

국 외 출 장 보 고 서

1. 출 장 자 : 김대중 부연구위원

2. 출장기간 : 2016년 7월 27일 (수) ~ 31일 (일) (2박 5일)

3. 방 문 국 : 미국 LA USC 대학

4. 출장목적 :

- 미국 USC대학 FEM 모형 개발 관련 의견 교환 및 국내 FEM 개발현황 발표
- 참석자

구분	미국	한국(한국보건사회연구원)
참석자	• Dana Goldman 교수(USC) • Patricia A.St.Clair (USC) • Bryan Tysinger (USC) • Duncan Ermini Leaf (USC) • Jay Bhattacharya (Stanford) • Michelle Zhao(Stanford)	• 김대중 부연구위원, • 박은자 부연구위원, • 전진아 부연구위원

5. 출장결과 :

- 미국 USC 대학 FEM 모형 개발 추가 논의
 - 전이모형, 비용모형, 시뮬레이션을 위한 시스템 프로그래밍 기법 등 공유

6. 세부일정 :

- 7월 27일(수) LA 도착
- 7월 28일(목) 국내 FEM 모형 개발 현황 발표 및 토론 (장소: USC 대학 Public Policy 1층 세미나실)
- 7월 29일(금) 국내 FEM 모형 개발 추가 논의 (장소: USC 대학 Public Policy 1층 세미나실)
- 7월 30일(토) 인천향 출발

제1장 서론

쿠바와 우리나라는 매우 상이한 보건의료체계(system)를 운영하고 있다. 우리나라는 1977년 전국민 의료보험제도 도입에 따라 보편적인 의료를 실현하고 있으며, 환자가 자유롭게 의료기관을 선택하며 의료를 이용할 수 있는 것이 특징적이다. 최근에는 의료와 건강관리에 IT 기술을 접목하기 위한 정책들이 추진되고 있다. 쿠바는 1959년 쿠바혁명 이후 1차 의료 중심의 무상 의료시스템을 운영하여 왔으나 1990년 소련 붕괴 이후 경제적 어려움에 봉착하여 의료서비스 공급에서 어려움을 겪고 있으며, 최근에는 이를 극복하기 위한 다양한 정책들을 추진하고 있다.

쿠바와 우리나라는 보건의료 자원과 이를 조달하는 재원 및 정부의 정책이 모두 다르다고 할 수 있지만 가장 큰 차이점은 우리나라의 경우 치료중심의 보건의료체계로 운영되고 있다고 하면, 쿠바는 예방중심의 보건의료시스템을 운영하고 있다는 점이라 할 수 있겠다. 어느 시스템이 더 효율적이고, 더 높은 수준의 의료의 질을 보장하며, 의료이용의 형평성을 제고할 수 있는지에 대해서는 이견이 있을 수 있다. 우리나라는 WHO로부터 의료서비스가 과잉 공급되고 있으며, 일차 의료 서비스가 약하여 이를 증진시킬 필요가 있고, 의원들의 역량을 강화시킬 필요성이 있다고 지적받은바 있지만 이러한 우리의 약점은 쿠바가 강점을 가지고 있는 부분들이라 할 수 있다. 쿠바와 우리나라는 서로 다른 체계에서 체득한 경험을 바탕으로 더 나은 의료서비스 제공을 위해 협력방안을 찾는 것이 가능할 것으로 보인다.

<표 1-1> 치료중심과 예방중심의 보건의료시스템의 비교

	치료중심 보건의료 Biomedical curative	예방중심 보건의료 Primary Health Care based
가치 VALUES	상품 (또는 자선) 으로서의 건강 Health as a merchandise (or as a charity)	형평과 연대를 위한 권리로서의 건강 Health as a Right with equity & solidarity
가버넌스 GOVERNANCE	의사-환자 관계 Md - Patient	국가의 강력한 리더십하에 여러 참여자 참여 Multiple actors with strong leadership from the NHA
재원조달 FINANCING	공급자에게 직접 지불 Direct payment to providers (benefit oriented)	보편건강보장 및 보편적 접근 Universal Access and Universal Health Coverage

서비스 공급 HEALTH SERVICE PROVISION	급성 단계 치료 중심 Episodic, curative care to the acute phase of the health problem	Social protection in health 개인 및 집단의 지속치료에 기반한 포괄적 의료서비스 Comprehensive health services in a continuum of care centered in the individual & communities
자원 RESOURCES	의사, 간호사 및 기타 치료단계 참여 전문가, 비즈니스 기반 기술 Physicians, nurses and other health professionals implicated in curative care Business driven technology	다양한 전문 지식과 전문가, 의료기술의 적절한 사용 Wide range of competencies and professionals Appropriate utilization of health technologies
접근대상 APPROACH	환자 Patients	개인, 가족, 집단 공동체 Individuals, families, communities
체계적 분석 SYSTEMIC ANALYSIS	선형 Lineal	적응적 복합 시스템 Adaptive complex systems

Source: Cristian Morales, PAHO/WHO, 2014

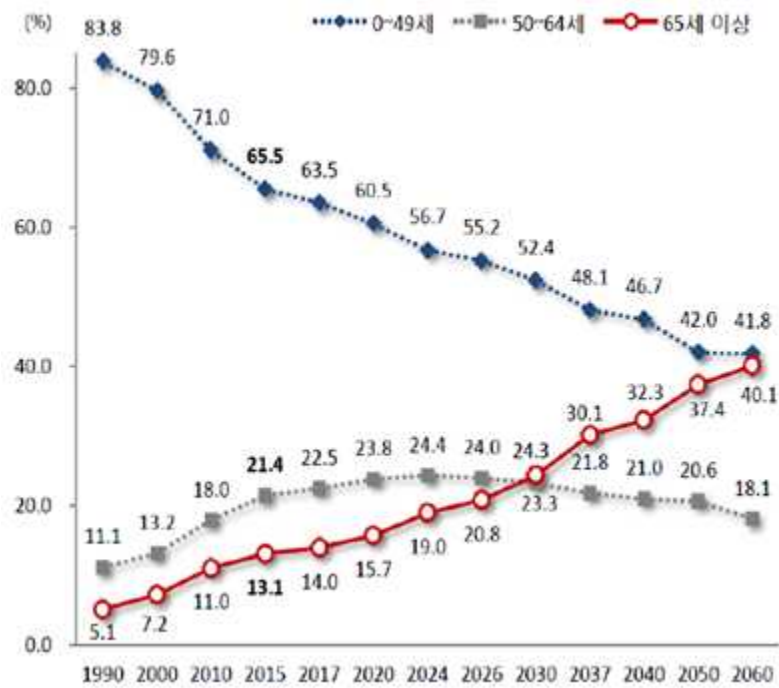
최근 의료서비스 분야에서 국가 간 교역이 증가하고 있다. 과거와 달리 선진국에서 저개발 국가로 와서 의료서비스를 받는 현상이 증가하고 있고, 우리나라 역시 지난 5년 동안 이러한 의료관광 환자수가 4배정도 증가하였으며 국가 간 의료 서비스 교역을 증진시키는 요소들이 증가하고 있다. 보건의료분야에서 한-쿠바 협력 방안 마련을 위해서는 우선 쿠바의 보건의료서비스 제공 현황과 정책방향에 대한 연구가 뒷받침이 되어야 할 것이며, 우리나라가 추진하고 있는 국제협력정책 뿐만 아니라 WHO를 포함한 다른 국제기구, 국가에서 추진하고 있는 정책들을 탐구해볼 필요가 있다. 제2장에서는 쿠바 보건의료분야의 체계의 현황과 쿠바의 보건의료 자원현황 등을 살펴보고자 한다. 제3장에서는 현재 쿠바가 직면하고 있는 보건의료 과제에 대해 고찰해 보고자 한다. 제4장에서는 한-쿠바 보건의료 분야 협력방안을 도출하기 위해 WHO에서 제시한 협력 분야와 우리나라가 남미지역 국가들과 추진한 협력 사업 등을 고찰하고, 연구를 통해 도출된 시사점을 중심으로 협력방안을 제시하고자 한다.

1. Older population and health expenditure

Change in Korean Population Structure

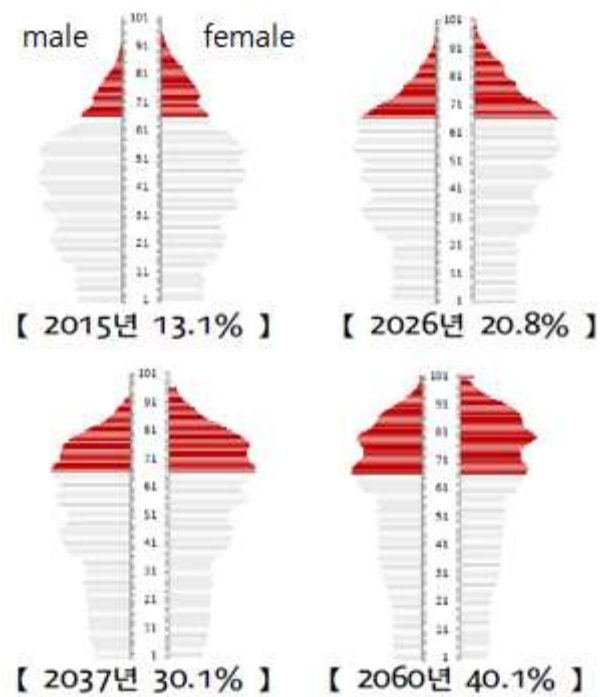
Ratio of older population : 2015 13.1% -> 2020 15.7% -> 2030 24.3%

<그림 1-1> Share of population by age groups



source: national statistical office, 2015

<그림 1-2> Share of older population

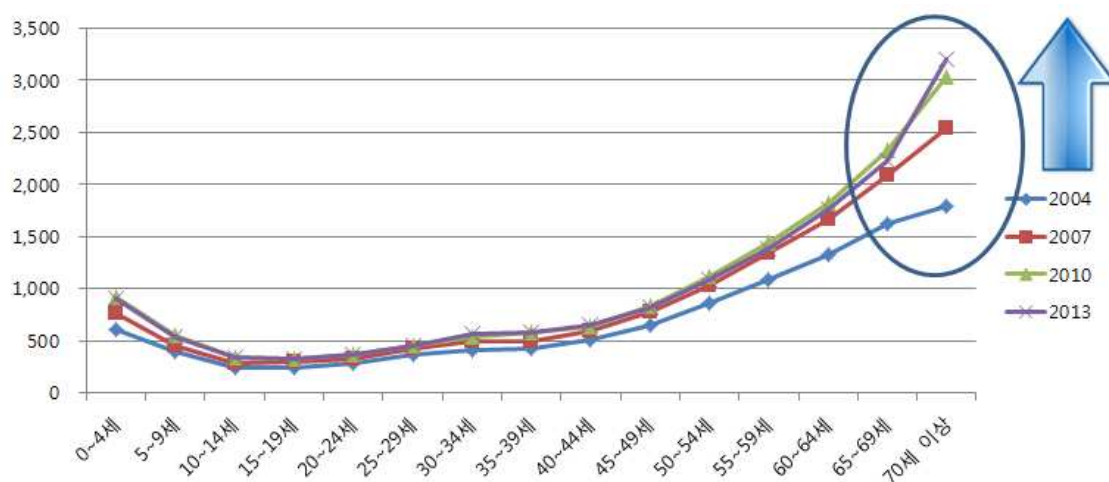


source: national statistical office, 2015

Health expenditure per person

- Proportion of elderly medical expenditure(%): 2005(24.4) -> 2010(31.6) -> 2014(35.5)
- Medical expenditure per elderly person(won): 2005(1,545,000) -> 2010(2,769,000) -> 2014(3,223,000)

<그림 1-3> Health Expenditure per person(2010 Constant consumer price)



source: Yearly health insurance statistics

Common disease of the elderly

<표 1-2> Common disease of the elderly

Factor	Disease	
Changes in cardiovascular system by aging	- Elderly high blood pressure - Vulvar disease - Ischemic heart disease, peripheral vascular disease	- Arrhythmias - Heart failure
Change in endocrine system by aging	- Thyroid disease - Osteoporosis - Pituitary and adrenal gland disorder	- Diabetes - Lipid metabolism - Obesity
Change in respiratory system by aging	Lower gastrointestinal disorder	Bronchial asthma
Change digestive system by aging	- Upper gastrointestinal disorder - Chronic obstructive pulmonary disease	Islet and biliary disease
Change in renal structure and function by aging	- Chronic kidney disease - Elderly hydration and electrolyte disorder	
Change in musculoskeletal by aging	- Osteoarthritis - Osteoporotic fracture - Elderly rheumatoid arthritis	- Leg pain - Arm pain
Change in neurocognitive function by aging	- Vascular dementia - Dementia of the Alzheimer's type	Depression
Etc.	Elderly cancer	

source:Text book of geriatric medicine, 대한 노인병학회, 2015

<표 1-3> Cause of Elderly Death

		1위	2위	3위	4위	5위
	2000	Malignant Neoplasm (cancer) (929.7)	Cerebrovascular Disease (785.3)	Heart Disease (358.9)	Diabetes (218.4)	Chronic Lower Respiratory Disease ¹⁾ (209.1)
	2010	Malignant Neoplasm (cancer) (882.4)	Cerebrovascular Disease (409.4)	Heart Disease (344.0)	Diabetes (15.31)	Pneumonia (127.6)
	2011	Malignant Neoplasm (cancer) (847.8)	Cerebrovascular Disease (381.1)	Heart Disease (361.2)	Diabetes (155.4)	Pneumonia (143.2)
	2012	Malignant Neoplasm (cancer) (852.9)	Cerebrovascular Disease (372.9)	Heart Disease (367.1)	Pneumonia (166.4)	Diabetes (163.0)
	2013	Malignant Neoplasm (cancer) (836.6)	Cerebrovascular Disease (353.0)	Heart Disease (335.6)	Pneumonia (166.6)	Diabetes (148.5)
	2014	Malignant Neoplasm (cancer) (827.4)	Heart Disease (339.0)	Cerebrovascular Disease (323.6)	Pneumonia (177.5)	Diabetes (136.1)
Gender	Male	Malignant Neoplasm (cancer) (1,224.9)	Heart Disease (344.5)	Cerebrovascular Disease (342.5)	Pneumonia (209.2)	Chronic Lower Respiratory Disease (158.7)
	Female	Malignant Neoplasm (cancer) (543.5)	Heart Disease (335.0)	Cerebrovascular Disease (310.1)	Pneumonia (154.8)	Diabetes (129.7)
Age	Teenage	Car Accident (4.8)	Intentional Self-harm (4.5)	Malignant Neoplasm (cancer) (2.6)	Sudden Drowning and Submersion (0.6)	Heart Disease (0.5)
	Twenties	Intentional Self-harm (suicide) (17.8)	Car Accident (6.0)	Malignant Neoplasm (cancer) (4.1)	Heart Disease (1.5)	Cerebrovascular Disease (0.7)
	Thirties	Intentional Self-harm (suicide) (27.9)	Malignant Neoplasm (cancer) (14.7)	Car Accident (5.9)	Heart Disease (4.2)	Cerebrovascular Disease (3.0)
	Forties	Malignant Neoplasm (cancer) (48.6)	Intentional Self-harm (suicide) (32.4)	Liver Disease (13.2)	Heart Disease (12.2)	Cerebrovascular Disease (10.1)
	Fifties	Malignant Neoplasm (cancer) (144.6)	Intentional Self-harm (suicide) (36.4)	Heart Disease (29.3)	Heart Disease (26.7)	Cerebrovascular Disease (22.1)

Source: National Statistical Office, Statistics for Cause of Death per year.

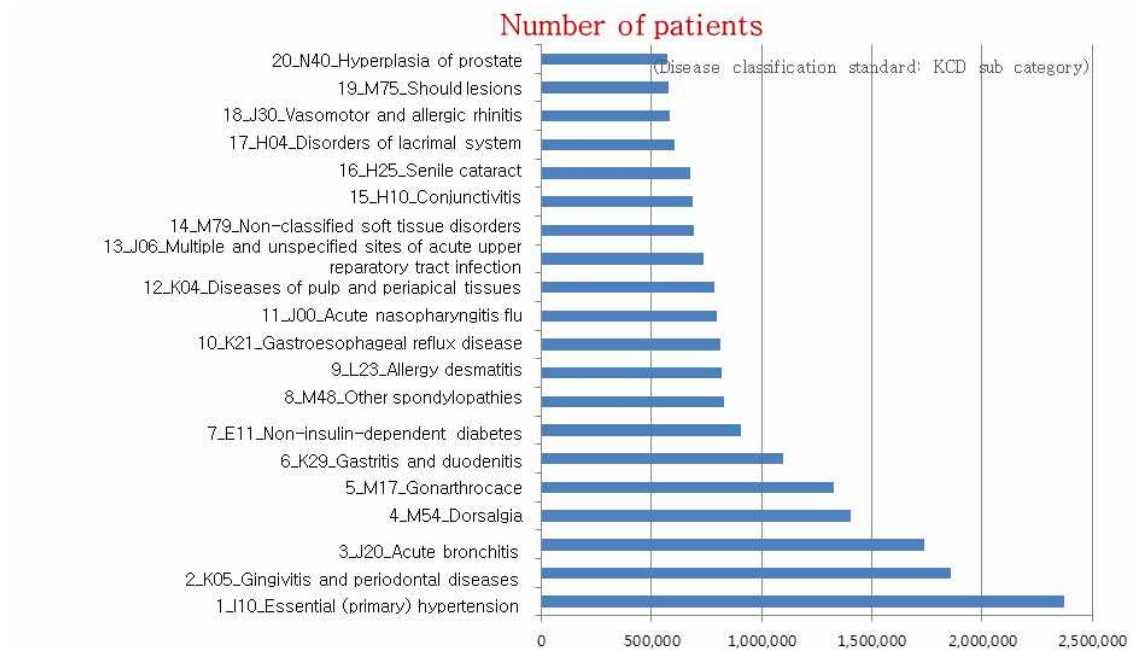
1) 'Chronic Lower Respiratory Disease' includes chronic respiratory diseases such as bronchitis, asthma, and pulmonary emphysema.

<표 1-4> Prevalence and current treatment rate of diagnosed chronic disease of Older Population (over 65 years)

	total		male		female	
	prevalence	treatment	prevalence	treatment	prevalence	treatment
High blood pressure	56.7	98.6	51.9	98.1	60.2	98.9
Osteoarthritis, Rheumatoid arthritis	33.4	84.2	17.9	83.7	44.5	84.3
Diabetes	22.6	97.5	22.2	98.2	22.8	97.1
Lumbago, Sciatic neuralgia	21.1	82.1	12.6	78.3	27.2	83.3
Hyperlipidemia	19.6	96.1	14.6	96.2	23.2	96.0
Osteoporosis	14.0	80.9	2.7	76.3	22.1	81.3
Cataract	8.7	69.3	6.8	70.8	10.0	68.6
Prostatic hypertrophy	8.2	92.9	19.7	92.9	0.0	0.0
Stroke (Palsy, Cerebral infarction)	6.9	95.6	8.0	93.6	6.0	97.5
Angina, Myocardial infarction	6.8	97.4	6.8	98.3	6.9	96.8
Other cardiac disorder	6.4	96.4	5.8	97.6	6.9	95.6
Stomach, duodenal ulcer	6.4	91.5	5.4	90.5	7.2	92.1
Cancer (Malignant Neoplasm)	4.3	91.6	5.5	95.3	3.5	87.5
Thyroiditis	3.3	83.3	0.9	89.7	5.0	82.5
Asthma	3.0	85.6	2.8	86.8	3.1	84.9
Anemia	2.9	73.2	1.4	80.6	3.9	71.2
Depression	2.8	84.9	1.4	84.5	3.8	85.0
Skin disease	2.5	84.0	3.1	83.7	2.0	84.4
Bone fracture, dislocation and aftereffect of accidents	2.4	74.2	1.9	72.8	2.7	74.8
Urinary incontinence	2.2	58.4	0.1	100.0	3.7	57.8
Dementia	2.1	95.3	1.6	97.1	2.4	94.4
Glaucoma	1.8	89.9	1.6	85.3	2.0	92.6
Chronic bronchitis, Pulmonary emphysema	1.7	85.6	2.6	83.2	1.1	89.6
Chronic renal failure	1.2	98.3	1.2	100.0	1.2	97.1
Chronic otitis media	0.8	67.1	0.5	60.9	0.9	69.6
Hepatitis	0.8	73.8	5.4	90.5	7.2	77.8
Cirrhosis	0.5	92.9	0.7	90.0	7.2	96.2
Venereal disease (syphilis, etc.)	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0

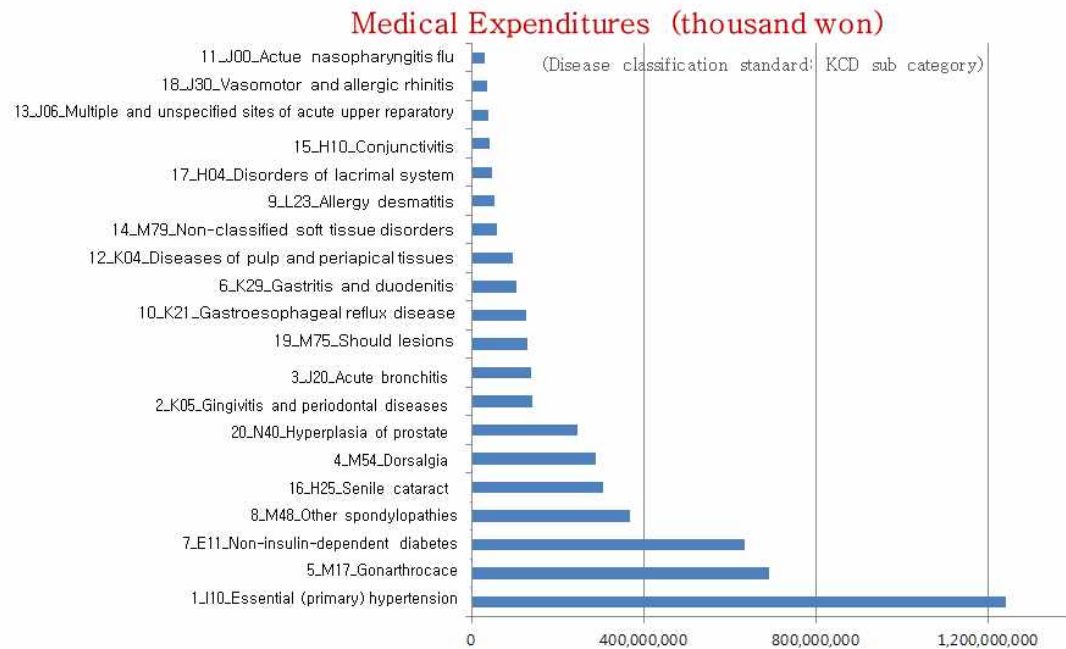
Source: 2014 Elderly Population Survey, Korea Institute for Health and Social

<그림 1-4> Disease sub classification of frequent elderly disease by number of patients(2014)



Source: Yearly health insurance statistics, 2014

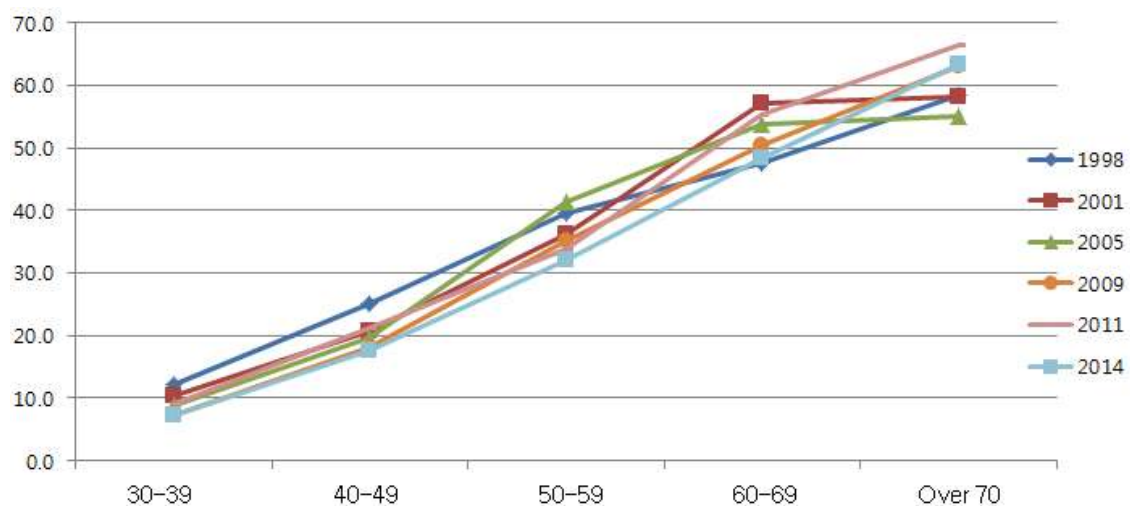
<그림 1-5> Disease sub classification of frequent elderly disease by medical expenditures (2014)



Source: Yearly health insurance statistics, 2014

2. Older population health

<그림 1-6> Prevalence of High Blood Pressure



Source: Korean National Health and Nutrition Examination Survey

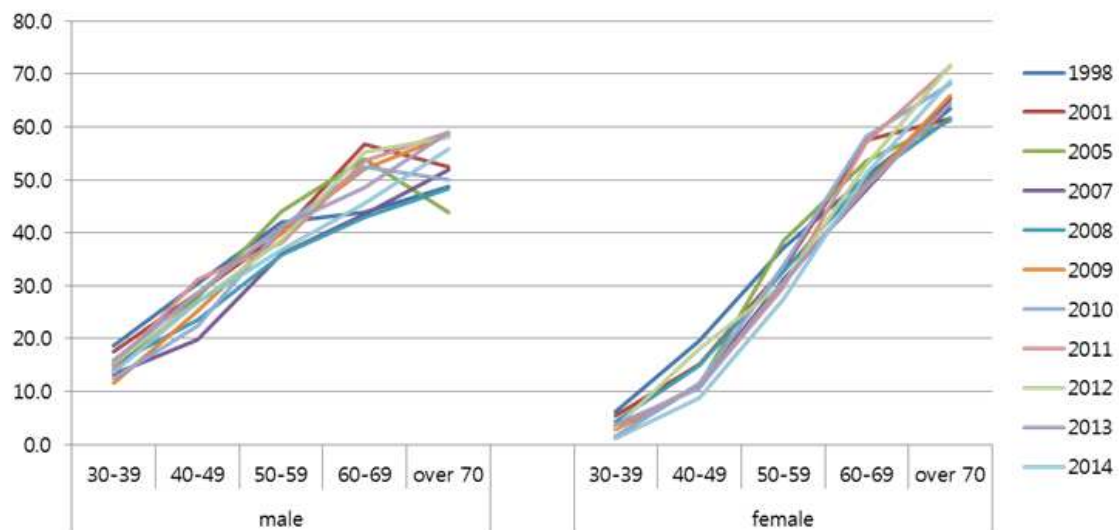
Prevalence of High Blood Pressure: Fraction of systolic blood pressure over 140mmHg, or diastolic blood pressure over 90mmHg, or someone over age 30 who has been taking high blood pressure medication.

Based on AHA (1967), the measurements from 2008, July - 2010 were calculated and compensated with male arm height 83cm and female arm height 81cm (2012) as standards.

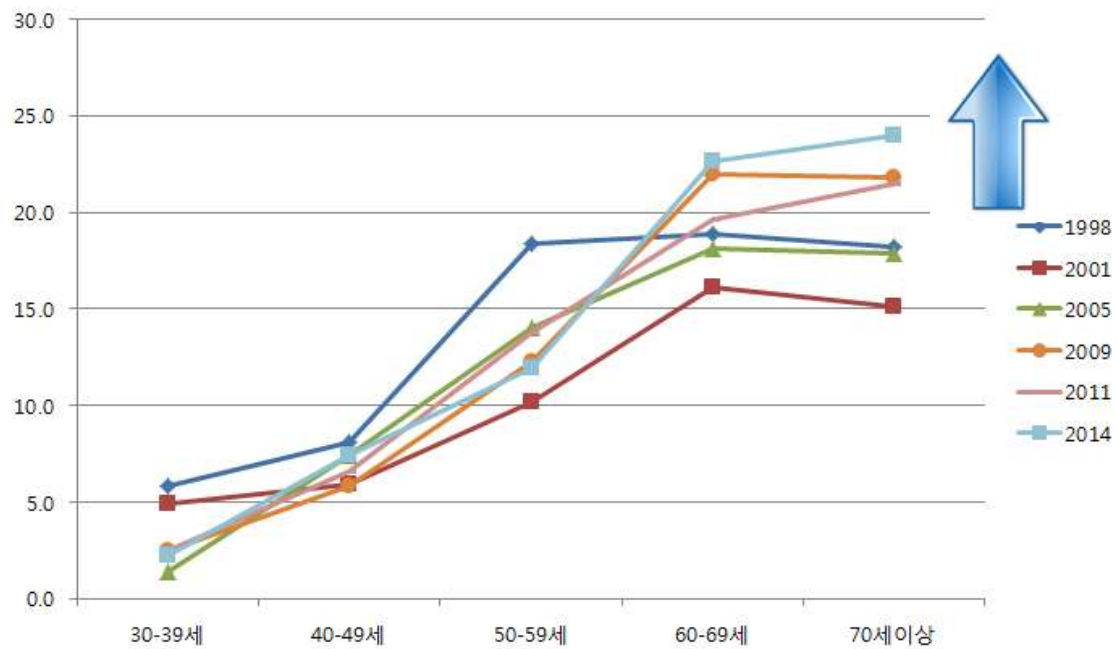
* Coefficient of variation : 25-50%

- Direct correlation with age
- Due to increase of average life expectancy, chronological change of prevalence has slightly increased.

<그림 1-7> High Blood Pressure Prevalence Trend by Gender(Over Age 30)



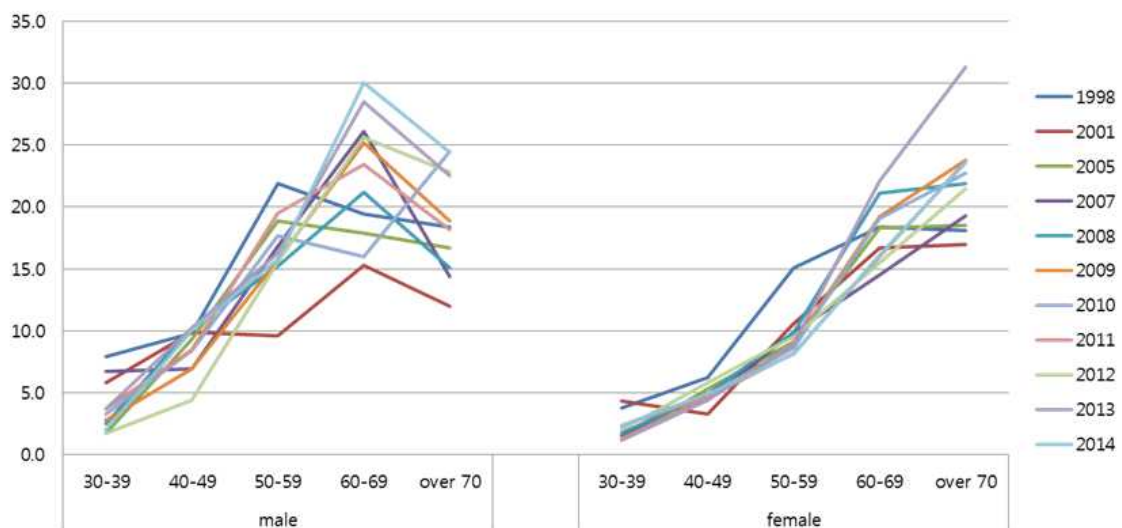
<그림 1-8> Prevalence of Diabetes



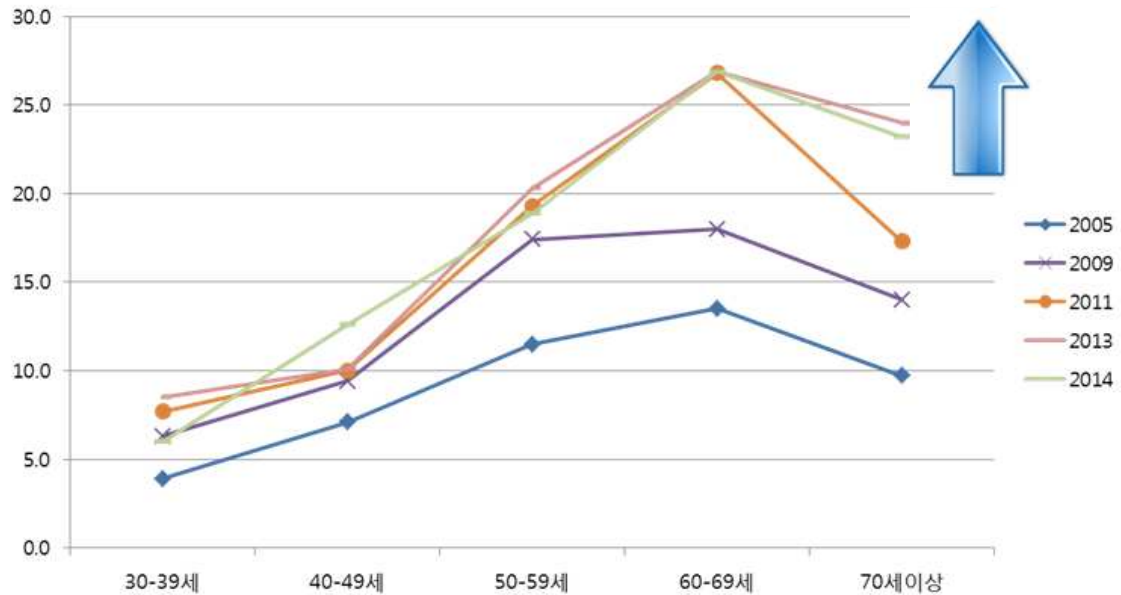
Source: korean national health and nutrition examination survey
 Prevalence of Diabetes: Fraction of fasting blood glucose higher than 126mg/dL or been physician diagnose, taking hypoglycemic agent or administering insulin

* Coefficient of variation : 25-50%

<그림 1-9> Diabetes Prevalence Trend by Gender(Over Age 30)



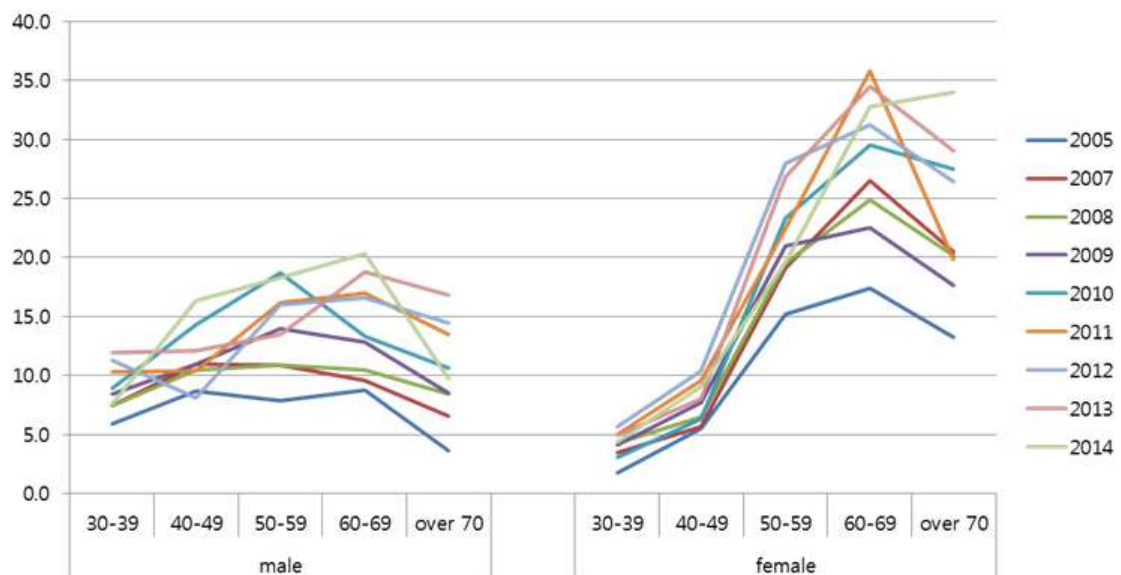
<그림 1-10> Prevalence of Hypercholesterolemia



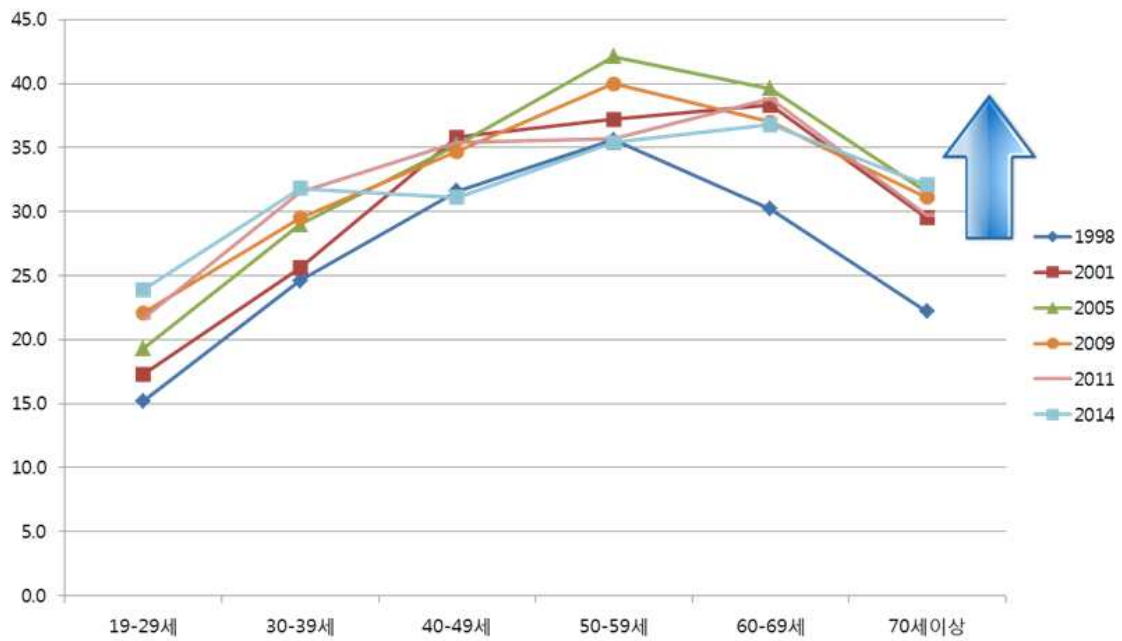
Source: korean national health and nutrition examination survey
 Prevalence of Hypercholesterolemia: Fraction of adult over 30 with total cholesterol higher than 240mg/dL or been taking cholesterol depressant
 - The data for 1998~2001 is not represented due to lack to research

- Risk Factors: obesity, physical activity, smoking
- Decline after 60s: decreased obesity and smoking rate

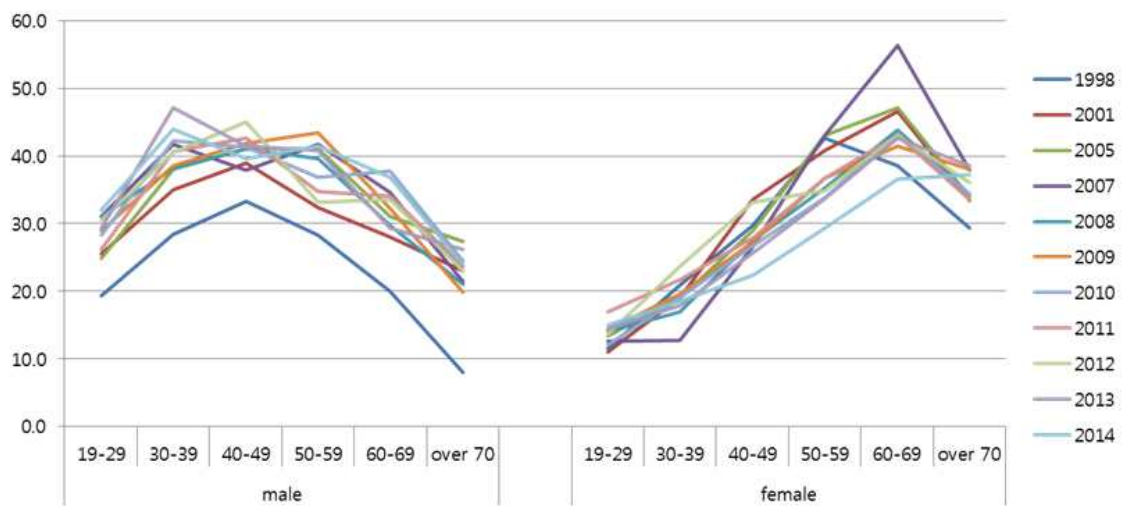
<그림 1-11> Hypercholesterolemia Prevalence Trend by Gender(Over Age 30)



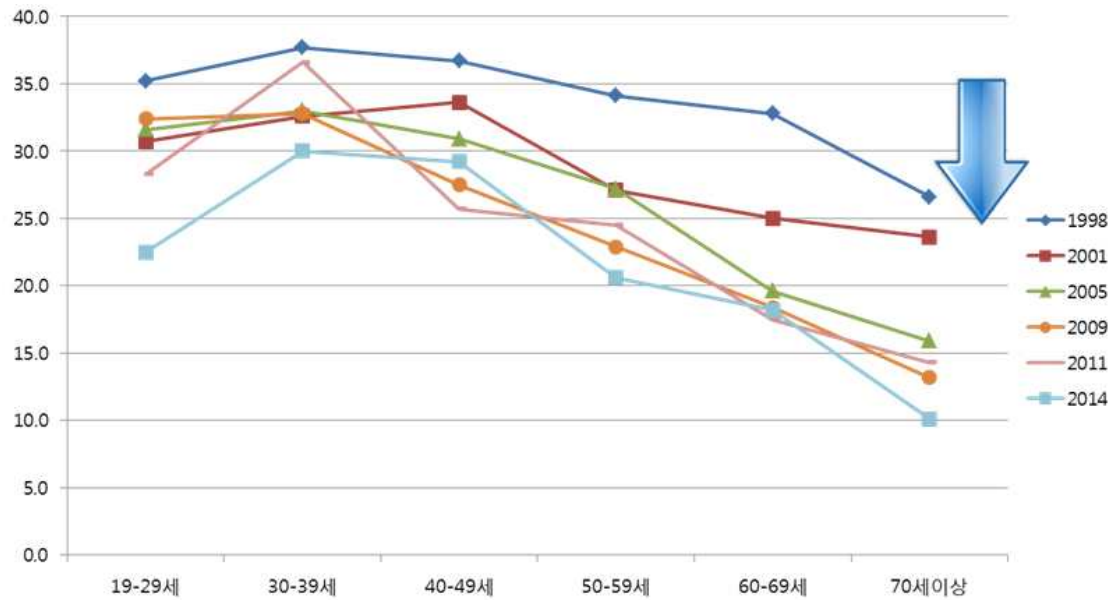
<그림 1-12> Prevalence of obesity



<그림 1-13> Current Obesity Trend by Gender(Over Age 19)

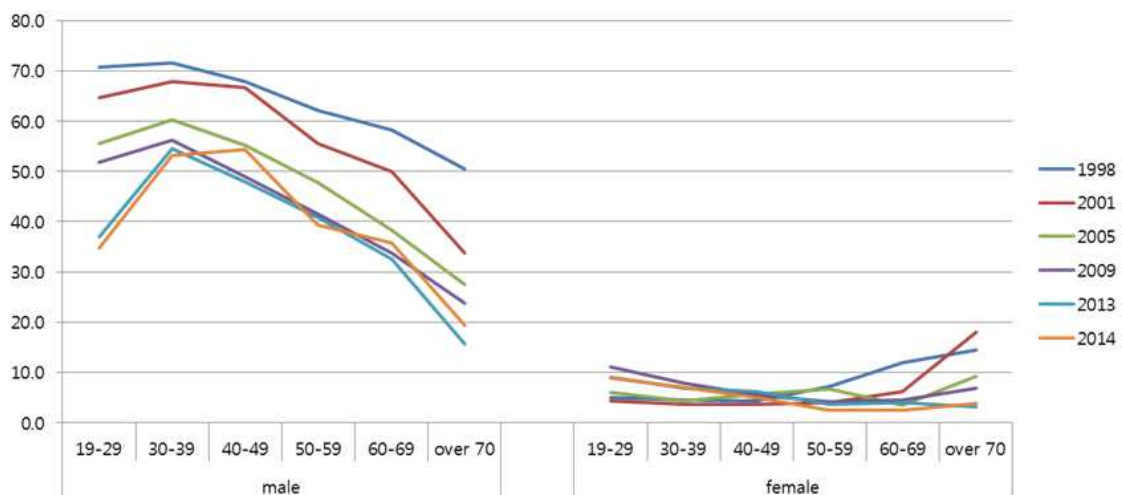


<그림 1-14> Current Smoking Rate for Each Age Group



Source: korean national health and nutrition examination survey
 Current smoking rate: Fraction of those who smoked more than 100 cigarettes in their life and are currently smoke
 1998: Over 20 years old
 * Coefficient of variation: 25-50%

<그림 1-15> Current Smoking Trend by Gender(Over Age 19)



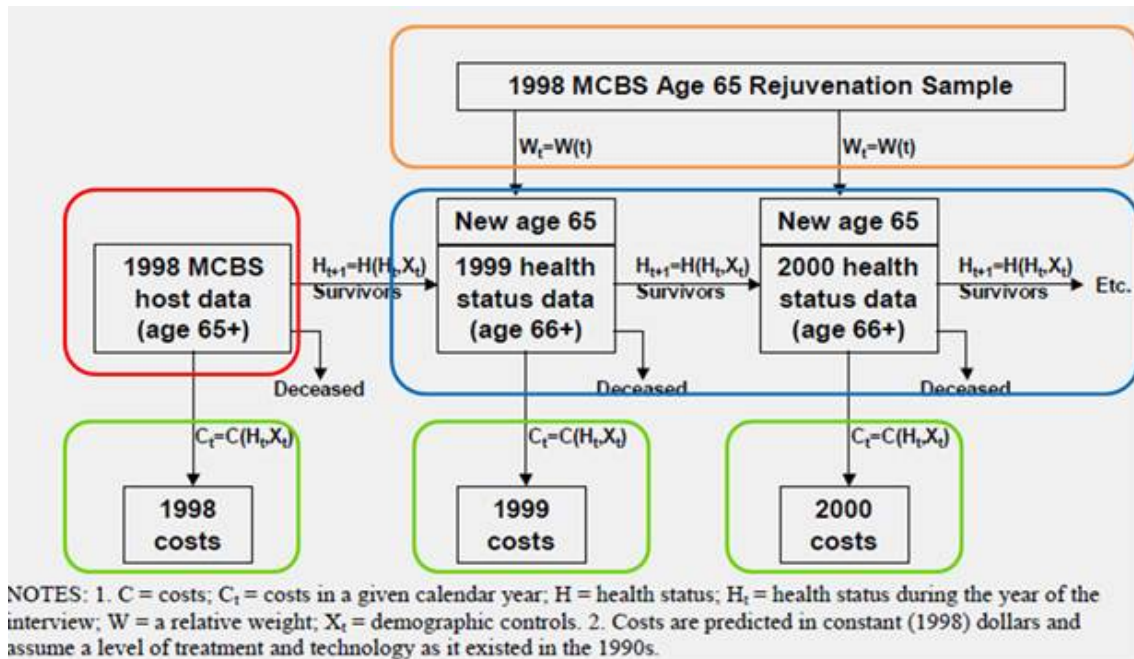
3. Future Elderly Model Framework

<표 1-5>

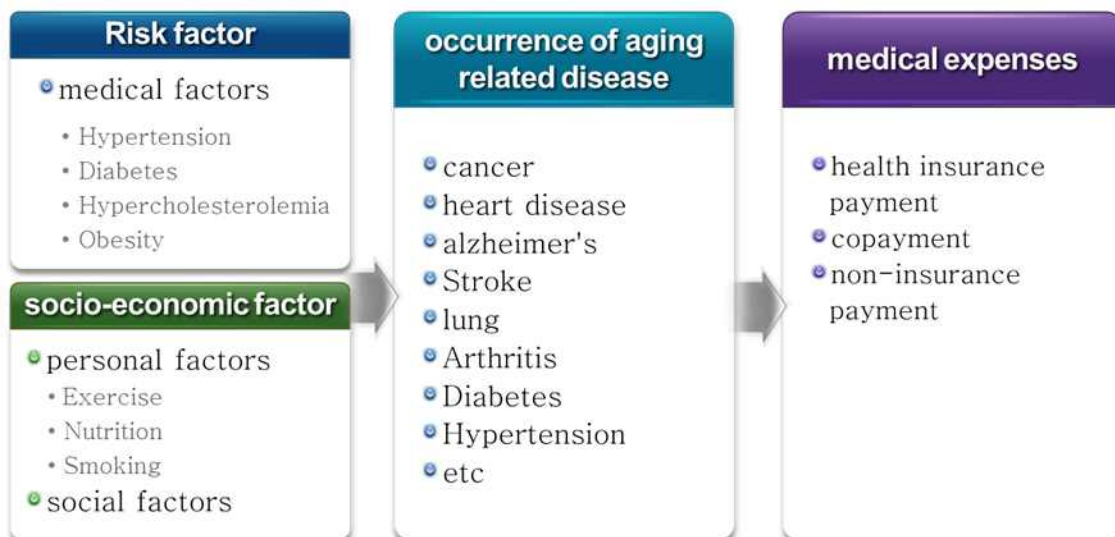
Pervious Models	Future Elderly Model
• Cell based approach : trend analysis using ARIMA model, etc • Representative individual approach : Modification of Lee-Carter (1992) model, etc • Ex-post evaluation technique (treatment effect model, such as matching, instrumental variables, DID, etc)	• Agent based approach: dynamic stochastic microsimulation model (individual level behavior analysis + probabilistic based matching + time effect) • Ex-ante evaluation technique ((ex)effect of future elderly population's health related behavioral change on health condition, etc)

- Purpose: Forecasting the health and healthcare costs of the elderly population Evaluation of health policy and health related environment change
- Demographic and economic microsimulation model developed at RAND (Goldman et al., 2004)

<그림 1-16> Overview of the FEM



<그림 1-17>



Research

- Modeling the transition probability to a specific disease condition
- Future projection of socio-economic factor and risk factors
- Modeling the health expenditure decision making

Model: discrete time hazard model

$$\text{logit } h(t_{ij}) = \alpha_0 \text{ one} + \alpha_1 \text{Age} + \alpha_2 \text{Age}^2 + \beta \text{ RFs} + \gamma \text{ HDs} + \delta \text{ year}$$

$h(t_{ij})$: Conditional probability that individual i will experience the event in j

$$\begin{aligned} i.e., h(t_{ij}) &= \Pr[T_i = j | T_i \geq j] \\ &= \frac{n \text{ events}_j}{n \text{ at risk}_j} \end{aligned}$$

- Risk Factors: Hypertension, Diabetes, Obesity, Smoking, etc
- Health determinant variables(time invariant variable): Sex, education, etc
- Data used: KLoSA(Korean Longitudinal Study of Ageing)

<표 1-6> Results of fitting discrete time hazard model

		Model								
		stomach cancer	lung cancer	colorectal cancer	thyroid cancer	breast cancer	hypertension	diabetes	heart disease	cerebrovascular disease
	constant	-40.975**	-25.635**	-20.297**	-17.180**	0.454	-15.097**	-16.919**	-17.531**	-14.711**
	age	0.969**	0.528*	0.362*	0.415*	-0.171	0.326**	0.349**	0.341**	0.216**
	age square	-0.007**	-0.004*	-0.002	-0.004**	0.001	-0.002**	-0.002**	-0.002**	-0.001**
	sex	1.109**	0.356	0.284	-2.318**	0.000	-0.256**	-0.151	-0.114	0.296*
education	dummy2	-0.654	0.376	-0.189	0.097	0.085	0.140	-0.008	0.023	-0.015
	dummy3	-0.349	0.624	-0.112	0.398	-0.601	0.166**	0.148	0.301**	0.282*
	dummy4	0.182	-0.809	0.317	0.008	0.461	-0.073	0.162	0.318	0.021
smoking status	dummy2	0.589*	1.390**	0.883**	1.012	0.000	0.269**	0.355**	0.425**	0.701**
	dummy3	-0.577	-1.338	-1.881*	-0.300	0.000	-0.088	0.163	-0.182	-0.501**
	Cancer									0.451**
	Hypertension	0.125	-0.078	-0.780**	0.364	-0.026			0.853**	0.717**
	Diabetes	-0.358	0.164	-0.012	0.364	0.701	0.819**		0.480**	0.295**
	Heart disease									0.502**
	Obesity	-0.352	-1.900*	0.303*	0.529	-0.061	0.590**	0.479**	0.279**	0.060
	Ln-L	-417.944	-192.031	-288.706	-360.525	-195.670	-4930.039	-3054.640	-2008.159	-1615.508

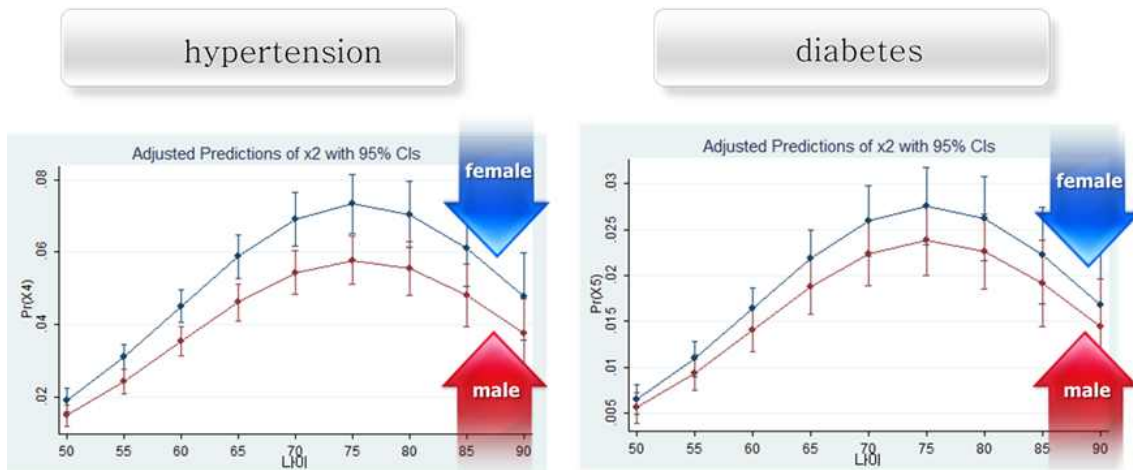
** : 5% significant, * : 10% significant

Note: Education dummy: 1(=elementary), 2(=middle school), 3(=high school), 4(=university)

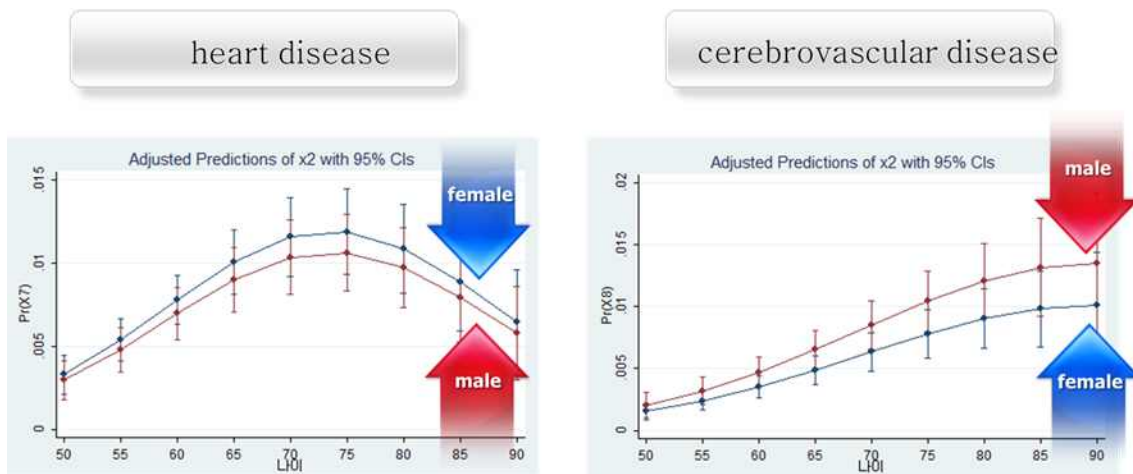
Smoking dummy: 1(=no smoking), 2(=past smoking), 3(=current smoking)

4. Ageing effect of disease incidence

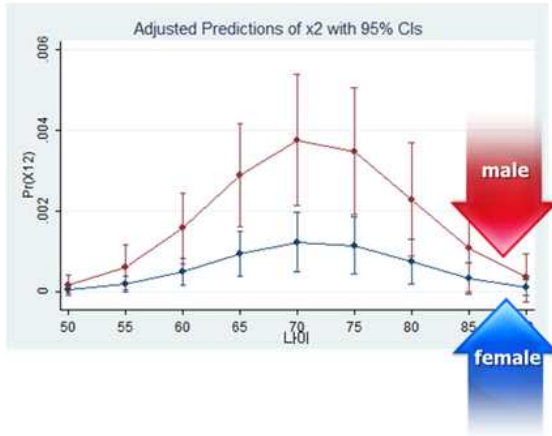
<그림 1-18> Conditional probability of incidence (= Estimated hazard probability)



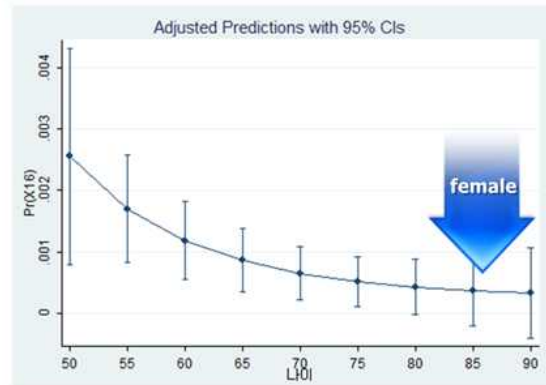
The probability of Hypertension=1 is 10% given that age=70, sex=man and the rest of predictors are set to their mean value



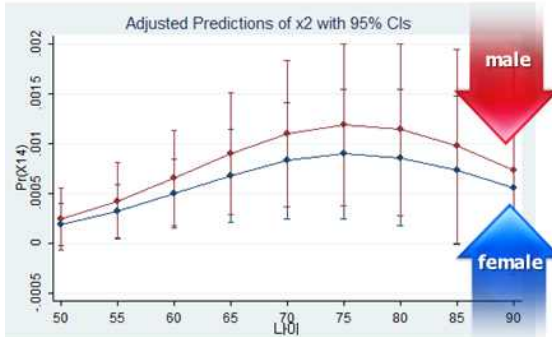
stomach cancer



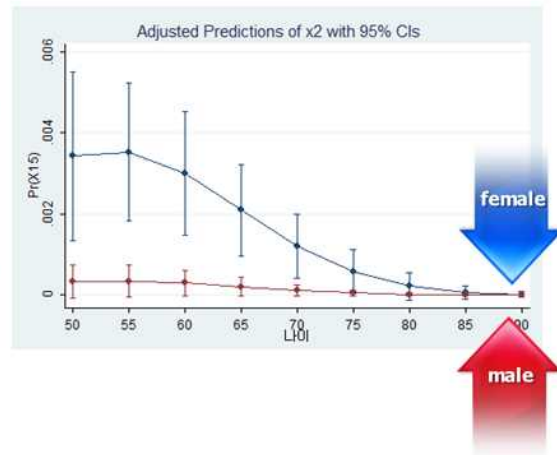
breast cancer



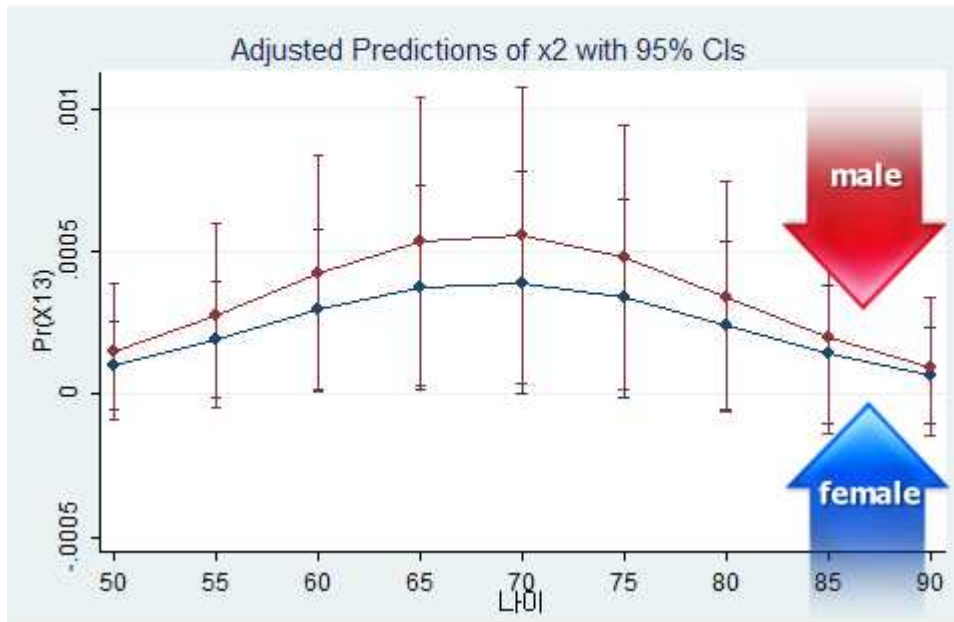
colorectal cancer



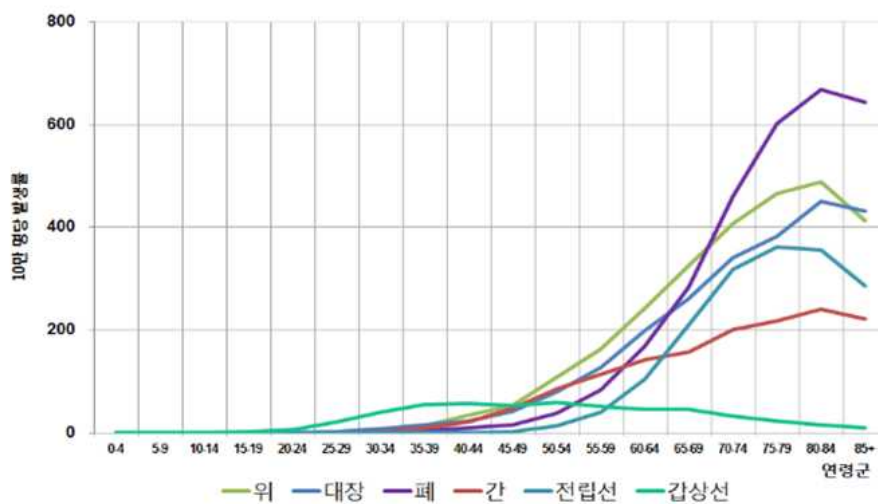
thyroid cancer



lung cancer

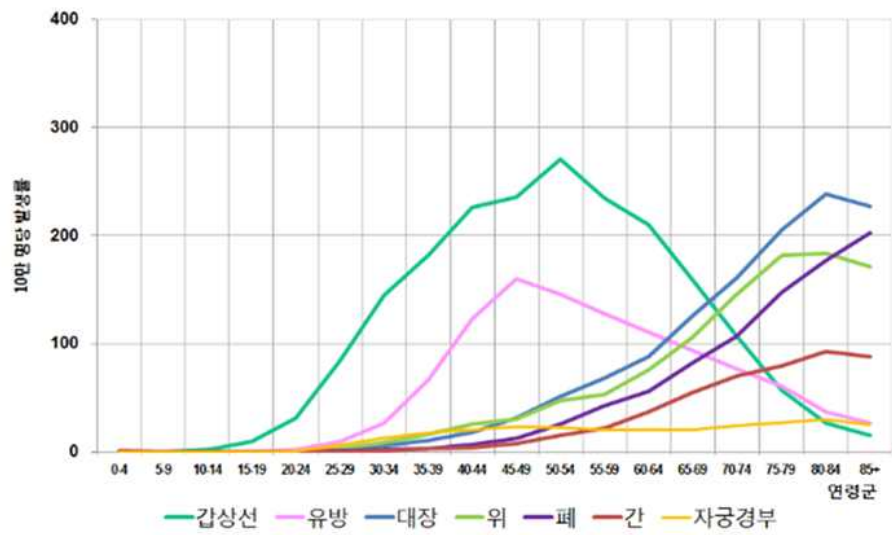


<그림 1-19> Age-Specific Incidence Rates by the Major Sites(male)



[주요 암 연령군별 발생률 : 남자, 2013]

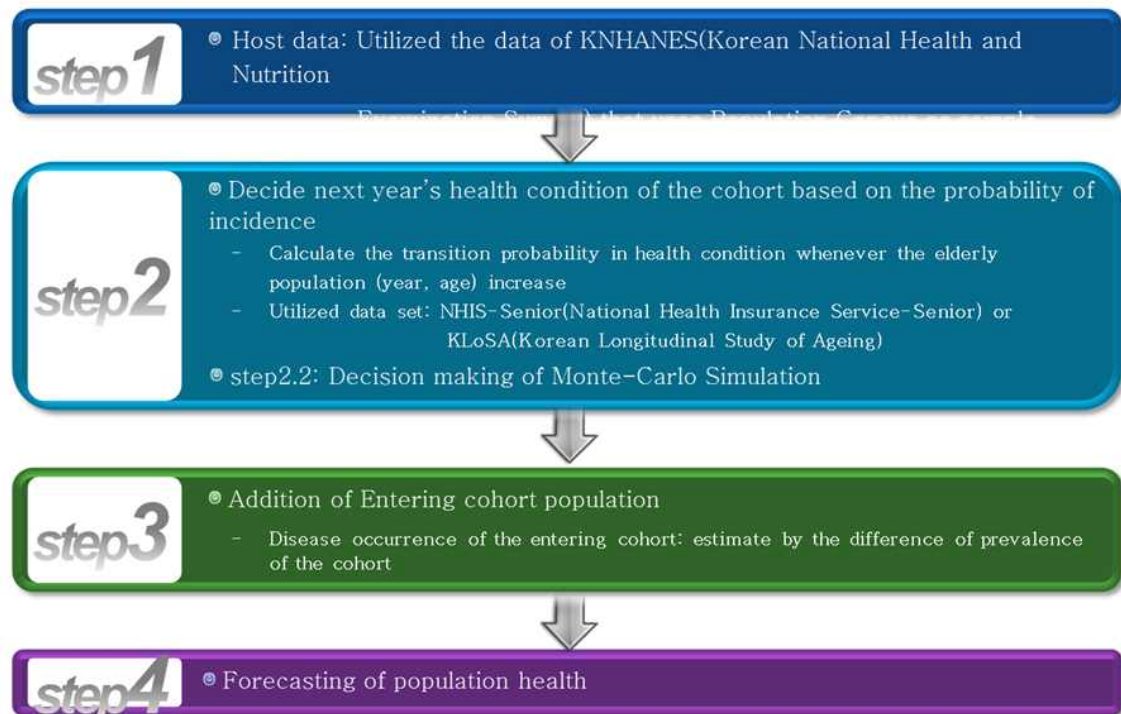
<그림 1-20> Age-Specific Incidence Rates by the Major Sites(female)



[주요 암 연령군별 발생률 : 여자, 2013]

5. Micro simulation for forecasting of the elderly population health in Korea

<그림 1-21>



KNHANES(Korean National Health and Nutrition Examination Survey)

- It's a nation-wide health and nutrition survey that was conducted every 3 years from 1998 to 2005. It has been conducted every year since 2007.
 - 1st (1998), 2nd (2001), 3rd (2005), 4th (2007-2009), 5th (2010-2012), 6th (2013-2015)
- Sample frame is from Population and Housing Census data set, specifically on Korean citizens older than 1.
 - 1st (38,551), 2nd (37,434), 3rd (33,805), 4th (24,871), 5th (25,534), 6th (15,568)
- Contents of Investigation
 - House member identification: personal information, residency information

- Health survey: House member investigation (number of house member, type of generation, family income, etc.), health interview survey (contraction of disease, medical use, restriction in activity, academic and economic activity, physical activity, etc), healthy behavioral survey (smoking, drinking, mental health, safety consciousness, oral health management, etc.)
- Health screening survey: anthropometry investigation, measuring blood pressure and pulse, blood and urine test, dental care, pulmonary function test (PFT), vision and bending test, color vision test, hearing test, and muscle strength test
- Nutrition survey: dietary life and behavior, dietary supplements, nutrition knowledge, food stability, etc.

KLoSA(Korean Longitudinal Study of Ageing)

- Research that can measure or understand the society, economics, psychology, population, and biological phenomenon of ageing.
 - Implementation of biyearly data survey from 2006 and special survey every other year
 - First (2006), Second (2008), Third (2010), Fourth (2012), Fifth (2014)
- Utilized sample, extracted from Population and Housing Census, of Korean population over 45 in 2006 did not include population of middle-old aged residing in institutions and islands, such as Jeju.
 - First (10,254), Second (8,875), Third (8,229), Fourth (7,813), Fifth (7,467)
- Contents of Investigation
 - Cover Screen: Information on household members
 - Population: Respondent, existence of household members
 - Family: Children, grandchildren, parents, siblings etc

- Health: Subjective health condition, chronic disease, anthropometric data, health related habits, use of health insurance, use of medical facilities, etc.
- Employment/ Income and Consumption/ Asset/ Subject expectation and quality of life/ Survey for the deceased (Substitute response from a relative)

NHIS-Senior(National Health Insurance Service-senior)

- Research cohort data base, that doesn't allow personal identification, formed to support a research program that targets elderly by analyzing the risk factors of geriatric illness and prognosis.
- Data on about 55 million people, which is around 10% of elderly who maintained their eligibility for health insurance and medical aid since the end of December, 2002
 - 2002(558,147), 2003(557,195), 2004(539,278), 2005(521,967), 2006(504,417), 2007(487,460), 2008(470,005), 2009(452,631), 2010(436,395) 2011(422,171), 2012(405,614), 2013(388,493)
- Content of the Establishment
 - Requirement DB: Information on requirement, socioeconomics, and death
 - Treatment DB: Treatment details and statement, information on patients and medical care institutions
 - Physical examination DB: Major results on physical examinations and surveys
 - Medical care institution DB: Information on entire medical institution, including pharmacy
 - Long-Term Care institution for the Aged DB: General information on long-term care applicant, details for recognition research, Doctor's

note, billing statement, and documents on present state of long-term care institutions

<Reference 1> Data set used in US FEM model

- Host Data set
 - 1998 MCBS (Medicare Current Beneficiary Survey) host data (over age 65)
 - 2004 HRS(Health and Retirement study) data set (over age 51)
- Data set for transition probability calculation
 - Calculated transition probability by using HRS from 1992~2004
- Data set for the calculation of health expenditure
 - MEPS(medical expenditure panel survey)
- New Comer Data set
 - NHIS(national health interview survey)
 - The question is similar to that of HRS. Data for those who are entering 51 is from 1997~2001. Previous data are irrelevant due to change in research method.

<Reference 2> Transition probability Calculation in US FEM

- Dependent variable: disease incidence
- Independent variables:
 - Age, Sex, etc Sociela Economic Factors
 - Risk factors(Diabetes, High blood pressure, hyperlipidemia, smoking, etc)
 - Lagged variables

$$h_{i,j_i,m}^* = x_i \beta_m + h_{i,j_i-1-m} \gamma_m + \eta_{i,m} + a_{m,j_i} + \varepsilon_{i,j_i,m}$$

$$m = 1, \dots, M_0 \quad j_i = j_{i0}, \dots, j_{iT_i} \quad i = 1, \dots, N$$

individual i , age j , outcome m

j_{i0} : first age at which respondent i is observed and j_{iT} is last age when he is observed

$h_{i,j_i,m} = 1$ if the individual outcome m has occurred as j_i of age

$h_{i,j_i-1,-m} = 1$ the effect of previously diagnosed outcomes $-m$ (outcomes other than outcome m)

a_{m,j_i} : age spline

6. Discussions

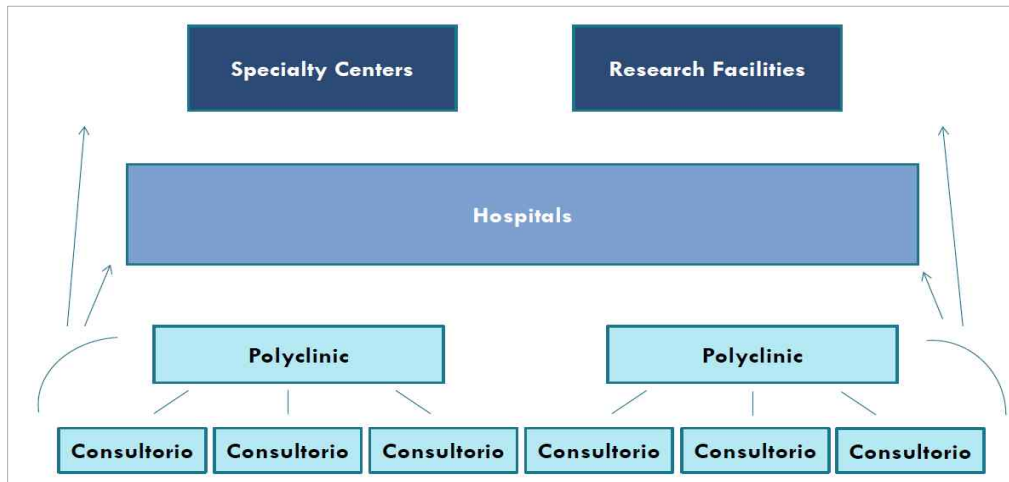
- Cohort effect/Period effect consideration
- Prevalence of multimorbidity
- The absorbing state assumption
- More diseases consideration
- Death probability calculation in the FEM model instead of existing source

제2장 쿠바 보건의료 현황

1. 쿠바 보건의료서비스 시스템 및 정책 현황

쿠바의 보건의료시스템은 1차, 2차, 3차 전달시스템으로 구성되어 있다. 일차의료 기관으로 진료소(Consultorio)와 폴리클리닉(Polyclinic)이 있고, 2차 의료기관으로 병원, 3차 의료기관으로 특수치료와 연구를 담당하는 기관이 있다.

<그림 2-1> 쿠바의 의료시스템



자료: The University of Vermont(2014), An Inter-Professional Exploration of Cuba's Primary Healthcare System.

쿠바 의료시스템의 가장 큰 특징은 1차 의료에 있다. 도시지역의 경우 일반적으로 인구 1km 범위 내에 위치해 있으면서 자료에 따라서는 500~600명 또는 1,000명당 1명의 가족의가 배정되어 있는 것으로 보고되고 있다.¹⁾ 모든 쿠바인에게는 가족의(Family doctor)가 있으며, 태어나서 사망할 때까지 가족의가 활동한다. 가족의는 매년 보건의료상태에 대한 조사를 통해 지역 주민의 상태를 건강(level 1), 위험군(level2), 질환군(level3), 장애(level4)의 4등급

1) NEJM(New England Journal of Medicine)에 등재된 논문에서는 1천 명당 1명씩 배정되어 있는 것으로 나타난다 ; Edward W. Campion, M.D., and Stephen Morrissey(2013), A different model-Medical care in Cuba, New England Journal of Medicine, p. 368 and pp. 297~299.

으로 구분하여 각 등급별 환자수를 파악하여 상위 기관에 보고를 하고 있고, 지역차원에서 공중보건활동과 환자 방문시 치료 및 1년에 최소 1회 가정 방문을 하여 홈 케어(home care) 서비스를 제공하고 있다. 가족의는 무료로 서비스를 제공하며, 그가 운영하는 시설(Consultorio)은 정부시설로서 가족의 소유는 아니다.

Consultorio는 가족 단위로 가족 이력에 대한 master file과 환자차트를 가지고 있으면서 관리를 하기 때문에 예방접종 비율이 매우 높고, 영아 사망률이 낮으며, 감염병 질환에 대한 관리가 잘 이루어지고 있다. 필요할 경우 district 단위의 폴리클리닉(Polyclinic)에 환자를 의뢰하고 전문의 검사 이후 Consultorio로 돌아와 지속적인 치료를 받는다. Polyclinic은 일반의와 전문의를 한 곳에 모아 의사들 간의 협력을 용이하게 하기 위한 목적으로 세워졌으며, 1차 의료기관에 해당한다.

쿠바의 보건의료 관련 높은 성과는 1차 의료 중심의 진료 시스템에서 기인하고 있다고 평가하고 있으며 WHO 사무국장인 마가렛 찬(Margaret Chan)도 쿠바의 사례를 가장 모범적인 사례로 제시하며, “값비싸고 치료중심의 의료를 예방중심의 1차 의료 중심의 치료 시스템으로 바꿔야 한다.”고 주장하였다.²⁾

<표 2-1> 보건의료 관련 지표(2015년)

	쿠바	한국	파나마	베네수엘라
출생시 기대 여명	79.4	81.9	77.6	74.2
성인사망율(인구 1,000명당, 여성)	73	38	81	88
성인사망율(인구 1,000명당, 남성)	115	93	149	198
말라리아로 인한 사망 건수(인구 100,000명당)	n.a.	0	0	2.2
폐결핵으로 인한 사망건수(인구 100,000명당)	0.3	5.4	4.9	2.4
성인 HIV 유병율(%) (연령 15-49세)	0.2	n.a.	0.6	0.6
영아사망율(1000명 생존출생 당)	5	3.2	15.4	12.9
DTP 예방 미접종율(%) (연령 1세)	2	1	7	10

2) According to Margaret Chan, the world should follow the example of Cuba and replace the curative model, inefficient and more expensive, with a prevention-based system. "We sincerely hope that all of the world's inhabitants will have access to quality medical services, as they do in Cuba," she said, http://www.huffingtonpost.com/salim-lamrani/cubas-health-care-system-_b_5649968.html (인출일자: 2016.7.20.)

홍역 예방 미접종율(%) (연령 1세)	1	1	8	15
GDP 대비 공공의료비 지출비중	8.8	7.2	7.2	3.4
5세 미만 사망률(1000명 생존출산 당)	6.2	3.7	17.9	14.9

자료: UNDP, Human Development Index(2015)

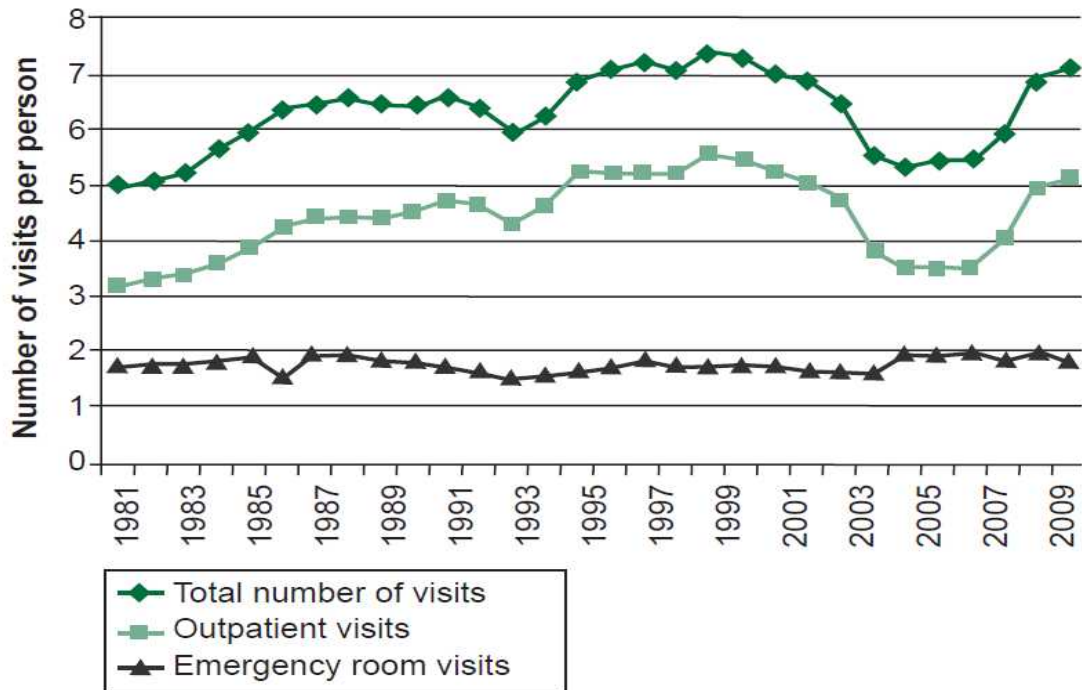
2차 의료기관인 병원(hospitals)은 입원병상을 갖춘 시설로서 일반적으로 대학 3년차 학생들을 수련하는 장소로 활용되고 있고, 병원에는 일반의는 없다. 쿠바의 2차 의료기관 중 하나인 Manuel Fajardo 병원에서 인턴 체험을 한 후 작성된 스위스의 한 보고서를 인용하면,³⁾ 하바나의 유명 병원임에도 불구하고 건물은 노후화 되어 있고, 의료장비도 부족함이 많았고, 병실도 여러 내과 질환을 가지고 있는 환자들이 공동으로 사용하고 있었다고 보고하고 있다. 인턴을 수행한 체험자는 내과 병동에 배치되었는데 의사 1명당 약 4~6명의 환자를 보고 있었으며, 환자는 입원시 이불을 가져오도록 권장하고 있고, 병원에서 제공되는 식사는 질이 높지 않아 가족이 식사를 가져오는 경우가 많았다고 하고 있다. 쿠바에서도 우리나라에서처럼 가족이 간병하는 경우가 일상적이며, 별도로 간병인이 병원에 있지 않았다고 한다.

3) Arun Senchyna, Lea Roth, Sara Schukraft, Sylvano Mania, "Systeme de sante cubain", 2013, P.27

현재의 쿠바의 보건의료시스템은 1959년 쿠바 혁명 이후 수립되었다. 그러나 1960년 이후 미국의 경제봉쇄정책(Embargo)과 1990년 소련 붕괴로 인한 경제 고립화로 보건의료분야에서도 무상의료를 유지하는데 비용이 증가하고, 따라서 의료서비스를 받는 것이 점차 어려워졌다. 이에 따라 일반 국민의 불만이 증가하였으며 이러한 불만의 증가에 따라 쿠바 정부(Ministry of Public Health (MINSAP)는 이러한 문제점을 인식하고 2000년대 초반부터 “Battle of ideas”라고 불리는 다수의 사회정책 프로그램들을 시행해 왔으며 여기에는 보건의료시스템(NHS, national health system)의 재건과 향상이 중요한 분야가 되었다.

2000년대 초반부터 수립된 보건의료분야에서의 개혁 정책은 ①일차의료에서의 시스템 개선을 가장 높은 우선순위에 두었다. 이 이외에도 ② 병원 치료 및 요양의 활력 제공, ③ 첨단기술프로그램과 연구소 재활성화, ④대체의학프로그램의 발전, ⑤응급의료, 치과 및 안과 서비스 강화 등을 우선순위로 놓았다. 이에 따라 추진된 대표적인 정책이 폴리클리닉의 재건과 현대화 프로그램(Polyclinic Reconstruction and Modernization Program)이다. 지역사회 기반 폴리클리닉은 2차 및 3차 의료기관으로부터의 기술 이전 확대를 통해 정비하였고, 그 결과 폴리클리닉에서는 재활, 방사능치료, 초음파진단, 내시경, 뇌졸중, 응급 및 트라우마 치료, 가족 계획, 치과 응급치료, 백신, 임상 시험, 당뇨치료 등의 분야에서 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 정부는 가족의 사무소(family doctor-and-nurse offices)를 통합하고 폴리 클리닉 중심으로 서비스를 운영하기 시작 하였으며 이에 따라 폴리클리닉의 서비스가 크게 증가한 반면 가족의 사무소는 줄어 들었으며, 한 보고서에 의하면 가족의 1명당 2,500명까지 환자수가 증가하였다(Luisa Iñiguez, 2012). 가족의 사무소의 감소는 외국으로의 의료진 이탈 등 다른 요인들에 의해 설명이 되고 있지만 일반 대중들은 서비스의 불안정성, 대기시간, 방문시 의료진 부재 등으로 인해 불만을 나타내고 있고, 기존의 게이트웨이 역할을 하던 가족의가 폴리클리닉으로 대체가 되면서 그 전과 시스템과 비교하여 불편함을 호소하였다. 이는 환자의 의료기관 방문 감소로 이어졌는데 <그림 2-3>에서 볼 수 있는 바와 같이 2002년부터 2006년까지 환자의 의료기관 방문수가 급감한 것을 볼 수 있다.

<그림 2-3> 의료기관 이용 건수 변화



자료: Luisa Iñiguez DrSc, Overview of Evolving Changes in Cuba's Health Services, Revista Cubana de Salud Pública, [online] Vol. 38, No. 1, Jan--Mar 2012. P.46

2008년에는 이러한 문제점을 인식하고 일차의료 재정비에 나서서 가족의 사무소를 운영시간과 소재 지역 그리고 환자의 접근성을 고려하여 세 유형(type1, type2, type3)로 나누어 서비스를 제공하도록 하였다. 이러한 일차의료 기관의 재정비에 따라 2008년 이후에는 외래환자수가 증가하기 시작하였다.

2010년 말경에는 “Reorganization, Consolidation and Regionalization of health services”라는 슬로건을 걸고 새로운 캠페인을 시작했으며, 2008년 이후 권력을 승계한 라울 카스트로(Raul Castro)는 이에 발맞추어 “의료의 질을 손상시키지 않고 또 시민들에게 비용을 부담시키지 않고도 의료비 지출을 줄일 수 있다”는 국회 연설을 통해 효율성을 강조하기도 하였다.⁴⁾

4) Castro R. Discurso pronunciado en la clausura de la Asamblea Nacional del Poder Popular, en el Palacio de Convenciones, 20 Dec 2009. Periódico Granma [Internet]. 21 Dec 2009 [cited 2010 Dec 25]. Available from:

<그림 2-4> 쿠바 보건의료 정책의 주요 연혁

1960: 보편적(universal coverage), 무료 및 중앙에서 운영하는 단일의료시스템 수립
 1961: 치료중심의 시스템에서 예방중심의 시스템으로 변화
 1970~1980: 일차 보건의료의 개발 및 일차의학전문가(specialist in comprehensive general medicine) 양성 그리고 국제협력 강화
 1988: 안과전문병원(Centro de Microcirugía Ocular) 설립
 1991: 면역센터, 유전공학 및 생명공학센터, Centro Nacional de Biopreparados 등 설립
 1999: 쿠바 라틴아메리카 의과대학(Escuela Latinoamericana de Ciencias Medicas) 설립
 2002: 노인을 위한 통합 프로그램 개발
 2003: 라틴아메리카와 카리브해의 가난한 사람들에게 눈수술 치료 제공하는 “Operación Milagro” 추진
 2005: Henry Reeve International Contingent of Doctors 설립하여 자연재해 및 대규모 전염병 발생 시 국제협력

자료: Emma Dominguez-Alonso, MC, Eduardo Zacca, MC, PhD, "Sistema de salud de Cuba", salud pública de méxico, vol. 53, suplemento 2 de 2011

마지막으로 쿠바가 적극적으로 추진하고 있는 의료분야 정책은 국제협력이다. 쿠바는 1999년에 라틴아메리카 의과대학(Escuela Latinoamericana de Ciencias Medicas) 을 설립하여 라틴아메리카 학생 중 지원자를 대상으로 의과 교육을 실시하고 있고, Henry Reeve International Contingent of Doctors 설립하여 자연재해 및 대규모 전염병 발생 시 국제협력차원에서 의료지원을 하고 있다. 또한 의료관광에도 적극적이어서 마라도나가 2000년 1월 쿠바에서 약물중독 치료를 받은바 있고, 베네주엘라 대통령 휴고 차베스가 암치료를 위해 LE CIMEQ 병원에 입원한 바 있다. 특히 안과 분야에서 국제적 명성을 가지고 있는 쿠바는 주변국인 베네주엘라, 볼리비아, 에콰토리아 등에서 안과 수술을 위해 환자를 받고 있고, 의료진이 해외에 파견되고 있다. 많은 병원들이 외국인 환자를 위한 특별 병실을 운영하고 있고, 바닷가가 보이는 경치 좋은 호텔들은 의료관광을 위한 환자를 위해 객실을 운영하고 있다. 의료관광으로 명성이 높은 병원으로는 La Pradera, Le Cimeq, Clinica Central Ciria Garcia 등이 있다.

<http://www.cuba.cu/gobierno/rauldiscursos/2009/esp/r201209e.html>. Spanish.

<그림 2-5> 쿠바 의료관광 주요 병원

La Pradera	Le Cimeq
	
Clinica Central Cira Garcia	
	

2. 쿠바 보건의료 자원 현황

가. 의료기관수 및 병상수 현황

쿠바에는 152개 병원과 13개 연구기관, 451개의 폴리클리닉이 있는 것으로 보고되고 있다. 병상수는 총 57,682개로 인구 1,000명당 5.2개 수준이다.

<표 2-2> 쿠바 의료기관 및 사회복지시설 수

	구분	총 기관수	Habana 지역 기관수
의료기관	병원수 (Total Hospitales)	152	35
	연구기관수(Institutos de investigación)	13	13
	기타 국가 기관 (Otras Unidades de Subordinación Nacional)	6	6
	폴리클리닉 (Policlínicos)	451	81
	치과 진료서 (Clínicas estomatológicas)	118	20
	조산소 (Hogares maternos)	142	20
	혈액 은행 (Bancos de sangre)	27	4
사회복지시설	요양원 (Hogares de ancianos)	144	33
	조부모의 집(Casas de abuelos)	246	29
	장애인을 위한 주택(Hogares de impedidos)	30	12

자료: DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD (2014)

<그림 2-6> 혈액 은행 분포 현황



자료: Bancos de Sangre, Distribution National, Proyecto informatizacion Bancos de Sangre

병원급 의료기관의 병상수를 보면 400병상 이상을 보유한 병원이 27개에 달하며 이중 수도인 La Habana에 소재한 병원이 8개로 가장 많고, 이어서 Santiago de Cuba에 4개 병원이 위치해 있다.

<표 2-3> 지역별 병상수 기준 병원 수

	총	50병상 미만	50~99 병상	100~ 199 병상	200~ 399 병상	400병상 이상
Pinar del Río	5	-	1	1	2	1
Artemisa	4	-	-	3		1
La Habana	35	1	3	10	13	8
Mayabeque	4	-	-	4		
Matanzas	10	-	-	6	4	
Villa Clara	13	-	2	5	5	1
Cienfuegos	3	-	-	2		1
Sancti Spíritus	8	1	2	4		1
Ciego de Ávila	3	-	1			2
Camagüey	13	1	2	4	4	2
Las Tunas	6	-	2	2	1	1
Holguín	15	1	4	5	3	2
Granma	10	1	2	4	1	2
Santiago de Cuba	18	-	4	7	3	4
Guantánamo	4	-		1	2	1
Isla de la Juventud	1	-			1	
총	152	5	23	58	39	27

자료: DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD (2014)

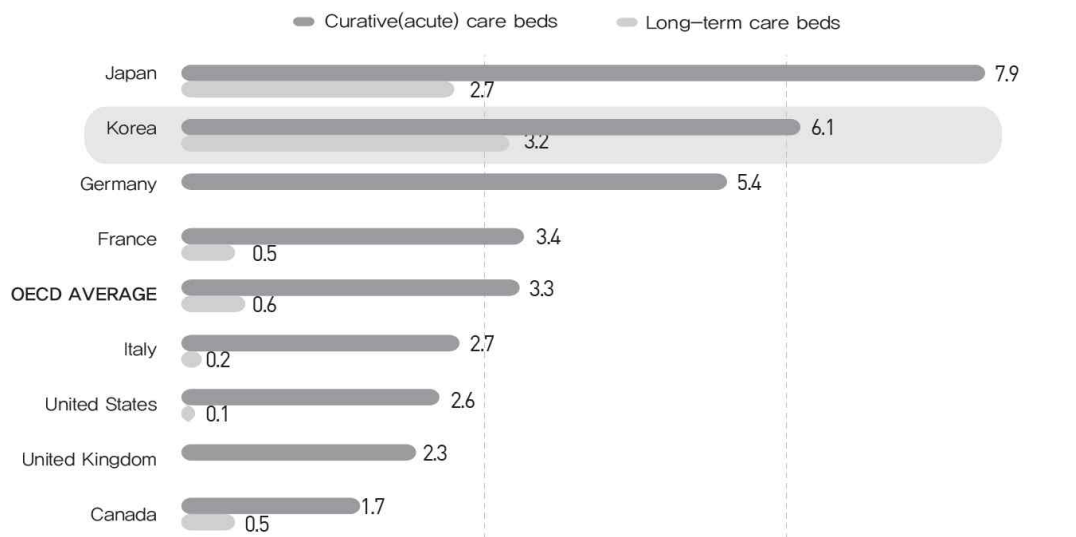
병상수는 의료기관의 경우 45,690개로 인구 1,000명당 4.1병상을 보유하고 있고, 사회복지시설의 경우 총 11,992개로 인구 1,000명당 1.1병상을 보유하고 있다. 두 가지 형태를 합할 경우 총 병상수는 인구 1,000명당 5.2개 수준이다. OECD 데이터와 비교해 보면, OECD평균의 경우 급성기와 만성기를 합하여 인구 1,000명당 병상수는 3.9개로 보고되고 있어 OECD 평균보다 많은 병상수를 보유하고 있는 것으로 나타났다.

<표 2-4> 연도별 병상수 현황

연도	의료기관 (Asistencia médica)		사회복지시설 (Asistencia social)		총	
	병상수	인 1000명당	병상수	인 1000명당	병상수	인 1000명당
1985	52 267	5.1	11 517	1.1	63 784	6.3
1986	54 172	5.3	11 806	1.2	65 978	6.5
1987	57 424	5.6	12 411	1.2	69 835	6.8
1988	59 720	5.7	13 172	1.3	72 892	7
1989	63 068	6	13 610	1.3	76 678	7.3
1990	63 205	6	13 848	1.3	77 053	7.3
1991	64 347	6	14 481	1.4	78 828	7.4
1992	65 190	6	14 336	1.3	79 526	7.4
1993	65 392	6	14 201	1.3	79 593	7.3
1994	65 703	6	14 554	1.3	80 257	7.3
1995	66 116	6	14 227	1.3	80 343	7.3
1996	66 263	6	14 265	1.3	80 528	7.3
1997	66 948	6.1	14 068	1.3	81 016	7.3
1998	66 261	6	13 499	1.2	79 760	7.2
1999	61 756	5.5	14 808	1.3	76 564	6.9
2000	58 713	5.2	14 444	1.3	73 157	6.5
2001	56 868	5.1	14 383	1.3	71 251	6.5
2002	55 864	5	14 560	1.3	70 424	6.3
2003	55 428	4.9	14 575	1.3	70 003	6.2
2004	55 351	4.9	14 728	1.3	70 079	6.2
2005	54 857	4.9	14 650	1.3	69 507	6.2
2006	54 771	4.9	14 621	1.3	69 392	6.2
2007	54 742	4.9	14 572	1.3	69 314	6.2
2008	52 331	4.7	14 937	1.3	67 268	6
2009	51 530	4.6	14 845	1.3	66 375	5.9
2010	51 487	4.6	14 833	1.3	66 320	5.9
2011	45 606	4.1	12 077	1.1	57 683	5.1
2012	45 649	4.1	11 734	1	57 383	5.1
2013	45 690	4.1	11 992	1.1	57 682	5.2

자료: DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD (2014)

<그림 2-7> OECD 주요국가의 인구 천 명당 병상수



자료: 2014년 의료자원 통계 핸드북, 한국보건산업진흥원.

나. 의사 및 간호사 현황

쿠바의 의료 교육은 의료에 대한 수요, 의료서비스 전달 모형 등에 의해 결정이 되지만 전국에 걸쳐 25개 학교에서 분산하여 의료 인력을 양성하고 있고 6년 프로그램으로 운영되고 있다. 3학년(Year 3)과정에 들어가면 주당 최소 6~8시간씩 의료기관에서 실습을 거치며, 6학년(Year 6)에서는 인턴과정을 밟는다. 대학의 커리큘럼을 보면(그림 2-8) 일차 의료에 집중되어 있음을 확인할 수 있다.

모든 의료인은 학위를 수여 받은 후 가족으로서 자신이 살고 있는 지역의 커뮤니티에서 진료를 하도록 하고 있다. 임상경험이 3년이 경과한 후에야 전문의 신청을 할 수 있다. 의사는 정부에서 주택과 식품을 제공하고, 급여는 일반적으로 월 100 USD 미만수준이고, 전문의는 이보다 살짝 높은 수준이다.

현재 약 60,000명의 의료인이 해외에서 활동하고 있는 것으로 보고되고 있고, “ELAM(Latin American School of Medicine)”이라는 의료인 양성 프로그램에는 1999년에 설립된 이후 약 93개국, 18,000명의 졸업생들을 배출하였다.

쿠바의 간호인력 양성 프로그램은 캐나다 온타리오의 프로그램을 바탕으로 1976년에 최초로 도입되었다. 간호인력은 Licenciados, Técnicos, Básico로 구분된다.

<그림 2-8> 의과대학 커리큘럼 사례

University Polyclinic Medical Training Program (UPMTP), Cuba, 2008-2009 Academic Year*

YEAR ONE			
Semester 1	Morphophysiology I: Cellular & Tissue Level, Prenatal Development (10 weeks)	Morphophysiology II: Integumentary and Musculoskeletal Systems (8 weeks)	Morphophysiology III: Nervous System (1 week)
	Comprehensive General Medicine (Family Medicine) I (20 weeks)		
	Philosophy & Health I, Health Information Technology I, English I, Physical Education (17 weeks each)		
Semester 2	Morphophysiology III: Nervous System (11 weeks)	Morphophysiology IV: Metabolism, Endocrine and Reproductive Systems (10 weeks)	
	Family Medicine II (22 weeks)		
	Philosophy & Health II, English II, Physical Education II (22 weeks each)		
YEAR TWO			
Semester 1	Morphophysiology IV (continued), History (6 weeks each); Family Medicine III, English III, Physical Education III (16 weeks each)	Morphophysiology V, History of Cuba (10 weeks each)	Morphophysiology I (1 week)
Semester 2	Morphophysiology I (continued, 9 weeks)	Morphophysiology II (12 weeks)	
	Family Medicine IV, Psychology of Health Care I, Health Information Technology II, English IV, Physical Education IV (21 weeks each)		
YEAR THREE			
Semester 1	Introduction to Clinical Medicine and Medical Semiology, Clinical Laboratory, Imaging, Psychology of Health Care II, Pharmacology I, English V (20 weeks each)		
Semester 2	Internal Medicine, Pharmacology II, English VI (20 weeks each)		
YEAR FOUR			
Semester 1	Family Medicine V (6 weeks)	General Surgery (10 weeks)	Obstetrics & Gynecology (10 weeks)
	English VII (24 weeks)		
Semester 2	Pediatrics (16 weeks)	English VIII (13 weeks)	
YEAR FIVE			
Semester 1	Public Health (9 weeks)	Family Medicine VI (7 weeks)	Psychiatry (6 weeks)
	English IX (10 weeks)		
Semester 2	Traumatology & Orthopedics (6 weeks)	Urology, Otolaryngology, Ophthalmology, Dermatology, Tropical Medicine (3 weeks each)	English X (11 weeks)
	Forensic Medicine (12 weeks)		
YEAR SIX - INTERNSHIP ROTATIONS			
	Internal Medicine (12 weeks)	Pediatrics (12 weeks)	Obstetrics & Gynecology (8 weeks)
	Surgery (8 weeks)	Family Medicine (8 weeks)	

*Does not include elective or examination periods. Internship is followed by state licensing examination.

자료: The University of Vermont (2014), An Inter-Professional Exploration of Cuba's Primary Healthcare System.

<표 2-5> 쿠바 의사 및 치과의사수 현황

의사수				치과의사수			
계	인구당 10,000명 의사수	인구당 1명당 의사수	인구당 1명당 의사수	계	인구당 10,000명 의사수	인구당 1명당 의사수	인구당 1명당 의사수

1975	9 328	10	996	2 319	2.5	4 007
1980	15 247	15.6	641	3 646	3.7	2 682
1985	22 910	22.8	439	5 335	5.3	1 885
1990	38 690	36.5	274	6 959	6.6	1 524
1991	42 634	39.9	251	7 515	7	1 423
1992	46 860	43.3	231	8 057	7.4	1 343
1993	51 045	46.7	214	8 531	7.8	1 280
1994	54 065	49.3	203	8 834	8.1	1 241
1995	56 836	51.8	193	9 148	8.3	1 200
1996	60 129	54.6	183	9 600	8.7	1 146
1997	62 624	56.8	176	9 816	8.9	1 124
1998	63 483	57.1	175	9 873	8.9	1 126
1999	64 863	58.2	172	9 918	8.9	1 123
2000	65 997	59	170	9 917	8.9	1 128
2001	66 325	59.1	169	9 877	8.8	1 137
2002	67 079	59.6	168	9 955	8.8	1 130
2003	68 017	60.4	165	10 167	9	1 107
2004	69 713	62	161	10 452	9.3	1 075
2005	70 594	62.7	159	10 554	9.4	1 066
2006	71 489	63.4	158	10 751	9.5	1 049
2007	72 416	64.4	155	10 887	9.7	1 032
2008	74 552	66.3	151	11 234	10	1 000
2009	74 880	66.6	150	11 572	10.3	971
2010	76 506	68.1	147	12 144	10.8	925
2011	78 622	70	143	12 793	11.4	878
2012	82 065	72.9	137	13 998	12.4	804
2013	83 698	75	133	15 249	13.7	732

자료: DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD (2014)

쿠바의 간호사수는 88,364명으로 인구 만 명당 79.2명 수준이다. 간호사중 여성의 비중은 86.7%이다.

<표 2-6> 쿠바 간호사 및 의료기사 현황

	노동자수(명)	인구 만 명당 비중	여성 노동자수	노동자수 대비 여성 노동자수 비중
간호사 (Personal de enfermería)	88,364	79.2	76,580	86.7
Licenciados	60,343	54.1	52,778	87.5
Técnicos	25,357	22.7	21,689	85.5
Básico	2,664	2.4	2,113	79.3
의료기사 (Técnicos medios)	67,178	60.2	50,122	74.6
단순기사	7,370	6.6	5,544	75.2

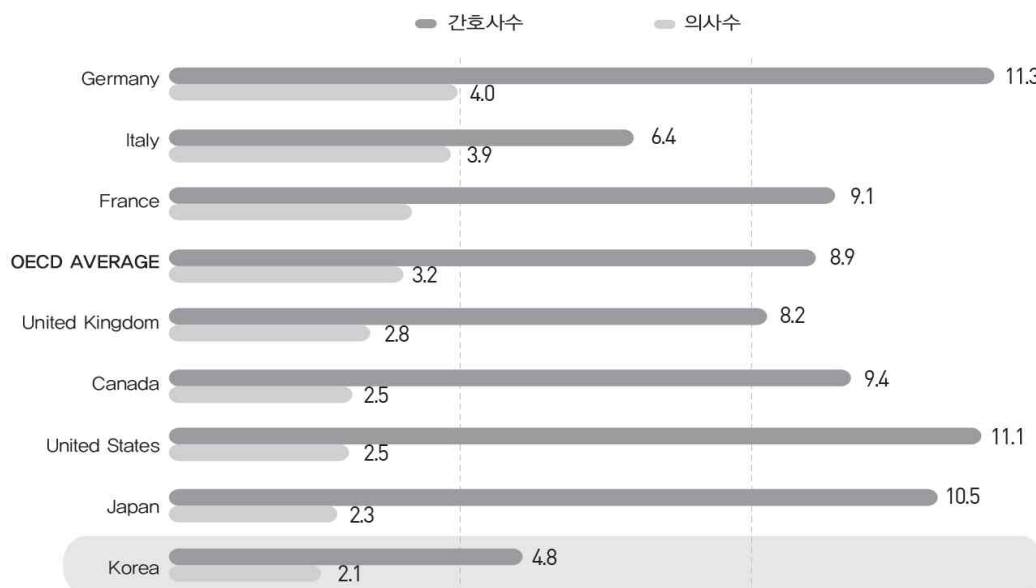
(Técnicos básicos)				
계	481,960	431.7	338,583	70.3

자료: DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD (2014)

OECD 주요 국가와 의료 인력수를 비교해 보면 의사의 경우 OECD 평균 의사수는 인구 1,000명당 3.2명인데 반하여 쿠바의 경우 의사와 치과의를 합할 경우 8.87명으로 두 배가 넘는다. 간호사의 경우에는 OECD 평균의 경우 인구 1,000명당 8.9명 수준이다 쿠바의 경우 7.92명으로 OECD 평균수준에 미달한다.

<그림 2-9> OECD 주요국가의 인구 천 명당 의료인력 수

(단위: 명)



자료: 2014년 의료자원 통계 핸드북, 한국보건산업진흥원 (2015)

다. 의료이용 현황

의료기관 설립형태별 의료이용 현황을 보면 2013년 기준 외래방문은 병원 9.2%, 폴리클리닉 90.5%, 기타 0.3%로 폴리클리닉의 비중이 크게 증가하였다. 입원방문의 경우에는 병원 37.8%, 폴리클리닉 62.1%, 기타 0.1%로 역시 폴리클리닉의 비중이 지속적으로 증가하였으며 현재는 다수를 차지하고 있다.

<표 2-7> 쿠바 외래 및 입원 방문 비중

연도	외래 방문					입원 방문				
	1980	1990	2000	2012	2013	1980	1990	2000	2012	2013
Hospital	21.7	18.9	14.7	11	9.2	80.2	73.4	43.3	38.7	37.8
Policlínico	73.2	78.1	84.5	88.7	90.5	18.9	25.2	56.1	61.2	62.1
Otros	5.1	3	0.8	0.3	0.3	0.9	1.4	0.6	0.1	0.1
계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

자료: DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD (2014)

제3장 쿠바의 보건의료분야 주요 과제

1. 인구의 고령화

쿠바의 인구는 현재 11.3백만 명 수준이다. 15~64세 인구 대비 65세 이상 인구비중은 쿠바의 경우 19.9%로서 한국보다 더 고령화 되어 있는 사회라고 할 수 있다. 이는 주변국인 파나마나 베네수엘라에 비해 현재하게 높은 수치로, 인구 고령화의 심각성을 알 수 있다. 인구의 고령화 문제는 노인성질환의 비중이 증가로 만성질환 등에 대한 관리가 중요해지고, 고령인구의 의료비가 전체 의료비에서 차지하는 비중을 볼 때 자원조달에서 큰 부담으로 작용할 것으로 예상할 수 있다.

<표 3-1> 쿠바 인구 현황(2015년)

	쿠바	우리나라	파나마	베네수엘라
인구수(백만명)	11.3	49.5	3.9	30.9
65세 이상 인구비중 (15-64세 인구 100명당)	19.9	17.9	11.7	10.1
14세 미만 인구 비중(15-64세 인구 100명당)	22.1	19.5	42.5	42.6
65세 이상 인구(백만명)	1.5	6.2	0.3	2
중위값 연령	41.3	40.5	28.5	27.7
5세 미만 인구(백만명)	0.5	2.4	0.4	3
도시인구비중(%)	75.1	84	77	94.1
출생시 남성비 비중	1.06	1.07	1.05	1.05

자료: UNDP, Human Development Index(2015).

<표 3-2> 쿠바 인구전망(2015~2050)

(단위: 명)

EADAES	AMBOS SEXOS							
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TOTAL	11 223 948	11 280 651	11 309 665	11 288 750	11 230 919	11 142 341	11 012 652	10 842 072
0-4	630 367	622 551	612 899	585 377	572 865	575 414	581 584	582 848
5-9	579 639	625 089	618 610	610 298	584 125	572 351	574 932	581 132
10-14	658 541	572 666	619 919	615 290	608 824	583 747	572 003	574 603
15-19	705 081	650 825	567 032	616 182	613 518	608 249	583 242	571 552
20-24	754 318	695 591	643 787	562 499	613 893	612 607	607 422	582 522
25-29	807 231	743 142	687 248	638 199	559 733	612 613	611 430	606 347
30-34	677 185	795 974	734 576	681 350	634 881	558 183	611 014	609 942
35-39	691 043	665 325	786 168	727 606	677 211	632 449	556 160	608 894
40-44	963 433	677 347	654 565	777 334	721 765	673 411	629 002	553 274
45-49	1 010 547	945 339	664 677	644 734	768 767	715 239	667 626	623 766
50-54	941 281	987 397	925 427	651 374	633 906	757 468	705 020	658 626
55-59	643 567	911 554	958 369	900 004	634 595	619 165	740 548	689 784
60-64	588 157	613 103	872 313	919 473	865 576	611 540	598 045	716 255
65-69	509 001	547 670	573 578	819 939	866 760	818 095	579 023	568 097
70-74	409 550	457 833	495 221	521 497	749 266	794 338	751 660	533 215
75-79	293 970	347 293	391 256	425 860	451 510	652 575	693 717	658 660
80-84	186 406	225 567	269 081	306 246	336 017	359 582	523 652	558 599
85 y +	174 628	196 385	234 938	285 488	337 705	385 316	426 571	563 955

자료: Centro de Estudios de Población y Desarrollo(CEPDE), Proyecciones de la Población 2015-2050 CUBANA.

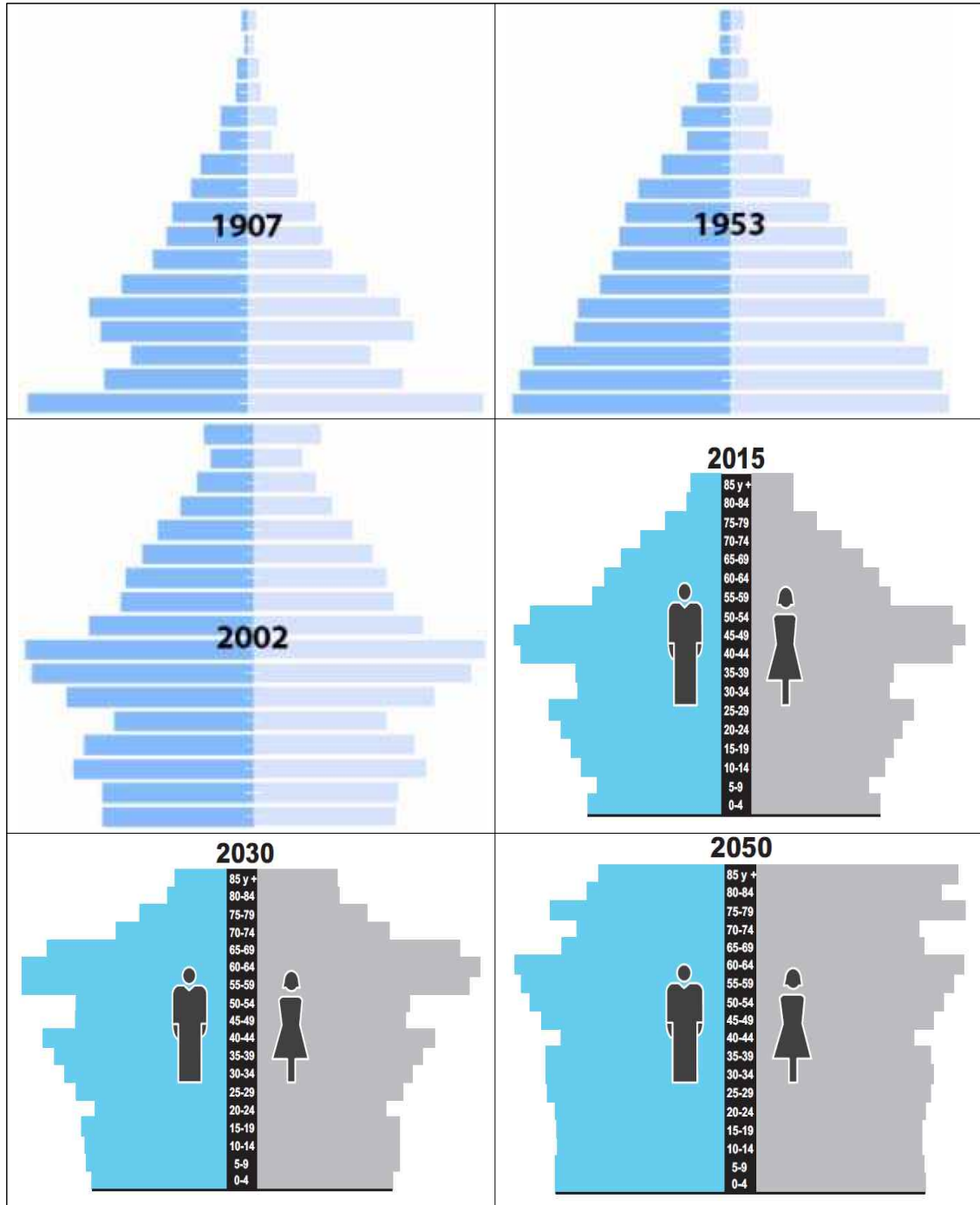
<표 3-3> 쿠바 연령비중별 인구전망(2015~2050)

(단위: %)

EADAES	AMBOS SEXOS							
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
0-4	5.6	5.5	5.4	5.2	5.1	5.2	5.3	5.4
5-9	5.2	5.5	5.5	5.4	5.2	5.1	5.2	5.4
10-14	5.9	5.1	5.5	5.5	5.4	5.2	5.2	5.3
15-19	6.3	5.8	5.0	5.5	5.5	5.5	5.3	5.3
20-24	6.7	6.2	5.7	5.0	5.5	5.5	5.5	5.4
25-29	7.2	6.6	6.1	5.7	5.0	5.5	5.6	5.6
30-34	6.0	7.1	6.5	6.0	5.7	5.0	5.5	5.6
35-39	6.2	5.9	7.0	6.4	6.0	5.7	5.1	5.6
40-44	8.6	6.0	5.8	6.9	6.4	6.0	5.7	5.1
45-49	9.0	8.4	5.9	5.7	6.8	6.4	6.1	5.8
50-54	8.4	8.8	8.2	5.8	5.6	6.8	6.4	6.1
55-59	5.7	8.1	8.5	8.0	5.7	5.6	6.7	6.4
60-64	5.2	5.4	7.7	8.1	7.7	5.5	5.4	6.6
65-69	4.5	4.9	5.1	7.3	7.7	7.3	5.3	5.2
70-74	3.6	4.1	4.4	4.6	6.7	7.1	6.8	4.9
75-79	2.6	3.1	3.5	3.8	4.0	5.9	6.3	6.1
80-84	1.7	2.0	2.4	2.7	3.0	3.2	4.8	5.2
85 y +	1.6	1.7	2.1	2.5	3.0	3.5	3.9	5.2

자료: Centro de Estudios de Población y Desarrollo(CEPDE), Proyecciones de la Población 2015-2050 CUBANA.

<그림 3-1> 쿠바 인구구조 변화 및 전망



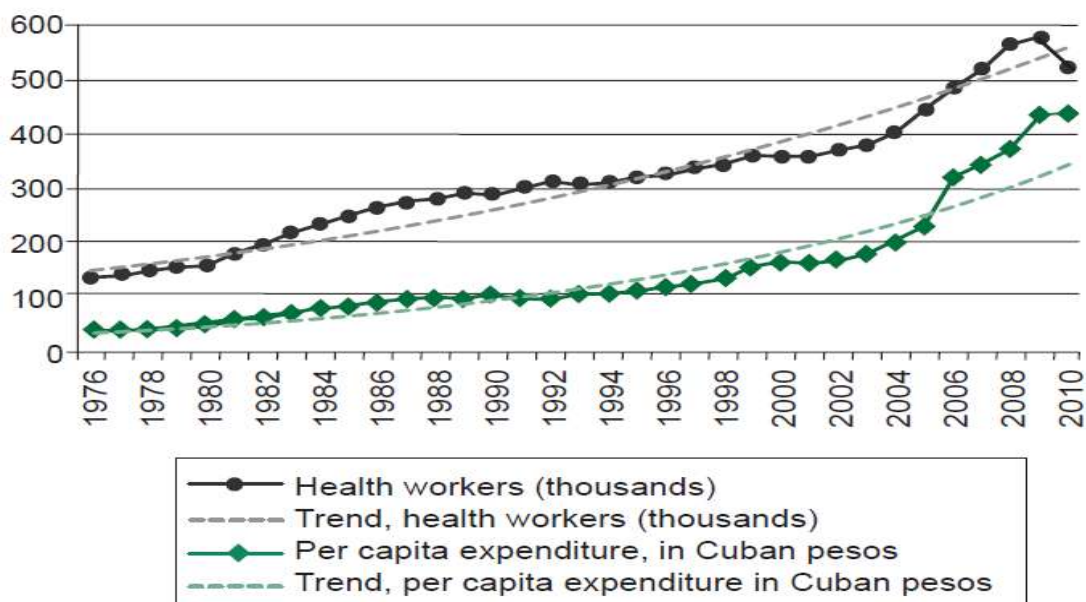
자료: Centro de Estudios de Población y Desarrollo(CEPDE), Proyecciones de la Población 2015-2050 CUBANA.

2. 의료시설 노화, 서비스 공급 부족, 의료비 지출 증가

여러 문헌을 참고한 결과 1990년대 초의 경제위기 이후 경제상황이 악화되면서 쿠바 내국인이 이용하고 있는 의료시설은 의료시설의 노화, 서비스 공급 부족 등을 겪고 있는 것으로 보인다. 이와 더불어 의료비 지출도 지속적으로 증가하여 2009년 시점에서는 쿠바 국민 일인당 의료비 지출은 440.30 쿠바 페소 정도 수준이다. 의료비 지출은 의사의 증가 추이와 비례해서 증가하고 있는 것을 확인할 수 있다. 무상의료로 서비스가 제공되기 때문에 의료비 지출은 주로 서비스 제공 원가에 기반하여 산출되기 때문인 것으로 추정된다.

쿠바의 의료인력 수 증가 동향을 보면, 1980년대 가족의(Family Doctor-and-Nurse program) 제도가 시행됨으로써 크게 증가하였고, 이후 2002년을 기점으로 특히 2006년 시점에 의료인력수가 크게 증가하였는데 이는 폴리클리닉 서비스가 확대된데 기인한다.

<그림 3-2> 의료인력 수 및 1인당 의료비 지출 동향(1973~2010년)



자료: Luisa Iñiguez DrSc, Overview of Evolving Changes in Cuba's Health Services, Revista Cubana de Salud Pública, [online] Vol. 38, No. 1, Jan--Mar 2012. P.47

제4장 한-쿠바 보건의료분야 협력방안

사회주의 국가인 쿠바의 사회정책은 보건, 교육, 문화, 일자리, 안전과 사회적 부조 차원에서의 가장 높은 수준의 삶의 질을 달성하고 지속적인 인간 발달(또는 인간개발)을 목표로 하고 있다. 사회정책의 대표 분야인 보건의료 시스템에서 쿠바는 새로운 조직형태와 운영방식을 통해 자원의 효율적인 활용을 극대화 하기 위해 다양한 정책들을 추진하고 있기 때문에 쿠바의 이러한 정책적 방향성을 고려하여 한-쿠바 협력방안을 도출할 수 있을 것이다. 먼저 WHO(World Health Organization)에서 제시한 협력을 위한 전략과 협력 분야를 검토한 뒤, 현재 까지 진행된 남미지역에서의 우리나라와 남미 국가의 보건의료협력 현황을 고려하여 협력 방안을 제시하고자 한다.

1. WHO의 협력 분야⁵⁾

세계보건기구(WHO)는 쿠바와의 국가협력전략(Country Cooperation Strategy)으로 2014년에 다음의 6대 전략과 협력 분야를 제시한 바 있다. 첫째, 쿠바의 보건의료시스템의 강화에 기여하되, 의료시스템의 질, 지속가능성, 효율성 강조. 쿠바 정부에서 추진하고 있는 보건의료시스템 개혁 방향에 맞추어 시스템을 강화하도록 지원하되, 규제능력(regulatory capacity)를 끌어올리고, 우선순위가 높은 분야에 대한 지식의 창출과 이전을 통해 과학적인 측면에서 그리고 기술적인 측면에서 의료분야를 발전시키며, 전문의 교육 등을 포함하여 인적자원 개발을 활발히 한다.

둘째, 건강증진정책과 삶의 질 향상과 관련된 분야에서 기여와 타 분야에서의 참여를 바탕으로 건강증진 및 삶의 질과 관련한 정책 수립 및 영양과 식품안전과 관련하여 국가정책 수립에 기여하며, 보건환경(식수위생, 대기환경 오염, 중독 오염물질, 기후 변화 등)과 관련한 정책을 강화한다.

셋째, 쿠바의 건강결정요인에 대한 연구, 특히 성 평등 및 취약계층관련 연구를 강화하고, Millennium Development Goal의 다섯 번째 항목인 모성사망률을 지속적으로 줄일 수 있도록 지원하며, 인구고령화와 인구고령화가 보

5) World Health Organization(2014), "Country cooperation strategy at a glance".

건의료시스템에 미칠 영향에 대안하기 위한 국가전략 수립에 기여한다. 건강 수준을 증진시키기 위한 연구와 중재수단 마련에 기여하며, 함, 심혈관 질환 등 높은 유병율을 보이는 비감염성 질환의 예방, 진단, 치료와 관련된 조치를 지원한다.

넷째, 통합된 공중보건건강감시시스템 강화, 조기경보 및 예측능력 강화. 건강감사시스템의 구성요소들에 대한 지원과 IHR(International Health Regulation) 실행을 지원한다.

다섯째, 국제협력을 위한 정책을 지원하고 보건분야에서의 지역단위/글로벌 단위에서의 정책 참여와 접근이 가능하도록 지원한다.

여섯째, 재난예방과 재난 발생 시 국민건강에의 영향을 최소화할 수 있도록 지원한다.

2. 우리나라-남미지역 보건의료분야 협력 현황

우리나라의 보건의료 분야 전체 ODA 규모는 2005년 88.6백만 달러에서 2013년 306.9백만 달러로 약 3.5배 증가하였으며, 국무조정실의 국제개발협력 위원회에서 ODA사업에 대한 평가를 총괄하고 있으며, 국제협력단(KOICA), 한국국제보건의료재단(KOFIH), 대외경제협력기금(EDCF) 등에서 사업을 수행하고 있다.

우리나라의 보건의료분야 ODA사업의 대부분은 의료기관 등 보건시설 건립 및 개선사업, 인력 역량 강화교육, 식수 및 위생사업, 모자보건 및 가족 계획으로 이루어져 있으며, 최근에는 의료인력 역량강화, 지역보건강화 사업들이 추가되고 있다.

KOICA와 KOFIH, EDCF에서 보건부분을 하고 있으나 각 제공주체별 특색을 찾아보기 어렵고, 민간과 정부 간의 동반자적인 관계를 형성하기 위한 노력이 제한적이고, 단기성에 그치는 하드웨어 지원 중심의 ODA사업구조에서 벗어나 인력역량강화를 위한 교육 및 훈련, 제도설계 및 운영, 거버넌스, 연구 및 평가와 같은 소프트웨어 중심의 사업을 강화할 필요가 있음이 지적되고 있다.⁶⁾

6) 한국보건사회연구원(2015), “보건복지분야 ODA활성화 방안 연구”.

<표 4-1> 한국의 보건의료 및 식수/위생 ODA 규모

(단위: 백만 달러)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
보건	88.6	38.5	110.7	238.2	150.1	131.3	158.8	187.6	306.9
보건일반	31.7	8.1	15.9	92.6	70.2	80.6	118.6	86.7	251.3
기초보건	57.9	30.4	94.8	145.6	79.9	50.7	40.2	100.9	55.6
식수 및 위생	101.5	80.7	74.5	269.7	70.7	283.1	172.1	187.3	365.2

자료:OECD(2015e), OECD Data: Official development assistance(ODA).

우리나라와 남미지역의 보건의료 협력은 볼리비아, 콜롬비아, 도미니카, 엘살바도르, 과테말라, 파라과이, 페루, 에콰도르 등과 국제협력단(KOICA) 또는 수출입은행의 EDCF 사업을 통해 추진되어 오고 있다. 2010년 이후 추진된 보건의료분야 협력 사업 현황은 <표 4-2>와 같다.

<표 4-2> 우리나라-남미지역 보건의료분야 협력 현황

사업 수행자	대상국가	사업명
KOICA	볼리비아	볼리비아 오루로 보건의료시스템 향상 및 의료인력역량강화사업 ('10-'18/1,138만불)
		볼리비아 과라요스지역 상수도시설 구축사업('09-'14/458만불)
		볼리비아 엘알토 한국병원 3차 지원사업('13-'16/840만불)
		볼리비아 베니주 3차 병원건립 및 1, 2차 보건의료시스템 강화사업('14-'20/1,500만불)
	콜롬비아	콜롬비아 한-콜롬비아 우호재활센터 건립사업 ('07-'15/1,150만불)
		콜롬비아 초코주 기초 보건의료 향상사업 (2009-2011/200만불)
	도미니카(공)	도미니카(공) 미성년 임신방지 및 여성보건환경 개선 2차사업
	엘살바도르	엘살바도르 임산부요양소 건립사업
		엘살바도르 한-엘 의료센터 건립사업 ('13-'16/300만불)
	과테말라	과테말라 모자보건 역량강화사업 (2010-2012/150만불)
		과테말라 웨웨떼낭고주 국립병원 모자보건 역량강화사업 ('11-'16/510만불)
		과테말라 웨웨떼낭고주 식수공급 확대사업('11-'15/109만불)
	파라과이	파라과이 아순시온 인근 3개지역 모자사망률 감소지원사업
		파라과이 산빠드로 종합병원 건립사업 (2009-2011/400만불)
		파라과이 산빠블로 모자병원 역량강화사업 ('13-'16/688만불)
		파라과이 의료센터 건립
		리마 도스데마요국립병원 검진기능 개선
	페루	페루 까야오 모자보건센터(제1한-페 의료센터) 개선사업(2009-2010/200만불)
		페루 꾸스꼬 국립대학(UNSAAC) 치과 역량강화 및 꾸스꼬 취약계층 건강증진 지원사업 ('10-'15/290만불)

		페루 꼬마스 제2한-페 모자보건센터 개선사업('11-'16/320만불)
		페루 리마 및 까야오 건강증진 프로그램('13-'17/750만불)
		페루 찬차마요 보건의료 역량강화사업('13-'16/250만불)
		페루 파차쿠텍 보건의료 역량강화사업('13-'16/334만불)
	에콰도르	에콰도르 과야스주 보건의료센터 건립 및 의료인력 역량강화사업('14-'17/500만불)
EDCF	볼리비아	볼리비아 사파하끼지역 식수 및 위생 환경 개선사업('12, 13-15)
		볼리비아 사파하끼지역 식수 및 위생 환경 개선사업('12, 13-15)
		볼리비아 사파하끼지역 식수 및 위생 환경 개선사업
		볼리비아 엘알토 한국병원 신생아 및 산모 집중치료 강화사업의 사후관리사업
	에콰도르	에콰도르 산토도밍고시 하수도 확장사업
		에콰도르 베드로카르보 취약아동교육 및 마을보건사업

자료: 국제협력단(KOICA) 내부자료

3. 한-쿠바 보건의료분야 협력 방안

가. ICT 기반 의료시스템 진출

쿠바와 우리나라 간 의료서비스 무역에서는 시간적 공간적 제약이 많기 때문에 ICT를 기반으로 한 서비스 무역을 추진할 필요가 있다. 정부는 중남미 등 성장가능성이 높은 신흥시장에 ICT 기반 의료시스템을 진출하기 위한 비즈니스 모델을 개발하는 사업으로, 대상국 현황조사 및 시스템 구축 등 모델을 개발하고 있다. 보건복지부는 중남미를 대상으로 병원이나 관련 업체를 통하여 ICT기반 보건의료 서비스(병원정보화, 건강관리 등) 제공에 대한 모델을 만들고, 시장을 창출할 수 있도록 지원할 예정이다. 또한 보건복지부는 페루와 대학병원-일차의료기관간 원격협진 기반 모자보건 사업을 통해 우리 IT 기반 의료서비스를 진출하겠다는 보도 자료를 발표하고 페루 원격협진 시범사업 체계도를 발표한 바 있다.

<그림 4-1> 페루 모자보건사업의 미래 모습

- 한국 의료기관이 페루 병원에 원격의료 시스템을 설치하고 원격의료 기술과 프로토콜을 전수, 이를 활용해 페루 병원은 자국 환자 대상 원격의료를 실시
- 복통을 호소하는 페루 오지의 산모가 지역 1차 의료기관에 휴대용 초음파로 영상을 전송. 리마 시내 대형병원인 까예따노 병원과 원격협진으로 전치 태반 조기유산을 확인하고, 개인건강기록(PHR, Personal Health Record)을 통해 산모의 혈액형 및 약물 부작용을 확인한 후 까예따노 병원 응급실로 이송 결정. 환자를 이송하는 과정에서 혈압, 맥박, 산소포화도 등을 모니터링 하면서 까예따노 병원과 화상을 통한 환자 상태를 전송, 병원 응급실에서는 응급팀이 산과 수술준비와 신생아 중환자실을 세팅하여 환자 도착 후 즉시 수술 시행

<그림 4-2> 페루 원격협진 시범사업 체계도



자료: 보건복지부 업무보고자료, 2016년 1월 15일.

ICT 기반 의료시스템 진출 기타 사례로는 순천향대-카자흐스탄 원격의료(협진) 모델, 분당서울대병원-사우디아라비아 병원 정보화 사업 모델 등이 있다. 순천향대-카자흐스탄 원격의료(협진) 사례의 경우 순천향대 중앙의료원은 2016년 4월 19일 카자흐스탄 알마티에 “순천향 영상협진센터”를 개소하고, 알마티 국립암센터, 마시모프 헬스센터와 국제의료협력 3자 협약을 체결했

다.7) 이 협약을 통해 3개 기관은 환자의뢰, 의료기술 교류, 의료인 연수교육, 나눔 의료 등 상호교류를 활성화하기로 했다. 이에 순천향 대학교 중앙의료원은 2009년부터 카자흐스탄 의료기관 등과 의료인 연수, 의료정보 공유, 송동 세미나 등 다양한 교류 사업을 통해 현지 보건의료 환경개선 및 중증환자들이 우리나라의 선진화된 의료서비스를 제공받을 수 있도록 노력해 오고 있다.

분당서울대병원-사우디아라비아 병원 정보화 사업모델의 경우 2014년부터 6월부터 분당 서울대병원과 SK텔레콤, 이지케어텍 3사 컨소시엄이 사우디아라비아 국가방위군 소속 6개 병원 수출 프로젝트를 진행했다. 분당 서울대병원이 제작한 병원정보시스템은 2015년 4월 사우디아라비아 킹압둘라 어린이 전문병원에, 2016년 1월 킹 압둘 아지즈 메디컬시티 리야드 병원에 적용되었다.

쿠바에 ICT기반 의료서비스 사업 진출을 위해서는 병원기반 사업과 의료 IT 기업 기반 사업으로 구분하여 검토해 볼 수 있다. 진출 병원 또는 기업에 대한 지원을 통해 추진될 수 있으며, 성공할 경우 외국인 환자 유치 등으로 쿠바와 국가 간 상호 교류의 폭을 넓힐 수 있을 것이다.

나. 의료시설 신축 및 의료 기자재 지원

쿠바는 중남미 타 국가에 비해 의료수준이 높지만 1990년대 초 소련 붕괴 이후 경제상황 악화로 의료시설의 신개축에 대한 여력이 부족하며, 병원내 진료시스템의 전산화 등이 미흡하여 의료기자재 등 관련 수요가 높다. 따라서 병원현대화 사업 등 쿠바정부의 정책기조를 반영한 진출 전략 마련이 필요하다. 이를 위해서는 ODA 사업, 대외경제협력기금(EDCF) 사업과의 연계를 통한 추진이 가능할 것이다. ODA는 정부에 의해 개도국이나 국제기구에 무상원조하는 것으로 개발도상국의 경제 및 사회발전과 복지향상에 기여하기 위해 제공되는 자금 또는 기술협력이다. 이 ODA를 통해 해외병원 수출 사업이 늘면서 병원운영과 의료장비, 병원전산시스템이 결합해 진출하는 사례가 최근 증가하고 있다.

7) <http://jhealthmedia.joins.com> 2016년 7월 26일 추출

관동의대 명지병원은 정부의 대외경제협력기금으로 아담말릭병원 현대화 프로젝트를 수주하였고, 아맘달릭 종합병원의 신축 응급센터(4,000m²) 및 심장센터(6,000m²), 기존 병상 의료기기 현대화를 포함해 의료장비 공급, 교육 훈련 유지 보수 사업 등을 진행한 바 있다.

<사례1> 파라과이 산페드로 종합병원 건립사업 (2009-2011/400만 달러)

1) 사업목적

- 2009년 당시 산페드로주에는 114개 의료 시설이 있는 것으로 파악되었으나 이 중 유일한 종합병원 격인 주립병원은 우리나라 ‘보건소’ 수준이었으며, 병원운영관리가 제대로 되지 않아 기존시설 유지·관리 및 활용이 미흡하고 기자재의 60~80%는 사용이 불가능한 상태
- 코이카는 종합병원을 지원하여 파라과이 동북부 지역의 거점병원으로서 산페드로주는 물론 인근 3개 주(콘셉시온, 까닌데유, 아맘바이) 주민들에 대한 보건의료서비스 확대 및 개선을 목표로 함

2) 사업내역

- 2012년 9월 개원한 산페드로 종합병원은 80병상 규모로 내과, 외과, 산부인과, 소아과 등을 포함하여 24시간 응급진료 시스템, 수술시설, 중환자실과 약 130여 종의 최신 의료 기자재를 갖춘 동북부 지역 중심병원이자 후송 및 교육수련병원으로 월 평균 약 5천여 명의 외래환자를 진료하고 있음
- KOICA는 의료 인프라 지원뿐만 아니라 동 병원의 효율적인 운영을 위해 장비 유지·보수 절차, 물품절약 등 의식개혁·서비스마인드 함양·위생보·의료장비 매뉴얼 작성 및 활용방법 등에 대한 현지연수를 실시했으며, 현재 한국의 협력의사 4명(내과 2명, 소아과 1명, 치과 1명)이 파라과이 동북부 지역 주민을 위해 한국의 의료 기술을 펼칠 수 있도록 지원하고 있음

<사례2> 볼리비아 오루로 보건의료시스템 향상 및 의료인력역량강화사업
(2010-2018 / 1,138만 달러)

1) 사업목적

노후화된 의료 인프라 개선 및 보건의료 역량배양을 통해 보건의료 서비스의 질적 제고 및 지역 주민들의 양질의 보건의료 서비스에 대한 접근성 향상

2) 사업내역

☐ 한국:

- BDS: 병원 적정 규모, 기능, 필요 인력 수, 운영 효율화 방안 및 중장기 지원 방안 등을 포함한 사업추진계획 수립
- 병원 건축: 3차 병원, 모자보건 및 호흡기 질환 질병 치료 기능 중심
- 기자재 지원: 3차 병원 서비스 제공이 가능토록 관련 의료, 행정 등 기자재 제공, 전산화 시스템 구축
- 병원 효율화 지원: 병원 운영 효율화를 위한 지원 실시
- 인력역량강화 지원: 의료, 행정, 엔지니어 및 기술 인력에 대한 역량강화 지원 실시
- 지역보건증진 사업: 지역보건센터 운영자문 및 지역 주민 대상 사업 수행
- 사업관리 : 사전조사, 중간 및 종료평가 등

☐ 볼리비아

- 병원 부지 제공
- 병원 운영계획 수립
- 병원 인력 투입
- 기자재 통관, 면세, 자국내 운송비 부담
- 프로젝트 수행 관련 각종 행정 편의 및 인력 제공

3) 사업기간

- 1,000만 달러/2010-2016(7년)

참고문헌

- Arun Senchyna, Lea Roth, Sara Schukraft, Sylvano Mania, "Systeme de sante cubain", 2013.
The University of Vermont, An Inter-Professional Exploration of Cuba's Primary Healthcare System, September 8, 2014, mimeo 발표자료
- Castro R. Discurso pronunciado en la clausura de la Asamblea Nacional del Poder Popular, en el Palacio de Convenciones, 20 Dec 2009. Periódico Granma [Internet]. 21 Dec 2009 [cited 2010 Dec 25]. Available from: <http://www.cuba.cu/gobierno/rauldiscursos/2009/esp/r201209e.html>. Spanish.
- Centro de Estudios de Población y Desarrollo(CEPDE), Proyecciones de la Población 2015-2050 CUBANA.
- Cristian Morales, PAHO/WHO, 2014, mimeo.
- Edward W. Campion, M.D., and Stephen Morrissey, A different model-Medical care in Cuba, New England Journal of Medicine, 2013
- DIRECCIÓN DE REGISTROS MÉDICOS Y ESTADÍSTICAS DE SALUD, ANUARIO ESTADÍSTICO DE SALUD 2013, 2014
- Emma Dominguez-Alonso, MC, Eduardo Zacca, MC, PhD, "Sistema de salud de Cuba", salud pública de méxico, vol. 53, suplemento 2 de 2011.
- Luisa Iñiguez DrSc, Overview of Evolving Changes in Cuba's Health Services, Revista Cubana de Salud Pública, [online] Vol. 38, No. 1, Jan--Mar 2012.
- United Nations Development Programme, Human development report, 2015
- World Health Organization, "Country cooperation strategy at a glance", 2014
- 한국보건사회연구원, "보건복지분야 ODA활성화 방안 연구", 2015
- 한국보건산업진흥원, 2014년 의료자원 통계 핸드북, 2015.
- 보건복지부 업무보고자료, "바이오헬스산업 세계 7대 강국 만든다," 2016년 1월 15일 보도자료