

# 성격심리학

## 성격심리학

Chapter 7

## 성격의 신경 과학



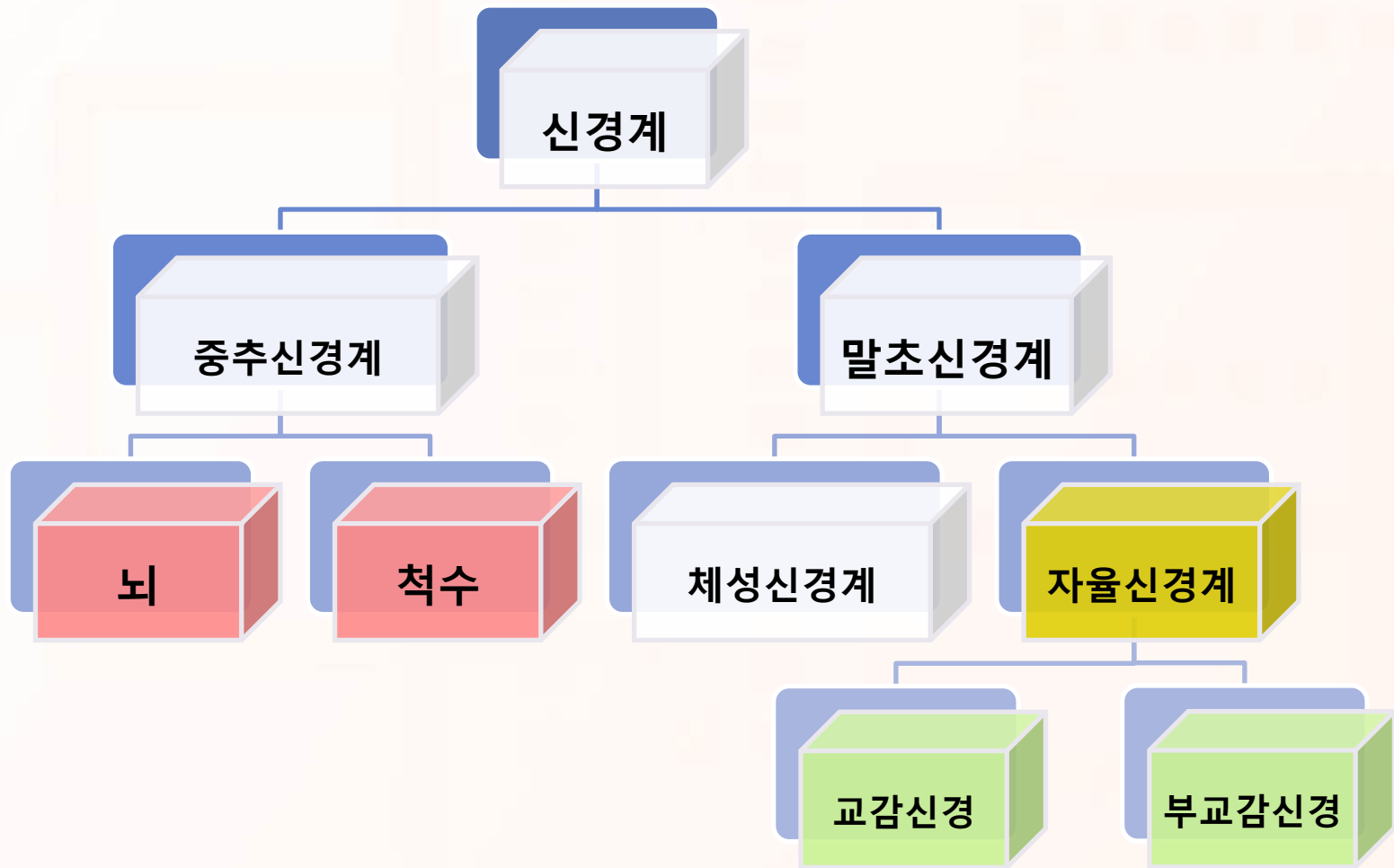
# 이 장에서:

- 신경 과학: 뇌, 신경계 반응과 행동 간의 연계 연구
- 성격의 신경과학적 접근
- 성격의 신경학적 이론
  - 성격의 신경학적 관련성

# 어떻게 생각하는가?

*생리 기능이 성격을 결정하는가  
아니면 성격이 생리 기능을 결정하는가?*

# 신경계



# 행동의 생물학적 기초

- 신체 반응, 뇌 구조, 뇌 활동, 생화학적 활동에서의 차이가

성격의 개인차와 관련

스트레스에 대한 반응에서의 생리적 차이

행복한 사람의 생리적 특성

내성적인 사람의 생리적 특성

분노나 불안이 높은 사람의 생리적 특성

# 성격에서 생리적 신경학적 차이

## 자기보고와 생리적 지표 언제나 일치하는가

신체 반응	뇌구조	뇌 활동	생화학적 활동
심혈관	해부	피질 흥분	신경전달물질
심장박동	세포학	EEG	도파민
혈압	CT 촬영	유발 전위	세로토닌
혈류	MRI	PET 촬영	GABA
호흡 기능		fMRI	효소
피부전기반응		TMS	MAO
근전도		경두개 자기자극	호르몬
			에피네프린
			노르에피네프린
			코르티솔
			약물 반응

# 비침습적 뇌자극

- 비침습적 뇌자극(noninvasive brain stimulation)은 자기 또는 전기 등을 이용하여 수술없이 뇌의 특정 부위를 국소적으로 안전하게 자극하여 신경 조절(neuro-modulation)을 구현하는 방법
- 1985년 Barker등이 경두개 자기자극 (transcranial magnetic stimulation, TMS)을 이용하여 인간의 뇌를 안전하게 자극하는 방법을 처음으로 보고

# 신체 반응

- 자율 신경계 반응 연구
  - 피부전기반응(GSR)은 땀을 측정한다.
  - 근전도(EMG)는 근육 활동을 측정한다.

# 뇌 구조

## ■ 측정 방법

- 뇌의 특정 부분의 상대적 크기, 무게, 세포의 종류와 수의 고정된 차이
- 컴퓨터 단층 촬영법(CT)
- 자기공명영상법(MRI)

# 뇌 활동



# fMRI를 사용하는 연구에서의 문제점

- 반응이 점화하는 정확한 위치를 찾는데 어려움
- 시간 집약적
- 고가

# 생화학적 활동

- **신경전달물질:** 다음 뉴런을 억제하거나 혹은 흥분시켜서 행동하게 하는 뉴런에서 방출되는 화학물질
  - 노르에피네프린
  - 에피네프린
  - 도파민
  - 세로토닌

# 생화학적 활동

- 스트레스 호르몬:

심박동 수와 혈압을 증가시키는 근육에 혈류를 증가

- 노르에피네프린
- 에피네프린

# 생화학적 활동: 다른 호르몬

- 도파민: 운동, 학습, 주의, 보상 조절과 관련
- 세로토닌: 기분조절, 각성, 수면과 섭식 통제,

# 성격의 신경학적 이론: 기질

기질은...

인생 전반에 걸쳐 안정적인

일반적 에너지를 통해 표현된

초기 아동기부터 존재하는

유전적으로 결정된

성숙과 경험으로 변화할 수 있는

다른 종의 동물과 유사한

# 신경학적 이론

- 생리적 차이와 관련된 세 가지 특질 군집:
  - 외향성
  - 신경증적 경향성
  - 충동성

# 성격의 중요한 생물학적 이론

## Eysenck의 3차원(PEN 모델)

- 외향성
- 신경증적 경향성
- 정신병적 경향성

## 강화 민감성 이론

# Eysenck의 PEN 모델

**요인**(외향성, 신경증적 경향, 정신병적 경향)

**증거**

1. 특질의 문화적 보편성 - 생물학적 요소 강하다는 증거
2. 시간이 지나도 강한 일관성 보임
3. 이 세 요인의 유전성이 중간 정도

# 생리학적 설명: 외향성-내향성의 신경학

- 각성성, 소음 선호도, 수행의 결과에서 외-내향성간에 유의미한 차이

내향성

상향 망상  
활성체계  
각성 높음



조용한  
활동 선호



행동제한  
억제

외향성

상향 망상  
활성체계  
각성 낮음



자극적  
활동 선호



사회활동  
적극 참여

## 내향적인 사람과 외향적인 사람은 선호하는 공부 장소가 다른가?

- 내향적인 사람은 조용한 공간에서, 외향적인 사람은 소음이 있지만 사람이 많은 넓은 공간에서 공부하는 것을 선호
- 공간에 따라 학습 수행도 달라지는가?
- 외향적인 사람은 조용한 공간에서 학습하는데 시간이 더
- 많이 걸리고,
- 내향적인 사람은 약간 소음이 있는 곳에서 학습하는데
- 시간이 더 걸림.

# 생리학적 설명: 신경적 경향성의 신경학

신경증적 경향성은 **교감신경계의 안정성/불안정성**,

(해마, 편도체, 시상하부 등 관련)



과민한  
정서(동기) 체계

일종의 민감한 화재경보기 역할

그리고 **부정적 정서에 대한 취약성**과 관련.

(공포, 불안과 같은 부정적 자극에 민감)

# 강화 민감성 이론 (Reinforcement Sensitivity Theory)

- **Jeffrey Gray**: 성격은 뇌체계 기능의 다양성  
성격차이는 뇌체계의 기능을 토대로 세상 자극에 대한 반응 차이
- 두 개의 행동체계를 가설로 설정  

- 이 행동체계를 Eysenck의 외향성과 신경증성향에 연결  

- 최근에는 세 가지 중요한 행동체계 있다는 증거 제시
-

# 강화 민감성 이론(RST)

- **신경학적 체계**

- 투쟁-도피-결빙 체계(Fight-Flight-Freeze System)
- 행동 접근 체계(Behavioral Approach System: BAS)
- 행동 억제 체계(Behavioral Inhibition System: BIS)

# 강화 민감성 이론 체계 (개요)

	FFFS	BAS	BIS
입력 :	저벌	보상	갈등 처벌(?) *
반응 :	회피 결빙 방어적 공격	접근 탐색 적극적 회피	소극적 회피 위험 평가 정보 처리 가성
정서 :	공황 공포증 격노 무서움	예상된 즐거움 희망	심사숙고
특질 :	정신병적 경향성 신경증적-내향성	외향성 신경증적-외향성	신경증적 경향성 불안
병리 :	공포증 공황장애	중독 행동 조증	강박장애 범불안장애
좌우명 :	"도망쳐!"	"해 봐!"	"조심해!"

# 강화 민감성 이론의 증거는 무엇인가?

- 좋은 일반적 이론
  - 사람의 정서, 동기, 학습에 대한 좋은 이론
- 몇 가지 명제의 조작화와 검증 노력 지속

# 강화 민감성 이론의 주요 예측

- 보상 민감성에서의 개인차
- 학습에서의 개인차

*이 이론을 음식이라는 예에 적용해보자!*

# 음식!

**예측:** BAS점수가 높은 사람과 낮은 사람의 뇌는 음식사진에 대해 다르게 반응할 것이다.

- 제시된 음식 사진: 맛있는 음식 (초콜렛케익, 아이스크림)  
구역질나는 음식(썩은 고기, 곰팡이 핀 빵)  
맛있는 음식 (쌀, 감자), 식품외 물품

## 증거

차이: 맛있는 음식과 구역질 나는 음식에 대해 반응 차이 보임

- BAS 추동의 차이는 시각적 음식 단서(맛)와 관련된 다섯 개 뇌 영역에서 신호 차이를 유의미하게 설명.

# 스스로 탐색해 보기

- 당신은 어떤 진술에 더 공감하는가?
  - “모험 없이는 얻는 것도 없다.”인가,
  - “후회하기보다는 안전한 게 낫다.”인가?

# 학습! : 보상과 처벌로부터 얼마나 빨리 학습이 되는가

- Zinbarg & Mohlmam(1998)의 연구

- 결과: 강화 민감성 이론의 예측을 지지

BAS점수가 높은 사람들은  
반응을 억제하는 것보다는  
반응하는 것으로부터 정확한  
반응을 더 빨리 학습

FFFS/BIS 척도와 불안 척도에서  
높은 점수를 받은 사람들은  
억제하는 것으로부터 더 빨리 학습

# 성격의 신경학적 관련성

- 개관

- 정서 표현과 정서에 대한 반응 간 차이
- 긍정적 정서와 부정적 정서는 독립된 차원이며 반대가 아니다.

# 외향성과 신경증적 경향성

- 뇌 구조의 차이
  - 대뇌피질
  - 편도체

# 피질 두께와의 상관

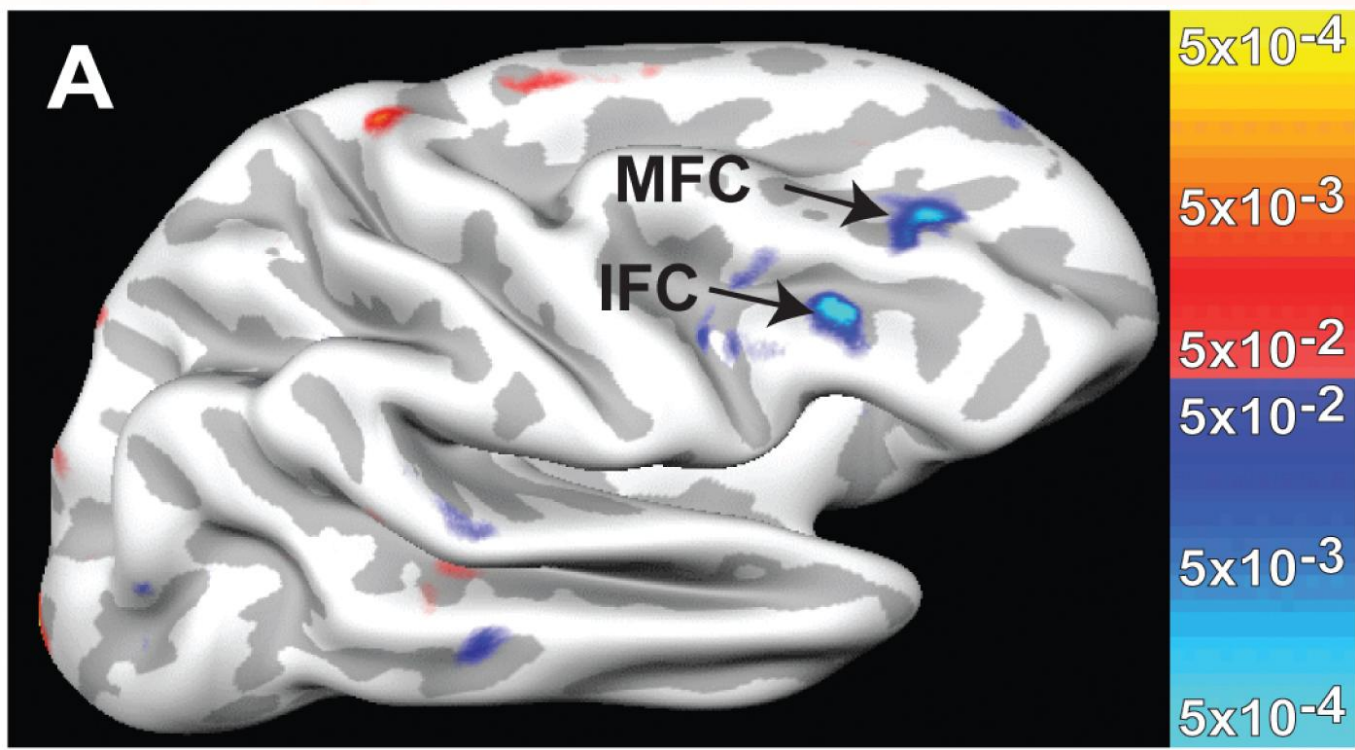


그림 7.7 외측 전전두엽에서 피질 두께와 외향성의 유의미한 상관.  
빨강 - 노랑이 두드러진 영역은 외향적인 사람들이 더 두껍다.  
파랑 - 초록이 두드러진 영역은 내향적인사람들이 더 두껍다

# 피질 두께와의 상관

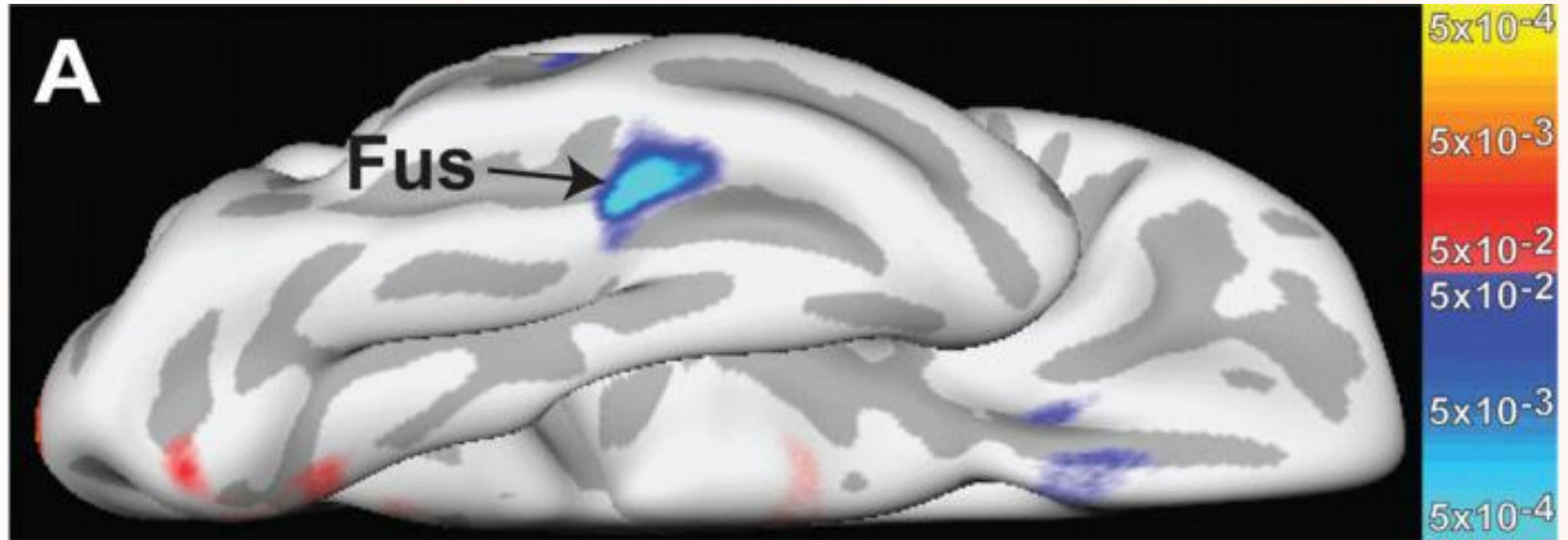


그림 7.8 우측방추피질에서의 피질두께와 외향성의 유의미한 상관.  
빨강 - 노랑이 두드러진 영역은 외향적인 사람들이 더 두껍다.  
파랑 - 초록이 두드러진 영역은 내향적인 사람들이 더 두껍다

# 피질 두께와의 상관

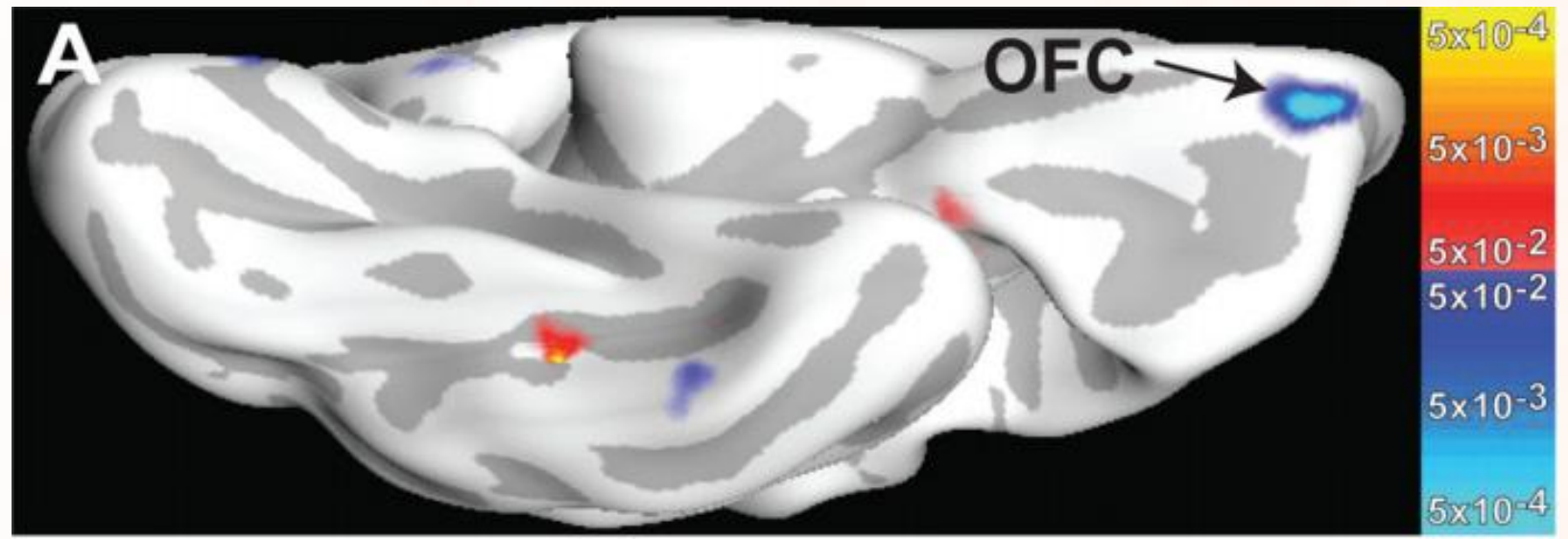


그림 7.9 안와전두피질에서 피질두께와 신경증적 경향성의 유의미한 상관.  
빨강 - 노랑이 두드러진 영역은 신경증적 경향성이 높은 사람이 더 두껍다.  
파랑 - 초록이 두드러진 영역은 신경증적 경향성이 낮은 사람이 더 두껍다

# 외향성과 신경증적 경향성

- 뇌 활동의 차이
  - 대뇌피질
  - 좌-우 비대칭성

# 외향성과 신경증적 경향성

- 편도체

- 외향성은 편도체 활동과 관련된다.
- 행복한 얼굴에 대한 반응의 차이

# 외향성과 신경증적 경향성

- 생화학적 활동
  - 도파민과 외향성
  - 세로토닌과 신경증적 경향성

# 충동성과 감각 추구

- **감각 추구:** 다양하고, 복잡하고 강력한 감각과 경험을 추구하고, 그런 경험을 위해 신체적, 사회적, 법적, 재정상의 위험을 기꺼이 무릅쓰는 것
- **감각 추구 척도(Zuckerman, 1971)**
  - 충동성-감각 추구
  - 신경증적 경향성-불안
  - 공격성-적대감
  - 사교성
  - 활동성

# 충동성과 감각 추구

- 신체 반응
  - 신기한 자극에 대한 반응에서의 차이
- 뇌 활동
  - 영상 자극의 각성 수준에 대한 반응에서의 차이

# 충동성과 감각 추구

## 생화학적 활동

- 높은 감각 추구는 상호작용에서 나온다.
  - 도파민 반응성
  - 낮은 세로토닌
  - 낮은 노르에에피네프린/노르아드레날린