 사망자 수와 체액 발생 현황

사망 장소	사망자 수 (전체 비율% ^a)	분출물 유무	
		없음	있음(발생률% ^b)
자체 병원	461 (53.7)	240	221(47.9)
타 병원	221 (25.8)	126	95(43.0)
주택(자기)	145 (16.9)	89	56(38.6)
기타 장소	31 (3.6)	7	24(77.4)
합계(비율)	858 (100.0)	462	396(46.2)

^a : 전체 사망자 수에 대한 비율

^b : 해당 사망 장소에서 발생된 사망자 수에 대한 체액 발생 자 수의 비율

2. 사망의 장소에 따른 체액 분출 현황

사망자로부터 체액 분출은 사망자의 입, 코, 항문, 상처 또는 수술부위 및 기타 부위로부터 1곳 이상에서 체액 분출을 육안으로 확인 조사한 결과이다.

사망의 종류에 따른 체액 분출은 조사 대상자 858명 가운데 396명(46.2%)에서 확인되었다. 그 가운데 병사자는 713명이며 314명(44.0%)에서 체액 분출이 발생되었고, 사고사는 85명 가운데 67명(78.8%)에서 높은 발생률을 보인 반면, 노화사는 37명 사망자 가운데 4명

(10.8%)에서만 체액 분출이 조사되었다[표 1].

사망 장소에 따라서는 자체 병원에서 사망한 461명 가운데 221명(48.3%)에서 분출물이 발생되었고, 타 병원의 경우 221명 가운데 96명(43.0%)으로 이들 전체 의료기관 사망자 682명 가운데 46.3%에서 체액 분출이 확인되었다. 그 밖에 주택 사망자 145명 가운데 56명(38.6%)이었고, 기타 장소는 총 사망자 31명 가운데 24명인 77.4%가 체액 분출이 확인 되었다[표 2].

3. 사인의 시기와 주요 장기 및 질병별 사망자 현황

사인의 시기로 직접, 중간 및 선행 사인으로 구분하여 체액 분출 현황을 조사한 결과 직접 사인이 기록된 858명 가운데 체액이 분출된 사망자는 396명(46.2%)이었고, 중간 사인이 기록된 사망자는 368명이며 그 가운데 174명(47.3%)에서, 선행 사인 기록자 213명 가운데 100명(46.9%)에서 각각 체액 분출이 확인되었다. 체액 분출은 사망의 원인 시기인 직접, 중간 및 선행 사인에 따라서 기록된 사망자 숫자는 크게 다르지만 분출 비율은 큰 차이가 없었다.

장기 및 기관분류별 사망자 현황은 직접 사인에 기록된 질병 가운데 호흡기질환자 수가 158명으로 가장 많았고, 심장질환이 157명, 노환 및 전신성 질환, 림프 및 혈액 순환질환, 복부 및 소화기질환 순이며, 중증 감염성 질환 사망자가 가장 적었다.

체액 분출은 간질환이 69.6%로 가장 높고, 뇌질환, 림프 및 혈액순환질환, 기타 사고사 순으로 높았다. 반면 심장질환 사망자가 33.8%로 가장 낮은 분출율을 보였고, 노환 및 전신성질환, 호흡기 질환 순으로 낮았다[표 3].

중간 사인에 기록된 질병 가운데 사망자 수는 호흡기 질환이 110명으로 가장 많고 뇌질환 및 심장질환, 림프 및 혈액 순환질환자 순으로 많았다. 체액 분출은 기타 및 사고사 78.3%, 간질환 65.5%로 높고, 림프 및 혈액 순환질환, 복부 소화기질환, 뇌질환 순으로 높았고, 반면 호흡기 질환이 31.8%로 가장 낮았다.

선행 사인에 기록된 질병 가운데 사망자 수는 호흡기 질환이 49명으로 가장 많고 뇌질환 및 간질환 순으로 많았다. 체액 분출은 기타 및 사고사가 88.2%로 가장 높고 간질환, 림프 및 혈액 순환질환, 복부 소화기질환

순으로 높았고, 노환 및 전신성질환에서 가장 낮았다 [표 3].

표 3. 사망의 원인과 질환별 사망자의 체액 분출 현황

질환	직접 사인			중간 사인			선행 사인		
	사망자 수	체액 분출 없음 (%)	체액 분출 있음 (%)	사망자 수	체액 분출 없음 (%)	체액 분출 있음 (%)	사망자 수	체액 분출 없음 (%)	체액 분출 있음 (%)
뇌질환	66	27 (41.9)	39 (59.1)	59	27 (45.8)	32 (54.2)	40	23 (57.5)	17 (42.5)
심장질환	157	104 (66.2)	53 (33.8)	35	23 (65.7)	12 (34.3)	13	8 (61.5)	5 (38.5)
림프 및 혈액 순환질환	103	45 (43.7)	58 (56.3)	35	14 (40.0)	21 (60.0)	17	8 (47.1)	9 (52.9)
간질환	56	17 (30.4)	39 (69.6)	32	11 (34.5)	21 (65.5)	29	12 (41.4)	17 (58.6)
호흡기 질환	158	98 (60.8)	60 (39.2)	110	75 (68.2)	35 (31.8)	49	31 (63.3)	18 (36.7)
복부 및 소화기 질환	92	44 (47.8)	48 (52.2)	30	13 (43.3)	17 (56.7)	17	8 (47.1)	9 (52.9)
비뇨생식 및 여성 질환	39	23 (59.0)	16 (41.0)	23	14 (60.9)	9 (39.1)	15	8 (53.3)	7 (46.7)
노환 및 전신성 질환	122	75 (61.5)	47 (38.5)	20	12 (60.0)	8 (40.0)	14	11 (78.6)	3 (21.4)
중증 감염성 질환	1	0 (0)	1 (100)	1	0 (0)	1 (100)	2	2 (100)	0 (0)
기타 및 사고사	64	29 (45.3)	35 (54.7)	23	5 (21.7)	18 (78.3)	17	2 (11.8)	15 (88.2)
합계	858	462 (53.8)	396 (46.2)	368	194 (52.7)	174 (47.3)	213	113 (53.1)	100 (46.9)

3.1 뇌질환

사망의 원인으로 뇌질환으로 분류된 질병은 뇌부종은 포함하여 모두 9개이며, 그 가운데 직접 사인은 7개, 중간 사인 9개, 선행 사인은 8개이다.

사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 뇌부종이 25명으로 가장 많고, 중증뇌손상 및 뇌출혈 순으로 사망자가 많았다. 체액 분출은 중증뇌손상자의 경우 16명 가운데 11명(68.8%)으로 가장 높았다. 중간 사인은 뇌출혈이 21명으로 가장 많았고 뇌경색 및 뇌부종 순이며, 뇌부종은 13명 가운데 8명(61.5%)에서 체액이 분출되었다. 선행 사인의 경우 사망자는 뇌출혈, 뇌경색 순으로 많고, 체액 분출은 뇌출혈에서 가장 높았다.

3.2 심장질환

심장질환으로 분류된 질병은 심근경색을 포함하여 모두 7개이며, 그 가운데 직접, 중간 및 선행 각 5개로 조사되었다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 심폐부전이 96명으로 가장 많고, 심근경색 순으로 많았고, 체액분출은 심폐부전 96명 가운데 36명(37.5%)로 가장 많았다. 중간 사인은 심폐부전과 심근경색 순으로 많았고, 체액 분출 역시 심폐부전 18명 가운데 8명(44.4%)로 가장 많았다. 선행 사인의 사망자는 심근경색이 4명, 심폐부전 및 심근병증이 각 3명으로 조사되었다.

3.3 림프 및 혈액 순환질환

림프 및 혈액 순환질환으로 분류된 질병은 저혈량속을 포함하여 모두 13개이며, 그 가운데 직접 사인은 11개, 중간 사인 8개, 선행 사인은 5개이다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 폐혈증이 56명으로 가장 많고, 저혈량속 사망자가 그 다음 순이며 특히, 백혈병, 림프종 및 다발성골수종 사망자는 총 16명이지만 13명(76.5%)에서 높은 체액 분출이 확인되었다. 중간 사인 역시 폐혈증이 가장 많고, 체액 분출율이 50%이며, 선행 사인은 고혈압이 11명으로 가장 많았다.

3.4 간질환

간질환으로 분류된 질병은 간경화를 포함하여 모두 8개이며, 그 가운데 직접 사인은 7개, 중간 사인 6개, 선행 사인 7개로 조사되었다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 간암이 20명으로 가장 많고 특히, 담관암 및 간경화 사망자는 각각 15명과 9명이지만 이들 질병 사망자의 75%에서 높은 체액 분출이 확인되었다. 중간 사인은 간암과 간경화 순으로 많았으며, 간경화의 경우 69.2%에서 체액 분출 되었다. 선행 사인은 간경화 및 간암 순으로 많았다.

3.5 호흡기 질환

호흡기질환으로 분류된 질병은 폐렴을 포함하여 모두 12개이며, 그 가운데 직접 사인은 11개, 중간 사인은 9개, 선행 사인은 8개로 조사되었다. 사망자 가운데 직

접 사인에 표시된 질병으로는 폐렴이 64명으로 가장 많고 호흡부전 및 폐암 순이었으며, 체액 분출은 폐암에서 40.6%로 가장 높게 조사 되었다. 중간 사인은 폐렴이 57명으로 가장 많고, 폐암 및 폐쇄성폐질환 순이며, 체액 분출은 폐암이 35.0%이며, 결핵은 4명 가운데 3명에서 체액 분출이 확인되었다.

3.6 복부 및 소화기질환

복부 및 소화기질환으로 분류된 질병은 위장관출혈을 포함하여 모두 10개이며, 그 가운데 직접 사인은 9개, 중간 사인은 7개, 선행 사인은 6개로 조사되었다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 위암이 31명으로 가장 많고 대장암, 췌장암 순으로 많았다. 체액 분출은 췌장암 사망자의 66.7%에서, 식도암과 식도정맥류출혈 사망자의 100%에서 체액 분출이 확인되었다. 중간 사인에서는 위암이 8명으로 가장 많고, 위장관출혈, 췌장암, 대장암이 각 5명이었으며, 체액 분출은 위장관출혈의 5명 가운데 4명에서, 위암은 50%에서 각각 확인 되었다. 선행 사인은 위암이 5명, 췌장암과 대장암이 각 4명으로 조사되었다.

3.7 비뇨생식 및 여성 질환

비뇨생식 및 여성 질환으로 분류된 질병은 신부전과 유방암을 포함하여 모두 10개이며, 그 가운데 직접 사인은 8개, 중간 사인은 7개, 선행 사인이 9개로 조사되었다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 신부전이 22명으로 가장 많고, 체액 분출은 36.4%였다. 여성 질환의 경우 유방암, 자궁경부암, 난소암 순이며, 이들 사망자 10명 가운데 6명(60%)에서 체액이 분출되었다. 중간 사인은 신부전이 14명으로 가장 많았고, 선행 사인은 요로감염과 신장암이 3명 이었고 표기된 대부분의 질병에서 1~2명의 소수 사망자로 조사되었다.

3.8 노환 및 전신성 질환

노환 및 전신성 질환으로 분류된 질병은 다발성장기부전을 포함하여 모두 6개이며, 그 가운데 직접 사인은 5개, 중간 및 선행 사인이 각 3개로 조사되었다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 노화가 55명으

로 가장 많고, 다발성장기부전 및 악액질 순이었고, 체액 분출은 다발성장기부전의 경우 62.9%로 높은 반면, 노화사는 12.7%로 낮은 분출율로 조사되었다. 중간 사인은 다발성장기부전이 16명이며, 체액 분출은 43.8%로 조사되었고, 선행 사인은 노화와 당뇨병이 각각 7명으로 조사되었다.

3.9 중증 감염성 질환

중증 감염성 질환으로 분류된 질병은 모두 3개이며, 그 가운데 직접 사인은 전신성아스퍼질루스감염, 중간 사인은 HIV감염, 그리고 선행 사인은 인플루엔자 감염으로 각각 1명이 조사되었고, 전신성아스퍼질루스감염, HIV감염 사망자에서 체액이 분출이 확인되었다.

3.10 기타 및 사고사

기타 및 사고사로 분류된 질병은 자살 포함하여 모두 3개이며, 그 가운데 직접 사인은 3개, 중간 및 선행 사인이 각 2개로 조사되었다. 사망자 가운데 직접 사인에 표시된 질병으로는 미상이 27건으로 가장 많고, 자살 및 사고사 순으로 많으며, 사고사의 경우 56.3%에서 체액 분출이 확인 되었다. 중간 사인과 선행 사인은 사고사가 가장 많았고, 이들의 77.3% 및 87.5%에서 체액 분출이 확인 되었다.

표 4. 사망의 원인과 질병별 체액 분출 현황

질환	질병	직접사인		중간사인		선행사인		사망자수	체액 발생	
		사망자수	체액 발생	사망자수	체액 발생	사망자수	체액 발생			
										없음
뇌질환	뇌경색	6	4	2	15	8	7	9	7	2
	뇌출혈	14	5	9	21	9	12	13	6	7
	뇌부종	25	12	13	13	5	8	2	1	1
	중증뇌손상	16	5	11	2	1	1	1	0	1
	뇌종양	3	1	2	3	3	0	3	3	0
	지주막하출혈	1	0	1	1	0	1	6	4	2
	동맥류파열	1	0	1	1	0	1	3	1	2
	치매	-	-	-	2	1	1	3	1	2
	파킨슨병	-	-	-	1	0	1	-	-	-
	소계	66	27	39	59	27	32	40	23	17

심장질환	심폐부전	96	60	36	18	10	8	3	1	2	
	심인성속	4	2	2	-	-	-	-	-	-	
	협심증	-	-	-	-	-	-	2	2	0	
	심근경색	54	39	15	12	8	4	4	2	2	
	심근병증	1	1	0	1	1	0	3	2	1	
	심장아미로이드증				1	1	0				
	심실빈맥	2	2	0	3	3	0	1	1	0	
소계	157	104	53	35	23	12	13	8	5		
림프 및 혈액 순환질환	저혈량속	20	9	11	1	0	1	1	0	1	
	패혈증	56	28	28	24	12	12	2	1	1	
	백혈병	7	1	6	2	1	1	-	-	-	
	림프종	5	1	4	1	0	1	-	-	-	
	다발성골수종	4	1	3	1	0	1	1	0	1	
	골수이형성증	2	1	1	1	0	1	-	-	-	
	고혈압	-	-	-	4	1	3	11	6	5	
	출혈				1	0	1	2	1	1	
	고칼륨혈증	3	1	2	-	-	-	-	-	-	
	대동맥류파열	3	1	2	-	-	-	-	-	-	
	골수성유종	1	1	0	-	-	-	-	-	-	
	혈관육종	1	0	1	-	-	-	-	-	-	
	홍선종	1	1	0	-	-	-	-	-	-	
소계	103	45	58	35	14	21	17	8	9		
간질환	간경화	9	2	7	7	3	4	12	5	7	
	간부전	6	3	3	3	1	2	1	0	1	
	담관암	15	4	11	1	1	0	3	3	0	
	담낭염	-	-	-	5	1	4	1	0	1	
	간(세포)암	20	7	13	13	4	9	7	1	6	
	B형간염	1	0	1	3	1	2	4	3	1	
	간성혼수	2	0	2	-	-	-	1	0	1	
	알콜간독성	3	1	2	-	-	-	-	-	-	
	소계	56	17	39	32	11	21	29	12	17	
	호흡기질환	호흡부전	43	30	13	9	7	2	1	1	0
폐쇄성폐질환		2	2	0	10	7	3	6	4	2	
긴장성기흉		4	2	2	3	2	1	-	-	-	
폐렴		64	40	24	57	41	16	21	14	7	
폐출혈		5	1	4	4	2	2	-	-	-	
폐암		32	19	13	20	13	7	15	9	6	
후두암		2	1	1	1	0	1	1	0	1	
하인두암		1	1	0	-	-	-	-	-	-	
폐섬유화증		1	0	1	-	-	-	-	-	-	
폐동맥고혈압		-	-	-	-	-	-	1	1	0	
폐결핵		1	0	1	4	1	3	3	1	2	
폐부종		3	2	1	2	2	0	1	1	0	
소계		158	98	60	110	75	35	49	31	18	
복부 및 소화기질환		위장관출혈	6	4	2	5	1	4	2	1	1
		허혈성괴사	1	0	1	3	1	2	1	1	0
	식도정맥류출혈	2	0	2	-	-	-	-	-	-	
	복막염	4	3	1	3	1	2	-	-	-	
	췌장염	1	1	0	-	-	-	-	-	-	
	위암	31	17	14	8	4	4	5	2	3	
	식도암	3	0	3	1	1	0	-	-	-	
	십이지장암	-	-	-	-	-	-	1	1	0	
	췌장암	15	5	10	5	2	3	4	1	3	
대장암	29	14	15	5	3	2	4	2	2		
소계	92	44	48	30	13	17	17	8	9		

비노생식 및 여성 질환	요로감염	3	1	2	1	0	1	3	2	1
	신부전	22	14	8	14	11	3	1	1	0
	신우신염	-	-	-	1	0	1	-	-	-
	방광염	1	1	0	-	-	-	2	0	2
	요관염	-	-	-	-	-	-	1	1	0
	신장암	1	-	1	1	0	1	3	1	2
	전립선암	2	2	0	-	-	-	1	1	0
	자궁경부암	3	0	3	2	1	1	2	1	1
	난소암	2	1	1	1	0	1	1	1	0
	유방암	5	3	2	3	2	1	1	0	1
소계	39	22	17	23	14	9	15	8	7	
노환 및 전신성 질환	다발성장기 부전	35	13	22	16	9	7	-	-	-
	악액질	26	12	14	-	-	-	-	-	-
	노화	55	48	7	2	2	0	7	5	2
	돌연사	5	2	3	-	-	-	-	-	-
	당뇨병	-	-	-	2	1	1	7	6	1
	루게릭	1	0	1	-	-	-	-	-	-
소계	122	75	47	20	12	8	14	11	3	
중증 감염성 질환	아스퍼질루스	1	0	1	-	-	-	-	-	-
	HIV감염	-	-	-	1	0	1	1	1	0
	인플루엔자	-	-	-	-	-	-	1	1	0
소계	1	0	1	1	0	1	2	2	0	
기타 및 사고사	자살	21	10	11	1	0	1	2	0	1
	사고사	16	7	9	22	5	17	16	2	14
	미상	27	12	15	-	-	-	-	-	-
	소계	64	29	35	23	5	18	17	2	15
	합계	858	462	396	368	194	174	213	113	100

IV. 논의 및 제언

사람의 경우 사망 원인에 따라 다르지만 일반적으로 사망 후 4~6시간 경과하게 되면 대장(large intestine)에 생존해 있던 미생물들이 뇌척수액까지 침투할 수 있으며, 24~30 시간 후에는 체액 1ml당 또는 조직 1mg당 3.0~3.5X10⁶개 정도로 증식하게 된다[4].

사후 체내 면역계는 소실되고, 시신의 체내에서 증식된 병원미생물은 각종 체액이나 분비물과 함께 탈출하게 되며 이때 시신을 다루는 작업자나 접촉자에게 감염이나 주변 환경을 오염시킬 수 있다.

시신에서 분출되는 체액이나 분비물은 모든 시신에서 발생하는 공통사항이 아니라 부패가 진행되거나[4] 환자의 질병 치료과정에서 발생하는 부종(edema)이나 복수, 흉수 등 체액배출이 원활하지 못한 경우 발생하는 경우가 많다. 조직병리학적으로 체액 분출이 예상되는 전신 부종은 울혈성심장기능상실, 콩팥질환, 간경변증 등 질환에 의해 조직삼투압 증가, 세정맥의 정수압

증가, 모세혈관내 혈액량 증가 등으로 발생된다[12].

시신에서 체액 분출 비율은 장례지도사의 관찰 기록에서는 사망의 원인의 경우 사고사(78.8%), 사망의 장소는 기타 장소(77.4%)에서 높은 빈도를 보였고, 사망 서류를 대상으로 한 결과에는 중간 사인이나 선행 사인 모두에서 기타 및 사고사가 각각 78.3%와 88.2%로 높은 분출 빈도를 보였다. 이러한 사망 원인이나 장소 등을 고려해 볼 때 체액이 분출 되는 사망자에서는 사망 과정에서 신체의 손상이나 사후 부패 진행의 연관성을 예상할 수 있다. 특히, 질병 치료를 위해 중심정맥관 삽입환자의 경우 사망 후에는 삽입관을 제거하고 거즈 등을 이용하여 삽입부위를 드레싱해서 장례식장으로 이송하여 안치하게 된다. 그러나 사후 부패가 진행되기 때문에 체내 발생된 압력으로 인해 드레싱 된 부위로 많은 량의 체액이나 혈액이 분출되는 사례가 빈번하기 때문에 질병과 치료방법도 중요하다.

그러나 본 연구에서 외부손상이 없는 시신에서는 치료기간과 상관없이 간질환, 림프 및 혈액 순환질환, 복부 및 소화기질환 사망자들에서 직접, 중간 및 선행 사인 구분 없이 비교적 높은 체액 분출 비율을 보였는데 이는 전신부종의 발생 원인이 되는 질병이거나 체액 순환에 관여 하는 장기들의 이상과 연관성이 있음을 보여 주고 있다.

사망자를 안치하거나 다루기 전에는 반드시 사망자에 대한 분석이 필요하다. 외형상 변색이나 손상유무, 체액 분출 유무를 비롯해 사망 서류에 표기된 사망의 원인 확인을 통해 사망자로부터 감염의 위험성 등 사인 분석이 함께 이루어 질 수 있도록 하여야 한다.

심한 황달(jaundice)과 복수가 나타나는 시신에서 체액 분출이 일어날 때 그 원인이 치료과정에서 사용한 약물의 독성 때문인지, 간염 바이러스에 의해 진행된 경우인지 사망 서류의 표기를 통해 확인하고 체액처리 는 매우 신중하게 이루어져야 한다.

HIV의 경우 시신의 상태에서도 오래 생존할 수 있으며[13], 감염자의 경우 기회감염으로 결핵이 보고되는 사례도 있다[14][15]. 본 연구 사례에서도 선행 사인이 B형간염이고, 중간 사인이 간경화증을 동반한 상태에서 폐부종으로 사망한 경우 B형 간염바이러스의 감염

에 주의해야 할 것이며, 이때 사망자에서 코나 입 등으로 체액이 분출된 경우 사망자 및 폐기물 관리는 무엇보다 신중하게 다루어져야 한다.

특히, 패혈증 사망자는 직접 사인이 표기된 858명 사망자 가운데 56명으로 3번째로 많은 사망 원인으로 기록 되었으며 그 가운데 50%에서 체액이 분출되었다. 패혈증은 중환자실 환자의 주요 사망 원인이며[16] 환자의 생존율을 높이기 위해서는 적절한 항생제 투여가 필수적으로 이루어져야 한다[17][18]. 그러나 항생제 사용은 오남용으로 이어지면서 우려했던 항생제 내성 감염병의 발생이 점차 증가하면서 병원감염관리가 사회적 이슈가 되고 있다[19].

종합병원이나 상급종합병원의 의료기관에서 발생하는 사망자는 주로 응급실, 중환자실, 격리병동 등에서 발생된다. 특히, 중환자실이나 격리병동의 경우 일반병동에 비해 다제내성균에 의한 병원감염이 20-28% 더 빈번하며 항생제내성균을 퍼뜨리는 병원소 역할을 한다[20].

중환자실에서 문제가 되는 대표적인 내성균으로는 메치실린 내성 황색포도알균(MRSA, Methicillin Resistant Staphylococcus aureus)을 비롯해 반코마이신 내성 장알균(VRE, Vancomycin Resistant Enterococci) 등이며, MRSA의 경우 전체 Staphylococcus aureus 균주에서 70-80%를 차지하고[21], 의료기관에 따라서는 종합병원 67-67.7%, 병원 62.7-66.1%, 의원 46.9-49.5%로 나타나 의료기관에서 감염관리의 심각성을 보여주고 있다[22].

다제내성균의 감염 경로는 감염된 혈액이나 각종 체액, 접촉이나 손상된 피부 등에 의해 환자 주변 환경에 전파되거나 사람과의 접촉 등 여러 가지 경로를 통해 전파가 일어난다[22]. 그래서 질병관리본부에서는 다제내성균 예방관리의 일반원칙으로 감염환자를 확인할 수 있는 시스템을 마련하여 환자관리에 참여하는 모든 직원이 이를 인지할 수 있도록 하고, 환자의 개방창상은 드레싱으로 덮어 분비물이 새지 않도록 하며, 린넨이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 오염세탁물함에 분리수거하여 관리하도록 지침을 제시하고 있다[23]. 그러나 보건의료기관 종사자의 직업성 감염질환

으로 요양 승인된 감염성 질환으로 결핵이 71.3%, 간염13.7%, 수두 3.6% 그 밖에 AIDS, 음, 홍역, 폐렴, 수막염, 뇌염, 유행성 출혈열, 패혈증 등이 있고, 감염 대상자들로는 간호사, 의사, 기사, 간병인 등의 순으로 의료기관에서 감염 사례가 보고된 바[24] 있다.

의료기관 뿐만 아니라 사망자를 다루는 장례식장에서 다제내성균, 사슬알균[25], 결핵[26][27] 등 감염에 노출된 사례가 있다. 우리나라의 경우 의료기관에서 장기간 치료받던 환자가 사망한 경우 해당 시신은 장례지도사에 의해 장례식장으로 이송되어 안치된다. 이 과정에서 환자복이나 린넨 등을 제거하면서 오염된 공기, 분출된 혈액이나 체액 등을 처치하는 과정에 사람이나 장비 및 기구 등을 통해 다른 이용자들에게 감염 전파될 수 있다. 그래서 사망자의 감염관리 측면에서 주택에서 사망한 사망자 보다는 의료기관에 발생한 사망자의 관리가 더욱 신중하게 이루어져야 한다.

남승현(2014)은 의료기관에서 사망한 시신을 최초로 인수 할 때 특히, 감염성 질환으로 사망한 경우 인수과정에서 의료인으로부터 관련 정보를 문서 없이 설명으로만 전달 받는 경우가 45.2%이고 반면, 설명과 함께 생물학적 유해스티커를 붙여서 인수 받는 경우는 8.1%에 불과하다고 하였으며, 우리나라의 경우 해당 의료기관에서 발생한 사망자를 장례식장으로 이송할 경우 대부분은 사망원인이 기록된 사망진단서가 사망자 인수 및 운구와는 별도의 발급체계가 이루어지고 있음이 보고된 바 있어[28] 사망자 관리에 대한 제도보완이 시급함을 알 수 있다.

사망진단서 또는 사체검안서는 그 사람이 사망에 이르게 한 원인이나 종류를 기술하여 사망을 증명하거나 보건정책을 위한 사망원인 통계의 자료가 된다[11]. 진단서를 작성할 때 사망의 원인 기록은 사망을 이르게 한 원인들을 순차적으로 기입 하여야만 함에도 불구하고 사망에 따른 증상이나 증세, 기전 등을 기입하거나 사망 서류에 기록된 사인의 경우 불일치 사례도 많다[29][30].

본 연구에서도 직접 사인이 기록된 858명 가운데 사망에 따른 증상이나 증세, 기전과 같은 심폐부전, 저혈량성, 호흡부전, 악액질, 노화 등으로 표기된 사례는

240건(28%)으로 조사되었다. 이와 같이 사망의 증상이나 증세, 기전 등을 사망 원인으로 기입되어 있을 경우 해당 기록명칭을 통해서만 사망에 이르기 까지 질병의 원인이나 진행 상황을 알 수가 없기 때문에 시신을 다루는 과정에서 작업자들은 개인위생을 소홀히 할 수 있으며, 각종 감염성 병원균의 노출 위험이 많아 질 수밖에 없다. 그래서 사망자의 위생적 관리를 위해서는 사망진단서 등에는 보다 정확한 질병명과 발병기간을 명시하도록 하고, 사망자 이송을 위해서는 관련 정보가 문서화 되고 체계적인 전달 시스템이 될 수 있도록 제도화 하여야 한다.

V. 결론

본 연구는 사망자의 위생적 관리를 위해 장례식장에 안치된 사망자를 대상으로 체액분출 등 사후 변화가 사망의 장소, 종류 및 원인 등 사망자의 유형에 따라 어떤 차이가 있는지 알아보기 위한 조사연구이다.

연구결과 사망자의 전체 평균 연령은 68.6세이며, 주요 사망의 원인은 병사(83.0%)이고, 장소는 의료기관(79.5%)에서 발생되었다.

체액의 분출은 조사 대상자 858명 가운데 46.2%에서 확인되었고, 사망의 종류에 따라서는 사고사에서 78.8%로 높고, 노화사는 10.8%로 가장 낮았으며, 사망의 장소에 따라서는 의료기관 사망자는 46.3%, 주택 사망자는 38.6%인데 반해 기타 장소는 77.4%로 높았다. 사망의 원인으로 직접, 중간 및 선행 사인의 시기에 따라서는 기록된 사망자 숫자는 크게 다르지만 체액 분출 비율은 큰 차이가 없었다.

사망자 수는 직접, 중간 및 선행 사인 모두 호흡기질환과 심장질환 사망자 수가 가장 많고, 체액 분출은 중간 및 선행 사인에서는 기타 및 사고사가 가장 높지만 직접 사인을 기준으로 할 때는 간질환 사망자에서 가장 높은 비율을 보였다.

직접 사인에 기록된 질병을 기준으로 하여 사망자 수는 심폐부전이 96명으로 가장 많고, 패혈증, 노화, 심근경색 순으로 많고, 체액분출은 사망자 수가 15명 이상 되는 질병 가운데 담관암(73.3%)이 가장 높고, 췌장암,

중증뇌손상, 간암, 다발성장기부전 순이다. 기타 및 사고사인 경우 직접 사인에서는 미상과 자살이 많고, 사고사는 사인의 시기에 따라 구분 없이 비슷하였다.

따라서 사망의 원인이 되는 질병들은 구체적으로 기술하여야 하며, 체액발생이나 중증 감염의 위험성이 높은 사망원인에 대해서는 사후 변화를 예측하고 적절한 처치나 감염예방을 수행 할 수 있어야 한다. 또한 시신을 다루는 작업자들은 각종 감염성 병원균의 노출 위험에서 최소화 될 수 있도록 할 것이며, 정확한 사망원인을 인지하고 관련 정보가 문서화 되어야 하며, 체계적인 전달 시스템이 이루어지도록 하여야 한다.

참고 문헌

- [1] 통계청, 2015년 출생 사망통계자료, 2016.
- [2] 보건복지부, “보도자료,” 2016.
- [3] 강대영, 강현욱,곽정식, 김장한, 박의우, 박종태, 박희정, 이상용, *법의학*, 정문각, pp.35-37, 2009.
- [4] Robert G. Mayer, “Embalming history, Theory and Practice,” McGraw-Hill, pp.51-85, 2000.
- [5] 정영철, “우리나라 장사문화 현황” 보건복지Issue&Focus, 제198호, 2013.
- [6] 최정목, *장례서비스 실무*, 대학서림, pp.20-21, 2012.
- [7] 최정목, 남승현, “장례지도사의 감염관리에 대한 인지도와 수행에 관한 연구,” 한국보건기초의학회지, 제8호, pp.26-32, 2015.
- [8] S. K. Fridkin, J. C. Hageman, M. Morrison, L. T. Sanza, K. Como-Sabetti, and J. A. Jernigan, “Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* disease in three communities,” *N Engl J Med*, Vol.352, pp.1436-1444, 2005.
- [9] M. Lauzardo, P. Lee, H. Duncan, and Y. Hale, “Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* to a Funeral Director During Routine Embalming,” *CHEST*, Vol.119 pp.640-642, 2001.
- [10] S. S. Davidson and W. H. Benjamin, “Risk of infection and tracking of work-related infectious disease in the funeral industry,” *Am J Infect*

- Control, Vol.34, pp.655-660, 2006.
- [11] 대한의사협회, *진단서 작성 지침*, 2003.
- [12] 정형재, 김성호, 김정기, 이형식, 병현수, 이지민, 조현국, 최정목, 한종만, *알기쉬운 인체병리학*, 정담미디어, pp.94-96, 2013.
- [13] R. Sowadsky, "How long HIV virus survive in a Dead Human Body," THE BODY, Apr 27, 1998.
- [14] J. M. Kim, G. J. Cho, S. K. Hong, K. H. Chang, J. S. Chung, Y. H. Choi, Y. G. Song, A. Huh, J. S. Yeom, K. S. Lee, and J. Y. Choi, "Epidemiology and clinical features of HIV infection/AIDS in Korea," Yonsei Med. J, Vol.44, No.3, pp.363-70, 2003.
- [15] H. Y. Kim, "Tuberculosis of HIV infection, it can be prevented and treated. Red ribbon," Korean Alliance to defeat AIDS(Korean), Vol.64, pp.16-17, 2005.
- [16] M. Poeze, G. Ramsay, H. Gerlach, F. Rubulotta, and M. Levy, "An international sepsis survey:a study of doctor's knowledge and perception about sepsis," Critical Care, Vol.8, No.6, pp.409-413, 2004.
- [17] P. M. Houck, D. W. Bratzler, W. Nsa, A. Ma, and J. G. Bartlett, "Timing of antibiotic administration and outcomes for medicare patients hospitalized with community acquired pneumonia," Archives of Internal Medicine, Vol.164, No.6, pp.637-644, 2004.
- [18] 나선경, *중환자실 간호사의 패혈증에 대한 지식 조사*, 성균관대학교 임상간호대학원, 2012.
- [19] 이주선, "국내 의료관련감염병(다제내성균) 감시 현황과 감시체계," (주간)건강과질병, 제4권, 제50호, pp.919-920, 2012.
- [20] 김우주, "중환자실에서 Vancomycin-Resistant Enterococci(VRE)관리," 병원감염관리, 제13권, 제2호, pp.51-63, 2008.
- [21] N. C. Kim and K. O. Choi, "Effects on nurses' hand washing behavior and reduction of respiratory isolation rate of MRSA of the hand washing education," Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing, Vol.14, No.1, pp.26-33, 2002.
- [22] 유정림, 고유경, "종합병원 간호사의 다제내성균 감염관리 수행도에 영향을 미치는 요인," 기본간호학회지, 제23권, 제2호, pp.149-160, 2016.
- [23] 질병관리본부, *다제내성균 감염 관리 지침*, 2012.
- [24] 안연순, "보건의료기관 종사자의 직업성 감염질환 현황," 안전보건 연구동향, 3월호, pp.58-61, 2012.
- [25] P. M. Hawkey, S. J. Pedler, and P. J. Southall, "Streptococcus pyogenes:a forgotten occupational hazard in the mortuary," Br Med Vol.281, p.1058, 1980.
- [26] R. R. Gershon, D. Vlahov, J. A. Escamilla-Cejudo, et al., "Tuberculosis risk in funeral home employees," J Occup Environ Med, Vol.40, pp.497-503, 1998.
- [27] T. D. Healing, P. N. Hoffman, and S. E. Young, "The infectin hazards of human cadavers," Commun. Dis Rep CDR Rev., Vol.5, pp.61-68, 1995.
- [28] 최정목, "의료기관내 사망자의 처리에 관한 조사연구," 한국보건기초학회지, 제6권, pp.140-146, 2013.
- [29] 이상용, 최영식, 정낙은, 한길로, 김유훈, 양경무, 박혜진, 최병하, 김성호, 이주한, 이한영, 이원태. "사망진단서(시체검안서)의 부적절함 - 법의학자의 역할-," Kor J Legal Med, 제26권, pp.72-79, 2003.
- [30] 나종인, 이영직, 김형석, 민병우, 김혜정, 정승현, 나주영, 박종태, "시체검안서 또는 사망진단서와 부검 후 사인의 불일치에 대한 연구(II)," Kor J Legal Med, 제36권, pp.27-33, 2012.

저 자 소 개

최 정 목(Jeungmok Choi)

정회원



- 1987년 2월 : 영남대학교 생물학과(이학사)
- 1989년 8월 : 영남대학교 생물학과(이학석사)
- 1997년 2월 : 영남대학교 생물학과(이학박사)

• 2002년 3월 ~ 현재 : 대전보건대학교 장례지도과 교수
 <관심분야> : 장례, 위생, 감염관리, 병리