강원도의 뇌혈관질환 사망과 지역사회 건강 지표와 관련성

심정하¹⁾, 손미아²⁾
예수대학교¹⁾, 강원대학교 의학전문대학원²⁾

The Relationship between Cerebrovascular Mortality and Community Health Indicators in Gangwon-do

Jeoungha Sim¹⁾, Mia Son²⁾

¹⁾Department of Nursing, Margaret Pritchard University

²⁾Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kangwon National University

= Abstract =

Objectives: The aim of this study was to characterize the community health indicators affecting standardized mortality rate of cerebrovascular diseases(CVD) and to identify the relationship between CVD mortality and community health indicators in Gangwon-do.

Methods: The community health indicators included material deprivation index, medical resource, rates of road pavement and local tax. CVD mortality and the material deprivation index were calculated in the registered death data and the 2000 census which were obtained from the Korean National Statistics Office. The community health indicators were measured using 2001 statistical year book of Gangwon-do. Data were analyzed by using Excel 2003, SAS 9.1. CVD mortality and material deprivation index were visualized by Arcview 9.1.

Results: CVD mortality varied by region and sex in Gangwon-do. The highest CVD mortality in male and female were noted at Goseong-gun, the lowest CVD mortality in male was at Yangyang-gun as it of female at Pyeongchang-gun. In Taebaek city where material deprivation index was also the highest; in Pyeongchang-gun was the lowest. Also the higher material deprivation index in some regions was the higher CVD mortality was. CVD mortality was not related with community health indicators.

Conclusions: The results showed the regional difference of mortality of CVD among counties and cities in Gangwon-do. It is recommended that other community health indicators besides material deprivation index, road pavement rate, medical resources and local tax affecting CVD mortality need to be considered to improve the preventive strategies.

Key words: Cerebrovascular Disease, Mortality, Community health indicators

* 접수일(2008년 11월 21일), 수정일(2008년 12월 17일), 게재확정일(2009년 1월 1일)

* 교신저자 : 심정하, 전북 전주시 중화산동 1가 168-1 예수대학교, 전화 : 063-230-7769, 팩스 : 063-230-7790,

E-mail : jha880@hanmail.net

서론

암, 뇌혈관질환, 심장질환과 같은 주요 사망원인 질환과 지역적 발생 분포는 차이가 있고[1-2], 시·군의 생태력과 사망력 수준은 서로 관계가 있다[3]. 그리고 사망력 수준이 유사한 지역들이라도 생태환경이 서로 다른 지역들은 상이한 사망원인구조를 지닌다[4]. 대도시에서 흔히 볼 수 있는 대기오염과 같은 환경적인 요인과 뇌졸중 사망률은 관계가 있으며[5], 또한 도로 근접도[6], 물질적 결핍지수[7-8]도 뇌혈관 질환에 의한 사망원인과 사망률에 변화를 가져오는 것으로 알려져 있다.

뇌혈관 질환은 암, 심장질환과 더불어 우리나라 사망원인 3대 질환으로, 특히 뇌혈관 질환에 의한 사망률은 지형적, 생태환경의 영향을 가장 크게 받는다[3-4]. 그 이유는 뇌혈관질환 발생 후 3시간 이내에 치료의 창을 확보하느냐가 예후와 사망의 중요한 변수이기 때문이다. Ryu 등[9]과 Choi 등[10]은 뇌혈관질환 치료의 창에 영향을 미치는 요인으로 도로의 사정과 지형적인 영향, 혈전용해제, 전문의 여부, CT 촬영 가능성, 지역 주민의 뇌혈관질환에 대한 인식도 등이 중요하다고 하였다. 최근 우리나라에서 이러한 뇌혈관질환 사망에 미치는 지역관련 건강지표들로서 앞서 언급한 요인들과 더불어 3차 진료기관이 있는지도 뇌혈관질환 사망에 영향을 미친다[11].

Carstairs와 Morris[12]는 사망률 차이에 대한 근거를 확인하기 위해 밀집도, 남자의 실업률, 낮은 사회계층, 자동차 소유여부 등의 지표를 사용하여 사망률의 차이를 설명하였다. 또한 Ha와 Lim[13]은 인구구조에 따라 지방세 수입에 차이가 있음을 밝혀 청장년층 인구가 많은 지역은 지방세가 증가하였고, 노인인구가 증가하는 지역은 지방세 수입이 감소하고 있음을 보고한 바, 노인인구의 증가는 지방세 감소를 일으키며, 또한 보건과 사회복지에 대한 요구가 증가되어 사회간접자본을 확충하기가 어려워지게 되어 사회적 불평등과 사망불평등이 일어나게 된다. 그러므로 지역의 지방세 수입도 사망률에 영향을 미치는 지역 관련

건강지표가 될 수 있다.

우리나라에서 강원도는 산간지역이 많은 지역이므로 도로 사정이 다른 지역과 다른데, 2003년도 뇌혈관질환 사망은 인구 10만명 당 남자는 101.4명, 여자는 66.5명으로 전북, 전남 지역보다 남녀 모두에서 높았으며, 의사진단 뇌졸중 유병률도 인구 1,000명당 11명으로 다른 지역보다 높게 나타난 것으로 추정하고 있다[14]. 그러나 뇌혈관질환이 발생한 이후 사망은 증상을 보인 직후 응급조치만이라도 제대로 이루어 질 경우 대부분 피할 수 있으므로 적절한 교육을 통해 예방을 하고, 시설을 갖춘 병원에서 치료를 적절하게 한다면 기대수명을 연장할 수 있고 삶의 질을 높일 수 있다.

이러한 건강과 사망불평등을 감소시키기 위해 뇌혈관질환 예방, 치료, 재활에 관한 국내 보건행정정책은 지방자치 제도가 도입된 이후 시·군 단위의 건강증진 계획과 중재가 이루어지고 있다. 그러나 이러한 정책은 시도 단위로 퍼낸 통계자료에 근거하고 있어 시·군 단위에서 활용 가능한 자료가 시급한 실정이며, 건강과 관련된 지역사회 건강지표에 대한 구체적인 연구들이 없어서 지역의 건강문제에 영향을 미치는 지역관련 건강지표를 산출하기 어려운 실정이다.

이에 우리나라에서 뇌혈관질환 사망에 대한 지역적 분포와 지역의 속성을 반영하는 건강지표에 대한 상관관계가 있는지 규명되어 있지 않은 실정을 고려하면 이 질환에 대한 시·군 단위를 기초로 한 연구가 필요하다. 본 연구는 강원도를 중심으로 도내 18개 시·군 지역에서 발생하는 뇌혈관질환 사망률과 지역적 분포, 그리고 몇 가지 주요 지역 건강지표와 그 상관관계를 살펴보고 그 요인을 분석하여 시군의 보건 정책에 도움이 되는 기초 지표를 마련하고자 시도하였다.

구체적인 연구목적은 다음과 같다

첫째, 강원도의 뇌혈관질환의 사망의 특성을 파악한다.

둘째, 강원도의 뇌혈관질환 사망에 영향을 주는 지역사회 건강지표와의 관계를 분석한다.

대상 및 방법

1. 연구 자료 및 출처

본 연구의 자료는 통계청의 2000년 사망 원인 통계 자료[15]와 인구센서스 자료[16], 강원통계연보[17]을 사용하였다.

2. 뇌혈관질환의 표준화 사망률

표준화 사망률을 산출하기 위해 통계청의 사망 자료와 인구센서스 자료에서 강원도 내 18개 시·군의 인구, 사망자 수, 각 사망자의 대한 성, 연령, 거주 지역, 교육, 결혼상태, 사망원인을 SAS 9.1을 사용하여 계산하였다. 즉, 분모자료로는 2000년 총인구조사에서 10% 표본조사결과를 전체인구로 추정해 놓은 자료를 사용하였다. 모두 20세 이상으로 한정하였으며, 연령분포는 5세 간격으로 분류하였다. 본 연구에서 사망원인 중 뇌혈관질환의 사망원인 코드로는 ICD-10 분류[18]에 의해 I60-I69까지를 뇌혈관질환으로 하였다. 사망원인 중 뇌혈관질환 전체인구에서 사망 자료와 같은 맥락으로 대상 집단을 제한하여 20세 이상 인구로 제한한 결과, 뇌혈관질환 표준화사망률을 계산하였다.

3. 지역사회 건강지표와 환산

이 연구에서 사용한 표준화 사망률에 영향을 미치는 지역 속성 지표로는 Townsend 등[19]이 고안한 지역의 물질적 결핍지수, 도로 포장율, 병·의원 수, 의사 수, 병상 수, 지방세를 기준으로 하였다.

물질적 결핍지수는 SAS 9.1을 사용하여 구하였는데, 우선 센서스자료에서 가구별 정보를 이용하여 과잉 밀집도, 남자 실업률, 낮은 사회계층의 가장(家長), 무 가족 사람들의 비율, 거주시설의 부족을 지표로 선정하고, 이를 시·군 지역별로 계산하였으며, 이 다섯 항목의 점수를 모두 더하고 이 점수를 가지고 평균 0, 표준편차 1인 z-score를 계산하였다. 각 지표별로 Z값으로 표준화된 점수를 더하여 최종점수를 만들고 다시 이 지역별로 Z값으로 표준화한 후 각 시·군 18 지역에 이들 변수들의 표준화된 점수를 부여했다. 병·의원 수, 의사 수, 병상 수, 도로포장율, 지방세

는 강원통계연보를 사용하여 원 자료를 활용하였다.

병·의원 수, 병상 수, 의사 수, 도로포장율, 지방세, 물질적 결핍지수는 지역에 따라 상대적인 차이가 있으므로 절대적인 수치로 환산하기 위해, Excel 2003을 이용하여 우선 강원도 내 18개 시·군을 기준으로 하여 18 등급에 따른 점수를 정하였다. 물질적 결핍 지수가 낮을수록[7-8], 의료수준과 보건수준이 높을수록 사망률이 낮아지는 경향[3]이 있고, 지역의 환경조건들도 사망률에 영향[20]을 미치기 때문에, 물질적 결핍 지수가 가장 높은 지역은 18점, 가장 낮은 지역은 1점을 부여하였고, 이와 반대로 도로 포장율이 높을수록, 병·의원 수, 지방세가 많을수록 사망률을 낮추는 효과가 있으므로 높은 점수를 부여하였다.

4. 뇌혈관질환 표준화사망률과 지역사회 건강지표들의 관계분석과 표시

이렇게 하여 얻은 뇌혈관질환 표준화사망률과 지역의 건강지표들과의 관계는 SAS 9.1을 사용하여 상관분석을 실시하였고, 또한 18개 시·군의 표준화사망률과 물질적 결핍지수는 지리정보체계시스템(Geographic Information System; GIS) 프로그램인 Arcview 9.1을 이용하여 시각화하였다.

결 과

1. 강원지역 뇌혈관질환 사망자수와 사망자의 특성

2000년 사망원인통계분류에 따른 강원지역의 뇌혈관질환 사망자수는 1,379명이었으며, 20세 이상 사망자수는 1,376명이었다(Table 1), (Table 2). 이 중 남자는 683명(49.6%) 여자는 693명(50.4%)이었다. 연령에 따른 뇌혈관질환 사망자는 65세 이상이 전체의 74.79%를 차지하여 노인에서 주로 발생함을 알 수 있었고, 그 중 75-79세가 전체의 20.13%로 가장 많았다. 교육수준별로는 노인들의 취학 연령 당시 열악한 교육상황이 반영되어 무학이 45.50%로 가장 많았고, 초등학교 35.39%, 중학교 9.08%, 고등학교 7.70%, 대학이상 2.33%, 무응답이 0.29%이었다. 사망당시 결혼 상태는 배우자가 있는 상태가 가장 많아 50.15%, 사별 44.40%

이었고, 미혼, 이혼, 무응답이 각각 2.62%, 2.33%, 0.51%이었다(Table 1). 지역별 인구 당 사망자수는 원주시가 229명으로 가장 많았으나, 가장 적은 지역은 양구군으로 18명이었다. 조사망률이 가장 높은 지역은 고성군으로 161.1로 가장 높았고, 철원군의 조사망률이 69.6명으로 가장 낮았다(Table 3).

2. 강원지역 뇌혈관질환 사망 진단 분류

뇌혈관질환 사망 분류 6가지 중 ‘출혈 또는 경색증으로 명시되지 않는 ‘뇌중풍’이 45.42%로 가장 많았고, ‘뇌내출혈’이 24.06%, ‘뇌경색증’이 19.4%를 차지하였다(Table 2).

Table 1. Characteristics of the subjects

(N=1,376)

Variable	Category	n(%)
Sex	Male	683(49.6)
	Female	693(50.4)
Age	20-24	1(0.07)
	25-29	3(0.22)
	30-34	7(0.51)
	35-39	12(0.87)
	40-44	39(2.83)
	45-49	28(2.03)
	50-54	62(4.51)
	55-59	81(5.89)
	60-64	114(8.28)
	65-69	150(10.90)
	70-74	250(18.17)
	75-79	277(20.13)
	80-84	204(14.83)
	≥ 85	148(10.76)
Education level	None	622(45.20)
	Elementary school	487(35.39)
	Middle school	125(9.08)
	High school	106(7.70)
	Over college	32(2.33)
	No response	4(0.29)
Marital Status	Single	36(2.62)
	Married	690(50.15)
	Divorced	32(2.33)
	Separation by death	611(44.40)
	No response	7(0.51)

Table 2. Classification and number of death from cerebrovascular diseases in Gangwon-do n(%)

Classification	Code of death	Total of death	Number of death over 20years
Subarachnoid haemorrhage	I60	71(5.15)	70(5.09)
Intracerebral haemorrhage	I61	332(24.08)	331(24.06)
Other nontraumatic intracranial haemorrhage	I62	21(1.52)	21(1.53)
Cerebral infarction	I63	267(19.36)	267(19.40)
Stroke, not specified as haemorrhage or infarction	I64	626(45.40)	625(45.42)
Other cerebrovascular diseases	I67	62(4.50)	62(4.51)
Total		1,379(100.00)	1,376(100.00)

Table 3. Crude death rate and number of death from cerebrovascular diseases in Gangwon-do(2000 year)

Region	Number of death	Crude death rate (per 100,000)
Chuncheon city	185	83.6
Wonju city	229	84.8
Gangneung city	168	72.1
Donghae city	103	99.4
Taebaek city	40	70.1
Sokcho city	68	75.5
Samcheok city	98	119.3
Hongcheon gun	72	96.7
Hoenseong gun	60	130.5
Yeongwol gun	56	115.7
Pyeongchang gun	49	103.9
Jeongseon gun	57	112.7
Cheorwon gun	37	69.6
Hwacheon gun	23	91.3
Yanggu gun	18	76.9
Inje gun	31	92.2
Goseong gun	57	161.1
Yangyang gun	25	82.9
Total	1,376	88.5

3. 강원지역 뇌혈관질환 조사망률과 표준화 사망률

강원지역 뇌혈관질환의 조사망률은 남자는 횡성군이 80.5명, 여자는 고성군이 96.1명으로 가장 높았다. 표준화사망률은 남자에서 최소 89.05에서 최대 205.07로 나타났으며, 평균 113.23이었다. 최소 수치를 보인 평창(89.05)을 비롯하여 상위 6개 시·군은 태백시, 철원군, 양구군, 강릉시, 춘천시

였다. 남자 표준화사망률이 가장 높은 지역은 고성군이 205.07이었고, 하위 6개 시·군은 속초시, 동해시, 횡성군, 화천군, 영월군이었다. 여자의 표준화 사망률은 최소 50.98에서 최대 190.59를 보였으며, 평균 107.05로 남자보다 조금 낮았다. 여자의 표준화 사망률이 가장 낮은 지역은 양양군(50.98)이었고 다음은 강릉시, 홍천군, 횡성군, 철원군, 춘천시, 영월군 순이었다. 높은 지역은 남자

표준화 사망률처럼 고성군이 190.59로 가장 높았으며, 그 다음은 동해시, 정선군, 양구군, 원주시, 삼척시 순이었다(Table 4).

4. 강원지역의 보건 의료 자원, 도로 포장율, 지방세, 물질적 결핍 지수

센서스자료에서 가구별 정보를 이용하여 Townsend 등(1985)이 고안한 박탈지표를 근거로 하여 과잉 밀집도, 남자 실업률, 낮은 사회계층의 가장, 무가옥 사람들의 비율, 거주시설의 부족을 최종적으로 5개의 물질적 결핍지수를 선정하여 계산한 결과, 낮은 지수는 지역의 박탈이 심하지 않은 것으로 간주 할 수 있고, 높은 지수는 박탈이 심한 것으로 간주 할 수 있었다. 강원도 시·군 중에서 물질적 결핍지수가 가장 낮은 지역은 평창군(-3.56)이었고, 낮은 지역에 속하는 6개 시·군에는 춘천시, 인제군, 강릉시, 양구군, 원주시가 속하였다.

가장 많이 박탈된 지역으로는 태백시(7.41)이었고, 삼척시, 영월군, 고성군, 정선군, 동해시가 속하였다.

보건의료자원은 춘천시와 원주시, 강릉시가 병·의원 수, 병상 수, 의사 수가 가장 많았으며, 종합병원이 없는 지역은 횡성군, 평창군, 화천군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 양양군이 한군데도 없었다. 그리고 평창군, 철원군, 화천군, 인제군, 고성군, 양양군은 병상수가 100이하인 곳으로 나타났다.

강원도의 평균도로 포장율은 100m당 69.4m로 나타났다. 가장 잘 된 지역은 속초시(88.8m)이었고 원주시, 춘천시로 85.6, 82.6m로 높은 포장율을 나타냈으며, 다음은 횡성군, 홍천군, 인제군 순이었다. 가장 낮은 지역은 동해시(45.5m), 고성군(45.5m)으로 절반에도 미치지 못했으며, 양양군, 철원군, 정선군, 화천군이였다(표 5). 강원도 2000년도의 총 지방세는 498,121(백만원)이었다.

Table 4. Crude death rate and standardized mortality rate from cerebrovascular disease in Gangwon-do (over 20 years)

Region	Male		Female	
	Crude death rate (per 100,000)	Standardized mortality rate	Crude death rate (per 100,000)	Standardized mortality rate
Chuncheon city	44.8	100.81	38.9	87.37
Wonju city	38.1	108.38	46.7	124.67
Gangneung city	36.9	95.09	35.2	78.23
Donghae city	47.3	134.70	51.1	136.11
Taebaek city	26.3	90.43	43.8	121.60
Sokcho city	45.5	135.37	30.1	96.56
Samcheok city	51.1	108.75	68.1	122.46
Hongcheon gun	52.4	103.55	44.3	81.79
Hoenseong gun	80.5	128.67	50.0	81.89
Yeongwol gun	62.0	119.47	53.7	90.18
Pyeongchang gun	53.1	89.05	57.3	113.04
Jeongseon gun	51.4	102.63	61.3	130.22
Cheorwon gun	33.8	94.69	35.7	82.34
Hwacheon gun	60.1	120.86	31.8	101.18
Yanggu gun	29.9	94.84	47.1	125.29
Inje gun	44.6	102.83	47.6	112.40
Goseong gun	65.1	205.07	96.1	190.59
Yangyang gun	49.8	103.64	33.2	50.98

이중 가장 높은 지방세 수입을 보이는 지역은 원주시가 가장 높았고, 다음은 춘천시, 강릉시 순이었다. 가장 낮은 지방세 수입이 있는 지역은 양구군이 5.538(백만원), 다음은 화천군이 6.422(백만원)으로 낮은 지방세 수입을 나타냈다(Table 5).

5. 뇌혈관질환 표준화 사망률과 지역사회 건강지표와 관계

뇌혈관질환 표준화 사망률과 지역사회 건강지표 중 병·의원수, 도로포장율, 지방세, 지역의 물질적

결핍과의 관련성을 보고자 하여 상관분석을 실시하였다. 뇌혈관질환 표준화 사망률과 지역사회 건강지표 간에는 관계가 없는 것으로 나타났다(Table 6).

6. 뇌혈관질환 표준화 사망률과 물질적 결핍 지수와 관계 표시

강원지역의 뇌혈관질환 표준화 사망률과 물질적 결핍지수와 관계를 GIS를 이용하여 시각화하였다(Figure 1).

Table 5. Health related resources, road pavement rates, tax and deprivation index in Gangwon-do (2000 years)

Region	Clinic		General Hospital		Hospital		N. of doctor		Pavement rate (m)	TAX (1,000,000₩)	Deprivation index
	N. of Hosp.	N. of Bed	N. of Hosp.	N. of Bed	N. of Hosp.	N. of Bed	Full time Dr.	Part time Dr.			
2000	1,032	11,255	15	5,609	17	1,755	1,512	17	69.4	498,121	
Chuncheon city	194	2,224	2	750	3	321	356		82.6	86,785	-2.50
Wonju city	194	1,801	2	1,165	2	212	465	3	85.6	93,802	-0.72
Gangneung city	160	2,236	4	1,643	2	233	274	3	71.9	75,924	-1.66
Donghae city	78	1,334	1	595	2	408	73	1	43.6	34,944	1.56
Taebaek city	37	910	1	563			45		69.0	14,975	7.41
Sokcho city	85	395	1	120	1	72	66		88.8	31,934	0.52
Samcheok city	49	452	1	125	1	123	43		68.5	20,526	3.47
Hongcheon gun	44	284	1	127			40	4	74.0	20,465	0.73
Hoenseong gun	21	199			2	170	21	2	76.3	17,419	-0.53
Yeongwol gun	24	379	1	150	1	77	28		70.3	12,468	2.54
Pyeongchang gun	24	64					10		68.7	20,203	-3.56
Jeongseon gun	21	428	1	250	1	62	23	1	59.6	11,155	1.76
Cheorwon gun	32	121		121			24		58.7	14,695	0.59
Hwacheon gun	14	16					9		67.1	6,422	0.29
Yanggu gun	11	102			1	38	10	3	72.3	5,538	-1.58
Inje gun	17	73			1	38	12		73.7	8,764	-2.44
Goseong gun	12	32					5		45.5	11,860	2.08
Yangyang gun	15	86					8		57.8	10,242	1.47

*NOTE : N. of Doctor = Number of Doctor
N. of Hosp. = Number of Hospital
N. of Bed = Number of Bed

*NOTE : Statistical year book of Gangwon-do(2001)

Table 6. Correlation between standardized mortality rate and community health indicators

	SMR (Male)	SMR (Female)	N. of Hosp.	Pavement rate	Tax	Deprivation index
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
SMR(Male)	1.00 (0.00)					
SMR(Female)	0.16 (0.52)	1.00 (0.00)				
N.of Hosp.	0.04 (0.88)	0.18 (0.46)	1.00 (0.00)			
Pavement rate	0.05 (0.84)	0.30 (0.23)	0.44 (0.07)	1.00 (0.00)		
Tax	-0.06 (0.80)	0.11 (0.66)	0.94** (0.00)	0.40 (0.11)	1.00 (0.00)	
Deprivation index	0.33 (0.18)	0.26 (0.29)	0.10 (0.68)	0.50* (0.04)	0.15 (0.56)	1.00 (0.00)

* p<.05 , **<.001

Note ; M : male, F : female

Figure 1. The relationship between cerebrovascular mortality and deprivation index in Gangwon-do

고 찰

지방자치 제도가 도입된 이후 보건정책은 시·군 단위의 건강증진 계획과 중재가 이루어지고 있다. 그러나 이러한 정책은 광역시·도 단위로 퍼낸 통계자료에 근거하고 있어 시·군 단위에서 활용 가능한 자료가 시급한 실정이며, 이에 따른 건강과 관련된 지역에 기반을 둔 건강지표에 대한 구체적인 연구들이 필요하다. 본 연구는 강원지역의 뇌혈관 표준화사망률을 시·군 단위로 도출하고, 또한 지역사회에서 건강에 영향을 미치는 비의료적 건강영향요인들을 지역사회 건강지표로 산출하였으며, 이들의 연관성을 알아봄으로써 시·군 단위의 지역 보건정책의 근거자료를 제시하기 위해 시도하였다.

표준화 사망률은 특정질병의 위험지역을 조사하거나 지역별 건강상태를 비교할 수 있어 지역별 사망률을 비교하는 유용한 도구이다. 이것은 사망률 계산에서 지역별 비교가 가능하도록 성과연령을 고려해 가공한 사망지표다. 지역별 노령화가 사망률에 미치는 영향을 없애기 위해 성과연령을 똑같이 만들어 놓고 사망률을 계산해 낸 수치로서 100이 기준이다. 최근 들어 농촌인구의 고령화는 도시에 비해 높은 편이므로 시·군별 비교를 위해 사용해야 하는 지표이다. 지역의 상태를 나타내는 지표로서 대표적인 것은 Townsend 등[19]이 고안한 물질적 결핍지수(deprivation index)를 들 수 있다. 이 지수는 과잉 밀집도, 남자 실업률, 낮은 사회계급의 가장(家長), 무 가족 사람들의 비율, 거주시설의 부족을 지표로 하여 산정한 것이다. 그러나 뇌혈관질환으로 인한 사망률은 질환 발생 이후 3시간 이내 치료의 창을 확보하느냐에 큰 영향을 받는 질환이므로, 뇌혈관질환 표준사망률에 상호 연관 있는 지역지표로서 의료시설에 쉽게 접근할 수 있는 도로망, 병의원과 전문의 수, 지역주민의 뇌혈관질환에 대한 인식도, 병원비 부담, 잠재적 능력 등이 필수적으로 보완되어야 한다.

본 연구 결과 강원지역에서 뇌혈관질환의 표준화 사망률은 지역에 따라 차이가 있었고, 성별로는 남녀에서 사망률의 차이가 있었다. 남자의 사망률이 가장 높은 지역은 고성군이었고, 가장 낮은

지역은 평창군으로 나타났다. 여자의 사망률이 가장 높은 지역은 고성군이었고, 가장 낮은 지역은 양양군이었다. 강원도의 지역의 물질적 결핍지수는 태백시가 가장 높게 박탈된 지역으로 나타났다, 가장 적게 박탈된 지역은 평창군이었다. 하지만 종합병원 수, 도로포장율, 지방세, 지역의 물질적 결핍지수와 강원지역 뇌혈관 표준화 사망률은 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 그러나 종합병원의 수와 지방세는 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 지방세가 많을수록 종합병원수가 많음을 의미하는 것으로 표준화 사망률과 지방세 변수 간에는 상관관계는 없었으나, Park[21]은 보건의료자원의 균형적 분포가 지역사회 건강수준 향상에 기여한다고 주장한 바 있으며, Ha & Lim[13]이 청장년층의 경제 활동인구가 많아 질수록 지방세 수입이 증가하며 이는 사회간접자본에 지출이 증가한다는 보고가 지방세와 병·의원 수간의 관련이 있음을 시사하는 바이다. 물질적 결핍지수가 높을수록 도로포장율도 남자에서 표준화 사망률이 낮은 6개 시·군과 물질적 결핍이 낮은 상위 6개 시·군을 살펴보았을 때 두 가지 지표가 모두 상위에 있는 곳은 평창군, 춘천시, 강릉시, 양구군이었다, 여자에서는 춘천시와 강릉시 뿐이었다. 남자에서 표준화 사망률이 높은 6개 시·군과 물질적 결핍이 높은 6개 시·군을 살펴보았을 때 두 가지 지표가 모두 높은 지역은 고성군, 영월군, 동해시였고, 여자에서는 고성군, 삼척시, 동해시로 나타났다. 따라서 남자와 여자 모두 상위에 있는 지역은 춘천시와 강릉시이고, 열악한 곳은 고성군임을 알 수 있다.

국가 균형발전특별법 제2조에 의거하여 행자부장관이 신 활력지역(낙후지역)을 매 3년마다 선정고시토록 규정하고 있다. 선정기준은 3개 분야 4개 지표를 고려한 것으로 인구적 측면(인구변화율, 인구밀도), 산업·경제적인 측면(주민세), 재정적 측면(재정력지수)등을 고려하여 전국 234개 자치단체 중 하위 30%(70 시·군) 범위 내에서 선정한다. 강원도에서는 18개 시·군 중 화천군, 양구군, 인제군, 영월군, 정선군, 양양군, 고성군, 홍천군, 태백시, 횡성군, 평창군, 철원군 12 지역이 신 활력지역으로 선정되었다[22]. 강원도의 2/3지역이 하위 30% 범주에 속하며, 본 연구결과에서도

태백시가 7.41로 가장 박탈된 지역으로 나타났고, 삼척시 3.47, 영월군 2.54, 고성군 2.08, 정선군 1.76, 양양군 1.47, 홍천군 0.73, 철원군 0.59로 박탈된 지역으로 나타나 삼척시를 제외하고 신 활력지역으로 선정된 지역이 물질적 결핍 상태가 더 박탈된 지역으로 나타났다.

물질적 결핍지수 뿐만 아니라 남녀 모두 뇌혈관질환으로 인한 표준화 사망률이 높은 지역은 고성군이었다. Yang[11]은 고성군이 2차 진료기관까지 접근성이 매우 떨어지는 것으로 보고하였는데, 본 연구에서도 고성군에는 종합병원 급 2차 진료기관이 없고 상주하는 전문의 수도 가장 적으며, 도로 포장율도 100m당 45.5m로 하위 2순위에 해당하는 매우 열악한 조건으로 나타났다. 또한 고성군의 공공의료기관인 보건소 이용 환자 중 고혈압이 1 순위를 차지하고 있음[23]을 볼 때, 위와 같은 지역·속성들이 고성군의 뇌혈관질환 사망률을 높이는 이유일 것이라 추측되며, 이에 대한 대책 마련이 필요하다고 사료된다.

본 연구 결과 양양군은 2차 진료기관이 없고, 의사수가 매우 부족한 편이며, 도로 포장율도 57.8m로 하위 3순위에 해당하는 열악한 지역임에도 불구하고 여자의 뇌혈관질환 사망률이 강원도 지역에서 가장 낮은 50.98이었다. 본 연구에서 사용한 지역속성 자료를 근거로 양양군의 여자 사망률을 논리적으로 설명하기 어렵다. 해안에 접한 지역이 뇌혈관질환이 높게 나타나는[20] 문헌에 비추어 추측할 때 양양군 또한 해안을 접하고 있는 지역이고, 최근 양양군 가정방문 의료 서비스 중 가장 많이 차지한 질환은 고혈압과 뇌졸중[24]임을 볼 때 양양군의 고혈압 유병률은 매우 높을 것으로 추정된다. 그럼에도 불구하고 사망률이 낮은 이유는 의료시설이 잘 된 강릉, 속초시에 인접한 지리적 특성과 2000년 양양군 보건교육실적에서 찾을 수 있다. 2000년 건강상담, 보건교육을 받은 대상자는 총 72,174명으로 군 전체 인구가 30,141명임을 감안하면 1인당 2회 이상 보건교육을 받은 것을 알 수 있다[25]. 특히 양양군은 건강상담과 보건교육 시에 혈압측정을 포함한 다양한 검사를 실시하고, 검사 후 발견된 이상자에 대하여는 전문 의료기관에 의뢰하여 대상자 본인의 건강관리 능력을 제고시키고 있어,

지역 주민을 찾아가는 보건의료서비스를 실시하고 있다. 또한 5개 보건진료소에서는 65세 노인 인구에 대하여 무료진료를 실시하고 있으며, 보건진료소를 방문한 65세 이상 노인을 중심으로 “사랑방” 정기운영으로 건강측정 및 보건교육, 특수시책 홍보 장소로 활용하고 있다[26]. 이상과 같은 양양군 보건시책은 주민들의 뇌혈관질환에 대한 인식과 혈압관리의 중요성, 치료 순응도를 높였으며, 그 결과 뇌혈관질환의 가장 초기증상인 고혈압을 성공적으로 관리함으로써 뇌혈관질환 사망률을 낮춘 것으로 추측할 수 있다.

본 연구는 시·군 단위로 강원지역의 뇌혈관질환에 따른 사망률을 생성하고, 이와 관련 있을 것으로 추정된 지역적 물질적 결핍지수, 보건의료자원, 도로 포장율, 지방세를 가지고 지역의 건강지표를 생성하였다. 하지만 뇌혈관질환에 따른 표준화 사망률과 지역의 건강지표들이 관계가 없는 것으로 나타났다. 그것은 뇌혈관 질환에 따른 사망률에 중요한 영향을 미치는 고혈압 관리 능력, 개인의 재정부담 능력, 나트륨 섭취정도, 뇌혈관질환 발생 시 가족의 의사 결정자, 지역에 따른 음식물섭취 상태, 의료이용정도, 실업률, 흡연율 등을 지역사회 건강지표들을 추가하여 관계를 살펴본다면 더 흥미로운 결과를 도출할 수 있을 것이라 사료된다.

요 약

본 연구는 뇌혈관질환 사망에 영향을 미치는 지역의 건강상태 지표를 파악하기 위해 시도되었으며, 연구방법은 2000년 사망 원인 통계를 활용하여 뇌혈관질환으로 인한 사망자 수와 2000년 인구센서스 자료를 이용하여 인구수를 산출하여 뇌혈관질환 표준화 사망률을 산출하였다. 또한 지역사회 건강지표로 지역의 물질적 결핍 지수와 보건의료자원, 도로 포장율, 지방세를 지표로 하였다. 자료는 Excel 2003과 SAS 9.1을 활용하여 분석하였다. GIS 프로그램인 Arcview 9.1을 이용하여 뇌혈관질환 사망률과 지역의 물질적 결핍지수를 시각화하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 강원지역에서 뇌혈관질환의 표준화 사망률은 지역, 성별에 따라 차이가 있었다. 남자의 사

- 망률이 가장 높은 지역은 고성군이었고, 가장 낮은 지역은 평창군으로 나타났다. 여자의 사망률이 가장 높은 지역은 고성군이었고, 가장 낮은 지역은 양양군이었다.
2. 강원도의 지역의 물질적 결핍지수는 태백시가 가장 높게 박탈된 지역으로 나타났고, 가장 적게 박탈된 지역은 평창군이었다.
 3. 병·의원의 수, 지역의 물질적 결핍지수, 도로 포장율, 지방세와 남녀 표준화 사망률과는 관계가 없었다.
- 본 연구의 의의는 지역의 여러 건강상태를 나타내는 자원들을 지표로 산출하여 뇌혈관질환 사망과 관련지어 분석하고, 또한 소지역인 시·군별 사망률의 차이와 지역사회 건강 지표인 물질적 결핍지수와와의 관계를 시각화하였다는 점이다.

참고문헌

1. Park KA. Cause-specific mortality at the provincial level. *The Population Association of Korea* 2003;26(2):1-32(Korean)
2. Park EO, Hyun MY, Lee CI, Lee EJ, Hong SC. A study on regional differentials in death caused by suicide in South Korea. *J Korean Acad Nurs* 2007;37(1): 44-51(Korean)
3. Kim DS, Park HJ. Regional differentials in mortality in Korea, 1990-2000. *The Population Association of Korea* 2003;26(1):1-30(Korean)
4. Kim DS, Lee SS. Ecological environments and regional differences in the structure of cause of death. *Korean Journal of Sociology* 2004;38(4):133-158(Korean)
5. Cho YS, Lee JT, Son JY, Kim YS. A meta-analysis of air pollution in relation to daily mortality in seven major cities of Korea, 1998-2001. *Korean Journal of Environment Health* 2006;32(4):304-315(Korean)
6. Maheswaran R, Elliott P. Stroke mortality associated with living near main roads in England and Wales: a geographical study. *Stroke* 2003;34(12):2776-2780
7. Son MA. The relationship of occupational class, educational level and deprivation with mortality in Korea. *Korean J Prev Med* 2002; 35(1):76-82(Korean)
8. Jung BG, Jung KY, Kim JY, Moon OR, Lee YH, Hong YS, Yoon TH. The relationship between regional material deprivation and the standardized mortality ratio of the community residents aged 15-64 in Korea. *Korean J Prev Med* 2006;39(1):46-52(Korean)
9. Ryu JY, Eo EK, Kim YJ, Jung KY. Factors associated with delayed arrival at the hospital in cases of acute stroke. *The Journal of Korean Society of Emergency Medicine* 2000;11(3):296-303(Korean)
10. Choi SH, Rha JH, Kim MR, Ha CK. Performance rate of thrombolytic therapy and acute prognosis of hyperacute ischemic stroke. *J Korean Neurol Assoc* 2001; 19(5):447-451(Korean)
11. Yang BY. The application of GIS for effective distribution of the emergency medical service area-For the subject of emergency medical service to Yongdong boundary district in Gangwon province. Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul, 2004
12. Carstairs V, Morris R. Deprivation: explaining differences in mortality between Scotland and England and Wales. *British Medical Journals* 1989;299(6704):886-889.
13. Ha NS, Lim SL. The influence of demographic change on local public finance. *The Korean Journal of Local Finance* 2007;12(1):77-98 (Korean)
14. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Statics for chronic disease. Seoul, 2004.
15. Korea National Statistical Office. Death data. Unpublished raw data, 2000
16. Korea National Statistical Office. Census data. Unpublished raw data, 2000

17. Gangwon-do. Statistical year book of Gangwon-do. Chuncheon, 2001.
18. World Health Organization. The international classification of disease, 10th revision(ICD-10). 2003
19. Townsend P, Simpson D, Tibbs N. Inequalities in health in the city of Bristol: a preliminary review of statistical evidence. *International Journal of Health Services* 1985;15(4):637-663
20. Thrift AG, Dewey HM, Macdonell RA, McNeil JJ, Donnan GA. Stroke incidence on the east coast of Australia: the North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS). *Stroke* 2000;31(9):2087-2092
21. Park EO. Analysis of community health status and related factors using community health and social indicators. *J Korean Acad Comm Health Nurs* 2008;19(1):13-25 (Korean)
22. Ministry of Health and Welfare. The statistical material of the budget planning in 2007. Available from: URL: <http://www.mohw.go.kr>
23. Goseong gun health center. Health plan for Goseong gun (03-06). Available from: URL: <http://goseong.org>
24. Yangyang-gun. Available from: URL: <http://www.yangyang-gun.go.kr>
25. Yangyang-gun. Statistical year book of Yangyang. Yangyang, 2001
26. Yangyang-gun. The white paper of Yangyang. Yangyang, 2005