

3. 통계적 가설 검정

가설 검정

모집단의 특성이나
모수에 대한 주장이 있을 때,
이 주장의 옳고 그름을
표본 자료를 이용하여
판단하는 방법

가설

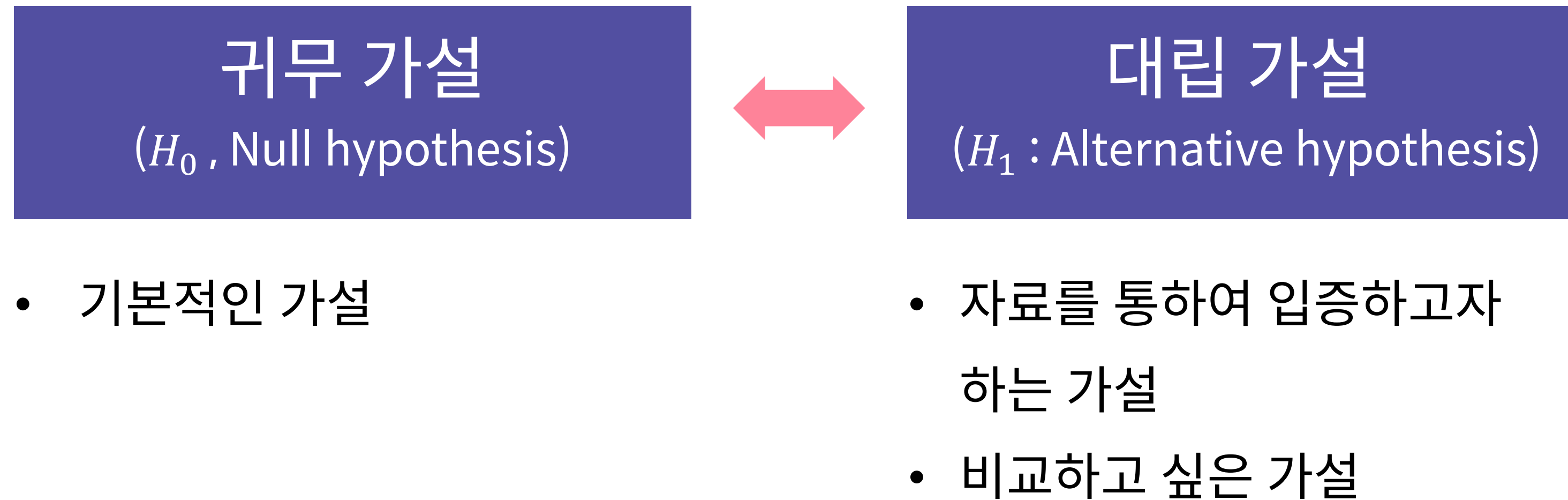
모수에 대한 주장



통계적 가설 검정(검정)

주어진 가설을 표본 자료로부터
얻은 정보를 통해 검토하는 과정

귀무 가설과 대립 가설



귀무 가설과 대립 가설

예) 하나의 동전을 던지면 앞면이 나올 확률을 $1/2$ 이라 가정할 때,
진짜 앞면이 $1/2$ 의 확률로 나올지에 대한 검정

가설

$$H_0 : p = \frac{1}{2}$$

vs

$$H_1 : p \neq \frac{1}{2}$$

양측 가설과 단측 가설

양측 가설

$$H_0 : p = \frac{1}{2}$$

vs

$$H_1 : p \neq \frac{1}{2}$$

단측 가설

$$H_0 : p = \frac{1}{2}$$

vs

$$H_1 : p > \frac{1}{2}$$

OR

$$H_0 : p = \frac{1}{2}$$

vs

$$H_1 : p < \frac{1}{2}$$

통계적 가설 검정

설정된 가설에 대한 옳고 그름을 표본자료를 통하여 검정,
두 가설 중 옳다고 판단할 수 있는 하나의 가설을 선택

표본 자료가 대립 가설을
지지하면 대립 가설 채택

표본 자료가 대립 가설을
지지하지 못하면 귀무 가설 채택

통계적 가설 검정

대립 가설을
채택하는 경우

“귀무 가설 H_0 을 기각한다”

귀무 가설을
채택하는 경우

“귀무 가설 H_0 을 기각할 수 없다”

or

“귀무 가설 H_0 을 채택한다”

귀무 가설을 기준으로 한 표현 사용

오류의 종류

1종 오류(α)

귀무 가설이 참일 때 귀무 가설을 기각하는 경우

2종 오류 (β)

귀무 가설이 거짓일 때 귀무 가설을 채택하는 경우

		가설 검정 결과	
		H_0 채택	H_0 기각
실제 상태	$H_0 =$ 참	옳은 결정	잘못된 결정 (1종의 오류)
	$H_0 =$ 거짓	잘못된 결정 (2종의 오류)	옳은 결정

오류의 종류

가설 검정은 표본 자료만으로 모집단에 대한 가설을 검토하므로 오류 존재

바람직한 가설 검정은 두 오류를 최소화하는 것

두 오류를 동시에 최소화하는 검정은 존재하지 않거나 찾기 어려움

1종 오류를 범할 확률과 2종 오류를 범할 확률은 반비례 관계

오류의 종류

1종 오류를 범할 때 더 큰 손실이나 비용이 발생하는 경우가 많음

예) H_0 : 새로운 약의 치료율이 기존 약보다 높지 않다.

H_1 : 새로운 약의 치료율이 기존 약보다 높다.

1종 오류

새로운 약의 치료율이
기존 약보다 높지 않음에도
불구하고 높다고 잘못 판단

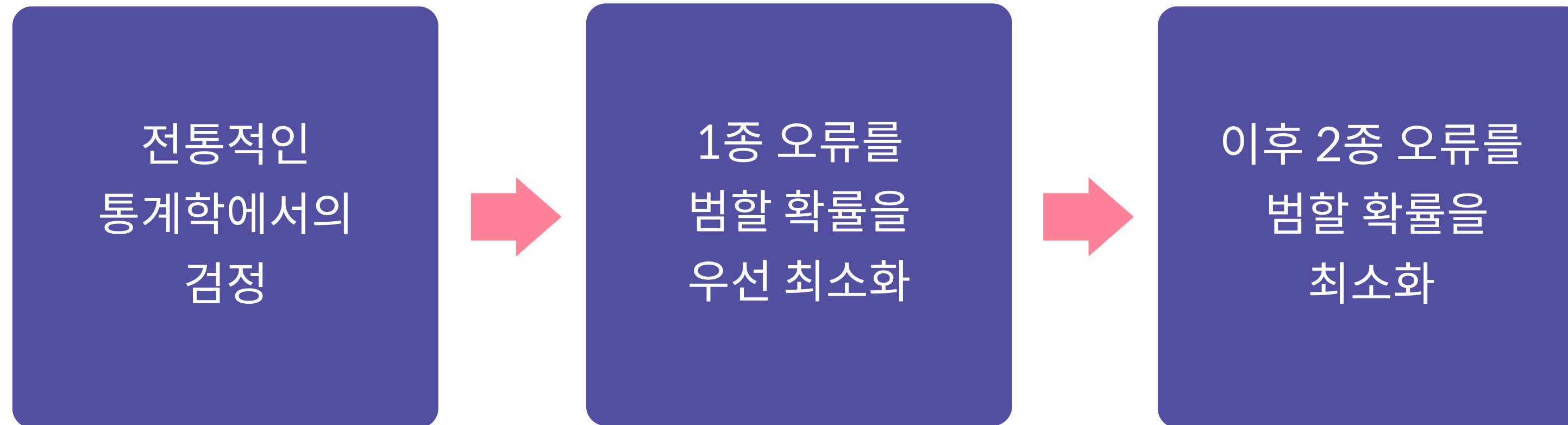
기존 약 대신 새로운 약 생산

2종 오류

새로운 약의 치료율이
기존 약의 것보다 높으나
높지 않다고 잘못 판단

새로운 약 대신 기존 약 생산

오류의 종류



유의수준

Significance level, α

1종 오류를 범할 확률에 대한 최대 허용 한계 고정값

일반적으로 유의수준 α 의 값으로
0.01~0.10 사이의 작은 값을 사용