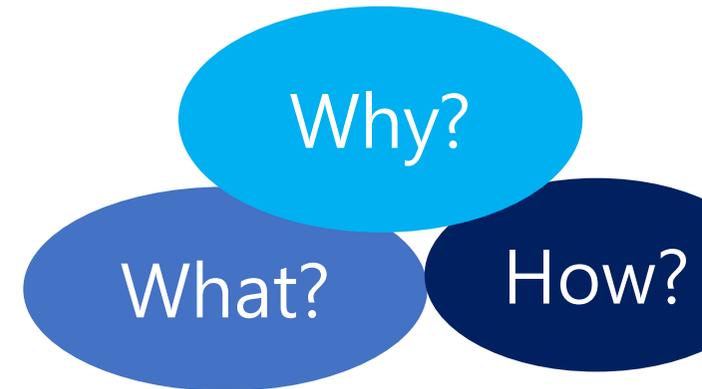


# 담적증후군의 과학적 연구 시작이 반인가?

대한담적한의학회  
제6회 온라인 정기학술대회

양승돈 Ph.D.  
우제융합의학연구소



# 본론에 들어가기 전에 몇 가지 질문

- 보이지 않는 것을 증명할 수 있는가?
- 한의학을 과학적으로 증명할 수 있는가?
- 한의학을 과학적으로 증명하는 것이 필요한가?
- 한의학을 과학적으로 증명한다는 것은 무슨 의미인가?

→담적증후군을 과학화한다?!!

얻는 것과 잃는 것:

증명될 수 있는 것은 확고하게 얻을 수 있고, 증명하지 못하는 것은 무시되거나 놓칠 수 있다.  
과학이 발전할 수록 증명되는 영역이 점점 많아질 것이다.

보이지 않는 것은 모두 과학적으로 증명될 수 없는가? NO!!



Barry Hampe

...

Writer & atheist, no longer posting on Quora since 12/31/18 · Author has 10.4K answers and 24.1M answer views · 5y

**Q. How do you prove something exists if it is not visible through empirical evidence (the wind for example)?** Given that empirical evidence is based on, concerned with, or verifiable by observation or experience rather than theory or pure logic how can it be used to give proof to something that is invisible and therefore not observable?

Your "given" is not a *given* in science, because empirical evidence does not require the thing studied to be visible. Invisible is just fine.

Circumstantial evidence is empirical evidence.

# How do you prove something exist if it is not visible through empirical evidence?

- For example:
  - The existence of **gravitational waves**, predicted by Einstein in 1916, was empirically confirmed by a laser interferometer gravitational wave observatory (LIGO) in 2016. No one has ever seen — or felt — a gravitational wave.
  - No one has ever seen an **electron**, but they are easily detected empirically with various instruments. (If they didn't exist your microwave wouldn't work. Or your lights.)
  - **Radar waves** cannot be seen, but their existence is proven empirically with a radar scope.
  - Even the **wind** (which *you* mentioned) has been shown to exist through simple empirical tests such a flying a kite.

## “담적(痰積)이란?”



담(痰)이란 체내를 순환하는 진액이 비정상  
일정 부위에 몰리면서 걸쭉하고 탁하게 굳어  
하는데 위장에 이러한 담이 걸려 굳어지게 될  
담적이라고 말합니다.

이러한 노폐물이 위장벽에 오랫동안 정체되

Google에서 찾은 담적에 관한 자료 - 어느 한의병원의 자료



어떻게 아는가?

증명할 수 있는가?

수치로 나타낼 수 있는가?

담 또는 담적을 detection하였는가?

# 한의학을 과학적으로 증명이 가능한가?

**Yes!!!** But only with the costs of the following

- 1) Takes a lot of efforts (time, money, policy making, IN ADDITION social consensus etc.)
- 2) May lose/harm some of the wholesomeness of the Korean Traditional Medicine.

# 한의학과 과학

- 한의학이 과학적으로 증명될 수 있는가?
- 보이지 않는 것은 과학적으로 증명될 수 없는가?
- 과학적으로 증명되지 않은 것은 존재나 실체가 없는가?



중의학은 증명할 수 없으므로 과학이 아니다. 고로, 중의학은 필요 없다.

존재하는 것은 과학이다. 단지, 사람이 증명할 수 없을 뿐이다. 중의학은 과학이다.



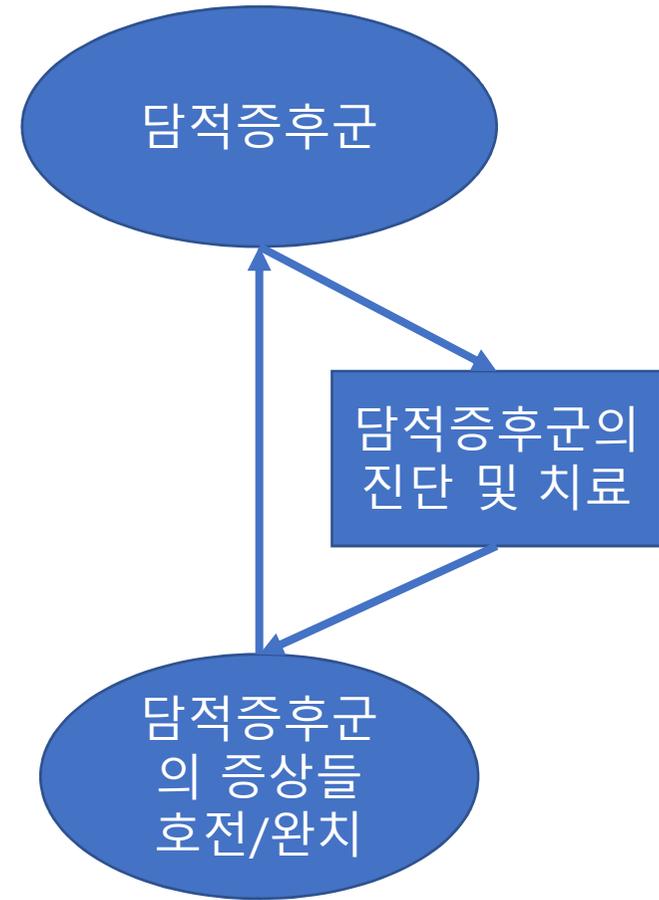
# “담적”의 증상

일반적인 담적의 증상



- 01 명치를 누르면 딱딱하고, 통증이 있다.
- 02 가슴이 답답하고 속이 쓰리다.
- 03 소화가 잘 되지 않고 식욕이 없다.
- 04 설사나 변비 등 대변의 상태가 좋지 못
- 05 트림을 해도 시원하지 않다.
- 06 가스가 차서 배가 뽕뽕해진다
- 07 머리가 맑지 못하고 두통, 어지럼증이
- 08 눈이 침침하고 안구건조증이 나타난다

Google에서 찾은 담적에 관한 자료 - 어느 한의병원의 자료



문제는 설득이다.

문제는 해결책이다.

문제는 생각을 바꿀 수 있는 것을 보여주어야 한다 → 과학적인 논리가 있는 데이터로!!!

# 한의학을 과학적으로 증명하는 것이 중요한가?

**Yes!!!**

Why?

- 1) 사람들은 데이터를 믿는다. - 한의학계 내부적인 확신과 외부의 설득
    - \* 한국의 현실적인 첨예한 대립의 관계에서 더욱 그렇다.
  - 2) 미래의 의학은 한-양의학의 융합의학으로 발전해야 한다.
- ➔ “과학은 서로 분쟁하는 부부의 상담자이다.”

# 본론으로 들어가기 전에 한 가지만 더...

- 사람들의 관습과 관행 그리고 고정관념까지도 깨야 한다.

예) QWERTY 자판과 Dvorak 자판

→ 결국 Dvorak이 패했다.

→ 무엇이 부족했는가? 생각해야 한다.

제도

교육

...다른 이유



# 담적증후군의 과학적 연구

I. 담적증후군?

II. 담적증후군의 과학적 연구의 의미

III. 담적증후군의 과학적 연구의 걸림돌

IV. 어떻게 진행하고 있는가? - 국가 연구비 수주 및 진행

V. 바람직한 연구의 결과는 어떻게 나타나기를 희망하는가?

VI. 결론 및 제언

# I. 담적증후군?

- 과학화를 위한 첫 단추
- 아직 정의가 불완전 함
- 과학화가 진행되면서 재정의 될 것



# I. 담적증후군?

- 담-담적-담적병-담적증후군 - 정의

담	부패한 위장관내 음식물 혹은 수액대사 장애로 발생하는 미세 병리물질
담적	담과 주변의 생리·병리물질들이 한데 뭉쳐 생기는 미세한 알갱이
담적병	담적이 주변 조직에 쌓여 다양한 종류의 기능장애와 경결을 유발하는 질환
담적증후군	각 장기에 생긴 담적병이 일으키는 일련의 증상들에 대한 통칭

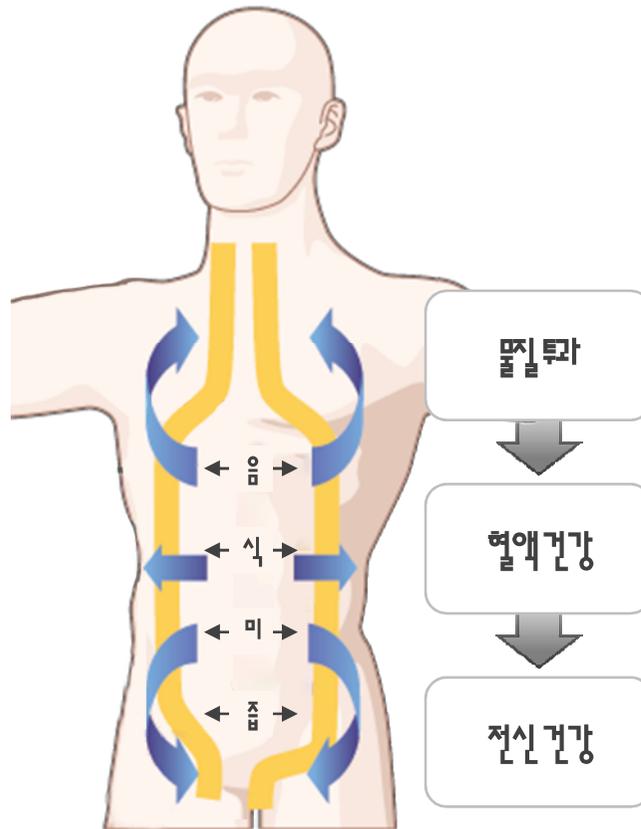
- 문제? "정의"라고 말하기 보다는 "가설"에 가깝지 않는가?!

담(담독소)

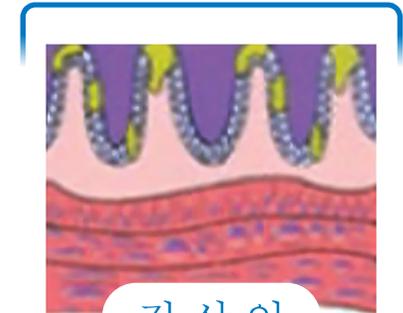
병리물질이  
독성을 띠게 된 미세물질

담 적

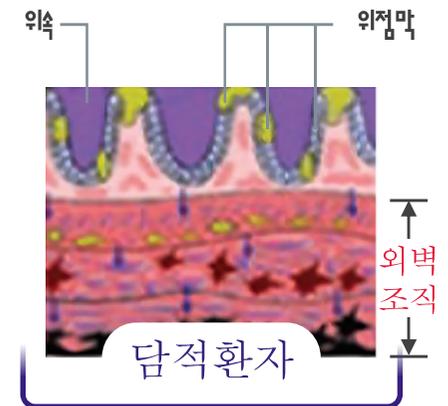
담독소가 위/장 조직에 쌓여  
경결되는 현상



\* 미즙(糜汁: chyme) 음식물이 위의 소화에 의해 분해된 반 유성 물질

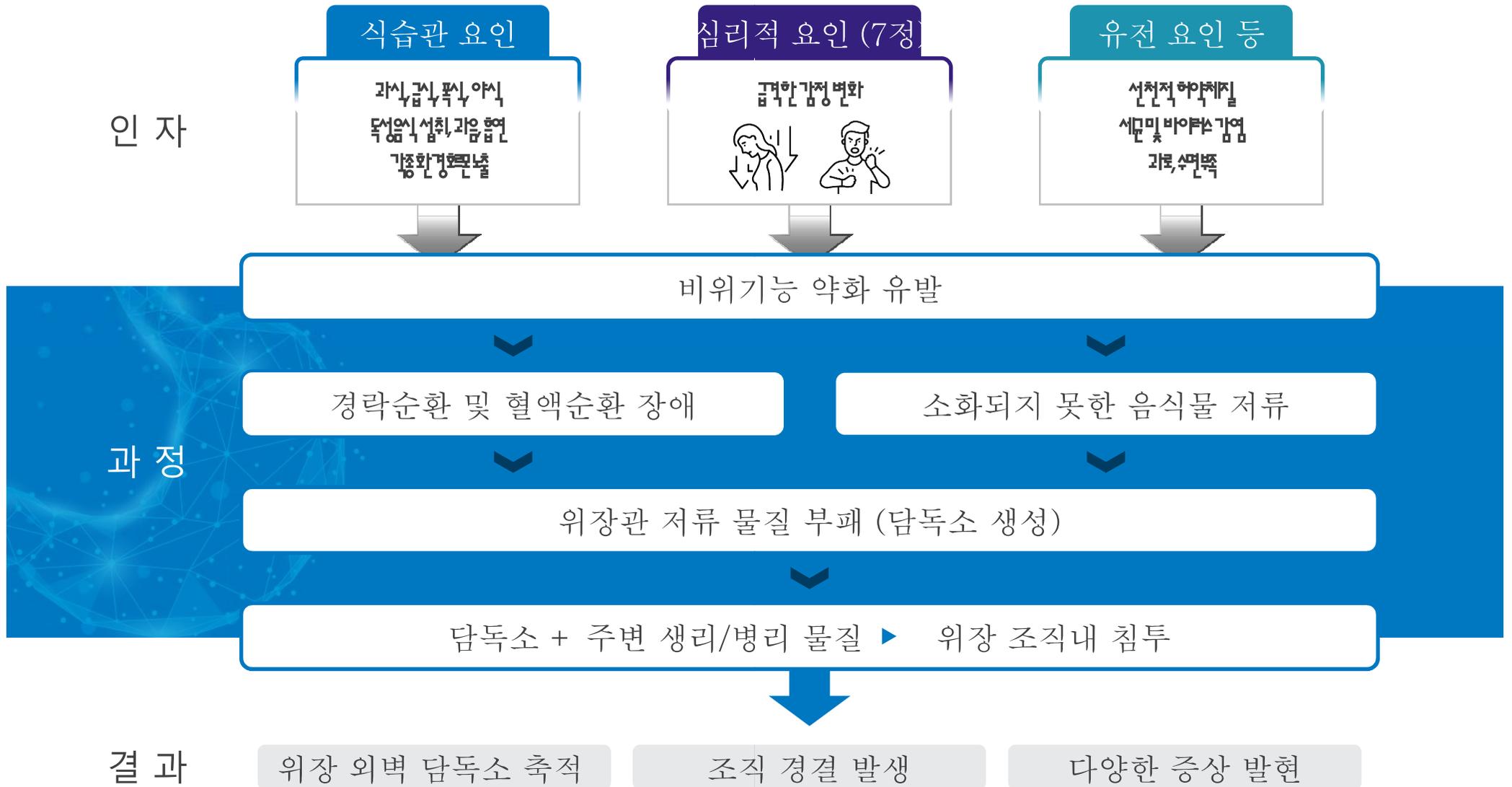


정상인



담적환자

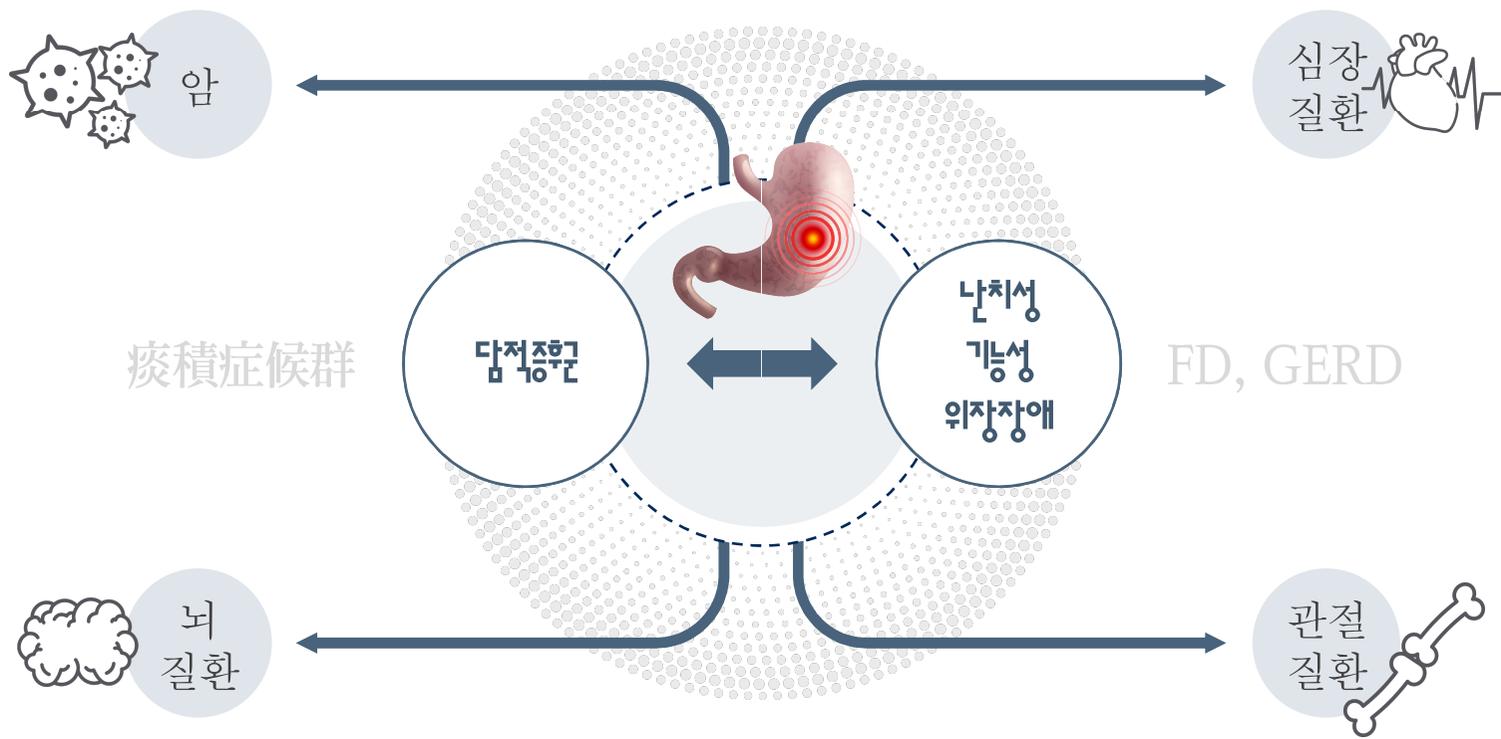
# 담적증후군의 발병 인자-과정-결과



‘담적으로 위의 경결 및 운동성 감소’에 대한 한의학적 병태생리 기반 치료법은 획기적인 전략

난치성 기능성 위장장애 환자의 증가에 따른  
미충족 약물 수요증가

난치성 기능성 위장장애에 대한  
현대 과학적 병태생리 연구 패러다임의 변화  
위산분비 과다, 위염, 헬리코박터 파일로리 감염 ▶ 위장관 운동 이상

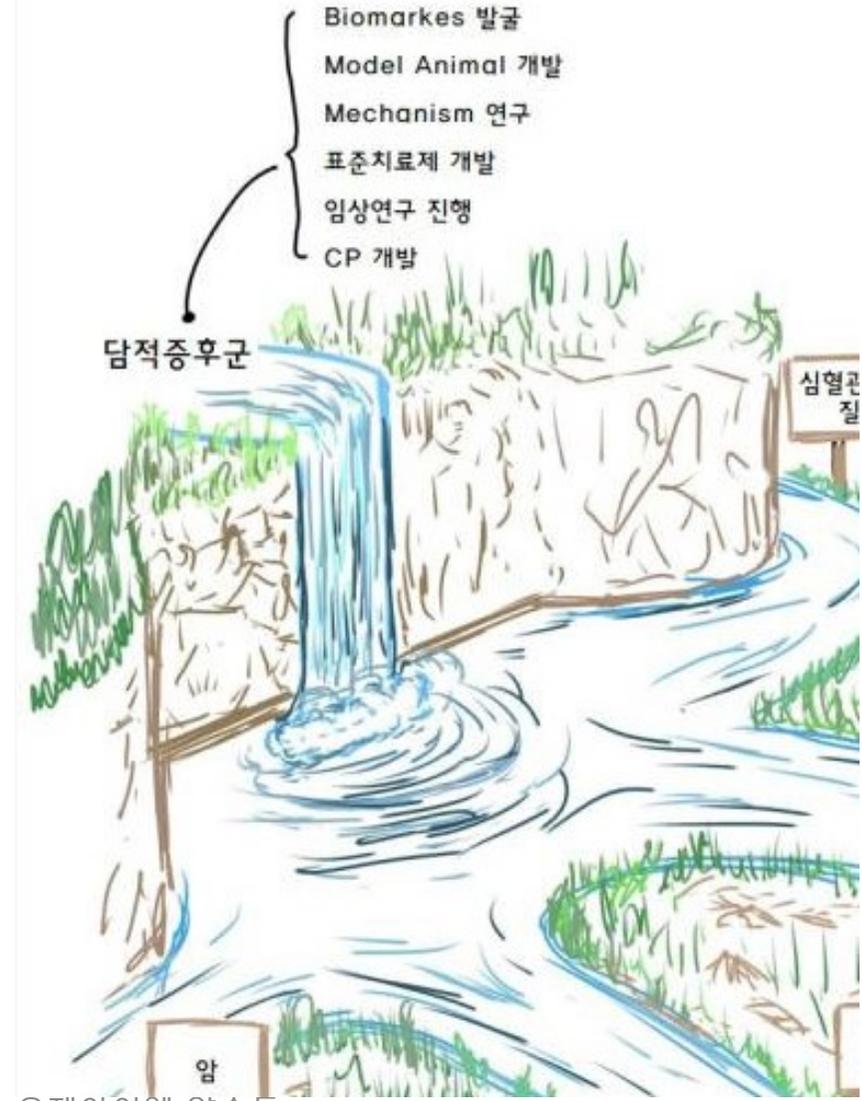


# I. 담적증후군?

## • 담적과 관련된 임상적 표현형

소화기계 증상	설사, 복통, 구역, 만성 위병증상, 트림 등
호흡기계 증상	코막힘, 콧물, 기침, 천식 등
감염성 증상	학질, 부종, 고름 등
신경계 증상	간질, 경련, 구안와사, 치매 등
비뇨생식계 증상	불임, 대하, 소변불리 등

### 담적과 연관된 임상표현



VS. 당뇨

## II. 담적증후군의 과학적 연구 의미

- 담적증후군의 병태를 과학적인 데이터로 표시 가능
- 담적증후군의 치료법을 과학적인 증거로 제시 가능
- 더 발전한 담적증후군의 치료법을 개발할 근거 제공

→ 담적증후군이 의학계에서 인정 받아 (당뇨병과 같이) 전 세계의 의료 과학계가 본격적인 연구가 진행

# III. 담적증후군의 과학적 연구의 걸림돌

- 내부적인 걸림돌

- 한의학계의 일반적인 통일성 부족
- 고대 의학에 머물고자 하는 관성
- 과학화에 대한 일부의 부정적인 견해

- 외부적인 걸림돌

- 한의학 자체를 무시하거나 인정하지 않으려는 움직임
- 사회적인 인식을 불식시켜야 하는 이중적인 어려움

# 일차적인 문제 – Scoring

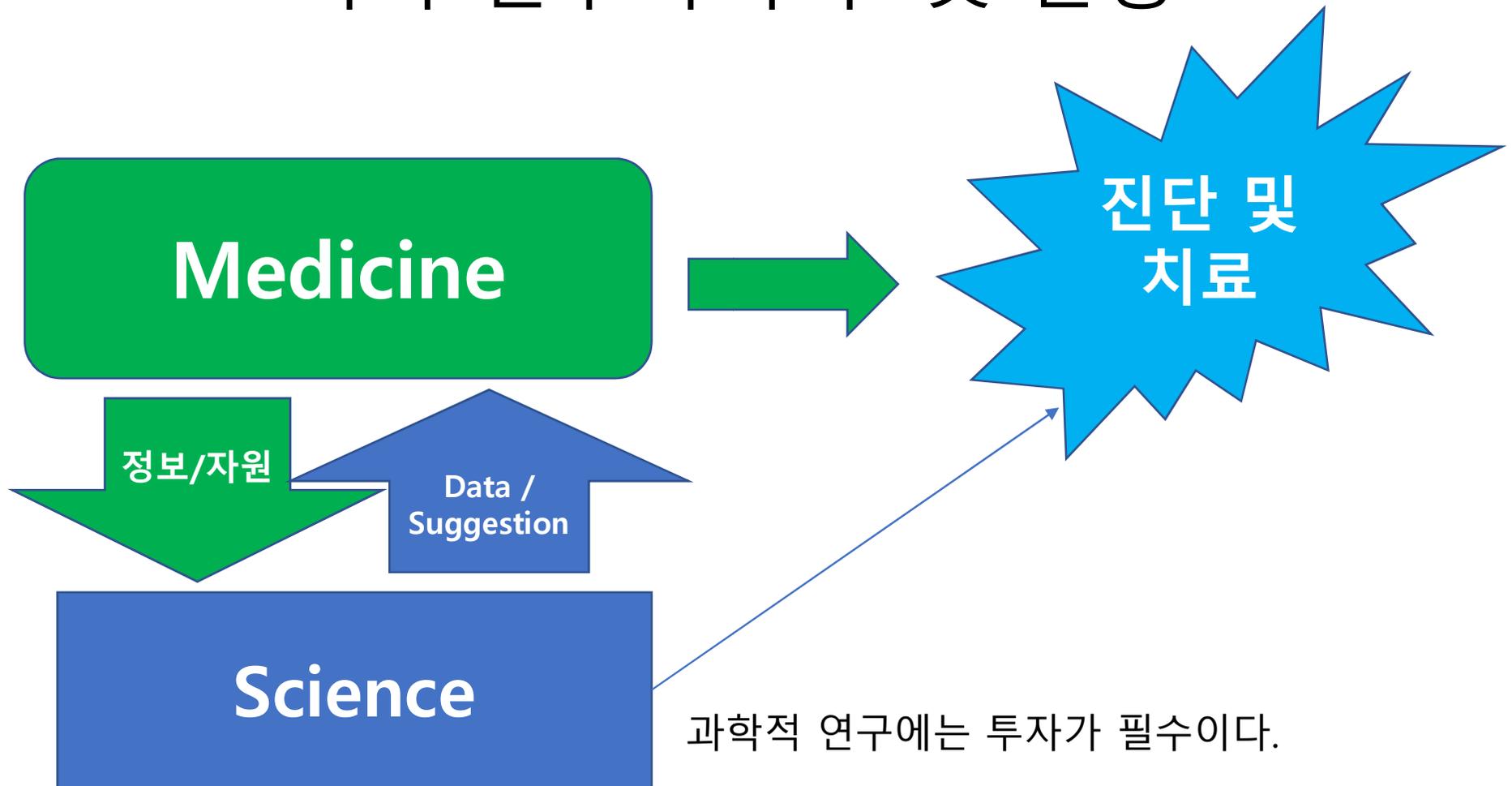
번호	문항	중증도				
		1	2	3	4	5
1	소화가 안 된다					
2	속이 그득하고 가스가 찬다					
3	식후에 위가 팽팽하고 가득 찬 느낌이 든다					
4	복진상 심하견만이 있다					
5	덩어리가 만져지고 헤어지지 않는다					
6	식도가 막히고 음식이 안 내려간다					

- 담적증후군 계수화(Scoring)는 진료와 연구에 있어 필수적인 요소
- 담적증후군의 중증도에 대한 정도를 구체적인 수치를 이용하여 계량화 한 작업

- 환자에게 객관적인 수치를 제공 (치료에 대한 확신)
- 진료 전후를 비교하여 치료 효과에 대해 판단할 수 있게 만들어 줌 (의료진과 환자)
- 연구에 있어 질병의 호전양상을 판단하게 하는 중요한 지표가 됨 (과학화의 첫 걸음)

- 현재 위담한방병원에서는 담적증후군 Scoring 측정을 설문지로 진행하고 있으며, 이는 임상에서 담적증후군을 진료하는 한의사들에게 델파이 기법으로 조사한 내용으로, 환자의 치료 전후의 약물 유효성 평가를 위한 목적을 가지고 진행하고 있다. Scoring 기준표에 있어서 증상이 위중할수록 점수를 높게 체크한다.

# IV. 어떻게 진행하고 있는가? 국가 연구비 수주 및 진행



# 담적증후군 痰積症候群

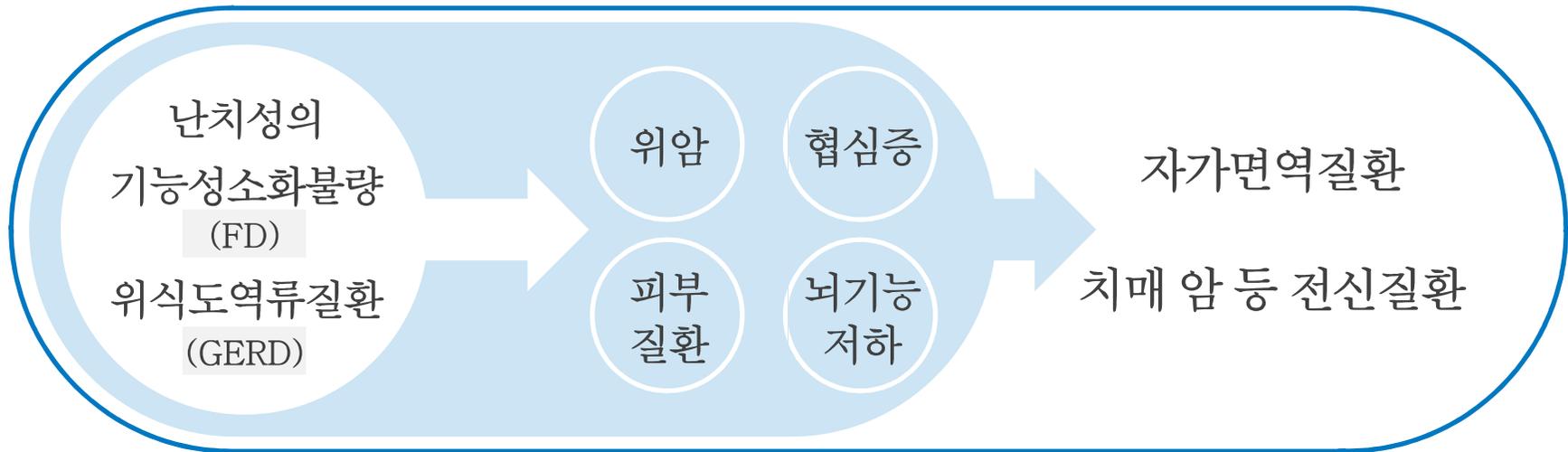


담(痰)이라는 병리물질이  
위장관 주변에 축적되어서 생기는 병태/증상군

증상

기능이상 → 기질 질환역발전

국소이상 → 전신 질환역확대



한의 임상현장에서의 풍부한 증례와 담적증후군에 대한 많은 처방 및 치료 사례

체계적 연구투자 전무

담적증후군 병태생리의  
과학적 실증 부족



임상시험을 통한  
치료약물의 검증 부재



객관적 진단 및 평가시스템 부재



## 의료 현장에서의 임상적용 확대 한계

설득력 있는 담적증후군의  
병태학적 특성 해석 부족

담적 치료 약물의 표준화 및  
품질관리 한계

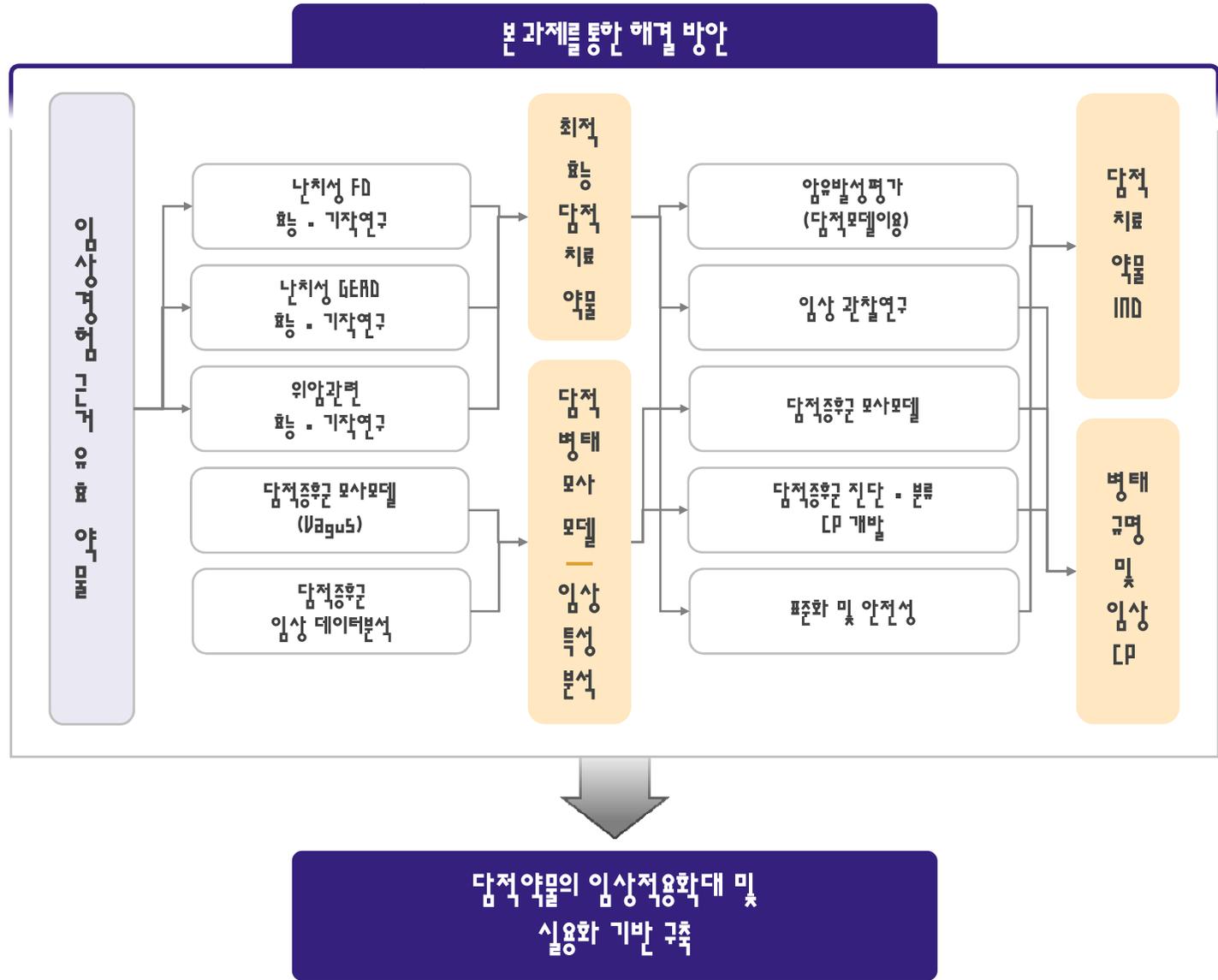
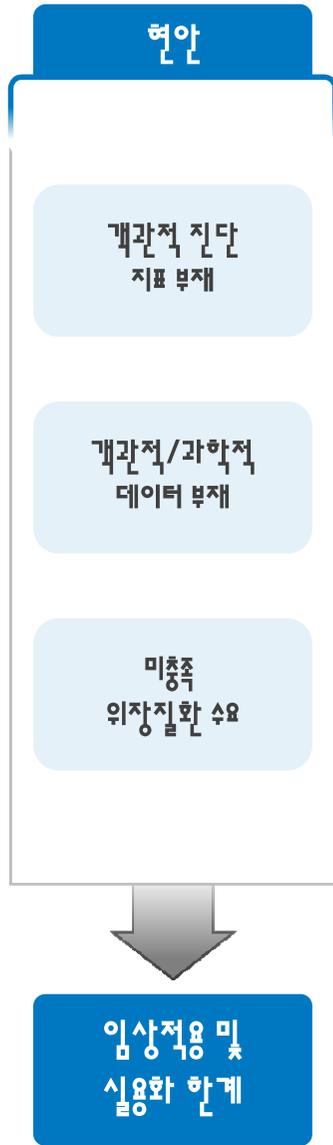
담적증후군의 객관적  
진단 지표 및 진단기술 부재

과학적 근거 부족에 따른  
환자의 신뢰도 저조





다담적 KIOH 연구



최종  
목표

난치성 위장장애 극복을 위해 **담적증후군 진단 플랫폼을 구축**하고  
**유효 한약 처방의 과학적 효능규명을 통해 임상 적용기술 확보**

1단계 목표('22 ~ '24)

2단계 목표('25 ~ '26)

임상기반 의약  
실용화 기술 개발

- ☑ 유효 처방 20종의 난치성 위장질환 (FD, GERD, 위암)치료 의약후보물질 도출
- ☑ 담적 모사 동물 모델 구축

- ☑ 의약후보물질(한약제제 신약)의 IND 신청
- ☑ 난치성 위장질환 치료 의약 후보의 임상관찰 연구
- ☑ 담적모사 동물모델에서의 약물 유효성 검증

담적 치료 한약의  
과학적 근거 확보

- ☑ 유효 처방 20종의 난치성 위장질환 (FD, GERD, 위암) 유효성 검증
- ☑ 우수 유효 처방 최적화/표준화
- ☑ 인체 및 모사 모델 간 바이오마커 기반 연구

- ☑ 처방 20종의 작용기전 연구로 과학적 근거 제시
- ☑ 우수유효처방 최적화 과학적 근거 제시
- ☑ 담적 환자-모사 모델 간 바이오마커 기반 특성 분석

개관적 담적증후군  
진단·분류 CP 개발

- ☑ 담적증후군 진단 및 통합 연구 플랫폼 구축
- ☑ 관찰임상연구 및 데이터 수집
- ☑ 담적증후군 특성 바이오마커 발굴

- ☑ 담적증후군 진단·모델 고도화
- ☑ 임상 현장 적용 프로토콜 개발
- ☑ 진단·분류 CP 개발

## 개관화/표준화된 담적증후군 진단시스템 개발 및 연구통합 플랫폼 구축

### 객관적 진단지표 부재

문진



복진



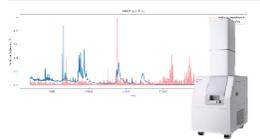
맥진



한의학의 사진법(四診法) 기반 진단

### 표준화된 담적증후군 진단법 연구개발

질량분석기



설진기



표준문진표



담적증후군 바이오마커 및 표준 CP 개발

### 표준화된 임상진료/치료 지침 부재

첩약/비방



물리치료



### 치료한약물의 임상관찰연구

임상연구 테스트베드



IND



과학적 치료기전 분석 및 치료약물 효능평가

### 산발적/비정형적 데이터

비정형 차트



진단지표/치료효과 데이터 부재

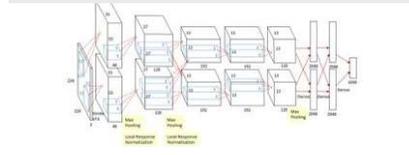


### 진단시스템 및 연구통합플랫폼

통합DB 구축



인공지능 분석



정형적/체계적인 데이터 확보와 인공지능 분석



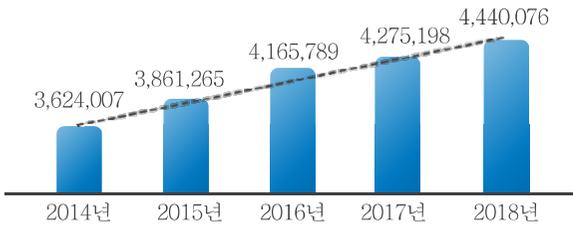
# ▶ 담적치료 약물을 활용한 난치성 위장관질환 연구 중요성

## 위식도 역류질환(GERD)

### 위식도역류질환 진료원인

(통계자료 출처: 건강보험심사평가원)

연도별 진료원인 추이(2014년 ~ 2018년)  
단위: 명



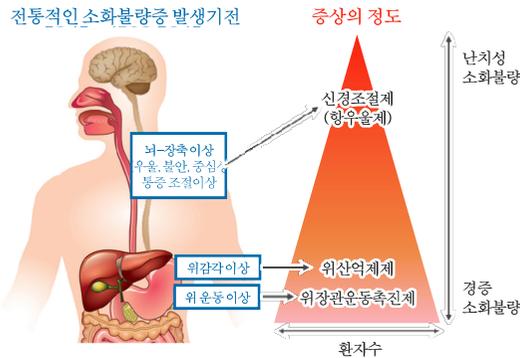
치료제	양성자 펌프 억제제(PPI)	히스타민수용체 길항제(H2RA)	제산제
효능	위산 분비하는 양성자 펌프의 활성화 억제	히스타민에 의한 위산 분비 억제	위산 중화
문제점	위산 분비 억제로 인한 위산의 기능 억제		

- ☑ 치료 후 80 ~ 90%가 재발하는 만성 질환
- ☑ 현행 위산분비 억제약물은 완치율 낮고, 부작용(협착 및 바렛식도, 암 등) 동반

## 기능성 소화불량(FD)

### 기능성 소화불량 환자수 추이

(단위: 명, 2015~2018 연도별 환자수)

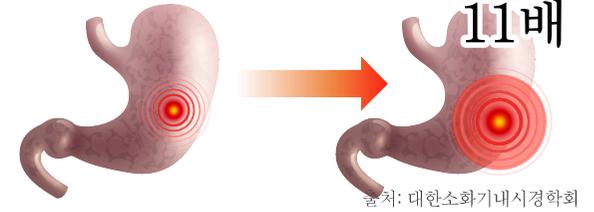


- ☑ 전세계 유병률 20%
- ☑ 기질적 질환 없으면서 복통, 속쓰림, 복부팽만감 유발
- ☑ 재발 및 불응성의 난치성 기능성 소화불량증 다수

## 위암

### 위염 ※ 장상피화생

### 위암 발생 확률 11배



- ☑ 담적증후군으로 인한 점막 손상은 장상피화생 염증반응과 유사
- ☑ 장상피화생 환자는 위암 발생률이 4~10배 증가
- ☑ 담적증후군 환자 위암 이행률 높음

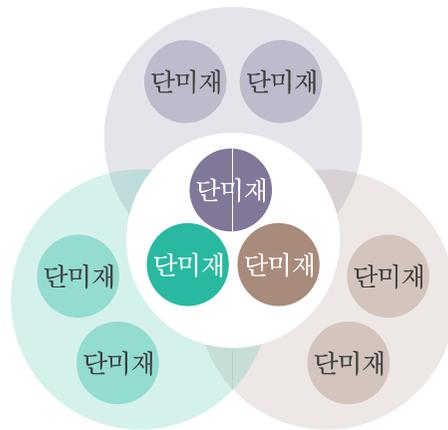
## ▶ 임상경험 근거 한약처방으로부터 의약후보물질 개발

### 임상 경험 근거 기존 유효 처방 20종

번호	처방 코드명	설명	처방 건수*
1	DJ019	인진 외 25종	231,601
2	DJ016	향부자 외 35종	223,253
3	DJ020	단삼 외 22종	188,265
4	DJ014	모려분 외 8종	106,842
5	DJ001	나복자 외 21종	86,596
6	DJ012	금은화 외 19종	52,092
7	DJ009	마자인 외 15종	46,011
8	DJ006	천궁 외 8종	32,918
9	DJ013	곽향 외 23종	23,457
10	DJ015	택사 외 26종	21,119
...	...	...	...

\* 2015~2022년(현재) 위담한방병원진료시스템 상 기록된 처방 코드 기준

### 우수 유효 한약 처방의 구성 최적화



신약 후보 물질

구성 약재 최적화 ( $n > 10 \rightarrow n < 5$ ), 표준화

### 의약후보 물질



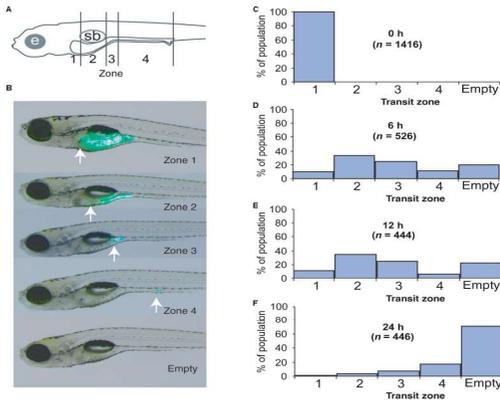
허가용 의약후보 물질

유효성 검증을 통한  
우수 유효 한약처방 선정  
(FD, GERD, 위암)

## 역류성 식도염 비임상 유효성 평가

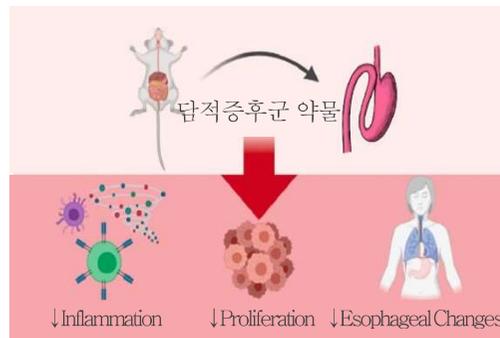
### 제브라피쉬 모델

- 역류성식도염 유발 약물 (HCL, Doxycyclin) 유도 후 위장관 운동성 평가
- 식도 변화(산화스트레스)
- 염증인자(NF- $\kappa$ B, iNOS, COX-2) 변화 확인
- C-kit 발현 분석



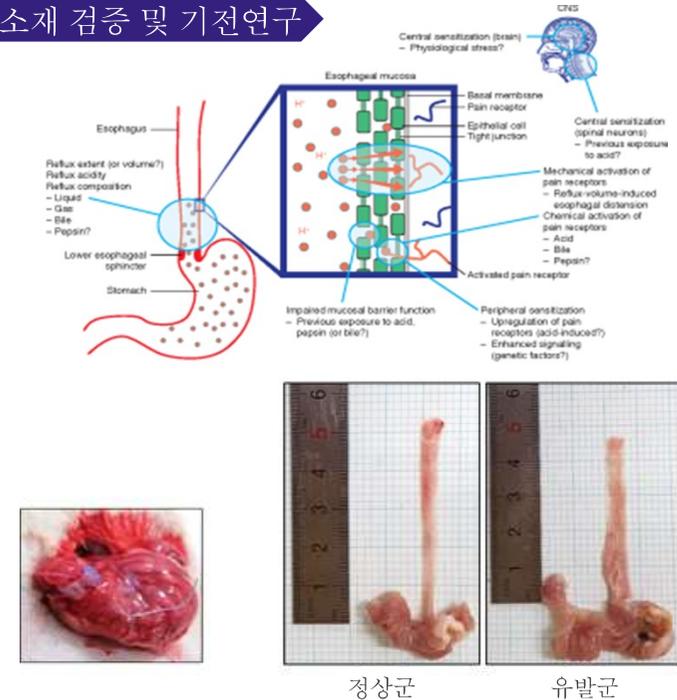
### 설치류 모델

- 위식도 연결부 내 위운동 인자 변화 (Ghrelin, Substance P, NO)
- 식도 변화 (점막상피 이음 변화, 하부식도조인근 분포)
- 조직 염증성 인자 분석 (NF- $\kappa$ B, p-I $\kappa$ B $\alpha$ , iNOS, COX-2, cytokines)



## 역류성 식도염 비임상 유효성 평가 및 기전연구

### 효능 소재 검증 및 기전연구



- 담적치료처방 구성 최적화/의약후보 표준물질 선정

뮤신 분비량 측정을 통한 식도 보호

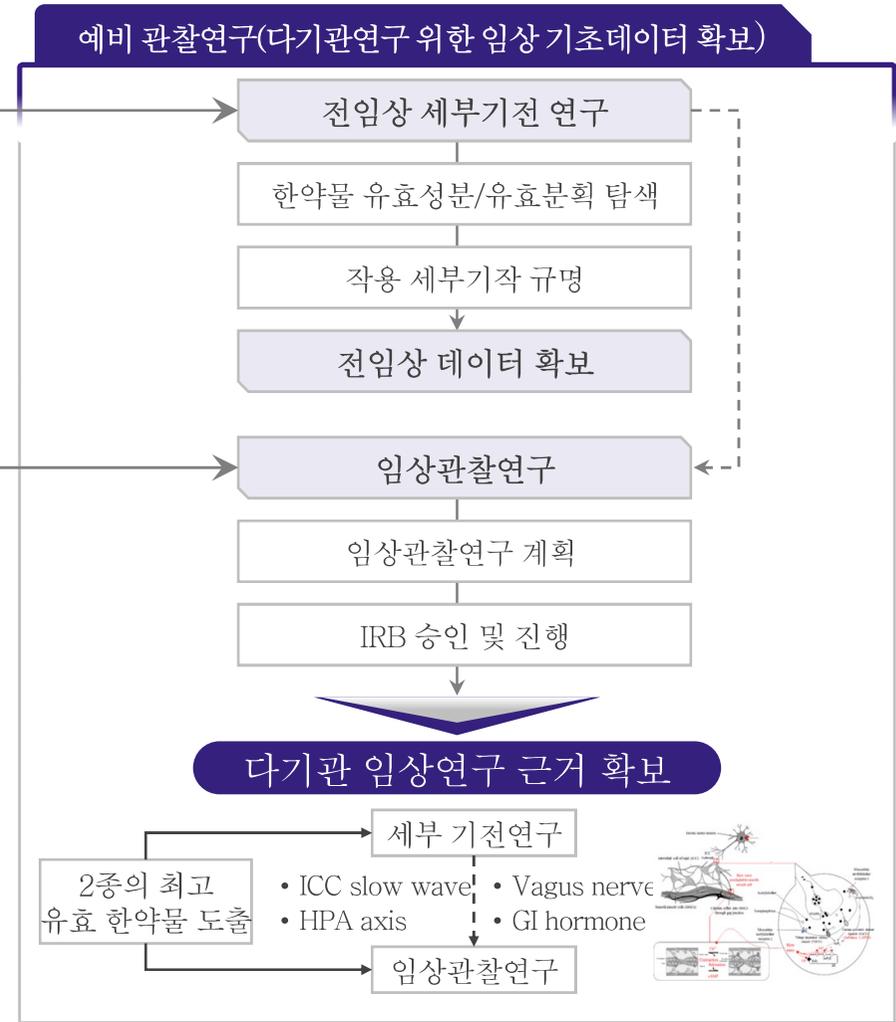
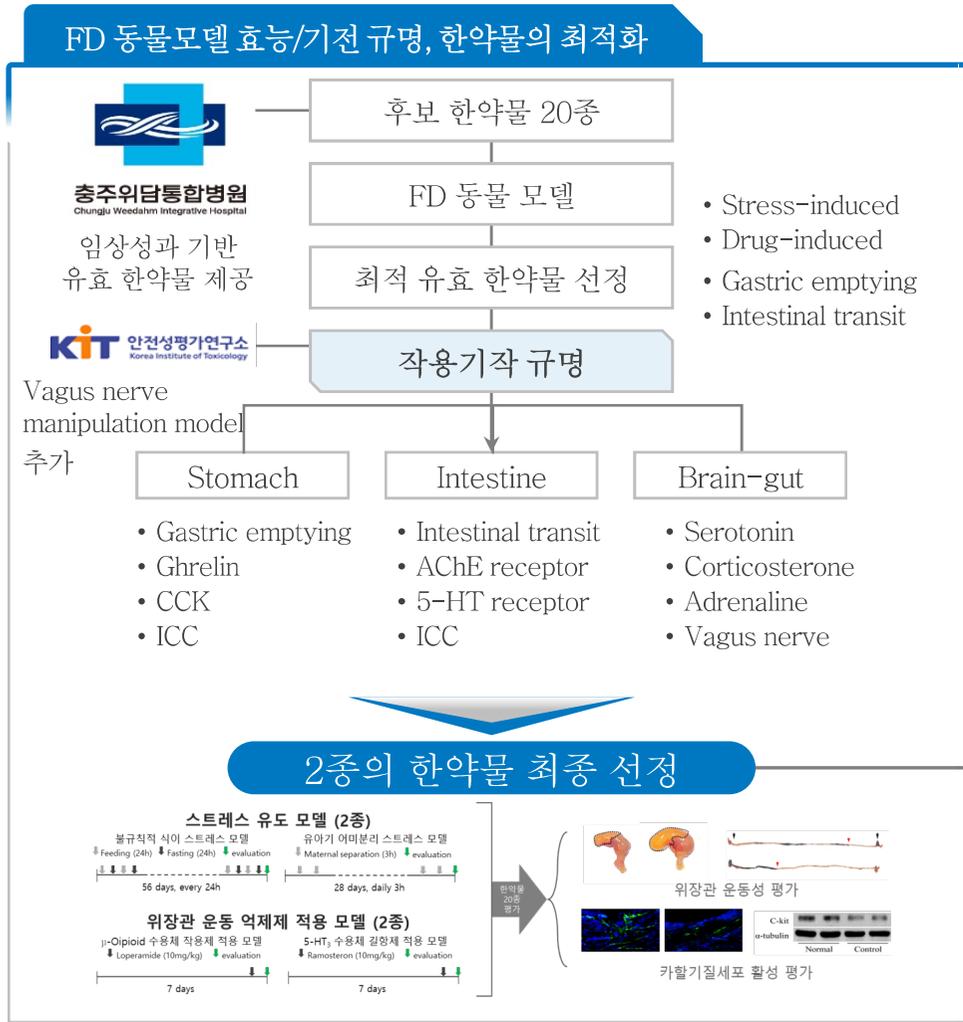
조직학적 검사

식도 점막상피 변화

가감방 처방 유효성 평가

식도 점막의 산화 스트레스와 염증인자 변화 확인

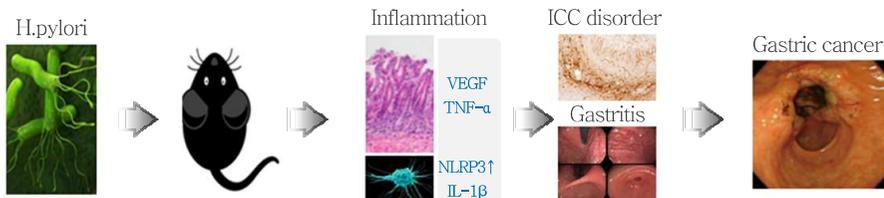
▶ **난치성 기능성 소화불량증(FD) 치료 한약물의 전임상 및 임상관찰연구를 통한 개관화 실용화 기반 구축**



## 위암에 대한 담적치료 한약물의 효능 및 작용기작 연구

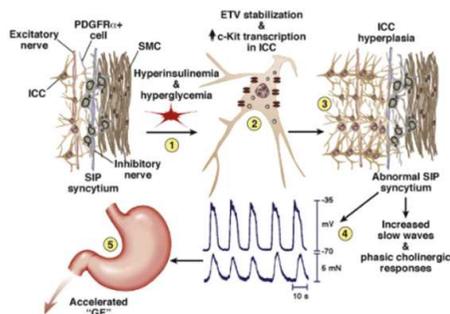
### 담적증후군 관련 위암발생 동물모델 구축 및 한약물 항암활성 측정

#### 위암유발 동물 및 세포수준 모델 구축 및 한약물의 항암활성 스크리닝



- ☑ Helicobacter 감염 → 염증반응 → ICC 기능저하 → 위염 → 위암
- ☑ 위암모델 유효성 규명
- ☑ 위암유발 모델에서 항염증 및 항암 활성 해석
- ☑ 20종의 한약물을 이용한 항암활성 스크리닝 및 작용기전 해석

#### 한약물의 위암유발 억제 및 Cajal세포 기능조절 해석



- ☑ 위암유발 모델에서 ICC 기능분 석법 확립
- ☑ 한약물 투여에 의한 ICC 기능 개선 분석 및 작용기작 해석

### 유효 한약물의 작용기작 및 항암 병용요법 유효성 해석

#### 유효 한약물의 항암활성 관련 작용기작의 해석

- ☑ 암세포 direct toxicity (apoptosis) 유도 분석
- ☑ 위암발생 억제 작용기전 해석 (위염, ICC 기능개선)
- ☑ 항암면역활성 증가 (NK 활성화, CTL 및 TIL 유도 등)
- ☑ 암전이 동물모델에서 암전이 억제효과 분석
- ☑ 암증식 및 혈관신생 억제효과 규명 및 기전 해석

#### 유효 한약물의 병용요법 항암치료제로서의 활성 규명

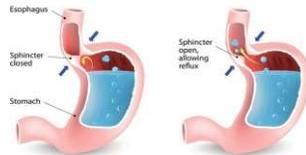


- ☑ 항암제(bleomycin, doxorubicin 등)와 병용요법 항암치료제 활성 해석 (독성저감, 항암활성 증가)
- ☑ 항암제와 병용처리에 의한 암전이 억제활성 증가
- ☑ 면역관문억제제(항 PD-1, PD-1, CTLA4 항체)와 병용치료 항면역치료제 활성 조사
- ☑ 단독 혹은 병용처리에 의한 연명효과 분석

## 질환 모델

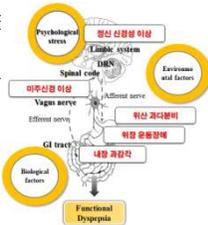
### GERD

- 역류성 위염



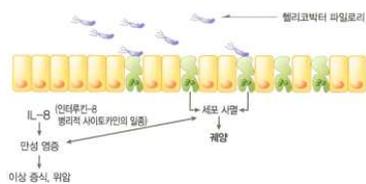
### FD

- Stress-induced
- Drug-induced

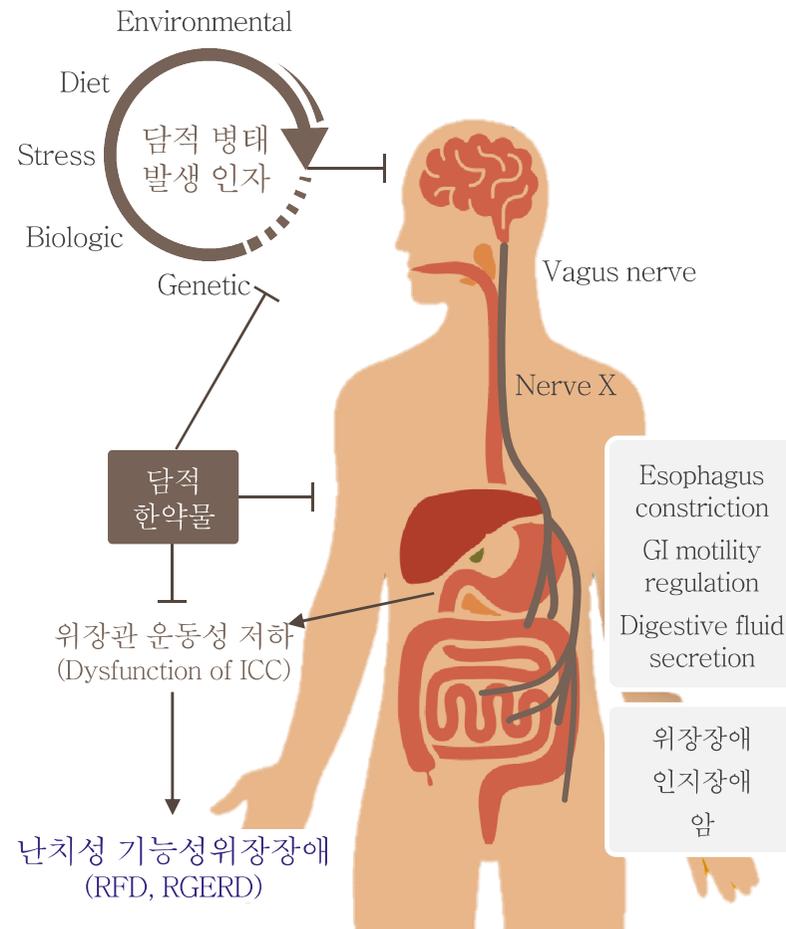


### 위염/위암 모델

- Helicobacter pylori 감염



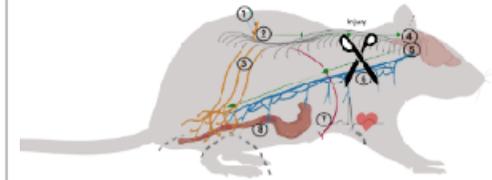
## 담적 병태 가설



## 모사 동물 모델

### 미주신경 타깃 설치류 모델동물

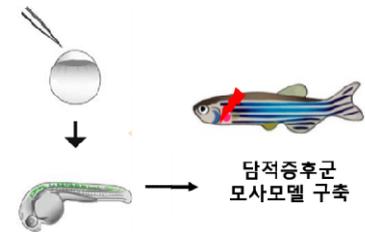
\* 횡격막 레벨 미주신경 분리로 절제/결찰, 화학물질 등 스트레스



- 설치류 성공시 추가적인 모델 개발

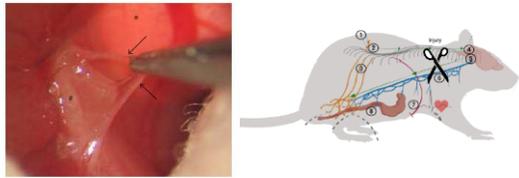
### 바이오마커 기반 담적증후군 모사 제브라피쉬 모델 구축

\* 담적 원인유전자 삽입



- 약물스크리닝 및 유효성 평가

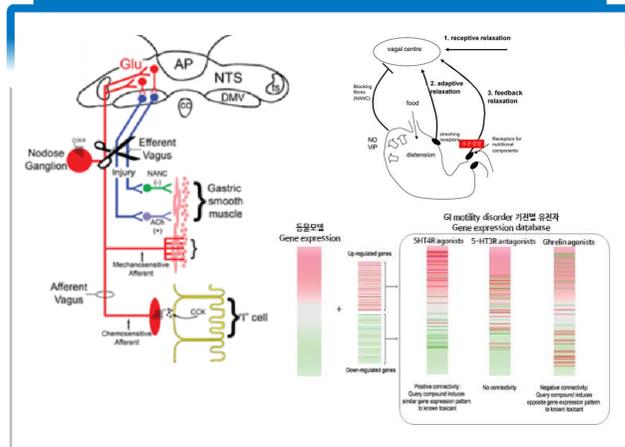
### 미주신경절단술 활용 설치류 질환 모델 개발



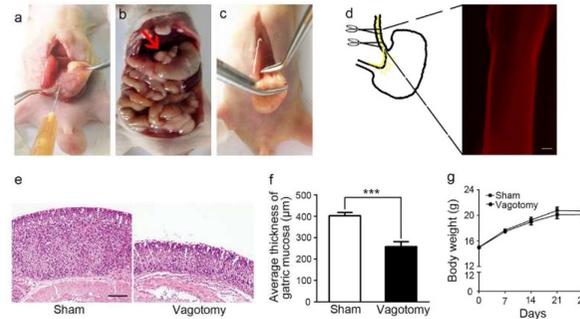
횡격막 레벨에서 미주신경을 분리하여 절제

- ☑ 식도 (Esophagus (#))
- ☑ 횡격막 (Diaphragm (\*))
- ☑ 미주신경 배쪽분지 (Ventral branch of the vagal nerve (arrows))

### 담적증후군 모사 모델 활용 전사체 분석



### 담적치료약물 최적화 위한 설치류 모델 유효성 평가

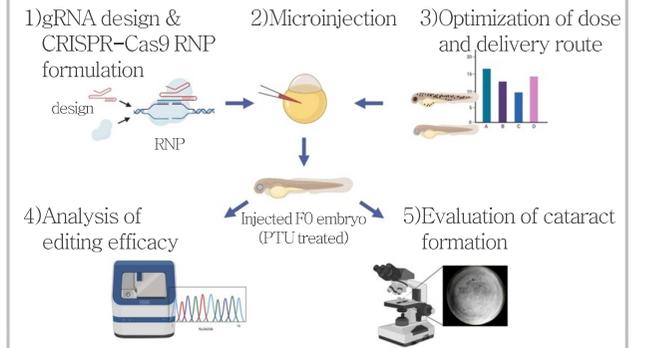


- ☑ 위 운동성 장애의 병리생리학적 메커니즘 분석
- ☑ GI motility disorder 기전별 유전자 비교분석
- ☑ 질병유발 관련 바이오마커의 분자생화학적 검증
- ☑ Rodent 기반 GI motility disorder 동물모델 확립
- ☑ Rodent 동물모델 기반 유효 한방처방의 유효성 평가 (조직병리학적 검증)

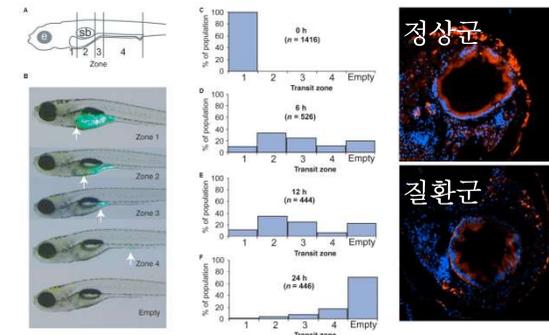
### 담적증후군 모사를 위한 최적의 동물 모델 완성

### 바이오마커 기반 제브라피쉬 모델 구축

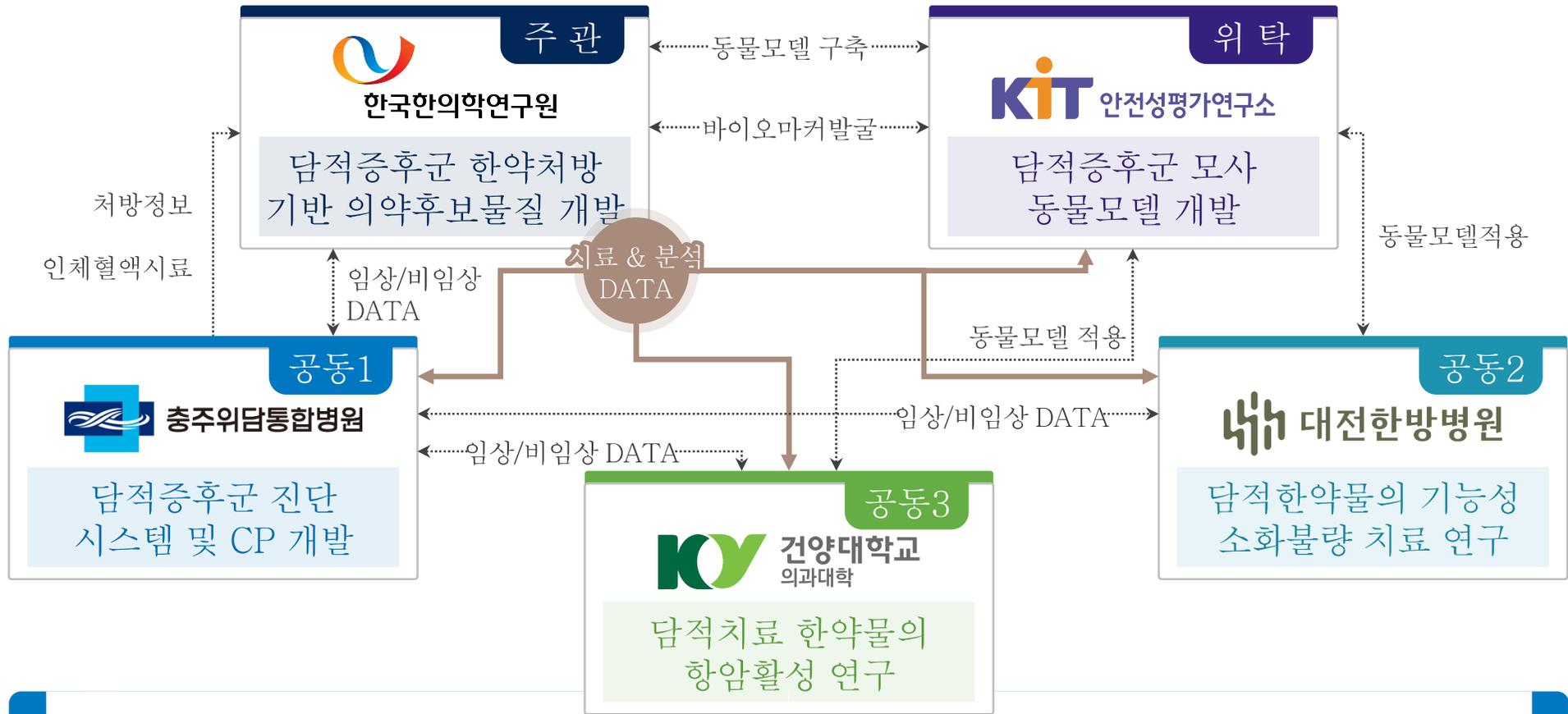
#### 바이오마커 기반 담적증후군 모사 제브라피쉬 모델 구축



### 식도염 제브라피쉬 모델에서 위장관 운동기능성 평가 및 c-kit 면역 염색



### 구축된 모델에서 담적치료 약물의 가감방에 따른 유효성 평가



최종 목표

담적증후군의 병태학적 특성  
해석 및 임상적용 최적화를 위한 기반 구축

## 정기적 협의체 가동

2021년 이래  
담적 세미나 3회 개최

담적 관련 학회 주도

협력 체계 구성(워크샵 3회/년, 미팅 12회/년)

유효 처방, 시료, 시험 결과 지속적 순환 공유



## 외부 전문가 자문위원회 구성

2016년 창립된 '담적한의학회' 주도적 참여

외부 전문가 자문 통한 객관적 의견 수렴



# 한의학의 과학화는 다전공자들의 융복합 연구로서만 가능하다!!

총 참여연구원 41명

24명

박사급

5명

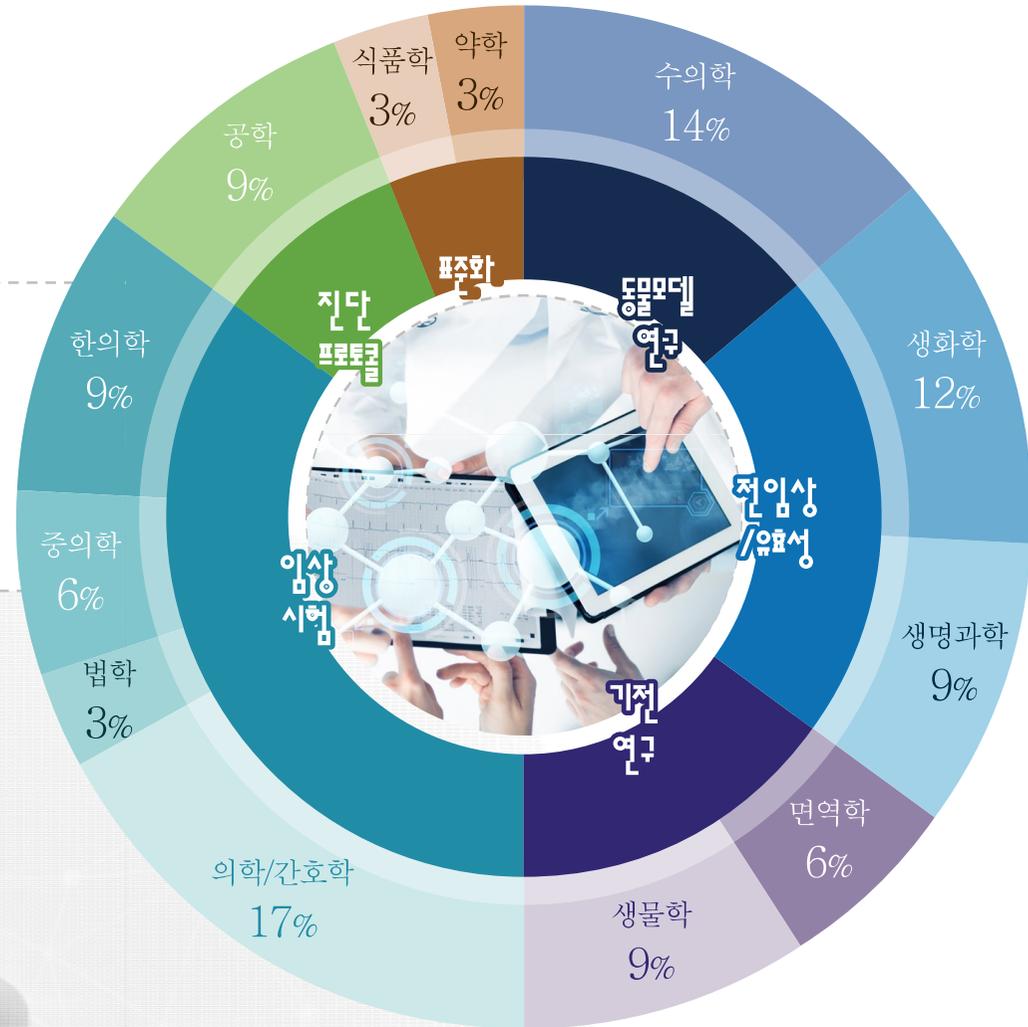
석사급

7명

원급

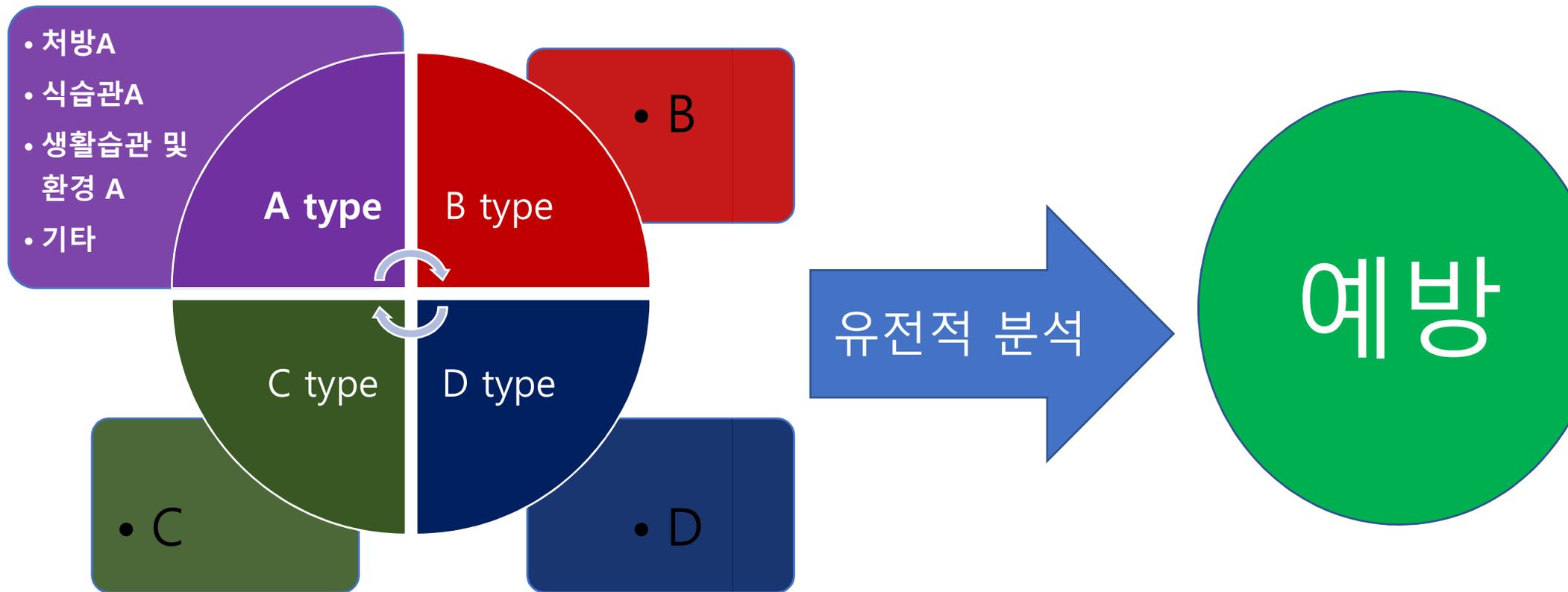
5명

학생연구원

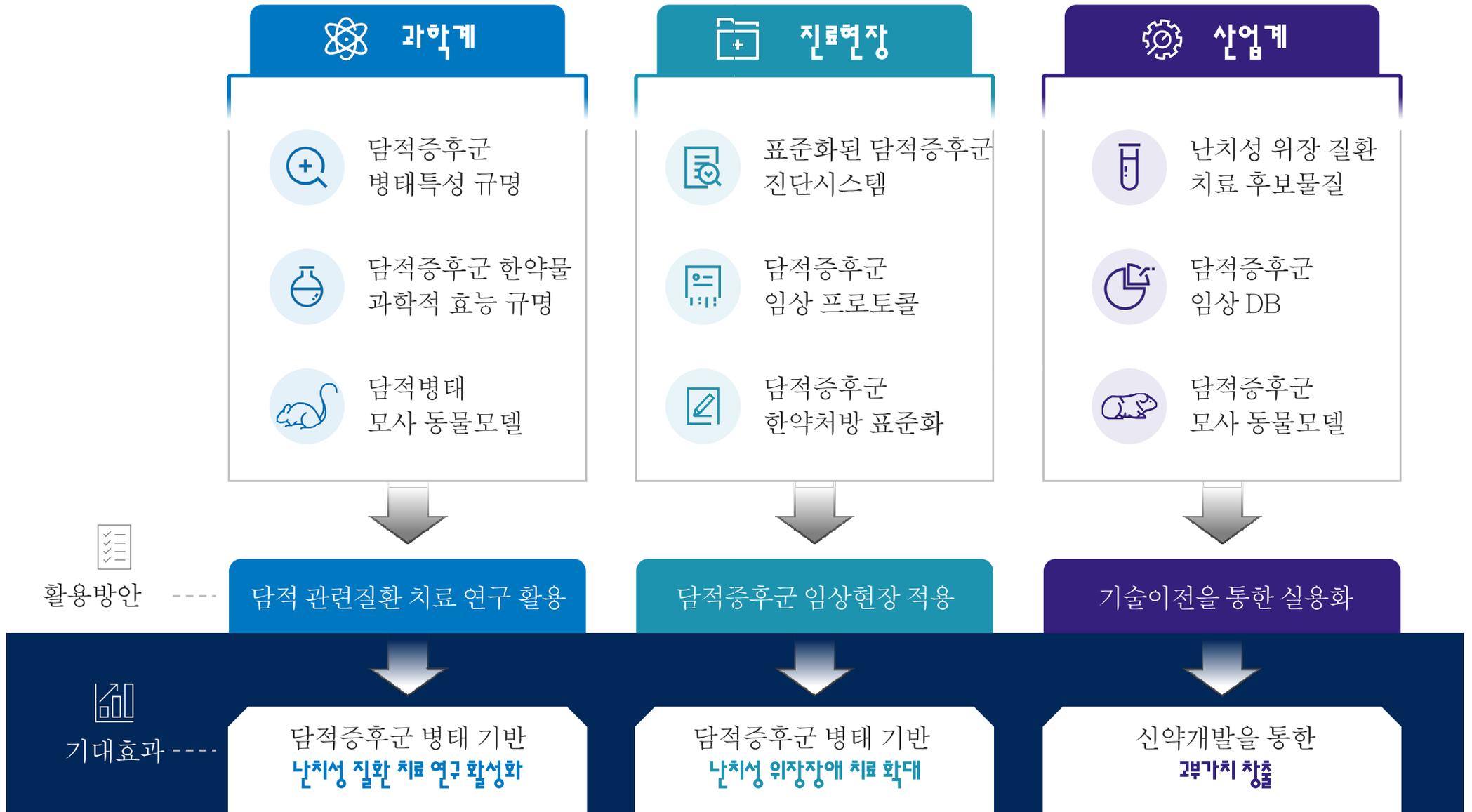


# V. 바람직한 연구의 결과에 대한 희망

10~20년 후



# 활용 방안과 기대 효과



## VI. 결론

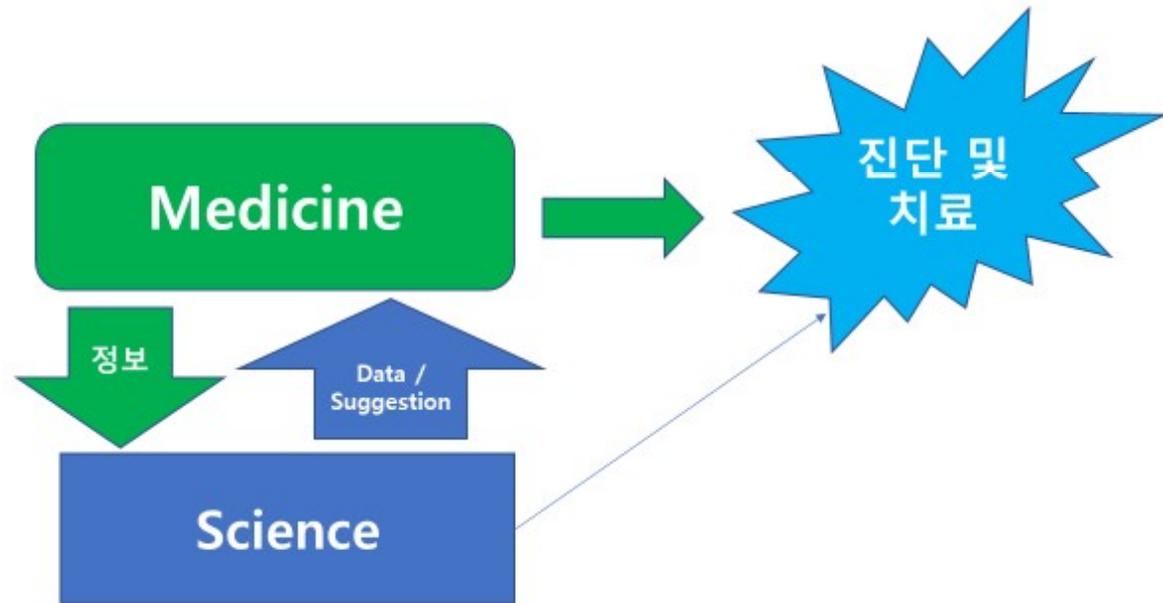
결론:

- 1) 담적증후군의 과학화의 첫 발을 내디뎠다.
- 2) 과학화는 한의학 뿐 아니라 의학계의 발전에 크게 기여할 것이다.
- 3) 현재 알고 있는 “가설” 수준의 담적증후군이 어떻게 정의되고 새로운 치료법의 접근법이 나올지에 대해서는 알 수 없다.
- 4) 중요한 증거들 (논문, 특허 등)이 나오면 세계적인 의학계의 주목을 받고, 전방위적인 연구가 진행될 것이다.

# 마치면서... 제언

제언: 한의학계의 모든 개인과 단체가 한의학의 과학화의 마인드를 가지고 있어야 한다.

내리는 정보의 질과 양이  
올리는 데이터의 질과 양을 결정한다.

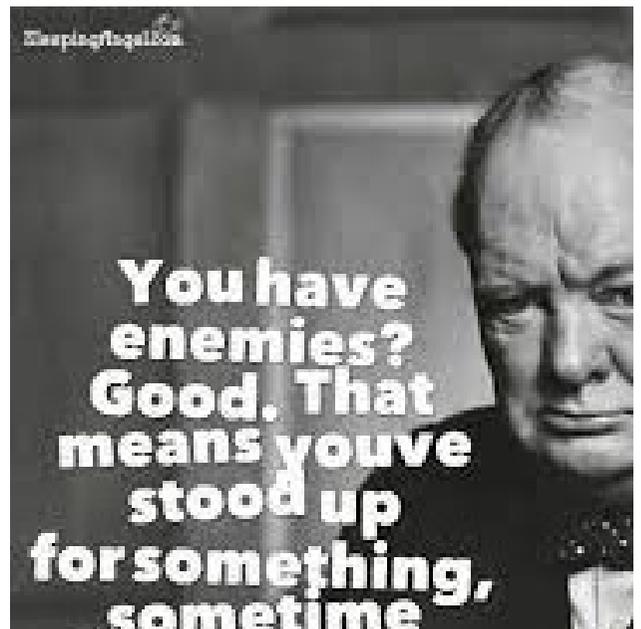


Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts.



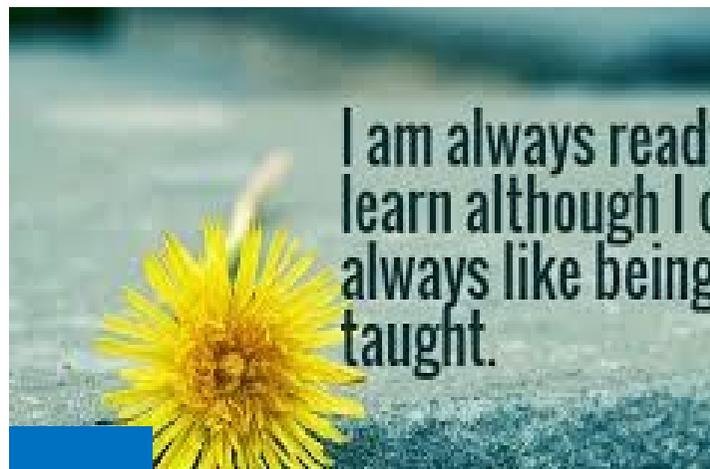
"To improve is to change, so to be perfect is to change often."

Winston Churchill



Do not criticize your government when out of the country. Never cease to do so when at home.

Winston Churchill





Things are not **alwa**  
because they a  
but if they a  
one must n  
if they are al