

50

YEARS
ANNIVERSARY
CELEBRATION우수콘텐츠잡지
2025

2025

08

Vol.602



월간 의약정보

DRUG INFORMATION

DI⁺

|기획특집| 협심증

진단과 치료

인터뷰

|Self-medication|

협심증 관리와 생활요법

|SPECIAL REPORT|

뉴로핏

|테마기획|

초고령사회 약국에서

꼭 관심 가져야하는 질환관리

|약국경영|

대한민국 대표약국 성공가이드

|법률민원상담|

|세무칼럼|



이제, 초고령 사회! 약사님의 관심이 필요합니다.

2025년 초고령사회 진입,
지역주민 건강상담센터인 약국에서 약사님의
적극적인 관심으로 건강한 노후를 지켜주세요!



Ref) 초고령사회란 65세 이상 노인 인구가 전체 인구의 20% 이상을 차지하는 사회를 말하며,
한국은 2025년부터 65세 이상 인구가 1024만 4550명(2024년 12월 23일 기준)으로
전체 인구의 20%를 차지하며 초고령사회에 진입하였다. (발표: 행정안전부)



현기증부터 기억력 개선까지
메모레인 캡슐



중장년 무기력증엔, 식물성분
마인트롤정



나만 아는 고통 이명, 참지 말고
노이텍정



면역력과 체력 고민, 인삼 성분 일반약
진센시드 캡슐

기억력이 예전 같지 않다면,
기억하자!
메모레인!!

✓기억력 감퇴
✓집중력 저하
✓주의력 저하
개선 효과

메모레인

은행엽건조엑스·인삼40%에탄올 건조엑스 함유



■ 나이가 들수록 노화 관련 인지기능 저하가 나타날 수 있습니다

■ 은행엽과 인삼 복합제는 유럽에서 임상연구로 효과가 입증된 생약 복합성분입니다^{1),2)}

■ 부작용이 있을 수 있으니 첨부된 "사용상 주의사항"을 잘 읽고 의사·약사와 상의하십시오.

■ 기억력 감퇴, 집중력 및 주의력 저하, 현기증에 효과적입니다

■ 무색소 캡슐을 적용하였습니다

Ref. 1) Psychopharmacology. 2000;152(4): 353-361 2) hum Psychopharmacol. 2002;17(1) 53-44

[광고심의필] 2024-1708-005700



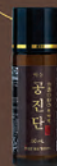
인생에 꼭 한번은 익수 공진단

쉽게 접할 수 없던 귀한 공진단을
약국에서, 1환부터, 1병부터!

효능·효과

만성피로, 선천성 허약체질, 무력감, 두통,
간기능저하로 인한 어지러움, 월경이상

액제 특허
마시는 공진단



공진단 현탁액



공진단 30환/1환



임팩타민, 비타민B 맞춤함량을 설계하다

한 알 속 균형까지 생각한 비타민



SMART CATPOS

24년 소비자 우수기업 브랜드 대상



올인원 시스템 모든 결제 및 내역 한번에

ETC + OTC 이력 관리

다빈도 상품 간편한 판매 및 관리 기능

10.1인치 대화면 모니터 듀얼모니터 추가 제공

국내 최초 Aspirin + Rabeprazole 복합제

 **라스피린** 캡슐
100/5mg (아스피린/라베프라졸)

출시!
(2024. 2. 1)



- 한미약품 자체 생산, 국내 최초 Aspirin+PPI 복합제
- 저용량 Aspirin에 의한 GI trouble 위험 감소 효과¹⁾
- 독자적 Polycap 제제기술을 이용한 1pill 제제로 복약편의성 제공

 **한미약품**



기획특집 - 협심증

- 12 진단과 치료 / 노지웅
- 20 인터뷰 / 최강운
- 24 약품정보 / 오민지
- 34 임상현장 핫이슈 / 의약정보 DI

[Self-medication]

- 45 협심증 관리와 생활요법 / 방준석

[SPECIAL REPORT] 신약개발 유망 바이오기업 시리즈

59 뉴로핏

- 69 [테마기획] 초고령사회 약국에서 꼭 관심 가져야 하는 질환관리
〈4〉 호흡기질환

- 78 [약국경영] 대한민국 대표약국 경영가이드
경기도 안양시 온누리산소약국 남미정약사

- 82 한상훈 박사의 건강한 성형이야기
적당함의 미학, 성형수술과 환자만족의 경계
성형수술전 혈류개선제와 정맥류 치료제, 신중한 복용 필요

| 기획특집

“협심증은 흔히 접할 수 있는 만성 심혈관 질환이며, 증상 인지부터 진단, 약물치료, 침습적 중재에 이르기까지 통합적 접근이 필요하다. 환자의 증상 양상과 위험도 평가를 바탕으로 맞춤형 진단 전략을 수립하고, 약물치료와 생활습관 교정을 기반으로 한 장기 관리가 중요하다.”

| Self-medication

최근에는 영상 기법의 발전으로 조기 진단이 가능해졌고, 항혈소판제, 고지혈증 제제, 심혈관에 이득이 있는 당뇨약의 효과에 대한 임상적 근거도 강화되고 있다. 이에 따라 개원가에서도 병력 청취와 기본적인 심전도 및 영상기법을 적절히 활용하면 상당수 환자의 협심증을 조기에 인지하고 적절한 치료를 시작할 수 있다.

중근당 **벤포벨S**

체력저하! **신경통!**

벤포벨S로 한번에 PASS!

어른들의 피로회복제

광고상대방: 2025-1756-004814 부작용이 있을 수 있으니 처방전 사용상의 주의사항을 잘 읽고, 의사·약사와 상의하십시오.

만 19세 이상 및 성인 복용

중근당

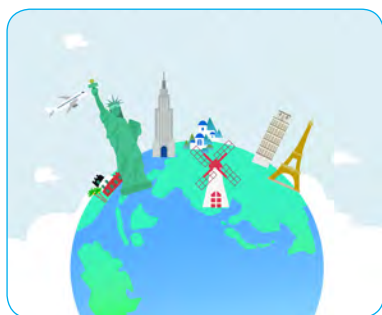
Don't Worry, 루센비에스 Happy

의약품가용

- ◆ 국내 최초 출시 Ranibizumab Biosimilar
- ◆ 국내 25개 센터에서 nAMD 환자 대상 임상 완료 및 대조약과 동등한 유효성 입증
- ◆ 국내 출시 Ranibizumab 주사 중 가장 경제적인 약가²

[Reference] 1. Ison C, et al. Plus One, 2022 Nov. 2. 2. 임상보충심사결과서, 의약품안전관리부, 2023.07.09. nAMD, neovascular age-related macular degeneration.

루센비에스
ranibizumab zongjin



- 87 해외기고 신재규
오젠평과 암환자

- 90 심창구 교수의 약창춘추(藥窓春秋)
연탄아궁이 개량 기술
침수 누수 해결 기술



- 94 백승만 교수의 '전쟁과 약' 이야기
전쟁의 참혹함, PTSD
걸프전과 화학무기

- 98 심연와 변호사의 법률민원상담

- 102 <새연재> 김용진 세무사의 세무칼럼
AI시대의 국세청 세무조사



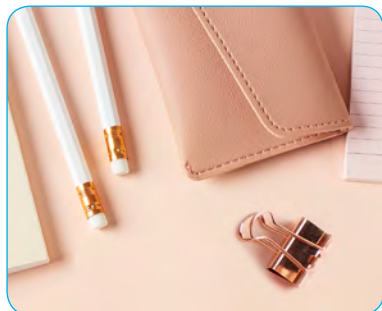
- 107 글로벌트렌드 / 해외약업계 소식

- 113 독자코너

- 114 편집자문위원회/ 자문위원 프로필

- 116 과월호안내

- 118 판권



| 테마기획

대표적 호흡기질환인 감기는 급성 중이염, 부비동염, 폐렴 등 합병증을 동반할 수 있으며 고령자 및 기저질환자, 면역저하자에게 더 잘 발생한다. 고령자의 경우 감기에 걸리면 이미 앓고 있는 심장질환이나 다른 만성 질환이 악화될 수 있기에 초기에 관리가 필요하다. 특히 노년층은 육체적, 정신적 피로 개선은 물론 허약, 탈진 혹은 병중, 병후 회복이 필요한 경우가 많아 초기부터 적극적인 관리가 필요하다.

| 약국경영

온누리산소약국(대표약사 남미정)은 고객과 고객의 가족을 평생 관리하는 주치약사의 마음으로 주민의 건강을 돕는 약국, 고객이 원하는 것 이상을 줄 수 있는 실력과 진정성을 지닌 약사, 늘 배우고 시도하며 함께 성장하는 약국 공동체를 지향하고 있다. 약국 입지가 내과의원 1곳의 처방전에 의지할 수밖에 없는 구조로 되어있어 경영 다각화를 위해 일찍부터 한약과 한약과립을 조제, 단골 고객을 만들어 나가기 위한 노력을 시도했다고 한다.

신간

복약상담을 위한 [다빈도 약국 약물 가이드]북



김명철 약사 편저

- 약국에서 처방되는 다빈도 약물 중심
- 고혈압·당뇨·관절염 등 31개 주제 질환 일목요연 정리
- 주요 약물의 약리기전 그림 도표로 설명
- 전문약·일반약·건강기능식품 핵심내용 요약

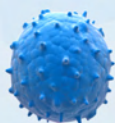


- 판형 : 국배판 / 110P / 스프링 특수제작
- 가격 : 30,000원
- 구입문의 : 약업신문 / MMG

T. 02-3270-0114 F. 02-3270-0189

협심증

협심증의 주된 원인은 동맥경화증, 즉 혈관에 지방덩어리와 콜레스테롤이 쌓여서 발생한다. 또한 부적절한 생활습관이나 유전적 요인으로도 악화될 수 있다. 협심증은 대개 전조현상과 더불어 발생하므로 조기발견과 즉각 대처가 중요하다. 협심증의 위험인자로는 비만, 운동부족, 스트레스 등이 꼽힌다. 그 외 고혈압, 당뇨, 비만 등 만성질환의 악화로도 유발되므로 이를 예방하기 위한 인식개선과 노력이 필요하다. 협심증은 주로 가슴통증이나 불편함을 느끼는데 이는 심장근육에 산소가 충분히 공급되지 않기 때문이다. 협심증의 관리는 효과적인 약물요법과 생활습관개선을 통해 삶의 질을 높일 수 있다.



contents

진단과 치료 / 노지웅

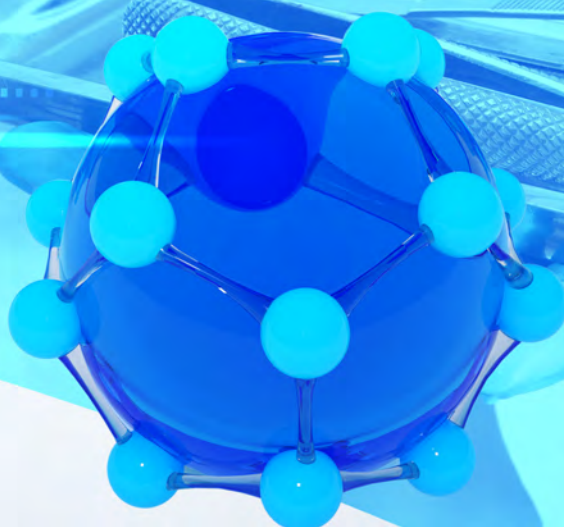
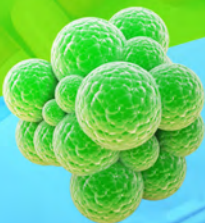
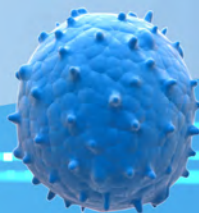
인터뷰 / 최강운

약품정보 / 오민지

임상현장 핫이슈 / 의약정보 편집실

[Self-medication]

협심증 관리와 생활요법 / 방준석



진단과 치료



노 지 응

용인세브란스병원 심장내과

단국대학교 의과대학·가톨릭대학교 대학원(의학박사) 졸업.

가톨릭대학교 의과대학 성모병원 내과 전공의

가톨릭대학교 의과대학 부천성모병원 순환기내과 임상진료 조교수

● 연세대학교 의과대학 용인세브란스병원 심장내과 교수

협심증의 진단과 치료

개요

협심증(Angina pectoris)은 관상동맥의 협착이나 폐색으로 인해 심장 근육이 요구하는 산소 공급이 충분히 이루어지지 않아 발생하는 일시적인 심근 허혈 상태를 의미한다. 이 질환은 심혈관계 질환 중 가장 흔하게 접하게 되는 형태로, 노인 인구의 증가와 더불어 유병률이 꾸준히 상승하고 있으며, 개원가에서 일차적으로 접하는 주요 질환 중 하나이다. 협심증은 급성 심근경색과 같은 심각한 심장 사건의 전단계로 간주될 수 있어 조기 진단과 치료가 무엇보다 중요하다. 안정형 협심증, 불안정형 협심증, 변이형 협심증 등 크게 세가지로 분류되며 안정형 협심증은 운동이나 활동시 등 심장이 부담되는 상황에 가슴 통증이 발생하며 쉬면 좋아지는 경위로 증상이 비교적 규칙적이며 예측 가능하다는 특징이 있다. 안정형 협심증을 진단과 치료 없이 지내다 보면 병이 진행하여 어느 순간 가만히 있을 때도 통증이 생기는 경우 이를 불안정형 협심증이라고 한다. 또한 술, 날씨와 연관되어 특히 술먹은 다음날, 추운 아침에 혈관 수축으로 가슴통증이 규칙적으로 생긴다면 변이형 협심증을 의심해 볼 수 있다.(그림1)

치료의 주요 목표는 증상 완화와 심각한 심혈관 사건 예방이다. 본 원고에서는 협심증의 병태생리, 진단 전략, 최신 영상 기법, 치료 원칙, 약물 선택과 침습적 중재요법까지 다각도로 살펴보고자 한다.

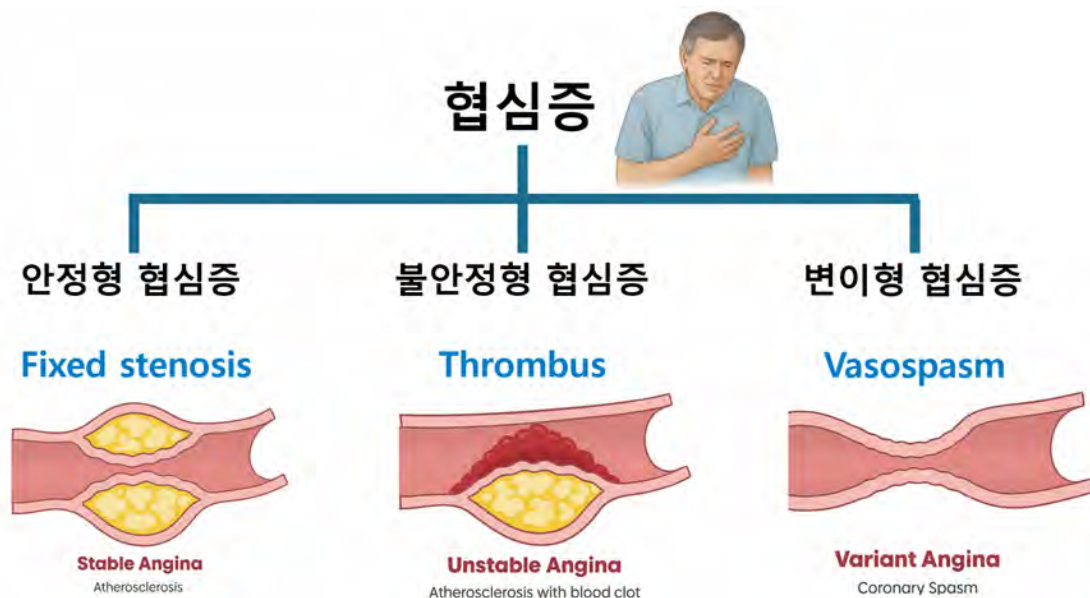


그림 1. 협심증의 분류

1. 병태생리

협심증은 주로 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 담배 등으로 인하여 생긴 혈관의 찌꺼기, 즉 죽상경화로 인한 관상동맥 협착으로 인해 발생한다. 죽상경화는 염증, 지질 침착, 섬유화 과정을 통해 점진적으로 혈관 내강을 좁히

고 혈류를 제한하게 되며, 이에 따라 운동 시나 스트레스 상황에서 심근의 산소 공급이 수요를 따라가지 못해 허혈 및 증세가 발생한다. (표1) 특히 안정형 협심증은 죽상경화반이 비교적 안정된 상태로 존재하면서 반복적으로 동일한 자극에 의해 증상이 유발되는 것이 특징이다. 그런 죽상경화반이 진행하여 터지면서 혈전이 생기고 이에 따라 가만히 있어도 가슴통증이 유발되는 경우를 불안정형 협심증이라고 한다. 이 외에도 관상동맥 연축 (변이형 협심증), 미세혈관의 혈류변화로 인한 협심증, 내피기능 장애 등이 비정형적인 형태의 협심증을 유발할 수 있다. 그 밖에 산소 요구량이 증가하거나 산소 공급량이 감소되는 상황에서도 협심증과 같은 증상이 일어날 수 있으니 꼭 감별이 필요합니다.

표 1. 협심증 발생원인과 단계별 특징

단계	특징	단계	특징
초기 병변	LDL의 내피 투과 및 산화	플라크 형성	섬유모세포, 평활근세포 증식 및 섬유화
염증 유입	대식세포 유입 및 거품세포 형성	플라크 파열	혈전 형성

표 2. 허혈을 유발하거나 악화시킬 수 있는 상태

산소 요구량이 증가하는 경우		산소 공급량이 감소하는 경우	
비심인성	고온증 갑상선 항진증 교감신경계 약물 독성(예: 코카인) 고혈압 불안 동정맥루	비심인성	빈혈 저산소증 폐렴 천식 만성 폐쇄성 폐질환 폐고혈압 간질성 폐섬유화증 폐쇄성 수면 무호흡증 검상적혈구병 교감신경계 약물 독성(예: 코카인) 과다점도 다혈구증 백혈병 혈소판 증다증 과감마글로불린혈증
심인성	비후성 심근병증 대동맥 판막 협착증 확장성 심근병증 상심실성 빈맥	심인성	대동맥 판막 협착증 비후성 심근병증

2. 임상증상 및 병력청취

가장 전형적인 증상은 가슴 중앙에서 왼쪽 부위의 조이는 듯한 통증으로, 대개 운동 중 발생하며 휴식 시 호

전된다. 방사통은 주로 좌측 어깨, 팔, 턱, 목, 등 부위에서 나타나며, 흉통 이외에도 호흡곤란, 피로감, 소화 불량과 같은 비전형적인 증상을 호소하는 환자도 많다. 특히 여성, 고령자, 당뇨병 환자에서는 비전형적인 증상이 흔하여 병력 청취의 정확성이 진단에 큰 영향을 미친다. 전형적 협심증은 (1) 운동 또는 정서적 스트레스로 유발되고, (2) 가슴 압박감 혹은 조이는 듯한 통증이 있으며, (3) 휴식이나 질산염으로 호전되는 3가지 기준을 모두 만족한다. 하나 또는 두 가지 조건만 만족하면 비전형적 협심증, 모두 해당되지 않으면 비심인성 흉통으로 간주한다.

3. 진단적 접근

1) 기본 검사

- 12유도 심전도: 허혈 소견(ST 분절 하강, T파 역위 등)을 확인. 다만 협심증 환자의 절반 이상의 환자에서 정상 소견을 보일 수 있다.
- 흉부 X-ray: 심장 비대, 폐울혈, 대동맥 박리와 같은 감별 질환을 평가.
- 혈액검사: 공복 혈당, 지질 프로파일 (Total cholesterol, LDL, HDL, TG), 당뇨, 신기능, 갑상선 기능, hs-CRP, BNP, CK-MB, troponin 등 동반질환 및 위험인자 평가에 필수적.

2) 운동부하 심전도

- Bruce protocol에 따라 시행되며, 운동 시 ST 분절의 변화, 심전도 변화, 혈압 반응 등을 종합적으로 평가.
- 민감도는 70% 내외, 특이도는 80% 내외로, 특히 중등도 위험군에서 유용하다.
- 고위험군 소견: 운동 중 ST 분절 $\geq 2\text{mm}$ 하강, 운동 중 혈압 감소, 심실성 부정맥 발생 등.

3) 심초음파

- 협심증 환자에서 국소 벽운동 장애를 평가하며, 좌심실 기능, 판막질환, 심근질환의 감별에도 유용하다.
- 부하 심초음파(운동 또는 도부타민 사용)는 관류 결손 확인에 효과적.

4) 관상동맥 CT (CTCA)

- 민감도 95%, 음성 예측도 99%로 우수한 해부학적 검사법.
- 64채널 이상 다중 검출기 CT는 중등도 위험 환자에서 특히 유용하며, 고해상도 영상으로 석회화 병변, 협착의 위치, 정도를 정밀하게 평가 가능.

5) 관상동맥 조영술

- 침습적 검사로서, 약물 치료에도 증상이 조절되지 않거나 관상동맥 CT의 calcification으로 인하여 CT만으로 정확한 병변 협착의 판단이 힘든 경우, 좌주간지병변, 분지병변 등 고위험 해부학적 병변이 의심되는 경우 시행된다.

4. 위험도 계층화

환자의 증상, 심전도, 영상검사 결과를 종합하여 저위험, 중간위험, 고위험군으로 분류한다. 고위험군은 다음과 같다:

- 좌주간지 병변 또는 심혈관 질환
- 좌심실 기능 저하 (LVEF < 40%)
- 심한 허혈의 심전도 변화 소견이 있는 운동부하 검사 결과
- 반복되는 협심증 증상과 약물로 조절되지 않는 환자에게는 조기 침습 전략 (관상동맥 조영술 및 필요시 PCI 또는 CABG)이 권고된다.

5. 치료 전략

ABCDE 원칙에 기반한 비약물적 및 약물적 치료가 핵심이다.

1) A – Aspirin and Antianginal Therapy

- Aspirin 100-300 mg/day는 심근경색 및 심혈관 사망 위험을 유의하게 감소시킨다. Clopidogrel은 아스피린 금기 시 또는 병합요법 시 사용된다.
- Antianginal: 베타차단제, 칼슘채널차단제, 질산염 제제가 증상 조절에 사용된다.

2) B – Beta-blockers and Blood Pressure

- 베타차단제는 심박수(HR)을 감소시켜 산소 요구량을 줄인다. 심근경색 병력이 있는 환자, 고혈압 환자에서 1차 선택 약물이다.
- 혈압 목표는 < 130/80 mmHg.

3) C – Cholesterol and Cigarette smoking

- 고용량 스타틴 요법은 협심증의 주요 예후를 개선시킨다. 최근에는 스타틴의 용량을 줄이면서도 에제티미브를 사용하여 스타틴의 부작용을 최소화하는 전략이 많이 사용되며 LDL-C 목표는 55 mg/dL 미만이다. 만약 스타틴, 에제티미브로 목표 LDL 수치에 못 이르는 경우 PCSK9 inhibitor 주사제의 사용도 고려해 볼 수 있겠다.
- 흡연은 모든 심혈관계 위험인자를 악화시키므로 반드시 금연하도록 지도해야 한다.

4) D – Diet and Diabetes

- 지중해 식단을 포함한 저포화지방, 고섬유 식단 권고.
- 당뇨 환자는 HbA1c <7%를 목표로 조절하며, SGLT2 억제제 또는 GLP-1 유사체는 심혈관 보호 효과를 입증받았다.

5) E – Education and Exercise

- 환자 스스로 질병을 이해하고 조절할 수 있도록 교육.
- 중요한 약물 치료를 거르지 않고 유지.
- 주 3회 이상 30분 이상 유산소 운동 권고.

6. 침습적 치료

1) PCI (경피적 관상동맥 중재술)

- 약물 치료에 반응하지 않을 때 시행.
- New generation drug eluting stent (약물방출 스텐트)의 보급으로 재협착률 감소.

2) CABG (관상동맥 우회술)

- 좌주간지 병변, 다혈관 질환, 당뇨 동반 고위험 환자에서 수술이 장기 예후에 유리한 것으로 알려져 있음.

표 3. 협심증의 치료

치료 범주	주요 약물/시술	주요 효과	비고
항혈소판제	아스피린, 클로피도그렐	혈전 예방 스텐트 혈전 예방	금기 없으면 아스피린 지속 투여 스텐트 시술 후 2개의 병용 요법 권장.
ACE억제제/ARB	라미프릴, ARB계열	심혈관 위험 감소 당뇨병 환자에서 특히 유익	좌심실 기능 보존된 환자에게도 효과. 기침 시 ARB로 대체 가능.
지질강하제	스타틴, 에제티미브, PCSK 9 inhibitor	LDL 콜레스테롤 감소 심혈관 사건 및 죽상반 감소	고위험군에 고용량 스타틴 권장. LDL 목표치 <55 mg/dL.
질산염 제제	니트로글리세린 아이소소르바이드	정맥 및 관상동맥 확장, 흉통 완화	내성 발생 가능 하루 8~12시간의 nitrate-free 시간 필요
베타차단제	카르베딜롤, 비소프롤롤, 네비볼롤	심박수 및 산소 요구량 감소	천식에 주의, 변이형 협심증에서는 금기 심부전에도 유용
칼슘차단제	암로디핀, 베라파밀, 딜티아젠텐	혈관 확장, 관상동맥 연속 완화	속효성 니페디핀은 피하고 서방형 사용 권장
기타 약물	트리메타지딘, 니코란딜, 몰시도민	대사 개선, 재입원 감소	장기 효과는 불확실하나 아시아권에서 증세 호전 목적으로 널리 사용
약물방출스텐트 (DES)	경피적 관상동맥 중재술(PCI) 관상동맥 우회로 수술(CABG)	재협착증 감소 혈관 재개통 성공률 향상	항혈소판제 조기 중단 시 위험 병용요법 유지 중요

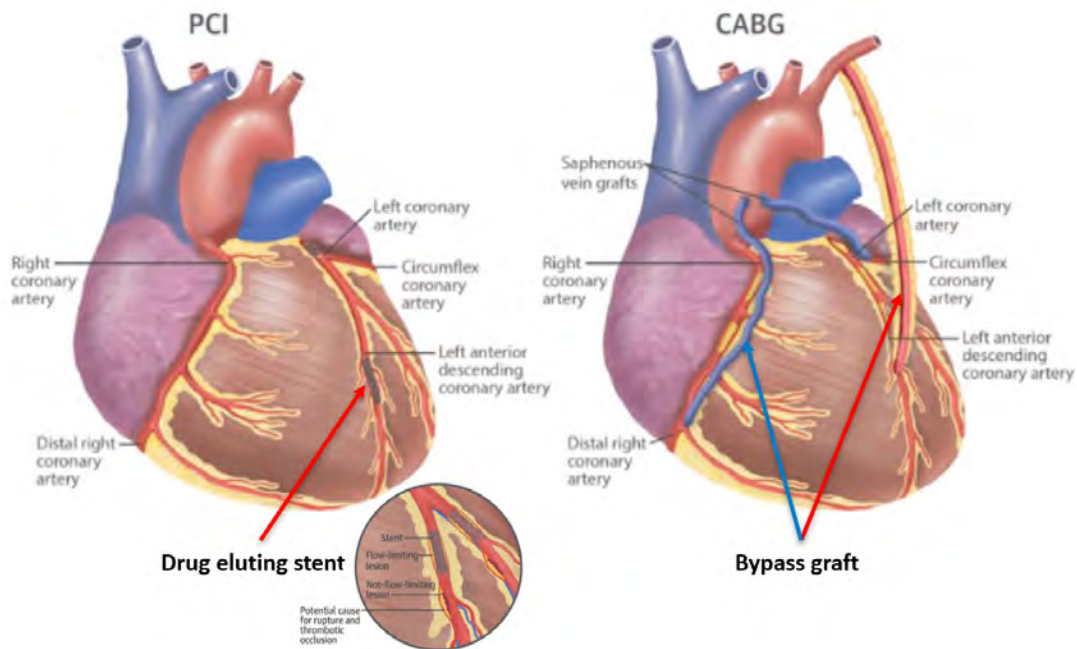


그림 2. 협심증의 침습적 치료

결론

협심증은 흔히 접할 수 있는 만성 심혈관 질환이며, 증상 인지부터 진단, 약물치료, 침습적 중재에 이르기까지 통합적 접근이 필요하다. 환자의 증상 양상과 위험도 평가를 바탕으로 맞춤형 진단 전략을 수립하고, 약물치료와 생활습관 교정을 기반으로 한 장기 관리가 중요하다. 특히 최근에는 영상 기법의 발전으로 조기 진단이 가능해졌고, 항혈소판제, 고지혈증제제, 심혈관에 이득이 있는 당뇨약의 효과에 대한 임상적 근거도 강화되고 있다. 개원가에서도 병력 청취와 기본적인 심전도 및 영상기법을 적절히 활용하면 상당수 환자의 협심증을 조기에 인지하고 적절한 치료를 시작할 수 있다.

참고문헌

1. Kim JW, Park CG. Diagnosis and treatment of stable angina. Korean J Med. 2008;75(5):525-530.
2. 안정형 협심증 표준진료 권고안. 허혈성 심질환 임상연구센터. 2013.
3. Ahn JH, Hong YJ. Diagnostic Approach to Angina Pectoris. Korean J Med. 2021;96(3):218-224.
4. 강석민. 협심증 약물치료의 최신지견. KJCG 2007.
5. 허혈성심질환 임상연구센터. 안정형 협심증 표준진료 권고안. 2013.

6. Amsterdam EA et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. J Am Coll Cardiol. 2014;64(24):e139-e228.
7. Neumann FJ et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. Eur Heart J. 2020;41(3):407-477. 

인터뷰

영남대병원 심장내과 최강운 교수

심장질환 치료 생활습관교정, 약물치료, 중재시술 3단계 거쳐 가장 대표적이고 특징적인 증상은 가슴이 아픈 증상(가슴통증)



영남대병원 심장내과 최강운 교수

허혈성 심장질환은 심장에 혈액을 공급해 주는 관동맥의 장애로 심장근육에 충분한 혈액공급이 이루어지지 못하여 발생하는 질환의 총칭으로 협심증과 심근경색 모두를 포함한다.

협심증은 관상동맥이 부분적으로 좁아져 심장 근육에 일시적으로 혈액 공급이 부족해질 때 발생하며 주로 운동, 스트레스 등으로 심장에 산소가 더 필요할 때 증상이 나타나며, 대표적으로 가슴을 조이는 듯한 통증이 5~10분 정도 지속되다가 휴식을 취하면 증상이 완화된다.

반면, 심근경색은 관상동맥이 완전히 막혀 심장 근육 일부가 괴사하는 상태로, 통증이 매우 심하고 30분 이상 지속되며, 휴식으로도 호전되지 않는다. 심근경색은 협심증보다 훨씬 위험하며, 즉각적인 치료가 필요하다.

심장질환은 전세계적으로는 첫번째 사망원인이며 우리나라에서는 2018년 폐렴을 제치고 인구 10만명당 62.4명의 사망원인인 심장질환의 주요 원인이다. 심장질환에 의한 사망은 지난 10년간 꾸준한 비율로

증가하여 2012년 뇌혈관 질환의 사망률을 추월하였고, 현재 악성 신생물에 이어 2위의 사망원인이다. 심장질환의 예방과 진단에 대해 영남대병원 심장내과 최강운 교수의 도움말을 통해 정리해 본다.

최강운 교수는 영남대학교 의과대학과 동대학원 졸업(의학박사)했으며 연세대학교 세브란스 심장혈관병원 임상연구 조교수, 동국대학교 경주병원 심장혈관내과 조교수를 거쳐 현재 영남대학교 의과대학 심장내과 교수로 재직중이다. 최 교수는 대한혈관학회 부총무, 대한심혈관중재학회 중재시술인증의, 심근경색연구회 홍보위원을 맡고 있다. <편집자>

Q. 허혈성 심장질환의 정의에 간략하게 설명 부탁드립니다.

심장질환(허혈성 심질환)의 병인은 관상동맥 내의 죽상경화판의 병리적인 진행에 따라서 결정이 된다. 관상동맥 내의 죽상경화판이 점점 진행되는 과정은 대부분 만성적이며 안정적인 상태로 오래 지속이 된다. 이러한 진행과정은 생활습관교정, 약물치료, 중재시술 등에 의하여 늦추거나 더욱 안정화시키는 것이 가능하다. 그러나 관상동맥 내의 죽상경화판은 때때로 갑작스러운 파열이나 부분적인 미란이 발생하기도 하는데 이는 급성 관동맥 증후군의 원인이 되게 된다. 이렇게 관상동맥 내 죽상경화판의 안정도는 개개인에 따라 상당히 차이가 생기게 되며, 이에 따라 다양한 임상소견으로 심장질환이 나타날 수 있다.

이러한 점을 고려하여 2019년 유럽 심장학회진료지침에서는 관상동맥질환을 급성 관동맥 증후군(ACS, Acute coronary syndrome)과 만성 관동맥 증후군(CCS, Chronic coronary syndrome)으로 나누어 설명하고 있다. 급성 관동맥 증후군은 심근괴사가 빠르게 진행하여 주로 응급 중재시술이 필요한 ST 분절상승 심근경색증(STEMI)과 입원치료 및 중재시술을 요하는 비ST 분절상승 급성관동맥 증후군(NSTE-ACS)으로 분류할 수 있다.

만성 관동맥 증후군은 과거 안정형 심장질환(Stable ischemic heart disease, SIHD), 안정형 관상동맥 질환(Stable coronary artery disease, stable CAD) 그리고 안정형 협심증(Stable angina)을 대체하는 단어로 새로이 정의되었다.

Q. 허혈성 심질환을 일으키는 주요 병인은 무엇인지요?

1879년 Ludvig Hektoen에 의하여 심근경색증을 일으키는 관상 동맥 혈전증이 관상동맥의 2차적인 경화성 변화에서 기인할 것이라고 예측한 이후로 자세한 병인을 밝히기 위하여 많은 연구와 노력들이 있었다. 심장질환의 주요 병인은 죽상경화판 생성 및 발달에 있다. 죽상동맥경화증은 관상동맥의 만성적인 염증으로 생각되며, 수 십년에 걸쳐 산화 스트레스, 흡연, 고혈압 그리고 이상지질혈증 등의 위험인자로 초래되는 염증에 의하여 발달한다. 특히 이 과정은 단핵구의 투과성을 증가시키고 혈관내막(intima)에서 대식세포 및 거품세포로 변하여 지질세포들을 탐식하게 된다. 이러한 염증과 생화화적인 혈관내막의 변형은 혈관내피세포와 혈관 평활근세포의 증식을 일으키고, 죽상경화판의 발전 및 죽상경화판 위에 섬유질 캡을 형성하게 된다. 이렇게 형성된 혈관 내의 죽상경화판은 혈액의 흐름이 제한되는 협착증을 유발하거나(만성 관동맥 증후군) 일시적 혹은 영구적인 혈류 제한을 만드는(급성 관동맥 증후군) 혈전을 유발함으로써 여러 임상 증상으로 나타난다.

죽상동맥경화증에서 LDL 콜레스테롤은 중요한 원인으로 잘 알려져 있다. 이러한 증거로는 혈장으로부터 LDL 콜레스테롤 수용체의 유전적인 결함이 생겼을 때 심한 죽상동맥경화증이 일어나는 것이 있다. 또한 LDL-콜레스테롤 수치가 낮은 일부 동물들은 죽상동맥경화증이 발견되지 않는다. 마지막으로 LDL-콜레스테롤이 낮은 수치를 유지하는 집단에서의 죽상동맥경화증은 매우 미미하다는 것이다. 이에 LDL-콜레스테롤을 낮추는 것을 목표로 하여 LDL-콜레스테롤과 수용체의 경로에 대한 연구가 1985년 노벨 생리의학상을 받게 된다. 이 경로에 대한 이해로 만들어진 HMG-CoA 환원효소 억제제인 스타틴은 심장질환의 위험도를 낮추는 매우 중요한 치료제가 되었으며, 심장질환 치료의 근간이 된다. 또한 이러한 두 병인에 영향을 줄 수 있는 위험

인자로써 흡연, 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증, 과체중 혹은 비만 등이 있다.

Q. 심장질환의 주요증상은 어떻게 나타나지요?

허혈성 심질환에서 가장 대표적이고 특징적인 증상은 가슴이 아픈 증상이다. 주로 앞가슴중앙부위에서 둔탁한 통증이 생기고 목, 양쪽 어깨 그리고 팔 쪽으로 아픈 것이 가장 전형적인 통증의 예이다. 환자들이 통증을 표현하는 방식은 다르지만 “쥐어짜는 듯한”, “무거운 것이 누르는 듯한” 같은 통증을 호소한다. 특히 이전에 중재시술을 받았던 환자들에게서는 이전 이벤트에서 경험했던 비슷한 양상의 통증이 발생하는 경우도 양성예측도가 높은 증상이다. 이러한 통증의 발생은 급성 관동맥 증후군과 만성 관동맥 증후군 간에서 서로 양상이 다르다. 급성 관동맥 증후군은 휴식 혹은 안정시에도 30분 이상 통증이 오래 지속되거나 아주 약간의 활동에도 통증이 발생한다. 또한 급성 관동맥 증후군에서는 짧은 시간 동안(24시간) 흉통의 양상이 변화하는 경우도 있다. 대부분의 환자의 경우 지속되면서 호전되지 않는 통증으로 응급실로 내원하는 경우가 가장 많다.

만성 관동맥 증후군에서는 이러한 통증들이 휴식시에는 나타나지 않다가 운동이나 심리적 스트레스 등에 의하여 유발되는 것이 특징이다. 환자들은 주로 “등산을 할 때 통증이 생기고, 조금 앉아서 쉬면 좋아지는” 양상의 통증을 호소한다. 그러나 때때로는 식사 후에 통증이 생기거나, 무거운 것을 들 때 통증이 생기기도 한다. 다양한 양상으로 통증이 나타나지만 대부분 휴식 시 5분 이내에 통증이 사라지고, 설하 니트로글리세린 같은 약물로 증상이 개선되는 것으로 감별이 가능하다.

Q. 심장질환의 진단은 어떤 과정을 통해 진행되는지?

심장질환의 진단은 증상의 확인과 병력청취로 시작한다. 특히 증상에 대한 자세한 문진을 통해서 급성 관동맥 증후군과 만성 관동맥 증후군을 감별할 수 있기에 이 과정은 중요하다. 위에 언급한대로 지속적인 통증이 방사통을 동반할 때는 급성 관동맥 증후군으로 평가하여 만성 관동맥 증후군과는 다른 진단과정을 거치게 된다.

급성 관동맥 증후군의 진단은 안정상태에서 20분 이상의 지속되는 통증, 새로이 발생한 전형적인 흉통, 만성 관동맥 증후군 환자에서 이전보다 더 악화되는 통증 그리고 최근 심근경색 치료 이후 발생한 흉통의 경우 우선 고려되어야 한다. 이러한 환자가 응급실에 도착했다면 10분 안에 심전도가 촬영되어야 하며, 심장 트로포닌 수치를 포함한 혈액검사를 시행하게 된다. 심전도상의 ST 분절 상승이 있다면 바로 응급 심혈관 조영술을 고려하며, ST 분절 상승이 없는 경우라도 전형적인 증상과 심장 트로포닌 수치 이상이 같이 관찰된다면 심혈관 조영술을 시행할 수 있다.

Q. 만성 관동맥 증후군의 진단 알고리즘은 어떻게 구성되는지?

증상과 병력청취를 통하여 먼저 급성 관동맥 증후군이 아닌지 먼저 살펴본다. 심전도, 혈액검사, 흉부 엑스선촬영, 심초음파를 시행하여야 한다. 특히 심초음파는 좌심실 수축기 기능을 확인할 수 있으며, 이는 향후 환자의 예후에 영향을 미치는 중요한 요소이다. 만약 심초음파상에서 좌심실 수축기 기능의 장애가 있는

경우(좌심실 구혈률<40%)에는 먼저 심부전 치료 지침에 따라 먼저 평가와 치료를 하고, 심혈관 촬영술 혹은 심혈관 CT를 시행하게 되어 추가적인 치료가 필요한지 평가한다. 심초음파상에서 좌심실 수축기 기능 장애가 없는 경우 환자의 병력청취를 토대로 관상동맥질환의 가능성이 아주 높고 심한 전형적인 증상이 있다면 바로 심혈관 촬영술을 시행할 수 있다. 반대로 병력청취를 토대로 관상동맥질환의 가능성이 아주 낮다면 심혈관 CT를 시행하여 볼 수 있다. 심혈관 CT는 검사의 특이도가 85% 가량 되기에 음성결과를 확인하였을 때 더 이상의 평가가 필요없다는 장점이 있다.

병력청취를 통하여 관상동맥 질환의 가능성 있다고 판단되면 과거에는 운동부하 심전도 검사를 가장 먼저 시행하도록 되어 있었다. 그러나 2019 유럽심장학회 진료 지침에서는 운동부하 CMR, 운동부하 심초음파, 심근 단층영상(심근 SPECT), 심근 PET/CT 같은 검사를 우선 시행하도록 하고 있다. 환자가 이러한 검사를 받기 어려운 경우에만 시행하도록 진료지침이 변경되었다.

Q. 허혈성심질환의 치료는 주로 어떤 방식과 과정을 통해 이뤄지는지?

심장질환의 치료는 크게 생활습관교정, 약물치료, 중재시술로 나누어 생각해 볼 수 있다. 생활습관교정의 핵심 요소는 금연, 식이, 운동, 체중감량 등이다. 금연은 만성 관동맥 증후군 환자에서 36% 가량의 사망률 감소를 보여주는 아주 효과적인 생활습관교정이다. 특히 단순히 환자에게 금연을 하라고 설명하고 끝나는 것이 아닌, 적극적인 약물치료(니코틴 대체약물)를 고려하고 행동교정, 전화방문 등의 적극적인 개입을 요구하고 있다. 이에 외래진료 때마다 금연을 하였는지를 다시 평가하고, 도움이 필요할 시 개입을 적극적으로 하라고 권고하고 있다.

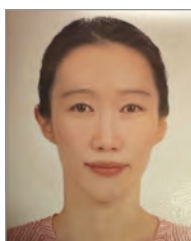
식이의 경우는 식단에 야채, 통곡물, 과일의 비율을 높이도록 하고 전체 섭취 중 포화지방량의 비율을 10% 이하로 줄이도록 하는 것이다. 이에 일주일당 알코올 섭취량을 주당 100g 이하(소주 1.7병, 약 12.5잔)로 제한하고 있다. 2018년 599,912명에 대한 메타 분석을 통하여 주당 100g 미만에서는 총사망률 변화없이 100g에 가까울수록 심장질환의 빈도는 감소하나 심부전, 부정맥, 고혈압성 질환, 뇌졸중의 빈도는 점점 증가하는 것으로 되어 있어, 더 이상의 적당량(혹은 소량) 알코올 섭취는 권장되지 않고 있다. 운동의 경우는 일주일에 최소 5일 이상 매일 30~60분 가량의 중등도 이상의 운동을 할 것을 권장하고 있다. 체중 감량의 경우에는 BMI기준으로 25kg/m² 이하의 몸무게를 유지할 것을 권고한다.

심장질환에서의 약물치료는 허혈성 흉통의 증상과 운동시 심근허혈을 줄여주고, 향후 심혈관계 이벤트(심근경색 등)를 낮추어 주는 데에 목적이 있다. 

이종운기자 NEWS@YAKUP.COM

약품 정보

Vericiguat



오 민 지
분당서울대학교병원

덕성여자대학교 약학대학 졸업.
● 분당서울대학교병원 입원조제파트



Vericiguat tab 2.5mg, 5mg, 10mg (베르쿠보®)

심부전은 산화질소(NO) 합성 저하 및 그 수용체인 soluble guanylate cyclase(sGC)의 활성 저하와 관련이 있다. sGC는 심장 수축, 혈관 긴장도, 심장 리모델링 같은 핵심적인 생리학적 과정을 조절하는 중요한 신호전달 분자인 세포내 고리형 일인산 구아노신(cGMP)의 합성을 촉매한다. sGC 유래 cGMP 결핍은 심근 및 혈관의 기능장애에 기여한다. Vericiguat은 NO와 독립적으로 sGC를 직접적으로 자극해서 이러한 신호전달 경로의 상대적 결핍을 복원해서 세포내 cGMP 수치를 높여, 심근 및 혈관 기능을 모두 개선할 수 있다. 따라서 심혈관 질환 환자에서 vericiguat의 심혈관 유익성은 심부전 진행을 촉진하는 NO-sGC-cGMP 경로 결핍의 활성 복원에 기여한다.

베르쿠보® (성분명: vericiguat)는 경구용 soluble guanylate cyclase stimulator로 sGC를 직접적으로 자극하여 cGMP 합성을 촉진함으로써 심근 및 혈관 기능을 개선하여 심혈관 질환으로 인한 사망 및 심부전으로 인한 입원률을 감소시킨다.

이를 바탕으로 베르쿠보®는 2021년 1월 20일에 FDA 승인을 받았으며, 국내에서도 같은 해 11월 30일 식품의약품안전처의 허가를 받았다.

박출률 감소 심부전(heart failure with a reduced ejection fraction, HFrEF) 환자는 guide directed medical therapy에 따라 RAAS inhibitor,¹ Beta blocker, MRA,² SGLT-2 inhibitor³의 4제 요법으로 1차 치료가 이뤄진다. 그러나 1차 치료에도 불구하고 심부전 증상 악화로 재입원을 해야 하거나 응급 치료(IV diuretic 투여)가 반복적으로 필요한 환자의 경우 그렇지 않은 환자에 비해 예후가 좋지 않으며 이러한 환자군에서 새로운 치료법이 요구된다.

2022년 발표된 심부전 진료지침에서는 안지오텐신전환효소억제제(또는 안지오텐신수용체-네프릴리신억제제(ARNI), 베타차단제, 염류코르티코이드 수용체 길항제(알도스테론 길항제)를 사용하였음에도 불구하고, 심부전 악화를 경험한 좌심실 박출률 45% 미만 심부전 환자에서 심혈관질환으로 인한 사망률 또는 심부전 재입원을 감소시키기 위해 vericiguat 사용이 도움이 될 수 있음을 제안하고 있다.



¹ Renin-angiotensin-aldosterone system inhibitor

² Mineralo-corticoid receptor antagonist

³ Sodium-glucose transport proteins 2 inhibitor

약품정보

1. 성분명

- Vericiguat

2. 함량/규격

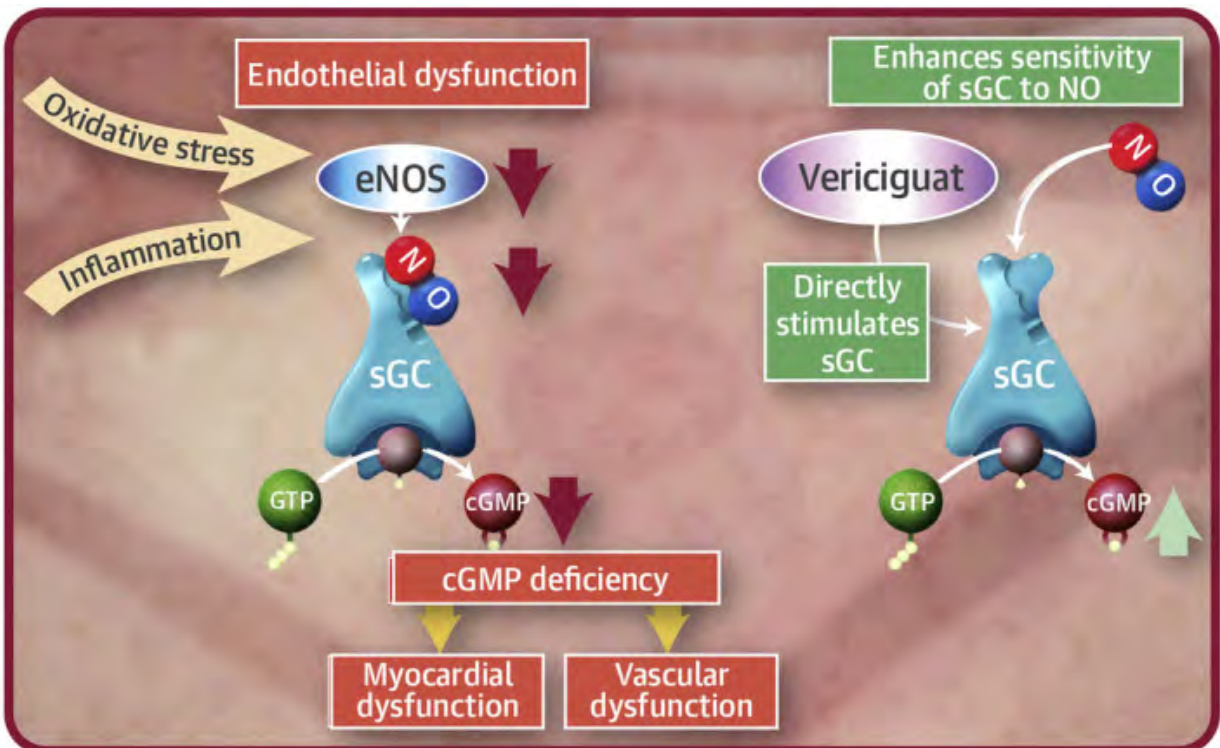
- 2.5mg: Vericiguat (micronized) 2.5mg
- 5mg: Vericiguat (micronized) 5mg
- 10 mg: Vericiguat (micronized) 10mg

3. 포장단위, 약가

- 2.5mg: 14정/상자, 2,867원, 5mg: 28정/상자, 2,867원, 10mg: 28정/상자, 2,867원

4. 약리작용

- Vericiguat은 soluble guanylate cyclase stimulator로 산화질소와 무관하게 sGC를 직접 자극하여 cyclic guanosine monophosphate(cGMP)의 생산을 향상시키고, 내인성 NO에 대한 sGC의 민감도를 향상시켜 cGMP 생산을 증가시킴. cGMP는 혈관 긴장도, 심장 수축성, 심장 리모델링 등을 조절하며, cGMP의 증가는 평활근 이완 및 혈관 확장으로 이어짐.



5. 적응증

- 만성 심부전: 최근에 심부전으로 인한 입원 또는 외래 정맥용 이노제 투여를 경험한 좌심실 박출률이 45% 미만으로 저하된 증후성 만성 심부전 환자에서 심혈관질환으로 인한 사망 및 심부전으로 인한 입원 위험 감소.
- 이 약은 다른 심부전 치료제와 병용하여 투여함.

6. 용법/용량

- 권장 초기 용량: 1일 1회, 1회 2.5 mg 식사와 함께 복용.
- 내약성에 따라 약 2주 간격으로 두 배씩 증량하여 목표 유지 용량인 1일 1회, 1회 10mg에 도달하도록 함.
- 내약성이 좋지 않은 경우(수축기 혈압이 90 mmHg 미만이거나, 증후성 저혈압이 있는 경우) 감량하거나 투여 중단.
- 수축기 혈압이 100 mmHg 미만인 경우 이 약 투여를 시작하지 않음.
- 전체 정제를 삼키지 못하는 환자의 경우 복용 직전에 이 약을 부수고 물에 섞어 복용할 수 있음.
- 고령 환자
 - 고령 환자에서 이 약의 용량 조절은 필요하지 않음.
- 신장에 환자
 - 투석을 받지 않는 $eGFR \geq 15 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 환자: 용량 조절 필요하지 않음.
 - 이 약은 치료 시작 시점에서 $eGFR < 15 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 이거나 또는 투석을 받는 환자에서는 연구되지 않았으므로 이러한 환자에서는 권장되지 않음.
- 간장에 환자
 - 경증 또는 중등도 간장에 환자에서 이 약의 용량 조절은 필요하지 않음.
 - 이 약은 중증 간장에 환자에서는 연구되지 않았기 때문에 이러한 환자에서는 권장되지 않음.
- 소아
 - 18세 미만 소아 환자 대상으로 이 약에 대한 시험이 실시되지 않음.
- 복용을 잊은 경우
 - 복용을 잊은 그 날에 가능한 빨리 복용하도록 함. 같은 날 두 번 복용해서는 안됨.

7. 이상반응

- 빈혈*, 오심, 소화 불량, 구토, 위식도역류질환, 어지러움, 두통, 저혈압† 등

* 포함: 빈혈, 대적혈구 빈혈, 만성 질환에 의한 빈혈, 자가 면역성 용혈성 빈혈, 심혈성 빈혈, 용혈성 빈혈, 저색소성 빈혈, 철분 결핍성 빈혈, 소적혈구 빈혈, 신(원)성 빈혈, 정상 색소 빈혈, 정상 색소 정상 적혈구 빈혈, 정상 적혈구 빈혈, 범혈구 감소증, 악성 빈혈, 적혈구 용적률 감소, 헤모글로빈 감소 및 적혈구 수 감소

† 포함: 혈압 감소, 확장기 혈압 감소, 수축기 혈압 감소, 저혈압 및 기립성 저혈압

8. 약물상호작용

- 시험관내 시험에서 vericiguat 및 그 N-glucunide는,
 - 주요 CYP⁴ 동형체(CYP1A2, 2B6, 2C8, 2C9, 2C19, 2D6 및 3A4) 또는 UGT⁵ 동형체(UGT1A1, 1A4, 1A6, 1A9, 2B4 및 2B7)의 억제제가 아님.
 - 또한 CYP1A2, 2B6 및 3A4의 유도제가 아닌 것으로 나타남.
 - P-당단백(P-gp⁶) 및 유방암 내성 단백질(BCRP⁷) 수송체의 기질임.
 - 유기 양이온 수송체(OCT⁸1) 또는 유기 음이온 수송 폴리펩티드(OATP⁹1B1 및 OATP1B3)의 기질이 아님.
 - 임상적으로 관련된 농도에서 P-gp, BCRP, BSEP, OATP1B1/1B3, OAT1, OAT3, OCT1, OCT2, MATE1 및 MATE2K를 포함한 약물 수송체의 억제제가 아님.
- 흔히 처방되는 의약품과 병용 투여 시 vericiguat의 용량 조절은 권장되지 않음.
- 증후성 저혈압 위험 증가 가능성
 - 기타 soluble guanylate cyclase stimulator
 - PDE-5¹⁰ inhibitor: 심부전 환자에서 이 약과 PDE-5 억제제(예: sildenafil 등)의 병용에 대한 연구가 실시되지 않았으므로 증후성 저혈압의 위험 증가 가능성으로 인해 권장되지 않음.
 - 유기 질산염: 심부전 환자에서 이 약과 단기간, 장기간 작용 질산염 제제의 병용에 대한 경험은 제한적임.

9. 신중투여

- 치료 시작 시 수축기 혈압이 100mmHg 미만이거나 증후성 저혈압이 있는 환자
 - 증후성 저혈압이 나타날 수 있음.
 - 임상시험에서 치료 시작 시 수축기 혈압이 100mmHg 미만이거나 증후성 저혈압이 있는 환자에 대한 투여 경험 없음.
- PDE-5 inhibitor (예: sildenafil 등)
 - 심부전 환자에서 이 약과 PDE-5 inhibitor 병용 투여에 대한 연구가 실시되지 않음.
 - 증후성 저혈압 위험성이 증가될 수 있어 병용투여는 권장되지 않음.
- 장시간 작용 질산염 제제 병용 환자
 - 심부전 환자에서 이 약과 장시간 작용 질산염 제제의 병용에 대한 경험은 제한적임.

⁴ Cytochrome P450

⁵ Uridinediphosphate-glucuronosyltransferase

⁶ P-glycoprotein

⁷ Breast Cancer Resistance Protein

⁸ Organic cation transporter

⁹ Organic anion transporter polypeptide

¹⁰ phosphodiesterase 5 inhibitor

- eGFR<15mL/min/1.73m²이거나 또는 투석을 받는 환자
 - 임상시험에서 투여 경험이 없으므로 권장되지 않음.
- 중증 간장애(Child-Pugh C) 환자
 - 임상시험에서 투여 경험이 없으므로 권장되지 않음.

10. 금기

- 이 약의 주성분 또는 구성성분에 과민반응이 있는 환자
- 다른 soluble guanylate cyclase stimulator(riociguat 포함) 병용 환자
- 갈락토오스 불내성(galactose intolerance), Lapp 유당분해효소 결핍증(Lapp lactase deficiency) 또는 포도당-갈락토오스 흡수장애(glucose-galactose malabsorption) 등 유전적인 문제가 있는 환자(이 약은 유당을 포함하고 있음)
- 임부

11. 일반적 주의

- 중후성 저혈압
 - 이 약은 증상성 저혈압을 유발할 수 있음.
 - 혈량 저하, 중증 좌심실 유출로 폐쇄, 안정 저혈압, 자율 신경 기능 이상, 저혈압 병력이 있거나 고혈압약 또는 유기 질산염 제제 병용 치료를 받는 환자에서 중후성 저혈압에 대한 가능성을 고려해야 함.

12. 임부/수유부

- 임부
 - 동물 생식 독성 시험에 근거하여 이 약을 임부에게 투여 시 태아에게 해로울 수 있으므로 임신 중 투여 금지.
- 수유부
 - 수유 중인 렛트의 유즙에서 이 약이 확인되었음. 모유 수유를 받는 영아에게 중대한 이상반응이 나타날 가능성이 있어 이 약을 투여 받는 동안 수유 금지.

13. 소아

- 소아에서 안전성·유효성 미확립.

14. 저장방법

- 기밀용기, 2~30°C 보관.

15. 급여기준

- 허가사항 범위 내에서 아래와 같은 기준으로 투여 시 요양급여를 인정하며, 동 인정기준 이외에는 약값

전액을 환자가 부담토록 함.

- 아 래 -

좌심실 수축기능이 저하된 만성 심부전 환자(NYHA class II~ IV) 중 좌심실 박출률(Left Ventricular Ejection Fraction)이 45% 미만인 환자로서 4주 이상의 표준치료*에도 불구하고 다음 조건을 모두 만족하는 경우 다른 심부전 표준치료와 병용하여 투여함.

- 다 음 -

- 1) 6개월 이내 심부전으로 인한 입원 또는 3개월 이내 심부전 악화로 외래에서 정맥 내 이노제를 투여한 경우 (단, 정맥 내 이노제 투여는 충분한 내약 용량의 경구 이노제 사용 후 투여하는 경우에 한함)
- 2) 동리듬(sinus rhythm)인 경우 $BNP \geq 300$ pg/mL 또는 $NT\text{-}proBNP \geq 1,000$ pg/mL, 심방세동(atrial fibrillation)인 경우 $BNP \geq 500$ pg/mL 또는 $NT\text{-}proBNP \geq 1,600$ pg/mL

* 표준치료: ACE inhibitor 또는 Angiotensin II receptor blocker 또는 Sacubitril/valsartan를 Beta blocker, Aldosterone antagonist 등과 병용(단, 부작용 또는 금기 등으로 상기 약제를 투여할 수 없는 경우에는 투여 조건서 첨부 시 사례별로 인정함.)

유사제제 비교

상품명	베르쿠보정	엔트레스토피를코팅정
성분명	vericiguat	sacubitril/valsartan
함량/제형	2.5mg/5mg/10mg tab	50mg tab (sacubitril/valsartan 24.3/25.7mg) 100mg tab (sacubitril/valsartan 48.6/51.4mg) 200mg tab (sacubitril/valsartan 97.2/102.8mg)
FDA	승인	
약리작용	Soluble guanylate cyclase stimulator	Angiotensin receptor Neprilysin inhibitor
적응증	만성 심부전(이 약은 다른 심부전 치료제와 병용하여 투여함)	
	최근에 심부전으로 인한 입원 또는 외래 정맥용 이노제 투여를 경험한 좌심실 박출률이 45% 미만으로 저하된 증후성 만성 심부전에서 심혈관질환으로 인한 사망 및 심부전으로 인한 입원 위험 감소	좌심실 수축기능이 정상보다 낮은 만성 심부전 환자(NYHA class II-IV)에서 심혈관 질환으로 인한 사망 및 심부전으로 인한 입원 위험성 감소
용법/용량	- 권장 초기 용량: 1일 1회, 1회 2.5 mg 식사와 함께 복용 - 내약성에 따라 약 2주 간격으로 두 배씩 증량하여 목표 유지 용량인 1일 1회, 1회 10mg에 도달하도록 함	- 권장 초기 용량: 1일 2회, 1회 100mg - ACEI, ARB 복용하고 있지 않은 환자 또는 이전에 상기 약물들을 저용량으로 복용하고 있던 환자: 초기 용량 1일 2회, 1회 50mg 시작 권장 - 환자의 내약성에 문제 있는 경우(증상 있는 저혈압, 고칼륨혈증, 신기능 장애 등): 병용 약물 조정 또는 이 약의 일시적 감량 고려

상품명		베르쿠보정	엔트레스토피름코팅정
신장에 시 용량 조절		- eGFR$\geq$15mL/min/1.73m²: 용량 조절이 필요하지 않음 - eGFR<15mL/min/1.73m² 또는 투석 환자: 권장되지 않음	- 30$\leq$eGFR$\leq$90 mL/분/1.73m²: 용량 조절이 필요하지 않음 - eGFR<30 mL/분/1.73m²: 초기용량으로 1일 2회, 1회 50mg 권장 - 중증의 신장에 환자: 사용경험이 제한적이므로 투여 시 주의
간장에 시 용량 조절		- 경증 또는 중등도 간장애 환자: 용량 조절 필요하지 않음 - 중증 간장애(Child-Pugh C)환자: 권장되지 않음	- 경증 간장애(Child-Pugh A) 환자: 용량 조절 필요하지 않음. - 중등증 간장애(Child-Pugh B)환자: 초기용량으로 1일 2회, 1회 50mg 권장
약 동 학	흡수	- 절대 생체이용률은 음식과 함께 투여 시 93%로 높았음 - 고지방, 고칼로리 식사와 함께 투여시: Tmax가 1시간(공복일때)에서 4시간으로 증가	- BA: sacubitril > 60%
	분포	- 분포용적: 약 44L (건강한 시험대상자) - 단백결합률: 98% (혈청 알부민)	- 분포용적: sacubitril 103L, valsartan 75L - 단백결합률: 94-97%
	대사	- UGT1A9 및 UGT1A1에 의해 촉매: N-glucuronidation (비활성형) - CYP 매개 대사: < 5%	- Sacubitril: esterase에 의해 대사(활성형LBQ657) - Valsartan: hydroxyl metabolite (<10%)
	배설	- 소변: 53% (N-glucuronidation), 대변: 45% - 소실반감기: 20시간 (건강한 시험대상자) / 30시간 (심부전 환자)	- Sacubitril: 소변 (52-68%), 대변 (37-48%) - Valsartan: 소변 (~13%), 대변 (86%) - 소실반감기: sacubitril(1.4시간), 활성형LBQ657 (11.5시간), valsartan(9.9시간)
부작용		- 빈혈 - 오심, 구토, 소화불량 등의 위장장애 - 어지러움, 두통 - 저혈압	- 매우 흔하게: 고칼륨혈증, 저혈압, 신기능장애 - 흔하게: 빈혈, 저칼륨혈증, 저혈당, 어지러움, 두통, 실신, 현기증, 기립성저혈압, 기침, 설사, 구역, 위염, 신부전, 피로, 무력증 - 흔하지 않게: 과민증, 체위성 어지러움, 가려움증, 혈관 부종
임신		금기	
보험상한가 (단위)		2.5mg, 5mg, 10mg: 2,867원/tab	50mg, 100mg, 200mg: 1,599원/tab
제조/ 판매회사		바이엘코리아	한국노바티스
저장방법		기밀용기, 2~30°C 보관	기밀용기, 30°C 이하 습기를 피해 보관

환자 복약지도

1. 베르쿠보는 어떤 약인가요?

- 평활근 이완과 혈관확장을 유도하여 만성심부전 환자에서 심혈관질환으로 인한 사망 및 심부전으로 인한 위험을 감소시켜 주는 약입니다.

2. 이 약은 어떻게 복용하나요?

- 성인은 1일 1회 2.5mg으로 시작하여 내약성에 따라 약 2주 간격으로 2배씩 증량하여 1일 1회 10mg까지 복용합니다. 약의 흡수 증가를 위해 음식물과 함께 복용합니다.
- 정제를 삼키지 못하는 경우에는 이 약을 복용 직전 부수고 물에 섞어 복용할 수 있습니다.

3. 이 약을 신중 투여해야 하는 사람은 누구인가요?

- 치료 시작 시 수축기 혈압이 100mmHg 미만이거나 증후성 저혈압이 있는 환자
- PDE-5 저해제 (예: 실데나필 등)을 병용하는 환자
- 장기간 작용하는 질산염 제제를 병용하는 환자
- eGFR<15mL/min/1.73m² 또는 투석을 받는 환자
- 중증 간장애 환자

4. 이 약을 복용하는 동안 주의해야 할 점은 무엇인가요?

- 임신부 및 임신 가능성이 있는 여성은 투여하지 마세요.
- 이 약으로 치료 중이거나 치료 종료 후 30일 동안은 반드시 피임하세요.

5. 이 약을 복용하는 동안 발생할 수 있는 부작용과 이에 대한 대처법은 무엇인가요?

- 빈혈 증상이 생기거나
 - 오심, 구토, 소화불량 등의 위장장애
 - 어지러움, 두통
 - 저혈압
- 상기 증상들이 생기는 즉시 담당의사나 약사와 상의하여야 합니다.

6. 복용을 잊었을 때는 어떻게 하나요?

- 잊은 그날에 가능한 빨리 복용하도록 하며 단, 이 약을 같은 날 두번 복용해서는 안됩니다.

과다 투여시의 처치

- 이 약을 투여 받은 환자에서 과량투여에 대한 자료는 제한적이거나, 과량투여가 발생한 경우 저혈압이 생길 수 있으며 대증 치료를 실시해야 함.
- 이 약은 높은 단백 결합때문에 혈액투석으로 제거될 가능성은 낮음.

참고문헌

1. 의약품 안전나라 (<https://nedrug.mfds.go.kr>) - 베르쿠보 의약품상세정보
2. 건강보험심사평가원 (<http://www.hira.or.kr>) - 베르쿠보 보험인정기준
3. 약학정보원 (<https://www.health.kr>)
4. Micromedex (<http://www.micromedex.com>)
5. UpToDate (<http://www.uptodate.com>)
6. Vericiguat in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction, [N Engl J Med 2020; 382:1883-1893]
7. Vericiguat, a novel sGC stimulator: Mechanism of action, clinical, and translational science, Volume: 16, Issue: 12, Pages: 2458-2466, First published: 23 November 2023, DOI: (10.1111/cts.13677) 

임상현장 핫이슈

- 의약뉴스·학회발표·외신보도 종합



美·EU심장학회, 베타차단제·CCB 협심증 1차 치료제 권고 표준 치료에서 환자 맞춤 전략으로 치료 선택의 새 기준 필요

최근 미국심장학회(AHA)와 유럽심장학회(ESC)는 협심증 치료와 관련된 각각의 가이드라인 개정을 통해 칼슘채널차단제(CCB)를 베타차단제와 동일한 수준의 1차 치료제로 병렬 권고하고 있어 베타차단제를 이용한 표준 치료보다는 환자 특성에 맞는 맞춤 전략을 채택하는 방식으로 변화가 필요하다는 지적이다. 이 같은 치료 전략 변화는 국내 연구에서도 확인되고 있으며 실제 진료현장의 임상전문의들의 판단도 이와 다르지 않다.

미국심장학회는 안정형 협심증에 대한 가이드라인을 10년 만에 개정했다. 2023년 개정을 통해 가장 크게 달라진 점은 베타차단제에 대한 입지 변화다.

주요 내용은 만성 관상동맥질환(CCD) 환자에게 베타차단제로 장기치료를 권고하지 않았다. 지난 1년동안 심근경색이 발생했거나 좌심실 박출률(LVEF)이 50% 이하 또는 1차 치료로 베타차단제를 투약해야 하는 다른 적응증이 있는 경우 등에 해당하지 않는 만성 관상동맥질환 환자의 예후 개선을 위한 베타차단제 사용은 치료적 이득이 없다고 명시했다.

또, 2012년 발표된 가이드라인에서 증상완화를 위한 1차 치료제로 베타차단제만 권고되었으나 2023년에는 베타차단제와 칼슘채널차단제를 동일한 수준으로 1차 약제로 권고했다. 이에 대한 근거로 베타차단제와 칼슘채널차단제를 비교한 72건의 연구에 대한 메타분석 결과, 베타차단제를 복용한 경우 주당 협심증 발생률과 약물 중단율이 낮았지만 두 계열간 사망률이나 심근경색(MI) 발생률에는 차이가 없었다.

대규모 연구 위주로 베타차단제와 칼슘채널차단제를 비교한 최근 메타분석에서 운동 기간의 주요 평가지표에는 차이가 없었다. 무작위, 위약 대조 임상연구 결과에서는 칼슘채널차단제는 협심증 증상을 효과적으로 완화하고, Nitroglycerin 소비를 감소시키며, 운동 기간을 증가시킨 것으로 확인됐다.

유럽은 이미 2013년 Stable Coronary Artery Disease 가이드라인에서 심박수 조절과 증상완화를 위해 베타차단제와/또는 칼슘채널차단제를 권고했다.

2019년 가이드라인에서는 개인 맞춤형 치료전략을 내세우며 만성 관상동맥 증후군 및 특정 기준선 특성이 있는 환자에서 장기적인 허혈성 약물 요법을 위한 단계적 전략을 제안했다. 그 중 심박수(>80bpm)가 높거나 혈압이 낮은 환자의 경우 non-DHP 계열의 칼슘채널차단제 또는 베타차단제를 1차 치료제로 권장했다. 이런 권장사항은 2024년 유럽심장학회의 가이드라인에서도 동일하게 적용됐다.

이 같은 치료 전략 변화는 국내 연구에서도 확인되고 있다. 2023년 발표된 KAMIR(Korean Acute Myocardial Infarction Registry) 연구에서는 칼슘채널차단제가 베타차단제의 대체약으로 충분히 고려될 수 있다는 근거가 제시됐다. 이 연구는 2016년부터 2020년까지 총 1만 5,628명의 국내 급성 심근경색(AMI) 환자 중 1만 650명을 대상으로 진행됐으며, CCB(533명, Diltiazem 489명) 또는 베타차단제를 처방받은 환자의 1년 후 전체 사망률을 비교했다.

연구 결과, 좌심실 기능이 보존된 환자(LVEF $\geq$ 50%)에서 CCB는 베타차단제 대비 심혈관계 이벤트 발생을 증가시키지 않았으며, 통계적으로 비열등성을 입증했다(HR: 0.699; 95% CI: 0.435-1.124; p=0.140). 이 연구는 동아시아 AMI 환자를 대상으로 칼슘채널차단제와 베타차단제에서 비열등성을 입증한 연구로,

JACC Journals (IF 21.7)에 게재됐다.

또한, 당뇨병을 동반한 협심증 환자에게는 베타차단제 사용 시 사망 위험이 증가할 수 있음이 알려져 있다. 예컨대 bisoprolol, metoprolol, carvedilol 등의 사용은 심혈관 질환 동반 당뇨병 환자에서 심박수(HR) 1.64($p=0.02$)의 유의미한 위험 증가와 관련됐다. 심지어 $\beta 1$ 선택적 차단제조차 생존률을 낮춘다는 결과도 있어 약제 선택 시 더욱 신중한 판단이 요구된다.

결국 협심증 치료의 중심축은 ‘표준화된 약제’에서 ‘환자 맞춤형 전략’으로 전환되고 있다는 분석이다. 특히 심박수·혈압 등 개별 환자 특성을 고려할 때 Diltiazem을 비롯한 non-DHP 계열 칼슘채널차단제(CCB)는 베타차단제에 비해 더 적절한 선택지가 될 수 있음이 점점 더 부각되고 있다. 향후 진료 현장에서도 환자의 임상적 조건에 따라 베타차단제 외 대안들, 특히 칼슘채널차단제 활용 가능성을 적극 고려하는 유연한 전략 수립이 더욱 중요해질 것으로 보인다.

이같은 치료 가이드라인 변화에 대한 국내 의료진의 판단도 크게 다르지 않다.

최동훈 교수(세브란스병원 심장내과 교수)는 “베타차단제는 오랫동안 협심증 치료의 대표 약물로 인식돼 왔지만, 실제 임상에서는 모든 환자에게 적합하지 않다”며 “혈압이 낮거나 심박수가 느린 환자, 좌심실 박출률이 저하된 환자, 그리고 당뇨나 만성폐쇄성폐질환(Chronic obstructive pulmonary disease, COPD)을 동반한 환자의 경우 베타차단제 사용이 여러 합병증을 유발할 수 있다”고 설명했다.

최 교수는 “2023년 개정된 미국심장학회 가이드라인 역시 이런 환자군에 대한 데이터가 10년 이상 축적된 결과, 조건이 맞지 않는 경우에는 베타차단제를 장기 처방하지 않도록 명확히 권고하고 있다”며 “이런 경우 1차 치료제로 칼슘채널차단제를 고려하는 것이 환자에게 더 안전하고 효과적인 대안이 될 수 있다”고 말했다.

특히 “칼슘채널차단제는 동양인 환자에서 내약성이 우수하다는 다수의 연구 결과도 축적돼 있다”며 “이 중 non-DHP 계열에 속하는 Diltiazem은 심장과 혈관에 모두 작용해 심장의 부담을 줄이고 증상을 효과적으로 완화시킬 수 있어 안정형 협심증 환자에게 유용한 선택지로 활용될 수 있다”고 덧붙였다.

심혈관질환 환자 꾸준한 운동시 재발위험 13% 낮춰

서울아산병원 권준교 교수팀, 주 1회 30분 이상 중강도 운동효과 확인



권준교 교수

권준교 교수는 “이번 연구를 통해 심근경색, 협심증 등의 진단을 받았더라도 적절한 운동을 꾸준히 하는 것이 심혈관질환의 재발을 막는 데 효과적이라는 것을 확인할 수 있었다”며 “과도하고 격렬한 운동은 피하고 전문의와 상담을 통해 나이, 질환 정도 등에 따른 맞춤형 운동 계획을 세우는 것이 중요하다”고 말했다.

권 교수팀의 연구 결과는 국제학술지 ‘영국 스포츠의학 저널(British Journal of Sports Medicine 피인용지수 11.8)’에 최근 게재됐다.

서울아산병원 혈관외과 권준교 교수팀은 급성관상동맥중후군 진단을 받은 국내 환자 3만여 명을 약 7년간 추적 관찰한 결과, 중강도 이상의 운동을 꾸준히 한 환자들의 심혈관 사건 발생 위험이 최대 13% 낮았다고 밝혔다.

이번 연구는 심근경색, 협심증 등을 진단받은 후에도 적절한 강도의 운동을 하는 것은 위험하지 않으며 오히려 장기적으로 심혈관질환 예방에 효과적이라는 것을 대규모 연구를 통해 입증했다는 점에서 의의가 있다.

권준교 교수는 “이번 연구를 통해 심근경색, 협심증 등의 진단을 받았더라도 적절한 운동을 꾸준히 하는 것이 심혈관질환의 재발을 막는 데 효과적이라는 것을 확인할 수 있었다”며 “과도하고 격렬한 운동은 피하고 전문의와 상담을 통해 나이, 질환 정도 등에 따른 맞춤형 운동 계획을 세우는 것이 중요하다”고 말했다. 권 교수팀은 국민건강보험공단 자료를 활용해 2010년부터 2017년까지 급성관상동맥중후군 진단을 받아 관상동맥중재술 또는 관상동맥우회술을 받은 20세 이상 환자들을 대상으로 평균 6.7년간 추적 관찰을 진행했다. 이들은 진단 전과 후 모두 국가건강검진을 받았으며 검진 당시 운동 관련 설문에 응답한 결과를 바탕으로 운동량 변화를 측정했다.

연구 결과, 급성관상동맥중후군 진단을 받기 전과 후 모두 중강도 이상 운동을 지속한 그룹은 운동을 전혀 하지 않은 그룹에 비해 심혈관 사건 위험도가 13% 낮은 것으로 나타났다. 중강도 이상 운동은 빠르게 걷기, 자전거 타기, 가볍게 뛰기 등을 주 1회 30분 이상 시행한 것을 의미한다.

또한 진단을 받은 뒤 운동을 새롭게 시작한 그룹도 운동을 전혀 하지 않는 그룹보다 심혈관 사건 발생 위험이 9% 낮았다.

이는 평소 운동을 하지 않았더라도 진단 후 운동을 시작하는 것만으로도 심혈관 질환의 치료와 예방에 도움이 될 수 있다는 것을 보여준다.

반면, 진단 후 운동을 중단한 그룹은 운동을 전혀 하지 않은 그룹의 심혈관 발생 위험도와 거의 비슷한 것으로 나타났다. 운동을 꾸준히 하지 않으면 아예 하지 않은 것과 마찬가지로 위험도가 올라갈 수 있는 것으로 해석된다.

삼중 복합 고혈압 치료제 ‘와이다플릭’ FDA 승인 GM 텔미사르탄+암로디핀+인디파미드 복합 단일정제

영국 런던과 미국 매사추세츠주 보스턴에 소재한 심대사계 질환 치료제 특화 제약기업 조지 메디슨社(George Medicines)는 FDA가 자사의 삼중 복합 항고혈압제 ‘와이다플릭’(WIDAPLIK: 텔미사르탄+암로디핀+인디파미드·‘GMRx2’)을 승인했다고 지난 6월 9일 발표했다.

‘와이다플릭’은 초기 치료제 용도를 포함한 성인 고혈압 환자들의 혈압을 낮추기 위한 치료제로 발매를 승인 받았다. FDA가 혈압 치료목표에 도달하기 위해 다양한 치료제들을 필요로 하는 환자들의 초기 치료제 용도의 삼중 복합 항고혈압제의 발매를 승인한 것은 ‘와이다플릭’이 최초이자 유일하다.

‘와이다플릭’은 안지오텐신 II 수용체 차단제의 일종인 ‘미카르디스’(텔미사르탄)와 디히드로피리딘 계열 칼슘채널 차단제의 일종인 ‘디오반’(암로디핀), 티아지드 계열 이뇨제의 일종인 ‘나트릴릭스 서방정’(NatriliX SR Tab: 인디파미드) 등 3개 약물들을 조지 메디슨 측이 독자보유한 기술을 적용해 하나의 정제로 개발한 고혈압 치료제이다.

텔미사르탄 10mg+암로디핀 1.25mg+인디파미드 0.625mg, 텔미사르탄 20mg+암로디핀 2.5mg+인디파미드 1.25mg 및 텔미사르탄 40mg+암로디핀 5mg+인디파미드 2.5mg 등 3개 용량의 제품으로 발매에 들어갈 예정이다.

‘와이다플릭’은 삼중 복합제의 작용기전을 통해 치료여정의 초기단계에서부터 괄목할 만한 효능을 나타내면서 탄탄하게 확립된 안전성 프로파일과 양호한 내약성을 기대할 수 있는 항고혈압제이다.

이와 관련, 현재 대부분의 고혈압 환자들에게는 하나의 정제로 제조한 복합제를 초기부터 사용토록 권고되고 있는 추세이다. 미국의 경우 전체 성인들의 절반 가까이가 고혈압 증상을 나타내는 가운데 이 중 4명당 1명 정도가 혈압을 원활하게 조절하고 있는 것으로 알려져 있다.

고혈압은 관상동맥질환, 뇌졸중 및 심부전 등의 주요한 위험요인인 데다 미국에서 매년 46만여명이 이로 인해 사망하는 것으로 추정되고 있는 형편이다.

조지 메디슨社의 마크 맬런 대표는 “자료에 미루어 보면 대부분의 고혈압 환자들이 혈압을 목표수치로 조절하기 위해 2종 이상의 치료제들을 필요로 하게 되는 것으로 나타나고 있다”면서 “이번에 허가를 취득한 ‘와이다플릭’이 다양한 혈압 조절 접근방법을 내포한 가운데 초기 치료제를 포함해 다수의 고혈압 환자들에게 공급될 수 있을 것”이라고 말했다.

삼중 복합제의 효능과 탄탄하게 확립된 안전성 프로파일, 양호한 내약성 및 하나의 정제로 사용할 수 있는 가용성 등에 힘입어 ‘와이다플릭’이 현재 사용 중인 고혈압 치료제들이 직면하고 있는 핵심적인 도전요인들에 대응할 수 있도록 해 줄 것이라고 맬런 대표는 설명했다.

‘와이다플릭’은 미국시장에서 발매 돌입을 앞둔 가운데 연내에 미국 이외의 여러 국가에서도 허가신청서가 추가로 제출될 예정인 만큼 조지 메디슨이 고혈압으로 인해 각국이 직면하고 있는 부담에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 힘쓸 것이라고 덧붙이기도 했다.

최초 경구용 유전성 혈관부종 치료제 FDA 승인 美 칼비스타 파마 ‘엑털리’(세베트랄스타트) 7월 7일 처방 개시

미국 매사추세츠주 캠브리지에 소재한 경구용 희귀질환 치료제 개발 전문 제약기업 칼비스타 파마슈티컬스社(KalVista Pharmaceuticals)는 자사의 새로운 혈장 칼리크레인(kallikrein) 저해제 ‘엑털리’(Ekterly: 세베트랄스타트)가 FDA의 허가를 취득했다고 지난 7월 7일 공표했다.

‘엑털리’는 12세 이상의 소아 및 성인 유전성 혈관부종(HAE) 환자들의 급성 발작 치료제로 FDA의 심사가 다소 지연되었다가 이번에 허가관문을 통과했다.

특히 유전성 혈관부종을 치료하기 위해 필요할 때마다 사용하는 경구용 제제가 허가를 취득한 것은 ‘엑털리’가 최초이자 유일하다.

칼비스타 파마슈티컬스社의 벤 팔레이코 대표는 “FDA가 ‘엑털리’의 발매를 승인한 것이 유전성 혈관부종 환자들을 위한 결정적인 순간의 하나라 할 수 있을 것”이라면서 “이제 환자들은 증상 발작이 나타나기 시작할 때 어디서든 ‘엑털리’를 사용해 치료를 진행할 수 있게 되었기 때문”이라는 말로 의의를 강조했다. ‘엑털리’의 허가취득은 칼비스타 파마슈티컬스가 축적한 과학적인 지식의 강령함 뿐 아니라 유전성 혈관부종 커뮤니티를 위해 회사가 심도깊게 사세를 집중해 왔음을 방증하는 것이라고 덧붙이기도 했다.

그는 뒤이어 “이제 ‘엑털리’가 유전성 혈관부종의 근본적인 치료제로 자리매김할 수 있게 될 것”이라며 “지금부터 칼비스타 파마슈티컬스는 ‘엑털리’를 필요로 하는 환자들에게 원활하게 공급이 이루어질 수 있도록 하는 데 초점을 맞춰 나가고자 한다”고 밝혔다.

미국 유전성혈관부종협회(USHAA)의 앤서니 J. 카스탈도 회장은 “유전성 혈관부종 발작이 나타나 필요로 할 때 복용하는 최초의 경구용 치료제로 허가를 취득한 ‘엑털리’가 환자와 의사들에게 중요하고도 환영받는 치료대안의 진전을 의미한다”고 강조했다.

‘엑털리’가 허가를 취득하기 전까지 미국에서 발매를 승인받아 필요할 때 사용하는 유전성 혈관부종 치료제들은 예외없이 정맥주사제 또는 피하주사제여서 심대한 치료상의 부담을 동반해 왔던 형편이다.

심지어 장기간 예방요법제를 사용할 때조차 대부분의 유전성 혈관부종 환자들은 지속적으로 예측할 수 없는 증상 발작에 직면해 왔던 데다 필요한 약물을 투여받을 수 있는 준비가 되어 있어야 했다.

임상 3상 ‘KONFIDENT 시험’을 총괄한 캘리포니아대학 샌디에이고 캠퍼스 의과대학의 마크 A. 리들 교수는 “유전성 혈관부종 환자들이 독립성을 유지하면서 자신의 증상을 스스로 관리할 수 있는 치료대안을 확보하게 된 지금이야말로 환자들을 위해 중요한 순간이라 할 수 있을 것”이라면서 “지금까지 필요할 때 사용하는 치료제들이 피하주사제이거나 정맥주사제여서 치료적 중재가 지연되는 사례들이 빈발해 왔기 때문”이라고 말했다.

이제 경구용 치료대안이 확보됨에 따라 환자들을 자신의 증상을 좀 더 조기에 대응할 수 있게 된 데다 의사들은 증상과 관련한 전체적인 부담을 낮추기 위한 목표를 이행할 수 있게 된 것이라고 덧붙이기도 했다.

‘엑털리’가 나타내는 효능과 안전성은 칼비스타 파마슈티컬스 측이 진행한 임상 3상 ‘KONFIDENT 시험’에서 도출된 결과를 통해 확립됐다. 이 시험은 지금까지 유전성 혈관부종과 관련해서 이루어진 최대규모의 임상시험 프로그램이다.

우울증 있으면 관상동맥중재술 후 뇌졸중 발생 가능성 ↑

한림대학교 성심병원 신경과 이민우 교수 연구팀 밝혀



이민우 교수

심혈관질환은 전 세계적인 주요 사망원인으로 자리잡고 있으며 우리나라에서도 주요 사망원인 2위를 차지한다. 주요 심혈관질환으로는 관상동맥이 막히거나 좁아지는 협심증이나 심근경색이 있는데, 치료에는 비교적 안전하고 비침습적인 경피적 관상동맥중재술이 널리 시행되고 있다. 그러나 우울증이 있는 심혈관질환 환자가 경피적 관상동맥중재술을 받으면 뇌졸중 및 조기 사망위험이 증가한다는 연구결과가 나왔다.

한림대학교성심병원 신경과 이민우 교수(공동 교신저자), 한림대학교동탄성심병원 순환기내과 천대영 교수(1저자), 숭실대학교 정보통계보험수리학과 한경도 교수(공동 교신저자) 연구팀은 ‘경피적 관상동맥중재술 후 우울증과 뇌졸중 및 사망위험: 전국 인구 기반 연구(Depression and risk of stroke and mortality after percutaneous coronary intervention: A nationwide population study)’에서 이 같은 내용을 확인했다.

이 논문은 SCIE급 국제 학술지인 ‘Journal of Internal Medicine, 피인용지수(IF): 9.0)’에 게재됐다. 연구팀은 국민건강보험공단 의료데이터를 이용해 2010년 1월부터 2017년 12월까지 경피적 관상동맥중재술을 받은 16만4198명을 분석했다. 이들 중 이전에 우울증을 진단받은 환자는 2만8560명(17.4%)이었다.

연구팀은 우울증을 진단받은 그룹과 그렇지 않은 그룹의 심혈관질환 치료 후 급성 뇌졸중 발생, 조기 사망위험, 관상동맥 재개통 시술 또는 관상동맥우회술 시행 여부 등을 비교했다.

이 결과 우울증이 있는 그룹 2만8560명 중 경피적 관상동맥중재술 후 급성 뇌졸중을 겪은 환자는 1468명(5.7%)이었지만, 우울증이 없는 그룹은 13만5638명 중 4748명(3.5%)이 급성 뇌졸중을 겪었다. 변수를 조정하면 우울증이 있는 그룹은 우울증이 없는 그룹보다 급성 뇌졸중 위험이 27% 높은 것으로 나타났다.

또 조기 사망위험도 우울증 그룹이 우울증이 없는 그룹보다 25% 높았다. 우울증 그룹은 심장혈관이 다시 막혀 재개통 시술을 받거나 관상동맥우회술을 받을 위험도 8% 높았다. 우울증 기간이 5년 이상인 경우 5년 미만일 때보다 조기 사망위험이 7% 높았다.

특히 연령별 분석에서는 65세 미만인 그룹의 우울증과 관련된 뇌졸중 위험이 48% 증가한 것으로 나타났다. 이는 65세 이상 그룹에서 우울증 관련 뇌졸중 위험이 19% 증가한 것에 비해 2.5배 높은 수치다. 또 65세 미만 그룹은 65세 이상 그룹보다 조기 사망위험이 2배 이상 높았다.

한편 우울증을 진단받은 환자는 나이가 많고 여성이거나 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 심방세동, 만성신장질환 등의 질환이 있을 가능성이 높았다.

이민우 교수는 “이번 연구를 통해 우울증과 경피적 관상동맥중재술 후 뇌졸중 위험의 증가에 대한 새로운 연관성을 확인했다”며 “우울증이 있는 심혈관질환 환자의 경우 시술 전후 정신건강평가 및 우울증 관리를 통해 환자의 예후 및 삶의 질을 향상시킬 수 있다”고 설명했다.

‘아모잘탄패밀리’ ‘라스피린’ 심혈관질환 복합제 임상적 이점 한미약품, 춘계심혈관통합학술대회 Scientific 세션



지난 6월 4일 열린 춘계심혈관통합학술대회 Scientific 세션에서 성균관대의 최기홍교수(좌)와 서울의대 황도연 교수가 발표를 진행하고 있다. ©한미약품

한미약품이 주요 심혈관질환 복합제의 최신 임상 결과를 전하며 의료계에 실질적인 치료 전략을 제시했다.

한미약품은 지난 4월19일 부산 벅스코에서 열린 ‘2025 춘계심혈관통합학술대회’ Scientific 세션에서 항고혈압복합제 6년 연속 1위 브랜드 ‘아모잘탄패밀리’와 국내 첫 Aspirin+PPI 복합제 ‘라스피린캡슐’의 임상적 이점을 발표했다고 6월 5일 밝혔다.

이번 학회는 전국 심장내과 및 순환기내과 등 관련 분야 전문의 약 150여명이 참석한 가운데 진행됐다. 연자는 성균관의대 최기홍 교수와 서울의대 황도연 교수가 맡았고, 좌장에 연세의대 강석민 교수와 경희의대

김원 교수가 자리했다.

첫 발표에서 최기홍 교수는 ‘고혈압과 이상지질혈증을 동반한 환자의 심혈관계 보호를 위한 최적의 동반 질환 관리(Optimal Comorbidity Management for CV Protection in Hypertensive Patients with Dyslipidemia)’를 주제로 고혈압과 이상지질혈증 치료에 대한 최신 지견을 공유했다.

최 교수는 “대한고혈압학회 2024 Factsheet에 따르면 국내에서 고혈압과 이상지질혈증을 동반한 환자의 비율이 점차 증가하고 있는 가운데 60% 이상의 고혈압 환자가 이상지질혈증을 동반하고 있다”고 밝혔다.

이어 “심혈관질환 예방을 위해 고혈압과 이상지질혈증의 동반관리는 필수적”이라며 “이때 아모로디핀(Amlodipine), 로사탄(Losartan), 로수바스타틴(Rosuvastatin), 에제티미브(Ezetimibe) 등 4가지 성분을 한 알로 복용할 수 있는 ‘아모잘탄엑스큐’는 환자의 복약순응도 개선과 더 나은 치료 효과를 기대할 수 있어 고혈압과 이상지질혈증 동반 환자에게 유용한 치료 옵션이 될 수 있을 것”이라고 설명했다.

이어 황도연 교수가 ‘심혈관 질환 1차 예방부터 2차 예방까지 전략적인 항혈소판 요법(Strategic Anti-platelet Therapy from Primary to Secondary Cardiovascular Disease Prevention)’을 주제로 한미약품 라스피린캡슐의 임상적 이점에 대한 발표를 진행했다.

황 교수는 “심혈관질환 2차 예방을 위한 아스피린의 역할이 뚜렷하고 1차 예방을 위해서도 40세 이상의 고위험군 환자에서는 선택적 권고를 하고 있어 여전히 그 역할이 뚜렷하다”며 “그렇기에 위장관 출혈 위험이 높은 고위험군 환자의 경우, 라스피린과 같은 PPI 복합제가 위장관 출혈 감소와 복약순응도 측면에서 좋은 대안이 될 수 있다”고 말했다.

라스피린은 한미약품의 ‘한미아스피린장용정 100mg’의 유효성분인 ‘아스피린’ 100mg에 프로톤펌프억제제(PPI, proton pump inhibitor) 성분 중 하나인 ‘라베프라졸’ 5mg을 결합한 복합제다.

아스피린 장기 복용 시 나타날 수 있는 위장관 장애 및 출혈 부작용을 개선한 제품으로, 한미의 독자적인 제

제기술인 폴리캡(polycap) 제형이 적용돼 안정성을 확보하는 동시에 약물 간 상호작용은 최소화한 것이 특징이다.

한미약품 국내사업본부장 박명희 전무는 “국내 코호트 연구에 따르면 65세 이상의 만성질환자 중 80% 이상이 6개 이상의 약을 복용하고 있는 것으로 보고되고 있는 만큼 아모잘탄엑스큐와 라스피린 같은 심혈관질환 복합제들이 환자의 복용순응도 개선에 기여하는 유용한 치료제로 자리매김할 수 있도록 적극적으로 알려 나갈 계획”이라고 말했다.

“고혈압, 정기 측정과 생활습관 개선 중요”

국내 환자 1300만 추정… 운동·식단·스트레스 관리가 예방 핵심



심장혈관내과 김경안 교수.

©인천성모병원

매년 5월 17일은 ‘세계 고혈압의 날(World Hypertension Day)’이다. 세계고혈압연맹(World Hypertension League, WHL)이 고혈압의 위험성과 관리의 중요성을 알리기 위해 제정한 날이다. 고혈압은 유전, 흡연, 고령화 등 다양한 요인으로 혈압이 비정상적으로 높아진 상태를 말한다. 수축기 혈압 140 mmHg 이상이거나 이완기 혈압 90mmHg 이상일 경우 진단된다.

대한고혈압학회가 발표한 ‘고혈압 팩트시트 2024’에 따르면, 국내 고혈압 환자는 약 1300만 명으로 추정된다. 이는 우리나라 성인 세 명 중 한 명꼴로 고혈압을 앓고 있다는 뜻이다.

김경안 가톨릭대학교 인천성모병원 심장혈관내과 교수는 “고혈압은 조기에 발견하지 못하고 방치할 경우 뇌경색, 뇌출혈, 심근경색, 심부전, 신부전, 실명 등 심각한 합병증을 유발할 수 있다”며 “특히 고령일수록 유병률이 높고, 합병증의 위험 또한 커지기 때문에 정기적인 혈압 측정과 적절한 관리가 필요하다”고 말했다.

고혈압은 본태성 고혈압과 이차성 고혈압으로 나눌 수 있다. 전체 고혈압 환자의 약 90% 이상은 명확한 원인을 알 수 없는 본태성 고혈압이다. 유전적 요인을 비롯해 흡연, 과음, 짜게 먹는 식습관, 운동 부족, 스트레스, 비만 등 다양한 요인이 복합적으로 작용해 발생한다. 반면 이차성 고혈압은 신장질환, 내분비계 이상, 혈관 기형 등 뚜렷한 원인이 있는 경우다.

치료는 비약물요법과 약물요법을 병행한다. 고혈압 전 단계에서는 체중 조절, 식이요법, 운동 등 비약물적 치료를 먼저 권장한다. 하지만 혈압 수치가 지속적으로 높거나 합병증 위험이 큰 경우에는 약물치료가 필요하다. 약 복용 초기에는 두통, 어지럼증, 기침 등의 부작용이 있을 수 있지만, 대부분 시간이 지나면 완화되고, 필요한 경우 약을 조절해 해결할 수 있다.

김경안 가톨릭대 인천성모병원 심장혈관내과 교수는 “고혈압약을 복용하면 평생 먹어야 하는 것 아니냐는 걱정을 많이 하지만, 생활 습관을 개선해 정상 혈압이 일정 기간 유지되면 약을 중단하는 것도 가능하다”며 “무조

건 약을 피하려 하기보다는 혈관 손상과 합병증을 막기 위한 하나의 치료 수단으로 이해해야 한다”고 조언했다.

고혈압 예방과 관리를 위해서는 생활 습관 개선이 무엇보다 중요하다. 유산소 운동은 주 5회 이상, 하루 30~50분 정도 꾸준히 실천하는 것이 좋다. 빠르게 걷기, 자전거 타기, 수영 등 땀이 살짝 날 정도의 운동이 적당하다. 짠 음식을 피하는 식습관도 필요하다. 국물 음식은 가급적 남기고, 소금이나 장류의 사용을 줄여 나트륨 섭취를 하루 5g 이하로 제한해야 한다. 채소, 과일, 통곡물, 생선, 저지방 유제품 등 다양한 식품을 골고루 섭취하는 균형 잡힌 식단도 도움이 된다.

“혈관협착 심한 환자 미래 심장질환 발생률 정상군 대비 65배” 허진 교수 연구팀, 딥러닝 모델 빠른 진단과 예후까지 예측



허진 교수

세브란스병원 영상의학과 허진 교수 연구팀은 계명대학교 동산병원 영상의학과 김진영 교수, 의료영상 인공지능 기업 팬토믹스 연구팀과 함께 관상동맥질환 진단과 예후 예측 딥러닝 모델을 개발하고 실제 임상에 적용할 수 있는 가능성을 확인했다고 5월 19일 밝혔다.

허진 교수는 “이번 연구로 빠른 진단과 치료 결정이 중요한 응급실에서 단순히 관상동맥질환의 유무를 판별하는 것을 넘어 환자 예후까지 예측하는데 딥러닝 모델을 적용할 수 있다는 가능성을 제시했다”며 “인공지능 기술이 단순한 진단 보조를 넘어 임상 의사결정 지원 도구로 확장할 수 있다는 것을 확인했다”고 말했다.

이번 연구 결과는 국제학술지 ‘영상의학:인공지능(Radiology:Artificial Intelligence, IF 8.1)’에 게재됐다.

급성 흉통으로 응급실을 찾는 환자에게는 빠르고 정확한 관상동맥질환 진단과 함께 미래에 발생할 수 있는 심장질환의 가능성을 평가하는게 중요하다. 이러한 진단과 위험을 평가하기 위해 CT 혈관조영술을 실시하고 있지만 결과 판독이 나오기까지 오랜 시간이 걸리고 판독자에 따라 해석이 달라질 수 있다는 한계가 있다.

연구팀은 인공지능 딥러닝 기술을 이용해 관상동맥 협착을 자동으로 판독하고 협착 정도에 따라 정상, 비폐색성(협착 50% 미만), 폐색성(협착 50% 이상) 세 그룹으로 분류하는 모델을 개발하고 정확성을 살폈다.

딥러닝 모델은 2018년부터 2022년까지 3개 대학병원 응급실에 내원해 CT 혈관조영술을 시행한 408명의 환자 데이터를 학습했다. 또 YOLO 아키텍처를 사용해 혈관 협착을 발견하는 속도를 높였다. YOLO 아키텍처는 물체 위치 파악과 종류 분류를 동시에 수행하기 때문에 데이터 처리 속도가 빠르다는 장점이 있다.

딥러닝 모델의 유효성을 검증하기 위해 전체 환자의 심장 사건 발생을 평균 2년 6개월 간 추적 관찰했다. 환자 중 15%가 심근경색, 불안정 협심증 등으로 입원과 사망을 겪었다. 특히 폐색성 환자군의 발생률은 38.8%로 정상군(0.6%), 비폐색성군(3.2%)보다 크게 높았다.

미래 심장질환 발생 위험을 따질 때 고지혈증이나 심장 효소 수치인 트로포닌-T 등 기존 위험인자와 비교해

딥러닝이 분석한 폐색성 정도가 가장 유효한 지표라는 것도 나타났다. 또 딥러닝이 기존 위험인자에 관상동맥 폐색성을 추가해 미래 심장질환 발생 위험을 분석하면 기존 위험인자만 가지고 분석했을 때(판별력 80%)보다 위험도 판별력이 14% 향상했다.

ACC·AHA 급성 관동맥 증후군 새 가이드라인 제시 가이드라인 개정 위원회, 비스타틴 계열의 지질저하제 추가 등

최근 새로운 ACC·AHA 급성 관동맥 증후군 가이드라인이 발표됐다.

가이드라인 개정 위원회 의장인 Sunil V. Rao 박사는 “급성 관동맥 증후군 환자는 심혈관 합병증 발병 가능성이 매우 높기 때문에 환자의 상태를 개선하기 위해 개정된 가이드라인에 따라 급성 관동맥 증후군을 적절히 관리할 필요가 있다”고 말했다.

급성 관동맥 증후군 환자에게 경피적 관상동맥 중재술(PCI)을 시행할 경우 출혈 위험과 혈관 합병증 위험을 줄이기 위해 대퇴동맥보다 요골동맥을 통해 카테터를 삽입하도록 권고하며 아스피린과 P2Y12 억제제를 병용하는 이중항혈소판요법(DAPT)이 심근경색 재발 위험을 감소시키지만 일부 환자에게 출혈 위험을 증가시키기 때문에 출혈 위험이 낮은 환자에게 퇴원 후 12개월 이상 이중항혈소판요법을 시행하도록 권고하고 있다.

심장의 펌프 기능 저하로 인해 심박출량이 급격히 감소하는 심인성 쇼크가 발생한 경우 혈관재개통을 위한 약물 치료 또는 시술을 시행하고 ‘MFPs(microaxial flow pumps)’와 같은 새로운 치료법은 환자마다 유익성과 유해성을 평가해서 시행 여부를 결정해야 한다.

지질 저하제 투약을 시작하거나 용량을 조절한 후 4~8주 이내에 콜레스테롤과 중성지방 수치를 측정(Class 1)해서 반응과 추가적인 투약의 필요성을 판단하고 스타틴을 최대 허용 용량으로 투여해도 LDL 콜레스테롤 수치가 70 mg/dL 이상인 경우(Class 1) 주요 심혈관계 사건 위험을 줄이기 위해 에제티미브(ezetimibe)나 알리로쿠맙(alirocumab), 에볼로쿠맙(evolocumab), 인클리시란(inclisiran), 베모페도산(bempedoic acid) 등 비스타틴 계열의 지질저하제를 추가할 필요가 있다.

스타틴을 최대 허용 용량으로 투여해도 LDL 콜레스테롤 수치가 70 mg/dL 이상인 경우(Class 2a) 주요 심혈관계 사건 위험을 줄이기 위해 비스타틴 계열의 지질저하제 사용을 고려할 수 있으며 심근경색 발생과 재입원, 사망 위험을 줄이고 삶의 질과 기능적 상태를 개선하기 위해 퇴원하기 전에 심장 재활 치료 일정(Class 1)을 잡아야 한다. 

셀프메디케이션 (Self-medication)



1. 협심증 관리와 생활요법

2025년 창간 50주년을 맞은 [월간 의약정보DI]는 변화와 혁신을 도모하기 위한 취지에서 전면적인 편집개선과 콘텐츠 개편을 단행합니다.

의약정보DI는 지난해 글로벌 헬스케어 생태계의 변화를 대전제로 미국 등에서 이미 상당수준 진척된 Precision Health 개념을 도입한 바 있으며 오프라인의 한계를 극복하기 위해 온라인판 ‘의약정보리뷰’를 발간해 구독층을 크게 확장한 바 있습니다.

월간 의약정보DI는 글로벌 헬스케어 생태계 변화에 대처하고 프리시전 헬스케어에서 좀 더 확장된 셀프 메디케이션(Self-medication) 의미의 보건의료정보 전달을 위해 △ 사전예방 및 위험요인 △ 일상생활가이드 △ 건강기능식품 △ 생활습관의학 등의 신규 콘텐츠를 순차적으로 보강, 기존 질환중심 기획특집에 추가해 나갈 계획입니다.

월간 의약정보DI는 기존 주 독자층인 의사 약사 등 전문인은 물론 향후 일반인까지 확장된 독자층을 대상으로 하는 건강종합정보지로 거듭나고자 합니다. 새롭게 선보이는 Selfcare Medication 관련 콘텐츠에 지속적 관심과 성원을 부탁드립니다.

<의약정보 편집실>

협심증의 생활요법



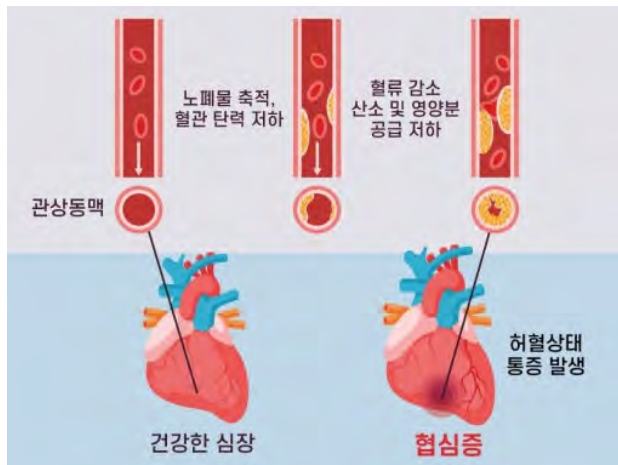
방 준 석

숙명여대 약학대학

중앙대학교 약학대학 (BS, MS, PhD)
St. John's University (New York) (PharmD)
Albert Einstein 의대 부속병원
NYU Bellevue Hospital Center 임상수련
조선대학교 약학대학 교수
대한약국학회 회장
● 現 숙명여자대학교 약학대학 교수

개요

협심증은 심장에 혈액을 공급하는 관상동맥이 좁아지거나 막혀서 발생하는 증상이다. 주로 가슴통증이나 불편함을 느끼는데 이는 심장근육에 산소가 충분히 공급되지 않기 때문이다. 협심증의 관리는 효과적인 약물요법과 생활습관개선을 통해 삶의 질을 높일 수 있다.



협심증과 급성심근경색은 **동맥경화**로 인해 심장 혈관이 좁아져서 생기는 질환입니다. 심장 혈관이 좁아지면 심장 근육에 혈액이 충분히 공급되지 않아 가슴 통증이 생기게 되는데, 이를 **협심증**이라고 합니다.

① 안정형 협심증

평소에는 괜찮다가 계단을 오르거나 운동을 할 때 심장에 부하가 걸리면서 통증이 생기는 경우

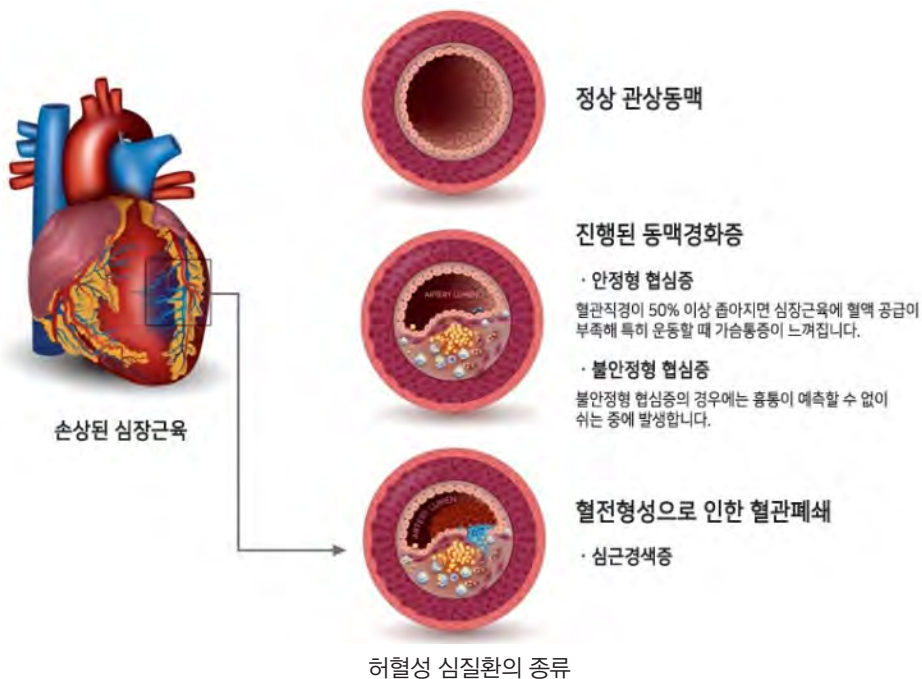
② 불안정 협심증

특별한 운동과 상관없이 가만히 있을 때 통증이 오는 경우로, 급성심근경색이 일어나기 일보 직전의 상태



병태생리

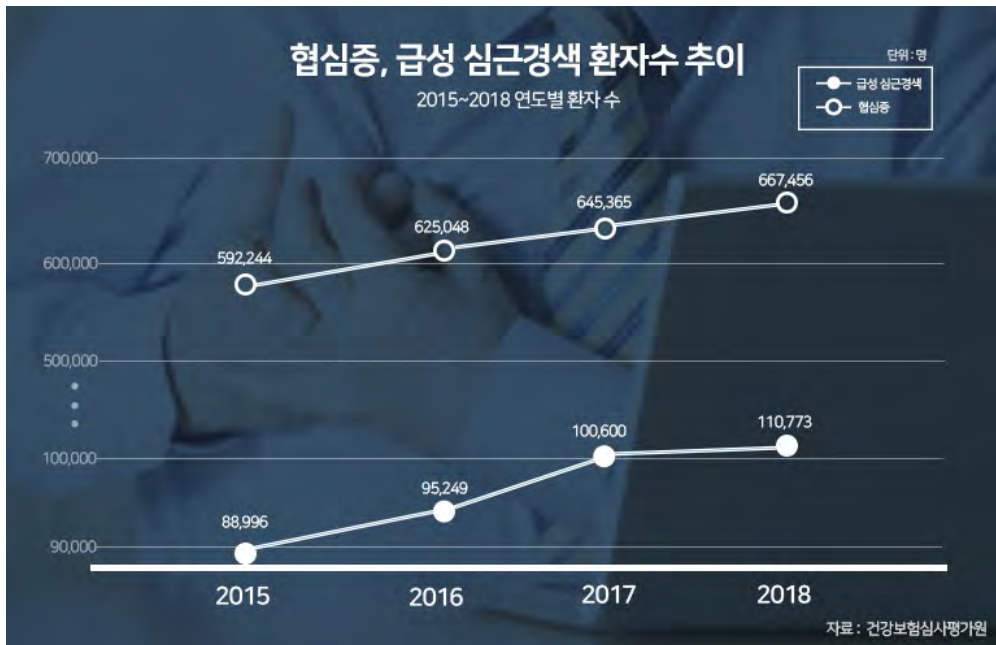
■ 정의 및 특징



협심증은 심장에 혈액을 공급하는 관상동맥이 경화증으로 좁아져 생기는 질환인데, 20대 초반부터 진행되며 혈관면적이 70% 이상 좁아지면 증상이 발생한다. 심근경색증은 관상동맥이 완전히 막혀서 발생하지만, 협심증은 일정량의 혈류가 유지되므로 운동처럼 심장근육의 산소요구량이 증가하면 증상이 나타난다. 환자상태를 전문적으로 파악하고, 적절히 치료하는 것이 매우 중요하다.

■ 역학 및 통계

50세 이상 성인에서 협심증의 발병율이 약 10%이며, 65세 이상 성인에서 약 20%로 증가한다.



협심증, 심근경색 환자수 추이

■ 원인

협심증의 주된 원인은 동맥경화증, 즉 혈관에 지방덩어리와 콜레스테롤이 쌓여서 발생한다. 또한 부적절한 생활습관이나 유전적 요인으로도 악화될 수 있다. 협심증은 대개 전조현상과 더불어 발생하므로 조기발견과 즉각 대처가 중요하다. 협심증의 위험인자로는 비만, 운동부족, 스트레스 등이 꼽힌다. 그 외 고혈압, 당뇨, 비만 등 만성질환의 악화로도 유발되므로 이를 예방하기 위한 인식개선과 노력이 필요하다.

고혈압과 고지혈증	- 고혈압이 지속되면 혈관에 과도한 압력이 가해져 손상이 일어나고, 결국 관상동맥 경화를 초래 - 높은 콜레스테롤 수치는 동맥 내 플라크 형성을 촉진하여 혈류를 제한
흡연과 음주	- 흡연은 관상동맥을 포함한 혈관에 직접적 유해작용. 니코틴과 타르 등 유해물질이 혈관을 손상시키고 염증을 유발하여 협심증 위험을 가중 - 과도한 음주는 심장건강에 부정적 영향을 미쳐 협심증 발병가능성이 증가

비만과 운동 부족	- 비만은 다양한 대사질환 및 심장 문제를 초래. 체중증가에 따라 혈압상승, 인슐린 저항성으로 심혈관계에 악영향 - 규칙적 운동의 부족도 비만을 초래해 협심증 발생위험 가중
-----------	---

■ 증상

가슴통증이 가장 흔한데, ‘가슴을 짓누르는 듯하다’, ‘빠개지는 것 같다’, ‘고춧가루를 뿌려 놓은 것 같다’, ‘벌어지는 것 같다’, ‘숨이 차다’ 등으로 표현한다. 가슴 외에 통증이 팔, 목, 턱, 등 쪽으로 방사되는 불편감이 있다. 어떤 경우에는 호흡곤란이나 피로감을 동반한다.

가슴통증은 안정시 통증이 없다가 운동하거나 무거운 물건을 드는 경우, 차가운 날씨에 노출되는 경우, 흥분한 경우에 통증이 발생한다. 지속시간은 5~10분 미만이며, 안정을 취하면 곧 없어진다. 질병이 악화되면 안정시에도 통증이 발생하고 지속시간도 길어진다.



■ 검사 및 진단

가슴통증이 있다고 모두 협심증은 아니며 신경증, 위장질환, 근육통 등도 원인이 될 수 있다. 협심증이 의심되면 진단을 위하여 심전도, 심장초음파, 핵의학 영상검사 등을 시행한다. 운동이나 약물을 이용하여 인위적으로 심장에 부하를 가한 후 위 검사를 시행해 더욱 정확히 진단한다.

※ 자가진단 체크리스트

검토 항목	질문
가슴통증 경험 여부	운동 중 또는 스트레스를 받을 때 가슴 통증이 있는가?
방사통 경험 여부	통증이 팔, 목 또는 등으로 퍼지는 느낌이 있는가?
호흡곤란 여부	일상생활 중 호흡하기 힘든 경험이 있는가?
피로감 여부	평소보다 쉽게 피곤함을 느끼나?

■ 치료와 관리

협심증은 크게 의학적 치료와 생활습관의 개선으로 관리한다. 의학적 치료인 약물치료와 시술은 빠르게 증상을 완화해준다. 병증이 경미하면 약물치료만으로 효과적이며 환자의 증상을 조기에 완화시키고 재발을 막기 위해 관상동맥 중재시술이나 수술도 선택한다. 약물치료, 관상동맥 확장성형술, 관상동맥 우회술 치료 등은 한 가지 방법만 선택하지 않고 상호보완적으로 사용한다.

치료법 구분	소요 비용	기대 효과
약물요법	상당한 고가	즉각적 통증완화
식이요법	비교적 저가	장기적 건강개선
운동요법	중간	심장건강 유지

■ 경과/예후

심장건강을 유지하기 위해서 평소식단과 운동습관을 점검해야 한다. 잦은 패스트푸드 섭취보다는 채소와 과일, 그리고 통곡물 위주의 식단으로 개선해야 한다. 정기적 운동이 중요한데, 주기적으로 가벼운 조깅이나 걷기를 통해 심장기능을 강하게 유지하고, 혈액순환을 촉진할 수 있다. 자신에게 맞는 강도와 양으로 운동하는 것이 중요하며 지나치면 오히려 해가 된다. 스트레스 관리도 적극적 치료법인데, 스트레스를 줄이는 방법으로는 명상이나 요가, 혹은 간단한 취미활동을 통해 회복력을 높일 수 있다.

1. 사전예방 및 위험요인

■ 위험요인 및 예방

협심증의 발생을 예방하거나 관리하는데 위험요인을 회피하고, 약물치료 뿐만 아니라 일상적인 생활습관 관리가 매우 중요하다.

고혈압	높은 혈압은 혈관에 부담을 주어 손상을 일으키고, 협심증 발생위험 가중
고지혈증	LDL-콜레스테롤이 증가하면 혈관에 쌓여 혈관 협착을 유발
가족력	심장질환 가족력이 있는 경우, 더욱 주의 깊은 관리 필요
흡연과 음주	담배 속 니코틴과 타르는 혈관을 수축시키고 혈압을 상승시켜 협심증 악화 과도한 음주는 중성지방을 증가시켜 혈관건강에 부정적 영향
스트레스	만성적 스트레스는 혈압을 높이고, 혈관수축 호르몬을 분비하여 협심증 악화



2. 일상생활 가이드

협심증을 개선하기 위한 생활방식은 크게 3가지 방향에서 접근한다.

- 1) 식이요법으로는 소식, 채식, 저염식을 한다.
- 2) 운동요법으로는 운동 전 3분 예방체조, 1회 30분 이상, 1주에 3일 이상 한다.
- 3) 생활습관으로는 금연, 이상적 체중 유지, 심리적 스트레스 해소를 실천한다.

협심증 예방하기 위한 생활습관

협심증 및 심근경색을 예방하기 위해서는 동맥경화의 진행을 방지하는 것이 가장 중요하며, 이를 위해서는 반드시 생활습관을 개선해야 합니다.

협심증은 예방이 최선의 길입니다.

고혈압, 당뇨 등을 철저히 관리하고, 혈중 콜레스테롤을 낮추면서 체중 조절을 해야 하며 금연하는 것이 매우 중요합니다. 무엇보다 평소 느끼지 못했던 가슴 통증이 나타나면 순환기내과를 방문하여 정확한 진단 및 치료를 받아야 합니다.



심뇌혈관질환 예방관리 9대 수칙

- ① 담배는 반드시 끊기
- ② 술은 하루에 한두 잔 이하로 줄이기
- ③ 음식은 싱겁게 골고루 먹고, 채소와 생선을 충분히 섭취하기
- ④ 가능한 한 매일 30분 이상 적절한 운동하기
- ⑤ 적정 체중과 허리둘레를 유지하기
- ⑥ 스트레스를 줄이고, 즐거운 마음으로 생활하기
- ⑦ 정기적으로 혈압, 혈당, 콜레스테롤을 측정하기
- ⑧ 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증(고지혈증)을 꾸준히 치료하기
- ⑨ 뇌졸중, 심근경색의 응급 증상을 숙지하고 발생 즉시 병원가기

자료 : 질병관리청

1) 식이요법

■ 균형 잡힌 식단 유지

협심증 관리에 적절한 식이요법이 매우 중요하다. 무엇을 먹느냐가 심장건강에 큰 영향을 미치며, 식이요법의 변화는 점진적이고 지속적이어야 한다.

효과적인 식습관	- 체내 염증을 줄이고, 전반적 심장건강을 개선하기 위해 항산화 성분이 풍부한 과일과 채소를 섭취하여 혈관손상 방지 - 건강한 지방(불포화 지방산)을 풍부히 함유한 생선, 견과류, 올리브유 섭취 - 오메가-3 지방산은 중성지방 감소시키고 혈소판 응집 억제하여 혈관보호. 주로 연어, 고등어, 참치 등 등푸른 생선과 아마씨, 호두에 풍부 - 홍국(레드 이스트 라이스)은 천연 스타틴 성분을 함유해 콜레스테롤 조절에 도움. 정제물 형태의 건강보조제로 섭취가능 - 코엔자임 Q10은 심장 에너지를 생성하고 혈관을 보호하는 항산화 물질로, 근육과 심장기능을 강화. 고기, 생선, 견과류에 포함되며 보충제로 섭취가능 - 외식 시 튀김 대신 찌거나 굽는 방식으로 조리된 음식을 선택 - 충분한 수분섭취(일반적 권장량은 하루 8컵(2리터))
피해야 할 식습관	- 트랜스 지방산 많은 가공식품이나, 고당 식품은 심혈관 건강에 유해 - 나트륨 섭취를 줄여 고혈압 예방하고 혈관건강 유지



적정체중을 유지할 수 있는 수준의 에너지를 섭취한다!

통곡물 및 잡곡류,
콩류, 채소류,
생선류가 풍부한
식사를 한다.

· 주식은 통곡물이나
잡곡으로 섭취



· 적색육과 가공육 보다는
콩류나 생선류를 섭취



· 채소류는 충분히 섭취



· 생과일을 적정량 섭취



심뇌혈관질환 예방 식사(출처: 한국지질,동맥경화학회, 2022)

연구사례

- 국내인구 대상으로 한국인유전체역학조사사업의 지역사회기반 코호트 자료를 이용, 지중해식 형태 식사 실천정도를 파악하고 점수화 하여 심혈관계질환 발생위험을 감소시키는 지 알아보고자 2001년~2012년에 2년 단위로 기반조사 및 5차 추적조사를 실시한 안성, 안산 지역사회 코호트에 등록된 40~69세 남녀 5,046명을 대상으로 조사하였다.

관찰기간 동안 지역사회 코호트내 심혈관계질환 발생자는 172명이었고, 총 추적인년(person-year)은 48,232였다. 지역사회 코호트 1기와 3기 조사에서 식사 점수를 꾸준히 높게 유지한 그룹(High-High)의 1,000인년 당 심혈관계질환 발생밀도(incidence density)는 5.687로, 식사 점수가 낮은 그룹(Low-Low)의 6.489보다 낮았다. 심혈관계질환 발생에 영향 주는 요인을 보정한 결과 High-High그룹에 비해 Low-Low그룹에서 심혈관계질환 발생위험이 1.182배 높았으나 통계적 유의성은 없었다($p=0.460$, 95% CI: 0.758-1.845).

결론적으로 우리나라 안성, 안산지역의 40~69세 일반인구에서 지중해식 형태 식사 점수가 높을수록 심혈관계질환 발생위험이 감소경향을 보였지만 통계적으로 유의하지 않았기에 추후 장기추적관찰연구가 필요하다.

■ 혈류건강을 위한 영양관리

최근 서큘렉스(Circulex) 관리법이 주목된다. 이는 인체의 순환시스템을 전반적으로 개선하는 방법으로, 혈액을 원활히 순환시켜 혈관건강을 유지하는 것이다. 서큘렉스 원료란, 순환(circulation)과 복합(com-

plex) 즉 혈액순환 관리를 돕는 복합원료를 뜻하는데, 간편한 섭취를 통해 콜레스테롤 수치는 물론, 중성지방, 혈액, 혈관 등 다양한 혈행요소를 체계적으로 관리할 수 있다고 한다.

핵심성분은 4가지인데, 중성지방을 저하시켜 염증을 개선하고 혈관의 탄성을 높이는 오메가3, 간에서 콜레스테롤 합성을 저해하는 성분인 모나콜린K를 함유한 홍국, 심장의 박출작용을 도와 혈압을 조절해주고 안지오텐신II의 활동을 억제하여 전반적으로 혈압을 낮추는 코엔자임Q10, 비타민 B군의 일종으로 혈액을 구성하는 헤모글로빈과 적혈구를 생성해 깨끗한 혈액을 공급하는 엽산이 포함된다.



서쿨렉스 원료 핵심성분

연구사례

- 이상지질혈증을 개선하기 위한 영양학적 접근법이 최근에 개발되었지만, 다양한 의료식품에 대한 근거는 종종 불완전하다. 본 연구의 목적은 베르가비트(200mg 시트러스 베르가미아), 오메가-3(400mg), 크로미넥스 3+(10mcg 3가 크롬) 및 홍국(100mg, 5mg 모나콜린 K)을 함유한 두 가지 기능식품 조합과 홍국(200mg, 3mg 모나콜린 K)을 함유한 두 가지 조합의 내피기능, 지질프로필 및 포도당 대사에 미치는 영향을 평가하는 것이다. 베르베린(500mg), 아스타잔틴(0.5mg), 엽산(200mcg), 코엔자임 Q10(2mg), 폴리코사놀(10mg), 스타틴 치료가 필요하지 않은 이상지질혈증을 앓고 있는 50명의 피험자를 무작위, 맹검, 통제 시험에 등록하여 지질 및 포도당 프로파일을 위한 혈액 샘플링과 기능식품으로 치료한 6주 후의 내피기능에 대해 평가했다. 두 기능식품 조합 모두 지질프로필을 개선했다. 모나콜린 K 5mg, 감귤류 베르가미아 추출물 200mg, 오메가-3 400mg, 3가 크롬 10mcg를 함유한 기능식품은 콜레스테롤 저하효과가 향상되어 내피기능이 크게 개선되었다. 결론적으로, 본 연구는 주요 바람직하지 않은 영향이 없는 상태에서 기능성 식품이 지질 프로파일과 내피기능에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인했다(출처: Biomed Res Int. 2019;6:2019:1970878).

2) 운동요법

■ 적절한 운동습관 형성

매주 최소 150분 이상 적당 강도의 규칙적 유산소 운동(예: 걷기, 자전거 타기, 수영 등)은 심폐지구력을 향상시키고 혈압조절에 유익하다. 매일 30분 정도 중간강도 운동을 권장한다. 운동은 심박수를 증가시켜 심장 혈관 건강을 강화한다. 줌바, 요가, 수영 등 다양한 운동을 하며 즐겁게 활동하는 것도 좋다. 미국심장협회(AHA)는 심장질환 예방과 재활을 위해 “중강도 유산소 운동 주 5회, 회당 30분” 정도를 추천한다. 협심증 환자라면, 운동강도를 무리하게 높이면 오히려 가슴통증이나 호흡곤란이 악화될 수 있다. 협심증에 좋은 운동의 핵심은 ‘가벼움’과 ‘지속성’이다. 과욕을 부려 짧은 시간에 심하게 운동하기보다는, 낮은 강도로 꾸준히 실천해 심장과 혈관이 서서히 적응하도록 한다.

가벼운 걷기	- 1주일에 5번, 1회당 20~30분 정도로 시작 - 숨이 너무 찰 정도가 아닌, 옆 사람과 대화 가능할 정도의 강도가 적당 - 속도를 조금만 높여도 가슴이 답답한 사람은 ‘거리’ 대신 ‘시간’에 맞춰 조절
실내 자전거 (고정식 바이크)	- 바깥 날씨나 환경에 구애받지 않아 안전하게 운동 가능 - 하체근력 강화와 혈액순환 촉진에 효과적이며, 관절부담이 적은 편 - 심장 박동수가 급격히 오르지 않도록, 페달저항을 낮게 설정하고 시작
가벼운 스트레칭·체조	- 본격적인 유산소 운동 전후로 가볍게 몸을 풀면, 근육이완되어 부상위험 감소 - 특히 어깨와 흉곽 주변을 풀어주면, 협심증 특유의 가슴 압박감 완화에 도움

연구사례

- 상계백병원 김철 교수팀이 대한의학회지에 발표한 급성관상동맥증후군 환자를 3년 추적조사한 연구결과에 따르면, 심장재활(운동)을 받은 환자의 재발률은 23.9%였으나, 그렇지 않은 경우는 25.8%였다. 또한 재입원율은 재활받은 그룹과 받지 않은 그룹 각각 36.5%와 42.1%, 생존율은 96.6%와 94.4%, 주요 심혈관질환 부작용은 43.3% 및 49.8%로 나타나, 심장재활(운동)의 효과를 입증했다.

국내 급성관상동맥증후군 환자 중 적극적 심장재활의 경우는 매우 적다. 연구팀은 10만2544명의 급성관상동맥증후군 환자를 조사했을 때 심장재활 참여환자는 5.8%에 불과했다. 이는 전 세계적으로 심장재활 참여율 30~40%보다 낮은 수준이다. 심장재활은 급성관상동맥증후군 등 심장질환 그 자체의 치료뿐 아니라 사후관리까지 의미한다.

- 대한재활의학회는 심장질환 환자에게 위험고비만 넘기면, 침상에서도 간단한 운동을 권장한다. 상태가 양호하다면 퇴원직전에 평지 및 1/2층~1층 정도 계단 오르내리기를 권한다. 단, 이때 운동은 이동식 심전

도 감시장치로 심장상태를 예의주시하면서 시행해야 한다. 특정 운동 또는 일정시간이상 운동이 건강에 도움이 된다는 말만 듣고 무작정 따라하면 안 된다. 적절한 운동만이 심장재활에 도움이 되며 모자라거나 넘치는 운동은 심장재활효과가 없다.

3) 생활개선 실천

■ 금연 및 절주

흡연은 심장을 압박하고 동맥을 좁히는 협심증의 주요 위험요인이므로 반드시 금연해야 한다. 이미 흡연 중이면 금연을 위한 전문가 도움이 필요하다. 음주는 심장에 부담을 주므로 주의해야 하며 음주는 하루 1~2잔 이하로 제한하는 것이 좋다.

연구사례

- 흡연 급성관상동맥증후군 환자를 대상으로 Ban dura의 자기효능이론에 근거하여 금연프로그램을 개발하여 적용후 금연성공률, 호기중 일산화탄소 농도, 니코틴 의존도, 금연관련 자기효능감 및 통증감각에 미치는 효과를 확인하기 위해 시도했다.

참여 대상자들은 평균연령 52.1세로 노화와 관련되어 증가하는 전형적 협심증보다 젊은연령의 생산연령층 환자로서, 급성관상동맥증후군으로 병원에 입원하기 전 1일 평균 23.5개비 정도의 담배를 피워온 심한 흡연가였다.

본 연구에서 금연프로그램에 참여한 실험군 30명 중 27명이 금연에 성공하여 90%의 높은 성공률을 보였다. 이번 연구는 흡연 급성관상동맥증후군 환자를 대상으로 입원시 교육과 퇴원후 반복적 전화상담을 통한 자기효능감 강화 금연프로그램 효과를 대조군과 비교하여 평가한 국내에서의 첫 시도였다.

입원시 금연교육과 퇴원후 반복적 금연상담이 높은 금연성공과 금연유지를 유지한 연구결과를 종합해 볼 때, 급성관상동맥증후군 흡연환자를 대상으로 입원시부터 적극적이고 체계적인 자기효능감 강화 금연프로그램을 적용하여 금연성공률을 향상시킨다면 급성관상동맥증후군 흡연환자의 재발예방과 장기적 예후에 긍정적 영향을 줄 것으로 사료된다(출처: J Muscle Jt Health 2017;24(1):37-46).

■ 체중관리

비만은 협심증을 포함한 심혈관 질환의 주요 위험요인이므로 적정체중을 유지해야 한다. 칼로리 섭취와 소모

량을 균형 있게 조절하는 것이 필요하다.

■ 충분한 수면과 스트레스 관리

잠이 부족하면 면역력이 약해지고 스트레스가 쌓이게 되니, 적어도 하루 7~8시간 수면을 취하는 것이 바람직하다. 스트레스를 효과적으로 관리하는 방법으로는 가벼운 운동이나 명상, 요가 심호흡도 추천한다.

■ 정기적 검진

정기적 건강검진을 통해 자신의 건강상태를 점검하는 것이 중요하다. 정기적으로 혈압과 콜레스테롤 수치를 체크하는 등 자신의 몸 상태를 정확히 파악하고, 필요한 조치를 취하는 것이 협심증 예방에 도움이 된다.

심혈관질환, 수술/시술보다 검진이 최우선입니다.

심혈관질환 검진, 이래서 우선입니다!

동맥경화 진행 정도,
심장 구조 및
기능 등을 확인

향후 5년, 10년 내
심혈관 질환
발생 가능성
예측 및 예방

수술 및 시술 전
검진을 받으면
더 원활한
조치가 가능

✓ 40대 이상부터 기저질환, 가족력이 있는 경우 더 일찍

✓ 1~2년에 1회씩

✓ 혈압과 혈당 체크 및 전문적인 예측과 관리, 치료 필요

결론

협심증은 단순한 가슴통증이 아니라 심각한 심혈관 질환으로 악화될 수 있는 위험한 상태이다. 따라서 조기에 발견하고 적절한 치료를 하는 것이 중요하다. 협심증이 재발하지 않도록 생활습관을 개선하고, 식이요법과 운동을 병행하며, 혈류건강을 유지하는 것이 필요하다. 협심증 예방과 치료를 위해서는 단순히 증상완화에만 집중하지 않고, 근본적 원인을 해결하는 장기적 접근이 필요하다.

참고문헌

1. 질병관리청 국가건강정보포털(https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts_sn=6566)
2. 건강보험심사평가원(www.hira.or.kr)
3. 국민건강보험공단(<https://www.nhis.or.kr/nhis/index.do>)
4. 보건복지부(<https://www.mohw.go.kr/>)
5. 서울아산병원(<https://www.amc.seoul.kr/asan/healthinfo/disease/diseaseDetail.do?contentId=32179>)
6. 대한심장학회. 안정형협심증표준진료권고안(https://m.circulation.or.kr/bbs/?code=m_info&number=262&mode=view)
7. 대한의료협회(<http://komta.or.kr/>)
8. 심혈관계 건강문제 진단 및 치료 최신지견: 협심증과 심근경색증. 한국성인간호학회. 2016.
9. 협심증의 진단과 치료의 최신지견. 대한내과학회. 대한내과학회 춘계학술발표논문집. 2025;108(1):20-25.
10. Multi-ingredient pre-workout supplements, safety implications, and performance outcomes: a brief review. J Int Soc Sports Nutr 2018;15(1):41.
11. Effects of a New Combination of Medical Food on Endothelial Function and Lipid Profile in Dyslipidemic Subjects: A Pilot Randomized Trial. Biomed Res Int. 2019;6:2019:1970878.
12. Effect of new nutraceutical formulation with policosanol, berberine, red yeast rice, cassia nomame, astaxantine and Q10 coenzyme in patients with low-moderate dyslipidemia associated with intolerance to statins and metabolic syndrome. Marchitto N, et al., Minerva Cardioangiol. 2018;66(1):124-125.
13. Lipid Profile and Vascular Remodelling in Young Dyslipidemic Subjects Treated with Nutraceuticals Derived from Red Yeast Rice. Puato M, et al., Cardiovasc Ther. 2021;2021:5546800.
14. Nutraceutical approach to moderate cardiometabolic risk: results of a randomized, double-blind and crossover study with Armolipid Plus. Ruscica M, et al., J Clin Lipidol. 2014;8(1):61-8.
15. The impact of dietary changes and dietary supplements on lipid profile. Huang J, et al., Can J Cardiol. 2011;27(4):488-505.
16. Combinations of phytomedicines with different lipid lowering activity for dyslipidemia management: The available clinical data. Cicero AF, Colletti A. Phytomedicine. 2016;23(11):1113-8. 

SPECIAL REPORT / 신약개발 유망 바이오기업 시리즈

제약바이오 강국을 향한 끝없는 열정과 무한도전의 현장

바이오의약품을 비롯한 바이오헬스케어 산업은 각국 정부가 앞다퉀 미래 성장동력으로 육성하고 있으며 고령화와 수명 연장 등으로 관련 시장이 꾸준한 성장세를 유지하고 있다. 특히 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 대유행 이후 진단키트와 항바이러스제 등 바이오헬스케어 산업에 대한 관심은 더욱 커졌고 유망 기업과 신기술, 최신 바이오 텍 트렌드에 대한 안팎의 관심은 더욱 고조되고 있다.

바이오의약품은 생물학적 제제, 유전자 재조합 의약품, 세포배양 의약품, 유전자 치료제를 포함하고 최근들어 면역항암제와 CAR-T 등 세포치료제, 마이크로바이옴 등으로 영역을 확대해 나가고 있다. 이에 본지는 국내 유망바이오 기업에 관한 소개와 함께 이들 회사들이 추진하고 있는 신약개발 파이프라인과 임상시험 기술에 관한 주요정보를 소상하게 들여다보는 특별기획 시리즈를 연속 게재한다. <편집자>

neurophet 뉴로핏

인공지능 기반 뇌 영상 분석 선봉에 서다



(왼쪽부터)뉴로핏 김동현, 빈준길 공동대표. ©약업신문

사명	뉴로핏 주식회사
대표이사	빈준길, 김동현
설립일	2016년 3월 14일
업종	응용 소프트웨어 개발 및 공급업
주요 사업	AI 기반 뇌영상 분석 및 치료 솔루션 개발
소재지	서울시 강남구 테헤란로 124 12층
자본금	94억원(2025년 5월 기준)
매출	22억원(2024년 12월 기준)
임직원 수	135명(2025년 5월 기준)

뉴로핏 소개

AI 기반 뇌 영상 분석 전문기업 뉴로핏(Neurophet)이 10년간 축적해온 기술력을 바탕으로 코스닥 시장에 입성한다. 자기공명영상(MRI)과 양전자방출단층촬영(PET) 영상 데이터를 정량화하고, 알츠하이머병 치료제를 지원하는 영상 분석 소프트웨어를 상용화하며, 치료제 중심으로 흘러가던 뇌질환 시장에 새로운 흐름을 제시하고 있다.

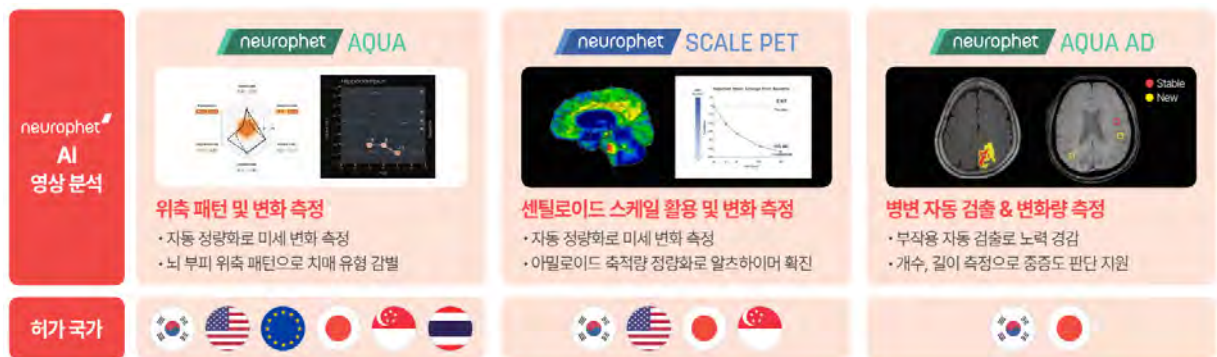
뉴로핏은 뇌질환의 조기 진단부터 치료 설계, 치료 반응 평가와 부작용 모니터링까지 전 주기에 걸쳐 영상 분석 솔루션과 치료 의료기기를 개발하는 전문기업이다. 광주과학기술원(GIST)에서 차세대 뉴로네비게이션(Neuronavigation) 시스템을 연구하던 빈준길, 김동현 공동대표가 2016년 창업했다.

뉴로핏은 설립 초기 사람마다 다른 뇌 구조를 초고속 정밀 분석할 수 있는 자체 영상 엔진인 ‘세그엔진(Se-gEngine)’ 개발에 성공, 이를 기반으로 MRI와 PET 데이터를 빠르고 정밀하게 분석하는 소프트웨어를 상용화했다.

뉴로핏 대표 제품군은 크게 세 가지로 구성된다. △뉴로핏 아쿠아(Neurophet AQUA) △뉴로핏 스케일 펫(Neurophet SCALE PET)과 이를 통합, 연계한 △뉴로핏 아쿠아 AD(Neurophet AQUA AD)다.

이 외에도 뉴로핏은 뇌졸중, 우울증 등 다양한 뇌질환군에 적용 가능한 치료 의료기기도 개발 중이다. 뇌 전기 자극 치료에 활용되는 영상 치료 계획 소프트웨어 ‘뉴로핏 테스랩(Neurophet tES LAB)’, 비침습형 뇌 전기 자극 기기 ‘뉴로핏 잉크(Neurophet innk)’ 등이 있다.

뉴로핏 기술력은 최근 알츠하이머병 치료제 시장의 변화와 맞물려 주목받고 있다. 전 세계적으로 항아밀로이

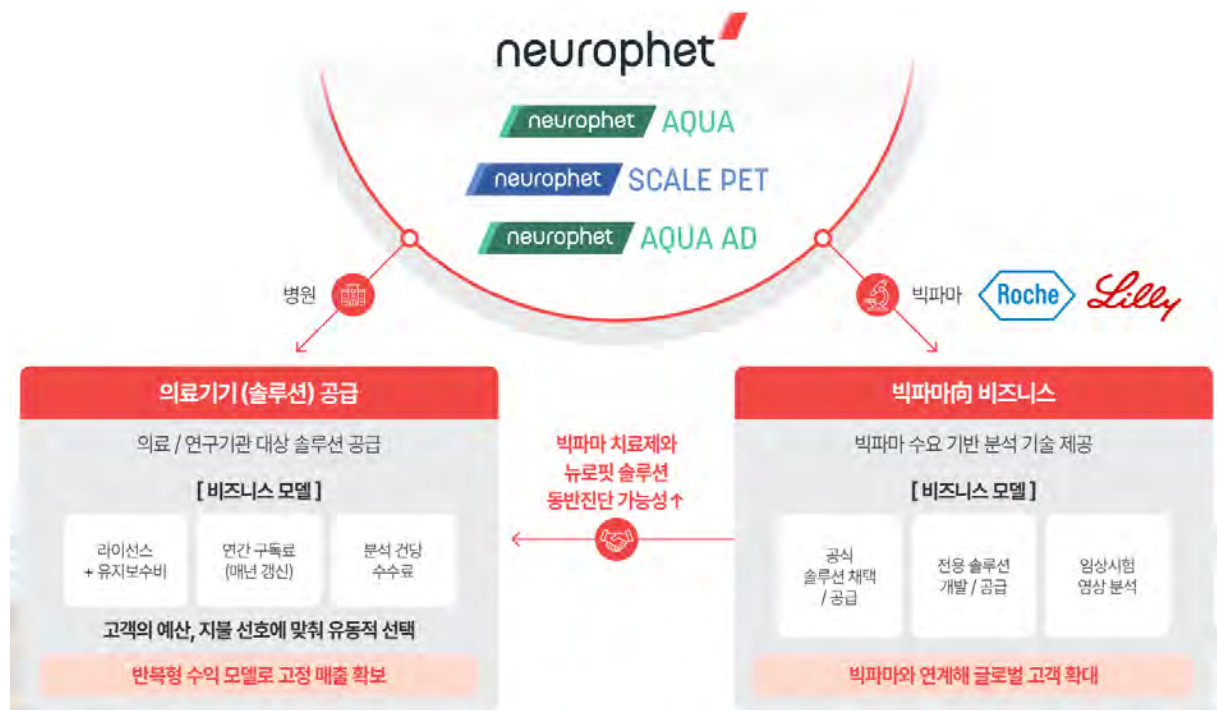


©뉴로핏

드 치료제 ‘레캠비(성분명 레카네맵)’ 등 퇴행성 뇌질환 치료제가 잇따라 허가를 받으며, 영상 기반 정량 분석 및 치료 반응 모니터링의 중요성이 커지고 있기 때문이다.

대표적인 알츠하이머병 치료제 레카네맵은 뇌 속 아밀로이드 플라크를 제거해 질환 진행을 늦추는 방식으로 작용한다. 이에 따라 투약 전후 병변의 변화를 영상으로 확인하는 절차가 필수적이다. 병변의 변화를 정량화할 수 있는 영상 분석 솔루션이 중요해지는 이유다.

치료 효과 못지않게 중요한 것은 부작용 관리다. 레카네맵은 뇌 부종 및 출혈 등 ARIA(amyloid-related imaging abnormalities, 아밀로이드 관련 영상 이상) 발생 가능성이 동반된다. 뇌 부종(ARIA-E)과 미세출혈(ARIA-H)로 구분되며, 대부분 무증상이지만 중증 사례에선 투약 중단이 요구된다. 정기적인 MRI 추적 관찰이 임상 현장에서 핵심 관리 지표로 여겨지고 있는 이유다.



©뉴로핏

특히 임상에서는 병변이 5cm 이상이거나 5개 이상과 같이 ARIA 병변의 크기 및 개수를 기준으로 중증도를 평가하며, 일정 수준 이상일 경우 투약을 중단해야 하며, 이를 판단하기 위해 최소 5회 이상 MRI 촬영이 필요하다는 조건이 임상 프로토콜에 포함돼 있다.

뉴로핏은 이러한 전 과정을 AI가 자동으로 분석할 수 있도록 시스템을 설계했다. 병변의 개수와 면적, 위치별 위험도까지 AI가 정량화한 뒤, 이를 표준화된 리포트 형태로 제공한다. 이는 단순한 영상 판독을 넘어, 치료제 효과를 입증하고 안전성을 관리하는 임상적 도구로 기능하며 영상 분석 기술의 가치를 끌어올린다.

빈준길 공동대표는 “치료제만으로는 부족한 시대, 뉴로핏은 영상 기술로 치료제의 가치를 입증하고 있다”면서 “효과 판별, 리스크 평가, 적정 환자 선별까지 영상 분석의 역할은 임상에서 갈수록 중요해지고 있다”고 강조했다.

의료 AI 분야에서 영상 분석 기술을 개발하는 기업은 꾸준히 늘고 있다. 그러나 뉴로핏이 가진 ‘뇌 영상’에 특화된 기술력과 임상 경험은 단기간에 모방하기 어렵다는 평가가 지배적이다.

김동현 공동대표는 “뇌 질환은 구조적·기능적 변화가 복합적으로 얹힌 영역으로, 국소 병변의 위치, 위축 정도, 연관 영역 간 정량적 분석이 통합적으로 이뤄져야 한다”며 “단일 기능 중심의 AI 후발주자들이 진입한다고 해도, 뉴로핏처럼 다양한 질환군과 지표를 아우르는 통합형 포트폴리오를 갖추기까지는 최소 수년이 걸릴 수밖에 없다”고 강조했다.

이어 그는 “뉴로핏은 지난 10년간 오직 뇌 영상에만 집중하면서 알고리즘의 정밀도뿐만 아니라 도메인 전문성과 임상 신뢰성을 내재화해왔다”며 “이점이 뉴로핏의 가장 큰 진입장벽이자 경쟁력”이라고 덧붙였다.

실제 뉴로핏 제품은 이미 국내 100개 이상의 병원에 도입돼 사용 중이다. 의료진의 반복 사용을 통해 높은 신뢰도도 확보했다. 영상 데이터를 수치화해 정량적 수치로 임상 기준과 비교가 가능하다는 점에서 현장 적용성도 높다는 평가다.



빈준길 공동대표가 지난달 열린 IPO 기자간담회에서 발표하고 있다.©약업신문

2024년 뉴로핏 AI 소프트웨어는 일본에서 건강보험 수가 가산 대상으로 지정되며 본격적인 매출 기반이 마련됐다. 중국에서는 라도 테크놀로지(Rado Technology)와 독점 유통 계약을 체결했다. 싱가포르 종합병원에서도 도입되며, 아시아 주요 시장에서 안정적인 유통 채널을 확보하고 있다.

현재까지 국내 17건을 포함해 총 35건의 의료기기 인허가를 완료했으며, 추가로 16건 이상의 국가별 인허가도 진행 중이다.

뉴로핏은 코스닥 상장을 통해 AI 기반 영상 솔루션 고도화, 글로벌 파트너 네트워크 확장, 바이오마커 정량화 기술 기반 이미징 CRO 사업 등 다방면으로 외연을 넓힐 계획이다. 공모 자금은 연구개발과 마케팅 채널 확보에 집중 투자할 예정이다.

플랫폼 소개

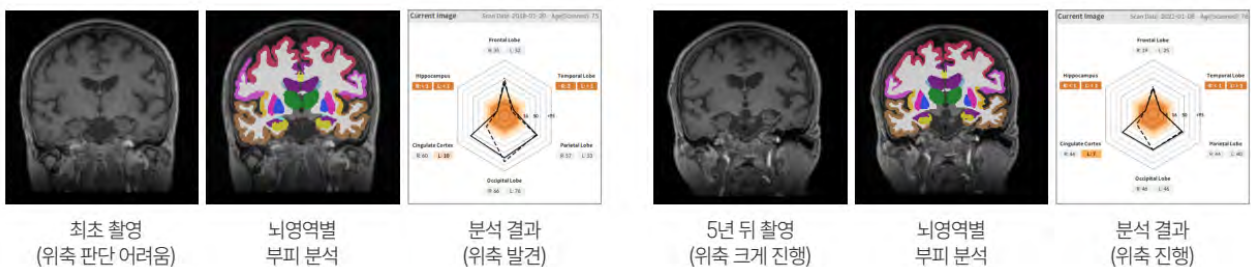
뇌 영상 진단에서 치료까지... 전주기 AI 플랫폼 구축

뉴로핏의 핵심 경쟁력은 MRI, PET, 뇌자극 치료에 이르는 뇌질환의 전주기 진단과 치료 경로를 단일 플랫폼으로 연결할 수 있다는 데 있다. 기존에는 MRI에서 뇌 위축 정도를, PET에서 아밀로이드 축적을 별도로 분석했다. 이후 영상 분석의 정량성과 신뢰도 확보는 숙련된 의료진에 크게 의존해왔다.

뉴로핏은 이를 AI 기반으로 자동화했다. MRI 영상 분석 솔루션인 ‘뉴로핏 아쿠아’는 해마, 측두엽 등 알츠하이머 관련 부위의 위축 패턴을 자동으로 추출 및 정량화해 치매 진행 양상을 수치화했다. PET 영상 분석 솔루션인 ‘뉴로핏 스케일 핏’은 아밀로이드 PET 영상의 센틸로이드(Centiloid) 스케일 기반 정량화를 통해 아밀로이드 베타(Aβ) 축적 정도를 수치화하며, 병변의 누적 정도 및 치료 반응을 평가한다.

이 두 기술이 통합된 ‘뉴로핏 아쿠아 AD’는 알츠하이머병 치료에 특화된 통합형 솔루션이다. MRI 기반의 뇌 구조 위축 분석과 PET 기반의 아밀로이드 축적 정량화 기능을 하나로 결합, 항아밀로이드 항체 치료제 투약 전후에 필요한 진단, 치료 효과 판별, 부작용 모니터링까지 전 과정의 뇌 영상 분석을 제공한다.

· 뉴로핏 아쿠아(Neurophet AQUA)



알츠하이머병 조기 진단 결과

아쿠아는 AI 기반 뇌 영상 분석 솔루션이다. 기존 수작업에 의존하던 MRI 판독 방식에 정밀성과 효율성을 동시에 더했다. 이 솔루션은 뇌 구조 분할(Segmentation) 기술을 통해 MRI 영상에서 대뇌 회백질, 백질, 해

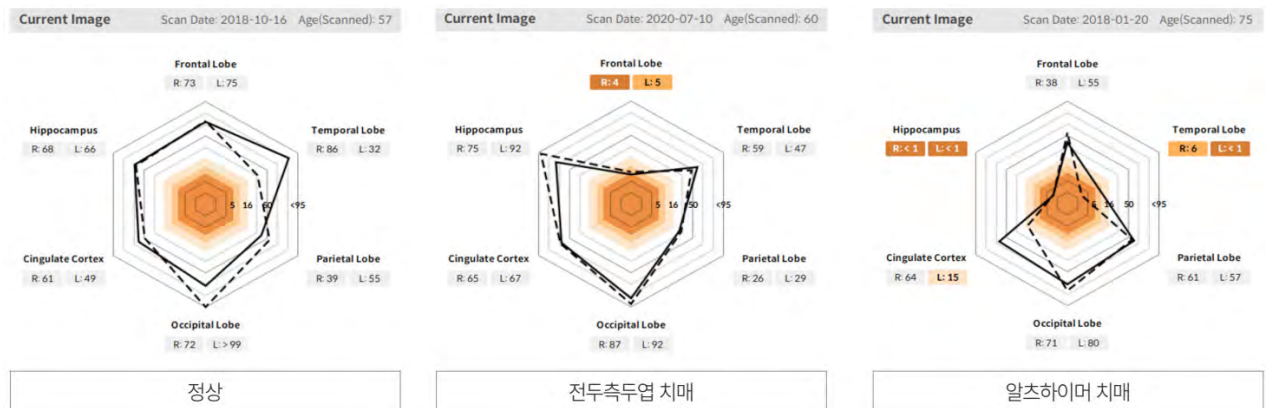
마, 소뇌, 전두엽, 측두엽 등 주요 부위를 자동으로 분석한다. 특히 숙련된 판독자도 놓칠 수 있는 수준의 미세 위축 변화까지 정량화해, 진단 보조의 정확도와 속도를 대폭 끌어올린 것이 특징이다.

아쿠아는 뇌 구조의 미세 위축, 백질 변성(White matter degeneration), 그리고 백질 고강도 병변(White Matter Hyperintensities)까지 자동 분석해준다. 특히 각 영역의 부피(Volume)는 물론 좌우 비대칭성(Asymmetry)까지 수치화해 제공되며, 이를 통해 전두측두엽 치매(FTD), 알츠하이머병, 혈관성 치매 등에서 나타나는 선택적 위축 양상을 정밀하게 확인할 수 있다.

아쿠아는 영상의학과, 신경과, 정신건강의학과 등 다양한 진료과에서 실제 진단과 치료계획 수립에 폭넓게 활용되고 있다. 영상의학과에서는 뇌의 특정 부위에 나타나는 미세 위축이나 병변을 정량적으로 평가할 수 있어, 영상 판독의 정확도와 속도를 높이는 데 기여하고 있다. 기존 주관적 해석에 의존하던 방식과 달리, 수치 기반의 자동 분석 결과를 바탕으로 보다 신속하고 일관된 진단이 가능하다.

신경과에서는 뇌 위축의 분포 양상과 특정 영역의 변화 패턴을 근거로, 질환의 진행 정도를 파악하고 향후 치료 전략을 세우는 데 활용된다. 전두엽·측두엽의 선택적 위축 소견이 있는 경우, 알츠하이머병이나 전두측두엽 치매 등으로의 감별 진단과 예후 예측에 도움을 준다.

정신건강의학과에서는 환자에게 분석 결과를 시각화된 형태로 보여줌으로써, 치료 동기를 부여하거나 환자와의 커뮤니케이션 도구로 활용된다. 정량화된 결과를 그래프나 차트로 제시하면, 환자 스스로 자신의 뇌 건강 상태를 이해하기 쉬워지고, 치료 과정에도 보다 적극적으로 참여할 수 있다.



치매 종류 감별 진단 결과

뉴로핏 진단의 신뢰도를 높이기 위해 동양인과 서양인 모두에 대한 정상 대조군 기반으로 구축된 데이터(Normative brain atlas)를 기반으로 각 뇌 영역의 상대적 위축 정도를 백분위로 시각화했다. 해마나 측두엽의 위축이 같은 연령대 일반 집단의 몇 % 수준에 해당하는지를 수치로 보여줌으로써, 경도인지장애나 조기 치매 선별에 있어 의학적 판단의 기준값으로 활용된다.

정량 분석 결과는 레이더 차트, 종단 변화 그래프, 백분위 표 등 다양한 시각화 형식으로 제공된다. 의료진이 환자에게 진단 내용을 쉽게 설명하고, 치료 과정에 대한 환자의 이해와 참여를 유도할 수 있다.

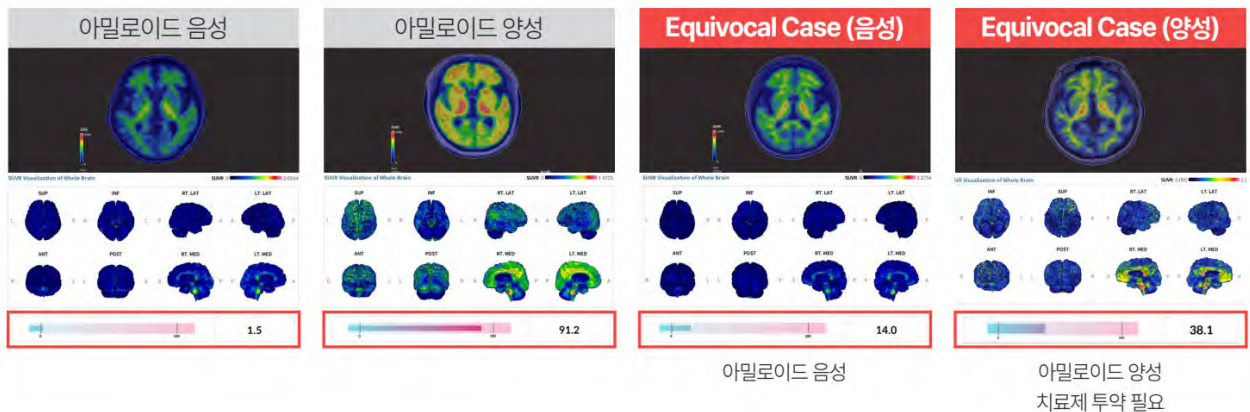
또한 AI 기반 자동 분석 시스템으로 기존의 수작업 방식에 비해 판독 소요 시간과 전문 인력 의존도를 줄일 수

있다. 이는 임상 현장의 효율성을 크게 향상한다. 즉, 인프라와 인력 자원이 제한된 중소 병원이나 1차 진료기관에서도 고품질의 뇌 영상 진단을 가능하도록 한다.

아쿠아는 한국 식품의약품안전처, 미국 식품의약국(FDA), 유럽 CE, 일본 후생노동성, 싱가포르 HSA, 태국 TFDA 등 주요 국가의 의료기기 인증을 모두 획득했다. 이를 기반으로 국내외 병원 및 연구기관에 활발히 공급되고 있다.

이 솔루션은 △맞춤형 진단(Personalized) △예측 및 예방(Predictive & Preventive) △환자 참여형 관리(Participatory) △정밀 의료(Precision medicine)를 아우르는 이른바 'P4 의료' 실현형 플랫폼으로 진화하고 있다.

· 뉴로핏 스케일 펫(Neurophet SCALE PET)



알츠하이머병 확진 및 치료제 처방 결정 진단 결과

스케일 펫은 AI 기반 PET 영상 정량 분석 솔루션으로, 자동화·정량화·표준화라는 3박자를 모두 갖춘 신경퇴행성 질환 분석 플랫폼을 구현했다.

퇴행성 뇌질환 조기 진단과 질병 진행 추적은 임상인들의 주요 과제 중 하나다. 특히 알츠하이머병, 파킨슨병, 루이소체 치매 등은 병리 단백질의 축적을 영상으로 정량화하는 PET 분석이 필수적이다. 그러나 기존 방식은 주관적 해석에 의존하거나 분석 시간이 길어 임상 적용에 한계가 있었다.

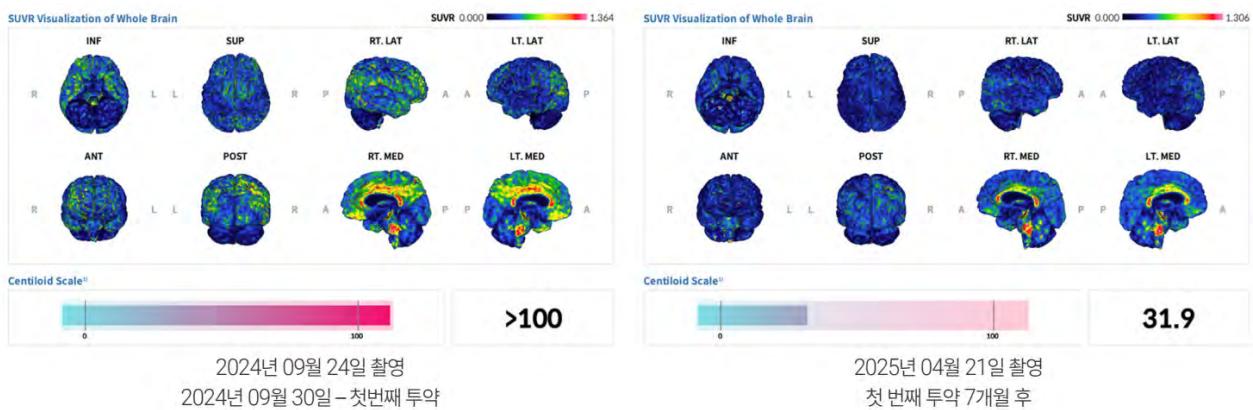
스케일 펫은 다양한 PET 영상 데이터를 자동으로 전처리하고, 해부학적 구조와 융합, SUVR(Standardized Uptake Value Ratio) 및 센틸로이드(Centiloid) 수치를 산출한다. 분석 속도는 PET 촬영 후 약 10분 이내로, 임상 워크플로우에 즉시 통합될 수 있을 정도로 신속하다.

특히 알츠하이머병진단의 핵심 지표인 아밀로이드 PET의 경우, Klunk et al.(2015)의 표준 센틸로이드 방법론을 기반으로 한 센틸로이드 스케일 계산 알고리즘이 내장돼 있다. 상관관계수 $r=0.990$ 수준의 높은 정확도로 아밀로이드 침착 정도를 수치화해, 경계선 사례에서도 진단의 일관성과 신뢰도를 확보할 수 있다.

스케일 펫은 하나의 솔루션으로 다양한 병리 마커 분석이 가능하다. 아밀로이드 베타(β -amyloid), 타우(Tau), 도파민(Dopamine), FDG(Fluorodeoxyglucose) 등 다양한 뇌 영상 바이오마커를 대상으로 뇌 영역별 방사성 추적자(PET tracer)의 축적 정도(섭취율, uptake)를 정량 분석(SUVR)할 수 있다. 이 결과

는 알츠하이머병 뿐만 아니라 파킨슨병, 루이소체 치매, 전두측두엽 치매, 혈관성 치매 등 다양한 신경퇴행성 질환의 조기 선별 및 감별 진단에 활용될 수 있다.

지원되는 트레이서(tracer)의 상세 정보는 국내 허가 약품 중 아밀로이드 계열 VizamyI ([18F]Flutemetamol), Neuraceq ([18F]Florbetaben), Alzavu ([18F]Florapronol)와 도파민 수송체 계열인 [18F]FP-CIT가 포함돼 있다. 또한 국내에선 연구용 약제로 사용되나 FDA 허가 약제인 Amyvid ([18F]Florbetapir), 기타 연구용 트레이서인 [11C]PiB, [18F]NAV4694를 포함하여, [18F]PI-2620, [18F]MK-6240 등의 트레이서들도 범용적으로 분석이 가능하다.



치료제 효과(아밀로이드 감소) 분석 결과

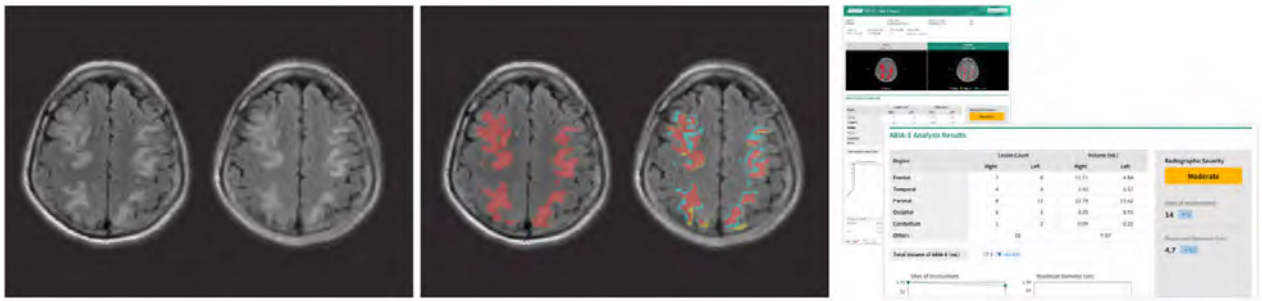
스케일 펫은 PET 단독 영상뿐만 아니라 MRI 또는 CT와의 멀티모달 융합(Fusion)을 지원한다. PET-MR이나 PET-CT 환경에서도 정확한 정합을 기반으로 SUVR를 산출하며, 정량화 결과를 시각적으로 표현함으로써 해부학적 구조 기반 해석이 가능하다. 이로써 단순한 영상 신호의 강도(Uptake intensity)를 넘어, 병리 단백질이 뇌의 어느 부위에, 얼마나 넓게 퍼져 있는지를 명확하게 확인할 수 있다.

실제 임상 현장의 피드백도 긍정적이다. 국내 핵의학과 전문의는 “10분 내 자동 분석 결과 제공으로 영상 판독 직후 바로 결과를 확인할 수 있어, 진단 과정이 획기적으로 단축된다”고 평가했다. 또 다른 전문가는 “센틸로이드 수치를 통해 주관적 해석에 의존하던 경계선 케이스도 명확하게 판단할 수 있어 진단 정확도가 향상됐다”고 전했다.

스케일 펫은 병원 시스템과의 연동성도 뛰어나, 의료영상저장전송시스템(PACS) 및 영상 판독 시스템에 손쉽게 통합돼 자동으로 영상 전처리, 정합, SUVR 계산, 센틸로이드 산출도 이뤄진다. 스케일 펫은 현재 식약처, FDA, 후생노동성, 싱가포르 HSA 인증을 획득하며, 진단 영역에서 기술적 신뢰도를 확보했다.

· 뉴로핏 아쿠아 AD(Neurophet AQUA AD)

아쿠아 AD는 항아밀로이드 항체 치료제(레카네맙, 도나네맙) 투여 전후의 필수 영상 모니터링 프로토콜을 충실히 반영하고 있다. 국내외 가이드라인에서는 치료 전 아밀로이드 PET을 기반으로 알츠하이머병을 진단하고, 치료제 투약 전과 후 3~5회 이상 정기적으로 MRI 추적 관찰을 권고하고 있다.



ARIA-E(부종) 분석 및 중증도 판단 결과

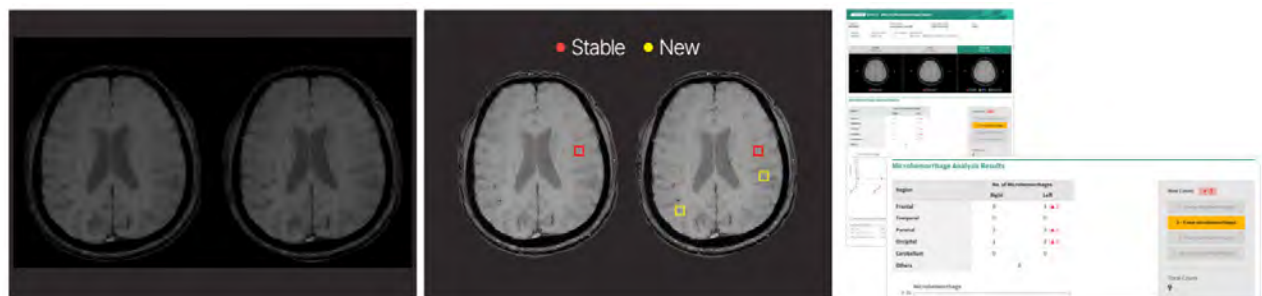
아쿠아 AD는 이러한 영상 시계열을 기반으로 병변의 수, 직경, 위치, 병리적 특징(부종, 출혈, 침착증 등)을 자동 검출하고, 각 병변의 변화량 및 새로 발생한 병변의 유무를 동적으로 추적함으로써, 임상 중단 기준(ARIA-E/ARIA-H 기준) 판정에 근거를 제공한다.

MRI에서 고강도신호를 보이는 FLAIR(Fluid-Attenuated Inversion Recovery) 병변이나, T2-GRE/SWI 영상에서 검출되는 미세출혈(Cerebral Microbleed), 표재철침착증(Superficial Siderosis)은 수동 판독으로는 병변의 개수 및 부피를 정량화하는 것이 어려워 판독자 사이에서도 편차가 큰 영역이었다.

아쿠아 AD는 이러한 병변을 AI가 자동 검출하고, 크기 및 위치를 포함한 수치 정보를 제공함으로써 의료진의 판단 오류를 줄이고 환자 안전성을 높인다.

특히 이 솔루션은 ATNV 프레임워크에 따라 알츠하이머병의 병태생리학적 요인을 다차원적으로 해석할 수 있도록 설계됐다. A(Amyloid)는 아밀로이드 PET을 통해 β -아밀로이드 침착을, T(Tau)는 Tau PET 또는 CSF 검사와 연동해 신경섬유다발 이상을, N(Neurodegeneration)은 T1 MRI 기반 뇌 위축, V(Vascular)는 FLAIR MRI와 T2-GRE/SWI에서 확인할 수 있는 미세혈관 병변을 정량 분석한다.

이처럼 다원적 병리 신호를 통합 분석함으로써, 환자의 인지 저하의 원인을 보다 명확하게 규명하고, 병기별 환자 맞춤 치료 전략을 설계하는데 아쿠아 AD를 활용할 수 있다.



ARIA-H(미세출혈) 분석 및 중증도 판단 결과

아쿠아 AD는 단순 판독 보조 수준을 넘어서, 병변 변화량의 시계열 그래프 시각화 및 보고서 형태 리포팅 기능까지 내장하고 있다. 병원의 EMR/PACS 시스템에 자연스럽게 통합되며, 결과 요약 리포트는 임상 경과기록지에 그대로 활용 가능하다.

실제 환자별 영상 분석 결과는 CMB 개수 변화 추이, 병변 위치 지도, 새 병변 발생 여부 등으로 자동 구분돼, ARIA 리스크 관리뿐 아니라 치료 지속 여부 결정에도 핵심 정보를 제공한다.

아쿠아 AD는 현재 식약처, 후생노동성 인증을 받았으며, 뉴로핏 아쿠아 AD 데모가 대학병원급을 포함한 의료기관 31곳에 도입됐다. 뉴로핏은 이 기술을 기반으로 글로벌 빅파마와 다수의 임상시험에 참여 중이다. 또 AI 기반 이미지 CRO로서의 활용도도 확대하고 있다.

뉴로핏 두 공동대표는 “아쿠아 AD는 알츠하이머 치료 시대를 견인하는 영상 바이오마커 표준 플랫폼으로, 영상의학과와 신경과, 임상시험 현장에서의 수요가 지속적으로 확대되고 있다”면서 “치료 효과 판별, 안전성 리스크 관리, 환자군 선별까지 AI가 정량화된 데이터를 제공하는 시대의 중심에 설 것”이라고 입을 모았다.

■ 공동 연구 ■ 사업화 예정

		'24.3Q	'24.4Q	'25.1Q	'25.2Q	'25.3Q	'25.4Q	'26.1Q	'26.2Q
Roche 로슈	항아밀로이드 치료제 AQUA AD			성능 검증 연구 계약 체결	사업화 제안 검증 연구 완료	사업화 추진		정식 출구선 공급 계약 & 임상시험 참여	
	다발성 경화증 AQUA	AI 알고리즘 제공 연구 계약 체결				MS 치료제 데이터 성능 검증 연구	사업화 논의 시작	정식 출구선 공급 계약	
Roche Diagnostics 로슈 진단	다발성 경화증 AQUA	보산진 ¹⁾ MRI + 혈액 검사 기술 개발 과제 선정 공동사업화 Creosphere Program 선정				한국 & APAC, MRI + CSF 결합모듈 검증 및 사업화			APAC 공급계약 및 EU/US 확장 시작
Lilly 일라이 릴리	항아밀로이드 치료제 SCALE PET	DTA 1) SCALE PET 성능 검증 DTA 체결, 성능 검증 수행				기술 검증 리뷰 & 사업화 논의		정식 출구선 공급 계약	
		DTA 2) 릴리 요청 타우 PET 분석 기술 검증 연구 계약 체결 및 검증 완료			기술 검증 리뷰	공동마케팅 추진	정식 출구선 공급 계약 릴리 전담 출구선 개발 프로젝트 수주	릴리 전담 출구선 신물화 및 공급	

1) 보산진엔진총회의 약자

글로벌 빅파마와의 공동연구 및 글로벌 사업화 추진 현황

<정리 : 권혁진 기자 hjkwon@yakup.com> 

[테마기획] 초고령사회 약국에서 꼭 관심 가져야하는 질환관리

개황 / 시리즈를 시작하며

우리나라 국민 5명 중 1명이 65세 이상인 '초고령사회'로 진입했다. 초고령사회는 다양한 사회적 문제를 초래하는데 무엇보다 노화로 인한 질병과 건강 관리가 가장 큰 이슈로 떠오르고 있다. 특히 노화로 생길 수 있는 질병들은 노년층의 삶의 질을 떨어뜨리는 주요 원인이 되어 중장년층에서 이에 대한 예방과 관리가 더욱 중요해지고 있다.

노화로 인한 질병으로는 △기억력 감퇴 △헌기증 △어지러움증 △우울감 △무기력감 △이명 △면역력 저하 △호흡기질환 △잇몸질환 △피부노화 △다리건강 △비노생식기질환 등 신체 전반에 걸쳐 매우 다양한 양상으로 나타난다.

전세계적으로 인구 고령화가 급속도로 진행되고 있고 2025년 현재 초고령사회에 진입한 우리나라 입장에서라도 행복한 삶을 위해 노화 관련 질환에 대한 사회적 관심이 반드시 필요한 시점이며 이러한 때에 오랜기간 지역주민 건강상담센터 기능을 충실히 수행해 온 약국과 약사의 역할이 더욱 중요해지고 있다. 더욱이 노화 관련 질환의 경우 치료 못지않게 예방과 관리가 더욱 중요하다는 현대의학의 연구 트렌드와 선진국에서 셀프메디케이션 비중이 확대되고 있는 사실을 감안할 때 관련 OTC 의약품 시장이 확대될 수 있다는 전망이 지배적이다.

이에 본지에서는 초고령 시대 진입에 따른 삶의 질 관련 질환과 효과적인 대응은 무엇인지를 알아보기 위해 매달 1개 질환을 선정, 질환에 대한 이해도를 높이고 소비자 선택도가 높은 관련제품의 특징점과 효능·효과 등을 집중 소개하는 테마기획 시리즈를 시작한다. <편집자주>

2023년 9월 통계청 고령자 통계자료

< 고령인구(65세 이상) 및 비중 >

자료: 통계청

■ 65세 이상 ■ 총인구 ■ 구성비 (단위: 천 명, %)



초고령사회에선
건강한 노년의 삶을 위한,
삶의 질과 관련된 질환과
건강에 대한 관심이 필요합니다.

4. 호흡기질환

초고령사회 감기 등 호흡기질환 관리

노화는 신체의 대사기능을 약화시키고 면역기능 약화로 인해 감기, 독감, 폐렴, 코로나19 등 다양한 감염 질환에 자주 노출되고 회복도 느려지게 한다. 따라서 적절한 의약품 복용을 통해 면역력 저하에 대한 사전적 예방이 필요하다.

대표적 호흡기질환인 감기는 급성 중이염, 부비동염, 폐렴 등 합병증을 동반할 수 있으며 고령자 및 기저질환자, 면역저하자에게 더 흔하게 발생한다. 고령자의 경우 감기에 걸리면 이미 앓고 있는 심장질환이나 다른 만성 질환이 악화될 수 있기에 더욱 초기 관리가 필요하다.

특히 노년층은 육체적·정신적 피로 개선은 물론 허약, 탈진 혹은 병중·병후 회복이 필요한 경우가 많아 초기부터 적극적인 관리가 필요하다.

감기의 정의

감기는 바이러스에 의해 발생하는 상기도 감염 질환으로, 코와 목을 포함한 호흡기계 상부에 증상이 나타나는 것이 특징이다.

따라서 대부분의 경우 원인치료가 아닌 증상을 완화시켜 주는 ‘대증요법’으로 치료를 시작하게 된다.

감기의 감염 경로는 다음과 같다.

감기는 바이러스를 억제하는 치료가 중요하며 독감은 면역증강을 통한 예방이 중요하다고 할 수 있다.

“감기 약을 먹으면 일주일, 안 먹으면 7일”이라는 세간의 우스갯 소리가 있기도 하지만 일단 감기에 걸리면 업무효율이 떨어지고 일상생활이 곤란해진다, 따라서 대증요법 치료제로 증상을 개선하는것이 개선하는 것도 필요하지만, 실질적으로 원인치료 및 면역력을 향상시키는 것이 중요하다고 하겠다.

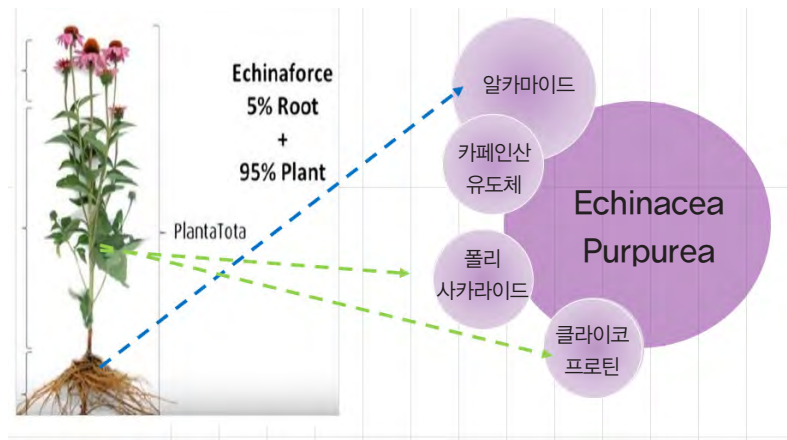
감기를 치료하는 ‘에키나시아 푸르푸레아’



에키나시아(Echinacea) 속명은 그리스어 에키노스(고슴도치)에서 유래했으며 푸르푸레아(Purpurea)는 라틴어로 '보라색'을 의미한다.

에키나시아는 국화과의 일종으로 북미에서 주로 자생하며 북미대륙 원주민들이 감기, 상처치료에 사용해 왔다. 1955년부터 스위스에서 유기농으로 재배해 허바(줄기)와 뿌리를 사용하여 에키나포스를 제조하고 있으며, 염증/ 바이러스에 대하여 면역력을 증강시키고 신체의 저항력을 높여준다고 한다.

국화과의 에키나시아 9종 중 *Echinacea purpurea*, *Echinacea pallida*, *Echinacea angustifolia* 3종 만이 의학적으로 인정받았으나, 현재 에키나시아 푸르푸레아만 약용으로 사용되고 있다.



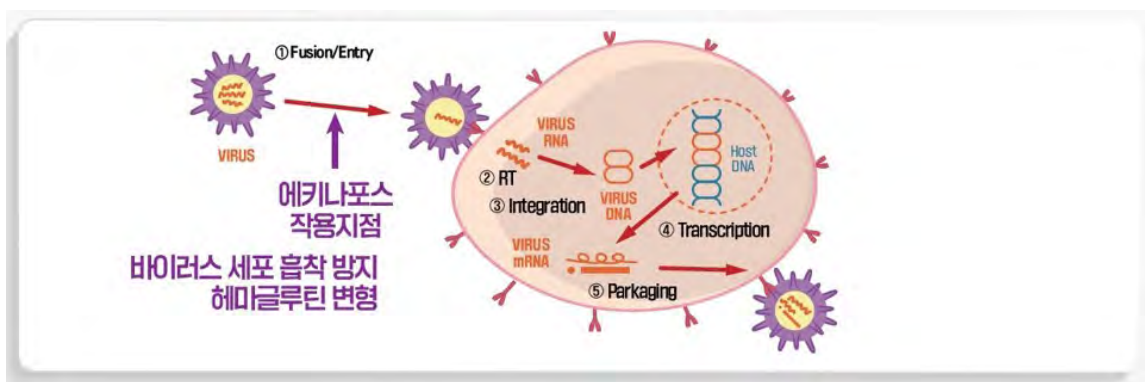
<그림1> 에키나시아푸르푸레아의 약리학적 활성성분

에키나시아 푸르푸레아 성분 제품 작용기전과 임상효과

△ 주요 작용기전

1. 항바이러스작용

에키나포스는 바이러스 표면의 헤마글루티닌 활성을 억제하여 항바이러스 효과를 나타낸다.



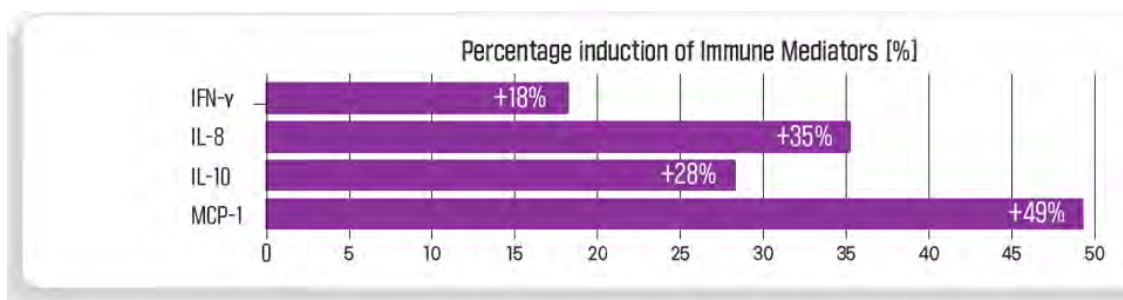
<그림2> 항바이러스작용

또한 독감 및 바이러스를 유발하는 바이러스와 코로나19 바이러스까지 억제하는 효과가 확인되었었다.

Respiratory Viruses	Strain	MIC100	Reference
Influenza A/H3N2	Victoria/3/75	++++	Sharma M, et al. (2009a)
Influenza A/H5N1	Thailand/KAN-1/04	+++	Pleschka S, et al. (2009)
Influenza A/H7N7	Bratislava/79	+++	Pleschka S, et al. (2009)
Influenza A/H7N9	Anhui/1/2013	+++	Schoop R, et al. (2015)
Influenza B		+++	Sharma M, et al. (2009b)
Respiratory Syncytial Virus	RSV-1	+++	Sharma M, et al. (2009a)
Parainfluenza	PI-3	+++	Sharma M, et al. (2009b)
Herpes simplex	HSV-1	++++	Sharma M, et al. (2009a)
Rhinoviruses	RV-14 / RV-1A	+	Sharma M, et al. (2009a)
Adenoviruses	Ad-3/-11	-	Sharma M, et al. (2009a)
Coronavirus	229E	+++	Engler O, et al. (2017)
CoronavirUs	SARS-Cov-1	+++	Signer J, et al. (2020)
Yellow fever virus	YEV	+++	Signer J, et al. (2020)

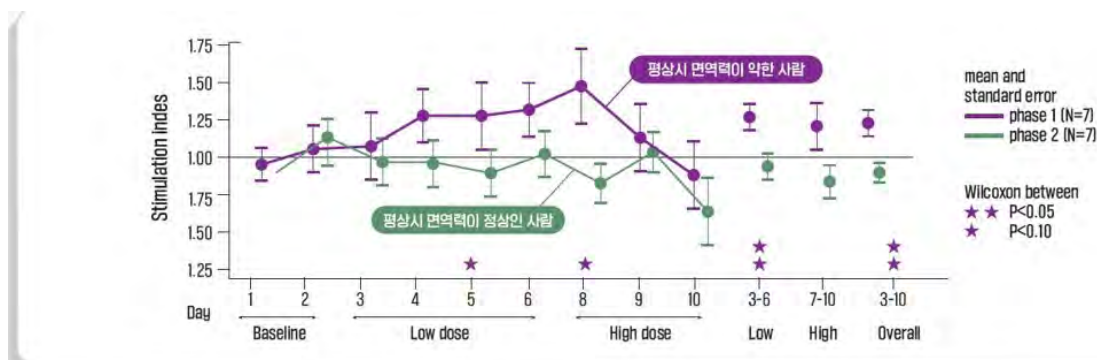
2. 면역조절작용

에키나포스는 다양한 면역 시스템에 작용하여 면역력을 향상시켜준다.



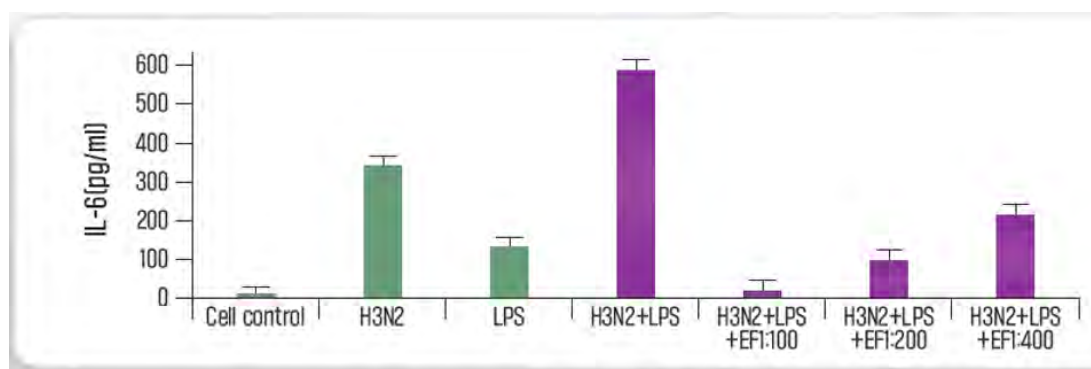
<그림3> 면역력 향상

에키나포스 복용 시, 면역 저하군에서는 면역력을 증가시켜주고, 정상 면역자에게는 적정 수치를 유지시켜 주는 작용을 한다.



<그림4> 면역조절작용

3. 항염항균작용



<그림5> 항염항균작용

에키나포스는 염증 유발 물질인 사이토카인 생성을 억제하여 염증을 감소시키고, 다양한 감염을 유발하는 세균에 대해서도 항균 효과가 확인되었다. 또한 인플루엔자 바이러스에 지질다당류(LPS)를 투여해 염증을 유도한 실험에서 에키나포스를 투여한 결과 그 농도에 비례해 염증이 개선되는 효과가 관찰되었다.

△ 주요 임상데이터

1. 감기로 인한 합병증 발생 위험을 49.7% 감소

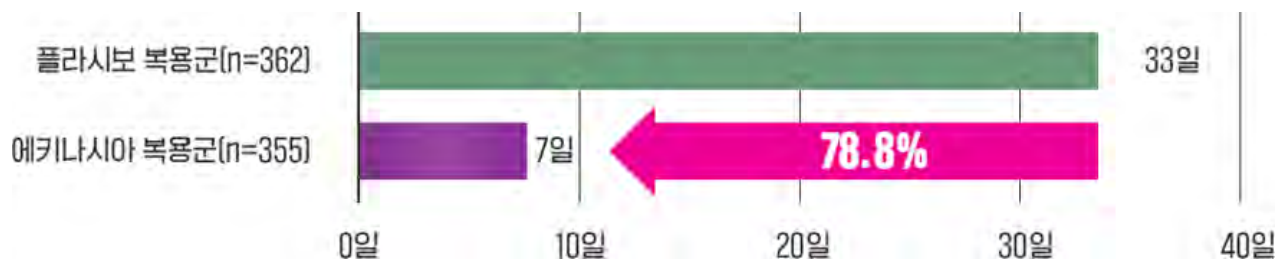
감기로 인하여 다양한 합병증이 발생하는데, 에키나포스 복용 시 감기로 인한 합병증을 낮춰줄 수 있다. 특히 가장 심각한 합병증 중 하나인 폐렴 발생 위험은 64.9%나 감소되었다.



<그림6> 합병증 발생 위험율

2. 항생제 사용일수 78.8% 감소

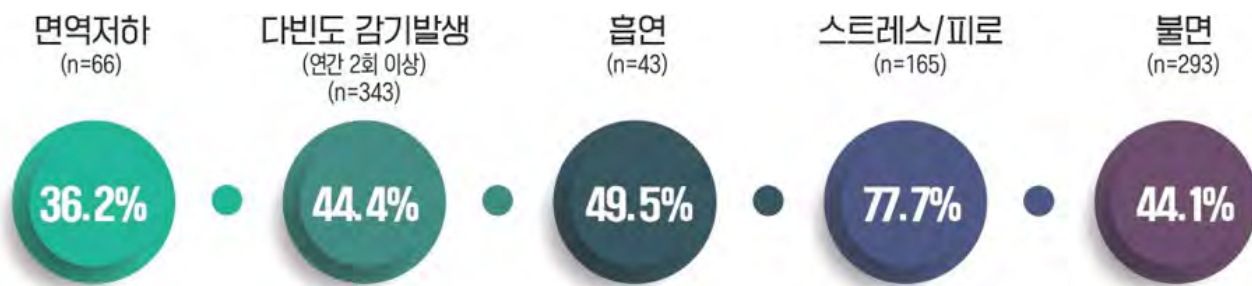
에키나포스 복용 시, 플라시보군 대비 항생제 사용 일수를 78.8%까지 낮춰준다. 또한 2차 감염에 의한 항생제 사용율도 50%까지 감소시킨다.



<그림7> 항생제 사용일수

3. 감기 고위험군에서도 감기 재발율 감소

연구 결과, 감기 고위험군에서의 감기 재발율이 감소하였는데 실제 바이러스 검출율도 58%까지 감소한 것을 확인하였다.

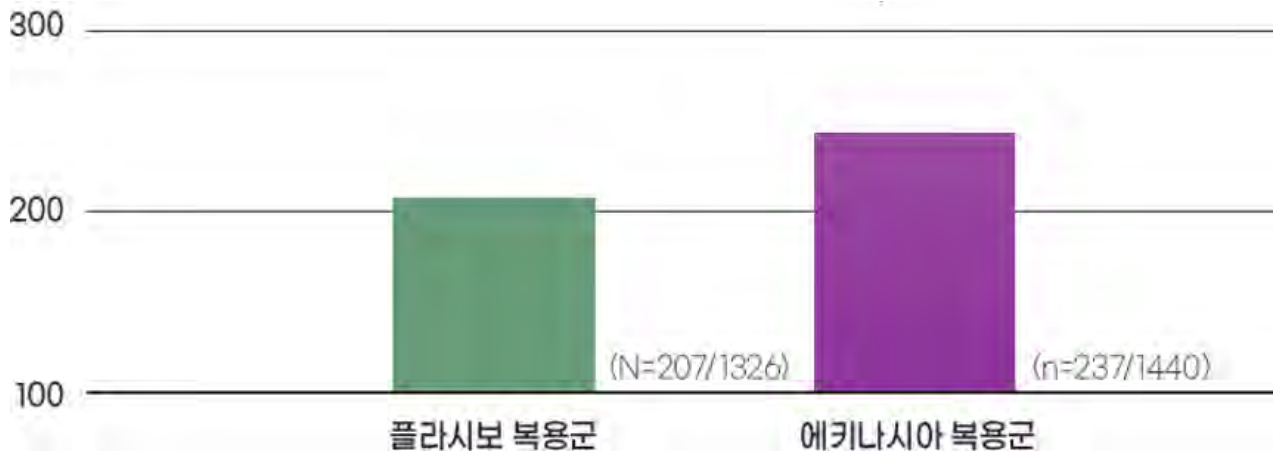


<그림8> 감기재발률

4. 위약군 대비 이상 반응 건수가 유의미한 차이 없음

에키나포스 장기 4개월 복용 시에도 혈액학적 변화 등이 나타나지 않았다.

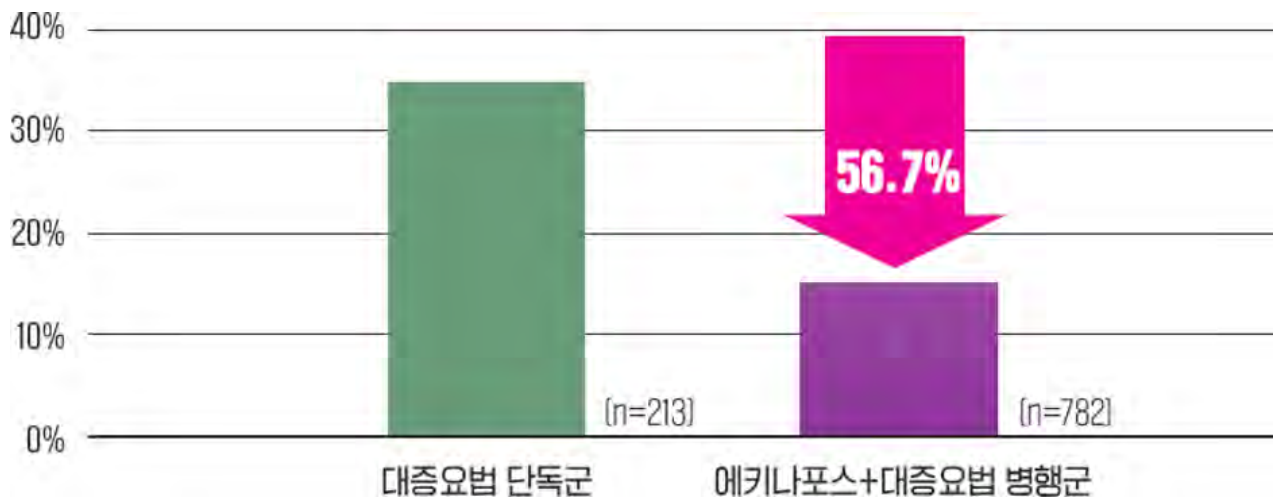
또한 성분 특성상 졸음을 유발하지 않아 운전관련 종사자 및 중장비 기사, 화학성분 감기약 복용을 꺼려하는 경우에도 적합하다.



<그림9> 이상반응 발생률

5. 대증요법과 병행 시 대증요법 단독군 대비 감기 재발율을 56.7% 감소

일반적인 OTC감기약과 같은 대증요법과 에키나포스를 병행하여 복용할 경우 대증요법 단독군보다 감기 재발율을 56.7% 감소된 것을 확인하였다.



<그림10> 대증요법 병행비교

[추천제품] 동국제약 에키나포스프로텍트정



에키나포스프로텍트정 제품정보

성분/함량 : 에키나시아푸르푸레아 허바팅크 1,140mg, 에키나시아푸르푸레아 뿌리팅크 60mg
 효능/효과 : 기침, 콧물, 인후염, 두통, 발열, 근육통과 같은 일반적인 감기 증상의 치료
 용법/용량 : 성인(12세 이상) 1일 2~3회, 1회 1정씩 (식전 물과 함께 또는 입안에서 녹여서 복용)
 포장단위 : 10T(10T/PTP X 1ea), 60T(10T/PTP X 6ea) / 알루미늄포장
 사용기한 : 36개월

에키나포스프로텍트정 특징점

- 전 세계 30여 개국에서 사용되고 있는 천연물 성분의 감기치료제
- ✓ 60여년 역사의 스위스 천연물 전문기업에서 생산한 오리지널 제품
- ✓ 항바이러스+면역조절+항염/항균 3중 작용
- ✓ SCI급 임상데이터를 확보(효과와 안전성 입증)
- ✓ Alu-Alu 포장 적용으로 안정성 극대화 및 고급화
- ✓ 합병증 발생 위험을 49.7% 감소
- ✓ 감기 재발율 56.7% 감소
- ✓ 항생제 사용일수 78.8% 감소
- ✓ 고위험군 감기 발병율 50% 감소
- ✓ 위약군과 비교 시 이상 반응 발생 환자수 유사
- ✓ 줄음 유발하지 않아 운전 및 기계조작에 영향 없음

에키나포스(감기 치료제)는 이런 분들께 권해주세요!

- 감기 & 독감 치료 시, 기존 감기약과 병행 요법(고령자, 당뇨 및 고혈압 등 기저질환자)
 - 천식, 알레르기 등 호흡기 질환자
 - 병원 감기약 처방 환자
 - 노인 또는 감기에 자주 걸리는 자
 - 만성질환자 또는 면역력이 약한 자
- 감기 및 독감 예방 단독 요법
- 물 없이 복용 가능한 감기 치료제가 필요한 자

<정리 : 의약정보 편집실 / 자료제공 : 동국제약> 

[경영 잘하는 모범약국 시리즈]

대한민국 대표약국 성공가이드 약국경영대상 수상약국이 안내합니다

2025년 현재 대한민국의 약국은 현재 위기와 기회를 동시에 직면하는 매우 중차대한 시기를 지나고 있으며 약사는 위기대응과 서비스 향상, 수익 증대를 넘어 고유의 존재가치를 증명해야만 하는 과제를 안고 있습니다.

약료를 근간으로 하는 보건의료전문가로서 약사의 위상을 재정립하고 셀프메디케이션을 통한 소비자접근성을 높인 약국은 아플 때만 찾는 장소가 아니라 건강하고자 하는 니즈를 가진 소비자들의 새로운 고객체험이 가능한 장소로서, 전문서비스를 제공받고 건강문화를 체험하며 즐겁고 유익한 정보 및 돌봄의 체험 장소로 거듭나야 합니다.

1954년 창간, 70여 년을 약국 약사와 함께 동행해 온 약업신문은 1975년 약국경영대상(약국레이아웃콘테스트) 공모전 행사를 통해 전국의 모범적이고 우수한 약국을 발굴, 대한민국의 대표약국이자 모델약국으로 소개해 온 바 있습니다. 약업신문의 자매지이자

올해로 창간 50주년을 맞은 월간 의학정보는 일선약국가의 경영개선에 도움을 준다는 취지에서 역대 약국경영대상 수상약국을 지상소개하는 기획시리즈를 시작합니다.<편집자>



경기도 안양시 온누리산소약국 남미정 약사 2022년 약국경영대상 <경영혁신부문> 최우수상 수상

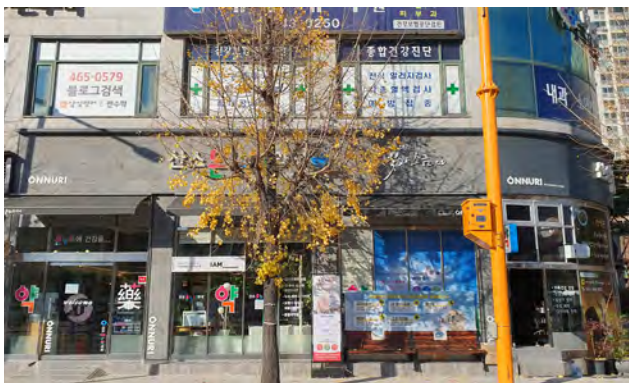
고객과 고객의 가족 평생 관리하는 주치약사 마음 되새겨
보이지 않은 곳에서 헌신하는 동료 약사에 깊은 존경심



약업닷컴 유튜브



약국 내부



약국외부

온누리산소약국(대표약사 남미정)은 고객과 고객의 가족을 평생 관리하는 주치약사의 마음으로 주민의 건강을 돕는 약국, 고객이 원하는 것 이상을 줄 수 있는 실력과 진정성을 지닌 약사, 늘 배우고 시도하며 함께 성장하는 약국 공동체를 지향하고 있다. 약국 입지가 내과의원 1곳의 처방전에 의지할 수밖에 없는 구조로 되어 있어 경영 다각화를 위해 일찍부터 한약과 한약과립을 조제, 단골 고객을 만들어 나가기 위한

노력을 시도했다고 한다.

남미정 대표약사는 개국 초기부터 종합병원 처방전이나 다른 의원 처방 약을 구해서 조제 투약을 통해 ‘모든 약은 단골약사’에게 라는 인식을 만들기 위해 노력했고 다양한 사람들이 찾아올 수 있게 온라인(블로그나 유튜브)으로 약국을 알리고, 동물약이나 한약제제와 한약 상담에 대한 포스팅을 꾸준히 하는 등 시장 변화에 대한 적응력을 강화해 왔다.

또 늘 깨끗하고 쾌적한 약국을 만들어가기 위해 노력하고 고부가 가치를 창출할 수 있는 아이템으로 보청기 업체와 협업하여 약국에서 보청기 상담을 할 수 있는 시스템을 구축하기도 했다. 매장 내 진열은 1년에 2~3차례 리뉴얼하고 약국의 모든 제품 유효기간 관리는 1년에 4번 정기적으로 시행하고 있다고 한다.

처방전 조제 및 영양제 상담, 동물약 구입 이후 사후관리를 위해 단골약사와 소통하고 매달 건강정보를 보내주는 ‘하하하 얼라이언스’ 앱을 도입하여 고객들에게 산소약국을 리마인드시키고 단골약국으로 인식되도록 노력하고 있으며 고객이 평소에도 단골약국을 쉽게 이용하도록 혈압 체크기와 키 재는 기계를 비치하여 약국을 자주 방문토록 유도하고 있다고 소개한다.

남 약사는 특히 약국을 방문한 한 처방약 환자와의 상담과 복용지도 사례를 들어 약사의 역할과 사명에 대해 깊이 이해하게 된 경험담을 소개했다.

지난 2022년 봄, 60대 남성이 심한 우울증으로, 지인의 소개를 받고 약국에 한약을 지으러 왔는데 처방약을 살펴보다가 몇 년째 복용중인 내과약에 ‘마약’이 들어있는 걸 발견하였고, 조심스럽게 심한 우울증도 마약

을 오래 사용한 결과일 수도 있는만큼 다른 내과 병원을 방문 상담을 권유하고 혹시 모를 금단현상을 막아주고 체력을 올려주는 처방으로 약을 지어 주었다고 한다.

그 환자는 남약사가 조제해 준 한약 약 40일치를 복용하던 중에 내과 병원도 바꾸고, 새 처방약에 적응하면서 정말 힘들었던 금단현상도 함께 이겨내며 ‘아무것도 할 수 없는 상태’에서 ‘조금씩 일상 생활을 할 수 있는 정도’로 아주 서서히 체력과 정신건강을 회복했다고 한다. 그 이후 약 5개월이 지난 어느 날, 그 환자는 수박 한 덩이를 사들고 약국으로 다시 와 일상생활로 회복하기까지 큰 힘이 되어 준 약사선생님께 진심어린 감사 인사를 드린다고 했다고 한다.

남 약사의 이같은 사례들을 겪으며 약사의 진정한 가치가, 환자나 고객을 진심으로 돕고 생명을 살리는 데 자신의 지식과 재능을 사용하고, 그렇게 도운 분들과 평생을 함께 하며 진정한 주치 약사로 바로 서는 것임을 절감하고 있다고 전했다.

약국의 경영 또한 약국을 신뢰하는 고객이 시간이 지날수록 얼마나 늘어날 수 있을까를 고민하고 앞으로의 10년 뒤를 생각하며 늘 미래가치에 도전하는 자세를 잃지 않고 있다고 한다. 더불어 음지에서 주민건강을 위해 헌신하고 있는 동료약사분들께도 항상 고마운 마음과 존경심을 표하게 된다고 전했다. 

< 정리 : 이종운 기자 news@yakup.com >



남미정 약사 프로필

- 1997년 조선대학교 약학대학 졸
- 2002년~2003년 안산 산소약국 개국
- 2003년. 5월~ 안양 산소온누리약국 개국
- 2019년~2021년안양시 약사회 여약사 담당 부회장
- 2021년 11월 한국임상약학회 학위논문 우수포스터상(최우수상) 수상
- 2022년 경기도약사회 약국 위원장

한상훈 박사의 건강한 성형이야기



한상훈
레알성형외과

서울대학교 의과대학 줄
서울아산병원 성형외과 부교수
대한성형외과 정회원
미국UCLA 성형외과 연수
● 강남 레알성형외과 대표원장

‘적당함’의 미학, 성형 수술과 환자 만족의 경계



세상에는 검은 것과 흰 것만 있는 것이 아니고, 그 사이에 무수히 많은 색이 존재한다. 애매모호한 경우를 회색으로 표현할 수 있는데, 그 회색도 진회색부터 옅은 회색까지 매우 다양하다. 수술을 진행하는 데에 “적당히” 해야 하는데, 그 “적당히”란 어떤 기준일까? 또한, 적당하다는 것은 만족한다는 것일까? 여러 가지 사례를 통해 느낀 점을 이야기해 보고자 한다.

호주에 사는 젊은 여성의 사례를 살펴보자. 외국에 사니까 보는 눈이 다르고, 자연과 해변이 좋은 나라이기 때문에 비키니 착용과 선탠이 기본이다. 이 여성은 가슴 확대술을 원해서 세 친구와 함께 시술을 받은 적이 있다. 그러나 유독 한 환자만은 매우 큰 보형물을 원했는데, 본인은 매우 만족했지만 옆의 두 친구는 과하게 크다고 느꼈다. 문제는 옳고 그름이 아니어서 더욱 복잡해진다.

미국이나 브라질 같은 경우는 체격에 따라 보형물도 커질 수 있는데(400~500cc), 이는 큰 것을 선호하는 개인적 혹은 사회적 선호도 때문으로 생각된다. 환자가 큰 것을 선호하는 경우에도 어느 정도 한계가 있어야 하고, 많은 상담과 고민이 필요할 것이다.

얼마 전 수술한 이마내시경과 상안검 수술 환자의 사례를 살펴보자. 눈꺼풀이 많이 처진 60세 여성이 필자의 병원에 방문했다. 눈썹과 이마가 내려오고 상안검 피부도 늘어져 있어 눈이 삼각형 모양으로 보였다. 꽤 심한데도 지금까지 쌍꺼풀 없이 지낸 것은 그런 형태가 싫었기 때문이라고 한다. 이번에는 동생들이 나서서 좀 크고 시원하게 하길 바란다고 했다. 상안검의 경우 쌍꺼풀을 크게 보이기 위해 6mm 정도로 일부 절제하였고, 이마내시경도 함께 시행



© 레알성형외과

하였다.

그런데 문제는 환자가 새로운 눈의 모습에 적응하지 못한 것이었다. 그동안 처진 눈은 자신의 아이콘이며 순한 모습으로 통했는데, 이제는 눈이 확 커지고 쌍꺼풀도 드러나니 감당하기 어렵다는 것이다. 사람이 뭔가 확 달라지고 싶은 마음은 있어도, 정작 그것은 마음속의 갈망일 뿐, 현실로 이루어지면 두려운 경우가 많다. 각자의 마음속에 있는 소원이 이루어지면 정말 모두가 행복해질까?

미니 거상의 함정에 대한 이야기도 있다. 주름이 생기거나 볼살이 처지면, 지난 세월을 보며 “언제 내가 이렇게 늙었나” 하는 회한이 스민다. 조금씩 지나가는 세월에도 얼굴의 나이는 어느새 덜컥 들어보이게 된다. 이때 큰 수술은 겁도 나고 자신이 없게 된다. 친구가 듣기 좋은 말로 “실로 조금만” “미니거상으로 티 안 나게” 등 환자를 편하게 해 주는 말들이 있다. 그러나 정작 실리프트나 미니거상을 하면 환자가 무척 실망할 수 있다. 사실은 마음에 겁이 나서 “살짝”이라고 했지만, 훨씬 더 큰 결과를 바라고 있

었던 것이다.

젊어지고 싶은 마음에 “조금”이라는 결과는 무척 실망스러울 수 있다. 환자가 손가락으로 자신의 얼굴을 당겨보는 것은 “살짝”이지만, 수술로 할 때는 “엄청나게” 당겨야만 그런 효과가 난다. 이는 밖에서 힘으로 당겨보는 것과 얼굴의 조직을 실로 당기는 힘의 차이 때문이다.

그러나 수술의 만족이란 어디에 있을까? 가슴의 경우 큰 보형물과 작은 보형물을 환자의 요청에 따라 바꾸는 경우도 있다. 나이가 들면서 모양이 틀어지면 제거하는 경우도 있다. 어떤 미용수술이든지 내

마음에 딱 맞고 영원한 결과는 흔치 않다. 형태와 기능, 눈에 잘 보이지 않는 흉터까지 모두 보면 마음에 걸릴 수 있다.

그러나 대부분의 경우 “적당한”, “웬만한” 결과가 나오면 환자나 술자가 만족할 수 있다. 그것을 어느 정도 정상(norm)인 상태라고 할 수 있겠다. 그렇지만 인간의 머릿속에 있는 생각과 갈망을 어떻게 알 수 있을까? 심지어 성괴(성형괴물)나 풍선아줌마와 같은 극단적인 사례도 생길 수 있다. 수술이 아무리 성행하더라도 수술 받는 “환자”와 수술하는 “의사”라는 기본적인 자세를 잊어서는 안 되겠다.

성형수술 전 혈류 개선제와 정맥류 치료제, 신중한 복용 필요

수술이 성공적으로 진행되었을 때 “uneventful”이라는 표현을 사용한다. 이는 별다른 문제 없이 수술이 잘 이루어졌다는 의미이다. 특히 수술 중에는 출혈을 주의해야 하며, 혈관을 최대한 다치지 않도록 하고 필요한 부위는 잘 지혈해야 한다. 안면부는 혈액순환이 활발한 부위로, 피부는 상피층, 진피, 피하지방, 스마스(근육)층, 심부근막, 심부근육 등 여러 층으로 이루어져 있다. 각 층 사이를 신중하게 박리하면 출혈을 최소화할 수 있다. 하지만 얇은 얼굴 조직에서 이러한 박리를 잘 수행하는 것은 쉽지 않으며, 다른 층을 침범할 경우 조직 손상과 출혈이 발생할 수 있다.

만병의 근원, 혈액순환?

나이가 들수록 건강에 대한 염려가 커지며, 매스컴에서는 “손발이 차다”, “기억력이 떨어진다” 등의 문구와 함께 혈류 개선제를 소개한다. 이로 인해 혈류 개선제나 정맥류 치료제를 복용하는 사람들이 증

가하고 있다. 심지어 20대 건강한 청년들조차 “건강에 좋다”는 이유로 혈류 개선제를 복용하는 경우가 종종 있다. 그러나 혈액응고를 억제하는 것이 항상 좋은 결과를 가져오는 것은 아니다. 멍이 잘 들거나 출혈성 질환, 혈관종, 고혈압, 위궤양, 간 및 신장 기능 이상이 있는 경우 오히려 위험을 초래할 수 있다.

성형수술과 항응고제, 항혈전제의 관계

혈액응고 억제제는 혈액을 묽게 하여 혈전 생성을 방지하는 역할을 한다. 주로 심혈관 질환이 있는 환자들이 복용하며, 이 경우 수술이나 치과 치료 시 출혈이 발생할 수 있다. 따라서 이러한 약물은 수술 1주일 전에는 중단하는 것이 권장된다. 기존에 심혈관 질환이나 정맥혈전증이 있는 환자는 반드시 담당 전문의와 상담하여 복용 여부를 결정해야 한다. 수술 중 지혈이 어려워질 수 있으며, 수술 후 혈종 발생 위험이 커지고, 멍과 부기가 심해져 회복 속도가

느려질 수 있다.

흔히 복용하는 약물: 아스피린과 오메가 3

최근 68세 여성의 안면거상술을 잘 마친 사례가 있다. 조직 박리 과정에서 노란색 지방층이 나타나며 수술 부위가 “yellowish”하다고 표현된다. 수술이 잘 진행되어 혈종이나 큰 부작용은 없었지만, 수술 후 3일째 보톡스 주사를 하는 부위에서 맑은 혈액이 방울방울 떨어졌다. 문진 결과, 정형외과에서 항혈전제를 처방받아 복용하고 있던 사실이 밝혀졌다. 정형외과의 약물은 일반적으로 진통 소염제로 알려져 있으나, 항응고제도 광범위하게 사용되고 있다.

무분별한 복용은 위험, 반드시 전문가와 상담해야 한다

일부 정맥류 환자는 항응고제(와파린, 헤파린 등)나 항혈전제(아스피린, 클로피도그렐 등)를 복용한다. 성형수술을 받기 전에는 출혈 위험을 줄이기 위해 이러한 약물의 복용을 조절해야 하며, 장기간 복용한 환자는 반드시 담당 전문의와 상담하여 복용 여부를 결정해야 한다. 일반적으로 수술 1~2주 전에 약물을 중단하고, 수술 후 1주일 정도는 복용을 금하는 것이 좋다.

특히 안검 성형술이나 범위가 넓은 안면거상술의 경우 출혈 위험이 더욱 증가하므로 주의가 필요하다. 출혈을 증가시키는 약물은 무분별하게 복용해서는 안 되며, 반드시 필요할 경우에만 신중하게 사용해야 한다. 의사의 처방을 통해 건강을 지키고 수술이 원활하게 진행되어 정상적인 회복을 기대할 수 있다.

인간의 생명을 구하고 병을 고치는 일은 인류의 역사 시작부터 이어져 왔다. 팔다리가 부러지면 부목을 대는 것은 예나 지금이나 똑같으며, 머리에 이상이 있을 경우 두개골을 열어 치료하는 것도 마찬가지이다.



두개골을 절개한 유물은 수천 년 전, 심지어 역사 이전의 시대에서도 발견되고 있다. 그러한 경험을 바탕으로 과학과 학문이 발달하면서 인체의 구조와 기능이 더욱 알려지고, 치료 방법도 조금씩 개선되어 온 것이다. 컴퓨터가 도입되어 기억 장치로 사용되더니, 점차 딥러닝(deep learning)을 통해 인공지능(AI)이라는 이름을 얻게 되었다. AI는 스스로 반복하고 배우고 생각하는 단계로 발전하고 있다.

숙련된 의사의 지식과 경험

숙련된 의사는 많은 지식과 경험을 갖춘 전문가를 의미한다. 그러나 인간의 뇌는 유한적이기 때문에 진단이나 치료 시 여러 사람이 모여 의견을 나누는 회의를 한다. 인간의 뇌보다 훨씬 많은 용량을 가진 AI를 활용하면 엑스레이, CT, MRI 등의 판독에서 엄청난 도움을 받을 수 있다. 숙련자들이 놓치기 쉬운 점도 포착할 수 있으며, 확률이 낮은 병명도 제시해 줄 수 있다. 진단검사의학과에서 행하는 각종 혈액 지표나 병리과에서 조직을 판독할 때에도 매우 정확한 정보를 제공할 수 있다.

각종 기구와 기계의 발전

내과적 치료에서 많은 발전이 이루어져 환자에게 편안함을 제공하고 있다. 반면에 아직 완전히 해결되지 않은 암 치료에는 외과적 수술이 중요한 방법이 되는 경우가 많다. 마취와 작은 수술 기구의 종류는 수없이 많으며, 가능한 한 환자에게 부담을 덜 주는 방법이 계속 도입되고 있다.

비뇨기과에서 사용하는 초음파 쇄석기, 심혈관 이식을 대체하는 스텐트, 뇌 조직 병변을 파괴하는 감마나이프 등 많은 기계들이 발전해 왔다. 내시경은

위장관을 직접 들여다보는 중요한 기구일 뿐 아니라 외과 영역에서도 널리 사용된다.

이를 통해 절개선을 최소화하여 환자에게 수술할 수 있다. 각 과에서 내시경, 복강경, 관절경 등이 사용되며, 로봇이 도입되어 인간의 손으로 조작하여 수술이 가능하게 되었다. 작은 혈관을 문합하고 비뇨기와 수술에 널리 활용된다. 현미경을 통해 조직을 확대하여 수술하는 경우도 있어, 약 10배 정도 확대된 상태에서 작은 혈관의 문합, 조직 이식, 뇌 병변의 조직 제거에 활용된다. 노련한 의사는 자신의 지식을 바탕으로 이러한 최신 기계와 기구를 잘 활용해야 한다.

AI는 감성과 이성이 있을까

흔히 영화에서는 인간과 감정 교류를 하는 로봇을 묘사하며, ‘휴먼’이라는 단어를 붙인다. 마치 감성을 지닌 것처럼 슬픔과 기쁨을 느끼는 듯한 장면이 연출된다. 그러나 이는 깊은 학습을 통한 문자와 언어 표현일 뿐, 실제로 느끼는 것은 아니다. 로봇을 친다고 해서 통증을 느끼지 않는다. 하지만 아프다고 표현할 수는 있다.

로봇 수술에서 로봇이 수술의 주체가 되는 것이 아니라, 술자가 로봇팔을 조정하여 세심하게 조직을 박리하고 잘라내는 과정이다. 이 또한 정밀하고 확대된 모니터가 필요하다. 밖에서 손으로 조작하는 큰 동작이 미세한 조직을 세심하게 다루게 되는 것이다. 로봇은 무심하지만, 조작하는 술자는 긴장을 늦추지 못한다.

성형수술을 AI 로봇에게?

방광이나 자궁 적출술, 위장 봉합술 등은 로봇의 도움을 받을 수 있지만, 성형수술은 이야기가 다르다. 단순히 조직을 제거하는 것이 아니라 “어떤 모양이 좋은가” 하는 판단이 필요하기 때문이다. 물론 기능적으로도 손상이 없어야 한다. 전문 지식과

함께 인간이 직접 행하는 기본적인 노동력이 필수이다. 수술의 기본 원칙은 있지만, 그 방법과 순서는 수술자나 환자에 따라 다르므로 로봇을 사용하기는 매우 어렵다.

또한 수술 부위가 노출되어 있어 복부나 체내의 수술처럼 로봇팔이 들어가서 수술할 필요가 거의 없다. 무엇보다 환자와 술자 간의 신뢰(라포)가 있어야 수술이 순조롭고 만족도가 높기 때문에 단순히 기계로 해결할 수 있는 것은 아니다. 치과 영역에서도 컴퓨터로 디자인하여 3D 프린터로 이를 만들 수 있지만, 그것을 잇몸에 시술하는 것은 치과의사의 몫이다. 치료나 수술을 하는 데에는 과학적 지식 뿐 아니라 인간의 신뢰, 감정적인 교류도 필요하다.

과학의 발전은 의학의 발전에 기여하여 각종 검사의 판독과 진단에 엄청난 변화를 가져올 것이다. 또한 치료 방침에 있어서도 어떤 것이 좋은지 점수를 매길 수 있다. 수술이 필요한 경우, 많은 질환이 로봇을 이용하는 방법으로 도입될 것이지만, 로봇이 인간을 대체하여 수술할 것으로 기대되지는 않는다.

더욱 발전할 분야는 세포 단위, 세포에서 분비되는 물질, 질병을 일으키는 염색체 질환에 대한 연구이다. 큰 로봇을 이용한 적출 수술이 아니라, 암세포를 파괴하는 물질 또는 T 세포 등을 배양하여 주입하는 고차원적인 시술이 이루어질 것이다. 큰 수술 대신 덜 침습적인(less invasive) 방법이 사용되며, 최근에는 NK 세포를 이용한 면역 치료, 줄기세포 치료 등이 시도되고 있다. 각 개인의 항원과 항체가 다르기 때문에 1:1로 시술하는 방식이 적용되며, 이는 매우 높은 비용이 들게 된다.

앞으로 AI가 기존 데이터를 분석하여 창조적인 치료 방법도 제시할 가능성이 있다. 로봇에게 감정이입을 하여 인간과 같은 격을 부여함으로써 인류라는 존재가 존엄성을 잃게 되지 않도록 기대해 본다. **Dr**

신재규 교수의 ‘From SanFrancisco’



신재규

서울대학교 약학대학 · 동 대학원 졸업

University of Florida Doctor of Pharmacy

University of Miami Jackson Memorial Hospital Pharmacy Practice Residency

University of Florida Cardiovascular Pharmacogenomics Fellowship

現 University of California San Francisco 임상약학과 교수



오젠폍과 암환자

‘왜 오젠폍 (Ozempic)을 처방했을까?’

나는 내일 전화방문이 예정되어 있는 환자 LH와的通화를 준비하기 위해 그의 전자의무기록을 보고 있었다. LH는 40대 초반으로 약 3개월전 전이성 위암 진단을 받은 환자다. 안타깝게도 암 발견이 수술 받기에는 너무 늦게 되어 LH는 증상 완화를 목적으로 항암치료를 받고 있다. 그리고 암진단을 받을 때 2형 당뇨병도 함께 진단받았다. 그 후 LH의 일차의료제공자가 나에게 당뇨병 치료협진을 의뢰하여 LH의 당뇨병 조절을 도와주게 되었다.

당뇨병을 효과적이고 안전하게 조절하기 위해서는 환자가 집에서 측정한 혈당, 약 복용여부, 약의 용량, 식사량, 운동량 등 여러가지 사항을 잘 알아야 한다. 하지만 전화를 이용해서 이러한 사항들을 환자로부터 효율적으로 알아내는 것은 쉽지 않다. 특히 환자가 영어를 하지 못해 통역을 써야 하는 경우는 더 어렵다. 그래서 당뇨병 환자들의 경우 클리닉으로 직접 방문하도록 요구한다. LH도 영어를 하지 못하지만 항암치료를 받으면 많이 힘들기때문에 나는 이를 고려하여 그가 전화방문 (telephone visit)만 하도록 해 주었다.

LH가 당뇨병을 진단받았을때 그의 당화혈색소 (hemoglobin) 수치는 7.2%였고 메트포민 (metformin) 최대 용량을 처방받아 복용하고 있었다. 그런데 지난 주 일차의료제공자를 만났을때 LH의 당화혈색소 수치가 8.0%로 증가되어 있었고 이에 따라 일차의료제공자가 오젠폍 (Ozempic, 세마글루티드, semaglutide)을 새로 처방했던 것이다.

오젠폍은 우리몸의 위장관에서 분비되는 GLP-1 (Glucagon-like peptide 1)이라는 호르몬과 유사한 방법으로 혈당을 떨어뜨리는 약이다. GLP-1

호르몬은 크게 세가지 방법으로 혈당을 떨어뜨린다. 첫째, 췌장에 직접 작용하여 인슐린의 분비를 늘린다. 둘째, 뇌에 직접 작용하여 포만감을 빨리 느끼게 한다. 셋째, 위장관을 더디게 움직이게 한다. 즉, 인슐린의 분비가 늘어나고 포만감과 더딘 위장관의 운동으로 음식을 적게 먹게 되니 혈당이 떨어지는 것이다.

오젠폍이 혈당을 떨어뜨리는 정도는 인슐린을 제외한 당뇨병 치료제들 중 가장 큰 편에 속한다. 최고 용량에서 사용하였을 때 이 약은 당화혈색소 수치를 2% 정도 떨어뜨리는데 이는 우리나라에서 많이 쓰고 있는 자누비아 등의 DDP-4 억제제나 자디앙 등의 SGLT-2 억제제보다 2~4배 더 많다. 뿐만 아니라, 오젠폍 등 GLP-1 유사체는 심순환기 질환에 대한 보호효과가 입증되어 있고 신장보호 효과도 있어서 2023년부터 미국 당뇨병 협회는 당뇨병 환자 중 심순환기 질환이나 신장질환의 위험이 높은 환자들에게 메트포민 다음으로 GLP-1 유사체를 추천하고 있다.

오젠폍의 가장 흔한 부작용은 메스꺼움, 구토, 체중감소이다. 음식물이 소화, 흡수되려면 위, 소장, 대장을 차례로 지나가야 한다. 이처럼 음식물이 위장관 내를 지나가기 위해서는 위장관의 움직임이 필요하다. 오젠폍 등 GLP-1 유사체는 위장관이 더디게 움직이게 함으로써 음식물이 위장관내에 정체되게 만들어 메스꺼움과 구토를 일으킬 수 있다. 앞서 설명했듯이 이 약들은 포만감이 빨리 들게 하여 음식 먹는 양을 줄인다. 그래서 오젠폍 등 GLP-1 유사체는 체중을 떨어뜨리기 때문에 체중감소의 목적으로도 많이 사용한다.

그런데 LH는 7 kg정도로 심하게 체중이 감소된 원인을 찾다가 암진단을 받았다. 물론, 지금은 항암

치료를 받는 상태지만 좋은 식욕을 유지하고 있기는 하다. 그래도 언제 다시 악화될 지 모르는 전이성 암 환자에게 구토, 체중감소 등을 일으킬 수 있는 약을 쓰는 것이 안전한 방법일까?

또 하나 고려해야 할 것이 있다. 바로 LH의 당화혈색소 목표치이다. 모든 당뇨병 환자는 개인의 특징을 고려하여 당화혈색소 목표치가 정해진다. 즉, 환자의 기저질환, 저혈당 발생 여부, 기대수명 등을 고려하여 당화혈색소 목표치가 달라진다. 그 이유는 당화혈색소 목표치가 낮을수록 혈당이 낮게 유지되어 당뇨병 합병증의 위험은 줄지만 생명이 위험할 수 있는 저혈당의 위험이 높아지기 때문이다. 그래서 아무 기저질환이 없고 저혈당이 거의 일어나지 않았던 젊은 환자들은 목표치를 6.5%보다 낮게 잡을 수 있는 반면 기대수명이 얼마 안 되지 않아 당뇨병의 합병증이 일어날 가능성이 낮은 환자들은 목표치를 8% 미만 정도로 높게 잡는다.

LH의 의무기록에는 암이 간, 뼈 등으로 벌써 많이 전이된 상태여서 기대수명이 약 6개월 정도인 것으로 기록되어 있었다. 물론, 예후가 항상 맞는 것은 아니지만 장기간의 수명을 기대하기는 어려워 보였다. 따라서 이를 고려할 때 LH의 당화혈색소 목표치를 8% 미만 정도로 잡고, 새로운 약을 추가하는 대신 혈당을 올릴만한 음식물의 섭취를 좀 더 줄일 수 있도록 상담을 강화하는 것이 좀 더 합리적인 치료방법인 것 같았다.

“일차의료제공자님, LH의 당뇨병 협진건으로 연락드립니다. LH가 지난 주에 당화혈색소 수치가 8%로 증가하여 오젠폍을 처방받았습니다. 제가 이해하기로는 LH의 기대 수명이 얼마되지 않은 것으로 알고 있습니다. LH의 당화혈색소 목표치를 8% 미만으로 설정하는 것에 대해 어떻게 생각하시는지요? 오젠폍은 체중감소, 구토를 일으킬 수 있습니다. 비록 LH가 지금 좋은 식욕을 유지하고 있지만 항암치료나 암의 진행으로 음식을 잘 먹지 못하게

될 수 있습니다. 그래서, 만약 당화혈색소 목표치를 8%보다 훨씬 낮게 잡고자 하신다면, 체중 증가도 유도할 수 있는 글리피지드 같은 약을 쓰는 것이 어떨까요?”

나의 메시지에 대해 LH의 일차의료제공자가 전자 의무기록 시스템을 통해 답장을 보내왔다.

“약사님, 좋은 의견을 주셔서 감사합니다. 저도 LH의 당화혈색소 목표치를 8%미만으로 잡는 것에 동의합니다.”

내일 전화방문 때 LH에게 오젠폍을 사용하지 말라고 말해야겠다. 

심창구 교수의 약창춘추(藥窓春秋)



심 창 구 교수

서울대학교 명예교수
한국과학기술한림원 종신회원
전 식품의약품안전청장
대한약학회 약학사분과학회 명예회장
서울대 약학박물관 명예관장

약창춘추는 심창구 교수가 지난 2007년 이후 약업신문 지면을 통해 독자와 만나고 있는 칼럼의 제목이다.

약창춘추에 대해 심창구 교수는 “한 약학인이 연구실 유리창을 통해 바라본 세상이야기”라는 의미에서 스스로 만든 조어(造語)라고 밝히고 있다.

심 교수는 지금까지 4백여회 이상 집필을 이어온 약창춘추 코너를 통해 삶의 본질에 대한 진솔함, 과학자이자 약학전문가로서의 판단과 식견, 역사적 사고에 대한 관찰자이자 기록자로서의 역할에 충실히 임하는 모습을 보여주고 있다.

늘 유머와 재치가 넘치고 소소한 일상의 즐거움과 행복에 대해서도 적지 않은 가치를 부여하는 등 겸손함이 묻어나는 심창구 교수의 약창춘추 칼럼을 매호 본 코너를 통해 소개한다.

심창구 교수의 ‘약창춘추’ 칼럼은 그동안 3권의 책으로 묶여 순차적으로 발간된 바 있다.

가장 최근 발간된 약창춘추 3은 현재 교보문고를 비롯한 시중 인터넷 서점과 약업닷컴 북몰을 통해서 구입할 수가 있다.<편집자>



연탄 아궁이 개량 기술

인생을 돌아보며 내가 집안일 중에 좋았던 일, 즉 흑시라도 아내나 자식들 앞에서 “나도 한때는 말이 지!” 하며 은근히 자랑할 만한 일이 있었나 곱씹던 중, 문득 신혼 초 수유리 단독주택에서 아궁이를 고쳤던 기억이 떠올랐다. 오늘은 그 이야기를 해보고자 한다.

1975년 겨울, 신혼방은 유난히 추웠다. 온돌방 바닥이 워낙 냉골이라 요와 이불을 아무리 깔아도 몸이 떨렸다. 석유 스토브를 켜 보아도 마찬가지였다. 결국 어느 날, 나는 반지하에 있는 부엌으로 내려가 방이 이렇게까지 추운 원인을 찾아보기로 했다.

살펴보니, 아궁이에서 타오르는 연탄의 열기가 방의 고래로 제대로 빨려 들어가지 않고 있었다. 자세히 보니 불길을 고래 쪽으로 유도하는 철제 두꺼비의 목이 짧고 철판도 얇았다. 열효율이 낮을 수밖에 없는 상황이었다.

당장 철물점에 가서 목이 길고 두꺼운 두꺼비를 구입해 교체하고, 열이 썰 만한 틈은 모두 진흙으로 메웠다. 그러자 신기하게도 불길이 고래 속으로 잘 빨려 들어가기 시작했고, 그날부터 방바닥이 뜨끈뜨끈해져 안방이 훈훈해졌다. 대성공! 이제는 살 만한 방이 되었다.

기세를 몰아 굴뚝에도 손을 댔다. 짧고 틈이 벌어진 굴뚝을 한 층 높이고, 갈라진 부분을 메웠다. 그때만 해도 사다리 없이도 지붕을 사뿐히 오를 체력이 있었다. 이어 다락에 올라 안방 종이천장 위를 들여다보니, 기왓장 틈 사이로 하늘이 드문드문 보이는 것이 아닌가! 아까운 열기가 종이천장과 그 위 빈 공간을 통해 그대로 밖으로 빠져나가고 있었던 것이다.

당시의 단독주택 지붕 구조는 이처럼 매우 부실했다. 얇은 송판 조각들을 열기설기 대고 그 위에 기와

를 얹은 형태였다. 그렇다고 지붕을 새로 다 고칠 수는 없었다. 그 것은 보통 일이 아니었기 때문이다. 고심 끝에 종이천장 위에 스티로폼을 밀어 넣어 보기로 했다. 그 시절엔 스티로폼 구하기도 쉽지 않았지만, 다행히 신혼살림에 딸려온 스티로폼 박스가 몇 개 있어 이를 재활용할 수 있었다.

이 세 가지 개량 작업이 끝나자, 그 춥던 안방이 완전히 달라졌다. 이제는 창문을 열고 자야 할 정도로 방이 더워진 것이다. 대성공! 이 일로 나는 아내에게 ‘제법 괜찮은 남편’이라는 평가를 받았다. 물론, 그 평가가 오래 지속되지는 못했다.

2년 뒤인 1977년, 우리는 관악구 낙성대동에 있는 작은 단독 기와집을 약 750만원을 주고 사서 이사했다. 그 집엔 방이 세 개 있었는데 역시나 겨울엔 방마다 추웠다. 나는 고민할 것도 없이 수유리 집에서 얻은 경험을 살려 두꺼비를 교체하고 불길이 새는 틈을 진흙으로 메웠더니 역시 방이 금세 따뜻해졌다. 이제 나는 연탄 난방에 관한 한 제법 자신감을 가지게 되었다.

그러나 연탄 아궁이를 이용한 난방법은 기본적으로 매우 불편하고 위험한 방식이었다. 당시에는 연탄의 질이 좋지 않아 하루에 3번 연탄을 갈지 않으면 불이 꺼지곤 했다. 그래서 한밤중에도 한번 일어나 연탄을 갈아야 했는데, 매번 아궁이가 있는 지하실에 내려 가서 세 방의 연탄을 가는 것은 보통 귀찮은 일이 아니었다. 또한 당시에는 아궁이에서 타고 있는 연탄의 일산화 탄소 가스가 방바닥 균열을 통해 방으로 스며 들어와 방 안에서 자고 있던 사람들이 죽는 사고가 빈발했었다. 연탄 아궁이 난방법은 방바닥 밑으로 살인가스를 흐르게 하는 흐르는 무서운 난방법이었다.

그래서 연탄 아궁이대신 연탄보일러를 써서 난방

을 하는 방법이 점차 보급되기 시작하였다. 집 안이 아닌 집 외벽에 설치하는 연탄 보일러는 가스가 실내로 스며들 위험이 없어 안전하였고, 보일러 하나에 연탄 세 장을 넣으면 방 세 개를 동시에 덥힐 수 있어 훨씬 편리했다.

그 후 1988년, 현재 살고 있는 자곡동 집(당시 시세 약 1억 원)으로 이사했을 때는 연탄 보일러 대신

기름보일러가 가정집의 난방을 책임지고 있었고, 적어도 2007년부터는 도시 가스 보일러가 우리집 난방을 책임지고 있다. 만약 지금까지도 연탄 아궁이를 사용하는 세상이었다면, 나는 아마 연탄 아궁이를 잘 고치는 기술자로 동네에서 어깨에 힘 좀 주며 살고 있지 않을까 싶다.

침수 누수 해결 기술

지난 호에 이은 자기 자랑임을 미리 밝혀둔다.

1. 침수(浸水)문제

1988년 강남구 자곡동에 길 새 좋고 남향(南向)인 벽돌집을 샀다. 집 앞에 제법 넓은 잔디 정원이 있었고 반(半)지하에는 세를 놓을 수 있는 방이 하나 있었다. 이 집의 난방은 기름 보일러(燈油) 방식이라 지난 호에서 자랑한 ‘연탄 아궁이 개선 기술’은 더 이상 필요 없었다.

이 집을 사서 한껏 좋아하고 있는데, 동네 사람들이 지나가면서 “아~ 이 집을 사셨군요” 하는 것이었다. 알고 보니 배수(排水)가 잘 안되어 장마철이면 침수되는 집을 샀다고 혀를 차는 소리였다. 어쩐지 집을 보러 다닐 때 동네 복덕방 영감님이 자꾸 다른 집을 추천하더라니.. 실제로 그 집에 살아보니 비가 조금만 많이 와도 아래층 뒷마당이 침수되었다. 세입자가 아예 양수기(揚水機)를 설치해 놓고 살 정도였다.

큰 걱정이었다. 반지하라 물을 도로 쪽으로 뺄 수도 없었다. 전문가들에게 물어봐도 방법이 없다고 하였다. 침수의 원인이 무얼까? 비 오는 날 찬찬히 살펴봤더니, 뒷마당으로 떨어진 빗물이 건물의 왼쪽 모퉁이를 돌아 넓은 앞마당을 가로질러 집 밖의 집수

구(集水口)로 흐르고 있었다. 경로가 이렇게 길다 보니 경사(勾配)가 완만해서 물이 신속하게 빠지지 못하는 것이 침수의 원인이었다.

그럼 배수 경로를 단축시킬 수 있는 방법은 없을까? 불철주야(?) 연구에 연구를 거듭한 결과, 빗물을 건물의 오른쪽 모퉁이로 흐르게 만들어 주면 배수 경로가 1/3 정도로 짧아지고, 이에 따라 배수 경사가 커지기 때문에 배수가 훨씬 빨리 될 것 같았다. 결론이 이에 이르자 나는 곧 물이 오른 쪽으로 흐르도록 뒷마당의 수평을 바꿔주는 공사를 시작하였다. 시멘트 한 포대를 사서 모래와 섞은 다음 뒷마당의 왼쪽면이 오른쪽면보다 조금 높아지도록 만들었다. 단돈(?) 10여만원을 들여 반나절 만에 끝낼 수 있는 매우 간단한 공사였다.

그 후로는 아무리 폭우가 쏟아져도 우리집이 침수하는 일은 전혀 없었다. 그건 기적(?)이었다. 수백 만원을 들여도 해결할 방법이 없다고 하던 숙원 사업을 내가 해결하다니!. 동네 사람들은 그후 나를 조금 이나마 우러러보기 시작하였다. 그러나 침수 문제를 속이고 다소 싼 가격으로 나에게 집을 팔고 뒷집으로 이시간 전 집주인의 시선에는 복잡함이 묻어나는 것 같았다.

그후로 한동안 나는 침수문제 해결 전문가라는 혼

자만의 자부심을 갖고 살 수 있었다.

2. 누수(漏水)문제

그후 한동안 별 문제없이 잘 살고 있던 어느 날, 반 지하집 천정에서 물이 똑똑 떨어지는 누수 사건(?) 이 발생하였다. 급히 동네에서 사람을 찾아 방수(防水) 공사를 부탁했더니, 한 사람이 큰 해머를 메고 와서는 대뜸 “여기를 까부술까요, 저기를 까부술까요?” 하는 게 아닌가! 그래서 내가 ‘아니 어디서 누수가 되는 지부터 찾은 다음, 까부수는 공사를 하든지 말든지 해야 할 게 아니냐?’ 했더니, 자기는 누수 부위를 찾을 줄은 모르고, 주인이 부위를 특정해주면 까부수는 공사를 할 뿐이라는 것이었다. 그 때만 해도 주택의 누수 문제를 해결해주는 전문가가 거의 없었다.

어이가 없어 당장 그 사람을 돌려보내고, 나 혼자

해결책을 궁리하기 시작하였다. 몇 날 며칠 간의 고뇌 끝에 드디어 한 아이디어가 머리에 떠올랐다. 즉 ‘누수가 의심되는 부위에 페놀프탈레인 액 (이하 지시약)을 반 컵 정도 붓고 몇시간 후 누수액을 받아 pH를 알칼리성으로 조정했을 때 액이 빨간색으로 변색(變色)한다면 P액을 부었던 그곳이 바로 누수의 원인 부위라는 생각이었다. 바로 몇 군데 누수 의심 부위에 하룻밤 간격으로 지시약을 붓고 다음날 받은 누수액에 알칼리를 가했더니, 오직 다락방의 화장실 물통에 지시약을 넣고 받은 누수액만 빨간색으로 변하는 것이었다. 물통에서 누수가 일어났던 것이다. 당장 물통의 꼭지를 돌려 잠그자 누수가 바로 멈추는 것이 아닌가!. 할렐루야!

이 지시약법(indicator method)은 인류(?)가 개발한 누수탐지법 가운데 가장 간단, 저렴하고 비파괴적인 방법이 아닌가 한다. 

백승만 교수의 '전쟁과 약' 이야기



백승만 교수는 서울대학교 제약학과를 졸업한 후 동 대학원에서 생리활성 천연물의 화학적 합성에 관한 연구로 약학박사 학위를 받았다. 미국 텍사스 사우스웨스턴 의과대학에서 박사후연구원으로 근무했으며 2011년부터 경상국립대학교 약학과 교수로 부임하여 의약화학을 강의·연구하고 있다. 파킨슨병과 같은 퇴행성 뇌질환의 치료제를 개발하고 있으며 약의 역사도 함께 연구하고 있다. 저서로는 '분자 조각가들' '전쟁과 약, 기나긴 약연의 역사'가 있다.

전쟁의 참혹함, PTSD

‘고참병장 증후군(Old sergeant’s syndrome)’이란 표현이 있다. 1947년 레이먼드 소벨이라는 의사가 참전 용사들을 진료하면서 남긴 표현이다. 전우를 잃은 베테랑이 갈수록 신참에게 마음을 열지 못하고 고립되는 심리적 상태를 말한다. 정 붙였던 동료가 다음날 죽어가는 상황을 계속 겪으며 자연스럽게 마음의 문을 닫게 된다. 그렇지 않으면 버티지 못 하는 게 전쟁터다. 죽느냐 사느냐의 참혹함이 느껴진다.

전쟁터의 참혹함이야 새삼스럽긴 해도, 과거에는 어느 정도의 선이 있었다. 죽음은 고결하고 신사들은 약속을 지키는 그런 전장이었다. 하지만 전쟁도 변하는 법. 고도화하는 무기와 체계화되는 전술 속에서 전쟁은 갈수록 참혹해져 갔다. 화학무기를 살포하고 기관총을 난사하며 민간인과 포로를 학살하는 전장에서 고결한 죽음을 찾기는 불가능하다. 20세기의 전투는 이 정도는 해야 이기는 전장으로 빠르게 진화(?)했다. 하지만 사람은 빠르게 진화하지 못 한다. 전장의 참상은 참전 용사들의 뇌리에 강력하게 각인되었다.

전쟁 후유증으로 고생하는 참전 용사들은 나약한 개인으로 치부되기 일쑤였지만, 제2차 세계대전이란 대규모 전장을 경험하며 사람들은 전쟁 후유증이란 증상이 꽤 많은 사람들에게 해당하는 문제라는 것을 알게 되었다. 곧이어 치러진 한국전쟁에서도 비슷한 상황이 이어지자 미국정신의학회에서는 1952년 발간한 ‘정신질환 진단 및 통계 편람(diagnostic and statistical manual of mental disorder, DSM)’을 통해 전쟁 후 겪는 후유증을 ‘중합적 스트레스 반응(gross stress reaction)’으로 규정하였다. 1968년 발간된 DSM-2에서는 이러한 내용이 빠지는데 1980년 발간된 DSM-3에

서는 ‘외상후스트레스장애(post-traumatic stress disorder)’라는 비교적 친숙한 이름으로 다시 등장한다. 우리가 통칭 PTSD라고 부르는 증상이다.

PTSD가 새로이 규정된 계기로 보통 꼽는 것이 베트남전쟁이다. 베트남전쟁은 그전까지 미군이 경험했던 전쟁과는 완전히 다른 전쟁이었다. 우선 명분이 약했다. 공산주의의 확장을 막는다는 큰틀에서의 전략이야 그렇다쳐도 전쟁에서 중요한 것은 직접적인 명분이다. 미국이 베트남전쟁에 참전하게 된 직접적인 명분은 1964년 있었던 톤킨만 사건이다. 미군함이 공격받은 사건을 계기로 미국이 베트남전쟁에 직접 들어왔다. 그런데 이 사건이 조작되었다는 사실이 1971년 드러났다.

전쟁의 참혹함도 다시 한 번 부각되었다. 당시 미군은 민간인 속에 숨어 있는 간첩, 이른바 베트콩을 소탕하기 위해 민간인을 학살하는 경우도 있었다. 이런 무리한 전략이 미국 본토에 보도되며 자유를 수호하기 위해 움직였던 그간의 미군과는 다른 평가를 받아들여야만 했다. 그리고 이런 상황이 이어지자 미국 내에서 반전 운동이 전개되었다. 명분도 없고, 옳바르지 않은, 그것도 머나먼 이국 땅의 전쟁에서 왜 자국 젊은이들이 죽어 나가야 하느냐는 근본적인 물음을 사람들은 정치권에 던지게 되었다.

그리고 졌다. 10년 넘게 50,000명 이상의 사망자를 내며 이어온 전쟁이었지만 결국 졌다. 그러자 그전까지의 전쟁에서는 경험하지 못한 장면이 귀국 후 벌어졌다. 참전 용사들에게 살인마라며 비난이 쏟아진 것이다. 전장에서 온갖 고초를 겪으며 힘겹게 생존한 군인들이었지만 사람들의 반응은 차갑기 그지 없었다. 이후 취업에서도 어려움을 겪어야 했던 세대 군인들은 전장의 참혹함과 귀국 후의 냉대

속에서 트라우마에 시달려야 했다. 이때가 1970년대 후반이다.

고전 영화, 람보 1탄에서 주인공 존 람보는 베트남전쟁 참전 용사다. 종전 후 사회에 정착하지 못한 람보는 같은 전투원이었던 동료들을 찾아오지만 그 동료가 이미 암으로 사망했다는 사실에 허탈해 한다. 이후 부랑자처럼 정처 없이 거리를 걷던 람보를 경찰이 구금하고 심문하면서 베트남전쟁의 트라우마

를 떠올린 람보는 반사적으로 경찰을 제압하게 되고 경찰과 람보의 대치가 이어진다. 인근 산속으로 도망친 람보는 전쟁 영웅으로서의 스위치가 켜지고 이때부터 지역 경찰 및 군대와의 교전이 이어진다. 우리는 람보를 영화 속 히어로 캐릭터로 생각하고, 실제 람보 2탄부터는 이런 특징이 맞긴 한데, 람보 캐릭터의 시작은 PTSD에 시달리는 안타까운 제대 군인이다.

걸프전과 화학무기

1990년 8월 발발한 이라크가 쿠웨이트를 침공하면서 발발한 걸프전은 여러 가지 의미에서 초미의 관심사였다. 원래 전쟁이 많은 사람들의 관심을 끄는 것은 당연한 이치지만 이 경우에는 조금 더 특별했다. 전장이 원유 생산의 중심지라는 측면에서 경제적 관심이 있었고, 아라비아 해의 주도권을 둘러싼 지역이란 점에서 지정학적 관심도 이어졌다. 결정적으로 군사적 측면에서도 주목할 점이 많았다. 대규모 탱크부대와 스커드 미사일을 자랑하는 이라크가 자신의 진영에서 치르는 전쟁이었다. 직전까지 이라크와 7년 전쟁을 수행했다는 점에서 전투원들의 경험치도 충분히 쌓였다. 전략적 목표가 상이한 다국적군에 비해 여러모로 유리한 점이 많았다. 그리고 한 가지가 더 있었다. 이라크에는 화학무기가 있었다.

화학무기는 금지된 무기다. 주성분은 대부분 부교감신경을 자극하는 신경가스다. 조금 더 구체적으로 말하자면 아세틸콜린 분해효소 억제제다. 비가역적으로 이 효소를 억제해서 아세틸콜린 농도를 급격하게 올려 호흡곤란과 심장마비를 초래하고 궁극적으로는 사망시킨다. 이런 금지된 무기를 이라크의 지도자 사담 후세인은 이미 사용한 적이 있었다. 이라

크 전쟁을 치르면서 접경지대인 할라브자에 거주하는 쿠르드족을 집단 학살한 것이다. 이때가 1988년. 불과 2년 만에 벌어지는 걸프전에서 화학무기를 사용하지 말란 법은 없었다.

해독제는 없을까? 있다. 아트로핀이다. 화학무기의 대표적인 물질이다. 화학무기는 1930년대 독일에서 개발한 타분(tabun) 가스를 모태로 하는 경우가 대부분이다. 타분 가스가 아세틸콜린 분해효소 억제제인 까닭에 그 후로 나온 많은 화학무기도 동일한 기전을 통해 부교감신경을 흥분시킨다. 기원전부터 알려졌던 부교감신경 차단제, 아트로핀이 시대를 거슬러 각광받게 된 배경이다.

그런데 아트로핀도 어쨌든 독극물이다. 따라서 독극물에 노출된 후에 써야 한다. 이 과정에서 적절한 때를 놓치는 경우도 있지 않을까? 사후 대비약보다는 사전 예방약이 더 좋다. 질병을 막기 위해 치료제와 백신을 구비하는 사람들처럼, 미군도 이라크의 화학무기를 사전에 예방할 수 있는 약을 더 원했다. 모든 독을 예방하는 것은 불가능하다. 하지만 이라크가 무슨 독을 쓸지 뻔히 알고 있지 않은가. 문제를 이미 알고 있다면 예방약도 미리 준비할 수 있지

않을까?

피리도스티그민 브로마이드(Pyridostigmine bromide)가 이런 약이다. 이 예방약은 중증근무력증 치료제로 쓴다. 기전은? 아세틸콜린 분해효소 억제제다. 이 기전은 이라크의 화학무기와 동일하다. 그런데 어떻게 예방약으로 쓴다는 말인가?

아세틸콜린 분해효소가 피리도스티그민과 결합하면 타분 가스와 같은 비가역적인 화학무기와 결합하지 않는다. 따라서 중요한 효소를 잠깐이나마 덮어둘 수 있다. 물론 그 과정에서 어쨌든 이 효소도 잠깐이지만 제 기능을 하지 못 하고 부교감신경이 활성화된다. 그래도 죽을 정도는 아니다. 그리고 시간이 지나면 다시 원상태로 돌아온다. 독가스에 죽는 것보다는 나은 것이다. 적절한 타이밍에 잠깐 사용하면 말이다.

그런데 이 타이밍 잡기가 너무 어려웠다는 점이 문제다. 결국 미국을 비롯한 다국적군 지휘관들이 택한 방식이 평소에 그냥 먹어두는 것. 예방약이라는

데 별 문제 없을 거라고 쉽게 생각했는지도 모른다. 그렇게 다국적군의 병사들은 피리도스티그민에 중독되었다. 예방약이라고 해도 어쨌든 독이다. 이런 독을 꾸준히 먹는다면 이라크의 화학무기에 노출된 정도에 비할 수는 없겠지만, 그래도 몸에 무리가 갈 수 밖에 없다. 정작 이라크군은 화학무기를 사용하지 않았다는 사실은 반전. 다국적군은 스스로 중독되었다. 걸프전 증후군(Gulf war's syndrome)이라고 부르는 질병이다. 당시 미군 참전 군인 70만 명 중 1/3 정도가 호소한 증상이다. 종전 후 정신적, 육체적 어려움을 호소하는 제대 군인이야 항상 있었지만, 걸프전 이후에는 그 비율이 특이하게 높아져서 관련 연구가 이어졌다. 그러면서 그 연결고리가 밝혀졌다. 걸프전이 두 달도 안 되는 단기간에 끝났기에 망정이지, 수년씩 이어졌다면 그 비율은 특히 더 높아지지 않았을까?

약은 독이고 독은 약이라는 단순한 사실이 무겁게 다가온다. 

심연와 변호사의 법률민원상담



심 연 와
법무법인(유한) 한별



심연와 변호사는 이화여자대학교 법학과를 최우등으로 졸업했으며 제50회 사법시험 합격 후 사법연수원 41기 수료를 거쳐 현재 법무법인(유한) 한별의 파트너 변호사로 재직 중인 민형사 금융 소송 전문 14년차 중견 변호사이다. 심 변호사는 본 란을 통해 약사를 비롯한 약업관계자 여러분들께 실질적인 도움이 될 수 있는 법률정보를 제공해 나갈 계획이다.

변호사 심연와. wah1248@hanbl.co.kr 02-6255-7917

“약국 권리금 분쟁, 약사들이 알아야 할 법적 쟁점”

서울고등법원 2023. 6. 15. 선고 2023나2004552 판결을 중심으로

약국 개설과 양도는 단순한 상가 거래가 아닌 전문직 면허가 결합된 특수한 거래입니다. 특히 약국 권리금 계약은 일반 상가 권리금과 달리 처방전 수량, 인근 병원과의 관계 등 약국만의 특수성이 반영되어 분쟁 발생 시 복잡한 법적 쟁점을 야기합니다. 최근 서울고등법원 2023나2004552 판결은 약국 권리금 계약에서 ‘조제료 보장’ 특약의 해석과 적용에 관한 중요한 법리를 제시하여 약사들의 주목을 받고 있습니다.

사건의 개요

본 사건은 약국을 인수한 약사(원고)가 약국 양도인(피고)을 상대로 권리금 일부 반환을 청구한 사안입니다. 계약 특약사항에는 “월평균 조제료가 30% 이상 감소할 경우 줄어든 조제료만큼 권리금에서 안분 비례한 금액을 반환한다.”는 조항이 포함되어 있었습니다. 원고는 약국 인수 후 조제료가 36% 감소했다며 권리금 일부(약 1억 1,700만 원)의 반환을 청구했습니다.

법원의 판단

법원은 원고 전부 패소 판결을 선고하며 아래와 같이 중요한 법리를 제시했습니다.

조제료 감소의 귀책사유 판단

법원은 조제료 감소가 원고의 귀책사유로 인한 것인지를 면밀히 검토했습니다. 증거 조사 결과, 원고의 직원 처우 저하로 인한 직원 퇴사, 조제 실수 등이 발생했고, 이로 인해 여러 요양원으로부터 약국 교체 요청을 받아 처방전이 감소한 것으로 확인되었습니다.

권리금 반환 특약의 해석

법원은 이 사건 권리금계약 특약사항에서 원고의 고의 및 과실로 월평균 조제료가 감소한 경우는 권리금 반환 의무가 없다는 취지의 조항이 있는 점을 참작하여, 양수인(원고)의 귀책사유로 인한 조제료 감소는 권리금 반환 사유가 될 수 없다고 판단했습니다.

약국 권리금의 법적 성격

법원은 약국 권리금이 단순한 시설 가치뿐만 아니라 거래처, 영업상 노하우, 위치적 이점 등 유·무형의 재산적 가치를 포함한다고 보았습니다. 특히 처방전 발급 수량과 관련된 거래처 관계는 양수인이 적절히 관리해야 할 대상이라고 판시했습니다.

약국 권리금 계약 체결 시 주의사항

권리금의 구체적 내역 명시

시설권리금, 영업권리금, 지역권리금(바닥권리금) 등 권리금의 구성 요소를 구체적으로 명시하고, 각 요소별 금액과 비중을 명확히 해야 합니다.

조제로 보장 특약의 구체화

기준이 되는 조제로 산정 기간과 방식을 명확히 해야 합니다. 예를 들어 “계약체결일로부터 역산하여 6개월 동안의 평균 조제로” 등으로 구체적으로 명시해야 합니다. 조제로 감소 원인에 따른 책임 소재를 명확히 구분해야 합니다. 서울고등법원 2023나2004552 판결에서 보듯이, 양수인의 귀책사유로 인한 조제로 감소는 권리금 반환 사유가 되지 않을 수 있습니다.

거래처 관계 확인 및 보장

처방전 발급 병원, 요양원 등 주요 거래처를 계약서에 명시하고, 이들과의 관계 유지에 관한 사항을 포함시켜야 합니다. 주요 거래처가 이탈할 경우의 대응방안과 권리금 반환 여부에 대한 조항을 포함시켜야 합니다.

철저한 실사(Due Diligence)

약국의 최근 2~3년간 재무제표, 세금계산서, 조제로 내역 등을 철저히 확인해야 합니다. 처방전이 특정 병원이나 요양원에 집중되어 있는지, 분산되어 있는지 파악하고 위험을 평가해야 합니다. 기존 직원들의 근무 조건, 급여 수준, 업무 능력 등을 확인하고, 고용관계를 인수하는 경우 인력 운영 계획을 수립해야 합니다. 서울고등법원 2023나2004552 판결에서 보듯이, 직원 처우 문제가 약국 운영에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

인수 후 인계 기간 설정

약국 운영 노하우 전수를 위한 충분한 인계 기간을 설정해야 합니다. 일반적으로 1~3개월의 인계 기간이 적절합니다. 주요 병원, 요양원 등 거래처와의 관계 유지를 위해 양도인과 함께 방문하는 일정을 계약에 포함시키는 것이 좋습니다. 기존 사용 중인 조제 시스템, 재고 관리 시스템 등에 대한 충분한 교육을 받아야 합니다.

경업금지 조항 설정

양도인이 인근에서 동일 업종을 영위하지 못하도록 하는 경업금지 조항을 포함시키되, 지역적 범위와 기간을 합리적으로 설정해야 합니다. 경업금지 의무 위반 시 손해배상 책임에 관한 사항을 명확히 해야 합니다.

임대차 계약 확인

권리금 계약과 함께 임대차 계약의 잔여 기간을 확인하고, 필요시 임대인과 계약 갱신에 관한 협의를 진행해야 합니다. 상가건물 임대차보호법 제10조의4에 따른 권리금 회수 기회 보호 규정이 적용되는지 확인해야 합니다.

성공적인 권리금 계약의 체결

서울고등법원 2023나2004552 판결은 약국 권리금 계약에서 ‘조제료 보장’ 특약의 해석과 적용에 관한 중요한 법리를 제시했습니다. 약사들은 권리금 계약 체결 시 계약 조항을 명확히 작성하고, 인수 전 철저한 실사를 통해 약국의 실제 가치를 정확히 파악해야 합니다. 약국 권리금 계약은 단순한 금전 거래가 아닌 전문직 사업체의 승계라는 관점에서 접근해야 하며, 필요시 법률 전문가의 조언을 구하는 것이 바람직합니다. 이번 판결을 계기로 약사들이 권리금 계약의 법적 의미와 위험성을 충분히 인식하고, 보다 안전한 계약 체결을 통해 분쟁을 예방하기를 바랍니다. 

김용진 세무사의 세무칼럼



김 용 진
메리트 세무법인

김용진 세무사는 세무대학(3기)과 한양대학교 경영학과를 졸업한 후 1985년 국세청에서 공직을 시작했다. 이후 서울지방국세청 조사1국, 국세청 재산세국 재산세과, 분당세무서 부가가치세과장, 국세청 심사1과 1팀장 등을 거쳤다. 서기관 승진 이후 서울지방국세청 조사4국 조사관리과 팀장, 서울지방국세청 송무국 송무1과 법인팀장, 거창세무서장, 충주세무서장, 분당세무서장, 송파세무서장을 역임했다. 현재는 메리트 세무법인 대표세무사로 재직중이다.

<1> AI 시대의 국세청 세무조사

금년 2월 국세청은 2025년도 조사목표건수를 1만4천건 수준을 유지한다고 발표하면서 ‘AI 탈세적발시스템’이 본격적인 가동에 들어갔다고 밝혔다. 이어 AI 탈세적발시스템은 지난해 법인 세무조사에 이어서 올 8월부터는 개인 조사로 확대된다고 하였다.

필자는 국세청에서 38년 근무하고 퇴직하였고 2024년부터 세무사업을영위하고 있다, 세무사로 납세자의 신고업무를 시작하게 된 지도 어느새 2년차가 되었다.

5월 종합소득세 신고를 준비하기 전, 국세청이 납세자에게 보낸 사전안내문서를 열람하게 된다. 사전안내문은 전년도 신고내용을 토대로 최근 3년간의 소득세 신고내용을 분석하여 당해 사업자의 소득률과 동일업종 전국평균 이익률, 개별비용의 과다 여부도 알려준다. 한 발 더 나아가 대표의 신용카드로 결재한 필요경비 중 주말사용 횟수와 금액까지 알려준다. 올해 종합소득세 신고 시 참고하라는 것이다. 어떻게 보면 납세자의 취약점을 알고 있으니, 이를 시정하지 않으면 세무조사를 받을 수 있다는 무언의 압력이다.

사업체를 영위하는 납세자가 세무조사를 받게 되면 추정세액에 대한 막연한 두려움과 할 일을 제대로 하지 못할 정도의 스트레스를 받는다고 한다. 세무조사가 두렵기는 하지만 실제로 개인사업자가 세무조사를 받을 확률은 얼마나 될까? 국세청의 개인사업자의 조사건수는 다음과 같다.

국세종합통계

<단위 : 명>

구분	2019	2020	2021	2022	2023
조사인원	4,662	3,995	4,044	3,860	3,842
소득세신고인원	7,469,635	7,850,913	9,339,463	10,275,113	11,481,360
VAT 일반사업자	-	4,464,458	4,792,666	4,919,627	4,964,375

2023년 기준 소득세신고인원 대비 조사인원은 소득세 신고인원 대비 0.03%이고, 부가가치세 일반사업자 인원대비는 0.07%이다. 매우 희박한 가능성이다. 일반적인 개인사업자는 평생동안 세무조사를 받을 일이 없다고 봐도 무리가 아니다.

그렇다면 국세청은 개인사업자 조사대상자 선정기준은 어떤지를 알아본다. 세무조사대상자 선정기준은 첫 번째 정기세무조사 대상자이고, 둘째는 비정기 세무조사 대상자이다.

첫 번째 정기 세무조사 대상자 선정 기준이다.

정기 세무조사는 주로 납세자의 신고 내용이 적절한지 검증하기 위해 주기적으로 선정하는 방식이다. 신고 성실도 분석 결과 불성실 혐의가 있는 경우, 국세청은 납세자의 신고 내용에 대한 과세자료, 세무 정보 및 회계 성실도 자료 등을 고려하여 정기적으로 성실도를 분석한다.

이 분석 결과 불성실 혐의가 있다고 인정되는 경우 정기조사 대상에 선정될 수 있다. 성실도 분석은 전통적인 조사대상자 선정기준이다.

성실도 분석 외에 장기 미조사대상자에 대한 선정도 중요하다. 장기 미조사자는 최근 4과세기간 이상 같은 세목의 세무조사를 받지 않은 납세자에 대해 업종, 규모, 경제력 집중 등을 고려하여 신고 내용이 적정한지 검증할 필요가 있는 경우 선정된다. 특히 대규모 기업집단에 속한 일정 규모 이상의 납세자는 5년 주기로 순환 조사를 받는 것이 원칙이다.

법인은 연간 수입금액이 1,500억 원 이상(자산 2,000억 원 이상이거나 전문인적용역 제공 법인은 500억 원 이상)인 법인은 5년 주기로 정기조사 대상이 된다.

개인은 연간 사업소득 수입금액이 500억 원 이상(변호사 등 전문인적용역 사업자는 200억 원 이상)인 개인 사업자도 5년 주기로 정기조사 대상이 된다.

그리고 무작위 추출 방식의 표본조사가 있다. 국세청은 누구나 세무조사를 받을 수 있다는 가능성을 확산시켜 성실 신고를 유도하기 위해 무작위 추출 방식으로 대상을 선정하기도 한다. 처음에는 그야말로 무작위였다가 빅데이터에 기반한 분석을 하게 되었고, 최근에는 AI 탈세적발시스템 도입으로 무작위 추출이라기 보다는 분석된 탈세 유형 대상자를 콕집어 내는 핀셋방식이라고 봐야한다.

빅데이터 분석에 기반한 분석기법이 PCI분석기법이다. PCI는 재산(Property), 소비(Consumption), 소득(Income)의 약자로 PCI분석시스템이란 납세자의 재산 변동, 소비 지출, 그리고 신고된 소득을 종합적으로 비교 분석하여 소득 탈루 혐의를 포착하는 시스템이다. ‘소득-지출분석시스템’이라고도 불린다. 이 시스템에 의하면 신고된 소득에 비해 재산이 증가하거나 소비가 과하다면 조사받을 가능성이 높아진다.

예를 들면 당신이 강남에 있는 고가의 아파트를 취득하게 되면 국세청의 PCI분석대상자가 될 것이다. 그리고 두 번째 취득할 때는 더 정밀한 분석대상자가 된다고 봐야 한다.

여기에 한발 앞서간 것이 알고리즘 기반이다. 기존의 탈세유형이 발견되면 해당유형을 빅데이터에 근거하여 혐의대상을 추출한다. 알고리즘의 개발은 사람이 직접 빅데이터 분석하는 것에 의존한다. 그런데 AI 탈세적발시스템은 이제 새로운 탈세유형을 스스로 학습하는 것을 목표로 한다. AI 탈세적발시스템은 좀더 후술하기로 한다.

두 번째 비정기 세무조사 대상자 선정 기준이다.

비정기 세무조사는 정기조사와 달리 특정 사유가 발생했을 때 실시되는 조사이다. 무자료거래, 위장·가공거래 등 거래 내용이 사실과 다른 혐의가 있거나, 신고 내용에 탈루나 오류의 혐의를 인정할 만한 명백한 자료가 있는 경우 비정기 조사가 이루어질 수 있다.

AI 탈세적발시스템에 대하여 좀 더 자세히 알아보기로 한다. 유튜브를 보면 국세청이 당신의 계좌를 감시하고 있다는 식으로 불안감을 조성하는 내용도 있다. 그러나 필자가 보기에 국세청은 당신의 계좌를 감시하고 있다고는 생각하지 않는다. 다만 알고리즘에 의하여 일정 조건이 되면 분석대상자가 된다고 볼 수 있다. 분석하는 것이 감시하는 것 아니냐고 하겠지만 조금 다르다.

감시란 당신이 계좌에서 500만원을 현금 인출하면 국세청이 바로 신경망을 작동하는 것이다. 그러나 국세청은 당신의 인출을 감시하지는 않는다. 그러나 기록이 남을 뿐이다.

국세청이 FIU 연계 금융정보를 활용하고 있다는 사실은 잘 알고 있는 사실이다. 금융기관에서 신고한 현금거

래보고서(CTR), 의심거래보고서(STR) 데이터를 통해 이상 금융 흐름을 국세청은 활용한다.

가령 사업자 대표의 배우자나 가족에게 급여를 지급한 경우를 본다. 대표의 가족이 근무를 했는지 안했는지 가 쟁점인데 사업자 대표는 근로계약을 맺고 매월 4대 보험을 납부하며 출근부와 업무분장 등 증빙서류를 갖추어 놓으면 충분하다고 생각한다.

그러나 국세조사관의 능력은 생각보다 앞서있다. 대표의 신용카드 사용내용 중 집근처(반경 5km)에서 사용한 내역 정도는 어렵지 않게 분석할 수 있다. 집근처에서 그것도 주말에 사용하였다면 업무상 목적의 사용으로 보기는 어려울 것이다. 이른바 공권력의 위력이 발휘된다. 가족들의 신용카드 사용내역, 출입국 기록, 교통카드 사용기록 등 국가가 가지고 있는 정보는 매우 방대하다. 소위 말하는 빅데이터이다.

빅데이터의 시대에는 사람이 마음만 먹으면 타깃을 추출해 낼 수 있다. 즉 국세조사관의 의지가 있어야 빅데이터가 의미있는 것이다. 그러나 이제는 AI의 시대이다. 이제는 국세조사관의 의지와는 관련 없이 시스템이 알고리즘에 의하여 의심가는 납세자를 조사대상자로 선정할 수 있다는 것이다.

현재 통신기록이나 CCTV의 기록은 형사상 목적이 아니면 조회할 수 없게 법제화 되어 있다. 그러나 국가는 마음만 먹으면 볼 수 있다는 것을 염두해 두어야 할 것이다.

미국에서는 탈세를 무거운 형벌로 처벌한다. 우리나라는 유명인이 탈세를 했다고 해서 방송에서 퇴출되거나 무거운 처벌을 받지 않는다. 그러나 유명인이 마약, 성스캔들로 언론에 보도라도 되면 즉시 퇴출된다. 미국에서는 유명인을 매장시키는 방법으로 성스캔들 못지않게 탈세스캔들을 이용한다고 한다.

이처럼 우리나라도 탈세를 이유로 납세자에 대한 개인정보를 접근하는 수준이 점점 확대될 수 있다. 국세청은 소위 빅데이터를 다루는 기관이다. 예전에는 이를 가공하는데 많은 인력과 시간이 들었으나 시간이 갈수록 명령어 하나로 온갖 혐의내용을 분석할 수 있다.

사전안내문서를 보며 내년에는 무슨 내용이 추가될지 걱정스럽다. 고객들의 세금을 줄여야 하는 전문가로서 세무사들도 괴롭다. 어쨌든 알팍한 수는 통하지 않는다는 것이다.

11월쯤 되면 당해연도의 매출도 윤곽이 드러난다. 그러면 매출에 비해서 원가가 충분한지도 살펴보게 된다. 원가가 부족하다고 생각하여 매입자료를 더 받을 수 있으면 더 받으라고 납세자에게 권고하였다고 하자. 그런데 AI는 이런 것을 용납하지 않는다. 1~11월까지 매출과 매입의 상관관계를 분석하였다가 12월에 비정상적으로 증가한 것을 포착하면 의심대상자로 추출하는 것이다. 바야흐로 이런 시대가 되었다는 점을 납세자는 명심해야 할 것이다.

높은 산에 오르면 시야가 넓어진다. 차와 사람이 줄 서서 움직이는 것이 훤히 보인다. 그러나 산 아래 있는 사람들은 자신들을 산 위에서 보고 있다는 것을 인식하지 못하다. 이것이 공권력이다.

국세청의 지능은 날로 발달하고 있다. 인적인 지능과 AI 지능이 있다. 특히 AI 지능이 눈에 띄게 발달하고 있다. 국세청의 전산예산은 대략 연간 4천억 가량 투입된다고 한다. 2000년까지만 해도 물적시설 확장에 집중되었다. 필자가 재직중인 동안 전산환경이 3번의 큰 변화가 있었다. 1997년 온라인 전산환경이 구축되었고, 2010년 초에는 웹환경으로 바뀌었다. 2015년에는 민간의 ERP(Enterprise Resource Planning, 전사적 자원관리) 수준으로 진화하였다. 즉 세목부서별 데이터가 유기적으로 관리되고 있다.

예를 들면 개인들의 이자, 배당소득 등 금융소득이 국세청에 보고되고 있다. 그런데 금융소득을 분석하면 개인의 금융자산 원금규모가 파악된다. 재산정보는 조사대상자로 선정되지 않으면 조회할 수 없도록 제도화 되어 있다. 그러나 이자배당 금융소득자료를 분석하면 재산정보를 조회하지 않고도 개인의 금융재산 규모가 파악되고 있고, 이를 통해 증여세 조사대상자를 선정할 수 있다.

당신이 현금을 ATM 기계에서 출금하여 손주에게 정기적으로 준다고 가정해 보자. 당신의 손주가 그 돈을 은행에 입금하고 적금에 가입하여 늘려가고 있다고 하자. 국가는 당신의 금융거래내역을 감시하지는 않지만 국가는 이러한 유형을 알고리즘화 하여 당신의 손주에게 송금한 혐의를 찾아내는 것은 어렵지 않다.

과거에는 조사공무원의 능력에 따라 추징 여부가 좌우되었다. 그러나 이제는 AI 탈세적발시스템에 의하여 탈세할 가능성이 높은 납세자를 찾아낸다. 필자는 이를 공권력이라고 말하고 싶다. 공권력을 알보지 말아야 할 것으로 보인다. DI⁺

Global Trend



머크&컴퍼니, 심폐질환 부문 수혈 M&A 합의

COPD ‘오투바이어’ 보유 英 베로나 파마와 100억弗 조건

머크&컴퍼니社가 영국 제약기업 베로나 파마社(Verona Pharma)를 인수기로 합의했다고 지난 7월 9일 발표했다.

자회사를 통해 베로나 파마 측이 발행한 미국 예탁주식(ADS)을 한 주당 107 달러, 총 100억 달러 상당의 조건에 머크&컴퍼니가 인수기로 하는 내용의 최종합의에 도달했다는 것이다.

머크&컴퍼니 측은 베로나 파마의 미국 예탁주식 한 주를 이 회사가 발행한 보통주 8주에 상응하는 조건으로 평가했다.

인수 합의에 도달함에 따라 머크&컴퍼니는 동종 계열 최초 포스포디에스테라제 3(PDE3) 및 PDE4 선택적 이중 저해제 ‘오투바이어’(Ohtuvayre: 엔시펜트린)을 추가하면서 자사의 심폐계 질환 치료제 파이프라인 및 포트폴리오를 확대·강화할 수 있게 됐다.

FDA는 지난해 6월 ‘오투바이어’를 성인 만성 폐쇄성 폐질환(COPD) 환자들을 위한 유지요법제로 허가한 바 있다.

‘오투바이어’는 20여년 만에 처음으로 FDA의 허가를 취득한 흡입형 COPD 치료제이다.

기관지 확장제와 비 스테로이드성 항염증 작용을 결합한 치료제라는 특징이 눈에 띈다.

또한 ‘오투바이어’는 현재 비 낭포성 섬유화 기관지 확장증 치료제로 개발하기 위한 임상시험이 진행 중이다.

머크&컴퍼니社의 로버트 M. 데이비스 회장은 “베로나 파마를 인수한 것이 환자들에게 혁신적인 치료제들을 선보이기 위해 우리가 사세를 집중해 온 점을 반영하는 것이자 우리가 과학 기반/가치 기반 사업 개발 전략을 이행할 수 있는 능력을 보유하고 있음을

뒷받침하는 것”이라는 말로 환영의 뜻을 표시했다.

‘오투바이어’는 우리의 심폐질환 치료제 파이프라인 및 포트폴리오를 보완하고 확대시켜 주는 동시에 장·단기적 성장을 견인하고, 주주들을 위한 가치 제공 또한 가능케 해 줄 것이라고 데이비스 회장은 설명했다.

데이비스 회장은 뒤이어 “이 새로운 동종 계열 최초 치료제가 독특한 기확지 확장 및 비 스테로이드성 항염증 작용의 결합을 기반으로 COPD 환자들의 충족되지 못한 의료상의 니즈에 대한 대응을 가능케 해 줄 것”이라고 강조했다. 베로나 파마 측의 재능있는 조직이 머크&컴퍼니에 동승하게 된 것을 환영해 마지 않는다고 덧붙이기도 했다.

베로나 파마社의 데이비드 자카르텔리 대표는 “오늘 머크&컴퍼니 측과 합의에 도달한 것이 20여년 만에 새로운 흡입형 COPD 유지요법제로 ‘오투바이어’의 개발을 진행한 베로나 파마 조직의 오랜 노력이 정점에 도달했음을 의미하는 것”이라는 말로 의의를 평가했다.

지난해 8월 ‘오투바이어’가 발매에 들어간 이래 우리가 미국시장을 신속하게 잠식해 왔다고 덧붙이기도 했다.

자카르텔리 대표는 또 “우리는 머크&컴퍼니 측이 보유한 영업능력과 제약업계를 선도하는 임상 역량이 ‘오투바이어’가 한층 더 많은 수의 COPD 환자들에게 신속하게 공급될 수 있도록 해 줄 것이라는 믿음을 갖고 있다”며 “이번 합의에 힘입어 이처럼 중요한 치료제에 강력한 탄력이 실리고, 베로나 파마의 주주들에게는 가치를 제공해 줄 수 있을 것”이라고 단언했다.

노바티스, 심혈관계 치료제 발굴·개발 4개년 제휴

단백질체 이용 R&D 주력 美 프로파운드 테라퓨틱스와 합의

미국 매사추세츠주 캠브리지에 소재한 가운데 단백질체를 이용한 동종계열 최초 치료제들을 개발하는 데 사세를 집중하고 있는 프로파운드 테라퓨틱스社(ProFound Therapeutics)가 노바티스社와 4개년 제휴 계약을 체결했다고 지난 6월 26일 공표했다.

양사는 프로파운드 테라퓨틱스 측이 보유한 ‘프로파운드리 플랫폼’(ProFoundry Platform)을 이용해 새로운 심혈관계 질환 치료제들의 발굴·개발을 진행하기 위해 파트너 관계를 구축한 것이다.

단백질체에서 의약품이나 의약품 표적이 될 수 있는 새로운 단백질을 식별하는 데 프로파운드 테라퓨틱스 측이 보유한 역량을 노바티스 측이 보유한 심혈관계 치료제 신약개발 전문성과 결합시켜 환자를 위한 혁신적인 솔루션을 선보이기 위해 양사가 손을 맞잡은 것.

‘프로파운드리 플랫폼’은 다층적인 생물학적 데이터 출처들을 첨단 컴퓨터 도구와 결합시켜 확대된 인간 단백질체 내부에 숨겨진 풍부한 단백질 공급원을 찾아내고, 조사하고, 입증해 새로운 단백질 의약품 및 의약품 표적을 규명하는 노하우를 말한다.

프로파운드 테라퓨틱스社의 존 르포어 대표는 “계약업계 전반에 걸쳐 심혈관계 치료제 혁신 분야의 리더기업으로 인식되고 있는 노바티스와 파트너 관계를 구축하게 된 것을 환영해 마지 않는다”면서 “양사의 제휴로 우리가 보유한 ‘프로파운드리 플랫폼’이 전통적인 표적 발굴방법을 넘어설 수 있는 힘을 내포하고 있음을 다시 한번 입증해 보인 것”이라고 말했다.

확대된 인간 단백질체에서 아직까지 미개척 상태인 방대한 생물학적 메커니즘을 활용할 수 있게 되

었다는 설명이다. 무엇보다 양사의 제휴에 힘입어 전혀 새로운 표적들을 신속하게 발굴하고, 세계 각국에서 갈수록 부담이 늘어나고 있는 심혈관계 질환에 대응할 수 있는 전환적인(transformative) 치료제들의 개발을 뒷받침할 수 있는 기회를 손에 쥐게 된 것이라는 말로 르포어 대표는 의의를 강조했다.

노바티스社의 피오나 마셜 생물의학 연구 부문 대표는 “노바티스가 새로운 치료 표적들을 식별하고, 심혈관계 질환을 앓고 있는 환자들을 위한 혁신적인 치료제들의 발굴·개발을 가속화하기 위해 사세를 집중하고 있다”면서 “프로파운드 테라퓨틱스 측과 협력하면서 각사가 보유한 전문성과 역량을 결합시켜 충분한 연구가 이루어지지 못한 생물학 분야를 탐색하고, 새로운 작용기전을 규명하고, 탐색적인 단계의 과학적 지식이 생명을 구할 치료제들의 개발로 이어질 수 있도록 힘을 쏟을 것”이라고 말했다.

4개년 제휴 합의에 따라 프로파운드 테라퓨틱스는 2,500만 달러의 계약성사 선불금과 단기 성과금을 지급받기로 했다.

이와 함께 선택된 개별 표적별로 7억5,000만 달러의 성과금을 추가로 받을 수 있는 권한을 확보했으며, 제품화가 이루어졌을 때 매출액 단계별 로열티를 수수할 수 있는 권한 또한 보장받았다.

월 1회 주사 유전성 혈관부종 치료제 FDA 허가

12a 활성인자 표적으로 작용 ‘안템브리’ 이달 중 발매

월 1회 주사하는 유전성 혈관부종 치료제가 FDA의 허가관문을 통과했다.

CSL社は 12세 이상의 소아 및 성인환자들에게서 유전성 혈관부종(HAE) 발작을 예방하기 위해 제 12a 활성인자를 표적으로 작용하는 유일한 치료제 ‘안템브리’(Andembry: 가라다시맵-gxii)가 FDA로부터 발매를 승인받았다고 지난 6월 16일 발표했다.

CSL社は 호주의 글로벌 생명공학기업 CSL 리미티드社의 계열사로 미국 펜실베이니아주 필라델피아 인근도시 킹 오브 프리시아에 소재한 가운데 희귀·중증질환 치료제들을 개발하는 데 주력하고 있는 생명공학사이다.

‘안템브리’는 유전성 혈관부종 환자들에게서 부종 발작이 나타나는 데 핵심적인 역할을 하는 혈중 단백질의 일종인 제 12a 활성인자(factor XIIa)를 표적으로 작용하는 치료제이다.

유전성 혈관부종 연쇄반응(HAE cascade)을 억제해 유전성 혈관부종 발작을 예방하는 치료제가 ‘안템브리’이다. 치료를 개시하는 단계에서부터 월 1회 투여하는 유일한 치료제인 ‘안템브리’는 자가주사를 사용해 무(無)구연산염 제제를 15초 이내의 시간 동안 피하주사하는 방식으로 사용하면 된다.

유전성 혈관부종은 희귀하게 나타나는 만성 유전성 질환의 일종이자 생명을 위협할 수 있는 증상으로 알려져 있다. 혈관부종이 재발하는 데다 예측할 수 없는 발작을 수반하는 특징을 나타낸다.

유전성 혈관부종 발작은 고통을 수반하는 경우가 잦은 데다 복부, 후두, 안면 및 말단부위에 이르기까지 신체의 다양한 부위들에 영향을 미칠 수 있다는 것이 전문가들의 지적이다. 유전성 혈관부종은

인종과 관계없이 50,000명당 1명 정도의 비율로 발생하고 있다.

CSL社の 빌 메자노테 부회장 겸 연구·개발 담당대표는 “오롯이 CSL에 의해 발굴되고 개발된 최초의 모노클로날 항체인 ‘안템브리’가 이처럼 생명을 위협하는 증상으로 인해 고통받고 있는 환자들에게 간편한 투여방법으로 장기간에 걸쳐 증상을 조절할 수 있도록 도움을 줄 것”이라고 말했다. ‘안템브리’는 유전성 혈관부종 환자들을 포함해 우리가 도움을 주고 있는 환자들의 삶을 개선하기 위해 장기간에 걸쳐 지속적으로 사세를 집중해 오고 있음을 방증하는 치료제이기도 하다고 메자노테 부회장은 덧붙였다.

FDA는 플라시보 대조시험으로 설계된 가운데 효능과 안전성을 평가하는 데 주안점이 두어진 본임상 3상 ‘VANGUARD 시험’에서 도출된 자료를 근거로 ‘안템브리’의 발매를 승인한 것이다.

의학 학술지 ‘란셋’誌에 게재되었던 이 본임상 시험의 결과를 보면 ‘안템브리’를 투여한 환자그룹의 경우 62%가 치료를 지속하는 기간 동안 무발작(attack-free) 상태를 유지한 것으로 나타났다. 이와 함께 유전성 혈관부종 발작건수가 플라시보 대조그룹에 비해 평균 99% 이상 감소한 것으로 나타난 데다 최소제곱법(least squares mean) 평균치로는 89.2% 감소한 것으로 집계됐다.

마찬가지로 증상이 나타났을 때 치료를 필요로 하는(on-demand) 유전성 혈관부종 발작건수가 평균 88% 감소한 것으로 분석됐다. 중등도 또는 중증 발작건수 또한 플라시보 대조그룹에 비해 평균 90% 감소한 것으로 나타났다.

피험자들의 7% 이상에서 가장 빈도높게 수반된 부작용을 보면 비인두염과 복통 정도가 보고됐다.



현재도 진행 중으로 의학 학술지 '알리지'誌에 지난해 10월 게재되었던 개방표지 연장시험의 중간분석 결과를 보면 '안템브리'는 호의적인 장기 안전성 프로필을 내보인 가운데 유전성 혈관부종 발작이 지속적으로 감소한 것으로 파악됐다.

개방표지 연장시험에서 피험자들이 '안템브리'를 투여한 평균기간은 13.8개월이었다.

본임상 시험과 개방표지 연장시험에서 주사부위 반응은 14%의 피험자들에게서 보고됐다.

펜실베이니아주립대학 의과대학의 팀 크레이그 교수(소아의학·생물의학)는 “그동안 유전성 혈관부종을 치료하는 데 팔목할 만한 진전이 이루어졌지만, 아직도 다수의 환자들이 고통스러운 데다 때로는 생명을 위협하는 유전성 혈관부종 발작을 겪고 있는 형편이어서 증상을 관리하기 위해 빈도높게 주사제 투여를 필요로 하고 있다”고 지적했다. 하지만 이제 증상을 조절하는 데 도움을 줄 새로운 치료대안

이 확보됨에 따라 제 12a 활성인자를 표적으로 작용해 유전성 혈관부종 연쇄반응을 억제하는 치료제를 처음으로 사용할 수 있게 됐다고 크레이그 교수는 덧붙였다.

미국 유전성혈관부종협회의 앤서니 J. 카스탈도 회장은 “월 1회 피하주사해 제 12a 활성인자를 억제하는 치료제인 '안템브리'가 이 증상을 치료하는데 추가로 사용될 수 있게 된 것을 환영해 마지 않는다”면서 “이제 유전성 혈관부종 환자들이 이처럼 장기간 지속되는 증상으로 인한 부담을 덜면서 주어진 삶을 최대한 누릴 수 있게 될 것”이라고 의의를 강조했다.

'안템브리'는 앞서 호주, 영국, 유럽, 일본, 스위스 및 아랍에미리트연합(UAE) 등에서 허가를 취득한 바 있다. CSL社は 7월 말 이전에 미국시장에서 '안템브리'가 곧바로 발매에 들어갈 수 있도록 한다는 방침이다.

‘오젠폍’ EU 말초동맥질환(PAD) 추가장착 모드

자문위 긍정적 의견 채택... 2개월 내 EU 집행위 승인 전망

글루카곤 유사 펩타이드-1(GLP-1) 수용체 작용제 계열 당뇨병 치료제 ‘오젠폍’(주 1회 세마글루타이드)이 말초동맥질환(PAD)을 추가로 장착할 수 있을 전망이다.

노보 노디스크社は 유럽 의약품감독국(EMA) 약물사용자문위원회(CHMP)가 ‘오젠폍’의 상표 표기내용 개정(label update)에 대해 긍정적인 의견을 채택했다고 지난 6월 23일 공표했다.

‘STRIDE 말초동맥질환(PAD) 기능적 결과 시험’에서 도출된 긍정적인 자료가 상표 표기내용에 반영될 수 있도록 개정하는 데 지지의사를 제시했다는 것이다.

임상 3b상 ‘STRIDE 시험’은 글루카곤 유사 펩타이드-1 수용체 작용제(GLP-1 RA)를 사용해 말초동맥질환 기능적 결과를 평가한 유일의 시험레이다.

말초동맥질환은 동맥 내벽에 지방 침전물이 축적되면서 죽상 심혈관계 질환이 나타나고, 이로 인해 근육으로의 혈액공급이 제한되면서 파괴적인 증상들 뿐 아니라 신체적인 제한과 취약한 삶의 질 등을 유발할 수 있다는 것이 전문가들의 지적이다.

노보 노디스크社の 루도빅 헬프갓 제품·포트폴리오 전략 담당부회장은 “2형 당뇨병 환자들이 다양한 심대사계 도전요인들이 직면하고 있음에도 불구하고 전체적인 증상 스펙트럼에 대응할 수 있도록 해 줄 치료제는 부족한 형편”이라고 말했다.

헬프갓 부회장은 뒤이어 “EU 집행위원회가 임상 3b상 ‘STRIDE 시험’의 결과가 상표 표기내용 개정을 통해 반영될 수 있도록 할 경우 ‘오젠폍’과 관련한 구상이 완성되면서 심인성 사망, 심근경색, 뇌졸중 및 주요 신장 증상 위험성을 감소시켜 주는 효과가 입증된 유일한 GLP-1 수용체 작용제로 자리매김하

게 될 것”이라고 설명했다. 아울러 2형 당뇨병 환자들의 기능적 보행능력을 개선하는 데도 ‘오젠폍’을 힘을 보탤 수 있을 것이라고 덧붙였다.

헬프갓 부회장은 “포괄적인 실제 임상현장 입증자료들과 함께 ‘오젠폍’이 2형 당뇨병과 병발질환들을 앓고 있는 환자들을 위한 동종계열 최고의 유익성을 제공하면서 오늘의 질병을 치료하는 데 도움을 줄 뿐 아니라 차후 수반될 수 있는 합병증까지 감소시켜 줄 수 있을 것”이라고 강조했다.

CHMP가 긍정적인 의견을 제시함에 따라 노보 노디스크 측은 EU 집행위원회가 차후 약 2개월 이내에 상표 표기내용 개정을 승인할 수 있을 것으로 예상했다.

노보 노디스크 측은 미국에서도 ‘오젠폍’의 상표 표기내용 개정을 위한 신청서를 제출한 상태여서 올해 4/4분기 중 결론이 도출될 수 있을 전망이다.

한편 노보 노디스크 측은 임상 3상 ‘SOUL 시험’에서 도출된 자료를 근거로 당뇨병 치료제 ‘리벨서스’(세마글루타이드)의 상표 표기내용 개정 신청서를 EMA와 FDA에 제출한 상태이다. 덕분에 ‘리벨서스’는 심혈관계 유익성이 검증된 최초이자 유일한 GLP-1 수용체 작용제로 자리매김을 기대케 하고 있다.

승인 유무에 대한 결론을 올해 하반기 중으로 도출될 수 있을 전망이다. 

Dr⁺독자가 보내온 단소리 · 쓴소리

월간 의약정보Dr⁺는 독자 여러분께 올바른 정보를 전달하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 독자 여러분의 제보, 기사 문의, 의견, 비판을 언제나 환영하며 본 란을 통하여 소개합니다. 의약정보 내용 중 필자에게 문의하고 싶은 내용이 있으신 경우 메일이나 월간 의약정보Dr⁺ 인터넷 게시판의 Q&A란을 이용하여 보내주시면 편집실에서 필자에게 질의하여 답변을 보내드리고 좋은 내용은 본란에 소개할 것입니다. 독자 여러분의 많은 참여 부탁드립니다.

보내실 곳: 월간 의약정보Dr⁺ 인터넷 게시판(www.yakup.com/pharminfo)

월간 의약정보Dr⁺ 편집실(news@yakup.co.kr)

<당첨되신 분께는 문화상품권을 보내드립니다.>

독자 당첨자

이 동 희

충북 영동군



지난 호(2025년 7월호/ 만성폐쇄성폐질환)를 읽고...

만성폐쇄성폐질환(COPD) 치료의 중심은 기관지확장제(β_2 -agonist, 항무스카린제)로, 증상과 악화 빈도에 따라 흡입 스테로이드(ICS), PDE-4 억제제(로플루밀라스트) 등이 추가된다. 흡입제는 올바른 사용법을 숙지해야 효과가 충분하며 임의로 중단하거나 용량을 조절해서는 안 된다. 부작용으로는 베타 2효능제의 경우 빈맥, 떨림, 저칼륨혈증, 항콜린제는 구강건조, 배뇨장애, 녹내장 악화, 스테로이드 흡입제는 구강 칸디다증, 면역력 저하 등이 있으며 사용 후 입안을 물로 헹구는 것이 중요하다. PDE-4 억제제는 설사, 구역, 체중감소가 흔하며 대부분 치료 초기에 나타난다. 부작용 발생 시 담당 의뢰진과 상의하여 약물 조정하거나 추가 처치를 받아야 한다. 약사는 복약지도 시 흡입제의 정확한 사용법, 사용 후 구강세척, 임의 중단 금지, 약물 중복주의, 부작용 발생 시 대처법 등을 상세히 안내해야 하며 특히 고령자나 여러 약물을 복용하는 환자에서는 상호작용과 부작용 모니터링에 유의해야 한다. _정 일 영

2025년 9월호 기획특집
과민성장질환

2025년에 들어서면서 GOLD report에서는 기후변화로 인한 폭염과 한파가 COPD 환자의 사망률과 입원률을 높이는 주요 요인임을 명확히 언급하고 COPD 관리의 중요성을 보고했다. 특히 고령층에서는 유병률과 절대환자수가 증가하고 있고 이런 환자들을 케어하는 것이 주요 사안이 된다. 특히 COPD의 경우 경증시 그냥 지나치기 쉽고, 중증에 가까운 상태에 이르러서야 병원을 방문하는 경우가 많기 때문에 조기진단 및 관리가 필요한 실정이다. 천식처럼 COPD도 개원가에서 질환을 관리하는 형식의 패러다임 전환이 일어날 것이다. 좋은 소식은 아스트라제네카의 에어수프라와 같이 기존 벤토린과 함께 새로운 구제요법치료제의 도입이 기대된다는 점으로 의뢰진과 환자들의 약물 사용 옵션이 늘어난다는 것이다. COPD는 사망률도 높은 질환이기에 반드시 예방과 조기진단을 통한 철저한 관리가 필수적이라고 할 수있다. 또 약사는 DPI나 MDI, SMI등 기기사용법을 복약지도시 명확히 환자들에게 숙지시킬 필요가 있을 것이다. _전 민 우

“Dr⁺에서 모니터링 선생님을 모집합니다.”

1. 모니터링 방법

- 기간: 1년
- 마감일: 매월 10일
- 분량: 10 point로 작성 시 A4 1장 이내
- 신청하실 곳: news@yakup.co.kr / 02-3270-0123

2. 특징

- 모니터링 활동기간중 의약정보 무료제공

3. 모니터링 내용

- 아래의 내용을 참고해서 자유롭게 모니터링 해주시면 됩니다.
- 1) 의약정보에 실린 특집 및 연재 주제에 대한 적절성, 부적절성에 대한 개인 의견
- 2) 도움이 된 내용, 없었으면 하는 내용에 관한 의견
- 3) 포함되었으면 하는 코너에 대한 의견
- 4) 잘못된 기사 또는 오타
- 5) 표지 및 디자인에 대한 의견
- 6) 기타 의견

의약정보 편집자문위원 프로필

올해로 창간 50주년을 맞은 월간 의약정보(DI)는 새로운 콘텐츠 보강과 편집 쇄신을 통해 문화체육관광부 선정 우수콘텐츠 잡지로서의 품격과 신뢰를 계속 이어나갈 계획입니다. 특히 본지 편집자문위원은 의계와 약계를 대표하는 중진 원로급 인사들로 의약정보의 발전과 내용보강을 위해 그동안 의료현장과 연구실에서 축적해 온 지혜와 경험을 공유해 주실 것으로 기대됩니다. 독자여러분의 지속적인 성원과 관심을 다시한번 부탁드립니다.

<의약정보DI>



김 영 조

<김영조 심혈을 기울이는
내과 원장>

학력

- 경북대학교 의과대학 졸업
- 중앙대학교 대학원 의학석사(내과)
- 중앙대학교 대학원 의학박사(내과)

주요경력 및 수상내역

- 영남대학교 내과과장 및 순환기 분과장
- 일본국립순환기센터 연구원
- Harvard Medical School, Massachusetts General Hospital 방문교수
- 순환기연구재단 이사장, 대구경북 순환기학회 회장, 영남중재시술학회 회장, 대구경북내과학회 이사장, 대한고혈압학회 부회장, 대한임상노인의학회 회장, 영남대학병원 신용협동조합 이사장, 대한심장학회 회장, 심근경색연구회 회장.
- 대한심장학회 학술상, 대구광역시 의사회 학술상

- 저서(공동저서)** - 심근경색증(2016), Advances in the Diagnosis of Coronary Artery Disease (2013), Artery Disease(2013), 우리가족 주치의(2011)
- 수필집 : '심장, 마음을 말하다' '자율신경계와 심혈관 질환'



백 정 현

<가천대길병원 교수>

학력

- 한양대학교 의대 졸업
- 한양대학교 대학원 의학 석.박사 취득

진료과목

- 외과 대장항문클리닉
- 세부전공 : 복강경 대장암수술, 복강경 직장암수술, 대장암, 직장암, 항문암, 재발성 대장암 다학제, 직장암선행치료, 항암화학요법 항문 질환(치질, 치열, 치루, 직장탈 등) 종양외과학

주요경력 및 수상경력

- 가천대 길병원 외과 주임과장, 외과 주임교수
- 가천대 길병원 외과, 대장항문클리닉 교수
- 가천대 길병원 다학제진료센터장
- 가천대 길병원 최소침습수술센터장
- 대한종양외과학회 회장
- 대한종양외과학회 이사장
- 대한암협회 집행이사-인천지역암센터 소장
- 대한대장항문학회, 대한종양외과학회, 대한내시경복강경외과학회 상임이사
- 대한대장항문학회, 대한종양외과학회 국제학술대회 조직위원
- 미국대장항문외과학회, 세계대장항문학회, 유럽대장항문학회, 아시아태평양대장항문학회 정회원
- 세계 3대 인명사전 '마르퀴즈 후즈 후(Marquis Who's Who)' 2년 연속등재
- 가천대학교 가천학술상 수상
- 대한종양외과학회 국제학술대회 SISO2015 Outstanding Poster Award 수상



선우 성
<서울아산병원 교수>

- 학력**
- 서울대학교 의과대학 졸업
 - 서울대학교 보건학 석사
 - 서울대학교 의학 박사
- 경력**
- 미국 미네소타 주립의대 가정의학과 연수 / 울산의대 서울아산병원 전임강사, 조교수, 부교수, 교수 / 대한가정의학회 학술이사, 수련이사, 이사장 / 대한임상건강증진학회 회장/ 질병관리본부 검진기준 및 질관리반 자문위원장 / 국민건강보험 전문평가위원 / 보건복지부 신의료기술평가위원회 위원 / 아산사회복지재단 의료복지자문위원 / 국립암센터 국가암검진 질관리위원회 분과위원 / 식품의약품안전처 중앙약사심의위원회 전문가
- 수상내역**
- 2003년 대한가정의학회 학술상 / 2007년, 2016년 울산의대 올해의 교수상 / 2012년 대한가정의학회 학술교육상 / 2013년 대한임상건강증진학회 학술상 / 2014년 대한적십자사 박애장 은장 / 2015년 보건복지부 장관 표창(국가건강검진 관련) / 2022 대한가정의학회 이사장
- 저서**
- 한국인의 평생건강관리 / 한국인의 건강증진 / 가정의학 / 고지혈증과 동맥경화증/꼭 알아야 할 남편건강 지키기 / 인턴진료지침서 / 최신 가정의학 / 의료커뮤니케이션 /건강검진 내비게이터 / 심뇌혈관질환 1차예방 가이드라인 / 암경험자와 가족 진료; 일차진료를 위한 가이드 / 근거중심의 암생존자 관리/암경험자 건강관리 가이드 / 유방암 경험자 건강관리 가이드.



유 봉 규
<가천대약대 명예교수>

- 학력**
- 서울대학교 약학대학 졸업
 - 충북대학교 대학원 약학과 졸업(약학박사)
 - 미국 뉴욕주 Albany College of Pharmacy, PharmD.
- 경력**
- (전)가천대 약학대학 학장
 - (역) FIP(세계약학연맹) 지역약국분과 상임이사, 한국약학교육협의회 약사국시위원장, 대한약국학회 회장, 한국약학교육협의회 국시위원장, 건강보험심사평가원 비상근심사위원, 영남대학교 약학대학 교수, 미국 위스콘신주립대학교 약학대학 Research Associate
- 주요연구**
- Pharmacokinetics and Pharmacodynamics
 - Development of transdermal drug delivery system
 - Enhancement of bioavailability of bioactive materials
- 저서**
- 약물치료학, 대한민국약전해설서, 약물치료핸드북, 처방조제 및 복약지도, 약국실무 가이드라인, 건강기능식품 질환별 활용법



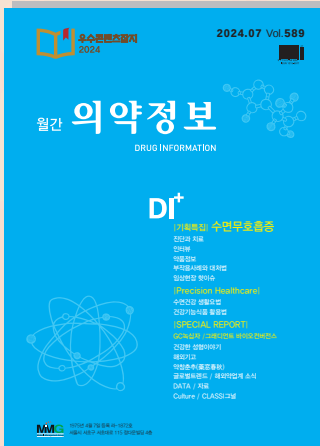
최 동 훈
<세브란스병원 교수>

- 학력**
- 연세대학교 의학과 학사 (1988)
 - 연세대학교 대학원 의학석사 (1996)
 - 연세대학교 대학원 의학박사 (2003)
- 연구 관심분야**
- 말초동맥질환, 대동맥 질환, 줄기세포치료
- 교육 및**
- 2003.3~2005.2 미국 유타대학교 Research Associate
- 연구 경력**
- 2010.3~현재 연세대학교 의과대학 내과학교실 교수
 - 2010.7~현재 세브란스병원 심혈관계품유효성평가센터 부센터장
 - 2012.9~2016.8 세브란스병원 심장혈관병원 진료부장
 - 2013.3~2016.8 세브란스병원 심장혈관병원 심장내과과장
 - 2016.1~2019.2 세브란스병원 심장혈관병원 원장
 - 2019.3~2022.7 용인세브란스병원 병원장
- 학술 관련**
- 대한심장학회 대외협력위원회 위원 / 대한내과학회 내과분과전문의 순환기분과위원회 위원 / 건강보험심사평가원 진료심사평가위원회 중앙분과위원회 비상근심사위원 / 대한심장학회 기초과학연구회 회장 / Fellowship, European Society of Cardiology



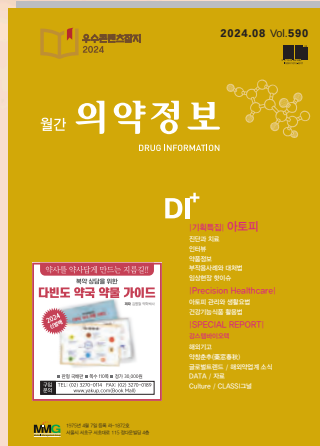
2005, 2015, 2017, 2020, 2024, 2025년 문화체육관광부 선정
우수콘텐츠잡지

2024.7월~
2025.7월



7월

수면무호흡증



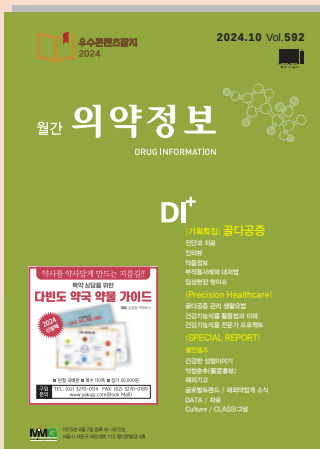
8월

아토피



9월

전립선질환



10월

골다공증



11월

안구건조증



12월

경도인지장애

만성폐쇄성폐질환



1월



비만

2월



하지부종

3월



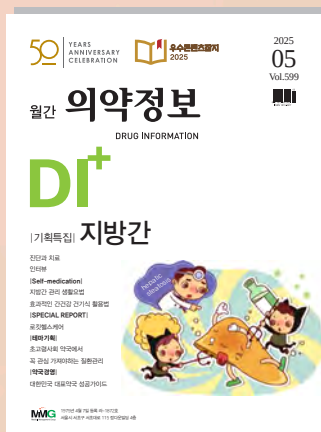
위식도 역류질환

4월



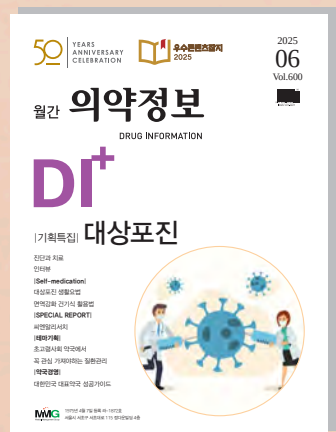
노인성 고혈압

5월



지방간

6월



대상포진

의약정보

2025 | 08 Vol. 602

발행·편집인
대표이사
사장
주간
통합영업마케팅
편집디자인
출력·제판·인쇄
편집자문위원회

등록번호
발행

함태원
함태원·함성원
이명숙
이종운
김성준, 이종호, 함택근
Real Communication
금강인쇄
김영조(김영조 심혈을 기울이는 내과 원장)
백정흠(가천대길병원 교수)
선우성(서울아산병원 교수)
유봉규(가천대약학대학 명예교수)
최동훈(세브란스병원 교수)
서초라 11823
(주)메디칼매니지먼트그룹 서울특별시 서초구 서초대로 115(방배동),
정다운빌딩 4층
TEL. 02-3270-0114 (news@yakup.co.kr)
FAX. 02-3270-0189 / www.yakup.com/phaminfo
제 52권 8호(통권 602호) 2025년 8월 1일 발행(월 1회 1일 발행)

[월간 의약정보]는 한국간행물 윤리위원회의 윤리강령 및 실천 요강을 준수합니다.
[월간 의약정보]의 기사나 학술원고의 저작권은 자사에 있습니다.
[월간 의약정보]는 독자 여러분의 제보, 기사문의, 의견 또는 평가를 환영합니다.

| 구독문의 : 02-3270-0114 | 광고문의 : 02-3270-0114
| 월간구독료 : 9,000원

전국지사·자국안내

서울·경기
부산·울산
인천·부천
대전·충남
충북·전남
서울서부
여수·순천
목포·제주
강원

02-
3270-0114

경 남 : 055-757-1695 / 010-4527-1695
대구·경북 : 053-754-3329 / 010-2511-6664

주최
(사)한국잡지협회

대한민국잡지협회

후원
문화체육관광부
한국언론진흥재단
서울특별시
국립중앙도서관
국회도서관

제18회 잡지 미디어 콘텐츠 공모전

잡지가 있는 삶

2025.6.10(Tue)~9.30(Tue)



이 사업은
한국언론진흥재단의
정부광고 수수료를
지원받아 실시됩니다.

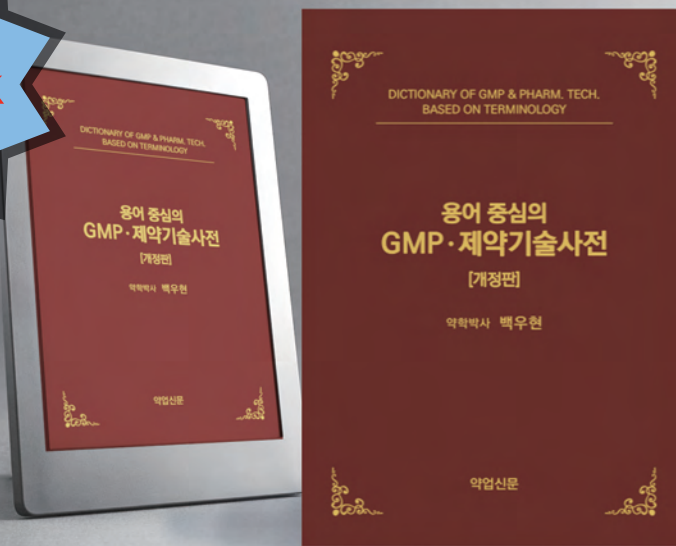
공모전 관련 접수방법 및 시상내역은 (사)한국잡지협회 홈페이지 공지사항이나 QR 코드를 확인하시기 바랍니다.

www.magazine.or.kr

용어 중심의 GMP·제약 기술사전

최신 용어를 많이 수록한 개정판이 제약계 처음으로
전자책으로 나왔습니다.

신간
e-book
안내



■ 발간이유

- GMP와 제약기술 관련 용어사전이 없다.
- 발간 8년 이후 새 용어가 많이 등장했다.
- 독자들의 발간(e-book) 요청이 빈번하였다.

■ 편집특징

- 용어들을 개개로 나열하지 않고 동의용어·유사용어·대비용어 등이 한데 묶어 편집되었다.
- 용어와 관련된 절차나 공정을 설명하면서 그 과정에 나오는 용어가 해설되었다.
- 용어에 대한 이해와 관련 지식이 쉽게, 그리고 폭넓게 이해할 수 있도록 편집되었다.

■ 수록용어

- 범위 : 의약품 및 바이오의약품 GMP, 제약기술, 연구개발, 임상시험, 안전성, 제조관리, 품질관리
- 개수 : 영어 약어 844, 영어 용어 5,983, 우리말 용어 9,396, 총 16,223개가 676페이지에 수록 되었다.

■ 키워드 검색

- 색인기능, 본문키워드 검색, 목차검색 등

■ 구독대상

- 약의 연구 개발, 제약산업과 의약품 관련 분야에 종사하시는 기술인
- 제약회사 사원교육, 제약 및 GMP 관련 원서해독 및 문서 작성, 외국 실사 대비
- 약학대학 학생, 취업준비생, 제약에 관심 있는 기술인

[판매처] 교보 eBOOK / 알라딘 eBOOK / 예스24 eBOOK



봄 금융서비스

보험대리점(협회등록번호 : 2016050008)

왜 달러가 필요할까?

여행은? 해외로!

선물은? 해외명품으로!

그렇다면 자산은?

"달러보험"

* 달러보험은 관련 세법 충족 시 비과세 혜택을 받을 수 있고 환차익에 대해서도 세금이 부과되지 않습니다.

* 달러보험은 환율에 따라 보험금 및 해약환급금이 변동될 수 있으며, 그 손익은 계약자에게 귀속됩니다.

N

봄 금융서비스

* 봄금융서비스는 보험 상품을 판매하는 보험대리점입니다.

상담 문의 : 02-3439-0560 | 서울 영등포구 경인로 775, 봄금융서비스

* 승환계약유의사항: 기존 보험계약을 소멸시키고 새로운 보험계약을 청약하거나, 새로운 보험계약청약 후 기존 보험계약을 소멸시키는 경우, 중도해약에 따른 금전손실, 신계약에 따른 면책기간 신규개시 등 보험계약자에게 부당한 손실이 발생할 수 있습니다.

* 본 광고는 광고심의기준을 준수하였으며, 유효기간은 심의일로부터 1년입니다. 생명보험협회 심의필 제2025-01961호(2025-04-01~2026-03-31)



인사돌, 한국을 넘어 유럽 스위스로 진출합니다

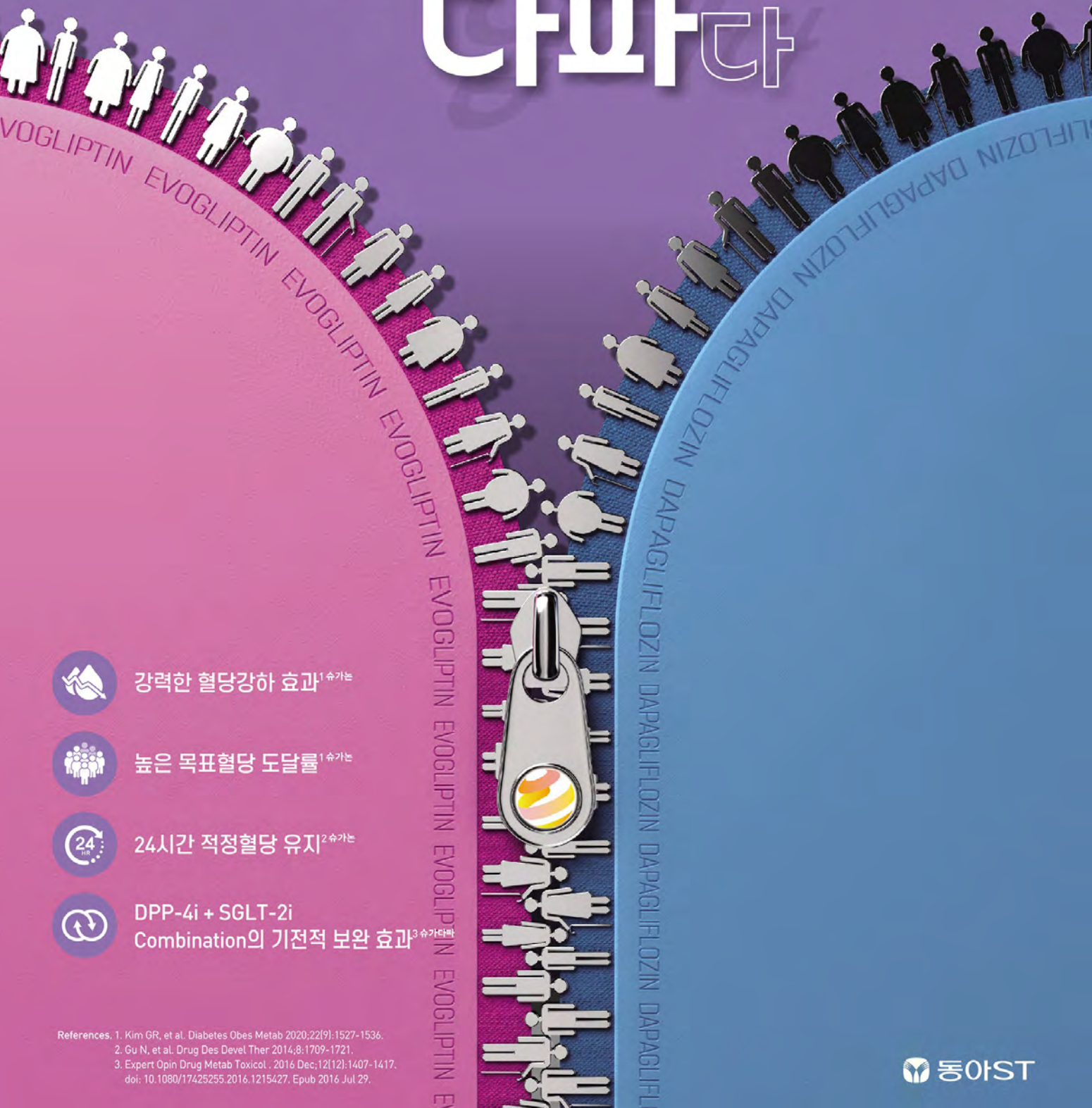
+스위스 의약품청[Swissmedic] 일반의약품 품목허가 획득+

인사돌은 잇몸 염증에 좋은 생약성분의 의약품입니다.

잇몸 건강을 위해 올바른 양치 및 치과검진과 함께 복용하시면 효과적입니다.

Evogliptin Line Extention

슈가로 다파다



강력한 혈당강하 효과^{1 슈가논}



높은 목표혈당 도달률^{1 슈가논}



24시간 적정혈당 유지^{2 슈가논}



DPP-4i + SGLT-2i
Combination의 기전적 보완 효과^{3 슈가다파}

테르비나핀 성분의

손·발톱무좀치료제

4주 후 “주 1회”

바르는 편리한 용법



Hanmi 한미약품

광고심의필 : 2025-1766-003300

* 부작용이 있을 수 있으니 첨부된 '사용상의 주의사항'을 잘 읽고, 의사·약사와 상의하십시오.



간편한 일체형 품

은 성분 함유



화상상처 사용 가능



진물나는 상처에는 큐어반 폼 격차이

☑ 2가지 특허 기술

☑ 자체 점착 기술

☑ 소듐 알지네이트 성분 함유

Nizoral®

✓ 비듬은 기본, 바디 지루피부염까지¹

5년 연속 피부질환용 항진균제 판매 1위²

임상참여자의 약 90% 증상 완화³

니조랄® 2%액
(케토코나졸)



Reference 1) 니조랄2% 허가사항, 식약처 의약품안전나라 의약품통합정보시스템

2) IQVIA MAT 2Q 2022년기준, 2018~2022년피부질환용 항진균제(D01A), 두피용(D01A3) 부문 / 산정기준(판매액)

3) R.U.PETER AND U.RICHARZ-BARTHAUER, Successful treatment and prophylaxis of scalp seborrheic dermatitis and dandruff with 2% ketoconazole shampoo; results of a multicentre, double-blind, placebo-controlled trial, British Journal of Dermatology 1995; 132: 441-445

광고심의필:2023-1656-005300

※ 부작용이 있을 수 있으니 첨부된 사용상의 주의사항을 잘 읽고, 의사·약사와 상의하십시오.

휴온스