

# 암 역학 개론 (Introduction of Cancer Epidemiology)

배 종 면

제주대학교 의과대학 예방의학교실

## 역학연구 측면의 암 특성(1)

- One of Chronic Diseases
  - Multiple Risk factors
  - Cumulative exposures & Long-term Latencies
  - > 환자-대조군연구, 코호트 연구
- By some Somatic Mutations
  - Evaluation of Carcinogens > 환경역학 연구
  - Identification of related genes > 분자역학/  
유전체역학 연구

## 역학연구 측면에서의 암 특성(2)

- Only One Event & the Definite Outcome alike as Death/ Survival
  - 동일질환 재발이 없음; 발생률 대신 사망률을 사용하기도 > 암 등록 통계연구
  - 치료효과 > 생존분석연구
  - 말기암 환자 > 삶의 질 연구, 비용-효과분석
- Early Detection by Screening
  - Cancer Screening Projects > 조기검진법 개발 연구, 검진 타당성 분석, 수검 행태 연구

## 암 역학 연구 형태

- Descriptive study
  - Cancer Registry & Statistics
- Analytic study
  - Evaluation of Gene-Environmental interaction
- Trial study
  - Survival Analysis for a new modality
  - Cancer Screening Project
- Terminal Care study
  - Quality of Life

# 암 등록 통계 연구 (Cancer Registry & Statistics)

배 종 면

제주대학교 의과대학 예방의학교실

## 암등록사업의 정의

- 해당 지역의 암발생 수준을 알아내고 이를 관리할 목적으로 암발생에 관련한 자료를 지속적이고 체계적으로 수집하는 과정이다.  
(The process of continuing, systematic collection of data on the occurrence, characteristics, and outcome of reportable neoplasm with the purpose of helping to assess and control their impact on the community)

## 암등록 사업의 목적 (1)

- 암 발생 현황 파악
  - 암발생률, 사망률 추정 (cancer burden)
  - 암의 발생 추세
  - 암의 집단발병 확인 > 암 원인 규명 계기
- 암관리 정책의 기초자료
  - 암관리 정책 (긴급) 필요성 확인
  - 필요한 의사, 병원, 비용 산출
- 암 치료 효과 판정
  - 새 진단/치료/프로그램 도입으로 사망률 변화
  - 위험요인 조절 (intervention)에 따른 변화 양상

## 암등록 사업의 목적 (2)

- 대중 홍보자료
  - 방송사에 대한 정확한 자료 제공
  - 암예방의 교육자료로 활용
- 각종 의학연구의 자료원

## 암등록 사업의 종류

- Population based
  - Collects information on all new cases of cancer in a defined population
- Hospital based
  - Records all cases of cancer treated in a given hospital
  - The population from which the cases come is not defined

## 1차 목표 - 암발생률 산출 조건

- 지역주민 대상의 암등록사업
- 완전성 = 누락률 최소
- 타당성 = 정확성

## 한국에서 암등록사업 장애물

- 인구의 이동이 심하다.
- 암환자의 추적조사가 힘들다.
- 암등록의 자료원간의 연계가 어렵다.
- 사망신고자료의 질이 낮다.
- 숙련된 인력이 부족한 실정이다.

## 한국 암등록사업

- 중앙암등록사업
  - 47개 수련병원 대상 (1980)
  - 국립의료원 (-2000 8월)> 국립암센터 (2000 9월-)
  - 누락에 따른 대표성 문제; 상세자료 필요
- 지역암등록사업
  - 서울('91), 부산('95), 대구('97), 광주('97), 인천('98), 대전('99), 울산 ('01), 제주('01), 고양('02)
  - 지역 암 발생률 산출

## 중앙암등록사업 역사 1

- “한국 암관리 워크샷” (1978)
  - 세계보건기구 지원, 보건복지부 주관
- 중앙암등록사업 시작
  - 1980년 7월 47개 전공의 수련병원 참가한 전국 규모의 암등록사업
- “중앙암등록사업의 문제점 및 개선점”
  - 1989년 6월 28-29
  - 한국의학회, 보건복지부 공동주최
  - 인턴 수련병원까지 참여병원 확대 건의

## 중앙암등록사업 역사 2

- “암등록사업 실무자 워크샷” (1990.6)
  - 참여병원 확대
- 1991년 서울지역암등록사업 연계실시
- 1993년 14차 보고서
  - 악성환자만을 분석
- “암등록 실무자 워크샷”(1995.12)
  - PC를 통한 전산등록 교육 실시
  - 1996년부터 디스켓 사용한 자료수집

## 중앙암등록사업 역사 3

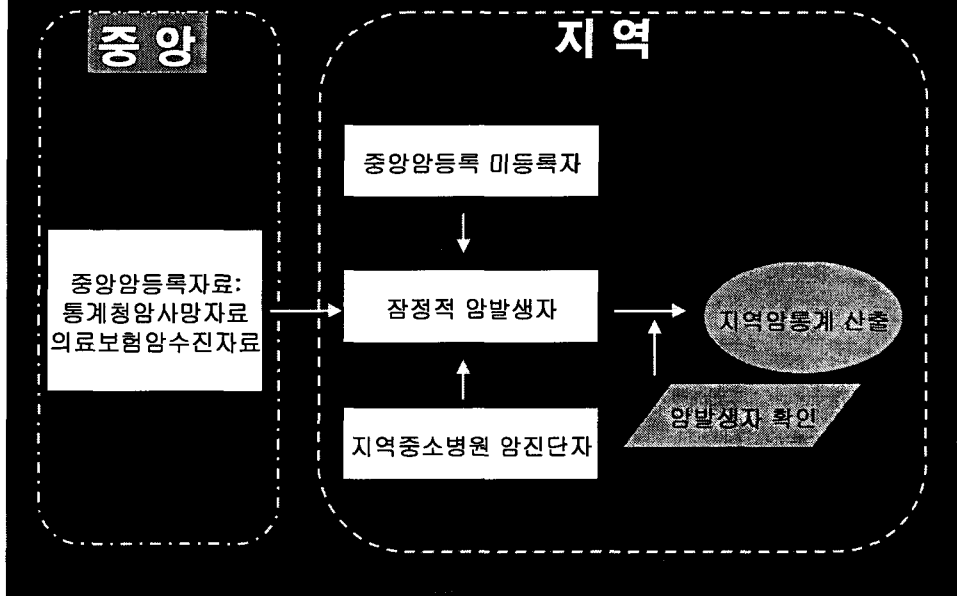
- 1996년 7월 . 암정복추진기획단
  - 중앙암등록 총실도조사 및 5대 대도시 지역암등록사업 지원
- 2000년 9월 . 한국중앙암등록본부가 국립의료원에서 국립암센터로 이전
- 2003년 12월 . 23차 연례보고서(2002년도) 발표
- 2005년 5월 . 1999-2001년 전국 암발생률 산출 발표

## 지역암등록사업

- 주요 목표 : 해당 지역 내 암발생률 산출
- 사업수행 조건
  - 암 발생 주민을 누락없이 등록해야
  - 암진단이 가능한 지역내 모든 의료기관의 자료를 확인해야
  - 해당 주민이 그 지역이 아닌 곳에서 진단되어도 등록될 수 있어야
  - 전국 단위의 암환자 자료를 이용해야



## 지역암등록본부의 활동



## 지역암등록 발생률 산출 현황

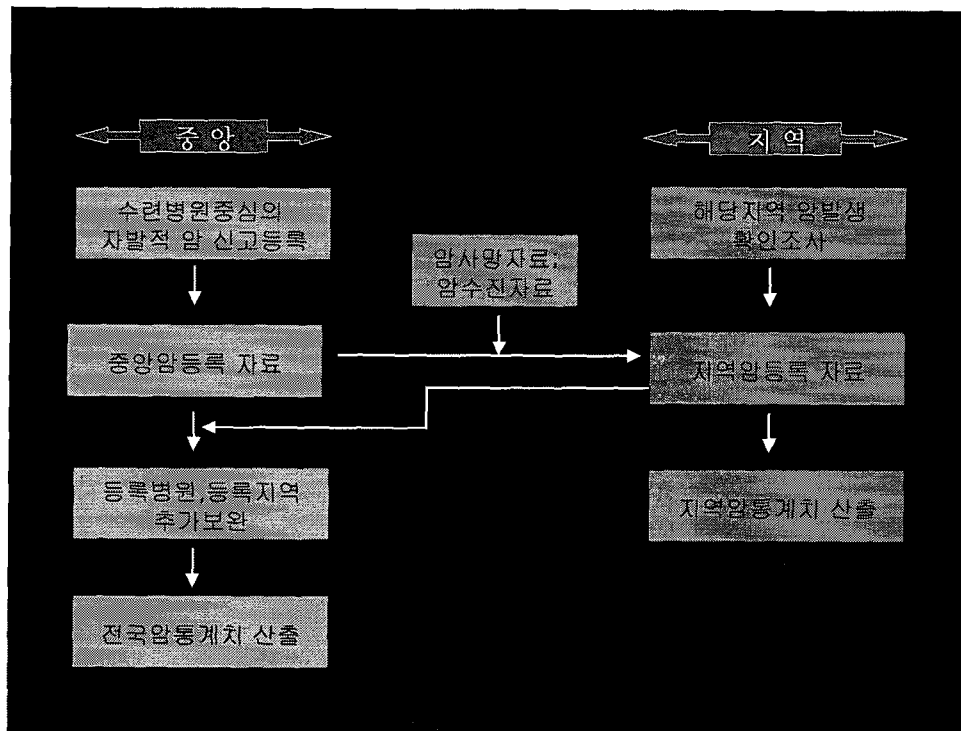
- Cancer Incidence in Five continents (CI5) by IARC, WHO
- 지역 등록현황
  - 7<sup>th</sup> ed (1997): 강화
  - 8<sup>th</sup> ed (2002): 서울, 부산, 대구, 강화
  - 9<sup>th</sup> ed (2007 발간예정)

## 국내 암등록사업 주요 자료원1

- 암진단가능한 병원에서의 암발생 신고
  - (중앙암등록) 수련병원+신고한 경우만
  - 등록병원+미신고자 > 충실도 조사 수행
  - 비수련 중소 병원 > 해당 지역암등록사업으로 누락 보완
- 의료보험 암수진자료
  - 낮은 양성예측도 > 해당 지역암등록사업으로 확인조사

## 국내 암등록사업 주요 자료원2

- 암검진자료
    - 양성 종양이 포함될 수> 해당 지역암등록사업으로 확인조사
  - 암에 기인한 사망자료 (통계청)
    - 사망원인 미상자 > 보완책 (?)
- => 중앙과 지역암등록사업의 연계 필요



## 중앙암등록 수집 변수

- 주민등록번호/ 성명 / 직업 / 주소
- 상병코드: KCD-4
- 진료개시일: 초진일 정의
- 원발부위/조직소견: ICD-O-3
- 진단방법: (비)현미경적 방법
- 치료력: 진단 후 4개월 내
- 병기 : SEER summary code, TNM
- 암사망여부

## 원발암 초진일 정의

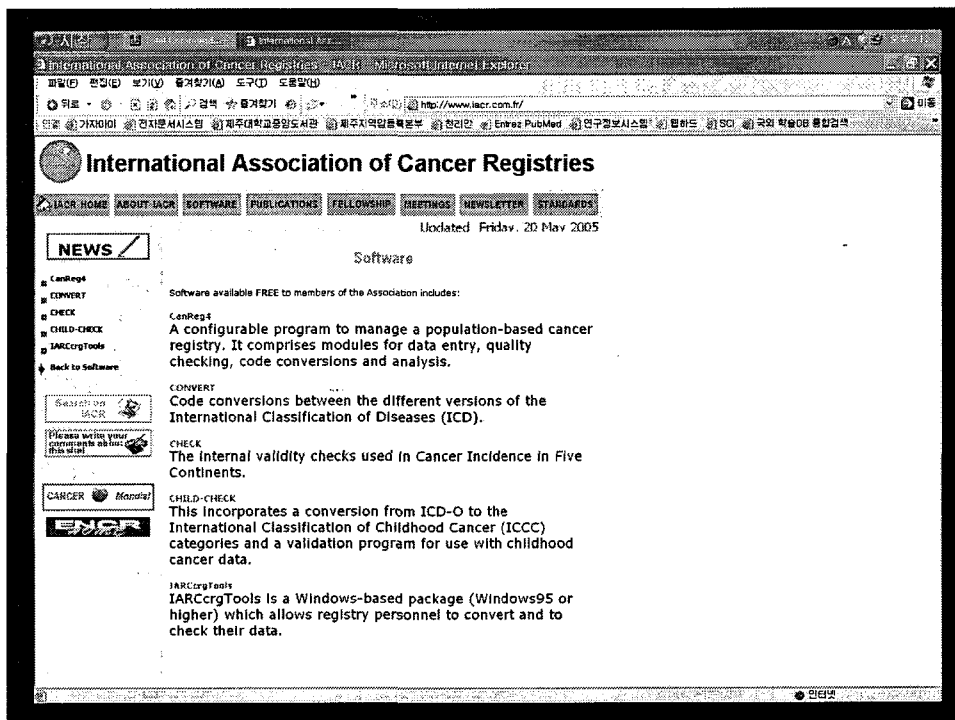
- 다양성
  - 암관련 임상증상 발현시점
  - 암 발생 처음으로 의심한 시점
  - 비현미경학적 진단 시행일
  - 현미경학적 진단 시행일
  - 원발암 치료 시작일
- 한국의 현실
  - 암으로 병원 방문 날짜 (의보진료개시일)

## ICD-Oncology-3

- Topography code
- Morphology code
- Behavior code
  - 0(benign), 1(uncertain), 2(CIS)\*, 3(malignant, primary site) \*, 6(metastatic), 9(악성이나 원발부 모름)
  - 통계는 /2, /3만 이용
- (예) 위기저부 원발암 & 반지세포암 > C16.1 8490/3

# SEER Summary Stage code

- 0: In situ
- 1: Localized only
- 2: Regional by direct extension only
- 3: Regional LNs involved only
- 4: 2 & 3
- 5: Regional, NOS
- 7: Distant sites/LN involved
- 9: Unknown



## CanReg4

- Data Entry
  - Browse / Edit records
  - Check status
- Analysis
  - Frequencies by Year
  - Incidence Tables
- Management
  - Back Up
  - Duplication search

## IACRcrgTools

- Conversion
  - from ICD-0-3 to ICD-10
  - from ICD-10 to ICD-0-3
  - from ICD-0-2 to ICD-0-3
- Check: 성별/연령/ T-M-B 간
  - Validity checks
  - Consistency check
- Multiple Primary

## 남자 원발장기별 발생률(ASR)

남자	제주	서울	부산	대구	강화
위	54.8	68.0	72.5	70.8	66.5
폐	46.0	49.0	51.3	46.2	44.8
간	49.8	46.5	59.4	45.7	32.6
대 장	20.2	25.7	21.6	21.9	14.2
전립선	11.1	8.5	7.1	6.6	5.4
조혈계	12.6	14.4	9.2	10.7	11.0
후 두	8.3	5.3	5.8	6.1	5.2
담도계	8.0	8.4	9.7	8.9	7.8
방 광	7.3	11.2	10.1	6.7	10.1
식 도	6.9	7.6	10.0	7.3	7.4
췌 장	6.8	7.4	7.9	6.8	7.2

자료원 : CI5, IARC, 2003

## 여자 원발장기별 발생률(ASR)

여자	제주	서울	부산	대구	강화
위	19.7	28.5	30.4	30.0	19.5
폐	12.2	12.7	12.4	13.3	6.7
간	15.9	13.2	17.1	12.6	8.9
대 장	14.0	16.3	14.1	15.9	8.9
유 방	14.8	20.8	18.6	20.0	12.7
자궁경부	11.8	22.3	21.1	19.3	15.2
갑상선	11.5	8.5	6.1	5.8	5.4
담도계	8.1	6.3	7.4	6.8	4.6
조혈계	9.2	9.6	6.1	8.3	9.9
난 소	6.4	5.4	4.8	5.0	1.6
췌 장	3.5	4.7	4.5	3.5	4.7

## 2000-2001년도 제주도암발생현황 요약

- 전체 암발생률 (ASR) : 220명 /십만명
  - 남자 : 269명 [95% CI : 226-313]
  - 여자 : 153명 [95% CI : 115-192]
- 타 지역과의 원발암 발생 차이
  - 남자 : 증가[전립선, 후두] 감소[위, 식도]
  - 여자 : 증가[갑상선, 담도계, 난소] 감소 [위, 자궁경부]

## 기존의 위암 발생 위험요인

- Genetic factors
- Tobacco
- Diet
  - Salts : Pickled foods / Salted preserved meat (Nitrate)
  - Fried/Grilling Fish/Meat
  - [Refrigerators]
  - [Fruits, vegetables, antioxidants (carotenoid, Vit. C/E)]
- *Helicobacter pylori* infection
- Ionizing Radiation



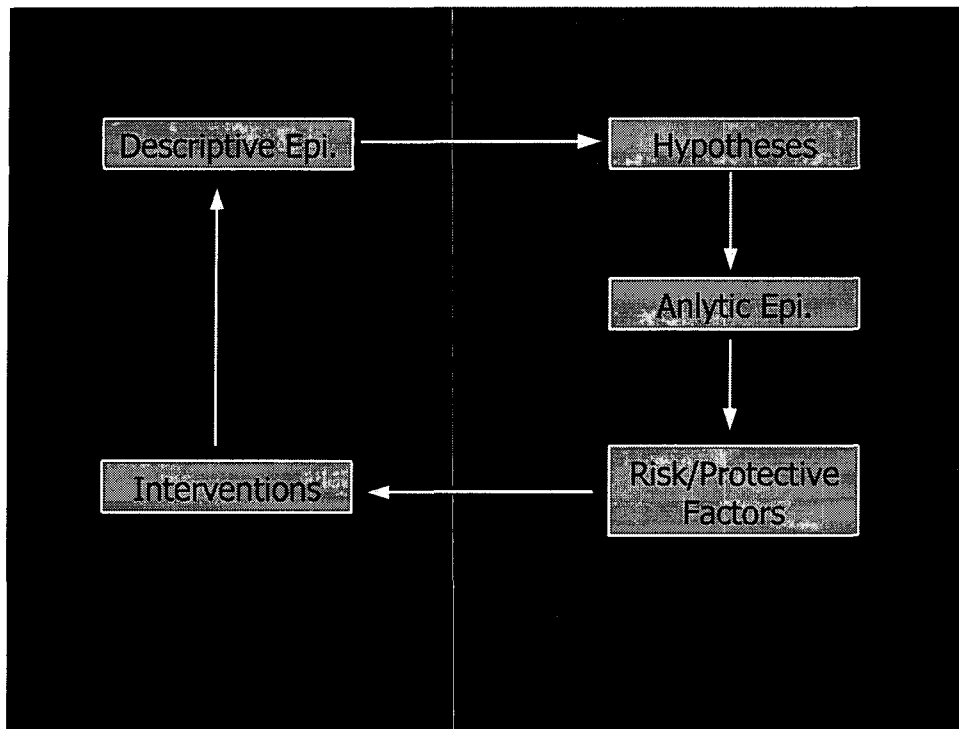
HELICOBACTER PYLORI INFECTION: SEROEPIDEMIOLOGY,  
DIAGNOSIS AND TREATMENT

Seroepidemiological study of *Helicobacter pylori* infection in  
asymptomatic people in South Korea

**Results:** The overall seroprevalence of *H. pylori* infection was 46.6% and there was no statistical difference between males (47.2%) and females (45.9%). In adults, a significant difference was observed between genders. According to the geographic areas, the high prevalent provinces were Kangwon (53.4%), Cheju (52.9%) and Cholla province (50.6%); Seoul (41.9%) was the lowest prevalent area. The seroprevalence increased with age and was highest when patients were aged in their 40s (78.5%). The characteristic feature of our study was that the infection rate was steeply increased in three age groups (10-12 year olds, 16-19 year olds and those aged in their 20s). In Seoul, there was no difference in the prevalence rate among the districts studied.

**Conclusions:** This nation-wide seroprevalence of *H. pylori* infection in South Korea was 46.6%, which showed the transition from a developing country to a developed country. More studies on the epidemiological factors and the route of transmission of *H. pylori* infection should be warranted.

- 제주도 남녀 위암 발생이 낮음 (신뢰 구간이 넓어 통계적 유의성이 없음)
- 위험요인이 더 많음
  - 섬 지역의 짠 음식 섭취
  - *H. pylori* 유병률은 전국보다 높음
- Why?

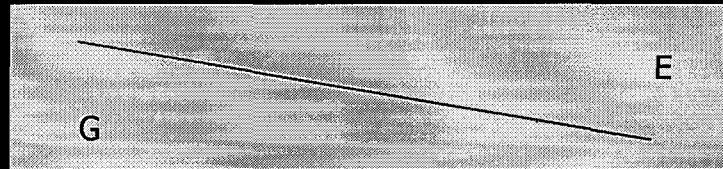


암의 유전-환경 상호작용 연구  
**(Gene-Environmental Interactions in Cancers)**

배 증 면

제주대학교 의과대학 예방의학교실

## G-E relations



PKU    Breast ca    Lung ca    Injury

## Alcohol vs Esophageal Ca

- Conventional/Classic/Gross/20<sup>th</sup> C Epidemiology
  - : Increased for users of stronger alcoholic beverages (OR=1.81)
- New/Genomic/Microscopic/21<sup>th</sup> C Epidemiology
  - : 19-fold higher in alcoholics with ALDH2\*2/2\*2 than in those with ALDH2\*1/2\*1

## From HuGE into Clinical Genomics

By Genomics/Proteomics/Metabolomics

- Prediction: Functional Screening
- Prevention: Nutri-genomics
- Treatment: Pharmaco-genomics

=> 역학의 미래 역할은 ?

지금까지 경청하여 주셔서  
감사합니다.

