

한국인 여성 유방암 발생률 추정에 관한 역학적 연구 -충북지역을 대상으로-

유근영¹, 박수경¹, 성주현¹, 노동영², 최국진²

서울대학교 의과대학 예방의학교실¹ 및 외과학교실²

= Abstract =

Incidence of Female Breast Cancer in a Defined Area in Korea*

Keun-Young Yoo, M.D.¹, Sue Kyung Park¹, M.D., Joohun Sung¹, M.D.,
Dong-Young Noh, M.D.², Kuk-Jin Choe, M.D.²

*Department of Preventive Medicine¹ and Department of Surgery²,
Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea*

This study was conducted to estimate incidence rate of female breast cancer in a defined area of Chungchongbuk-do in Korea. The presumptive breast cancer cases were selected from two different sources, i.e., medical utilization database of the National Health Insurance Corporation and the database from the National Cancer Registry. Medical students visited each hospital where the presumptive cases had been treated as a breast cancer patient, and made a dictation of medical record of each patient based on the claims stored in the Insurance Corporation from January to December 1995. The diagnoses in the claims included one of the following diagnostic codes; ICD-9 174-175(malignant neoplasms of the breast), 233(carcinoma in situ of the breast and genito-urinary system)or ICD-10 C50(malignant neoplasms of the breast), D05(carcinoma in situ of the breast and genito-urinary system). Each case has been confirmed as having a breast cancer by a breast surgeon through a medical record review. Age-standardized incidence rate of female breast cancer to the Korean population was estimated to be 10.5(95%confidence interval: 8.1-12.9)per 100,000 persons in 1995. Age-standardized rate to the world population was 9.8 per 100,000 persons, and the truncated rate for ages 35-64 was 27.2 per 100,000 persons. Validity of these estimates is discussing in comparison with previous methods of incidence estimation in Korea.

* 본 연구는 '1997년도 암정복추진연구개발사업'의 지원에 의해 이루어진 것임.

I. 서 론

한국인 여성에서 유방암은 자궁경부암, 위암 다음으로 높은 상대 빈도를 보이는 것으로 알려져 있다(보건사회부, 1993). 여성 유방암 사망률은 10만명당 3.9명으로 여성의 전체 암 사망 중 5.9%를 차지하고 있다(이무송 등, 1992). 여성 유방암 발생률은 유방암의 원인 연구에 대해 중요한 정보를 제공하는데, 전국의료보험청구자료를 이용하여 1988-89년의 전국 여성 유방암 발생률은 10만명당 10.9명(Ahn 등, 1994), 서울암등록자료를 이용한 1991년도 유방암 발생률은 15.9명(Kim 등, 1995), 강화암등록사업에서의 1986-92년 추정된 바(IARC, 1998)에서는 10만명당 8.7명으로 보고되었다.

그러나 전국의료보험청구자료를 이용한 기존의 암 발생 추정자료는 한 종류의 자료원을 대상으로 발생이 의심되는 대상자의 의무기록지를 확인하는 방법을 사용하였기 때문에 과소평가되었을 가능성이 있고(Ahn 등, 1994) 또한 강화암등록사업의 경우는 일부 소규모 인구집단을 대상으로 하였기 때문에 전체 분모 중 한 사람이 차지하는 비중이 커져 한 사람의 잘못 추정이나 탈락으로 인하여 발생하는 오류가 전국 규모의 발생률 추정에 비하여 과소추정이나 과대추정의 위험성이 크다.

따라서 암 발생을 좀 더 정확하게 산출할 수 있고 지속적으로 매년 추정하기 위해서는 좀더 쉽고도 적절한 발생률 산출 방법이 필요하다.

이에 본 연구는 기존의 가능한 여러 자료원을 중심으로 실제 유방암 발생을 추정하여 국가간 유방암 발생률을 비교하고, 입체적 복수자료원을 토대로 한 좀더 정확하고 지속적으로 수행할 수 있는 적절한 발생률 산출 방안을 제시하고자 시행되었다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

발생률 추정을 위한 기준 인구(base population)는 1995년 우리 나라 전체 인구 중 충북지역에 거주하는 자로 설정하였고, 1995년 1월부터 1995년 12월 까지 충북지역에 거주하는 인구 중 유방암으로 처음 진단된 자를 발생 환자로 정의하였다.

2. 유방암 발생 확인 방법

확보된 1991-95년의 전국 의료보험연합회 청구심사자료와 1995년 현 거주지에 대한 주소지 정보자료를 주민등록번호를 이용하여 재구성을 통한 데이터베이스를 구축하였다. 구축된 데이터베이스에서 유방암 해당 질병 코드, ICD-9 174-175(malignant neoplasms of the breast), ICD-9 233(carcinoma in situ of the breast and genito-urinary system), ICD-10 C50(malignant neoplasms of the breast), ICD-10 D05(carcinoma in situ of the breast and genito-urinary system)를 이용하여 주상병 코드 혹은 부상병 코드 중 어느 하나가 유방암으로 청구된 대상자들을 추출하여 '유방암 총진료 건수 자료'를 구성하였다.

그 중 충북지역 거주자는 의료보험 보험자 상태에 따라 선별하였는데, 지역 의료보험인 경우는 주민등록상의 주소지를 중심으로 해당 지역 거주자를 피보험자로 선정하고 있기 때문에 충북지역 의료보험자료의 대상자들을 충북지역 거주자로 정의하였다. 직장 및 공교 의료보험수진청구자료인 경우는 주소지가 주민등록상 주소지와 다를 가능성이 커서 1995년 충북지

역 거주자 자료(내무부 지원)와의 연계를 통하여 1995년 현 상태의 충북지역 거주자를 선별하였다. 따라서 상기 기준에 의해 '유방암 총 진료 건 수 자료'에서 충북지역 거주자들을 선별하여 '1991-1995년 충북지역 유방암 총 진료 건 수 자료'를 구성하였다. 이 때 주소지는 주민등록상의 주소이며, 실제의 거주지와 주소지는 같다고 전제한다.

월별, 연도별로 중복되어 있는 자료들 중, 가장 먼저 청구된 진료일을 발생일로 가정하여 최초수진년도가 빠른 순서대로 정리 배열하고 배열된 자료에서 1995년에 처음으로 유방암으로 수진받은 자들의 진료 건 수만 선별하고 '잠정적인 유암(potential breast cancer)환자의 총 진료 건 수 자료'를 구축하였다. 단, 95년 이전의 기 발병자에 대한 자료는 91-94년의 자료를 토대로 보정하여 신환이 아닐 경우는 제외하였다.

전국암등록자료원에서 유방암으로 등록되어 있는 자들의 주민등록번호와 1995년 주소지 자료(내무부 자료)에서 충북지역으로 등록된 대상자들의 주민등록번호를 연계하여 '충북지역 거주자들의 암등록 상황'에 대한 데이터베이스를 구축하였고, '잠정적인 유암 환자의 총 진료 건 수 자료'와 통합하여 최종적으로 '잠정적인 유암 환자의 진료 상황 및 암등록 상황'에 대한 데이터베이스를 구축하였다.

구축된 최종 데이터베이스를 이용하여 암발생 가능 대상자들의 최초 진단 시기를 추정하여 95년에 최초 등록 혹은 진료된 자들을 추려내었고, 암등록자료에서 확인할 수 없는 의료보험자료 환자들의 의무기록 확인을 시도하였다.

확보된 사망자료는 주민등록번호 중 한 자리가 확보되지 못하였고 대상자들의 이름도 확보되지 못한 상황이었기 때문에 주민등록번호의 연계를 이용한 확인작업은 할 수 없었으나 충북지역 거주자들의 유방암 사망을 추려 데이터베이스를 구축하고 이 자료원을 중심으로 최종적인 '잠정적인 유암 환자의 진료 상황 및 암등록상황' 자료와의 비슷한 주민등록번호 확인작업을 통하여 유방암으로 사망된 자들을 확인하였다.

3. 의무기록 확인을 통한 진단의 타당성 확인 방법

해당 진료기관의 협조로 충북 지역 유암발생 가능 환자 중에서 암등록자료와 중복되지 않는 환자들의 실제 진단을 의무기록지를 통하여 확인하였다.

먼저, 종양외과 세부전문의들의 자문을 통하여 조사양식서를 개발하고 1차 예비조사를 통하여 조사양식서가 적절함을 확인한 다음, 자문회의를 통하여 조사양식을 확정하였다. 표본추출된 환자들에 대해 해당 의료기관에 협조를 요청하고 조사원으로써 서울대학교 의과대학 본과 3학년 학생을 고용하여 교육한 후 의무기록지를 보고 확인한 뒤 조사 양식에 기입하도록 하였다.

완료된 조사 양식서를 종양외과 세부전문의의 평가를 통하여 유방암 진단 자체의 타당성 검증과 유방암 발생시기 검증을 실시하였다. 종양외과 세부전문의의 평가 상 유방암 최종 확진기준은 조직소견상 유방암으로 확진받은 경우이거나 조직소견은 없으나 기타 방사선학적 소견으로 유방암이 극히 의심되는 경우를 유방암으로 정의하였고 조직소견 결과 보고일이나 조직소견이 없는 경우는 방사선 소견상 최초 확인된 날짜를 발생시기로 간주하였다.

4. 일련의 의료보험수진청구자료에서의 '유방암 의심자' 기준의 설정

일련의 의료보험수진청구자료에서 의무기록지 확인 이전에 해당 대상자의 1991년-1995년 모든 의료보험 수진내역을 확인하여 잠정적으로 네 군으로 나누었다. 일련의 의보수진청구자료에서의 이 기준은 의보자료만으로 얼마나 정확하게 실제 암환자를 파악할 수 있는지를 확인하여 정확성 정도가 높은 경우 의무기록지 확인 작업을 통하지 않고서도 유방암 발생자를 추정할 수 있게 하기 위해서이다.

• 평가 기준

- group 1 ('유방암 의심군'): 의보자료 상 2차 병원이상급에서 1회이상 입원(7일이상의 기간)과 기타 외래 수진받은 경우
- group 2 ('양성유방질환 의심군'): 주상병명이 유방암 혹은 유방암 이외의 질병으로 되어 있고 동시에 부상병명이 양성유방질환으로 기재된 경우
- group 3 ('타 부위 암 의심군'): 주상병명이 타 부위의 악성종양이며 부상병명이 유방암인 경우
- group 4 ('기타 질환군'): 상기 기준 이외의 경우

5. 발생률 산출 방법

1995년 우리 나라 전체 인구 중 충북지역에 거주하는 자를 기준 인구로 하고 충북지역 거주자 중 1995년 중앙 암등록자료에 유방암으로 등록된 자 혹은 1995년 처음 유방암으로 수진되어졌고 의무기록지 확인상 유방암으로 확인된 자를 1995년 유방암 발생자로 정의하여 지역사회 단위의 실제 발생률을 산출하였다.

전국 여성 인구에 대해 연령보정을 시행하여 표준화 발생률과 그의 95%신뢰구간을 산출하였고 다른 여러 나라와 비교를 위하여 세계인구를 표준인구로 표준화 발생률과 35-64세 인구를 중심으로 절삭된 발생률(truncated incidence rate)을 산출하였다.

III. 연구결과

1. 병원의무기록지의 확인작업을 통한 발생시기의 검증 및 진단의 타당성 검증

(1) '유방암 의심자' 기준 평가

잠정적인 유방암 환자 중 암등록자료와 중복이 되지 않은 의료보험자료에서의 잠정적 유방암 발생 대상자들의 병원의무기록지 확인을 시행하여 1995년 충북지역 거주자 중 의료기관 의무기록지 확인이 필요한 대상자는 총 75명이었다.

의보수진자료 상 'Group 1: 유방암 의심군' 은 총 9명으로, 그 중 유방암 7명, 양성유방질환 1명이 확인되었고, 1명은 병원폐업으로 인하여 의무기록지를 확

인할 수 없었다. 의보자료상 'Group 2: 양성유방질환 의심군' 의 경우는 3명 모두 양성유방질환으로 확인되었고, 'Group 3: 유방암 이외의 암 의심군' 4명은 유방암 1명, 유방암 이외 암 3명이 확인이 최종적으로 확인되었다. 'Group 4: 기타 군' 인 59명의 경우는 유방암 6명(그 중 1명은 94년 이전에 확진되었음), 양성유방질환 18명, 유방암 이외 암 7명, 유방조영술상 정상 유방 17명이 확인되었고, 1차의료기관에서만 2번 이하로 수진된 경우 7명은 모두 의무기록지 확인상 양성종양이 의심되는 경우이거나 유방부위의 방사선학적 혹은 기타 검사를 받은 경우로써 모두 유방암이 아닌 것으로 확인되었다. 또한 'Group 4' 의 나머지 4명은 병원폐업으로 의무기록지를 확인할 수 없었다.

병원폐업으로 인하여 의무기록지를 확인하지 못한 5명을 제외한 나머지 70명의 의무기록지 확인조사에서 일련의 의보자료 상 'Group 1' 에 속하였던 8명(의무기록지 확인 불가능하였던 1명 제외) 중 7명이 유방암으로 최종 확인되었고, 1명은 양성유방종양으로 확인되었다. 또한 의보자료상 유방암으로 수진청구되었으나 유방암이외의 질환이 의심(Group 2-4)되었던 62명(의무기록지 확인 불가능하였던 4명 제외) 중 7명이 유방암으로 확인되었고 그 중 2명은 94년 이전에 발생되었던 환자였으며, 나머지 55명은 유방암 이외 질환으로 진단되었음이 최종확인되었다(표 1).

일련의 의료보험자료상에서의 '유방암 의심' 평가 기준의 확진예측정도는 양성예측도 87.5%, 음성예측도 88.7%로 높은 반면, '유방암 의심' 평가기준의 타당성은 민감도 50.0%, 특이도 98.2%, 위양성도

Table 1. Evaluation of criteria for 'potential breast cancer' by chart review

| 의보자료상에서의 평가기준 | 의무기록지 확인상 | | |
|-----------------|-----------|--------|----|
| | 유방암(+) | 유방암(-) | 합 |
| 의보자료상 유방암 의심(+) | 7 | 1 | 8 |
| 유방암 의심(-) | 7* | 55 | 62 |
| 총 | 14 | 56 | 70 |

* 7명 중 2명은 95년 이전에 유방암으로 진단되었음.

1.8%, 위음성도 50.0%로 산출되었다.

병원의무기록지 확인 작업에서 병원폐업으로 인하여 5명의 환자들을 불가피하게 확인할 수 없었고, 평가기준의 양성예측도와 음성예측도가 88%정도로 양쪽 다 높은 데다가 'Group 1'에 포함된 1명은 의보수진 자료상 3차 병원에서 12일 이상 유방암으로 입원수진, 유방암으로 5회 연속 외래수진이 관찰되었고 유방암 발생이 흔한 57세 환자였기 때문에 유방암으로 최종판정하였다. 유방암 이외의 타 질환이 의심된 4명의 경우도 진단 예측도가 높고 대상자 모두가 35세 미만이었기 때문에 유방암으로의 가능성 보다 타 질환일 가능성이 높아 유방암에서 배제하였다.

(2) 기존의 기타 자료와의 일치도

1995년 충북지역 발생자를 95년 중앙 암등록자료에 유방암으로 등록되어 있거나 중앙 암등록자료에서 중복관찰없이 의보자료상에서만 유방암으로 수진청구된 것 중 의무기록지 확인 상 유방암으로 판정된 경우로써 정의하였고, 따라서 1995년 충북지역 유방암 발생

자는 총 78명으로 관찰되었다.

그 중 의보자료 및 중앙 암등록자료에서 동시 확인된 경우는 39명, 중앙암등록자료에서만 확인된 경우가 25명, 의보자료에서만 확인된 경우 14명으로 (그림 1), 암등록자료와의 의보자료간의 일치율은 50%(39/78)로 계산되었다.

확보된 사망자료는 주민등록번호 중 한 자리가 부족하고 대상자들의 이름도 확보되지 못한 상황이었기 때문에 직접적인 과정을 통하여 확인하기 어려웠었다. 그러나 충북지역 거주자들의 유방암 사망자들을 추려 그 중 주민등록번호가 비슷한 대상자들을 의료보험자료-암등록자료상의 잠정적인 유방암 발생 환자 자료와 비교한 결과, 1995년 충북지역 유방암 사망자들은 모두 95년 이전의 잠정적인 유방암 발생자의 주민등록번호와 거의 일치하여 이들은 모두 1991-1994년 사이에 유방암으로 진단된 환자임을 추정할 수 있었다. 즉, 의보수진자료 및 암등록자료에서 유방암으로 등록된 적이 없는 사람들 중 95년 사망자료에서만 유방암으로 관찰된 자는 한 명도 없었다.

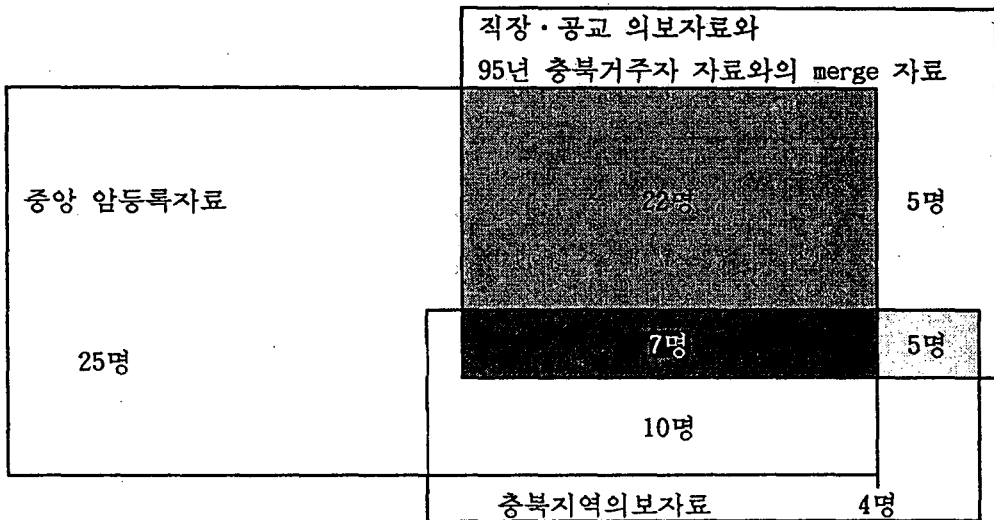


Figure 1. consistency

Table 2. Age-specific annual incidence rate of female breast cancer among Chungchongbuk-do in Korea, 1995

| Age group | No. of observed incidence | No. of persons in Chungchongbuk-do, 1995* | Incidence rate per 100,000 |
|-----------|---------------------------|---|----------------------------|
| under 29 | 0 | 325,751 | 0.0 |
| 30-34 | 4 | 58,922 | 6.8 |
| 35-39 | 12 | 45,397 | 21.5 |
| 40-44 | 13 | 32,011 | 28.6 |
| 45-49 | 9 | 35,230 | 28.1 |
| 50-54 | 10 | 40,314 | 28.4 |
| 55-59 | 11 | 32,278 | 27.3 |
| 60-64 | 10 | 25,143 | 31.0 |
| 65-69 | 4 | 20,753 | 15.9 |
| 70-74 | 4 | 23,918 | 19.3 |
| 75-up | 1 | | 4.2 |
| Total | 78 | 695,598 | 11.2 |

Age adjusted rate for the Korean population as of 1995(95% CI)=10.5(8.1-12.9)

Age adjusted rate for the world population=9.8

Truncated incidence rate(35-64 year of age) by World population=27.2

* 자료 : 통계청, 1997

2. 유방암 발생률

1995년 충북지역 여성 유방암 발생자는 총 78명으로 10만명당 11.2명의 발생률이 관찰되었다(표 2). 우리나라 전체 여성 인구를 표준인구로 설정하였을 때 연령보정 발생률은 10만명당 10.5(95%신뢰구간 8.1-12.9)명으로 추산되었다. 연령별로는 30-34세 6.8명, 35-39세 21.5명, 40-44세 28.6명, 45-49세 28.1명, 50-54세 28.4명, 55-59세 21.5명, 60-64세 6.8명, 65-69세 21.5명, 70-74세 6.8명, 75세 이상 4.2명으로, 40대까지는 점차 증가되다가 60-64세까지 거의 일정한 발생이 관찰되고 그 이후부터는 감소되는 추세가 관찰되었다(표 2).

세계 여러 나라 민족·지역 대상으로 세계인구를 표준인구하여 유방암 발생률과 연령별 분포를 보면, 1995년 충북지역의 세계인구 표준화 발생률은 10만명당 9.8명으로, 기타 어느 지역, 어떤 민족과 비교하더라도 낮은 발생률이 관찰되었다(표 3). 또한 같은 민

족일지라도 지역적인 차이가 관찰되는데 본토에 사는 한국인, 일본인, 중국인에 비해 미국에 사는 한국인, 일본인에서 유방암 발생률이 훨씬 높게 관찰되었다. 또한 연령별 발생률을 보면 한국인 여성에서의 연령별 발생률 곡선은 20세 이전에서는 극히 드물고 더군다나 초경 이전에는 거의 발생이 없다가 이후 점차 증가하여 40대 이후부터는 발생률이 급격히 증가하는 양상을 보이면서 65세 이후 서서히 감소하였다(표 2). 이러한 단일봉 양상은 발생률이 낮은 한국인, 일본인에서 특이하게 관찰되고 있는데 반해 서구인에서는 연령에 따라 계속 증가하는 양상이 관찰되었고 어느 정도 발생이 높은 기타 다른 동양계에서는 60대 이후부터 계속 일정한 유방암 발생이 관찰되었다(표 3).

〈표 4〉는 일부 민족·지역에 따른 여성 유방암의 연령별 표준화 발생률과 truncated incidence rate을 비교한 것이다. 〈표 3〉과 마찬가지로 어떤 다른 지역에 사는 민족보다도 낮은 발생률이 관찰되고 있고 35-64세를 기준으로 한 truncated incidence rate도 역시 가장 낮게 관찰되고 있다.

Table 3. Age-specific incidence rate and age-adjusted rate of female breast cancer among some selected races and areas

| Age group | Koreans /Chungbuk '95 | Koreans /Kangwha '86-'92 | Koreans /LA '83-'87 | Japanese /Osaka '83-'87 | Japanese /Hawaii '83-'87 | Japanese /LA '83-'87 | Chinese /Shanghai '83-'87 | Chinese /Singapore '83-'87 | Chinese /Hawaii '83-'87 | Chineses /LA '83-'87 | Non-Jews /Israel '83-'87 | White /CTR*, USA '83-'87 | Black /CTR*, USA '83-'87 |
|-----------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| -14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15-19 | — | — | — | — | — | — | 0.2 | 0.7 | — | — | — | — | — |
| 20-24 | — | — | 4.8 | 1.1 | 7.7 | — | 0.6 | 1.9 | — | — | 1.1 | 1.4 | 1.3 |
| 25-29 | — | — | 13.0 | 3.9 | 2.4 | 7.9 | 3.5 | 5.5 | — | 4.8 | 4.5 | 9.0 | 10.4 |
| 30-34 | 6.8 | — | 5.2 | 11.4 | 28.0 | 33.4 | 12.1 | 16.2 | 9.2 | 20.5 | 11.7 | 29.3 | 50.9 |
| 35-39 | 21.5 | — | 17.3 | 29.1 | 63.2 | 45.9 | 30.0 | 45.2 | 35.8 | 50.3 | 28.4 | 63.2 | 65.1 |
| 40-44 | 28.6 | 52.2 | 23.6 | 47.8 | 107.0 | 102.1 | 59.0 | 61.0 | 184.3 | 76.2 | 31.3 | 120.6 | 109.0 |
| 45-49 | 28.1 | 5.5 | 75.3 | 62.7 | 155.1 | 159.0 | 47.4 | 100.9 | 88.6 | 88.8 | 58.8 | 188.4 | 148.1 |
| 50-54 | 28.4 | 16.6 | 35.0 | 60.9 | 165.7 | 188.2 | 54.1 | 82.0 | 230.7 | 141.4 | 47.6 | 222.0 | 147.1 |
| 55-59 | 27.3 | 36.0 | 39.3 | 62.2 | 181.8 | 225.0 | 50.0 | 86.9 | 188.2 | 133.2 | 48.4 | 274.7 | 197.4 |
| 60-64 | 31.0 | 22.2 | 23.8 | 68.5 | 209.5 | 307.0 | 64.1 | 79.3 | 345.0 | 156.0 | 39.5 | 321.7 | 225.2 |
| 65-69 | 15.9 | 8.6 | 63.6 | 62.7 | 276.2 | 295.5 | 64.9 | 102.8 | 280.4 | 225.6 | 46.9 | 389.8 | 244.9 |
| 70-74 | 19.3 | 11.9 | 101.5 | 60.1 | 328.3 | 505.1 | 70.5 | 96.7 | 308.7 | 253.9 | 24.0 | 415.3 | 237.5 |
| 75-79 | — | — | — | 51.7 | 199.7 | 75.3 | 65.4 | 77.8 | 473.2 | 147.4 | — | 463.6 | 217.4 |
| 80-84 | 4.2 | — | — | 50.3 | 179.2 | 104.6 | 73.3 | — | 597.2 | 258.6 | 48.0 | 444.4 | 252.8 |
| 85- | — | — | — | 48.6 | 67.0 | 148.6 | 53.0 | 99.0 | 275.2 | 188.4 | — | 431.9 | 323.2 |
| IR* | 9.8 | 7.1 | 16.9 | 21.9 | 64.0 | 72.7 | 21.2 | 31.6 | 75.6 | 48.7 | 17.0 | 88.9 | 64.7 |

IR*, Age adjusted incidence rate for the world population

CTR*, Connecticut Tumor Registry(CTR)

Table 4. Comparison of the age-standardized of female breast cancer among some selected races and areas

| Race/Area | Year | World | Truncated |
|--------------------------|---------|-------|-----------|
| Koreans/Chungcheongbukdo | '95 | 9.8 | 27.2 |
| Korans/L.A | '83-'87 | 16.9 | 36.3 |
| Japanese/Osaka | '83-'87 | 21.9 | 53.8 |
| Japanese/Hawaii | '83-'87 | 64.0 | 140.2 |
| Japanese/L.A | '83-'87 | 72.7 | 158.4 |
| Chinese/shanghai | '83-'87 | 21.2 | 49.9 |
| Chinese/Singapore | '83-'87 | 31.6 | 74.8 |
| Chinese/Hawaii | '83-'87 | 75.6 | 165.7 |
| Chinese/L.A | '83-'87 | 48.7 | 101.8 |
| Non-Jews./Israel | '83-'87 | 17.0 | 41.9 |
| White/CT, USA | '83-'87 | 88.9 | 184.8 |
| Black/CT, USA | '83-'87 | 64.7 | 140.6 |

* Ahn et al. 1994

IV. 고 찰

1. 유방암 발생률

유방암 발생에 관한 역학적 소견 중에서 가장 두드러진 특징은 대부분의 동양 여성들 처럼 서구화되지 않은 집단에서의 발생률이 서구 여성들의 발생률에 비해 현저히 낮다는 사실이다(Henderson 1993). 미국을 비롯한 서구 국가에서 유방암 발생이 가장 높고 같은 서구인이라 하더라도 독일, 영국, 헝가리 등의 동구권 국가 여성에서는 중등도의 발생률을 보이며, 한국을 포함한 동양인에서는 발생이 가장 낮다(IARC 1998).

민족간 차이 뿐 아니라 동일 민족의 지역간 차이도 있는데, 미국 로스앤젤리스 지역으로 이민간 한국인 집단에 비해 우리 나라의 전국규모 발생률은 약간 낮으며, 그 중 서울지역 발생률은 약간 높은 경향을 보이고 있다(Ahn 등, 1994). 이민의 역사가 비교적 짧기 때문인지 혹은 미국에 정착해서도 한국식 생활관습을 그대로 유지하고 있기 때문인지는 모르겠으나, 미국으로 이민간 한국인의 경우에는 우리 나라에 살고 있는 모국인에 비해 유방암 발생률의 증가가 확연하지 않다. 그러나 일본 여성이나 중국 상해지역 여성의 발생률은 우리나라에 비해 약간 높은 수준이지만, 이들 집단이 미국으로 이민간 경우는 그 발생률이 일본 본토인의 발생률에 비해 현저히 증가하고 있다(Ahn 등, 1994). 즉, 미국에서 태어나 미국에서 자란 일본 여성에 있어서의 유방암 위험은 일본에서 태어나 일본에서 자란 여성에 비해 최소한 2.5배 이상 높은 유방암의 위험을 가진다. 뿐만 아니라, 급속히 서구화된 일본의 대도시에서 살거나 아니면 미국으로 이주해 살고 있는 일본인들의 경우 유방암 위험이 증가된다(유근영 등, 1993). 본 연구에서도 동일한 양상이 관찰되었으며, 이러한 국가간 차이는 해당 인구집단이 가지는 여러가지 속성 중 유전적 소인에 환경적 요인의 촉진 작용에 의해 기인되는 현상이라 판단된다. 1960년대 이후 여러 문헌에서 지방 섭취량이 높은 지역에서 유

방암 발생도 동시에 높음을 보고하였고 그에 대한 가설로써 '햄버거-베이컨-스테이크'로 대변되는 미국식 지방식이 중요한 환경적 요인임을 제시하였다. 또한 이민 1세에서보다 이민 2세에서 유방암 발생이 더욱 증가하고 있기는 하지만 이민 세대들의 유방암 발생이 서구 주민들보다는 낮게 발생하는 여러 역학적 증거들은 새로 정착한 국가의 어떤 환경적 요인이 유전적 요인에 더불어 유방암 발생을 촉진시킨다고 판단된다(Buell 1973; Shimizu 등, 1991).

아직까지 유방암 발생이 낮은 우리 나라 여성에서의 유방암 연령별 발생률은 특이하게 단일봉 양상으로 관찰되고 있다(그림 2). 우리나라 보다 약간 높은 수준의 유방암 발생을 보이고 있는 일본도 유방암 발생률이 45세 전후에서 정점을 보이다가 이후 감소하는 경향에 있으며, 이러한 현상은 1975년에서 1985년에 이르는 동안 크게 변하지 않았다(Wakai 등, 1995). 즉, 우리나라나 일본의 경우와 같이 발생의 수준이 낮은 인구집단에서는 연령증가에 따라 발생률이 서서히 증가하다가 정지 혹은 감소하는 현상이 관찰되는 반면에, 발생의 수준이 높은 국가에서는 연령의 증가에 따라 발생률이 지속적으로 증가하는 역학적 소견이 관찰된다(Schottenfeld와 Fraumeni 1982). 우리나라 일본과 같은 발생 양상은 생물학적 연령효과(biologic age effect)와 코호트 효과(cohort effect)로 설명할 수 있다(유근영, 1993). 또한 국가마다 발생 수준에 따라 다른 연령별 발생곡선이 관찰되는 양상을 통하여 차후 우리 나라의 유방암 발생 수준이 계속하여 증가한다면 중국과 같은 일정 연령에서 정지하고 있는 형태를 거쳐 서구와 같은 증가 형태로 변화될 것을 예측할 수 있다(유근영, 1993).

2. 발생률 산출에 있어서의 과소추정

단일 자료원을 중심으로 발생률을 산출(Ahn 등, 1994; Kim 등, 1995)할 때는 과소추정의 위험성이 내재되어 있다. 또한 그 기준인구가 소규모 인구집단일 경우 기준인구가 큰 경우에 비해 한 건의 암 발생이

발생률에 미치는 영향력이 커지기 때문에 과소추정이나 혹은 과대추정의 위험이 있다.

의료보험자료를 중심으로 의무기록지 확인 후 전국 단위가 아닌 지역별 암 발생을 추정할 경우 과소추정의 이유는 대개 다음과 같다. 첫째, 의료보험에 가입되지 않은 경우, 즉 의료보험에 가입되지 않은 경우는 암 발생에서 탈락되게 된다. 둘째, 연도별 발생률을 산출할 경우 의료보험 청구는 대개 한 달 별로 청구되기 때문에 확진 시기에 따라 오류가 발생할 수 있다. 강화도 코호트의 경우는 특정 암에 대하여 과대평가 혹은 과소평가 가능성이 있는데 이는 전체 대상 인구집단이 적기 때문에 발생 환자 1인이 차지하는 율이 크고, 우리 나라 농촌지역의 이주률이 높기 때문에 이주하여 추적관찰이 불가능한 경우는 확인하기 어렵다. 또한 소규모의 지역을 대상으로 하였기 때문에 일반화 하는데 문제가 발생할 수 있다. 본 자료에서도 단일 자료원만을 대상으로 발생률을 산출하였을 때는 과소추정 가능성을 충분히 살펴볼 수 있는데, 1991-95년 의료보험수진청구자료에서 1995년 최초 유방암으로 수진받은 대상자 중 의무기록지 확인에서 유방암으로 확진된 자를 '유방암 발생자'로 간주하였을 때 1995년 충북지역 잠정적 유방암 발생률은 10만 명당 7.6명이고, 95년 전국암등록자료상 등록된 자만을 충북지역 유방암 발생자로 간주하였을 때는 10만 명당 9.2명으로 추산되어 두 자료원을 합한 추정 발생률에 비해 과소추정되었음을 알 수 있었다.

따라서 기존에 사용할 수 있는 여러 자료원을 통합하여 발생률을 추정하는 것이 암 발생에 있어서 가장 극복하기 어려운 위음성을 줄이고 또한 단일 자료원의 불완전성으로 인한 과소평가를 줄일 수 있는 길일 것이다.

본 연구에서도 다소의 과소추정의 가능성이 있는데 이는 의료보험자료의 특성상 실제로 1995년 말에 발생되었으나 수진청구가 1996년 초에 된 자들을 포함할 수 없었기 때문이다. 그러나 그들 중 일부는 중앙암등록자료에서 포함되어졌을 가능성이 있다. 왜냐하면 중앙 암등록자료는 대개 1년 단위로 보고 등록되는

데 반해 의료보험수진자료는 1달 단위로 청구되기 때문에 95년말에 발생되었지만 실제 의보상 96년 초에 청구된 일부의 대상자가 포함되어 있을 가능성이 있다.

또한 의료보험에 포함되지 못한 일부 인구집단(약 5% 정도)은 연구 진행상 어려움으로 인하여 유방암 발생에 대한 조사를 수행하지 못하였기 때문에 약간의 오류가 개제되었을 것이다.

3. 기존 자료 사용시 발생할 수 있는 몇 가지 문제점과 그에 대한 극복방안

본 연구에서 1995년 유방암으로 최초 수진받은 대상자들의 모든 의료보험수진청구자료들로 일련의 데이터베이스를 구축하여 유방암 발생가능 환자들의 의료보험수혜 상태를 파악하였는데 여기서 몇 가지 공통적인 특성을 발견하여 '유방암 의심' 평가기준을 마련하였다. 일련의 의료보험자료상의 '유방암 의심' 평가기준을 바탕으로 유방암 발생가능 환자들의 의무기록지의 진단명을 확인하여 예측도와 타당도를 계산하여보면, 양성예측도 87.5%, 음성예측도 90.2%, 민감도 53.8%, 특이도 98.2%, 위양성도 1.8%, 위음성도 46.2%가 산출되는데, 민감도가 낮고 위음성도가 높아 상기 평가기준만으로는 유방암임을 확진하기가 어렵다. 따라서 의료보험자료상 유방암이 의심되는 경우라 할 지라도 확진을 위해서는 의무기록지 확인작업이 반드시 필요하다. 그러나 '유방암 의심' 평가기준은 양성예측도와 음성예측도가 90%정도로 높기 때문에 본 연구에서와 같이 일부 병원에서의 의무기록지 확인이 불가능한 경우 진단명의 가능성을 추정할 수 있다. 단, 의무기록지 확인이 불가능한 경우 그 수가 확인해야 할 전 수의 10%미만일 때만 유용하리라 생각된다. 만약 그 수가 확인 전수에 비해 상당할 때는 반드시 다른 자료와의 연계를 통하여 대상자들의 상태를 확인하여야 할 것이다.

의료보험 자료의 타당성 조사에서 유방암으로 확진된 모든 환자들은 주상병명이 유방암으로 기재되어 있고, 부상병명은 없거나 기타 질병으로 등록되어 있

다. 또한 동일 과정에서 입원/외래 수진을 구분하는 코드의 양상을 살펴보면, 입원 수진없이 외래수진으로만 기재되어 있는 환자일지라도 의무기록지 확인상 유방암으로 확인된 경우가 있었다. 91-94년 환자들의 의료보험청구수진자료와 암등록자료를 자세히 관찰하였을 때도 동일한 결과를 알 수 있는데, 암등록자료에 등록된 환자들의 의료보험수진 양상을 보면 모두 주상병명이 유방암으로 기재되어 있고, 동일 연도에 입원 수진 없이 외래 수진만 받았던 환자일지라도 동일 연도에 유방암으로 등록되어 있음을 관찰할 수 있었다. 따라서 의료보험청구수진자료에서 잠정적인 유방암 환자를 추려낼 때에는 부상병명에 관계없이 주상병명이 유방암으로 기재된 환자들을 찾아내어야 하며, 외래에서만 수진된 경우일지라도 반드시 진단의 확인이 필요하다. 충북지역 95년 유방암으로 최초 수진받은 대상자들 중 1차 의료기관에서만 2회 이하 수진받은 대상자가 7명 발견되었는데, ‘유방암 의심’ 평가기준 상 이들은 1명이 Group 2(주상병명은 유방암 혹은 유방암 이외의 질병으로 기재되어있고 부상병명이 양성유방종양으로 기재된 경우)에, 나머지 6명은 모두 Group 4에 해당되었고, 모두 외래에서만 수진되었으며, 37세 2명, 33세 2명, 나머지 3명은 25세미만이였다. 이들의 의무기록지 확인 결과 모두 유방암이 아닌 것으로 판명되었다. 따라서 1차 의료기관에서 주상병명 유방암으로 3회 이하 수진받은 경우는 유방암이 아닐 가능성이 농후하다. 그러나 의료기관 종류에 관계없이 주상병명 유방암으로 5회이상 수진받은 내역이 있을 경우는 반드시 의무기록지 확인을 통하여 유방암 여부를 확인해보아야 할 것으로 사료된다.

본 연구 분석에서 의료보험자료와 암등록자료와의 일치율이 50%로 중등도정도의 일치율이 관찰되었다. 기존의 연구에서 전국암등록자료원과 의료보험자료의 일치도가 상당한 것으로 알려져 있지만 특히 전국암등록자료에서만 발견되는 경우가 25명, 의보자료에서만 발견되어지는 경우가 14명이나 되었다. 이는 몇 가지 이유 때문이라고 생각되어 지는데, 첫째, 의료보험자료의 대상 의료기관과 중앙 암등록자료의 대상 의

료기관이 다르기 때문이다. 즉, 중앙 암등록 대상기관은 수련병원 인데 반해 의료보험 자료는 모든 의료기관이 포함되어 있기 때문에 1-2차 의료기관에서 확진 받은 경우는 중앙 암등록자료에 등록되어 있지 않기 때문이다. 둘째는, 전국 발생률이 아닌 지역단위의 발생률을 산출할 때의 문제점인데, 중앙 암등록기관인 3차 의료기관에서의 현 거주 주소는 대개 입원할 당시 현 거주지이거나 의료보험상 등록 주소지인데 반해, 내무부 자료상에서의 거주지 상태는 주민등록상 거주지이기 때문에 지역단위의 발생률을 추정할 때는 일치도가 떨어지게 된다. 셋째, 93-95년 중앙 암등록자료 중 주민등록번호의 확인이 불가능한 경우가 있었는데, 95년 전체 암등록자료 101,220명 중 주민등록번호가 없거나 미비한 경우 1,328명(2.8%) 즉, 주민등록번호가 앞 6자리와 뒤 7자리가 다 없는 경우 143명(남 62명, 여 114명, 불명 29명), 앞 자리는 채워져 있으나 뒷자리 수가 미비한 경우 1185명(남 685명, 여 500명)으로 인하였을 가능성이 있다. 넷째, 중앙 암등록자료는 대개 1년 단위로 보고 등록되는데 반해 의료보험수진자료는 1달 단위로 청구되기 때문에 자료 입력상 일정 부분은 기간에 있어 일치되지 않을 것이며, 아마도 95년말 에 발생되었지만 실제 의보상 96년 초에 청구된 일부의 대상자가 포함되어 있을 가능성이 농후하다. 다섯째, 의료보험에 포함되지 못한 일부 환자가 일부 3차 의료기관에서 암으로 진단되어 중앙 암등록자료원에 등록되었을 가능성이 있다.

첫 번째 이유와 네 번째 이유는 자료 성격상 문제이기 때문에 감안하여야 하겠지만 세 번째 이유와 같은 것은 충분히 극복할 수 있으리라 생각된다. 또한 우리나라 전체 인구를 대상으로 한 연구에서는 자료간의 일치율이 좀 더 높게 측정될 것으로 추정된다.

IV. 요약 및 결론

기존의 단일 자료원을 대상으로 한 발생률 산출방법은 노력과 시간이 많이 소요되며 과소추정의 가능성이 있기 때문에 유방암 발생을 매년 지속적으로 추

정하기 위해서는 기존의 자료원과 직접 확인조사를 배합한 정확하고도 좀 더 쉬운 방법이 필요하다. 이에 본 연구는 기존의 가능한 여러 자료원을 중심으로 실제 유방암 발생을 추정하여 국가간 유방암 발생률을 비교하고, 입체적 복수자료원을 토대로 한 좀 더 정확하고 지속적으로 수행할 수 있는 적절한 발생률 산출 방안을 제시하고자 시행되었다. 기존 자료 중 가장 유효한 자료인 의료보험수진청구자료와 암등록자료, 사망자료 및 의무기록지에서의 진단 확인 작업을 통하여 1995년 충북지역 유방암 발생자를 확인하였다.

1. 유방암 발생률

타 민족 타 지역 국가와 비교하였을 때 유방암 발생률은 미국을 비롯한 서구 국가에서 유방암 발생이 가장 높고 같은 서구인이라 하더라도 독일, 영국, 헝가리 등의 동구권 국가 여성에서는 중등도의 발생률을 보이며, 한국을 포함한 동양인에서는 발생이 가장 낮다. 또한 동일 민족의 지역간 차이도 관찰되어 미국 로스엔젤리스 지역으로 이주한 한국인 집단에 비해 한국 발생률은 약간 낮게 관찰되었다.

이는 해당 인구집단이 가지는 여러가지 속성 중 유전적 소인에 환경적 요인의 촉진작용에 의해 기인되는 현상이라 판단된다. 국가간 연령별 발생률 곡선을 비교하였을 때 차후 우리 나라의 유방암 발생 수준이 계속하여 증가한다면 중국과 같은 일정 연령에서 정지하고 있는 형태를 거쳐 서구와 같은 증가 형태로 변화될 것을 예측할 수 있을 것이다.

2. 입체적 복수자료원을 토대로 한 구체적인 발생률 산출

단일 자료원을 중심으로 발생률을 산출할 때의 과소추정 문제는 기존에 사용할 수 있는 여러 자료원을 통합하여 발생률을 추정하였을 때 어느 정도 극복할 수 있을 것이다. 기존에 사용할 수 있는 자료원의 요건은 최소한 대상인구가 크고, 대상인구가 우리나라

전 인구를 대표하는 데는 나름대로 문제가 있겠지만 적어도 투사할 수는 있어야 하며, 진단명의 타당성이 확보되어야 할 것이다. 그러한 우리나라 자료들은 의료보험수진청구자료, 전국암등록자료, 사망자료, 서울 지역암등록자료 등을 일부 진단명 확인 작업을 통하여 사용할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서의 '유방암 의심' 평가기준은 타당도 평가에서 민감도 53.8%, 특이도 98.2%, 위양성도 1.8%, 위음성도 46.2%의 수치가 관찰되는데, 민감도가 낮고 위음성도가 높아 상기 평가기준만으로는 유방암임을 확진하기가 어렵기 때문에 의료보험자료상 유방암이 의심되는 경우라 할 지라도 확진을 위해서는 의무기록지 확인작업이 반드시 필요하다. 그러나 양성예측도와 음성예측도가 90%정도로 높기 때문에 의무기록지 확인이 전혀 불가능한 경우 진단명의 가능성을 추정할 수 있을 것이다.

의료보험자료를 이용하여 유방암 여부를 확인할 때 의료보험수진청구자료의 특성상 부상병명에 관계없이 주상병명이 유방암으로 기재된 환자들을 중심으로 환자를 일차적으로 선별하여야 하고 외래에서만 수진된 경우일지라도 유방암을 배제할 수는 없다. 또한 1차 의료기관에서 유방암으로 3회 이하 수진받은 경우는 실제 진단명은 유방암이 아닐 가능성이 농후하나 의료기관 종류에 관계없이 주상병명 유방암으로 5회이상 수진받은 내역이 있을 경우는 반드시 의무기록지 확인을 통하여 유방암 여부를 확인해보아야 할 것이다.

본 연구에서는 의료보험자료와 암등록자료, 사망자료를 기초로 의무기록지 확인이 필요한 대상자를 선별하여 의무기록지에서 유방암 여부를 확인하고 이들을 대상으로 1995년 충북지역 유방암 발생자를 선별하였다. 본 연구에서는 95년 유방암 사망자가 모두 95년 이전 의료보험자료 혹은 암등록자료에 유방암으로 등록되어 있는 자들이어서 사망자료가 유효하지 않았으나, 차후 자료들이 계속 축적되어 간다면 사망자료들도 유방암 발생자 판정에 유효하리라 생각된다.

참고문헌

- 보건사회부. 한국인 암등록 조사자료 분석보고서. 보건사회부, 1993
- 유근영, 노동영, 최국진. 한국인 유암 발생의 역학적 특징. 한국역학회지 1995;17: 30-47
- 이무송, 박태수, 안윤옥. 한국인 암사망률의 추정에 관한 연구.-경상남도지역을 중심으로-. 예방의학회지 1992;25(2): 1-12
- 통계청. 1995 인구주택 총조사 속보. 통계청, 대한민국, 1997
- Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, Lee MS, Kim H, Noh DY, Park TS. Incidence estimation fo female breast cancer among Koreans. J Korean Med Science 1994;9(4): 328-334
- Buell P. Changing incidence of breast cancer in Japanese-American women. J Natl Cancer Inst 1973;51: 1479-83
- Henderson M. Current approaches to breast cancer prevention. Science 1993;259: 630-2
- IARC. Cancer incidence in five contienets Vol. VII. Par-kin DM, Whelan SL, Ferlay J, Raymond L, Young J, eds. International Agency for Research on Cancer, WHO, IARC Scientific Pub. No. 143, 1998
- Kim JP, Park IS, Ahn YO, Shin MH, Ahn DH, Kang TW, Ko UR, Ku PS, Kim KY, Kim KH, Kim NK, Kim DJ, Kim DH, Kim BS, Kim SH, Park BH, Yoo H, Lee SW, Lee SJ, Cho KS, Joo HZ, Ham EK. 1991 Cancer incidence in Seoul, Korea : results of the implementation study of the Seoul cancer registry. J Korean Med Science 1995;10(2): 74-84
- Schottenfeld D, Fraumeni JF, Jr. Cancer Epidemiology and Prevention. 1st ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo, 1982
- Shimizu H, Ross RK, Bernstein L. Cancers of the prostate and breast among Japanese and white immigrants in Los Angeles County. Br J Cancer 1991;63: 963-6
- Wakai K, Suzuki S, Ohno Y, et al. Epidemiology of breast cancer in Japan. Int J Epidemiol 1995;24: 285-91
-