

한국인 시신 기증자의 인구학적 특성에 관한 데이터베이스 연계연구

이 영 일

단국대학교 의과대학 해부학교실

간추림 : 과거에는 의과대학 학생 및 전공의 교육을 위한 해부학 실습이 무연고시신을 대상으로 주로 이루어져 왔다. 그러나 최근 많은 사회단체 및 종교단체를 중심으로 진행되고 있는 장기기증 운동과 장묘문화 개선 캠페인 및 국민의식의 변화를 바탕으로 시신기증이 증가되고 있다. 뿐만 아니라 국민생활 수준의 향상으로 인해 무연고시신의 수는 상대적으로 감소되어 기증시신의 중요성과 비중이 점차 증가되고 있다.

하지만 기증시신의 증가에도 불구하고 기증자의 인구학적 특성에 대한 자료조사는 전혀 이루어지지 않고 있는 실정이다. 본 연구에서는 통계청에서 자료제공이 가능한 1998년부터 2000년까지 국내 5개 의과대학(가천의과대학교, 성균관대학교 의과대학, 울산대학교 의과대학, 포천중문의과대학, 한양대학교 의과대학)에 시신을 기증한 107명에 대한 자료를 토대로 시신기증자의 성별, 나이, 사망원인, 교육수준 등의 인구학적 특성을 알아보고 통계청에서 제공하는 사망원인통계연보와 비교하여 차이점을 알아보았다. 이 중 남자가 77명으로 71.9%, 여자가 30명으로 28.1%였으며, 연령별로는 70세 이상이 16.8%, 60세~69세가 23.4%, 50세~59세가 28.0%, 40세~49세가 17.8%, 30세~39세가 10.3%이고, 30세 미만은 3.7%이었다. 사망원인으로는 악성신생물(malignant neoplasm)에 의한 사망이 35.7%로 가장 높게 나왔으며, 통계적 유의성은 없으나 소화기계통이 질환도 33.9%로 비교적 높게 나타났다. 사회경제적인 등급을 가늠할 수 있는 교육수준은 고졸이상이 49.5%로서 98년도 대한민국 전체 사망자 중 고졸이상이 차지하는 비율인 19.7%보다 높게 나타났다.

본 연구의 결과자료는 앞으로의 시신기증운동을 보다 체계적이고 효과적으로 전개해 나가기 위한 중요한 기초 자료가 될 것으로 사료되며 앞으로 이에 대한 정기적인 연구가 요구된다.

찾아보기 낱말 : 시신기증, 인구학적 특성, 해부학 실습, 사망원인

서 론

해부학 실습은 사람의 몸을 대상으로 이루어지기 때문에 매우 중요하고 비중 있게 다뤄지는 의과대학의 교과과정임은 물론, 이에 대한 사회적인 관심 역시 높은 편이다. 우리나라에서 맨 처음 해부학 실습을 위해 시신을 기증한 분은 1929년 결핵으로 사망한 '오OO'란 분으로 1929년 당시 세브란스 교우회보에 의하면 '오OO'씨는 "다년간 사회운동전선에서 분투하다가 체포되어 수년간 철창생활을 하던

중 중병이 들어 약 1년간이나 세브란스병원에 입원 치료 중이다가 회생의 가망이 없던 중 임종의 순간에 이르자 자신의 몸을 조선의학생 교육을 위한 해부실습 자료로 써 줄 것을 유언하였다."라고 기록되어 있다. 그렇지만 일제시대와 전후 경제적 빈곤 시기에는 아무런 연고없이 길거리에서 죽은 행려 사망자들이 상당 수 되었으며 해부학 실습은 대부분 무연고시체 처리절차에 따라 해부실습용으로 교부된 시신을 대상으로 이루어졌다. 그러던 중 1962년 2월에 법률 제1021호로 제정된 '시체해부보존법'에 따라 제11조(인수자가 없는 시체), 제12조(시체 교부증명서), 제13조(시체의 인도), 제16조(시체의

교신저자: 이영일(단국대학교 의과대학 해부학교실)
전자우편: anat104@dku.edu

보존) 등에 의거하여 무연고자의 시체가 시, 군 및 구청장 등이 발행하는 시체교부증명서에 의해 합법적으로 의과대학에 무연고 시체가 인도되었다. 이러한 시체해부보존법은 1995년 1월에 보다 현실성 있고 의과대학에 실질적으로 도움이 되는 방향으로 개정되어 현재에 이르고 있다.

그러나 80년대 이후 계속된 의과대학의 증설로 인해 국내 의과대학의 수가 41개교에 이르고 학생 수가 약 5배 정도로 늘어나게 되자 해부실습용 시신의 수는 차츰 부족해지게 되었다. 이처럼 해부실습용 시신이 절대적으로 부족해져 정상적인 의학교육에 장애가 될 지경에 이르자, 지난 1992년 7월 서울시는 행려 사망자들의 시신을 해부실습용으로 의과대학에 교부할 수 있도록 각 구청에 지침을 내려 보낸 사실이 있다. 하지만 경제발전에 의한 환경 및 위생상태의 개선으로 인해 행려 사망자들의 수는 갈수록 줄어들어 사후에 자신의 몸을 의과대학에 기증하는 시신기증의 필요성이 날로 증가하게 되었다. 시신기증이란 본인의 유언이나 유가족의 뜻에 따라 아무런 조건과 어떤 보상 없이 죽은 후에 해부학 교육과 연구를 위해 몸을 내놓는 것을 뜻하지만 우리나라는 ‘신체발부는 부모로부터 받은 것이므로 손상하지 않음이 효도의 시작’이라는 뿌리깊은 유교사상으로 인해 시신기증에 대한 인식은 부정적일 수 밖에 없었다. 이에 종교계와 의과대학, 그리고 재단법인 사랑의장기기증운동본부 등이 중심이 되어 지속적으로 펼친 시신기증운동은 많은 사람으로부터 호응을 얻기 시작하였으며 시신기증에 대한 기존의 부정적인 인식을 바꾸는 데 많은 기여를 하였다. 또한 방송과 신문 등 각종 언론매체들의 활발한 홍보활동에 힘입어 기증된 시신의 수는 점차 늘고 있는 추세이며 이제는 모든 의과대학에서 대부분 기증된 시신들을 통해 실습이 진행되고 있다.

따라서 시신기증자들에 대한 인구학적 특성들을 살펴봄으로써 날로 늘어가고 있는 국내 시신기증자들에 대한 기록과 자료들을 정리하여 축적함은 물론, 이를 바탕으로 향후 시신기증운동의 방향을 정하는 데 도움을 줄 수 있는 통계연구가 필요한 실정이다. 본 연구는 이에 대한 체계적인 연구의 출발

점으로서 기증자들의 인구학적 특성들을 성별, 나이, 사망원인별, 그리고 교육수준 등으로 나누어 살펴보고자 하며 결과로 나온 통계자료들은 향후 시신기증운동을 보다 체계적이고 효과적으로 전개해 나가기 위한 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

연구 및 방법

1. 연구대상

1998년부터 2000년까지 가천의과대학교, 성균관대학교 의과대학, 울산대학교 의과대학, 포천중문의과대학, 한양대학교 의과대학 등 5개 의과대학에 시신을 기증한 107명에 대한 사망진단서 내용과 통계 자료를 연구대상으로 하였다.

2. 연구방법

연구대상인 사망진단서 내용을 통계청에서 제공한 2000년도 전체 사망자에 대한 사망연보 및 사망자료인 ‘사망원인통계연보(인구동태신고에 의한 집계)’(통계청 2001)와 비교하여 시신기증자의 성별에 따른 차이, 연령별 차이, 사망원인별 차이, 그리고 교육수준에 따른 비율을 비교분석 하였으며 이항분포(binomial distribution)를 이용한 비율검증(proportion test)을 통하여 통계적 유의성 여부를 확인하였다. 사망원인에 대해서는 통계청 자료인 한국표준질병사인분류(Korean Standard Classification of Diseases and Causes of Death; KCD)의 19개장분류(19 Chapters Classification)에 의한 사망원인을 기준으로 분석하였으며, 수치가 0.001% 이하인 눈 및 눈부속기(eye adnexa)의 질환, 귀 및 꼭지돌기(mastoid process)의 질환, 피부 및 피부밑조직(subcutaneous tissue)의 질환, 그리고 임신, 출산 및 산욕과 관련된 질환 등 4개의 질환을 제외한 총 15개 질환을 대상으로 통계처리를 하였다. 교육수준에 대해서는 사후 기증자들의 사망진단서를 통해 확인할 수 없었으므로, 1996년부터 1998년까지의 사후 시신기증자 중 교육수준에 대한 자료를 확인할 수 있었던 93명을 대상으로 실시한 통계자료를 통계청의 1998년도

사망원인통계연보(통계청 1999)와 비교하여 분석하였다.

결 과

1. 성별에 따른 차이

2000년 전체 사망자 중 남자가 차지한 비율은 56.2%이었으며, 사후기증자 중 남자가 차지한 비율은 68.8%로 남자가 높게 나왔다. 또한 전체 사망자 중 남자가 차지한 비율이 약간 높았던 것을 감안하더라도 사후기증자 중 남자가 차지하는 비율이 통계적으로 유의할 만큼 높게 나타났음을 알 수 있다(Fig. 1).

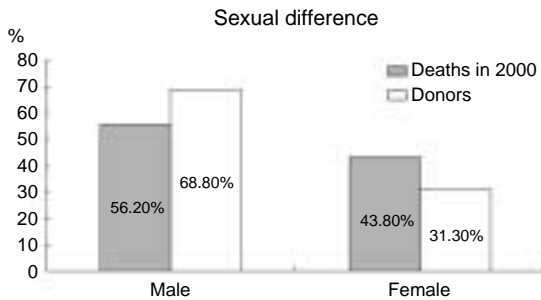


Fig. 1. Sexual differentiation in the proportion of cadaver donors.

2. 연령별 차이

사후 시신기증의 비율에 대한 연령별 분포를 보았을 때, 남자의 경우 기증자의 18.8%가 50~59세의 연령층에 속해 가장 높은 수치를 보여 주었으며, 이를 전체 사망자 중 이 연령층이 차지했던 비율인 9.5%와 비교하였을 때 통계적으로 유의성 있는 차이를 보여 주었다(Fig. 2). 여자 기증자의 경우 40~49세의 연령층이 8.9%로 가장 높았지만 전체 사망자들 중 이 연령층이 차지하는 비율은 2.0%에 불과하였다(Fig. 3). 또한 남녀 모두를 합친 전체 기증자의 통계자료를 보면 40~59세의 연령층에서 사후 기증자의 비율이 가장 높았으며 60세 이상의 연령층에서 사망한 경우에는 사후 기증의 비율이 급격히 감소하는 양상을 보였다(Fig. 4).

3. 사망원인별 비율

한국표준질병사인분류(KCD)의 19개장 분류에 의한 사망원인별 비율을 살펴본 결과, 신생물(neoplasm)에 의한 사망자(35.7%)와 순환기 질환에 의한 사망자(33.9%)의 사후 시신기증 비율이 월등히 높음을 알 수 있었다. 특히 신생물에 의한 사후 기증자의 비율이 전체 사망자에서의 비율보다 현저하게 높아 유의성 있는 수치($p=0001$)를 보여주고 있다(Table 1).

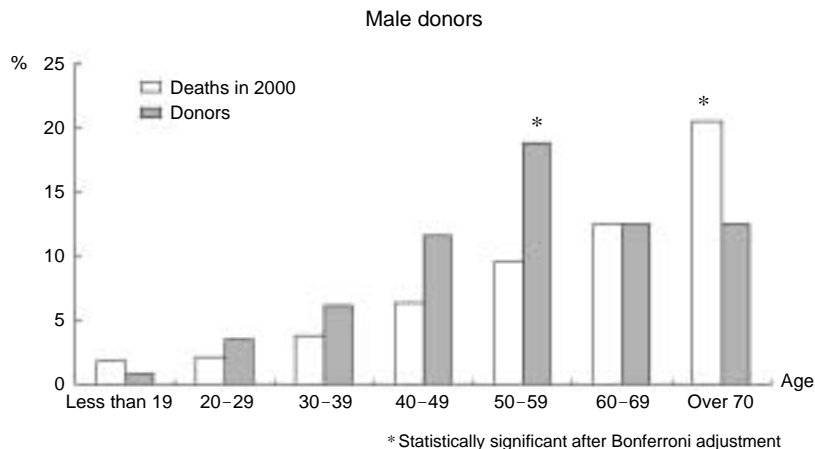


Fig. 2. Age related proportions in male cadaver donors.

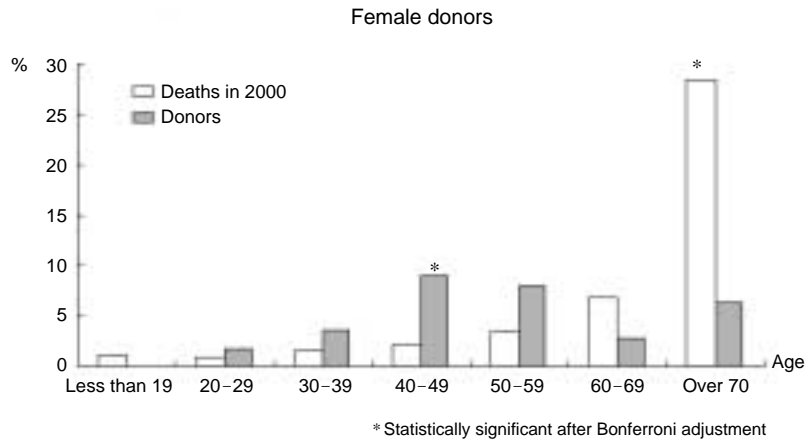


Fig. 3. Age related proportions in female cadaver donors.

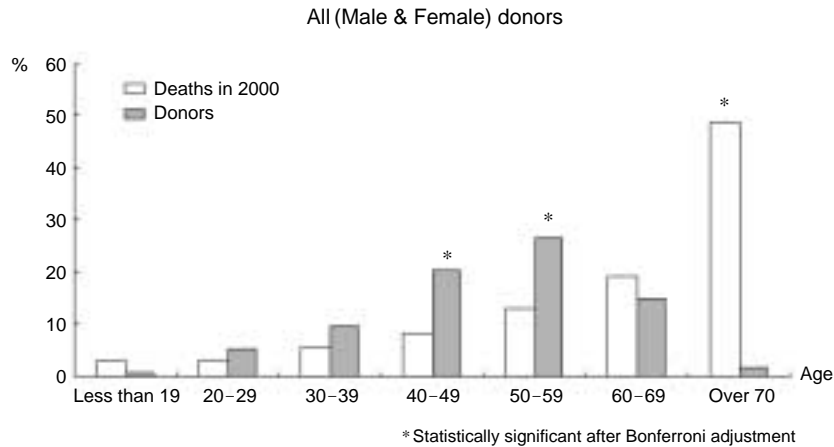


Fig. 4. Age related proportions in all (male and female) cadaver donors.

4. 교육정도 및 기증자의 사망장소

사후 시신기증자들 중 고졸 및 대졸 이상의 교육 정도를 지녔던 이들의 비율을 전체사망자들과 비교한 결과 통계적으로 유의한 수준으로 높게 나타난 반면, 초등학교 졸업 이하의 교육수준을 지닌 사후 시신기증자들의 비율은 전체 사망자들과 비교하였을 때 현저히 낮음을 알 수 있다(Fig. 5). 기증자들이 사망했던 장소는 3차의료기관이 33.9%로 가장 높은 비율로 나왔으며, 주택에서 사망한 경우는 22.3%인 것으로 조사되었다(Fig. 6).

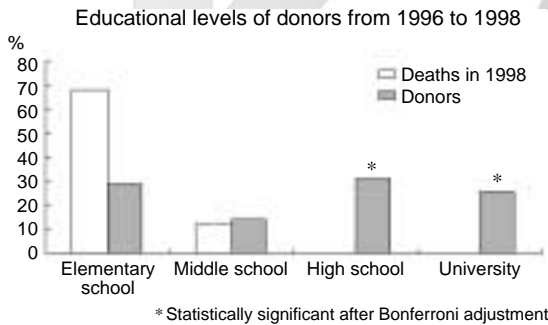
고찰

본 연구의 통계자료들을 종합해보면 시신의 사후 기증 빈도는 남자가 여자보다 높게 나왔고 이를 연령층별로 나누어 살펴보면 남자가 50~59세의 연령층에서 가장 높게 나왔으며, 여자는 40~49세에서 가장 높게 나왔음을 알 수 있었다. 또한 고학력일수록 사후기증자의 비율이 높게 나왔고 사망원인별 비율에서는 신생물(neoplasm) 질환에 의한 사망비율이 가장 높았으며 통계적 유의성은 없었지만 순

Table 1. Proportions of cadaver donors according to 19 Chapters Classification of ‘Korean Standard Classification of Diseases and Causes of Death (KCD)’

Deaths by Causes (19 Chapters Classification)			
Bonferroni adjustment : 0.003			
Causes of Death	Year 2000	Donors	P-value
Infectious diseases	2.53%	2.7% (3명)	0.9040
Neoplasms	21.41%	35.7% (40명)	0.0001
Blood & blood forming organs	0.21%	0.9% (1명)	*0.1144
Endocrine organs	4.50%	2.7% (3명)	0.3516
Mental & behavioral	3.03%	1.8% (2명)	0.4414
Nervous system	1.03%	0.9% (1명)	0.8850
Circulatory system	23.91%	33.9% (38명)	0.0130
Respiratory system	5.18%	2.7% (3명)	0.2328
Digestive system	6.55%	8.0% (9명)	0.5260
Musculoskeletal system	1.02%	0% (0명)	0.2824
Genitourinary system	1.18%	2.7% (3명)	0.1424
Pregnancy & childbirth	0.09%	0	0.7479
Congenital malformation	0.25%	0	0.5970
Abnormal clinical findings	15.60%	0	0.0001
External causes	13.32%	8.0% (9명)	0.0900

*Statistically significant after Bonferroni adjustment



*Statistically significant after Bonferroni adjustment

Fig. 5. Educational levels of cadaver donors from 1996 to 1998.

환기계 질환에 의한 사망비율도 비교적 높았음을 알 수 있다. 사망원인별 비율의 기준자료로 활용된 한국표준질병사인분류 (KCD)는 보건정책의 입안자료인 질병 및 사망원인에 관한 통계작성과 국제간의 비교를 위하여 세계보건기구 (WHO)가 제정한 국제질병분류 (ICD) 체계를 골격으로 1973년에 처음 만들어 졌으며 현재는 1995년에 개정된 분류를 사용하고 있다. 이러한 사망원인별 자료를 정확히 분석하기 위해서는 사망진단서를 비롯한 사망신고자

Death places of donors

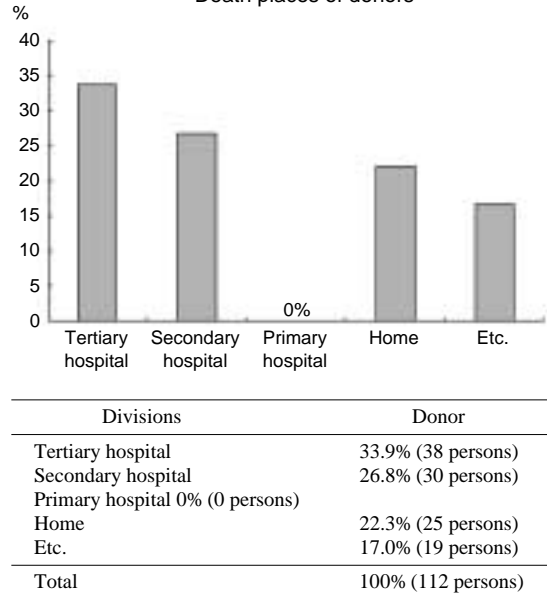


Fig. 6. Death places of cadaver donors.

료에 기재된 정확하고 명료한 사망원인이 무엇보다 중요하므로 사망신고자료를 통해 사망원인을 분석한 연구결과 (김일순 1995, 김윤희와 이승욱 1997) 뿐만 아니라 이에 대한 역학적 유용성을 검토한 연구결과 (김일순 1989), 그리고 사망신고자료에 기재된 사망원인과 실제 조사한 사망원인을 비교 분석한 결과 (남해성 등 1996) 들도 나왔으며 이러한 사망신고자료의 문제점과 개선방안 등을 제시한 연구결과 (맹광호 1989)도 발표되었다. 본 연구에서는 신생물에 의한 사망자의 시신기증이 특별히 높게 나왔는데 이러한 결과들을 분석함에 있어서 정확한 사망원인에 대한 기록이 무엇보다 중요하므로 향후 시신기증자들의 사망원인에 대한 한국표준질병사인분류 (KCD)에 준하는 정확하고 자세한 기록들이 필요한 실정이다.

본 연구에서는 시신기증자들의 자료를 통계청의 사망원인통계연보 (인구동태신고에 의한 집계)와 비교하였기에 시신기증자들의 직업별 통계분석은 시행하지 않았다. 그러나 사망진단서에 기재되어 있는 시신기증자들의 직업에 관한 자료를 통계청의 인구

동태통계연보(총괄, 출생, 사망편) (통계청 2001)에 나와 있는 직업별 사망과 비교한다면 본 연구에서와 동일한 방법으로 통계분석이 될 것이므로 이를 본 연구에서 나온 시신기증자들의 교육정도에 관한 분석자료와 비교하여 비슷한 양상인가를 알아볼 필요가 있을 것으로 판단된다. 직업별 자료 뿐만 아니라 본 연구에서 다루지지 않았던 혼인상태별, 지역별 등 인구동태에 관한 다양한 자료들에 대해서도 계속 연구가 진행된다면 시신기증자들의 인구학적 특성에 관한 보다 다양하고 완성도 높은 연구결과들이 나올 것으로 전망된다. 또한 본 연구에서는 서울과 수도권의 5개 의과대학에 시신을 기증한 기증자들의 자료만을 바탕으로 통계분석을 하였으므로 향후 각 도별, 그리고 광역시별 통계연구를 실시하여 국내 시신기증자들 전체에 대한 분석이 이루어져야 함은 앞으로의 과제이다.

해부학실습을 시작하면서 의과대학 학생들은 생명에 대한 윤리적 가치관을 새로운 차원에서 쌓아가게 되고, 어떠한 형태이건 이 과정을 통해 상당한 가치관의 정립이 이루어지게 된다. 과거 대부분 무연고시신들을 대상으로 해부학실습이 이루어지던 시기에는 실습의 대상이었던 이러한 무연고시신에 대한 인식과 태도가 다소 형식적이고 느슨할 수 밖에 없는 실정이었을 것으로 판단된다. 이런 면에서 시신기증은 정상적인 의학교육을 가능하게 할 뿐만 아니라 도덕적으로 훌륭한 의사를 길러내는 데 밑거름이 되어준다. 학생들이 해부학 실습을 함에 있어서 그 실습의 대상이 생전에 의학발전을 위해 자기 몸을 기증한 고귀한 뜻을 가졌던 분이라는 것을 알게 되고 그 뜻에 감사하는 마음을 갖게 된다면 이에 보답하고자 하는 각오를 새롭게 할 것이기 때문이다. 지속적인 시신기증운동의 전개와 국민의 의식전환을 통해 시신기증은 점차 증가하는 추세이지만 이를 보다 체계적이고 제도적으로 정착시키는 것이 앞으로의 과제로 판단된다. 즉, 지금까지의 장기기증운동이 국민들의 의식을 바꾸고 기증에 참여하도록 하는 것에 주력했다면 앞으로의 운동은 제도적, 학문적, 그리고 시스템의 정착을 위해 주력해야 한다는 것이다.

끝으로 인구동태신고에 의한 집계로 이루어진 통계청의 사망원인통계연보 외에도 인구동태와 관련된 여러 형태의 자료들을 참고하고 분석하여 다양한 형태의 연구가 이루어진다면 이는 시신기증운동을 보다 체계적이고 활발하게 전개하는데 도움을 줄 뿐만 아니라 해부학 실습을 시작하는 의과대학 학생들에게도 중요한 자료가 될 것이다. 따라서 시신기증자의 인구학적 특성에 대한 정기적인 연구의 필요성이 요구되며 앞으로도 많은 자료를 통해 연구 발표 할 예정이다.

감사의 글

본 연구를 위해 시신기증자들에 대한 자료를 제공해주신 5개 의과대학(가천의과대학교, 성균관대학교 의과대학, 울산대학교 의과대학, 포천중문의과대학, 한양대학교 의과대학) 해부학교실에 감사사를 드립니다.

참고 문헌

김윤희, 이승욱 : 신고자료에 의한 한국인의 사망원인 추이 분석. 국민보건연구소 연구논총 7 : 60-84, 1997.
 김일순 : 신고된 사망자료의 역학적 유용성 검토. 한국역학회지 11 : 143-149, 1989.
 김일순 : 한국인5대 사망원인질환의 현황과 추이. 대한의학협회지 38 : 132-145, 1995.
 남해성, 박경수, 선병환 : 일부 농촌지역 사망신고자료에 기재된 사인에 관한 연구- 사망신고사인과 조사사인의 비교-. 예방의학회지 29 : 227-238, 1996.
 맹광호 : 우리나라 사망자료의 문제점과 개선방안. 한국역학회지 11 : 150-154, 1989.
 통계청 : 1998년 사망원인통계연보(인구동태신고에 의한 집계) Annual report on the cause of death statistics (based on vital registration). 통계청, 1999.
 통계청 : 2000년 사망원인통계연보(인구동태신고에 의한 집계) Annual report on the cause of death statistics (based on vital registration) : 통계청 (national statistical office). 통계청, 2001.

Korean J Phys Anthrop
16(4): 205 ~ 211, 2003

Abstract

Database Linkage Study on the Demographic Characteristics of Korean Cadaver Donors

Young-II Lee

Department of Anatomy, College of Medicine, DanKook University, Chonan, Korea

In the past, all cadaver dissections for the education of medical students were performed with one who has sickened and died unidentified by the roadside. Recently, needs for cadaver donations are increasing more and more due to decrease of unidentified dead bodies with economical development and improvement of environment.

However, in spite of increasing cadaver donations, demographic studies on the cadaver donors haven't been performed until now. In this study, demographic characteristics such as sex, age, cause of death, and educational level on 107 cadaver donors from 1998 to 2000 were investigated and compared them to the data from 'annual report on the cause of death statistics' published by national statistical office. Male cadaver donors occupied 71.9% (77 persons) and female occupied 28.1% (30 persons). Age related proportions revealed 16.8% with ages over 70, 23.4% with ages from 60 to 69, 28.0% with ages from 50 to 59, 17.8% with ages from 40 to 49, 10.3% with ages from 30 to 39, and only 3.7% with ages less than 30. Most frequent causes of death among the cadaver donors were diseases from malignant neoplasm (35.7%) and circulatory system (33.9%). Educational levels above high-school graduation occupied 49.5% among cadaver donors whereas proportion of educational levels above high-school graduation among overall dead persons in 1998 was only 19.7%.

Results from this study could be practiced as important basic data base for the expansion of cadaver donation campaigns and organized regular future studies on the demographic characteristics of cadaver donors.

Key words : Cadaver donation, Demographic characteristics, Dissection, Cause of death