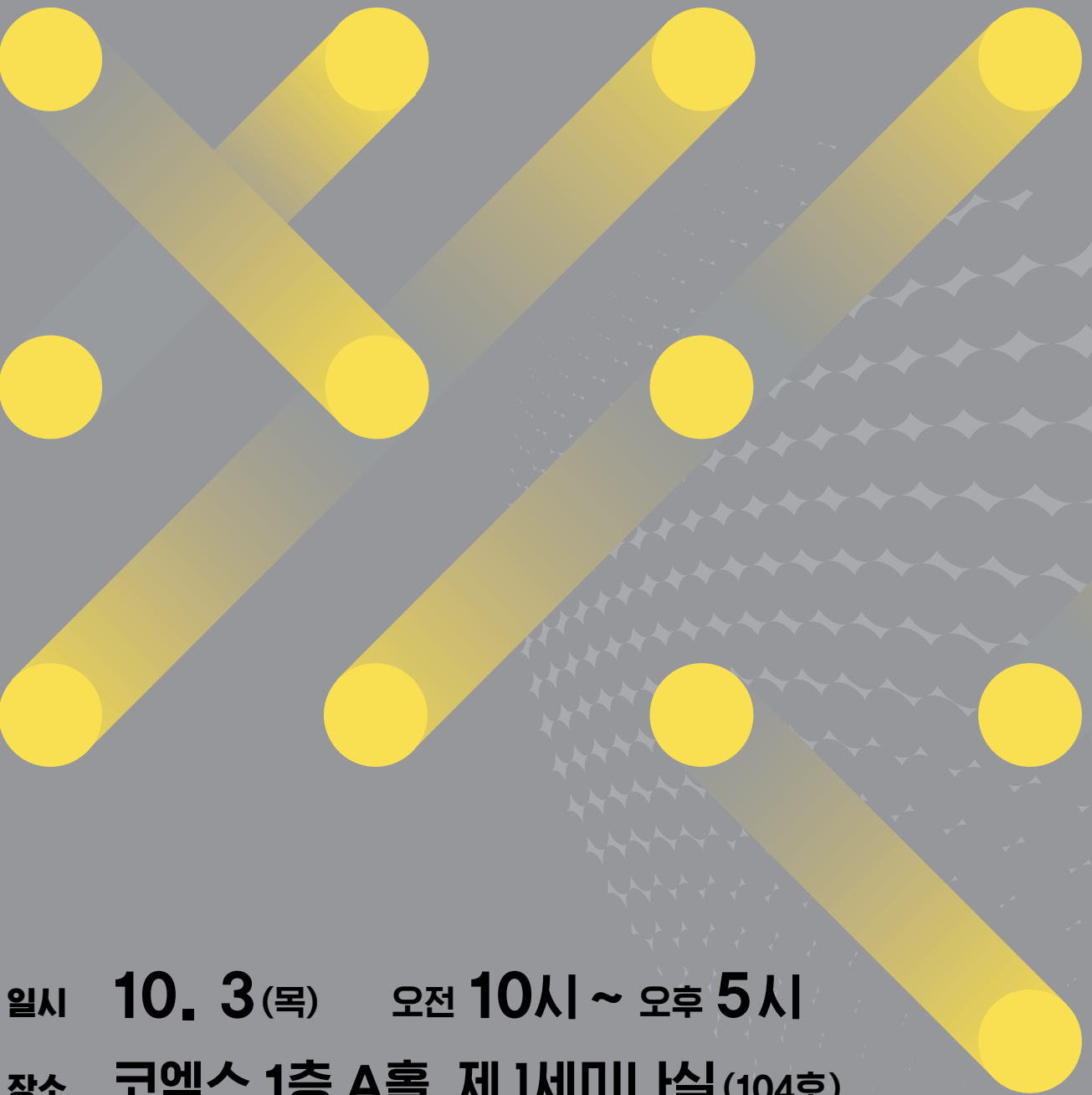


한국헬시에이징학회

2024 가을 건강 심포지엄



일시 **10. 3 (목)** 오전 **10시** ~ 오후 **5시**

장소 **코엑스 1층 A홀, 제 1세미나실 (104호)**

대한민국 보건의료문화를 선도하는 데일리메디

“가장 신속·정확한 뉴스 전령사”

국내 최초·최다·최고 보건의료매체
의료인을 위한 모든 정보는 데일리메디

<https://www.dailymedi.com>

대한민국 의사들이 가장 많이 보는 보건의료전문지



페이지 뷰 평균 1,350,000건
방문자수 평균 950,000명



전국 43개 대학병원,
700개 중소병원,
병·의원 5000곳 이상
회원 보유



네이버·다음·구글 등
포털 사이트 노출

초대의 글

안녕하십니까?

대한민국은 오는 2025년 65세 고령 인구가 전체의 20%를 넘는 초고령사회를 앞두고 있습니다.

앞으로 90세가 넘는 고령자가 해마다 쏟아져 나올 것 입니다.

바야흐로 100년 인생 시대입니다. 이제는 수명이 문제가 아닙니다.

인생 후반을 어떻게 건강하고 총명하고, 지혜롭게 사느냐가 중요해졌습니다.

초고령사회 건강 장수 일원으로서 헬시 에이징 하는 방식을 새로 배우고 실천해야 합니다.

나이들면 바뀌는 신체와 정신 관리법을 공부해야 합니다.

살 빼고, 혈당 떨어뜨리는 마이너스 의료에서,

나이들수록 점점 부족해지는 몸에 더하고 채우는 플러스 의료를 익혀야 합니다.

초고령사회는 스스로 공부하고 실천하여 헬시에이저가 되는 셀프 케어 시대입니다.

고령 이후 점점 커지는 지적 즐거움을 채우고,

끝까지 총명하게 사는 멘탈 케어하고,

구강 건강이 전신 건강이기에 덴탈 케어하고,

슬기롭게 노후 자산 관리와 상속을 이루는 자산 케어하며,

100년을 건디고 사용하는 관절과 근육 케어를 해야 합니다.

100세 인생에 어울리는 배워야 할 상식과 지식이 많습니다.

희로애락과 생로병사를 공부하는 헬시에이징 학회에 초대 합니다.

거룩한 장수 대열에 함께 합시다.

김철중

한국헬시에이징학회 회장

조선일보 의학전문기자

김철중



PROGRAM

2024 가을 건강 심포지엄

일시 **10. 3(목) 오전 10시 ~ 오후 5시**

장소 **코엑스 1층 A홀, 제 1세미나실 (104호)**

| 시 간 | 프로그램 | |
|-------------------|---|-------------------------------|
| 09:30 ~ | 등록 및 입장 | |
| 09:50 ~ | [인사말] 초고령 사회를 대응하는 새로운 건강 장수 전략 | 회장 김철중 조선일보 의학전문기자 |
| 10:00 ~ 10:40 | [기조강연] 100년을 살아보니 | 김형석 연세대학교 명예 교수 |
| Session 1. | Inner Health 건강 장수 가로막는 최대 복병 <복합 만성질환> | 좌장 김재택 한국지질·동맥경화학회 이사장 |
| 10:40 ~ 11:00 | 콜레스테롤, 지질, 그리고 혈관 건강 | 김남훈 고려대학교 안암병원 내분비내과 교수 |
| 11:00 ~ 11:20 | 당뇨병 대란, 합병증 예방하며 관리하기 | 권혁상 여의도성모병원 내분비내과 교수 |
| 11:20 ~ 11:40 | 고혈압 관리를 통한 심뇌혈관질환 치료와 예방 | 김광일 분당서울대병원 노인병내과 교수 |
| 11:40 ~ 11:55 | 반지 혁신 혈압을 진단하다 | 이병환 스카이랩스 대표 |
| 11:55 ~ 12:10 | 직장인 건강검진 데이터로 본 복합 만성질환 현황 | 김우진 KMI한국의학연구소 상임연구위원 |
| 12:10 ~ 12:30 | 집이 마지막 병원, 디지털로 스마트한 만성질환 관리 | 강재현 대한디지털치료제학회 회장·강북삼성병원 |
| 12:30 ~ 14:30 | Lunch / 점심식사 | |
| Session 2. | Outer Beauty 외면의 아름다운 조화와 기능의 활성화 | 좌장 김철중 한국헬시에이징학회 회장 |
| 14:30 ~ 14:50 | 머리부터 발끝까지 젊어지는 혈관 안티에이징 | 조경현 레이델 연구원장 |
| 14:50 ~ 15:10 | 헬시에이징을 위한 세포 기능 증진 | 홍수진 JI<성형외과 기능의학센터장 |
| 15:10 ~ 15:30 | 고령화 시대의 퇴행성 뇌질환 극복을 위한 솔루션 | 정재준 아리바이오 대표이사 |
| 15:30 ~ 15:50 | 후성 유전학과 암 예방 | 장석원 대한임상통합의학회 회장·충민내과 원장 |
| 15:50 ~ 16:10 | 청년처럼 활동하기 위한 100년 관절 건강법 | 서대근 경희대학교병원 정형외과 교수 |
| 16:10 ~ 16:30 | 늙지 않는 사람은 자세가 다르다 | 이종민 봉봉성형외과 베이직면역재생클리닉 원장 |
| 16:30 ~ 16:50 | 건강한 노년을 넘어 “아름다운 노년으로” | 이유리 한국뷰티헬시에이징국제교류회 회장 |

Session

1

Inner Health

건강 장수 가로막는 최대 복병 〈복합 만성질환〉

좌장

김재택

한국지질·동맥경화학회 이사장

학력

중앙대학교 대학원 의학박사

중앙대학교 대학원 의학석사

중앙대학교 의과대학 학사

경력 및 연수

(현) 중앙대학교 의과대학 내과학교실(내분비) 교수

(현) 중앙대학교병원 내분비내과 분과장

(현) 중앙대학교병원 내분비내과 교수

중앙대학교병원 내분비내과 부교수

중앙대학교병원 내분비내과 조교수

중앙대학교병원 내분비내과 전임의

중앙대학교병원 내과 인턴, 레지던트

Harvard Medical School, Joslin Diabetes Center 연수

University of Utah, Division of Endocrinology Metabolism and Diabetes and Program in

Human Molecular Biology and Genetics 연수

수상내역

한국연구재단 중견연구자지원사업

과기정통부 기초연구실(BRL) 참여연구자

Korean Journal of Internal Medicine (KJIM) 최다인용 공로상

Session 1-1

콜레스테롤, 지질, 그리고 혈관 건강

김남훈

고려대학교 안암병원 내분비내과 교수

| | | |
|-----------|------------------------------------|------------------|
| 1997-2004 | 고려대학교 의과대학 학사 | |
| 2007-2009 | 고려대학교 의과대학 석사 | |
| 2010-2015 | 고려대학교 의과대학 박사 | |
| 2012-2014 | 고려대학교 안암병원 내분비내과 | 임상강사 |
| 2014-2016 | 고려대학교 안암병원 내분비내과 | 임상조교수 |
| 2016-2018 | 고려대학교 안암병원 내분비내과 | 조교수 |
| 2019-2020 | University of California San Diego | Visiting scholar |
| 2018-2023 | 고려대학교 안암병원 내분비내과 | 부교수 |
| 2023-현재 | 고려대학교 안암병원 내분비내과 | 교수 |

콜레스테롤, 지질, 그리고 혈관 건강

김남훈

고려대학교 의과대학
고려대학교 안암병원 내분비내과



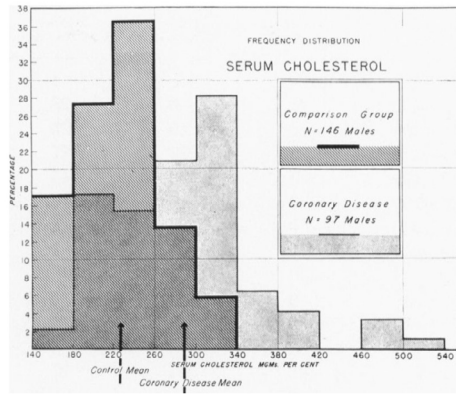
콜레스테롤

- 콜레스테롤은 지질의 일종으로, 세포막을 구성하는 성분이며 혈액을 통해 운반됩니다.
- 인체에 필요한 콜레스테롤은 다음과 같은 역할을 합니다.
 - 세포막을 구성하는 성분
 - 소화액인 담즙을 만드는 재료
 - 스테로이드 호르몬을 만드는 재료
 - 뼈를 튼튼하게 하는 비타민 D를 만드는 재료

(그림 콜레스테롤 및 당질함량이 높은 음식)

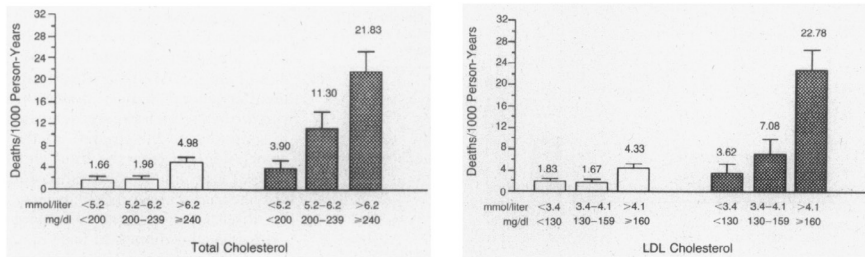


심장혈관질환 환자의 콜레스테롤



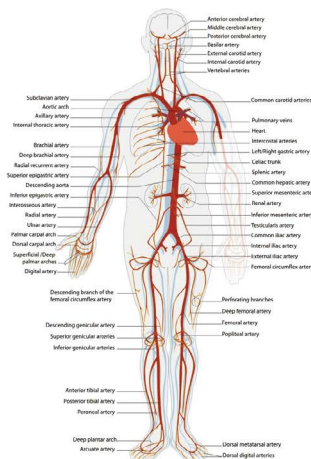
Circulation 1950;2:205-214

콜레스테롤 높을수록 사망 위험이 증가한다.

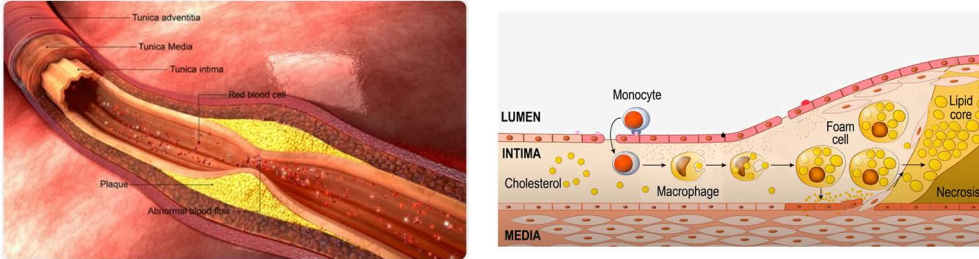


N Engl J Med 1990;322:1700-1707

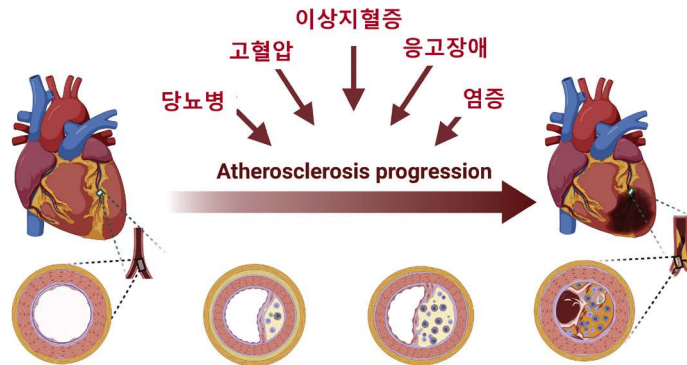
우리 몸의 대혈관



LDL 콜레스테롤과 죽상동맥경화



심혈관질환을 예방하려면?



Molecular Therapy 2022;30:3106-3117

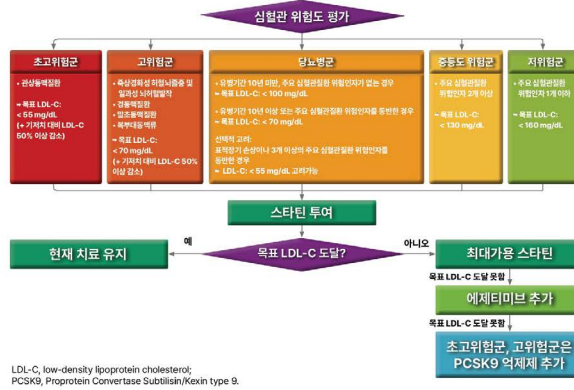
LDL 콜레스테롤을 낮추려면?

- 체중 감량
- 식이 조절

| | | |
|--|--|--|
| 탄수화물 탄수화물은 적정수준으로 (1일 섭취 에너지의 65% 이내) 총 당류는 1일 섭취 에너지의 10~20% 이내 식이섬유는 1일 25g 이상 | | 지방 지방은 적정수준으로 (1일 섭취 에너지의 30% 이내) 포화지방산은 1일 섭취 에너지의 7% 이내 포화지방산을 단일 또는 다가 불포화지방산 섭취로 대체 트랜스지방은 최대한 적게 고콜레스테롤혈증인 경우 콜레스테롤 섭취량을 적게 |
|--|--|--|

✔️ 적정체중을 유지할 수 있는 수준의 에너지를 섭취한다.

LDL 콜레스테롤을 낮추기 위한 약물 치료

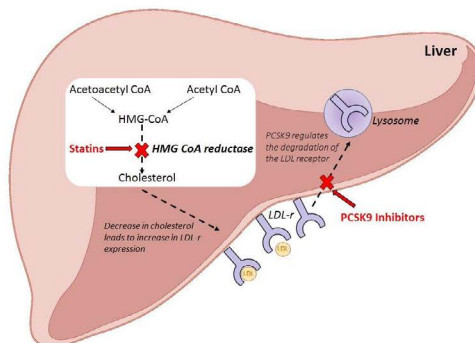


이상지질혈증 진료지침 제5판

- 스타틴(statin)은 일차, 이차 예방 연구 모두에서 심혈관질환의 이환율과 사망률을 감소시키는 효과가 있다. 메타분석에 따르면 LDL 콜레스테롤이 39 mg/dL 감소할 때마다 심혈관질환으로 인한 사망률은 20%, 심혈관 사건 발생은 23%, 뇌졸중은 17% 감소하였다.
- 스타틴은 고콜레스테롤혈증 치료의 일차 선택 약제이며 심혈관질환 위험도에 따라 LDL 콜레스테롤 목표 수치에 도달할 수 있도록 용량을 조절한다.

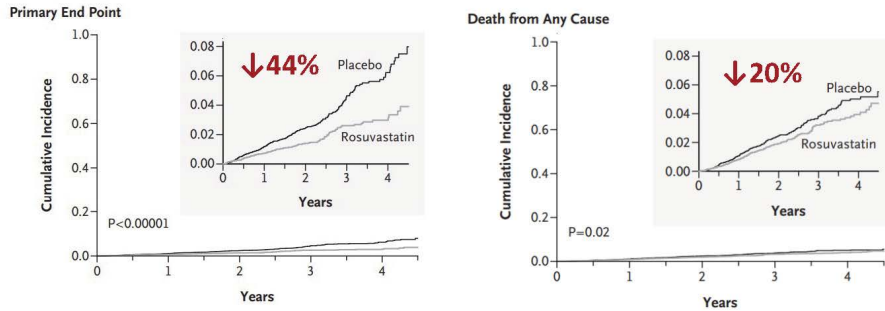
이상지질혈증 진료지침 제5판

스타틴



스타틴의 임상적 근거

- 염증 수치가 높은 17802명 환자 대상, 위약 대조 무작위 배정 임상 시험



N Engl J Med 2008;359:2195-207



5. 다음과 같은 경우 이 약의 복용을 즉각 중지하고 의사, 치과의사, 약사와 상의할 것. 상담시 가능한한 이 첨부 문서를 소지할 것

- 1) 속: 속, 아나필락시양 증상(과민성유사증상: 호흡곤란, 온몸이 붉어짐, 혈관부기, 두드러기 등), 천식발작
- 2) 혈액: 혈소판 감소, 과립구감소, 용혈성빈혈, 메트헤모글로빈혈증, 혈소판기능 저하(출혈시간 연장), 청색증
- 3) 과민증: 과민증상(얼굴부기, 호흡곤란, 땀이 남, 저혈압, 속)
- 4) 소화기: 구역, 구토, 식욕부진, 장기복용시 위장출혈, 소화성궤양, 천공(뽕림) 등의 위장관계 이상반응
- 5) 피부: 발진, 알레르기 반응, 피부점막만 증후군(스티븐스-존슨 증후군), 중독성표피괴사증(리엘 증후군)
- 6) 기타: 장기투여시 만성간괴사, 급성췌장(이자)염, 만성간염, 신장(콩팥)독성
- 7) 과량투여: 간장, 신장(콩팥), 심근의 괴사
- 8) 이 약에 대해 시판 후 조사에서 보고된 추가적 이상반응은 아래 표와 같다. 발현빈도는 매우 흔히 $\geq 1/10$, 흔히 $\geq 1/100$ 및 $< 1/100$, 흔하지 않게 $\geq 1/1,000$ 및 $< 1/100$, 드물게 $\geq 1/10,000$ 및 $< 1/1,000$, 매우 드물게 $< 1/10,000$ 이다.

근거 중심 의학

• 경험

A(치료)를 했더니 B(질환)이 좋아졌다.

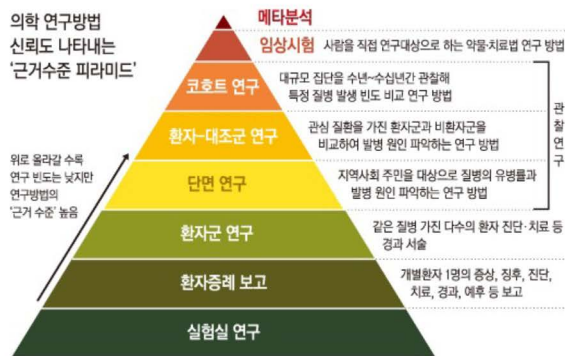
C(위험인자)가 많은 사람은 D(질환)이 많다.

• 근거

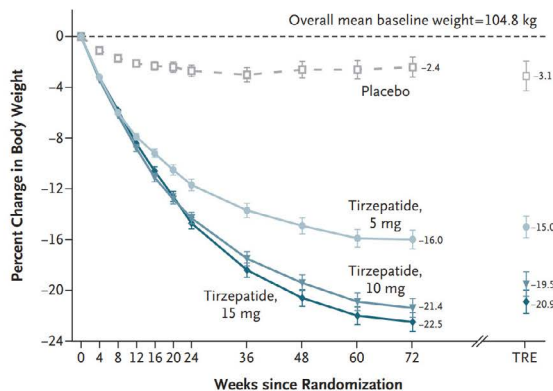
A(치료)와 a(치료)를 비교 시험했더니 B(질환)의 발생에 차이가 있다.

C(위험인자)가 많은 사람은 다른 위험인자와 상관 없이 D(질환)이 많다.

근거 수준

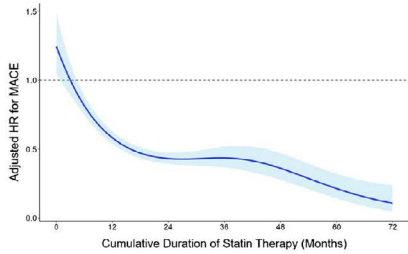


무작위배정 임상시험



스타틴을 끊어도 될까?

- 8937명의 한국인 당뇨병 대상 연구



| Order of importance | Variables | Proportion of explainable log-hazard (%) |
|---------------------|----------------------------|--|
| 1 | Pre-existing IHD | 12.14 |
| 2 | Insulin | 4.65 |
| 3 | Sex | 4.57 |
| 4 | Pre-existing IS | 4.28 |
| 5 | Statin therapy duration* | 2.55 |
| 6 | Age | 2.39 |
| 7 | Achieved LDL-C level | 2.18 |
| 8 | Anti-thrombotic agent | 1.82 |
| 9 | Sulfonylurea | 1.45 |
| 10 | Statin intensity | 0.95 |
| 11 | Pre-existing heart failure | 0.80 |
| 12 | Smoking | 0.72 |
| 13 | Alcohol consumption | 0.56 |
| 14 | Systolic blood pressure | 0.47 |
| 15 | Vasodilator | 0.44 |
| 16 | α-glucosidase inhibitor | 0.42 |
| 17 | Body mass index | 0.39 |
| 18 | Duration of diabetes* | 0.37 |
| 19 | α-blocker | 0.37 |
| 20 | Calcium channel blocker | 0.33 |
| 21 | RAS inhibitor | 0.31 |
| 22 | Metformin | 0.22 |
| 23 | Socioeconomic status | 0.18 |
| 24 | Regular exercise | 0.17 |
| 25 | DPP4-inhibitor | 0.10 |
| 26 | β-blocker | 0.06 |
| 27 | Diuretic | 0.03 |
| 28 | Thiazolidinedione | 0.01 |
| 29 | Glinide | 0.01 |
| 30 | Fasting blood glucose | 0.01 |
| 31 | Creatinine | <0.01 |

Cardiovascular Diabetology (2022) 21:28

건강한 혈관을 위해

- 좋은 것을 찾기 전에 나쁜 것을 피할 것
- 부지런한 몸
- 건강 검진, 전문가 진료
- 과학에 대한 믿음

경청해 주셔서 감사합니다

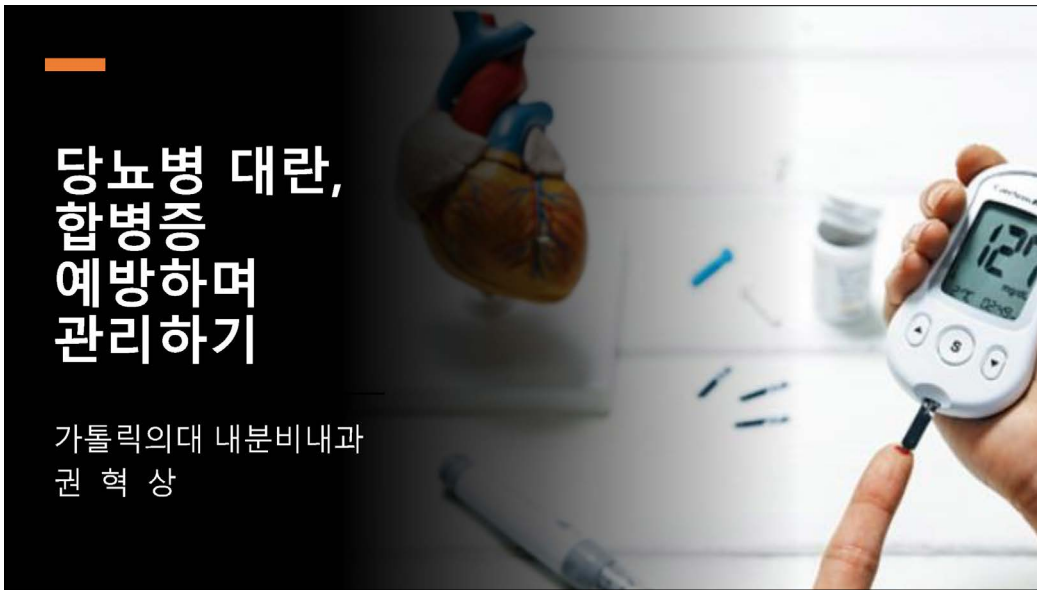
Session 1-2

당뇨병 대란, 합병증 예방하며 관리하기

권혁상

여의도성모병원 내분비내과 교수

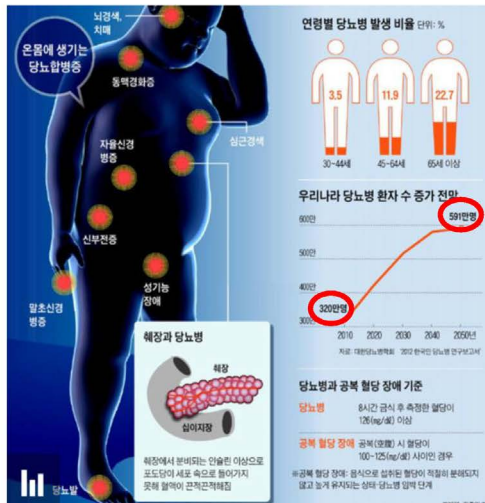
가톨릭대학교 의과대학 의학과 졸업 (1993)
가톨릭대학교 의학대학원 내과학 석사 (2002) 박사 (2005)
미국 Emory대학교 심혈관질환연구센터 연수 (2007~2008)
現 가톨릭대학교 의과대학 여의도성모병원 연구부원장 겸 임상의학연구소장
現 가톨릭대학교 의과대학 내분비내과 교수(2014~)
現 대한당뇨병학회 간행이사, 혈관연구회장
現 대한내분비학회 재무이사
現 한국지질동맥경화학회 감사
現 Journal of Obesity & Metabolic Syndrome Ethics Editor
現 식품의약품안전평가원 의약품심사자문단



당뇨병 대란, 합병증 예방하며 관리하기

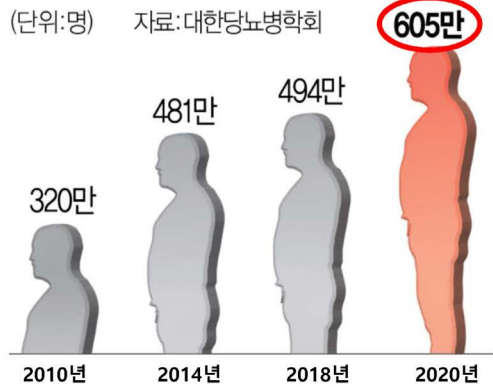
가톨릭의대 내분비내과
권혁상

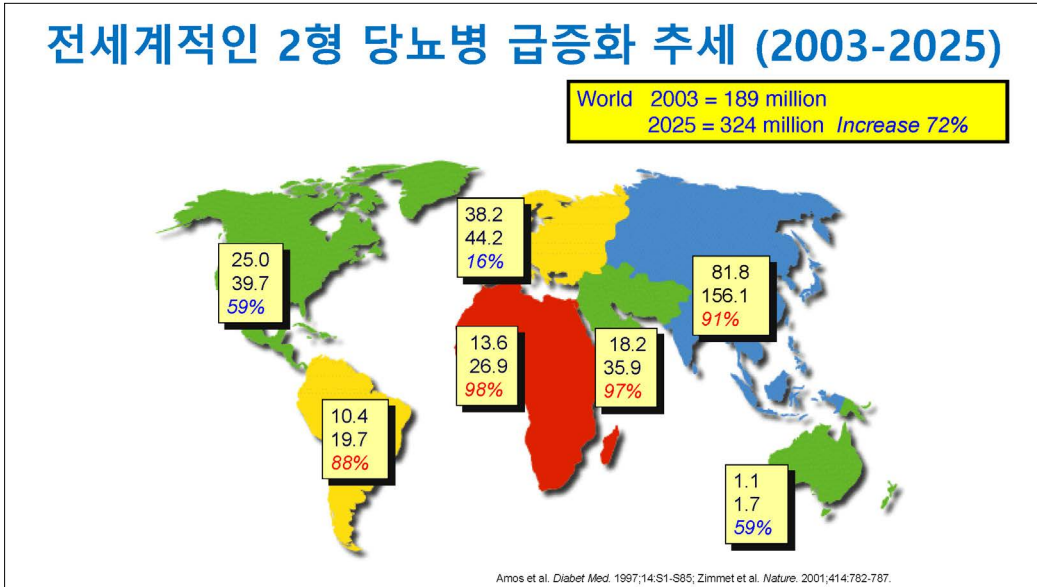
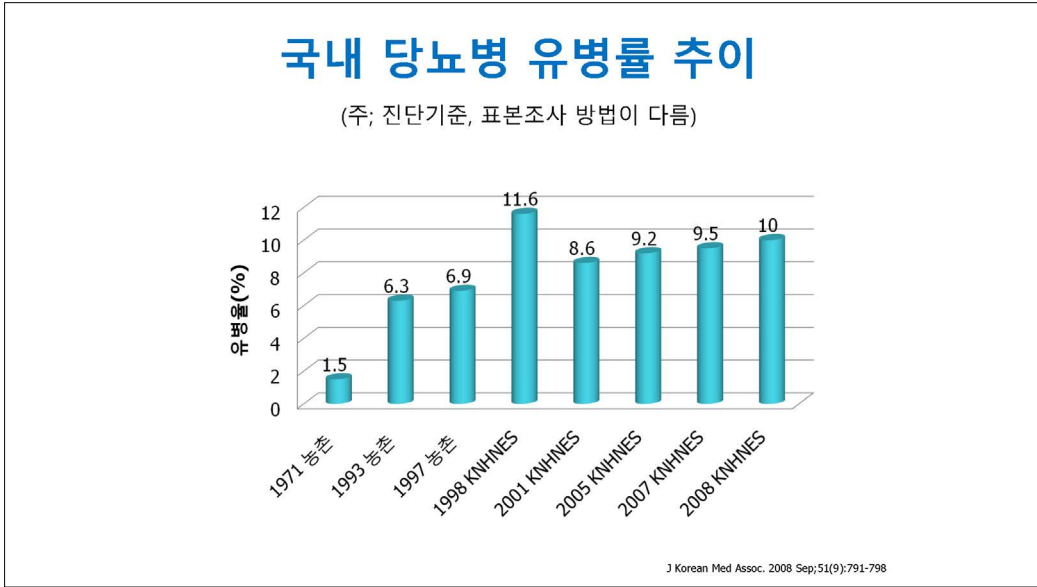
2050년 당뇨병 대란 예고

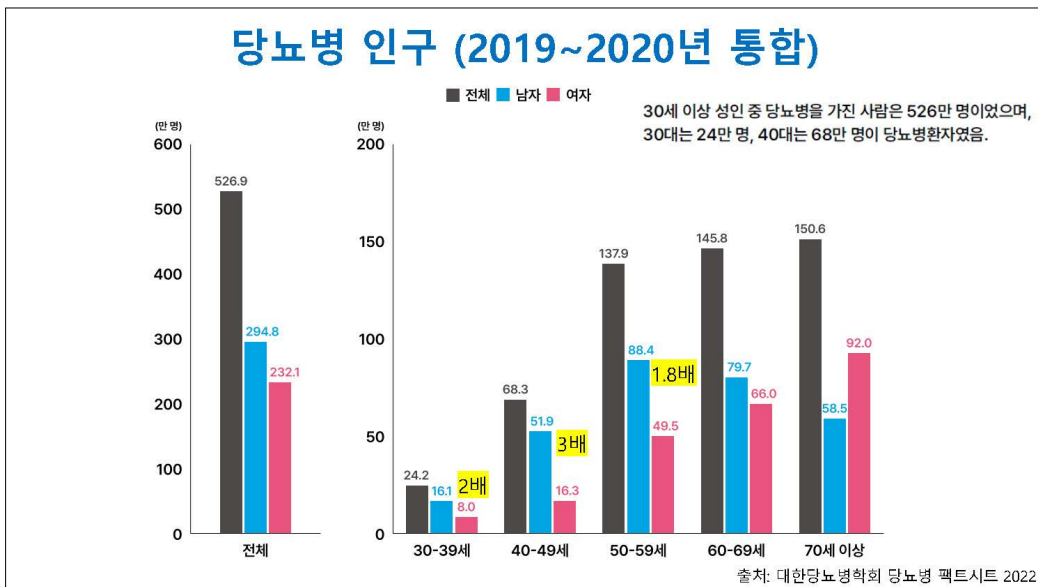
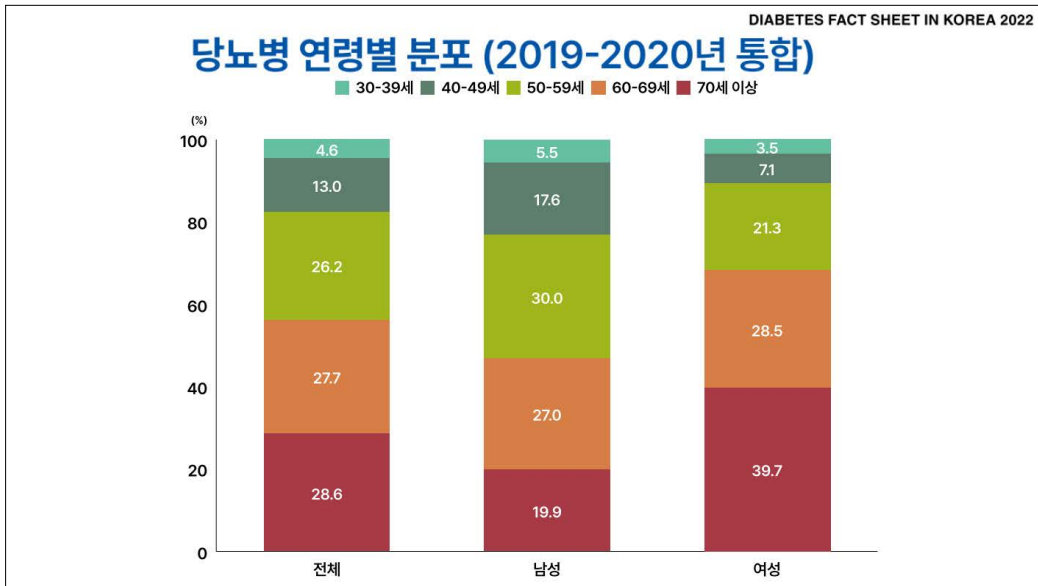
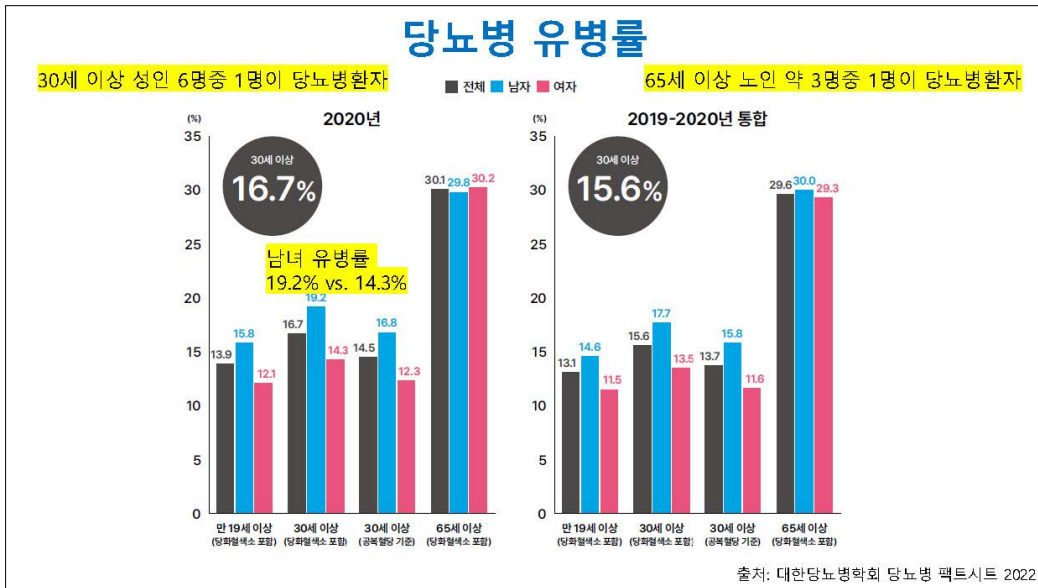


"30년 빨라진 당뇨병 대란 시계!"

30세 이상 성인 당뇨병 환자

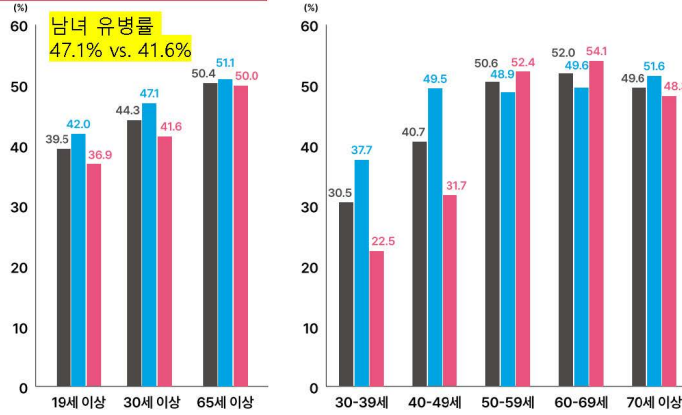






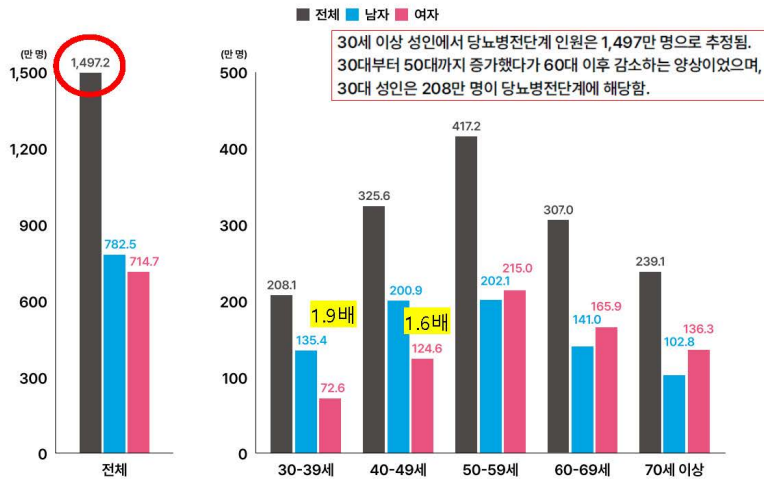
당뇨병전단계 유병률 (2019~2020년 통합)

30세 이상 성인 약 10명 중 4명(44.3%)이 당뇨병전단계에 해당함.
65세 이상 성인에서는 2명 중 1명(50.4%)임.



출처: 대한당뇨병학회 당뇨병 팩트시트 2022

당뇨병전단계 인구 (2019~2020년 통합)

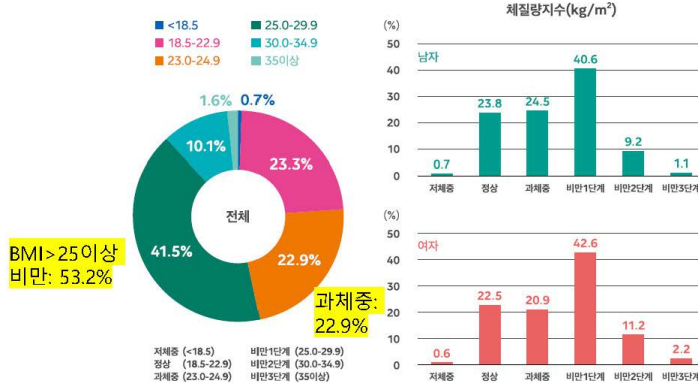


30세 이상 성인에서 당뇨병전단계 인원은 1,497만 명으로 추정됨.
30대부터 50대까지 증가했다가 60대 이후 감소하는 양상이었으며,
30대 성인은 208만 명이 당뇨병전단계에 해당함.

출처: 대한당뇨병학회 당뇨병 팩트시트 2022

당뇨병과 비만 (2016-2018년 통합)

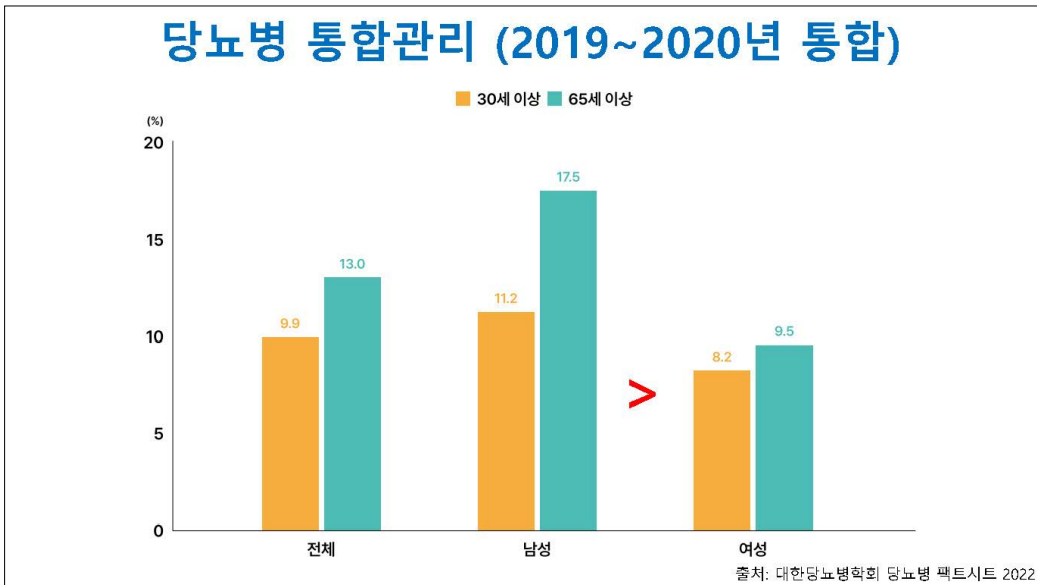
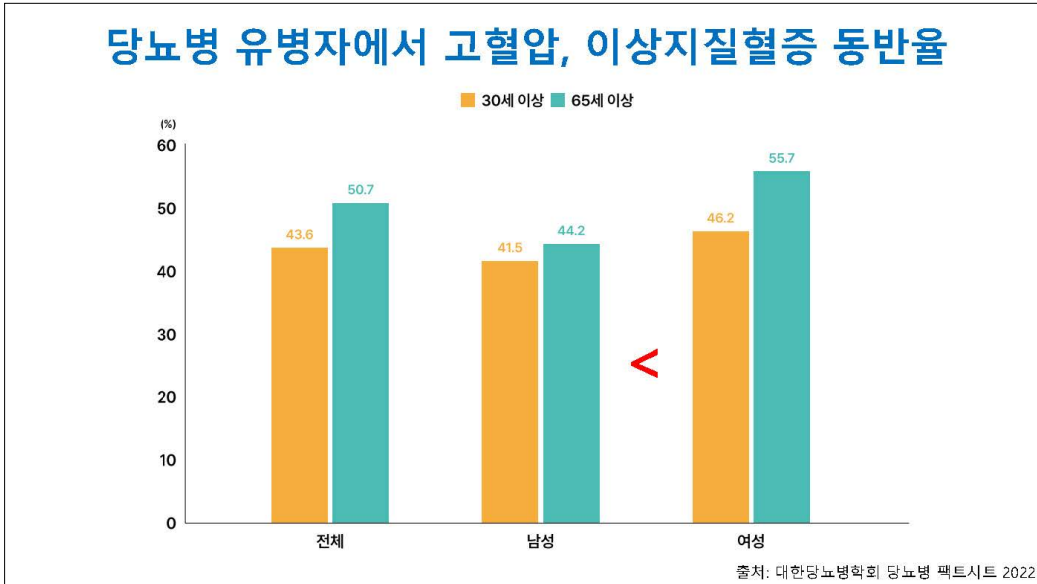
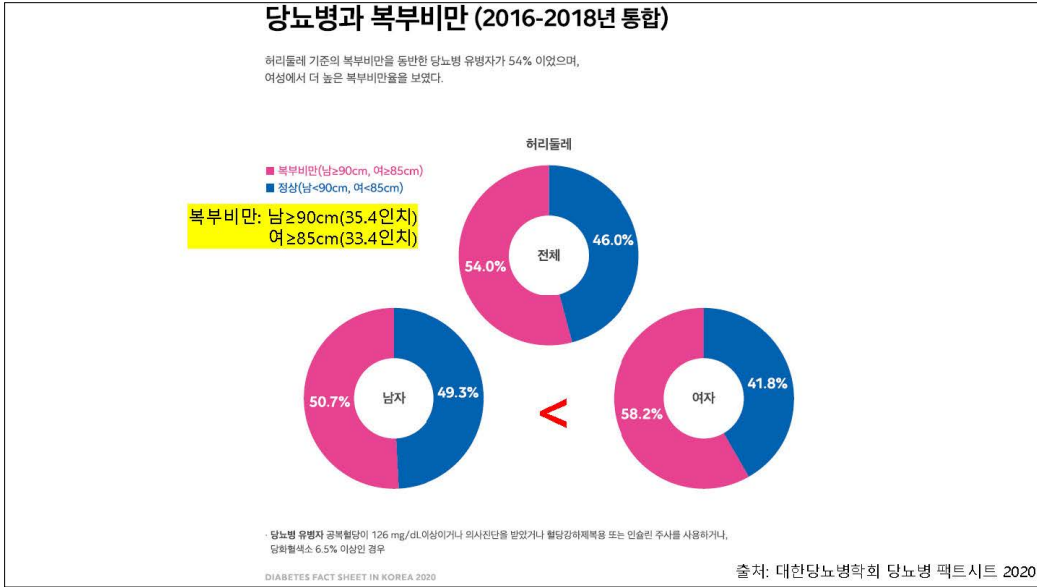
당뇨병 유병자 중 절반(53.2%)의 환자에서 체질량지수 25 kg/m² 이상이었으며,
체질량지수 30 kg/m² 이상에 해당하는 경우는 11.7%이었다.



비만1단계: 체질량지수 25.0~29.9
비만2단계: 체질량지수 30.0~34.9
비만3단계: 체질량지수 35 이상
(고도비만)

당뇨병 유병자 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나 의사진단을 받았거나 혈당장애제복용 또는 인슐린 주사를 사용하거나,
당화혈색소 6.5% 이상인 경우

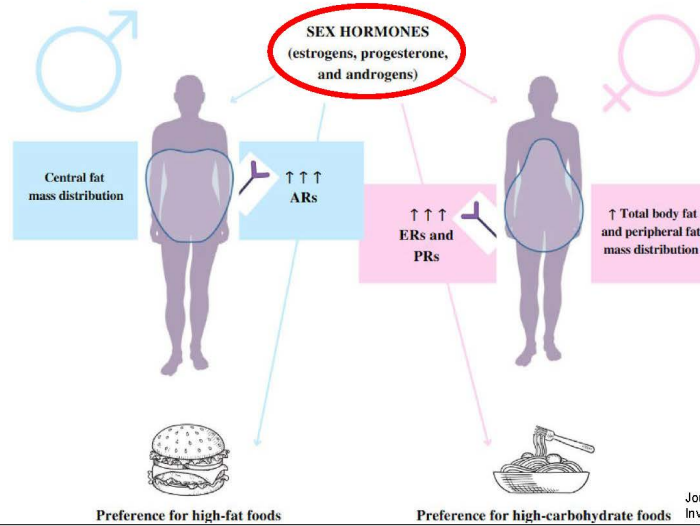
출처: 대한당뇨병학회 당뇨병 팩트시트 2020



한국인 당뇨병 성별, 연령별 특성

- 당뇨병 및 당뇨병 전단계 유병률과 인구는 모두 남성이 여성보다 높다.
- 남성이 50대 이전에 당뇨병 및 당뇨병 전단계가 더 많이 발생한다.
- 당뇨병이 발생한 여성은 남성보다 비만하고 복부비만율도 높다.
- 당뇨병환자 중 여성이 고혈압, 이상지질혈증 동반비율이 더 높다.
- 당뇨병 통합관리율은 여성이 남성보다 더 낮다(나쁘다).

체지방, 체성분 구성과 음식선호도의 성별차이

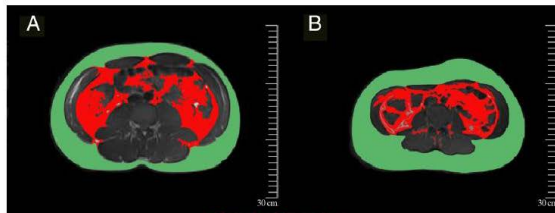


내장지방 vs. 피하지방



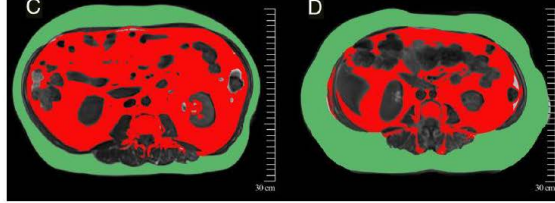
내장지방: 남성 >> 여성 vs. 피하지방: 여성 >> 남성

20대 남성
BMI 25kg/m²



20대 여성
BMI 25kg/m²

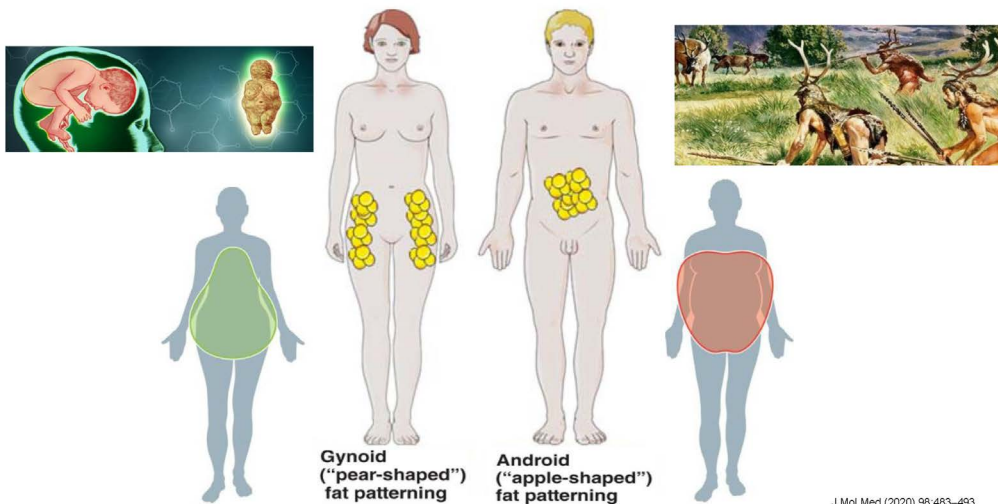
50대 남성
BMI 33kg/m²



50대 여성
BMI 33kg/m²

Endocrine Reviews, June 2016, 37(3):278-316

여성 vs. 남성 지방세포, 분포의 차이



수렵채집사회 나이별 생산/소비량: 여성 vs. 남성

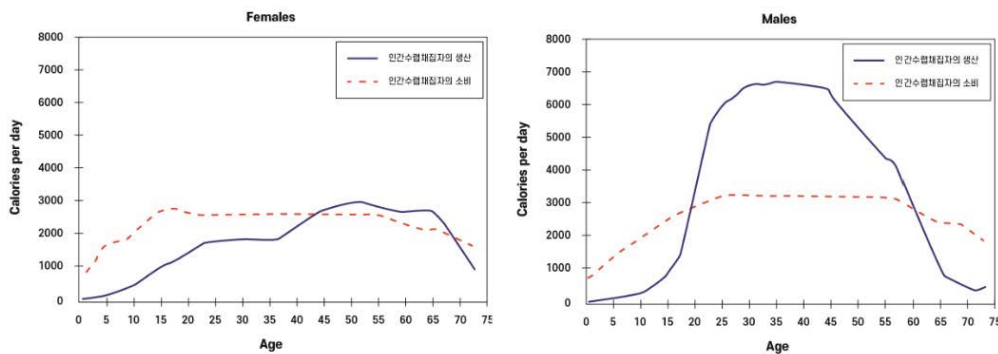


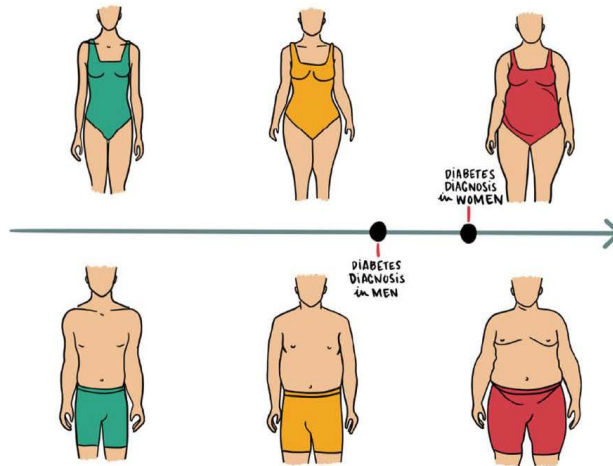
그림2 주요 수렵채집사회 여성과 남성의 나이별 생산과 소비량

Kaplan et al 2000 / 네르 재작업

열량섭취 >>> 열량소비



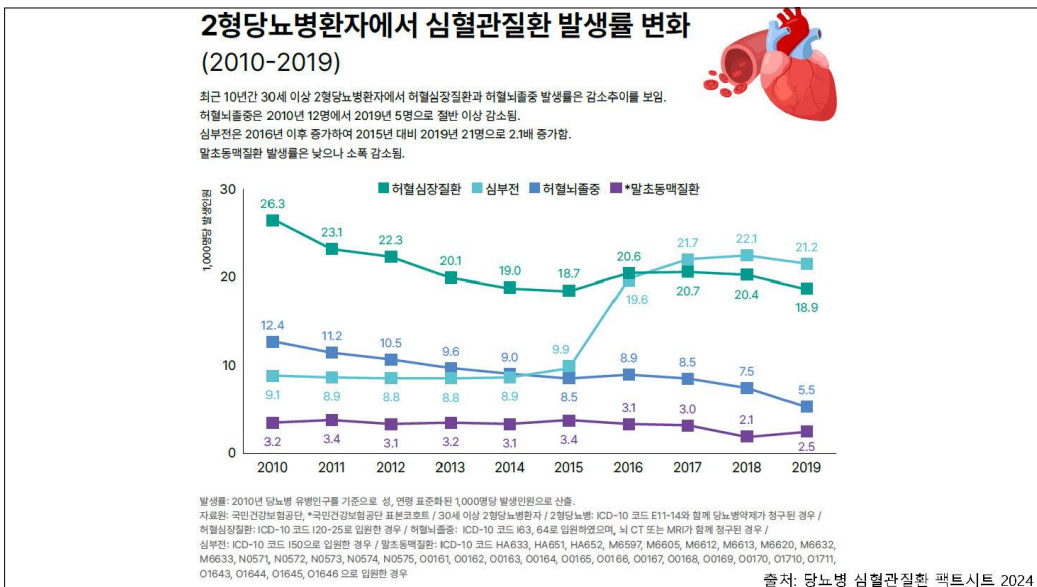
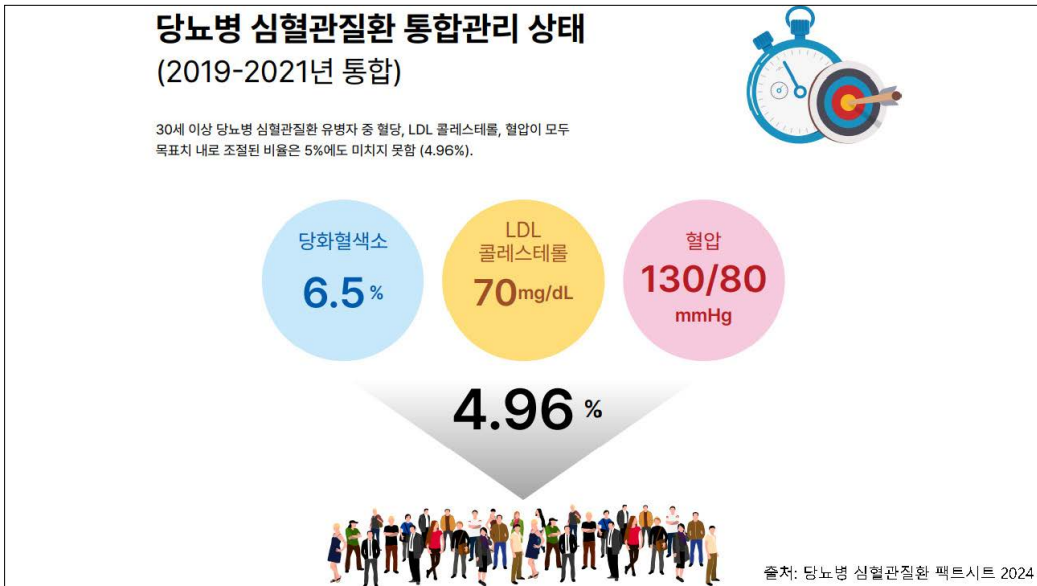
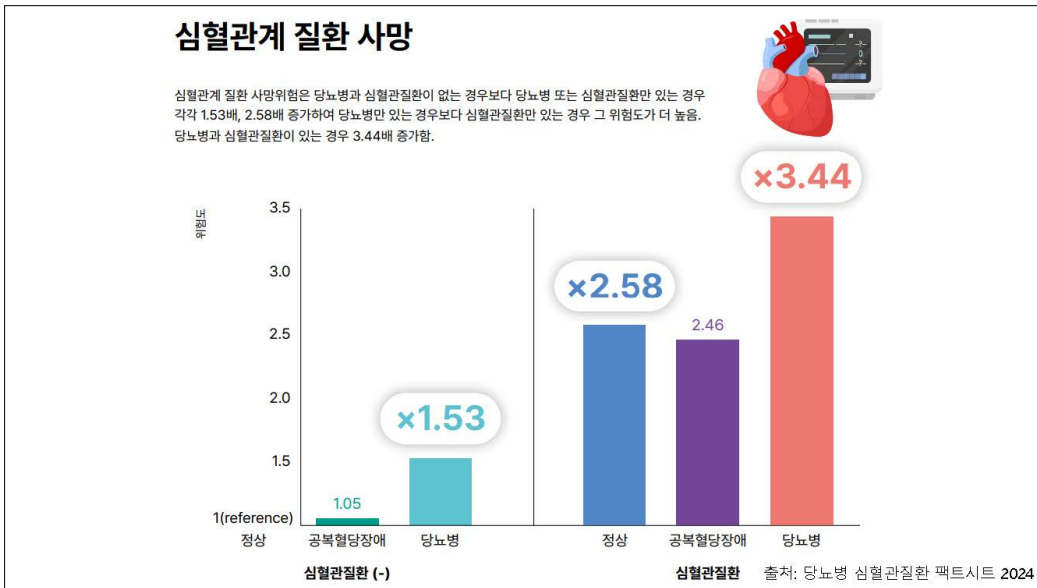
남성이 여성보다 더 빨리, 쉽게 당뇨병이 발생한다?

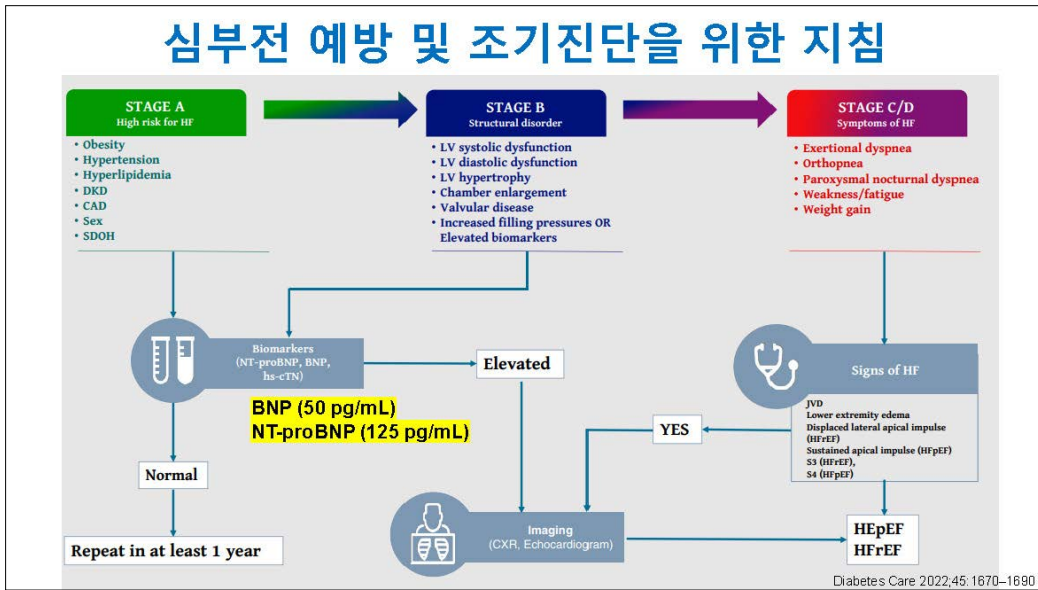


Ritter et al. *Biology of Sex Differences* (2020) 11:1

성별 당뇨병 합병증 발생위험도

| Complications | | Therapy | |
|---|--|--|---|
| <p>심부전 심혈관질환 여성 > 남성</p> <p>♀ > ♂ ↑ RR heart failure ↑ RR CVD ↑ RR CVD mortality</p> | <p>신장합병증 여성 > 남성</p> <p>♀ > ♂ ↑ RR renal Insufficiency & failure ↑ RR albuminuria</p> | <p>♀ > ♂ ↑ Undertreatment ↓ Treatment goals</p> | |
| <p>망막병증 남성 > 여성</p> <p>♀ Incidence & progression diabetic retinopathy</p> | <p>우울증 여성 > 남성</p> <p>♀ Inadequate preconceptual care ↑ Perinatal complications</p> | <p>Basal insulin: ♀ > ♂ ↓ HbA_{1c} on target ↑ Hypoglycaemia</p> | <p>GLP-1 agonists: ↑ Weight loss ↓ MACE ♀ > ♂ ↑ GI complications</p> |
| <p>당뇨병발 남성 > 여성</p> <p>♀ > ♂ ↑ Diabetic foot ↑ Amputations</p> | | <p>Metformin: ↑ Side effects ↓ Adherence ♀ > ♂ ↑ HbA_{1c} reduction</p> | |
| <p>신경병증 여성 > 남성</p> <p>♀ > ♂ ↑ Neuropathic pain ↑ Pain intensity ↑ Nerve injury</p> | <p>♀ > ♂ ↑ Depression ↑ Anxiety</p> | <p>Sulfonylureas: ↑ RR CVD risk ↑ Weight gain ↑ Oedema</p> | <p>SGLT2 inhibitors: ↑ CV benefits ↓ Hospitalisations for heart failure ↑ Renal function ↑ Glycaemic response ↑ Prescription ↑ UTIs, ketoacidosis</p> |





성별, 연령별 당뇨병 맞춤 예방, 관리가 필요하다

- 우리나라 당뇨병 유병률은 남성이 여성보다 높는데 남성이 더 젊은 연령대 (30~40대)에 당뇨병이 발생하는데 비해 여성은 50대 갱년기 이후 당뇨병이 많이 생기는데 복부비만, 고혈압, 고콜레스테롤혈증 동반비율이 남성보다 더 높았다.
- 여성은 갱년기 전까지는 여성호르몬이 비만 및 대사질환에 방어적인 역할을 하기 때문에 체중이 많이 늘어서 인슐린저항성이 심해져야 당뇨병이 발생하게 되므로 당뇨병이 발생한 여성은 복부비만, 고혈압, 이상지질혈증과 같은 대사지표가 남성보다 더 나쁠 수 밖에 없다.
- 당뇨병 예방측면에서 남성은 50세 이하에서 비만을 줄이는 체중관리가 중요하며 이와 함께 당뇨병 선별검사가 동반되어야 하고, 여성은 임신전후 및 갱년기 이후 예방이 필요하다.
- 당뇨병 합병증은 대부분 여성에서 발생위험도가 높고 위중도도 높아지므로 더 관심을 기울이고 혈당, 혈압, 이상지질 조절 목표율을 높일 필요가 있다.



Session 1-3

고혈압 관리를 통한 심뇌혈관질환 치료와 예방

김광일

분당서울대병원 노인병내과 교수

| | |
|-----------|--|
| 1988-1994 | 서울대학교 의과대학 (의학사) |
| 2002-2005 | 서울대학교 의과대학 임상약리학 전공 (의학박사) Clinical Pharmacology (Ph.D. in Medical Science) |
| 2004-2009 | 서울대학교 의과대학, 분당서울대학교병원 내과 조교수 |
| 2009-2014 | 서울대학교 의과대학, 분당서울대학교병원 내과 부교수 |
| 2014- | 서울대학교 의과대학, 분당서울대학교병원 내과 교수 |
| 2015-2017 | Visiting Scholar Department of Digital Medicine, Scripps Translational Science Institute |
| 2018-2020 | 분당서울대학교병원 빅데이터 센터장 |
| 2018- | 분당서울대학교병원 노인의료센터장 |

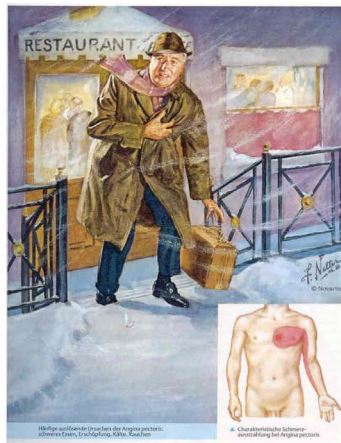
고혈압 관리를 통한 심뇌혈관 질환 예방

김 광 일

서울대학교 의과대학 내과
분당서울대학교 병원 노인의료센터

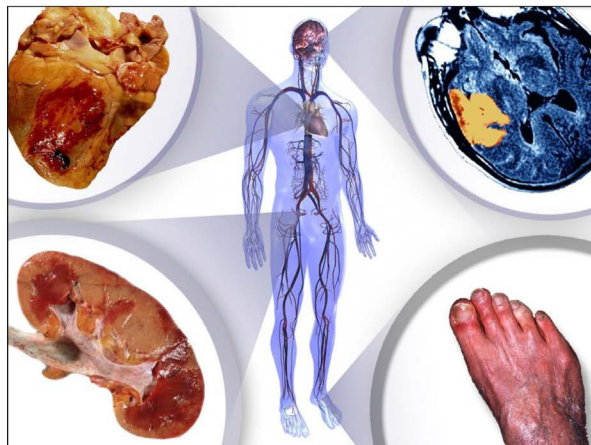


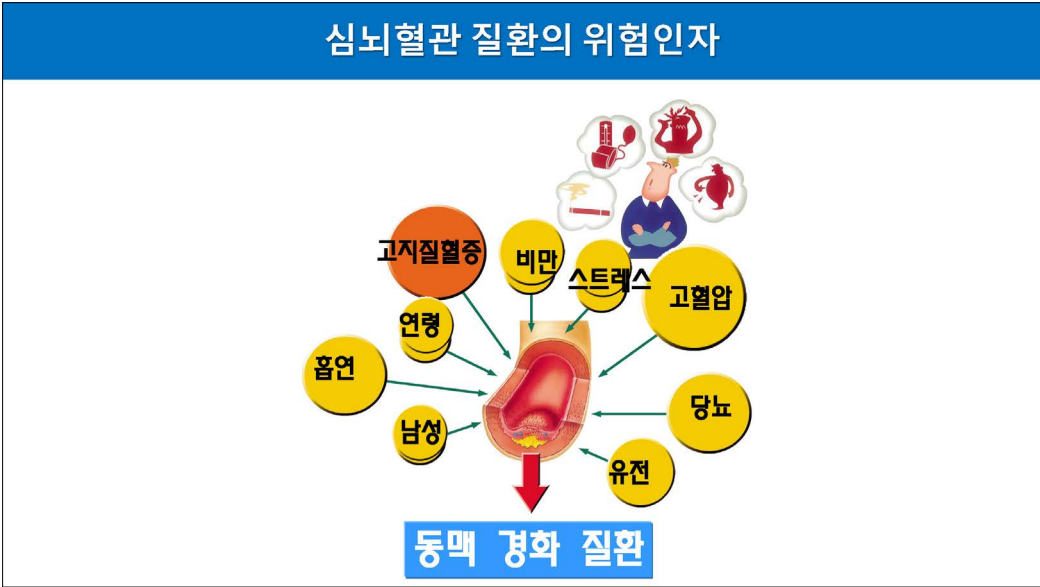
심뇌혈관 질환



- 협심증
- 심근경색
- 심장마비
- 뇌졸중 (중풍): 뇌출혈/ 뇌경색
- 뇌혈관 장애: 어지럼증/ 실신
- 말초혈관질환: 손발저림/ 하지파행

혈관성 질환



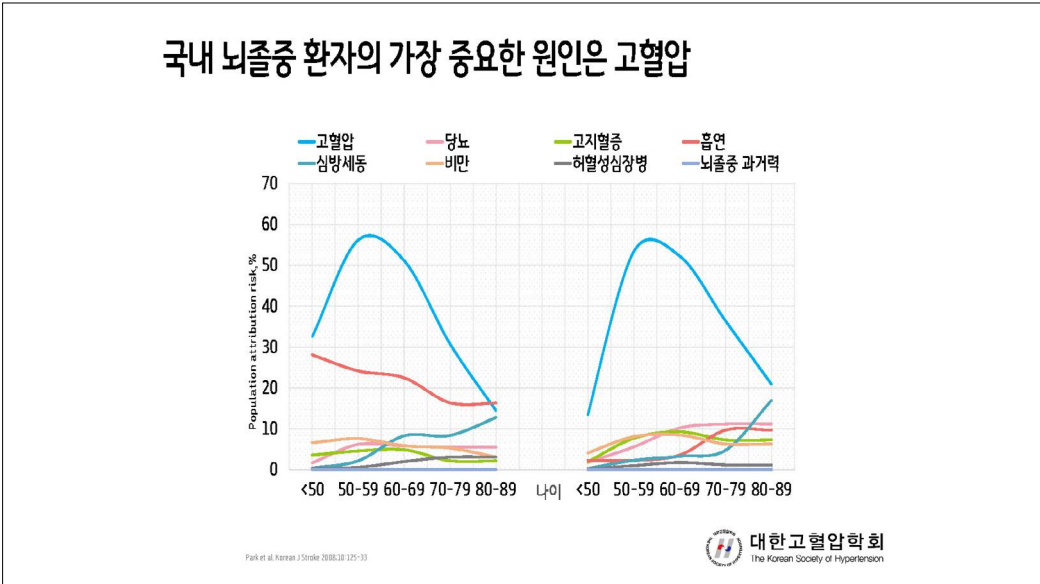


혈압의 분류

| 혈압분류 | 수축기혈압(mmHg) | | 이완기혈압(mmHg) |
|----------|-------------|-----|-------------|
| 정상혈압* | <120 | 그리고 | <80 |
| 주의혈압 | 120~129 | 그리고 | <80 |
| 고혈압전단계 | 130~139 | 또는 | 80~89 |
| 고혈압 | | | |
| 1기 | 140~159 | 또는 | 90~99 |
| 2기 | ≥ 160 | 또는 | ≥ 100 |
| 수축기단독고혈압 | ≥ 140 | 그리고 | <90 |

* 심뇌혈관 질환의 발병위험이 가장 낮은 최저혈압

대한고혈압학회
The Korean Society of Hypertension



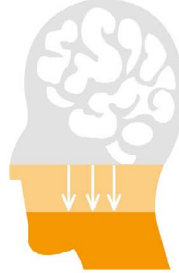
혈압감소가 미치는 영향

평균 수축기혈압 2 mmHg 감소할 때마다

허혈성 심장병
위험 7% 감소



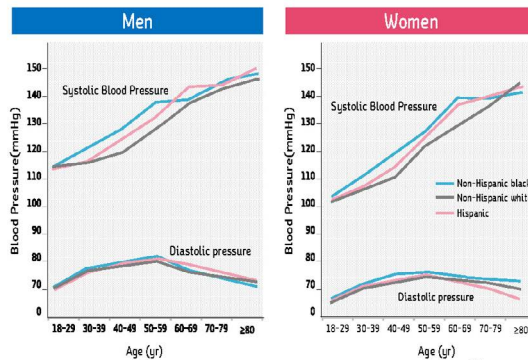
뇌졸중
위험 10% 감소



Meta-analysis of 51 prospective observational studies* 1 million adults, 12.7 million person-years
Lewington et al. Lancet 2002;360:1523-33

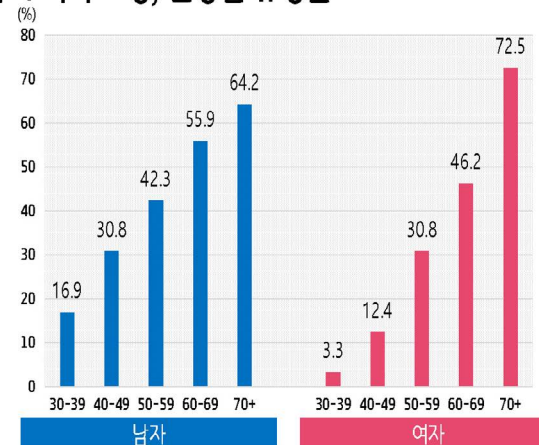
연령 변화에 따른 혈압 변동

Mean blood pressure according to age and race or ethnic group in US adults



Chebrian NEM 2007;35:789-96

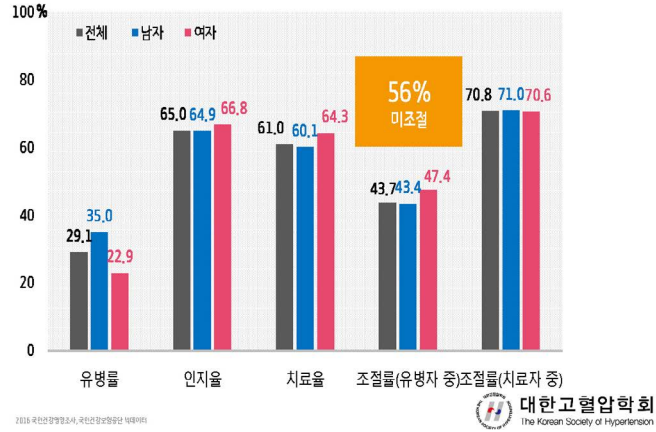
고혈압의 역학 - 성, 연령별 유병률



Park et al. Hypertens Res 2013;36:444-9

30세 이상 성인의 고혈압 관리지표 추이

• 30세 이상 고혈압 유병자 2명 중 1명은 혈압 미조절



혈압 측정방법의 종류



진료실 혈압 (표준방법)

진료실에서 측정하는 혈압

가정혈압

자동혈압계를 이용하여 가정에서 측정하는 혈압

활동혈압

활동혈압계를 이용하여 진료실 밖에서 측정하는 혈압

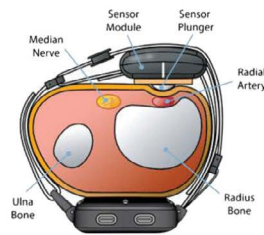
진료실 자동혈압

의료진이 없는 별도의 방에서 홀로 자동혈압계를 이용하여 측정한 혈압



Home BP : Cuffless BP measurement

• SOMNOtouch™ NIBP



• CART- I Plus



• Galaxy watch 3 BP



측정방법에 따른 고혈압 진단기준

| 측정 방법 | 수축기혈압 (mmHg) | | 이완기혈압 (mmHg) |
|-----------|--------------|----|--------------|
| 진료실 혈압 | ≥140 | 또는 | ≥90 |
| 24시간 활동혈압 | | | |
| 하루 평균혈압 | ≥130 | 또는 | ≥80 |
| 주간 평균혈압 | ≥135 | 또는 | ≥85 |
| 야간 평균혈압 | ≥120 | 또는 | ≥70 |
| 가정혈압 | ≥135 | 또는 | ≥85 |
| 진료실 자동혈압 | ≥135 | 또는 | ≥85 |



백의 고혈압과 가면 고혈압

백의 고혈압

진료실 혈압이 140/90 mmHg 이상이고
가정혈압 또는 주간활동혈압이 135/85 mmHg 미만인 경우로 정의



☑ 진료실과 진료실 밖에서 모두 혈압이 높으면 '지속성 고혈압'이라 정의

가면 고혈압

진료실혈압이 140/90 mmHg 미만이고
가정혈압 또는 주간활동혈압은 135/85 mmHg 이상인 경우로 정의



가면 고혈압은 지속성 고혈압과 예후가 유사하거나 오히려 더 나쁘다.

24 시간 내내
높은 혈압
사망률 1.6배 증가



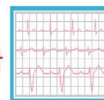
가면 고혈압
사망률 2.8배 증가



진료실 혈압이
높을 때
사망률 1.02배 증가



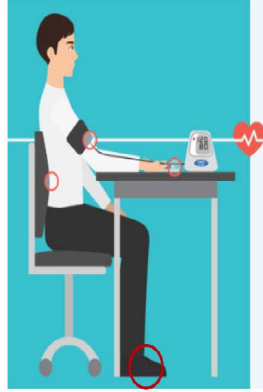
지속성 고혈압
사망률 1.8배 증가



스페인인 다기관 코호트 연구의 영문 원문
Barteggs et al. N Engl J Med 2018; 378:1589-98



올바른 혈압 측정 방법 (1)

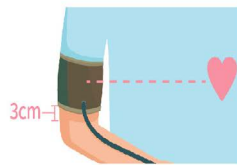


- 등받이가 있는 의자에 등을 기대고 발을 바닥에 붙이고 앉도록 한다.
- 혈압 측정 전 **최소 5분 동안** 안정하며 조용한 환경에서 측정한다.
- 혈압 측정 전 30분 **이내에 흡연, 음주, 카페인 섭취를 하지 않는다.**



올바른 혈압 측정 방법 (2)

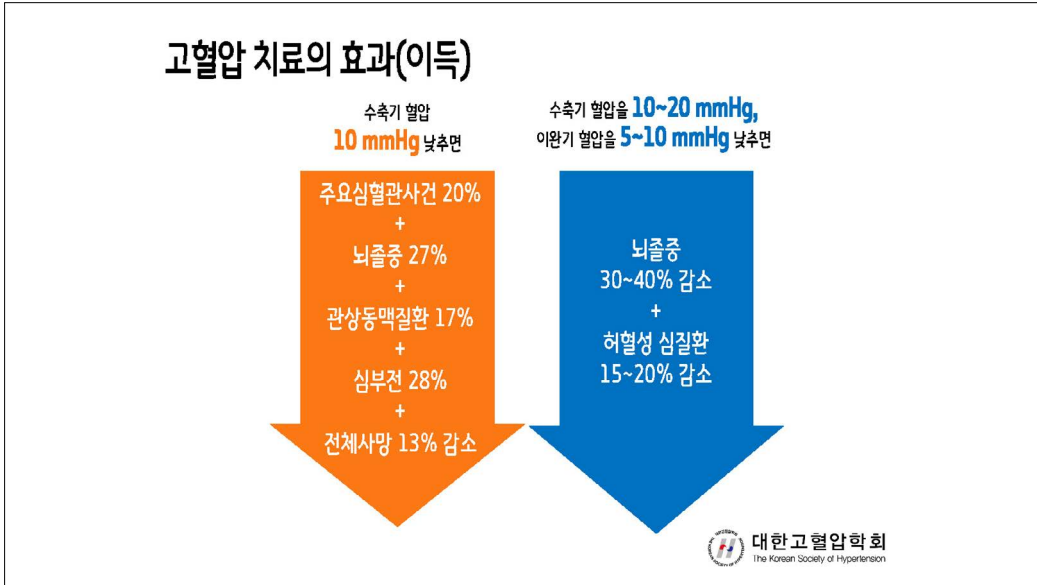
- 1~2 분 간격을 두고 적어도 **2번 이상 혈압**을 측정하여 평균값으로 혈압을 표시한다.
- 커프 내의 공기주머니의 길이는 윗팔 둘레의 80% 이상을 감을 수 있고 너비는 윗팔 둘레의 40%가 되어야 한다. (성인에서의 표준 크기는 너비 13cm, 길이 22~24cm)
- 윗팔을 심장 높이에 위치시키고 **커프 아래에 3cm의 공간**을 확보하여 커프를 감는다.



고혈압 치료의 목표

- 혈압 상승에 의한 심뇌혈관 질환 예방, 사망률 감소 (**일차예방**)
- 심뇌혈관 질환이 이미 발생한 환자에서 심뇌혈관 질환 진행 억제, 재발 예방, 사망률 감소, 삶의 질 향상 (**이차예방**)
- 심뇌혈관 질환의 위험이 높은 환자일수록 **혈압치료 이득**이 크다.
- 장기간 고혈압 치료의 이득은 임상연구에서 **관찰된 효과보다 더 클** 것으로 생각된다.
- 고혈압 치료에 따른 이득은 성별, 나이에 상관없고 노인의 수축기단독고혈압 환자에서도 비슷하다.
- 고혈압 치료는 심뇌혈관 질환 예방을 위한 치료 중 **비용-효과 측면에서 가장 우수**하다.





- ### 생활요법치료
-
- 소금섭취제한 (하루 6 g 이하)
 - 절주 (하루 허용량: 남자; 20-30 g, 여자; 10-20 g)
 - 채소, 과일, 저지방유제품의 섭취 권장
 - 체중감량
 - 체질량 지수 25 kg/m² 미만 유지
 - 허리둘레: 남자 <90 cm, 여자 <85 cm
 - 운동 (중등도 강도, 하루 30분 이상, 주 5-7회 권장)
 - 금연
- 대한고혈압학회
The Korean Society of Hypertension

생활요법에 따른 혈압 감소 효과

| 생활요법 | 혈압감소 (수축기/이완기혈압, mmHg) | 권고사항 |
|----------|---------------------------|-------------------------|
| 소금 섭취 제한 | -5.1/-2.7 | 하루 소금 6g 이하 |
| 체중 감량 | -1.1/-0.9 | 매 체중 1kg 감소 |
| 절주 | -3.9/-2.4 | 하루 2잔 이하 |
| 운동 | -4.9/-3.7 | 하루 30-50분 일주일에 5일 이상 |
| 식사조절 | -11.4/-5.5 | 채식위주의 건강한 식습관* |

*건강한 식습관 : 칼로리와 동물성 지방의 섭취를 줄이고 야채, 과일, 생선류, 견과류, 유제품의 섭취를 증가시키는 식이요법



주요 외식 메뉴 별 나트륨함량 신호등(1인분 중)



Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH); 다이어트의 예

DASH 다이어트: 일반 식사보다 불포화 지방과 지방의 총량의 섭취를 줄이고 칼륨, 칼슘, 마그네슘, 식이 섬유, 그리고 단백질 섭취를 늘린 식단



Frank et al. NEJ ng. 1 Med 2001; 344:1-10



혈압강하를 위한 DASH diet

많이 섭취

- 과일과 야채 (하루 4-5회)
- 식이섬유 (하루 7-8회)
- 저지방 유제품 (하루 2-3회) 칼슘, 마그네슘
- 단백질이 많고 지방이 적은 생선, 가금류 (하루 2회)



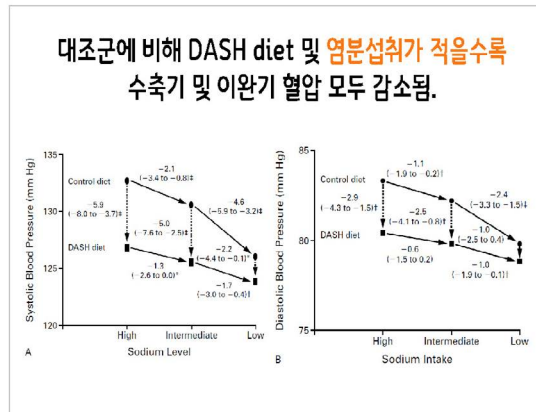
적게 섭취

- 포화지방
- 콜레스테롤
- 소금



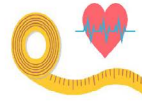
DASH diet와 저염식의 혈압강하 효과

대조군에 비해 DASH diet 및 염분섭취가 적을수록 수축기 및 이완기 혈압 모두 감소됨.



Sacks et al. N Engl J Med 2001;344:1-10

체중 감량 (1)



- 고혈압은 체중과 밀접한 관계가 있고, 체중을 줄이면 혈압이 낮아짐
- 특히 복부비만은 고혈압, 이상지질혈증, 당뇨병 및 관상동맥질환에 의한 사망률과 매우 밀접한 관련이 있음
- 고혈압 환자가 표준체중을 10% 초과하는 경우 5kg 정도의 체중을 감량하여도 뚜렷한 혈압 감소 효과를 얻을 수 있음
- 특히 당뇨병, 이상지질혈증, 좌심실비대가 동반된 환자에게 체중 감량이 도움이 됨

체중 감량 (2)



- 운동, 절주, 소금 섭취 제한 등을 병행하면 체중감량에 의한 혈압 감소 효과는 더욱 증강
- 체중은 먼저 **최소 4-5 kg 정도 감량**을 시도해보고 필요에 따라 5kg을 추가로 감량
- 권장 체질량 지수(몸무게/키²)에 대해서는 의견이 다양하지만 우리나라 사람에게서는 25 kg/m² 전후의 체중이 저체중 및 과체중에 비해 사망률이 가장 낮으므로 이를 목표로 체중을 조절
- **허리둘레를 남자는 90 cm, 여자는 85 cm로 유지**

절주



- 과도하게 술을 마시면 **혈압이 상승**하고 고혈압 약에 대한 **저항성이 올라감**
- 음주는 알코올 양을 기준으로 남자는 하루 20-30 g, 여자는 하루 10-20 g 미만으로 줄여야 함
- 체중이 낮은 사람은 알코올에 대한 감수성이 크기 때문에 위의 절반만 허용되고, 과음자 에게는 뇌졸중의 위험이 높아지므로 주의해야 함
- 하루 음주 허용량은 **알코올 기준 하루 30 g**으로, 맥주 720 mL (1병), 와인 200-300 mL (1잔), 정종 200 mL (1잔), 위스키 60 mL (2샷), 소주 2-3잔 (1/3병)에 해당
- **1주일 총 알코올 음주량: 남성 140 g 미만, 여성 80 g 미만**

금연



- 흡연 중에는 담배 중에 함유된 니코틴에 의하여 일시적으로 혈압과 맥박이 상승함. 특히 **24시간 활동혈압에서 낮 시간의 혈압을 높임**
- 흡연은 고혈압과 마찬가지로 심뇌혈관 질환의 강력한 위험인자이므로 고혈압 환자가 아무리 혈압을 잘 조절한다 하더라도 흡연을 지속할 경우 심뇌혈관 질환의 위험을 피할 수 없음
- **반드시 금연할 것. 간접흡연도 위험함**
- 금연 후에는 체중이 증가할 수 있으므로 이를 방지하기 위하여 운동 및 식사요법과 병행하는 것이 필요

운동의 종류

심혈관 질환의 예방과 치료, 고혈압의 조절을 위해서는 우선적으로 유산소운동을 권장



대한고혈압학회
The Korean Society of Hypertension

운동 (1)

운동의 효과

혈압 감소, 심폐기능 개선, 체중 감소, 고밀도지질단백(HDL) 콜레스테롤 증가, 스트레스 해소에도 도움

권장되는 운동 (유산소운동)

- ① 걷기, 조깅, 자전거 타기, 수영, 체조, 줄넘기, 테니스, 배구, 에어로빅 체조 등
- ② 운동의 강도 - 최대 심박수(220-연령)의 60-80% 미만
- ③ 일주일에 5-7회 정도로 규칙적으로 실시
- ④ 처음 시작할 때는 10-20분 정도 하다가 천천히 연장하여 30-60분 정도를 지속하는 것이 좋음
- ⑤ 준비 운동과 마무리 운동을 운동 전후에 5분

대한고혈압학회
The Korean Society of Hypertension

운동 (2)

• 주 90-150분 이상 운동하는 것을 권장



• 아령 등 근력기구를 이용한 등장성 근력 및 등척성 악력 운동도 혈압 감소 효과뿐 아니라 대사적 요인들을 호전시키고 근력을 강화시키기 때문에 일주일에 2~3회 시행하도록 권고

• 등척성 악력 운동은 악력계 등을 이용하여 최대로 쥌 수 있는 무게를 먼저 측정하고 최대 측정된 무게의 30-40%의 강도로 2분 동안 악력상대로 쥐고 있다가 1분 휴식하는 방법을 4회 정도 실시하며 일주일에 3일 정도 하는 것을 권장

대한고혈압학회
The Korean Society of Hypertension

운동 (2)

주의가 필요한 운동

- 무거운 것을 들어 올리는 것과 같은 무산소 운동은 일시적으로 혈압을 상승시킬 수 있으므로 혈압이 조절되지 않는 경우에는 피해야 하며 유산소 운동으로 충분히 몸이 이완된 상태에서 시행하는 것이 좋음
- 만약 심장병이 있거나 위험인자가 있는 환자는 운동을 시작하기 전에 의사와 충분히 상의하여 적절한 운동의 종류와 운동량을 정하여야 함



고혈압 약의 선택

질환에 따른 추천 고혈압약

| 동반질환 | ACE억제제 또는 안지오텐신차단제 | 베타차단제 | 칼슘차단제 | 이노제 |
|-------------|--------------------|-------|-------|-----|
| 심부전 | ○ | ○ | | ○ |
| 좌심실비대 | ○ | | ○ | |
| 관상동맥질환 | ○ | ○ | ○ | |
| 만성콩팥병 | ○ | | | |
| 뇌졸중 | ○ | | ○ | ○ |
| 노인 수축기단독고혈압 | ○ | | ○ | ○ |
| 심근경색 후 | ○ | ○ | | |
| 심방세동 예방 | ○ | | | |
| 당뇨병 | ○ | ○ | ○ | ○ |

고혈압 약의 적응증과 금기

| | 적극적 적응 | 적응 가능 | 주의 요망 | 금기 |
|--------------------|---------------------------|---------|----------------------|------------------|
| ACE억제제 또는 안지오텐신차단제 | 심부전 당뇨병성 신증 만성콩팥병 | | 양측성 콩팥동맥협착증 고칼륨혈증 | 임신 혈관부종 |
| 베타차단제 | 협심증 심근경색 | 빈맥성 부정맥 | 혈당 이상 증가 말초혈관질환 | 천식 심한 서맥 |
| 칼슘차단제 | 노인 고혈압 수축기단독고혈압 협심증 | | 심부전 | 서맥 (non-DHP*) |
| 이노제 | 심부전 수축기단독고혈압 | | 혈당 이상 증가 | 중증 저칼륨혈증 |

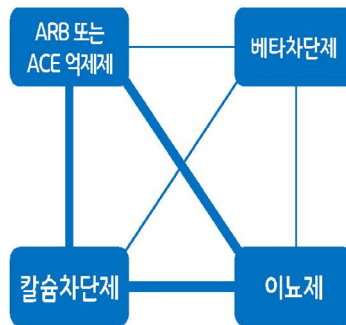
* Non-DHP, non-dihydropyridines.

고혈압 약의 병용요법

- 레닌-안지오텐신계 억제제, 칼슘차단제, 이노제 중에서 두 가지 약을 병용하여 투여하면 비교적 좋은 결과를 보여서 우선적으로 권장되지만, 베타차단제와 다른 기전 약제와의 병용도 가능
- 베타차단제와 이노제의 병용요법은 당뇨병 및 대사장애의 발생을 증가시킬 수 있으므로 주기적인 모니터링이 필요
- 안지오텐신차단제와 ACE억제제의 병용요법과 같이 두 가지 비슷한 기전의 약을 병용하면 단백뇨 감소에 약간 더 효과적일 수 있으나 말기 콩팥질환, 뇌졸중 등의 심뇌혈관 질환 발생이 오히려 더 증가하므로 피해야 함



권장되는 병용요법



- 굵은 선: 우선 권장되는 병용요법
- 가는 선: 가능한 병용요법



The sooner, the better

Session 1-4

반지 혁신 혈압을 진단하다

이병환

스카이랩스 대표

2011년 카이스트 전기전자공학과 졸업
-2015년 삼성전자 DMC 연구원 - 5G 이동통신 장비 개발
2015년 스카이랩스 설립

HIMSS24
Speaking Session

REVOLUTION IN BLOOD PRESSURE MONITORING : CUFFLESS RING APPROACH


Jack Lee



SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Problems in Blood Pressure Monitoring



HBPM

ABPM

SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Cuffless Blood Pressure Monitoring Device

SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Solutions in Blood Pressure Monitoring



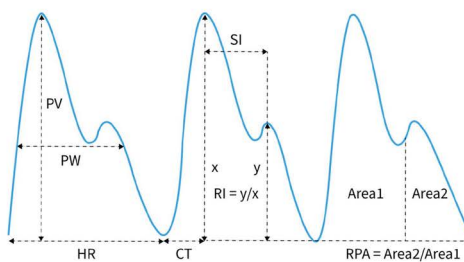
ABPM + HBPM

Easy and comfortable to use for continuous BP monitoring

CART BP Novel Technologies

PPG: Technology of cuffless BP monitor

PPG features extraction



PPG features related to factors that determine blood pressure

| Factors | PPG Features |
|-----------------------|--------------------------------|
| Cardiac output | Heart Rate (HR) |
| | Pulse Volume (PV) |
| Peripheral resistance | Pulse Width (PW) |
| | Reflection Index (RI) |
| | Stiffness Index (SI) |
| | Ratio of PPG Pulse Areas (RPA) |
| | Crest Time (CT) |

Performance of Rule-based approach

Rule-based Features

- Heart Rate (HR)
- Pulse Volume (PV)
- Pulse Width (PW)
- Reflection Index (RI)
- Stiffness Index (SI)
- Ratio of Pulse Areas (RPA)
- Crest Time (CT)
-

Traditional Machine Learning

Signal Processing
 Regression
 SVM
 Random Forest
 Decision Tree
 Ensemble

Output

SBP

DBP

| | SBP | | DBP | |
|----------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| | Mean error (mmHg) | Standard deviation or error (mmHg) | Mean error (mmHg) | Standard deviation or error (mmHg) |
| Rule-based Approach | 0.0 | 11.2 | -0.2 | 7.2 |

SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

One & Only Validated Cuffless BP Monitor : CART BP

Cuffless BP Algorithm Comparison

| Learning Algorithms for BP estimation | Modeling & Experiment | Number of Training Subjects | SBP error (mmHg) | | DBP error (mmHg) | |
|--|----------------------------|-----------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | | | ME | SD or error | ME | SD or error |
| CNN-based PPGZBP-Net (Proposed) | Subject-independent | 2,987 | 0.977 | 6.969 | 0.519 | 4.379 |
| 22'Concat-CNN | Subject-dependent | 140 | -0.15 | 5.26 | -0.29 | 2.60 |
| 22'RFPASN | Subject-dependent | 1,562 | 0.0086 | 3.2865 | -0.0492 | 2.4002 |
| 21'CNN | Subject-independent | 1,620 | 1.64 | 7.42 | -0.28 | 5.81 |
| 20'LRN | Subject-dependent | 1,557 | 1.55 | 5.41 | -1.25 | 5.65 |
| 20'CNN-LSTM | Subject-dependent | 140 | 1.91 | 5.55 | 0.67 | 2.84 |
| 19'RFR | Subject-independent | 418 | 0.5 | 8.2 | 0.5 | 7.8 |
| 19'DTR | Subject-dependent | at least 441 | 0.021 | 18.543 | -0.247 | 6.736 |
| 19'SVR | | | -0.903 | 16.717 | -0.655 | 7.506 |
| 19'RFR | | | 0.155 | 10.683 | 0.196 | 4.731 |
| 19'AdaBoostR | | | -0.050 | 8.901 | 0.387 | 4.173 |
| 16'SVR | Subject-dependent | 65 | 5.1 | 4.3 | 4.6 | 4.3 |
| 16'SVR | Subject-dependent | 32 | 4.77 | 7.68 | 3.67 | 5.69 |
| 16'ANN | Subject-dependent | 70% of 69 | 0.06 | 7.08 | 0.01 | 4.66 |
| 13'DBN-RBM | Subject-independent | 525 | -2.98 | 19.35 | -3.65 | 8.69 |

SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Mechanism in Sky Labs deep learning algorithm

1 Sympathetic Nervous System → Heart Rate

2 Preload / RAAS → Morphological Change

3 Afterload → Morphological Change

SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

CART BP Clinical Evidences

SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Clinically proven medical device Completed Comprehensive Validation Studies

| | | |
|--|---|---|
| <p>1</p> <p>Algorithm Validation (A-Line)</p> <p>nature SCIENTIFIC REPORTS</p> | <p>2</p> <p>BP Static test (Auscultatory Sphygmomanometer)</p> <p>ISO</p> <p>JKMS JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE</p> | <p>3</p> <p>24H ABPM Study (ABPM)</p> <p>ESH</p> <p>kcj Korea Circulation Journal</p> |
|--|---|---|

SkyLabs

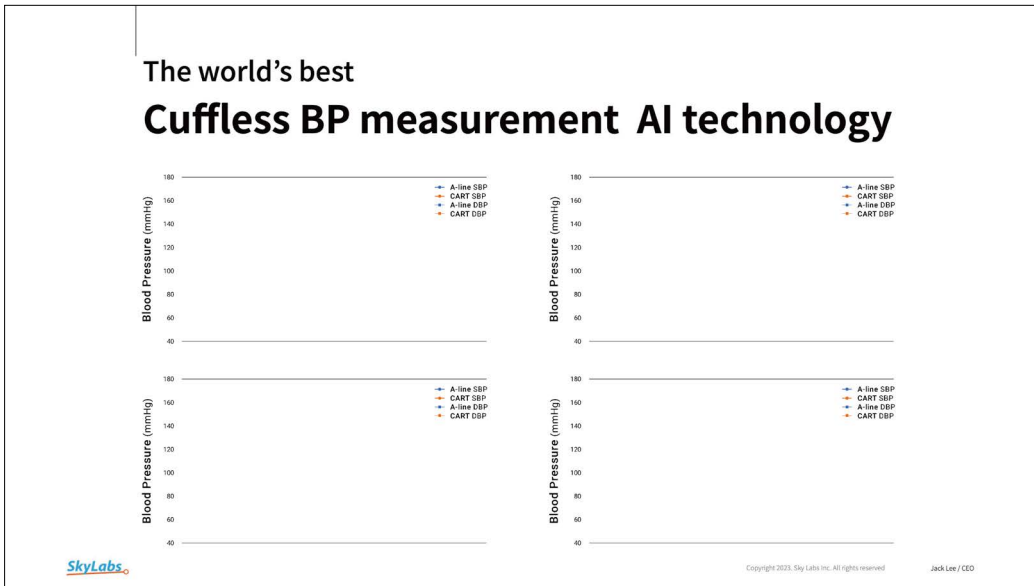
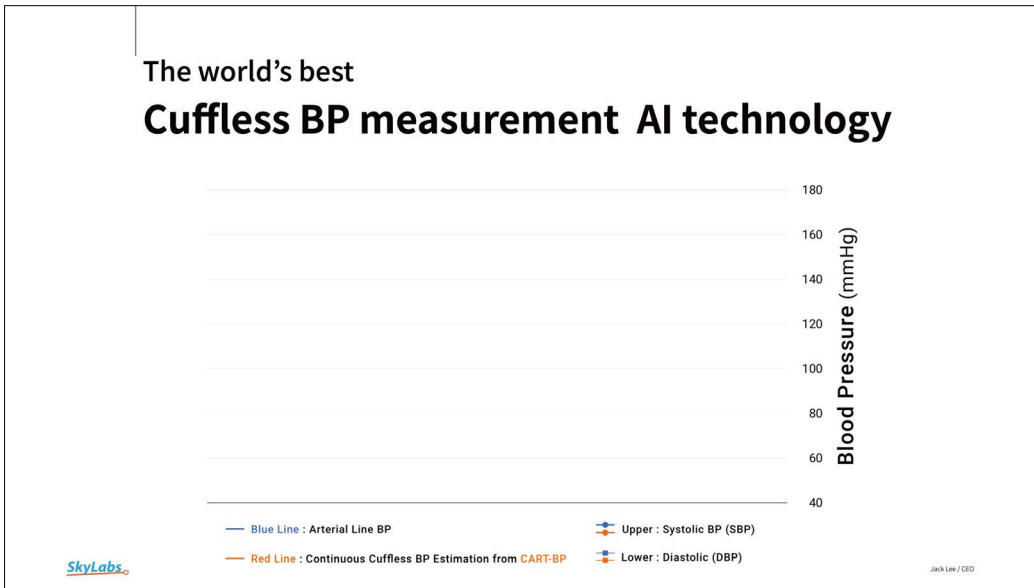
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Clinically proven medical device Completed Comprehensive Validation Studies

| | | |
|--|---|---|
| <p>1</p> <p>Algorithm Validation (A-Line)</p> <p>nature SCIENTIFIC REPORTS</p> | <p>2</p> <p>BP Static test (Auscultatory Sphygmomanometer)</p> <p>ISO</p> <p>JKMS JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE</p> | <p>3</p> <p>24H ABPM Study (ABPM)</p> <p>ESH</p> <p>kcj Korea Circulation Journal</p> |
|--|---|---|

SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO



The world's best Cuffless BP measurement AI technology

| | Mean error [mmHg] | Standard deviation of error [mmHg] |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| Standard | ≤ ±5 | ≤ ±8 |
| SBP | 0.98 | 6.97 |
| DBP | 0.52 | 4.38 |

Modelled with data from 4,185 subjects
 (Typically small-scale, less than 1,000 subjects)


Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Clinically proven medical device

Completed Comprehensive Validation Studies


1


Algorithm Validation
(A-Line)



nature
SCIENTIFIC REPORTS


2

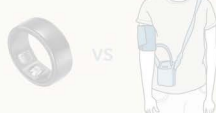
BP Static test 
(Auscultatory Sphygmomanometer)



JKMS
JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE

3

24H ABPM Study 
(ABPM)





kcj
Korea Clinical Research Institute

SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

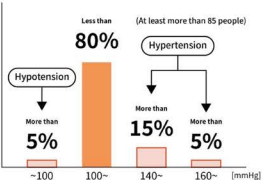
Proven performance of CART BP

in pivotal study (Approved in '23 March)

Study protocol (ISO81060-2:2018)

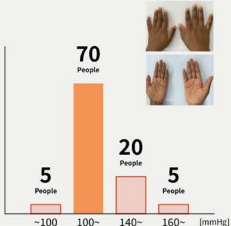



Dual stethoscope **VS** CART BP



The completion of pivotal study

A total of 100 people without dropping out (including 15 Dark skin)



| | Mean error [mmHg] | Standard deviation of error [mmHg] |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| Standard | $\leq \pm 5$ | $\leq \pm 8$ |
| SBP | 0.16 | 5.90 |
| DBP | -0.07 | 4.68 |

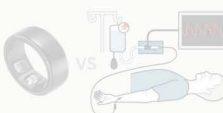
SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Clinically proven medical device

Completed Comprehensive Validation Studies


1


Algorithm Validation
(A-Line)



nature
SCIENTIFIC REPORTS


2


BP Static test 
(Auscultatory Sphygmomanometer)



JKMS
JOURNAL OF KOREAN MEDICAL SCIENCE

3

24H ABPM Study 
(ABPM)

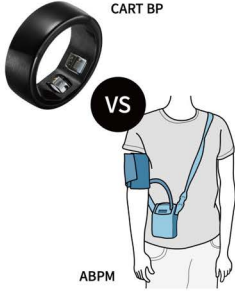


kcj
Korea Clinical Research Institute

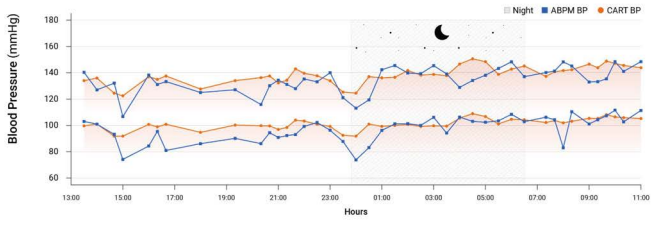
SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Proven performance of CART BP vs. ABPM

Equivalent




CART BP
VS
ABPM



| | 24H BP | Daytime - Nighttime BP Change |
|-----|--------------|-------------------------------|
| SBP | 1.74 ± 6.69 | -3.39 ± 5.86 |
| DBP | -3.24 ± 6.51 | -3.74 ± 4.72 |

SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Proven performance of CART BP vs. ABPM



European Society of Hypertension

Primary test COMPLETED

| Validation tests | Brief procedure description | N | Pass criteria | Validation tests | Brief procedure description | N | Pass criteria |
|----------------------------------|--|-----|--|------------------------------------|--|-----|---|
| 1. Static test | Universal Standard | ≥35 | Universal Standard Criterion 1 (±85) (and Criterion 2) | 4. Awake/sleep test (primary test) | 24-hour cuffless BP monitoring and upper-arm cuff oscillometric ambulatory monitoring to compare the awake/sleep BP change measured by the two devices | ≥35 | Error in awake/sleep BP change ≤5% (mean±SD) mmHg |
| 2. Device position test | Universal Standard in at least one different device position relative to a standard position (e.g., position where calibration took place) | ≥35 | Universal Standard Criterion 1 | 5. Exercise test | Universal Standard during exercise (bicycle ergometer or handgrip) | ≥35 | Universal Standard Criterion 1 |
| 3. Treatment test (primary test) | Universal Standard after 1-4 weeks of antihypertensive drug treatment initiation or up-titration | ≥35 | Universal Standard Criterion 1 | 6. Recalibration test | Universal Standard immediately before cuff recalibration is required | ≥35 | Universal Standard Criterion 1 |

Universal Standard: same arm sequential BP measurement procedure versus manual auscultatory BP according to the AAMI/ESH/ISO Universal Standard (ISO 8060-3:2018)

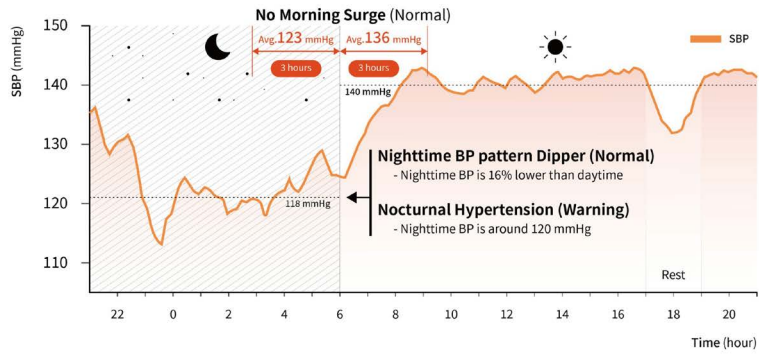
SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

CART BP

24/7 BP monitoring

SkyLabs
Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

CART BP Continuous 24/7 BP Monitoring

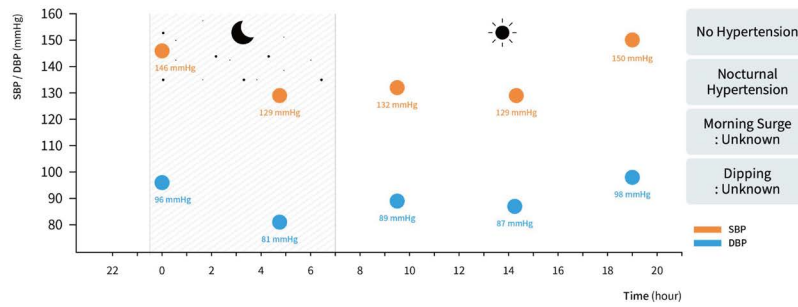


SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

CART BP Continuous 24/7 BP Monitoring

Can intermittent measurements offer enough data for hypertension management?

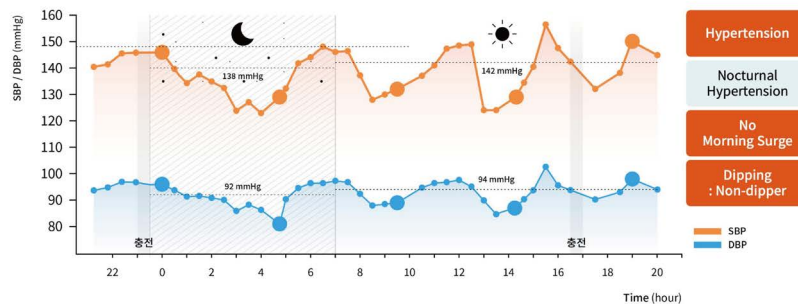


SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

CART BP Continuous 24/7 BP Monitoring

CART BP supports treatment decision-making

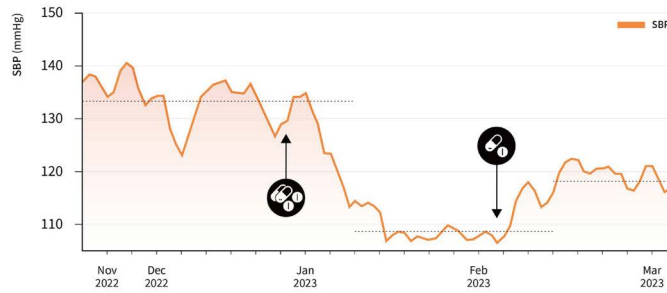


SkyLabs

Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

CART BP Continuous 24/7 BP Monitoring

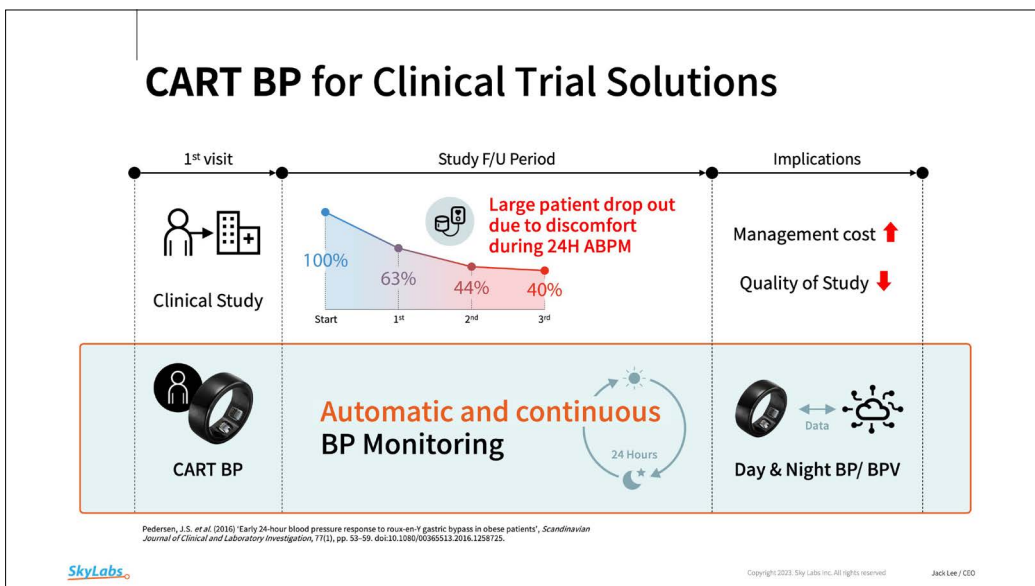
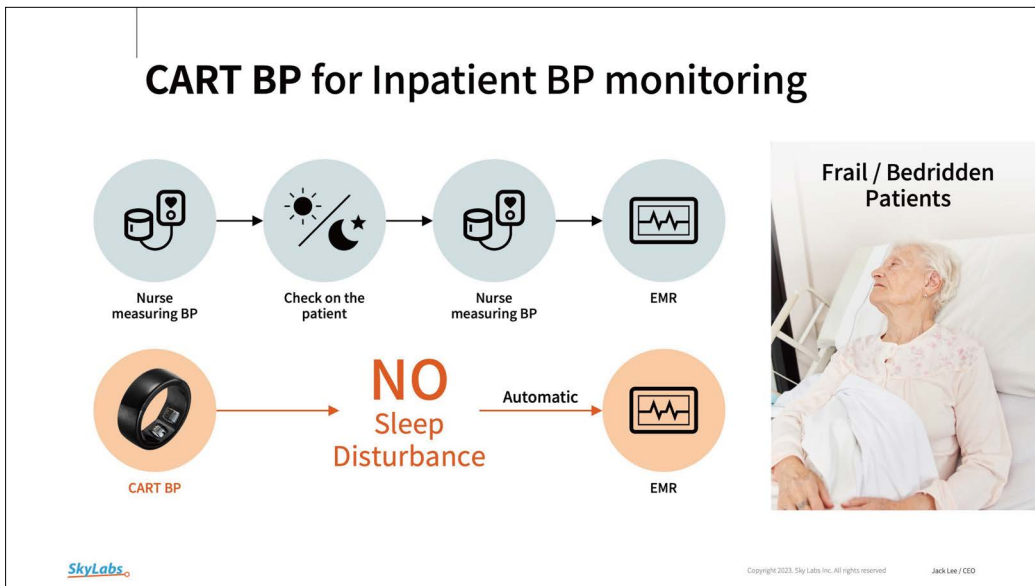
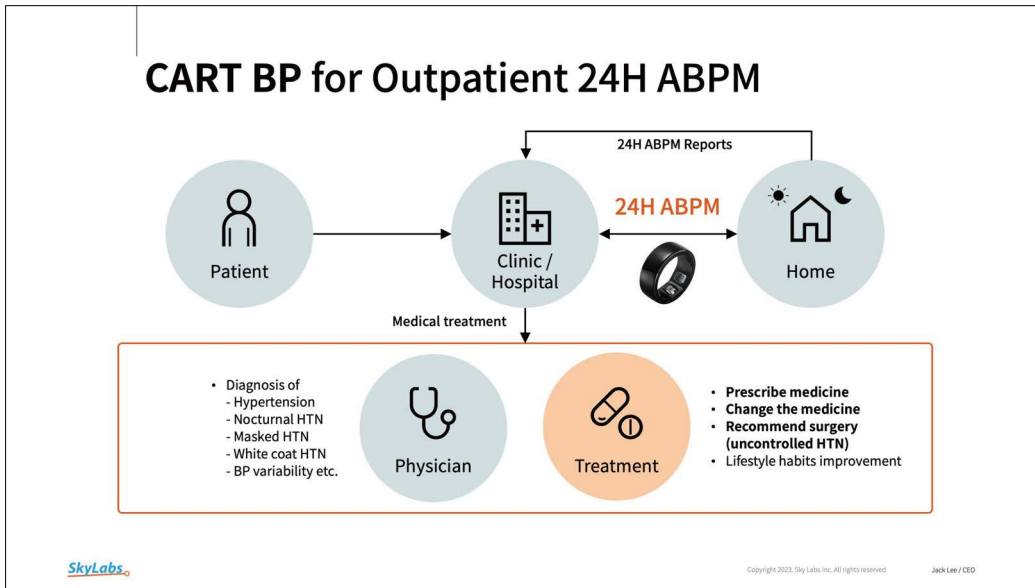
CART BP supports medication changes

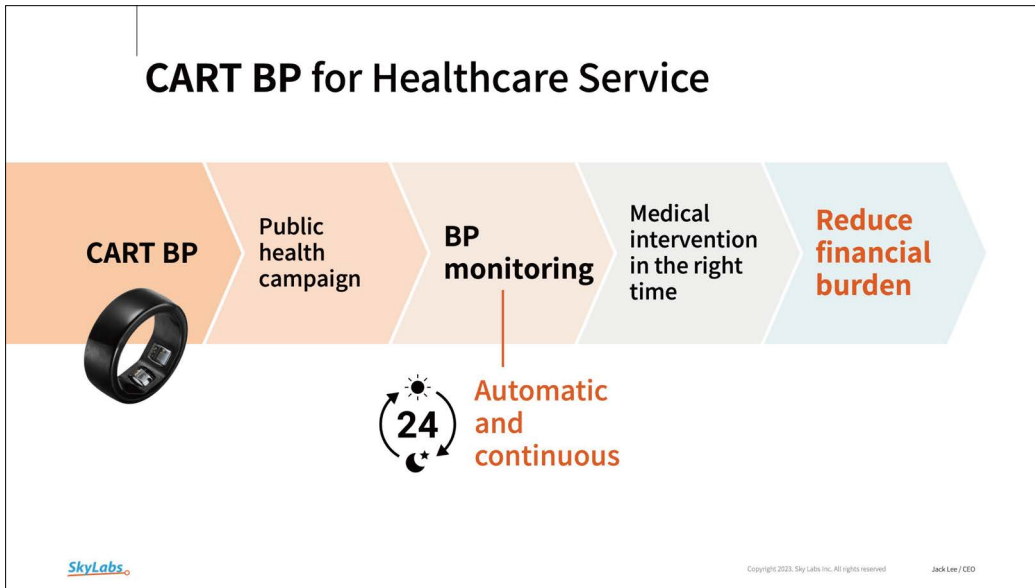


CART BP Medical Applications

CART BP : Medical Applications







Beneficial for Patients

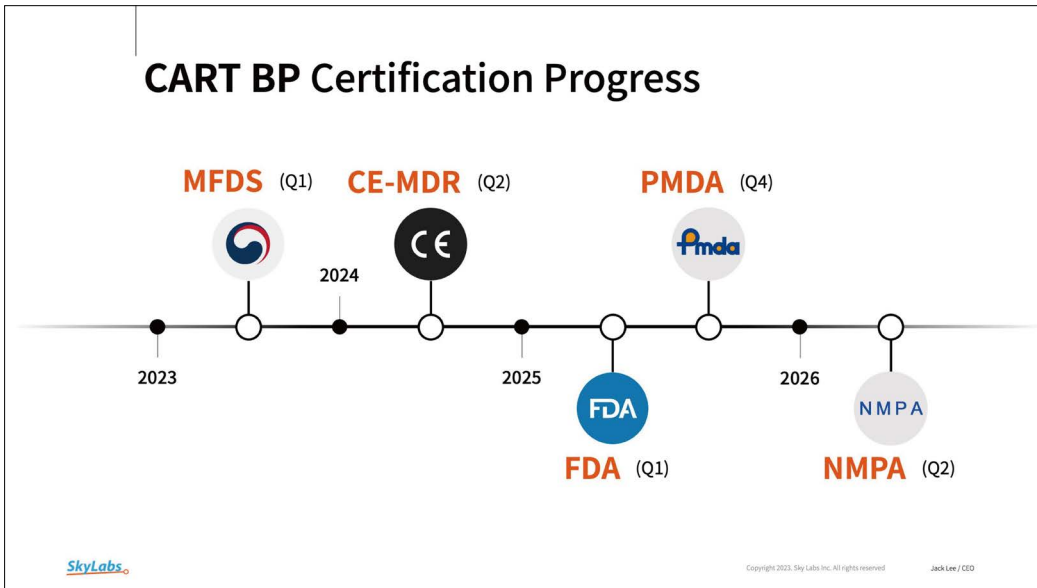
| | |
|--------------------|---|
| COMFORTABLE | No sleep disturbance No pressure due to the cuff |
| CONVENIENT | No need for user intervention |
| CONTROL | Proactive self-management of blood pressure |

SkyLabs. Copyright 2023. Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO

Beneficial for physicians

| | |
|------------------|---|
| EFFECTIVE | Diagnosis of Nocturnal / White-coat/Masked hypertension Tracking the effectiveness of prescribed medication Overcoming the limitations of existing 24h ABPM |
| EFFICIENT | Accurate and sufficient information on blood pressure No need for patient education Remote patient monitoring |

SkyLabs. Copyright 2023. Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO



CART BP is the next big thing to Continuous Glucose Monitors

The slide features the SkyLabs logo in the top left. The main text is centered. On the right, a close-up of a black smartwatch with a glucose sensor is shown. In the bottom left, a smartphone displays the SkyLabs app interface, showing a graph of glucose levels and a bar chart of blood pressure readings.

Small SkyLabs logo is in the bottom left. Copyright 2023, Sky Labs Inc. All rights reserved. Jack Lee / CEO is in the bottom right.

Session 1-5

직장인 건강검진 데이터로 본 복합 만성질환 현황

김우진

KMI한국의학연구소 상임연구위원

경희대학교 의학전문대학원 졸업

예방의학과 전문의

(전) 연세의료원 의과대학 예방의학교실 기초연구조교수

(현) KMI 한국의학연구소 연구위원회 상임연구위원

본 문서는 (재)한국의학연구소의 자산으로 허가없이 수정, 복사 및 배포를 금합니다.

직장인 건강검진 데이터로 본 복합 만성질환 현황

김우진 KMI한국의학연구소 상임연구위원

KMI 한국의학연구소는 전국 8개 지역에서 건강검진센터를 운영하며 수검자들의 주요 만성질환의 조기발견과 예방을 도와주는 전문기관입니다. 본 기관에서는 지난 2022년부터 수집·관리하고 있는 검진 자료를 연구목적으로 활용하는 작업을 수행하였으며, 2014년부터의 기 수집 데이터 상당량을 표준화하여 국민의 건강증진을 위한 연구자료로 활용할 수 있게 되었습니다. 이번 연구에서는 2023년 한해동안 전국 KMI 센터에서 국가일반건강검진 또는 종합건강검진을 받은 만 20세 이상 직장근로자들의 검진 결과를 통해, 연령에 따른 다양한 만성질환의 유병률 현황을 확인하였습니다.

2023년 전국 센터에 방문한 1,340,673명 수검자 중 만20세 이상 성인은 1,333,067명으로 그 중 만성질환 스크리닝 목적으로 국가일반건강검진 또는 종합건강검진을 받은 직장근로자들은 총 940,666명 (남자 527,552명, 여자 413,114명)의 연령에 따른 복합만성질환의 유병률 현황을 분석 하였습니다. 자가 기입을 기반으로 한 설문조사와 진단검사, 신체계측, 영상장비검사 결과를 통하여 확인된 주요 만성질환의 유병률은 아래와 같았습니다. 첫번째로, 대표적인 만성질환인 고혈압은 2-30대 수검자의 10.0% 미만에서 발견되어 연령대가 높아질수록 증가하여 60대에서 41.2%, 70대 이상에서는 58.6% 수검자에서 관찰되었습니다. 당뇨 또한, 2-40대에서 10% 미만의 수검자에서 관찰되다가 50대 (16.9%) 이후부터 증가폭을 보이며 60대에서 24.12%, 70대 이상에서 31.8%로 확인되었습니다. 해당 질환의 연령과의 관련성은 양의 상관관계를 보였으며 이는 통계적으로 유의하였습니다 ($p < .0001$). 반면, 다른 대표적인 만성질환인 만성 B형간염은 연령과 뚜렷한 관련성을 보이지 않았는데, 질병의 발현이 외부로부터의 감염이라는 점과 질병의 악화로 인한 사망이 원인이 되어 도출된 결과라고 추정할 수 있습니다. 만성질환 한국인의 주요 사망원인 중 하나인 암 발건율도 연령과 관련이 있었는데, 2023년 한해동안 시행했던 내시경과 영상검사 결과에서 암이 확인된 검진자수는 5,536명의 연령별을 확인한 결과, 20대에서 약 0.3%인 암발건율이 연령이 높아질수록 점차 증가하여 ($P < .0001$) 70대 이상에서는 1.22%의 수검자에서 관찰되었습니다. 또한, 본 연구에서는 질병뿐만 아니라 만성질환의 예측할 수 있는 각종 지표들의 현황도 연령과의 연관성을 확인하였습니다. 심혈관위험인자로 활용되는 총콜레스테롤과 HDL 콜레스테롤의 비 (Total cholesterol/HDL cholesterol ratio)는 연령이 높아질수록 증가하는 추세 ($P < .0001$)를 보였는데, 이는 연령이 높을수록 심질환 위험도가 증가함을 예측하는 지표가 될 수 있었습니다. 또한, 각종 대사질환의 지표가 되는 인슐린저항성 (HOMA-IR), 알츠하이머병의 혈액학적 표지자 중 하나인 beta-amyloid level도 노화와 관련성이 관찰되었습니다.

본 문서는 (재)한국의학연구소의 자산으로 허가없이 수정, 복사 및 배포를 금합니다.

본 결과를 통해 확인된 연령과 각종 만성질환의 관련성은 이미 의학적으로 잘 알려져 있는 바와 같이 대부분의 주요 질환에서 양의 상관관계를 가지는 것이 관찰되었습니다. 다만, 일반인구집단의 통계를 통해 확인된 유병률에 비해 본 기관의 수검자들에게서 상대적으로 낮은 비율의 질환이 확인되었는데, 이는 본 연구의 대상자들은 정기근로를 하는 직장인으로 동일한 연령에 비해 높은 수준의 건강상태를 가졌을 가능성을 시사합니다. 특히, 암발견율의 경우, 국가가 발표한 암 유병률 (국민 21명당 1명, 65세 이상에서 7명 중 1명)을 크게 하회하는데, 이 역시 건강근로자효과로 인한 결과로 추정이 가능합니다. 또한, 대상 수검자들이 그동안 꾸준한 정기검진에 참여하여 질병의 예방과 조기발견에 적극적이었을 경우, 그 효과로 상기와 같은 결과가 도출되었을 가능성이 있습니다.

다만, 본 연구는 1년간의 자료만을 통해 도출된 결과로, 동일한 수검자의 장기간의 추적관찰을 통한 질병상태의 변화와 변화의 요인을 확인할 수 없다는 제한점이 있었습니다. 뿐만 아니라, 설문을 통한 질병력, 약물력을 질병상태 파악에 활용함으로써 인해, 유병률이 실제보다 과소 추정되었을 가능성을 배제할 수 없습니다. 그럼에도 불구하고, 대규모의 건강한 근로자만을 대상으로 한 주요 만성질환의 현황을 확인하였다는 점에서 중요한 의의가 있으며, 추후 추적관찰을 통해 만성질환의 예방인자 확인과 주기적인 검진의 효과를 입증할 만한 추가 연구의 필요성을 시사합니다.

Session 1-6

집이 마지막 병원, 디지털로 스마트한 만성질환 관리

강재현

대한디지털치료제학회 회장·강북삼성병원

- 1995.3-1999.12. 의학박사, 서울대학교 의과대학(예방의학)
- 1991.3-1994.8. 보건학석사, 서울대학교 보건대학원(역학 전공)
- 1983.3-1989.2. 의학사, 서울대학교 의과대학(의학과)
- 2024.1-현재 이사장, 대한가정의학회
- 2024.1-현재 회장, 대한디지털치료학회
- 2023.7-2023.8. 명예시장, 서울특별시
- 2024.1-현재 본부장, 성균관대 강북삼성병원 미래헬스케어본부
- 2019.3-현재 교수, 성균관대 강북삼성병원 가정의학과
- 2019.3-현재 단장, 성균관대 강북삼성병원 미래헬스케어추진단
- 2019.3-현재 연구소장, 성균관대 임상영양연구소
- 2019.3-현재 연구소장, 성균관대 미래헬스케어연구소
- 2001.7-2002.7 Visiting scholar, University of Sydney
- 1996.3-2019.2 교수, 인제대 백병원 가정의학과
- 1995.5-2019.2 임상강사, 삼성의료원 가정의학과
- 1989.3-1992.2 전공의, 서울대학교병원 가정의학과

STAY HEALTHY IN YOUR HOME

집이 마지막 병원, 디지털로 스마트한 만성질환 관리

성균관의대 강북삼성병원 미래헬스케어본부
본부장 / 교수 강재현

2024.10.03. 한국헬시에이징학회

SAMSUNG 강북삼성병원

1. 배경

01. 의료생태계의 변화

급변하는 헬스케어 생태계에서 ICT 융합 서비스 요구 증대

변화하는 헬스케어 트렌드

코로나 이후
건강관리
패러다임 등
사회환경변화

의료 융합 · 경쟁 활발

디지털치료제, 혈당·
혈압·심전도
디바이스 활용 헬스
케어 기술 증가

02. 비대면 진료 정책 현황

■ 한시적 비대면 진료 허용에 따른 진료 성과

보도자료
 보도 일자: 2023. 3. 13 (월) 19:00 | 보도 부서: 9025, 3, 10 (보)
 담당 부서: 보건복지부 대외협력과 | 연락처: 067-222-2950
 부속: 보건복지부 대외협력과 | 연락처: 067-222-2940
 담당: 김민정 | 연락처: 067-222-2412

비대면진료 3년, 1,379만 명의 건강을 보호했습니다.
의원급 의료기관 86.1% 재진 81.5% 실시
 - 양주 현황 의뢰 있다, 87.9% 등 이용 만족도 긍정적 -

- 보건복지부(장관 조국)는 3월 13일(월), 2023년 2월 24일부터 3년째 실시된 한시적 비대면 진료의 현황과 성과를 발표했다.
- 비대면 진료는 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제48조(3)에 따라 '집과' 함께 이상적 위기 정보 알림 등안 환자보호에 효과적임

참고 : 한시적 비대면진료 허용법(의료법) 제48조 제2항 제2호(2020.09.29)
 ○ (4)환자 진료의 안전을 위한 감염을 방지하기 위해 의료의 안전을 위해 안전성이 확보된다고 인정하는 경우에는 신의 상을 사할 수 있다.
 ○ (대상) 비대면 진료에 참여하고자 하는 의료기관
 ○ 의료법 제50조에 따른 의료기관(의료기관)에 대한 진료 가능
 ○ 진료 가능 : 고위위험 감염병(제1호) 외에 진료의 안전을 보장할 수 있는 기간
 ○ 전문 분야 : 유문선 진료, 화상(동상)을 포함한 성별 및 지역
 ○ 진료의 질을 보장하기 위하여 진료기록지, 진단서 등을 이용, 진료는 본국

< 2020년~2022년 위도별 비대면 진료 현황 >

| 기간 | 진료건수 (진부 청구건수) | 진료비 (본인부담금 포함) | 이용자 수 | 참여 의료기관 |
|----------------|-------------------|-------------------|--------|----------|
| '20.2월~'20.12월 | 142만 건 | 214억 원 | 84만 명 | 9,397개소 |
| '21.1월~'21.12월 | 220만 건 | 351억 원 | 111만 명 | 10,258개소 |
| '22.1월~'22.12월 | 374만 건 | 662억 원 | 205만 명 | 15,596개소 |
| 합 계 | 736만 건 | 1,227억 원 | 329만 명 | 20,076개소 |

"비대면 진료과정에서 환자의 의료 선택권과 접근성, 의료인의 전문성이 존중되고, 환자 및 의료인이 모두 안심하고 안전하게 비대면 진료를 이용할 수 있도록 안전장치를 마련하여 제도화를 추진해나갈 것이다"라고 밝혔다.
 - 23.03.13 보건복지부 보도자료 -

2. 비대면 진료

01. 비대면 의료상담 사업 내용

■ 비대면 의료상담 선도적 운영 (해외 파견 임직원 및 외교부 비대면 의료상담 사업)

외교부 재외공관 및 기업 비대면 사업 확대

- 4년 연속 외교부 과제 선정 ('21년 ~ '24년)

- 전세계 128개국 189개 재외공관 7,000명 대상 의료상담 제공
- 7개 관계사 및 3개 일반사 서비스 제공 해외 파견 및 출장자 26,280명 대상

비대면 의료 전용공간



전용 플랫폼 구축

MOFA CARE (독자 개발, 진료연계)



정부 산업융합 규제 샌드박스 승인



- 정부 규제 샌드박스 허가로 안정적 사업 운영 지속 ('21년 12월)
 * 비대면 진료 의사-병원 책임배상보험 및 가연성보험으로 배상보장 가능

· 의료ICT 선도병원 → 산업부 전문의료기관 MOU 체결 ('22년 12월)

혁신기술 적용을 통한 비대면 서비스 범위 확장



스마트 EKG
(카디아아이)



스마트 청진기
(스마트사운드)



폐기능 진단기
(브레싱스)

01. 비대면 의료상담 사업 내용

■ 주요 서비스 내용

일반 진료

- ✓ 22개 진료과목 의료상담 (내과, 가정의학과, 피부과, 소아청소년과 등)
- ✓ 현지 의료기록에 대한 2차 정밀 소견 및 판독 (혈액검사, 영상검사 등)


건강 상담

- ✓ 건강검진 결과 관련 상담 (한국 또는 현지에서 시행한 검사 모두 가능)
- ✓ 금연 상담 (금연 동기부여, 금연 방법, 반복되는 금연 실패 극복법 등)
- ✓ 만성 피로 (만성 피로 원인, 피로 해소법 등)

비만 상담

- ✓ 행동수정요법을 통한 체중 감량 방법 교육 (자극조절, 식사습관, 신체활동, 자기관찰 등)
- ✓ 운동 또는 식이요법 관련 상담

- ✓ 정신건강의학과 상담 및 진료
- ✓ 만성질환 관리 (고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 등)
- ✓ 스트레스 (스트레스 원인 파악, 스트레스 조절법 안내 등)
- ✓ 수면 (불면증 원인 파악, 숙면을 위한 환경 개선법 등)
- ✓ 그 외 (평소 나의 생활습관 관련한 의문점들을 전문의에게 상담 받을 수 있어요!)



3. 모바일 서비스 (만성질환)

01. 모바일 건강관리 서비스 내용

■ 사업 배경

코로나 이후 만성질환 건강관리 니즈 증가

- 2020년 국민건강영양 조사


- 30대 남성 비만 유병률이 1년새 11.8%p 급등
- 비만 유병률은 남성 6.2%p 상승, 여성 2.2%p 상승

< 모바일 건강관리 효과성 확인 >


코로나19 5차 대유행(21.11월) 기간 서비스 제공 효과 有

포스트(위드)코로나 시대에 효과적 서비스

코로나19 이후 성별 비만유병률
비만 유병률: 체질량지수(BMI)가 25 이상인 분을



자료/ 질병관리청



*개별서비스 후 체중/허리둘레/BMI 개선효과 확인

01. 모바일 건강관리 서비스 내용

■ 사업 내용
 입력된 데이터 기반의 1:1 맞춤형
 사용자 기반의 입력데이터로 1:1 코칭, 위기관리 건강컨텐츠 제공

임직원

- ✓ 건강정보 입력
고혈압(혈압)
이상지질혈증(체중)
- ✓ 생활습관 입력
복약, 식사, 걸음수

헬스매니저

- ✓ 개별 건강데이터 확인
- ✓ 모니터링 및 개별증재
전문가의 맞춤증재
(의사, 간호사, 영양사)

01. 모바일 건강관리 서비스 내용

■ 사업 내용
 참여자의 건강관리 수준 구분 및 시기별 제공 서비스 내용

1. 강복삼성병원

- ☑ 사전검사
- ☑ 대표질환 선정
- ☑ 전용 App 설치

2. App 사용

- ☑ 생체 지표 측정
(혈압/혈당/체중)
- ☑ 생활습관 기록
(복약/식사/운동)

3. 전담 의료팀

- ☑ 모바일 개인별
맞춤형 피드백
(혈압/혈당/체중
복약/식사/운동)

4. 강복삼성병원

- ☑ 사후검사
- ☑ 건강 변화 확인
(건강리포트 제공)

집중 서비스 기간
상담 및 미션제공

01. 모바일 건강관리 서비스 내용

■ 주요 제공 앱 기능

- 혈압, 혈당, 체중 기록(BLE 기반의 디바이스 연동)
- 복약 기록(복약 알람 기록)
- 식사 기록(식사 사진 기록)
- 1:1 질문 & 답변 기능
- 메시지 발송 기능(Care today's)
- 습관 관리 기능(습관 점수)
- 활동량계 연동(구글 피트니스)
- 가정의학과 HRA 연동

01. 모바일 건강관리 서비스 내용

■ 대상자 맞춤 콘텐츠 제공

- 매주 대상자에 특성에 따른 만성질환 관련 건강상식을 제공
- 대상자가 입력한 혈압, 혈당, 체중 기록 및 생활습관 기록에 따른 맞춤 피드백과 코칭 제공
- 생활습관 개선을 위한 습관관리 메시지, 건강 문외에 대한 1:1 상담 제공



2023년도 국민건강 스마트관리 연구개발사업
(스마트 만성질환관리 및 스마트 통합케어 지자체 실증)

단양군민 대상 스마트 만성질환관리를 위한 스마트 통합케어 서비스 모델 개발 및 실증

<2024년 국민건강스마트관리 연구개발사업 지자체 설명회>

총괄책임자
성균관대의 미래헬스케어연구소 소장 강재현 교수
주관기관
성균관대의 강북삼성병원



사업 개요

배경 인구감소지역*의 불충분한 만성질환관리 및 돌봄 연계 부재
* 단양군 *행안부 선정 89개지역 중 1곳(충청북도 단양군) 선정

높은 단양군 고령화 비율
 단양군 8개 읍/면 모두 고령화 비율이 20% 이상이며 지속적으로 증가추세에 있어, 향후 2037년에는 고령 인구비율이 전체 인구의 51.2%가 될 것으로 전망

단양군 보건인력의 부족
 4개의 비교지역 중 의료인력, 병상 수 및 의료기관 수 모두에서 가장 열악한 상황을 보임 (단양, 보은, 영동, 괴산)

만성질환자 관리 불충분
 단양군의 주관적 건강인지는 지속적으로 나쁨, 고위험 응주 및 제중조절 등 만성질환 관리의 개선이 요구됨

필요성

보건·복지-돌봄 연계 스마트 통합케어 시스템 구축
 지역 맞춤형 스마트 통합케어 시스템 구축

지속적인 건강관리를 위한 ICT 지원 프로그램 운영
 기존 운영 사업 연계 및 확대를 통한 지속참여 및 사업 활성화

인구감소지역 만성질환자 대상 건강관리 서비스 제공
 데이터스 및 웹 보급을 통한 맞춤형 건강관리 개인별 맞춤형 건강정보 제공

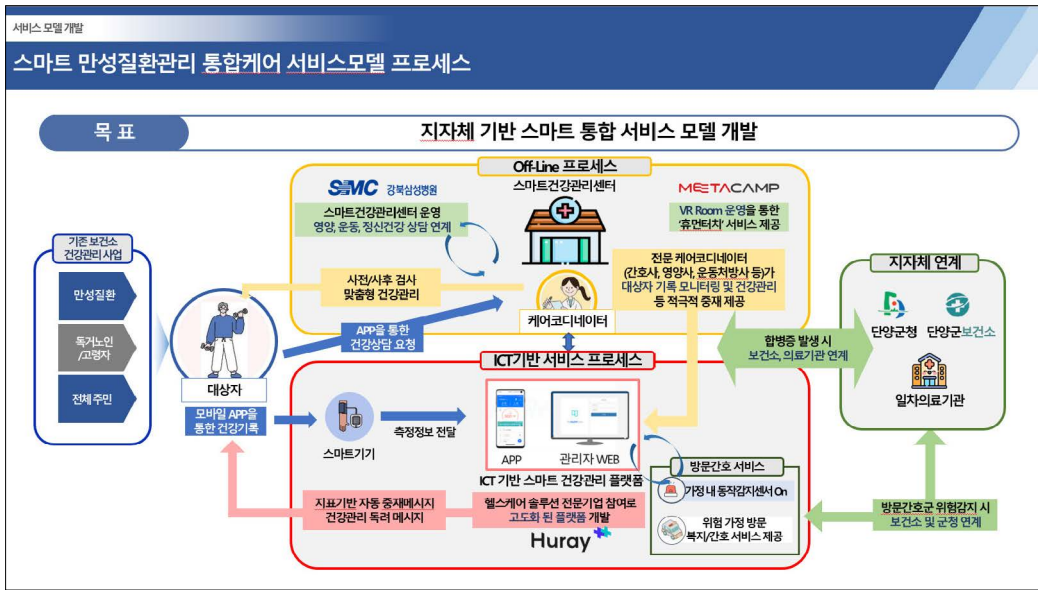
2021년 전국 전과 대비

| 연도 | 비율 (%) | |
|-------|--------|------|
| | 단양 | 평균 |
| 2021년 | 78.5 | 75.2 |
| 2022년 | 82.1 | 76.8 |
| 2023년 | 85.3 | 78.1 |

2021년 전국 전과 대비

| 연도 | 비율 (%) | |
|-------|--------|------|
| | 단양 | 평균 |
| 2021년 | 78.5 | 75.2 |
| 2022년 | 82.1 | 76.8 |
| 2023년 | 85.3 | 78.1 |

**자가건강관리 능력 향상을 통한 건강 관리 실천을 향상
ICT기술 활용 지자체 운영 부담 감소 및 지속가능한 건강관리 서비스 모델 구축**



서비스 모델 개발

스마트 만성질환관리 통합케어 서비스 APP 개발

목표 **사용성 및 연계성 높은 스마트 만성질환관리 통합케어 서비스 플랫폼 구축** Huray

건강 기록 및 맞춤형 코칭 기능

- 혈압, 혈당, 식당, 걸음 수 등 총 7종의 건강 관련 지표에 대한 일간 기록 수행 및 기록 현황 조회 가능
- 주요 관리 지표에 대한 지역 내 랭킹 정보를 제공하여 사용자의 기록 동기 부여 및 건강 관리 수준 비교 가능
- 1:1 채팅을 통해 코디네이터 및 지역 보건소 담당자에게 맞춤형 건강 코칭 제공
- 사용자 별 관심도와 관리군에 따른 맞춤형 건강 정보 콘텐츠를 제공

목표 기반 포인트 적립 기능

- 관리자 페이지에서 설정된 주간 건강관리 목표를 수행하여 포인트를 적립 가능 포함
- 디바이스 최초 연동하기, 지표 기록하기, 건강정보 열람 등의 목표 등 앱 사용과 관련된 건강 목표 제공
- 누적된 포인트 적립 현황과 주간 달성/미달성 목표 목록 확인 가능
- 포인트 적립 정책 안내, 포인트 적립 가능한 페이지 바로그기 등 편의성/이해성을 높이는 기능 제공

단양 지역 맞춤형 콘텐츠 제공

- 배너를 통해 지역 홍보 콘텐츠 확인 및 관련 페이지 바로그기, 건강 기록/콘텐츠 바로그기 수행 가능
- 지역 날씨 및 경보에 따른 맞춤형 건강관리 가이드 제공
- 커뮤니티 게시판을 통해 참여자를 대상으로 제공하는 주요 소식 열람 가능



Session

2

Outer Beauty

외면의 아름다운 조화와 기능의 활성화

좌장

김철중

한국헬시에이징학회 회장

M.D&Ph.D

조선일보 의학전문기자, 논설위원

일본 연수 특파원 역임

Session 2-1

머리부터 발끝까지 젊어지는 혈관 안티에이징

조경현

레이델 연구원장

| | |
|-----------|--------------------------------|
| 1998 | 일리노이주립대 생화학 전공 박사 졸업 |
| 1998-2000 | 일리노이주립대에서 포닥(Post Doctor)으로 근무 |
| 2000-2001 | 클리브랜드 클리닉 재단 러너연구에서 전임연구원으로 근무 |
| 2001-2005 | 한국생명공학연구원에서 선임연구원으로 근무 |
| 2005-2019 | 영남대학교에서 조교수, 부교수, 정교수로 근무 |
| 2019-2021 | 한국지단백연구원에서 연구원장으로 근무 |
| 2021-현재 | 레이델 연구원에서 연구원장으로 근무 |

RAYDEL
Health Confidence

머리부터 발끝까지 젊어지는 "혈관 안티에이징"

레이델 폴리코사놀로 혈액 노화 억제 및 두뇌 기능개선, 및 운동 활력 증가

Raydel Research Institute
Head
Prof. Kyung-Hyun Cho, PhD

레이델 연구원
Raydel Research Institute
• Korea • Japan • Australia • China • USA



RAYDEL
폴리코사놀 20
폴리코사놀-사탕수수왁스알코올

Cuban Active Ingredient
Policosanol 20

1일 섭취량 당
총 지방속 알코올 18 mg
건강기능식품 5.94 g | 188 mg × 30정



YTN 사이언스

“**혈관이 건강하면 모든 질병을 예방할 수 있다**”

장수사회를 여는
혈관관리



쿠바산 폴리코사놀 : 사탕수수왁스알코올 Policosanol: Cuban sugarcane wax alcohol, 1993

Table 1. Total wax alcohol contents and inq

| Product Name/Description | Sugar Cane Wax Alcohol, Policosanol 1 | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|
| Country | Cuba | |
| Manufacturer | CNIC | |
| Source | Sugar Cane Wax | |
| Ingredients of Long-Chain Aliphatic Alcohols | Desirable Range ¹ (mg/g) | Determined Amount (mg/g) |
| Total amount on the label | >900 | 982 |
| 1-tetracosanol (C24) | 0.1-20 | 0.3 |
| 1-hexacosanol (C26) | 30-100 | 38 |
| 1-heptacosanol (C27) | 1-30 | 9 |
| 1-octacosanol (C28) | 600-700 | 692 |
| 1-nonacosanol (C29) | 1-20 | 6 |
| 1-triacontanol (C30) | 100-150 | 139 |
| 1-dotriacontanol (C32) | 50-100 | 78 |
| 1-tetracontanol (C34) | 1-50 | 20 |
| Determined final total amount (mg) | more than 900 | 982 |

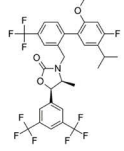
¹ adopted from [28]; nd, not detected; CNIC, 1





Eight long chain aliphatic alcohols from surface wax of sugar cane

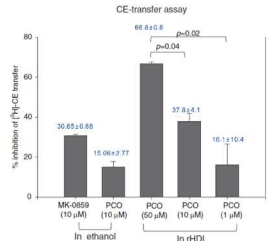


쿠바산 폴리코사놀은 CETP 활성을 억제한다. Policosanol inhibits human CETP especially in rHDL



Anacetrapib



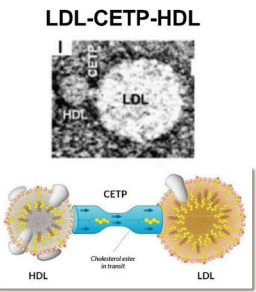


CE-transfer assay

| Condition | Concentration | % inhibition of ³ H-CE transfer |
|-----------|---------------|--|
| MK-0859 | 10 μM | 30.65 ± 0.68 |
| PCO | 10 μM | 15.06 ± 2.77 |
| PCO | 50 μM | 66.8 ± 0.8 |
| PCO | 10 μM | 37.8 ± 4.1 |
| PCO | 1 μM | 16.1 ± 10.4 |

p < 0.04, *p* < 0.02

Higher CETP :
→ higher LDL-C / Lowered HDL-C



LDL-CETP-HDL

FIG. 3. Cholesteryl ester transfer protein (CETP) inhibitory activity of reconstituted high-density lipoprotein (HDL) containing policosanol (PCO). Data shown are the mean ± standard deviation (SD) of three independent experiments performed in duplicate. Cholesteryl ester (CE) transfer from [³H]HDL (50 μg of apolipoprotein A-I [ApoA-I], 30,000 cpm) to human low-density lipoprotein (LDL) (50 μg of protein) by human HDL₂ (25 μg of protein) was inhibited by HDL containing PCO.

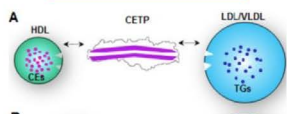
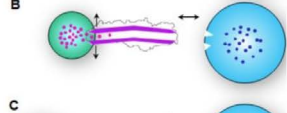
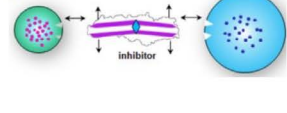
Lim, S. M., Yoo, J. A., Lee, E. Y., & Cho, K. H. (2016). *Rejuvenation research*, 19(1), 59–70.

* Reference : New Amsterdam Pharma


쿠바산 폴리코사놀은 평균 분자 길이가 CETP의 기질인 콜레스테롤 에스테르와 유사하다. Raydel policosanol can inhibit human CETP activity

CETP: Reciprocal transfer of CE and TG

CETP = Atherogenic factor

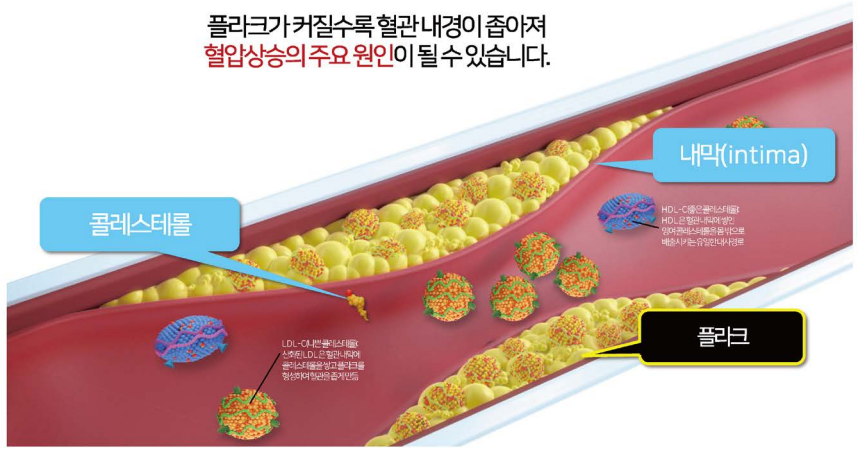
Higher CETP activity → Lower CE and higher TG in HDL
The HDL with higher TG is dysfunctional and atherogenic



| Chain | Length (nm) |
|--------------------|-------------|
| 1-tetracosanol | 3.68 |
| 1-hexacosanol | 3.99 |
| 1-heptacosanol | 4.15 |
| 1-octacosanol | 4.30 |
| 1-nonacosanol | 4.45 |
| 1-triacontanol | 4.61 |
| 1-dotriacontanol | 4.92 |
| 1-tetracontanol | 5.22 |
| Cholesteryl oleate | 4.11 |

Average molecular length of each chain (4.40 nm) is similar with that of CE (4.11-4.44)

콜레스테롤은 혈관 내막에 쌓여 플라크(혈관여드름)를 형성하고, 플라크가 커질수록 혈관 내경이 좁아져 혈압상승의 주요 원인이 될 수 있습니다.



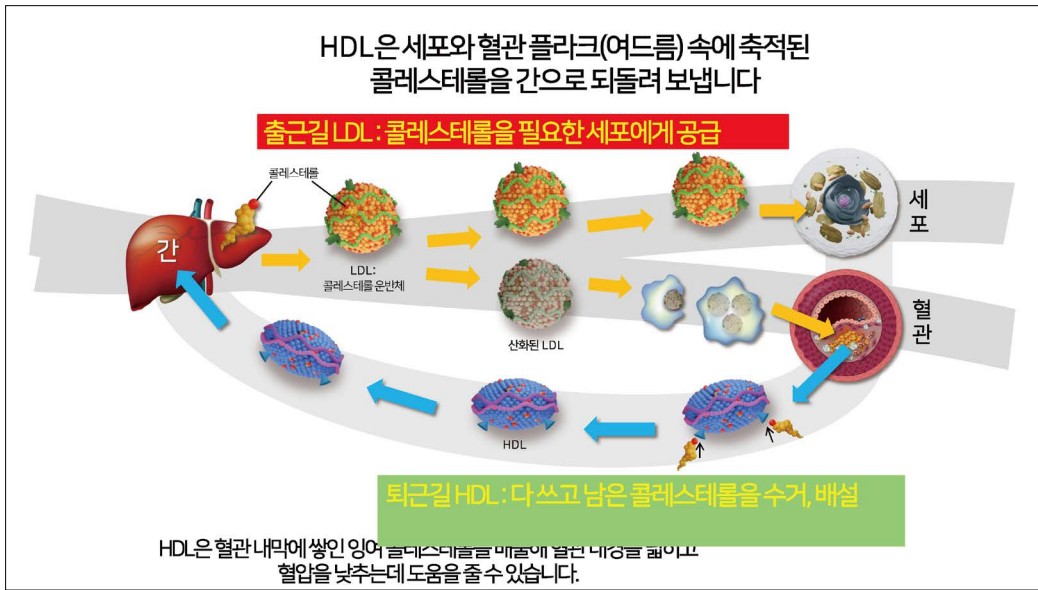
콜레스테롤

내막(intima)

플라크

LDL-C는 혈관 내막에 쌓여 LDL-C 혈관-내막 콜레스테롤 침착을 유발하여 동맥경화증(AS)을 형성합니다.

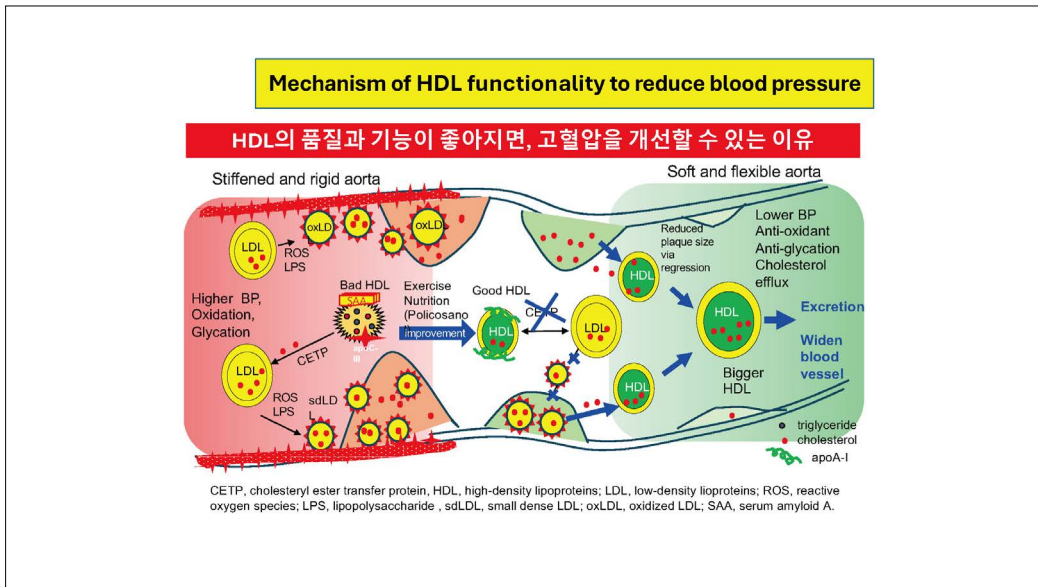
HDL-C는 혈관-내막에 쌓여 HDL-C 혈관-내막 콜레스테롤 침착을 예방하여 동맥경화증(AS)을 예방합니다.



쿠바산 폴리코사놀은 HDL의 양을 증가시키고 HDL의 항산화 기능을 향상시켜, 동맥병변에 쌓인 콜레스테롤을 배출하여 간을 통해 배설한다. 따라서, 동맥의 내경이 넓어지고, 혈압이 낮아진다.



| | | |
|--|---------------|----------------------------|
| HDL은 혈관 내막에 쌓여있는 콜레스테롤을 제거하여 | 혈관 내경을 넓히고 | 혈압을 낮추는데 도움을 줍니다. |
|--|---------------|----------------------------|



한국 식약처로부터 “혈압 개선에 도움을 줄 수 있음” 기능성 획득
 KFDA approved Raydel Policosanol to claim blood pressure (BP) lowering efficacy

Randomized Controlled Trial > Int J Environ Res Public Health. 2019 Mar 5;16(5):809.
 doi: 10.3390/ijerph16050809.

Short-Term Consumption of Cuban Policosanol Lowers Aortic and Peripheral Blood Pressure and Ameliorates Serum Lipid Parameters in Healthy Korean Participants: Randomized, Double-Blinded, and Placebo-Controlled Study

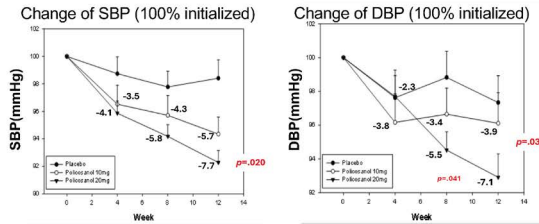
Hye-Jeong Park ¹, Dhananjay Yadav ^{2,3}, Da-Jeong Jeong ⁴, Suk-Jeong Kim ^{5,6,7}, Myung-Ae Bae ⁸, Jae-Ryong Kim ⁹, Kyung-Hyun Cho ^{10,11,12}

FULL TEXT LINKS
 FULL TEXT (MDPI)
 FULL TEXT (PMC)
 Full text

ACTIONS
 Cite
 Collections

2019

12 weeks consumption



10

일본 중년 남녀 대상 임상 시험 :매일 20 mg 12주 복용
 Clinical efficacy of Cuban policosanol in middle-aged healthy Japanese

12 weeks consumption

International Journal of Molecular Sciences Mar, 2023 MDPI

Article
Beneficial Effect of Cuban Policosanol on Blood Pressure and Serum Lipoproteins Accompanied with Lowered Glycated Hemoglobin and Enhanced High-Density Lipoprotein Functionalities in a Randomized, Placebo-Controlled, and Double-Blinded Trial with Healthy Japanese

Kyung-Hyun Cho ^{1,2,*}, Hyo-Seon Nam ¹, Seung-Hee Baek ¹, Dae-Jin Kang ¹, Hyejee Na ¹, Tomohiro Komatsu ³ and Yoshinari Uehara ^{2,4}



일본인을 대상으로,
 일본인 연구자가,
 일본에서 생산한 제품으로,
 임상시험해야 일본 식약처로부터 기능성 인정받을 수 있음

life June, 2023 MDPI

Article
Protection of Liver Functions and Improvement of Kidney Functions by Twelve Weeks Consumption of Cuban Policosanol (Raydel®) with a Decrease of Glycated Hemoglobin and Blood Pressure from a Randomized, Placebo-Controlled, and Double-Blinded Study with Healthy and Middle-Aged Japanese Participants

Kyung-Hyun Cho ^{1,*}, Ji-Eun Kim ¹, Tomohiro Komatsu ^{2,3} and Yoshinari Uehara ^{2,3}

frontiers Frontiers in Nutrition Jan, 2024 TYPE Original Research PUBLISHED 08 January 2024

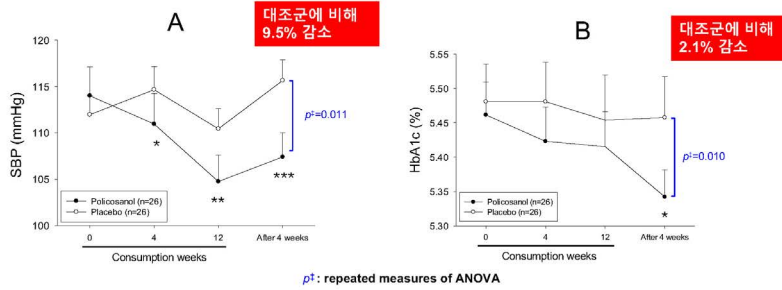
OPEN ACCESS
 EDITED BY Aleksandar Z. Kostic, University of Belgrade, Serbia
 REVIEWED BY Angeliki Chroni, National Centre of Scientific Research Demokritos, Greece
 Gunther Marsche, Medical University of Graz, Austria
 *CORRESPONDENCE Yoshinari Uehara

Cuban policosanol improves high-density lipoprotein cholesterol efflux capacity in healthy Japanese subjects

Yoshinari Uehara^{1,2,3*}, Tomohiro Komatsu^{2,3*}, Kei Sasak³, Satomi Abe², Shihoko Nakashima¹, Taiki Yamamoto¹, Ji-Eun Kim⁴ and Kyung-Hyun Cho^{4,5}

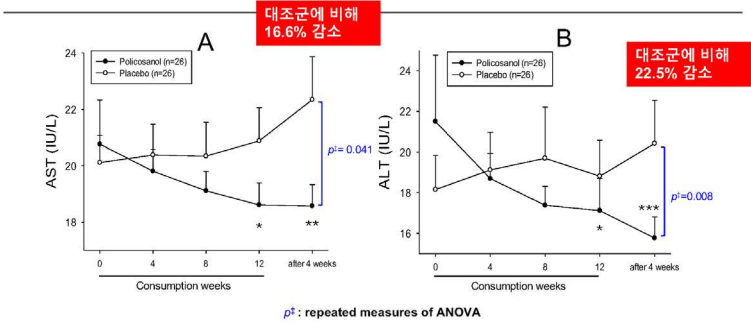
12

12주 복용 이후 4주 더 관찰 : 수축기 혈압 감소, 당화혈색소 감소
Lowering of blood pressure and glycated hemoglobin by
Raydel policosanol in middle-aged healthy Japanese



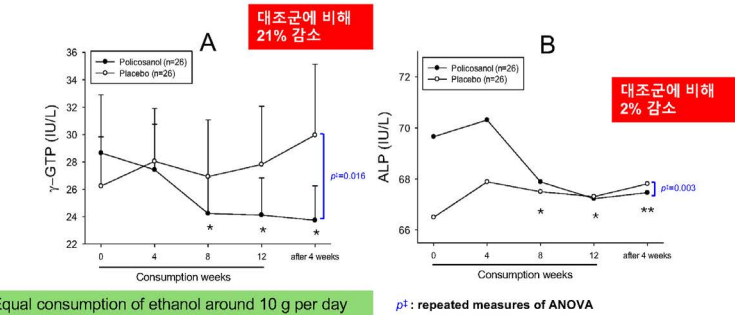
*, $p < 0.05$ versus placebo; **, $p < 0.01$ versus placebo; ***, $p < 0.001$ versus placebo from the analysis of covariance (ANCOVA) model with the independent variable as the baseline and treatment.
 p^1 value in blue font indicates the significance of time and group interaction during 16 weeks from repeated measurement ANOVA.

12주 복용 이후 4주 더 관찰 : 간수치 개선, AST 감소, ALT 감소
Protection of liver functions: lowering AST and ALT by
Raydel policosanol in middle-aged healthy Japanese

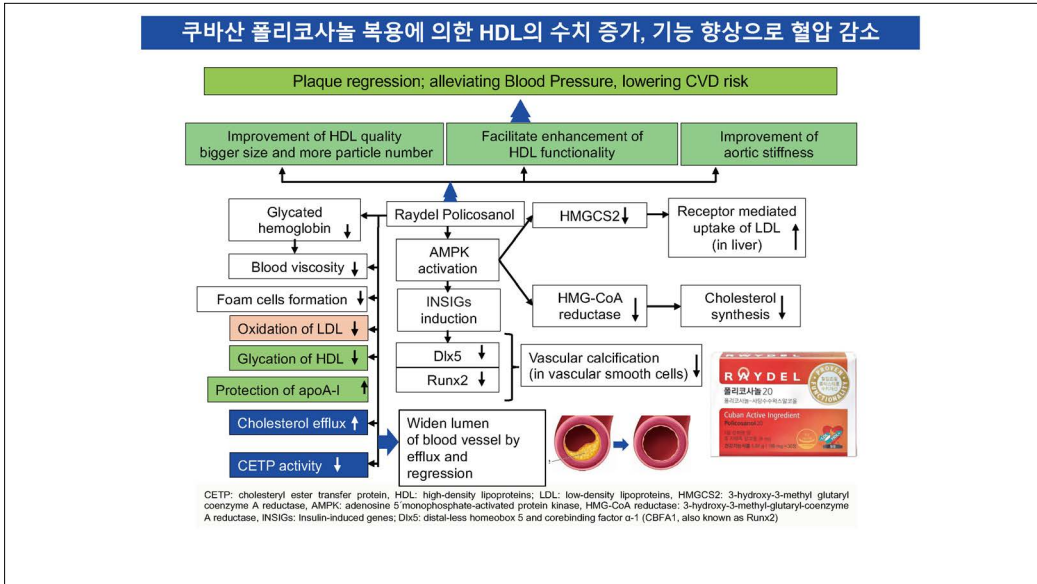
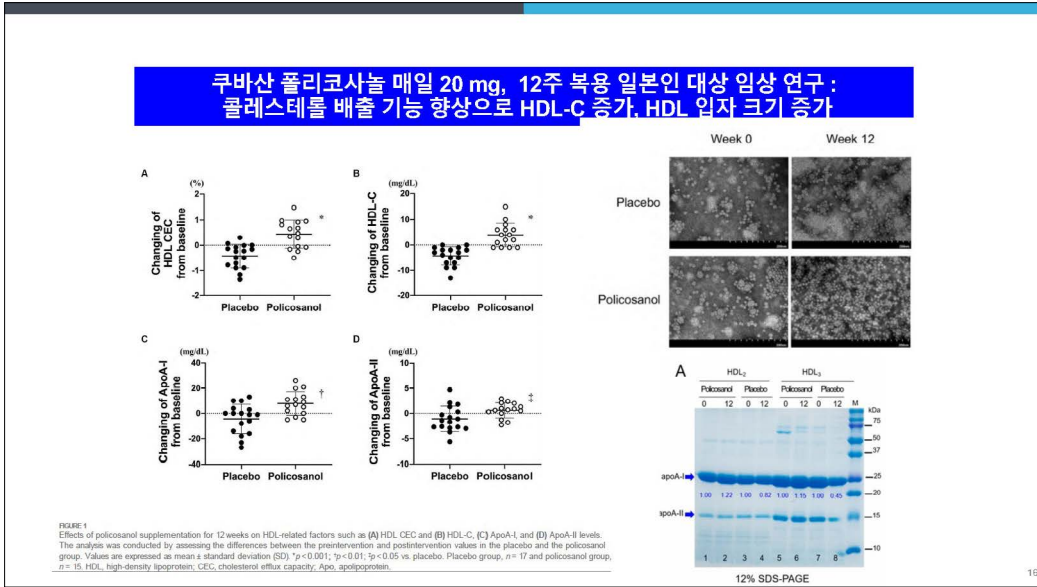


*, $p < 0.05$ versus placebo; **, $p < 0.01$ versus placebo; ***, $p < 0.001$ versus placebo from the analysis of covariance (ANCOVA) model with the independent variable as the baseline and treatment.
 p^1 value in blue font indicates the significance of time and group interaction during 16 weeks from repeated measurement ANOVA.

12주 복용 이후 4주 더 관찰 : 간수치 개선, 감마-GTP, ALP 감소
Protection of liver functions: lowering γ -GTP and ALP by
Raydel policosanol in middle-aged healthy Japanese



Equal consumption of ethanol around 10 g per day
 p^1 : repeated measures of ANOVA
 *, $p < 0.05$ versus placebo; **, $p < 0.01$ versus placebo; ***, $p < 0.001$ versus placebo from the analysis of covariance (ANCOVA) model with the independent variable as the baseline and treatment.
 p^1 value in blue font indicates the significance of time and group interaction during 16 weeks from repeated measurement ANOVA.



비만 탈출 프로젝트 '렛미체인지 D+47', 체중 총 165.5kg 감량

중간점검 19명 체중 -165.5kg, 체지방 -148.5kg
체중감량에 따른 콜레스테롤 품질 변화 확인

90일간 197.5kg 감량...아름다운 도전 '렛미체인지'

비만탈출 프로젝트 '렛미체인지' 시즌1이 총 197.5kg 감량에 성공하여 90일간의 내장정을 마쳤다.

스타틴의 부작용 :코큐텐 감소
근육 분해, 간 기능 손상, 운동 능력 감소

Statins cause severe deficiency of CoQ₁₀ → Rhabdomyolysis and severe liver damage

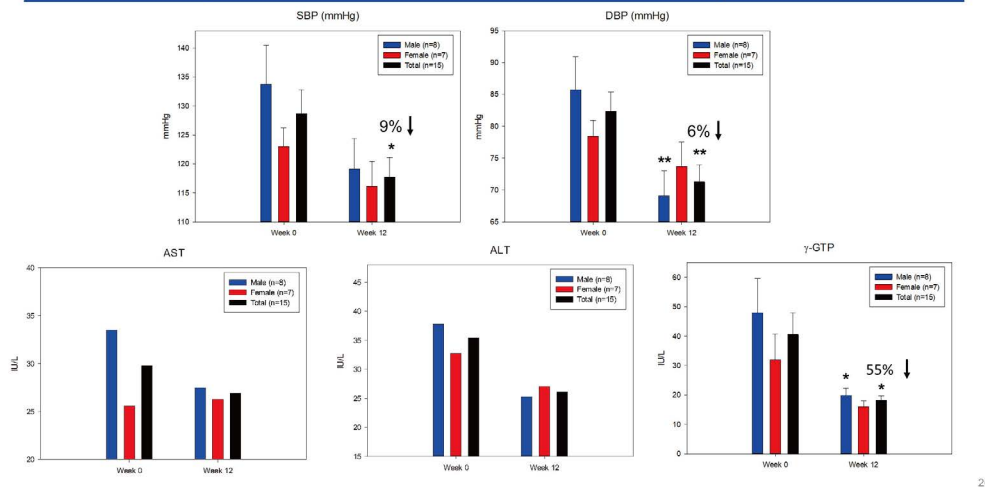
How about policosanol ?

pharmaceuticals Jan, 2024 MDPi

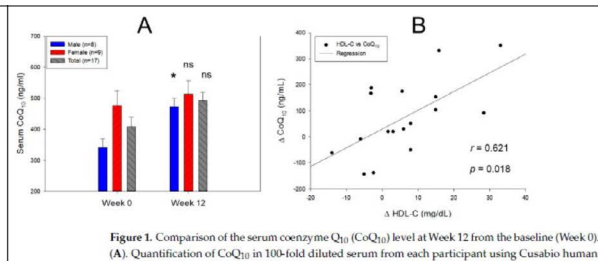
Article
Combination Therapy of Cuban Policosanol (Raydel[®], 20 mg) and Intensive Exercise for 12 Weeks Resulted in Improvements in Obesity, Hypertension, and Dyslipidemia without a Decrease in Serum Coenzyme Q₁₀: Enhancement of Lipoproteins Quality and Antioxidant Functionality in Obese Participants
 Kyung-Hyun Cho [✉], Hyo-Seon Nam, Na-Young Kim, Myeong-Sung Lee and Dae-Jin Kang



Improvement of blood pressure and hepatic functions by Raydel policosanol and exercise in obese subjects

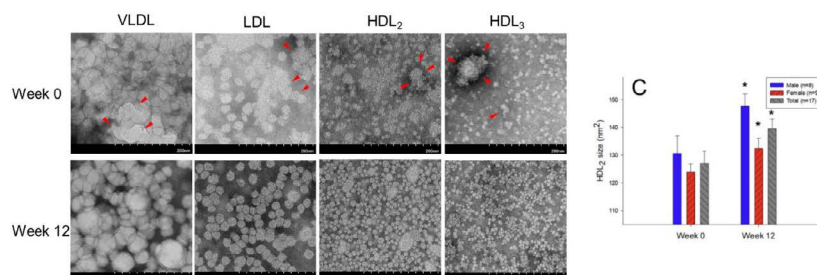


Increase of serum CoQ₁₀ level at week 12



Less aggregation of LDL particle and more distinct morphology

Increase of HDL particle size and particle number



HDL 내에서 ApoA-I 함량 증가, 당화물 감소, 다량체 감소
Increase of apoA-I contents in HDL₂ and HDL₃

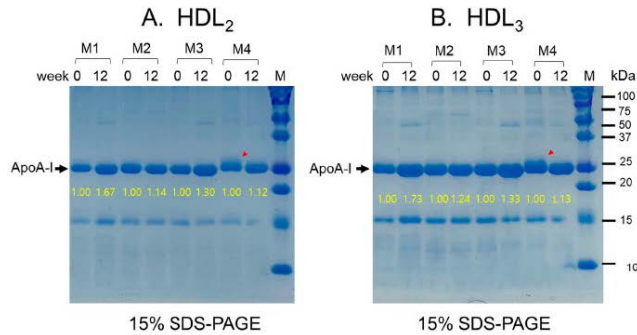


Figure 4. Representative image of the apoA-I expression pattern in HDL₂ (A) and HDL₃ (B) between Weeks 0 and 12 in the male group. M1, M2, M3, and M4 represent Male Participants 1, 2, 3, and 4, respectively, as a representative image. The yellow font indicates the band intensity of apoA-I compared to Week 0. The red arrowhead indicates a smeared band intensity with a shifted-up band position of apoA-I because of glycation at Week 0.

나쁜 HDL : 윤곽이 불분명하고 찌그러진 형태, 크기가 작고 서로 엉겨있는 형태. 당뇨 환자, 고지혈증 환자 등에서 주로 발견

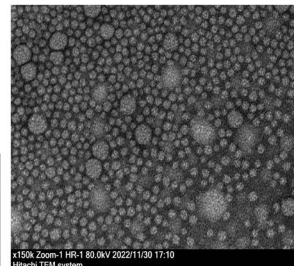
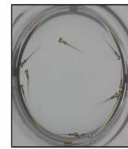
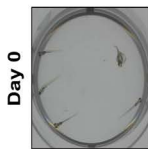
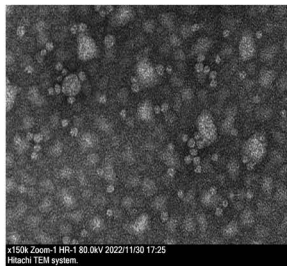


#3 (Male, 46)



#14 (Male, 15)

좋은 HDL : 윤곽이 분명하고 둥근 형태, 입자 크기가 크고 선명한 구형. 건강하고 젊은 사람들에게서 주로 발견



Enhancement of memory and removal of amyloid plaque by 4 months treatment of Raydel policosanol in 5xFAD mice

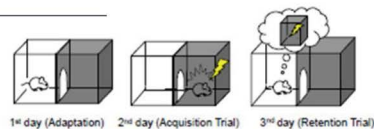
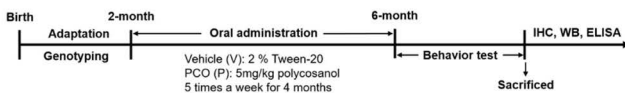
antioxidants

July, 2021

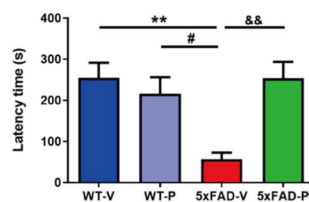


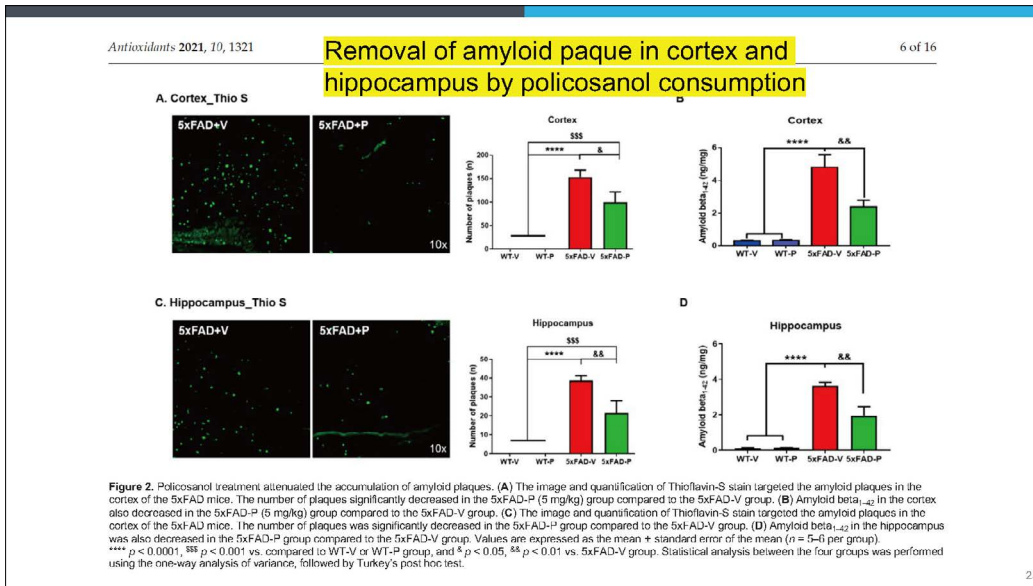
Article
Long-Term Treatment of Cuban Policosanol Attenuates Abnormal Oxidative Stress and Inflammatory Response via Amyloid Plaques Reduction in 5xFAD Mice

Jin-Ho Kim¹, Dong-Kyun Lim², Yoo-Hun Suh^{2,3} and Keun-A Chang^{1,2,4,*}



Passive avoidance test





Summary: Longevity factor HDL

- 1 Raydel policosanol can raise HDL-C quantity and enhance HDL quality and functionality:
Bigger particle size, more cholesterol efflux, anti-oxidant, anti-glycation, anti-inflammatory activity
- 2 The enhancement of HDL is associated with improvement of dyslipidemia, potent protection activity in the liver, kidney, ovary, and testis
- 3 Improved aortic stiffness and blood pressure (BP) with maintenance of CoQ10 in clinical study with healthy Korean.
- 4 Improved BP and protected liver and kidney function with decrease of glycated hemoglobin in healthy Japanese

Session 2-2

헬시에이징을 위한 세포 기능 증진

홍수진

JIK성형외과 기능의학센터장

순천향의과대학 의학과 졸업

순천향대학병원 가정의학과 / 레지던트 수료

대한가정의학회 정회원

Institute of Functional Medicine 정회원

Functional Medicine University 정회원

NLP 마스터프랙티셔너

에릭슨최면 마스터프랙티셔너

국립암센터 호스피스과정 수료

헬시에이징을 위한 세포기능 증진

JK 성형외과
기능의학 센터
홍수진

2024년 4월 30일(목)

아시아투데이

경제 | 경제일반 | 정책 | 금융·증권 | 산업 | IT·과학 | 부동산 | 유통 | 국가정책

생명보험협회 “노년기 의료비 부담, 중년기비 3배”

원혜영 기자
기사승인 2023. 03. 08. 12:00

2019년 노인가구 1인당 평균원래 491만원→현재 인구 3배
지난 2019년 65세 이상 노인의 1인당 의료비 부담이 중년기 대비 3배에 달하는 것으로 나타났다.
생명보험협회는 8일 이 같은 분석 결과를 공개했다. 생명보험에 따르면 65세 이상 인구의 2019년 1인당 의료비는 연간 491만원으로 전체 인구 1인당 평균의료비 168만원의 2.9배 수준이었다.

해답은?

청년의사

▶ 홈 > 뉴스 > 기관단체

지난해 노인 진료비 44조 돌파...전체 진료비 43.1%

김민재 기자 | © 2023.03.04 12:07 | 북 5920

노인 1인당 월평균 진료비 42만9,585원...입내원일수 2배 이상

의협신문 DOCTORS NEWS

▶ 전체

뉴스 | 오피니언 | 연재 | KMA TV | 구인구직

2024년 4월 30일(목)

고액진료비 환자 10명 중 7명 '노인'...“노인 진료비 누가 감당하나”

▶ 홈 > 뉴스 > 528명

▶ 교수진 기자 69270@doctornews.co.kr | © 승인 2013.11.29 17:30 | 댓글 0

▶ 2023.03.04 12:00 | 북 5920

▶ 2023.03.04 12:00 | 북 5920

생애의료비 평균 1억원 이상...노년기에 50% 지출

▶ 홈 > 경제

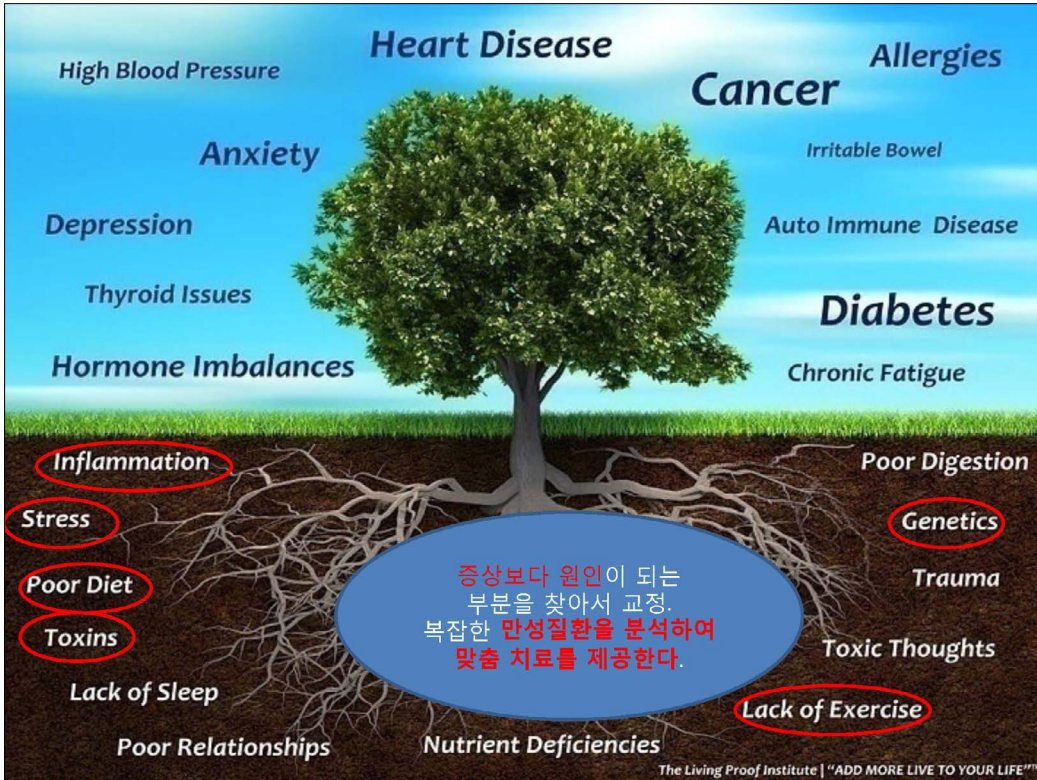
보건산업진흥원 연구 결과, “암·고혈압성 질환 등에 의료비 사용”
“고령화로 인한 의료비 증가 예상...국가적 대응 필요”

Functional Medicine

기능 의학

만성질환 치료를 위한 해결책
 질병의 예방
 Promotion of Health, anti-aging
 환자 맞춤형 치료
 Tailored Therapy

모든 환자는 똑 같을까?



The tacks Rules 압정의 법칙



Ineffective method of treating symptoms instead of the cause.

Tacks 압정

유전적 취약성 (major and minor defect : **include SNP**)
 감염 (바이러스 , 세균 , 곰팡이 , protozoa)
 음식물에 의한 반응(**food allergy** , NCGS) and allergens
소화불량 및 장내세균 불균형
POPs: Persistent Organic Pollutants 잔류성 유기 오염물질
방사성 물질 (Fukushima's Radioactive Water)
약물 (**진통소염제** , **제산제** , **항콜레스테롤약**, 항생제...) 영양제
중금속 (수은, 납, 비소, 카드뮴 등)
활성산소 (reactive oxygen species)
 심리적 스트레스 (불안, 공포, 화...) and 육체적 스트레스
저산소

유전자 취약성 Single Nucleotide Polymorphism

후성유전학

정보, 신호



단백질
물질 생산


메틸레이션

METHYLATION

WHAT YOU NEED TO KNOW

Epigenetics:

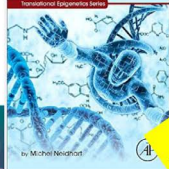
DNA methylation and cancer



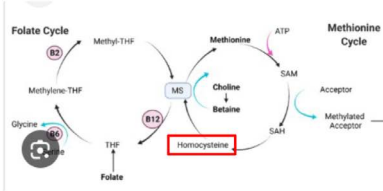
DNA Methylation and Complex Human Disease

CH3

비타민은 정말 먹을 필요가 있을까?




by Mitchell Neale PhD



Folate Cycle: Folate → MTHF → Methyl-THF → Methyleno-THF → Methylene-THF → THF → Folate

Methionine Cycle: Methionine + ATP → SAM → Methylated Acceptor → Homocysteine → Methionine

Methylated Acceptor → DNA Methylation → Motor Function, Cognitive Performance, Long-Term Potentiation, Emotional Behaviour, Gene Expression Changes



MTHFR

B9, B12, severe depression, gene mutations, mental illness, DNA, stroke, cancer, methylation, conversion, enzyme, toxins, folate, genetics, methyl, conversion, 5-MTHF, folate, B9, B12, severe depression, gene mutations, mental illness, DNA, stroke, cancer, methylation, conversion, enzyme, toxins, folate, genetics, methyl, conversion, 5-MTHF, folate

MTHFR 한국 유병율은?

- 이화여대 장남수(식품영양학과)·김영주(의대 산부인과)교수팀은 임신 24~28주째의 건강한 **임신부 177명**을 대상으로 체내 **'MTHFR유전자'** 돌연변이와 비타민B의 영양 상태가 호모시스테인 농도에 미치는 영향을 조사한 결과
- 임신부 177명 중 'MTHFR유전자'의 염기쌍이 **정상인 경우는 33.3%**, **한개** 염기에 돌연변이가 생긴 경우가 **49.2%**, **두개** 모두 돌연변이가 생긴 경우가 **17.5%**였는데, **혈중 호모시스테인 농도는 이 유전자의 돌연변이가 심할수록 높았다.**

MTHFR C677T

| 의뢰기관 | JK성형외과 | | |
|-------|------------|---------|------------------|
| 성명 | [Redacted] | 기관기호 | 11380446 |
| 등록번호 | [Redacted] | 기관 전파번호 | 02 |
| 생년월일 | 1977/07/26 | 진료과/병동 | / |
| 나이/성별 | 46/F | 의뢰의사 | [Redacted] |
| 비고 | [Redacted] | 검체종류 | Whole Blood |
| | | 접수번호 | [Redacted] |
| | | 채취일시 | [Redacted] |
| | | 접수일시 | 2024/05/21 18:53 |
| | | 검사일시 | 2024/05/21 23:04 |
| | | 보고일시 | 2024/05/30 09:42 |

검사결과

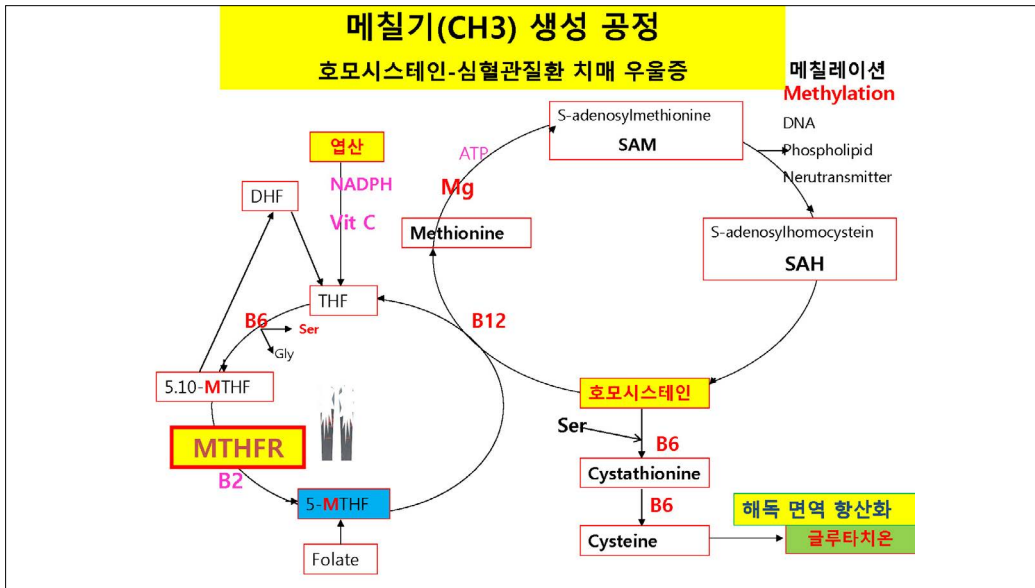
MTHFR C677T variant: **CT - Heterozygous variant**

MTHFR A1298C

| 의뢰기관 | JK성형외과 | | |
|-------|------------|---------|------------------|
| 성명 | [Redacted] | 기관기호 | 11380446 |
| 등록번호 | [Redacted] | 기관 전파번호 | 02 |
| 생년월일 | 1977/07/26 | 진료과/병동 | / |
| 나이/성별 | 46/F | 의뢰의사 | [Redacted] |
| 비고 | [Redacted] | 검체종류 | Whole Blood |
| | | 접수번호 | [Redacted] |
| | | 채취일시 | [Redacted] |
| | | 접수일시 | 2024/05/21 18:53 |
| | | 검사일시 | 2024/05/21 23:04 |
| | | 보고일시 | 2024/05/30 10:11 |

검사결과

MTHFR A1298C variant: **AC - Heterozygous variant**



호모시스테인이 높은 원인

TABLE 17.1 Causes of Hyperhomocysteinemia

- Genetic enzyme polymorphisms: methylene-tetrahydrofolate reductase, methionine synthase, cystathionine β-synthase.
- Dietary deficiency: folic acid, vitamin B12, vitamin B6, methionine
- Lifestyle factors: chronic alcoholism, smoking, high coffee intake
- Medications: methotrexate, sulfonamides, antacids, niacin
- Renal failure
- Severe diabetes
- Systemic lupus erythematosus
- Hyperproliferative disorders

**노인에게서 발생하는 고호모시스테인혈증의 2/3가
비타민 부족에 의해 일어난다.**
JAMA, 270, 2693-2698, 1993

Cancer

Depression

ASCVD

Stroke. 2009 March ; 40(3): 730-736
N Engl J Med 1997;337:230-236

Anxiety/Depression

Methylates neurotransmitters
COMT

Homocysteine → Cystathionine → Cysteine → Glutathione

GSHS (oxidized glutathione)

Extracellular

Point Deficiency Or Inborn Error?

Neural Tube Defect

Down's Syndrome

Cleft Palate

Autism Spectrum Disorder

Lifelong

-MTHFR (C667T) and MTRR(A66G) have been linked to the etiology of down syndrome.
- American Journal of Medical Genetics 2002 107(2), 151-155

호모시스테인이 동맥경화 및 혈전을 일으키는 병리기전

TABLE 17.4 Homocysteine and Atherothrombosis: Pathophysiologic Mechanisms

| Atherogenesis | Thrombogenesis |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Induces vascular inflammation via expression of TNFα and iNOS Increase oxidative stress Induces DNA hypomethylation and gene expression for cell growth and differentiation Promotes the oxidation of low density lipoprotein Enhances uptake of modified lipoproteins by macrophages Induces endothelial dysfunction <ul style="list-style-type: none"> ↑ oxidant stress, ↑ asymmetric dimethylarginine (ADMA), ↑ inflammation, ↓ bioavailability of NO Promotes lipid accumulation via induction of HMG-CoA reductase Stimulates vascular smooth muscle cell DNA synthesis and proliferation Directly toxic to endothelial cells | <ul style="list-style-type: none"> Induces tissue factor activity Promotes leukocyte-endothelial interactions via MCP-1 and IL-8 Enhances endothelial-cell associated factor V activity Impairs inactivation of factor Va by activated protein C Inhibits the binding of antithrombin III to the endothelium Reduces endothelial binding sites for tissue plasminogen activator Enhances binding of lipoprotein (a) to fibrin Decreases cell surface thrombomodulin and protein C activation Increases platelet aggregation |

호모시스테인과 치매

| Reference | Study Design | Effect Measure | Results |
|---------------|---------------------------|--|---|
| larke, 1998 | Case-Control 164 / 108 | Top 3rd vs bottom 3rd for serum tHcy | For confirmed, OR = 4.5 For diagnosed, OR = 2.0 |
| iller, 2002 | Case-Control 43 / 37 | Plasma tHcy >12 μ M | OR = 2.2 |
| oilroy, 2002 | Case-Control 83 / 71 | Plasma tHcy >13.3 μ M | OR = 2.9 |
| eshadri, 2002 | Prospective 44 / 636 | One SD increase in log transformed plasma tHcy | OR = 1.8 |
| nello, 2004 | Case-Control 181 / 180 | Plasma tHcy >12.7 μ M | Hcy alone, OR = 2.83 Hcy & 677 TT, OR = 6.28 Hcy & ApoE-e4 OR = 5.6 |
| avaglia, 2005 | Prospective 70 / 746 | Plasma tHcy >15 μ M | OR = 4.0 |



CLINICAL SCHOLARSHIP

Effects of Multivitamin Supplements on Cognitive Function, Serum Homocysteine Level, and Depression of Korean Older Adults With Mild Cognitive Impairment in Care Facilities

Hye Kyung Lee, PhD, RN¹, So Young Kim, MS, RN², & Sohyune R. Sok, PhD, RN³

¹ Assistant Professor, Department of Nursing, Suwon Women's University, GyeongGi-do, Republic of Korea
² Doctoral Student, Department of Nursing, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea
³ Associate Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea

Conclusions: Multivitamin supplements increased cognitive function, and decreased serum homocysteine level and depression of Korean older adults with MCI in care facilities.

vitamin

Correspondence

Dr. Sohyune R. Sok, 26, Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Republic of Korea. E-mail: 5977sok@khu.ac.kr

Purpose: To examine effects of multivitamin supplements on cognition, serum homocysteine level, and depression of Korean older adults with mild cognitive impairment (MCI) in care facilities.
Design: A randomized, parallel, controlled trial using a randomized control group design was employed.

Setting: The study was conducted in 10 care facilities in Gyeonggi-do, Korea. Forty-eight adults 65 years of age and older with MCI (experimental, n = 24; control, n = 24) who were living in care facilities in Gyeonggi-do

경도인지 장애(MCI) 노인에게 멀티비타민 투여하니 인지기능이 향상!

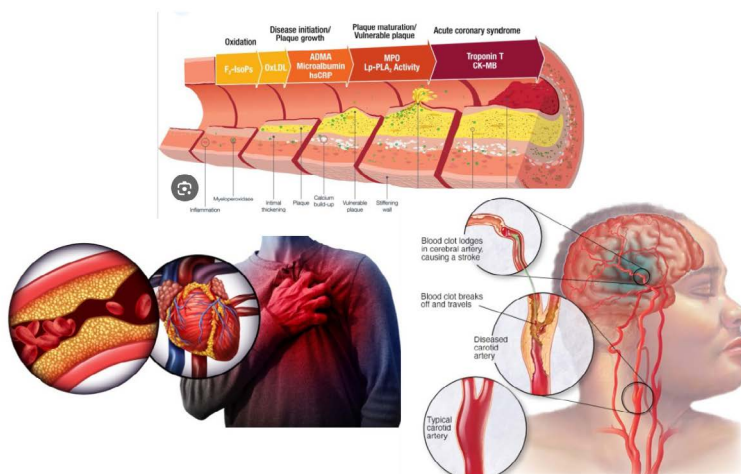
호모시스테인 감소 프로그램

- **Folic acid** 400mcg
- **Metafolin** 400mcg
- **B6** 20mg
- **B12** 500-1000mcg
- **Pyridoxal-5-phosphate** 5mg
- **Betaine Hcl** 500-1000mg (**PPC, Lecithin**)
- Garlic 1000mg
- **SAMe** 400mg
- Beets, broccoli – methyl donor

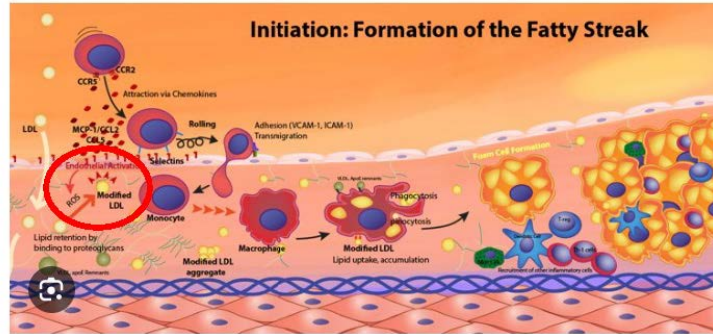
일반의약품, 약국에서만 판매



심혈관계 질환



동맥경화증-콜레스테롤만이 문제가 아니다!!



**인슐린 저항성
염증 반응 Inflammation**

연암뉴스 최신기사 정치 북한 산업/경제 금융/증권 IT/과학 사회 전국 연예 문화 스포츠

**최신기사
"총콜레스테롤 농도 210~249, 사망위험 가장 낮다"**

송고시간 | 2019-03-05 06:13

관동의대, 1천281만명 빅데이터 분석결과... "농도 160이면 사망위험 32% ↑"

(서울=연합뉴스) 김길원 기자 = 건강을 위한 혈중 '총콜레스테롤' 농도로 200mg/dl 미만 이 권고되고 있지만, 실제 국내에서 사망위험이 가장 낮은 수치는 이보다 높은 210~249 mg/dl 이라는 분석이 나왔다.

가톨릭 관동의대 예방의학교실 이상욱 교수팀은 2001~2004년 국가 건강검진을 받은 1천281만5천6명을 2013년까지 약 10년간 추적 관찰한 결과 총콜레스테롤 농도와 사망위험간 이런 연관성이 관찰됐다고 5일 밝혔다.

이 연구결과는 국제학술지 '사이언티픽 리포트'(Scientific Reports) 최근호에 발표했다.

Toxic Blood Syndrome

- Oxidized LDL
- **hs-CRP < 0.6 mg/L** Inflammation
- **Homocysteine < 7 mmol/L** Insulin Resistance
- Uric acid < 5.0 mg/dl
- **Lipoprotein(a) < 30 mg/dl** More atherogenic than LDLcholesterol >50 high risk
- **Fibrinogen Levels > 360 mg/dl** – undesirable
- < 250 mg/dl - desirable

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|-------|---|----------|--|--|
| Cholesterol, total | TC1193 | 236 | H | mg/dL | Desirable: < 200 Borderline high: 200~239 High: ≥ 240 | |
| HDL Cholesterol | TC1203 | 47 | | mg/dL | Low HDL-Cholesterol (major risk factor for CHD): < 40 High HDL-Cholesterol (negative risk factor for CHD): ≥ 60 | Triglyceride TC1223 109 |
| LDL Cholesterol | TC1213 | 161 | H | mg/dL | Optimal: < 100 Above optimal: 100~129 Borderline high: 130~159 High: 160~189 Very high: ≥ 190 | Normal: < 150 Borderline high: 150~199 High: 200~499 Very high: ≥ 500 2024-05-02 |
| Apolipoprotein B/Apolipoprotein A I | CG0122 | 1.0 | | | 참고치 미설정 | 59/F 독일에서는 당뇨 전 단계란 말만 들음 |
| Apolipoprotein A I | CS5053 | 136.4 | | mg/dL | 108.0 ~ 225.0 | |
| Apolipoprotein B | CS5043 | 130.6 | | mg/dL | 60.0 ~ 141.0 | |
| Uric acid | IC1183 | 6.7 | H | mg/dL | 2.4 ~ 5.7 | 이와 같은 혈액 항목을 기능의 확으로 교정함으로써 미래의 중대한 질환을 예방할 수 있다 |
| CRP (high sensitivity) | Z9773 | 3.3 | H | mg/L | 0.0 ~ 0.9 | |
| Homocysteine | CS4213 | 10.98 | | μmol/L | 5.08 ~ 15.39 | |
| Factor I (fibrinogen) | BH1293 | 431 | H | mg/dL | 200 ~ 400 | |
| D-dimer(정량) | BH5123 | 8.14 | H | mg/L FEU | ≤ 0.50 * FEU (Fibrinogen Equivalent Unit) * 상기 참고치는 경맥혈전색전증(VTE, e.g. PE, DVT) 감별산단에 적용 가능(시약 제조사 제공) | |

**심장혈관 질환의 80%, 뇌졸중의 70%는 예방할 수 있습니다.
건강한 생활습관으로 !!**

Cardiovascular disease is the leading cause of death in the U.S. But we can change that.

Healthy lifestyle choices can prevent:

- 8 out of 10 cases of coronary heart disease
- 7 out of 10 strokes

Alliance for the Million Hearts Campaign

Source: New England Journal of Medicine

알츠하이머 치매와 Apo E 유전자

APOE genotype [Real-time PCR] 검사보고서

| | | | | | |
|-------|------------|--------|-------------|------|------------------|
| 의뢰기관 | JK성형외과 | 기관기호 | 11380446 | 접수번호 | |
| 성명 | | 기관전화번호 | 02 | 채취일시 | |
| 등록번호 | | 진료과/병동 | / | 검사일시 | 2024/05/21 18:53 |
| 생년월일 | 1977/07/26 | 의뢰의사 | | 검사일시 | 2024/05/21 23:04 |
| 나이/성별 | 46/F | 검체종류 | Whole Blood | 보고일시 | 2024/05/23 14:46 |

검사결과

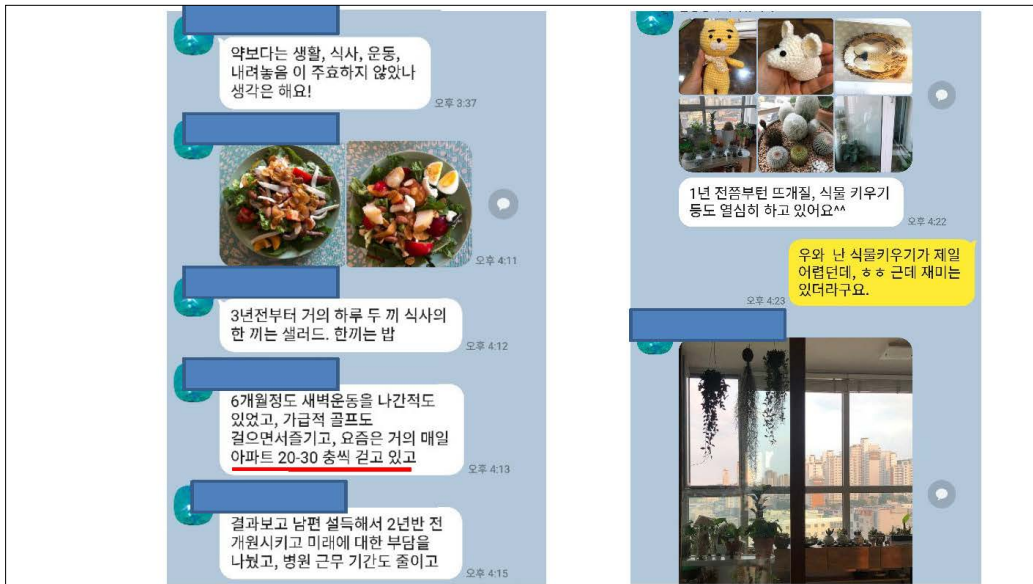
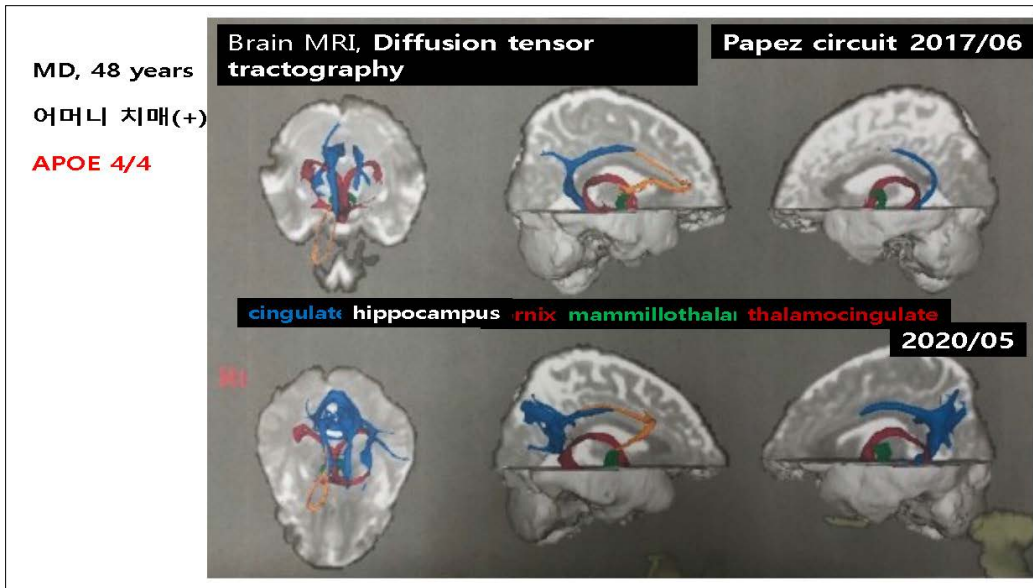
| Alzheimer disease 발병 위험도 | 저위험군 | | | 중위험군 | | 고위험군 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | E2/E2 | E2/E3 | E3/E3 | E2/E4 | E3/E4 | E4/E4 |
| ApoE 유전형 | | | ○ | | | |

APOE genotype [Real-time PCR] 검사보고서

| | | | | | |
|-------|------------|--------|-------------|------|------------------|
| 의뢰기관 | JK성형외과 | 기관기호 | 11380446 | 접수번호 | |
| 성명 | | 기관전화번호 | 02 | 채취일시 | 2024/07/12 |
| 등록번호 | | 진료과/병동 | / | 검사일시 | 2024/07/12 19:11 |
| 생년월일 | 1985/12/05 | 의뢰의사 | | 검사일시 | 2024/07/12 23:01 |
| 나이/성별 | 38/F | 검체종류 | Whole Blood | 보고일시 | 2024/07/17 14:54 |

검사결과

| Alzheimer disease 발병 위험도 | 저위험군 | | | 중위험군 | | 고위험군 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | E2/E2 | E2/E3 | E3/E3 | E2/E4 | E3/E4 | E4/E4 |
| ApoE 유전형 | | | ○ | | | |



Dale E. Bredeesen, M.D.

Augustus Rose Professor
Easton Laboratories for Neurodegenerative Disease Research, UCLA
Founding President, Buck Institute

| ReCODE protocol (Reverse of <u>C</u> ognitive <u>D</u> ecline) | | |
|--|---|--|
| GOAL | Approach | Rationale |
| Optimize diet: minimize simple CHO , minimize inflammation. | Patients given choice of several low glycemic , low inflammatory, low grain diets. | Minimize inflammation, minimize insulin resistance. |
| Enhance autophagy , ketogenesis | Ketoflex 12 / 3 Fast 12 hr each night, including 3 hr prior to bedtime. | Reduce insulin levels, reduce Aβ. |
| Reduce stress | Personalized —yoga or meditation or music, etc. | Reduction of cortisol, CRF, stress axis. |
| Optimize sleep | 8 hr sleep per night; melatonin 0.5mg qhs; Trp 500mg 3x/wk if awakening. Exclude sleep apnea. | Glymphatic system (slow wave sleep) |
| Exercise | 30~60min/day, 4-6 days/wk | out-door activity (sun exposure) |
| Brain stimulation | Posit or related | cognitive reserve |
| Homocysteine <7 | Me-B12, MTHF, P5P; TMG if necessary | |
| Serum vitamin B12 >500 | Methylcobalamin (Me-B12) | |

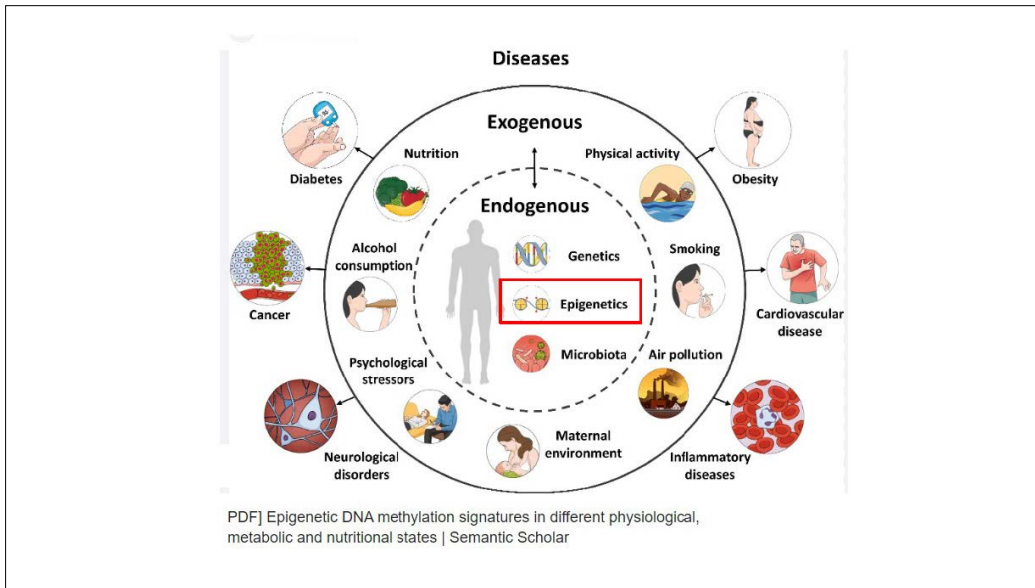
Aging (Albany NY). 2014

| ReCODE protocol (Reverse of <u>C</u> ognitive <u>D</u> ecline) | | |
|---|--|--|
| CRP <1.0; A/G >1.5 | Anti-inflammatory diet ; curcumin; DHA/EPA; optimize hygiene | Critical role of inflammation in AD dietary AGEs |
| Fasting insulin <7 ; HgbA1c <5.5 | Diet as above | Type II diabetes-AD relationship |
| Hormone balance | Optimize ft3, ft4, E2, T, progesterone, pregnenolone, cortisol | |
| GI health | Repair if needed; prebiotics and probiotics | Avoid inflammation , autoimmunity (dysbiosis) |
| Reduction of A-beta | Curcumin, Ashwagandha | |
| Cognitive enhancement | Bacopa monniera, Magnesium threonate | |
| 25 OH-Vitamin D3 50~100ng/ml | Vitamins D3, K2 | Sun exposure |
| Increase NGF | H. erinaceus or ALCAR | |

Aging (Albany NY). 2014
Sep;6(9):707-17

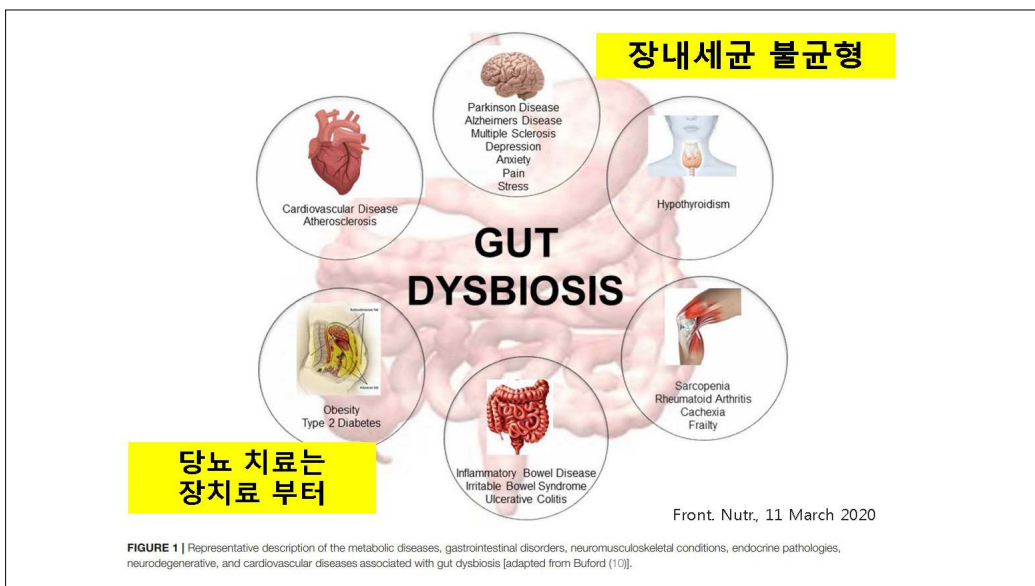
| ReCODE protocol (Reverse of <u>C</u> ognitive <u>D</u> ecline) | | |
|---|--|--|
| Provide synaptic structural components | Citicoline, DHA | |
| Optimize antioxidants | Mixed tocopherols and tocotrienols, Se, blueberries, NAC, ascorbate, α-lipoic acid | |
| Optimize Cu:Zn ratio < 1.3 | Depends on values obtained | |
| Ensure nocturnal oxygenation | Exclude or treat sleep apnea | |
| Optimize mitochondrial function | CoQ or ubiquinol, α-lipoic acid, PQQ, NAC, ALCAR, Se, Zn, resveratrol, ascorbate, thiamine | |
| Increase focus | Pantothenic acid | Acetylcholine synthesis requirement |
| Increase Sirt1 function | | |
| Exclude heavy metal toxicity | Evaluate Hg, Pb, Cd ; chelate if indicated | |
| MCT effects | Coconut oil or Axona | |

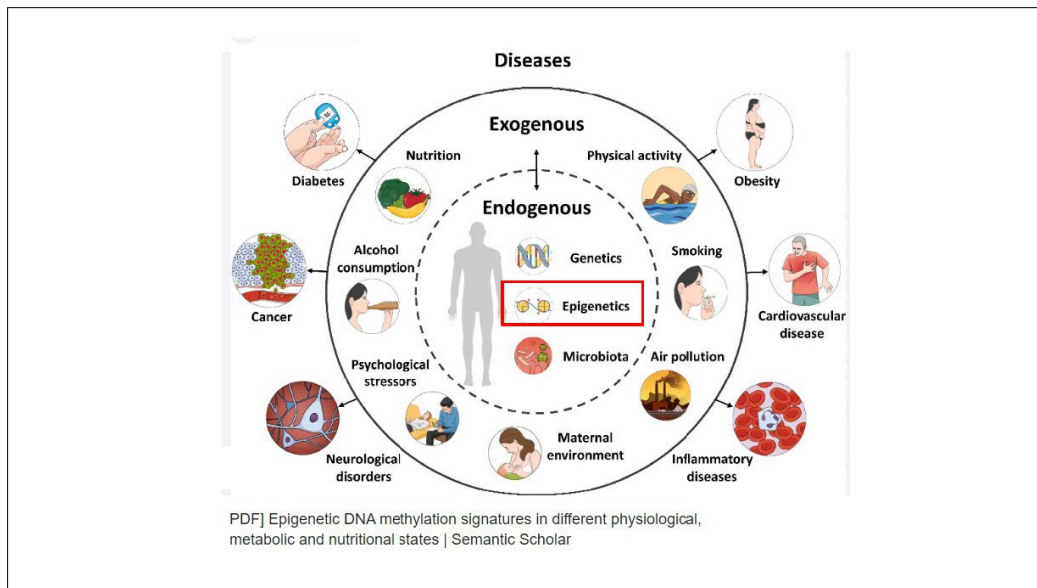
Aging (Albany NY). 2014 Sep;6(9):707-17



음식물에 대한 IgG4 항체검사

| IgG4 Food Antibodies (Korean Panel) | | 검사방법: ELISA | |
|--|----------|-------------|------------|
| 검사항목 | 결과(U/ml) | Class | |
| 유제품/육류/가금류 (Dairy/Meat/Poultry) | | | |
| 1 우유(Cow's milk) | 642.12 | 4 | ██████████ |
| 2 우유단백질(Casein) | 642.12 | 4 | ██████████ |
| 3 닭고기(Chicken) | 11.48 | 3 | ██████████ |
| 4 계란흰자지(Egg white) | 283.90 | 3 | ██████████ |
| 5 계란노른자(Egg yolk) | 73.63 | 3 | ██████████ |
| 6 양고기(Lamb) | 0.42 | 1 | ██████████ |
| 7 돼지고기(Pork) | <0.35 | 0 | ██████████ |
| 8 쇠고기(Beef) | 0.49 | 1 | ██████████ |
| 9 요구르트(Yoghurt) | 581.85 | 3 | ██████████ |
| 10 오리고기(Duck) | 2.91 | 2 | ██████████ |
| 11 치즈(Cheese) | 481.16 | 3 | ██████████ |
| 과일 (Fruit) | | | |
| 1 사과(Apple) | 2.17 | 2 | ██████████ |
| 2 바나나(Banana) | 0.53 | 1 | ██████████ |
| 3 포도(Grape) | 0.56 | 1 | ██████████ |
| 4 자몽(Grapefruit) | 2.56 | 2 | ██████████ |
| 5 레몬(Lemon) | 0.47 | 1 | ██████████ |
| 6 오렌지(Orange) | 211.99 | 3 | ██████████ |
| 7 복숭아(Peach) | <0.35 | 0 | ██████████ |
| 8 배(Pear) | 2.56 | 2 | ██████████ |
| 9 파인애플(Pineapple) | 137.67 | 3 | ██████████ |
| 10 딸기(Strawberry) | <0.35 | 0 | ██████████ |
| 11 블루베리(Blueberry) | 0.47 | 1 | ██████████ |
| 12 수박(Watermelon) | 0.44 | 1 | ██████████ |





음식물에 대한 IgG4 항체검사

| IgG4 Food Antibodies (Korean Panel) | | 검사방법: ELISA | |
|--|----------|-------------|------|
| 검사항목 | 결과(U/ml) | Class | |
| 유제품/육류/가금류 (Dairy/Meat/Poultry) | | | |
| 1 우유(Cow's milk) | 642.12 | 4 | ■■■■ |
| 2 우유단백질(Casein) | 642.12 | 4 | ■■■■ |
| 3 닭고기(Chicken) | 11.48 | 3 | ■■■ |
| 4 계란흰자지(Egg white) | 283.90 | 3 | ■■■ |
| 5 계란노른자(Egg yolk) | 73.63 | 3 | ■■■ |
| 6 양고기(Lamb) | 0.42 | 1 | ■ |
| 7 돼지고기(Pork) | <0.35 | 0 | |
| 8 쇠고기(Beef) | 0.49 | 1 | ■ |
| 9 요구르트(Yoghurt) | 581.85 | 3 | ■■■ |
| 10 오리고기(Duck) | 2.91 | 2 | ■■ |
| 11 치즈(Cheese) | 481.16 | 3 | ■■■ |
| 과일 (Fruit) | | | |
| 1 사과(Apple) | 2.17 | 2 | ■■ |
| 2 바나나(Banana) | 0.53 | 1 | ■ |
| 3 포도(Grape) | 0.56 | 1 | ■ |
| 4 자몽(Grapefruit) | 2.56 | 2 | ■■ |
| 5 레몬(Lemon) | 0.47 | 1 | ■ |
| 6 오렌지(Orange) | 211.99 | 3 | ■■■ |
| 7 복숭아(Peach) | <0.35 | 0 | |
| 8 배(Pear) | 2.56 | 2 | ■■ |
| 9 파인애플(Pineapple) | 137.67 | 3 | ■■■ |
| 10 딸기(Strawberry) | <0.35 | 0 | |
| 11 블루베리(Blueberry) | 0.47 | 1 | ■ |
| 12 수박(Watermelon) | 0.44 | 1 | ■ |

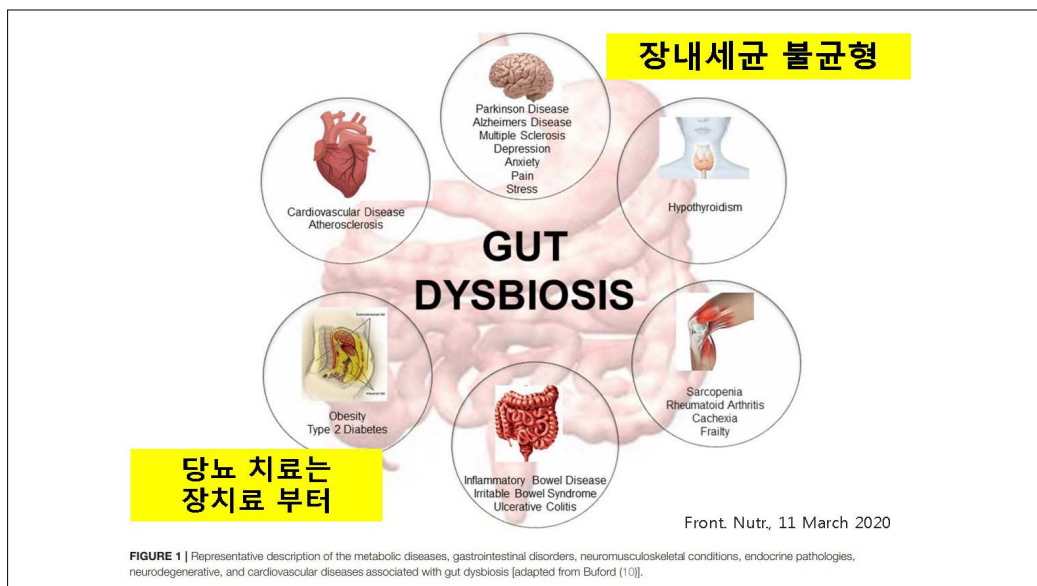
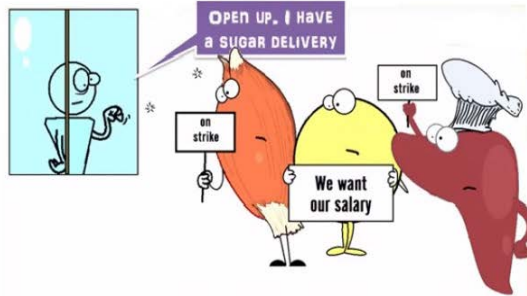


FIGURE 1 | Representative description of the metabolic diseases, gastrointestinal disorders, neuromusculoskeletal conditions, endocrine pathologies, neurodegenerative, and cardiovascular diseases associated with gut dysbiosis [adapted from Buford (10)].

당뇨병 약으로만 치료하지 마라 !!



임상영양학교 심화과정, 2023년 7월16일, 이창선

| | UKPDS-33 (Int-SU or Insulin) | UKPDS-34 (Int-Metformin) | ADVANCE | ACCORD | VADT |
|---|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| Subjects (n) | 3,867 | 753 ^a | 11,140 | 10,251 | 1,794 |
| Baseline characteristics | | | | | |
| Age (years) | 53 | 53 | 66 | 62 | 60 |
| BMI (kg/m ²) | 28 | 32 | 28 | 32 | 31 |
| Diabetes duration (years) | 0 | | 8 | 10 | 11.5 |
| Cardiovascular disease history (%) | NP | | 32 | 35 | 40 |
| HbA _{1c} (%) | | | 7.5 | 8.3 | 9.4 |
| Glucose-lowering therapy at baseline | | | | | |
| Insulin (%) | | | Int vs. Conv | Int vs. Conv | Int vs. Conv |
| Metformin (%) | | | 41 vs. 24 | 77 vs. 55 | 87 vs. 77 ^b |
| Sulfonylurea (%) | | | 4 vs. 67 | 95 vs. 87 | 60 vs. 54 ^b |
| Diuretic (%) | | | 5 vs. 59 | 78 vs. 68 | 53 vs. 44 ^b |
| Beta-blocker (%) | | | 11 | 92 vs. 58 | 37 vs. 28 ^b |
| Diastolic blood pressure (mmHg) | | | 5.0 | 3.5 | 5.6 |
| Diastolic blood pressure (mmHg) at follow-up | | | 7.4 vs. 8.0 | 6.5 vs. 7.3 | 6.4 vs. 7.5 |
| Diastolic blood pressure (mmHg) at follow-up (95% CI) | | | 6.5 vs. 7.3 | 6.4 vs. 7.5 | 6.9 vs. 8.4 |
| Diastolic blood pressure (mmHg) at follow-up (95% CI) | | | 0.1 vs. -1.0 | 3.5 vs. 0.4 | 8.2 vs. 4.1 |
| Diastolic blood pressure (mmHg) at follow-up (95% CI) | | | 6 vs. 2.5 | 1 vs. 1 | 0.1 vs. -1.0 |
| Diastolic blood pressure (mmHg) at follow-up (95% CI) | | | 0.6 vs. 0.25 | 0.1 vs. 0.1 | 0.0 vs. -0.2 |
| Diastolic blood pressure (mmHg) at follow-up (95% CI) | | | 1.1 vs. 0.1 ^c | 1.5 vs. 0.7 | |
| Cardiovascular outcome | | | | | |
| Myocardial infarct (nonfatal) (HR or RR [95% CI]) | NR | NR | 0.94 [0.84-1.06] | 0.90 [0.78-1.04] | 0.88 [0.74-1.05] |
| Myocardial infarct (fatal) (HR or RR [95% CI]) | 0.79 [0.58-1.09] | 0.69 [0.35-1.64] | 0.96 [0.78-1.23] | 0.76 [0.62-0.92] | NR |
| Myocardial infarct (all) (HR or RR [95% CI]) | 0.84 [0.71-1.00] | 0.61 [0.41-0.89] | NR | | 0.82 [0.59-1.14] |
| Myocardial infarct (extended follow-up) (HR [95% CI]) | 0.85 [0.74-0.97] ^d | 0.67 [0.51-0.89] ^d | | | |
| Cardiovascular death (HR or RR [95% CI]) | 1.02 [0.66-1.57] | | 0.88 [0.74-1.04] | 1.35 [1.04-1.76] | 1.32 [0.81-2.14] |
| All-cause mortality (HR or RR [95% CI]) | 0.94 [0.6-1.1] | 0.64 [0.45-0.91] | 0.93 [0.83-1.06] | 1.22 [1.01-1.46] | 1.07 [0.81-1.42] |

약제를 많이 사용하여 당화혈색소를 감소시켰더니 심혈관계로 인한 사망 및 전체 사망률이 증가! 생활습관변화는 약제를 적게 사용하고 사망률 감소

체중 증가

다이하툼

- B1 (thiamine 티아민) 7 mg
- B2 (Riboflavin) 7 mg
- B3 (Niacin 니코틴산)** 20 mg
- niacinamide 50mg
- B5 (Pantothenic acid 판토텐산) 40 mg
- B6 (pyridoxine) 7 mg
- B7 (Biotin 비오틴)** 900 ug
- B9 (folic acid 엽산) 400 ug
- B12 (cyanocobalamin) 100 ug
- 비타민 D 400 IU (10 ug)
- 비타민 E 25 IU
- 망간 3.5 mg
- 셀레늄 100 ug
- 아연 10 mg
- 크롬 200 ug
- 바나바추출물 100mg

당뇨 치료 환자 맞춤형 치료 원인인자 파악하여 치료 해독, 장문제, 미토콘드리아 생활습관 교정-식사, 운동 적당한 보충제 약물의 개입은 최소화



| | |
|---|---|
|  Almost twice as many women suffer from digestive health issues on a weekly basis compared to men | 소화기 문제 62% of people worldwide suffer from digestive complaints such as constipation, indigestion or diarrhea at least once per year |
| 세로토닌 95% of serotonin, a major mood-influencing hormone, is produced <u>in the small intestine</u> | 면역계  70% of our immune system is located <u>in our gut</u> |

우울증 치료에 항생제? 비타민 B ?

^^네 꼭들어볼게요
 늘 신경쓰주셔서 감사드려요
요즘 잠도 자고 뭘 좀 좋아지고 있어요
먹는 것도 입맛이 좀 좋아왔구요
 아주버님 주신 약이랑 단백질타먹는 것도 열심히 고박고박 먹었더니 더 효과가 좋아졌나봐요^^
 늘 고맙습니다..

신경전달물질 형성에 메칠레이션 ! 양질의 아미노산은 필수!

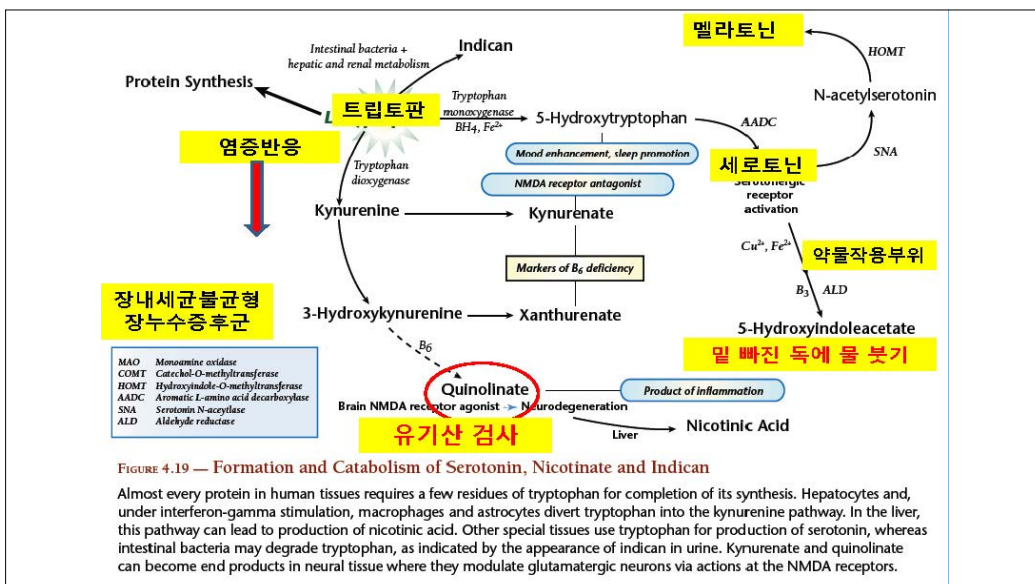


FIGURE 4.19 — Formation and Catabolism of Serotonin, Nicotinate and Indican
 Almost every protein in human tissues requires a few residues of tryptophan for completion of its synthesis. Hepatocytes and, under interferon-gamma stimulation, macrophages and astrocytes divert tryptophan into the kynurenine pathway. In the liver, this pathway can lead to production of nicotinic acid. Other special tissues use tryptophan for production of serotonin, whereas intestinal bacteria may degrade tryptophan, as indicated by the appearance of indican in urine. Kynurenate and quinolinate can become end products in neural tissue where they modulate glutamatergic neurons via actions at the NMDA receptors.



지속성 유기 오염물 (Persistent organic pollutants, POPs)

- Criteria by **Stockholm convention** (2001, UNEP)
 1. 지속성
 2. 생체 축적
 3. 광범위하게 환경에 영향
 4. 인체에 해로움
 - 당뇨, 고혈압, 심혈관계질환, 치매

Pesticide

Industrial chemical

Unintentional Production

DDT

PCB

Dioxin

시골 농부들이 치매와 파킨슨병이 많아지는 이유

<http://www.pops.int/>

국민일보 PICK

“뇌, 미세 플라스틱 범벅”... 다른 장기의 30배 더 쌓여

입력 2024.09.01 오전 12:07 기사유형

최민우 기자

👍 36 🗨️ 36

🔍 📄 📧 📧

1g 당 4800µg... 뇌의 0.5%는 미세 플라스틱

Kidney

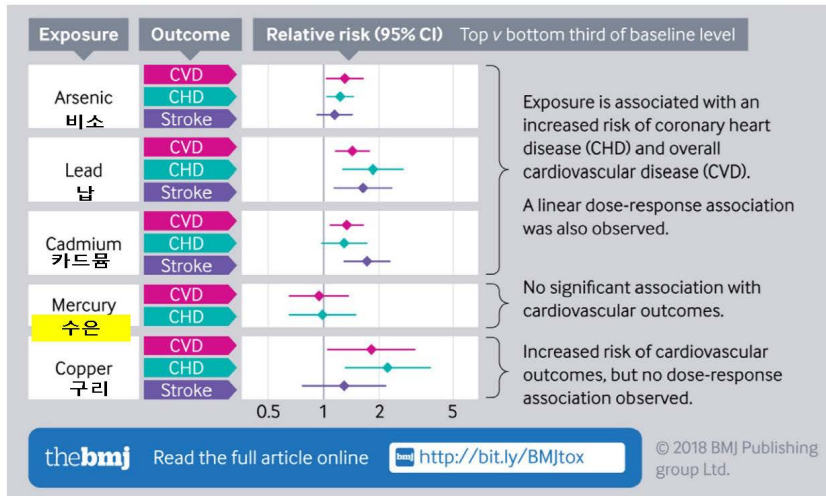
Liver

Brain

뉴욕시교 대학교 대학 겸임 교수 연구팀이 인간의 신장(왼쪽), 간(중앙), 뇌(오른쪽) 샘플에서 추출된 고체 나노입자의 TEM(투과전자현미경) 이미지. 미국 국립보건원(NIH) 홈페이지 캡처

*플라스틱 스모그(Plastic Smog)의 시대다. 많은 전문가가 전 지구에 플라스틱이 공해 수준으로 가득 차 있음을 경고하고 있다. 플라스틱이 쉽게 분해된 미세 플라스틱은 생수, 페트병 등 다양한 경로를 통해 인체에 유입돼 폐 간 혈액 채수 등 인체 곳곳에서 쌓이고 있다.

중금속은 심장, 뇌혈관 질환의 유발 요인



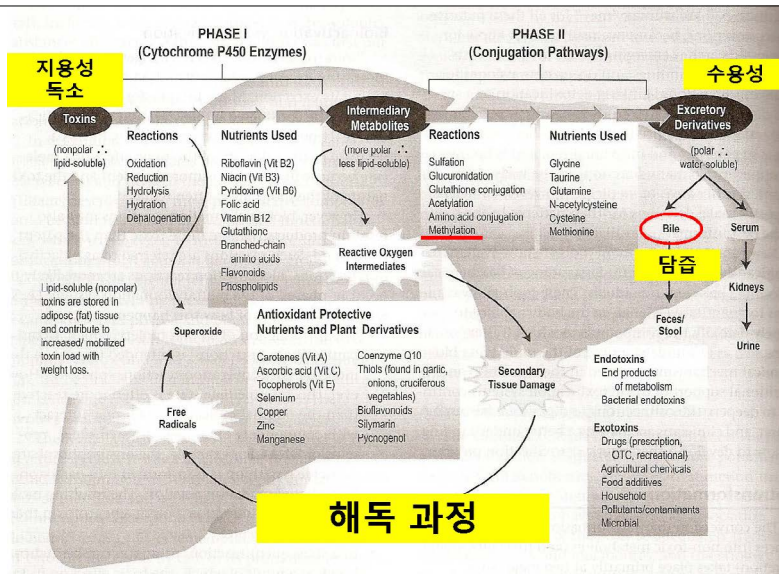
Trace Element Analysis 중금속 4종 검사결과

| | |
|-------|------------|
| 의뢰기관명 | JK성형외과 |
| 성명 | [Redacted] |
| 등록번호 | [Redacted] |
| 의뢰번호 | [Redacted] |

검사의 필요성

인체에서 기능이 밝혀진 바 없는 비소, 납, 카드뮴, 수은 등의 독성 중금속은 혈중 농도가 낮을수록 바람직하지만 이들 원소의 노출을 원천적으로 차단하는 것은 불가능합니다. 참고치를 초과하는 경우 즉각적인 증상을 나타내지 않더라도 위해 가능성이 있으므로, 생활 환경 및 식품 안전을 개선하여 노출을 줄이는 것이 바람직합니다.

검사결과



1 Secreted bile salts consist of 95% old, recycled bile salts and 5% newly synthesized bile salts.

2 Reabsorbed bile salts are recycled by enterohepatic circulation.

3 5% of bile salts are lost in feces.

4 95% of bile salts are reabsorbed by the small intestine.

KEY
 ← Enterohepatic circulation of bile salts

Bile acid 담즙
secreted 12~18g/day

POPs

A Cholesterol

B Cholesterol

Hydrophobic face

Hydrophilic face

Chenodeoxycholic acid (3α, 7α)

체내에 흡수된 POPs와 같은 **지용성 독소**들은 간에서 대사되어 **담즙에 부착**되어 **소장으로 배설**됩니다. 하지만, **분비된 bile acid는 회장 말단부에서 95% 재흡수** 됩니다. (enterohepatic circulation) 과정에서 분비된 **POPs도 함께 재흡수**되기 때문에 POPs의 체내 반감기가 길게 유지됩니다.

J Nutr Biochem 2007; 18: 163-167

난소화성(non-digestible) 식이섬유들은 담즙 및 POPs를 흡착/배출한다.

Binding of bile acids by dietary fiber
 - Am J Clin Nutr. 1978 Oct;31(10 Suppl):S175-S179.

Lignin : a bile-salt sequestering agent
 - Lancet Vol(292),1968, Pages 1170-1172

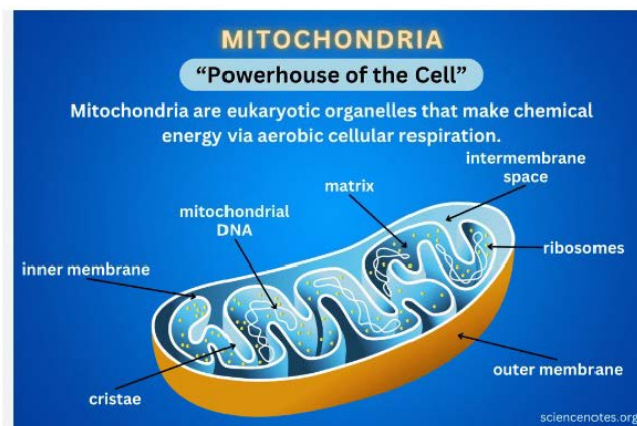
Binding of cholesterol and bile acid to hemicelluloses from rice bran
 - Int J Food Sci Nutr. 2013 Jun;64(4):461-6

Effects of **rice bran fibre** and **cholestyramine** on the **faecal excretion of PCB** in rats.
 - Xenobiotica. 1991 Mar;21(3):351-7.



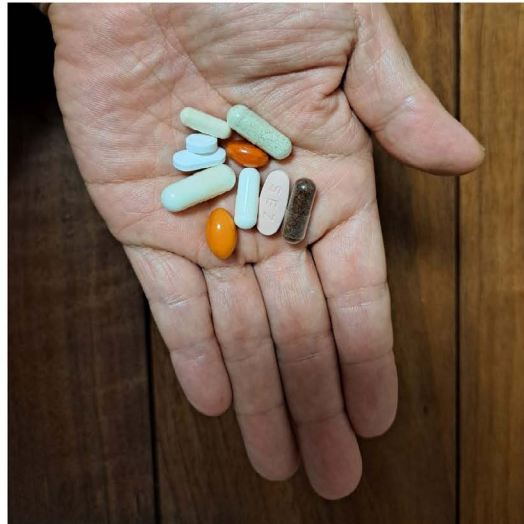
식이섬유가 풍부한 잎이나 줄기 채소의 세포벽에는 **lignin, cellulose, hemicellulose**와 같은 다량의 **난소화성 식이섬유**들이 존재하는데, 소장에서 **담즙을 흡착하여 재흡수를 억제**합니다. 또한 채식을 하면 덩으로 **지용성 비타민도 함께 공급**할 수 있습니다.

세포활력의 핵심 미토콘드리아



미토콘드리아 기능 향상을 위한 영양제

| Basic Mitochondrial Support | Enhanced Mitochondrial Support |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> •Amino acids: arginine, aspartic acid, cysteine •B complex vitamins •Biotin 1000-2000 mcg/day •Calcium 800-1200 mg/day •Magnesium 400-600 mg/day •Pantothenic acid 50-500 mg/day •Riboflavin 10-100 mg/day •Thiamine 10-100 mg/day •Zinc 20-50 mg/day | <ul style="list-style-type: none"> • Acetyl-L-Carnitine 500 to 4000 mg/day •Alpha lipoic acid 100 to 600 mg/day •Coenzyme Q10, 50 to 1200 mg/day •Creatine 2-4 g/day •N-acetylcysteine (or NAC) 500 to 2000 mg/day •NADH 5 to 20 mg/day •Reduced Glutathione 300 to 600 mg/day |



미토콘드리아에 손상을 주는 것들


- 과도한 활성 산소
- 과도한 음식 섭취
- 고혈당
- 과당 과다섭취
- 포화지방
- AGE
 - advanced glycation endproducts
 - 당독소, 최종당화산물
- 염증반응
- 저산소
- 환경독소 – Pops
- 중금속 – 수은, 카드뮴, 납
- 다양한 약물
 - 고지혈증 약물 statin
- Ionizing Radiation

압정을 빼야!!!


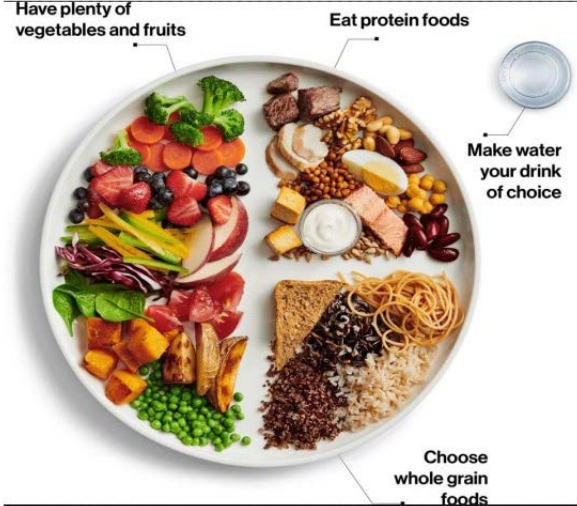
만성질환 예방을 위한 생활 수칙들

| 손상의 복구 (노화 속도 낮추기) | 환경의 습격 방어 하기 |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">간식, 야식 중단</p> <p>과식 피하기 (아침은 꼭 먹기, 저녁 특히 적게)</p> <p>채식 (맵고 쓰고 짠 맛을 찾아서)</p> <p>당지수가 낮은 음식 섭취</p> <p>고기(meat)/유제품 피하기</p> <p>소식 (먹는 단식 등등)</p> <p style="text-align: center;">운동</p> <p>충분한 수면 (서파수면 - 뇌청소)</p> | <p style="text-align: center;">매일 배변</p> <p>동물성 지방/대형 어류/유제품 피하기</p> <p>잎/줄기 채소 위주 채식</p> <p>무농약/유기농 채소 섭취</p> <p>생활 속 독성 물질 피하기</p> |

Pharmacy for your diseases.



Farmacy for your health.

Have plenty of vegetables and fruits

Eat protein foods

Make water your drink of choice

Choose whole grain foods



Life Style Therapy

1. 다양한 종류의 채소를 자주 드시고 동물성 지방섭취를 줄이도록 합니다. 동물성 단백질보다 식물성단백질의 섭취를 권장합니다. 다양한 종류의 너트나 콩에는 단백질과 영양소가 많이 있습니다. 땅콩은 드시지 않도록 합니다. 채소는 제철채소는 꼭 챙겨서 드시도록 합니다.
2. red meat 보다 white meat이나 fish 섭취를 권장합니다. 생선은 수은의 문제가 있으므로 되도록 작은 생선을 드시고 참치 같은 큰 생선은 먹지 않습니다. 주 1-2회 정도의 생선섭취를 권장합니다.
3. 곡물과 같은 식물성기름을 배제하고 양질의 올리브기름과 chia seed or flaxseed 섭취를 권장합니다. chia seed or flaxseed에는 오메가-3 성분이 많이 들어 있습니다.
4. 설탕을 비롯한 감미료는 피합니다. 밀가루와 같이 탄수화물이 고도로 정제된 음식은 멀리합니다. 과당시럽은 절대 첨가하지 않습니다. 이들은 순간 당을 매우 높여서 HbA1c 에 영향을 미치게 됩니다.
5. 검사에서 확인된 Allergy가 있는 음식이나 먹으면 소화불량 등 불편한 음식은 드시지 않습니다.

6. 식후에 너무 많은 과일을 드시면 fructose가 전부 지방으로 전환된 후 저장되므로 과일은 하루 50g 정도로 제한합니다.
7. 저녁 식사 후에는 잘 때까지 물 이외에는 음식을 먹지 않도록 합니다. antiaging을 위해 우리 몸이 미토콘드리아 등을 재생시키는 시간이기 때문입니다.
8. 주 3회 이상 중등도 강도이상의 운동을 합니다.
9. 복식호흡이 면역기능 증진 및 심신안정에 좋습니다. 한 번에 10분정도 하루 2-3회 이상을 권해드립니다. 명상을 하시면 더욱 좋습니다.

경청해주셔서 감사합니다.

Session 2-3

고령화 시대의 퇴행성 뇌질환 극복을 위한 솔루션

정재준

아리바이오 대표이사

University of Glasgow, Physiological Biochemistry, PhD

現 ㈜아리바이오 대표이사

現 연세대학교 의과대학 내과학교실 겸임교수 現 국제페럴림픽위원회(IPC) 집행 위원

現 대한장애인체육회(KPC) 부회장

2022-현재 연세대학교 의과대학 내과학교실 겸임교수

2019-현재 (주)아리바이오 대표이사

2010-2019 (주)아리바이오 연구소총괄 CTO

2000-2013 EU Biotech Development Ltd CEO

2001-2003 Prolysis (Oxford) 연구자문 Board of Director

2000-2001 Cambridge University, Institute of Biotechnology, Research Fellow

1996-2001 한국과학재단 해외자문 자문위원

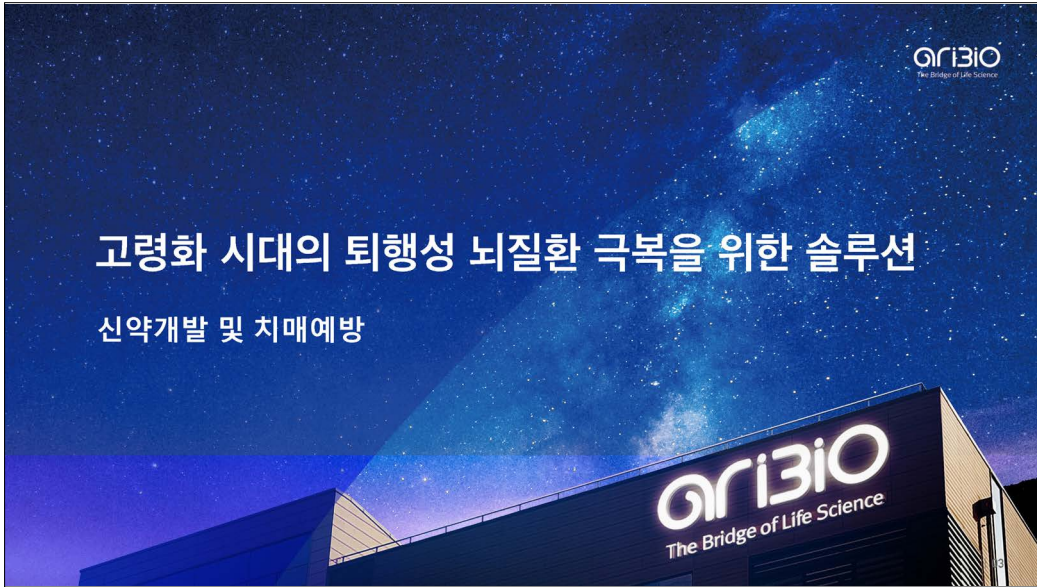
1996-2001 재영한국과학기술자협회 총괄 회장

1995-1999 한영 생명과학 연구협력센터 총괄 소장

1995-1999 Rowett Research Institute 연구소 Senior Scientist

1993-1995 Hannah Research Institute 연구소 Research Scientist

1988-1992 University of Glasgow, Physiological Biochemistry, Ph.D.



고령화 시대의 퇴행성 뇌질환 극복을 위한 솔루션

신약개발 및 치매예방

아리바이오는

다중기전 (Polypharmacology) 약물개발에 최적화되고 혁신적인 플랫폼인 ARIDD™와 오픈 이노베이션 (Open Innovation)을 통하여 치매치료제 개발을 목표로 하는 임상단계 신약개발 바이오 기업입니다.

[현재]

- 알츠하이머병 치료제의 새로운 패러다임을 선도할 AR1001이 **글로벌 임상3상 진입**
- **2027년 신약허가** 및 글로벌 시장 진입 예정
- 기술가치 (rNPV) 3.0 BUSD (최소 약 4조 원)로 평가
- AR1001 삼진제약(주) 및 중국기업과 국내 및 중국 임상3상 공동진행 및 **기술이전 (L/O) 완료**

치매극복을 위한 커버울 파이프라인

당사는 초기 치매 (Early Alzheimer's Disease)로 구분되는 경도인지장애 (MCI)에서 중증도 알츠하이머병 치매치료제까지 저분자 합성신약과 천연물 **신약까지 치매 질병 전체를 커버하는 파이프라인을 보유**하고 있습니다.

| 파이프라인 | 적응증 | 지역 | 비임상 | 임상1상 | 임상2상 | 임상3상 | 허가 |
|--------------------|------------------|-----|------------|------------|------------|------------|----|
| AR1001 (저분자화합물) | 초기 알츠하이머병 치매 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| | 혈관성 치매 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| | 루이소체 치매 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| | 우울증 동반 치매 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| | 치매예방 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| AR1002 (저분자화합물) | 타우 병변 알츠하이머병 치매 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| | 레트 증후군 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| AR1003 (저분자화합물) | 경증-중등도 알츠하이머병 치매 | 글로벌 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |
| AR1004 (천연물) | 경도인지장애 | 국내 | ██████████ | ██████████ | ██████████ | ██████████ | → |

치매의 정의 및 진행 단계

치매란?

치매는 기억력 저하를 비롯한 여러 가지 인지기능의 장애로 인해 일상생활을 혼자 하기 어려운 정도로 심한 영향을 주는 증상

알츠하이머병의 진행 과정

Alzheimer's Disease
알츠하이머병 **72.81%**

Vascular Dementia
혈관성 치매 **8.7%**

ETC. Dementia
기타 치매 **16.3%**

[치매의 종류]
출처: 대한민국 치매안양법 2020

알츠하이머병 (Alzheimer's continuum)

참고자료: Nature Reviews | Disease Primers, 2015

치매 유병률 - 국내 및 글로벌

| Region | 2019 | 2050 |
|----------|-------|--------|
| Americas | 10.3m | 25.5m |
| Africa | 1.1m | 21.9m |
| Europe | 12.3m | 22.8m |
| Asia | 29.5m | 82.9m |
| World | 57.4m | 152.8m |

출처: 2022 Lancet Public Health, "Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence through 2050: An analysis for the Global Burden of Disease Study 2019"

알츠하이머병 유병률

65세 이상 10.3%
85세 이상 37.6%

예상 치매 환자수(65세 이상)

| | 2019 | 2050 |
|----|------|--------|
| 세계 | 6천만 | 1억 5천만 |
| 국내 | 79만 | 300만 |

사회적 비용

| | 2019 | 2030 | 2050 |
|----|--------|--------|------|
| 세계 | 1,750조 | 3,750조 | - |
| 국내 | 16.5조 | - | 103조 |

출처: 대한민국 치매안양법 2020, 보건복지부 중앙 치매안양센터/WHO 2021

치매질환치료제 개발 장애 - 다중요인에 의한 불확실한 발병 원인

Mitochondrial Damage
미토콘드리아 손상

Neuronal Injury/ Neuronal Loss
신경 손상 / 신경 손실

Neuroinflammation
신경 염증

Aβ/Tau Pathology
베타 아밀로이드 축적 / 타우 과인산화

Neurovascular Dysfunction
신경혈관 기능 장애

Oxidative Stress
산화 스트레스

치매 발병원인

Genetics
유전적 요인, APOE4

치매치료제 개발 장애 - 부정확한 임상진단

임상진단

부검에 의한 진단 (2015)

부검결과: 알츠하이머가 포함된 치매 : 64%, 루이소체 치매가 포함된 치매 : 51%, 혈관성이 포함된 치매 : 44%, 복합치매가 큰 비중을 차지

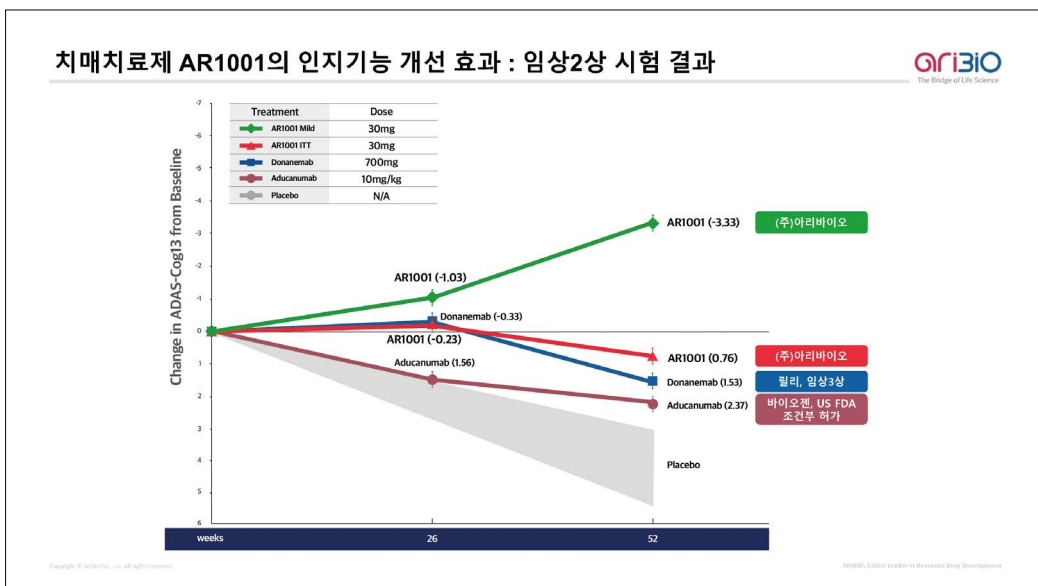
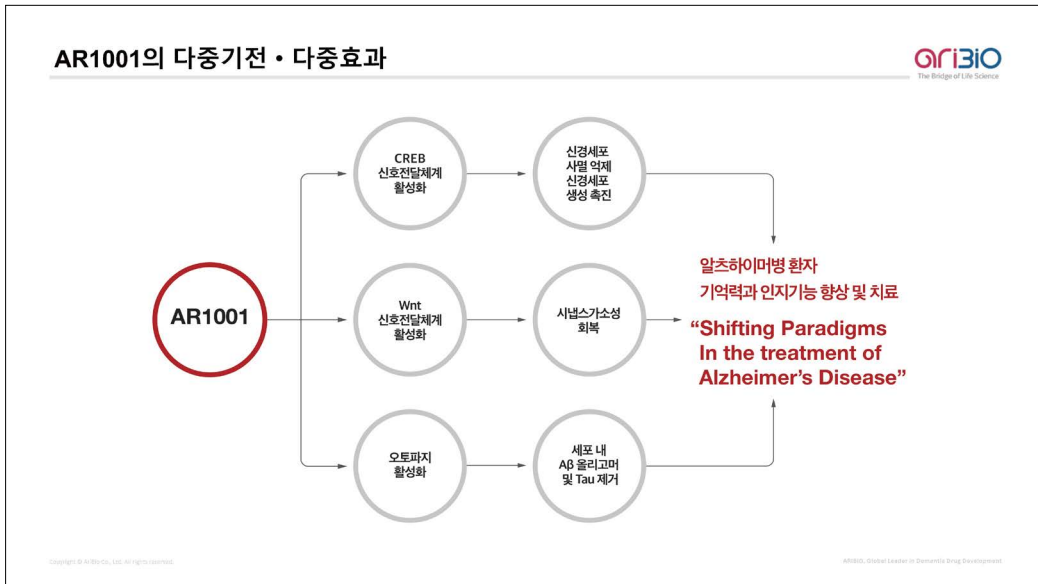
치매신약 개발의 단일기전 전략의 한계와 새로운 패러다임

기존 접근 방법 단일기전, 아밀로이드 베타 제거, 신경전달물질 안정화

다중기전 접근방법 다중기전, 신경세포 회복

Unmet Medical Need (의학적 미충족수요)

- ✓ 불확실한 발병원인, 다중요인에 의한 발생
- ✓ 부정확한 임상진단
- ✓ 기존허가약물 및 개발 약물의 한계
- ✓ 고전적 단일표적/기전 전략의 한계



AR1001 글로벌 임상3상 시험
POLARIS-AD
 알츠하이머병 치료의 길잡이

- 미국, 유럽, 한국, 중국을 포함한 13개국 100여개 센터에서 진행
- 총 1,150명 초기 알츠하이머병 환자 대상
- 시험기간 : 총2년 (1년 본시험 및 1년 연장시험)
- AR1001의 유효성 및 안전성을 위약군과 AR1001 30mg 1일 1회 투여군에서 비교
- 2025년 임상종료 및 2026년 USFDA 신약허가 신청 예정

치매치료제 AR1001의 강점

| | | | | |
|------------------------------------|----|---------------------------------|---|---|
| 1년 약 800만원 1일 22,000원 AR1001 | VS | 1년 4천만원 1일 108,481원 B社 제품 | = | 경제적 효과 5배 이상 |
| 경구용 (1일 1회 복용) AR1001 | VS | 정맥 주사제 (4주 1회 1시간) B社 제품 | = | 안전성 및 복용 편리성 경구용 우위 |
| 치매 질병 치료제 | VS | 증상 완화제 | = | 초기 알츠하이머병 치매 Frist-Line Therapy (1차 치료제) |

치매예방법

치매예방 1단계 



혈압관리

- 고혈압치료제
- 혈압관리 식단
- 체중감량
- 운동



인지기능 트레이닝

- 문제해결 능력
- 메모리
- 응답속도



신체활동

- 유산소운동
- 근력운동
- 걷기

치매예방 2단계 



양질의 수면

- 규칙적인 수면습관
- 낮잠 피하기 (오후/초저녁)
- 침실 태블릿/핸드폰 금지
- 침실 온도, 조도 최적화
- 알코올 섭취 기피



사회성 강화

- 가족, 친구간의 소통
- 새로운 사회적 모임 참가
- 새로운 분야의 학습 및 트레이닝



건강한 식단


- 지중해식 식단
- 고단백, 녹색채소
- 저당, 저염 섭취



청력 및 치아관리

- 정기적 검진
- 보청기 사용
- 잇몸염증 감소

LIFE SCIENCE IS LOVE




(주)아리비오_ 본사 경기도 성남시 분당구 동판교로 56, (주)아리비오 빌딩

Session 2-4

후성 유전학과 암 예방

장석원

대한임상통합의학회 회장·충민내과 원장

내과 전문의

소화기 내시경 전문의

노인병 전문의

대한 임상 통합 의학회 회장

대한 약물영양의학회 학술이사

대한 임상 암 대사의학회 학술이사

대한 암협회 이사 역임

연세대학교 의과대학 임상지도교수 역임

충민내과 원장

후성 유전학과 암 예방



Seok-Won Jang
(<http://www.drcancer.or.kr>)

충민내과 의원



Contents

1. Human Genome Project
2. Epigenetics
3. Chemoprevention
Tumor biology - Multisteps of carconogenesis
4. Natural Medicine against cancer prevention

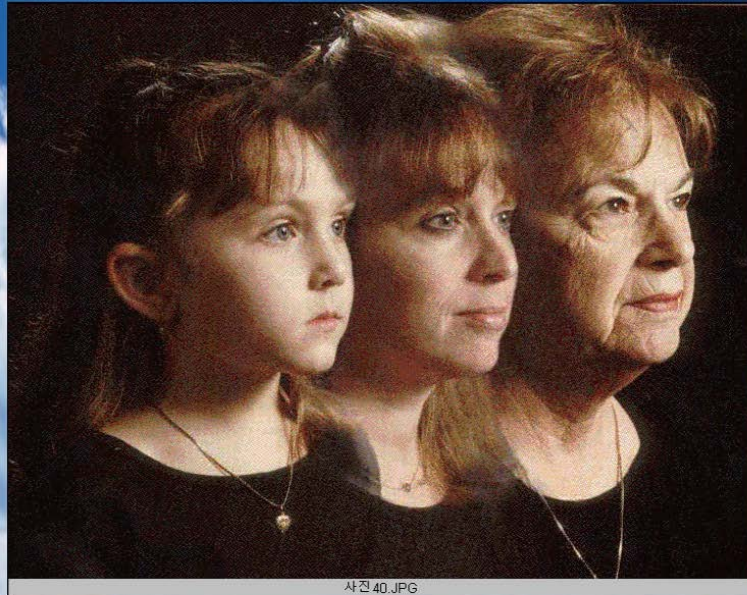


사진 40.JPG

불로장생 (不老長生)
무병장수 (無病長壽)
불로유미 (不老有美)

기존 유전학 : 유전자 결정론

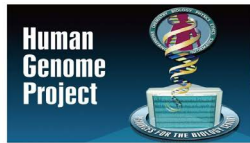
- 순환 ... 그 시작과 끝



- 유전자 결정론은 유전자에는 인간이 수정되는 순간부터 죽는 순간까지 한 인간에서 일어나는 모든 일들이 프로그램화되어 있다는 것이다.

기존 유전학: 유전자 결정론

- 인간의 유전자 지도를 완전히 파악하게 되면 병이 발병하기 훨씬 이전에 유전자만 보면 병을 예측할 수 있을 것으로 생각하였고
- 그래서 세계의 많은 유전자 과학자들은 이러한 원대한 꿈을 실현하기 위하여 거액의 투자를 해서 연구를 시작한 것이 인간게놈 프로젝트였으며
- 드디어 12년에 걸친 연구결과가 2003년에 완성되어 발표되었다.



Personal Genome Analysis(개인 유전체 검사)



세계적인 여배우인 안젤리나 졸리의 경우 유방암과 난소암에 관여하는 유전자인 BRCA1에 돌연변이가 있었다.
 이 유전자에 돌연변이가 있으면 유방암의 경우 87%, 난소암의 경우 44%로 암 발병률이 높아지게 된다.



안젤리나 졸리 (Angelina Jolie Voight)

2013년 5월 14일 졸리가 38세 젊은 나이에 돌고 불구하고 유방암발병 확률이 일반인보다 높아 예방적 차원에서 유방 절제술을 받았고 또 최근 난소암 예방을 위해 2015년 3월 난소 제거 수술을 받았다.

졸리가 절제 수술을 감행하게 된 이유는 2007년에 유방암으로 죽은 모친의 전철을 밟지 않겠다는 것이었다.

Genomic difference, big or small?

• Difference between us is about 1/10 of Chimpanzee



What is epigenetics?

- 그래서 생명현상을 다루는 과학자들은 유전자 염기서열 이외 부분에서 유전자를 조절하는 “무엇”인가가 있다고 생각했고 그 “무엇”을 찾기 시작
- 유전자 구조가 아닌 유전자 구조의 외부에서 유전자 발현의 조절에 관하여 연구하는 분야를 **Epigenetics 후성유전학**



후성 유전학 : 세포가 유전자 활동을 제어하는 한 방법으로 DNA 염기 서열의 변화 없이 DNA에 변화를 일으키는 현상으로 그 영향이 당대에 끝나지 않고 후대로 이어지는 것

환경이 어떻게 유전자를 바꾸는가?
: 비유전자적 유전 방식이 건강에 미친다는 말

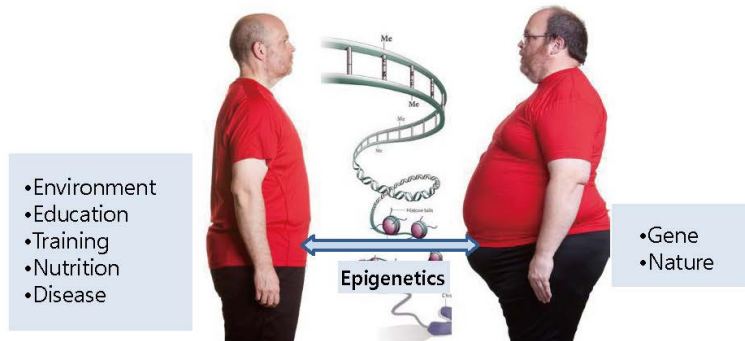
기존 유전학: 유전자 결정론 유전자가 사주팔자(四柱八字)처럼 모든 걸 좌우한다 ?



Monozygotic twins

개인의 **sequence**가 모든 걸 다 결정한다고 생각했으나 그렇지 않다는 것

Twin Research Center, King's College, London, UK

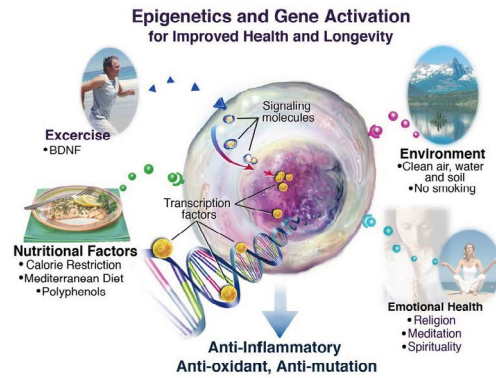


그 무엇을 Epigenetics로 설명할 수가 있다
DNA methylation이나 Histone 꼬리의 modifications 또는 RNA

생활 환경이 후성 유전자를 통하여 유전자에 영향을 줄 수 있다

Environmental factors and Epigenetics

나 안에 있는 너 ... 상호 관계 ... 너 안에 있는 나



2. 유전학의 새로운 방향으로의 모색- Epigenetics

- 이와 같이 유전자 구조가 아닌 유전자 구조의 외부에서 유전자 발현의 조절에 관하여 연구하는 분야를 >□Epigenetics□후성유전학

1. DNA methylation

2. Histone modification

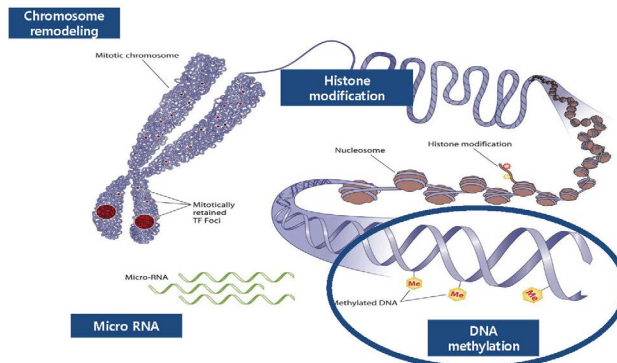
3. Micro RNA

Epigenetics가 중요한 이유는 평생 바뀐다.



Switch ① DNA methylation

1. DNA 메틸화(DNA methylation)
2. 히스톤의 변형(histone modification)
3. micro RNA



Central Dogma

DNA $\xrightarrow[\text{(전사)}]{\text{Transcription}}$ RNA $\xrightarrow[\text{(해독 또는 번역)}]{\text{Translation}}$ Protein

➤ DNA가 RNA가 되는 것을 전사(transcription), RNA가 protein이 되는 것을 해독 또는 번역(translation)이라 하며, 이 과정을 central dogma라고 불린다.

(뉴클레오타이드는 염기와 당이 결합된 형태)

- DNA의 구성요소는 염기(base), 당(ribose, 탄소가 5개가 있는 오탄당), 인산기(phosphate group)로 이루어져 있으며, 이 3가지의 구조적 결합을 nucleotide(뉴클레오타이드)라고 말한다. 이러한 뉴클레오타이드가 연속적으로 연결되어 있는 것을 polynucleotide라고 한다.
- 상보적인 폴리뉴클레오타이드 가닥은 반대쪽에 A-T-G-C과 결합을 함으로써, double strand를 이루며, DNA가 실제 유전 정보를 갖는 RNA가 되며, RNA는 단일 가닥인 single strand를 이루게 된다.

Structures of DNA

What is DNA methylation?

- DNA 메틸화는 생체 내에서 정상적으로 일어나는 유일한 DNA 변경(modification)으로 구아닌 바로 앞의 시토신에서만 일어난다.
- 시토신(C)의 피리미딘 고리 C5 자리 즉 탄소 5번 위치로 메틸기가 붙는 메틸화(methylation)에 의해서도 유전자 발현 양상이 변한다.
- 이 반응은 시토신(C) 뒤에 구아닌(G)이 올 때만(CpG)이 일어나고 DNA 메틸기 전달 효소(DNA methyltransferase, DNMT)에 의해서만 매개되며 S-adenosyl-methionine으로부터 메틸기를 받는다.

CpG dinucleotide

$$\begin{matrix} 4 \\ A \\ G \\ C \\ T \end{matrix} \times \begin{matrix} 4 \\ A \\ G \\ C \\ T \end{matrix} = \begin{matrix} 16 \\ ApA \\ ApG \\ ApC \\ ApT \\ GpA \\ - \\ CpG \\ - \\ TpG \\ TpC \\ TpT \end{matrix} \quad \frac{1}{16}$$

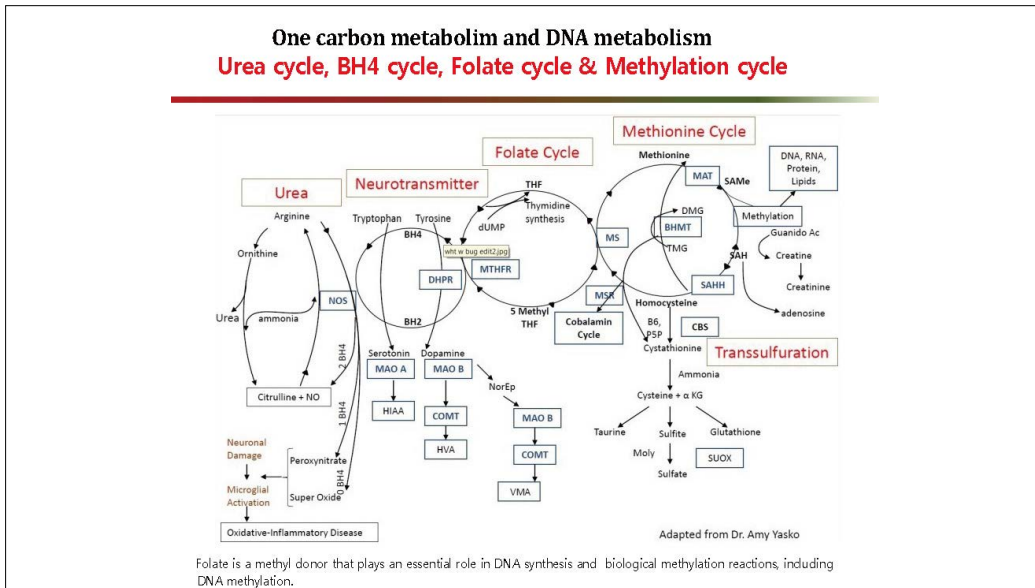
DNA Methylation Changes in Cancer

Normal Cells: Unmethylated CpG Island

Cancer Cells: Methylated CpG Island

Redistribution of Methyl Groups

Inactivation of Tumor-Suppressor Genes

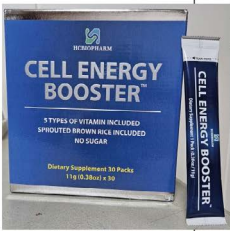


Nutrientes that may affect DNA methylation

| | Nutrients | Action |
|--------------------------------|-----------------|---|
| B-vitamins | Folate | Methyl acceptors and donors in 1-c metabolism |
| | Vitamin B-12 | Coenzyme for MS |
| | Vitamin B-6 | Coenzyme for SHMT, CBS, and cystathionase |
| | Vitamin B-2 | Coenzyme for MTHFR |
| Dietary Methyl donor nutrients | Methionine | Precursor of SAM |
| | Choline | Homocysteine remethylation by BHMT |
| | Betaine | Homocysteine remethylation by BHMT |
| Micronutrient | Serine | Methyl donor to tetrahydrofolate by SHMT |
| | Retinoic acid | Increases the activity of GNMT |
| | Zinc | Cofactor for DNA methyltransferase and BHMT |
| | Selenium | Increases the transsulfuration pathway |
| Bioactive food compounds | Iron | Increases the activity of SHMT |
| | Genestein | Inhibition of DNA methyltransferases |
| | Tea Polyphenols | Inhibition of DNA methyltransferases |

BHMT:betaine homocysteine methyltransferase, CBS:cystathionine β-synthase, GNMT:glycine N-methyltransferase, MS:methionine synthase, MTHFR:methylenetetrahydrofolate reductase, SHMT:serine hydroxymethyltransferase

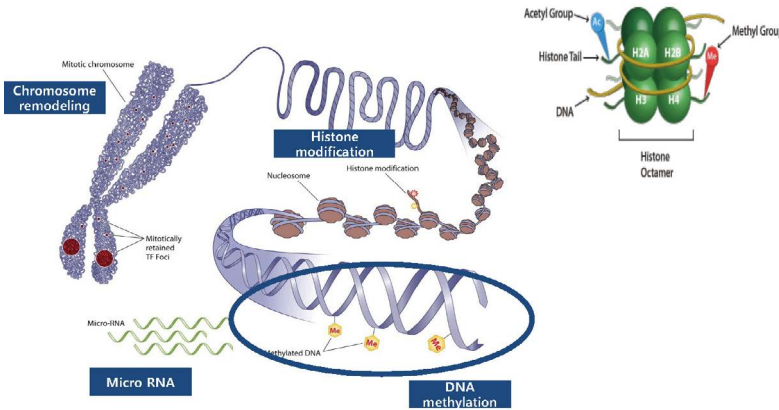
Nutrients that may affect DNA methylation Cell energy booster



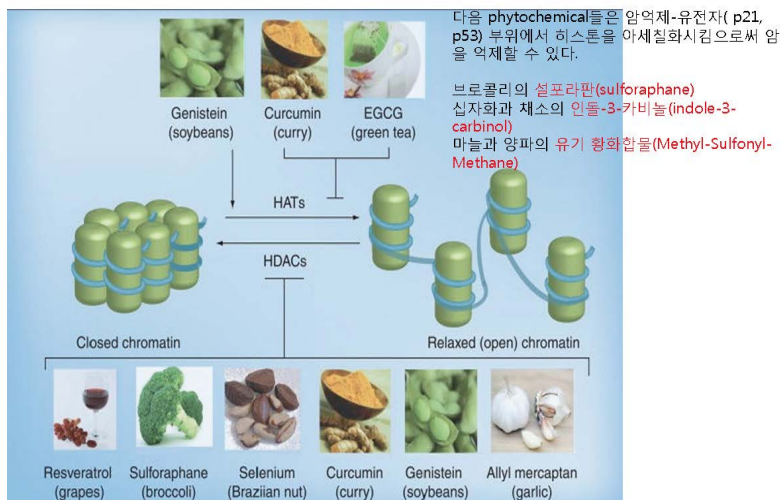
| | |
|---------------------|--|
| 41 | Vitamin C |
| 42 | magnesium oxide |
| 43 | Vitamin E |
| 44 | nicotinamide |
| 45 | zinc oxide |
| 46 | Vitamin A mixture powder [dextrin, arabic gum, corn starch, |
| 47 | Vitamin D3 mixture powder [Arabia gum, sucrose, corn starch, |
| 48 | Vitamin B6 Hydrochloride |
| 49 | Vitamin B1 nitrate |
| 50 | Vitamin B2 |
| 51 | Folic acid |
| 52 | biotin mixed powder [calcium phosphate, biotin] |
| 53 | Vitamin B12 |
| 54 | wheat |
| 55 | soy bean |
| 56 | buckwheat |
| net contents | 300g [1,200kcal] |

Switch ② Histone modification

The epigenetic phenomena include DNA methylation, histone modification, chromatin remodeling and microRNA

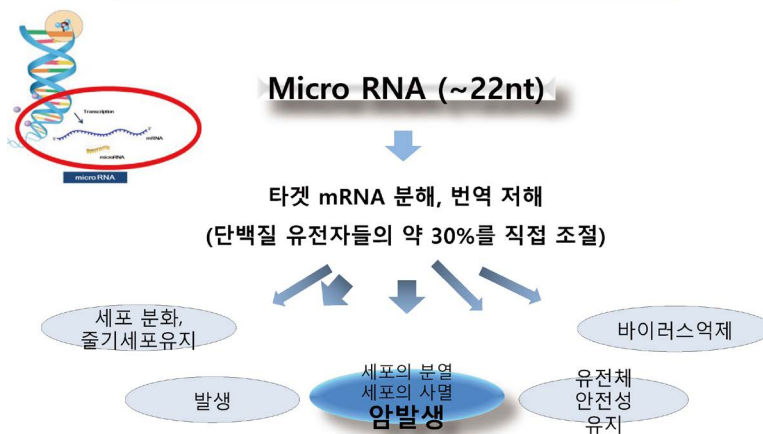


Dietary modifiers of histone




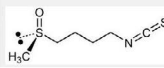


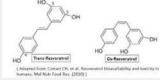
Switch ③ microRNA (miRNA)


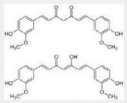
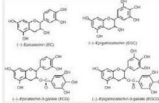


새로운 유전 조절 물질 : Micro RNA



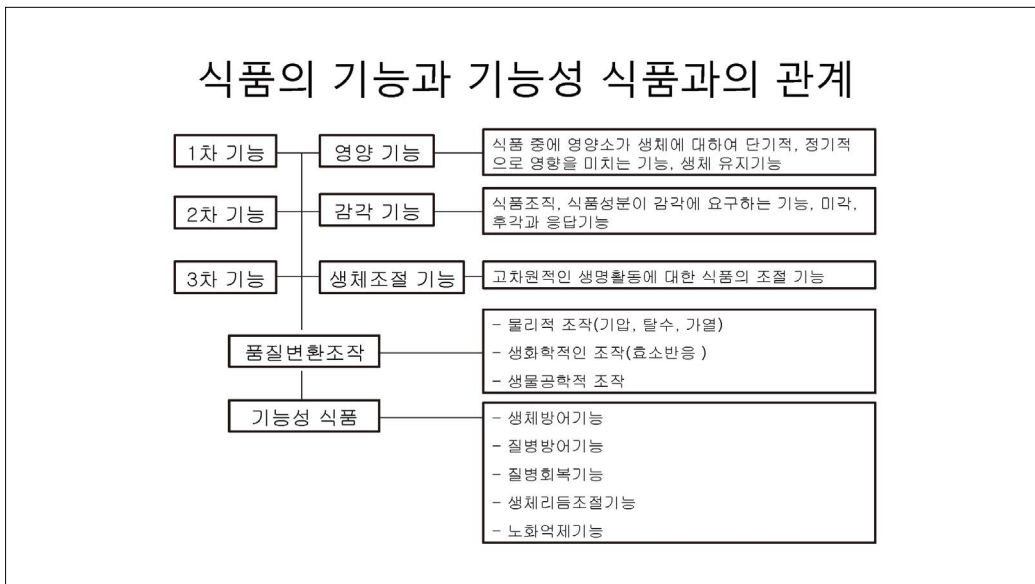
Dietary effectors of miRNAs

| Food | Compound | Conditions Affected |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Nuts, grapes, dried fruits | Resveratrol | Aging and cancer |
| Brussels sprouts, broccoli, and kale | Sulforaphane | Aging and cancer |
| Turmeric | Curcumin | Aging and Alzheimer's disease |
| Green tea | Epigallocatechin (EGCG) | Aging and cancer |


Curr Med Chem. 2013; 20(32): 4050-4059.



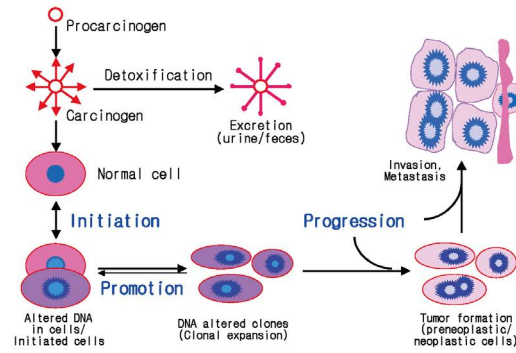
3. Chemoprevention

Cancer prevention by dietary phytochemicals

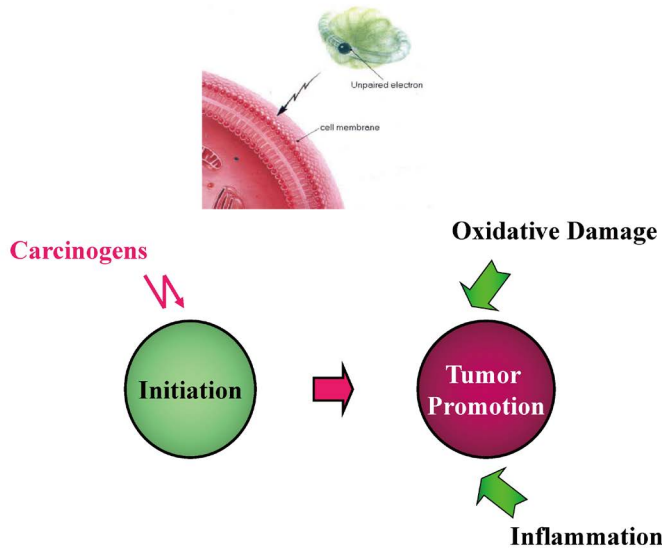
- The Answer to Cancer?
 - 1st golden age : Vitamin(1910- 1940)
 - 2nd golden age : Phytochemicals



1. Tumor biology : Multisteps of carcinogenesis



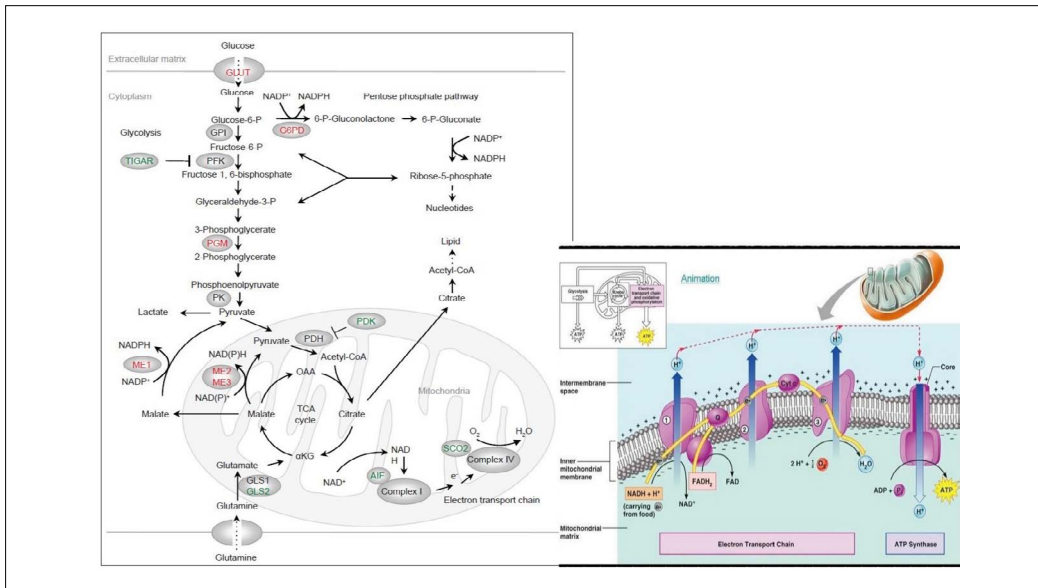
Schematic Diagram of Multi-step Chemical Carcinogenesis



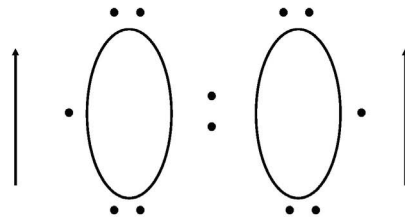
활성산소란?

O₂(산소)

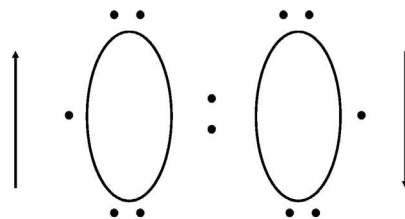
two faces {
essential to life
toxic



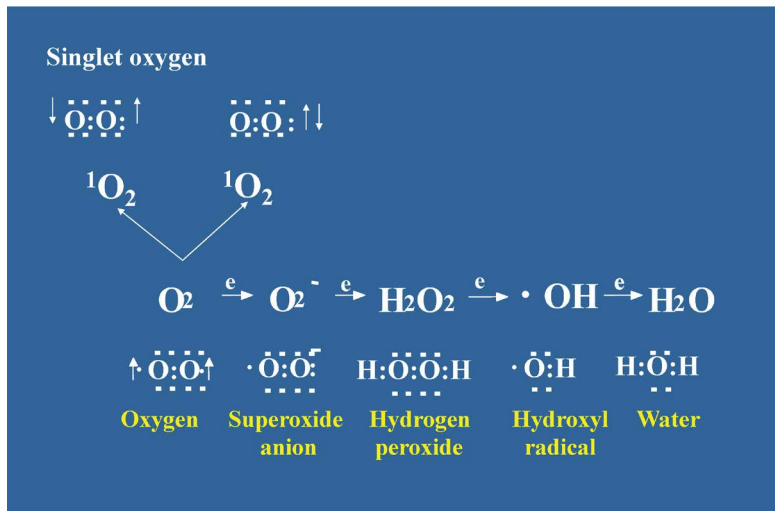
Orbital of Molecular Oxygen



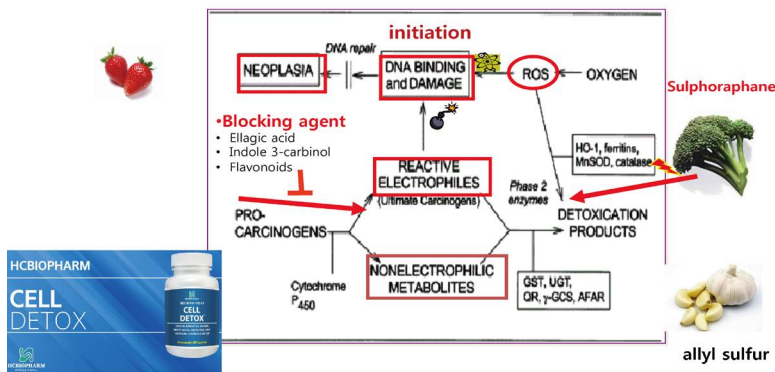
React very easily



Excitation and reduction of molecular oxygen

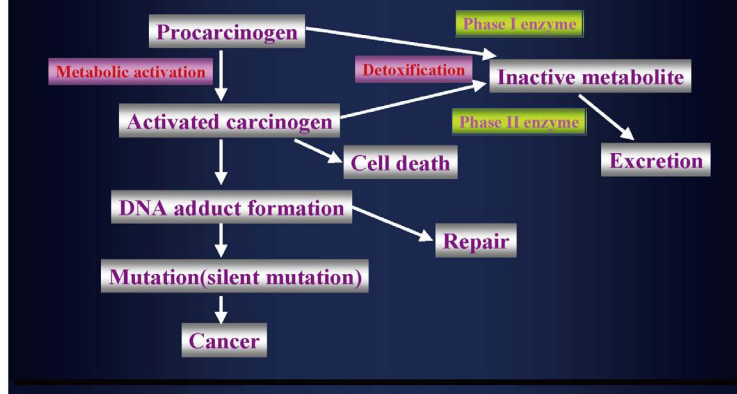


Role of Metabolism in Chemical Carcinogenesis




Susceptibility to carcinogenic damage is controlled by the balance between **phase 1 activation** and phase 2 detoxication enzymes.

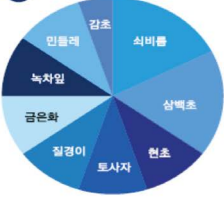
Initiation events in the action of most known environmental carcinogens



STAT 3 inhibitor and SHP agonist



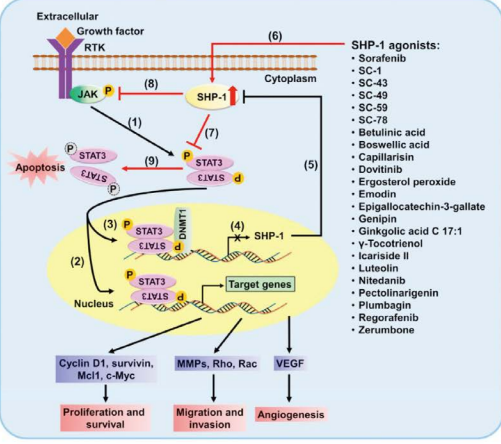
주요 성분



배출 성분 종류

- 마약 → 마약성분
- 고엽제 → 다이옥신
- 환경호르몬 → 화학, 교란물질
- 흡연 → 니코틴, 타르
- 공해 → 중금속, 미세먼지
- 방사능 피폭 → 세슘
- 산화 작용 → 활성산소
- 알콜 중독 → 아세트 알데이드
- 농약, 의약품 → 각종 인공 케미칼

SHP agonist




① 넥사바(Nexavar, Sorafenib)

② Betulinic acid

③ Emodin

④ EGCG

⑤ Luteolin(금은화)



주요 성분: Betulinic acid, Boswellic acid, Capillarisin, Dovitinib, Ergosterol peroxide, Emodin, Epigallocatechin-3-gallate, Genipin, Ginkgolic acid C 17:1, γ-Tocotrienol, Icariside II, Luteolin, Nitendam, Pectolinarigenin, Plumbagin, Regorafenib, Zerumbone

색(色)을 먹자





RED

토마토의 빨간색, 암과 대적한다



YELLOW & ORANGE

해독의 왕, 호박 대장암을 잡는 고구마



GREEN

암 증식을 억제하는 브로콜리



WHITE

페니실린보다 강한 항생제, 마늘



PURPLE & BLACK

암을 잡는 가지, 눈 건강을 지켜주는 블루베리

Hippo & YAP Pathway

Hippo ON
(No growth factors)

Hippo OFF
(Growth factor action)

Hippo 활성화 : 오메가 3 – 쇠비름(마치현, Portulaca Oleracea)

YAP 불활성화 : 단식을 하면 AMPK가 활성화
Curcumin, Resveratrol

Hippo on

< 제품 성분 >

Hippo 활성화 : 오메가 3 – 쇠비름(마치현, Portulaca Oleracea)

Live Probiotics

개별코팅된 락토바실러스 플라타린
장 환경 개선, 면역 강화, 변 냄새 제거, 체지방 감소 효능을 지닌 제품

음식물이 통과하는 소화기에 생기는 암이 왜 메틸화가 많이 일어나는가?
하나는 **nutrition**, 2번째는 **toxin**, 3번째는 **미생물**

유산균 하나하나 개별코팅으로 강한 위산에서 살아 장까지 내려갑니다.

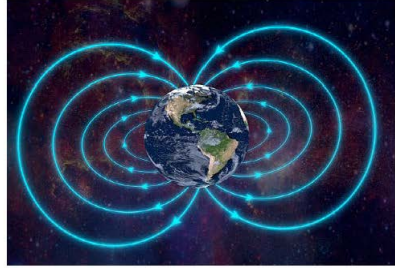
장 내 유익한 유산균을 증식합니다. (변 냄새 제거)

유산균에 의해 장 내 소화물질의 이동을 도와 장 내 청소를 합니다.

라이브 프로바이오틱스 유산균에 의해 유해 미생물이 억제됩니다.

유산과 초산 등은 장을 자극하여 연동운동을 정상적으로 일으킵니다.

자기장과 건강



흑운모 메트(M M 바이오)

불면증의 증상형태에 따른 분류

1) 수면 개시 장애 (35 ~ 60%)

2) 수면 유지 장애 (50 ~ 70%)

3) 비회복성 수면 (20 ~ 25%)

- * 잠드는 시간 ↑
- * 수면 중 깬 시간 ↑
- * 깊은 수면 ↓

Morin CM, et al. *Can J Psychiatry* 2011

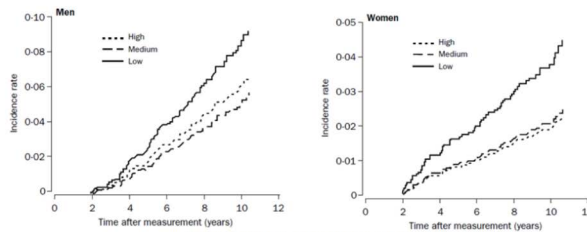
❖ 2가지 이상의 증상을 동시에 가지고 있는 경우가 1가지

증상만 가지고 있는 것 보다 흔하다.

Hohagen F, et al. *Sleep* 1994

낮은 면역력은 암 발생 위험을 높임

사실 NK세포와 건강의 상관관계가 알려진 시기는 1980년대에 다양한 저널에서 NK세포가 결핍된 환자들의 사례가 보고되면서부터입니다. 그리고 결정적으로 2000년 영국 의학저널 랜스(Lancet)에 발표된 한 연구가 NK세포가 암 발생에 중대한 역할을 한다는 것을 보여줬습니다. 이 연구는 1986년부터 일본의 사이타마 현의 한마을에서 지역 주민들을 대상으로 NK세포독성 검사를 시행하고, 그 결과값을 토대로 11년간 주민들을 전향적으로 추적 관찰했습니다. 그 결과, NK세포독성이 높았던 주민들에 비해, 낮았던 주민에게서 암 발생률이 현저히 증가했음을 확인하게 됩니다.



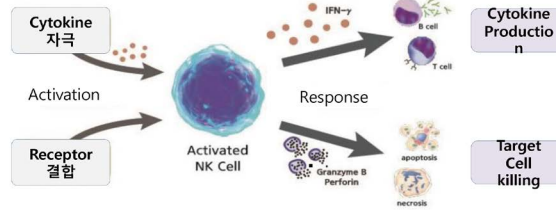
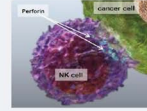
Cumulative incidence rates of cancer by cytotoxic activity of peripheral-blood lymphocytes among men and women
Categorized by tertiles. Men—low: 42%; medium: 43-58%; high: 58%. Women—low: 34%; medium: 35-51%; high: 51%.

NK세포독성의 강도에 따른 암 발생률 (출처: Lancet 2000.356.1795-9)

NK 세포란?

NK세포 : Natural Killer Cell (자연 살해 세포)

- 선천 면역을 담당하는 백혈구의 일종
- **종양 세포** 또는 바이러스 감염세포를 직접 죽이는 세포 독성
- 암(백혈병 등의 악성 종양), 바이러스성 질환, 자가면역질환, 고지혈증, 만성피로, 영양장애, 신장질환 등과 관련



CBC검사를 통한 NK세포 활성도 안내

! CBC란? (Complete Blood Cell count)

CBC는 혈액의 백혈구, 적혈구, 혈소판에 대한 다양한 정보를 제공해 주는 가장 기본적인 혈액검사 중 하나로, 백혈구 수치를 통해서 면역력 지표를 볼 수 있습니다.

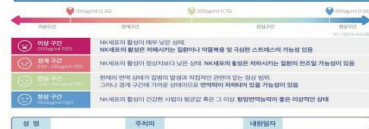
! 검사항목

| | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 백혈구 수 및 분획 계산기 (CBC differential count) | 중성구 (Neutrophils) | 림프구 (Lymphocytes) |
| - 호중구 (Granulocytes) | - 호중구 (Neutrophils) | - 림프구 (Lymphocytes) |
| - 호산구 (Eosinophils) | - 호산구 (Eosinophils) | - 호산구 (Eosinophils) |
| - 호염구 (Basophils) | - 호염구 (Basophils) | - 호염구 (Basophils) |
| - 단핵구 (Monocytes) | - 단핵구 (Monocytes) | - 단핵구 (Monocytes) |

! From NLR Ratio To NK세포 활성도

NLR Ratio : Neutrophil to Lymphocyte Ratio (호중구 대 림프구 비율)로 계산
 1.20 이상이면 면역력이 저하된 상태로 판단하며, 활성도 낮고 면역력이 떨어진 상태에 해당할 수 있습니다.

| | | | | | |
|---------------|----------------------|--------|------|-----------|------|
| 호중구 수치 | 56.6 | 림프구 수치 | 33.3 | NLR Ratio | 1.71 |
| NK 활성도 | 406 이하 범인은 관심 구간입니다. | | | | |



- **NLR < 1.5 → 정상**
- **1.5 < NLR > 2.5 → 경계**
- **NLR > 2.5 → 이상! → 면역 저하, 급성 염증/면역 관리 먼저!**

Case

- 51년생 여자
- 22.9. 등 통증으로 개인 의원에서 간기능 이상
- 22.9.15. 고대 안암병원 입원 검사 중 뼈 전이 발견(5th rib)
- 뼈전이 방사선 치료
- 9.29~12.6까지 항암치료 6회 했으나 호전 없음
- 진단 담도암의 간 전이
- 23.2. 강남 세브란스 병원 검사
- 담도암의 간, 폐, 뼈 전이로 방사선 치료, 항암, 통증의학과 치료 후 퇴원 - 암크기가 오히려 커져 수술, 항암 더 이상 어렵고 3개월도 어렵다
- 23.7.15. 본원 내원

Case

- 23.10.20. NLR 1.23
림프구 1,677
- 24.3.8. NLR 4.2
림프구 1,058
- 23.12.11. 흑운모 메트(M M 바이오) 사용
- 24.6. 사망

**Thank You
for your attention !**

Session 2-5

청년처럼 활동하기 위한 100년 관절 건강법

서대근

경희대학교병원 정형외과 교수

고려대대학원 정형외과학 박사

2022 경희대학교병원 정형외과 임상조교수

삼성서울병원 정형외과 전임의

청년처럼 활동하기 위한 100년 관절 건강법



경희대병원 정형외과
임상조교수 서대근



한국영상의학학회

자기소개

서대근
의사

전체 프로필

소속 **경희의료원(임상조교수)**
진료과 **정형외과**
진료분야 **무릎관절질환(스포츠손상, 퇴행성관절염)**
학력 **고려대학교원 정형외과학 박사**
경력 **2022 경희대학교병원 정형외과 임상조교수**
삼성서울병원 정형외과 전임의
사이트 **홈페이지**

정보제공 **경희의료원** 2024.09.04. ①

활동

활동 (活動)

[활동] < >

(명사)

- 1 몸을 움직여 행동함.
다리를 다쳐서 활동이 어렵다.
- 2 어떤 일의 성과를 거두기 위하여 힘씀.
봉사 활동.
- 3 동물이나 식물이 생명 현상을 유지하기 위하여 행동이나 작용을 활발히 함. 또는 그런 일.
내분비 활동의 조절.

활동

활동 (活動)

[활동] ㄷ

명사

“몸을 움직여 행동함”

- 1 몸을 움직여 행동함.
다리를 다쳐서 활동이 어렵다.
- 2 어떤 일의 성과를 거두기 위하여 힘씀.
봉사 활동.
- 3 동물이나 식물이 생명 현상을 유지하기 위하여 행동이나 작용을 활발히 함. 또는 그런 일.
내분비 활동의 조절.

현대인은...

- 핸드폰, PC, 서류, 키보드, 마우스, etc
- 현대에서는 생존을 위한 활동이 근력이 필요한 육체 노동 보다 의자에 앉아서 하는 **작업**이 많아서 근력의 필요성이 갈수록 줄어들고 있고,
- 그에 따라 현대인의 근력은 줄어들고 있다.

“Sedentary Lifestyle”



골격근

- 근육은 우리 몸의 40-60%를 차지하는 가장 큰 장기 (뼈는 약 18%를 차지)
- 우리 몸의 세포 중에 유일하게 다핵세포로서 손상이 되어도 **재생이 잘 된다.**
- 즉 우리 몸에서 가장 풍부하고 재생이 잘되는 장기, 하지만 관심을 기울이지 않는다.



골격근 강화

- 뼈의 밀도를 유지
- 관절을 보호
- 당뇨 고혈압 등의 대사성질환을 예방
- 혈류를 개선해서 심혈관 질환을 예방

World Health Organization

- 세계보건기구(WHO) 통계
- 전세계 성인 인구 31%는 신체적 활동을 하지 않는다
 - 성인 약 **18억 명**
- Global recommendation: 매주 최소 150분의 moderate-intensity physical activity
 - “중간정도 운동강도”



EVERY MOVE COUNTS

Being active has significant health benefits for hearts, bodies and minds, whether you're walking, wheeling or cycling, dancing, doing sport or playing with your kids.

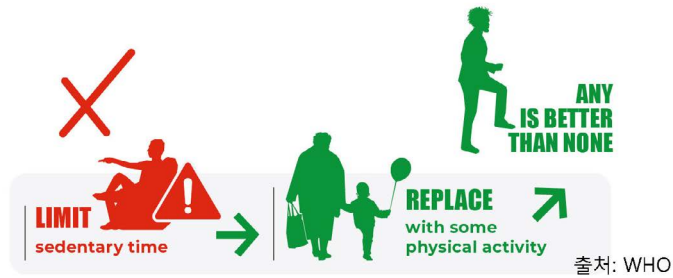


WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour (2020).
For more information, visit: www.who.int/health-topics/physical-activity



출처: WHO

- 앉아 있는 시간 제한!!
- 앉아 있을 시간에 움직이자



- 임산부/출산 후: 최소 150분/주
- 성인 및 노인: 150 ~ 300분/주 권고
- 소아/청소년: 하루 60분



- 성인 - 근력 운동
- 최소 주 2일
- 노인 - 다구성 신체활동
- 최소 주 3일



중간정도 운동강도란?



MODERATE-INTENSITY EXERCISE



안정 시 심박수 보다 50~60% 상승한 심박수가 유지되는 운동 강도

중간정도 운동강도 예시

- 30분에 3키로 걷기
- 30분에 자전거 8키로 타기
- 수영 20분
- 2키로 15분 이내 뛰기
- 아쿠아에어로빅 30분
- 배구 45분
- 줄넘기 15분
- 농구 20분
- 계단 15분



더 많은 신체 활동을 하기 위한 팁

- 짧은 기간의 신체활동도 심혈관 사건의 위험을 낮출 수 있다

Ahmadi. *Lancet*, 2023

- 빠르게 걷기
- 엘리베이터 대신 계단 오르기
- 아이들(손주)과 함께 놀아주기
- 집 주위 산책
- 차/택시 대신 대중교통 이용하기
- 주차 멀리하고 걷기

무릎 관절에 안 좋은 운동

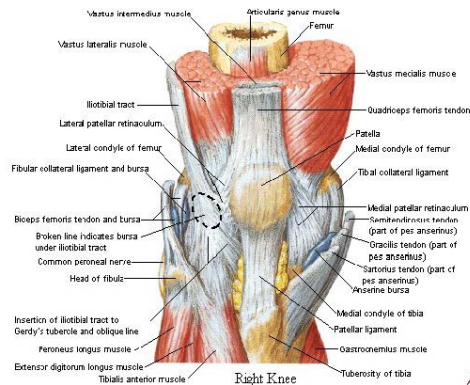
- 축구
- 농구
- 탁구
- 배드민턴
- 테니스
- 에어로빅
- 마라톤
- 등산 (하산)
- 스포츠댄스



무릎이 아픈데 운동 해도 되나요?

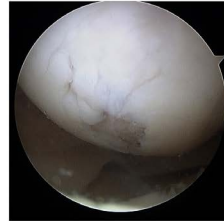
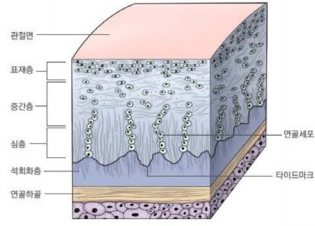
무릎의 구조

- 힘줄
- 인대
- 연골
- 연골판 (물렁뼈)



무릎 연골

- 코나 귀의 연골과 성분이 같다
- 뼈와 비슷하지만 칼슘이 없어 부드럽다
- 체중이 실릴 때 쿠션 역할을 한다
- 현미경으로 보면 스폰지 같다
- 연골에는 통증을 느끼는 세포가 없다
- 연골에는 혈관이 없다



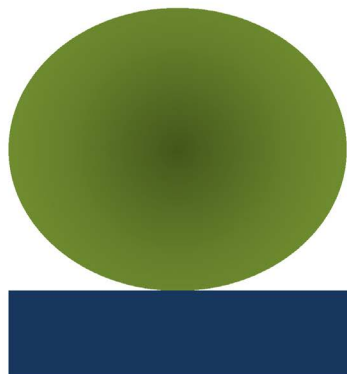
왜 무릎은 관절염이 잘 올까요?

- 관절이 크다
- 많이 사용한다
- 움직임이 많다
- 잘못된 치료가 많다
- 초기에 통증을 모른다

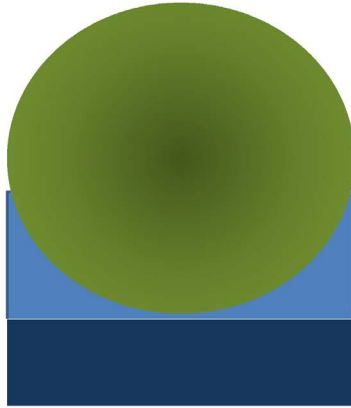


This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-NC-ND

편평한 바닥에 올려진 공



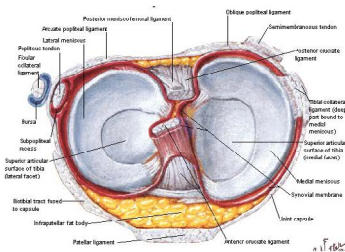
연골판: 공을 잡아주는 역할



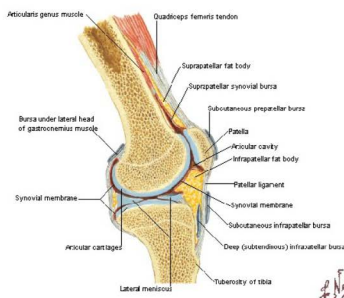
무릎 질환의 예방과 치료

무릎 관절

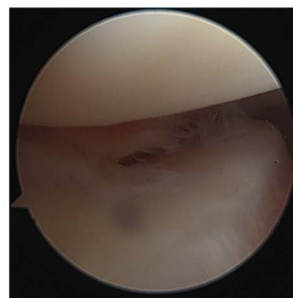
연골판 구조

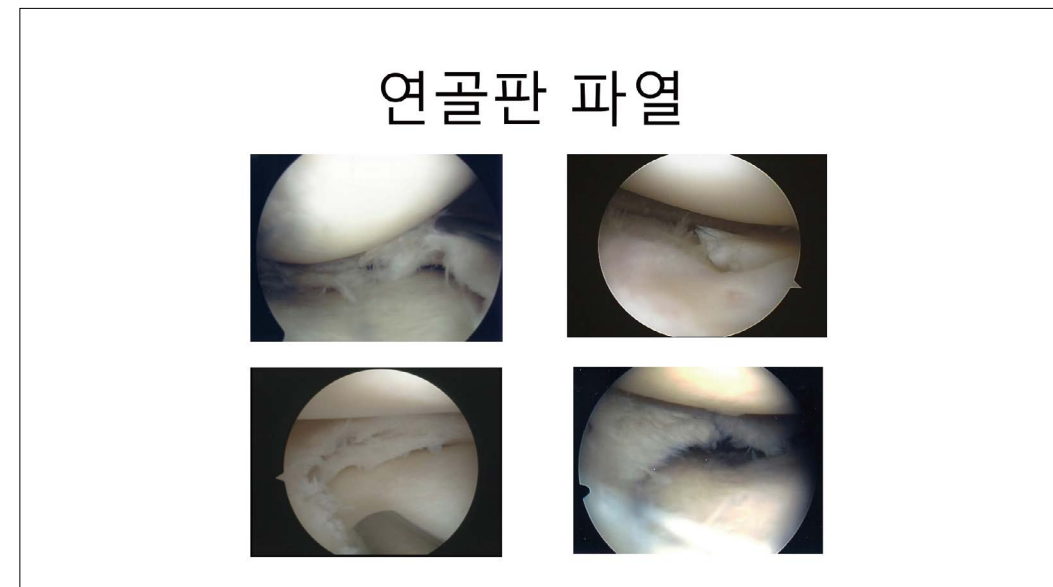


관절 측면 구조



Patellofemoral Problems

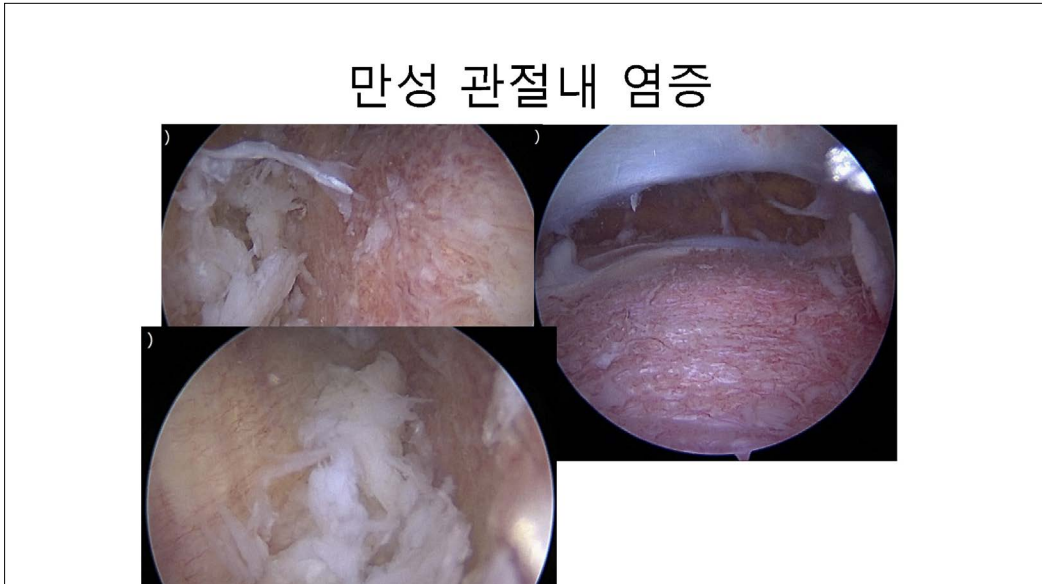




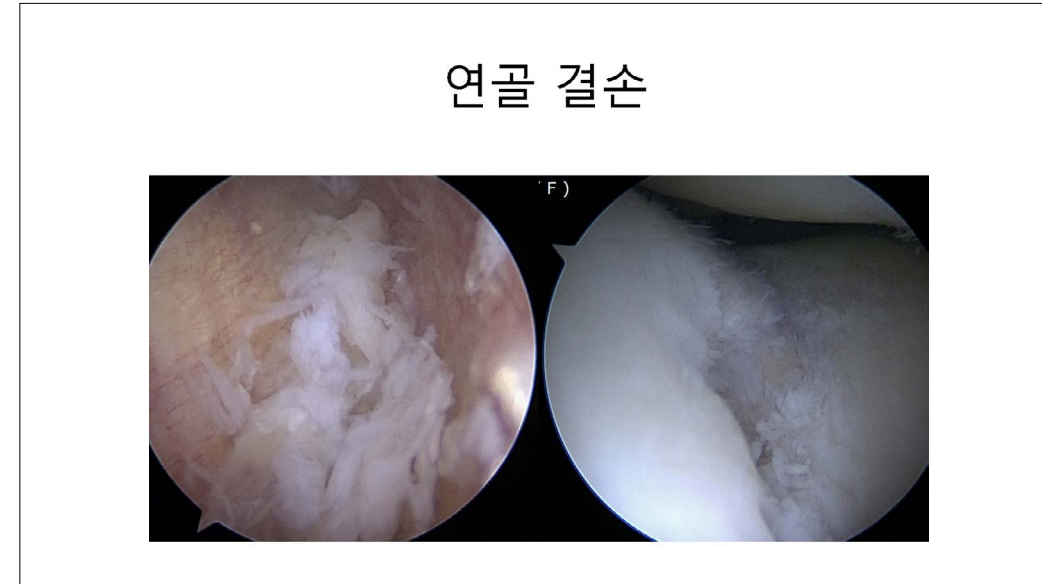
전방십자인대 파열



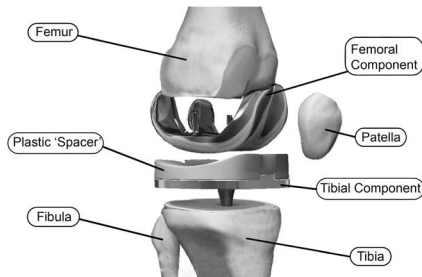
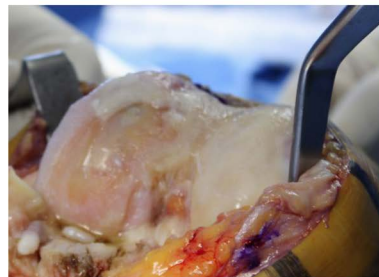
만성 관절내 염증



연골 결손



슬관절 내측 관절염



언제 치료를 받아야 하나요?

전문의 진찰이 필요한 증상

- 1달 이상 무릎 통증이 좋아지지 않는다
- 무릎이 붓는다
- 무릎에 물이 찬 느낌이 든다
- 계단을 오르내릴 때 통증이 있다
- 무릎을 구부리고 펼 때 통증이 있다
- 양반다리 등 다리를 비틀 때 통증이 있다

치료

- 경과관찰
- 약물 치료
- 주사 치료
- 물리치료
- 수술

물리치료

- 온열치료
- 얼음찜질 (아이싱)
- 스트레칭
- 마사지
- 전기치료
- 레이저치료

무릎 관절에 안 좋은 것들

- 몸무게가 많이 나간다
- 근력이 없다
- 생활습관이 나쁘다
 - 무릎 꿇고 오래 앉기
 - 쪼그리고 오래 앉기
 - 절을 많이 하기
 - 양반다리하고 오래 앉기







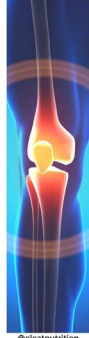
음식과 관절 건강

- 관절염을 낮게 하는 음식은 없다.
- 하지만 좋은 식습관으로 관절 건강을 지킬 수 있다.

Joint Health



Foods that help

-  Omega-3 Fats
-  Tart Cherry Juice
-  Vitamin C
-  Collagen & Turmeric



@eleatnutrition

Foods that hurt

-  Excess Added Sugars + Refined Grains
-  Excess Alcohol
-  Excess Omega-6 Fats

출처: eleatnutrition

관절통에 도움 될 수 있는 음식

항염증성 음식 6가지!

- 생선
- 십자화과 야채
 - 루콜라, 청경채, 브로콜리, 양배추, 무, 케일, 콜라비...
- 강황
- 요거트
- 생강
- 그린티

출처: 클리브랜드 클리닉

피해야 할 음식

- 당류, 밀가루, 흰쌀 같은 음식은 염증을 악화 시킬 수 있다
- 트랜스지방
- 가공식품
- 튀김류
- 음주

출처: 클리브랜드 클리닉

정적인 삶을 줄이고 활동을 늘리면?

- 심혈관 질환, 뇌졸중, 당뇨병, 고혈압, 치매, 암 발병, 고위험임신 위험 감소
- 수면 질 증가
- 인지능력 (기억력, 집중력) 향상
- 체중 증가 예방, 비만 관련 질환 예방
- 뼈 건강 증진 및 균형 감각 증가로 인한 부상 예방
- 정신 질환 예방 및 증상 완화
- 삶의 질 증가! 전반적인 웰빙 증가!

출처: American Heart Association

결론

- 정적인 삶을 줄이고 활동을 늘리고 가능한 운동을 한다
- 다치거나 통증이 있을 때 초기 치료를 잘 한다
- 내 무릎/관절에 이상이 있는지 파악한다
- 무릎에 안 좋은 자세를 피한다
- 근력을 유지하고 체중이 늘지 않게 한다
- 염증을 줄일 수 있는 식습관을 유지한다

감 사 합 니 다

관절 건강 = 골격근 유지 = 활동 증가



한국헬시에이징학회
KOREAN SOCIETY OF HEALTHY AGING

Session 2-6

늪지 않는 사람은 자세가 다르다

이종민

봉봉성형외과 베이직면역재생클리닉 원장

을지대학교 의학과, 의학사

한양대학교 재활의학과 대학원, 의학석사

삼서서울병원, 최우수 인턴 수료

국립재활원, 전공의 수료

분당서울대학교병원, 전임의

전) 서울투타정형외과 재활의학과의원 재활원장

현) 봉봉성형외과 베이직 면역재생센터 센터장

현) 대한민국농구협회 팀닥터

도수치료 및 프롤로(증식) 치료 Instructor

대한신경근골격초음파학회 제 4회 QC 합격

대한스포츠의학회 스포츠인증전문의 취득

대한노인재활의학회 제 4회 QC 합격

국제 KEPA 필라테스협회 국제필라테스지도자

ICN bikibi pro



높지 않는 사람의 자세는 다르다.

베이직 면역재생센터
이종민

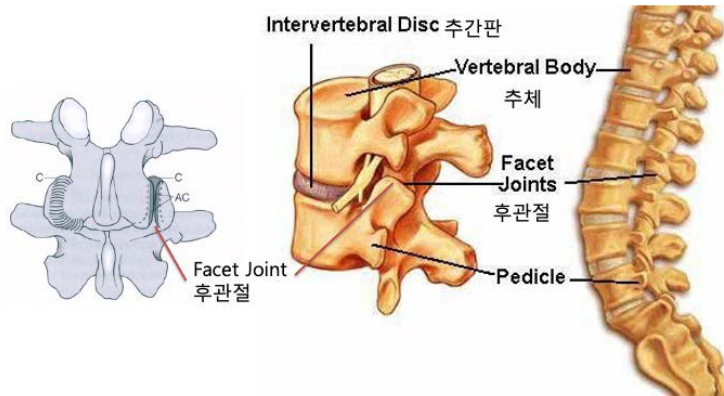


허리 건강 테스트

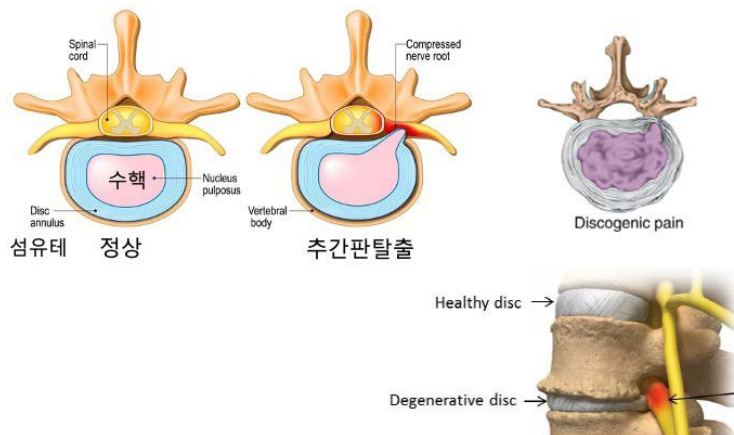
- | | | |
|----|----------------------------|--------------------------|
| | ① 등받이 없는 의자에 앉는다. | <input type="checkbox"/> |
| | ② 의자 등받이에 비스듬히 걸터앉는다. | <input type="checkbox"/> |
| | ③ 양반다리로 바닥에 앉는다. | <input type="checkbox"/> |
| | ④ 다리를 꼬고 앉는다. | <input type="checkbox"/> |
| 등 | ⑤ 등을 구부정하게 하고 서 있거나 앉는다. | <input type="checkbox"/> |
| 허리 | ⑥ 허리를 구부려 걸레질한다. | <input type="checkbox"/> |
| | ⑦ 손빨래는 쪼그려 앉아서 한다. | <input type="checkbox"/> |
| | ⑧ 땅에 떨어진 물건은 허리를 구부려 줍는다. | <input type="checkbox"/> |
| | ⑨ 무거운 짐을 한쪽으로만 든다. | <input type="checkbox"/> |
| | ⑩ 등을 구부린 채 쉬지 않고 장시간 운전한다. | <input type="checkbox"/> |

요추의 구조와 정상전만

요추의 구조



추간판탈출 Herniation of Lumbar Disc



• 정상적인 척추 만곡

경추- 전만 (Lordosis) 20~40'
 흉추- 후만 (Kyphosis) 20~58'
 요추- 전만 (Lordosis) 31~79'

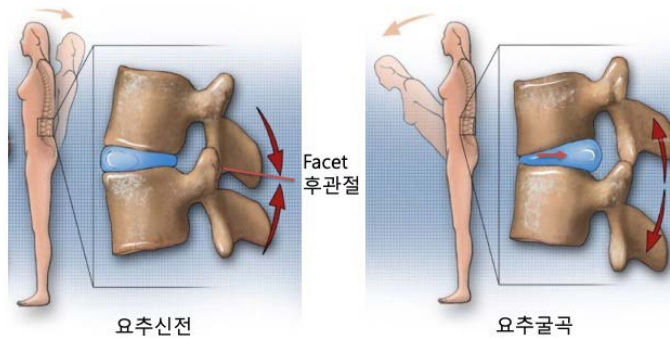
©MMG 2002

• 정상적인 척추 만곡

경추- 전만 (Lordosis) 40'
 흉추- 후만 (Kyphosis) 30'
 요추- 전만 (Lordosis) 40'

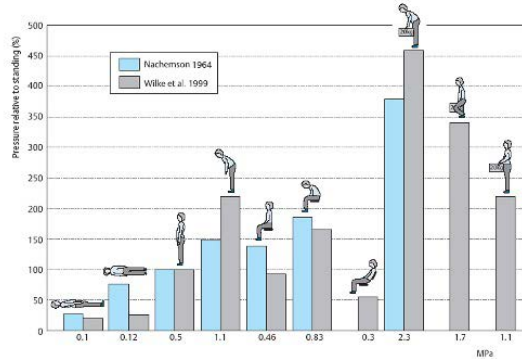
©MMG 2002

추간판 수핵 과 허리굴곡



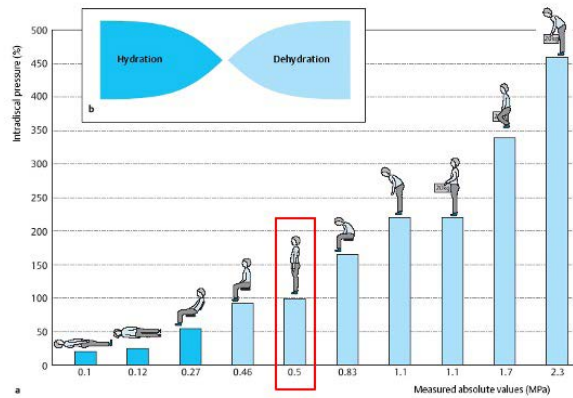
적절한 요추의 전만을 유지하는 것이 중요

자세별로 추간판에 걸리는 압력



스웨덴 예테보리대학의 니켄손 교수가 측정한 다양한 동작에서의 디스크 압력. 서있는 자세를 100으로 하여 자세별로 비교함.

추간판압력이 낮은 휴식자세



급성통증휴식자세



어른 팔뚝 굵기로 수건을 말아 골반과 허리사이에 반듯이 누워 있는 것은 시들어가는 꽃에 물 주듯 디스크 건강에 도움을 준다. 단, 통증이 유발되면 수건을 낮게 짧게 할 것
10~15분정도 휴식을 취한다

백년허리



앉은 자세

허리를 망치는 자세



의자 높이가 낮을 때



의자 높이가 높을 때



보너스 팁

의자에 앉을 때 해서는 안 될 다리 자세



다리 꼬고 앉기



양반다리로 앉기



다리 굽어 뒹그러 앉기



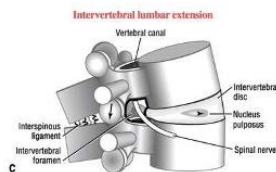
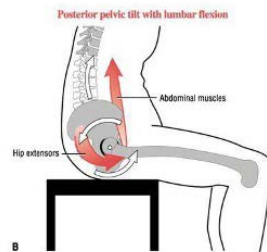
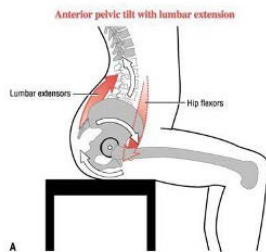
한쪽 다리 올리고 앉기



무릎 꿇고 앉기

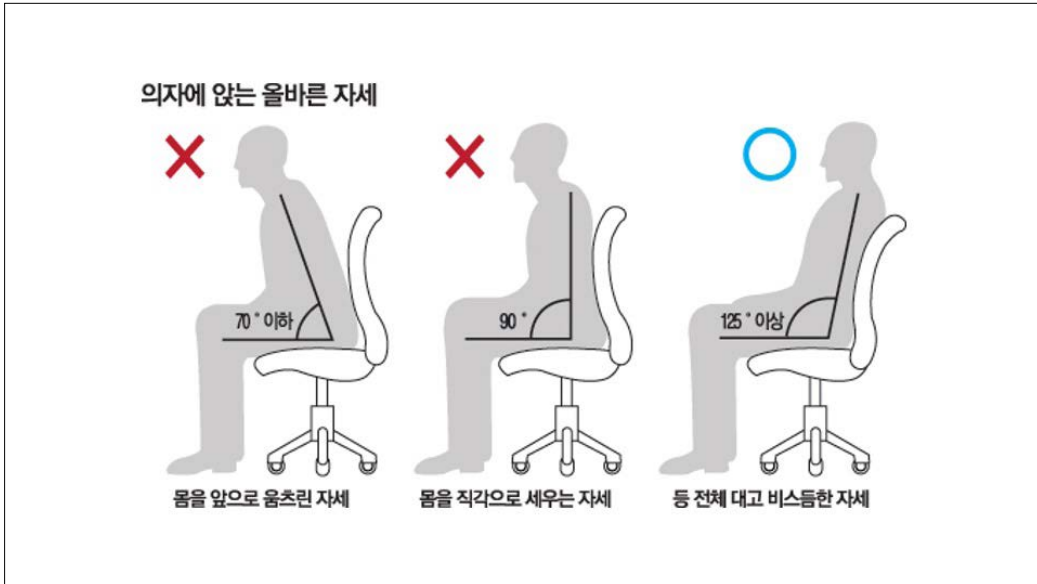
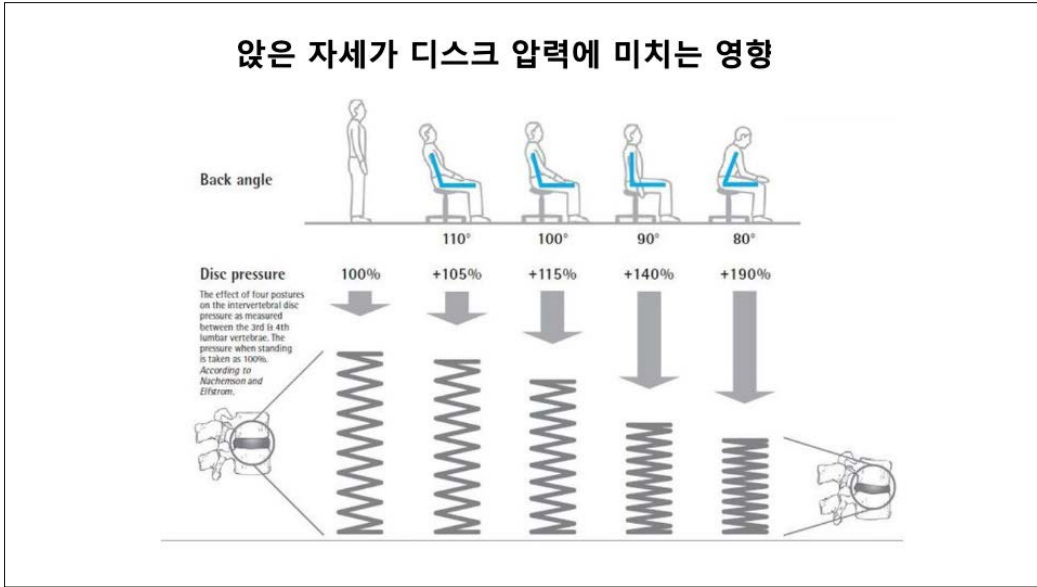


발을 의자 밑에 놓아 무릎보다 뒤에 오도록 앉기



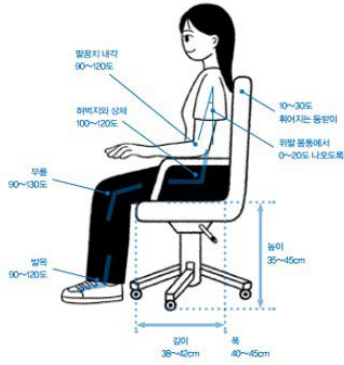
This image appears in Neumann DA, Kinesiology of the Musculo/skeletal System; Foundations for Physical Rehabilitation, St. Louis, Mosby, 2002.

Copyright © 2002, Mosby, Inc. All rights reserved.



나에게 맞는 의자 고르는 법

- 의자방식
 - 높이
 - 깊이
 - 쿠션
- 등받이
- 팔걸이



등받이 쿠션의 이용

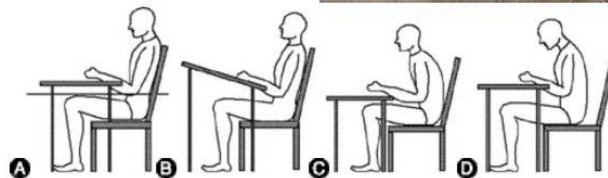
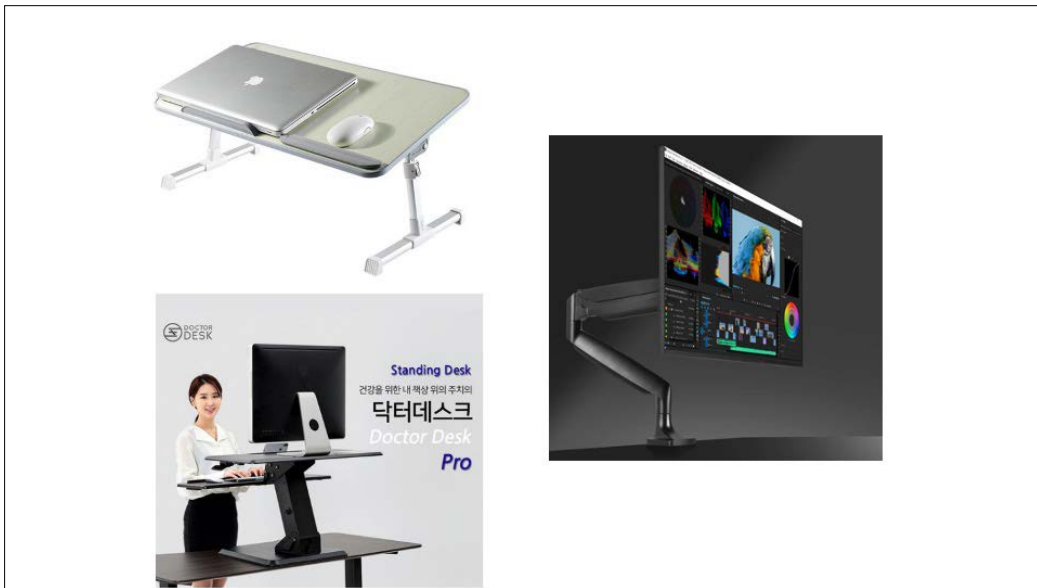
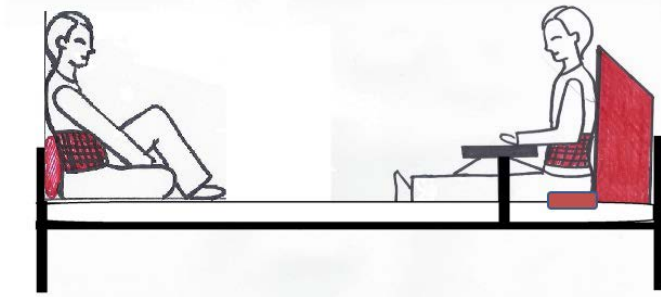


Fig. 17. Good(A,B) and bad(C,D) sittings with tables.



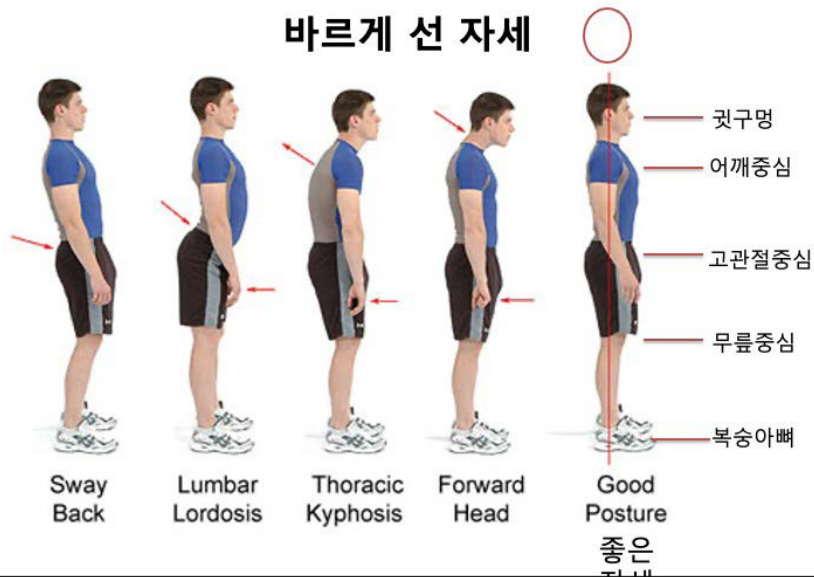
바닥에 앉은 자세



허리보조기를 하고, 등을 벽에 기대고 앉기
 엉덩이 밑에 얇은 쿠션이나 수건을 몇겹 넣어서 요추전만을 유도
 한쪽 무릎을 세우거나 등을 벽에 바싹 기대 허리에 실리는 몸무게의 부담을 줄이도록 한다.

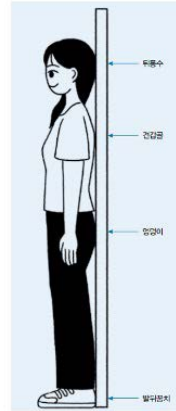
선자세

바르게 선 자세



하루 5분 바른자세 연습법

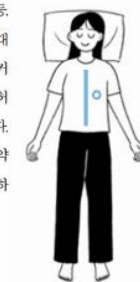
- 먼저 양발을 어깨너비로 벌리고 발뒤꿈치를 벽에 붙입니다.
- 등을 곳곳이 세우고 서서 머리 뒤통수부터 견갑골과 엉덩이까지 벽에 밀착시킵니다.
- 배 주위를 조이고 허리를 바로 펴면서 어느 한쪽으로 기울지 않도록 합니다.
- 특히 벽과 허리 사이에 손이 한 개 정도 들어가면 바른 자세입니다.
- 전신 거울이 있다면 거울을 보면서 시행
- 아침저녁 하루 두 번, 5분씩 벽에 기대어서 있기
- ✓ 이 훈련을 통해 바른 자세가 몸에 기억되면 벽 없이 앉거나 서거나 눕더라도 바른 자세를 편하게 유지할 수 있습니다.



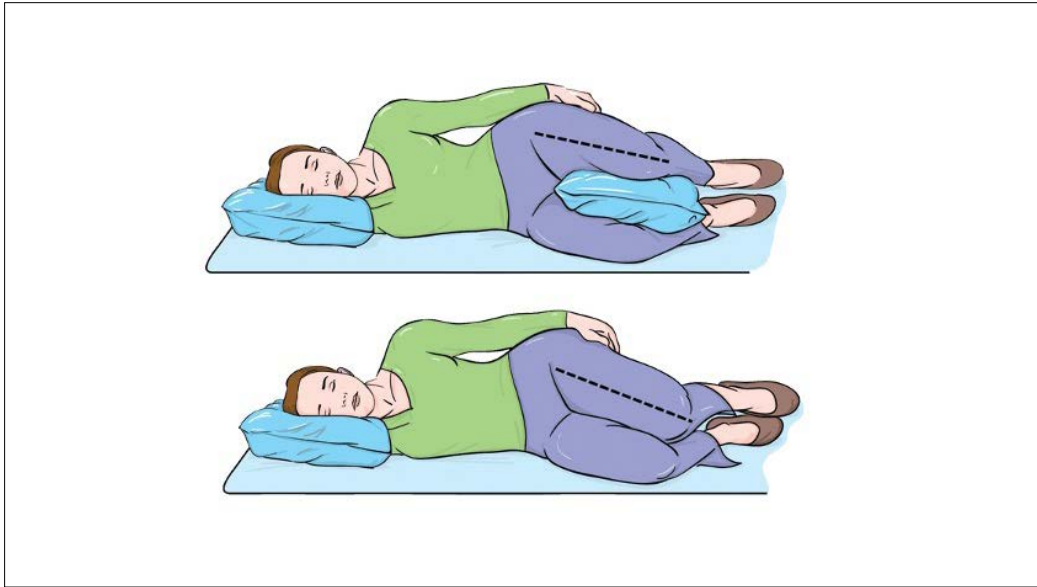
수면자세

수면자세

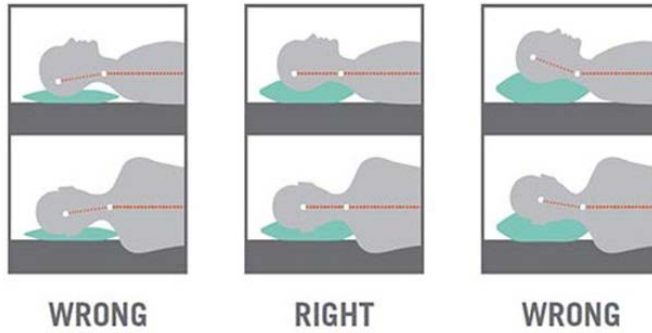
GOOD 천장을 보고 뒤통수와 목, 등, 허리가 일직선이 되도록 침대에 눕는다. 앞에서 봤을 때 목과 허리의 C 커브가 잘 유지되어야 하며, 잘 안되면 목과 허리 배개를 추가해 전만을 만들어 지탱해준다. 몸통과 팔 사이의 각도, 사타구니 간격이 약 45도 정도 되도록 하고 양팔과 다리는 편안하게 쭉 편다.



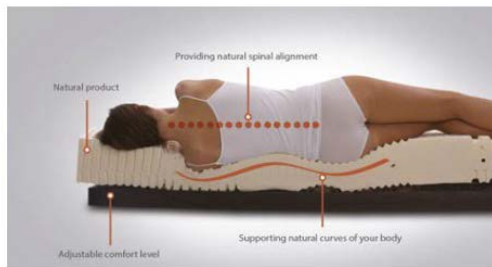
○ 손바닥을 천장으로 향하게 해서 어깨가 떨어지지 않도록 한다.



배게높이



매트리스



침상 및 바닥에서 일어나기

허리통증 심한 경우 침대에서 일어서기



고려대학교 안암병원

바닥에서 일어서기





▶ 잠자리에서 일어나는 자세



일어서 앉기

요추전만유지
손으로 무릎 짚고 보조



| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>1 바닥에서 일어나는 좋은 동작: 허리를 곧게 펴고 요추 전만을 유지하는 것이 관건이다. 일단 허리를 곧게 펴고 본다.</p>  | <p>2 꼴끗 허리 유지하며 손으로 바닥을 짚는다.</p>  | <p>5 꼴끗 허리 유지하며 무릎 꿇고 앉는다.</p>  | <p>6 한쪽 다리를 앞으로 내딛는다.</p>  |
| <p>3 바닥 짚은 손 반대쪽으로 다리를 뺀다.</p>  | <p>4 꼴끗 허리 유지하며 내딛 자세로 옮긴다.</p>  | <p>7 내딛은 다리와 뒷쪽 다리의 힘을 동시에 쓰면서 몸을 일으킨다.</p>  | <p>8 손상된 디스크를 보호하고 허리의 통증을 최소화하는 동작이다.</p>  |

운전과 자세

운전자세



- 거북목
- 라운드숄더
- 흉추의과후만
- 요추전만감소
- Sacral seating

운전

운전중 자주 메켄지운동
차에서 내리기전 메켄지운동



장거리운전: 두개의 쿠션



빨간 불일때
매켄지운동하기



허리에 편안함을 줍니다.

허리와 좌석 사이의 간격을 채워
알맞게 지탱해 장거리 운전으로 인한 피로감 완화



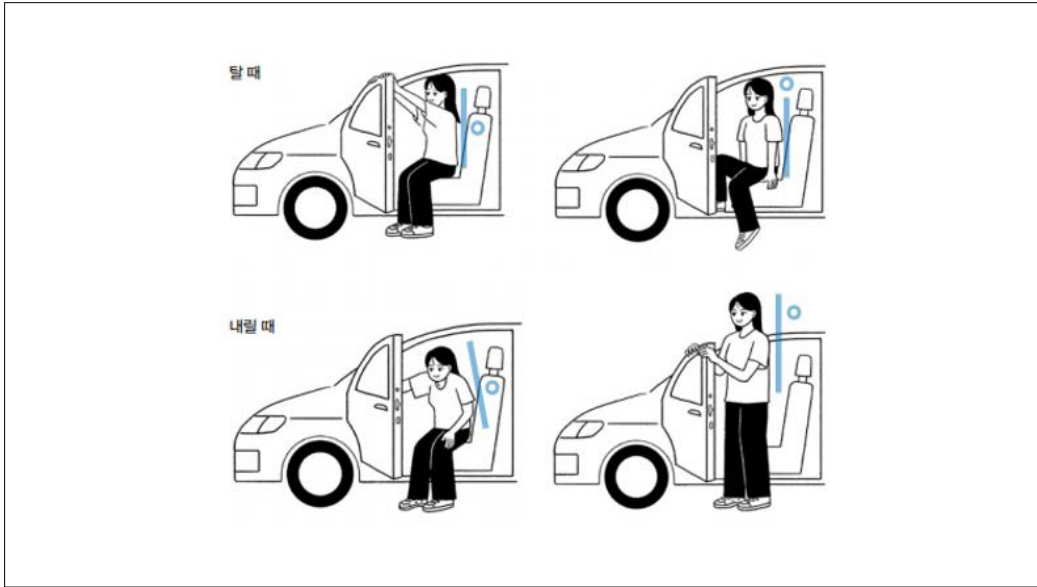
차에서 승차-하차

탈 때

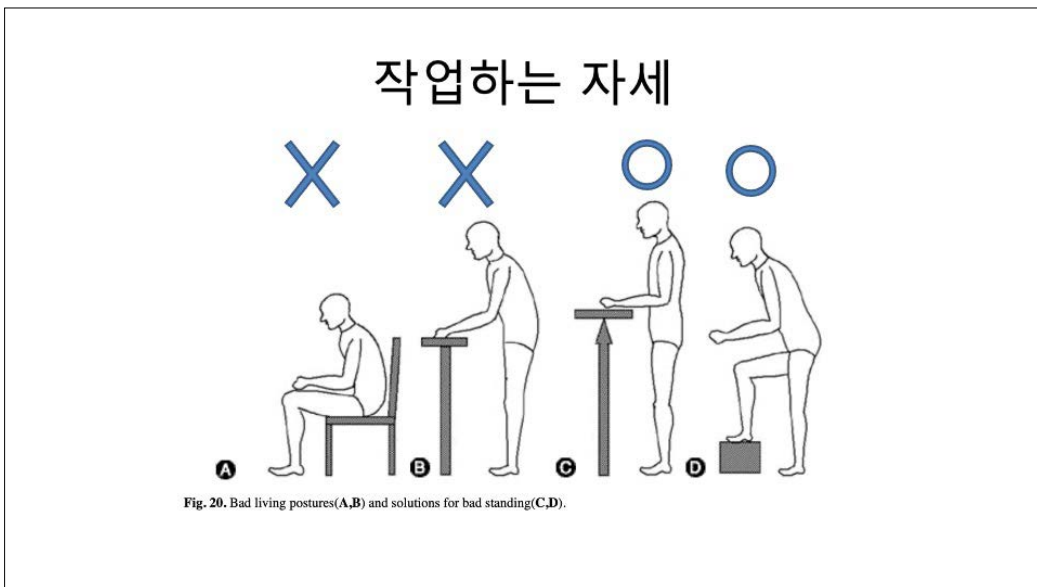


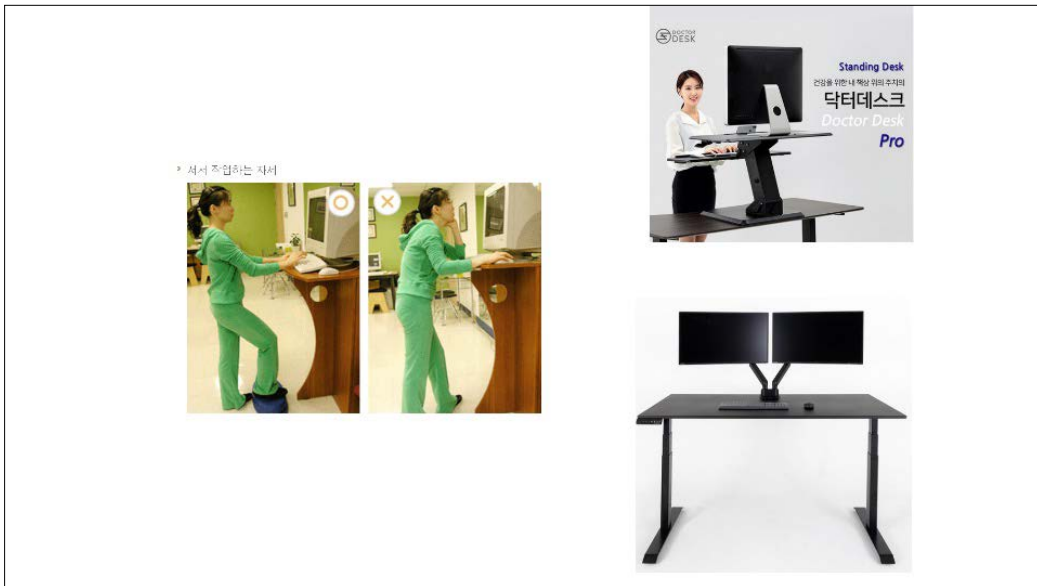
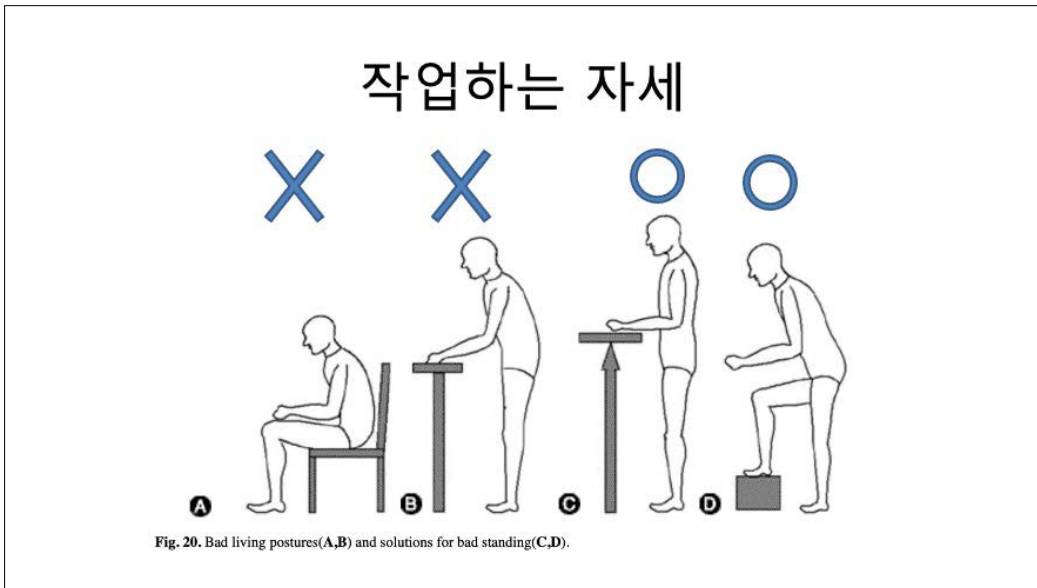
내릴 때

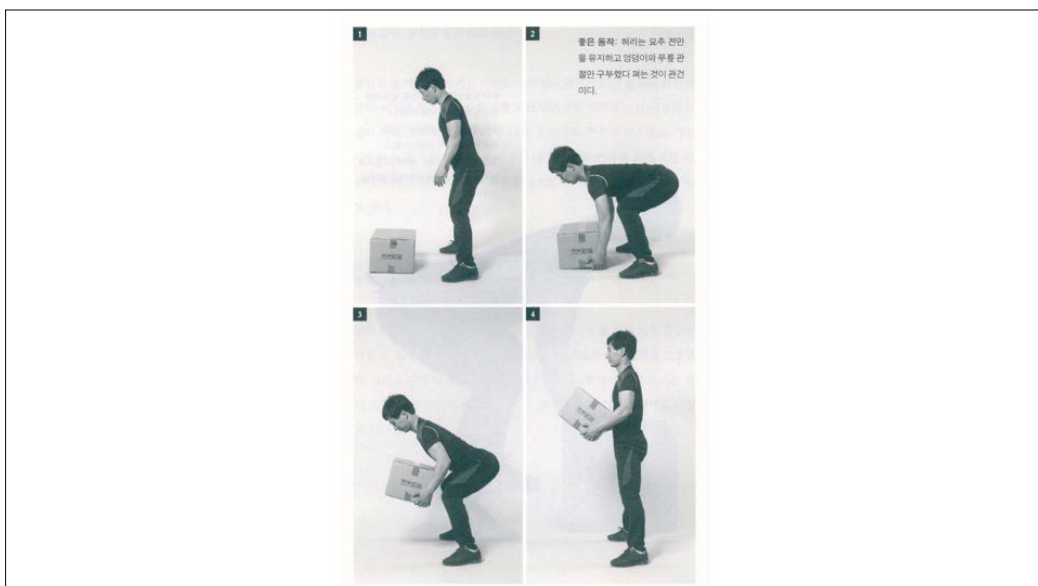




생활 자세







물건 짚기

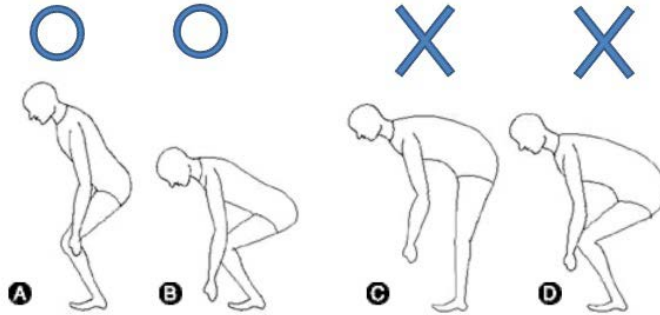
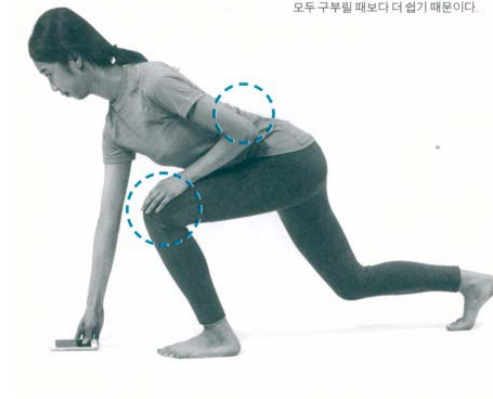
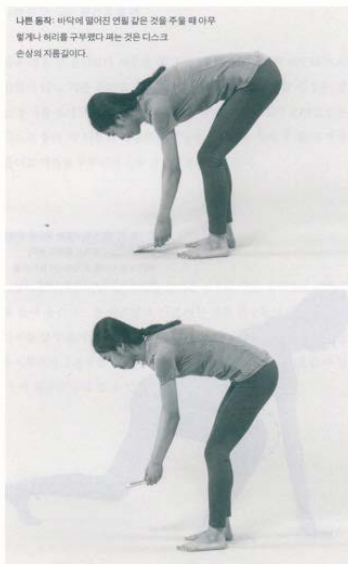


Fig. 13. Good(A,B) and bad(C,D) bendings.

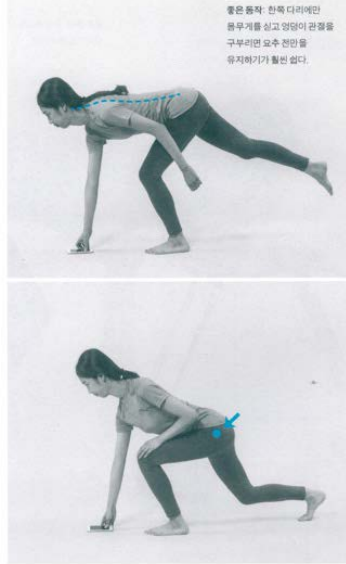
한손으로 가볍게 들 수 있는 물건을 들 때는
한쪽 다리만 구부려서 들어도 된다.
허리 곳곳 자세를 유지하기가 두 다리를
모두 구부릴 때보다 더 쉽기 때문이다.



나쁜 동작: 바닥에 떨어진 연필 같은 것을 주울 때 아무
말거나 허리를 구부렸다 펴는 것은 디스크
손상의 지름길이다.



좋은 동작: 한쪽 다리에만
몸무게를 싣고 엉덩이 관절을
구부리면 요추 관절을
유지하기가 훨씬 쉽다.





세수하기

▶ 세수하는 자세



▶ 머리감는 자세



샤워, 머리감기



(O)
경추, 요추뿐 아니라 무릎
관절에도 안 좋은 자세

(X, Δ)
고개와 허리를 자주 펴거나 샤워를
빨리 끝내는 사람에겐 무난하나
긴 머리 은 탈모관리지침일 오랫동안
샤워를 해야 하는 사람들에게 적합 X
경추가 C자를 그리게 됨.

(Δ, O)
목이 C자가 되도록
피고 허리도 똑바로
편 상태에서 스트레칭
하듯 뒤로 충분히 젖히면
척추건강에 좋은 샤워자세

집안일 팁-진공청소기와 대걸레

GOOD 허리를 굽히지 않고 넓은 면적을 청소하기 위해서는 자
 루 길이가 충분히 긴 청소 도구를 이용해야 한다. 목과
 허리를 끈게 편 채로 고정하고, 힘 헛지 자세로 고관절과 무릎을 살짝
 굽혀 허체에 힘을 주어 청소한다. 방향을 바꿀 때는 청소하고자 하는
 방향을 먼저 확인하고 목과 허리는 일자로 유지한 채 발로 방향을 바
 꾀는다.

몸을 낮춰야 할 때는 등을 똑바로 펴고 한 손으로
 벽이나 소파 등을 잡아 몸을 받치면서 힘 헛지
 자세로 고관절과 무릎을 더 굽힌다.



간혹이 앉아서 청소하면 다리의 사체를
 받게 되거나 한 다리를 구부려서
 몸을 낮춘 다음 청소기나 대걸레를
 이용하므로 자세가 틀어질 수 있습니다.

TAKE HOME MESSAGE

추간판탈출 환자의 자세

- 요추전만을 적절히 유지한다
- 통증이 심할 때 누워서 유지하고 20분간 쉰다
- 허리를 앞으로 숙이는 자세를 피한다
- 의자에 허리를 지지하고 앉는다
- 오래 앉아있지 말고 자주 일어서서 허리를 펴주고, 걷기운동을 하라
- 입식 생활을 하자(침대, 식탁, 의자 등 사용)
- 어떤 동작을 주 2~3회씩, 30분 이상 하면 **6~8주** 후 뇌와 몸의 근육이 연결되어 기능이 바뀐다.
- 손상이 생겼다면 일주일 정도의 염증이 지나면 통증이 거의 사라짐 → 하지만 염증이 이후부터 손상 후 6주까지의 증식기 동안 콜라겐이 증가해서 반흔을 만 들고, 이후 재형성기를 거쳐서 섬유화가 되어야 원래 조직의 80~90% 정도의 강 도를 회복 → 통증 발생 시점에서부터 최소 **2~3개월** 이상은 바른 자세를 유지

Session 2-7

건강한 노년을 넘어 “아름다운 노년으로”

이유리

한국뷰티헬시에이징국제교류회 회장

국민대학교 뷰티경영 최고위과정교수

문화예술기업 TUANC 대표

한국 뷰티 헬시에이징 국제교류회 회장

전) 한국헬시에이징학회 이사

(사) 건강소비자연대 이사

의학전문 매거진 MD저널 문화예술 총괄이사

道端泰代 일본여성기업가 지원사업 특별고문

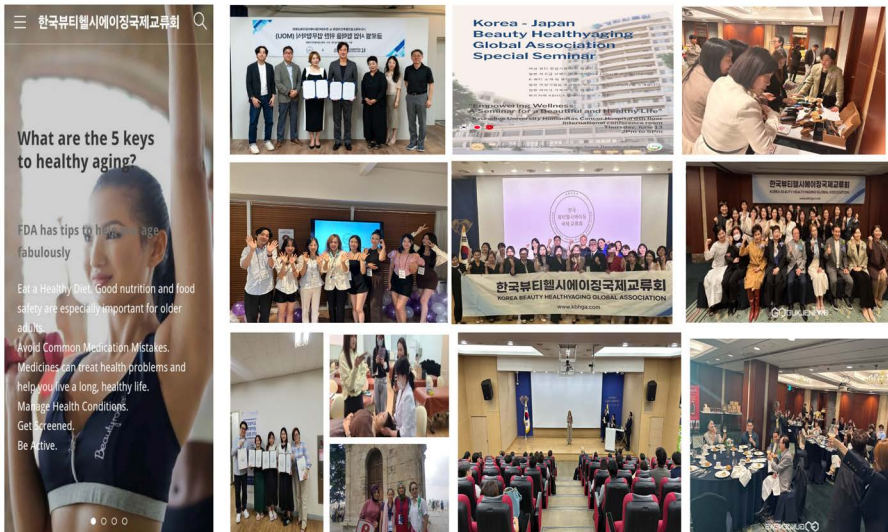
한국 뷰티 헬시エイ징 국제 교류회 회장 이유리

- 국민 대학교 뷰티경영 최고위과정교수
- 문화예술기업 TUANC 대표
- 한국 뷰티 헬시エイ징 국제교류회 회장
- 한국 헬시エイ징 학회 이사
- (사) 건강소비자연대 이사
- 의학전문 매거진 MD저널 문화예술 총괄이사
- 道端泰代 일본여성기업가 지원사업 특별고문



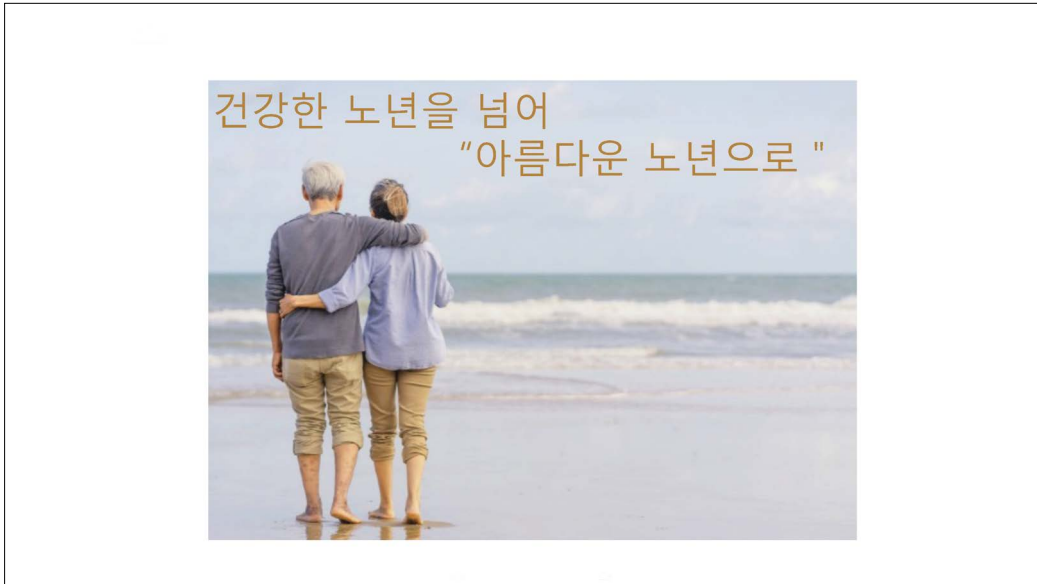
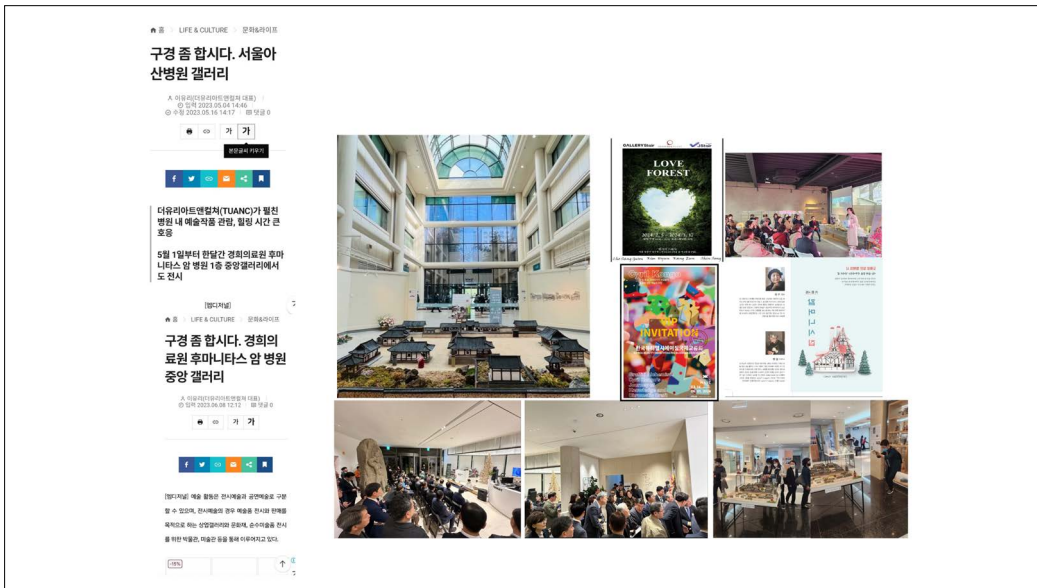
인류의 아름다움과 건강을 오랫동안 지속시키며 모든 인류의 풍요로운 삶을 창조하기 위한 모임에 동참해 주셔서 감사합니다.
우리는 최신의 의학적 발전과 과학적 연구를 기반으로 아름다움과 건강을 유지하고 향상시키는 정보와 지식을 연구하며, 그러한 학술, 기술적 연구성과를 회원, 연구자들과 함께 국제적으로 공유하고 발전 시킬 것 입니다.
장수하고 건강하게 삶을 채워가는 아름답고 가치 있는 여정을 함께 해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

www.kbhga.com



더유리아트앤컬처 TUANC

예술의가치로살을더행복하게



청년의 아름다움 vs 노년의 아름다움

에너지와 활력

자아 발전과 성장

창의성

물리적 아름다움

관계와 사회적 역할

노년의 아름다움 / 법정스님

한밤중 잠에서 깨어나

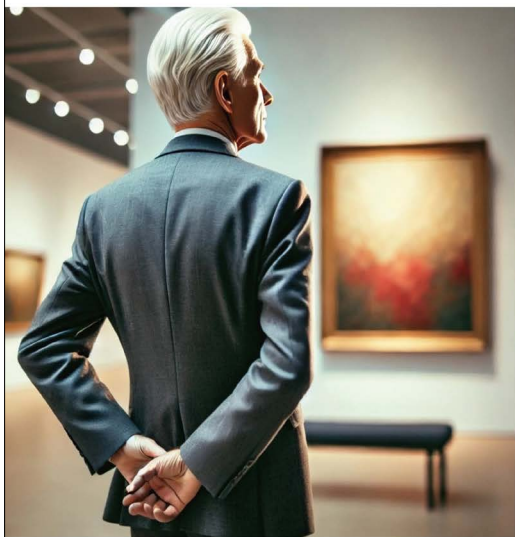
별빛처럼 또렷한 의식을 가지고
그날그날 삶의 자취를 낱알이 살피고,
자기중심으로 생각하거나 행동하지 않고
세상의 눈으로 자신을 비춰 보는,
이런 일들을 통해
노년을 아름답게 가꿀 수 있다.

노년의 아름다움이란 ?

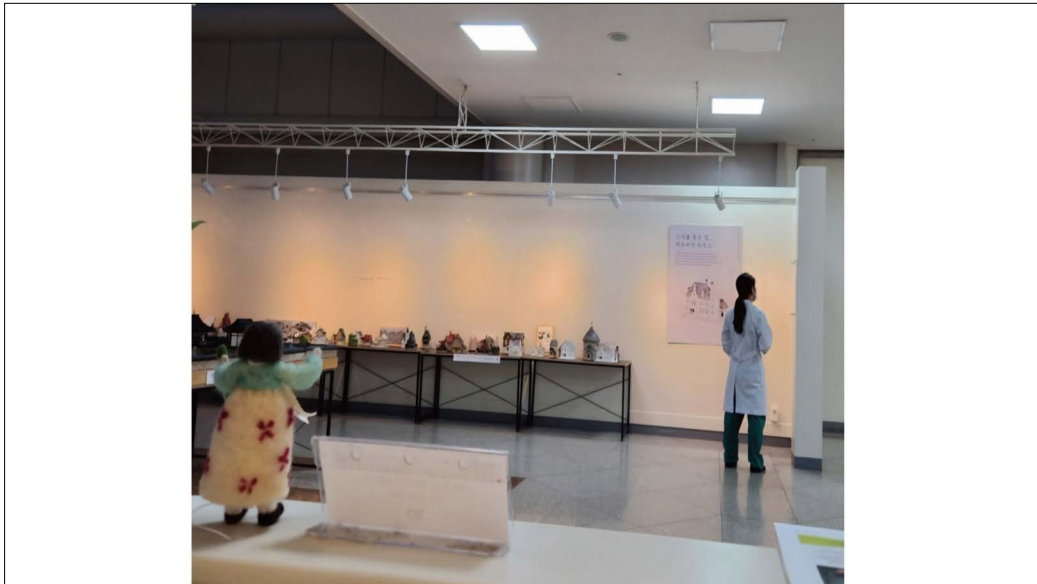
모든 일을 담담히 받아들이고,
남에게 양보할 수 있는
너그러움에 있음을
잊지 말 일이다.

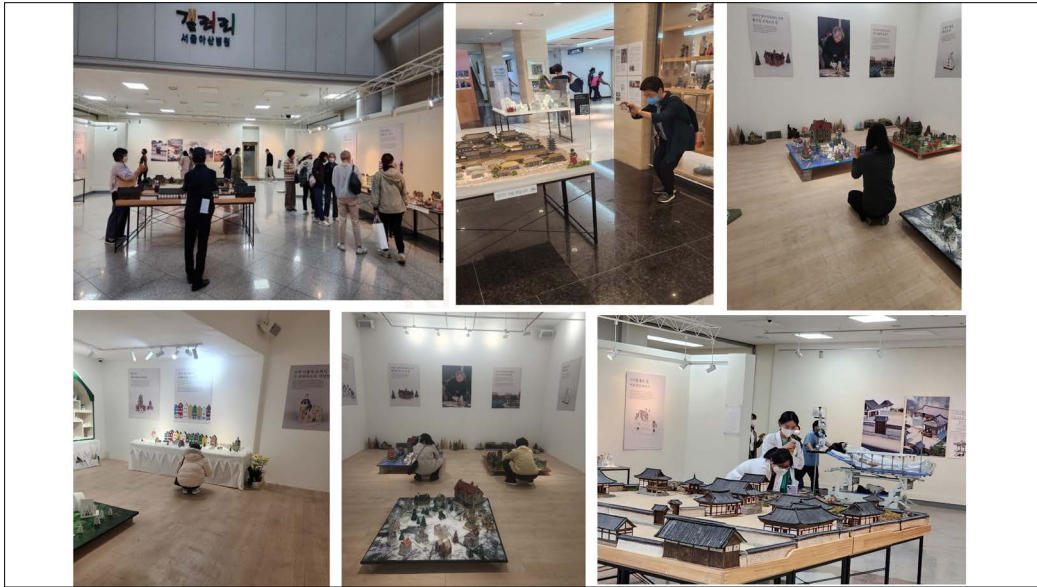
-법정스님. 아름다운마무리

아름다움은 삶의 기쁨이자
행복에 이를 수 있는 길목



1. 성격은 '얼굴'에 나타난다
2. 생활은 '체형'에 나타난다
3. 본심은 '행동'에 나타난다
4. 미의식은 '손톱'에 나타난다
5. 청결감은 '머리'에 나타난다
6. 배려는 '먹는 방법'에 나타난다
7. 마음의 힘은 '목소리'에 나타난다
8. 스트레스는 '피부'에 나타난다
9. 차별하지 못하는 '다리'에 나타난다
10. 인간성은 '약자에 대한 태도'에서 나타난다





나이가 들었다고
꼭 그 나이인 건 아니다

아직은 퇴장할 때가 아니다

발행일 2024년 10월 3일

발행인 김철중

발행처 한국헬시에이징학회

주소 서울시 중구 을지로5길 19, 23층

이메일 www.khealthyaging.com

예방이 중요한 심장질환, 건강검진으로 체크하세요

- 심장질환은 어떤 부분에서 문제가 생기는 지에 따라서 다양한 종류의 질환이 발생합니다. 경우에 따라서는 사망에 이를 수 있는 고위험군 질환도 포함하고 있어 정확한 진단이 필요하기 때문에 여러 각도에서 진단이 필요합니다.
하지만 심혈관 질환을 진단하기 위해서 활용되는 검사들 (초음파, 관상동맥CT, 동맥경화도 등)의 가격은 상당히 높은 편입니다.

**NT-proBNP 검사를 통해 간단한 혈액 검사로 편리하고 경제적인 가격으로
심장 건강 상태를 검사할 수 있습니다.**

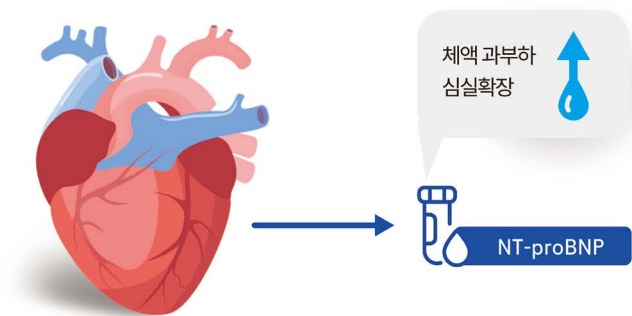
쉽고 편리한
검사 과정

임상적으로
검증된
진단 방법

경제적인
가격

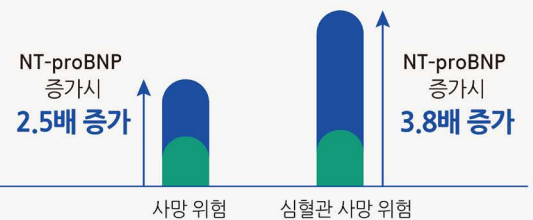
NT-proBNP 검사에 대해 알고 계신가요?

- 좌심실에 부하(압박)가 오면 ProBNP가 분비되며 혈중 수치가 높아지게 됩니다. NT-proBNP는 심부전 진단 시, 필수 검사로 사용되고 있으며 많은 연구에서 급성 호흡곤란의 감별 진단, 만성 및 급성 심부전의 진단 및 예후 판정 등에 유용한 임상적 검사로 활용 되고 있습니다.



NT-proBNP의 증가는 사망 위험 및 심혈관 사망률과 높은 연관성을 보여줍니다.

NT-proBNP를 사용한
성인 인구의 4650명 대상 중
2021명에 대해 7년 동안
추적 관찰 결과



NT-proBNP는 심혈관 질환이 없는 인구에서 심혈관 부작용을 예측하는데 유용한 것으로 나타났으며 이는 일반인들을 위한 심혈관 위험 평가 측정에 도움이 될 수 있습니다.

NT-proBNP 검사 결과의 의미

건강검진 시, NT-proBNP 수치가 정상치보다
높은 125pg/mL 이상이라면 다양한 각도에서
원인 확인이 필요합니다.



References

- Mueller, C. et al. (2019). Eur J Heart Fail, 21: 715-731
- PM McKie, JC Burnett. NT-proBNP: The gold standard biomarker in heart failure. J Am Coll Cardiol. 2016;68(22):2437-9
- 유병수, 대한내과학회지 : 제 82 권 제 6 호 2012
- NT-proBNP levels and mortality in a general population-based cohort from Turkey: a long-term follow-up study, Biomark Med. 2018 Oct;12(10):1073-1081



글로벌 헬스케어 기업 비아트리스

당신의 모든 순간, 건강할 수 있도록



비아트리스 코리아(주)
서울특별시 중구 세종대로 14
www.viatris.co.kr