

High Proportion of Nervous System Disease among Major Cause of Under-Five Death in Korea; Compared with OECD 14 Nations (2005-2010)

Hyun Seok Seo¹, Seok Won Choi¹, Ji Sung Kim¹, Jae Yong Choi¹, Cheol Am Kim¹, Byeong Hee Son¹,
Kyun Woo Lee¹, Kwang Wook Koh²

¹Department of Pediatrics, Dae-Dong Hospital, Busan, Korea

²Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kosin University, Busan, Korea

국내 5세 미만 주요 사망 원인 중 신경계 질환의 높은 비율; OECD 14개 국가와 비교분석(2005-2010)

서현석¹·최석원¹·김지성¹·최재용¹·김철암¹·손병희¹·이균우¹·고광욱²

¹대동병원 소아청소년과, ²고신대학교 의과대학 예방의학교실

Objectives: To compare the mortality rate of children under ages five from different countries by their causes and to explore the cause of death that is relatively higher in South Korea and came up with measures for resolution.

Methods: The statistics were based from section ICD(International Classification of Diseases)-10 of WHO(World Health Organization) Mortality Database. Among the OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) countries, 15 countries with higher GDP(Gross Domestic Product) than South Korea were studied by the mortality rate from 2005 to 2010 sorted into two groups: 0 year group and 1-4 years group. Then the cause of death investigated in detail.

Results: Among the 15 countries, average mortality of 0 year group in Korea ranked 8th and the average mortality of 1-4 years group ranked 4th out of 15. There were no significance in the mortality of 0 year group caused by any specific disease, but unnatural death was ranked 2nd after the United States. The natural death of 1-4 years group was ranked 6th, and the unnatural death was ranked 2nd after the United States. Among the natural deaths of 1-4 years group, the cause of death significantly higher was found to be disease G(nervous system disease). Among the subgroups of disease G, the orders went epilepsy, cerebral palsy, paralysis, and inflammatory disease.

Conclusions: We have identified major causes of death of children under age 5. The highest proportion of cause of death in 1-4 years group was nervous system disease and we have proposed resolution. Henceforth, this data will be used as a foundational data for formulating policies relation to the Mother-Child Health.

Key Words: Cause of death, Child mortality, Death

5세 미만 사망률은 영아사망률(0세 사망률)과 함께 국가의 건강수준과 의료수준을 나타내는 대표적인 지표이다.¹ 대부분의 어린이 사망은 5세 이전에 발생하므로 5세 미만의 사망률을 OECD (Organization for Economic

Cooperation and Development, 경제협력개발기구) 선진국과 비교해 보았을 때 국내 어린이 사망의 전반적인 수준과 상태를 알 수 있다.² 한국에서 영아사망률을 공식적으로 발표한 것은 1993년부터이다. 영아사망률의 공식

Corresponding Author: Kwang Wook Koh, Department of Preventive Medicine, Kosin University College of Medicine, 34 Amnam-dong, Seo-gu, Busan, 602-702, Republic of Korea
TEL: +82-51-990-6426 FAX: +82-51-990-3036 E-mail: kwkoh@kosin.ac.kr

Received: January 31, 2013
Revised: June 23, 2013
Accepted: July 23, 2013

발표는 1993년부터 2005년까지는 보건복지부에서 시행하였고,³⁻⁷ 2005년부터는 통계청에서 하고 있다.^{1,8} 영아 사망률은 다시 신생아기와 생후 한 달 이후의 후기 신생아기로 구분되어 지나 이번 논문에서는 이 둘을 따로 구분하지는 않았으며 5세 미만 사망률을 0세, 1-4세 2개의 그룹으로 나누어 비교하였다.

우리나라의 영아 사망률은 1980년대 선진국의 2배 수준이었으나 보건 의료의 발달과 함께 점점 감소 추세를 보이고 있으며, 2011년 통계청에서 발표한 자료에 따르면 OECD 국가의 평균보다 낮은 수준으로 진입하였다.^{6,9} 반면 1-4세 사망자수는 2002년 1080명에서 2007년 505명으로 지속적으로 감소하여 5년 사이에 절반으로 감소하는 추세를 보이고 있지만 선진국과 비교하였을 때는 여전히 평균을 상회하는 높은 수준이다.¹⁰

영아 사망률은 우리나라를 포함하여 OECD에 가입되어 있는 여러 선진 국가에서 원인과 대비책이 논의되어 왔다. 반면에 5세 미만 사망률에 관한 연구는 영아 사망률에 관한 연구에 비해 부족한 실정이다. WHO (World Health Organization, 세계보건기구)와 UNICEF (United Nations Children's Fund, 유엔아동기금)에서는 전 세계에 걸쳐 5세 미만 사망률의 통계와 변화 추세를 발표하는데 대부분 개발도상국이 사망률의 많은 부분을 차지하고 있어 각 선진국 별 정보는 얻기 힘들다. 우리나라의 경우 정부에서 5세 미만 사망률의 통계 자료를 보고서 형식으로 발표 하는데 사망 원인에 관한 연구는 아직 발표된 바가 없다. 이에 본 저자는 국내 의료 수준의 척도중 하나가 되는 5세 미만 사망률의 국제비교를 위해 본 연구를 시행하였으며 한국을 포함한 OECD에 소속된 선진 15개국 간에 동일한 시기(2005-2010)의 사망률을 0세, 1-4세 두 그룹으로 나누어 비교 분석하였다. 사망률은 2005-2010년까지 6년간의 기간사망률을 사용하였으며 ICD (International Classification of Diseases, 국제질병분류)-10 질병 코드에 따라 비교하는 방법을 사용하였다. 이후 결론을 도출하여 그에 따른 원인과 해결책에 대하여 고찰해 보았다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2012년 7월 9일 최종 갱신된 WHO Mortality Database에 등재 되어 있는 원 자료를 사용하여² ICD-10 분류에 의한 사망 원인별 사망자 수와 각 년도의 연령별 인구수를 계산하여 사망률을 산출하였다. 대상년도는 비교적 다수의 국가에서 데이터가 공개 되어 있는 2005년부터 2010년까지로 설정 하였고, 대상 국가는 OECD에 소속 되어 있으면서 한국보다 2012년 기준 1인당 국민 소득이 높은 국가 중 상기 년도의 데이터가 충분히 공개되어 있는 14개국으로 하였다(한국, 미국, 영국, 오스트리아, 네덜란드, 스웨덴, 스페인, 독일, 일본, 프랑스, 핀란드, 이스라엘, 이탈리아, 노르웨이, 덴마크).

2. 연구방법

ICD-10 분류는 알파벳과 3개의 숫자를 조합하여 질환을 분류하고 있다. 알파벳 순서에 의하여 A-B: 특정 감염성 및 기생충성 질환, C: 신생물, D: 그 외의 신생물, 혈액, 조혈기 질환, 면역기구의 장애, E: 내분비, 영양, 대사질환, F: 정신, 행동의 장애, G: 신경계 질환, H: 눈, 귀의 질환, I: 순환기 질환, J: 호흡기 질환, K: 소화기 질환, L: 피부, 피하 조직의 질환, M: 근골격 질환, 결체조직의 질환, N: 요로기계의 질환, O: 임신, 분만, 산욕 관련 질환, P: 주산기 관련 질환, Q: 선천 기형, 변형, 염색체 이상, R: 증상, 증후, 이상 임상소견, S-T: 손상, 중독, 그 외의 외인의 영향, V-Y: 상병(상해), 사망의 외인으로 분류되어 있다.^{11,12} 본 논문에서는 A군에서 R군까지의 합계를 내인사, S군에서 Y군까지의 합계를 외인사로 하여 구분했다. 앞서 선택된 15개국의 2005년부터 2010년까지의 자료 중 0세부터 4세까지의 해당 연령의 인구 및 사망자수를 각각 합산, 6년간의 기간사망률을 계산하여 비교했다. 소지역간 표준화 사망비 산출에 3개년 이상 자료를 합산 하듯이 국가 간 상대비교를 위해 인구가 적은 소국이 있는 유럽지역을 감안하여 6개년 자료를 합산하였다. 산출순서는 연령을 0세와 1-4세로 나눈 후 각각의 연령대에서

사망 코드에 따른 사망률을 나라별로 비교하였으며 이중 외인사와 내인사가 차지하는 비중을 계산하였다. 이후 한국의 1-4세 사망 원인 중 다른 선진국에 비해 특이 하게 높은 G군을 세부 항목별로 나누어 각각의 세부 항목별 사망률을 나라별로 비교하였다. 사망률의 계산은 아래의 공식에 따라 계산하였으며(인구 10만 명당 사망률) 통상 적으로 사용하는 유아사망률(인구 1,000명당 사망률)과 는 수치가 다르다는 것에 유의해서 보아야 하겠다.

0세 기간사망률 =

$$\frac{\text{해당 기간의 0세의 사망자 수의 합계}}{\text{해당 기간의 0세 인구의 합계}} \times 100,000$$

1세-4세 기간사망률=

$$\frac{\text{해당 기간의 1-4세 사망자 수의 합계}}{\text{해당 기간의 1-4세 인구의 합계}} \times 100,000$$

결 과

1. 0세 사망률과 1-4세 사망률(10만 명당)

한국의 2005년-2010년까지의 0세 기간사망률은 370.33 명이고 1-4세 기간사망률은 25.29명이다. 0세 사망률을 보면 대부분이 내인사에 의한 사망이며 15개국의 평균이 402.99명으로 우리나라는 평균보다 낮은 곳에 속해 있다. 미국(910.53명)이 가장 높은 사망률을 보이며 2위 영국

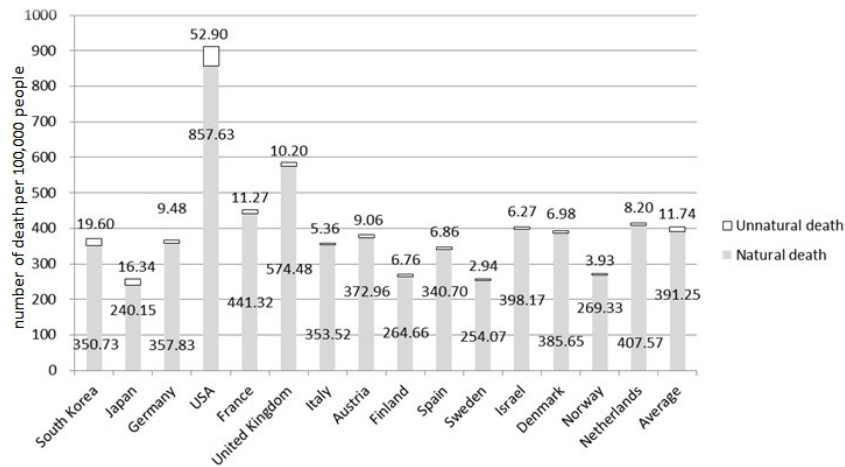


Fig. 1. Cause of death at age 0 consists mostly of natural death. In mortality rate of age 0, South Korea is ranked 8th out of 15 countries.

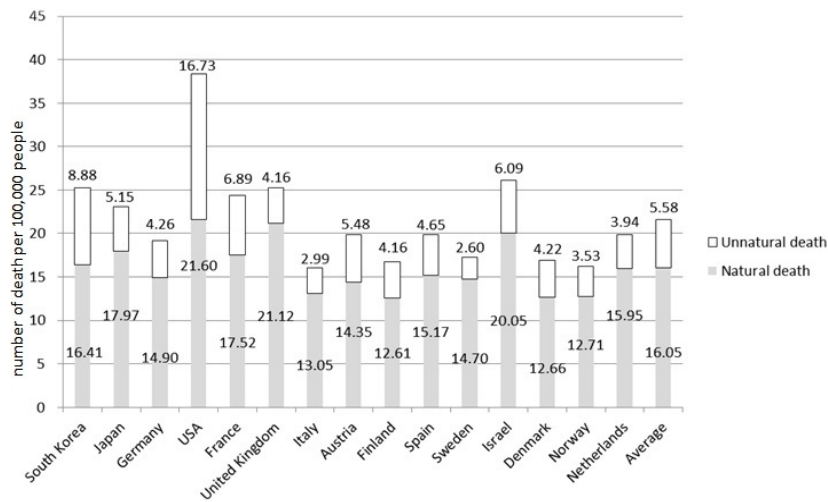


Fig. 2. The proportions of unnatural death among cause of death from age 0 to age 4 is higher than at age 0. In mortality rate from age 1 to age 4, South Korea ranked 4th out of 15 countries.

(584.68명)보다 월등히 앞서 있다. 3위 프랑스(452.59명), 4위 네덜란드(415.77명), 5위 이스라엘(404.44명), 6위 덴마크(392.63명) 7위 오스트리아(382.02명)에 이어 한국(370.33명)은 8위에 위치하고 있다(Fig. 1).

1-4세 사망률은 0세에 비해 외인사의 비율이 높으며 평균이 21.63명으로 우리나라는 평균보다 높은 곳에 속해 있다. 0세 사망률과 마찬가지로 역시 미국(38.33명)이 2위 이스라엘(26.14명)보다 월등히 앞선 1위이며, 한국(25.29명)은 이스라엘 다음으로 3위에 위치하고 있다(Fig. 2).

2. 전체 사망률에서 내인사와 외인사의 비율

0세와 1-4세의 사망률을 내인사와 외인사로 나누어 비교했다. 0세의 경우 국내 전체 사망률 중 내인사가 94.7%(350.73명), 외인사가 5.3%(19.60명)를 차지했다. 15개국의 기간사망률은 내인사가 97.1%(391.25명), 외인사가 2.9%(11.74명)를 차지했다. 1-4세의 경우 국내 사망률은 내인사가 64.9%(16.41명) 외인사가 35.1%(8.88명)를 차지하였으며 15개국의 기간사망률은 내인사가 차지하는 비율이 74.2%(16.05명), 외인사가 차지하는 비율이 25.8%(5.58명)이다(Fig. 3).

3. ICD-10 질병 코드에 따른 각 질병군의 사망률 (10만 명당)

내인사에 속하는 사망 원인 중에서 한국의 1-4세 사망률이 타 선진국보다 저명하게 높은 질환 군을 찾기 위하여 질환 군 별로 기간사망률을 비교하였다. 내인사 중에서 소아의 사인으로서 주된 위치를 점한다고 생각되는 9개 질환군(A-B: 특정 감염성 및 기생충성 질환, C: 신생물, D군: 그 이외의 신생물, 혈액, 조혈기 질환, 면역기구의 장애, E: 내분비, 영양, 대사 질환, G: 신경계 질환, I: 순환기 질환, J: 호흡기 질환, Q군: 선천 기형, 변형, 염색체 질환, R: 증상, 증후, 이상 임상소견)을 선택하여 비교하였다. 9개 질환 군에 의한 기간사망률이 내인사 전체의 기간사망률에서 점유하는 비율은 평균이 93%이고 모든 국가에서 90% 이상으로 내인사 사망의 대부분이 이 9개 질환 군 중에서 발생한다. 따라서 주요 9개 질환 군을 국가별로 비교하였다.

국내 1-4세 아동의 내인사에 의한 사망률을 질병 코드 별로 비교해 보았을 때 가장 높은 사망률을 보인 질환군은 G군(신경계 질환)이며 G군 사망률의 전체 평균은 2.18명

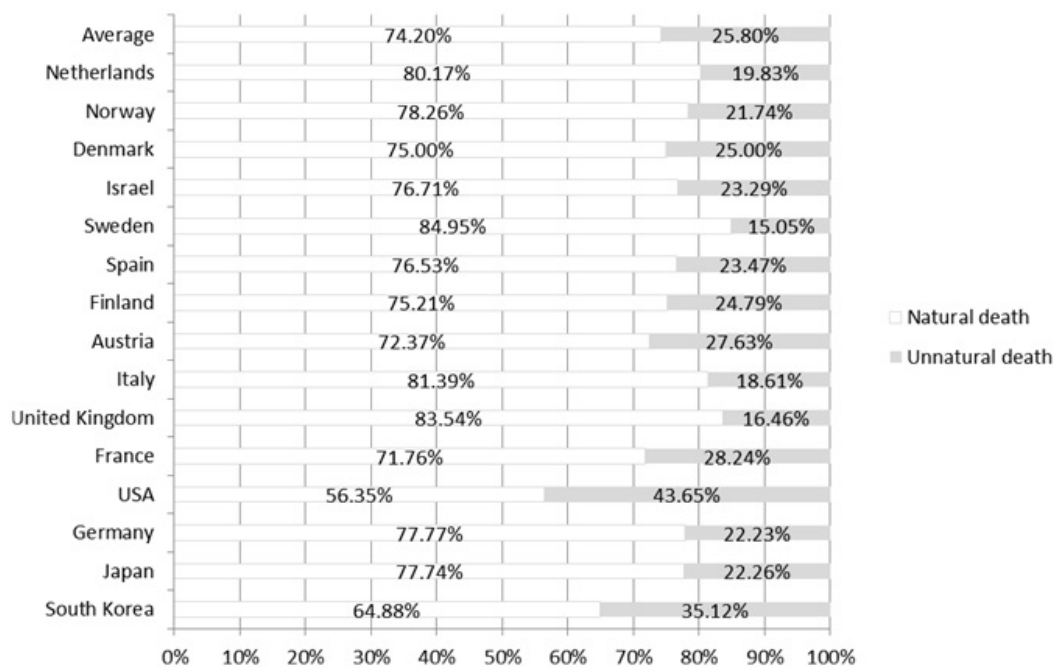


Fig. 3. In the proportion of unnatural death among cause of death from age 1 to age 4, South Korea is ranked 2th out of 15 countries.

Table 1. Mortality rate from one to four age by major nine codes (2005-2010)

	G00-G09	G10-G14	G40-G41	G70-G73	G80-G83	G90-G99
South Korea	0.57	0.19	0.88	0.38	0.89	0.49
Japan	0.37	0.24	0.52	0.46	0.00	0.24
Germany	0.14	0.00	0.49	0.28	0.49	0.41
USA	0.19	0.19	0.38	0.38	0.38	0.00
France	0.21	0.28	0.51	0.32	0.21	0.41
United Kingdom	0.26	0.19	0.21	0.18	0.44	0.68
Italy	0.48	0.16	0.08	0.12	0.40	0.16
Austria	0.44	0.20	0.41	0.21	0.39	0.62
Finland	0.42	0.27	0.51	0.25	0.92	0.29
Spain	0.47	0.47	0.68	0.42	0.05	0.05
Sweden	0.28	0.41	0.41	0.10	0.41	0.76
Israel	0.19	0.23	0.38	0.23	0.09	0.40
Denmark	0.26	0.04	0.12	0.12	0.26	0.99
Norway	0.31	0.24	0.42	0.19	0.09	0.65
Netherlands	0.07	0.29	0.14	0.22	0.36	0.14
Average	0.31	0.23	0.41	0.26	0.36	0.42
South Korea - Average	0.26	-0.04	0.47	0.12	0.53	0.07

Mortality rate: number of death per 100,000 people.

A-B: Certain infectious and parasitic diseases, C: Neoplasms, D: Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism, E: Endocrine, nutritional and metabolic diseases, G: Diseases of the nervous system, I: Diseases of the circulatory system, J: Diseases of the respiratory system, Q: Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities, R: Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified.

이며 한국이 3.47명으로 1위이다. 내인사 전체에서 G군이 차지하는 비율도 우리나라는 21.12%로 가장 높았으며 전체국가의 평균인 13.58%보다도 매우 높은 비율이다 (Table 1).

G군 외에 주요 사망 원인으로 2명 이상의 사망률을 보인 질환군은 C: 신생물(3.15명), J: 호흡기 질환(2.10명), Q: 선천 기형, 변형, 염색체 이상(2.58명)이며 나머지는 대부분이 1명 미만의 사망률을 보여 큰 비중을 차지하는 질환군은 없었다.

다른 국가와 비교해서 볼 때 우리나라의 주요 사망 원인 질환군의 순위는 G군(신경계 질환)이 15개국 중에 1위로 가장 높고 C군(신생물), J군(호흡기 질환)이 4위이며, Q군(선천 기형, 변형, 염색체 이상)은 14위로 매우 낮았다. 전체 평균을 상회하는 질환군에는 G군, C군, J군 외에 D군(그 외의 신생물, 혈액, 조혈기 질환)이 있으며 D군(0.86명)이 국내 사망 원인 질환군중에서 차지하는 순위는 6위이다.

한국과 15개국 기간사망률의 차이를 비교 하였을 때 내인사 전체에서는 한국(16.41명)이 평균(16.05명)보다 0.36명 더 높으며 세부 질환군 별로 보면 G군(신경계 질환)이 평균과 1.29명의 차이로 가장 높고 J군(호흡기 질환)이 0.72명, C군(신생물)이 0.45명, D군(그 외의 신생물, 혈액, 조혈기 질환)이 0.21명의 차이를 보여 그 뒤를 이었다.

4. ICD-10 질병 코드 중 G군의 사망률

ICD-10 분류에서 G군의 세부 항목은 G00-G09: 중추신경계의 염증성 질환, G10-G14: 일차적으로 중추신경계에 영향을 주는 전신성 위축, G20-G26: 추체외로 및 운동장애, G30-G32: 신경계의 기타 퇴행성 질환, G35-G37: 중추신경계의 탈수초성 질환, G40-G41: 경련성 질환, G50-G59: 신경, 신경근 및 신경총 장애, G60-G64: 다발성 신경병증 및 말초신경계의 장애, G70-G73: 근신경 접합부 및 근육의 질환, G80-G83: 뇌성마비 및

Table 2. Mortality rate from age 0 to age 4 by subgroups of G code (2005-2010)

	G00-G09	G10-G14	G40-G41	G70-G73	G80-G83	G90-G99
South Korea	0.57	0.19	0.88	0.38	0.89	0.49
Japan	0.37	0.24	0.52	0.46	0.00	0.24
Germany	0.14	0.00	0.49	0.28	0.49	0.41
USA	0.19	0.19	0.38	0.38	0.38	0.00
France	0.21	0.28	0.51	0.32	0.21	0.41
United Kingdom	0.26	0.19	0.21	0.18	0.44	0.68
Italy	0.48	0.16	0.08	0.12	0.40	0.16
Austria	0.44	0.20	0.41	0.21	0.39	0.62
Finland	0.42	0.27	0.51	0.25	0.92	0.29
Spain	0.47	0.47	0.68	0.42	0.05	0.05
Sweden	0.28	0.41	0.41	0.10	0.41	0.76
Israel	0.19	0.23	0.38	0.23	0.09	0.40
Denmark	0.26	0.04	0.12	0.12	0.26	0.99
Norway	0.31	0.24	0.42	0.19	0.09	0.65
Netherlands	0.07	0.29	0.14	0.22	0.36	0.14
Average	0.31	0.23	0.41	0.26	0.36	0.42
South Korea - Average	0.26	-0.04	0.47	0.12	0.53	0.07

Mortality rate: number of death per 100,000 people

G00-G09: Inflammatory diseases of the central nervous system, G10-G14: Systemic atrophies primarily affecting the central nervous system, G40-G41: Epilepsy and status epilepticus, G70-G73: Diseases of myoneural junction and muscle, G80-G83: Cerebral palsy and other paralytic syndromes, G90-G99: Other disorders of the nervous system

기타 마비성 증후군, G90-G99: 신경계의 기타 장애 11항목이 있다. 이 중 사망의 주요 원인이 되는 것은 G00-G09(중추신경계의 염증성 질환), G10-G14(일차적으로 중추신경계에 영향을 주는 전신성 위축), G40-G41(경련성 질환), G70-G73(근신경 접합부 및 근육의 질환), G80-G83(뇌성마비 및 기타 마비성 증후군), G90-G99(신경계의 기타 장애) 6가지 항목이다. 한국은 G80-G83: 뇌성마비 및 기타 마비성 증후군(0.89명)이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 그 뒤를 이어서, G40-G41: 경련성 질환(0.88명), G00-G09: 중추신경계의 염증성 질환(0.57명), G90-G99: 신경계의 기타 장애(0.49명), G70-G73: 근신경 접합부 및 근육의 질환(0.38명), G10-G14: 일차적으로 중추신경계에 영향을 주는 전신성 위축(0.19명)의 순위를 보인다(Table 2). 전체 평균과의 차이를 보면 역시 G80-G83이 전체평균 0.36명과 0.53명의 차이를 보여 가장 높으며 그 뒤로 G40-G41이 0.47명의 차이, G00-G09가 0.26명의 차이를 보였다. 세부 코드에 의한 사망률의 15개국 중에서의 순위는 G40-G41 코드에서는 1위이고, G80-G83 코드에서는 핀란드에 이어 2위이다.

고찰

이번 연구를 통하여 한국은 0세 사망률에서는 OECD의 평균보다 낮은 수준으로 진입하였으나 1세-4세 사망률에서는 아직도 평균보다 높은 수준임을 확인 하였다. 본 연구에서는 먼저 연령을 0세와 1-4세 두 그룹으로 나눈 후 해당 연령의 전체 사망률을 내인사와 외인사로 나누어 비교 하였으며 내인사는 ICD-10분류에 의한 질병 코드에 따라 다시 더 세분화하여 비교하였다.

우리나라의 0세 사망률은 인구 10만 명당 370.33명으로 전체적으로 볼 때 15개국의 평균인 402.99명보다 낮은 수준으로 진입하였으며 순위로 보면 15개국 중 8번째로 높다. 이 중 한국은 다른 나라에 비해 외인사가 차지하는 비중이 더 높았으며 내인사만을 비교 했을 때는 15개국 중 10번째로 높아 순위가 더욱 낮았다. 최근 한국의 영아 사망률이 감소하는 이유는 국민소득 수준이 높아지면서 영유아 검진율이 향상되고, 치유 시설·기술의 인프라 증가 및 보건의료서비스의 공공예산 확대 등에 따른 것으로 분석된다.¹³ 다른 나라의 데이터 중에서 특이해서 볼 사항

은 이웃나라 일본의 사망률인데 256명으로 15개국 중 가장 낮았다. 일본은 1979년 신생아 의료의 지역화에 따른 신생아 사망률의 개선이란 연구를 통해 1980년부터 신생아 집중치료실의 지역화 사업을 시작하였다. 신생아 질환의 진단 및 치료를 위해 신생아 집중치료실의 시설정비와 신생아용 인공호흡기, 보육기 등의 설비 정비를 하였다. 1984년부터는 주산기 고위험 대상의 관리를 위한 주산기 집중치료실 시설정비와 분만감시장치, 초음파 진단장치 등의 설비정비를 시행하였다. 1991년부터는 의사 호출 시스템(Doctors call)에 대한 정비, 1996년부터는 종합 주산기모자의료센터를 운영하고 있다.¹⁴ 우리나라의 영아 사망률을 더 낮추기 위해 일본의 신생아 관리 시스템, 인프라 등을 참고 할 필요가 있겠다.

반면 1세-4세의 사망률은 25.29명으로 15개국의 평균인 21.63명보다 높으며 순위로 보면 15개국 중 4번째로 높다. 이에 본 연구에서는 0세에 비해 1-4세의 사망률이 높은 이유가 무엇인가에 대하여 살펴보았다. 먼저 내인사와 외인사로 나누어 보았을 때 0세에서와 마찬가지로 우리나라는 외인사에 의한 사망자 수가 많았다. 한국은 내인사가 16.41명(64.88%) 외인사가 8.88명(35.12%)이며 15개국의 평균은 내인사가 16.05명(74.20%) 외인사가 5.58명(25.80%)이다. 내인사의 절대 수치는 상위 6번째로 평균보다 0.36명 더 높지만 큰 차이를 나타내지는 않았으나 외인사는 상위 2번째로 평균보다 3.30명 더 많은 차이를 보였다. 전체 사망에서 외인사가 차지하는 비율 면에서도 한국은 35.12%로 외인사의 비율이 한국보다 높은 나라는 미국(43.65%)이 유일하다. 외인사는 0세와 1세-4세 두 집단 모두에서 높은 비율을 보이고 있는 것이 특징적이다.

내인사에 의한 사망률을 ICD-10에 의한 질병 코드에 따라 구체적으로 살펴보면 국내 1-4세의 내인사 중에서 사망률이 높은 질환군은 G군: 신경계 질환(3.47명) C군: 신생물(3.15명) R군: 증상, 증후, 이상 임상소견(2.58명) J군: 호흡기 질환(2.10명) 순서이다. 나머지는 대부분이 1명 미만으로 전체 사망률에 미치는 영향은 미미한 수준이다. G군(신경계 질환)은 국가별로 비교 해보았을 때 15개국 중 가장 높으며 평균과도 1.29명의 큰 차이를 보인

다. 전체 평균을 상회하는 질환군에는 G군 외에도 C군(신생물), J군(호흡기 질환), D군(그 외의 신생물, 혈액, 조혈기 질환, 면역기구의 장애), L군(피부, 피하 조직의 질환), M군(근골격 질환, 결체조직의 질환)이 있으나 L군(0.02명)과 M군(0.10명)은 주요 사망 원인이 아니며 큰 의미는 없다고 생각된다. 나머지 G군, C군, J군, D군 중에 평균과의 차이가 가장 크게 나는 질병군은 역시 G군으로 G군의 사망률(3.47명)이 15개국 평균 수준(2.18명)으로 떨어질 경우 내인사 전체의 사망률도 16.40명에서 15.11명으로 떨어져 평균(16.05명)보다 낮아지며 0세 그룹과 비슷한 위치로 진입하게 된다. 따라서 외인사와 함께 G코드가 1-4세 사망 원인을 평균 이상으로 올리는 가장 핵심적 요소로 보고 G코드의 세부 항목 중 어느 것이 원인이 되는지 알아보기 위해 G군을 소항목별로 나누어서 다른 14개 국가와 비교했다.

G군의 소항목 중 주요 사망 원인이 되는 것은 6가지가 있는데 가장 높은 것은 G80-G83(0.89명)이며 그 뒤로 G40-G41(0.88명), G0-G9(0.57명) 이다. 뇌성마비로 조기에 사망하는 환아들은 대부분 심각한 운동장애, 반복되는 경련 등을 동반하고 있으므로 G80-G83, G40-G41 두 그룹은 공통된 부분이 많은 일련의 질환 군으로 볼 수 있다.¹⁵ 보통 사망의 통계 자료는 사망진단서를 기초로 만들어지는데 사망진단서 작성 시 사망의 원인란에는 직접사인, 중간 선행사인, 선행사인, 선행사인의 원인 등 사망에 이르게 한 사건들과 관계있는 질병을 4단계로 나누어 기록하도록 하고 있다.¹⁶ 일반적으로 가장 하단에 기재된 병태(선행사인의 원인)가 원 사인으로 선정되는데 기입하는 의사들의 성향에 따라 같은 질병을 두고 사망 원인이 다르게 될 가능성이 있다. 따라서 위의 두 가지 질환 군에 속하는 환아들 역시 사망할 시 사망진단서에 원인 병태를 기입하는 의사의 성향에 따라 사망원인이 틀려질 수 있는데 이 부분은 원 데이터의 성격으로 인한 본 연구의 한계점이다. 최근 뇌성마비 중요 위험인자인 조산아 생존율의 증가로 인해 뇌성마비 환아 발생률은 점차 증가하는 추세이다.¹⁷ 선진국의 뇌성마비 발생률에 대한 정확한 통계는 없으나 유럽 대부분의 국가에서 2명

-2.5명의 발생률을 보이는 것으로 추정되고 있다.¹⁷⁻¹⁹ 우리나라의 뇌성마비 유병률은 2010년 분당 서울대 병원에서 조사한 자료에 따르면 소아 1,000명당 3.2명이다.²⁰ 남자 아이가 1,000명당 3.5명, 여자 아이가 1,000명당 2.8명이 뇌성마비를 앓고 있는 것으로 나타나 선진국들 중 비교적 높은 유병률을 보이고 있다.²⁰ 뇌성 마비의 원인은 주산기 뇌병변, 미숙아 및 저체중 출생아, 선천성 기형, 산전 위험 요소, 산후 뇌병변 등이 있다.²¹ 뇌성마비를 가진 아이들은 정상인에 비해 조기 사망의 확률이 높으므로 발생률을 줄이는 것이 사망률을 줄이기 위한 근본적인 방법이다.²² 저체중 출생아 발생률을 줄이기 위해 적령기 결혼 및 출산을 장려하고 고위험 임신부를 대상으로 산전 및 분만 관리의 강화와 표준 가이드라인 보급할 필요가 있으며 고위험 신생아 집중 치료를 위한 의료자원의 확충 및 지역 단위의 응급 관리 체계 구축이 있어야 하겠다. 또한 최근 들어 병원 경영난을 이유로 신생아실이 축소되거나 없어지는 곳이 늘어나고 있는데 이에 대한 국가적 정책과 지원이 이루어져 신생아 치료에 대한 시간적, 공간적 접근성을 높일 필요가 있겠다. 뇌성마비 환아가 조기 사망하는 원인에는 원인미상과 폐렴이 가장 흔하며 그 외에 패혈증, 조절되지 않는 경련 등이 있다.¹⁵ 뇌성마비의 여러 유형중 사지의 강직성 마비인 경우에 사망률이 가장 높는데 이것은 부동과 관련한 합병증 때문이다.¹⁵ 질병의 빠른 진단과 개인에 따른 적절한 재활 치료를 함으로써 이러한 뇌성마비의 여러 합병증을 줄일 수 있고 조기 사망을 막을 수 있을 것이다.

뇌성마비, 경련성 질환에 이어 3번째로 높은 항목은 염증성 질환인데 이중 86%가 세균감염에 의한 뇌염, 척수염, 뇌척수염이다. 서울 경기 지역의 14개 대학병원의 조사에 따르면 소아에서 세균성 뇌수막염의 원인균으로서 헤모필루스 인플루엔자가 차지하는 비율은 1986년부터 1995년까지 10년간 헤모필루스 인플루엔자가 폐구균과 함께 각각 23%의 원인을 차지하였고 수막구균이 4%를 차지하였다.²³ OECD 회원국 중, 뇌수막염 백신의 경우 33개 국가에서 폐렴구균 백신의 경우 29개 국가에서 필수 접종으로 지정되어 있으나 아직 국내에서는 선택 접종으

로 남아 있는 상태이다. 국내에서도 다행히 2013년부터 필수 접종에 속하게 될 예정이라 세균성 뇌척수염에 의한 사망의 감소를 기대할 수 있겠다. 더불어 새로운 혈청형의 등장에 따른 새로운 백신의 개발, 내성균 발생을 고려한 항생제의 신중한 선택, 원인균 항생제 감수성 상태에 대한 지속적인 연구 또한 필요하다.

0세에 비해 1-4세의 사망원인이 OECD 국가들의 평균 보다 높은 이유를 세부적으로 분석함으로써 한국의 5세 미만 아동의 사망 원인이 되는 주요 질환을 파악할 수 있었고 이 자료가 앞으로의 모자보건 관련정책의 수립 및 평가 시 기초자료로 활용 될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. A report of statistical analysis of infant mortality base on the birth data. Seoul: Statistics Korea. 2011: 2-6.
2. World Health Organization. WHO Mortality Database: Tables [Internet]. [cited 2012 July 09]. Available from <http://www.who.int/healthinfo/statistics/morttables/en/index.html>.
3. Han YJ, Doh SR, Lee SU, Lee HB, Lee MI. Infant mortality survey report in 1993. Seoul: Korea Ministry of Health and Welfare, Korea Institute for Health and Social Affairs. 1997:59-60.
4. Korea Ministry of Health and Welfare. Infant mortality survey report in 1996. Seoul: Korea Ministry of Health and Welfare. 1999:31-7.
5. Korea Ministry of Health and Welfare. Infant mortality survey report in 1999. Seoul: Korea Ministry of Health and Welfare. 2002:31-43.
6. Han YJ, Seo K, Lee SU, Lee SU, Shin CW. Infant and maternal death survey report in 2002-2003. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, Korea Ministry of Health and Welfare, 2005:67-70.
7. Han YJ, Choi JS, Seo K, Lee SU, Lee SU, Shin CW, et al. Infant and maternal death survey report in 2005-2006. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, Korean Medical Record Association, Korean Ministry of Health and Welfare. 2008:79-83.
8. Statistics Korea. Birth statistics. [cited 2011 Jun 15]. Available from http://www.kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp?parentId=A.

9. Chang JY, Lee KS, Hahn WH, Chung SH, Choi YS, Shim KS, et al. Decreasing trends of neonatal and infant mortality rates in Korea: compared with Japan, USA, and OECD nations. *J Korean Med Sci* 2011;26:1115-23.
10. Han YJ, Choi JS, Lee SW, Seo K, Oh HC, Lee SW, et al. Statistics Korea. A report of statistical analysis of under-five mortality. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, Korean Ministry of Health and Welfare. 2009:25-74.
11. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems, 10th revision. Geneva: WHO, 2003:1235-43.
12. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems, 10th revision, Vol.2. 2nd ed. Geneva: WHO, 2004:94-100.
13. Ministry for health welfare and family affairs. Infant mortality in Korea 4.1, 4.9 lower than OECD average. Seoul: Ministry for health welfare and family affairs. 2009:1-4.
14. Won TY, Kang BS, Im TH, Choi HJ. The Study of Accuracy of Death Statistics. *J Korean Soc Emerg Med* 2007;18:256-62.
15. Reddihough DS, Baikie G, Walstab JE. Cerebral palsy in Victoria, Australia: mortality and causes of death. *J Paediatr Child Health* 2001;37:183-6.
16. Hwang NM. Maternal and child health services in developed country. Seoul: The Korean Society of Neonatology. 2006:7-28.
17. Himmelmann K, Hagberg G, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. X. Prevalence and origin in the birth-year period 1999-2002. *Acta Paediatr* 2010;99:1337-43.
18. Andersen GL, Irgens LM, Haagaas I, Skranes JS, Meberg AE, Vik T. Cerebral palsy in Norway: prevalence, subtypes and severity. *Eur J Paediatr Neurol* 2008;12:4-13.
19. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol* 2002;44:633-40.
20. Park MS, Kim SJ, Chung CY, Kwon DG, Choi IH, Lee KM. Prevalence and lifetime healthcare cost of cerebral palsy in South Korea. *Health Policy* 2011;100:234-8.
21. Naletilić M, Tomić V, Sabić M, Vlak T. Cerebral palsy: early diagnosis, intervention and risk factors. *Coll Antropol* 2009;33:59-65.
22. Hutton JL, Pharoah PO. Life expectancy in severe cerebral palsy. *Arch Dis Child* 2006;91:254-8.
23. Kim KH, Sohn YM, Kang JH, Kim KN, Kim DS, Kim JH, et al. The causative organisms of bacterial meningitis in Korean children, 1986-1995. *J Korean Med Sci* 1998;13:60-4.