2020년도 중부지역의 법의부검에 대한 통계적 분석

김정환 · 김다영 · 김태공
나종인 · 박민지 · 박지혜
이낙원 · 이혜림 · 현진영
김민정

국립과학수사연구원
대전과학수사연구소 법의학과

Received: November 2, 2021
Revised: November 16, 2021
Accepted: November 17, 2021

Correspondence to Minjung Kim

Forensic Medicine Division, National
Forensic Service Daejeon Institute,
1524 Yuseong-daero, Yuseong-gu,
Daejeon 34054, Korea
Tel: +82-42-866-4550
Fax: +82-42-866-4569
E-mail: lillue43@gmail.com

A Statistical Analysis of Forensic Autopsies Performed in the Jungbu Province of Korea in 2020

Jeong Hwan Kim, Dayoung Kim, Taegong Kim, Jongin Na, Min Jee Park, Ji Hye Park,
Nak-won Lee, Hyelim Yi, Jinyoung Hyun, Minjung Kim
Forensic Medicine Division, National Forensic Service Daejeon Institute, Daejeon, Korea

We analyzed the manner and cause of death in 945 forensic autopsies from the Jungbu province (Central part of South Korea) conducted by the National Forensic Service Daejeon institute in 2020. Analysis of the manner of death revealed that 43.6% (412/945 cases) were natural deaths, 41.6% (393/945 cases) were unnatural deaths, and 14.8% (140/945 cases) deaths were unknown. Among the unnatural deaths, the major manner of death (40.7%, 160/393 cases) were by accidents, 29.5% (116/393 cases) were by suicide, 21.6% (85/393 cases) were undetermined, and 8.1% (32/393 cases) were by homicide. Among the unnatural deaths, the major cause of death (42.7%, 168/393 cases) were by trauma, 19.3% (76/393 cases) were by poisoning, and 16.5% (65/393 cases) were by asphyxia. Falling was the major cause of death by trauma (42.9%, 72/168 cases) and strangulation was the major cause of death by asphyxia (72.3%, 47/65 cases). Among natural deaths, heart disease was the major cause (43.7%, 180/412 cases), followed by vascular disease (18.9%, 78/412 cases). This study is the first statistical analysis of the manner and cause of deaths in the Jungbu province. A time-series statistical analysis of the manner and cause of deaths in this province might allow more advanced interpretations about both public safety and healthcare in the future.

Key Words: Autopsy; Manner of death; Statistics; Cause of death; Jungbu

서 론

법의학의 역할은 사법, 입법, 행정의 세 방면으로 널리 걸쳐 있으며, 현재 우리나라에서는 이 중 사법적인 형사상 문제에 특히 많이 이용된다. 법의학은 법의병리학을 전공한 의사들이 법과 관련된 의학적인 문제를 연구하고, 이를 해결함으로써 국민의 권리가 침해 받는 일이 없도록 방지하고, 사회의

질서 및 복지 등에 이바지하는 예방 의학적인 측면도 함께 지니고 있다[1]. 대한민국에서 시행되는 부검은 변사체에 대한 경찰의 수사 내용을 바탕으로 검사의 판단에 따라 법원으로 부터 압수수색영장을 발부 받아 진행된다[1]. 이를 토대로 시행된 법의부검의 사망에 대한 통계적인 고찰은 정확한 사망 원인의 통계의 기반이 되고, 검시제도를 이해하기 위한 기본 자료가 된다[2-10]. 사망의 종류와 원인이 포함된 사망통계

는 공중보건의 정책을 확립하는 데 있어서 매우 필수적인 요소이다. 특히, 법의부검에서의 변시체의 사례들은 사회예방의 학적인 측면에서 변사현황과 사망 원인의 통계 및 과학적 증거를 제공하여 사회적 위험으로부터 보호하는 역할을 한다. 지금까지 보고된 전국적인 법의부검에 대한 통계를 통해 지역 사회 인구구조의 변화와 지역별 특성을 비교하는 것에는 한계가 있다[4-7,9,10]. 따라서 저자들은 본 연구를 통하여 2020년에 대전과학수사연구소 중부지역을 대상으로 시행된 법의부검 945건의 사망의 종류와 원인을 분석하여 지역의 특성을 통계적으로 고찰해 보고자 하였다.

재료 및 방법

2020년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지 중부지역인 대전, 세종, 충청남도, 충청북도, 전북(무주), 경남(하남, 산청) 지역에서 의뢰되어, 대전과학수사연구소에서 시행된 법의부검 945건을 감정정보관리시스템 자료를 참조하여 통계적으로 분석하였다. 2020년 대한민국의 사망원인통계는 통계청 자료를 참조하였다[11]. 경찰서 및 해양경찰 기관에서 부검 시 제출한 자료와 부검감정서 등을 통하여 통계적인 분석을 도출해 연령과 성별, 사망의 종류 및 원인을 분석하였다.

부검 당시 신원불상 또는 기타의 이유로 인하여 나이를 확인하기 어려운 경우에는 법치의학 분석 및 외관적 분석 등을 통하여 연령을 추정하였고, 고도의 탄화 등으로 인하여 연령을 추정하기 불가능한 경우는 미상(not-identified)으로 하였다.

사망의 종류는 법의부검 당시의 자료와 부검소견을 종합하여 부검을 시행했던 법의관의 판단에 따라서 가장 가능성이 높은 결론을 이끌어서 외인사와 내인사로 구별하였으며, 외인사와 내인사 마저 판정하기 어려운 경우에는 불명(unknown)으로 하였다. 외인사는 다시 자살, 타살, 사고사로 분류하였으며, 외인사로 생각되나 자·타살 및 사고사의 구분이 불가능한 사례의 경우는 불상(undetermined)으로 하였다. 외인사는 기존 통례보고에서 분류한 방법에 따라 손상사, 질식사, 익사, 중독사, 온도 이상에 의한 사망, 감전사, 기아/유기에 의한 사망, 의료과실에 의한 사망 및 과민반응에 의한 사망으로 구분하였다.

내인사는 한국표준질병사인분류를 따라서 순환계통의 질환에 의한 사망(심장과 혈관계로 분리), 호흡계통의 질환에 의한 사망, 소화계통의 질환에 의한 사망, 내분비/영양/대사 질환에 의한 사망, 임신/출산/산후기의 사망, 출생전후기에 기원한 특정 병태에 의한 사망으로 분류하였으며[12], 법의부검에서 소수를 차지하는 신경계통에 의한 사망, 감염성 질환에 의한 사망, 신생물에 의한 사망, 비뇨생식 계통의 질환에 의한 사망 및 선천 기형 등에 의한 사망

은 기타(miscellaneous)로 구분하였다. 또한, 영아급사증후군, 청장년급사증후군과 같이 사인을 단정하기 어려운 경우는 사인 불명과 함께 사인이 명확하지 않은 사망(ill-defined mortality)으로 분류하였다. 10세 미만의 소아는 신생아(neonatal period, 사산아를 포함하여 생후 1개월 미만), 영아(infancy, 생후 1개월-1년 미만), 유아(preschool, 2-5세), 학령기(prepubertal, 6-9세)로 세분한 후 사망의 종류별로 재분류하였다. 통시적인 분석을 위하여 전국통계 연구의 결과와 본 연구의 결과를 비교 분석하였다[2-10].

결 과

1. 사망의 종류, 연령 및 성별

2020년 중부지역에서 부검이 진행된 사망자 중 남성은 74.8% (707/945명), 여성은 24.8% (234/945명)로 남성이 여성의 약 3배였으며, 성별을 구별하기 어려운 경우는 0.4% (4/945명)였다. 연령대는 50대가 26.2% (248/945명), 40대가 20.7% (196/945명)를 차지하여 40, 50대가 전체 부검의 47.0% (444/945명)를 차지하는 것으로 나타났다. 내인사는 43.6% (412/945명)였으며, 외인사의 경우 41.6% (393/945명)였고, 불명인 경우는 14.8% (140/945명)였다. 외인사는 40.7% (160/393명)로 사고사가 가장 많았고, 자살이 29.5% (116/393명)로 그 다음이었으며, 불상이 21.6% (85/393명)였다. 타살은 전체 외인사의 8.1% (32/393명)였다. 외인사의 경우에는 사망의 종류를 비교 분석해 보면, 남성은 사고사의 경우 50대에서 가장 많았고, 자살의 경우는 40대에서 가장 많았다. 여성은 자살의 경우 40대에서 가장 많았고, 타살과 사고사의 경우에는 60대에서 가장 많았으며, 불상은 40-60대에서 동일한 수치로 가장 많았다. 내인사와 불명에서 남성은 50대에서 가장 많았으며, 여성의 경우 내인사는 60대에서, 불명은 9세 이하와 50대에서 가장 많았다. 80대 이상 불명에서, 사고사의 경우 9세 이하에서, 자살의 경우 10대, 20대에서, 타살의 경우 30대, 60대에서 여성이 남성보다 많은 것을 확인하였다. 타살에서 9세 이하 남성이, 사고사에서 50대 남성이, 내인사에서 40-50대 남성이, 불명에서 50-60대 남성이 여성보다 약 5배 이상 많았다(Tables 1, 2).

2. 외인사의 분류

외인사는 손상사가 42.7% (168/393명)로 가장 많았으며, 그 다음은 중독사가 19.3% (76/393명), 질식사 16.5% (65/393명) 순이었다. 익사 7.4% (29/393명) 중 불상이 가장 많았고, 남성이 여성보다 8.7배 많았다. 손상사, 중독사, 질식사, 익사 및 온도 이상에 의한 사망이 외인사의 98.2% (386/393명)를

Table 1. Age, sex, and manner of death of total number of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Age (yr)	Sex	Manner of death				Total
		Unnatural	Natural	Unknown	Subtotal	
≤9	M	10	11	7	28	43 (4.6)
	F	4	5	6	15	
	NI	0	0	0	0	
10–19	M	1	0	0	1	3 (0.3)
	F	2	0	0	2	
	NI	0	0	0	0	
20–29	M	13	7	5	25	43 (4.6)
	F	13	3	2	18	
	NI	0	0	0	0	
30–39	M	27	26	7	60	91 (9.6)
	F	19	11	1	31	
	NI	0	0	0	0	
40–49	M	53	83	19	155	196 (20.7)
	F	24	12	5	41	
	NI	0	0	0	0	
50–59	M	76	103	32	211	248 (26.2)
	F	16	15	6	37	
	NI	0	0	0	0	
60–69	M	51	72	21	144	192 (20.3)
	F	23	22	3	48	
	NI	0	0	0	0	
70–79	M	20	24	6	50	72 (7.6)
	F	11	8	3	22	
	NI	0	0	0	0	
≥80	M	13	6	2	21	38 (4.0)
	F	10	4	3	17	
	NI	0	0	0	0	
NI	M	4	0	8	12	19 (2.0)
	F	2	0	1	3	
	NI	1	0	3	4	
Subtotal	M	268	332	107	707	945 (100)
	F	124	80	30	234	
	NI	1	0	3	4	
Total		393 (41.6)	412 (43.6)	140 (14.8)	945 (100)	–

Values are presented as number (%).

M, male; F, female; NI, not identified.

차지하였다. 그 밖의 사인에는 기아/유기, 의료사고가 포함되었다(Table 3).

(1) 손상사

손상사는 둔기에 의한 손상, 예기에 의한 손상, 총기에 의한

손상, 교통 기관에 의한 손상, 추락/전도에 의한 손상 및 폭발에 의한 손상으로 구분하였다. 둔기에 의한 손상에는 흉기에 의한 손상을 포함하여 구타와 매물, 원발성 쇼크와 외상성 쇼크를 포함하였다. 손상의 원인 2가지가 동시에 사인으로 작용하였던 증례는 복합(combined)으로 분류하였다[10]. 손상사 중 가장 많은 사인은 추락/전도에 의한 손상으로 42.9% (72/168명)이고, 그 다음은 교통기관에 의한 손상 22.0% (37/168명), 둔기에 의한 손상 18.5% (31/168명) 순이었다. 손상사에서는 남성이 여성보다 2.9배가량 많았다(Table 4). 둔기 손상에서 손상부위는 머리부위가 38.7% (12/31명)로 가장 많았으며, 그 다음은 다발성 손상 29.0% (9/31명), 가슴부위 손상 12.9% (4/31명) 순이었다. 사망의 종류는 사고사가 51.6% (16/31명)로 가장 많았으며, 그 다음으로 타살이 32.3% (10/31명), 불상이 16.1% (5/31명) 순이었다. 둔기 손상에서의 외상성 쇼크로 사망한 경우는 1명으로 타살이었다(Table 5). 예기 손상 14.3% (24/168명) 중 다발성 손상이 29.2% (7/24명)로 가장 많았으며, 그 다음은 가슴부위 손상 25.0% (6/24명), 배 부위 손상 16.7% (4/24명) 순이었다. 사망의 종류는 타살이 54.2% (13/24명)로 가장 많았으며, 손상부위의 경우 타살에서는 다발성 손상, 가슴부위 순으로, 자살에서는 배부위, 팔부위 순으로 나타났다(Table 6).

(2) 질식사

질식사는 기존의 연구를 참고하여 분류하였다[13]. 질식사 중 경부압박질식사(strangulation)가 72.3% (47/65명)로 가장 많았으며, 폐색성 또는 결핍성질식사(suffocation)가 23.1% (15/65명)로 그 다음 순위였으며, 경부압박질식사 중 의사가 80.9% (38/47명)로 가장 많았고, 다음으로 교사 8.5% (4/47명) 및 기타 경부압박질식사 8.5% (4/47명), 액사 2.1% (1/47명) 순이었다. 질식사에서 사망의 종류는 자살이 69.2% (45/65명)로 가장 많았으며, 그 중에는 의사가 80.0% (36/45명)로 대부분을 차지하였다. 액사, 기타 경부압박질식사, 자세성 질식사에서는 여성이 남성보다 많았다(Table 7).

(3) 중독사

중독사 중 일산화탄소 중독이 38.2% (29/76명)로 가장 많았으며, 그 다음은 농약 중독 19.7% (15/76명) 및 치료약물 중독 19.7% (15/76명), 급성 알코올 중독 9.2% (7/76명) 순이었다. 사망의 종류는 자살이 60.5% (46/76명)로 가장 많았으며, 남성이 여성보다 2.1배가량 많았다. 사고사가 30.3% (23/76명)로 그 다음 순위였으며, 급성 알코올 중독 및 급성 마약류 중독에 의한 사망은 모두 사고사였다(Table 8).

(4) 온도 이상에 의한 사망

온도 이상에 의한 사망 중 화재사가 79.2% (38/48명)로 가장

Table 2. Age, sex, and manner of death in unnatural death of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Age (yr)	Sex	Unnatural				Subtotal	Total
		Suicide	Homicide	Accident	Undetermined		
≤9	M	0	6	3	1	10	14 (3.6)
	F	0	0	4	0	4	
	NI	0	0	0	0	0	
10–19	M	0	0	1	0	1	3 (0.8)
	F	1	0	1	0	2	
	NI	0	0	0	0	0	
20–29	M	8	1	2	2	13	26 (6.6)
	F	9	0	2	2	13	
	NI	0	0	0	0	0	
30–39	M	10	2	10	5	27	46 (11.7)
	F	9	3	4	3	19	
	NI	0	0	0	0	0	
40–49	M	20	3	18	12	53	77 (19.6)
	F	10	2	7	5	24	
	NI	0	0	0	0	0	
50–59	M	15	5	37	19	76	92 (23.4)
	F	4	2	5	5	16	
	NI	0	0	0	0	0	
60–69	M	13	2	25	11	51	74 (18.8)
	F	5	4	9	5	23	
	NI	0	0	0	0	0	
70–79	M	2	1	12	5	20	31 (7.9)
	F	1	1	8	1	11	
	NI	0	0	0	0	0	
≥80	M	5	0	5	3	13	23 (5.9)
	F	3	0	4	3	10	
	NI	0	0	0	0	0	
NI	M	1	0	1	2	4	7 (1.8)
	F	0	0	1	1	2	
	NI	0	0	1	0	1	
Subtotal	M	74	20	114	60	268	393 (100)
	F	42	12	45	25	124	
	NI	0	0	1	0	1	
Total		116 (29.5)	32 (8.1)	160 (40.7)	85 (21.6)	393 (41.6)	–

Values are presented as number (%).

M, male; F, female; NI, not identified.

많았으며, 그 다음은 저체온사 18.8% (9/48명), 열사병 2.1% (1/48명) 순이었다. 사망의 종류는 사고사가 58.3% (28/48명)로 가장 많았으며, 불상이 31.3% (15/48명)로 그 다음 순이었으며, 자살은 10.4% (5/48명)였다(Table 9).

3. 내인사의 분류

내인사는 심장 질환으로 인한 사망이 43.7% (180/412명)로 가장 많았으며, 그 다음은 혈관질환 18.9% (78/412명), 내분비/영양/대사 질환 15.3% (63/412명), 소화기계 질환 7.8%

Table 3. Cause of death and sex in unnatural death of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Suicide			Homicide			Accident			Undetermined			Subtotal			Total
	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	
Trauma	9	8	0	16	9	0	71	14	0	29	12	0	125	43	0	168 (42.7)
Asphyxia	28	17	0	4	3	0	5	4	0	1	3	0	38	27	0	65 (16.5)
Drowning	3	0	0	0	0	0	8	1	0	15	2	0	26	3	0	29 (7.4)
Poisoning	31	15	0	0	0	0	15	8	0	5	2	0	51	25	0	76 (19.3)
Thermal injury	3	2	0	0	0	0	15	12	1	10	5	0	28	19	1	48 (12.2)
Electrocution	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Starvation/ Neglect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1 (0.3)
Medical malpractice	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	5 (1.3)
Anaphylaxis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unknown	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1 (0.3)
Subtotal	74 (18.8)	42 (10.7)	0	20 (5.1)	12 (3.1)	0	114 (29.0)	45 (11.5)	1 (0.3)	60 (15.3)	25 (6.4)	0	268 (68.2)	124 (31.6)	1 (0.3)	393 (100)
Total	116 (29.5)			32 (8.1)			160 (40.7)			85 (21.6)			393 (100)			–

Values are presented as number (%).

M, male; F, female; NI, not identified.

Table 4. Cause of death in trauma of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Suicide			Homicide			Accident			Undetermined			Subtotal			Total
	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	
Blunt force injury	0	0	0	8	2	0	16	0	0	3	2	0	27	4	0	31 (18.5)
Sharp force injury	4	2	0	7	6	0	3	0	0	1	1	0	15	9	0	24 (14.3)
Gunshot injury	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	4 (2.4)
Traffic accident	0	0	0	0	0	0	22	12	0	3	0	0	25	12	0	37 (22.0)
Fall down	3	6	0	1	1	0	28	2	0	22	9	0	54	18	0	72 (42.9)
Explosion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combined	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	9 (5.4)	8 (4.8)	0	16 (9.5)	9 (5.4)	0	71 (42.3)	14 (8.3)	0	29 (17.3)	12 (7.1)	0	125 (74.4)	43 (25.6)	0	168 (100)
Total	17 (10.1)			25 (14.9)			85 (50.6)			41 (24.4)			168 (100)			–

Values are presented as number (%).

M, male; F, female; NI, not identified.

Table 5. Fatal sites of blunt force injury and manner of death of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Head	Neck	Chest	Abdomen	Extremity	Multiple	TSH	PSH	Total
Suicide	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Homicide	5	0	0	2	0	2	1	0	10 (32.3)
Accident	3	2	4	0	0	7	0	0	16 (51.6)
Undetermined	4	0	0	1	0	0	0	0	5 (16.1)
Total	12 (38.7)	2 (6.5)	4 (12.9)	3 (9.7)	0	9 (29.0)	1 (3.2)	0	31 (100)

Values are presented as number (%).

TSH, traumatic shock; PSH, primary shock.

Table 6. Fatal sites of sharp force injury and manner of death of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Head	Neck	Chest	Abdomen	Back	Arm	Leg	Multiple	Total
Suicide	0	0	1	2	0	2	0	1	6 (25.0)
Homicide	0	2	4	1	0	0	0	6	13 (54.2)
Accident	2	0	1	0	0	0	0	0	3 (12.5)
Undetermined	0	1	0	1	0	0	0	0	2 (8.3)
Total	2 (8.3)	3 (12.5)	6 (25.0)	4 (16.7)	0	2 (8.3)	0	7 (29.2)	24 (100)

Values are presented as number (%).

Table 7. Cause of death in asphyxia of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Suicide			Homicide			Accident			Undetermined			Subtotal			Total
	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	
Strangulation	23	16	0	1	4	0	0	1	0	1	1	0	25	22	0	47 (72.3)
Hanging	21	15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	22	16	0	38 (80.9)
Ligature strangulation	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	4 (8.5)
Manual strangulation	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1 (2.1)
Strangulation, NOS	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4 (8.5)
Suffocation	5	1	0	1	0	0	4	2	0	0	2	0	10	5	0	15 (23.1)
Smothering	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	1	0	4 (26.7)
Chocking	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	3	3	0	6 (40.0)
Oxygen deficiency	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	5 (33.3)
Mechanical asphyxia	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	3 (4.6)
Positional asphyxia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1 (33.3)
Crushing asphyxia	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2 (66.7)
Complicated asphyxia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	28 (43.1)	17 (26.2)	0	3 (4.6)	4 (6.2)	0	5 (7.7)	4 (6.2)	0	1 (1.5)	3 (4.6)	0	37 (56.9)	28 (43.1)	0	65 (100)
Total	45 (69.2)			7 (10.8)			9 (13.8)			4 (6.2)			65 (100)			—

Values are presented as number (%).

M, male; F, female; NI, not identified; NOS, not otherwise specified.

Table 8. Cause of death in poisoning of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Suicide			Homicide			Accident			Undetermined			Subtotal			Total
	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	
Ethanol	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	4	3	0	7 (9.2)
Carbon monoxide	16	3	0	0	0	0	4	2	0	2	2	0	22	7	0	29 (38.2)
Cyanides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrochemicals	9	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	11	4	0	15 (19.7)
Narcotics	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3 (3.9)
Therapeutic drugs	4	7	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	7	8	0	15 (19.7)
Organic solvents	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	2	0	5 (6.6)
Combined	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2 (2.6)
Subtotal	31 (40.8)	15 (19.7)	0	0	0	0	15 (19.7)	8 (10.5)	0	5 (6.6)	2 (2.6)	0	51 (67.1)	25 (32.9)	0	76 (100)
Total		46 (60.5)			0			23 (30.3)			7 (9.2)			76 (100)		—

Values are presented as number (%).
M, male; F, female; NI, not identified.

Table 9. Cause of death in thermal injury of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Cause of death	Suicide			Homicide			Accident			Undetermined			Subtotal			Total
	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	
Fire	3	2	0	0	0	0	8	10	1	9	5		20	17	1	38 (79.2)
Burn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
Heat stroke	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (2.1)
Hypothermia	0	0	0	0	0	0	6	2	0	1	0	0	7	2	0	9 (18.8)
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
Subtotal	3 (6.3)	2 (4.2)	0	0	0	0	15 (31.3)	12 (25.0)	1 (2.1)	10 (20.8)	5 (10.4)	0	28 (58.3)	19 (39.6)	1 (2.1)	48 (100)
Total		5 (10.4)			0			28 (58.3)			15 (31.3)			48 (100)		—

Values are presented as number (%).
M, male; F, female; NI, not identified.

(32/412명), 기타 질환 6.1% (25/412명), 호흡기계 질환 4.1% (17/412명), 영아급사증후군과 청장년급사증후군을 포함하여 내인사로 생각되나 사인이 명확하지 않은 사망 3.4% (14/412명) 순이었다(Table 10).

(1) 순환기계 질환에 의한 사망

심장질환에 의한 사망자에서 허혈성 심장질환이 80.0% (144/180명)로 가장 많았으며, 남성이 여성보다 12배가량 많았다. 급성심장사를 포함한 기타 질환이 18.9% (34/180명)로 그 다음 순위였으며, 심근병증과 심근염 등을 포함하는 심근질환은 1.1% (2/180명)였다. 혈관 질환에 의한 사망자 중

Table 10. Cause of death and sex in natural death of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

	Cause of death	Male	Female	Not identified	Subtotal	Total
Heart	Ischemic disease	133	11	0	144 (80.0)	180 (43.7)
	Myocardial disease	1	1	0	2 (1.1)	
	Valvular disease	0	0	0	0	
	Hypertensive disease	0	0	0	0	
	Others	26	8	0	34 (18.9)	
Vascular system	Cerebral vessel	25	16	0	41 (52.6)	78 (18.9)
	Aorta	8	12	0	20 (25.6)	
	Pulmonary vessel	1	1	0	2 (2.6)	
	Esophageal varix	13	2	0	15 (19.2)	
	Others	0	0	0	0	
Respiratory system	Larynx/pharynx	0	0	0	0	17 (4.1)
	Trachea	0	0	0	0	
	Lung	16	1	0	17 (100)	
	Others	0	0	0	0	
	Stomach/intestine	7	1	0	8 (25.0)	32 (7.8)
Digestive system	Liver	19	3	0	22 (68.8)	
	Pancreas	2	0	0	2 (6.3)	
	Others	0	0	0	0	
	Chronic alcoholism	40	6	0	46 (73.0)	63 (15.3)
Endocrine/Nutritional/ Metabolic disorder	Diabetes	6	2	0	8 (12.7)	
	Malnutrition		1	0	1 (1.6)	
	Others	6	2	0	8 (12.7)	
	Hypertensive disorder	0	0	0	0	1 (0.2)
Pregnancy/Puerperium/ Delivery	Uterus	0	1	0	1 (100)	
	Embolism	0	0	0	0	
	Others (hemorrhage)	0	0	0	0	
	Hypoxia	0	0	0	0	2 (0.5)
Perinatal conditions	Others	1	1	0	2 (100)	
Miscellaneous	Infection	4	1	0	5 (20.0)	25 (6.1)
	Neoplasm	3	2	0	5 (20.0)	
	Others	10	5	0	15 (60.0)	
Ill-defined mortality	SMDS	3	0	0	3 (21.4)	14 (3.4)
	SIDS	8	3	0	11 (78.6)	
	Unknown	0	0	0	0	
Total		332 (80.6)	80 (19.4)	0		412 (100)

Values are presented as number (%).

SMDS, sudden manhood death syndrome; SIDS, sudden infant death syndrome.

뇌혈관 질환이 52.6% (41/78명)로 가장 많았으며, 그 다음으로 대동맥 질환 25.6% (20/78명), 식도정맥류 19.2% (15/78명), 폐혈관 질환 2.6% (2/78명) 순이었다. 대동맥 질환 사망에서 여성이 남성보다 1.5배가량 많았다(Table 10).

(2) 호흡기계, 소화기계 및 내분비/영양/대사 질환에 의한 사망
호흡기계 질환 사망자 중에서는 폐 질환이 남성 94.1% (16/17명), 여성 5.9% (1/17명)로 남성의 빈도가 높았으며, 소화기계 질환 사망자 중에서는 간 질환이 68.8% (22/32명),

Table 11. Manner of death in children under the age of 10 of legal autopsies performed in Jungbu province in 2020

Manner of death	Neonate			Infancy			Preschool			Prepuberty			Subtotal			Total
	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	M	F	NI	
Unnatural	0	0	0	4	0	0	4	1	0	2	3	0	10	4	0	14 (32.6)
Suicide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
Homicide	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	6	0	0	6 (42.9)
Accident	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	3	0	3	4	0	7 (50.0)
Undetermined	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (7.1)
Natural	1	1	0	9	3	0	1	1	0	0	0	0	11	5	0	16 (37.2)
Unknown	4	2	0	1	4	0	2	0	0	0	0	0	7	6	0	13 (30.2)
Subtotal	5 (11.6)	3 (7.0)	0 (0)	14 (32.6)	7 (16.3)	0	7 (16.3)	2 (4.7)	0	2 (4.7)	3 (7.0)	0	28 (65.1)	15 (34.9)	0	43 (100)
Total		8 (18.6)			21 (48.8)			9 (20.9)			5 (11.6)			43 (100)		—

Values are presented as number (%).

Neonate, birth-4 weeks; Infancy, 1 month-1 year; Preschool, 2-5 years; Prepuberty, 6-9 years; M, male, F, female; NI, not identified.

Table 12. Analysis of unknown cause of death cases performed in Jungbu province in 2020

	Case of unknown cause of death				Total
	Putrefied	Skeletonized	Infancy	Others	
Unknown	114 (81.4)	2 (1.4)	13 (9.3)	11 (7.9)	140 (100)

Values are presented as number (%).

Infancy, 1 month-1 year.

위장관 질환이 25.0% (8/32명)로 대부분을 차지하였다. 내분비/영양 및 대사 질환 사망자 중에서는 만성 알코올 중독 73.0% (46/63명), 당뇨병에 의한 사망 12.7% (8/63명) 순이었다(Table 10).

(3) 임신/출산/산후기의 사망 및 출생전후기의 사망

임신/출산/산후기의 사망은 자궁 파열로 사망한 41세 여성 1명이었다. 출생전후기의 사망 2명 모두 주산기 가사였다(Table 10).

(4) 사인이 명확하지 않은 사망

사후검사를 통해서 사인이 입증되지 않는 내인성 급사인 영아급사증후군 78.6% (11/14명)과 청장년급사증후군 21.4% (3/14명)가 포함되었다. 영아급사증후군의 경우 남아가 여아보다 2.7배가량 많았으며, 청장년급사증후군은 모두 남성이었다(Table 10).

(5) 기타

내인사 중 기타 질환 사망자 중에서 감염성 질환에 의한 사망이 20% (5/25명), 신생물에 의한 사망이 20% (5/25명), 그 밖의 사망이 60% (15/25명)이었다(Table 10).

4. 10세 미만의 소아 사망

10세 미만의 소아 사망자 중 내인사가 37.2% (16/43명)로 가장 많았으며, 외인사가 32.6% (14/43명)로 그 다음을 차지하였다. 외인사는 사고사가 50.0% (7/14명)로 가장 많았으며, 타살이 42.9% (6/14명)이었고, 자살은 없었다(Table 11).

5. 사인불명

사인이 불명한 변사자는 전체 부검 중 14.8% (140/945명)였다. 사인불명의 가장 많은 원인은 부패 81.4% (114/140명)였고, 백골화 1.4% (2/140명)까지 포함하면 82.9% (116/140명)를 차지하였다. 부패되거나 백골화되지 않았으나 사인을

특정하기 어려운 경우가 17.1% (24/140명)였고, 이는 전체 945명 중 2.5% (24/945명)이었다(Table 12).

고 찰

현재 우리나라에서 경찰청 및 해양경찰청이 의뢰하는 법의부검 대부분은 국립과학수사연구원(본원) 및 5개의 지역 연구소에서 시행되고 있다. 이번 연구는 6개의 연구소 중 중부지역을 관할하는 대전과학수사연구소에서 시행한 법의부검을 대상으로 하였다. 근래의 국립과학수사연구원 법의부검 통계 보고를 보면, 2012년에서 2017년까지 전체 사망자 중 부검률과 변사자 중 부검률이 모두 매년 증가하였다[10]. 특히 2016년에 대부분의 지역의 부검률이 큰 폭으로 증가하였는데, 충청북도는 약 1.6배, 대전은 약 1.4배가량 증가하였다[9]. 2016년 5월에 중부지역에서 부검 없이 병사 처리되었다가 살인사건으로 확인된 사례를 계기로 경찰청 변사 사건 처리 지침이 개정되어 중부지역을 시작으로 전국적으로 부검률이 증가한 것으로 보인다[10].

2020년 통계청 사망원인 자료를 보면 전체 인구에서 남성은 54.2% (165,163/304,948명), 여성은 45.8% (139,785/304,948명)였다. 내인사는 91.3% (278,506/304,948명)였고, 외인사의 경우 8.7% (26,442/304,948명)였으며, 불명인 경우는 없었다[11]. 본 연구에서 분석된 법의 부검에서 남성은 74.8% (707/945명), 여성은 24.8% (234/945명), 신원불명은 0.4% (4/945명)이었다. 내인사는 43.6% (412/945명)였고, 외인사의 경우 41.6% (393/945명)였으며, 사망의 종류가 불명인 경우는 14.8% (140/945명)였다.

2020년 통계청 연령별 사망률에서 인구 10만 명당 1-9세 (8.6명)가 가장 낮고, 80세 이상 (7,824.5명)에서 가장 높게 나온 반면, 본 연구에서는 10-19세가 0.3% (3/945명)로 가장 낮고, 50-59세가 26.2% (248/945명)로 가장 높게 나왔다. 이 결과는 가장 근래 보고된 2017년 전국 법의부검 통계와 같았다[10,11].

2016-2017년 전국 법의부검 통계 모두에서 80세 이상에서는 여성이 남성보다 더 많았으며, 2020년 통계청 자료 또한 성비가 1.19인 사인 통계에서 80세 이상 여성이 남성보다 연령별 사망자 수가 높게 나왔으나, 중부지역 부검에서는 남녀 성비가 3배 이상 차이가 났으며, 10대를 제외하고 모든 연령층에서 남성이 여성보다 더 많았다[9-11].

2020년 통계청 사인 통계에서는 80세 이상이 전체 사망자의 48.6% (148,329/304,948명)로 전체의 절반 정도를 차지하였으나, 본 연구에서는 2017 전국 법의부검 통계와 같은 양상으로 40-50대가 전체 증례의 47.0% (444/945명)로 절반이 약간 못되었다[10,11].

2020년 통계청 자료에 의하면, 10대 사망 원인은 악성신

생물(암), 심장 질환, 폐렴, 뇌혈관 질환, 고의적 자해(자살), 당뇨병, 알츠하이머병, 간 질환, 고혈압성 질환, 폐혈증 순으로 되어 있으나[11], 중부지역 부검에서는 심장 질환이 19.0% (180/945명), 손상에 의한 사망이 17.8% (168/945명)로 두 사인이 전체의 36.8% (348/945명)를 차지하였다. 다음으로 뇌혈관 질환을 포함하는 혈관 질환 8.3% (78/945명), 중독 8.0% (76/945명), 질식 6.9% (65/945명), 내분비/영양/대사 질환 6.7% (63/945명), 온도 이상에 의한 사망 5.1% (48/945명), 소화기계 3.4% (32/945명) 순이었다.

2020년 통계청의 3대 사인으로 암, 심장 질환, 폐렴이 전체 사망의 44.9% (136,808/304,948명)를 차지하였는데, 중부지역 부검에서는 암, 심장 질환, 폐렴이 전체 사망의 21.4% (202/945명)로 확인되었다. 악성신생물의 경우 매년 통계청의 10대 사망 원인 1위를 차지하는데 중부지역 부검 중에서는 0.5% (5/945명)로 나타났으며, 남성이 3명(60대, 2명/70대, 1명), 여성이 2명(50대, 1명/ 60대, 1명)이었고, 사인은 후두암, 폐암, 대장암, 위암 2건이었다. 2017년 전국 법의부검 통계의 사인 1위가 심장 질환, 2위가 손상사, 3위가 중독, 4위가 질식이었으며, 본 연구의 사인은 1위가 심장 질환, 2위가 손상사로 같았고, 3위가 혈관 질환, 4위가 중독으로 차이가 있었다[10,11].

2020년 통계청 자료에서 외인에 의한 사망은 인구 10만 명당 남자(70.4명)의 사망률이 여자(32.7명)보다 2.2배 높게 나왔으며, 사망률은 전년 대비 3.1% 감소하였다[11]. 본 연구의 외인사에서는 남자 68.2% (268/393명)의 사망률이 여자 31.6% (124/393명)보다 2.2배로 높아, 두 자료 모두에서 외인에 의한 사망은 남성이 많았다.

2020년 통계청 자료에서 자살은 인구 10만 명당 25.7명으로 외인사 중 가장 많았으며, 지역별로는 충남 지역이 27.9명으로 가장 많았다[11]. 중부지역 부검에서는 외인사에서 1위가 사고사 40.7% (160/393명), 2위가 자살 29.5% (116/393명)이었다.

2020년 중부지역에서 발생하여 대전과학수사연구소 법의학과에서 시행된 법의부검 945건에서 사망의 종류와 원인을 통계적으로 분석한 결과, 2017년 전국 법의부검을 분석한 통계보고와 상당 부분 유사함을 확인하였다. 본 연구는 첫 중부지역 부검의 통계 분석으로서 비교한 기존 통계는 없으나 처음으로 중부지역 부검을 통계적으로 분석하고 전국 자료와 비교해 보았다는 것에 의의가 있고, 이후 지속적인 분석을 통하여 중부지역의 사인 경향을 확인하여 더 가치 있는 자료를 축적한다면, 지역별 법의부검 현황을 파악하여, 관련연구, 관련정책 수립 등에서 기초 자료로 쓰일 수 있을 것으로 생각한다.

ORCID: Jeong Hwan Kim: <https://orcid.org/0000-0003->

4661-1416; Dayoung Kim: <https://orcid.org/0000-0003-3187-7772>; Taegong Kim: <https://orcid.org/0000-0002-9128-0604>; Jongin Na: <https://orcid.org/0000-0002-6033-5641>; Min Jee Park: <https://orcid.org/0000-0001-8454-2066>; Ji Hye Park: <https://orcid.org/0000-0002-9467-2232>; Nak-won Lee: <https://orcid.org/0000-0001-6798-9026>; Hyelim Yi: <https://orcid.org/0000-0002-5100-2378>; Jinyoung Hyun: <https://orcid.org/0000-0003-4963-5843>; Minjung Kim: <https://orcid.org/0000-0003-4629-4406>

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest to this article was reported.

References

1. Kang DY, Kang HW, Kwak JS, et al. A textbook of legal medicine. Seoul: Jungmungak; 1995. p. 14.
2. Choi M, Park JH, Lee HY, et al. The statistical analysis on legal autopsy in 2010 (the headquarters of National Forensic Service). Korean J Leg Med 2011;35:130-7.
3. Na JY, Park JP, Choi MS, et al. The statistical analysis of legal autopsies in 2011 (the headquarters of National Forensic Service). Korean J Leg Med 2012;36:165-73.
4. Na JY, Park JP, Park HJ, et al. The statistical analysis on legal autopsies performed in Korea during 2012 year. Korean J Leg Med 2013;37:198-207.
5. Jang SJ, Park JP, Choi BH, et al. The statistical analysis on legal autopsy performed in Korea during 2013 year. Korean J Leg Med 2014;38:145-54.
6. Jang JS, Jang SJ, Choi BH, et al. A statistical analysis of legal autopsies performed in Korea in 2014. Korean J Leg Med 2015;39:99-108.
7. Park JH, Na JY, Lee BW, et al. A statistical analysis on forensic autopsies performed in Korea in 2015. Korean J Leg Med 2016;40:104-18.
8. Yoo SJ, Lee H, Noh SJ. Statistical analysis of legal autopsy cases performed in the Jeollabuk-do Province of Korea in 2016. Korean J Leg Med 2017;41:107-14.
9. Park JH, Na JY, Lee BW, et al. A statistical analysis on forensic autopsies performed in Korea in 2016. Korean J Leg Med 2018;42:8-21.
10. Park JH, Na JY, Lee BW, et al. A statistical analysis on forensic autopsies performed in Korea in 2017. Korean J Leg Med 2018;42:111-25.
11. Statistics Korea. Statistics about cause of death in 2020 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <http://kostat.go.kr/>.
12. Statistics Korea. Korea standard classification of disease (KCD) [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2015 [cited 2015 Oct 1]. Available from: <http://kostat.go.kr/>.
13. Na JY, Park JP, Yang KM, et al. A classification of asphyxia autopsy cases of the Korea in 2012 according to new classification of asphyxia. Korean J Leg Med 2014;38:8-12.