

건강도시지표 비교를 통한 건강도시 수준의 평가 -한국, 일본 및 영국의 일부 도시를 중심으로-

남은우, 박재성^{†*}, 송예리아
연세대학교 보건과학대학 보건행정학과, 고신대학교 의료경영학부*

<Abstract>

An assessment of healthy city level by comparing health city index
- Comparisons among the selected cities of Korea, Japan and England -

Eun Woo Nam, Jae Sung Park^{†*}, Yea Li A Song

*Department of Health Administration College of Health Sciences, Yonsei University Wonju Korea
Department of Health Care Management, Kosin University**

The purpose of this study was to assess healthy city level of the selected cities of Korea, Japan, and England using healthy city index. Based on WHO health city profile, this study proposed 5 index domains comprised with human biology, life style, shelter & socioeconomic data, environmental & infrastructural data, and public health policy and services. We identified 6 cities (Changwon, Wonju, Seoul, Ichikawa, Fukuroi and Brighton). The human biology level of Korean cities was better than that of Ichikawa, Fukuroi, and Brighton city except Wonju. But the shelter & socioeconomic index level of the foreign cities was better than that of Korean cities. In the environmental & infrastructural index, even though Changwon city showed the highest level among healthy cities in this study, other Korean cities had lower level compared to the foreign cities. In the public health policy and services index level, except Wonju, Korean cities had lower

* 접수 : 2005년 8월 25일, 심사완료 : 2006년 3월 22일

† 교신저자 : 박재성, 고신대학교 의료경영학부(051-990-2343, jpark@kosin.ac.kr)

level than that of all foreign cities. In comparing a summative evaluation index of all proposed index, Ichikawa and Fukuroi had the highest level of city health but Seoul city had the lowest healthy level. Changwon and Wonju had higher level of city health compare to that of Brighton and Seoul. To promote the level of city health, those findings could contribute to healthy city planning processes in terms of identifying any weakness and strength of the cities selected in this study.

Key Words : Healthy City, Health City Index, WHO City Health Profiles

I. 서 론

1. 연구의 필요성

건강도시(Healthy City)는 신공중보건운동에 의거하여 1980년대에 등장한 개념이다(Kickbusch, 1989; Ashton, 1992). 1984년 10월의 '건강도시 토론토 2000년(Healthy Toronto 2000)을 위한 워크샵'을 효시로 유럽 16개국 30개 도시에서 건강도시사업이 시작된 후 현재 전 세계적으로 2천여개 지역에서 추진 중에 있다. 세계보건기구(WHO)는 1996년 세계보건의 날을 맞이하여 'Healthy City, Healthy Island'를 슬로건으로 채택하고 도시의 건강과 환경, 그리고 그 속에 사는 인간의 건강을 향상시키는 다양한 노력을 기울이고 있다(한상태 등, 2002).

WHO(1998)에서는 건강도시를 "시민이 삶의 모든 기능수행과 최대한의 잠재력 개발에 서로를 도울 수 있도록 물리적 환경과 사회적 환경을 계속적으로 조성하고 개선하고 지역사회의 자원을 확장하는 도시이다"라고 정의하였다. 이렇게 WHO 건강도시의 정의가 광범위하고 포괄적인 것은 일반적으로 도시는 다양한 특성을 지닌 사람으로 구성되어 있고, 또한 사회적, 문화적, 그리고 환경적 특성뿐만 아니라, 건강에 영향을 미치는 요인도 각 도시마다 다소의 차이가 있을 수 있으며, 건강도시의 추진에 있어 각 도시의 독특한 배경을 바탕(Leeuw, 2001)으로 하고 있기 때문이다.

한 도시의 건강 수준을 측정하기 위하여서는 도시 전반의 현실적 상태를 가장 잘 대표할 수 있는 지표를 선정하고, 선정된 지표가 도시건강의 개념을 충분히 반영할 수 있어야 한다. 건강도시 개념의 도입과 활성화는 이상과 같은 조건을 가진 지표의 선정과 지표 측정의 효율성 및 활용성이 도시건강 증진의 중요한 부분을 담당할 수 있다. 건강도시지표의 선정은

건강도시를 추구하기 위한 기본 개념인 건강에 대한 정의와 이를 측정하기 위한 보건지표에 대한 정의에서 시작된다. Newman 등(2000)은 '건강이란 단지 질병이 없는 상태만을 의미하는 것이 아니라 자질, 기능, 능력이 신체적, 정신적, 도덕적으로 조화롭게 발달된 최상의 상태'라고 정의하였으며, 이러한 정의 역시 건강이 다양한 측면을 가지는 광범위한 개념으로 이해된다. 또한 WHO(1981)에서는 보건지표를 '인간의 건강상태뿐만 아니라 이와 관련된 제반 사항, 즉 보건정책, 보건의료제도, 보건의료자원, 자연환경, 인구규모와 구조, 국민의 보건에 대한 의식과 가치관 등에 대한 전반적인 수준이나 특성을 나타내는 척도 즉, 인구집단의 건강과 이와 관련된 제반 상태를 총체적이고도 집약적으로 나타내어 보건의 양적인 측면은 물론 질적인 측면까지 파악할 수 있게 하여 주는 척도'라고 정의하였다. 이러한 기본 철학에 근거하여 WHO(1998)는 건강도시프로파일(city health profiles)<부록 1>로 건강도시 평가를 위한 지표의 총체적인 방향을 제시하였으며, 이는 건강지표를 직간접적으로 측정 가능한 개인과 인구집단, 환경적 특성, 개인이나 인구집단 건강의 질적, 양적, 그리고 시간적 측면을 총체적으로 반영하는 것으로 구성하였다.

보건지표는 건강지표라고도 정의하며, 건강지표는 보건지표보다 축소된 개념으로, 개인이나 인구집단 건강의 다양한 측면을 한 가지 이상 기술하는 지표 또는 인간의 건강수준이나 특성을 나타내는 수량적인 척도라고 할 수 있다. 폭넓은 관점에서 보면, 건강지표는 건강결정요인지표를 포함하는데, 이는 건강에 영향을 미치는 요인이 다양하며, 상호작용을 하기 때문이다. 또한 건강 측정은 광범위한 접근을 필요로 하며, 지역사회 건강의 지표는 생정통계(vital statistics), 센서스보고서의 인구통계, 사회경제통계, 그리고 다른 지역사회조사 결과를 포함한 보건통계에 근거하여야 한다(Nakamura, 2003).

한 도시의 건강지표를 파악하는 목적은 지역사회의 공중보건에 대한 필요를 진단하고, 건강수준의 추세를 파악하고, 일정기간 내에 성취해야 하는 목표를 설정하는데 있다. 건강도시 지표는 인구집단과 지역사회의 건강수준 변동을 검토하고, 건강의 불평등을 조사하고, 건강과 건강결정요인의 관계를 분석하여 건강에 대한 지역사회 중재의 영향을 설명하는 데에 사용된다. 따라서 건강에 미치는 영향 요인을 측정함으로써 도시의 건강수준을 비교할 수 있는 근거를 제공하며, 인구집단의 건강증진을 위한 도시건강의 정확한 진단, 도시건강을 위한 중장기 계획 수립 및 전략 개발을 위해서 필요한 부분이다. 특히, 이러한 작업은 지역사회중심적인 건강증진사업에 건강도시사업이 기여할 수 있음을 의미한다(Baum, 2003).

그러나 건강도시지표는 그 활용 목적과 대상 집단의 크기, 건강과 관련된 그 지역의 여러 가지 특성, 신빙성 있는 자료 수집의 난이성 및 경제성 등을 감안하여 얼마나 광범위하고 많은 종류의 보건지표를 이용할지 결정하여야 하지만(Nakamura, 2003), 우리나라 도시들의 실정에 맞는 건강도시 평가지표에 대한 구체적인 연구가 아직 충분하지 않아 건강도시 추진을

위한 도구적 지표에 대한 이해가 부족한 실정이다. 우리나라에서는 1995년에 국민건강증진법이 제정되고, 그 후 경기도 과천시가 1998년도부터 건강도시사업을 추진하였으며(Kim, 2000), 2004년에는 서울특별시, 경상남도 창원시, 부산광역시 진구가 건강도시연합회(WHO Healthy City Alliance)에 가입하였다. 이 연구는 건강도시사업에 기여하기 위하여 현재 우리나라 시·군·구 수준에서 산출 가능한 2차 자료를 중심으로 건강도시의 기획 및 평가에 이용될 수 있는 지표군과 지표들을 제시하고 현재 WHO에 등록된 일부 건강도시들의 건강도시 수준을 비교·평가하고자 한다.

2. 목적

이 연구의 목적은 건강도시사업을 추진하고 있는 도시를 대상으로 WHO에서 제시한 건강도시지표를 근거로 선정된 지표를 이용하여 도시건강 수준을 비교·평가하여 향후 국내 건강도시사업의 확산을 위한 계획 수립 및 추진 방향에 대한 함의를 제공하고자 한다.

본 연구의 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

첫째, 국내외 건강도시간의 상호비교를 위한 건강도시지표를 선정한다.

둘째, 선정된 지표를 바탕으로 우리나라 도시와 외국 도시간의 도시건강 수준을 비교·평가한다.

셋째, 이들 주요 결과들을 근거로 향후 국내 도시들의 도시건강증진 사업을 위한 전략적 관리영역을 제시한다.

II. 연구 방법

1. 건강도시지표 선정

WHO(1988)에서는 도시의 건강상태를 파악하기 위해 인구, 건강수준, 생활양식, 주거환경, 사회경제적 여건, 물리적 환경, 불평등, 물리적 및 사회적 하부구조, 그리고 공중보건 정책 및 서비스등의 9개 분야를 제시하였으며, Blum(1974)은 건강환경모형을 제시하고 환경, 행동, 보건의료서비스, 유전이 건강에 영향을 미치는 요인으로 정의하고, 이 요인들은 인구, 문화체계, 정신건강, 생태적 균형, 자연자원과 영향을 주고 받는 개념으로 설명하였다. 또한 Lalonde(1974)와 Denver(1991)도 Blum의 모형에서 이용된 네 가지 요소의 건강에 대한 영향을 평가하였다.

이 연구에서는 Blum의 건강환경모형을 참고하고, WHO의 건강도시 프로파일(city health

profiles)과 우리나라 Health Plan 2010의 개념을 중심으로 지역단위에서 현재 수집이 가능한 통계지표를 대상으로 선정하였다. WHO의 건강도시 프로파일은 9개의 영역으로 이루어져 있지만, 현재 지역단위에서 활용 가능한 자료로 지표의 영역을 제한한 결과, 이 연구에서는 인구학적 건강수준, 생활양식, 주거환경 및 사회경제적 여건, 물리적 환경 및 하부 구조, 그리고 공중보건정책 및 서비스로 5개의 지표영역이 포함되었다<표 1>. 각 지표영역과 각 지표 영역에 해당하는 지표의 선정은 보건의료 전문가 3인이 현재 시·군·구 단위에서 2차 자료로서 이용 가능한 지표를 탐색하고 제시한 5개 각 영역에 대한 해당 정도를 질적으로 평가하여 각 영역에 할당하였다. 이 과정에서 인구학적 건강수준은 5개 지표, 생활양식은 3개 지표, 주거환경 및 사회경제적 여건에는 7개 지표, 물리적 환경 및 하부구조에는 5개 지표, 그리고 공중보건정책 및 서비스에 7개 지표로 총 27개 개별 지표를 선정하였다.

2. 비교대상 건강도시 선정 및 자료수집

국내외 건강도시 중 비교가 가능한 일부 건강도시를 선정하였다. 우리나라에서는 2005년 5월 1일 현재 WHO의 건강도시연합회에 가입한 4개 도시 중 서울시, 원주시, 창원시를, 외국에서는 일본의 이치가와와 후쿠오카, 그리고 영국의 브라이튼시를 각각 선정하였다. 건강도시 관련 자료수집은 문헌고찰, 관련기관 방문 조사 및 인터넷 검색, 각 도시의 통계연보, 보건복지부의 보건복지통계연보 등을 조사하였다.

3. 지표값에 대한 비교분석 방법

수집된 각 도시의 건강지표는 원주시의 지표값을 분모로 하고 각 비교도시의 값을 분자로 하여 각각의 비(ratio)를 산출함으로써 원주에 대한 각 도시의 상대적 크기(relative volume)를 비교하였다. 또한 5개의 지표 영역에서 제시하는 단위의 차이를 극복하고 지표간의 상대적 크기를 비교하기 위하여 각 지표값에 대한 표준화값(standardized scores)을 산출하고, 지표값들의 분포에서는 비교 대상 도시의 지표값 평균은 영이고 표준편차는 일인 표준정규분포(normal distribution)를 가정하였다. 또한 결손 자료의 경우 지표값을 평균으로 대체하여 지표영역의 평균평가지표와 총괄평가지표를 산출하고 또한 결손 자료가 있을 경우 이를 제외하고 산출한 평균평가지표와 총괄평가지표를 산출하여 도시 간 또는 지표 영역 간의 비교에 이용하였다.

<표 1> 지표 영역에 따른 선정지표와 지표 산출식

지표 영역	선정 지표	단위	산출식
인구학적 건강수준	조출생률	명	(1년간 총출생수/1년간 평균인구수)×1,000
	조사망률	명	(1년간 총사망수/1년간 평균인구수)×1,000
	영아사망률	명	(12개월 이내 사망수/출생수)×1,000
	노령화지수*	%	(65세 이상 인구)/(0~14세 인구)×100
	조이혼율	건	(1년간 총 이혼건수/(연앙)인구수)×1,000
생활양식	흡연율	%	(흡연자수/인구수)×100
	음주율	%	(음주자수/인구수)×100
	운동실천율	%	(운동실천자수/인구수)×100
주거환경 및 사회경제적 여건	주택보급률	%	(주택수/상주가구수)×100
	학교수대비 인구수†	명	학교 1당 인구수=인구수/학교수
	공연시설수대비 인구수	명	시설 1당 인구수=인구수/공연시설수
	승용차수대비 인구수	명	승용차 1대당 인구수=인구수/승용차수
	총부양비‡	%	((14세인구수+65세이상인구수)/인구수)×100
	실업률	%	(실업자수/경제활동인구수§)×100
	범죄발생률	건	(범죄발생건수/인구수)×100
물리적 환경 및 하부구조	아황산가스 먼지	ppm	측정값
	인구대비 쓰레기발생량	µg/m³	측정값
	도시면적 대비	ton	(쓰레기발생량(ton)/인구수)×1,000
	공원면적	%	(공원면적/토지면적)×100
	도로포장률	%	(포장면적/도로면적)×100
공중보건정책 및 서비스	의료기관수대비 인구수	명	시설 1당 인구수=인구수/의료기관수
	병상수대비 인구수	명	병상 1당 인구수=인구수/병상수
	의사수대비 인구수	명	의사 1인당 인구수=인구수/의사수
	보건교육서비스 참여율	%	(참여자수/인구수)×100
	사회복지시설수대비인구수	명	시설 1당 인구수=인구수/사회복지시설수
	체육시설수대비 인구수	명	시설 1당 인구수=인구수/체육시설수
	현혈실적	건	(현혈건수/인구수)×100

* 노령화지수 : 유년인구(0~14세)의 비율에 대한 노년인구(65세 이상 인구)의 비율

† 초중고대학교 대학원등 모든 학교 포함, 유치원 제외

‡ 부양비 : 생산가능인구(15~64세)가 부양해야 할 유년인구(0~14세), 노년인구(65세 이상)의 비율
부양비=유년부양비+노년부양비

유년부양비=(0~14세 인구)/(15~64세 인구)×100

노년부양비=(65세 이상 인구)/(15~64세 인구)×100

§ 경제활동인구=취업자+실업자

Ⅲ. 연구 결과

1. 건강도시지표의 비교

이 연구에서는 건강도시지표를 5개의 지표영역인 인구학적 건강수준, 생활양식, 주거환경 및 사회경제적 여건, 물리적 환경 및 하부구조, 공중보건정책 및 서비스로 구성하고, 이를 측정할 수 있는 27개 지표를 조사비교하였다<표 2>. <표 3>에서는 <표 2>의 지표값을 이용하여 각 도시의 건강도시지표에 대한 상대적 크기를 비교하고자 하였으며, 원주시를 기준 도시로 하여 각 도시들에 대한 비(ratio)를 산출하였다.

도출한 건강도시지표는 각 지표의 정(+)의 효과와 부(-)의 효과를 가지고 있으며, 정부의 효과에 따라 그 해석이 반전된다. 원주시를 1로 보았을 때 정의 효과를 가진 지표에서는 산출된 비의 값이 1보다 큰 도시가, 부의 효과를 가진 지표에서는 1보다 적은 값을 가진 도시가 원주시보다 높은 수준의 건강도시를 형성하고 있음을 의미한다.

인구학적 건강수준 지표는 모두 부의 효과를 지닌 지표로 구성되었으며, 원주시와 비교하여 서울시의 모든 지표가 1보다 적은 값을 가지고 있었다. 즉 인구학적 건강수준에서 조출생률의 경우 서울시보다 원주시가 1.12배(=1.00/.89), 영아사망률의 경우 1.75배(=1.00/.57)로 높았다. 창원시의 경우, 조출생률을 제외한 모든 인구학적 건강수준이 원주시보다 양호하였다. 또한 원주시가 창원시와 서울시에 비해 노령화 지수가 각각 1.15배(=1.00/.87)와 2.38배(=1.00/.42)까지 높았지만, 원주시보다 외국도시들이 노령화수준이 적게는 이치가와의 2.08배에서 후쿠로이의 2.69배 정도 높았다. 또한 조이혼율의 경우 브라이튼을 제외한 모든 도시보다 높은 수준이었다.

생활양식지표에서는 정의 효과를 가진 운동실천율은 모든 도시가 원주시 보다 낮았으며, 원주시가 창원시보다 1.01배(=1.00/.99), 브라이튼보다 3.33배(=1.00/.30) 높았다. 부의 효과를 가진 흡연율의 경우 브라이튼을 제외한 모든 비교도시보다 원주시가 가장 낮은 흡연인구를 가지고 있었으며, 음주율은 서울시보다는 낮았지만 다른 도시들보다는 높은 음주율을 보였다.

주거환경 및 사회경제적 여건에서 주택보급률만 정의 효과를 가지며 나머지 6개 지표는 부의 효과를 가지고 있다. 주택보급률의 경우 원주시는 서울시와 이치가와시는 비슷한 수준이었으며, 전체 도시 중 창원시가 가장 낮은 수준이었다. 원주시의 경우 공연시설 수 대비 인구수, 총부양비, 그리고 범죄발생률이 서울시보다 높았다.

물리적 환경 및 하부구조 지표에서 정의 효과를 가진 도시면적 대비 공원면적이 원주시에 비해서 서울시, 창원시, 그리고 이치가와시가 각각 20.28배, 60.77배, 그리고 27.1배로 현격히 높았으며, 도로포장률은 후쿠로이보다 높았지만 창원시가 원주시의 1.1, 서울시가 원주시의

<표 2> 연구대상 건강도시의 지표영역별 건강도시 지표값의 비교

지표영역	지표	원주 ¹⁾	서울 ²⁾	창원 ³⁾	이치가와 ⁴⁾	후쿠로이 ⁵⁾	브라이튼 ⁶⁾
인구학적 건강수준	조출생률(명)	11.1	9.8	11.8	10.8	11.5	11.4
	조사망률(명)	5.6	3.7	3.3	5.6	6.8	5.4
	영아사망률(명)	7.2 ⁷⁾	4.1 ⁸⁾	1.0 ⁹⁾	-	-	2.8
	노령화지수(%)	41.5	36.2	17.2	86.1	111.7	104.2
	조이혼율(건)	3.9	3.2	3.1	2.3	1.8	79.6
생활양식	흡연율(%)	20.0 ⁷⁾	32.1 ⁸⁾	20.3 ⁹⁾	-	-	20.0
	음주율(%)	66.0 ⁷⁾	73.9 ⁸⁾	64.7 ⁹⁾	-	-	35.0
	운동실천율(%)	50.4 ⁷⁾	21.5 ⁸⁾	49.9 ⁹⁾	-	-	15.0
주거환경 및 사회경제적 여건	주택보급률(%)	86.3	86.2	84.9	87.7	94.8	-
	학교수대비 인구수(명)	2,987	6,096	5,373	5,217	3,809	3,644
	공연시설수대비 인구수(명)	35,092	29,236	42,537	-	-	-
	승용차수대비 인구수(명)	44	4.7	3.9	3.7	-	2.5
	총부양비(%)	30.3	23.9	29.4	24.8	33.1	32.0
	실업률(%)	2.1	4.5	-	-	1.9	3.7
	범죄발생률(건)	4.6	3.8	4.4	3.1	1.9	4.8
물리적 환경 및 하부구조	아황산가스(ppm)	.004	.005	.005	.003	-	-
	먼지(ug/m ³)	69.1	69.0	58.0	-	-	-
	인구대비쓰레기발생량(ton)	5.2	4.7	1.1	-	1.2	-
	도시면적 대비 공원면적(%)	.1	1.6	4.9	2.2	-	-
	도로포장률(%)	86.4	99.9	94.8	99.6	83.0	86.1
공중보건정책 및 서비스	의료기관수대비 인구수(명)	1,059	808	1,279	776	61	-
	병상수대비 인구수(명)	111	172	194	121	84	-
	의사수대비 인구수(명)	547	516	1,322	850	618	1,424
	보건교육서비스 참여율(%)	7.6	23.1	47.2	-	-	-
	사회복지시설대비 인구수(명)	25,522	77,076	56,715	-	5,445	2,816
	체육시설대비 인구수(명)	891	1,045	1,137	-	-	-
	헌혈실적(건)	45.1	8.0	-	2.3	2.9	-

자료 : 1) 원주시, 원주통계연보, 2004 2) 서울특별시, 서울시통계연보, 2004
 3) 창원시, 창원통계연보, 2004 4) 市川市, 市川市統計年鑑, 2003
 5) 袋井市, 袋井市の統計, 2004 6) 영국통계청, Brighton & Hove Census, 2001
 7) 연세대학교 보건행정학과, 「건강도시 원주」 지역사회진단 및 건강프로젝트 개발, 2004
 8) 보건복지부, 한국보건사회연구원, 국민건강영양조사, 2002
 9) 창원시 보건소, “건강도시 창원” 선포를 위한 지역사회 진단, 2002

<표 3> 지표영역별 건강도시지표의 비(ratio) 비교

지표영역	지표	효과	원주	서울	창원	이치가와	후쿠로이	브라이튼
인구학적 건강수준	조출생률(명)	-	1.00	.89*	1.07	.98	1.04	1.03
	조사망률(명)	-	1.00	.66	.59	1.00	1.22	.96
	영아사망률(명)	-	1.00	.57	.14	-	-	.39
	노령화지수(%)	-	1.00	.87	.42	2.08	2.69	2.51
	조이혼율(건)	-	1.00	.83	.80	.60	.47	20.59
생활양식	흡연율(%)	-	1.00	1.60	1.02	-	-	1.00
	음주율(%)	-	1.00	1.12	.98	-	-	.53
	운동실천율(%)	+	1.00	.43	.99	-	-	.30
주거환경 및 사회경제적 여건	주택보급률(%)	+	1.00	1.00	.98	1.02	1.10	-
	학교수대비 인구수(명)	-	1.00	2.04	1.80	1.75	1.28	1.22
	공원시설수대비 인구수(명)	-	1.00	.83	1.21	-	-	-
	승용차수대비 인구수(명)	-	1.00	1.09	.88	.84	-	.57
	총부양비(%)	-	1.00	.79	.97	.82	1.09	1.06
	실업률(%)	-	1.00	2.14	-	-	.89	1.75
	범죄발생률(건)	-	1.00	.82	.96	.68	.41	1.05
물리적 환경 및 하부구조	아황산가스(ppm)	-	1.00	1.25	1.25	.75	-	-
	먼지(ug/m ³)	-	1.00	1.00	.84	-	-	-
	인구대비쓰레기발생량(ton)	-	1.00	.91	.21	-	.23	-
	도시면적 대비 공원면적(%)	+	1.00	20.28	60.77	27.10	-	-
	도로포장률(%)	+	1.00	1.16	1.10	1.15	.96	1.00
공중보건정책 및 서비스	의료기관수대비 인구수(명)	-	1.00	.76	1.21	.73	.06	-
	병상수대비 인구수(명)	-	1.00	1.55	1.76	1.10	.75	-
	의사수대비 인구수(명)	-	1.00	.94	2.42	1.55	1.13	2.60
	보건교육서비스 참여율(%)	+	1.00	3.04	6.21	-	-	-
	사회복지시설대비 인구수(명)	-	1.00	3.02	2.22	-	.21	.11
	체육시설대비 인구수(명)	-	1.00	1.17	1.28	-	-	-
	현혈실적(건)	+	1.00	.18	-	.05	.07	-

*: 비(ratio) = 서울의 조출생률/원주의 조출생률. +: 정의 효과, -: 부의 효과

1.16배 정도로 높은 수준이었다. 부의 효과를 지닌 지표에서 아황산가스의 경우 서울시와 창원시보다 원주시가 낮은 수준이었지만 이치가와보다는 1.33배(=1.00/.75) 높았다. 먼지량은 원주시가 서울시와 같은 수준이었지만 창원시보다 1.19배(=1.00/.75)로 다소 높았고, 인구 대비 쓰레기 발생량은 다른 도시들보다 적게는 서울시에 비해 1.10배(=1.00/.91)에서 많게는 창원

시의 4.96배(=1.00/.21) 정도 많았다.

공중보건정책 및 서비스 부분에서 정의 효과를 가지고 있는 보건교육서비스 참여율은 원주시가 서울시와 창원시보다 각각 3.04배, 6.21배 낮았지만, 현실실적에서는 서울시보다 5.56배(=1.00/.18), 이치가와시보다 20.0배(=1.00/.05)로 월등히 높았다. 부의 효과를 지니는 사회복지시설 대비 인구수는 우리나라의 비교 도시들과 비교할 때 상대적으로 낮았지만, 외국도시인 후쿠로이는 원주시보다 4.71(=1.00/.21)배, 브라이튼은 9.09(=1.00/.11)배로 현격히 많은 사회복지시설 대비 인구수를 가지고 있었다. 또한 체육시설 대비 인구수는 역시 원주시가 우리나라의 비교도시들보다 낮아 상대적으로 많은 체육시설을 보유하고 있었다. 의료서비스와 직접적인 관련이 있는 지표로서 의료기관수 대비 인구수에서 원주시와 비교하여 창원이 1.21배인 것을 제외한 모든 도시들이 원주시보다 의료기관 대비 낮은 인구수를 가지고 있으며, 병상수 대비 인구수에서는 후쿠로이가 0.75이었다. 이를 역으로 설명하면 인구수 대비 병상수가 원주보다 1.33배(=1.00/.75) 많았지만, 이를 제외한 모든 도시는 원주시와 비교하여 병상수보다 인구수가 많았다. 의료기관 및 병상수 이 두 지표는 원주시가 상대적으로 적은 수의 의료기관을 가지고 있으며, 높은 병상보유율을 가진 것으로 해석되어 타 도시에 비해 의료기관들의 규모가 크다는 해석이 가능하다. 의사수 대비 인구수의 경우 원주시 보다 서울시의 경우 인구대비 의사수가 1.06배(=1.0/.94) 많아 의사 1인이 담당해야 할 인구수가 적었지만, 다른 모든 건강도시들은 원주시 보다 의사수 대비 인구수가 적게는 1.13배(후쿠로이)에서 많게는 2.6배(창원시) 정도 많이 담당하고 있었다.

2. 건강도시 총괄평가지표 평가

이 연구에서는 각 건강도시들의 지표 영역의 현재 상태를 파악하고 또한 전체 제시된 영역을 총괄적으로 평가할 수 있는 총괄적인 지표를 제시하였다. 지표 영역별 평가지표는 각 지표값의 평균과 표준편차를 이용하여 표준화 값 $Z(Z=(\text{지표값}-\text{지표평균값})/\text{지표의 표준편차})$ 를 산출하고, 각 지표의 정부효과의 차이를 표준화하기 위하여 부의 효과를 지닌 지표의 경우 표준정규분포의 면적에서 $1-F(Z)$ 을 이용하여 부의 효과가 적으면 적을수록 평가지표값은 반비례하여 큰 값을 가지며, 정의 효과를 가진 지표는 $F(Z)$ 값을 이용하여 정의 효과가 증가하는 것에 비례하여 평가지표가 증가하게 하였으며, 각 지표영역에서 평가지표를 평균하여 지표영역에서의 단일한 평가지표를 제시하고 이를 평균평가지표값으로 정의하였다<표 4>.

각 지표에 결손값이 있는 경우 각 지표의 표준화 값의 도시별 평균에 해당하는 표준화계수 영(zero)에 대응하는 표준정규분포의 좌측면적인 .50으로 대체하여 평균평가지표값을 계산하였으며, 또한 각 지표값이 결손인 경우 이를 제외하고 평균평가지표값을 산출하여 지표

영역을 비교하였다. 인구학적 특성에서 가장 높은 수준을 가진 서울시 .74로 가장 높았으며, 그 다음 도시는 창원시로 .70이었지만, 원주시의 경우 .44로 인구학적 건강 수준이 상대적으로 낮았다. 생활양식 지표영역에서는 원주시와 창원시가 .70으로 가장 높은 수준이었고 영국의 브라이튼이 .65로 두 번째로 높았으며, 서울시의 경우 .24로 가장 낮은 수준이었다. 생활양식에서 일본의 두 도시는 모든 지표가 결손값을 가지고 있어 해석에 의미가 없었다. 주거환경 및 사회경제적 여건 지표에서는 일본의 후쿠로이가 결손처리 평균으로 .68로 가장 높았으며, 원주시, 서울시, 그리고 창원시 모두 외국 도시와 비교할 때 낮은 수준이었다. 물리적 환경 및 하부구조 지표에서는 창원과 이치가와가 가장 높은 수준의 건강도시를 형성하고 있었으며, 그 다음은 후쿠로이와 브라이튼으로 주로 외국 도시들의 수준이 창원시를 제외한 우리나라의 도시들보다 높았다. 공중보건정책 및 서비스 지표에서는 일본의 후쿠로이가 결손처리 평균평가지표값 기준으로 .75로 가장 높았으며, 원주시가 그 다음으로 .64였고, 원주시를 제외한 우리나라의 도시들은 외국의 도시들보다 낮은 수준이었다.

이상에서 제시한 5개의 건강도시 지표영역에 대한 총괄평가지표는 각 지표의 평균평가지표에 대한 평균을 이용하여 도출하였다. 총괄평가지표도 결손처리에 있어 평균대치법을 이용한 경우와 결손치를 제외하여 평균을 계산한 총괄평가지표로 두 가지를 제시하였다. <표 4>와 같이 우리나라 도시 중에서 평균대치법과 결손처리법 모두 동일하게 가장 높은 수준의 총괄평가지표를 가진 도시는 창원시였다. 창원시의 경우 인구학적 건강수준, 생활양식, 그리고 물리적 환경 및 하부구조 지표는 타 비교도시들보다 높은 수준이었지만 상대적으로 주거환경 및 사회경제적 여건 지표와 공중보건정책 및 서비스 지표에서는 가장 낮은 수준이었다. 원주시의 경우 결손처리법에 의해 산출된 총괄평가지표는 유의미 순위와 참조순의 각각 두 번째와 네 번째로 우수한 건강도시 수준을 보였으며, 이는 생활양식과 공중보건정책 및 서비스가 높은 수준을 가진 것에 기인한다. 그러나 원주시의 경우 인구학적 건강수준, 주거환경 및 사회경제적 여건 지표, 그리고 물리적 환경 및 하부구조 지표에서는 다른 비교 도시들 보다 취약하였다. 서울시의 경우 인구학적 건강수준은 높았지만 전체적인 모든 지표영역들이 낮은 순위였다.

IV. 고찰 및 결론

이 연구의 목적은 주요 건강도시들의 건강도시지표를 비교 분석함으로써 연구대상 도시들의 도시건강 수준을 파악하고 각 건강도시들의 건강증진을 위한 전략적 지표영역을 파악하는 것이었다. 이 연구에 사용된 지표는 기본적으로 Blum의 건강환경모형, 우리나라의 Health Plan 2010, 그리고 WHO의 건강도시프로파일(City Health Profiles)을 바탕으로 하여, 관련

<표 4>

표준화 지표값 및 표준화 총괄지표값

지표영역	지표	효과	원주	서울	창원	이치 가와	후쿠 로이	브라 이튼
인구학적 건강수준	조출생률	-	.43	.94	.11	.58	.22	.26
	조사망률	-	.33	.87	.93	.33	.07	.40
	영아사망률	-	.09	.48	.90	.50*	.50*	.70
	노명화지수	-	.71	.76	.89	.26	.09	.13
	조이혼율	-	.64	.64	.65	.66	.66	.01
	평균대치 평균평가지표값		.44(5)	.74(1)	.70(2)	.47(4)	.31(6)	.30(7)
	결손처리 평균평가지표값		.44(5)	.74(1)	.70(2)	.46(4)	.26(7)	.30(6)
생활양식	흡연율	-	.80	.14	.79	.50*	.50*	.80
	음주율	-	.36	.20	.39	.50*	.50*	.93
	운동실천율	+	.93	.37	.93	.50*	.50*	.23
	평균대치 평균평가지표값		.70(1)	.24(5)	.70(1)	.50	.50	.65(3)
	결손처리 평균평가지표값		.70(1)	.24(5)	.70(1)	-	-	.65(3)
주거환경 및 사회경제적 여건	주택보급률	+	.27	.27	.20	.35	.76	.50*
	학교수대비 인구수	-	.82	.08	.20	.23	.62	.67
	공영시설수대비 인구수	-	.35	.55	.15	.50*	.50*	.50*
	승용차수대비 인구수	-	.32	.18	.55	.63	.50*	.96
	총부양비	-	.33	.92	.44	.88	.11	.18
	실업률	-	.88	.16	.50*	.50*	.92	.41
	범죄발생률	-	.23	.53	.28	.75	.97	.16
	평균대치 평균평가지표값		.46(5)	.38(6)	.33(7)	.55(3)	.63(1)	.48(4)
	결손처리 평균평가지표값		.46(5)	.38(6)	.30(7)	.57(3)	.68(1)	.48(4)
	물리적 환경 및 허부구조	아황산가스	-	.60	.22	.22	.90	.50*
먼지		-	.24	.24	.76	.50*	.50*	.50*
인구대비 쓰레기발생량		-	.26	.33	.86	.50*	.85	.50*
도시면적 대비 공원면적		+	.15	.39	.91	.50	.50*	.50*
도로포장률		+	.38	.87	.73	.87	.25	.37
평균대치 평균평가지표값			.33(7)	.41(6)	.69(1)	.65(2)	.52(3)	.47(4)
결손처리 평균평가지표값		.33(6)	.41(4)	.69(2)	.76(1)	.55(3)	.37(5)	
공중보건정책 및 서비스	의료기관수대비 인구수	-	.30	.53	.15	.56	.97	.50*
	병상수대비 인구수	-	.74	.20	.08	.65	.91	.50*
	의사수대비 인구수	-	.79	.81	.10	.50	.73	.06
	보건교육서비스 참여율	+	.18	.44	.86	.50*	.50*	.50*
	사회복지시설수 대비인구수	-	.65	.10	.27	.50*	.85	.87
	체육시설수대비 인구수	-	.86	.43	.18	.50*	.50*	.50*
	현열실적	+	.96	.40	.50*	.28	.30	.50*
평균대치 평균평가지표값		.64(2)	.42(6)	.31(7)	.50(3)	.68(1)	.49(4)	
결손처리 평균평가지표값		.64(2)	.42(5)	.27(7)	.50(3)	.75(1)	.47(4)	
평균대치법	총괄평가지표		51.23	43.74	54.56	53.38	52.71	48.01
	유의미순위		2	3	1	-	-	-
	참조순위		4	6	1	2	3	5
결손처리법	총괄평가지표		51.23	43.74	53.35	57.03	56.04	45.32
	유의미순위		2	3	1	-	-	-
	참조순위		4	6	3	1	2	5

총괄지표 : 각 지표를 표준화(변수값-평균)/표준편차]하여 표준화값(Z)을 산출하고, Z-분포를 이용한 면적을 이용하여 표준화된 점수로 환산하였음. 각 부분별 지표의 산출에서는 부(-)의 효과가 있는 지표는 [1-F(Z)]의 값을 정(+)의 효과가 있는 지표는 F(Z)를 사용하여 산출하고, 각 지표영역에 속하는 지표값들의 평균을 도출하였음. 또한 총괄지표는 각 지표영역별 평균의 평균값을 이용하였음.

유의미순위 : 지표값에서 누락된 지표를 제외하고 총괄지표를 산출함으로써 각 도시의 비교가 비교적 신뢰성이 높음.
참조순위 : 지표값에서 누락된 지표를 각 지표값의 평균으로 대체하여 건강증진비교지표를 산출함으로써 각 도시별 비교가 직접적이지 못하고 간접적이며 신뢰성이 높지 않음.

() : 순위, - : 부의 효과, + : 정의 효과, * : 결손자료를 표준화점수의 평균으로 치환하였음.

문헌의 고찰과 전문가 회의를 통하여 선정하였다. 제안된 건강도시지표(healthy city indicators)의 영역은 인구학적 건강수준, 생활양식, 주거환경 및 사회경제적 여건, 물리적 환경 및 하부구조, 공중보건정책 및 서비스의 5개 부문이며 총 27개 지표를 선정하였다. 또한 현재 건강도시를 지향하고 있는 국내외의 6개 도시를 연구대상 도시로 선정하였다.

도시의 건강수준을 측정하기 위한 연구들에 이론적 기반을 제공하는 건강결정요인에 대한 연구들은 이에 대한 정의를 다양한 형태로 제시하고 있다. 현재 가장 보편적으로 인용되고 있는 Lalonde(1974)의 건강결정요인은 인간 생물학적으로인, 환경요인, 생활양식요인, 의료서비스요인으로 정의된다. 그 이후 Dahlgren과 Whitehead(1991)는 건강결정요인을 개인의 생활양식, 사회 및 지역사회 네트워크, 그리고 일반적인 사회경제, 문화 및 환경적인 조건이라고 제시하였으며, WHO(1998)에서는 개인적, 사회적, 경제적, 환경적 요인을 제시하였다. Green(1999)은 개인의 특성과 관련된 위험요인과, 환경과 관련된 위험여건을 모두 합한 개념으로 정의하였으며, 건강결정요인으로 흡연, 영양, 운동, 음주, 세균감염, 독성 중독, 화상, 성생활, 교통사고, 약물, 공해, 주택, 소득, 지역사회 및 근로환경, 건강위해 가능성 상품에 대한 규제정책 등을 제시하였다. Downie(2000)은 주택, 식이, 여가시설 등을 제시하였고, 위험요인으로는 특정 질병으로의 발전 가능성을 증가시키는 요인으로 정의하였으며, Siegel 등(2000)은 정신질환자의 안녕(wellbeing)을 지역사회 수준에서 측정하고 사회 전체의 사회정신적 안녕을 측정하고자 하였다. Takano와 Nakaumra(2001)는 보건의료 자원과 예방서비스와 같은 보건의료 영역의 지표와 환경과 주거, 도시지역의 과밀화(urban clutter), 지역경제, 고용, 수입, 그리고 교육을 건강결정지표에 포함시켰다. Crown(2003)은 건강증진(건강증진프로그램, 건강한 생활양식 등), 보건서비스(치료, 예방, 재활 등), 사회적 돌봄(social care), 그리고 환경적 요인(물리, 사회, 경제적 환경)을 건강의 결정 요인으로 제시하였다. 또한 건강불평등의 개념을 연구한 近藤(2005)는 가장 빈곤한 계층의 건강상태와 가장 부유한 계층의 건강상태가 비슷한 수준이라면 도시의 건강목표가 대부분 달성된 것으로 정의하고 이러한 건강 불평등을 조망하는 것이 인구집단의 건강수준을 파악하는 것에 있는 가장 중요한 개념으로 정의하였다.

이상과 같이 다양한 유형의 건강결정요인을 개인적 수준의 건강측정이 아니라 실제적인 지역사회와 도시건강의 개념에 적용한 연구로서 Gillis(1999)와 Finer 등(2005)은 지역사회의 건강에 미치는 영향을 파악하기 위해 건강영향평가(health impact assessment)를 시도하였으며, 또한 Doyle 등(1999)은 유럽의 47개 도시에 적용할 수 있는 건강도시지표를 개발을 시도하였다. 그러나 후자의 연구는 다양한 국가들의 보건통계 생성을 위한 자료수집 및 처리 방법이 상이함에 따른 일관된 지표 해석과 비교에 어려움이 있었고, 공통의 방법과 도구 개발, 특히 사회경제적 상태를 보이는 방법 및 도구의 개발이 어려움이 있었으며, 따라서 통계자료

이용에 한계가 있었다.

이상의 정의를 종합할 때 한 도시의 건강수준 파악은 기존 보건의료에서 사용되어온 지표의 영역을 포괄할 수 있는 보다 총체적인 접근이 필요함으로 알 수 있다. 즉 국가보건정책에 주로 이용되어온 보건지표들이 주로 건강과 반대되는 개념인 사망률, 유병률, 이환율등과 같은 지표들을 사용함으로 인해 건강의 개념을 정확히 반영할 수 없어 지역사회 건강 수준을 간접적으로 평가할 수밖에 없고, 또한 이러한 접근은 임상적 치료영역의 결과에 지나치게 집중된 건강지표로서 실제적인 건강증진 정책과 프로그램들의 진취적 경향을 평가할 수 없다는 문제점을 가지고 있었다. 따라서 도시건강을 위한 지표들은 다양한 측면을 지니고 있는 건강의 개념을 충실히 측정해 낼 수 있는 지표들로 구성함으로써 도시건강증진 기획 및 프로그램 실행을 위한 실제적인 정보를 제공할 수 있다는 것에 그 의미가 있다.

이 연구에서는 건강도시 활동의 진취적인 영역을 충분히 측정할 수 있도록 이전의 연구에서 제시한 다양한 건강결정요인을 함축적으로 종합하여 생활양식, 주거환경 및 사회경제적 여건, 물리적 환경 및 하부구조, 그리고 공중보건정책 및 서비스를 도시건강에 미치는 공통적 영역으로 제시하였으며, 제안한 건강도시지표를 5개 부문에 현재 지역단위에서 이용할 수 있는 자료를 중심으로 총 27개 지표를 사용하여 국내외의 6개 연구대상 도시를 비교하였다. 소지역 단위의 건강지표 산출의 어려움은 김춘배 등(2002, 2003)의 연구에서 경험한 동일한 한계를 경험하였다. 즉 소지역간에서 생성되는 통계치가 지역별로 통일되어 있지 않고 지역별로 산재하고 있어 이를 종합적으로 파악하는 것에 많은 어려움이 있었다. 따라서 이 연구에서는 제안한 5개 영역을 측정할 수 있는 이용 가능한 자료로 선택의 폭이 넓지 못하였으며 또한 도시간에 상호 비교가 가능한 통계치만을 선택함으로 인해 보다 풍부한 지표를 선택하지 못한 제약이 있었다.

인구학적 건강수준에서는 원주를 제외한 우리나라 모든 도시들이 일본의 이치가와와 후쿠로이, 그리고 영국의 브라이튼보다 우수한 수준이었지만, 주거환경 및 사회경제적 여건의 경우 외국의 도시들이 대체로 우리나라의 도시들보다 우수한 수준이었다. 물리적 환경 및 하부구조의 경우 창원시가 가장 높은 평가를 받았지만 외국의 도시들보다 우리나라의 도시들이 모두 낮은 수준이었다. 또한 공중보건정책 및 서비스의 경우 원주시를 제외한 모든 우리나라의 도시들이 외국의 도시들보다 낮은 수준이었다.

각 도시들에 대한 종합적인 총괄평가지표에서 외국의 지표값에 결손자료가 많아 비교에는 다소 무리가 있었지만, 결손처리에 있어 평균대치법과 결손처리법을 동시에 이용하여 도시들의 건강수준을 비교한 결과, 일본의 이치가와와 후쿠로이가 총괄적인 평가지표에서 가장 높은 수준이었으며, 서울시가 가장 낮은 수준의 건강도시 친화성을 가진 것으로 평가되었다. 그러나 창원시와 원주시의 총괄평가지표가 영국의 브라이튼과 서울시보다는 양호한 수준이었다.

이상의 결과를 바탕으로 할 때 우리나라 각 건강도시들의 건강도시 친화성 향상을 위한 전략적 방향에 대한 함의를 찾을 수 있다. 원주시의 경우 인구학적 건강수준, 주거환경 및 사회경제적 여건, 그리고 물리적 환경 및 하부구조 순으로 이를 향상하기 위한 시민의 역할을 강화해야 할 것이며, 생활양식과 공중보건정책 및 서비스에 대하여서는 보다 진일보할 수 있거나 최소한 이 이상을 유지할 수 있는 방안을 필요로 한다. 또한 창원시의 경우 높은 인구학적 건강수준과 생활양식, 그리고 물리적 환경 및 사회경제적 여건을 가지고 있지만 주거환경 및 사회경제적 여건과 공중보건정책 및 서비스가 가장 취약한 수준이었다. 창원시의 경우 지표영역 간에 심각한 양극화 경향이 있음을 알 수 있으며, 주거환경 및 사회경제적 여건의 개선을 도모할 수 있는 전략적인 정책이 필요하며, 이는 공중보건정책에 대한 창원시의 관심이 뒷받침될 때 점진적으로 해결될 수 있는 문제로 생각된다. 마지막으로 서울시의 경우 인구학적 건강수준은 비교도시들 중에서 가장 높은 평가를 받았지만, 다른 모든 지표가 비교도시들 중에서 최하위권에 속하였다. 이는 수도권에 과밀화 현상에서 나타날 수 있는 현상으로 생각되며 과밀화로 인한 주거환경 및 사회경제적 여건의 악화와 물리적 환경에 대한 관리비용의 증가로 이어지고 또한 인구대비 건강도시를 위한 예산 부족은 공중보건정책 및 서비스의 취약성을 낳게 되고, 이는 또한 시민들의 생활양식을 개선하는 것에 있어 실패요인으로 작용하였을 것이다.

이 연구의 제한점으로는 WHO의 건강프로파일의 모든 내용을 충분히 반영하지 못하였으며, 특히 건강 불평등과 관련된 지표를 고려하지 못했다는 점에 있다. 이는 현재 얻을 수 있는 2차 자료의 한계에 기인한다. 추후의 연구에서는 WHO의 건강프로파일의 내용을 충분히 고려할 수 있는 건강도시지표 모형에 대한 개발이 필요하며, 이는 건강도시지표의 선정에 있어 보다 광범위한 의견수렴과 지표영역에 선정된 지표들에 대한 타당성에 대한 검정을 필요로 한다. 또한 이 연구에서 선정된 지표값 중에는 비주기적으로 생산되는 통계값이 있어 비교년도를 정확히 설정하는 데에 한계가 있어 차선책으로 가장 인접한 연도의 통계값을 비교대상 통계값으로 대치하여 지표값을 비교하였다. 이러한 문제점은 향후 WHO와 건강도시들의 주도적인 리더십을 필요로 하는 부분이며 건강도시를 추구하는 것에 있어 평가지표에 대한 표준화와 측정시점에 대한 표준화 작업이 요구된다.

연구대상 도시의 선정에 대한 제한점으로는 6개 도시만을 선정하여 전체 건강도시를 대변할 수 없다는 점이 있다. 그러나 이 연구는 현재 건강도시를 지향하는 도시들 간의 비교를 통해 도시건강 수준의 차이를 비교하고자 하였으며, 외국의 도시 3곳만 선택한 것 역시 일반화의 제한은 있지만, 우리나라 도시와 외국도시들을 비교함으로써 얻을 수 있는 함의를 도출하고자 하였다.

이상과 같은 한계점을 바탕으로 이 연구는 다음과 같이 향후과제를 제안한다. 첫째, 건강

도시의 건강수준을 평가할 수 있는 표준화된 건강도시지표 개발이 요구된다. 특히, 국제적인 비교를 위해서는 국제적으로 공통적으로 사용할 수 있는 지표의 개발이 필요하며, 도시 각 지역에 따라 여러 가지 조건이 다르기 때문에 각 지역의 특성을 고려한 지표의 개발이 병행되어야 한다. 둘째, 개발된 지표에 따라 각 건강도시별로 데이터베이스가 구축되어야 하며, 자료는 상호 공유될 수 있어야 한다. 셋째, 수집된 자료를 시계열적 또는 국제적인 비교연구가 이루어질 수 있도록 수집되어야 하며 WHO를 중심으로 국제 건강도시 정보 공유 시스템이 구축되어야 한다.

참 고 문 헌

- 김춘배, 고광욱, 박재성, 최현. 지역보건 관련 소지역간 건강증진지표 개발에 관한 연구. 보건교육-건강증진학회지 2003; 20(1): 19-39.
- 김춘배, 고광욱, 최현, 박재성. 지역사회보건관련 데이터베이스 구축에 따른 소지역간 건강증진 지표 개발. 원주:연세대학교, 보건복지부; 2002.
- 보건복지부, 한국보건사회연구원. 국민건강영양조사, 2002
- 서울특별시. 서울시통계연보. 서울;서울특별시:2004.
- 연세대학교 보건행정학과. 건강도시 원주 지역사회진단 및 건강프로젝트 개발. 원주:연세대학교 보건행정학과, 원주시;2004.
- 원주시. 원주통계연감. 원주;원주시:2003.
- 원주시. 원주통계연보. 원주;원주시:2004.
- 창원시. 창원통계연보. 창원;창원시:2004.
- 통계청. 사망원인통계. 대전;통계청:2004.
- 한상태, 김한중, 남은우. 국제보건학. 서울;고려의학: 2002.
- Ashton J. The Origins of Healthy Cities. In : Ashton, J. (ed.). Healthy Cities, Milton Keyens. :Open University Press;1992.
- Baum FE. The Effectiveness of Community Based Health Promotion in Healthy City Programmes. In : Takano, T., editor. Healthy Cities and Urban Policy Research. 1st ed. London, New York:Spon Press;2003. pp. 104-130.
- Blum HL. Planning for health: developmental application of social change theory. Human Science Press;1974. in Dever GEA. Community health analysis. Gaithersburg:Aspen Publication;1991. p22.
- Brighton-Hove City. Annual School Statistics. Brighton-Hove;Brighton-Hove City:2004.

- Brighton-Hove City. Brighton-Hove overall. Brighton-Hove;Brighton-Hove City:2003.
- Brighton-Hove NHS. Public Health Annual Report. Brighton-Hove;Brighton-Hove NHS:2004.
- Crown, J. (2003)의 "Analysis of Health Determinants for Healthy Cities Programmes" in Healthy Cities and Urban Policy Research" Spon Press
- Dahlgren G and Whitehead, M.(1991) Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health, Stokholm: Institute of Futures Studies.
- Denver A. Community health analysis. Second Edition, An Aspen Publication:1991.
- Department of Health Administration Yonsei University. City Health Profile. Wonju City;Department of Health Administration Yonsei University, Wonju City:2004
- Doyle, YG., Tsouros, AD., Cryer, P. C., Hedley, S., and Russel-hodgson, C. (1999) Practical lessons in using indicators of determinants of health across 47 European cities. Health Promotion International 14: 4; 289-299
- Downie RS, Tannahill C, Tannahill A (2000), Health Promotion: Models and Values, NY: Oxford University Press
- EURO & WHO. Healthy City. Copenhagen;1995.
- Finer, D., Tillgren, P., Berensson, K, Guldbrandsson, K, and Haglund, B. J. A. (2005) Implementation of a Health Impact Assessment (HIA) tool in a regional health organization in Sweden—a feasibility study. Health Promotion International 20: 3; 277-284
- Gillis, D. E., (1999) The 'People Assessing Their Health'(PATH) Project: tools for community health impact assessment. Canadian Journal of Public Health 90 suppl. 1; s53-s56
- Green LW, Kreuter MW (1999), Health Promotion Planning: an Educational and Ecological Approach, Toronto: Mayfield Publishing Company
- Kickbusch I. Healthy Cities: a Working Project and a Growing Movement. Health Promotion M1989; 4: 77-82.
- Kim HJ. Healthy City Kwachon 21 Project: a Community Health Promotion Programme in Korea. Asia Pac J Public Health 2000; 12: S67-70.
- Lalonde M (1974), A New Perspective on the Health of Canadians, Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare, Quoted in Dever GEA, Community Health Analysis (Gaithersburg: Aspen Publication, 1991), 23

- Leeuw ED. Global and Local Health: the WHO Healthy Cities Programme. *Global Change & Human Health* 2001; 2(1): 34-45.
- Nakamura, K. (2003)의 "Introduction for Healthy Cities: Tools for Evidence-Based Urban Policy Formation in Healthy Cities and Urban Policy Research" Spon Press
- Nakamura K. Indicators for Healthy Cities: Tools for Evidence-Based Urban Policy Formation. In : Takano, T., editor. *Healthy Cities and Urban Policy Research*. 1st ed. London, New York:Spon Press;2003. pp. 76-103.
- Naidoo J. Willis J. *Health Promotion Foundations for Practice*. California: Harcourt Health Sciences. 2000.
- Newman PA., Rotheram-Borus MJ., Cantwell S. HIV Prevention Programs with Heterosexuals. *AIDS* 2000; 2: S59-67.
- Peterson A. The 'Healthy' City, Expertise, and the Regulation of Space. *Health & Place* 1996; 2(3): 157-165.
- Siegel, C., Laska, E., Haugland, G., O'Neill, D., Cohen, N., and Lesser, M. (2000) The construction of community indexes of mental health and social and mental well-being and their application to New York City. *Evaluation and Programme Planning*23; 315-327.
- Takano, T., and Nakamura, K. (2001) An analysis of health levels and various indicators of urban environments for Healthy Cities projects. *J Epidemiol Community Health* 55; 263-270.
- WHO Healthy Cities Project Office. *A Guide to Accessing Healthy Cities, WHO Healthy Cities Papers*. Copenhagen:WHO Healthy Cities Project Office:1988.
- WHO. *Development of Indicators for Monitoring Program towards Health for All by the Year 2000*. Geneva:WHO:1981.
- WHO Regional Office for Europe. *City Health Profiles: How to Report on Health in Your City*. Copenhagen:WHO:1998.
- WHO. *Health Promotion Glossary*. Geneva:WHO:1998.
- 市川市. 市川市統計年鑑. 市川;市川市:2003.
- 袋井市. "袋井市の統計". 袋井;袋井市:2003
- 近藤克則, 健康格差社會, 醫學書院, 東京: 日本:2005
- <http://changwon.go.kr>
- <http://kosis.nso.go.kr>

<http://www.bloodinfo.net>

<http://www.brightonandhovepct.nhs.uk>

<http://www.brighton-hove.gov.uk>

<http://www.brightonhovecitypct.nhs.uk>

<http://www.city.fukuroi.shizuoka.jp>

<http://www.city.ichikawa.chiba.jp>

<http://www.citystats.org>

<http://www.dft.gov.uk>

<http://www.seoul.go.kr>

<http://www.statistics.gov.uk>

<http://www.wonju.go.kr>

<http://www.euro.who.int/document/E56270.pdf>

부록 1.

WHO의 City Health Profile

(1) 인구(Population)

- 특정 일 현재 도시의 총 인구수
- 5세 단위의 연령 및 성별 인구 구조
- 어린이의 수(0-1, 2-4, 5-14세)
- 노인 인구의 비율(65세 이상, 75세 이상, 85세 이상)
- 시간적인 추세 및 미래 인구 예측
- 주요 인구집단의 인종 분포(이민자들이 많지 않은 도시에는 해당되지 않음)

(2) 건강수준(Health status)

가) 생명통계(Vital Statistics)

- 출생, 연령별, 원인별 사망, 다른 지역과 비교가 가능한 비(ratios)등의 측정치: 출생률 및 출산율, 사망률
- 전체 및 특정 원인별 표준사망비: 생산기 사망률, 모성사망률, 유산율, 수명손실 년수(Years of Life Lost)
- 피할 수 있는 사망(Avoidable Death)(예방 및 치료가 가능한 질환에 의한 사망)

나) 이환의 측정(Measures of Morbidity)

- 특수한 역학조사 또는 질병등록(신고가 필요한 질병, 암)이나 의뢰서비스 이용과 같은 간접적인 방법을 얻을 수 있는 인구집단 내 질환의 측정치
- 의뢰서비스 이용 : ICD 질병분류에 의한 병원 입원환자수 및 원인별 일차진료 건수 등
- 기타 일차진료 자료 : 국가마다 취급 방식이 다르기 때문에 자체 시스템에 적합한 측정방법을 개발
- 법적인 절차에서 산출되는 통계: 예를 들면 정신질환으로 인한 강제입원 또는 등록과정에서 얻을 수 있는 신체적 장애에 대한 통계 등.
- 건강과 복지에 대한 인지도 측정: 자신들의 건강에 대한 개인들의 평가를 측정할 수 있도록 검증된 몇 가지 도구.

(3) 생활양식(Lifestyle)

가) 흡연(Smoking)

- 직접 측정: 담배 소비 추세를 파악하고, 여성과 청소년층과 같은 집단에서의 흡연 수준을 파악하기 위하여 인구집단에 대한 조사 실시.
- 간접 측정: 흡연과 관련된 질환(관상동맥질환, 폐암, 기관지염)에 의한 병원입원.
- 간접 측정: 담배 공급 상인과 판매상인으로부터의 정보.

나) 음주(Alcohol)

- 직접 측정: 인구집단에 대한 조사
- 간접 측정: 알코올과 관련된 이상 상태(알코올과 관련된 폭행, 간경화증)에 의한 병원 입원
- 간접 측정: 음주운전에 대한 경찰 기록, 주류 공급자와 판매상으로부터 얻어낸 정보

다) 약물 오남용(Misuse of Drugs): 마약범죄 건수

라) 운동(Exercise)

- 직접 측정: 인구집단에 대한 조사
- 간접 측정: 스포츠센터, 수영장 등에 참여 및 집단 스포츠에 참여 정도

마) 체중조절(Diet)

- 직접 측정: 인구집단에 대한 조사 혹은 보다 상세한 식품 소비/지출에 대한 연구
- 간접 측정: 표준 인구집단에 대한 신체지속 평가(신장, 체중), 지역의 주요 식품공급업체로부터 얻은 저지방 우유, 통밀 빵, 생선 및 육류의 판매 추세에 대한 정보

(4) 공공보건정책 및 서비스(Public Health Policies and Services)

- 가) 인구집단의 질병예방에 목표를 둔 서비스: 예방접종(결핵, 전염병 신고), 자궁경부암 및 유방암 집단검진(참여율, 이환 및 사망 통계), 가족계획 서비스(참여, 유산율), 스트레스관리 프로그램

- 나) 교육정책과 서비스: 학교에서의 보건교육, AIDS 프로그램, 흡연 교육, 음주 교육, 약물 오남용 교육, 영양 교육
- 다) 환경정책과 서비스: 공공장소에서 흡연, 법정기관의 영양 정책, 법정기관의 음주 정책, 대기 및 수질 관리

(5) 주거환경(Housing)

- 가) 주택의 물리적인 특성: 기본시설의 이용 가능성(온수, 화장실, 부엌)
- 나) 주거 밀도(Density of Occupation): 가구당 가구원 수, 실당 사람 수, 화장실당 사용인 수, 부엌당 사용인 수, 미혼 가구수

(6) 사회경제적 여건(Socioeconomic Condition)

가) 교육(Education)

- 14, 16, 18세에 전일제 교육을 받고 있는 학생들의 비율
- 문맹률
- 성인교육 프로그램의 참여 정도

나) 고용상태(Employment)

- 성별, 연령별 등록된 실업자 수
- 도시내의 주요 고용업종 및 산업군의 수

다) 수입(Income)

- 수입 수준의 범위(인구집단에 대한 조사, 회계 기록 혹은 실업수당 기록)

라) 범죄 및 폭력(Crime and Violence)

- 대인 폭력 범죄에 대한 경찰 통계(폭행, 강도, 살인 등)
- 차량 및 가정 절도범의 기소 비율

마) 문화행사(Cultural Participation)

- 영화관, 스포츠, 행사, 극장, 음악회 및 기타 오락 시설의 이용 가능성
- 미술 화랑, 박물관 및 전시회 등에 참석 정도

(7) 물리적 환경(Physical Environment)

- 가) 대기의 질(Air Quality): 대기오염물질의 평균 및 최대 농도(NOx, CO2, O3, 분진), 오염으로 야기된 호흡기 질환으로 인한 이환 및 병원 입원환자 수

- 나) 수질(Water Quality): 화학적/물학적 오염 수준, 수인성 질환의 유행

- 다) 상하수관리(Water and Sewerage Services): 상수 공급 및 하수처리 수에 가구의 비율

- 라) 소음공해(Noise Pollution): 소음의 측정(평균/최대 수준)

- 마) 방사선(Radiation): 노출의 존속 시간과 빈도

- 바) 개방된 공간(Open Space): 헥타르 당 지정된 공공 개방공간의 면적

- 사) 해충문제(Infestation): 설치류, 곤충 등에 의한 피해 정도

- 아) 식품관리(Food Quality): 식품 및 배급센터에 대한 환경건강기관의 정기적인 측정검사 자료, 식품독의 발생 및 기타 식품 기인성 질환의 유행 발생

(8) 불평등(Inequality)

- 가장 빈곤한 계층의 상태가 가장 부유한 계층의 상태에 근접한다면 도시의 대부분의 건강 목표들이 달성된 것으로 간주함. 건강도시 프로파일은 보건문제의 불평등요소와 그 요인을 파악하고, 가능 하다면 경향화해야함.

(9) 물리적 및 사회적 하부구조(Physical and Social Infrastructure)

가) 물리적 하부구조

- 교통체계(공공 및 시설)
- 통신수단 : 혼자 사는 어린이 및 독거노인 가구를 포함하여(사회적 격차)의 측정) 전화 시기가 된 가구 수
- 도시개발 : 재건축 사업, 슬럼가 정비, 상업권 개발
- 도시계획 : 여가선용, 문화 및 교육 시설과 공공 개방 공간을 조화시킬

- 나) 사회적 하부구조: 시의회의 고문 및 훈련 프로그램, 시 행정업무의 지방 화를 위한 예산의 이전, 지역사회 단체의 개발과 참여

자료: WHO. City Health Profiles: How to Report on Health in Your City. WHO:1998.