

# 코호트 연구

한림대학교 의과대학

김 동 현

# 학습 목표

1. 코호트연구의 정의, 방법과 특징을 설명한다.
2. 전향적 코호트연구와 후향적 코호트연구의 차이와 장단점을 이해한다.
3. 코호트내 환자-대조군 연구를 이해한다.
4. 비교위험도, 기여위험도의 산출수식을 제시하고, 의미를 설명한다.

# 코호트 연구의 기본개념 (1)

---

- 코호트 (Cohort) : 건강관련 특정 경험 또는 시대를 공유하는 집단
  - a particular or unique group that shares some common experience or characteristic relevant to health
- Framingham heart study, Nurses' health study, Seoul male cohort study
- 기본 설계

define a candidate study population



define a cohort at risk of outcome(disease)



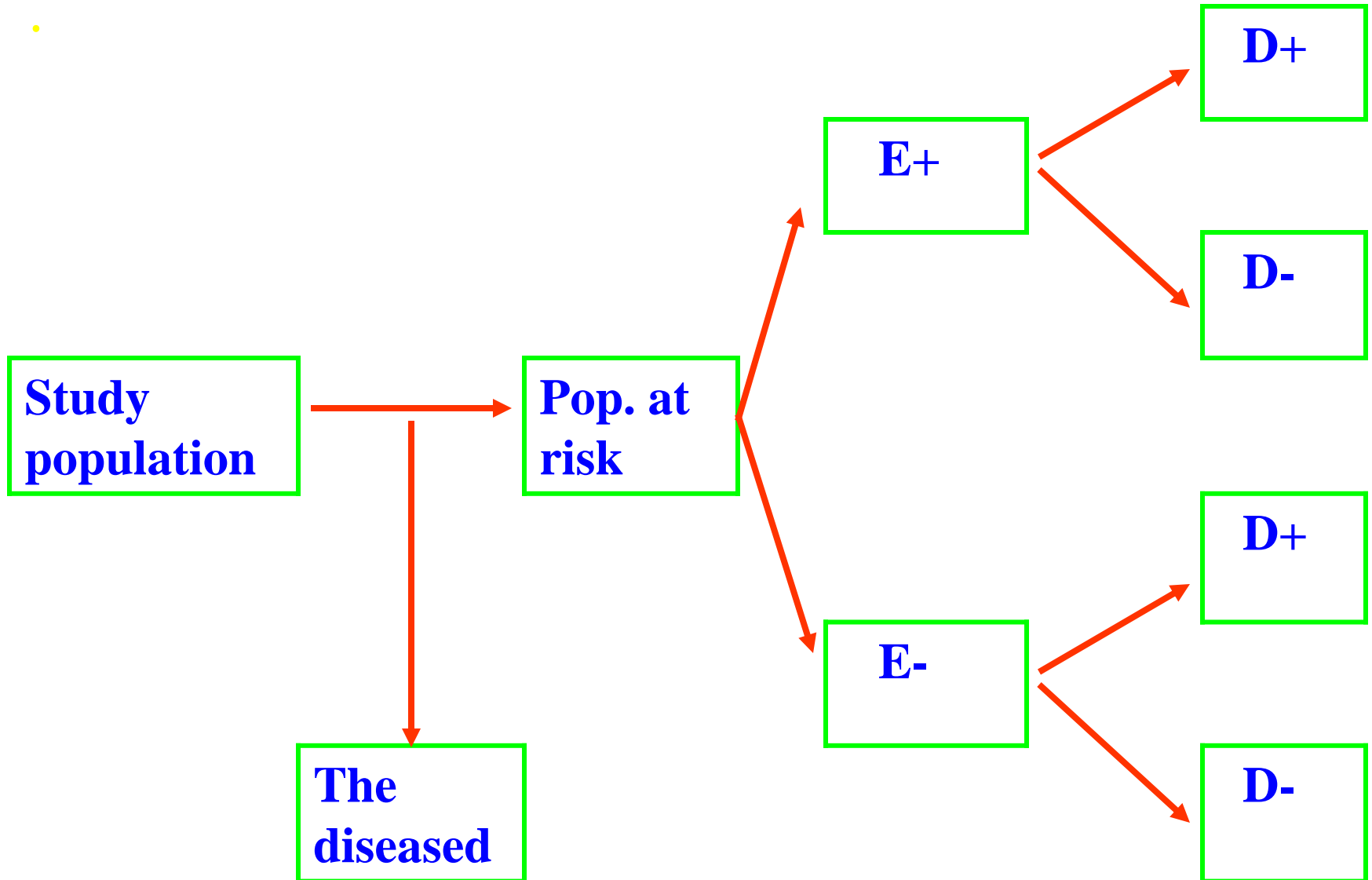
classify cohort into subgroups according to exposure



follow-up all cohort members to assess the occurrence of that outcome

# 코호트 연구의 기본개념 (2)

---



# 코호트 연구의 기본개념 (3)

---

## ■ 코호트 연구의 종류

### a. 전향적 코호트 연구 (concurrent, prospective cohort study)

: 지금 현재 기저조사 (baseline survey)시 폭로요인에 대한 정보 수집

: 지금 현재부터 미래를 향해 연구대상자를 추적조사 개시

### b. 후향적 코호트 연구 (historical, retrospective cohort)

: 과거 어떤 시점에 폭로요인에 대한 조사 완료 (기저조사)

: 기저조사에서부터 최근에 이르기까지 연구대상자를 추적

: 상대적으로 저렴하고, 신속히 연구수행 가능 - 잠복기가 긴 질환의 경우 적절

: 종종 교란요인에 대한 정보가 결여

# 코호트 연구의 수행 (1)

---

- 연구대상 집단의 선정
  - 연구대상집단 선정시 고려사항
    - 기저설문조사의 용이성, 추적조사의 용이성, 연구결과의 일반화
  - 지역 코호트 vs  
특수집단 (직장, 의료보험, 건강검진 코호트, ...)
- 폭로요인에 대한 정보수집 (baseline survey)
  - 자료의 출처
    - 의무기록, 건강검진결과, 산업위생자료, 조사, ...
    - 혈액시료 → DNA 정보

# 코호트 연구의 수행 (2)

---

## ■ 비교집단의 선정

- 내부대조군 vs 외부대조군

## ■ 추적조사

- 추적조사방법
- 추적소실의 최소화
- 결과변수 (질병발생 또는 사망)의 확인
  - 객관화, 표준화, 폭료우무에 따른 차이 없도록
- 정보제공출처
  - 사망진단서, 의무기록, 질병등록자료, 주기적 건강검진, 설문조사

# 코호트연구의 수행 (3)

- 자료분석 – 관련도 지표의 산출 : 상대위험도 (Relative risk, RR),

절대위험도 (Absolute risk, AR)

	D	$\bar{D}$	rate		D	P-Y	rate
$\bar{E}$	a	b	$a/(a+b)$	$\bar{E}$	a	N <sub>e</sub>	$a/N$
E	c	d	$c/(c+d)$	E	c	N <sub>o</sub>	$c/N$

$$\text{AR (Rate difference)} = a/(a+b) - c/(c+d) = a/N_e - c/N_o$$

$$\text{Relative Risk} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{a/N_e}{c/N_o}$$



# 관련도지표 – 귀속위험도 (1)

---

## ■ Rate Difference (Attributable Risk, AR)

$$= I_e - I_o$$

$$= I_o (RR - 1)$$

## ■ AR% = [ (I<sub>e</sub> - I<sub>o</sub>) / I<sub>e</sub> ] x 100

$$= 1 - I_o/I_e = 1 - 1/RR$$

$$= (RR-1)/RR$$

- 특정 요인에 폭로된 집단에서 발생한 환자 중에서 이 요인에 의해 발생한 환자의 비율
- 특정요인에 폭로된 집단에서 이 요인에 폭로를 방지할 경우 예방가능한 환자의 비율

# 코호트연구에서의 관련도지표(2)

- 예제

**CHD      P-Y      rate**

<b>Smok</b>	<b>30</b>	<b>30,000</b>
<b>Non-S</b>	<b>10</b>	<b>30,000</b>

**LC      P-Y      rate**

<b>Smok</b>	<b>10</b>	<b>30,000</b>
<b>Non-S</b>	<b>1</b>	<b>30,000</b>

**Relative Risk      =**

**=**

**Rate Difference      =**

**=**

# 코호트연구에서의 관련도지표

## ■ 예제 풀이

	CHD	P-Y	rate
Smok	30	30,000	
Non-S	10	30,000	

	LC	P-Y	rate
Smok	10	30,000	
Non-S	1	30,000	

$$\begin{aligned}\text{Relative Risk} &= (30/30000) / (10/30000) \\ &= 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rate Difference} &= 30/30000 - 10/30000 \\ &= 20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= (9/30000) / (1/30000) \\ &= 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 10/30000 - 1/30000 \\ &= 9\end{aligned}$$

## 관련도지표 – 귀속위험도 (2)

---

### ■ Population Attributable Risk (PAR)

$$\begin{aligned} &= I_T - I_0 = [P_e I_e + (1-P_e)I_0] - I_0 = P_e (I_e - I_0) \\ &= AR \times P_e \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{■ PAR\%} &= (I_T - I_0) / I_T = [P_e (I_e - I_0)] / [P_e I_e + (1-P_e)I_0] \\ &= P_e(RR-1) / [P_e(RR-1) + 1] \end{aligned}$$

- 전체 인구집단에서 발생한 환자 중에서 해당 폭로에 기인한 환자의 비율
- 전체 인구집단에서 발생하는 환자 중에서 특정요인에의 폭로를 억제함으로써 예방할 수 있는 환자의 비율

# 코호트 연구의 수행 (4)

---

## ■ 코호트 연구의 장, 단점

- 인과적 추론이 용이 : 시간적 선후관계가 분명
- 폭로정보 수집에서 차별적 비뚤림이 최소화
- 다양한 결과변수를 동시에 관찰
- 발생률의 직접 산출이 가능
- 폭로요인이 희귀할 경우 유리

VS

- 결과변수가 희귀할 경우 비효율적
- 대규모 코호트 구축에 따른 비용문제
- 장기간의 추적이 요구 - 추적 소실

# 코호트내 환자-대조군 연구

---

## ■ Nested Case-control Study

- 환자군과 대조군의 비교성 증대
- 생리적 계측치와 질병 발생과의 시간적 모호함 해소
- 새로운 가설에 대한 신속한 검증
- 적은 대상에 대한 자료분석 (특히 혈액검체) 으로도 질병과의 관련성 규명이 가능