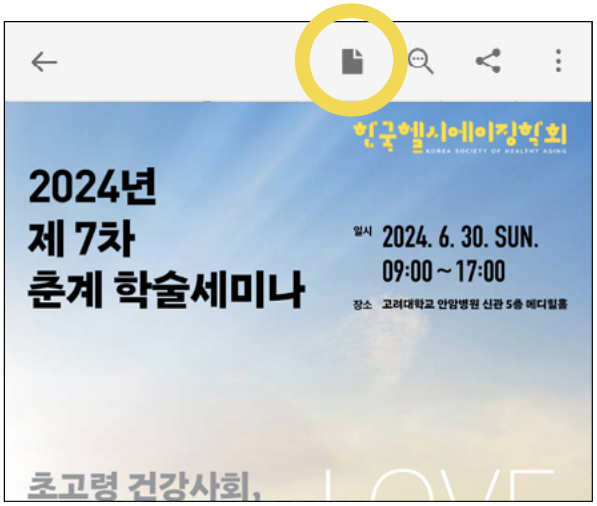
본 초록은 E-book으로 제작했습니다.
QR코드를 이용해 다운로드 후
아래와 같이 설정해주세요.

This book was produced by E-BOOK.
Please download it using QR code and
set it up as below.



한국헬시에이징학회
KOREA SOCIETY OF HEALTHY AGING

2024년 제 7차 춘계 학술세미나

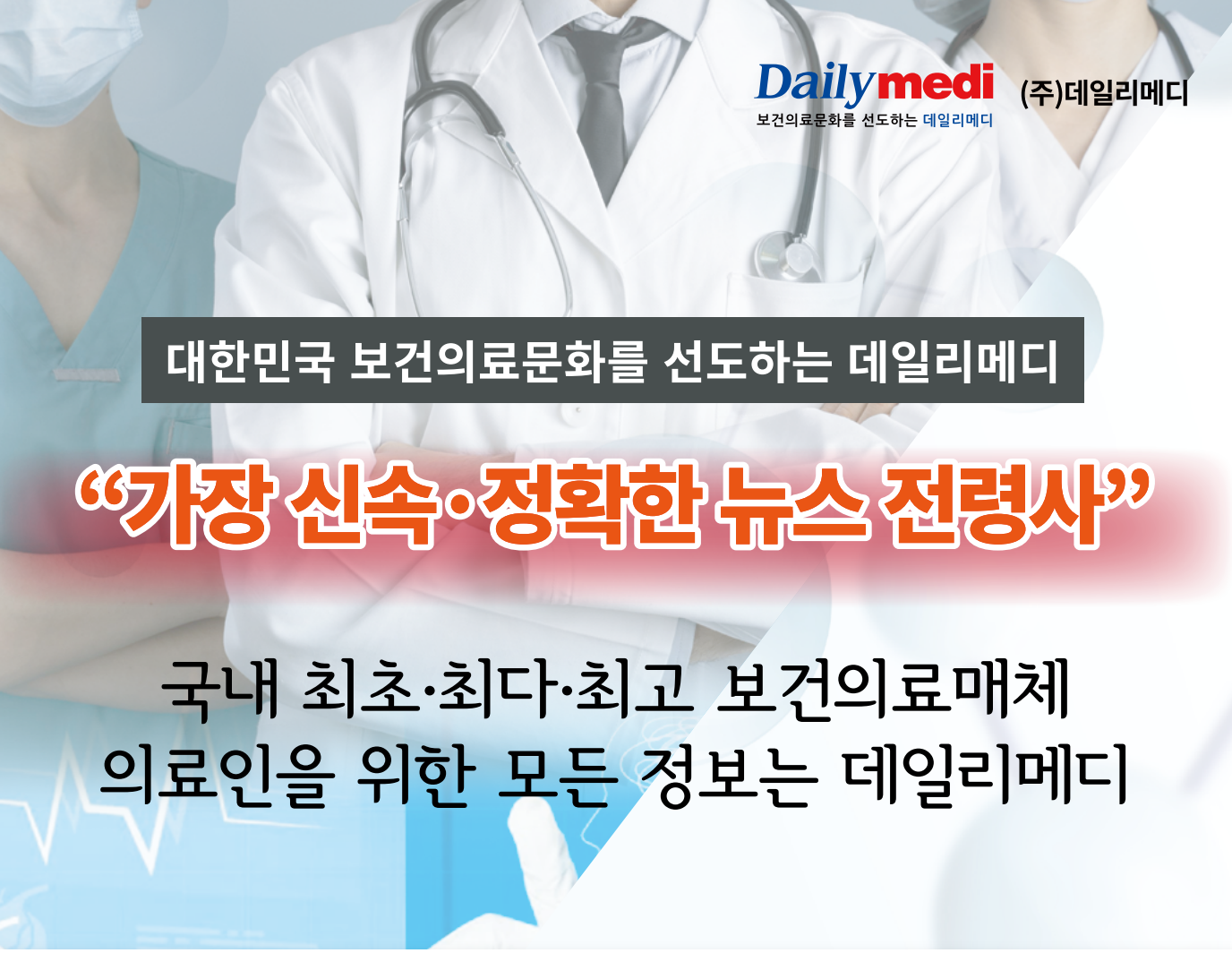
일시 2024. 6. 30. SUN.
09:00 ~ 17:00

장소 고려대학교 안암병원 신관 5층 메디힐홀

초고령 건강사회,
셀프케어가 시작입니다.

LOVE MYSELF, CHANGE TOGETHER.

KSHA Korea Society Healthy Aging



Dailymedi 보건의료문화를 선도하는 데일리메디

(주)데일리메디

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

문의 | 02-927-8955~7 / webmaster@dailymedi.com

Dongkook
동국제약

무료상담전화
080-550-7575

나이가 들면 발생할 수 있는 기억력 감퇴

메모레인 하세요!

+약국에 있습니다

기억력 감퇴 개선제 –

메모레인

은행엽건조엑스·인삼40%에탄올 건조엑스 함유

■ 부작용이 있을 수 있으니 첨부된 "사용상 주의사항"을 잘 읽고 의사·약사와 상의하십시오. | Ref) Psychopharmacology. 2000;152(4): 353 361, | [광고심의필] 2024-1719-007702

Dongkook 동국제약

인사돌, 한국을 넘어 유럽 스위스로 진출합니다

+스위스 의약품청[Swissmedic] 일반의약품 품목허가 획득+

- 인사돌은 잇몸 염증에 좋은 생약성분의 의약품입니다.
- 잇몸 건강을 위해 올바른 양치 및 치과검진과 함께 복용하시면 효과적입니다.

소비자상담실 080-550-7575

※ 효능·효과 : 치주치료 후 치은염, 경·중증도 치주염의 보조치료 | 부작용이 있을 수 있으니 첨부된 '사용상의 주의사항'을 잘 읽고, (치과)의사 약사와 상의하십시오 | 광고심의필 : 2024-1706-006200

한국헬시에이징학회 KOREA SOCIETY OF HEALTHY AGING

KSHA Korea Society Healthy Aging

제 7차 춘계 학술 세미나

초대의 글

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 견디고 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

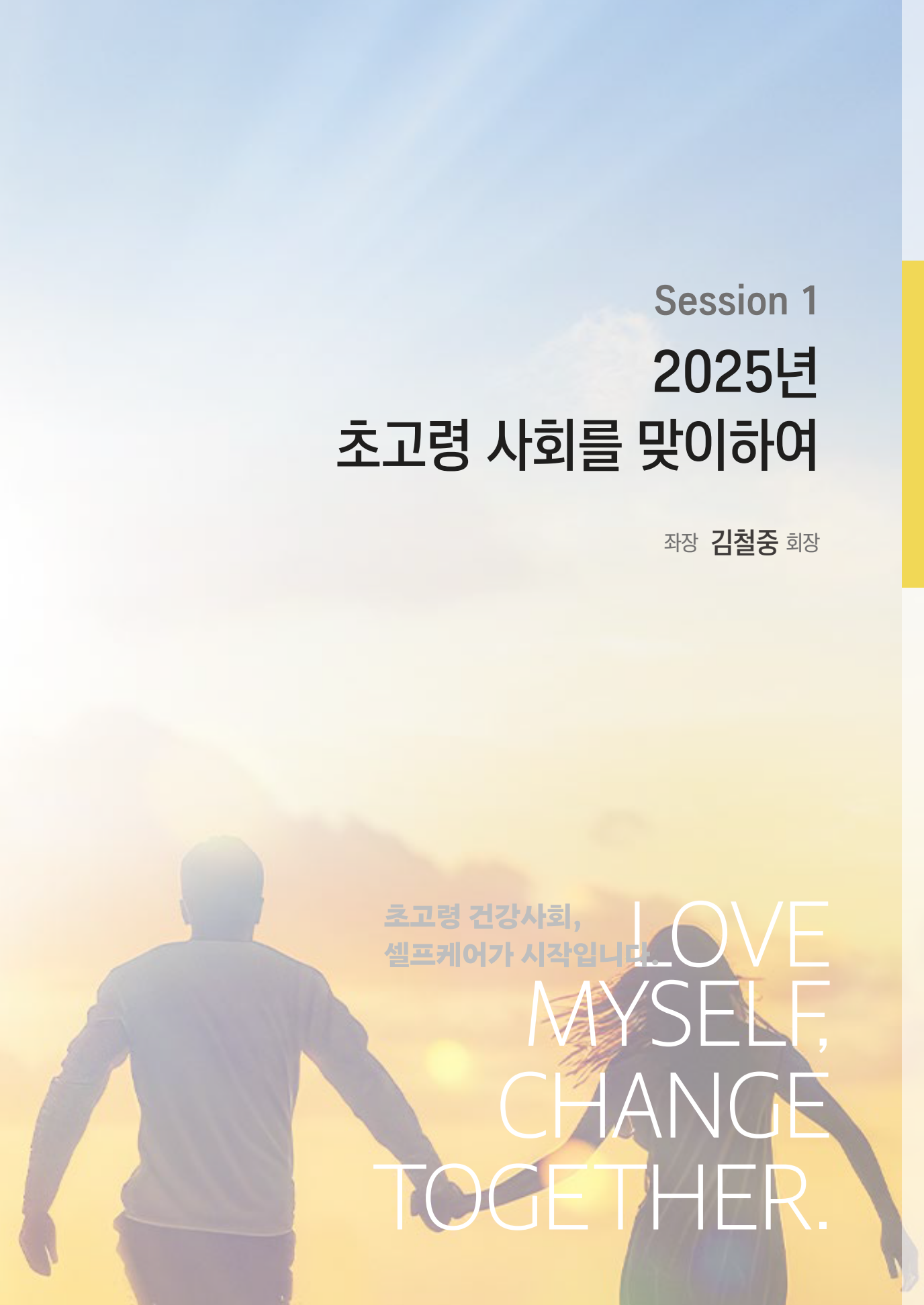
Program

08:30~09:00	등록 및 입장		
09:00~09:10	인사말 및 소개	회장 김철중 조선일보 의학전문기자	
Session 1	2025년 초고령 사회를 맞이하여	좌장 김철중 회장	
09:10~10:30 (80분, 각 20분)	기조 강연, 가속 노화에 브레이크를 밟아라	정희원 서울아산병원 노년내과 교수	00
	얽히고 설키는 만성질환 통합관리	정남식 필메디스의원 원장(前 연세대 의료원장)	00
	일본 노쇠 예방의 성공과 실패	김헌경 (전)도쿄건강장수의료센터 연구부장	00
	100세까지 총명하게 사는 법	정지향 이대서울병원 신경과 교수	00
10:30~10:40	Coffee break / 휴식 및 부스 투어		
Session 2	대한당뇨병학회 콜라보 세션	좌장 박태선 대한당뇨병학회장/전북대학교병원 내분비내과	
10:40~12:00 (80분, 각 20분)	당뇨병 대란 현황	이용호 세브란스병원 내분비내과 교수	00
	[알아보당] 팩트 1: 노인 당뇨병	전성완 순천향대학교 천안병원 내분비내과 교수	00
	[알아보당] 팩트 2: 임신과 노화, 불편한 진실	문준호 분당서울대학교병원 내분비내과 교수	00
	[알아보당] 팩트 3: 당뇨병 합병증	김난희 고려대학교 안산병원 내분비내과 교수	00
12:00~13:30	Lunch / 점심식사		
Session 3	평생 관리하고 유지해야 할, 우리의 숫자들	좌장 김철중 회장	
13:30~15:10 (100분, 각 20분)	mmHg, 가정혈압의 중요성과 2030 고혈압	박상민 서울대병원 가정의학과 교수	00
	밀리그램, 건강한 노년을 위한 콜레스테롤 가이드	김정아 고려대학교 안암병원 내분비내과 교수	00
	킬로그램, 장수를 위한 적정 체중과 근육 지키는 방법	박형수 매일헬스뉴트리션 사코페니아연구소 책임연구원	00
	디옵터, 노년 삶을 시원하게 하는 시력	임동희 서울삼성병원 안과 교수	00
	데시벨, 100세까지 좋은 청력 유지하는 방법	박홍주 서울아산병원 이비인후과 교수	00
15:10~15:20	Coffee break / 휴식 및 부스 투어		
Session 4	초고령 건강사회, 셀프케어가 시작입니다	좌장 김철중 회장	
15:20~17:00 (100분, 각 20분)	숨길의학과 안티에이징	박인출 상류치과의원 원장	00
	구강케어: 돈 샐틈 막아주는 단계별 구강관리	김종엽 보스톤스마트치과의원장(대한치의학회 이사)	00
	멘탈케어: 인지기능 개선 디지털치료제의 현황과 효과	나해리 보바스기념병원 의료원장(신경과 전문의)	00
	관절케어: 100년 무릎 갖는 법	서동원 바른세상병원장(정형/재활의학과 전문의)	00
	홈케어: 상시 건강 위해 갖춰야 할 가정상비약	최용한 참약사 하남스타약국 대표약사	00
17:00~	전체 질의 응답		

Session 1

2025년 초고령 사회를 맞이하여

좌장 **김철중** 회장



Curriculum Vitae

정 희 원

서울아산병원 노년내과 교수

EDUCATION

2004~2010	서울대학교 의학 학사
2012~2014	서울대학교 의학 석사
2015~2019	KAIST 이학 박사

CAREER

2010~2011	서울대학교병원 수련의
2011~2015	서울대학교병원 전공의
2015~2019	한국과학기술원 연구원
2019	분당서울대학교병원 전임의
2019~2020	서울대학교병원 진료조교수(내과/입원의학센터)
2020~2021	서울아산병원 노년내과 촉탁임상전임강사
2021~	서울아산병원 노년내과 임상조교수

기조 강연, 가속 노화에 브레이크를 밟아라

정희원 서울아산병원 노년내과 교수

The Big Read South Korea Economy + Add to myFT

Is South Korea's economic miracle over?

Decades of growth are tapering off as the country struggles to reform its model and reduce its dependence on manufacturing

- Park (서울대 박상진 교수) says the country's leading conglomerates, or chaebol, many of which are now overseen by the third generation of their founding families, have drifted from a "growth mindset" born of hunger towards an "incumbent mindset" born of complacency.

- Of the other 37 OECD member countries, only Greece, Chile, Mexico and Colombia have lower workforce productivity.

2

성공과 건강, 삶의 질, 세 마리 토끼를 동시에 잡을 방법이 없을까?

intrinsic value	intrinsic capacity	intrinsic value * multiples
본질 기업 가치 재무적 가치	내재 역량: 인지 기능, 정신력, 체력	본질 기업 가치 재무적 가치

3

농경시대적 근면에 대한 물신주의

Part2 평생 사색하며 성장하는 독종이 되어라

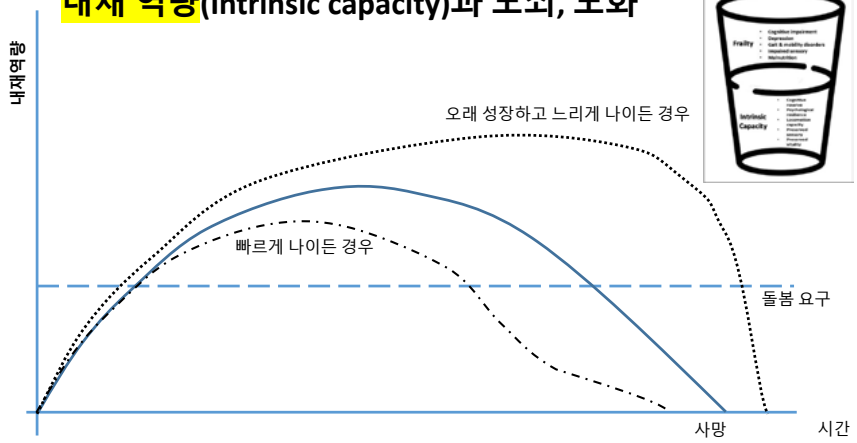
Chapter1 언제나 자신의 에너지를 최고치로 끌어올려라
우리는 왜 어렵게 벌고, 어렵게 살아가는가
사막에서도 살아남을 수 있는 사람으로 거듭나라
끊임없이 자신을 변화시켜라

당신은 독종인가
시간을 정복하라
15시간 몰입의 법칙
자신의 일을 완벽하게 제어하라
창의력은 실천의 결과이다
'내'가 하고 있는 일의 가치를 찾아라
테크닉이 아닌 영혼이 승 쉬게 하라
달성 가능한 목표가 아닌 원하는 목표를 세워라
마니아 수준으로 일을 즐겨라
최고의 하루를 보내는 다섯 가지 질문
스트레스 해소법
건강은 가장 중요한 재산이다

- 최소한의 수면
- 최대한의 업무량
- 일 중독 지향
- 양적 성장 지향

4

내재 역량(Intrinsic capacity)과 노쇠, 노화



복잡계로서의 사람

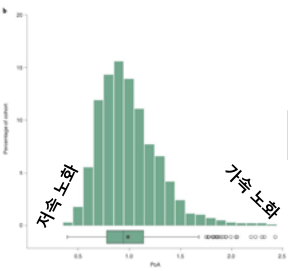
'100세 철학자' 김형석 교수

성장하는 동안엔 늙지 않습니다

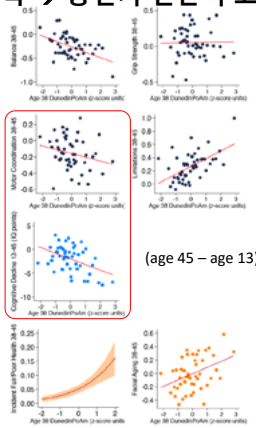
공부를 계속해야죠.

감성을 젊게 유지하는 것도 중요합니다

노화과학 가설 (젊은 시기 노화 배속 → 중년기 전반적 고장)



26-45세 동안의 노화 속도 (Pace of Aging)



(age 45 – age 38)

(age 45 – age 38)

(age 45 – age 13)

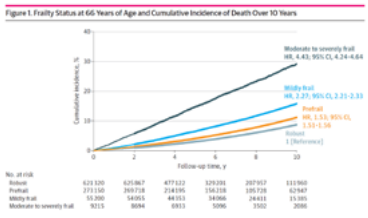
(age 45 – age 38)

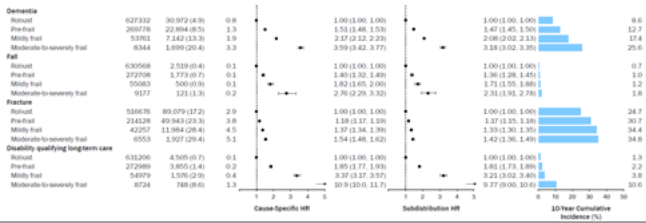
Elliot et al, Nat Aging, 2021

시스템 노화의 결과(고장 정도→ 노년기 치매)

66세 한국인 100만명

- 경증 노쇠: 10년 후 치매 2배
- 중등도 이상 노쇠: 10년 후 치매 3배





Jang et al, Jama Netw, 2023

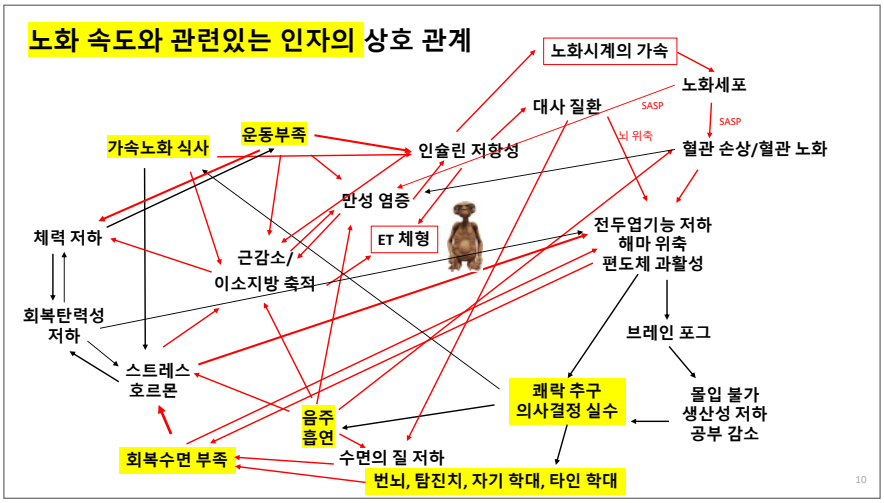
가속노화의 결과: 돌봄 요구

CLINICAL FRAILTY SCALE - KOREAN

1	2	3	4	5	6	7	8
매우 건강	건강	건강관리 양호	아주 경미한 허약	경미한 허약	중등도 허약	중증 허약	초고도 허약
동년배에서 가장 건강	계절한정 격렬한 운동	만성질환 걷기 정도	신체적 노쇠	혼자 외출 어려움 쇼핑,가사 어려움	혼자 씻지 못함 소대변 가능	소대변 못가림 전적인 돌봄요구	말기 노쇠 기대여명 1년

의학적 의미의 '노인'

노인장기요양보험 4 3 2 1 (등급)



수명, 노화속도에 영향이 있으면서 관리를 할 수 있는 요소들

- 잘 먹기
- 잘 움직이기
- 마음챙김 하기
- 쉬기, 잘 자기
- 술, 담배 줄이기

40세 남성 기준으로 대략 20년 이상의 수명 연장

11

About the ITP

NIH National Institute on Aging

Program Overview

The Interventions Testing Program (ITP) tests potential agents that may delay aging as measured by lifespan extension and/or delayed onset/severity of late life pathologies. The ITP is funded by four NIA cooperative agreement grants — three U01s to the Jackson Laboratory, the University of Michigan, and the University of Texas Health Science Center at San Antonio to support testing; and one U24 to the Jackson Laboratory to support a Data Coordinating Center (DCC). The three testing

The ITP started in 2002, with the DCC added in 2019. In that time, the ITP has identified nine agents that significantly increase median lifespan — acarbose (Harrison 2014, Strong 2016, Harrison 2019), aspirin (Strong 2008), canagliflozin (Miller 2020), captopril (Strong, 2022), glycine (Miller 2019), nordihydroguaiaretic acid (NDGA) (Strong 2008, Strong 2016), Protandim® (Strong 2016), rapamycin (Harrison 2009, Miller 2011, Wilkinson 2012, Miller 2014) and 17α-estradiol (Harrison 2014, Strong 2016, Harrison 2021).

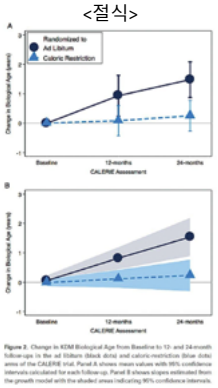
쥐에서 효용이 입증된 약물들

* Rapa + Acarbose : 34% (M), 28% (F), median lifespan, PMID 36179270

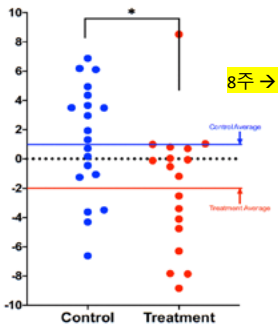
rapamycin (Rapa)	2005	14 ppm	20 mo	Male (Med, Max) & Female (Med, Max)	9% (M), 14% (F), 90% mortality PMID 19587680
rapamycin (Rapa)	2006	14 ppm	9 mo	Male (Med, Max) & Female (Med, Max)	10% (M), 18% (F), median lifespan PMID 20974732
17-a-estradiol (17aE2)	2011	14 ppm	10 mo	Male (Med, Max)	19% (M), median lifespan PMID 27312235
metformin (Met)	2011	1000 ppm	9 mo	none	
acarbose (ACA) - Stage II	2013	1000 ppm	8 mo	Male (Med, Max) & Female (Med, Max)	17% (M), 5% (F), median lifespan PMID 30688027
canagliflozin (Cana)	2016	180 ppm	7 mo	Male (Med, Max)	14% (M), median lifespan PMID 32990681

기본적 생활습관 중재의 노화지연 효과

<절식>



<전반적 삶 개선>



8주 → 3.23년 개선

(Belsky et al, Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2018)

(Fitzgerald et al, Aging. 2021)

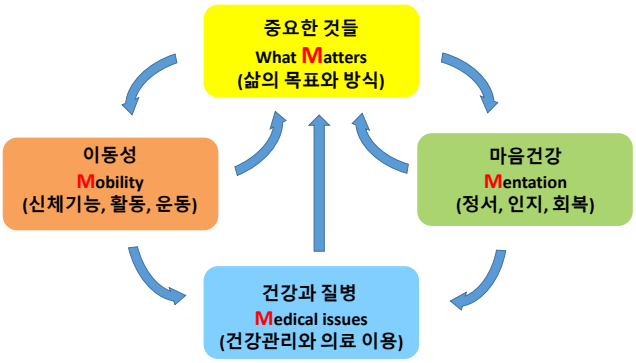
노화 속도의 관련 인자가 모두 건강하지 않은 현재 한국인의 모습

- 운동 - 유산소 운동 실천율 감소 추세
- 식사 - 더 자극적인 음식의 끊임없는 출현
- 중독 - 마약의 창궐, 디지털 미디어 중독
- 스트레스 – OECD 최고 수준의 우울감
- 수면 – OECD 최악의 수면 시간
- 삶에 대한 긍정적 인식 – 주관적 건강상태 OECD 최악

→한국은 가속사회, 가속노화사회, 중독 사회 (강수돌, 중독의 시대)

15

관리 방법 : 전면적 선순환을 만들고, 나에게 중요한 것의 닻을 설정한다



삶과 노화에 대한 긍정적 인식

연구에 따라 11~15% 의 수명 기여 효과

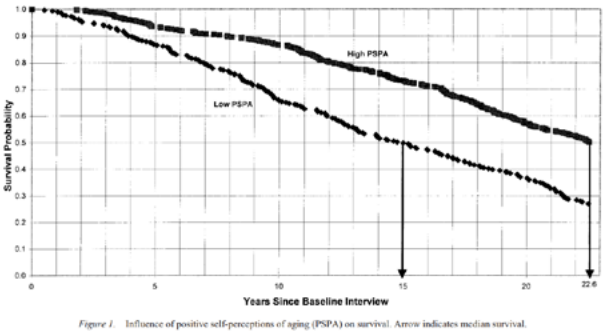
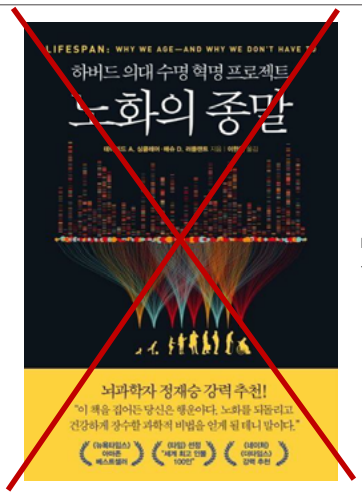


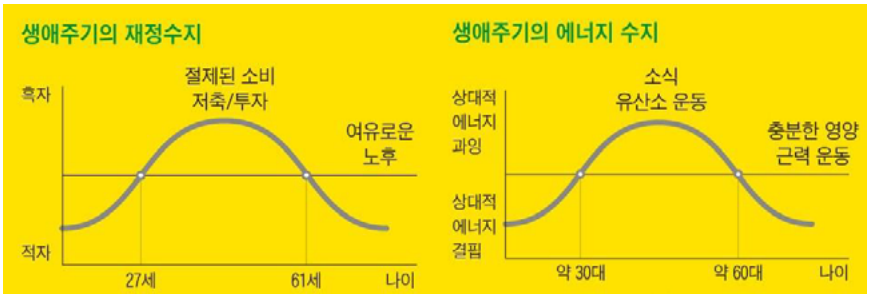
Figure 1. Influence of positive self-perceptions of aging (PSPA) on survival. Arrow indicates median survival.

Levy et al, Journal of Personality and Social Psychology, 2002



NMN, 메트포르민...
노화방지 효과도 뚜렷지 않은데...

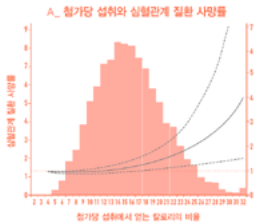
생애 전환기의 건강관리 원칙 (moving target – 노화과학 가설)

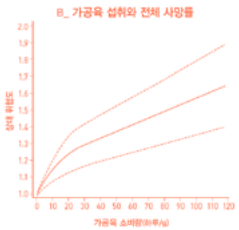


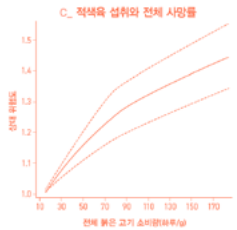
지속 가능한 나이듦

가속노화 식사란?

단순당
정제곡물
해로운 기름
적색육 (특히 가공육)
과잉의 칼로리

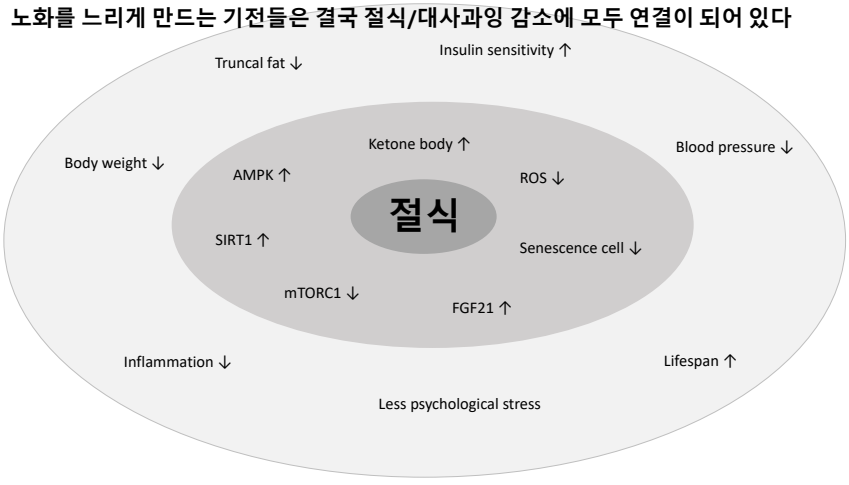




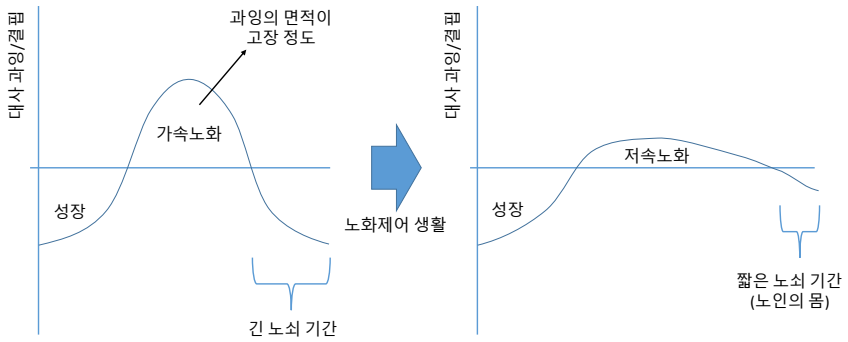


20

노화를 느리게 만드는 기전들은 결국 절식/대사과잉 감소에 모두 연결이 되어 있다



느린 나이듦은 청년, 중년, 초기 노년기의 경박 단소한 삶



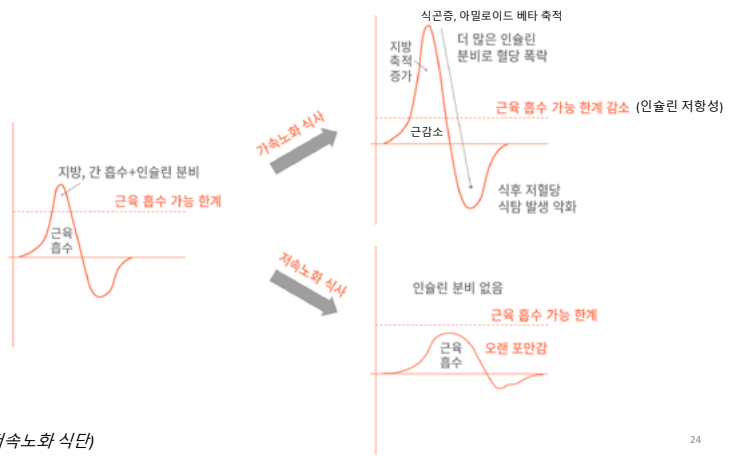
느리게 나이드는 습관

저속노화 식사: 대사 노화의 2대 가속페달 차단

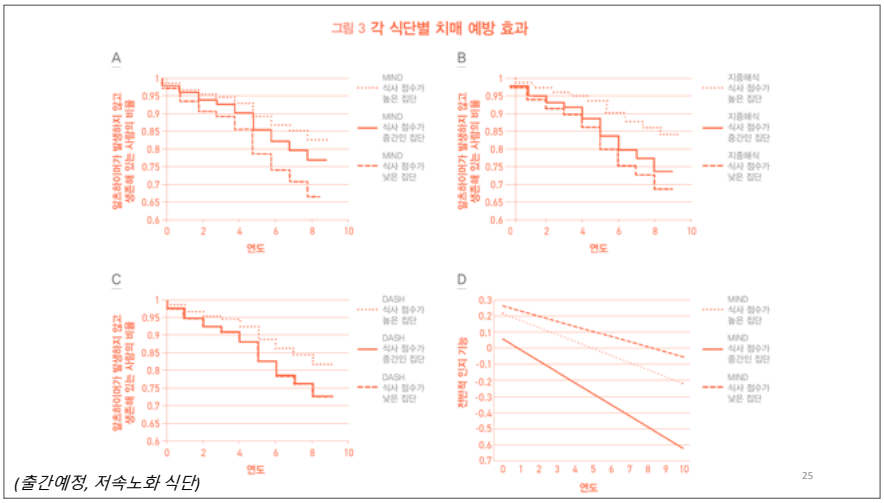
- mTOR : 붉은 고기, 인슐린 저항성이 활성화
  → 콩과 채소 위주 식사

- Insulin-IGF1 : 단순당과 정제곡물, 인슐린 저항성이 활성화
  → 잡곡밥, 느린 탄수화물

그림 5 탄수화물의 흡수 속도에 따른 혈당 곡선과 저장



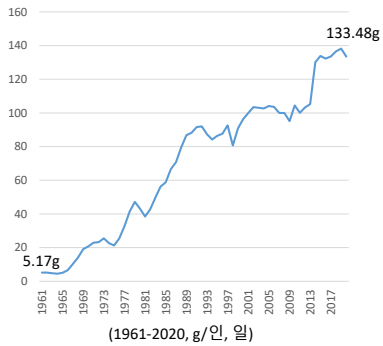
(출간예정, 저속노화 식단)



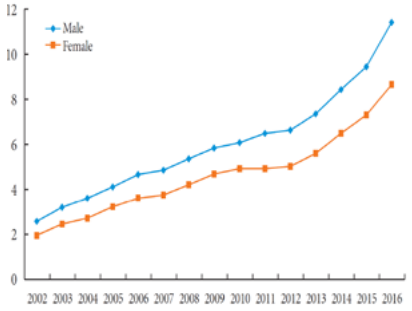
(출간예정, 저속노화 식단)

25

평균 한국인의 일일 당분 공급량과 젊은 당뇨



(1961-2020, g/인, 일)



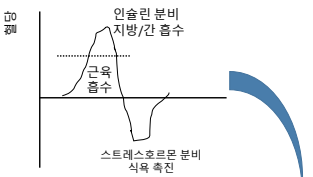
만명당 당뇨 환자(30세 이하)

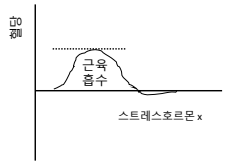
FAO

Hong et al, DMJ, 2021

자연스러운 식사 전략

고가공 식품 섭취
높은 당 부하





자연스러운 식사
(단순당, 정제곡물 x)

혈당 곡선 평탄화 방법

- **당 자체가 없게/적게**
  - 절식, 간헐적 단식
  - 저탄고지
- **당 흡수를 느리게**
  - MIND 식이
  - 지중해 식이, 블루존 식이
- **당 처리 성능을 높이는 방법**
  - 근력운동
  - 규칙적 유산소 운동
  - 스트레스 관리
  - 회복 수면

표 7 MIND 식사 점수표

	0점	0.5점	1점
푸른잎채소 (시금치, 케일, 상추 등 반찬도)	일주일에 2회분 이하	일주일에 3~5회분	일주일에 6회분 이상
푸른잎채소 외 채소 (당근, 브로콜리, 래덧, 감자, 토마토, 호박, 가지 등)	일주일에 5회분 이만	일주일에 5~6회분	매일 1회분 이상
베리류 (딸기, 블루베리 등)	일주일에 1회분 이만	일주일에 1회분	일주일에 2회분 이상
견과류	한 달에 1회분 이만	한 달에 1회분~일주일에 4회분	일주일에 5회분 이상
올리브오일	주 요리용 기름으로 사용하지 않음		주 요리용 기름으로 사용
버터, 마가린	하루에 2큰술 초과	하루에 1~2큰술	하루에 1큰술 이만
치즈	일주일에 1회 이상	일주일에 1~4회	일주일에 1회 이만
통곡물	하루에 1회분 이만	하루에 1~2회분	매일 3회분 이상
튀기지 않은 생선류	거의 먹지 않음	한 달에 1~3회	일주일에 1회 이상
콩류	일주일에 1회 이만	일주일에 1~3회	일주일에 4회 이상
튀기지 않은 가금류	일주일에 1회 이만	일주일에 1회	일주일에 2회 이상
붉은 고기와 가공품 (돼지고기, 소고기, 양고기, 소시지, 햄, 베이컨 등)	일주일에 1회 이상	일주일에 4~6회	일주일에 4회 이만
튀김류, 패스트푸드	일주일에 4회 이상	일주일에 1~3회	일주일에 1회 이만
페이스트리, 단 음식 (구키, 케이크, 도넛, 사탕, 아이스크림 등 디저트)	일주일에 1회 이상	일주일에 5~6회	일주일에 5회 이만
와인	하루에 2잔 이상 혹은 마시지 않음	한 달에 1잔~일주일에 6잔	하루에 1잔
합계		15	

MIND 식사

술은 와인 하루 한잔까지

통곡물, 콩, 견과류
주 칼로리, 단백질 구성성분

채소, 과일 많이

올리브오일

생선, 가금류

치즈, 붉은 고기는 조금만

튀김, 단순당, 정제곡물 x

튀김, 과자는 왜 특히 자제해야 하나?

표 7 우리 주변에서 흔히 만날 수 있는 지방의 성분표

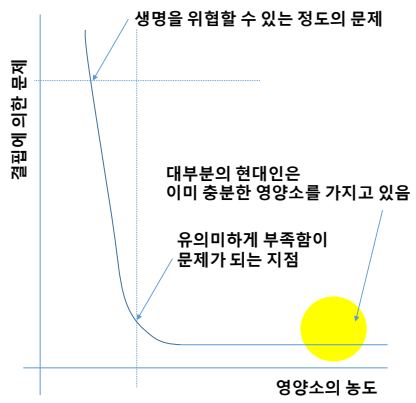
기름 종류	오메가-3 (g/100g)	오메가-6 (g/100g)	오메가-6: 오메가-3 비율	PUFA (g/100g)	MUFA (g/100g)
올리브오일	0.76	9.7	12.8:1	10.5	73
콩기름	7	51	7.3:1	58	23
해바라기유	0	59	–	65	20
카놀라유	9	19	2.1:1	28	63
참기름	0.3	45	150:1	45	40
아마인유	53	14	0.26:1	67	19
옥수수유	1	54	54:1	55	28
호두유	10	52	5.2:1	62	23
이보카도오일	1	13	13:1	14	70
코코넛오일	0	2.7	–	2.7	6
팜유	0	9.8	–	9.8	38
마카다미아오일	0.2	1.5	7.5:1	1.7	59
들기름	54	14	0.26:1	68	14
생선기름	30~35	0~1	0.03:1	30~36	~10

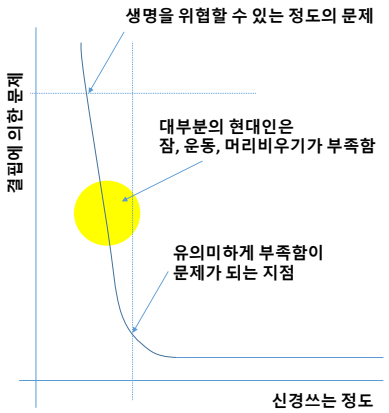
그림 6 지방의 종류

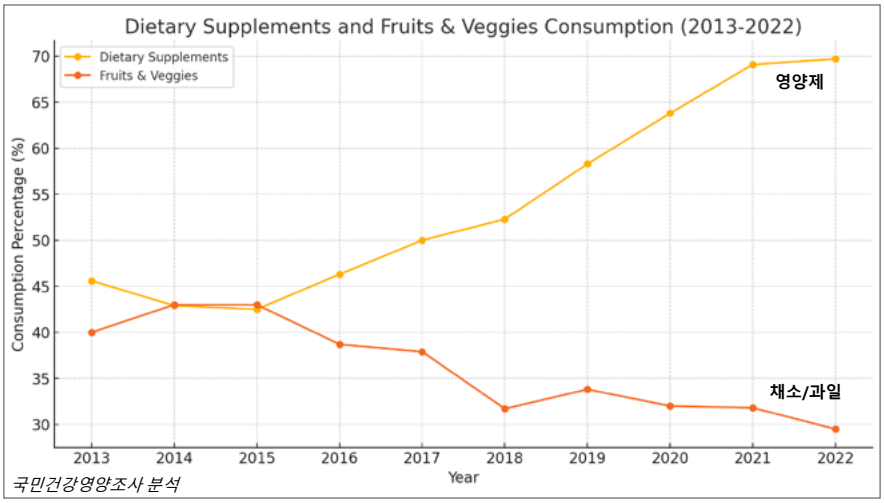
콩기름, 해바라기유, 카놀라유, 옥수수유…
PUFA 가 많아 좋아보이지만, 튀기면 트랜스 지방이!
➔ 혈관내 염증 형성, 지질 패턴 악화

29

그렇다면 영양제는?





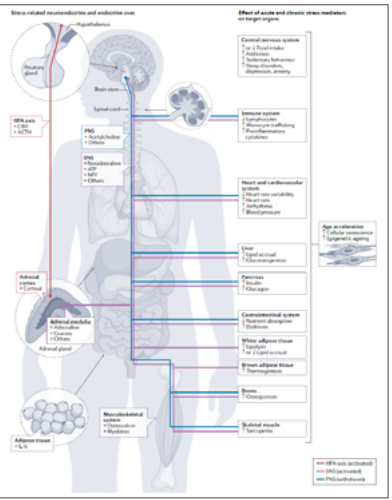


국민건강영양조사 분석

스트레스가 만드는 가속노화의 악순환

정신
- 수면 장애, 우울, 불안
- 판단력 저하
- 쾌락에 취약해짐(모든 자극원)

신체
- 만성 염증, 인슐린저항성 악화
- 면역력 감소
- 골밀도 저하, 근단백 분해
- 세포 노화



Kivimaki et al, Nat. Rev. Endocrinol., 2022

적극적으로 마음챙기기

- 마음챙김 명상
- 걷기, 운동
- 알렉산더 테크닉 등 소마틱스
- 요가, 태극권, 기공 등
- 회복 수면

그림 24 세미-수파인 자세

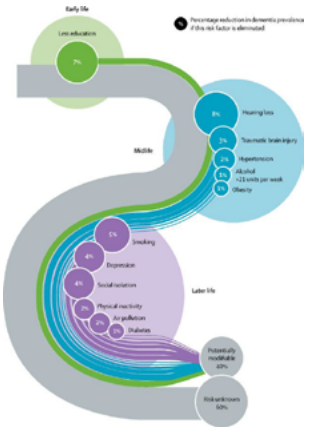
그림 25 참장의 긴장 없이 서는 자세

저속노화 습관과 뇌 건강법은 같다

1) 근본적 고장을 덜 내는 방법(감속노화)
- 저속노화 식단, 체성분/대사 정상화
- 금연, 절주
- 청력, 시력 보존

2) 만성 질환 관리
- 혈압, 당뇨, 지질

3) 뇌 기능(인지 예비능) 개선
- 인지 활동, 신체 활동, 사회 활동



Lancet

스트레스와 수면부족은 상호 악영향을 주고 대사 이상을 부름

(Hirotsu et al, Sleep Science, 2015)

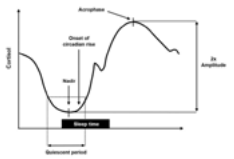


Fig. 1 – 24-h individual cortisol profile showing the minimum (nadir), the maximum (acrophase), the onset of the circadian rise, and the amplitude of the cortisol profile. After a nadir during the early night, there is an important rise in ACTH and cortisol in the late night, reaching a peak near the awakening time, driven by circadian oscillators, such as sleep.

의지력으로는 어렵다: 수면부족은 살찌는 음식을 선호하는 뇌를 만듦

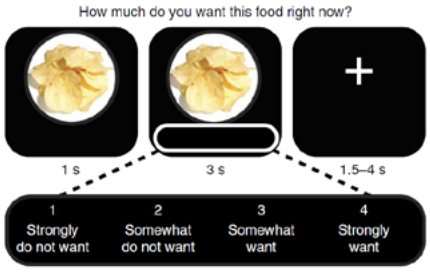
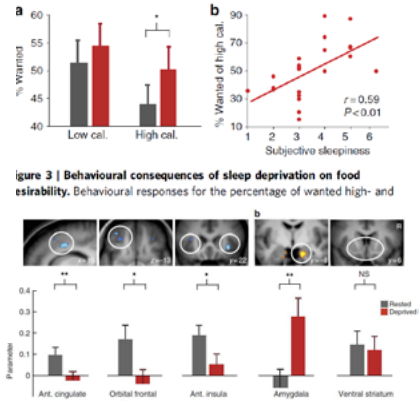


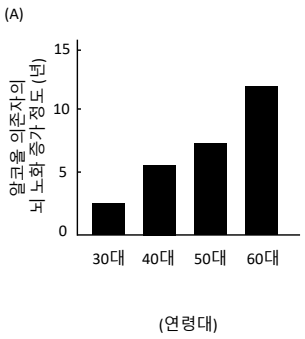
Figure 4 | Food-desire task trial structure. Participants saw and rated 80 food items on a scale from 1-4 according to how much they wanted the food item at that moment under sleep-rested and sleep-deprived conditions.

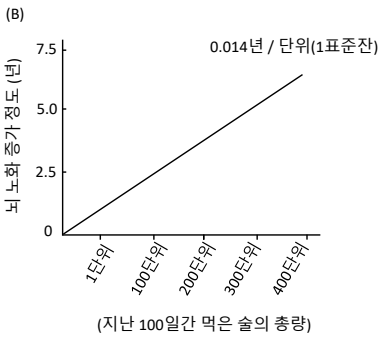


igure 3 | Behavioural consequences of sleep deprivation on food esirability. Behavioural responses for the percentage of wanted high- and

(Greer et al, Nat Comm, 2013)

술과 뇌 노화

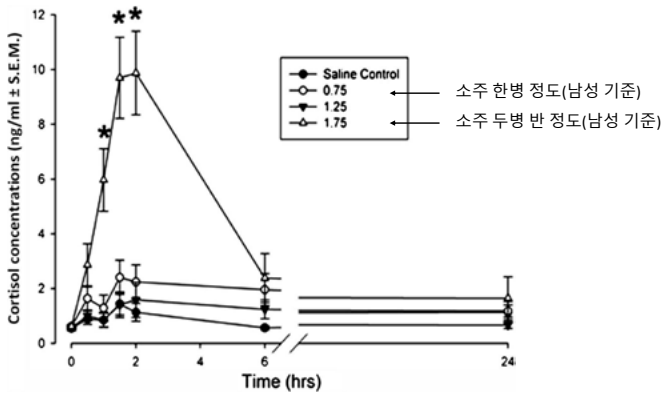




(Guggenmos et al, Transl. Psychiatry, 2017)

(Angebrandt et al, Neurobiol Aging, 2022)

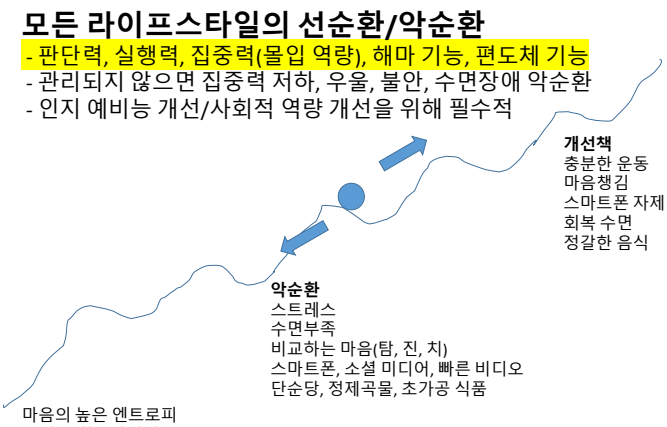
알코올 주입에 의한 스트레스호르몬 스파이크



(Ramadoss et al, Alcohol, 2008)

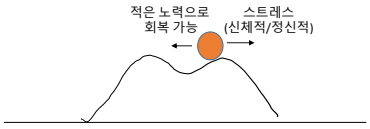
모든 라이프스타일의 선순환/악순환

- 판단력, 실행력, 집중력(몰입 역량), 해마 기능, 편도체 기능
- 관리되지 않으면 집중력 저하, 우울, 불안, 수면장애 악순환
- 인지 예비능 개선/사회적 역량 개선을 위해 필수적

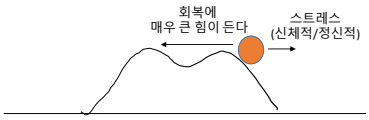


선순환의 결과: 신체적, 정신적 내재역량 증가로 회복탄력성 증가

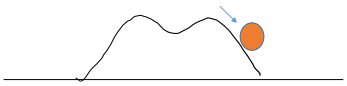
(A) 내재역량이 감당 가능한 범위의 스트레스



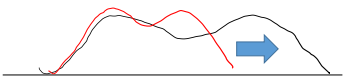
(B) 스트레스가 감당 가능한 범위를 넘는 경우



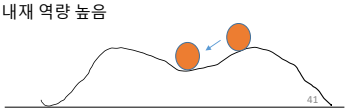
(A) 내재 역량 낮음



(B) 내재 역량 개선



(C) 내재 역량 높음



수신을 통해 성공과 건강, 삶의 질, 세 마리 토끼를 동시에 잡는다

intrinsic value

본질 기업 가치
재무적 가치

intrinsic capacity

내재 역량:
인지 기능, 정신력, 체력

intrinsic value * multiples

본질 기업 가치
재무적 가치

42

Curriculum Vitae

정남식

필메디스의원 원장(前 연세대 의료원장)

EDUCATION

연세대학교 의과대학졸업, 의학 박사

CAREER

제 15대 대통령 심장 주치의
의료원장겸 의무부총장
(전) 세브란스병원 병원장
의과대학 학장
심장내과 교수
국민고혈압사업단장
재난의료사업단장

얽히고 설키는 만성질환 통합관리

정남식 필메디스의원 원장(前 연세대 의료원장)

MEMO

Curriculum Vitae

김 헌 경

(전)도쿄건강장수의료센터 연구부장

EDUCATION

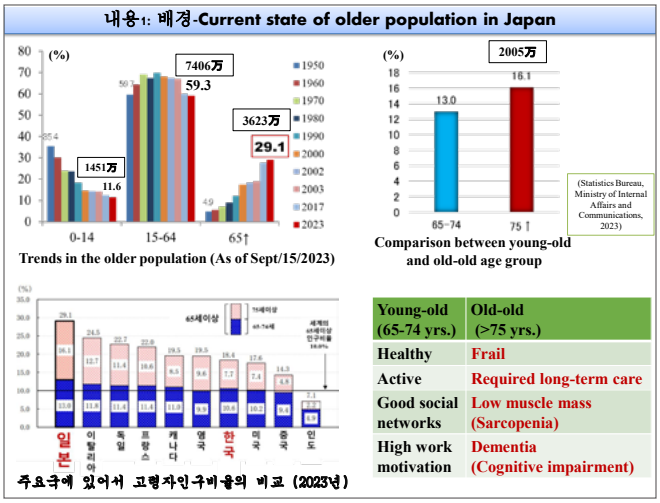
1994	박사 학위 취득 (筑波大学, PhD)

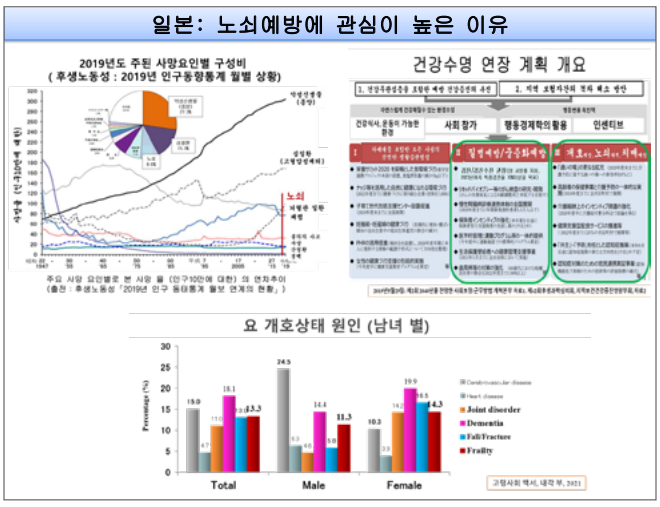
CAREER

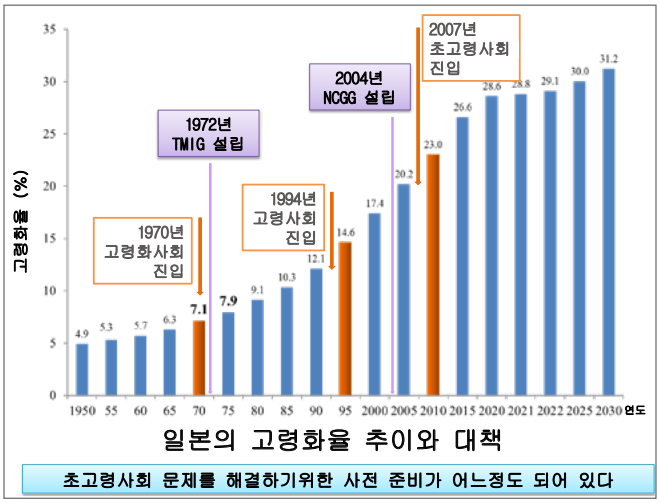
1996	쯔쿠바대학 (筑波大学) 조교수
1998	동경도립 노인종합연구소 Epidemiology 주임연구원, 부부장 역임
2009	동경도건강장수의료센터 연구소, 연구부장, 임원, 테마 리더, 팀 리더 역임. 연구소 장기 프로젝터 리더, 일본 후생성 및 문부성 프로젝터 다수 수행
2022~	가온 연구소 소장

일본 노쇠 예방의 성공과 실패

김헌경 (전)도쿄건강장수의료센터 연구부장







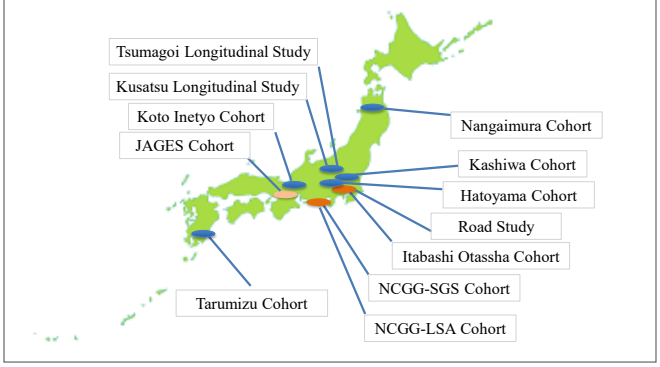
일본의 고령화율 추이와 대책

초고령사회 문제를 해결하기위한 사전 준비가 어느정도 되어 있다

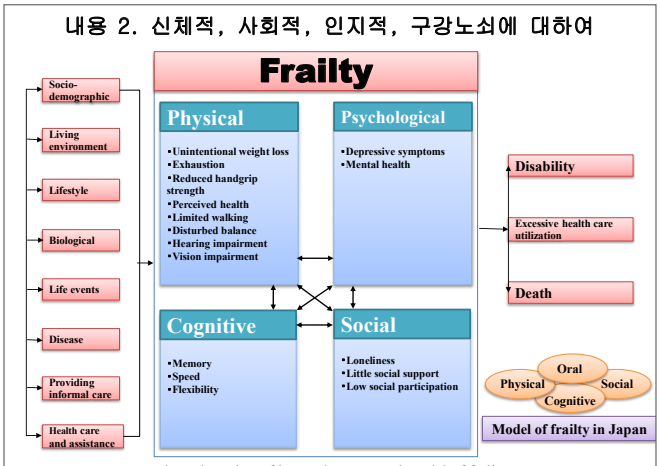
초고령사회에 대비하기 위한 cohort 통합연구

2017년부터, Integrated Longitudinal Studies on Aging in JAPAN (12 cohort)

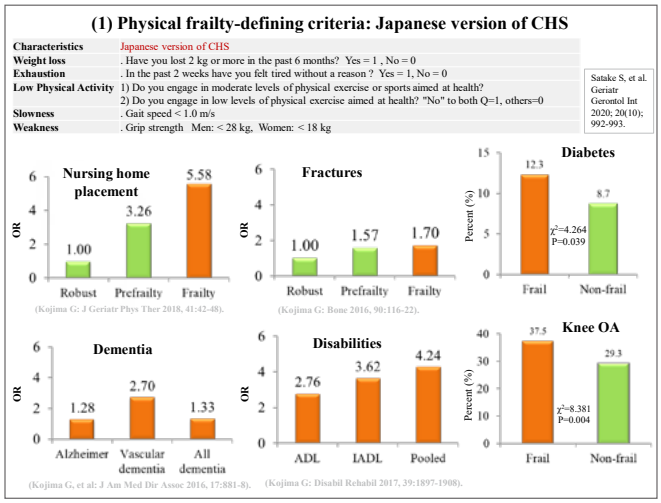
1. **Data collection (Cross and longitudinal)**
2. **Primary outcomes: ADL and IADL, Frailty, Sarcopenia, Cognitive function**

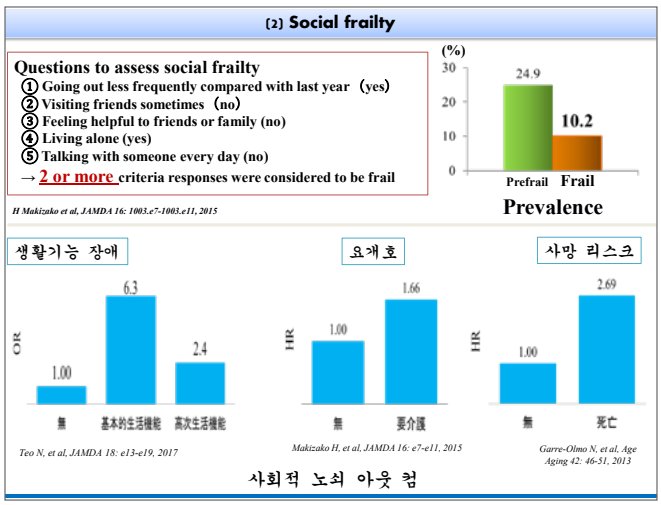


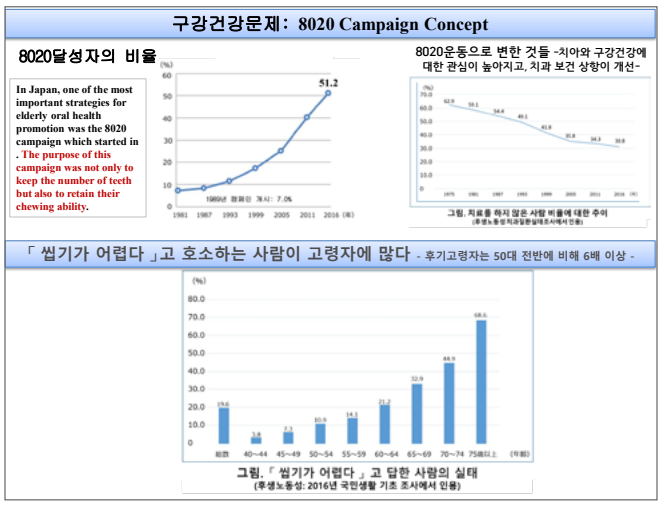
내용 2. 신체적, 사회적, 인지적, 구강노쇠에 대하여



Adapted version of integral conceptual model of frailty
(van Oostrom et al. BMC Geriatrics 17: 196, DOI 10.1186, 2017)

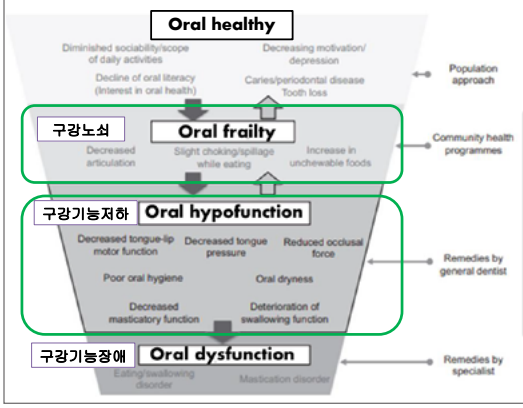

(1) Physical frailty-defining criteria: Japanese version of CHS
Characteristics | Japanese version of CHS
Weight loss | . Have you lost 2 kg or more in the past 6 months? Yes = 1 , No = 0
Exhaustion | . In the past 2 weeks have you felt tired without a reason ? Yes = 1, No = 0
Low Physical Activity | 1) Do you engage in moderate levels of physical exercise or sports aimed at health?
2) Do you engage in low levels of physical exercise aimed at health? "No" to both Q=1, others=0
Slowness | . Gait speed < 1.0 m/s
Weakness | . Grip strength Men: < 28 kg, Women: < 18 kg
Satake S, et al. Geriatr Gerontol Int 2020; 20(10); 992-993.
Nursing home placement
OR
1.00
3.26
5.58
Robust
Prefrailty
Frailty
(Kojima G: J Geriatr Phys Ther 2018, 41:42-48).
Fractures
OR
1.00
1.57
1.70
Robust
Prefrailty
Frailty
(Kojima G: Bone 2016, 90:116-22).
Diabetes
Percent (%)
12.3
8.7
χ2=4.264
P=0.039
Frail
Non-frail
Dementia
OR
1.28
2.70
1.33
Alzheimer
Vascular dementia
All dementia
(Kojima G, et al: J Am Med Dir Assoc 2016, 17:881-8).
Disabilities
OR
2.76
3.62
4.24
ADL
IADL
Pooled
(Kojima G: Disabil Rehabil 2017, 39:1897-1908).
Knee OA
Percent (%)
37.5
29.3
χ2=8.381
P=0.004
Frail
Non-frail


(2) Social frailty
Questions to assess social frailty
① Going out less frequently compared with last year (yes)
② Visiting friends sometimes (no)
③ Feeling helpful to friends or family (no)
④ Living alone (yes)
⑤ Talking with someone every day (no)
→ 2 or more criteria responses were considered to be frail
H Makizako et al, JAMDA 16: 1003.e7-1003.e11, 2015
(%)
24.9
10.2
Prefrail
Frail
Prevalence
생활기능 장애
OR
1.00
6.3
2.4
無
基本的生活機能
高次生活機能
Teo N, et al, JAMDA 18: e13-e19, 2017
요개호
HR
1.00
1.66
無
要介護
Makizako H, et al, JAMDA 16: e7-e11, 2015
사망 리스크
HR
1.00
2.69
無
死亡
Garre-Olmo N, et al, Age Aging 42: 46-51, 2013
사회적 노쇠 아웃 컴


구강건강문제: 8020 Campaign Concept
8020달성자의 비율
In Japan, one of the most important strategies for elderly oral health promotion was the 8020 campaign which started in . The purpose of this campaign was not only to keep the number of teeth but also to retain their chewing ability.
51.2
8020운동으로 변한 것들 -치아와 구강건강에 대한 관심이 높아지고, 치과 보건 상황이 개선-
「 씹기가 어렵다 」고 호소하는 사람이 고령자에 많다 - 후기고령자는 50대 전반에 비해 6배 이상 -
그림. 「 씹기가 어렵다 」고 답한 사람의 실태
(후생노동성: 2016년 국민생활 기초 조사에서 인용)

Oral function: 4 stages

Oral hypofunction in the older population: Position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016

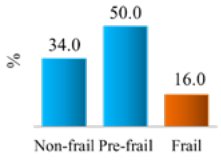


Focused on oral function and created a conceptual diagram divided into 4 stages: healthy state, oral frailty, oral hypofunction and oral dysfunction.

Minakuchi S, et al. Gerodontology. 2018;35:317–324.

(3) Oral frailty

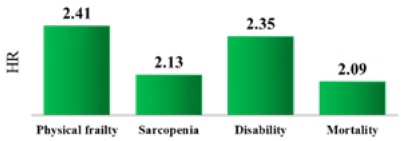
	검사항목
	1. 남아있는 자연치아수
객관적	2. 저작능력
	3. 구강 운동기능
	4. 혀 압력
주관적	5. 뚝뚝한 음식 섭취 어려움
	6. 차나서프 삼키기 어려움



Oral frailty status

Defined oral non-frailty as no poor status in the six targeted measures, oral prefrail status as poor status in 1 or 2 measures, and oral frailty status as poor status in **three or more** of the six targeting measures.

The Kashiwa study

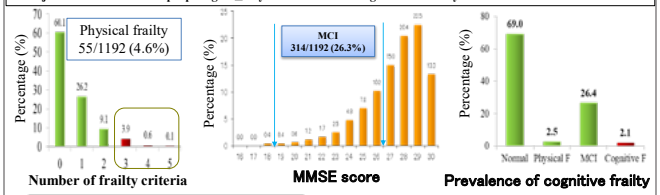


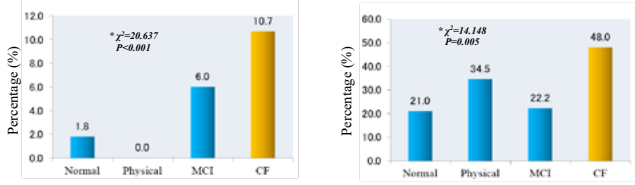
Baseline oral frailty status predicting new onsets of physical frailty, sarcopenia, disability, and mortality

Tanaka T, et al. J Gerontol Med Sci, 2017

[4] Cognitive frailty

1. Definition: ①physical frailty + MCI, ②No dementia *(Kelaiditi E, et al. J Nutr Health Aging 17: 726-734, 2013)*
2. Subjects: The data of 1192 people aged ≧70 years without missing data was analyzed.





Kim H, et al: GGI 19: 647-653, 2019

Clinical guide for frailty

2018 → 2020

Guest Editors: Shosuke Satake, Hidenori Arai

This publication has been supported by The Japanese Association on Sarcopenia and Frailty, The Japan Geriatrics Society and National Center for Geriatrics and Gerontology (NCGG) (Japan).

CLINICAL GUIDES
Chapter 1 Frailty: Definition, diagnosis, epidemiology
Chapter 2 Frailty concepts
Chapter 3 Frailty prevention
Chapter 4 Frailty and specific disease

CQ	Statement	EL, RL
CQ15: Is nutritional intervention effective against frailty?	• **Single nutritional interventions**, such as nutrition education and nutritional supplementation, can be **weakly recommended** for frailty. • We recommend **physical exercise therapy in combination with nutritional supplementation** for frailty.	• EL: 1, RL: B • EL: 1+; RL: A.

(Kuzuya M, et al, Geriatr Gerontol Int, 20: 20-24, 2020)

Management of frailty

Currently, there are no approved medications for treating frailty

Exercise and nutritional intervention for frailty treatment

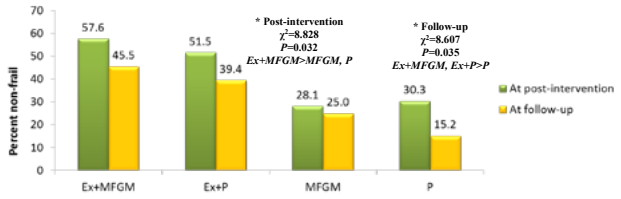
Baseline survey: Community-dwelling elderly women ≥72 years, n=1,835

Frail: 331/1,683 (19.7%)

Frailty was defined as three or more of the following inclusion criteria; weight loss, exhaustion, weakness, slow walking speed, and low physical activity.

Randomization: 131/331 (39.6%)

Primary outcome: Change in frailty status



Reversal rates of frailty at post-intervention and follow-up

Kim H, et al: PLOS ONE, 2015;10(2):e0116256

Effect of an Oral Frailty Measures Program on Community-Dwelling Elderly People: A Cluster-Randomized Controlled Trial

1. Intervention: 51 patients, control: 32 patients. A 12-week program in the intervention group, and did not receive any service between the 12- and 24-week assessments.
2. The program involved oral exercises, mouth-opening training, tongue-pressure training, prosodic training, and masticatory training.

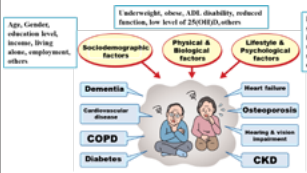
Effect of the intervention at post- and follow-up

	Baseline median (min, max)	Post-intervention median (min, max)	Follow-up median (min, max)	*F* value	*p* value
KCL	4.5 (0.0, 14.0)	5.0 (0.0, 16.0)	5.0 (0.0, 14.0)	0.12	0.850
Weight, kg	51.3 (37.2, 79.8)	52.0 (38.4, 79.8)	51.8 (39.4, 80.2)	5.94	0.011**
BFP, %	28.6 (8.4, 48.2)[a]	29.7 (12.4, 48.4)	29.5 (10.2, 44.3)[a]	7.37	0.002**
Muscle mass, kg	32.2 (26.3, 55.8)	32.8 (27.0, 53.9)	32.8 (27.4, 53.0)	0.20	0.771
BMI, kg/m^2	22.3 (17.1, 32.0)	22.5 (17.3, 31.9)	22.5 (17.3, 32.1)	7.89	0.002**
BMR, kcal	1,003.0 (775.0, 1,606.0)	1,010.0 (797.0, 1,551.0)	1,003.0 (809.0, 1,523.0)	0.16	0.774
CC, cm	33.0 (26.0, 40.0)	33.0 (26.3, 38.0)	33.0 (26.3, 38.5)	1.26	0.276
Functional teeth, *n*	28.0 (7.0, 29.0)	28.0 (7.0, 29.0)	28.0 (7.0, 29.0)	1.21	0.278
ODK/pa/, times/s	4.8 (3.4, 6.6)[a]	5.8 (3.8, 7.2)[b]	5.8 (4.2, 7.4)[ab]	52.73	<0.001**
ODK/ta/, times/s	5.0 (3.2, 6.6)[a]	5.6 (3.4, 6.6)[b]	5.8 (4.0, 7.2)[ab]	37.88	<0.001**
ODK/ka/, times/s	4.8 (3.4, 6.4)[a]	5.4 (3.4, 6.6)[b]	5.4 (3.8, 6.6)[ab]	40.14	<0.001**
Tongue pressure, kPa	24.7 (2.6, 47.1)[a]	30.9 (14.1, 54.5)	30.9 (16.2, 49.5)[a]	26.59	<0.001**
RSST, times	4.0 (1.0, 7.0)[a]	4.0 (1.0, 8.0)[b]	5.0 (2.0, 10.0)[a,b]	21.51	<0.001**
Glucosensor, mg/dL	125.0 (13.0, 218.0)[a]	130.0 (37.0, 296.0)[b]	150.0 (82.0, 285.0)[a,b]	4.13	0.030*
Gum test score	4.0 (1.0, 5.0)[a]	4.0 (2.0, 5.0)[b]	5.0 (3.0, 5.0)[a,b]	29.91	<0.001**
OF score	3.0 (1.0, 5.0)[a]	3.0 (0.0, 6.0)[b]	2.0 (0.0, 6.0)[a,b]	16.88	<0.001**

KCL, Kihon checklist score; BFP, body fat percentage; BMI, body mass index; BMR, basal metabolic rate; CC, calf circumference; No., number of; ODK, oral diadochokinesis; RSST, repetitive saliva swallowing test; OF, oral frailty; Min, minimum; Max, maximum. **significance at 5, 0.1% *Significant difference was detected between baseline and follow-up by the Bonferroni method*Significant difference was detected between post-intervention and follow-up by the Bonferroni method.

Maki Shirobe, et al., Gerontology 2021 Jul 9; 68(4): 377–386.

Disease treatment: Risk factor of frailty



Systematic review and meta-analysis:
1. **Prevalence of multimorbidity in frail individual was 72% (95% CI 63% to 81%)**
2. **Multimorbidity was associated with frailty (OR=2.27, 95%CI=1.97-2.62)**

Vetrano D, et al. J Gerontol Med Sci, 74(5), 2018

Cohort study (3 years follow-up): Is polypharmacy associated with frailty. Incidence of frailty within 3 years:
- **5-9 drugs OR=1.85 (1.24-2.76)**
- **≧10 drugs OR=3.08 (1.55-6.12)**

Saum KU, et al. J Am Geriatr Soc, 65, 2017

Frail outpatient in Tokyo metropolitan geriatric hospital

1. **Medical treatment period: 2015.10.1-2016.5.31 (8 months)**
2. **Number of patient: 170 (Male: 37.9%, Female: 62.1%)**
3. **Age: 77.6±7.1 yr (range 50-95 year)**

Characteristics of frail outpatient

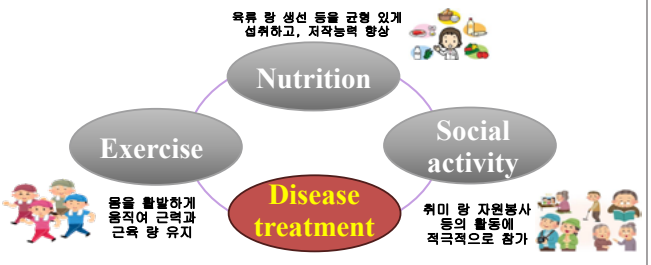
Variable	Male	Female	Decline (%)
Grip strength (kg)	20.0±7.5	19.0±6.7	58.2
Walking speed (m/s)	1.0±0.3		24.8
ASMI-BI (kg/m2)	6.0±1.9	6.9±1.5	62.8
GDS-15(point)	4.8±3.4		48.5
MMSE(point)	27.1±3.7		11.8

Top 10 of medical treatment results

No	Diagnosis	N	No	Female	N
1	Possible sarcopenia	75	6	Hypertension	17
2	MCI	57	7	Stroke	12
3	Diabetes	34	8	Hyperlipidaemia	12
4	Depression	27	9	Orthostatic hypotension	10
5	Dementia	17	10	Knee OA	8

일본 노쇠 예방에 있어서 부족한 점

1. 사회적노쇠, 인지적 노쇠의 개념은 어느정도 확립되어 있지만, 질 높은 RCT중재 연구는 거의 없다.
2. 노쇠 대책으로 운동, 영양, 사회활동은 강조하고 있지만, 질병 대책이 부족하다.
3. 노쇠를 효율적으로 예방하기 위해서는 운동, 영양, 사회활동,질병대책을 포함한 다면적 지원이 필요하다.



내용 3: 노쇠예방을 위한 지역전개

노쇠 대책 일환으로 보건사업과 개호예방을 일원화 - 75세 이상의 노쇠 검진 –

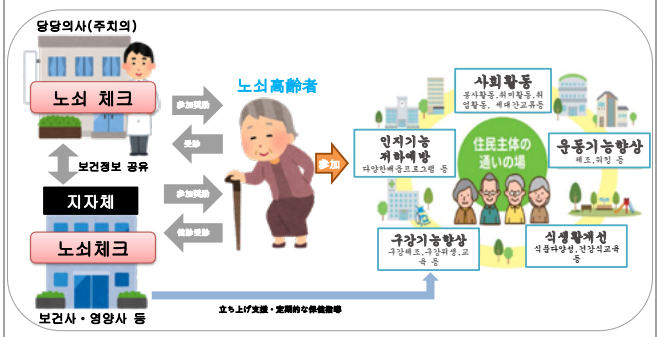
후생 노동성은 2020년도 부터, 75세 이상의 후기고령자를 대상으로 한 「노쇠 검진」을 도입하도록 2019년 10월29일 장관 회견에서 표명

후기고령자용 설문지

	類型名	質問文	回答	考え方
1	健康状態	あなたの現在の健康状態はいかがですか	①よい ②まあよい ③ふつう ④あまりよくない ⑤よくない	主観的健康観の把握を目的に、国民生活基礎調査の質問を採用
2	心の健康状態	毎日の生活に満足していますか	1)満足 2)やや満足 3)やや不満 4)不満	心の健康状態把握を目的に、GDS（老年期うつ評価尺度）の一部を参考に設定
3	食習慣	1日3食きちんと食べていますか	1)はい 2)いいえ	食事習慣の状態把握を目的に項目を設定
4	口腔機能	半年前に比べて固いもの(※)が食べにくくなりましたか ※きさいか、たくあんなど	1)はい 2)いいえ	口腔機能（咀嚼）の状態把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用するとともに、「固いもの」の具体例を追加
5		お茶や汁物等でむせることがありますか	1)はい 2)いいえ	口腔機能（嚥下）の状態把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用
6	体重変化	6カ月間で2～3kg以上の体重減少がありましたか	1)はい 2)いいえ	低栄養状態のおそれの把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用
7	運動・転倒	以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか	1)はい 2)いいえ	運動能力の状態把握を目的に、簡易フレイルインデックスの質問を採用
8		この1年間に転んだことがありますか	1)はい 2)いいえ	転倒リスクの把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用
9		ウォーキング等の運動を週に1回以上していますか	1)はい 2)いいえ	運動習慣の把握を目的に、簡易フレイルインデックスの質問を採用
10	認知機能	周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われていますか	1)はい 2)いいえ	認知機能の低下のおそれの把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用
11		今日が何月何日かわからない時がありますか	1)はい 2)いいえ	認知機能の低下のおそれの把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用
12	喫煙	あなたはたばこを吸いますか	1)吸っている 2)吸っていない 3)やめた	喫煙習慣の把握を目的に、国民生活基礎調査の質問を採用し、禁煙理由についてのアセスメントにつなげるため、「やめた」の選択肢を追加
13	社会参加	週に1回以上は外出していますか	1)はい 2)いいえ	閉じこもりのおそれの把握を目的に、基本チェックリストの質問を採用
14		ふだんから家族や友人と付き合いがありますか	1)はい 2)いいえ	他者との交流（社会参加）の把握を目的に、基本チェックリストの質問を参考に設定
15	ソーシャルサポート	体調が悪いときに、身近に相談できる人がいますか	1)はい 2)いいえ	身近な相談相手の有無の把握を目的に項目を設定

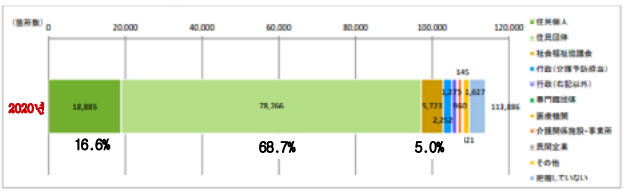
보건사업과 개호예방을 일원적으로 실시하는 이미지 (일본)

通いの場(KAYOIBA)とは、연령이나 심신상태에 따라 노인들을 분류하지 않고, 누구든지 함께 참가할 수 있는 개호예방활동의 지역전개를 위해서, 체조나 취미활동을 실시하는 주민주체의 단체를 의미함.

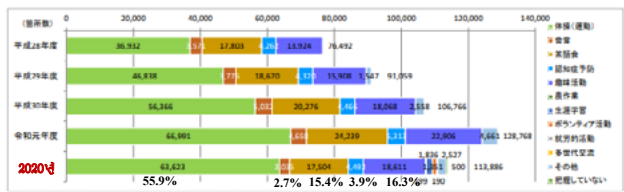


厚生労働省，高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施に関する有識者会議（資料２）の図を改変

운영주체별 카요이바 수 및 구성비

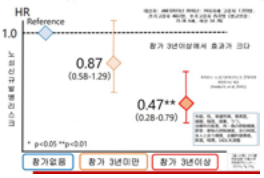


주된 활동 내용별 카요이바 수 및 구성비

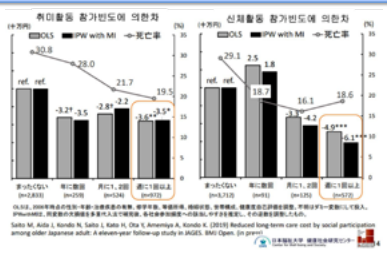


※ 令和２年度については、主なもの上位２つまでのうち１つめ

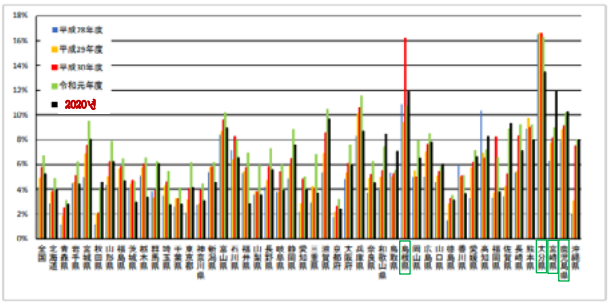
카요이바 참가는 노쇠 발병을 억제



주1회 이상 취미활동이나 운동에 참가한 고령자는 11년간의 개호비가(30-50만엔/명) 낮다



카요이바 참가율 (토도후현 별)



通いの場への参加率＝通いの場※の参加者実人数／高齢者（65 歳以上）人口
※月 1 回以上の活動実績がある通いの場（具体的な開催頻度を「把握していない」含む）

＜通いの場の参加者概要＞ 参加者実人数4は 1.870.658 人であり、高齢者人口5の 5.2%が通いの場に参加していた。このうち、週 1 回以上開催している通いの場の参加者実人数は、751.195 人（高齢者人口 の 2.1%）であった。（図 2-1～2）（資料編 P5）なお、主な運営主体が住民（住民個人または住民団体）の通いの場では、参加者実人数 は 1.591.162 人（高齢者人口の 4.5%）であり、このうち、週 1 回以上開催している通いの場の 参加者実人数は 678.821 人（高齢者人口の 1.9%）であった。

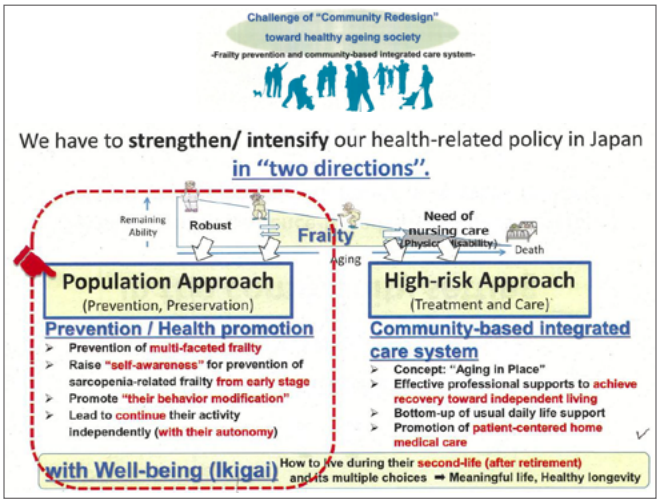
지역 전개 성공사례: 사이타마현 후지미노 시 개호 예방 사업

1. 시 보건소: 건강증진 사업
2. 특징: 2011년 부터 개호 예방 서포트 양성 (매년 30명 전후 양성)
3. 역할: 개호 예방 사업 지원

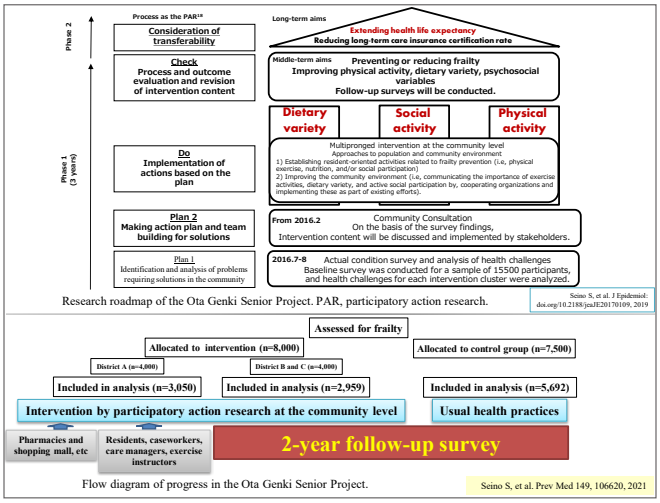
1. 시 고령자 복지과: 개호 예방 사업
2. 특징: 지역 특성에 맞는 체조 개발 보급 (체조, 워킹, 영양 및 구강지도, 강연)

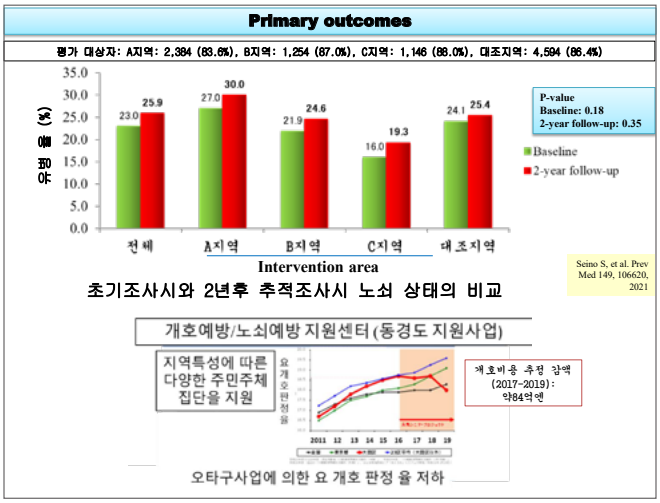
2022년 4월 1일 현재

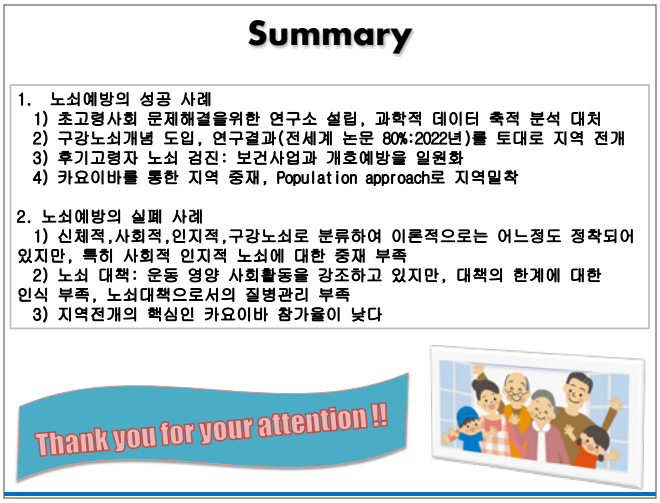
후지미노 시: 41 카요이 바
(개호예방활동 주민 주체 단체)


Challenge of "Community Redesign"
toward healthy ageing society
-Frailty prevention and community-based integrated care system-
We have to strengthen/ intensify our health-related policy in Japan
in "two directions".
Remaining Ability
Robust
Frailty
Aging
Need of nursing care
Death
Population Approach
(Prevention, Preservation)
Prevention / Health promotion
Prevention of multi-faceted frailty
Raise "self-awareness" for prevention of sarcopenia-related frailty from early stage
Promote "their behavior modification"
Lead to continue their activity independently (with their autonomy)
High-risk Approach
(Treatment and Care)
Community-based integrated care system
Concept: "Aging in Place"
Effective professional supports to achieve recovery toward independent living
Bottom-up of usual daily life support
Promotion of patient-centered home medical care
with Well-being (Ikigai)
How to live during their second-life (after retirement) and its multiple choices ➡ Meaningful life, Healthy longevity

Frailty Check activity (under the initiative of the local senior resident supporters)
1 Large-scale Longitudinal cohort study [Kashiwa study]
2 [Frailty check] activity conducted by local senior resident supporters
Frailty Check program
[All independent elderly citizens' survey]
Extending throughout Japan
102 municipalities in total implementing in Japan
3
"Older resident supporters"
Development of sustainable system of training program
4 Co-operation between 1) Resident activity- 2) Academia- 3) Industries- 4) Local government
Enhancement of Co-operation with industries, academia, local government, and residents activity
Frailty check-up is conducted by citizen supporters in "AEON Large-scale shopping center"


Phase 2
Phase 1 (3 years)
Process as the PAR¹⁸
Consideration of transferability
Check
Process and outcome evaluation and revision of intervention content
Do
Implementation of actions based on the plan
Plan 2
Making action plan and team building for solutions
Plan 1
Identification and analysis of problems requiring solutions in the community
Long-term aims
Extending health life expectancy
Reducing long-term care insurance certification rate
Middle-term aims
Preventing or reducing frailty
Improving physical activity, dietary variety, psychosocial variables
Follow-up surveys will be conducted.
Dietary variety
Social activity
Physical activity
Multipronged intervention at the community level
Approaches to population and community environment
1) Establishing resident-oriented activities related to frailty prevention (i.e, physical exercise, nutrition, and/or social participation)
2) Improving the community environment (i.e, communicating the importance of exercise activities, dietary variety, and active social participation by, cooperating organizations and implementing these as part of existing efforts).
From 2016.2
Community Consultation
On the basis of the survey findings,
Intervention content will be discussed and implemented by stakeholders.
2016.7-8
Actual condition survey and analysis of health challenges
Baseline survey was conducted for a sample of 15500 participants, and health challenges for each intervention cluster were analyzed.
Research roadmap of the Ota Genki Senior Project. PAR, participatory action research.
Seino S, et al. J Epidemiol: doi.org/10.2188/jea/JE20170109, 2019
Assessed for frailty
Allocated to intervention (n=8,000)
Allocated to control group (n=7,500)
District A (n=4,000)
District B and C (n=4,000)
Included in analysis (n=3,050)
Included in analysis (n=2,959)
Included in analysis (n=5,692)
Intervention by participatory action research at the community level
Usual health practices
Pharmacies and shopping mall, etc
Residents, caseworkers, care managers, exercise instructors
2-year follow-up survey
Flow diagram of progress in the Ota Genki Senior Project.
Seino S, et al. Prev Med 149, 106620, 2021


Primary outcomes
평가 대상자: A지역: 2,384 (83.6%), B지역: 1,254 (87.0%), C지역: 1,146 (88.0%), 대조지역: 4,594 (86.4%)
35.0
30.0
25.0
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
23.0
25.9
27.0
30.0
21.9
24.6
16.0
19.3
24.1
25.4
전체
A지역
B지역
C지역
대조지역
Intervention area
P-value
Baseline: 0.18
2-year follow-up: 0.35
Baseline
2-year follow-up
Seino S, et al. Prev Med 149, 106620, 2021
초기조사시와 2년후 추적조사시 노쇠 상태의 비교
개호예방/노쇠예방 지원센터(동경도 지원사업)
지역특성에 따른 다양한 주민주체 집단을 지원
개호비용 추정 감액 (2017-2019): 약84억엔
오타구사업에 의한 요 개호 판정 율 저하


Summary
1. 노쇠예방의 성공 사례
1) 초고령사회 문제해결을위한 연구소 설립, 과학적 데이터 축적 분석 대처
2) 구강노쇠개념 도입, 연구결과(전세계 논문 80%:2022년)를 토대로 지역 전개
3) 후기고령자 노쇠 검진: 보건사업과 개호예방을 일원화
4) 카요이바를 통한 지역 중재, Population approach로 지역밀착
2. 노쇠예방의 실폐 사례
1) 신체적,사회적,인지적,구강노쇠로 분류하여 이론적으로는 어느정도 정착되어 있지만, 특히 사회적 인지적 노쇠에 대한 중재 부족
2) 노쇠 대책: 운동 영양 사회활동을 강조하고 있지만, 대책의 한계에 대한 인식 부족, 노쇠대책으로서의 질병관리 부족
3) 지역전개의 핵심인 카요이바 참가율이 낮다
Thank you for your attention !!

Curriculum Vitae

정 지 향

이대서울병원 신경과 교수

EDUCATION

이화여자대학교 의과대학 학사

이화여자대학교 의과대학 석사

이화여자대학교 의과대학 박사 (신경병리학)

CAREER

2011~2012	이화의료원 운영 서울시 서남병원 신경과 과장 및 공공의료단 단장
2012~2013	University College of London, National Hospital for Neurology and Neurosurgery, Dementia Research Center, Honorary Visiting Professor
2014~2020	이대목동병원 임상시험센터장
2014~	이대목동병원 신경과 과장
2019~	이대목동병원 뇌과학연구소장
	이화여자대학 의과대학 신경과학교실 주임교수
2020~	이화의료원 헬스케어시스템 부장

100세까지 총명하게 사는 법

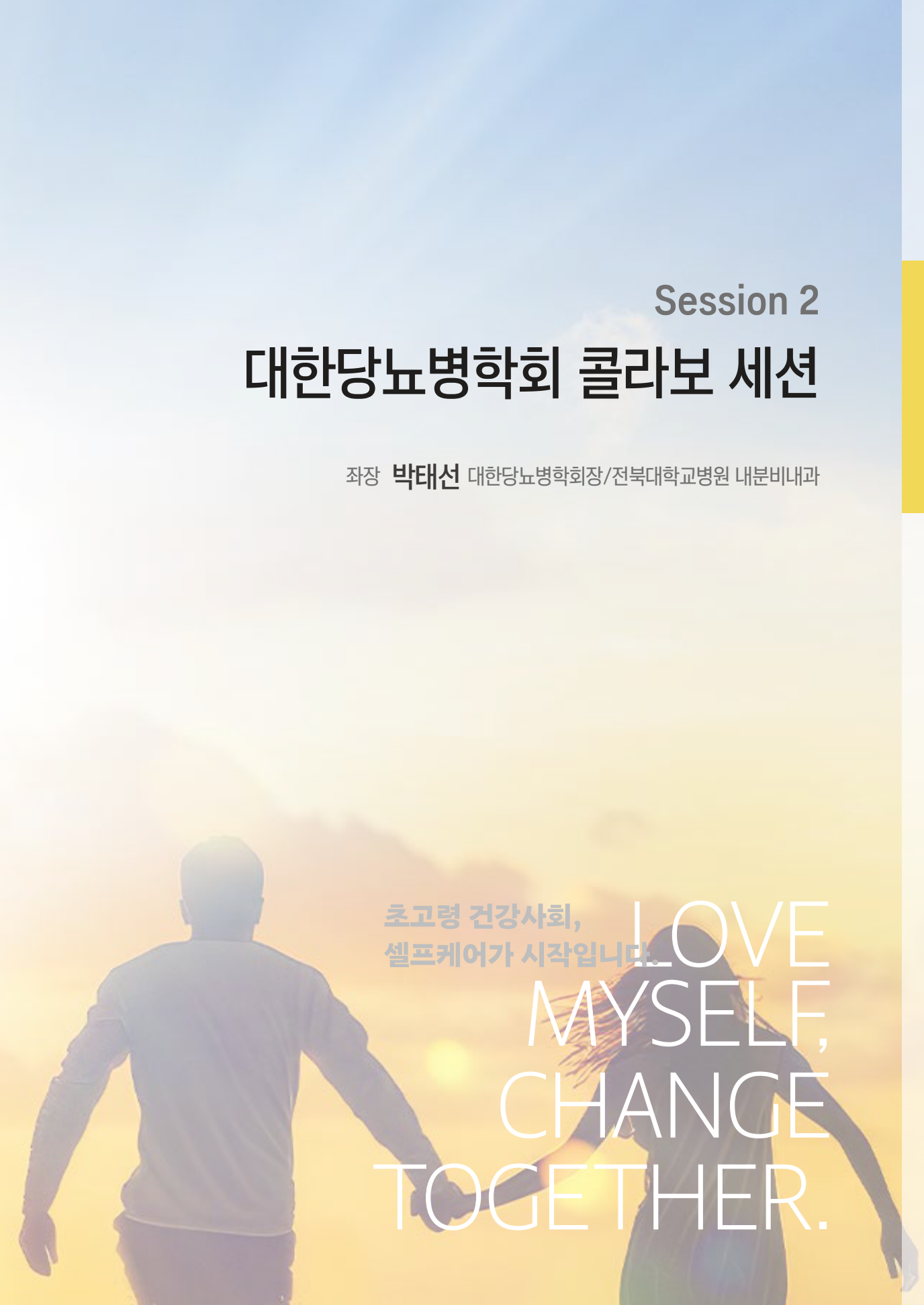
정 지 향 이대서울병원 신경과 교수

MEMO

Session 2

대한당뇨병학회 콜라보 세션

좌장 **박태선** 대한당뇨병학회장/전북대학교병원 내분비내과



Curriculum Vitae

이용호

세브란스병원 내분비내과 교수

EDUCATION

연세대학교 의과대학 석·박사

연세대학교 의과대학 학사

CAREER

Buck Institute for Research on Aging, Visiting Scientist (미국 캘리포니아)

현) 연세대학교 세브란스병원 내분비내과 부교수

현) 연세대학교 의과대학 임상연구지원부장

현) 대한당뇨병학회 총무이사

현) 한국과학기술한림원, 차세대회원 (Y-KAST)

현) 대한지질동맥경화학회 학술위원

대한내분비학회 부총무 (2023)

대한비만학회 간행위원회 간사 (2023)

당뇨병 대란 현황

이용호 세브란스병원 내분비내과 교수

최근 대한당뇨병학회에서 발간한 Diabetes Fact Sheet에 따르면, 국민건강영양조사 자료 분석 결과, 30세 이상 한국인 성인의 당뇨병 유병률이 지속적으로 증가하여 현재 17%를 상회하고 있다. 특히, 65세 이상 노인 인구의 약 30%가 당뇨병을 진단받고 있으며, 비만 인구의 증가와 인구 고령화로 인해 이러한 추세는 더욱 가속화될 것으로 전망된다. 당뇨병은 혈액 속의 포도당을 세포 내로 이동시켜 에너지원으로 사용할 수 있도록 작용하는 호르몬인 인슐린의 분비양이 췌도에서 감소하거나, 인슐린이 분비되더라도, 인슐린이 작용하는 근육, 지방, 간과 같은 장기에서 내성(저항성)이 발생하는 경우 포도당이 혈액 내 높은 농도로 유지되면서 발병하는 만성질환이다. 당뇨병 환자의 혈당이 적절하게 조절되지 않으면, 만성콩팥질환, 망막병증, 신경병증, 심/뇌혈관질환 등 심각한 합병증이 발생하게 되며, 이는 개인의 삶의 질 저하 뿐만 아니라 국가 의료비 부담 증가로 이어진다. 또한, 최근 젊은 연령에서의 2형 당뇨병 발병 증가는 한국을 포함한 많은 국가에서 관찰되고 있는 큰 사회적 문제이다. 본 강의는 한국의 당뇨병 현황에 대해 설명하고, 이를 통해 당뇨병 유병률 증가에 대한 인식을 제고하고, 효과적인 대응 전략 수립에 기여하고자 한다.

Curriculum Vitae

전 성 완

순천향대학교 천안병원 내분비내과 교수

EDUCATION

연세대학교 의과대학

연세대학교 대학원 (석사)

연세대학교 대학원 (박사)

CAREER

2000	보건복지부장관 표창
2009~	순천향대학교 부속 천안병원 교수
2022~	순천향대학교 부속 천안병원 내분비대사내과 과장
현재	대한당뇨병학회 신경병증 연구회원, 노인당뇨병 연구회원
	대한당뇨병학회 식품영양위원회 위원
	대한당뇨병학회 수련위원
	대한내분비학회 부신-내분비고혈압 연구회 회원

[알아보당] 팩트 1: 노인 당뇨병

전 성 완 순천향대학교 천안병원 내분비내과 교수

MEMO

Curriculum Vitae

문준호

분당서울대학교병원 내분비내과 교수

EDUCATION

2011	서울대학교 의과대학 학사
2016	서울대학교 의과대학 석사
2020	KAIST 의과학대학원 박사

CAREER

2011~2012	서울대학교병원 인턴
2012~2016	서울대학교병원 내과 전공의
2016~2020	KAIST 의과학대학원 전문연구요원
2020~2022	서울대학교병원/분당서울대학교병원 내분비대사내과 전임의
2022~	분당서울대학교병원 내분비대사내과 조교수

[알아보당] 팩트 2: 임신과 노화, 불편한 진실

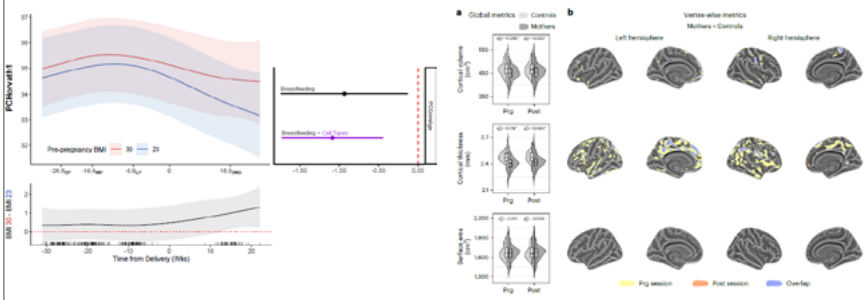
문 준 호 분당서울대학교병원 내분비내과 교수

수유의 긍정적 효과 – 태아와 산모

임신과 출산에 따른 생물학적 노화

생물학적 나이 (Biological age)
: ↑ in pregnancy, ↓ after delivery, ↓ by lactation

뇌 가소성 (Brain plasticity)
↓ during pregnancy

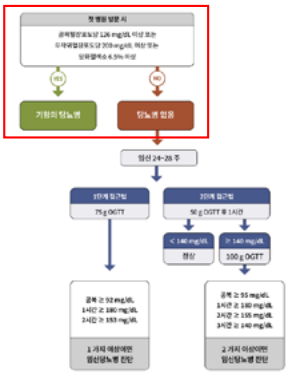


Pham H et al., Cell Metabolism, 2024; Paternina-Die et al. Nature Neurosicence, 2024

임신 중 당뇨병의 분류

- **임신 전 당뇨병 (Pregestational Diabetes Mellitus, PGDM)**
  - 임신 전 1형 혹은 2형 당뇨병 진단을 받은 경우
  - 산전 혹은 임신 후 첫 병원 방문 시 당뇨병에 부합하는 경우
    - HbA1c ≥6.5%, FPG ≥126 mg/dL, 2h-glucose ≥200 mg/dL, or random≥200 mg/dL with representative symptom
  - **선천 기형** 증가

- **임신 당뇨병 (Gestational Diabetes Mellitus, GDM)**
  - 임신 중 처음 발견된 내당능 장애 (glucose intolerance)
  - 거대아, 제왕절개, 신생아저혈당 등 분만 합병증 증가 (HAPO study)
  - 장기적인 모성/태아 합병증 증가



2021 당뇨병 진료지침, KDA

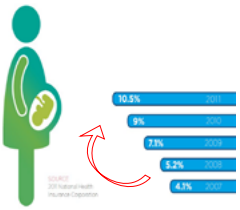
임신 중 산모의 대사적 변화와 임신당뇨병

Pregnancy

~10 kg weight gain
Prolactin
Placental lactogen
Corticosteroid
Estrogen
Progesteron

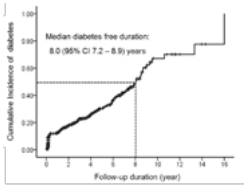
Insulin Resistance

Gestational diabetes (GDM) in Korea



~10% women have GDM

Cumulative incidence of T2DM in Korean Women with Previous GDM



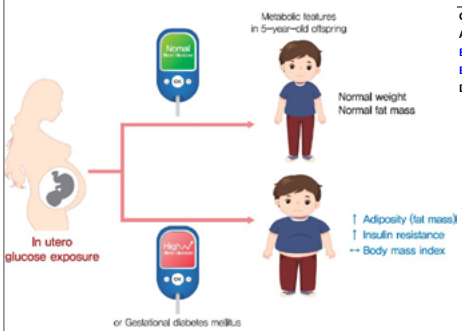
>50% have postpartum diabetes by 8 years after delivery

Diabetes Fact Sheet, Korean Diabetes Association; Kwak et al. JCEM, 2013

임신 당뇨병 후 태아, 산모 합병증

- 태아
  - **Fetal hyperinsulinemia**
  - 소아 비만
  - 당뇨 및 내당능 장애
- 산모
  - 2형 당뇨병
  - 심뇌혈관 질환

임신당뇨병 자녀의 비만도 증가

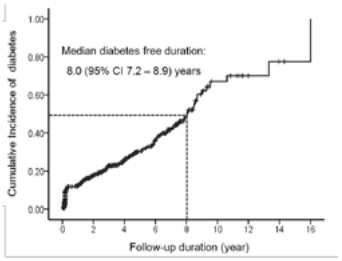


	GDM 자녀 (n=25)	Control 자녀 (n=49)	P
Gender (male:female)	12:13	26:23	0.806
Age at study (year)	5.6 (5.00-6.70)	5.9 (5.00-6.70)	0.087
Birth weight (kg)	3.34 (2.81-4.00)	3.15 (2.58-4.00)	0.084
BMI at 5y(kg/m²)	16.0 (14.1-18.4)	16.1 (13.7-23.1)	0.273
DXA body composition			
Total fat mass (g)	3,769 (1,600-9,315)	2,245 (1,037-9,795)	0.004*
Total fat (%)	18.0 (9.9-36.6)	11.6 (4.7-33.4)	<0.001*
FMI (kg/m²)	2.68 (1.40-7.28)	1.75 (0.68-7.73)	0.002*
Truncal fat mass (g)	1,289 (578-4,615)	870 (314-5,292)	0.017*
Truncal fat (%)	16.0 (8.1-40.5)	10.0 (4.0-36.0)	0.002*
Truncal FMI (kg/m²)	1.00 (0.49-3.61)	0.67 (0.24-4.22)	0.009*
Leg fat mass (g)	1,638 (606-3,674)	961 (333-3,850)	0.002*
Leg fat (%)	23.5 (12.9-39.0)	15.4 (4.9-35.7)	<0.001*
Leg FMI (kg/m²)	1.17 (0.53-2.47)	0.75 (0.22-2.48)	0.001*
Lean mass (g)	15,688 (11,291-19,566)	16,941 (14,522-21,943)	0.001*
LMI (kg/m²)	12.1 (10.9-13.2)	13.0 (11.6-15.2)	<0.001*

Chung HR and Moon JH et al. Diabetes Metab J, 2021

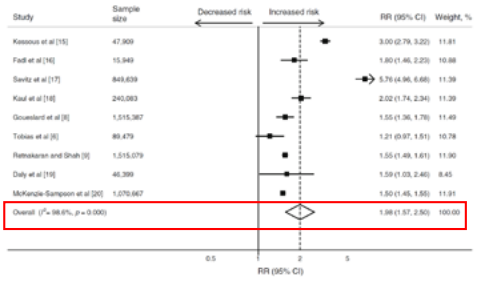
산모 합병증: 2형 당뇨병과 심뇌혈관질환

Cumulative incidence of T2DM in Korean Women with Previous GDM



>50% have postpartum diabetes by **8 years** after delivery

Meta-analysis of the association between GDM and the risk of cardiovascular events



2-fold increased risk of CVD in women with GDM

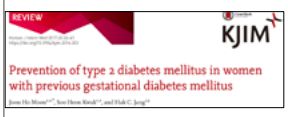
Kwak SH et al. JCEM, 2013; Kramer CK et al. Diabetologia, 2019

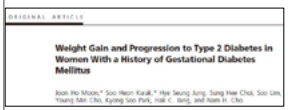
2023년 진료지침 업데이트

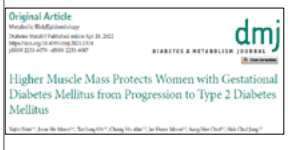
2023 당뇨병 진료지침 요약

14) **당뇨병과 임신:** 임신당뇨병이 있었던 산모의 추적관찰에 대해 권고함. 출산 후 4-12주에 75 g 경구포도당내성검사를 시행하고, 이후에도 1-3년 간격으로 당뇨병 및 당뇨병전단계 발생 여부를 스크리닝하도록 함. 임신당뇨병이 있었던 산모에서 출산 후 대사위험요인을 개선시키기 위해 체중조절 및 수유를 권고함.

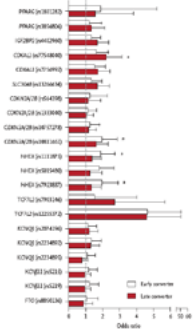
임신당뇨병에서 산후 2형당뇨병으로의 이행







Genetic risk factors for conversion to postpartum diabetes



Modifiable risk factors of postpartum diabetes

	Ethnicity	Age	Independent variable
Obesity	Hispanic	30 y	Postpartum weight change
	Caucasian	~40 y	Baseline BMI, postpartum weight gain
	Korean	32 y	Postpartum BMI change
Diet	Caucasian	38 y	aMED, DASH, aHEI
Physical activity	Caucasian	38 y	Physical activity (MET-hour/week)
Lactation	German	31 y	Breastfeeding (and duration)

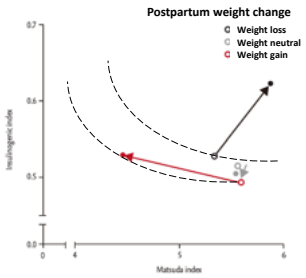
Kwak et al., JCEM, 2013; Moon et al., KJIM, 2017

임신당뇨병 산모의 2형 당뇨병 예방법 – 체중 감량

Weight reduction reduces postpartum diabetes in GDM women

	Postpartum BMI change			
	Weight loss (n = 139)	Weight neutral (n = 143)	Weight gain (n = 136)	P-value
Weight (kg)	-4.6 ± 5.6	-0.9 ± 6.0	3.4 ± 5.7	<0.001
Type 2 diabetes	12 (8.6%)	18 (12.6%)	23 (16.9%)	0.039
Fasting glucose (mg/dL)	5.4 ± 24.5	5.4 ± 15.3	10.6 ± 23.9	0.073
2-hour glucose (mg/dL)	5.1 ± 59.8	9.0 ± 46.9	26.2 ± 59.6	0.004
Matsuda index	0.5 ± 2.9	0.0 ± 3.4	-1.4 ± 3.2	<0.001
Insulinogenic index	0.10 ± 0.52	0.01 ± 0.38	0.04 ± 0.50	0.441
Disposition index	1.0 ± 3.7	0.0 ± 2.6	-0.6 ± 6.1	0.013
Total cholesterol (mg/dL)	-25.8 ± 36.0	-18.4 ± 34.1	-5.5 ± 34.0	<0.001
Triglyceride (mg/dL)	-24.9 ± 55.6	-22.8 ± 84.9	1.4 ± 71.7	0.004
HDL (mg/dL)	2.2 ± 12.7	1.0 ± 12.6	-0.8 ± 11.3	0.131
LDL (mg/dL)	-23.0 ± 32.6	-14.7 ± 31.8	-5.0 ± 31.9	<0.001
Body fat percent by BIA (%)	-2.7 ± 5.3	-1.0 ± 6.0	1.4 ± 5.0	<0.001

Weight reduction improves Insulin sensitivity

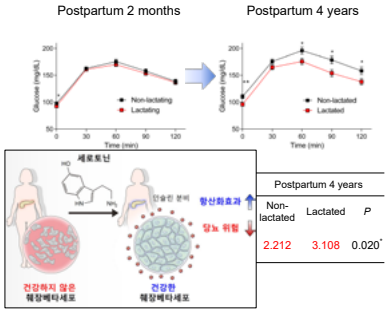


Moon JH and Kwak SH et al. J Clin Endocrinol Metab, 2015

임신당뇨병 산모의 2형 당뇨병 예방법 – 모유수유

Lactation reduces postpartum diabetes in a duration-dependent manner

Lactation improves glucose tolerance and β cell function

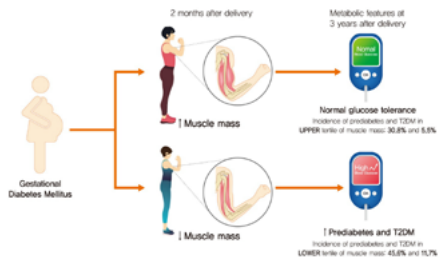


Postpartum 4 years		
Non-lactated	Lactated	*P*
2.212	3.108	0.020*

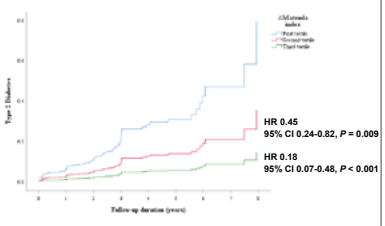
Ziegler AG et al., Diabetes, 2012; Moon JH et al. Sci Transl Med, 2020

임신당뇨병 산모의 2형 당뇨병 예방법 – 근육량 확보

Higher muscle mass is protective for postpartum diabetes



Changes in insulin sensitivity (Matsuda index) is predictive for postpartum diabetes

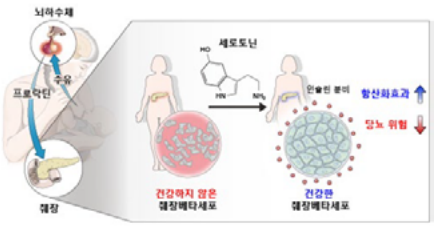


ΔMatsuda index was defined as the difference between **the initial postpartum** and **the gestational** Matsuda index.

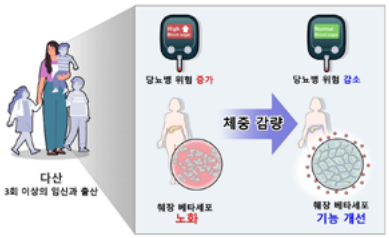
Shin and Moon et al. Diabetes Metab J, 2022; Son and Moon et al. Endocrinol Metabol, 2024

모유수유, 체중감소의 췌장베타세포 보호효과

모유수유의 췌장 베타세포 보호효과



체중 감소의 췌장 베타세포 보호효과



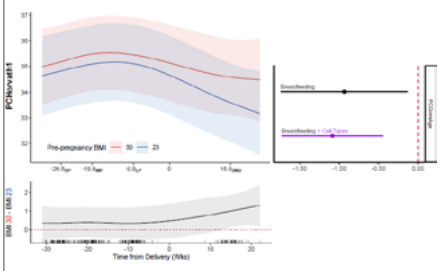
SNU MEDICINE

Moon JH et al. Sci Transl Med, 2020; Moon JH et al. Exp Mol Med, 2023

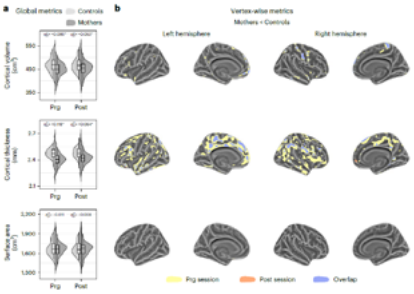
SNUH 내분비대사내과 ENDOCRINOLOGY & METABOLISM

임신과 출산에 따른 생물학적 노화

생물학적 나이 (Biological age)
: ↑ in pregnancy, ↓ after delivery, ↓ by lactation



뇌 가소성 (Brain plasticity)
↓ during pregnancy



Pham H et al., Cell Metabolism, 2024; Paternina-Die et al. Nature Neurosicence, 2024

요약

- **임신, 출산은 노화를 가속화** 시킬수 있으므로 이를 예방하기 위한 방법에 대한 연구가 필요하다.
- 임신 중 인슐린저항성이 증가하고 **임신당뇨병**의 유병률은 10%를 초과한다.
- 임신당뇨병 자녀는 **소아비만, 내당능장애**의 위험이 있으며, 산모는 **2형 당뇨병, 심뇌혈관질환**의 위험이 있다
- **체중감량, 모유수유**를 통해 산모의 2형 당뇨병 위험을 줄일 수 있다

Curriculum Vitae

김 난 희

고려대학교 안산병원 내분비내과 교수

EDUCATION

1986~1992	고려대학교 의과대학 의학사
1997~1999	고려대학교 의과대학 의학박사

CAREER

2006~2008	NIDDK, NIH, USA 박사후 연구원
2018~2021	고려대학교 안산병원 연구부원장
2002~	고려대학교 의과대학 내분비내과 조교수, 부교수, 교수

[알아보당] 팩트 3: 당뇨병 합병증

김난희 고려대학교 안산병원 내분비내과 교수

목차

대혈관 합병증

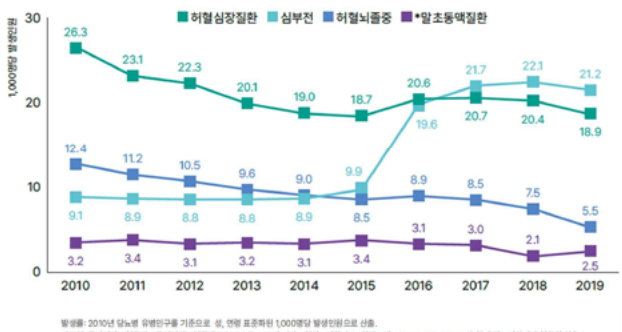
심혈관질환

미세혈관 합병증

신장질환

2

2형 당뇨병 환자에서 심혈관질환 발생률 변화



당뇨병 심혈관질환 fact sheet 2024

3

심혈관계 질환 사망

당뇨병 심혈관질환 fact sheet 2024 4

당뇨병 심혈관질환 통합관리 상태 (2019-2021년 통합)

통합관리: 당화혈색소 6.5%, LDL 콜레스테롤 70 mg/dL, 혈압 130/80 mmHg 미만의 세 가지 목표에 모두 도달한 경우
자료원: 국민건강영양조사, 2019-2021년 자료통합, 30세 이상 당뇨병 인구
당뇨병: 의사로부터 당뇨병을 진단받았거나 당뇨병약제로 치료 중이거나 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나 당화혈색소가 6.5% 이상인 경우
심혈관질환: 의사로부터 심근경색 및 협심증 또는 뇌졸중을 진단받은 경우

당뇨병 심혈관질환 fact sheet 2024 5

고혈압 관리(1)

1. 당뇨병환자는 병원 방문 시마다 혈압을 측정한다. [전문가의견, 일반적권고]
2. 고혈압을 동반한 당뇨병환자에게 가정혈압 측정을 권고한다. [무작위대조연구, 일반적권고]
3. 심혈관질환이나 심혈관질환 위험인자를 동반하지 않은 당뇨병환자에게서 혈압조절 목표는 140/ 90 mm Hg 미만이다. [무작위대조연구, 일반적권고]
4. 심혈관질환이 있거나 표적장기손상[1](알부민뇨, 만성신장질환, 망막병증, 좌심실비대) 또는 심혈관질환 위험인자[2]를 동반한 당뇨병환자에게서 혈압조절 목표는 130/80 mm Hg 미만이다. [무작위대조연구, 일반적권고]

1) 알부민뇨, 만성신장질환, 망막병증, 좌심실비대 2) 연령(남성 45세 이상, 여성 55세 이상), 흡연, 비만, 이상지질혈증, 조기 심혈관질환 가족력

6

고혈압 관리(2)

5. 혈압이 120/80 mm Hg 이상인 당뇨병환자는 정상혈압 유지를 위하여 체중조절, 적절한 운동 및 식사조절을 포함한 생활습관교정을 해야 한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

6. 고혈압을 동반한 당뇨병환자에게 모든 항고혈압제를 일차약물로 사용할 수 있다. [무작위대조연구, 일반적권고]

7. 알부민뇨를 동반한 당뇨병환자에게 항고혈압제로 안지오텐신전환효소억제제 (ACEI)나 안지오텐신II수용체차단제 (ARB)를 우선 사용한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

7

고혈압 관리(3)

8. 관상동맥질환을 동반한 당뇨병환자에게 항고혈압제로 안지오텐신전환효소억제제나 안지오텐신II수용체차단제를 우선 사용한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

9. 일차약물로 혈압조절이 되지 않는 경우 서로 다른 기전을 가진 약물들의 병용요법을 한다. 다만 안지오텐신전환효소억제제와 안지오텐신II수용체차단제의 병용은 하지 않는다. [무작위대조연구, 일반적권고]

10. 혈압이 160/100 mm Hg를 초과하는 경우 적극적인 생활습관교정과 함께 처음부터 2제 이상의 병용요법을 한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

8

고혈압 관리(4)

1) 알부민뇨, 만성신장질환, 망막병증, 좌심실비대 2) 연령(남성 45세 이상, 여성 55세 이상), 흡연, 비만, 이상지질혈증, 조기 심혈관질환 가족력

9

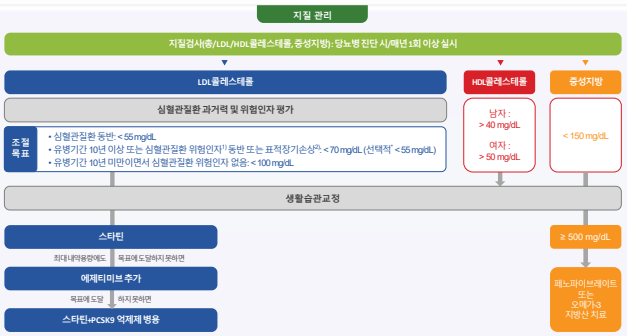
지질 관리(1)

1. 심혈관질환의 위험도를 평가하기 위해 당뇨병을 처음 진단했을 때, 그리고 이후 매년 1회 이상 혈청 지질검사(총 콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 중성지방, LDL콜레스테롤)를 한다. [전문가의견, 일반적권고]

2. 지질 관리의 일차적인 목표는 LDL콜레스테롤의 조절이다. [무작위대조연구, 일반적권고]

3. LDL콜레스테롤의 조절목표를 결정하기 위해 심혈관질환 및 표적장기손상(알부민뇨, 추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m^2 미만, 망막병증, 좌심실비대)을 포함한 동반질환, 주요 심혈관질환 위험인자(연령, 관상동맥질환 조기발병 가족력, 고혈압, 흡연, HDL콜레스테롤 40 mg/dL 미만), 당뇨병의 유병기간을 먼저 파악한다. [전문가의견, 일반적권고]

지질 관리(2)



1) 연령 (남자 45세 이상, 여자 55세 이상), 관상동맥질환의 조기 발병 가족력, 고혈압, 흡연, HDL콜레스테롤 40 mg/dL 미만. 2) 알부민뇨, 추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m^2 미만, 망막병증, 좌심실비대
*표적장기손상 혹은 3개 이상의 심혈관질환 위험인자 동반 시

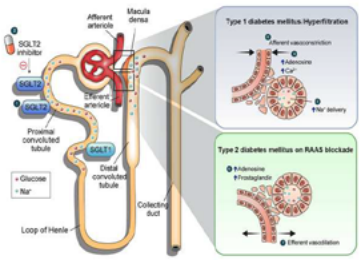
항혈소판제 사용

1. 심혈관질환을 동반한 성인 당뇨병환자에게 이차예방 목적으로 아스피린(1일 100 mg)을 사용한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

2. 심혈관질환을 동반한 성인 당뇨병환자가 아스피린 알레르기가 있는 경우 클로피도그렐(1일 75 mg)을 사용한다. [무작위대조연구, 제한적권고]

3. 심혈관질환의 위험이 높으나 출혈 위험이 높지 않은 성인 당뇨병환자에게 일차예방 목적으로 아스피린(1일 100 mg)을 사용할 수 있다. [무작위대조연구, 제한적권고]

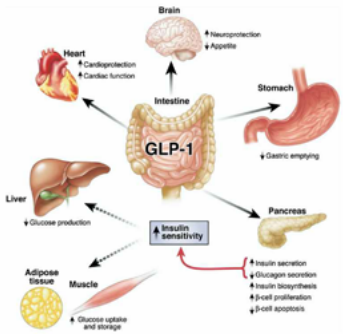
SGLT2 억제제



- 혈당 감소
- 체중 감소
- 혈압 감소
- 신장질환 진행 감소
- 심혈관질환 발생 감소
- 사망 감소

포시가(dapagliflozin), 자디앙 (empagliflozin) 등

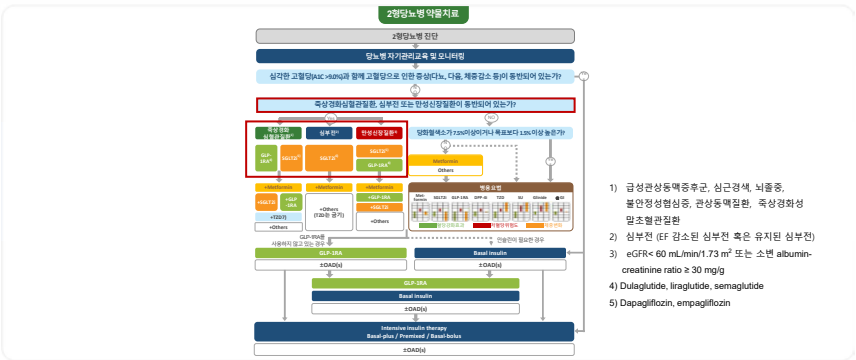
GLP1 수용체 작용제



- 인슐린 분비 증가
- 위 운동 지연
- 식욕 억제
- 혈당 감소
- 체중 감소
- 심혈관질환 감소
- 알부민뇨 감소
- 사망 감소

트루리시티 (dulaglutide), 쌕센다 (liraglutide),

당뇨병 합병증 동반 시 당뇨병 약제 선택



1) 급성관상동맥증후군, 심근경색, 뇌졸중, 불안정성협심증, 관상동맥질환, 죽상경화성 말초혈관질환
2) 심부전 (EF 감소된 심부전 혹은 유지된 심부전)
3) eGFR< 60 mL/min/1.73 m^2 또는 소변 albumin-creatinine ratio ≥ 30 mg/g
4) Dulaglutide, liraglutide, semaglutide
5) Dapagliflozin, empagliflozin

α-GI, alpha-glucosidase inhibitors; **DPP-4i**, dipeptidyl peptidase-4 inhibitor; **GLP-1RA**, glucagon-like peptide-1 receptor agonist; **SGLT2i**, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors; **OAD**, oral antidiabetic drug; **SU**, sulfonylurea; **TZD**, thiazolidinedione

목차

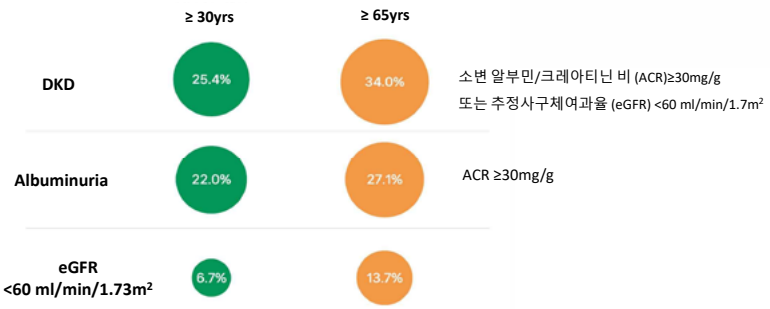
대혈관 합병증

심혈관질환

미세혈관 합병증

신장질환

우리나라 당뇨병신장질환 (Diabetic kidney Disease, DKD) 유병률

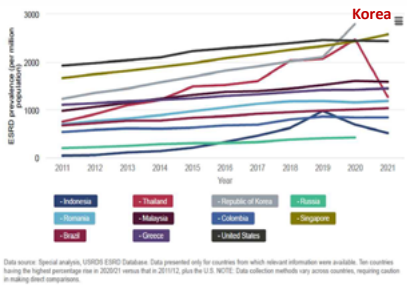


KNHNES data
*Percentage of diabetes kidney disease (DKD) among diabetics patients

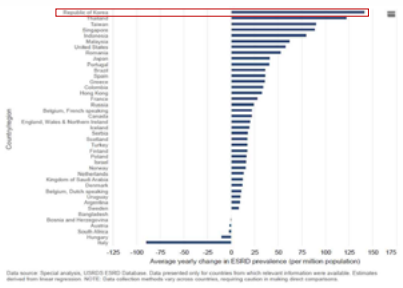
DKD Fact Sheet, KDA, 2023

국가별 만성신부전 유병률 추이

만성신부전의 유병률 추이 (2011~ 2021)

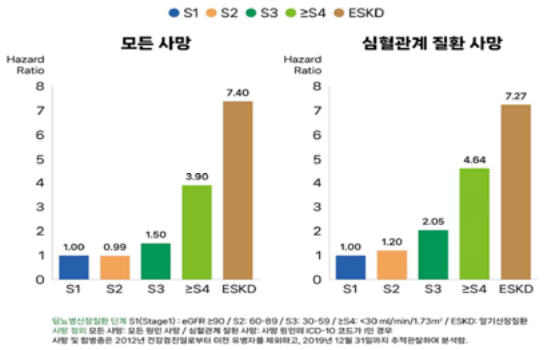


만성신부전의 연간 평균 유병률 변화



USRDS, 2024

당뇨병신장질환 사망위험



당뇨병신장질환 단계 S1(Stage1) : eGFR ≥90 / S2: 60-89 / S3: 30-59 / ≥S4: <30 ml/min/1.73m² / ESKD: 말기신장질환
사망 정의: 모든 사망: 모든 원인 사망 / 심혈관계 질환 사망: 사망 원인에 ICD-10 코드가 기입 경우
사망 및 합병증은 2012년 건강검진정보부터 이전 유병자를 제외하고, 2019년 12월 31일까지 추적관찰하여 분석함.

DKD Fact Sheet, KDA, 2023

당뇨병신장질환(1)

1. 당뇨병 진단 시 그리고 적어도 1년마다 요알부민배설량과 추정사구체여과율을 평가해야 한다.
   [비무작위대조연구, 일반적권고]

2. 당뇨병신장질환의 발생과 진행을 억제하기 위하여 혈당과 혈압을 최적으로 조절해야 한다.
   [무작위대조연구, 일반적권고]

3. 당뇨병신장질환 환자에게서 단백질의 과다한 섭취나 제한(1일 0.8 g/kg 이하)은 피한다.
   [무작위대조연구, 일반적권고]

당뇨병신장질환(2)

2형 당뇨병 진단 시 그리고 적어도 1년마다 ACR과 eGFR을 평가해야 한다.

만성신장질환의 단계 및 관리

만성신장질환은 3개월 이상 지속되는 신장구조 이상 혹은 신장 기능 이상 (추정사구체여과율 60 mL/min/1.73m² 미만, 혹은 알부민뇨 30 mg/g 이상, 혹은 신장손상[1]의 증거가 있는 경우) 으로 정의함.			요알부민배설량 (ACR)		
			A1	A2	A3
			정상~경도 상승	중등도 상승	고도 상승
			< 30 mg/g	30~299 mg/g	≥ 300 mg/g
추정사구체여과율 (eGFR, mL/min/1.73 m²)	G1	≥ 90			
	G2	60~89			
	G3a	45~59			
	G3b	30~44			
	G4	15~29			
	G5	<15			

신장손상의 증거가 있다면 만성신장질환으로 진단, 추정사구체여과율/알부민뇨 연 1회 검사.
추정사구체여과율/알부민뇨 연 1회 검사.
추정사구체여과율/알부민뇨 연 2회 검사.
추정사구체여과율/알부민뇨 연 3회 검사.
추정사구체여과율/알부민뇨 연 4회 검사.

당뇨병 진료지침, KDA, 2023

당뇨병신장질환(3)

만성신장질환(CKD)의 단계 및 관리

단계	eGFR (mL/min/1.73 m²)	신장손상[1)]	신장손상의 원인평가	CKD 진행의 위험인자[2)] 검사 및 치료	CKD 합병증 검사 및 치료	신대체요법을 위한 의뢰
1	≥ 90	+	✓	✓		
2	60-89	+	✓	✓		
3	30-59	+/-	✓	✓	✓	
4	15-29	+/-		✓	✓	✓
5	< 15 또는 투석	+/-			✓	✓

[1)]신장손상은 알부민뇨의 존재로 진단되지만, 이외에도 사구체성 혈뇨, 소변의 비정상 침전물, 영상의학적 이상 소견 등도 있다.
[2)]만성신장질환 진행의 위험인자는 고혈압, 고혈당, 알부민뇨 등이다.
CKD, chronic kidney disease.

당뇨병신장질환(4)

4. 고혈압과 알부민뇨를 동반한 당뇨병환자에게서 안지오텐신전환효소억제제 또는 안지오텐신II 수용체차단제를 사용한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

5. 혈압이 정상인 환자에게는 당뇨병신장질환의 일차예방 목적으로 안지오텐신전환효소억제제 또는 안지오텐신II수용체차단제의 사용을 권고하지 않는다. [무작위대조연구, 일반적권고]

6. 알부민뇨가 있거나 추정사구체여과율이 감소한 경우, 당뇨병신장질환의 진행 억제를 위해 신장이익이 입증된 SGLT2억제제를 포함한 치료를 우선한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

당뇨병신장질환(5)

7. SGLT2억제제는 신대체요법을 시작하기 전까지 유지할 수 있다. [무작위대조연구, 일반적권고]

8. 알부민뇨가 있고 추정사구체여과율이 감소되어 있으며 혈중 칼륨이 정상인 2형당뇨병환자에서, 당뇨병신장질환의 진행 억제를 위해 심혈관 및 신장이익이 입증된 비스테로이드 미네랄코티코이드수용체길항제를 고려한다. [무작위대조연구, 일반적권고]

9. 심혈관위험이 높은 2형당뇨병환자에서, 알부민뇨의 진행을 억제하기 위해 심혈관 및 신장이익이 입증된 GLP-1수용체작용제를 고려할 수 있다. [무작위대조연구, 제한적권고]

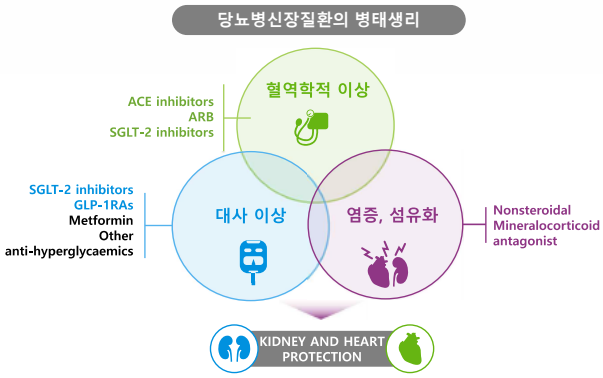
10. 원인이 불명확한 신장질환 또는 진행한 신장병증(추정사구체여과율 30 mL/min/1.73 m² 미만)의 경우에는 신장전문의에게 의뢰한다. [전문가의견, 일반적권고]

당뇨병신장질환(6)

UACR, urine albumin/creatinine ratio; **SGLT2i**, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor; **ARB**, Angiotensin II receptor blocker; **ACEi**, Angiotensin converting enzyme inhibitor; **nsMRA**, non-steroidal mineralocorticoid receptor antagonist

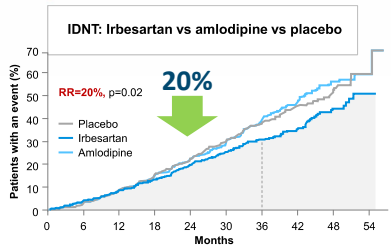
25

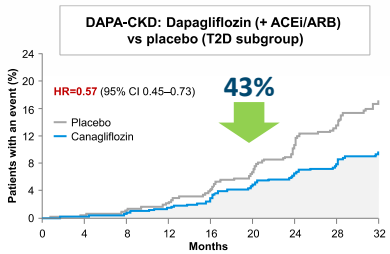
당뇨병신장질환의 치료



26

ARB와 SGLT2i 사용시 신장 종말점의 감소 효과





Patients with severely increased albuminuria: 100%
Median UACR: 1,900 mg/g

Primary composite endpoint:
Doubling of SCr, kidney failure or death

Patients with severely increased albuminuria: 89.7%
Median UACR: 949 mg/g

Secondary composite renal outcome:
Sustained ≥50% eGFR decline, ESKD or renal death

Lewis EJ, N Engl J *Med* 2001;345:851–860. Wheeler DC, Nephrol Dial Transplant 2020;35:1700–1711

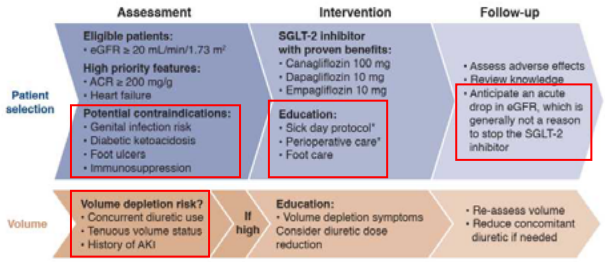
27

SGLT2억제제의 한국 식약처 허가사항

분류	Empagliflozin (자디앙®)		Dapagliflozin (포시가®)	
	Indication	eGFR limit	Indication	eGFR limit
제2형 당뇨병 환자의 혈당 조절 목적 치료	O	45ml/1.73m²	O	45ml/1.73m²
만성심부전 환자의 치료 (HFrEF)	O	20ml/1.73m²	O	25ml/1.73m²
만성심부전 환자의 치료 (HFpEF)	O	20ml/1.73m²	O	25ml/1.73m²
CKD 환자의 치료	O	20ml/1.73m²	O	25ml/1.73m²

28

SGLT2i 사용 시작 시 고려할 사항



29

SGLT2i 사용 시 위험인자 및 주의점

SGLT2i 사용 시 DKA 발생 위험인자

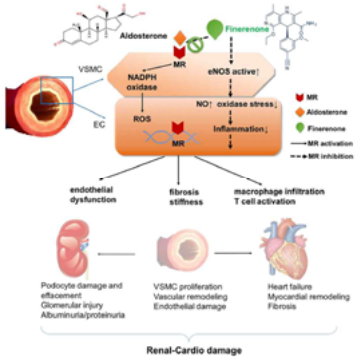
- 1형 당뇨병이나 인슐린 분비능이 낮은 2형 당뇨병
- 인슐린 용량을 많이 줄이거나, 잘 안 맞을때
- 췌장 원인에 의한 당뇨병 (췌장 수술 등)
- 체액량 감소
- 심한 저탄수화물식
- 심한 음주
- 수술, 감염, 심근경색, 췌장염, 심한 운동 등의 대사적 스트레스 상황

SGLT2i 사용 시 주의점

- 아픈날의 관리
  - SGLT2i 한시적으로 끊고
  - 물 많이 마시고 음식물 섭취하기
- 시술/수술 전후 관리
  - DKA 위험성 설명
  - 당일 시술 시 하루 SGLT2i 끊고 공복 시간 최소화
  - 입원 수술시 적어도 2일 이전부터 끊기
  - 수술 후 정상적 식사 가능할때 SGLT2i 다시 사용

30

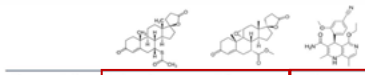
Mineralocorticoid receptor antagonist (MRA)가 신장, 심혈관계에 미치는 영향



항염증, 항섬유화 작용

Lv R et al., Frontiers in Endocrinology, 2023

MR antagonists (MRAs)의 비교



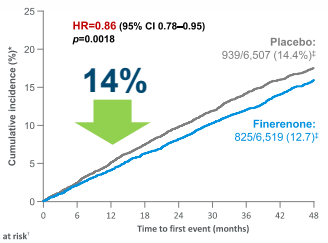
Characteristics	Spironolactone	Eplerenone	Finerenone
MR antagonist class	Steroidal		Non-steroidal
Structural prop.s	Flat	Flat	Bulky
Potency			
Selectivity			
MR IC^{50} (nM)	24	990	17.8
GR IC^{50} (nM)	2,410	≥ 21,980	≥ 10,000
AR rec. IC^{50} (nM)	77	≥ 21,240	≥ 10,000
PR EC^{50} (nM)	740	≥ 31,210	≥ 10,000
OR α & β IC^{50} (nM)	5,970 & 4,940	≥ 30,000 & ≥ 30,000	≥ 10,000 & ≥ 10,000
Metabolites	Multiple, active	No active	No active
Half-life	~200H	4-60H	2-30H
Tissue distribution in rodents	1 >6	1 ~3	1 1
CNS penetration	+	+	–
Effect on BP	+++	++	+
Excretion (unchanged)	<1%	<3%	<1%
Sexual side effect	++	+	-

Lullo LD, et al. J Clin Med. 2023;12(3992):1-20

Finerenone이 신장, 심혈관계에 미치는 영향
: pooled analysis

FIDELITY
(FIDELIO-DKD + FIGARO-DKD)

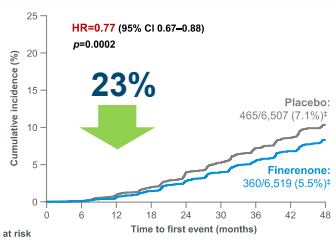
심혈관계사망, 비치명적 심근경색/뇌경색, 심부전입원



No. at risk†

Finerenone	6,519	6,360	6202	6,009	5,273	4,207	3,065	2,187	1,087
Placebo	6,507	6,330	6,125	5,938	5,184	4,147	2,969	2,135	1,082

신부전, eGFR ≥57% 지속적 감소, 신장 사망



No. at risk

Finerenone	6,519	6,291	6,107	5,848	5,027	3,973	2,815	2,024	959
Placebo	6,507	6,292	6,071	5,815	4,949	3,932	2,798	1,988	962

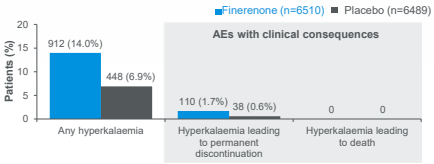
Agarwal R, et al. Eur heart J. 2022;43:474-84

Finerenone의 부작용: pooled alaysis

FIDELITY (FIDELIO-DKD FIGARO-DKD pooled)

피네레론과 대조군에서 모든 부작용과 v/s의 차이는 없었음

- 모든 부작용 **86.1% vs 86.4%**
- 급성 신부전 **3.4% vs 3.6%**
- 수축기혈압 **–3.2 mmHg vs +0.5 mmHg**
- 여성형유방 **0.1% vs 0.2%**
- HbA1c 변화없음



치료 4개월째 Finereone과 대조군에서 최대 칼륨 농도 차이: **0.19 mmol/l at month 4**

고칼륨혈증 위험인자: 기존에 높은 칼륨치, 신기능 저하, 높은 ACR, 베타차단제 사용

규칙적인 혈청 칼륨 모니터링 및 엄격한 관리로 3년 연구기간동안 고칼륨혈증으로 인한 사망이 전혀 없었음

1. Agarwal R, *et al. Eur Heart J* 2022;43:474–484; 2. Agarwal R, *et al. J Am Soc Nephrol* 2022;33:225–237;
3. Bakris GL, *et al. N Engl J Med* 2020;383:2219–2229 (supplementary appendix)

34

Findrenone 요양 보험 급여 기준 및 용량

케렌디아®정 요양 급여 적용 기준[1]

제2형 당뇨가 있는 만성 신장병 성인 환자로서, ACE 억제제 또는 Angiotensin II 수용체 차단제를 최대허용(내약) 용량으로 4주 이상 안정적으로 투여 중에도 불구하고 다음 조건을 모두 만족하는 경우 표준요법(ACE 억제제 또는 Angiotensin II 수용체 차단제)과 병용하여 투여함.
다만, 지속적인 증상을 보이는 만성 심부전 환자(NYHA class II–IV)는 제외함.

– 다음 –

1) uACR >300 mg/g 또는 요 시험지봉 검사(urine dipstick test) 양성(1+ 이상)
2) 25≤ eGFR <75 mL/min/1.73m² 인 경우

투여 중단: eGFR이 15 mL/min/1.73m² 미만으로 감소하는 경우 투여 중단하여야 함.

• 케렌디아®정 10 mg 보험 약가: 1,670원[1,2] • 케렌디아®정 20 mg 보험 약가: 1,670원[1,2]

요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항」 일부개정 (보건복지부 고시 제2024-20호(2024.01.31))

35

GLP1 receptor agonist

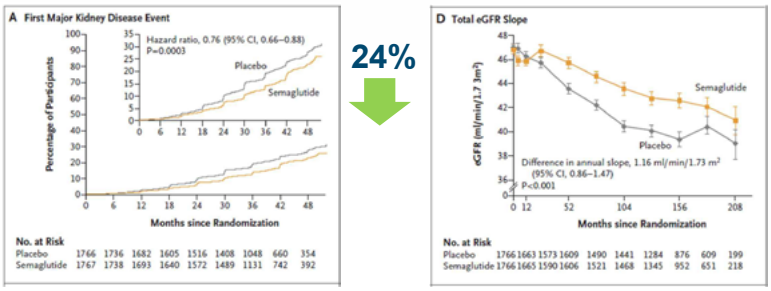
대한당뇨병학회

심혈관위험이 높은 2형당뇨병환자에서, 알부민뇨의 진행을 억제하기 위해 심혈관 및 신장이익이 입증된 GLP-1수용체작용제를 고려할 수 있다.

Liraglutide, dulaglutide (트루리시티), semaglutide

36

Semaglutide가 당뇨병신장질환에 미치는 효과

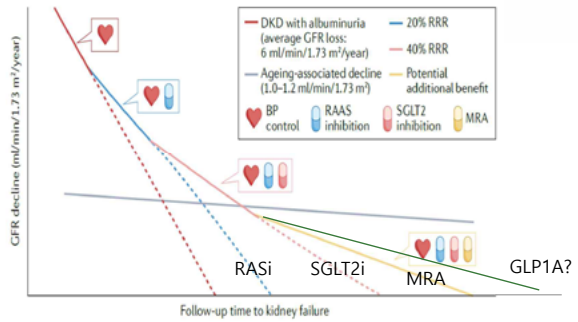


- 만성신부전 (eGFR <15 또는 신대체요법 시작)
- eGFR 50% 이상 감소
- 신장이나 심혈관계 사망

N Engl J Med. 2024 May 24

37

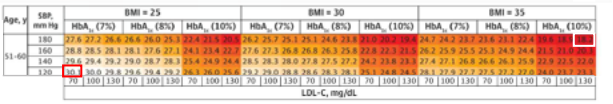
당뇨병신장질환에서 다양한 기전을 억제하는 치료제 병합 효과



Fioretto P. *Nature Reviews Nephrology* 2022;18:78-79

38

요약



50대 여자 2형 당뇨병에서 혈당 및 위험인자 조절에 따른 기대수명차이

➡ 30년 vs. 18년

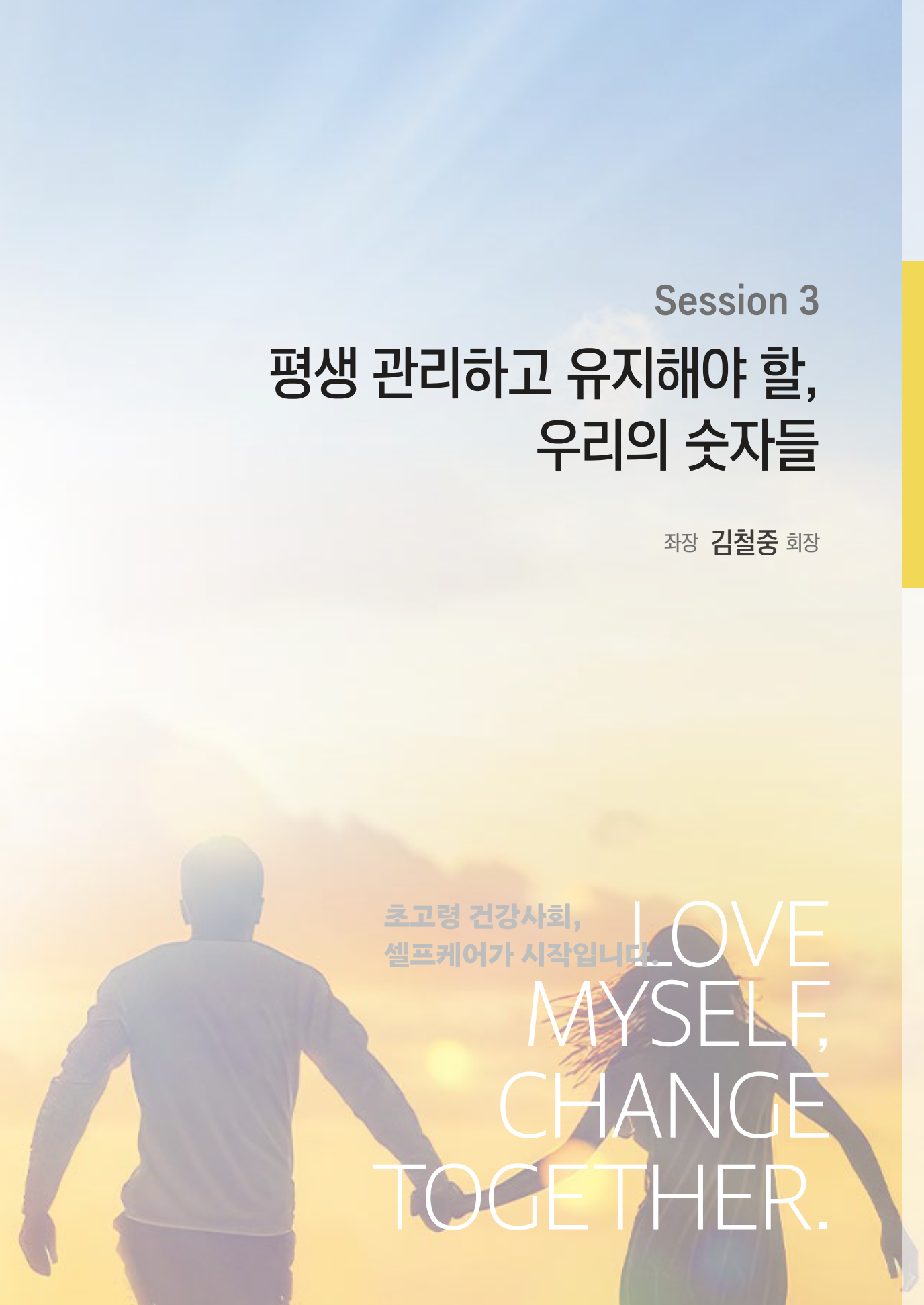
Long journey to diabetes management!

39

Session 3

평생 관리하고 유지해야 할, 우리의 숫자들

좌장 **김철중** 회장



Curriculum Vitae

박 상 민

서울대병원 가정의학과 교수

EDUCATION

1993~1999	서울대학교 의과대학 학사
2001~2003	서울대학교 보건대학원 보건정책 석사
2003~2006	서울대학교 의과대학 가정의학 박사

CAREER

2013~2014	대한민국 국회 대북정책 거버넌스 자문위원회 보건의료 자문위원
2014~2015	하버드보건대학원 국제보건 및 보건정책 교환교수
2016~2020	서울대학교 의과대학 가정의학교실 주임교수
	서울대학교병원 가정의학과 과장 / 건강증진센터 소장
2017~2020	한국과학기술한림원 과학인권위원회 위원
2019~2020	대통령직속 4차산업혁명위원회 디지털 헬스케어 특별위원회 위원
2008~	서울대학교 의과대학/서울대학교병원 가정의학교실 전임강사, 조교수, 부교수, 교수
2016~	질병관리청 예방접종전문위원회 위원
	서울대학교 의과학과 Health System Data Science Lab 교수
2018~	한국차세대과학기술한림원 회원
2020~	자이메드 주식회사 대표 / 서울대학교 의과대학 통일의학센터 부소장
2022~	서울대학교병원 공공의료빅데이터 융합연구사업단 단장

mmHg, 가정혈압의 중요성과 2030 고혈압

박상민 서울대병원 가정의학과 교수

mmHg, 혈압 and 혈압계

2

고혈압 팩트시트 (대한고혈압학회) + 질병관리청 통계

3

미국 고혈압 진단기준의 변화

2017년 미국 심장학회에서 새로운 고혈압 기준(130/80 mmHg 이상)을 제시

-기존 연구들은 대부분 40세 이상 중장년층 성인을 대상으로 시행한 연구임

- 20-30대 젊은 성인에서 새로운 고혈압 기준과 추후 심뇌혈관질환 위험도의 연관성을 근거가 부족함.

JAMA. 2018.

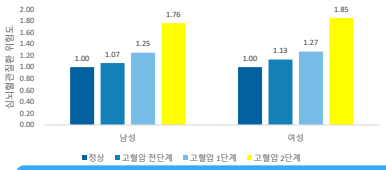
4

2017년 미국 고혈압 기준 (130/80 mmHg 이상) 이 대한민국 20-30대 성인에서 심뇌혈관질환에 미치는 영향

JAMA

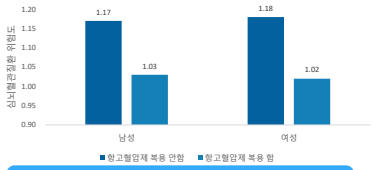
국민건강보험공단 전국민 DB 2002-2015
20-39세 남녀 2,488,101명을 대상으로 10년간 관찰

혈압과 심뇌혈관질환



1단계 고혈압일 경우 심뇌혈관질환 발생
남녀 각각 25%, 27% 증가

고혈압 1단계 환자에서 항고혈압제와 심뇌혈관질환



항고혈압제 복용 시 **심뇌혈관질환 발생 감소**

- **20~30대 젊은 연령대**에서도 **2017년 새로운 고혈압 기준일 경우 (≥130/80 mmHg) 심뇌혈관질환** 발생 **위험도 증가**
- **2017년 새로운 고혈압** 기준인 환자가 **항고혈압제** 복용 시 **심뇌혈관질환** 발생 **위험도 감소**

JAMA. 2018.

5

고혈압 발병 연령이 낮을수록 CVD 및 모든 원인으로 인한 사망 위험이 더 높습니다.

CENTRAL ILLUSTRATION: The Average Hazard Ratios (95% Confidence Interval) of Incident Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality of New-Onset Hypertensive Participants Across Age Groups

Hypertension Onset Age	Normotension Case/Total	New-Onset Hypertension Case/Total	Average Hazard Ratio (95% CI)	Average Hazard Ratio (95% CI)
Cardiovascular Disease (p for interaction = 0.38)				
<45 yrs	26/2,712	66/2,712		2.26 (1.19-4.30)
45-54 yrs	157/6,020	266/6,020		1.62 (1.24-2.12)
55-64 yrs	249/7,105	348/7,105		1.42 (1.12-1.79)
≥65 yrs	245/4,050	315/4,050		1.33 (1.04-1.69)
All-cause mortality (p for interaction < 0.01)				
<45 yrs	21/2,712	50/2,712		2.59 (1.32-5.07)
45-54 yrs	101/6,020	206/6,020		2.12 (1.55-2.90)
55-64 yrs	232/7,105	322/7,105		1.30 (1.03-1.62)
≥65 yrs	474/4,050	602/4,050		1.29 (1.11-1.51)

0.7 1 2 3 4 5 6

Wang, C. et al. J Am Coll Cardiol. 2020;75(23):2921-30.

- 고혈압 발병 연령과 미래 심혈관 질환 위험의 연관성.
- 39,744명의 **중국인** 대상
- 한 연령대에 걸쳐 **새로 발병한 고혈압** 참가자의 **심혈관 질환(심근경색, 허혈성 뇌졸중 및 출혈성 뇌졸중)**의 평균 위험 비율(95% 신뢰 구간)과 **모든 원인 사망률**.
- average follow-up of 6.5 years

2022년 대한고혈압학회

진료지침

일반 인구의 주기적 혈압측정 권고

- 일반인들은 최소 **매 2년**마다
- 고위험군은 **매 1년**마다

올바른 혈압 측정 방법 및

진료실 밖 혈압 측정 강조

2022 대한고혈압학회 진단기준 개정안

2018년 진료 지침	수축기(mmHg)	이완기(mmHg)
정상혈압	<120	<80
주의혈압	120~129	<80
고혈압전단계	130~139	80~89
고혈압 1기	140~159	90~99
고혈압 2기	≥160	≥100
수축기단독고혈압	≥140	<90
2022년 개정안	**수축기**	**이완기**
증저위험도 고혈압(합병증 없음)	<140	<90
노인 고혈압(합병증 없음)	<140	<90
고위험도 고혈압(합병증 없음)	<130	<80
고위험도 당뇨병(합병증 없음)	<130	<80
심혈관질환(합병증 동반)	<130	<80
만성콩팥병, 알부민뇨 없음(합병증 동반)	<140	<90
알부민뇨 동반(합병증 동반)	<130	<80

더 강화된 목표 혈압 제시

일부 고위험군에 한해 130/80mmHg로 상향된 고혈압 기준을 제시

SPRINT 와 **STEP**연구 문헌을 근거로 하여 더 강화된 목표혈압을 변경 제시하고 권고등급과 근거수준을 신규 제시함.

 # 무증상 장기 손상의 정의

- 뇌(**뇌실질주의 백질 고강도 신호**, **미세출혈**, **무증상 뇌경색**)
- 심장(**좌심실비대**)
- 콩팥(**알부민뇨**, **eGFR 감소**)
- 혈관(**죽상경화반**, 목동맥-대퇴동맥간 맥파전달속도 >10m/sec, **위팔동맥-발목동맥 간 맥파전달속도 >18m/sec**)
- **관상동맥석회화 점수 400이상**

*고위험도 고혈압: 무증상 장기손상, 동반된 심뇌혈관질환 위험인자가 3개 이상, 당뇨병과 2개 이상 동반된 심뇌혈관질환 위험인자, 당뇨병과 만성콩팥병 3, 4, 5기 동반.

#고위험도 당뇨병: 무증상장기손상, 동반된 심뇌혈관질환 위험인자가 2개 이상, 임상적 심뇌혈관질환, 만성콩팥병 3, 4, 5기 동반.

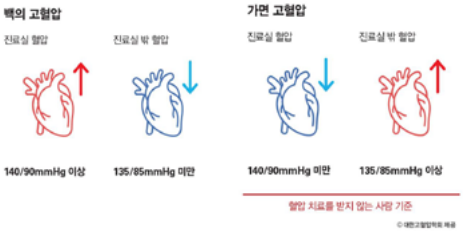
2022년 대한고혈압학회 진료지침 주요 내용

- **백의고혈압과 가면고혈압의 개념 확대 적용**
  - 치료 중 백의 비조절 고혈압 (white-coat uncontrolled hypertension)
  - 가면 비조절 고혈압 (masked uncontrolled hypertension)을 정의하여 적극적 강압치료의 효과와 환자 안전을 재고
- 진료실 밖 혈압측정(**가정혈압**, **활동혈압**측정)
  - 고혈압 확진, 백의고혈압 배제
  - 고혈압 전단계 및 가면고혈압의 가능성이 높은 환자
  - -고혈압약 증량 또는 감량 시

표. 진료실혈압과 대응혈압

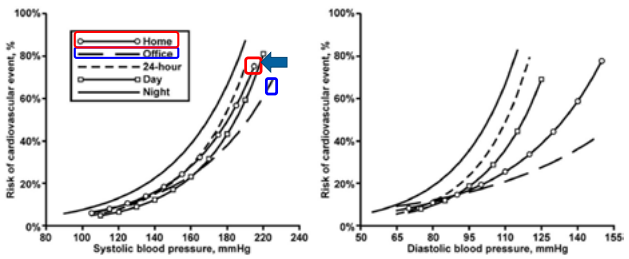
	진료실혈압	24시간 활동혈압 입원평균혈압	24시간 활동혈압 주간평균혈압	가정혈압
수축기혈압(mmHg)	140	130	135	135
	130	125	130	130

출처: 대한고혈압학회



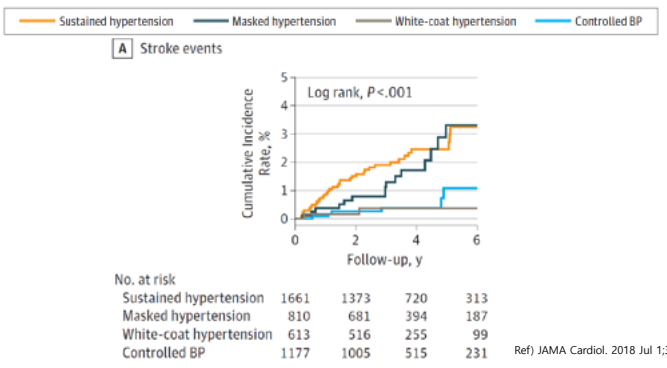
Ref) 대한고혈압학회 가정혈압측정 교육자료
http://www.koreanhypertension.org/sense/family

진료실 혈압보다 **가정혈압**과 **활동혈압**의 증가에 의해 심혈관계질환 발생 위험이 더 증가한다.



Ref) Hypertension. 2014 Aug;64(2):281-6.

일본인, **가정혈압측정**으로 진단된 **가면고혈압 뇌졸중** 위험 증가



Ref) JAMA Cardiol. 2018 Jul 1;3(7):583-590.

가정 혈압(수축기)은 **진료실 혈압**이나 **24시간 활동 혈압**보다 **더 신뢰**할 수 있고 **좌심실 질량**과 **더 강한 상관 관계**가 있었다.

CENTRAL ILLUSTRATION: Systolic Home Blood Pressure Is More Reliable and More Strongly Correlated With Left Ventricular Mass Than Either Office Blood Pressure or Ambulatory Blood Pressure

Systolic BP	Office BP	Home BP	24-Hour BP
Reliability	0.89	0.94 ✓	0.85
Correlation with LVMI	0.39	0.50 ✓	0.43

Schwartz, J.E. et al. J Am Coll Cardiol. 2020;76(25):2911-22.

Improving the Detection of Hypertension (IDH) study
community-based observational study
Mean age 41.2 ± 13.1 years, 59.5% women, 25.5% African American, 64.0% Hispanic

408 participants, echocardiogram

1 week of HBP vs.

3 office visits with mercury sphygmomanometry vs.

24-h ABP

Ref) JAMA Netw Open. 2021;4(2):e2037554. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.37554

스마트워치와 혈압

대한고혈압학회 '스마트폰/스마트워치를 이용한 혈압 측정과 이와 관련한 학회 입장' (2021)

혈압 측정앱에 주기적으로 보정 필요, 최소 2분 간격 3회 측정 권고 보정 간격이 3개월로 제안

고혈압 환자 대상 연구 없어…의학적 상태 진단 위해 사용하지 않아야

유럽고혈압학회 (2022) '커프 없는 혈압계' 전문가 성명 발표
=> 정확도 검증되지 않아 고혈압 진단·관리에 사용 제한

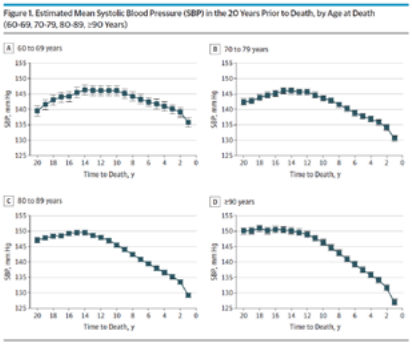
14

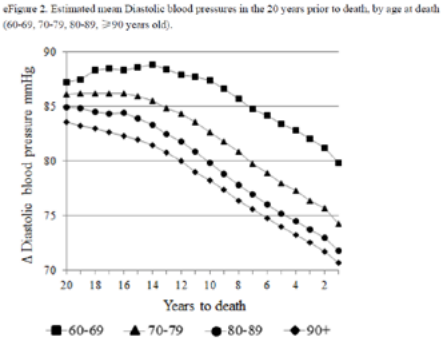
2030세대 vs 노령층의 혈압관리 차이점

15

사망하기 **10-15년** 이상 전부터 **혈압 감소** 경향

- **영국 20년 코호트** 분석: 수축기 및 이완기 혈압은 사망 전 14~18년 동안 감소
- BP의 감소는 사망 전 10년에서 3년 사이에 선형으로 나타났으며, **삶의 마지막 2년 동안에는 더 급격하게 감소**

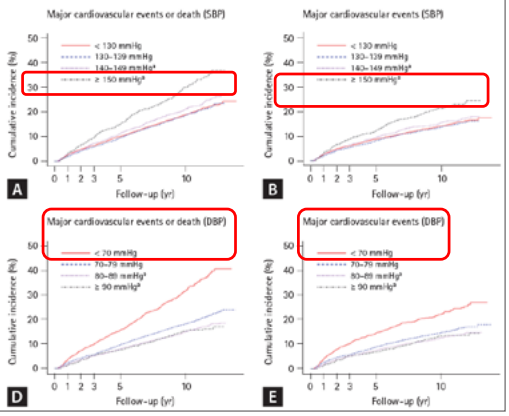




Ref) JAMA Intern Med. 2018 Jan 1;178(1):93-99.

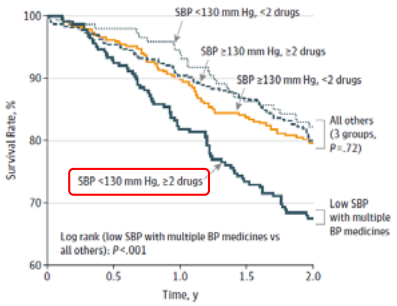
Korean Hypertension Cohort: **낮은 DBP**(**<70** 및 70-79)는 **심혈관 질환 발생률이 유의하게 높았다**.

- 2006년부터 2011년까지 고혈압을 일차진단으로 하여 상급대학병원에 처음 내원한 고혈압 환자 11,043명을 대상으로 10년 이상 추적 관찰
- 대조군: 고혈압이 없는 연령 및 성별이 일치하는 대조군은 1:10의 비율(NHIS-HEALS 표본 코호트)
- **수축기 혈압 ~~150mmHg~~ 이상인 경우 심혈관 사건 발생률과 높은 연관성**
- **낮은 DBP(<70** 및 70-79)는 **심혈관 질환 발생률이 유의하게 높음**



Ref) Korean J Intern Med. 2023 Jan;38(1):56-67.

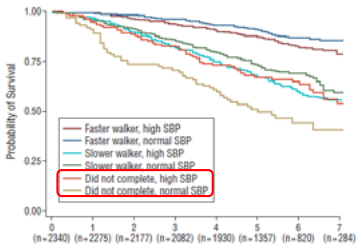
80세 이상의 요양원 거주 노인
고혈압약제 2가지 이상 복용,
수축기 혈압 130 mm Hg 미만일 경우
사망률 증가



PARTAGE Study
프랑스 및 이탈리아 요양원 거주 노인 대상 연구

Ref) JAMA Intern Med. 2015 Jun;175(6):989-95.

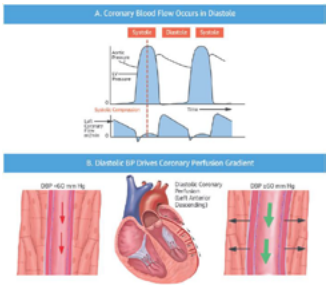
65세 이상의 지역사회 거주 노인
6 m 걷기검사를 하지 못할 경우
수축기 혈압 140 mm Hg 미만일 때
더 높은 사망률을 보임



미국 국건영자료, 65세 이상 2,340명의 사망률 데이터를 분석한 결과
faster (≥ 0.8 m/s), elevated SBP (≥ 140 mm Hg), elevated DBP (≥ 90 mm Hg)

Ref) Arch Intern Med. 2012 Aug 13;172(15):1162-8.

낮은 이완기 혈압, 심근 손상, 관상동맥질환 증가



Ref) J Am Coll Cardiol. 2016 Oct 18;68(16):1713-1722.

노인 고혈압 약물치료 낙상, 골절

- 66세 이상 고령환자들 => 고혈압 약물치료 시작 후 초기 45일 동안의 골절(hip fracture)위험도 증가 (+)

-항고혈압제를 복용하는 노인 => 고관절 골절이나 두부 손상 등 심각한 부상을 입을 위험이 높음

(이전에 낙상을 경험한 군의 경우 더 위험)

Ref) Arch Intern Med. 2012 Nov 19:1-6.
Ref) JAMA Intern Med. 2014 Apr;174(4):588-95.

노인 고혈압

정확하게 진단(혈압 측정)하여,

목적에 맞게(일차예방, 이차예방),

부작용 적게,

효과적으로 치료한다.

목표 혈압

상황	2017년 미국심장협회	2022년 대한고혈압학회 (치료 혈압 하한치 110/70)*	2023년 유럽고혈압학회 (치료 혈압 하한치 제시 120/70)	
단순고혈압(65세 미만)	130/80 미만 (단일화된 목표 혈압)	140/90 (합병증이 없는 중저위험도 고혈압)	120-130/70-80	
노인고혈압(65세 이상)	수축기혈압 <130 (동반질환 많고/여명 제한적이면 개별목표)	140/90 [이완기혈압이 너무 떨어지지 않은 수준(적어도 60 이상)에서]	65-79세	130-140/70-80 120-130 (치료를 잘 견디는 경우)
			80세 이상	140-150/70-80 130-140 (치료를 잘 견디는 경우)
당뇨병	130/80 미만 (단일화된 목표 혈압)	중저위험도 140/90 고위험도 130/80 (무증상장기손상 또는 심뇌혈관질환 위험인자 동반)	120-129/70-79	
심혈관질환(CAD)		130/80 (관상동맥질환, 말초혈관질환, 복부대동맥류, 심부전, 좌심실비대)	120-129/70-79	
뇌졸중		140/90 열공성 뇌경색 130/80	130-140/70-80 120-130 (치료를 잘 견디는 경우)	
만성콩팥병		알부민뇨 없음 140/90 알부민뇨 동반 130/80	120-129/70-79 (알부민뇨 동반, 치료를 잘 견디는 경우)	

*110/70 미만으로 내려갈 경우, 사망률, 관상동맥질환의 발생 위험이 증가될 수 있으므로, 특히 노인, 당뇨병, 재관류가 이루어지지 않은 다발성 관상동맥질환, 심비대가 동반된 고혈압환자에서는 이완기혈압을 70 mmHg 미만으로 낮추지 않는 것을 고려할 수 있다. (IIb C)

심뇌혈관질환 예방을 위한
환자 맞춤형 치료
고위험군 조기 집중 치료
• 낮을수록 좋다.
• Early - Intensive Therapy
• The lower, the better
노쇠기
• 과하지 않은 것이 좋다.
• Late - Less Tight Therapy
• Less is more
정확한 혈압 측정
• AOBP
• 가정혈압
• 활동혈압
처음부터 고혈압 약물 병용요법
- 표적장기 손상이 있는 1기 고혈압
- 2기 고혈압
- 단일제형 복합제
- 작용 지속시간이 긴 고혈압약제
- 기본 검사 시행

Curriculum Vitae

김 정 아

고려대학교 안암병원 내분비내과 교수

EDUCATION

중앙대학교 약학대학 약학사

고려대학교 의학전문대학원 의무석사

고려대학교 의과대학 대학원 의학박사

CAREER

2018~2021	고려대학교 구로병원 내분비내과 임상강사
2021~2023	분당제생병원 내분비내과 과장
2024~	고려대학교 안암병원 내분비내과 임상조교수

밀리그램, 건강한 노년을 위한 콜레스테롤 가이드

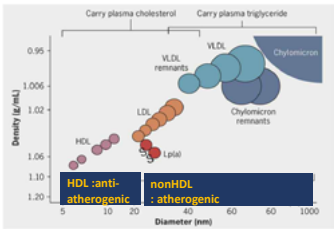
김 정 아 고려대학교 안암병원 내분비내과 교수

목차

- 정의
- 한국에서 이상지질혈증의 유병률
- 이상지질혈증 진료 가이드라인
- 이상지질혈증 치료 - 스타틴의 효과 및 부작용
- 노령인구에서 이상지질혈증의 치료

정의

고콜레스테롤혈증 : 콜레스테롤이 높음
고지혈증 : 중성지방이 높거나 콜레스테롤이 높음
이상지질혈증 : **죽상동맥경화증 악화에 연관된 콜레스테롤, LDL콜레스테롤, 중성지방의 혈중 농도 상승 또는 HDL콜레스테롤 혈중 농도의 감소**



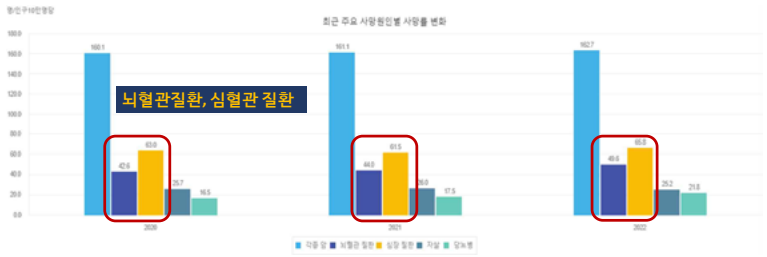
지단백질의 밀도와 크기 분포

단위 : mg/dL

총콜레스테롤	LDL 콜레스테롤	중성지방	HDL 콜레스테롤
≥ 240	≥ 190	≥ 500	≤ 40
200~239	160~189	200~499	≥ 60
< 200	130~159	150~199	
	100~129	< 150	
	< 100		

DYSLIPIDEMIA FACT SHEET IN KOREA, 2022
Br J Cardiol 2023;30(suppl 2):S4–S9

왜 이상지질혈증이 관심의 대상이 되었나.



✓고콜레스테롤혈증이 허혈성심질환의 56%, 뇌졸중의 18%의 원인

이상지질혈증 진료지침 제 5판

한국인 심혈관질환의 위험요인

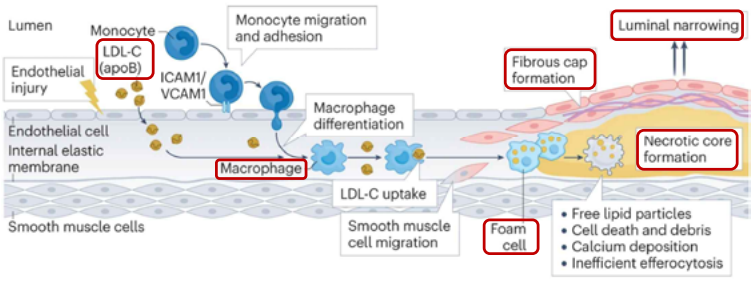
표 1-1. Korean Heart Study에서 심혈관질환 위험요인의 인구집단 기여위험도(%)[3]

성별	위험요인	위험요인 유병률	관상동맥질환	뇌혈관질환			전체 심뇌혈관질환
				허혈성	출혈성	전체	
남자	흡연	53.0	31.5	24.8	15.4	21.0	23.8
	고혈압*	65.5	25.1	31.7	34.1	27.6	27.2
	이상지질혈증†	41.3	24.6	7.0	-0.09	3.6	8.7
	당뇨병‡	8.4	5.0	2.5	2.7	4.5	4.4
여자	흡연	5.1	5.5	2.5	4.0	2.1	2.4
	고혈압*	53.0	31.3	25.1	37.1	22.8	23.7
	이상지질혈증†	41.6	14.8	6.1	-0.05	2.8	4.1
	당뇨병‡	6.0	5.1	5.0	1.0	3.2	3.4

*고혈압전단계와 고혈압을 합한 유병률
†총콜레스테롤 200-239 mg/dL와 240 mg/dL 이상을 합한 유병률
‡공복혈당 126 mg/dL 이상 혹은 자기기입 당뇨병 치료력

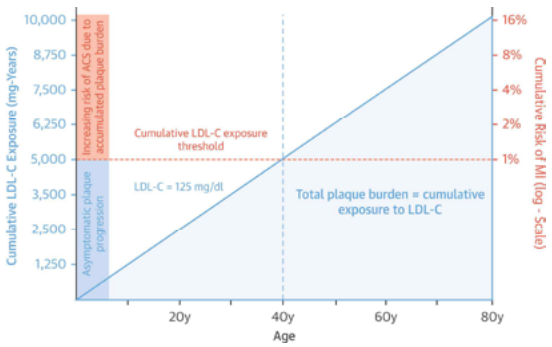
이상지질혈증 진료지침 제 5판

동맥경화증



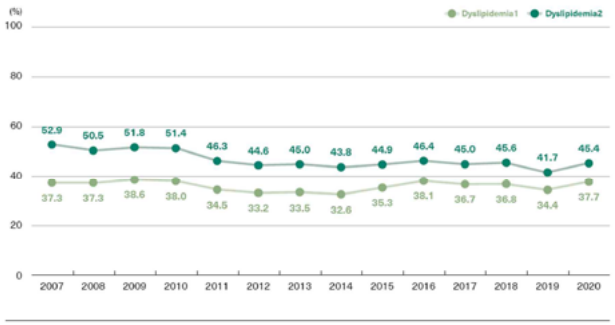
Nature Reviews Cardiology volume 21, pages487–497 (2024)

LDL에 대한 누적 노출이 플라크 부담 및 심혈관 질환 위험에 미치는 영향



Nature Reviews Cardiology volume 21, pages487–497 (2024)

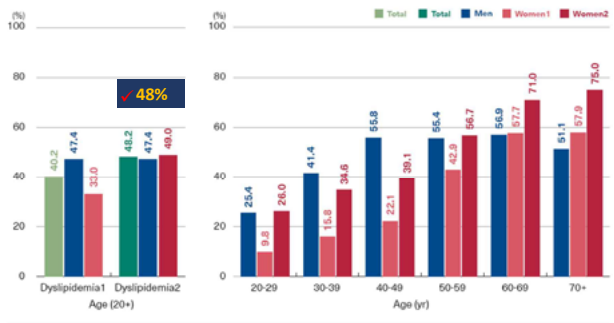
이상지질혈증의 유병률



Data: 2007-2020 KNHANES; adults aged 20+ years; standardized to the 2005 Korean population
Dyslipidemia 1: hyper-LDL-cholesterolemia, hypertriglyceridemia, or hypo-HDL-cholesterolemia (<40 mg/dL in men and women).
Dyslipidemia 2: hyper-LDL-cholesterolemia, hypertriglyceridemia, or hypo-HDL-cholesterolemia (<40 mg/dL in men; <50 mg/dL in women).

DYSLIPIDEMIA FACT SHEET IN KOREA, 2022

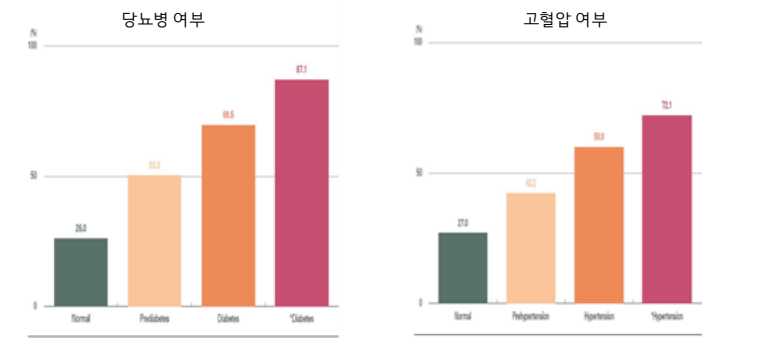
이상지질혈증의 유병률- 성별,연령에 따라



Data: 2016-2020 KNHANES; adults aged 20+ years
Dyslipidemia 1: hyper-LDL-cholesterolemia, hypertriglyceridemia, or hypo-HDL-cholesterolemia (<40 mg/dL in men and women).
Dyslipidemia 2: hyper-LDL-cholesterolemia, hypertriglyceridemia, or hypo-HDL-cholesterolemia (<40 mg/dL in men; <50 mg/dL in women).

DYSLIPIDEMIA FACT SHEET IN KOREA, 2022

이상지질혈증의 유병률- 당뇨병, 고혈압 여부에 따라



DYSLIPIDEMIA FACT SHEET IN KOREA, 2022

이상지질혈증의 선별검사

- **무증상 -> 선별검사가 필수적**
- **선별검사** : 20세 이상의 모든 성인

  조기심혈관질환, 심한 이상지질혈증의 가족력 등 위험요인시, 더 젊은 연령에서 시행
- **기간** : 적어도 **매 4-6년마다** 공복지질검사를 시행하여야 함.
- 당뇨병 환자 : 진단시, 그리고 매년

- 주의점

  -> 중성지방, LDL 콜레스테롤 계산값은 **12시간 이상 금식 후 채혈**

이상지질혈증 진료지침 제 5판

고콜레스테롤혈증이나 중성지방혈증을 일으킬 수 있는 원인

이상지질혈증 진료지침 제 5판

이상지질혈증 약물 치료 전략

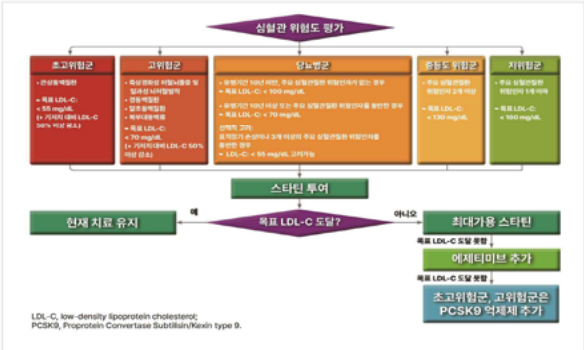


그림 4-1. 이상지질혈증의 치료 전략

이상지질혈증 진료지침 제 5판

이상지질혈증 치료 전략

- 심혈관계 요인들의 유무를 판단하여
  위험 수준 및 임상상황에 따라 목표 LDL 콜레스테롤 농도를 설정한다.

심혈관 위험도에 따른 LDL 콜레스테롤 및 nonHDL목표치

위험도	LDL 콜레스테롤 (mg/dL)	non-HDL 콜레스테롤 (mg/dL)
관상동맥질환[1)*]	< 55	< 85
죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성 뇌허혈발작* 경동맥질환* 말초동맥질환* 복부대동맥류* 당뇨병(유병기간 10년 이상 또는 주요 심혈관질환 위험인자[2)] 또는 표적장기손상을 동반한 경우)[2)]	< 70	< 100
당뇨병(유병기간 10년 미만, 주요 심혈관질환 위험인자[2)]가 없는 경우)	< 100	< 130
중등도 위험군(주요 심혈관질환 위험인자[2)] 2개 이상)	< 130	< 160
저위험군(주요 심혈관질환 위험인자[2)] 1개 이하)	< 160	< 190

*LDL 콜레스테롤 기저치 대비 50% 이상 감소 시키는 것을 동시에 권고
†연령(심지 ≥ 45세, 여자 ≥ 55세), 초기 심혈관 질환 발생 가족력, 고혈압, 흡연, 낮은 HDL 콜레스테롤 수치 (< 40 mg/dL)
1) 급성심근경색증은 기저치 LDL 콜레스테롤 농도와 상관없이 스타틴을 투약
2) 표적장기손상(알부민뇨, 안성공혈병(추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m² 미만), 양막병증, 신경병증, 파심실비대) 또는 3개 이상의 주요 심혈관질환 위험인자[2)]를 동반한 당뇨병의 경우: LDL 콜레스테롤 목표치 < 55 mg/dL 선택적 고려 가능

이상지질혈증 진료지침 제 5판

LDL을 55mg/dL 아래로 낮출 때 효과의 증거

Source of evidence	Mean reduction in LDL-C (mg/dL)	Outcome	RR (95% CI)
CTT meta-analysis[1] (high-intensity vs standard statin; subgroup <2.0 mmol/L)	66 vs 50	MI, CHD death, stroke, coronary revasc.	0.71 (0.56-0.91) [per mmol/L]
IMPROVE-IT[2] (eze plus statin vs statin)	70 vs 54	CV death, MI, stroke, UA, coronary revasc.	0.94 (0.89-0.99)
FOURIER[3] (evolocumab plus high-dose statin ± eze)	92 vs 30	CV death, MI, stroke, UA, coronary revasc.	0.85 (0.79-0.92)
ODYSSEYOUTCOMES[4] (alirocumab plus high-dose statin ± eze vs high-dose statin ± eze)	92 vs 53	MI, CHD death, stroke, UA	0.85 (0.78-0.93)

1. Lancet 2010;376:1670-81 2. NEJM 2015;372:2387-97 3. NEJM 0.17;376:1713-22 4. NEJM 2018;379:2097-107

2019 ESC/EAS Guidelines for themanagement of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk

4판 진료지침과 제 5판 진료지침 비교표

2018년 제4판 진료지침			2022년 제5판 진료지침			
	임상 상황	LDL 콜레스테롤 (mg/dL)		임상 상황		LDL 콜레스테롤 (mg/dL)
초고위험	관상동맥질환	< 70	초고위험	관상동맥질환		< 55 "And" 기저치 대비 50% 이상 감소
	죽상경화성 허혈뇌졸중		고위험	죽상경화성 허혈뇌졸중		< 70 "And" 기저치 대비 50% 이상 감소
	일과성 뇌허혈발작	< 70		일과성 뇌허혈발작		
	말초동맥질환			말초동맥질환		
고위험	경동맥질환 / 복부동맥류	< 100		경동맥질환 / 복부대동맥류		< 70 "And" 기저치 대비 50% 이상 감소
	당뇨병	< 100 단, 표적장기손상 또는 심혈관질환의 주요 위험인자를 가지고 있는 경우, 환자에 따라 목표치를 하향조정할 수 있다.		당뇨병	표적장기손상 또는 3개 이상의 주요 위험인자 동반 (선택적 고려 가능)	< 55
					유병기간 10년 이상 또는 1-2개의 주요 위험인자 동반	< 70
					유병기간 10년 미만, 주요 위험인자가 없는 경우	< 100
중등도	주요 위험인자 2개 이상	< 130	중등도	주요 위험인자 2개 이상		< 130
저위험	주요 위험인자 1개 이하	< 160	저위험	주요 위험인자 1개 이하		< 160

심혈관질환의 주요 위험인자

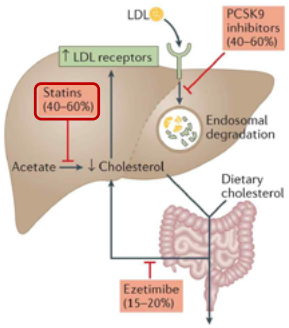
고HDL 콜레스테롤(60) 은 보호인자로 간주하여 총 위험인자 수에서 하나를 감하게 된다

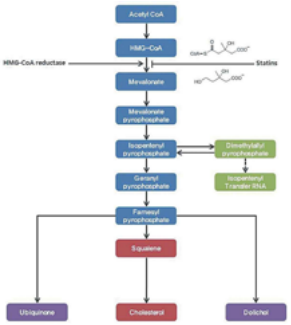
위험도 및 LDL 콜레스테롤 농도에 따른 치료

*LDL 콜레스테롤 기저치 대비 50% 이상 감소 시키는 것을 동시에 권고
†연령(남자 ≥ 45세, 여자 ≥ 55세), 조기 심혈관 질환 발생 가족력, 고혈압, 흡연, 낮은 HDL 콜레스테롤 수치 (< 40 mg/dL)
1) 급성심근경색증은 기저치 LDL 콜레스테롤 농도와 상관없이 바로 스타틴을 투약
2) 표적장기손상(알부민뇨, 만성콩팥병(추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m² 이만), 망막병증, 신경병증, 좌심실비대) 또는 3개 이상의 주요 심혈관질환 위험인자*를 동반한 당뇨병의 경우 선택적 고려 가능
3) 중등도 위험군과 저위험군의 경우는 수주 혹은 수개월 동안 생활습관 관리를 시행한 뒤에도 LDL 콜레스테롤 농도가 높을 때 스타틴 투약을 고려

이상지질혈증 진료지침 제 5판

지질강하제의 작용 기전





Nature Reviews Cardiology volume 13, pages74–75 (2016
이상지질혈증진료지침 제 5판

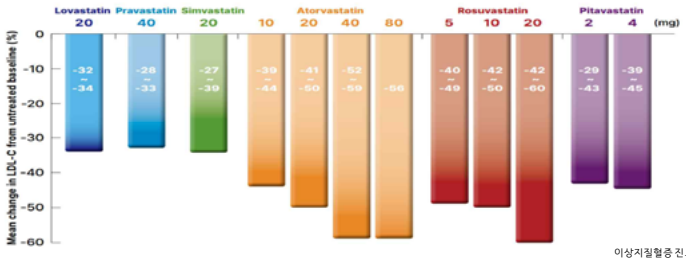
스타틴 약제별 지질조절 유효성과 특징

	Lovastatin	Pravastatin	Simvasattin	Atorvastatin	Fluvastatin	Rosuvastatin	Pitavastatin
하루 사용 용량 (mg)	20-40	10-40	20-40	10-80	20-80	5-20	1-4
LDL-C 감소 (%) 24-28	20	20			40		1
LDL-C 감소 (%) 30-36	40	40	20	10	80		2
LDL-C 감소 (%) 39-45	80		40	20		5-10	4
LDL-C 감소 (%) 46-52				40-80		20	
대사경로	CYP3A4	설폰화	CYP3A4	CYP3A4	CYP2C9	CYP2C9	Glucuronidation (일부CYP2C9)
단백질 결합(%)	>95	43-67	95-98	98	98	88	>99
반감기(시간)	2-4	2-3	1-3	13-30	0.5-3	19	12
친수성(+,-)	-	+	-	-	-	+	-
제거경로	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계
종수방출 신장배설(%)	10	20	13	<2	<6	28	15

이상지질혈증진료지침 제 5판

한국인에서 스타틴의 종류 및 용량에 따른 LDL 강하효과

스타틴 용량 2배를 높이면	혈중 LDL 콜레스테롤 수치는 6% 추가 감소
고용량/고강도 스타틴 요법	LDL 콜레스테롤 수치를 기저 대비 50% 이상 감소시키는 용량
저용량/중간강도 스타틴 요법	LDL 콜레스테롤 수치를 기저대비 30-50% 정도 감소시키는 용량



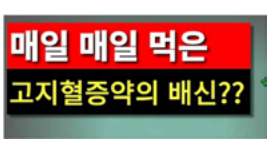
이상지질혈증진료지침 제 5판

복용시 주의점

Lovastatin	20–80 mg/일, 저녁식사와 함께 복용
Pravastatin	10–40 mg/일, 저녁 시간 투여가 더 효과적임
Simvastatin	20–40 mg/일, 저녁 시간 투여가 더 효과적임
Fluvastatin	20–80 mg/일, 저녁 시간 투여가 더 효과적임
Atorvastatin	10–80 mg/일, 복용시간에 큰 영향을 받지 않음
Rosuvastatin	5–20 mg/일, 복용시간에 큰 영향을 받지 않음
Pitavastatin	1–4 mg/일, 복용시간에 큰 영향을 받지 않음

이상지질혈증 진료지침 제 5판

고지혈증약은 꼭 복용해야 하는가??



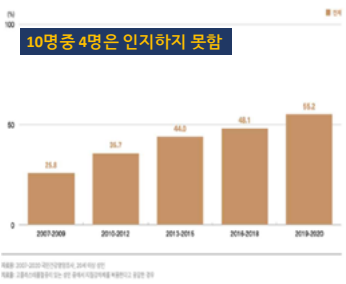
사람마다 다르다고 생각 합니다!! 제가 스타틴 먹을때는 머리가 어지럽고 속이 울렁거리고 몸이 쑤지 않다는 느낌을 많이 받았습니다!! 그래서 의사 선생님께 이야기 했더니 아무 이상 없다고 하셨어요!! 근데 그 약을 먹지 않으면 아무렇지 않았구여!! 님들은 환자가 아니니 그냥 연구 결과만을 이야기 하시 지만 환자들은 자신의 생명을 걸고 마루타가 되는 겁니다!! 부작용이 있을수 있음을 주지 시켜주셔야 합니다!! 그리고 환자에게 선택권을 줘야 하구여!!

친구가 스타틴 먹고 간이 안좋아지고 당뇨 초기증상이 있었고 몸이 무겁고 한발짝 나아가기도 힘들어 해서 스타틴 부작용이 있다는 의사분들도 유튜브에 꽤 있더라고 얘기해주니 이래죽으나 저래죽으나 스타틴 먹더니 지금은 살것 같다고 했어요.

간도 좋아지고 당도 낮아지고 중성지방수치는 높아도 너무 좋아하더라고요.
그러니 개개인의 특성을 무시하고 스타틴 권유하는 것도 아니라고 봅니다.

고콜레스테롤혈증의 인지율과 치료율

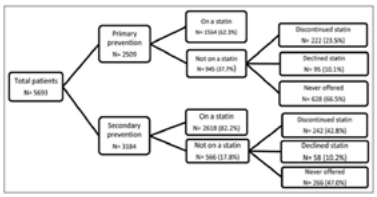
• 인지율

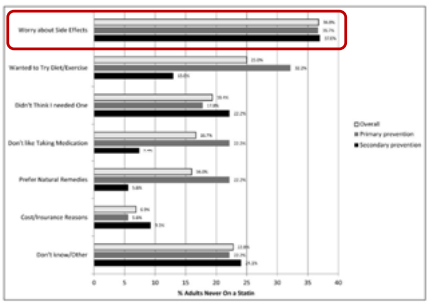


• 치료율

Patient-Reported Reasons for Declining or Discontinuing Statin Therapy: Insights From the PALM Registry

- 50% 이상의 스타틴 복용이 필요한 환자가 처방받지 않았음.
- 부작용에 대한 걱정이 스타틴 처방을 거부하거나 중단하는데 가장 큰 원인이었음.





Journal of the American Heart Association. 2019;8:e011765

스타틴 약제의 부작용

• 가장 흔한 부작용 : 소화장애, 속쓰림, 복통 등

1. 간독성

a. 약 **0.5-2%**에서 발생. **약의 용량의 비례**

b. 반복검사에서 **정상범위의 3배 이상 증가되면 중단 후 저용량부터 재개**

c. 이유없는 피로감, 식욕감소, 복통, 짙은 색 소변, 황달 등 간손상 의심소견이 있을시 **ALT 포함 간기능 검사** 시행 추천

이상지질혈증 진료지침 제 5판

스타틴 약제의 부작용

2. 근육독성

a. 스타틴 복용 환자의 약 **10%** 에서 나타남

b. 근육통, 위약감 등으로 보이며, **스타틴의 근육손상 빈도는 대조군에 비해 0.01% 상승**한다는 보고가 있음.

c. 근육에 통증, 뻑뻑한 느낌, 뭉침, 위약감, 전신 피로감 등이 발생할 경우 CK를 측정하여 근육 손상 유무를 확인하는 것이 필요

이상지질혈증 진료지침 제 5판

스타틴 약제의 부작용

3. 당뇨병 발생

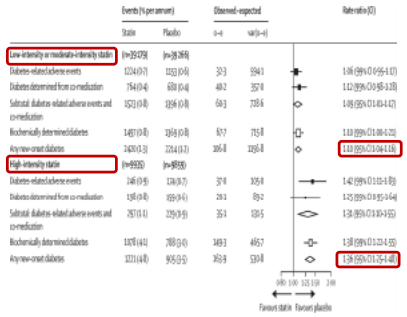
Effects of statin therapy on diagnoses of new-onset diabetes and worsening glycaemia in large-scale randomised blinded statin trials: an individual participant data meta-analysis

Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration*

Summary

Background Previous meta-analyses of summary data from randomised controlled trials have shown that statin therapy increases the risk of diabetes, but less is known about the size or timing of this effect, or who is at greatest risk. We aimed to address these gaps in knowledge through analysis of individual participant data from large, long-term, randomised, double-blind trials of statin therapy.

Methods We conducted a meta-analysis of individual participant data from randomised controlled trials of statin therapy that participated in the CTT Collaboration. All double-blind randomised controlled trials of statin therapy of at least 2 years' scheduled duration and with at least 1000 participants were eligible for inclusion in this meta-analysis. All recorded diabetes-related adverse events, treatments, and measures of glycaemia were sought from eligible trials. Meta-analyses assessed the effects of allocation to statin therapy on new-onset diabetes (defined by diabetes-related adverse events, use of new glucose-lowering medications, glucose concentrations, or HbA_1 values) and on worsening glycaemia in people with diabetes (defined by complications of glucose control, increased use of glucose-lowering medication, or HbA_1 increase of ≥0·5%). Standard inverse-variance-weighted meta-analyses of the effects on these outcomes were conducted according to a prespecified protocol.

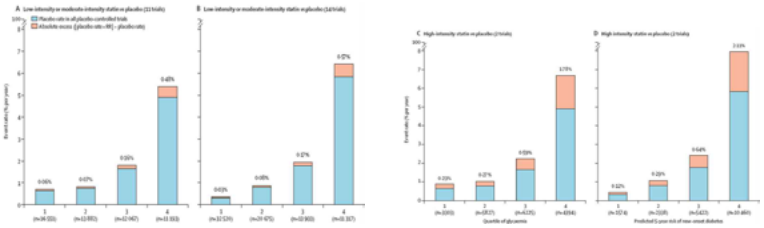


Lancet Diabetes Endocrinol 2024; 12: 306–19

• 3. 당뇨병 발생

Low to moderate intensity statin vs. placebo

High intensity statin vs. placebo



In participants **without baseline diabetes**, **mean glucose increased by 0.72mg/dL** regardless of statin intensity
mean HbA1c increased by 0·06% (0·00–0·12) with low-intensity or moderate-intensity statins **and 0·08% (0·07–0·09)** with high-intensity statins.

Lancet Diabetes Endocrinol 2024; 12: 306–19

스타틴 약제의 부작용

3. 당뇨병 발생

a. **대부분의 당뇨병 신규 발생은 고령이거나 스타틴 복용 전 당뇨병 경계선이었던 사람들에서 일어나며, 고용량의 스타틴을 장기간 사용한군에서** 더 많이 발생할 가능성이 있다.

   따라서 **스타틴 복용 전 공복 혈당을 확인하는 것이 도움**이 된다.

a. **당뇨병 전단계에서 스타틴 복용 후 당뇨병이 진행한 경우라도, 스타틴 복용을 중단하는 것 보다, 운동, 체중 조절, 금연 등 당뇨병에 대한 생활습관 교정을 진행하며 스타틴 복용을 계속하는 것이 심혈관 질환 예방에 도움**이 된다.

이상지질혈증 진료지침 제 5판

스타틴 치료 필요성

Perspective on Benefit/Risk of Statin Therapy in 10,000 Patients on Statins for 5 Years, Achieving 2 mmol/L (77 mg/dL) Reduction in LDL-C

Benefit[*]	Estimated Number of Patients With Benefit or Adverse Effect[‡]
MVEs prevented (secondary prevention)	1000
MVEs prevented (primary prevention)	500
Risk	
Newly diagnosed diabetes mellitus	100
Muscle symptoms without significant CK increase	<100
Myopathy[‡]	5
Rhabdomyolysis	1
Autoimmune myopathy	<1
Hemorrhagic stroke[‖]	10
Severe liver disease	<1

Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2019;39:e38–e81

식이요법

이상지질혈증 진료지침 제 5판

운동방법

내용	권고등급	근거수준
주당 150-300분의 중강도(하루 30-60분) 또는 75-150분의 고강도(하루 25-30분) 유산소 신체활동을 모든 연령대의 성인에게 권고한다.	I	A
일상생활에서 좌식시간을 줄이고 자주 신체를 움직이는 생활양식을 권고한다.	I	B
다수의 위험인자를 가지고 있거나 심혈관계 질환자는 운동 시작 전에 의학적 판단을 할 것을 권고한다.	I	A
신체활동 증진을 위해 행동변화 기술이나 피트니스 웨어러블 디바이스 활용과 같은 생활양식 중재를 고려한다.	IIa	B

	유산소 운동	저항성 운동	유연성 운동
빈도	칼로리 소비를 최대화하기 위해 주 5일 이상	주 2-3일	주 2-3일 이상
강도	중-고강도 여유심박수의 40-75%[1,2]	근력 강화를 위해 중강도 (1 RM[3]의 50-69%)에서 고강도(1 RM[3]의 70-85%)	스트레칭 하는 부위가 당기거나 약간 불편한 느낌이 들 정도
시간	하루 30-60분 (체중 감소를 위해서는 하루 50-60분 이상 권장)	근력 향상: 2-4세트, 8-12회 반복 근지구력 향상: 2세트 이하, 12-20회 반복	10-30초, 2-4회 반복
종류	대근육을 사용하는 지속적이고 리드미컬한 활동 (걷기, 자전거 타기, 수영 등)	저항성 운동 기구를 사용한 운동, 맨몸 운동, 프리웨이트 등	정적 스트레칭, 동적 스트레칭 등

1) 여유 심박수 = 최대 심박수 – 안정 시 심박수
2) 여유 심박수 40-75% 계산법: (220-나이-안정 시 심박수) x 운동 강도(0.40-0.75) + 안정 시 심박수
3) 1 RM (repetition maximum): 개인의 최대치적으로 1회에 차이로 들어 올릴 수 있는 무게(중량)

이상지질혈증 진료지침 제 5판

흡연, 음주 관련 권고안

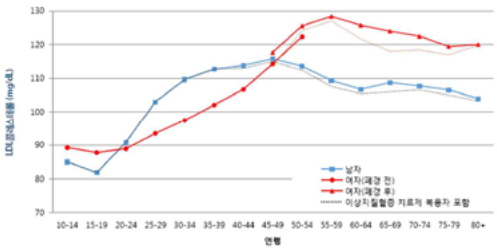
- 흡연
  a. 흡연은 이상 지질혈증 및 심혈관 위험을 증가시키므로 **금연을 강력히 권고한다.**
  b. 모든 성인은 진료 때마다 흡연에 대하여 기록하는 것을 권고한다.
  c. 간접흡연도 심혈관계 위험을 증가시키므로 피하도록 권고한다.

- 음주
  a. 알코올은 하루 1-2잔 이내로 제한하며, **가급적 금주**할 것을 권고한다.

이상지질혈증 진료지침 제 5판

노인에서 이상지질혈증 권고안

- 세계보건기구 노인의 정의 : **65세 이상**
- **심혈관 질환 사망의 대다수가 노인에서 발생 ->** 심혈관 질환 사망률은 지속적으로 증가



이상지질혈증 진료지침 제 5판

노인에서 스타틴 치료 권고안

내용	권고등급	근거수준
심뇌혈관 질환이 있는 노인에서 스타틴 치료를 권고한다.	I	A
75세 이하의 노인에서 심혈관 위험도에 따라 일차예방 목적으로 스타틴을 권고한다.	I	A
75세 초과 노인에서의 일차예방 목적의 스타틴 치료는 고위험군에서 고려할 수 있다.	II	B
신기능의 저하, 스타틴과의 약물상호작용이 있는 약물의 복용, 또는 취약한 노인에서는 저용량의 스타틴으로 시작하며 LDL 콜레스테롤 목표에 도달하도록 증량할 것을 권고한다.	I	C

이상지질혈증 진료지침 제 5판

노인에서 스타틴 치료의 필요성

Lipid-Lowering Agents in Older Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials

Background: The efficacy of lipid-lowering agents on patient-important outcomes in older individuals is unclear.

Methods: We included randomized trials that enrolled individuals aged 65 years or older and that included at least 1 year of follow-up.
Pairs of reviewers selected and appraised the trials.

Results: We included 23 trials that enrolled 60,194 elderly patients. For primary prevention, statins reduced the risk of coronary artery disease [CAD; relative risk (RR): 0.79, 95% CI: 0.68 to 0.91] and myocardial infarction (MI; RR: 0.45, 95% CI: 0.31 to 0.66) but not all-cause or cardiovascular mortality or stroke. These effects were imprecise in patients with diabetes, but there was no significant interaction between diabetes status and the intervention effect. For secondary prevention, statins reduced all-cause mortality (RR: 0.80, 95% CI: 0.73 to 0.89), cardiovascular mortality (RR: 0.68, 95% CI: 0.58 to 0.79), CAD (RR: 0.68, 95% CI: 0.61 to 0.77), MI (RR: 0.68, 95% CI: 0.59 to 0.79), and revascularization (RR: 0.68, 95% CI: 0.61 to 0.77). Intensive (vs less-intensive) statin therapy reduced the risk of CAD and heart failure. Niacin did not reduce the risk of revascularization, and fibrates did not reduce the risk of stroke, cardiovascular mortality, or CAD.

Conclusion: High-certainty evidence supports statin use for secondary prevention in older individuals. Evidence for primary prevention is less certain. Data in older individuals with diabetes are limited; however, no empirical evidence has shown a significant difference based on diabetes status. (*J Clin Endocrinol Metab* 104: 1585–1594, 2019)

- **일차예방**
  - 관상동맥질환 21% ↓
  - 심근경색증 55%↓
- **이차예방**
  - 총 사망 20%↓
  - 심혈관사망 32%↓
  - 관상동맥질환 32%↓
  - 심근경색증 32%↓
  - 뇌경색증 22% ↓

J Clin Endocrinol Metab, May 2019, 104(5):1585–1594

노인에서 스타틴 치료의 필요성

Original Investigation | Cardiology

Statin Discontinuation and Cardiovascular Events Among Older People in Denmark

Wade Thompson, PharmD, PhD; Lucas Morin, PhD; Dorte Ejg Jarbøl, MD, PhD; Jacob Hørbo Andersen, MSc; Martin Thomsen Ernst, MSc; Jesper Bo Nielsen, PhD; Peter Vestergaard, MD, PhD; Morten Schmidt, MD, PhD; Anton Pottegård, MScPhm, PhD, DMSc

Figure 1. Cumulative Incidence Curve for the Outcome of Major Adverse Cardiovascular Events in the Primary Prevention Cohort

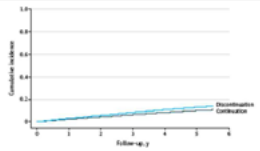
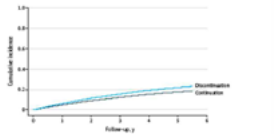


Figure 2. Cumulative Incidence Curve for the Outcome of Major Adverse Cardiovascular Events in the Secondary Prevention Cohort



장기간 치료를 받고 있는 노인의 1차 및 2차 예방 코호트 모두에서 스타틴 치료 중 스타틴 중단은 MACE 발생률이 더 높음

JAMA Network Open. 2021;4(12):e2136802

Curriculum Vitae

박 형 수

매일헬스뉴트리션 사코페니아연구소 책임연구원

EDUCATION

1998~2002	제주대학교 식품영양학과 학사
2006~2008	중앙대학교 식품공학과 석사
2010~2015	중앙대학교 식품공학과 박사

CAREER

2012~2017	중앙대학교병원 의생명연구원(재활의학과) 선임연구원
2017~2021	매일유업㈜ Health Nutrition group 책임연구원
2021~	매일헬스뉴트리션㈜ R&D group 책임연구원

킬로그램, 장수를 위한 적정 체중과 근육 지키는 방법

박 형 수 매일헬스뉴트리션 사코페니아연구소 책임연구원

우리나라는 65세 이상 고령 인구가 20%를 넘은 '초고령사회'를 눈 앞에 두고 있다. WHO발표에 의하면 2030년 탄생 한국인은 기대수명이 1위로 예측되어 미래에는 한국이 세계 최장수국으로 기록될 전망이다. 기대수명이 증가하면 인구가 고령화 되면서 노쇠(frailty)를 동반한 고령자가 많아진다. 우리나라는 기대 수명은 해마다 증가하고 있지만, 건강수명은 제자리 걸음이다. 이에 최근에는 건강수명 연장과 관련된 다양한 정책 등이 마련되고 있다. 건강수명은 기대수명에서 질병 또는 장애를 가진 기간을 제외한 수명으로 신체적으로나 정신적으로 특별한 이상 없이 생활하는 기간을 의미한다.

즉, 건강수명은 '실제로 건강하게 산 기간이 어느정도 인지'를 나타내는 건강지표이다. 따라서 건강수명을 연장시키는 것이 건강하게 오래 사는 것이다. 건강수명을 연장시키기 위해서는 다양한 방법이 있겠지만, 적정 체중을 잘 유지함과 동시에 근육을 잘 지키는 것이 가장 중요하다. 체중은 우리가 건강 상태를 확인하는 지표 중의 하나이다. 체중이 너무 많이 나가거나 갑자기 살이 빠질 경우 혹시 건강에 문제가 있는지 의심을 해봐야 한다. 우리 몸의 체중을 구성하는 요소는 물이 가장 많이 차지하고,

그 다음으로 근육, 지방, 뼈 등이 주된 요소를 차지한다. 체중에 대한 얘기를 할 때 주로 관련 있는 성분은 이러한 요소들 중에서 근육과 지방이다. 특히 비만과 관련된 부분은 우리 몸에 지방이 필요 이상으로 많이 쌓여 있는 것을 말한다. 이에 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 지방간 등 다양한 질병 위험성을 높이고 그에 따른 합병증 위험성도 높이게 된다. 또한 체중이 많이 줄어드는 경우에도 특정 질병들과 관련이 있는 경우가 많다.

그러면 적정 체중 유지 및 근육을 잘 지키기 위해서는 무엇이 필요할까? 영양 및 운동관리이다. 이는 쉬워 보일 수도 있지만, 나이와 성별, 생활습관 등에 따라 상이하게 관리해야 하는 것이 효율적이기 때문에 적당히 관리해서는 실질적인 효과를 보기에 어려울 수도 있다. 특히 영양관리의 경우에는 개인의 평소 식습관 및 생활습관 등을 잘 파악하여 식사, 보충식품 등을 섭취하는 것이 필요하다. 특히, 근육을 잘 지키기 위해서는 많은 영양소 중에서 단백질이 가장 중요한데, 단백질도 어떻게 섭취하느냐가 관건이다. 이에 적정 체중 유지와 근육을 잘 지키기 위한 적절한 영양관리 방법을 소개하고자 한다.

Curriculum Vitae

임동희

서울삼성병원 안과 교수

EDUCATION

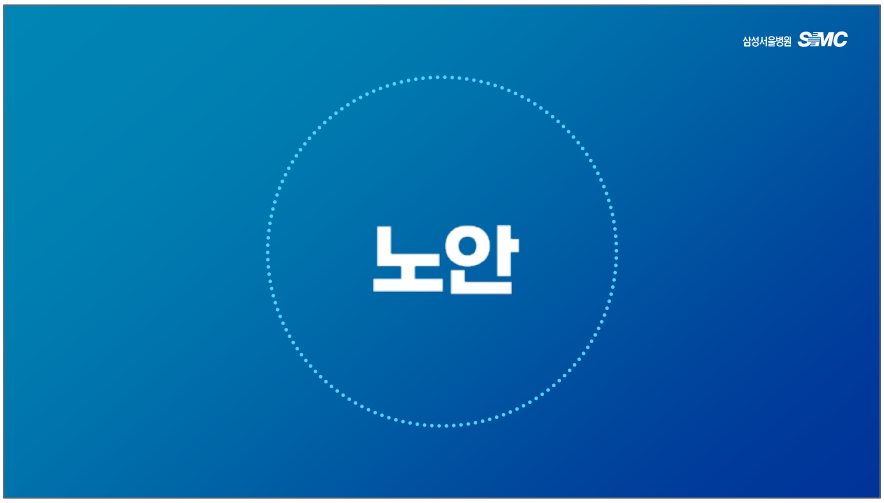
2007	성균관대학교 의과대학 졸업
2012	성균관대학교 대학원 의학과 안과학 석사
2019	가톨릭대학교 대학원 의학과 예방의학 박사

CAREER

2008~2012	삼성서울병원 안과 전공의
2012	안과 전문의 자격 취득
2012~2015	삼성서울병원 안과 임상강사 (각막, 백내장, 전안부)
2015~2020	삼성서울병원 안과 임상 조교수 (각막, 백내장, 전안부)
2016	미국 Johns Hopkins Wilmer Eye Institute / Bloomberg School of Public Health 연수
2020~2024	삼성서울병원 성균관대학교 의과대학 조교수
2020~	삼성융합의과학원 겸임교수
2024~	삼성서울병원 성균관대학교 의과대학 부교수

디옵터, 노년 삶을 시원하게 하는 시력

임동희 서울삼성병원 안과 교수



조절력이 떨어져서 가까운 거리를 볼 때 돋보기가 필요합니다.

삼성서울병원 SMC

나이가 들면서 수정체의 탄력이 감소, 그 조절력이 떨어지는 질환으로
가까운 거리를 볼 때 수정체가 두꺼워지지 못해 근거리 시력 장애가 발생

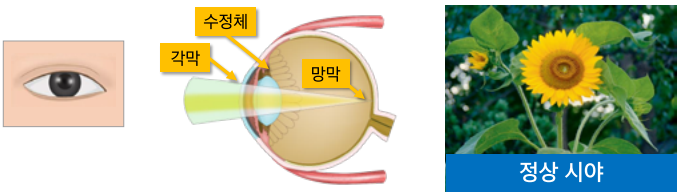
이러한 현상을 **노안**이라고 합니다

삼성서울병원 SMC

백내장

눈 안에 빛이 들어오게 되면

삼성서울병원 SMC



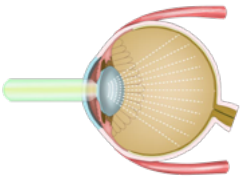
정상 시야

❶ 투명한 각막을 거쳐
❷ 볼록한 수정체를 통과하면서 한 점으로 모이게 되며,
❸ 이 빛이 망막의 황반부에 뚜렷하게 맺히면 깨끗한 상을 보게 됩니다.

나이가 들면

삼성서울병원 SMC

빛을 모아주는 역할을 하는 수정체가 딱딱해지고 뿌옇게 변합니다.
따라서 빛이 모이지 못하고 퍼져서 상이 맺히므로 시야가 흐리게 보입니다.

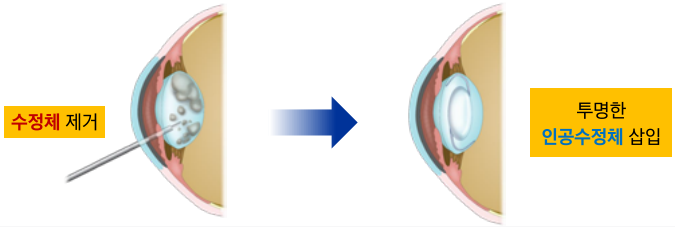


백내장 시야

이렇게 수정체가 딱딱해지고 혼탁해지는 질환을 **백내장**이라고 합니다.

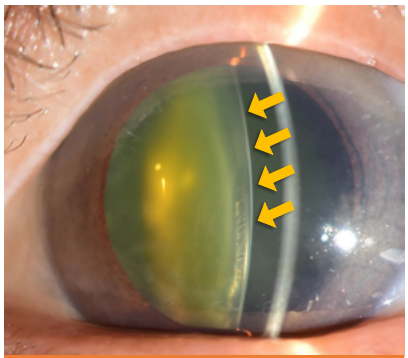
백내장의 대표적인 치료는

삼성서울병원 SMC

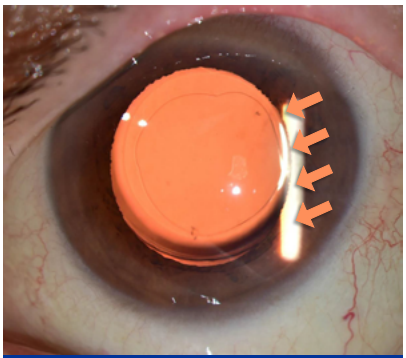


혼탁해진 수정체(=백내장)를 제거하는 수술입니다.
백내장을 제거한 다음에는 필수적으로
기존의 수정체를 대체하는 **깨끗한 인공수정체를 넣어야** 합니다.

삼성서울병원 SMC



백내장이 있는 눈



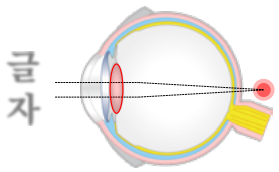
백내장 수술을 받은 눈

백내장 수술을 하게 되면 수정체를 제거하게 되므로 노안이 필수적으로 유발되는데

삼성서울병원 SMC

최근에는 이러한 **노안**(가까이가 잘 안 보이는 것) 및
난시(빛을 퍼져 보이게 하는 원인 중 하나)를 백내장 수술과 동시에 교정할 수 있습니다.

노안
흐려짐



다초점 인공수정체를 이용
노안 교정술

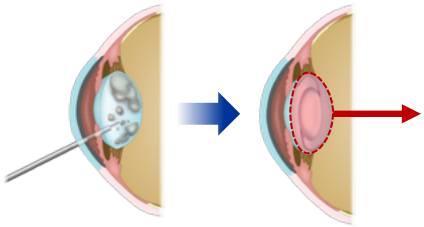
난시교정 인공수정체 및
레이저를 이용한 **난시 교정술**

삼성서울병원 SMC

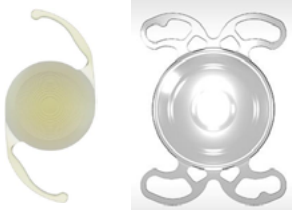
노안 교정술

백내장 수술을 할 때 특수한 디자인의 인공수정체를 사용함으로써 노안을 교정할 수 있습니다.

삼성서울병원 SMC

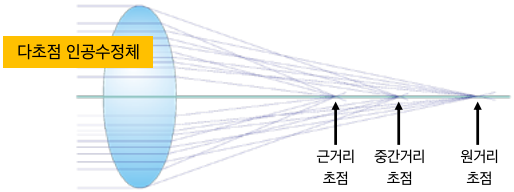


노안교정용 특수 인공수정체의 예



삼성서울병원 SMC

노안교정용 특수 인공수정체의 예



삼성서울병원 SMC

일반 백내장 수술 VS **노안 백내장 수술**

일반 인공수정체 사용
(ex: 단일 초점 인공수정체)

노안교정용 특수 인공수정체 사용
(ex: 다초점, 연속초점 인공수정체)

삼성서울병원 SMC

원거리 : 5m 바깥

운전, TV, 멀리 있는 경치

중간거리 : 60 - 80cm

컴퓨터 작업거리, 마주보는 사람 얼굴 표정

근거리 : 30-40cm

책, 휴대폰 거리

삼성서울병원 SMC

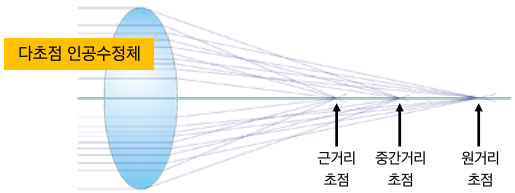
일반 백내장 수술	노안 백내장 수술
일반 인공수정체 사용 (ex: 단일 초점 인공수정체)	노안교정용 특수 인공수정체 사용 (ex: 다초점, 연속초점 인공수정체)
대부분 환자: 원거리 초점 수술 근거리는 돋보기 안경 필요	술전 근시 환자: 근거리 초점 수술 원거리는 안경 필요
	근거리, 중간거리, 원거리 대부분 안경 필요 없음

삼성서울병원 SMC

노안 백내장 수술

삼성서울병원 SMC

노안교정용 특수 인공수정체의 제한점

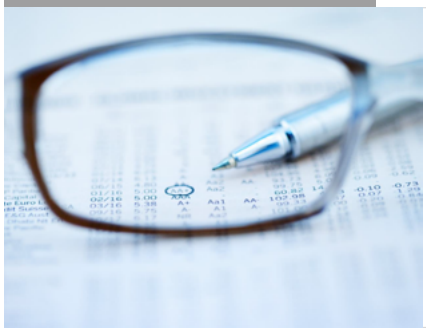


원래 수정체의 조절력을 되돌려 주는 것이 아님

노안 백내장 수술

삼성서울병원 SMC

노안교정용 특수 인공수정체의 제한점



단일초점 인공수정체에 비해
근거리, 중간거리 시력을 개선하였으나
작은 글씨, 오랫동안 정밀 작업이 필요한 경우 등에는
추가적으로 돋보기 등 거리별 안경이 필요
(ex : 신문, 독서, 스마트폰, 모니터 등)

평소 생활습관, 주작업거리 등에 따른 편차가 있음	조명과 거리를 적절히 맞추어 주어야 최대의 효과

잘 보이는 초점 거리 사이에 흐리게 보이는 구간이 있습니다.
편하고 잘 보이는 거리를 찾아서 보는 연습이 필요합니다.

삼성서울병원 SMC

수술 전

수술 후

야간 빛번짐, 퍼져 보이는 현상이 있을 수 있습니다.

삼성서울병원 SMC

인공수정체의 특수 디자인으로 인해 빛이 번져 보이거나 퍼져 보이는 등 시력의 질 저하

일반 백내장 수술

노안교정 백내장 수술

다초점 인공수정체의 한계

삼성서울병원 SMC

적응하는데 시간이 걸리는 경우가 있습니다. 5%

단초점 인공수정체로 교체하는 수술을 하는 경우도 드물게 발생합니다. 1%

망막 및 시신경 이상, 녹내장 등 기존 안과 질환이 있는 경우
효과가 떨어지거나 수술이 불가능할 수 있습니다.

삼성서울병원 SMC

레이저 난시 교정술

난시

삼성서울병원 SMC

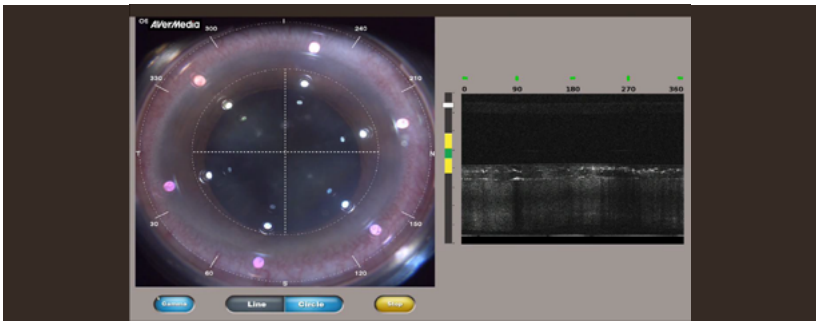
빛이 눈안에서 한점에 맺히지 않고 흩어지는 현상을 난시라고 합니다.
난시가 있으면 사물이 흐리게 보이거나 겹쳐 보이게 됩니다.

난시가 남은 시야

난시가 교정된 시야

백내장 수술 시 레이저 난시 교정술로
난시를 줄이면 깨끗하고 선명한 시야를 갖게 됩니다.

삼성서울병원 SMC



레이저 난시 교정술의 장점

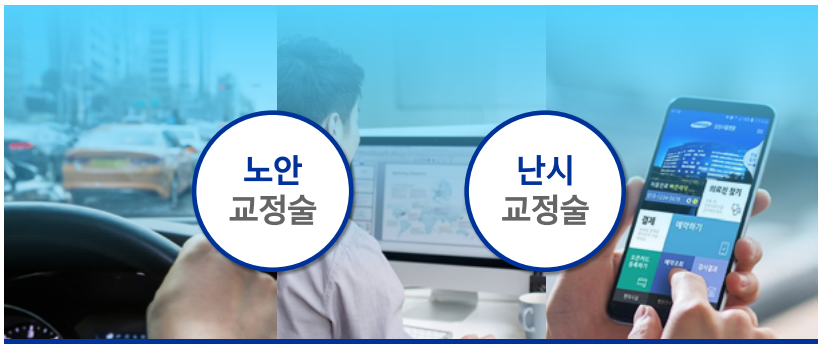
삼성서울병원 SMC

난시를 교정하여 수술 후 **겹쳐 보이거나 퍼져 보이는 것을 방지**합니다.

환자의 눈을 인식하여 정확한 레이저 수술을 시행하므로
좋은 수술결과를 보여줍니다.

난시가 심하거나 레이저 난시교정술로 난시 교정이 충분하지 않은 경우
난시교정 인공수정체를 삽입하는 방법도 있습니다.

삼성서울병원 SMC



백내장 수술 후 **안경 없는 편리한 생활**을 목표로 합니다.

Curriculum Vitae

박 홍 주

서울아산병원 이비인후과 교수

EDUCATION

1988~1994	서울대학교 의학 학사
1998~2003	서울대학교 의학 석사
2003~2006	서울대학교 의학 박사

CAREER

1994~1999	서울대학병원 인턴, 이비인후과 전공의
1999~2002	육군 군의관
2002~2003	서울대학병원 이비인후과 임상강사
2003~2004	미국 Johns Hopkins병원 이비인후과 전임의
2003~2011	건국대학교 의과대학 부교수
2011~2015	울산의대 서울아산병원 이비인후과 부교수
2011~	대한이비인후과학회 간행위원
2015~	대한이과학회 간행이사
	대한평형의학회 기획이사
	울산의대 서울아산병원 이비인후과 교수

데시벨, 100세까지 좋은 청력 유지하는 방법

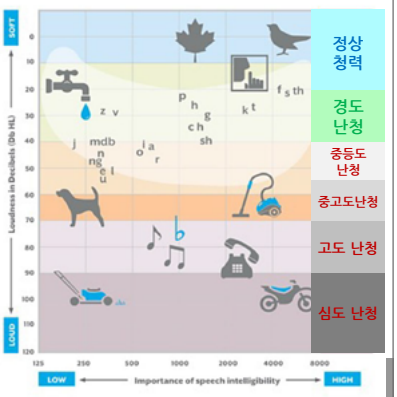
박 홍 주 서울아산병원 이비인후과 교수

Contents

- **데시벨**: 얼마나 나빠야 청력이 나쁜 건지?
- 연령에 따른 **난청**의 빈도와 유발되는 개인적, 사회적 문제
  - 난청과 치매의 연관성: 청각재활이 필요한 이유!
- **난청**의 예방법
- **누가 인공와우를 해야하나?** 보청기와 인공와우의 차이점
  - 서울아산병원에서 **인공지능**을 통한 언어인지능력의 결과 예측
  - 인공와우 수술 후의 대뇌 피질의 호전과 청력 및 인지기능의 호전

데시벨(decibel, dB)

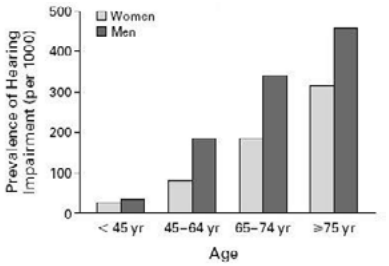
- **소리의 크기를 나타내는 척도**
  - **0 dB HL**: 20대 청년이 들을 수 있는 가장 작은 소리
  - 소리가 클수록 데시벨도 커진다.
- **청력역치: 들을 수 있는 가장 작은 소리의 크기**
  - 청력 역치가 낮다. = 작은 소리도 잘 듣는다.
- **청력역치에 따라 치료법이 다르다.**
  - **0-20 dB**: 정상 청력
  - **20-40 dB** (경도 난청): 특정 직업군에서 보청기 사용
  - **40-70 dB** (중등/고도 난청): 보청기가 일반적 재활방법
  - **70 dB 이상** (고도난청): 인공와우가 도움



난청의 빈도

나이가 들수록 난청의 빈도가 증가: 사회생활의 어려움, 우울, 인지기능의 저하와 연관

- **미국 NIH의 보고에 따르면**
  - 65~75세: 약1/3에서 난청
  - 75세 이상: 약 반수에서 난청
- **이명은 더 흔한 증상**
  - 대부분 난청과 연관



나이에 따른 난청의 빈도

난청의 빈도

우리나라의 상황

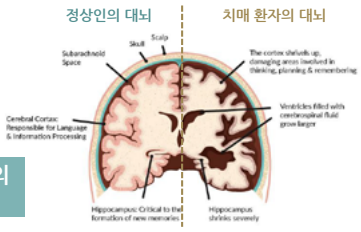
- **2010-2012 국민영양평가 조사**
  - 12세 이상 정상 고막을 가진 국민 16,673명 대상
  - 양 쪽 모두 난청(25dB HL이상)을 가지는 경우 **9.8%**

    약 350만 명이 한쪽 25dB HL이상의 난청을 앓고 있는 것으로 추정
  - 한 쪽이 **중등도 이상의 난청**(40 dB HL이상)을 가지는 경우는 **7.4%**

    약 270만 명이 한 쪽 중등도 이상의 난청을 앓고 있는 것으로 추정

치매: 100세 사회에서 피하기 어려운 질환

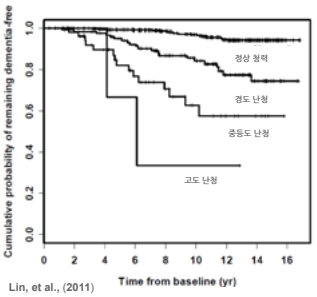
- 치매는 후천적으로 기억, 언어, 판단력 등의 인지 기능이 감소하여 일상생활을 제대로 수행하지 못하는 임상 증후군
  - **알츠하이머병**은 원인 미상의 신경퇴행성 질환으로 전체의 50~60%를 차지, 뇌의 혈액순환장애에 의한 **혈관성 치매**가 20~30%, 그 외 기타 원인
- 70-80대에서 치매의 빈도는 5%, 90세 이상에서는 37%



나이가 들수록 난청의 빈도가 증가: 사회생활의 어려움, 우울, 인지기능의 저하와 연관

난청과 치매의 연관성 확인

- 미국 Johns Hopkins 병원
- 1990-1994년에 청력검사 시행하고 치매 없는 639명의 어른(평균 60-78세)을 2008년까지 (12-18년) 관찰하며 치매 발생 빈도를 확인
- **난청이 있으면 치매의 발생 위험도 증가**
  - **경도(mild)의 난청**의 경우 **1.89배**(1.00-3.58)
  - **중등도(moderate)의 난청**의 경우 **3배**(1.43-6.30)
  - **심한(severe) 난청**의 경우 **4.94배**(1.09-22.40)

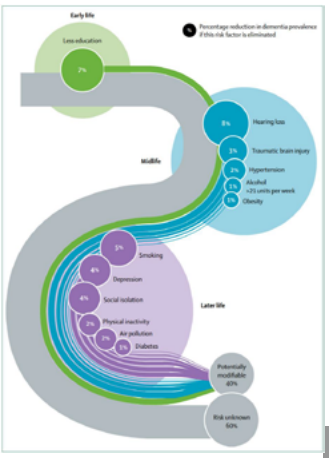


Lin, et al., (2011)

치매의 위험요인과 예방

치매의 약 40%는 예방 가능!

위험요인	감소(%)
난청	**8%**
낮은 교육	7%
흡연	5%
우울증	**4%**
운동부족	2%
고혈압	2%
사회에서의 격리	**4%**
비만	1%
당뇨	1%



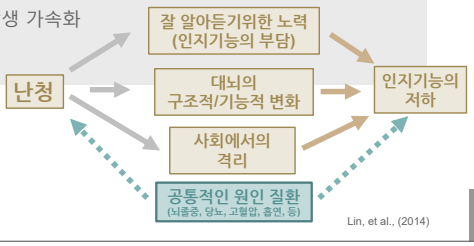
Livingston G, et al., Lancet (2017, 2019) Dementia prevention, intervention, & care

난청의 예방은 어떻게?

- 난청은 한번 발생하면 되돌릴 수 없어 예방이 최선
- 소음 억제
  - 큰 소리에 노출 최소한으로: 이어폰 소리크기 낮게 또는 소음억제 헤드폰 사용
  - 소음 노출 직업: 귀 보호장구
- 금연
- 난청을 유발하는 귀 질환의 치료를 빨리하거나 예방
  - 돌발성 난청: 곧바로 이비인후과에 내원하여 스테로이드 치료 시작하도록
  - 중이염: 빠른 치료로 청력 악화 방지
  - 메니에르병
- 정기적 청력검사

난청을 치료해야 하는 이유!

- 다른 사람의 말을 들을 수 없다.
  - 대화를 못하니 사회활동에 제약, 잘 들으려고 신경을 쓰게 되어 늘 피곤
- 일상생활에 지장이 있어 사회에서의 격리
- 중요한 자극인 청각 자극이 감소하면 전반적인 뇌의 기능이 저하
- 난청으로 인지능력이 감소 & 치매 발생 가속화
- 정서적인 문제(우울증)

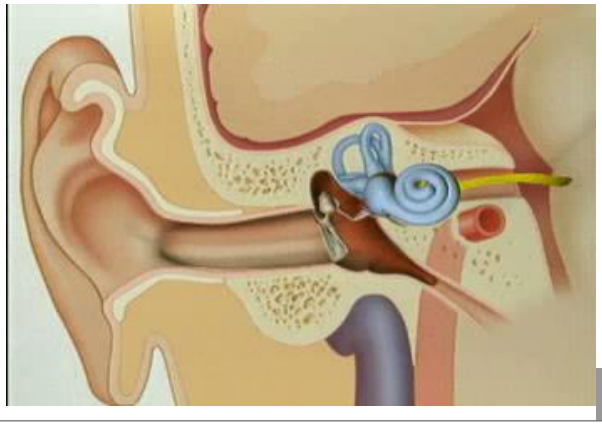


Lin, et al., (2014)

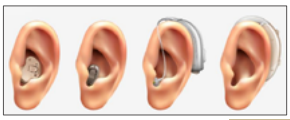
난청 치료법

보청기, 인공중이, 인공와우

소리를 듣는 과정: 보청기/인공와우 작동방법



노화성 난청의 치료 방법



보청기

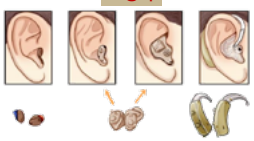
- 보청기, 인공중이, 인공와우 등 크게 3가지
- 난청의 정도에 따라 치료방법이 다르다!

1. **보청기:** 일반적 방법, 중등고도 난청(40-70 dB HL)에서 주로 선택
2. **인공중이 수술:** 보청기로 인해 외이도 통증이 심하거나 외이도염이 발생할 경우, 또는 보청기를 귀에 거는 것이 싫거나 미용상의 목적
   - 인공중이는 출력이 약하여 중등도 난청까지는 효과가 있으며, 난청이 더 악화되어 중고도난청이 되면 소리증폭효과가 부족해 보청기를 추가로 사용해야
3. **인공와우 수술:** 보청기를 사용하다가, 청력이 악화되어(70 dB 이상) 더 이상 보청기의 효과가 없어지면 선택

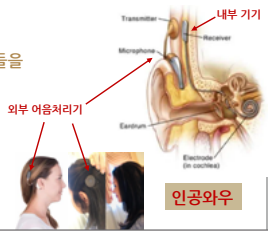
인공와우 외부장치

보청기와 인공와우의 차이점

보청기



- **보청기**: 경도-중등 고도 난청(40-70 dB HL)
  - 소리의 증폭(주파수 별로 정밀)하여 크게 들리게 한다.
  - 즉각적 효과, 처음엔 너무 크게 들리더라도 1-3개월이면 쉽게 적응
- **인공와우**: 보청기가 도움이 되지 않는 난청(70 dB HL이상)
  - 와우가 손상되어 아무리 크게 소리를 증폭해도 인지가 불가능할 경우
  - 대부분의 환자에서 청신경은 남아 있어 **전기로 직접 청신경을 자극해 들을 수 있게 됨**
  - 전기자극이 처음에는 어색하게 들림
  - 소아는 수년간 언어발달, 성인의 경우 1-2개월 후부터 쉽게 적응



인공와우

난청 치료와 치매 예방: 보청기와 인공와우

- **보청기**를 통한 청각재활을 통해 난청을 극복할 경우, 기억 능력 및 사회생활, 인지기능의 악화되는 속도의 감소가 보고

Amieva, 2015; Deal, 2015, 2017; Maharani, 2018

- 인공와우수술 후 경도 인지기능장애의 정상화가 보고
  - 65세 이상의 고령의 환자 70명을 인공와우수술 7년 후에 평가
    - ✓ 경도의 인지장애가 있던 31명 고령의 환자의 경우, 인공와우 수술후 32%에서 인지기능이 정상화
    - ✓ 정상 인지기능을 가진 38명 고령의 환자에서 인공와우 수술후 치매로의 진행은 발생하지 않음 (32%에서 경도의 인지기능장애 발생)

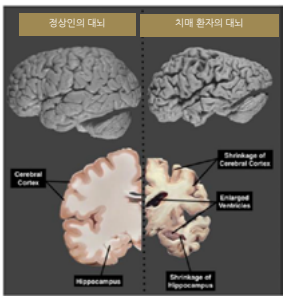
Mosnier, 2018

- **인공와우**를 통한 청각재활을 통해 난청을 극복할 경우, 인지기능, 우울증, 사회격리의 해소 및 전반적 삶의 질이 호전됨.

Gurgel, 2022

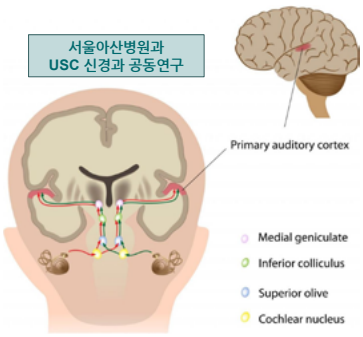
난청에 의해 대뇌에서 어떤 변화가?

- 인공와우 수술이 필요한 심한 난청 환자를 대상
- 인공지능을 이용한 대뇌 피질 변화 분석



대뇌 피질의 위축이 치매의 주요 소견

서울아산병원과 USC 신경과 공동연구



인공지능으로 대뇌피질의 변화 확인

- 인공와우 수술한 성인 환자 94명의 수술 전 찍은 MR을 인공지능을 통해 분석을 하여 대뇌 피질의 변화가 발생하는 부위와 수술후의 성적과의 연관성을 분석

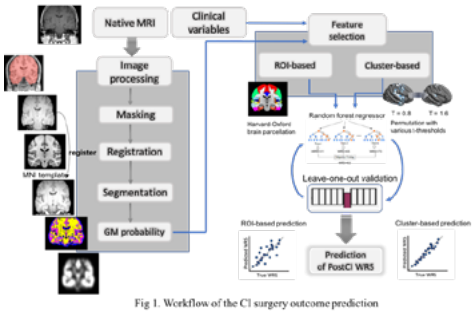
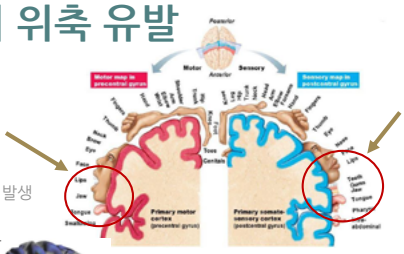


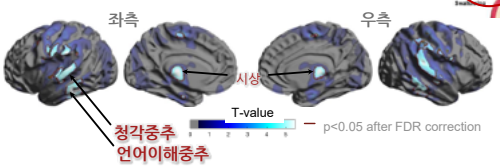
Fig 1. Workflow of the CI surgery outcome prediction

Sun et al., Hum Br Mapp, 2020

난청으로 인해 대뇌피질의 위축 유발

- **난청과 연관된 대뇌피질의 감소** 부위
  - 좌우 상측두엽: **청각**과 연관
  - 좌우 중측두엽: **언어이해**와 연관
  - 시상, 일차 **운동피질/체성감각** 피질: 난청과 연관되어 발생





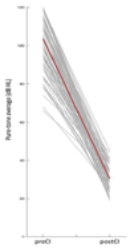
난청 = 관련된 대뇌피질의 위축

Sun et al., Hum Br Mapp, 2020

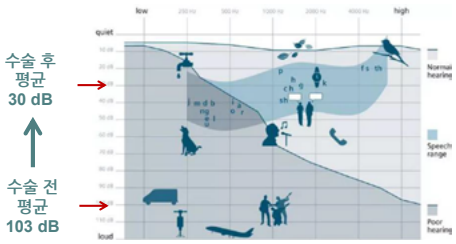
인공와우 수술 후 **청각 역치**는 모든 환자에서 호전!

- **청력 역치: 103.5**±13.9 → **30.3**±5.9 dB HL

청력역치의 호전



거의 모든 환자가 작은 소리도 듣게 됨



Kim et al., Sci Rep, 2018

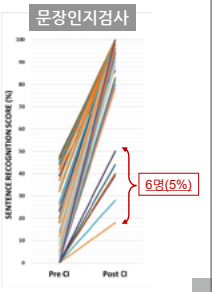
인공와우 수술 후 대부분 일상적 대화 가능

- **수술 전**에는 문장을 통한 대화를 **평균 10%** 알아들으나, **수술 후**에는 문장이해도가 **평균 95%** 으로 향상!
- 수술 후 95%의 환자가 일상 생활에 지장이 없을 정도로 호전.
  - 120명 중 **6명(5%)에서만 수술후 50%보다 낮은 점수**

인공와우 수술 후 대부분 일상생활에 지장이 없을 정도로 의사소통 가능!

예: "다섯 시까지 공원에 모이자", "언제 수건을 빨았습니까?"…
한 두가지의 단어를 잘 못 듣더라도 문맥을 따라 잘 들을 수 있게 되어 일상 대화에 큰 지장이 없어짐.

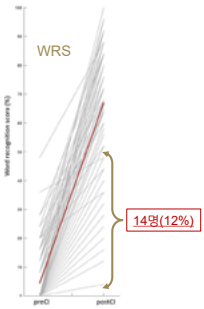
문장인지검사



Kim et al., Sci Rep, 2018

단음절 단어인지기능 호전 정도는 다양

- 문장지각능력: 9.7±15.9% -> 95.1±14.4%, 대부분 일상생활에 필요한 문장이해능력이 호전
- **단어지각능력(WRS): 4.5±9.0% -> 67.0±21.6%, 단어인지능력의 호전**



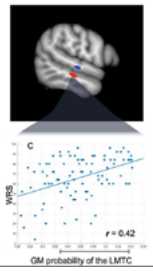
수술 전에는 단음절 단어를 평균 5%만 알아들으나,
수술 후에는 단음절 단어를 평균 67% 알아들을 수 있다.
120명 중 14명(12%)에서만 수술후 50%보다 못 들음

단음절 단어의 예: "쨈", "빵", "끈"…
한 단어로 되어 있어 정확히 들리지 않으면 문장을 이해하기 어렵다 (난이도가 높은 검사) 생소하거나 어려운 단어를 잘 듣지 못함

Kim et al., Sci Rep, 2018

특정 대뇌피질의 부피가 유지되면 CI 예후가 좋다

- 언어 이해의 역할을 하는 '중측두엽(c)' 피질은 난청이 진행될수록 부피가 감소
  - 오랫동안 못 들으면 중측두엽 피질이 감소하고, 수술 전에 중측두엽 피질의 감소가 많으면 수술 결과 좋지 않음
- 난청이 발생하면 빨라 재활(보청기, 인공와우 등)을 해야 중측두엽의 부피를 유지



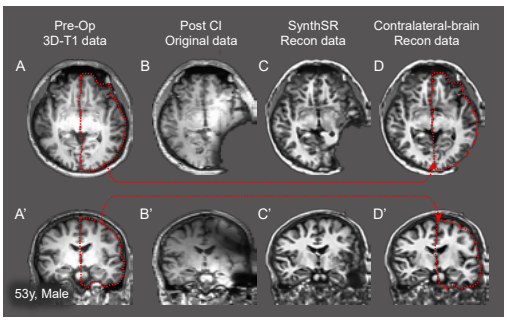
뇌 건강을 위해 난청을 극복하기 위한 적절한 보청기의 사용과 필요시 적극적인 인공와우 조기 수술이 필요!

언어인지와 연관된 좌측 중간 측두피질의 부피가 잘 유지될수록 인공와우 수술의 결과 좋음

Sun et al., Hum Br Mapp, 2020

인공와우 수술 후 대뇌피질의 호전 양상 연구

- 최근 개발된 인공와우 기기는 MR를 찍는데 제한 없음
  - MR을 자주 찍어야 하는 뇌병변이 있거나 고령의 환자의 경우에도 수술에 제한 없음

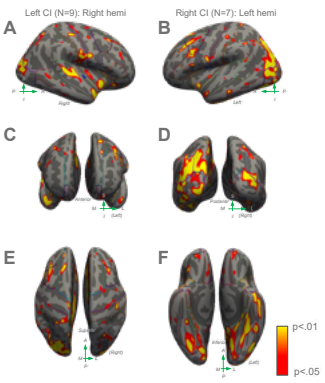


인공와우 수술 1년 후 대뇌 피질 부피의 호전

- 인공와우를 통해 청각자극이 가능해 질 경우, **일차적으로 청각신호가 도달하는 청각피질 뿐 아니라 연관된 다양한 대뇌피질부위의 호전을 확인함.**

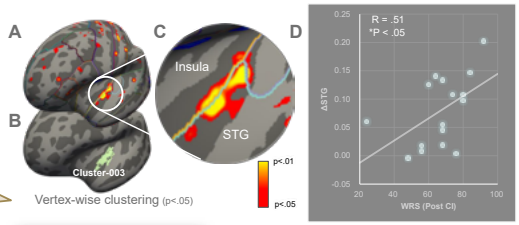
인공와우 수술 시,
대뇌로 가는 청각자극이 발생해
다양한 부위의 대뇌피질의
부피가 증가

Volumetric alteration (significance map of post/pre ratio)

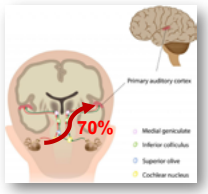


인공와우수술 성적과 상관관계가 높은 대뇌피질 부위

인공와우 수술 후
어음인지능력이 더
호전될수록, 소리 자극을
일차적으로 듣는
청각피질의 호전 정도가
높음을 확인



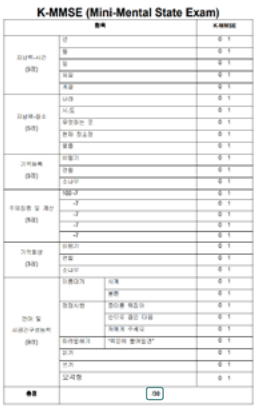
Vertex-wise clustering (p<.05)

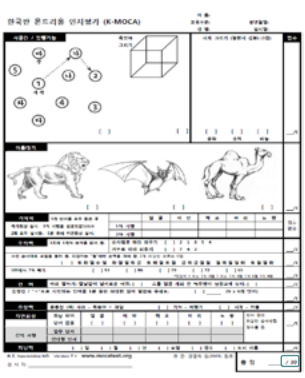


난청과 인지기능

인공와우 환자를 대상으로 인지기능검사 결과

인지기능 평가





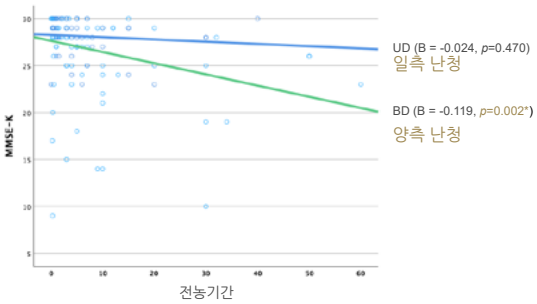
18~23: 경도 인지기능장애

10~17: 분명한 인지기능장애

22이하: 경도 인지기능장애

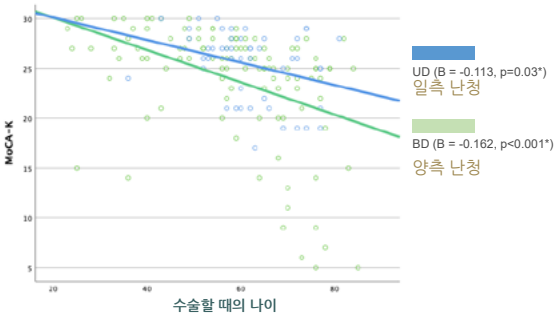
난청 양측성 여부와 전농기간에 따른 인지기능

- 난청이 오래될수록 인지기능이 떨어지며, 특히 양쪽 난청의 경우 정도가 더 빠르다.



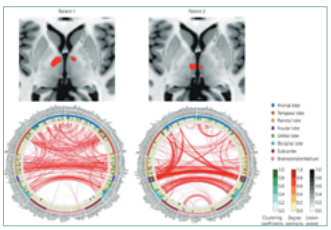
난청 양측성 여부와 나이에 따른 인지기능의 변화

- 나이가 듦에 따라 인지기능이 떨어지며, 특히 양쪽 난청의 경우 정도가 더 빠름

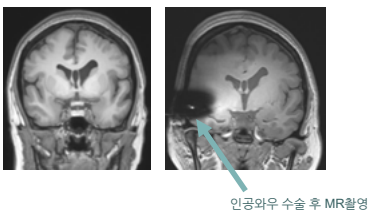


서울아산병원에서의 MR을 이용한 최근 연구

- 인공와우 수술 후에 대뇌피질의 회복 양상을 확인
- 난청에 의해 발생하는 대뇌피질의 변화와 다양한 대뇌 피질 간의 상호 연결의 변화 및 기능적 변화
- 인공와우 수술 후 호전되는 인지기능의 정도



뇌 반구간/반구내 연결성의 차이 시각화



100세 시대에서 난청과 뇌건강

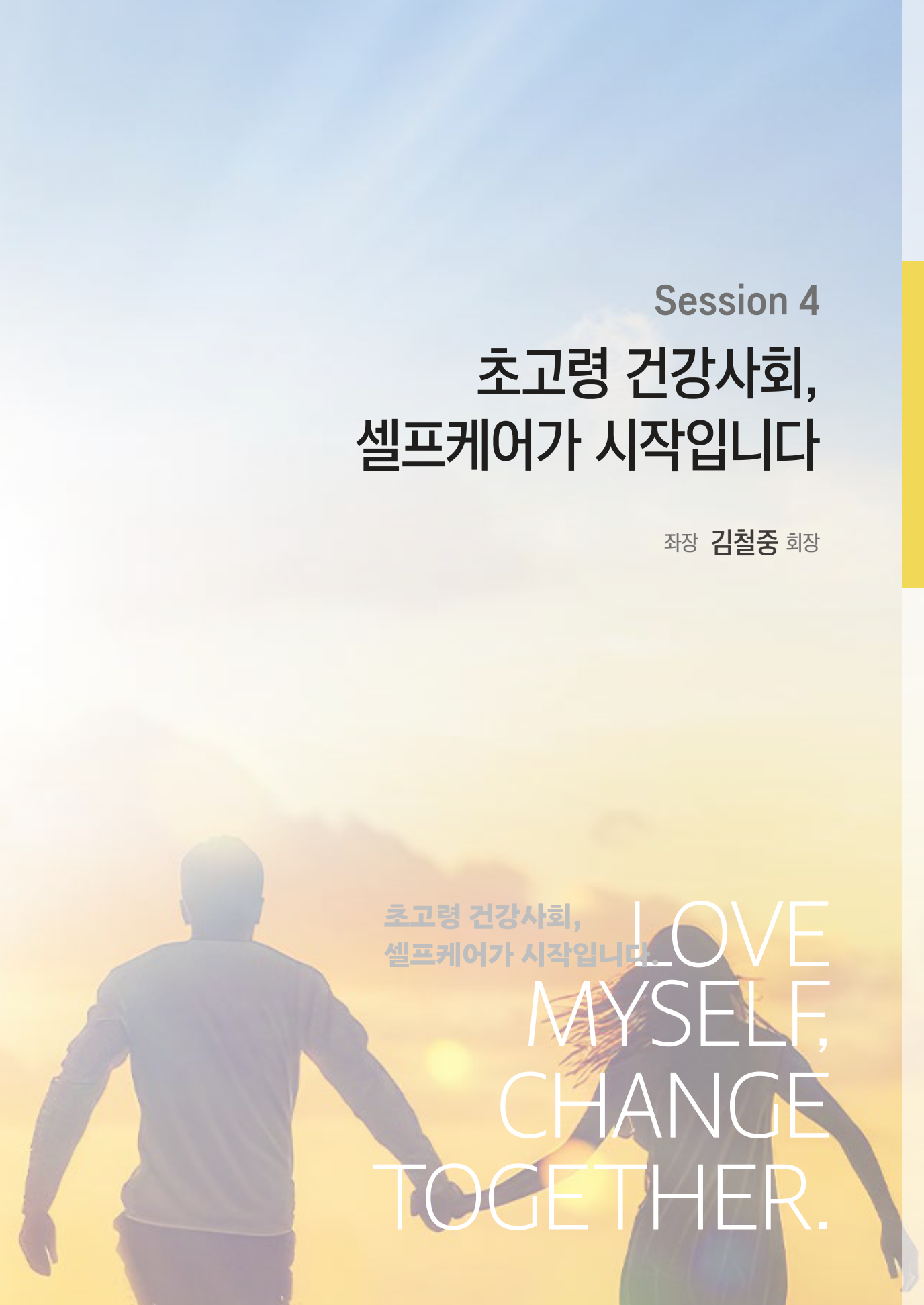
- 난청과 인지 장애와 밀접한 연관
  - 난청에 의해 청각, 언어습득 및 발성과 연관된 대뇌 피질이 위축됨을 확인
- 100세까지 잘 들어서 건강한 삶을 누리기 위한 필수조건
  - 보청기에 대한 잘못된 인식이 변화해야! 최신기술의 발달로 보청기 성능 발달, 젊은 층의 인식변화에 따라 보청기 거부감의 감소
  - 보청기가 효과가 없을 경우에도 인공와우를 통해 성공적인 청각재활이 가능
    - 인공지능 및 MR을 통한 대뇌 및 청신경의 상태를 파악하면, 인공와우 수술후의 청각 호전 정도를 예측 가능
    - 인공와우 수술 후 청각이 회복되어 위축되었던 대뇌피질의 부피가 호전됨을 세계 최초로 확인

난청이 있을 경우 적절한 청각재활을 통해 의사소통, 원활한 사회 생활이 가능하게 되며, 우울증 감소 및 전반적인 대뇌의 기능인 인지기능의 유지 **'난청의 치료=뇌건강의 유지'**

Session 4

초고령 건강사회, 셀프케어가 시작입니다

좌장 **김철중** 회장



Curriculum Vitae

박 인 출

상류치과의원 원장

EDUCATION

서울대학교 치과대학 박사

미국 시카고 Loyola 치과대학 교정과 전문의과정 수료 및 석사

CAREER

전 미국 시카고 Loyola 치과대학 교정과 임상교수

전 서울대학교 의과대학 성형외과 외래교수, 치과대학 해부학 외래교수

전 예치과 창립자, 네트워크 대표

미국 교정치과보드 전문의 (ABO)

현 상류치과 원장

숨길의학과 안티에이징

박 인 출 상류치과의원 원장

Healthy Aging 학회 목적

- **Love myself, Change together**

- **건강 생활, 행복 나눔**
  : 생활건강을 통한 삶의 질 고양, 사회적 비용 절감, 회원 상호간 정보 교류

얼마나 오래 사느냐? → 어떻게 사느냐?

: 인생후반을 어떻게 건강하고, 총명하고, 지혜롭게 사느냐?

PARK DENTAL INSTITUTE

숨길의학

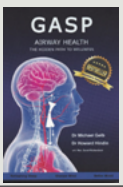
❖ Gasping for life?

- ACD는 입, 턱뼈, 코, 혀, 목구멍의 구조적 장애로 인한 상기도(Upper Airway)폐쇄로 인한 호흡곤란이다.

: 입호흡, 코골이, 수면무호흡, 호흡저하...

➔ 전신질환, 발달장애, 행동장애...

※ ACD는 코숨길의 부분적, 완전 폐쇄를 야기한다.



숨길의학은 상기도 장애로 인한
질병을 제거하는 새로운 의학분야

PARK DENTAL INSTITUTE

숨길의학

❖ Gasping for life?

- 당신이 피로감, 비만, 두통, 만성통증, 스트레스로 힘들어 하거나, 당신의 자녀가 학습장애, ADHD, 행동장애, 만성비염, 알러지, 천식을 갖고 있는지요?

- 당신이나 당신 자녀가 고혈압, 당뇨병, 비만, 불면증, 우울증 치료를 받고 있나요?

✓ **이러한 문제들의 잠재적인 단일 원인이 있다고 한다면? 그러나 현대의학에서 거의 관심 받지 못하고 있다. 하지만 그것이 곧 현대의학에서 가장 주목받는 시기가 도래했다. 소아과 의사에서 심장내과 의사에 이르기 까지**

➔ **그것은 바로 숨길 장애(Airway-Centered Disorder : ACD)이다.**

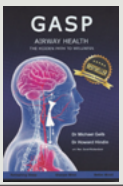
PARK DENTAL INSTITUTE

❖ Gasping for life?

- 호흡장애는 ADHD 같은 학습, 행동장애의 원인이 된다. 그리고 비염, 알러지, 천식 당뇨병, 심장병, 뇌졸증, 우울증, 발기부전, 알츠하이머 치매의 원인이다.

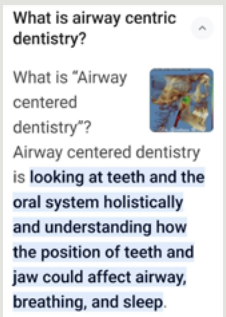
- **건강, 웰리스, 뇌발달을 위해서는 숨길이 열려 있어야 한다**
많은 의학 연구들에 의해 이같은 사실이 입증되었는데도 불구하고
현대의학에서는 종종 간과하고 있다.

- **호흡은 가장 중요한 생명 유지 기능인데,**
호흡하기 위해서는 숨길이 충분히 열려 있어야 한다.



PARK DENTAL INSTITUTE

❖ What is airway centric dentistry?



- 치아와 구강시스템을 전신적 관점에서 바라보고, 치아와 턱뼈가 기도, 호흡, 수면에 어떻게 영향을 미치는지 이해하는 치과학

PARK DENTAL INSTITUTE

<Airway(숨길,기도)의 해부학적 구조>

숨길은 상기도폐쇄(UARS), 만성폐쇄성폐질환(COPD)등 호흡기질환, 심장질환, 신장질환, 위장질환, 뇌졸증, 치매, 비만, 우울증,권태,피로 등 수많은 질병의 원인이 됩니다.

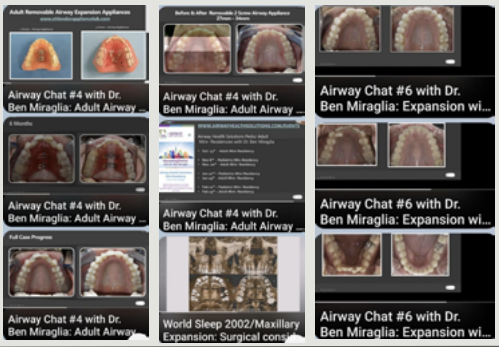
*숨길의학은 이전에 해결되지 않던 숨길관련질환들에 **새로운 해결책**을 제공해줍니다.
치과는 숨길의학에 핵심적인 역할을 합니다.

이렇듯 숨길관련질환의 해결책이 치과분야에 있다면, 치과의사는 인간 삶의 질 향상에 훨씬 큰 기여를 할 수 있고 치과분야에는 거대한 새로운 시장이 만들어질 것입니다.

***Airway medicine**
Airway dentistry

PARK DENTAL INSTITUTE

미국 숨길 치과(Airway Dentistry) youtube 모음



PARK DENTAL INSTITUTE

BGA는 박인출박사의 **30년 연구의 결과**입니다.

숨길교정과 호흡교정을 통해 우리나라를 **두뇌, 인재강국**으로 만들고자 하는 마음으로 개발하였습니다.

PARK DENTAL INSTITUTE

10

- 어린 나이에 위턱뼈(상악골) 성장이 부진하여, 협소하거나 왜소한 경우가 많다.
  미국의 한 연구에 의하면, 어린이 10명중 9명은 상악골 성장부진으로 인한 호흡장애를 갖고 있다고 한다. (BREATH : James Nestor, 2020)
  주로 모유수유 부족, 입호흡등의 원인에 의해 발생한다.

- 그러면 숨길(Airway)이 좁아져서 코호흡이 원활하지 않고, 산소를 충분히 섭취하지 못한다.
  산소는 뇌성장, 키성장에 가장 중요한 요소인데, 산소가 부족하면 뇌발달, 키성장이 부진하게 된다.
  이외에도 산소부족은 면역력 저하, 암발생 가능성 증가등 수많은 질병의 원인이 된다.

- 개발자 박인출박사는 30여년간 어린이 얼굴뼈 해부학, 성장발육학 분야에 대해 연구했으며,
  어린이 교정치료를 했던 경험과 지식을 바탕으로
  어린이 뇌발달을 개선하는 뇌발달 교정기(Brain Growth Airway Treatment Appliance : BGA)를
  개발하였으며, 지난 수년간 많은 어린이들에게 적용하여 좋은 결과를 얻었다.
  그리고 최근에는 **BGA를 ADHD, 자폐 스펙트럼 치료분야로 확장** 시키고 있다.

PARK DENTAL INSTITUTE

11

ChatGPT 4

The Brain Growth Appliance (BGA), also known in some contexts as the BioBloc Growth Appliance or simply a growth-guidance appliance, is a type of dental device used in airway dentistry. This appliance is particularly focused on pediatric patients. The BGA is designed to help expand the dental arches and improve t verall

ChatGPT 4

of the BGA and similar devices is that by expanding the jaw and dental arches, you can not only correct malocclusions and improve oral function but also potentially stimulate natural growth in a way that supports better brain development and cognitive function through improved oxygenat during

ChatGPT 4

CHATGPT

I found an article that mentions Dr. Park In-chul, referred to as a "face bone doctor," discussing the importance of nitric oxide, which is produced in the nasal and sinus areas, and its relation to the expansion of the upper jawbone. However, the specific details about the "Brain Growth Applianc Dr. Park

PARK DENTAL INSTITUTE

12

airway and IQ

CHATGPT

There is evidence to suggest that the airway can have an impact on cognitive function, including IQ. Adequate oxygenation and airflow are crucial for optimal brain function, and any obstruction or disruption in the airway can potentially affect cognitive abilities.

MEDPAGETODAY

Pulmonology > Pneumonia

Kids With Acute Respiratory Failure See Lower IQ Scores Later On

— Study finds children admitted to a PICU have lower scores than their siblings in future years

by Lei Lei Wu, Staff Writer, MedPage Today
March 1, 2022

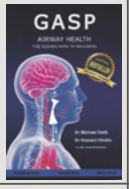
PARK DENTAL INSTITUTE

13

❖ Kids : Breathing, Learning, & Sleeping

✓ **숨길 폐쇄에 의해 IQ 10정도 떨어질 수 있다!**

- 미국의 노스웨스턴 의대 소아과의 Stephen Sheldon 교수는
  "어린이의 산소결핍을 일찍 발견해야 한다.
  5세까지 고치지 않으면 영구히 문제가 될 수 있다"고 한다.



- David Gozal 박사는 "숨길이 막히면 **학습능력, 학교성적 저하**가 올 수 있고 **IQ는 평균 10점 저하된다**."고 한다

PARK DENTAL INSTITUTE

14

Johns Hopkins Study

Lower IQ Detected in Bronchiectasis Patients During Study

2015. 8. 3. – Read about how bronchiectasis patients were found to have a lower IQ...

Minia Journal of Med...
https://mjmr.journals.ekb...

The effect of Adenotonsillectomy in Intelligence Quotient in children

A study by Johns Hopkins shows that there is a strong correlation between obstructive sleep apnea, or OSA, and deficits in verbal function, executive performance, and memory. OSA can cause children to lose sleep and suffer from a lack of oxygen during the night. This lack of oxygen can impact your child's brain in a myriad of ways. Children with obstructive sleep apnea scored an average of 16 points lower on an IQ test than peers who had no issues breathing while asleep. Obstructive sleep

Nutrition

Sleep Apnea in Children Linked to Lower IQ Scores, Learning Impairment

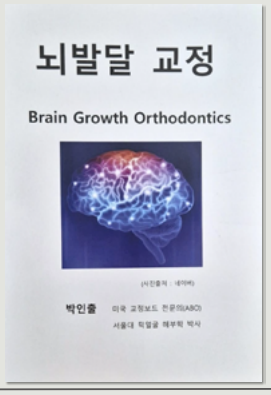
Whether damage is permanent or reversible needs further investigation, study says

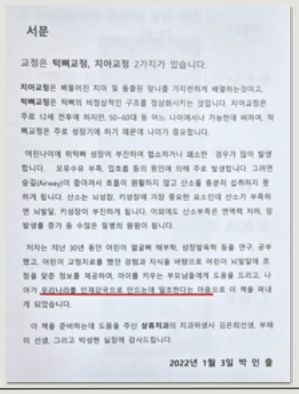
By: Rick Ansorge

Published on: Aug 22, 2006, 5:00 pm
Updated on: Aug 22, 2006, 8:24 pm

PARK DENTAL INSTITUTE

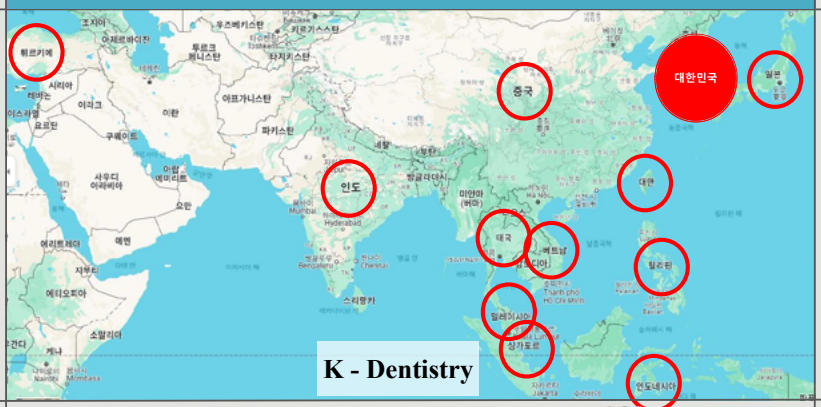
15





PARK DENTAL INSTITUTE

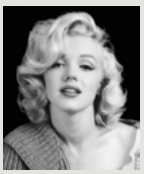
BGA Global Project



PARK DENTAL INSTITUTE

❖ What Happened to Our Airway?

- 미국 미인의 전형적인 모델인 영화배우 Marilyn Monroe, Robert Redford 의 얼굴은 **건강한 숨길**을 의미한다.
- **매력적인 얼굴과 열린 숨길**은 같은 맥락이다. 매력적인 얼굴이 되기 위해서는 숨길이 열려야 하고, 제대로 기능을 해야 한다.



PARK DENTAL INSTITUTE

❖ ARA

✓ 박인출박사가 개발한 성인용 역노화 특수 교정장치
: **ARA**(Airway Reverse Aging Therapy)

PARK DENTAL INSTITUTE

19

<숨 잘쉬면 10년 젊어진다>

박인출 : 치과의사
해부학 박사

✓ **노화에 대하여**
30~40세에 세포기능 최고

1) 40세부터 노화 시작 : 젊은 세포 감소, 노화세포 증가
- 노화세포는 독 : 모든 장기 기능 악순환

2) 50세에 노화 본격화 : 폐경　　만성염증
- 뼈에 있는 줄기세포 기능을 약하게 만든다.

PARK DENTAL INSTITUTE

20

- 항노화 (안티에이징)와 역노화 (리버스에이징)
: 항노화와 역노화는 개념과 기술이 완전히 다르다.

항노화 : 노화 감소　　**역노화 : 70→ 50세**

- 의학의 발달에 의해 역노화가 가능하게 되었음
현재 역노화 의학기술은 2가지

1) 줄기세포
2) 산소

PARK DENTAL INSTITUTE

21

줄기세포 치료 : 역노화 의학

<줄기세포시술의 현재상황을 알려드립니다>
박인출:해부학박사

줄기세포에 대한 관심이 뜨겁습니다.줄기세포시술이 한국에서는 불법이라 일본에가서 시술받는 사람들이 많고,우리나라사람들이 일본에서 시술받는데 10조원이상이 쓰여졌다고 합니다.

우리나라는 지난2월1일에 첨단재생의료법(일명 첨생법)이 *법제화되어서 내년 2월1일에 시행될 예정이며, 이후 시행령들이 만들어지면 우리나라에서도 내년에는 줄기세포시술이 가능해질 것입니다.그래서 우리나라의 많은 줄기세포기업,성형외과,피부과등이 내년시술을 목표로 활발하게 준비중에 있습니다.우리나라에서는 내년이후 수년간 줄기세포시술받는 *광풍이 불것으로 전망됩니다.

줄기세포시술에는 가장 중요한 핵심요소 2가지가 있습니다.
첫째,배양된 줄기세포에 *독성이 없어야 합니다.

이를 위해서는 줄기세포를 *무혈청배지에서 배양해야 합니다.그러나 현재 우리나라에서는 주로 혈청배지에서 줄기세포를 배양하기때문에 독성여부를 확인할수 없는것이 현상황입니다.
무혈청배지는 혈청배지보다 훨씬 고도의 기술력을 필요로 하는데, 아직 우리나라에는 무혈청배지 기술력을 갖춘 줄기세포배양업체가 별로 없는 상황입니다.
독성여부는 줄기세포시술 받을때 가장먼저 확인해야하는 필수요건입니다.
둘째,줄기세포를 배양해서 *얼마나 많은 줄기세포가 만들어지는가 입니다.5000만셀,1억셀~10억셀등 줄기세포 배양기업과 병원들의 기술력에 따라 상당한 차이가 있습니다.현재 우리나라에는 25억셀을 배양하는 세계최고수준의 줄기세포배양기업이 있습니다.

줄기세포시술을 위해서 본인세포를 채취하는 것은 3가지 방법이 있습니다
:혈액채취,지방채취,골수채취
골수채취는 채취방법이 좀 까다로워서 주로

혈액이나 지방을 뽑아서, 거기서 줄기세포를 배양한후 체내로 넣어줍니다.
혈액채취는 암등 난치성 질환자에게, 배양된 NK세포를 주사함으로써 면역력을 높여서 질병을 치료하는 목적으로 많이 사용됩니다.
지방채취는 질병치료론 아니라 세포와 장기를 젊게 하여*리버스에이징(역노화)을 목적으로 주로 사용됩니다.

줄기세포시술에 관심있는 분들은 당장 급하게 서두루기 보다는 우리나라의 줄기세포관련 기술력과 법적인 변화를 지켜보면서 내년 하반기를 시술받는 목표로 정하시면 좋을것 같습니다.

참고로 줄기세포시술 비용은 다양하지만, 기본적인 요건을 갖춘 적정품질의 줄기세포시술은 1회 1000만원 정도로 생각하시면 될것 같습니다.

PARK DENTAL INSTITUTE

22

산소 치료 : 역노화 의학

- 산소는 암을 없앤다.

1) 독일의 Otto WarBurg 1931년 노벨의학상

2) 2019년 산소 – 암 관련 노벨의학상

: 항암치료에는 산소가 절대적으로 필요하다.

산소 → 항산화 효과 증대, 염증 감소

PARK DENTAL INSTITUTE

23

- 산소는 역노화

1) 이스라엘 텔아비브 대학의 이프리티 교수가 산소관련 30여편의 연구 논문 발표

→ **역노화기술에 획기적인 전기를 만들었음**

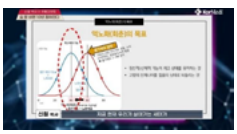
: 산소가 장기들을 20~30년 젊게 만들수 있다. (몸안의 줄기세포 기능을 젊게 활성화 시킨다)

2) 얼굴에 주름이 생기는 이유는 혈관이 없어지기 때문이다.

산소가 공급되면 → 혈관 생성 (혈관 재형성) : 3~6개월내에 젊은 피부로 변화

3) 산소 : 면역력 강화, 치매 예방, 항암 효과 ...

기억력, 집중력 증대, 체내 독소 및 염증 세포 제거



4) 산소치료는 2가지

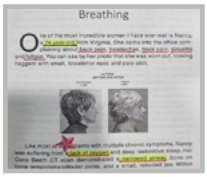
- 고압산소 치료

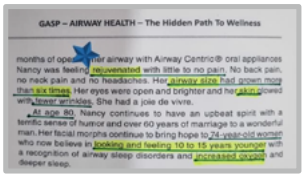
- 숨길확장

PARK DENTAL INSTITUTE

24

ARA 효과





*** 74세 여성**

: 두통, 목통증, 허리통증, 축농증, 피로

원인은 좁은숨길로 인한 산소결핍

*** ARA 사용후**

- 숨길 6배확장 : Rejuvenated(젊음회복)
- 산소공급증가로 주름 없어지고 10~15년 역노화
- 80세에 젊고, 활력있게 생활 영위

PARK DENTAL INSTITUTE

25

❖ The Nose : A Great Source for Nitric Oxide

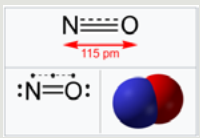
❖ 코는 산화질소(NO)의 원천이다.

✓ 1980년대까지는 산화질소는 독성 물질로 인식되었다.

- 1992년 '과학'학술지에서 '올해의 분자'로 선정되었다.
- 1998년 노벨의학상 : **산화질소 → 면역력**

✓ 산화질소(NO)의 기능

- 면역력 증진 : 암 등 각종 질환을 예방
- 장수
- 성기능 개선



PARK DENTAL INSTITUTE

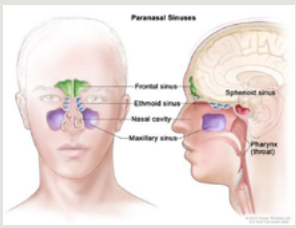
26

❖ The Nose : A Great Source for Nitric Oxide

✓ 산화질소(NO)는 **코숨길**(Nasal Airway)에서 주로 분비된다.

✓ 코는 산화질소(NO)의 저장고 : 온 몸에 공급

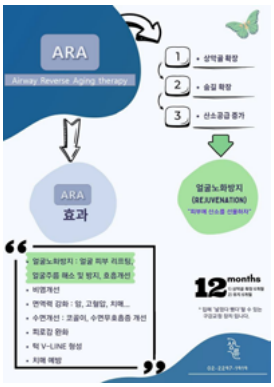
✓ 입호흡은 산화질소(NO)를 우회함으로써
면역력 이점을 얻지 못한다.



PARK DENTAL INSTITUTE

27

ARA



PARK DENTAL INSTITUTE

28

❖ARA 치료 후기

나00(39세 남성)

1. 최소한의 노력으로 생각보다 큰 효과를 보고 있다(구강호흡 및 비염증상 완화)

   → 아침마다 코가 막혀있어서 세게 풀면 코피가 항상 났었는데,

   작용후 부터 **코피가 나지 않고 막힌 느낌도 40~50% 개선**되었습니다.

2. 처음에 병원에서 착용 방법을 배우고 집에서 완급조절을 할 수 있으며,

   완급 조절을 위한 **조작법도 굉장히 쉬웠습니다**.

3. 탈착과 보관이 용이해서, 필요할 때만 착용함으로 **실생활에 불편함이 매우 적었습니다.**

PARK DENTAL INSTITUTE

29

❖ARA 치료 후기

김00(43세 여성)

1. 표면적인 변화는 **팔자주름 완화** 및 얼굴 라인이 정리되어진 효과를 갖고 왔으며,
2. 내면적인 변화는 **운동시 호흡이 좀 더 편안**해지고, 비염이 완화되었습니다.

권00(46세 남성)

1. 처음에 설명 들었던대로 **성기능이** 확실히 좋아진 것 같습니다.
2. **호흡, 수면**도 좋아졌습니다.
3. 확실하게 산소 효과가 있다는 것을 느끼고 있습니다.

PARK DENTAL INSTITUTE

30

❖ARA 치료 후기

최00(55세 남성)

1. **코막힘 개선**(오후에 꽉 막혔던게 현재는 없다.)
2. **코골이 개선**(부산에 계신 부모님이 코골이가 많이 없어졌다고 이야기함)
3. 아침에 멍한 느낌이 개선(**자고 일어나면 개운**하다.)
4. 가래도 상대적으로 많이 줄었다.
5. 효과를 확실하게 보고 있어서 특별한 미팅이나 회의가 아니면 **항상 착용**하고 있다.

PARK DENTAL INSTITUTE

31

PARK DENTAL INSTITUTE

32

ACD는 심장병, 고혈압, 알츠하이머병, 심지어 암의 위험을 증가시킬 수 있습니다. ACD를 치료하면 위험을 크게 줄이고 일상 생활을 개선할 수 있습니다. 사람에게 최적의 산소가 있으면 몸 전체가 제대로 기능하기 위해 덜 힘들게 움직입니다.

종종 나이가 많고 비만인 남성과 관련이 있지만 ACD는 여성부터 십대, 어린이 및 유아에 이르기까지 모든 사람에게 영향을 미칩니다. ACD는 너무 많은 조건의 기초가 되고 구동되며 근본 원인인 경우에도 다른 진단 아래 숨겨져 있습니다. 다행히 ACD에는 이미 효과적인 치료법이 있습니다. 문제는 대부분의 환자들이 자신이 ACD를 앓고 있다는 사실을 모른다는 것입니다. 쉬운 해결책이 있습니다. 그것은 인식과 교육에서 시작됩니다. Foundation for Airway Health의 사명은 ACD의 징후와 증상에 대해 사람들을 교육하고 가능한 가장 최적의 진단과 치료를 받을 수 있는 의사를 찾는 데 필요한 지식과 자신감을 제공하는 것입니다.

"ACD는 다양한 사람들에게 다양한 방식으로 선물을 줍니다. 부모의 경우 자녀가 행동이나 집중력 문제를 보일 수 있습니다. 부모에게 ACD에 대해 의사와 상담할 수 있는 지식을 갖추는 것은 인생을 바꾸는 사건이 될 수 있습니다."라고 Airway Health 재단 회장인 Howard Hindin은 말했습니다. "… 에 대한 적절한 진단을 받는 것이 첫 번째 단계입니다. …

검사를 받도록 장려하기 위해 Foundation for Airway Health는 세계 기도 건강의 날(Global Airway Health Day, 또는 O2 Day)을 선언했습니다. 종종 ACD와 관련되어 일반 진료의나 치과 의사와 같은 의료 전문가에게 전달되어야 하는 징후 및 증상은 다음을 포함하지만 이에 국한되지는 않습니다.

- 언어 문제
- 집중력 문제
- 행동 문제
- 잦은 감기/인후염/편도선염
- 천식
- 만성 두통 또는 목 통증
- 깊은 오버바이트
- 우울증
- 피로
- 면역 기능 장애
- 불안한 잠
- 잠들거나 잠들지 못하는 문제

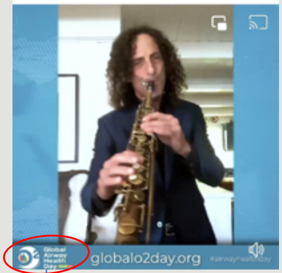
기도 중심 장애에 대한 자세한 내용을 알

ACD는 상부 기도 폐쇄와 관련된 입, 턱, 비강, 혀 또는 목의 구조적 및 생리학적 상태로, 이는 특히 수면을 포함하여 하루 24시간 호흡에 영향을 미칠 수 있습니다. ACD는 생존을 위해 호흡에 쏟는 노력의 양을 증가시키기 때문에 호흡 방식에 영향을 미칩니다. ACD는 "숨겨진" 기도 문제입니다. 이는 종종 인식되지 않으므로 다른 만성 건강, 발달, 교육 또는 성능 문제로 표현됩니다. 인식되지 않을 경우 ACD의 표현은 치료되고 근본적인 장애는 그대로 남아 다른 형태로 다시 표현됩니다. 또한 ACD는 우리 모두에게 영향을 미칠 수 있는 장애입니다. 종종 노인, 비만 남성과 관련이 있지만 ACD 또는 기도 건강이 좋지 않은 기타 징후는 유아, 어린이, 십대, 젊은 성인 및 날씬한 여성에게 나타날 수 있습니다.

PARK DENTAL INSTITUTE

33

Kenny G knows the importance of a hea... 더 보기



홍보대사 : Kenny G, Sen, K-pop장한별
Dr. Sandra Lee

10월 2일 '세계 기도 건강의 날' 선포

10월 2일 '세계 기도 건강의 날' 선포

인식 캠페인은 미국 내 수백만 명의 성인과 어린이에게 영향을 미치는 숨은 기도 장애에 대한 대중 교육 및 진단 촉진을 목표로 합니다.

뉴욕(2019년 9월 12일) — 기도 중심 장애(ACD)는 모든 연령대의 미국 인구의 최소 10%에 영향을 미치는 심각한 의학적 질환이지만 여전히 진단이 매우 부족하고 오해가 많이 이루어지고 있습니다. ACD는 상기도의 폐색을 초래하는 구조적, 기능적 질환으로, 이는 특히 수면 중 하루 24시간 호흡하는 노력과 능력에 영향을 줄 수 있습니다.

이 장애는 종종 수면 문제, 과잉 행동 및 어린이의 행동 문제, 비만, 만성 두통 및 목 통증으로 나타나는 일반적이고 다양한 증상의 가면 뒤에 숨겨져 있습니다.

PARK DENTAL INSTITUTE

Curriculum Vitae

김종엽

보스톤스마트치과의원장(대한치의학회 이사)

EDUCATION

단국대학교 치과대학 졸업

단국대학교 대학원 치의학석사, 치의학박사

CAREER

단국대학교 치과병원 구강악안면외과 수련

보스톤대학교 보철과 수련

보스톤대학교 보철과, 임플란트과 임상교수

구강악안면외과 전문의

치과보철과 전문의

대한치의학회 정보통신이사

대한구강악안면임플란트학회 차기회장

대한디지털치의학회 부회장

고려대학교 의과대학 외래교수

연세대학교 치과대학 외래교수

이화여자대학교 의과대학 외래교수

보스톤스마트치과의원 원장

구강케어: 돈 샐틈 막아주는 단계별 구강관리

김종엽 보스톤스마트치과의원장(대한치의학회 이사)

작년 7월 건강보험심사평가원에서 배포한 '치과 외래 진료 현황 분석'에 따르면, 2022년 에 치과외래를 방문한 환자 수는 2,424만명으로 전국민의 47.1%에 달한다.

우리나라 국민 10명 중 4.7명은 2022년 한 해 동안 치과에 방문한 것이다. 연령별 인구수를 고려한 환자 수인 환자비율(%)이 가장 높은 연령은 0-9세 이며, 이는 0- 9세 인구중 약 63%에 달한다.

몇 년 전부터 감기 증상 중 하나인 상기도 감염보다 치은염 및 치주질환이 외래 다빈도 질환 1위를 유지하고 있다. 비교적 어린 나이인 19세 이하에서는 치아우식(충치)가 가장 많았으며, 나이가 많을수록 치주질환이 증가하는 양상을 보이고 있다. 0-19세까지는 치아 우식을 예방 할 수 있는 치아 홈 메우기 등 보험급여 적용되는 치료를 적극적으로 받아 치아 우식을 예방하는 것이 필요하며, 또한 초기 우식의 경우에는 광중합형 레진 충전 등 보험급여 치료 항목을 적극적으로 이용하는 것이 도움이 된다.

40세 이후 급격하게 증가하는 것으로 알려져 있는 치주질환의 예방과 관찰을 위해서는, 19세 이상 우리 국민에게 적용되는 보험 스케일링을 적극적으로 활용하는 것이 추천된다. 40세 이후 치주질환의 증가와 함께 치아상실이 진행된다. 연 1회 급여 적용되는 보험 스케일링은 물론 보험되는 치주치료를 적극적으로 받아서 치아를 빼지 않고 보존하는 것이 필요하다. 만약 그럼에도 불구하고 치아를 빼야 되는 경우라면, 적극적으로 이를 임플란트, 브릿지 등 보철치료를 통해 회복하여야 한다. 이를 빼고 방치하게 되면 주변 치아가 움직이고, 또 빈 공간으로 이동하여 더 복잡한 치료를 요하게 된다.

65세 이상이라면 임플란트, 틀니 같은 보험되는 보철치료를 활용하여, 상실된 기능의 일부라도 회복하면 고른 영양섭취가 가능해져 건강을 유지할 수 있다. 다만 보험이 되는 보철치료 적용대상의 확대 등은 계속 논의가 되는 것이 바람직하겠다.

Curriculum Vitae

나 해 리

보바스기념병원 의료원장(신경과 전문의)

EDUCATION

2011	고려대학교 의과대학원 의학박사

CAREER

2011~2012	보바스기념병원 진료부장
2012~2013	미국 버지니아주립대학교 신경과 연구교수
2013~2022	보바스기념병원 뇌건강센터장
2003~	보바스기념병원 신경과장
2015~	성남시 노인보건센터장, 성남시 치매관리단장
2018~	성남시 중원구 치매안심센터장
2022~	보바스기념병원 병원장

멘탈케어: 인지기능 개선 디지털치료제의 현황과 효과

나 해 리 보바스기념병원 의료원장(신경과 전문의)

MEMO

Curriculum Vitae

서동원

바른세상병원장(정형/재활의학과 전문의)

EDUCATION

고려대학교 의과대학 졸업

고려대학교 의학박사 학위 취득

CAREER

Harvard Medical School Orthopedic Department 연수

Harvard Medical School, Sports Medicine Fellowship 수료

고려대 의대 정형외과 외래교수

2012 런던올림픽 주치의

현)대한축구협회(KFA) 의무분과위원장

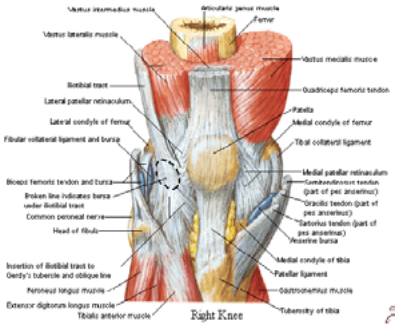
현) 바른세상병원 병원장

관절케어: 100년 무릎 갖는 법

서 동 원 바른세상병원장(정형/재활의학과 전문의)

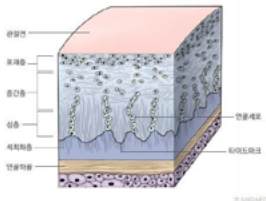
무릎의 구조

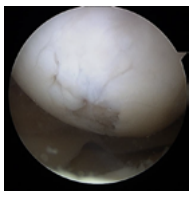
- 힘줄
- 인대
- 연골
- 연골판 (물렁뼈)



무릎 연골

- 코나 귀의 **연골**과 **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**



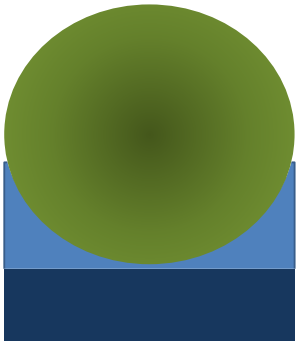


왜 무릎은 관절염이 잘 올까요?

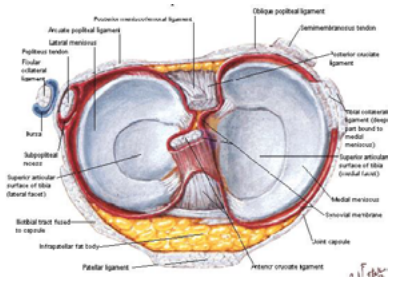
- 관절이 크다
- 많이 사용한다
- 움직임이 많다
- 잘못된 치료가 많다
- 초기에 통증을 모른다

편평한 바닥에 올려진 공

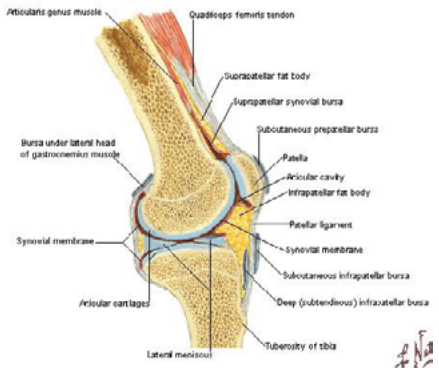
연골판: 공을 잡아주는 역할



무릎 연골판

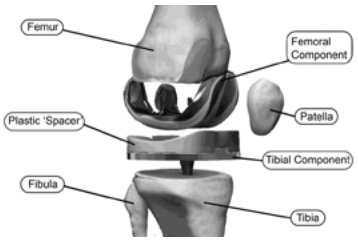


무릎의 구조



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 소리가 많이 난다
- 양반다리 등 다리를 비틀 때 통증이 있다



치료

- 주사
- 물리치료
- 수술
  - 관절경수술
  - 이식수술

퇴행성 관절염 주사치료

❖ 콘쥬란 주사(DNA주사)

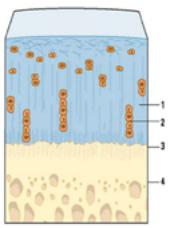
(1) 연어에서 추출한 DNA 조각 (폴리뉴클레오타이드) 성분

(2) 관절강내에서 물리적 수복을 통해 관절의 기계적 마찰을 줄여주는 목적

(3) 물을 흡수해 3D 겔 상태로 높은 탄성과 점도로 구조적 지지체 역할

→ 연골의 마찰 감소 및 완충 역할

❖ 2020년 선별급여 지정되어 환자 부담5만원 대 치료 가능



퇴행성 관절염 주사치료

❖ 관절강내 주사

➢ 콘쥬란 주사(DNA주사)

➢ 한국인 546명 대상 연구 : 투여 후 약 50% 통증 감소

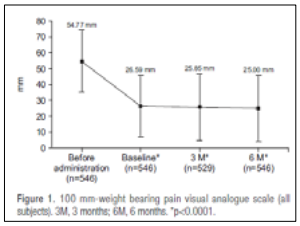


Figure 1. 100 mm-weight bearing pain visual analogue scale (all subjects). 3M, 3 months; 6M, 6 months. *p<0.0001.

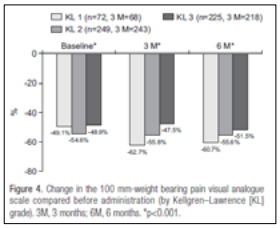


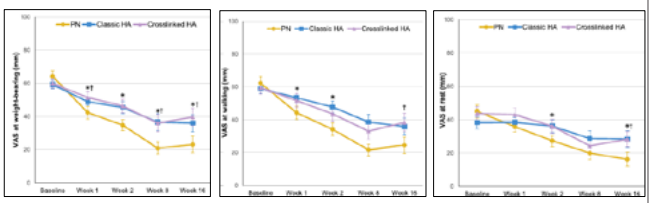
Figure 4. Change in the 100 mm-weight bearing pain visual analogue scale compared before administration (by Kellgren–Lawrence [KL] grade). 3M, 3 months; 6M, 6 months. *p<0.001.

퇴행성 관절염 주사치료

❖ 관절강내 주사

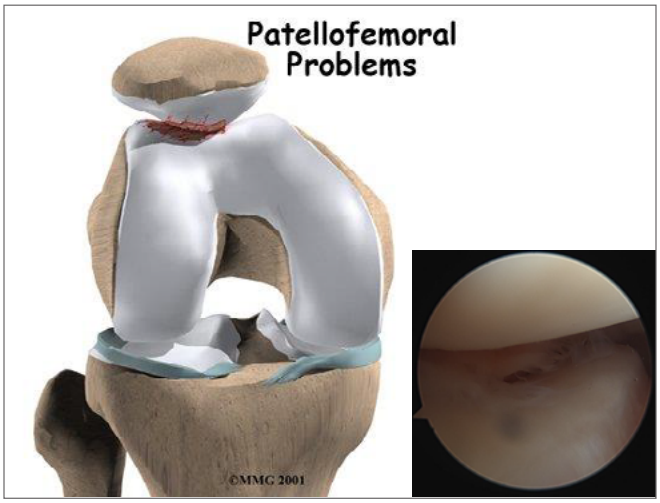
➢ 콘쥬란 주사(DNA주사)

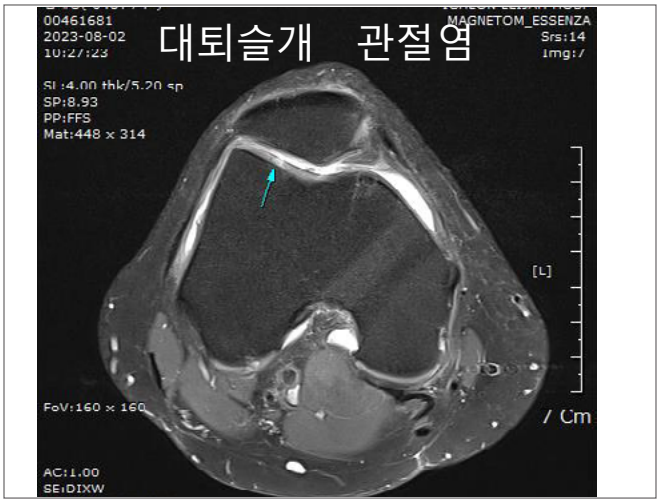
➢ 한국인 90명 연구 : 연골주사 대비 통증 감소 효과 우수



물리치료

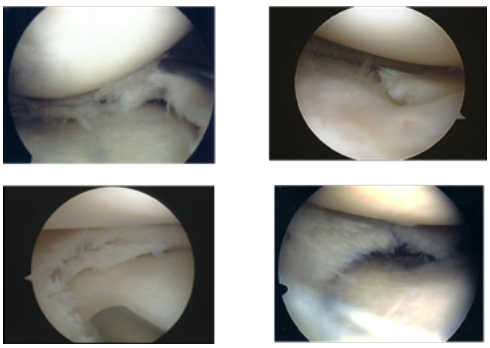
- 온열치료
- 아이싱
- 스트레칭
- 마사지
- 전기치료
- 레이저치료


Patellofemoral
Problems
©MMG 2001

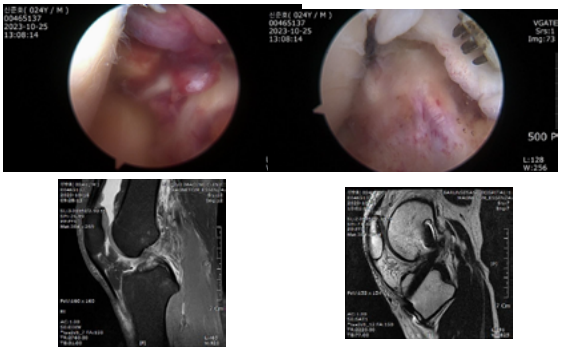

대퇴슬개 관절염
00461681
2023-08-02
MAGNETOM_ESSENZA
Srs:14
SP:8.93
PP:FFS
Mat:448 x 314
[L]
FoV:160 x 160
/ Cm
AC:1.00

대퇴슬개 관절염
VGATE
Srs:1
Img:6
500 P
L:128
W:256

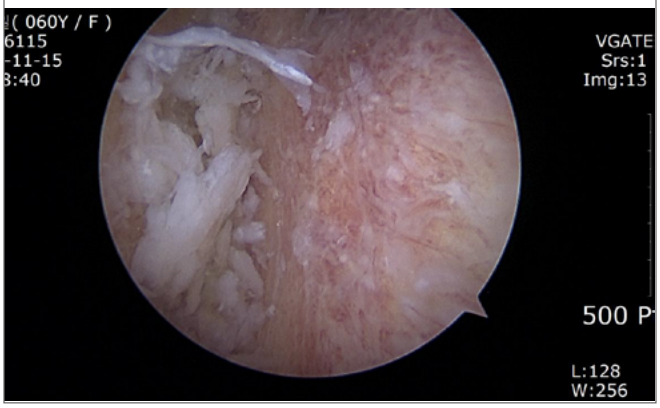
연골판 파열

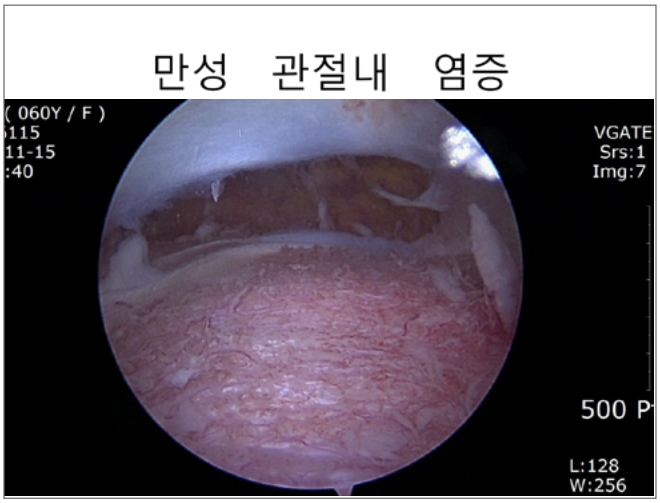


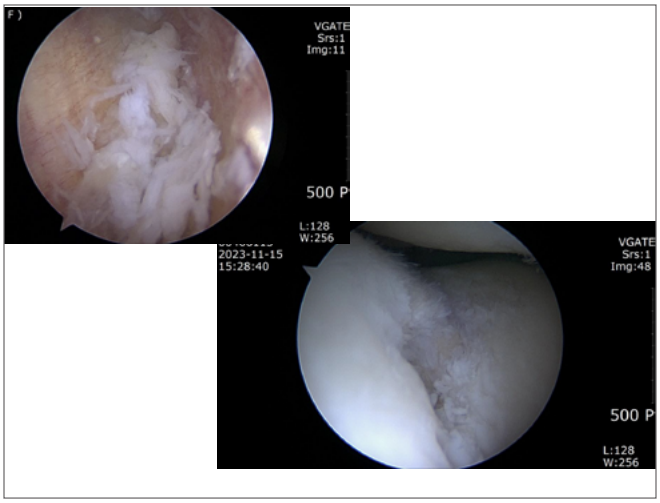
전방십자인대 파열



만성 관절내 염증




만성 관절내 염증
(060Y / F)
115
11-15
:40
VGATE
Srs:1
Img:7
500 P
L:128
W:256

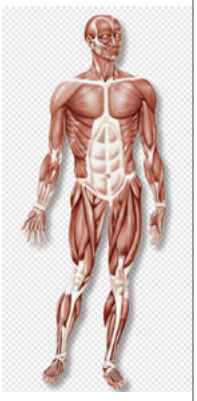

VGATE
Srs:1
Img:11
500 P
L:128
W:256
2023-11-15
15:28:40
VGATE
Srs:1
Img:48
500 P
L:128
W:256

R

예방 및 재활

골격근

- 근육은 우리몸의 40(-60)%를 차지하는 가장 큰 장기 (뼈는 약 18%를 차지)
- 우리몸의 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 유지하고
- 관절이 손상되지 않고
- 당뇨 고혈압 등의 대사성 질환을 예방하고
- 혈류를 개선해서 심혈관 질환을 예방하고
- 근력이 좋아야 자신감과 의욕이 생기고
- 근력이 좋아야 피로감이 줄고
- 좋은 자세를 유지할 수 있다.

그러나 현대인은

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

관절을 건강하게 하려면 골격근의 양을 유지해야

골격근의 감소

- 1) 운동부족,
- 2) 노화: 근육의 소실.미토콘드리아의 감소, 근육 내 혈관 감소
  30세를 정점으로 서서히 줄어서 70대에는 30대의 50%의 근육량이 소실됨.
  영양분 흡수능력 저하, 신경노화, 호르몬 부족, 지방침착되고 섬유질화(fibrosis)
  근육은 특히 type2 즉 속근이 많이 감소.
  남성호르몬,성장호르몬, insulin-like growth factor 분비 감소
- 3) 관절 손상: 근육 감소의 원인.
  연골은 통증을 느끼지 못한다.
- 4) 신경 손상: 근육 감소의 원인
  신경이 눌리는 대표 질환은 척추 협착이나 추간판 질환
  외부 충격 낙상이나 교통사고
  혈류차단은 뇌출혈/뇌경색
  독성물질: 독극물, 첨가물: 신경과 내부 장기 손상
- 5) 감기 등 감염 질환은 내부 장기 즉, 영양 공급장치 손상

무릎 관절에 안좋은 것들

- 몸무게가 많이 나간다
- 다리가 휘었다
- 생활습관이 나쁘다
  - 무릎 꿇고 오래 앉기
  - 쪼그리고 오래 앉기
  - 절을 많이 하기
  - 양반다리하고 오래 앉기

무릎관절에 안좋은 **운동**

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

무릎관절에 좋은 운동

- 걷기
- 헬스운동(근력강화)
- 계단 올라가기
- 자전거타기
- 필라테스
- 스트레칭
- 수영

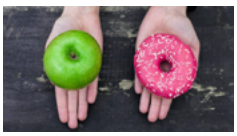
무릎 관절에 안좋은 음식

- 탄수화물이 많은 음식
- 설탕이 많이 들어간 과자나 음료
- 지방:삼겹살, 차돌박이, 대창
- 알코올
- 첨가물 함유 음식

초가공 식품(ultra-processed food)

- 초가공 식품 (UPF)은 천연 식품 에서 추출하거나 기타 유기 화합물 에서 합성하여 산업적으로 제조된 식용 물질입니다 .
- 그 결과 제품은 종종 방부제 , 착색료 , 향료 와 같은 식품 첨가물을 통해 수익성이 높고 편리하며 입맛 에 잘 맞도록 설계되었습니다 .
- 초가공식품의 역학 데이터 에 따르면 초가공식품 섭취는 비만 , 제2형 당뇨병 등 많은 질병의 위험이 더 높은 것과 관련이 있는 것으로 나타났습니다.
- 심혈관 질환 및 특정 암 . 또한, 특히 청소년 사이에서 초가공식품 섭취와 관련된 식품 중독을 지적하는 데이터가 늘어나고 있습니다 .

- 건강보험공단 통계(2012-2022년)
- 20-30대가 50-60대 보다 만성 대사성 질환의 증가율이 훨씬 높아지고 있다
- 20-30대의 당뇨병이 73.8% 고혈압은 45.2% 더 증가



관절 연골에 좋은 음식

- 도가니탕/우족탕
- 닭발
- 족발
- 상어연골/홍어
- 조개살, 초록입 홍합, 해삼
- 두부
- 저지방우유
- 레몬
- 강황
- 아보카도

결론

- 다치지 않는다
- 다치거나 통증이 있을 때 초기 치료를 잘 한다
- 내 무릎이 정상인 지 여부를 파악한다
- 무릎에 안좋은 자세를 피한다
- 근력을 유지한다
- 체중이 늘지 않게 한다
- 연골에 좋은 음식을 섭취한다

Curriculum Vitae

최용한

참약사 하남스타약국 대표약사

EDUCATION

2008~2011	강원대학교 약학대학 학사
2013~2014	동국대학교 경영전문대학원(MBA) 석사

CAREER

2012~2013	유태일약국 근무약사
2013~2015	제 25보병사단 의무대대 약제과장
2015~2016	국군서울지구병원 약제과장, 청와대의무실 마약류 관리자
2016~2017	박약국, 희망약국 근무약사
2017~2020	부츠약국 하남스타필드점 대표약사
2020~	하남스타약국 대표약사

홈케어: 상시 건강 위해 갖춰야 할 가정상비약

최용한 참약사 하남스타약국 대표약사

운영하고 있는 약국

운영하고 있는 약국

운영하고 있는 약국

가정상비약 혹은 여행상비약

1. 감기약

1. 감기약

헬스조선 PICK · 2023.01.06. · 네이버뉴스

판콜·판피린, 마시는 감기약 자주 음용했다간 [이거뭐약]

오인석 약사는 "액상 감기약 속 카페인 함량 수치는 무시할 정도의 수준이 아닌 다소 높은 수준이다"며 "카페인 알레르기가 있거나 심장 질환이 있는 사람은 마시는 감기약 복용을 권하지 않는다"고 말했다. 기저질환 ...

헬스조선 · 2019.10.04. · 네이버뉴스

감기약 때문에 치아 상할 수도... '가루형', 식초만큼 산성 강해

따뜻한 물에 타 먹는 가루형 감기약은 치아 부식 위험이 있어 주의가 필요하다. 건조시럽은 액상시럽을 분말로 만든 약제로 따뜻한 물에 타먹기 때문에 알약이나 캡슐보다 복용이 편해서 많은 사람이 찾는다. 전남대 치...

요즘에는 한결 복용하기 편리한 시럽이나 액상, 차 형태의 감기약이 많이 나왔습니다. 성인 대상 감기약으로는 '테라플루(GSK)'나 '콜대원 시럽(대원제약)' '판피린(동아제약)' '판콜(동화약품)' 등이 대표적입니다.

편하긴 해도 이들 감기약을 복용할 때 꼭 염두에 둬야 할 사항이 있습니다. 바로 **치아 손상**입니다. 감기약 때문에 치아가 손상된다고 하니 좀 의아하시죠? 이제부터 그 이유를 차근히 설명해드리겠습니다.

치아에는 법랑질이라는 코팅 부분이 있습니다. 치아 중에서 가장 단단함을 자랑하는 곳이지만 산성물질에는 매우 약하답니다. 이 때문에 **산성물질이 법랑질에 닿으면 치아가 부식되고 충치가 쉽게 생깁니다.**

산성물질 하면 탄산음료 정도만 생각하기 쉽지만 이온음료, 박카스, 비타500 등 새콤하고 맛좋은 드링크 약물이나 판피린, 판콜 같은 액상감기약도 모두 산성을 띱니다. 알칼리성을 띠면 매우 떫은맛이 나 먹기 어렵다고 하네요.

아이들이 주로 복용하는 시럽제도 당류, 감미제, 보존제, 안정제 등 각종 첨가물을 많이 함유하고 있습니다. 게다가 안정성 유지, 풍미 향상 등을 위해 산이 흔히 사용된다고 합니다. 테라플루처럼 가루 형태를 물에 녹여 먹는 제제 역시 산성 약물이에요. 따라서 **산성물질이 치아에 닿는 면적과 접촉시간이 늘어날수록 치아가 부식될 가능성이 높아집니다.**

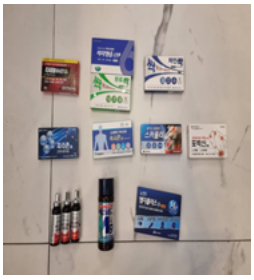
1. 감기약

어떤걸 고르지?

1. 감기약

2. 해열진통소염제

2. 해열진통소염제



3. 알러지약

3. 알러지약

4. 지사제

5. 소화제

5. 소화제

헬스조선 PICK · 2023.02.17. · 네이버뉴스

속 안 좋을 땐 '**까스활명수**'? 만병통치약 아닙니다[이게뭐약]

특히 **위염**, 위식도역류질환이 있는 사람이 소화불량이나 복통 증상이 있을 때 **까스활명수**를 마시면 멘톨, 고추틴크, 탄산 등과 같은 성분이 위와 식도를 자극해 증상이 악화될 위험이 있다. 임신부 또한 현호색 성분이 ...

◇탄산음료 마시기

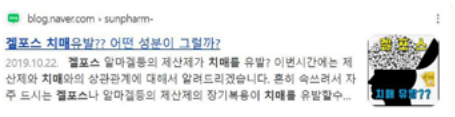
콜라나 사이다 등 탄산음료를 마시면 트림이 나와 소화가 잘되고 속이 편해지는 듯한 느낌이 든다. 하지만 이는 소화의 신호가 아니라 탄산음료에 함유된 가스가 다시 나오는 것이다. 오히려 탄산음료는 소화 장애를 일으킨다. 탄산음료가 식도, 위를 연결하는 괄약근을 약화해 위산이 식도로 역류하기 쉽기 때문이다. 특히 평소 위장장애가 있는 경우 탄산음료 섭취를 피하는 게 좋다.

5. 소화제

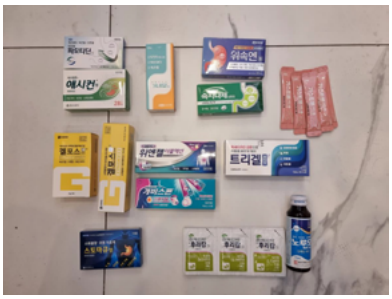
6. 상처치료

7. 위장약

7. 위장약



7. 위장약



결론

1. 광고 하는 약이 다 좋은건 아니다.
2. 약은 증상에 맞춰서 먹는게 좋다.
3. 종합감기약이 만병 통치약이 아니다.
4. 가정상비약은 급할때만 쓰고 상시로 먹지 말자.
5. 시간이 된다면 혹은 꾸준히 먹는다면 전문가와 상의하고 먹자.
6. 아프면 서럽다, 기본상비약 정도는 구비해두자
7. 가장 좋은 약은 없다. 지금 증상에 맞는 약이 있을 뿐!

한국헬시에이징학회
2024년 제7차 춘계 학술세미나

발행일

2024년 6월 30일

발행인

김철중

발행처

한국헬시에이징학회
서울시 강남구 밤고개로 1길 30, 2층
TEL : 02-459-8281 FAX : 02-459-8256
E-mail : office@khealthyaging.com

2024년 제7차
춘계 학술세미나

VIATRIS

글로벌 헬스케어 기업
비아트리스

당신의 모든 순간, 건강할 수 있도록

비아트리스 코리아㈜
서울특별시 중구 세종대로 14
www.viatris.co.kr