

일부 의과대학생들의 사망진단서 작성의 정확성 평가 - 사망진단서 작성법 교육 유형에 따른 비교 -

김현애¹⁾, 김건엽²⁾, 감 신²⁾, 오경재³⁾, 신민호⁴⁾, 손석준⁴⁾, 김순영⁵⁾, 남해성⁶⁾
충남대학교 보건대학원 보건학과¹⁾, 경북대학교 의학전문대학원 예방의학교실²⁾,
원광대학교 의과대학 예방의학교실³⁾, 전남대학교 의학전문대학원 예방의학교실⁴⁾,
전남과학대학 간호과⁵⁾, 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실⁶⁾

Accuracy of Death Certificates Completed by Medical Students

Hyun-Ae Kim¹⁾, Keon-Yeop Kim²⁾, Sin Kam²⁾, Gyung-Jae Oh³⁾,
Min-Ho Shin⁴⁾, Seok-Joon Sohn⁴⁾, Soon-Young Kim⁵⁾, Hae-Sung Nam⁶⁾
*Graduate School of Public Health Chungnam National University¹⁾, Department of Preventive Medicine,
School of Medicine, KyungPook National University²⁾, Department of Preventive Medicine,
School of Medicine, Wonkwang University³⁾, Department of Preventive Medicine, School of Medicine,
Chonnam National University⁴⁾, Department of Nursing, Chonnam Techno College⁵⁾,
Department of Preventive Medicine, Research Institute for Medical Sciences,
College of Medicine, Chungnam National University⁶⁾*

= Abstract =

Objectives: The purpose of this research was to evaluate the ability of completing death certificates among medical students.

Methods: The self-administered questionnaires were completed, during May to August 2007, by 380 medical students in senior. The questionnaire was composed of 10 cases to write the death certificate. The cause-of-deaths written by students were compared with the gold standards and their errors in the certificates also evaluated.

Results: Mean agreement score for 10 underlying cause-of-deaths completed on the lowest line of part I in the death certificate (UC1) was 4.8±1.7, and for underlying cause-of-death selected by a coder of the death certificates (UC2) was 5.6±1.5. The UC1 and UC2 were significantly higher among the students having the case-oriented education for death certificate than others. For the major errors in the certificates completed by students, the students having the error with no antecedent cause were highest, the error with two or more conditions secondly highest. Mean number of errors was significantly lower in the case-oriented education group than others.

Conclusions: Errors are common in the death certificates completed by medical students in senior. The accuracy of death certification may be more improved with the case-oriented education than the traditional method.

Key words: Death certificate, Medical education

* 접수일(2010년 2월 25일), 수정일(2010년 3월 11일), 게재확정일(2010년 3월 15일)

* 교신저자: 남해성. 대전광역시 중구 문화동 6 충남의대 예방의학교실

Tel: 042-580-8261, Fax: 042-583-7561, E-mail: hsnam@cnu.ac.kr

서 론

사망신고자료는 국가수준에서 사망수준을 확인하고, 정확한 사망원인의 구조를 파악하여, 국민복지 및 보건의료정책 수립을 위한 기초자료로 활용되고 있으며, 질병부담 연구 자료원으로도 중요하다. 사망원인통계의 정확성을 확보하기 위해서는 사망통계가 호적신고가 아니라 인구동태 조사와 함께 관리되는 제도가 마련되어야 하며, 검시 전문인력 양성, 부검 확대, 검시관의 직무 독립성 유지 등 검시제도의 개선이 필요하다. 또한 인우증명서에 의한 신고를 줄이고, 사망진단서 첨부율을 높여야 하며, 사망진단서를 올바르게 작성하도록 해야 한다[1-6]. 이 중에서도 사망원인통계의 토대가 되는 사망진단서를 올바르게 작성하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다.

사망원인 정확성 측정과 관련이 있는 의사에 의한 사망진단 분율은 1996년 56.9%, 2000년 69.0%, 2006년 88.2% 등으로 지속적으로 증가하고 있지만[7-9], 부정확한 사인이나 외인사 등에 대해서는 통계청에서 병의원과 유가족에게 전화질의를 실시하고 국민건강보험공단, 경찰청, 국립과학수사연구소 등의 행정자료를 이용해서 사인을 보완해야 하는 상황이다[10]. 또한, 한 연구[1]에 따르면 사망진단서 작성의 주체인 의사들이 국제사인분류를 제대로 이해하지 못하는 경우가 61.5%, 선행사인을 작성하기 어렵다는 경우가 50.5%, 직접사인을 잘못 이해하고 기록하는 경우가 42.2%라고 밝혀지는 등 의사에 대한 사망진단서 작성 방법에 대한 교육이 부족한 것으로 나타났다.

사망원인통계는 사망진단서의 모든 사망원인(I부의 (가)직접사인, (나)(가)의 원인, (다)(나)의 원인, (라)(다)의 원인, II부의 기타 신체 이상) 및 사망 종류를 살펴보고 원사인(underlying cause of death)을 선정하여 작성되므로 사망진단서의 정확도를 평가하기 위해서는 오류의 정도뿐만 아니라 4단계 사망원인 작성 정도에 대한 검토도 중요하다[11-12]. 사망진단서 작성 방법에 대한 교육은 의과대학의 법의학 또는 예방의학 교육과정에서 주로 이루어진다. 따라서 올바른 사망진단서

작성방법을 통해 사망원인통계의 정확성을 높이기 위해서 먼저 사망진단서 작성방법에 대한 의과대학 학생들의 교육수준을 파악할 필요가 있다.

본 연구는 의과대학 본과 4학년 학생들을 표본으로 선정하여 교육 유형에 따른 사망진단서의 4단계 사망원인 기재 정도 및 원사인 일치 정도와 오류의 정도를 살펴봄으로써 사망진단서 작성 방법에 대한 교육의 기초 자료를 제공하고 더 나아가 사망원인통계의 정확도 향상에 기여하고자 수행되었다.

대상 및 방법

1. 연구 대상자 및 조사방법

2007년 5월 1일부터 8월 31일까지 의과대학 본과 4학년 중에서 설문조사가 가능한 충청도, 전라도, 경상도의 4개 의과대학 본과 4학년 학생 380명을 조사대상으로 선정하였다.

설문지는 사망진단서 작성을 위한 10개의 사례들과 이것들의 사망원인들을 기재하기 위한 사망진단서 작성 양식, 그리고 사망진단서 작성과 관련된 교육 경험에 관한 문항들로 구성되었다. 10개의 사례들은 Lee 등[13]의 연구를 참고하여 사망진단서(사망원인) 작성 시 오류를 범할 수 있는 내용들이 포함되도록 하였다. 10개 사례에 대한 정답, 즉 기준사인은 5명의 사인분류사와 법의학 교수 1인의 의견을 수렴해서 결정된 4단계 사망원인 및 원사인으로 하였다. 각 사례에 대해 4단계 사망원인은 4개까지 기록할 수 있지만 일부 사례의 경우 1~3개의 사인만이 존재하므로, 10개 사례 대해 기준사인으로서 기재해야할 4단계 사망원인은 총 24개이다.

10개의 사망진단서 작성 실례를 주고 실제 사망진단서를 발급하는 경우와 같이 설문지에 사망원인을 작성하도록 하였다. 조사는 무기명 자기기입식 설문방법을 이용하였다. 예방의학 및 법의학 과목 담당 교수가 학생들에게 직접 본 연구의 취지 및 조사내용에 대해 설명하고 협조를 얻은 다음 설문지를 배포한 후, 동일한 장소에서 일정시간 동안 작성하게 한 후 회수하였다.

설문지는 293명으로 부터 회수하였으며(회수율 77%), 50% 미만으로 응답한 경우는 설문 미응답으로 간주하였다. 따라서 분석대상은 설문 미응답자 61명을 제외한 232명이었다.

2. 자료분석 방법

설문지 분석을 위해서 각 사례에 대해 기재되어 있는 4단계 사망원인에 대한 코딩과 각 사례별 원사인 선정은 통계청에서 사망원인분류를 담당하는 사인분류사가 한국표준질병·사인분류[14]에 따라서 실시하였다. 이렇게 코딩된 설문지의 사망원인 기록은 사망진단서의 사망원인이 잘못 기재되어서 원사인이 달라지는 주오류(major error)와 원사인 선정에 간접적으로 영향을 주는 부오류(minor error)로 나누었는데, 이때 사용된 범주는 Meyer와 Farquhar[15]가 제시한 범주를 사용하

였으며, 여기에 본 조사에서 나타난 ‘선행사인 미기입’, ‘한 칸에 두 개 사인 기입’, ‘선행사인에 상황 기입’, ‘I부에 II부 기입’, ‘II부에 I부 기입’과 같은 오류를 추가로 더 포함하였다(Table 1).

부오류에 해당하는 외인사의 추가사항 미기입(no supplementary matters of injury)는 사망종류, 사고종류, 발생장소, 사고 상황이 미기재 되었거나, 잘못 기재된 경우로 구분해서 집계하여 1개의 외인사례에 대해서 4개의 추가사항 미기입 오류가 있을 수 있다.

사망진단서 작성과 관련된 교육 경험에 대한 응답을 기준으로 학생들을 사례중심교육집단, 이론교육집단, 그리고 전혀 교육을 받아본 적이 없는 집단으로 구분하였다. 사망진단서 작성 방법에 대한 사례중심교육 및 이론교육은 법의학 및 예방의학 수업시간에 1~2시간 동안 이루어지고 있었는데,

Table 1. Definition of major and minor errors in death certificates

Type of error	Definition
Major	
No cause of death	No disease or condition listed in part I
Mechanism only	Mechanism or nonspecific condition listed as the underlying cause of death
Improper sequencing	Sequence of events does not make sense; underlying cause of death not listed on the lowest completed line of part I
Competing causes	Two or more causally unrelated, etiologically specific diseases listed in part I
No antecedent cause	No disease or condition that occurred as a result of the underlying cause of death but was not the final complication or immediate cause of death
Two or more conditions on a line	Two or more diseases listed on the same line of part I
History as antecedent cause	Instead of a disease or condition, a health related behavior history described on the line for the antecedent cause of death
Unacceptable cause in part I	Other significant conditions contributing to the death but not causally related to the immediate cause listed in part I
Unacceptable cause in part II	Disease, injuries or complication that direct cause of death listed in part II
Minor	
Absence of time intervals	No time intervals between onset & death listed in part I
Mechanism of death followed by a legitimate underlying cause of death	Use of a mechanism, but qualified by an etiologically specific cause of death
No supplementary matters of injury	No means of death, date of injury, place of injury or situation of injury concerning the external cause of death

사례중심교육은 설문지와 유사한 사례가 포함되어 있는 강의교재를 사용한 경우를 말한다.

교육 유형별 사망진단서 작성 정확도를 평가하기 위해 학생들이 기술한 사인들이 기준사인과 일치되는 정도를 파악하였다. 이를 통해 학생들이 기술한 4단계 사망원인들의 정확도(이하 CD)와 원사인의 정확도 등을 파악하였다. CD는 10개 사례 대해 학생들이 기술한 4단계 사망원인들이 해당하는 사례의 기준사인들과 일치한 수로 총 24개까지 가능하다. 원사인의 정확도는 2가지로 정의하였는데 첫째, 4단계 사망원인들 중 마지막 칸에 기재된 사인이 기준사인과 일치되는 경우의 수(이하 UC1), 둘째, 학생들이 기술한 4단계 사망원인들 중에서 사인분류사가 선정한 원사인이 기준사인과 일치되는 경우의 수(이하 UC2) 등이 있다. UC1과 UC2는 10개의 사례의 대해 총 10개까지 가능하다.

통계분석은 SPSS WIN(ver 12.0)프로그램을 사용하였다. 교육미 실시 집단, 이론교육집단, 사례중심교육집단에 대한 4단계 사망원인 및 원사인 일치 개수와 오류개수를 비교하기 위하여 분산분석(ANOVA)과 사후검정(Tukey's multiple comparison test)을 실시하였다. 모든 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

1. 교육 유형에 따른 사망원인 정확도

설문지에 작성한 사망원인이 기준사인과 일치되는 정도를 분석한 결과, 10개 사례에 대한 4단계 사망원인 평균 일치 개수 즉 CD는 9.6 ± 3.8 이었다. 4단계 사망원인들 중 최하단에 기재한 원사인의 평균 일치 개수 즉 UC1은 4.8 ± 1.7 이었고, 학생들이 기술한 4단계 사망원인들 중에서 사인분류사에 의해 선정된 원사인의 평균 일치 개수 즉 UC2는 5.6 ± 1.5 이었다(Table 2).

교육 유형에 따른 집단들 간에 이들 지표의 평균을 비교한 결과, CD는 교육미 실시 집단(7.5 ± 3.3)보다는 이론교육집단(10.1 ± 4.0) 및 사례중심교육집단(10.6 ± 3.3)이 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.001$). UC1은 사례중심교육집단(5.5 ± 1.5), 이론교육집단(4.7 ± 1.6), 교육미 실시 집단(3.9 ± 1.9)의 순으로 유의하게 높았다($p < 0.001$)고, UC2는 교육미 실시 집단(5.1 ± 1.7)보다는 사례중심교육집단(6.1 ± 1.4)과 이론교육집단(5.5 ± 1.4)이 유의하게 높았으나($p < 0.001$), 이론교육집단과 교육미 실시 집단 간에는 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 2. Mean scores in assessment for the accuracy of the cause-of-death written by medical students

Variables	Total (n=232)	Group 1 (n=62)	Group 2 (n=77)	Group 3 (n=93)	p-value*
CD (0~24)	9.6 ± 3.8	7.5 ± 3.3^a	10.1 ± 4.0^b	10.6 ± 3.3^b	<0.001
UC 1 (0~10)	4.8 ± 1.7	3.9 ± 1.9^a	4.7 ± 1.6^b	5.5 ± 1.5^c	<0.001
UC 2 (0~10)	5.6 ± 1.5	5.1 ± 1.7^a	5.5 ± 1.4^a	6.1 ± 1.4^b	<0.001

Group 1: Students who have no lesson for completing death certificates, Group 2: Students who have lessons for completing death certificates, but without cases, Group 3: Students who have lessons with cases for completing death certificates.

CD: Assessment score for causes of death written by students in part I, UC1: Assessment score for underlying cause of death written by students at the lowest completed line in the sequence of events of part I, UC2: Assessment score for underlying cause of death defined by the coder.

*p-value by ANOVA. In pairwise comparisons among groups by Tukey's method, means that differ significantly ($p < 0.05$) are noted with different superscripts (a, b, c).

2. 교육 유형에 따른 오류 비교

학생 1인이 사례 10개에 대해서 사망원인을 기재할 때 발생하는 평균 오류 개수는 12.6±6.1 개이었다. 1개 이상 주요오류를 가진 대상자는 223명(96.1%)이었으며, 2개 이상 오류를 가진 경우는 213명(91.8%)이었다. 주요오류의 세부 내용별로 살펴보면 ‘선행사인 미기입’의 오류를 가진 학생의 비율은 78.9%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘한 칸에 두 개 사인 기입’(48.3%), ‘Ⅱ부에 I부 기입’(43.1%) 등의 오류를 범하는 경우 등이 많았다. 부오류의 세부 항목들에서는 ‘발병부터 사망까지의 기간 명시 무시’의 오류를 보인 경우가 97.4%에 달하였다(Table 3).

교육 유형에 따른 평균 오류 개수는 교육미실시집단이 16.5±4.9개로 가장 많았고, 이론교육집단이 14.7±5.8개, 사례중심교육집단이 8.3±4.0개의 순이었다. 주요오류의 경우에 있어서는, 교육미실시집단(6.1±2.6)과 이론교육집단(5.6±2.8)은 비슷한 수준이었고, 사례중심교육집단(3.7±2.2)

과는 유의한 차이를 보였다(p<0.001). 주요오류의 세부 내용을 살펴보면, ‘사인미기입’ (p<0.001)과 ‘사망기전만 기입’(p=0.007)은 교육 유무에 따라 유의한 차이를 보였으며, ‘한칸에 두개사인 기입’, ‘선행사인에 상황 기입’, ‘I부에 II부 기입’, ‘II부에 I부 기입’은 교육미실시집단과 이론교육집단은 차이가 없었으며, 사례중심교육집단과는 유의한 차이를 나타냈다(p<0.001). ‘선후관계오류’와 ‘경쟁원인기입’의 오류는 교육미실시집단 및 사례중심교육집단보다 이론교육집단에서 유의하게 높게 나타났다(p<0.001).

부오류의 경우에 있어서는, ‘발병부터 사망까지의 기간 명시 무시’, ‘외인 추가사항 미기입’의 오류 정도는 교육미실시집단과 이론교육집단 간에는 차이가 없었으나, 사례중심교육집단과는 유의한 차이를 보였다(p<0.001). 또한, ‘사망원인과 사망기전 기입’의 오류 개수는 교육미실시집단, 이론교육집단, 사례중심교육집단의 순으로 유의하게 높게 나타났다(p<0.001)(Table 4).

Table 3. Number of students having errors identified in the audit for the death certificates completed by medical students Unit: Persons(%)

Type of error	Total (n=232)	Group 1 (n=62)	Group 2 (n=77)	Group 3 (n=93)	p-value*
Major					
No cause of death	52(22.4)	23(37.1)	17(22.1)	12(12.9)	0.002
Mechanism only	51(22.0)	22(35.5)	11(14.3)	18(19.4)	0.008
Improper sequencing	57(24.6)	15(24.2)	29(37.7)	13(14.0)	0.002
Competing causes	61(26.3)	17(27.4)	34(44.2)	10(10.8)	<0.001
No antecedent cause	183(78.9)	48(77.4)	61(79.2)	74(79.6)	0.946
Two or more conditions on a line	112(48.3)	32(51.6)	45(58.4)	35(37.6)	0.021
History as antecedent cause	68(29.3)	31(50.0)	28(36.4)	9(9.7)	<0.001
Unacceptable cause in part I	70(30.2)	25(40.3)	32(41.6)	13(14.0)	<0.001
Unacceptable cause in part II	100(43.1)	23(37.1)	18(23.4)	59(63.4)	<0.001
Minor					
No time interval	226(97.4)	58(93.5)	77(100.0)	91(97.8)	0.055
Mechanism + legitimate cause	203(87.5)	62(100.0)	75(97.4)	66(71.0)	<0.001
No supplementary matters of injury	182(78.4)	49(79.0)	68(88.3)	65(69.9)	0.014

*Pearson’s Chi-Square test

Table 4. Mean number of errors per student identified in the audit for the death certificates completed by medical students Unit: Mean±SD

Type of error	Total (n=232)	Group 1 (n=93)	Group 2 (n=77)	Group 3 (n=62)	p-value*
Major	4.9±2.7	6.1±2.6 ^a	5.6±2.8 ^a	3.7±2.2 ^b	<0.001
No cause of death	0.4±1.0	0.9±1.5 ^a	0.4±1.0 ^b	0.2±0.5 ^b	<0.001
Mechanism only	0.3±0.5	0.4±0.6 ^a	0.2±0.5 ^b	0.2±0.4 ^b	0.007
Improper sequencing	0.3±0.6	0.3±0.6 ^a	0.6±0.8 ^b	0.1±0.3 ^a	<0.001
Competing causes	0.3±0.6	0.3±0.5 ^a	0.6±0.7 ^b	0.1±0.3 ^c	<0.001
No antecedent cause	1.7±1.2	1.8±1.3 ^a	1.7±1.3 ^a	1.6±1.2 ^a	0.499
Two or more conditions on a line	0.7±0.9	0.9±1.1 ^a	0.8±0.9 ^a	0.5±0.7 ^b	0.008
History as antecedent cause	0.3±0.5	0.5±0.5 ^a	0.4±0.5 ^a	0.1±0.3 ^b	<0.001
Unacceptable cause in part I	0.4±0.8	0.6±0.8 ^a	0.6±1.0 ^a	0.2±0.4 ^b	<0.001
Unacceptable cause in part II	0.5±0.6	0.4±0.6 ^a	0.2±0.5 ^a	0.7±0.6 ^b	<0.001
Minor	7.7±4.3	10.4±3.8 ^a	9.1±4.0 ^b	4.6±2.8 ^c	<0.001
No time interval	4.0±3.1	5.2±3.3 ^a	4.9±3.2 ^a	2.5±1.9 ^b	<0.001
Mechanism + legitimate cause	2.0±1.7	3.4±1.7 ^a	2.2±1.7 ^b	1.0±1.0 ^c	<0.001
No supplementary matters of injury	1.6±1.3	1.8±1.4 ^a	2.0±1.3 ^a	1.2±1.1 ^b	<0.001
Total	12.6±6.1	16.5±4.9 ^a	14.7±5.8 ^b	8.3±4.0 ^c	<0.001

Group 1: Students who have no lesson for completing death certificates, Group 2: Students who have lessons for completing death certificates, but without cases, Group 3: Students who have lessons with cases for completing death certificates.

*p-value by ANOVA. In pairwise comparisons among groups by Tukey's method, means that differ significantly ($p < 0.05$) are noted with different superscripts (a, b, c).

고 찰

건강보험의 의무가입이 시행되고 의료기관 이용자가 늘어나면서 의사에 의한 사망진단서 발급은 지속적으로 증가하고 있으나, 사망원인의 정확성 확보는 이에 미치지 못하고 있는 실정이다. 사망원인통계가 여러 분야에서 폭넓게 이용되기 위해서는 무엇보다 사망진단서 기재가 정확하게 기재되어야 한다. 사망을 증명하는 사망진단서(시체검안서)를 발부할 수 있는 권한을 가지고 있는 의사는 사망진단서(시체검안서)를 한 개인의 생명을 증명하기 위해서만이 아니라 통계 자료로서 국민보건이나 건강관리를 위한

보건정책을 비롯하여 여러 가지 정책 수립에 기초가 될 수 있도록 사망원인이나 사망종류를 정확하게 기재해야 한다.

본 연구에서는 10개의 사례에 대해서 4단계 사망원인을 작성하게 하고 직접 원사인을 선정하여 교육미실시집단, 이론교육집단, 사례중심교육집단 간에 어떠한 차이가 있는지 살펴보았다. 세 집단에 대한 분산분석 결과 원사인 일치 정도는 유의한 차이가 있었으며, 전체 평균 오류의 개수도 세 집단 간에 유의한 차이가 있었다.

하지만, 본 연구에서 사인분류사에 의해 선정된 원사인 일치 개수 즉 UC2는 교육 미실시집단과 이론교육집단이 사례중심교육집단과는 유의한 차

이가 있었으나, 교육 미실시집단과 이론교육집단은 유의한 차이가 없었다. 또한 이 경우에 사망원인 최하단에 기재된 원사인 평균 일치 개수(UC1)보다 높게 나타났는데, 이는 사인분류사가 한국표준질병·사인분류 지침서[14]에 따라 사망진단서 작성 오류를 감안하고 원사인을 선정했기 때문이다.

Meyer와 Farquhar[15]는 1개 이상 주요류를 가진 진단서가 비교육군인 경우 32.9%, 교육군의 경우 15.7%로 교육유무에 따라 차이를 보였다고 보고하였으나, 본 연구에서는 교육미실시집단과 이론교육집단 간에 유의한 차이가 없었다.

사망원인 작성에서 가장 많은 오류는 기존의 연구와 동일하게 ‘발병부터 사망까지의 기간 명시 무시’ 항목이었는데, 교육미실시집단과 이론교육집단 간에는 유의한 차이가 없었으나, 두 집단은 사례중심교육집단과는 유의한 차이를 보였다. Kim 등[16]의 연구에서 ‘발병부터 사망까지의 기간 명시 무시’가 전체의 93.2%나 차지하는 이유로 우리나라 사망진단서 양식이 국제 형식과 비교하였을 때 시간 간격을 기입하는 칸이 단지 한 칸밖에 없기 때문이라고 했다. 하지만, 본 연구에서는 국제 형식과 동일한 사망진단서 형식을 제공하고 사망원인을 작성했음에도 불구하고 ‘발병부터 사망까지의 기간 명시 무시’가 진단서 작성에서 발생하는 가장 흔한 오류로 나타났다.

두 번째로 많은 오류도 기존의 연구[16]와 동일하게 ‘사망기전과 사망원인을 함께 기입’ 경우가 차지했다. 사망기전과 사망원인을 함께 기재하는 것이 원사인 선정에 큰 영향을 미친다고 할 수 없지만, ‘저산소증’, ‘심정지’, ‘심폐정지’, ‘호흡중추마비’, ‘다발성장기부전’ 과 같은 사망기전이 사망원인으로 가능하다고 했을 때, 원사인으로 사망기전이 단독으로 기재되는 경우가 증가할 수 있다.

본 연구에서는 교육 유형에 따른 오류 유형의 차이는 발견되지 못했지만, 교육미실시집단, 이론교육집단, 사례중심교육집단으로 갈수록 대부분의 오류가 감소하고 유의한 차이가 있음을 보여주었다. 하지만, ‘경쟁원인기입’, ‘선후관계오류’는

교육미실시집단보다 이론교육집단에서 높게 나타났다는데, 이는 이론교육에서 발생하는 문제점이라고 볼 수 있다. 또한, ‘선행사인 미기입’이 세 집단 간에 차이가 없는 것으로 보아 진행되는 질병 기재에 대한 교육이 부진함을 알 수 있었다.

결론적으로 사망원인 정확도와 오류의 정도는 사망진단서 작성 방법에 대한 교육 유형에 따라서 차이가 있으며, 사망원인통계의 정확성 향상을 위해서는 사망원인 작성에 대한 교육이 이론교육보다는 사례중심교육이 이루어져야 함을 시사한다.

이번 연구의 제한점으로는, 특정 사례 10가지에 대해서만 사망원인을 기재하도록 했기 때문에 실제 사망진단서(시체검안서) 작성 과정에서 발생하는 모든 오류의 유형 파악이 부족했으며, 조사대상을 일부 의과대학생으로 한정해서 사망진단서 작성법에 대한 교육 유형별 사망원인 정확도를 평가한 점이다. 향후 전체 의과대학 졸업 예정 학생들을 대상으로 한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

요 약

의과대학 본과 4학년 학생들의 사망진단서의 작성 능력을 살펴보고자, 2007년 5월부터 8월까지 충청도, 전라도, 경상도의 4개 의과대학 본과 4학년 학생 380명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 사망진단서 작성을 위한 10개의 사례들과 사망진단서 작성 양식, 그리고 사망진단서 작성과 관련된 교육 경험에 관한 문항들로 구성되었다. 교육 유형별 사망진단서 작성 정확도를 평가하기 위해 학생들이 기술한 사인들이 기준사인과 일치되는 정도와 기재내용의 오류 등을 파악하였다. 설문 미응답자 61명을 제외한 232명의 분석결과는 다음과 같다.

10개 사례에 대한 4단계 사망원인 평균 일치 개수 즉 CD는 9.6 ± 3.8 이었다. 4단계 사망원인들 중 최하단에 기재한 원사인의 평균 일치 개수 즉 UC1은 4.8 ± 1.7 이었고, 학생들이 기술한 4단계 사망원인들 중에서 사인분류사에 의해 선정된 원사인의 평균 일치 개수 즉 UC2는 5.6 ± 1.5

이었다. UC1과 UC2는 사례중심 교육집단이 이론교육집단 보다 높았다. 주오류의 세부 내용별로 살펴보면 ‘선행사인 미기입’의 오류를 가진 경우(78.9%)가 가장 많았으며, 다음으로 ‘한 칸에 두 개 사인 기입’(48.3%), ‘II부에 I부 기입’(43.1%) 등의 오류를 범하는 경우 등이 많았다. 주오류와 부오류 모두 사례중심교육집단이 이론교육집단 보다 평균 오류의 수가 더 적었다.

결론적으로 의과대학 본과 4학년 학생들의 사망진단서 작성능력은 사망진단서 작성 방법에 대한 교육 유형에 따라서 차이가 있으며, 사망원인통계의 정확성 향상을 위해서는 사망원인 작성에 대한 교육이 이론 위주보다는 다양한 사례를 경험할 수 있도록 구성될 필요가 있다.

참고문헌

1. 박우성, 이명용, 이무식, 윤석준, 이영성, 서순원, 서진숙, 부유경, 김광환, 김정란. 우리나라 사망통계에 대한 질적 수준 평가 및 개선방안 연구. 보건복지부, 2003
2. Nam HS, Park KS, Seon BH, Shin JH, Shon SJ, Choi JS, Kim BW. A study of the cause of death reported on official death registry in a rural area. *J Prev Med Public Health* 1996;29(2):227-238(Korean)
3. Chun JH, Lee KS. Actual conditions and pitfalls of death statistics based on the current death registration system in Korea. *Korean Journal of Epidemiology* 2000;22(2): 124-135(Korean)
4. Chung EK, Shin HY, Shin JH, Nam HS, Ruy SY, Im JS, Rhee JA. Accuracy of the registered cause of death in a county and its related factors. *J Prev Med Public Health* 2002;35(2):153-159(Korean)
5. Jo MW, Khang YH, Yun SC, Lee JY, Lee MS, Lee SI. Proportion of death certificates issued by physicians and associated factors in Korea. *J Prev Med Public Health* 2004;37(4): 345-352(Korean)
6. Jang HJ. Determinants of issuance rate of death certificate by region in Korea. *Korean Journal of Population Studies* 2005;28(1): 47-71(Korean)
7. Statistics Korea. Annual report on the cause of death Statistics. 1997(Korean)
8. Statistics Korea. Annual report on the cause of death Statistics. 2001(Korean)
9. Statistics Korea. Annual report on the cause of death Statistics. 2007(Korean)
10. Statistics Korea. Annual report on the cause of death Statistics. 2009(Korean)
11. Park DK, Kim SY, Kang JH, Han SH, Kim CH, Lee MC, Yoo TW, Huh BY. Errors in death certificates in Korea. *J Korean Acad Fam Med* 1992;13(5):442-449(Korean)
12. Park WS, Park SG, Jung CW, Kim WC, Tak WT, Kim BY, Seo SW, Kim KH, Suh JS, Pu YK. The rate that underlying cause of death for vital statistics are derived from the underlying causes of death recorded at death certificates. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care* 2004;11(1):4-14(Korean)
13. Lee YS, Park SG, Park WS, Seo SW. How to write death certificate. Pacific Publisher, 2003(Korean)
14. Statistics Korea. Korean Standard Classification of diseases-4th, Volume 1, Volume 2 Instruction manual. 2002(Korean)
15. Myers KA, Farquhar DR. Improving the accuracy of death certification. *CMAJ* 1998; 158(10):1317-1323
16. Kim KS, Lim YS, Rhee JE, Seo GJ, Youn YK, Eo EK, Youm SL, Jeong YK, Lee YS. Problems in completing a death certificate. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine* 2000; 11(4):443-449(Korean)

〈부록 1〉 사망진단서(사망원인)작성 파악을 위한 설문지 사례

사례 1

하루 2갑 정도 담배를 피우는 34세 남자가 1년 전에 폐암(소세포암)의 진단을 받고 항암화학요법을 9차례 받았다. 진단 시에 이미 뇌, 간에 전이가 있었고, 9개월 전에 뇌전이암을 치료하기 위하여 방사선 치료를 받았다. 다시 입원한 지 15일 만에 의식이 흐려지고 심폐정지가 왔다.

사례 2

78세 여자 환자는 15년 전에 당뇨병 진단 받았으며, 8년 전에는 뇌졸중, 5년 전에는 허혈성심장질환으로 입원한 적이 있었다. 4년 전에 만성심부전을 치료 받았으며 2005년 3월 2일 숨이 차서 입원해서 다음날 심근경색 진단 하에 치료 중 사망하였다.

사례 3

77세 남자 환자로 15년 전에 고혈압 진단받고, 10년 전에 갑상선암 치료를 받았다. 2년 전에는 만성신부전 진단 받고, 내원 10일전부터 호흡곤란과 폐부종이 발생하였다. 내원 3-4일 전부터 객혈이 한차례 있었으며 2005년 2월 3일 폐혈증으로 사망하였다.

사례 4

75세 남자가 가슴의 심한 통증을 호소하며 입원했다. 그는 10년간 심장동맥경화증을 앓아왔으며 심근허혈증의 EKG 소견이 있었다. 또, 울혈성심부전의 여러 징후가 있어 디기탈리스제제와 이노제로 조절하고 있었다. 입원 5개월 전 환자에게서 빈혈이 발견되었으며 적혈구용적률(hematocrit)이 17이었다. 대변에 잠재혈(occult blood)이 보였다. 바륨관장에서 막창자(맹장, cecum)에 큰 폴립모양 덩어리를 발견했고 이를 생검한 결과 암종이었다.

환자의 심장 상태 때문에 수술이 여의치 않아 5주 코스의 방사선 치료를 했으며 주기적으로 적혈구 수혈을 했다. 이번 입원의 3개월 전에 이

코스를 마쳤다. 이번 입원에 EKG상 급성앞벽(전벽, anterior wall)심근경색증이었고 이를 후 사망했다.

사례 5

배의 통증으로 입원한 환자로 장막힘(폐쇄, obstruction)이 있었다. 복부 CT 사진에서 오른쪽 콩팥에 악성종양과 폐전이를 의심케 하는 소견이 보였다. 작은창자의겹침증(장겹침증, intussusception)으로 수술을 시행하였는데, 배속에는 전이가 있었다. 수술 후 계속해서 심한 허리통증이 있어서 뼈전이를 의심하였고, 통증은 잘 조절되지 않았다. 입원 20일째 되는 날 병원 옥상에서 뛰어내려 그 자리에서 사망하였다.

사례 6

53세 남자가 의식이 혼탁한 상태로 응급실로 이송되었다. 가족들의 말에 따르면 3년 전에 고혈압이 심하다는 말을 들었으나 조절되지 않고 지냈다. 뇌전산화단층촬영(CT)에서 뇌출혈과 뇌실출혈을 확인하였고, 경과 중에 뇌압을 낮추기 위하여 머리뼈절개술(개두술, craniotomy)을 시행하였다. 입원한지 한 달 만에 호흡정지가 왔다.

사례 7

2년 전에 알콜성간경화 진단을 받은 47세 남자가 피를 토해서 병원을 찾았다. 2일 전에도 식도 정맥류출혈이 한 차례 있었다고 한다. SB tube를 삽입하고 지혈을 시도하였으나 지혈되지 않았고, 위내시경은 시행하지 못한 채 호흡정지가 왔다. 10년 전부터 당뇨병을 앓았다.

사례 8

50세 남자가 소주 2병을 마신 뒤에 입에서 피가 나와서 응급실로 왔다. 매일 소주 대여섯 병을 마시는 사람이었는데, 전에 폐결핵과 기관지확장증으로 입원했던 적이 있다. 폐 한쪽은 완전히 섬유폐(fibro-thorax)양상이었다. 의식이 맑지 않아 내시경은 하지 못하였지만, 출혈은 멎었다. 간 초음파에서 간경화로 진단되었다. 입원 다음 날

부터 열이 있어서 흡인폐렴이 생긴 것으로 판단하고 치료하였으나, 입원 5일째 심장마비가 와서 심폐소생술을 하였으나 실패하였다.

사례 9

85세 노쇠한 남자가 집에서 갑자기 사망한 채 발견되었다. 발견 당시 토한 흔적이 있고 입가에 음식물이 묻어 있었다. 가족들의 말에 의하면 10년 전에 고혈압 있다는 진단을 받았으나 특별히 조절하지 않고 있었다고 한다.

사례 10

46세 남자가 10년 전에 알코올성간경화(중)로 진단 받았고, 보름 전부터는 집밖 출입을 못할 정도로 건강이 좋지 않았다. 그러다가 의식을 잃고

쓰러져서 응급실로 실려 왔다. 혈변이 있었고, 복부는 팽만되어 있었다. 복수(ascites)는 탁했다. 위내시경에서 식도정맥류와 십이지장궤양이 보였고 십이지장궤양이 천공되었다고 불만하였다. 응급수술을 시행하였으나, 수술 5일째에 다시 상부 위장관 출혈이 생겼는데, 내시경 검사에서 수술 부위에 궤양이 발견되었고 그 부위에서 출혈이 있었다. 내시경을 통해 응고 치료를 시행하였다. 황달이 계속 심해졌으며, 전신부종도 심해졌고, 사망 3일 전부터는 소변 양 줄어들면서, 가슴막삼출액(흉수, pleural effusion)과 폐부종이 생기고, BUN/creatinine이 72/6.25 mg/dL까지 높아졌다. 입원 20일째에 사망하였다.