

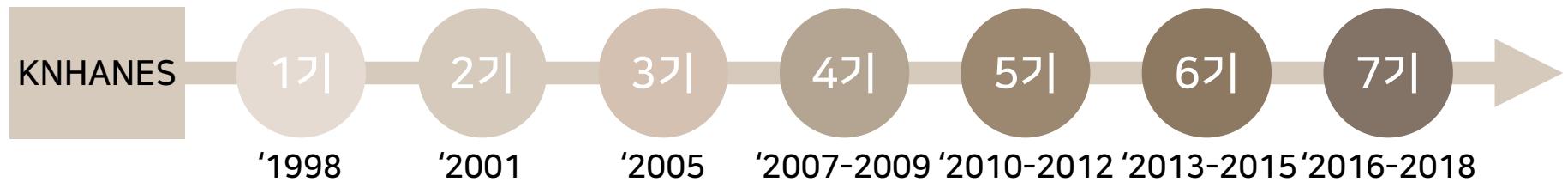
2019-10-10 중간보고회

국민건강영양조사 기반의 건강행태, 만성질환 추이 및 관련요인 분석 연구

연구책임자: 고려대학교 신 민정

* 최종보고시 분석결과와 내용의 일부가 변경될 수 있습니다 *

KNHANES: A Survey for 'Timely and Accurate Health Information, Trend Analysis and Risk Prediction, Policy Priority'



시의 적절하고
정확한
건강 정보 생산

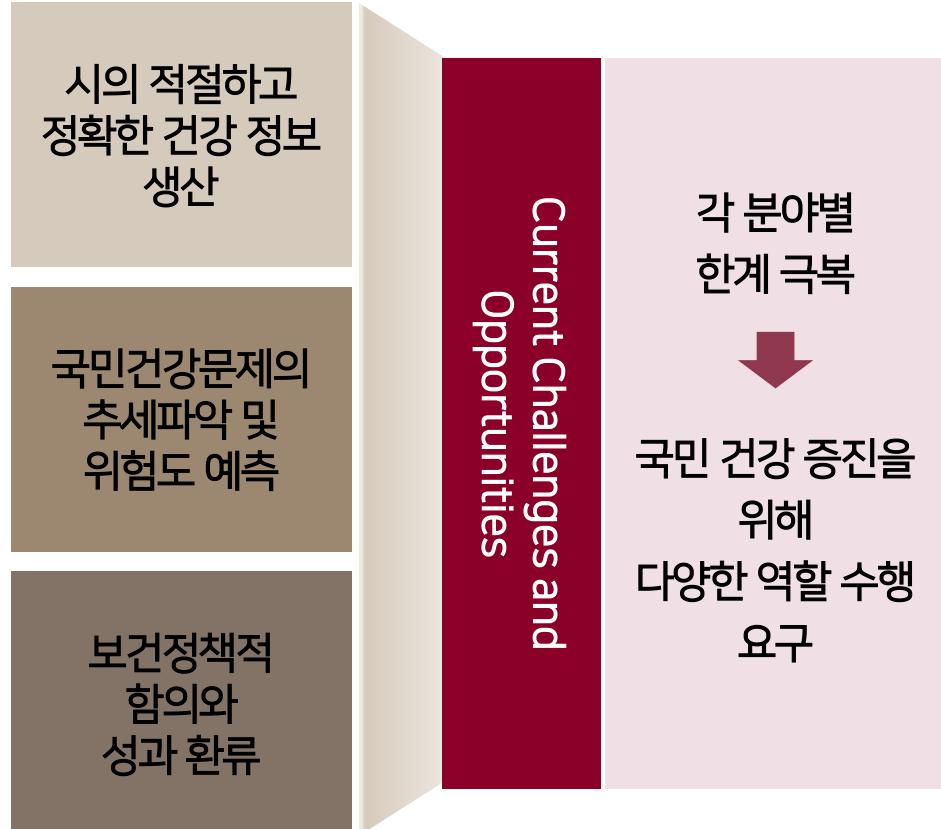


국민건강문제의
추세 파악 및
위험도 예측



보건정책적 함의와
성과 환류

KNHANES toward Sustainable Public Health in the Future : Current Challenges and Opportunities



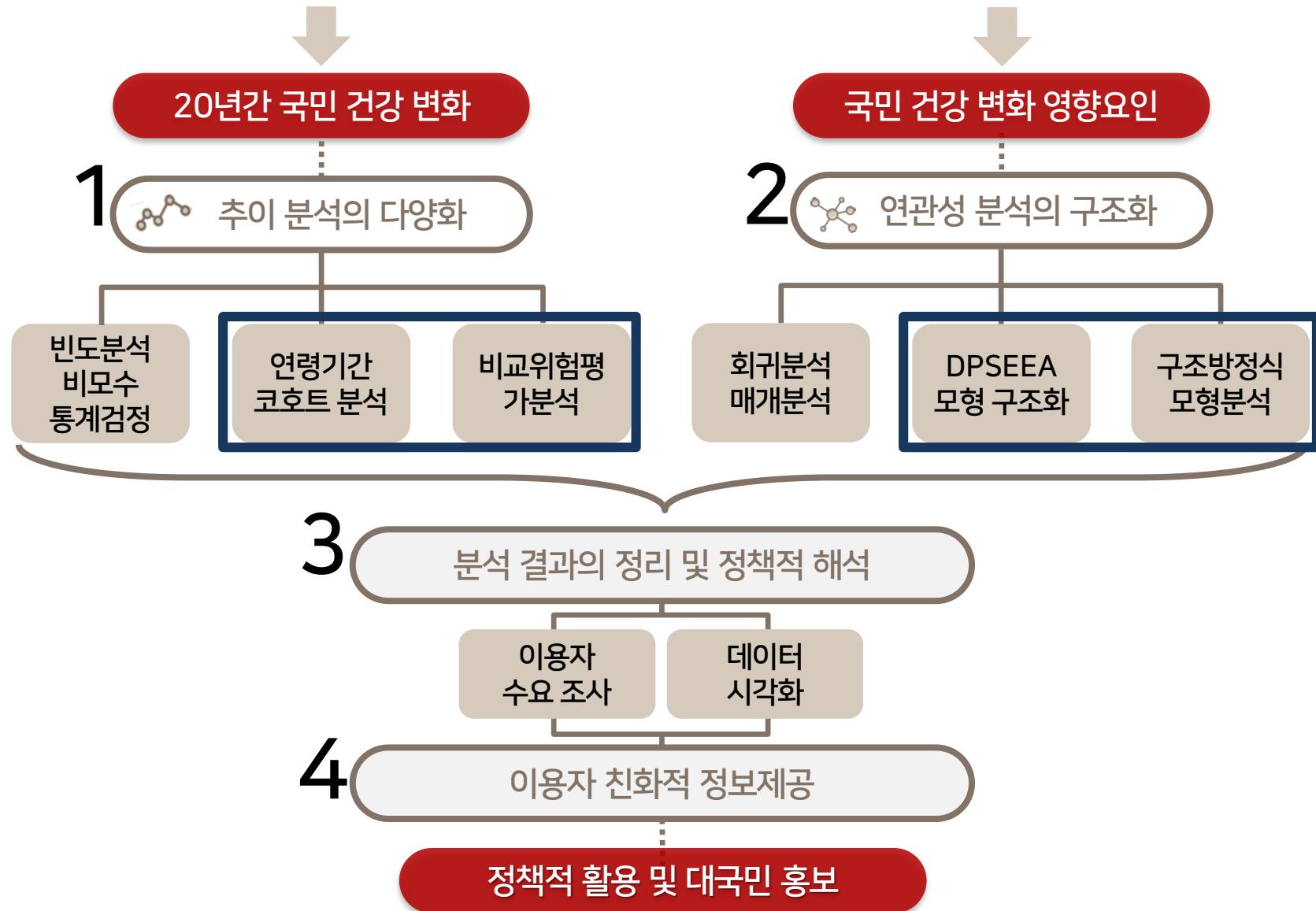
누적된 자료의 통합분석

국내 보건 transition 파악 및 예측

국민건강안보 (Health security) 대응



KNHANES



과제 진행상황

사전회의

2019년 6월 28일

- 과업내용 및 일정 협의

착수회의

2019년 8월 8일

- 향후 과제진행 논의
- 심층통계 주제(안) 협의

중간보고회

2019년 10월 10일

- 개별 자문회의 6회
- 진행상황 및 분석 결과 보고
- 1) 추이 변화 및 현황
- 2) 추이 변화 관련요인 파악
(DPSEEA)

결과발표회

2019년 10월 29,30일

- 주제별 결과 발표
- 보도자료(안) 마련

결과평가회

2020년 2월 말 예정

연구수행 내용

연구자료 범위와 영역

주제	분석 영역	국건영 내 가용 변수 및 관련 지표
건강행태	흡연	현재흡연율, 직장실내 간접흡연율, 가정실내 간접흡연율
	음주	월간음주율, 월간폭음률, 고위험음주율
	신체활동	걷기 실천율, 근력운동 실천율, 유산소 신체활동 실천율
영양 및 식생활	영양	식사질지표(KHEI score; 잡곡, 과일, 채소, 단백질식품, 유제품, 나트륨, 총 에너지 섭취량, 당류 및 음료류, 탄수화물, 지방 에너지 섭취비), 지방 부족/적정/과잉 섭취 분율
	식생활	아침식사 결식률, 영양표시 이용, 영양교육 및 상담 경험, 외식빈도
	비만	BMI 기준 비만 유병률
만성질환	고혈압	고혈압 유병률, 혈압 이상 비율, 고혈압 약 복용률, 고혈압 관리수준(인지율, 치료율, 조절률)
	당뇨병	당뇨병 유병률, 공복혈당 이상 비율, 당뇨병 약 복용률, 당뇨병 관리수준(인지율, 치료율, 조절률)
	고콜레스테롤혈증	고콜레스테롤혈증 유병률, 혈중 총 콜레스테롤 이상 비율, 콜레스테롤강하제 복용률, 고콜레스테롤혈증 관리수준(인지율, 치료율, 조절률)

추이 분석의 다양화

추이 분석: 분석 대상자 기준

	빈도추이	Age-Period-Cohort Analysis		
		Age	Period	Cohort
대상자 제외기준	-	암, 심혈관계질환자 제외 임산/수유부 제외		
흡연		만 19세이상 단위: 1세	1998-2017 단위: 1년	~1939, 1940-1944, 1945-1949, 1950-1954, 1955-1959, 1960-1964, 1965-1969, 1970-1974, 1975-1979, 1980-1984, 1985-1989, 1990-1998 단위: 5년 (~1939, 1990-1998 예외)
음주	만 19세이상	19세-79세 단위: 1세		
신체활동				
식생활		30세-79세 단위: 1세		
비만				
고혈압	만 30세이상			~1939, 1940-1944, 1945-1949, 1950-1954, 1955-1959, 1960-1964, 1965-1969, 1970-1974, 1975-1979 단위: 5년 (~1939 예외)
당뇨병				
고콜레스테롤혈증				

추이 분석: 분석 대상자 수

❖ 빈도추이

흡연, 음주, 신체활동, 영양, 비만
고혈압, 당뇨, 고콜레스테롤혈증

만19세 이상

만30세 이상

	1998	2001	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
만 19세 이상	27,745	27,400	25,487	3,335	7,178	7,893	6,740	6,566	6,293	6,113	5,976	5,945	6,382	6,518
만 30세 이상	21,607	21,609	20,846	2,928	6,218	6,756	5,894	5,811	5,587	5,309	5,286	5,189	5,634	5,727

❖ APC분석

흡연, 음주, 신체활동, 영양
비만
고혈압, 당뇨, 고콜레스테롤혈증

암, 심혈관계질환자 제외, 임산/수유부 제외

만19세 이상

암, 심혈관계질환자 제외, 임산/수유부 제외

만19세-79세

암, 심혈관계질환자 제외, 임산/수유부 제외

만30세-79세

	1998	2001	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
만 19세 이상	27,110	26,640	24,052	3,056	6,574	7,280	6,172	5,981	5,749	5,599	5,460	5,365	5,748	5,873
만 19세-79세	26,673	26,220	23,599	2,969	6,408	7,085	6,004	5,788	5,545	5,421	5,245	5,156	5,531	5,616
만 30세-79세	20,580	20,481	19,021	2,580	5,510	5,999	5,197	5,061	4,860	4,639	4,570	4,422	4,800	4,838

주요 지표 추이 분석 방법

❖ 빈도추이

시간 경과에 따른 건강 관련 요인의 유병률(또는 분율) 추이 확인

1. 각 영역에 해당하는 복합표본 가중치 적용하여 가중표본분율 계산
2. 연령대별 가중표본분율 산출
3. 2005년 추계인구로 연령표준화: 연령대별 유병률(또는 분율)과 표준인구 비율의 곱 합산
 - 건강 관련 요인 분율: 만 19세 이상 표준 인구 비율
 - 만성질환 유병률: 만 30세 이상 표준 인구 비율

연령	인구수	인구 비율	
만19세이상	47,735,012	1.000	
만 30세 이상	28,248,633		1.000
연령별			
19-29세	8,262,905	0.226	
30-39세	8,627,773	0.236	0.305
40-49세	8,206,397	0.225	0.291
50-59세	5,147,501	0.141	0.182
60-69세	3,635,784	0.100	0.129
70세이상	2,631,178	0.072	0.093

$$\text{연령표준화 유병률} = \sum_{k=1}^K k\text{번째 연령구간의 유병률} \times \text{표준인구비율}$$

통계청,「장래인구추계(2016.12.공표)」

주요 지표 추이 분석 방법

❖ Age-Period-Cohort analysis

연령, 기간, 코호트의 영향을 독립적으로 평가하는 분석 방법으로, 급격한 사회 변동을 겪은 한국 사회에서 코호트 효과를 고려한 변화추이를 파악할 수 있다는 이점이 있음

- 연령효과: 연령에 따른 생물학적·사회적 변화
- 기간효과: 연령과 상관없이 한 사회를 구성하는 모든 인구집단에 동시에 영향을 미치는 특정 시간과 관련된 변화
- 코호트효과: 출생 연도가 같은 사람들의 변화 (세대차이); Cohort = period - age

APC model: log age-specific rates at age a in period (p) for persons in cohort (c)

$$\log[\lambda(a, p)] = f(a) + g(p) + h(c).$$

1) Intrinsic estimator (IE) method

2) Hierarchical APC Cross-classified random effects model (HAPC CCREM) method

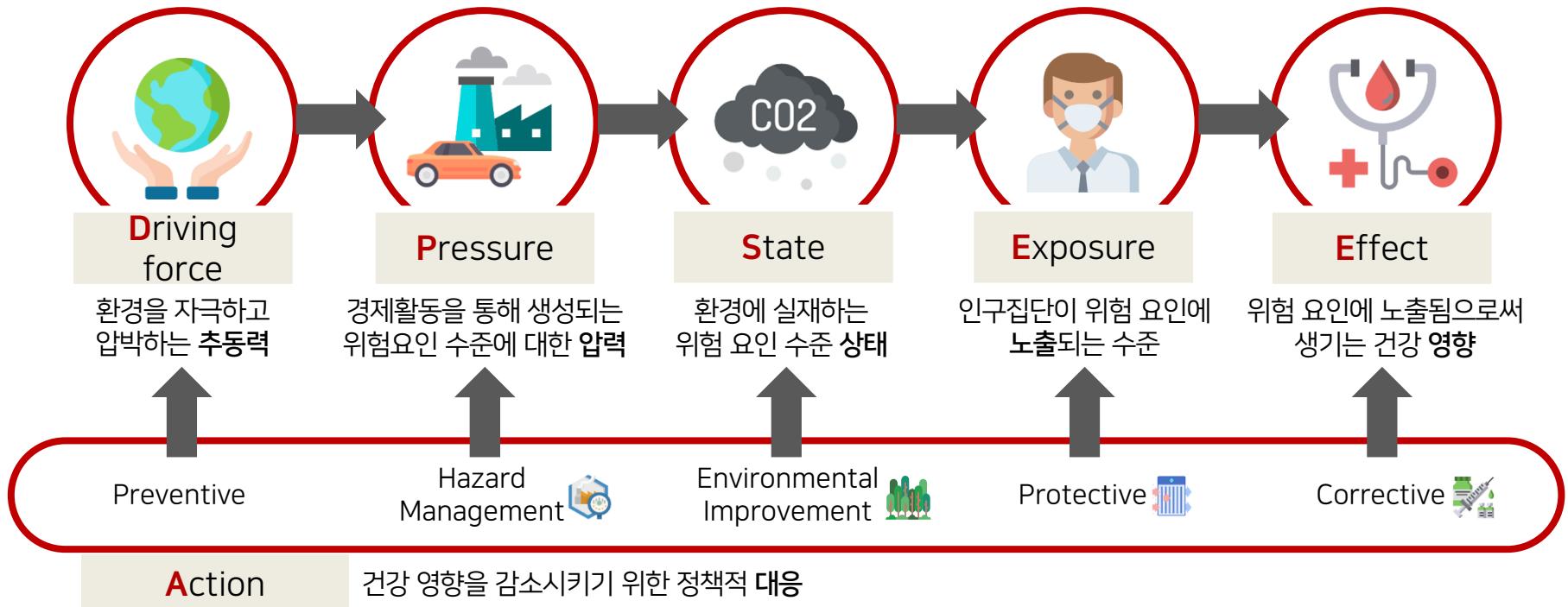
: 국건영 자료는 다년간 동일한 방법으로 단면조사를 수행한 자료로, 출생 코호트 효과를 추적할 수 있음.
코호트 효과와 기간 효과는 사회적인 변동에 따른 효과이므로 이러한 변화를 측정할 수 있다는 점에서
국건영 자료에 적합한 모델임

연관성 분석의 구조화

연관성 분석: 통계 분석 전략

	건강행태	비만	고혈압, 당뇨, 고콜레스테롤혈증
분석 대상자	암, 심혈관계질환자 제외 임산/수유부 제외		
	19세 이상	19 – 79세	30 – 79세
분석 방법	로지스틱 회귀 분석, 선형 회귀 분석 층화 분석 (성별, 연령별, 소득수준별) 구조방정식		
기본 보정 변수	성별, 연령(category: 19-29, 30-49, 50-69, 70+), 거주지역, 교육 수준, 소득 수준		
	흡연 상태, 음주 빈도	흡연 상태(비흡연, 과거흡연, 현재흡연), 음주 빈도(비음주, 월1회 이하, 월2회 이상) 에너지 섭취, 걷기 실천 여부	

DPSEEA



환경 사례
문제

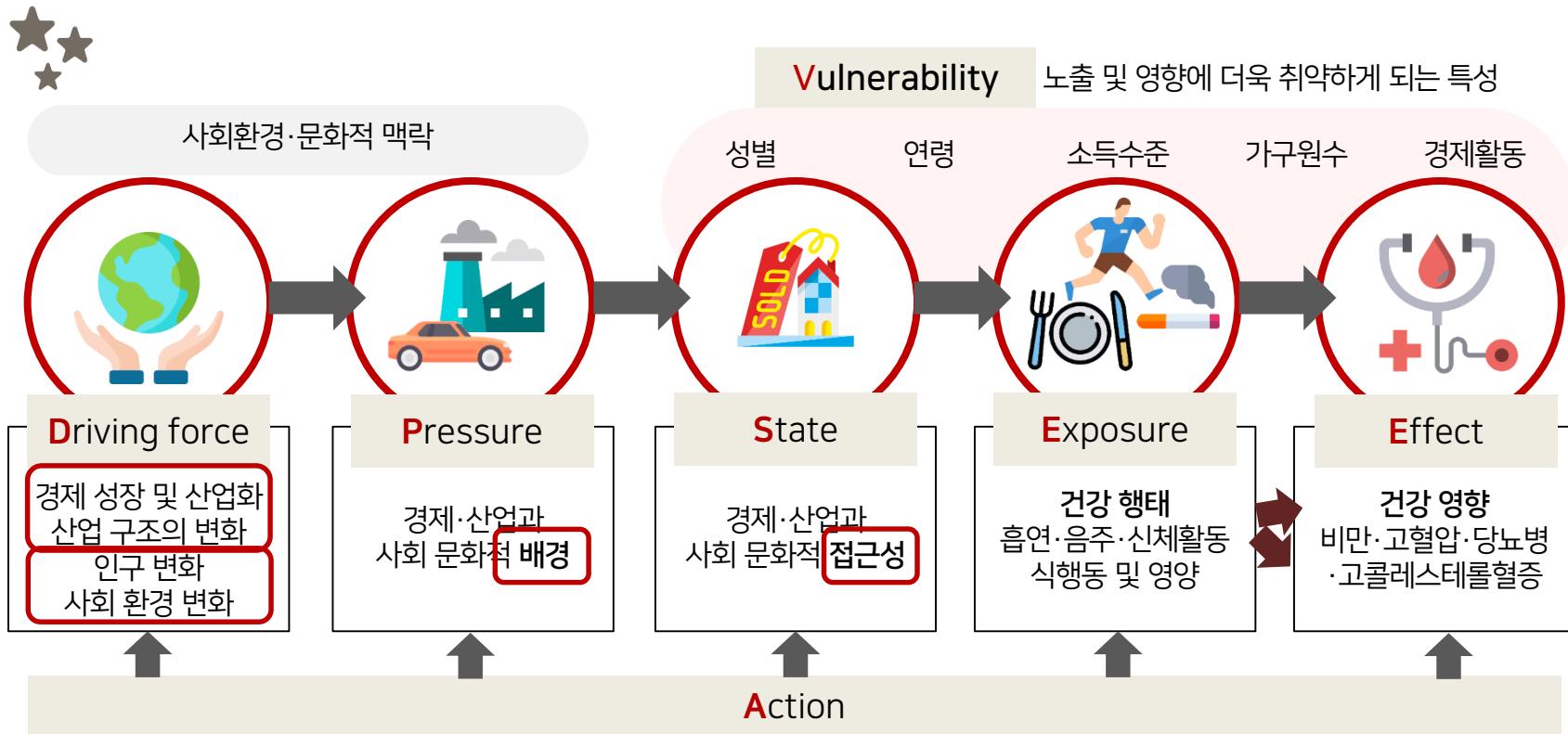
산업화(D)로 인한 **공장 및 자동차의 증가(P)**로 대기 중 오염물질이 증가(S)하였음.

그에 따라 인구집단에서의 **혈증, 요증 오염물질 수준이 증가(E)**하고,

이는 인구집단의 **폐질환 유병률이 증가(E)**하는데 기여하였음.

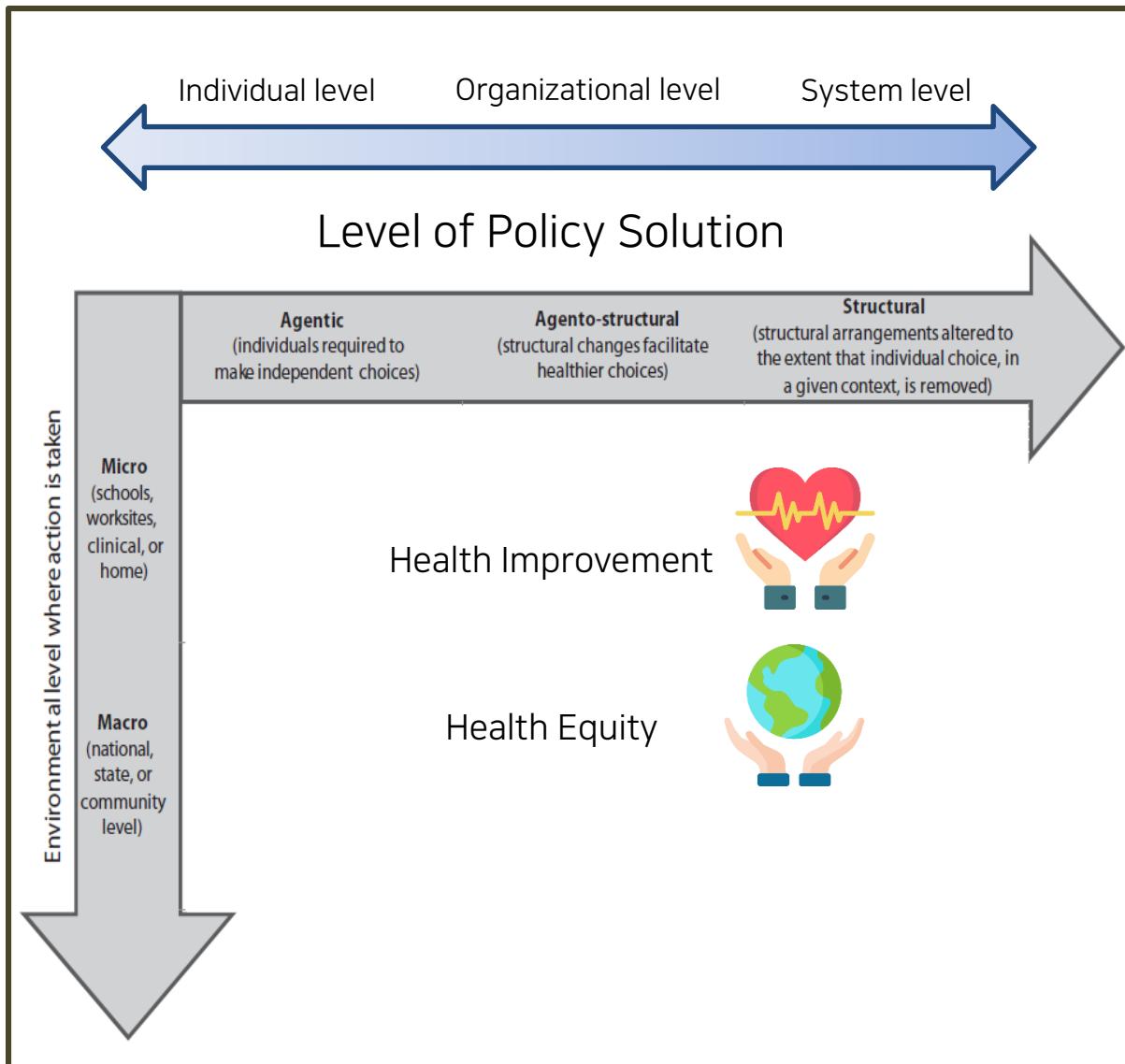
질병 치료 및 노출로부터 보호 뿐 아니라 **산업에 대한 규제와, 환경 개선** 또한 필요함 (A)

KU's Modified DPSEEA in Public Health

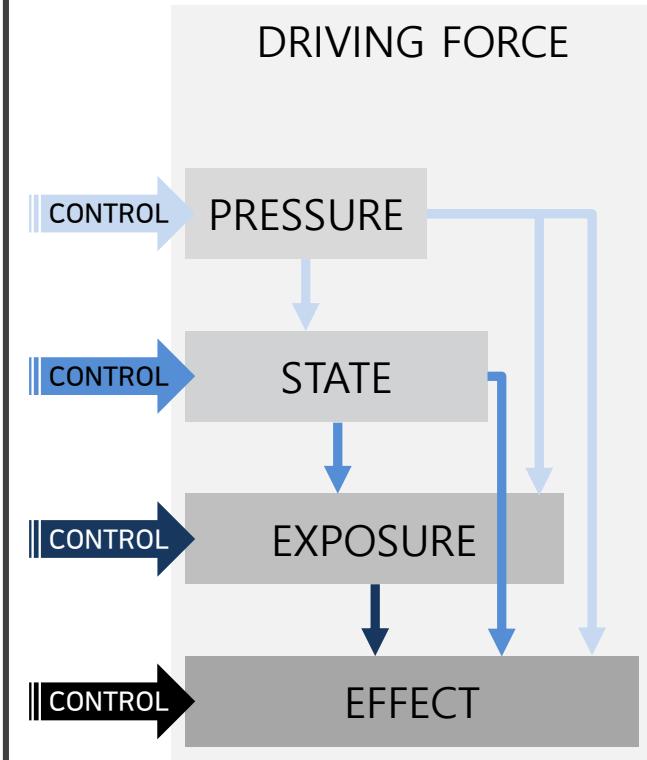


각 위험요인 간 유기적 관계를 구조화함으로써 체계적이고 자세하게 기술
건강영향을 최소화하는 정책적 개입 지점 파악 용이

Health policy framework: from policy to practice and back to policy



<DPSEEA>

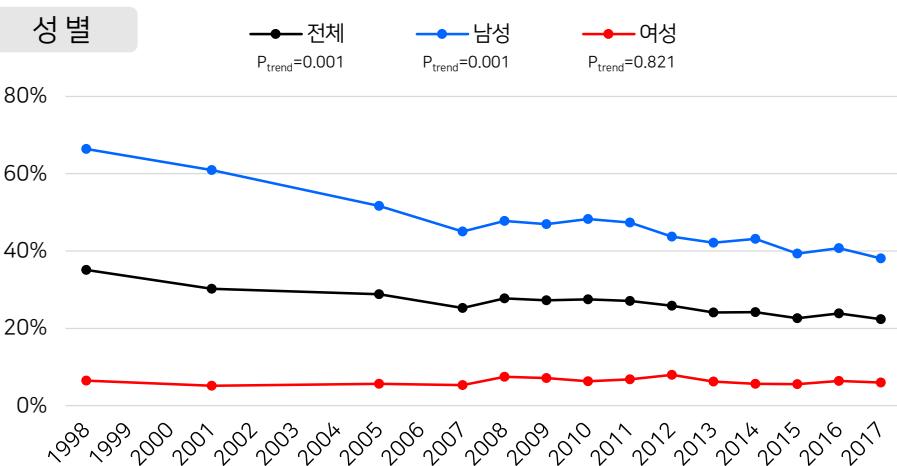


연구결과

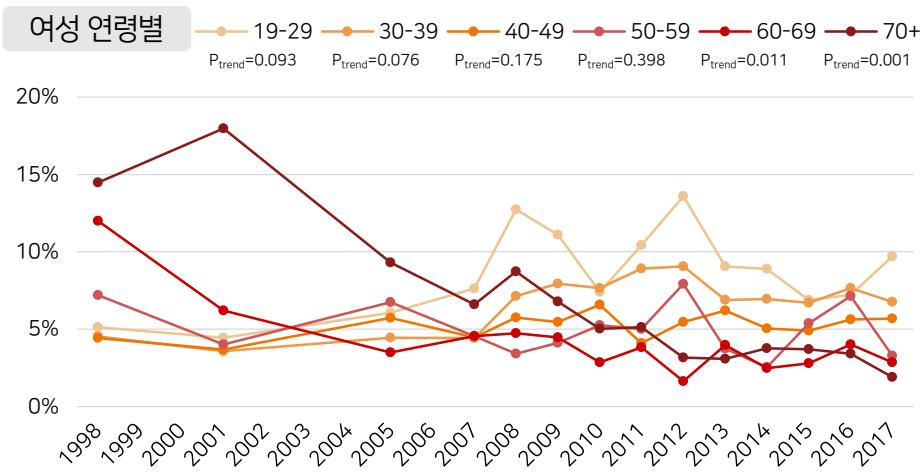
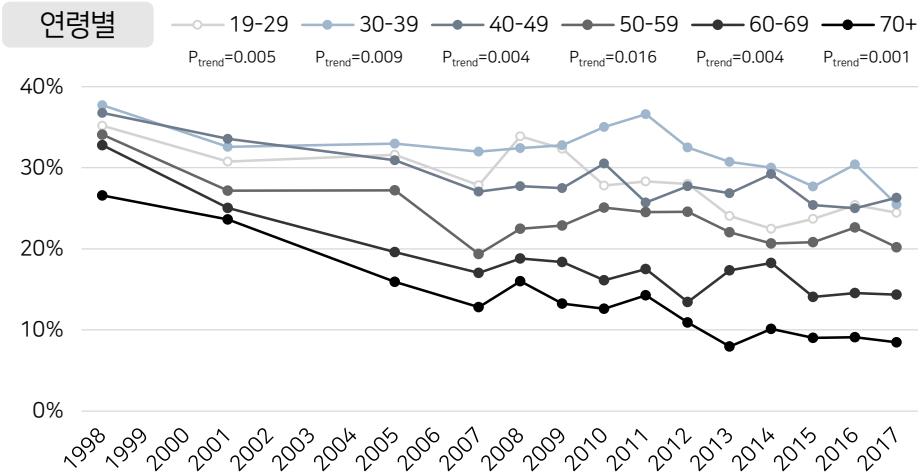
흡연

현재 흡연율: 평생 담배 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 분율

성별 / 연령별 변화추이



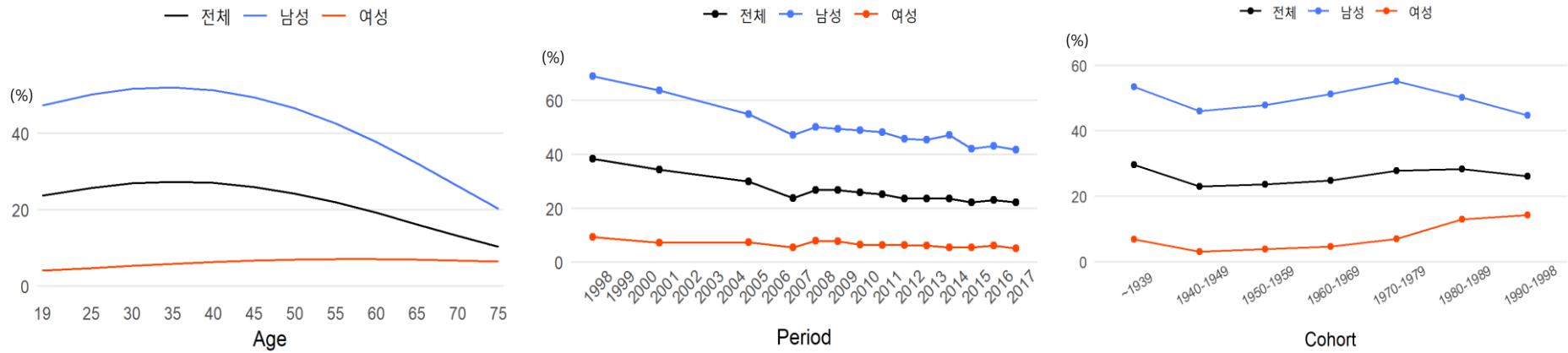
* 연령표준화, 가중치적용, 19세 이상 대상



현재 흡연율: 평생 담배 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 분율

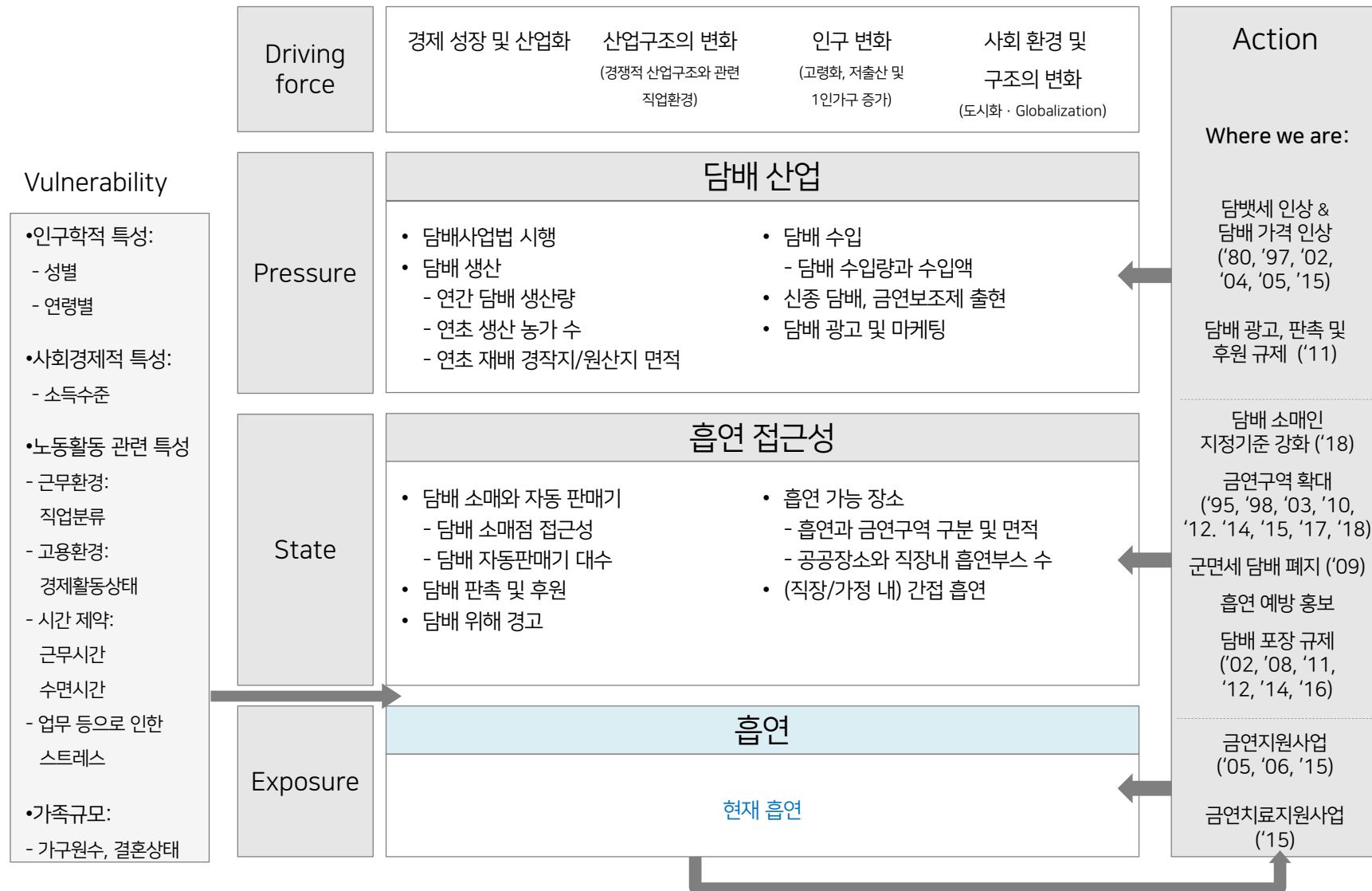
Age-Period-Cohort Analysis

* 19세 이상 대상 / 암, 심혈관질환자, 임신수유부 제외

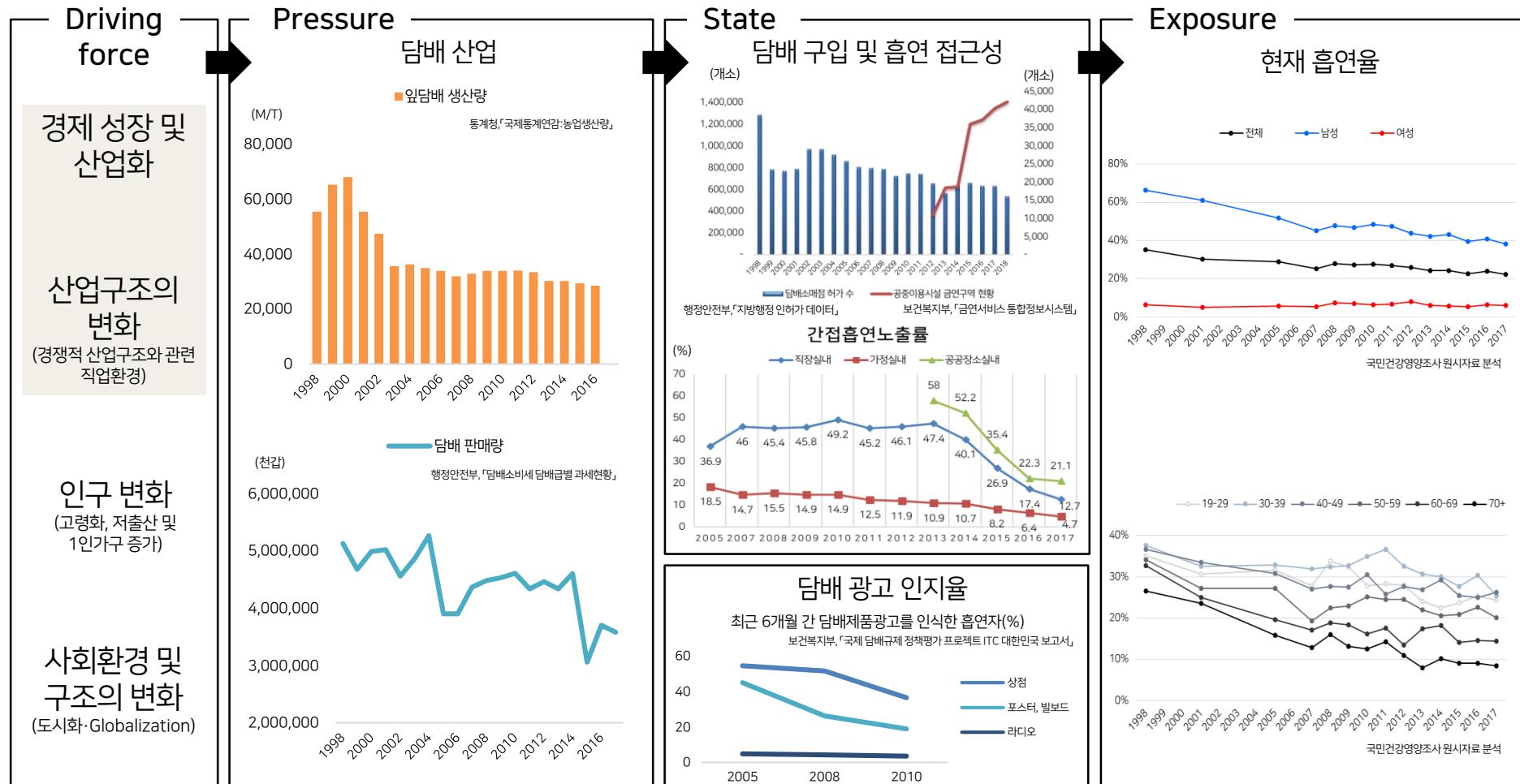


- 현재 흡연율은 1998년부터 꾸준히 감소하고 있고, 남성에서 두드러지게 나타남
- 여성의 현재 흡연율은 정체된 추이를 보이는 한편, Cohort effect에서는 1970년대 이후 코호트 출생 여성에서 증가하는 경향을 보임

흡연 DPSEEA : Where we are?



Chain 1: 담배산업 → 흡연 접근성 → 현재 흡연율

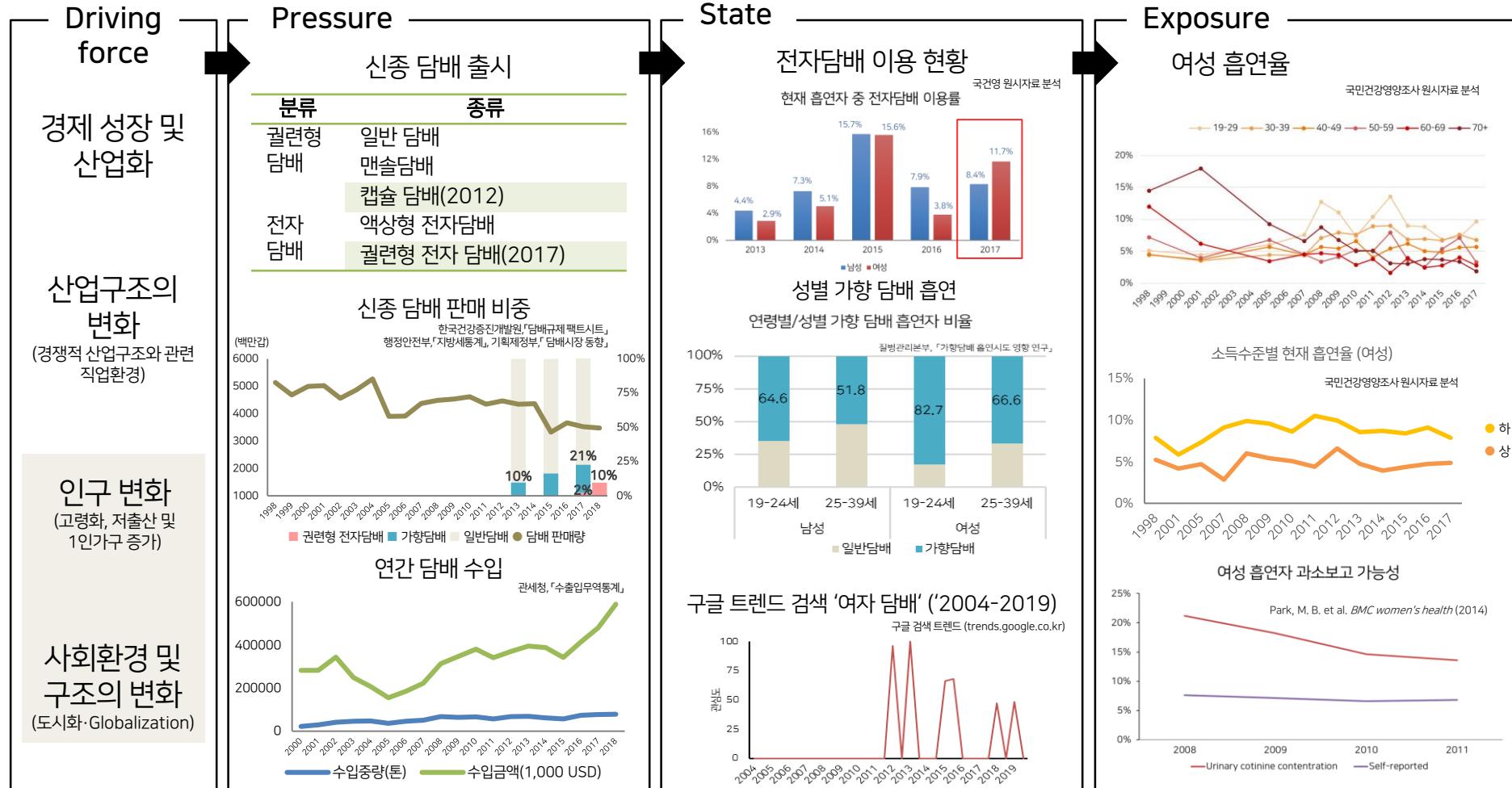
**Action**

담배세 인상
담배 가격 규제
담배 광고, 판촉 및 후원 규제

담배소매인 지정기준 강화
금연구역 지정 확대
흡연 예방 교육 및 홍보
담배 포장 규제

금연치료 지원 사업
금연지원사업

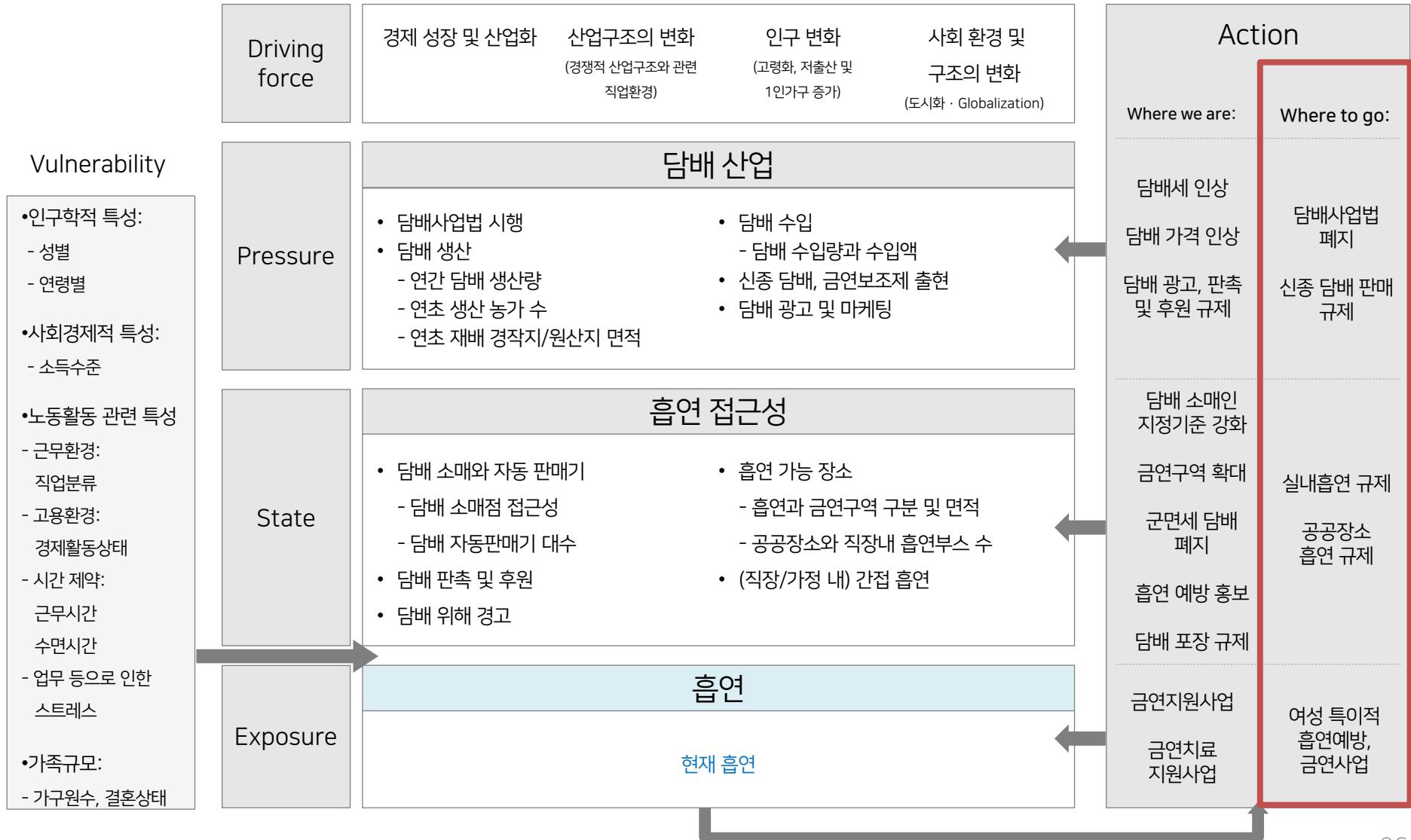
Chain 2: 담배제품 다양화 → 신종 담배 접근성 및 시장점유 → 여성 흡연율



Action

Not yet

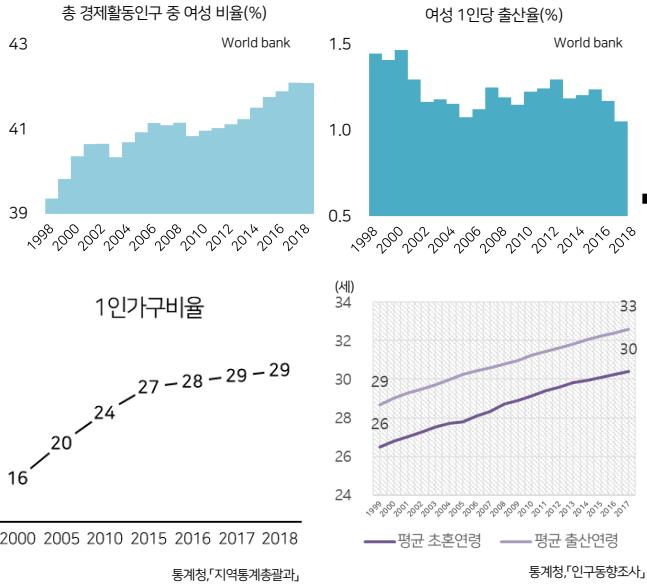
흡연 DPSEEA : Where to go?



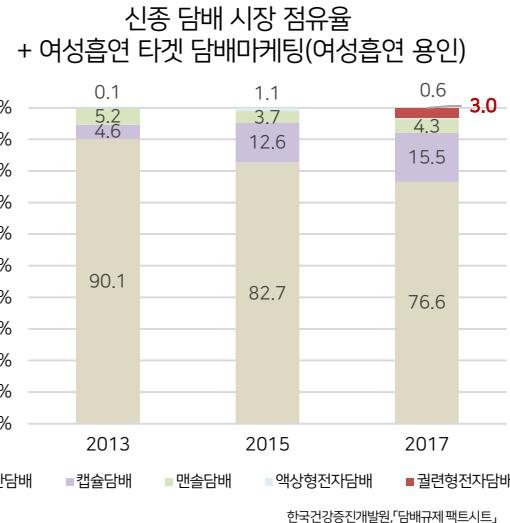
남성의 흡연율 지속 감소위한 정책,
여성의 흡연 진입 예방/여성 흡연자의 금연유도 정책이 필요합니다.

[여성 특이적 흡연 예방과 금연]

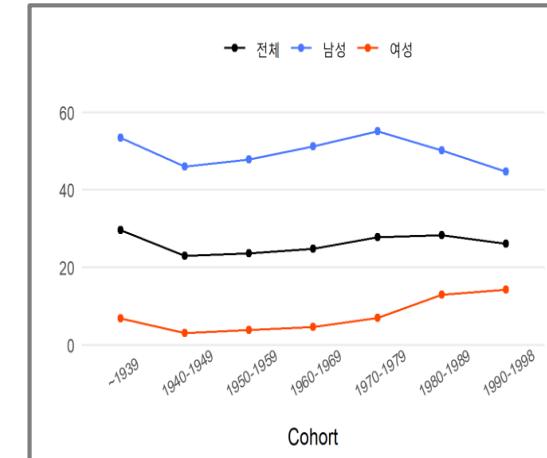
여성의 사회진출 및 가족구조 변동



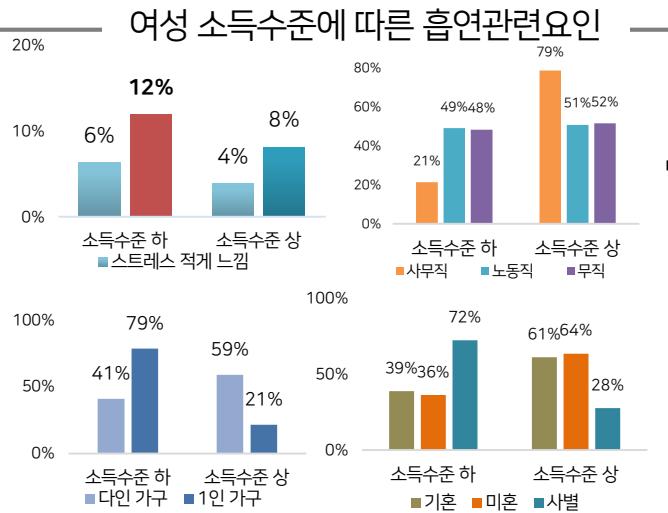
신종담배 제품 생산



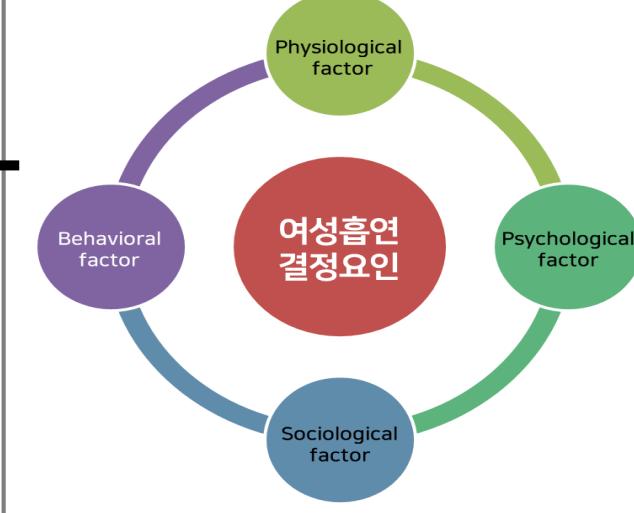
여성 흡연 예방



여성 흡연의 특징(barrier)



여성흡연 결정요인

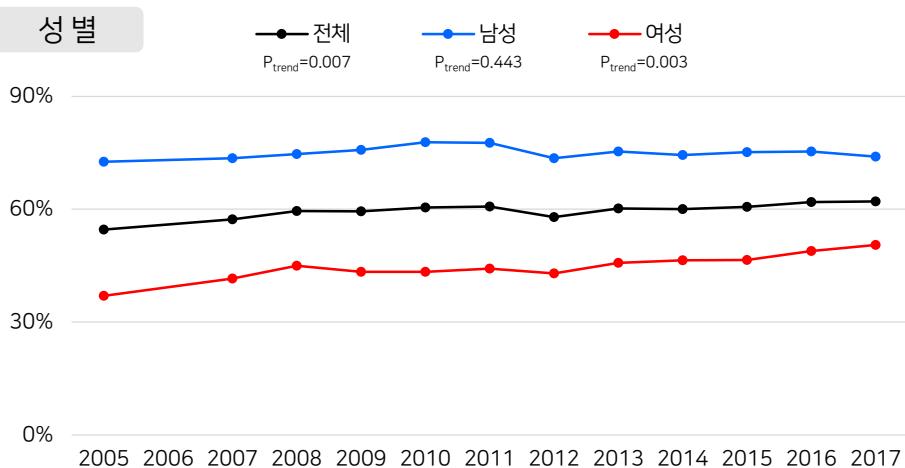


여성 금연

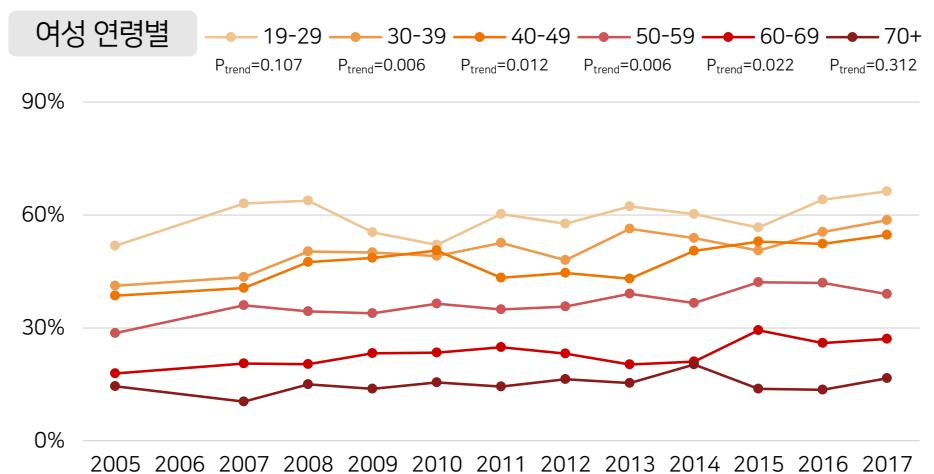
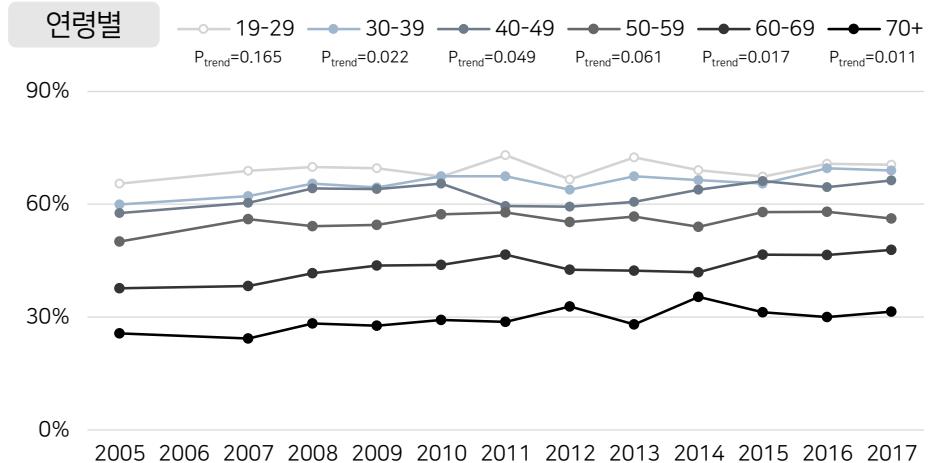
음 주

월간음주율: 최근 1년 동안 한 달에 1회 이상 음주한 분율

성별 / 연령별 변화추이



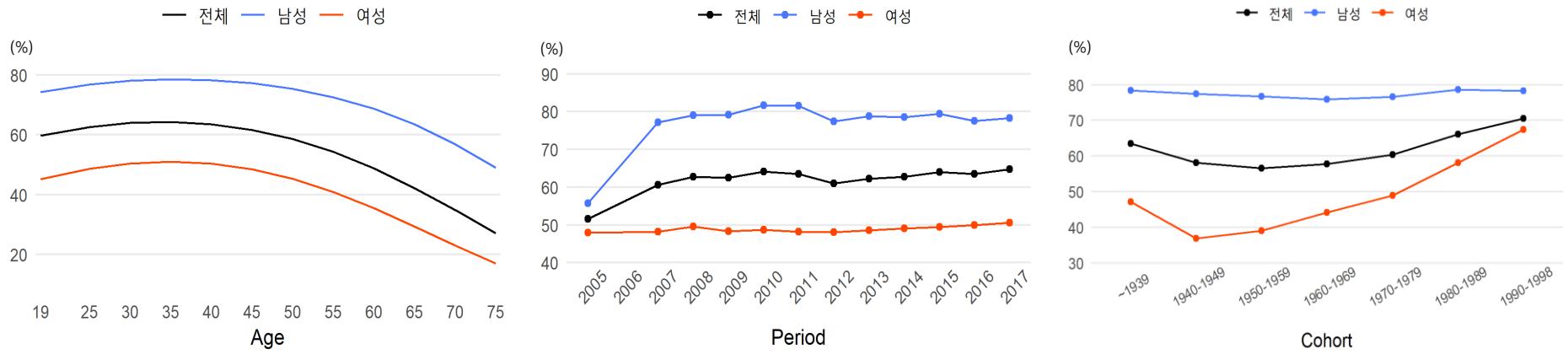
* 연령표준화, 가중치적용, 19세 이상 대상



월간음주율: 최근 1년 동안 한 달에 1회 이상 음주한 분율

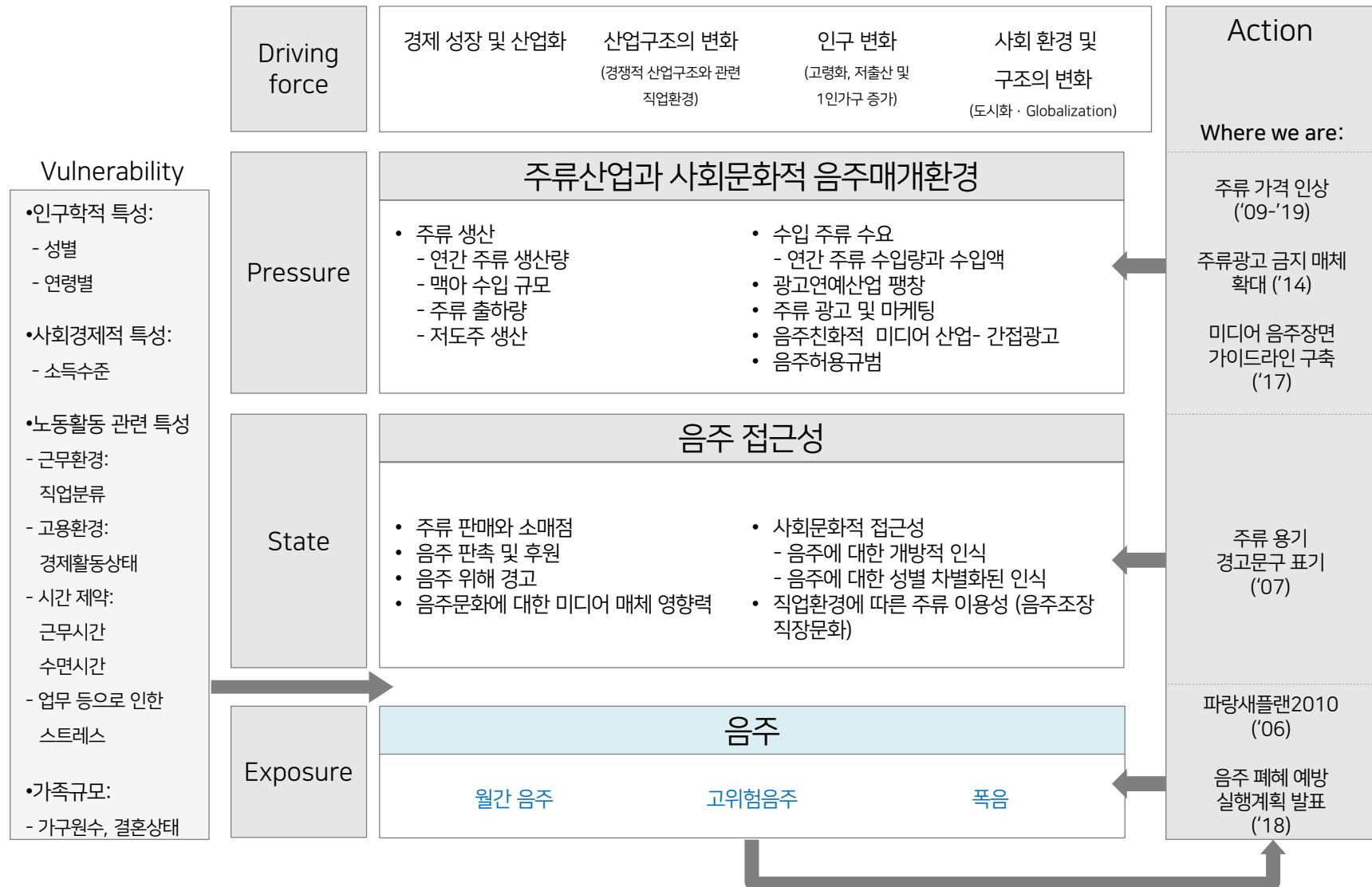
Age-Period-Cohort Analysis

* 19세 이상 대상 / 암, 심혈관질환자, 임신수유부 제외

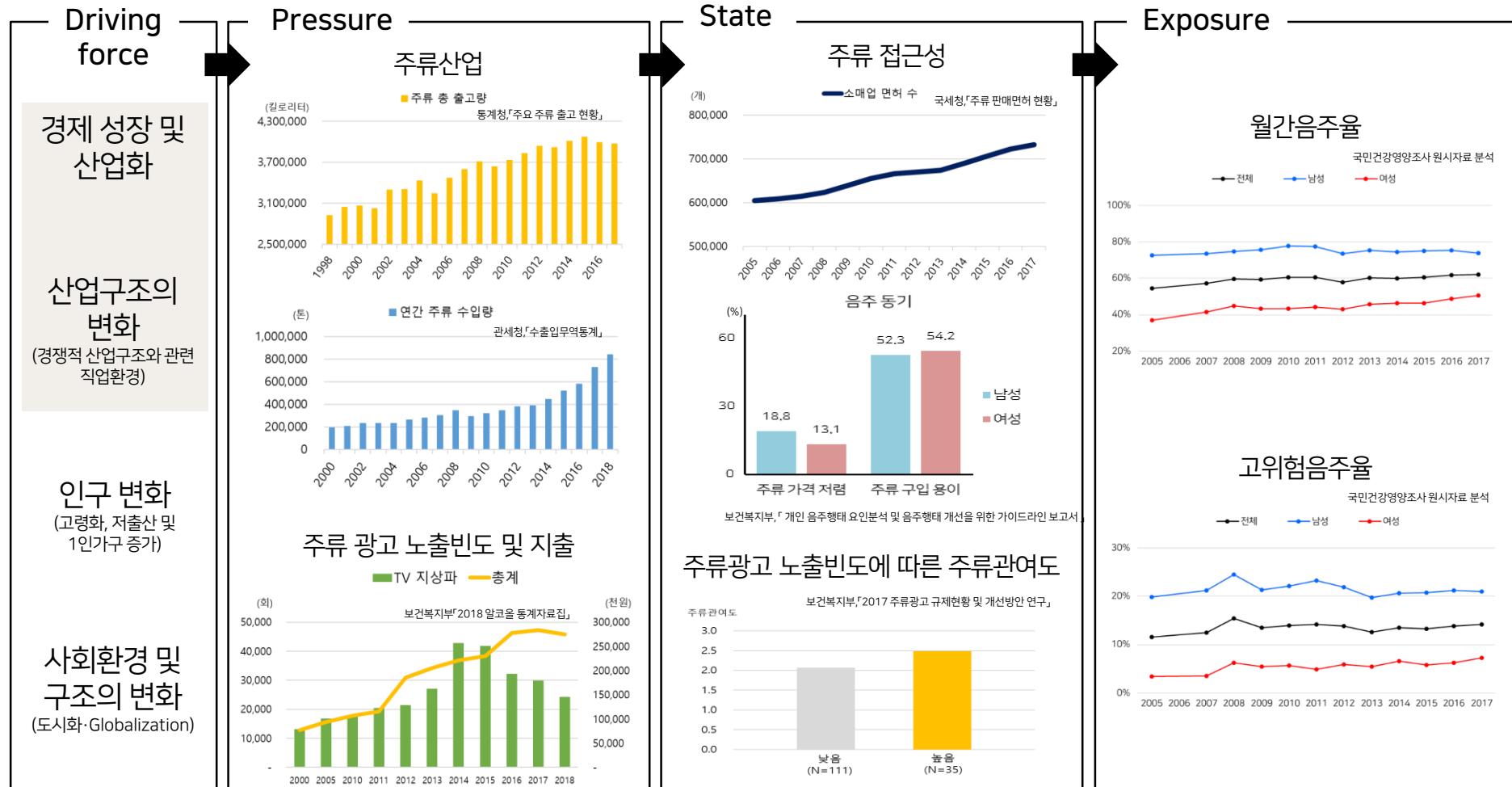


- 우리 국민의 월간음주율은 1998년부터 현재에 이르기까지 높은 수준임
- 남성의 월간음주율은 정체된 추이를 보이는 반면, 여성의 월간음주율은 꾸준히 증가하고 있음

음주 DPSEEA : Where we are?



Chain 1: 주류산업 -> 음주 접근성 -> 월간음주율

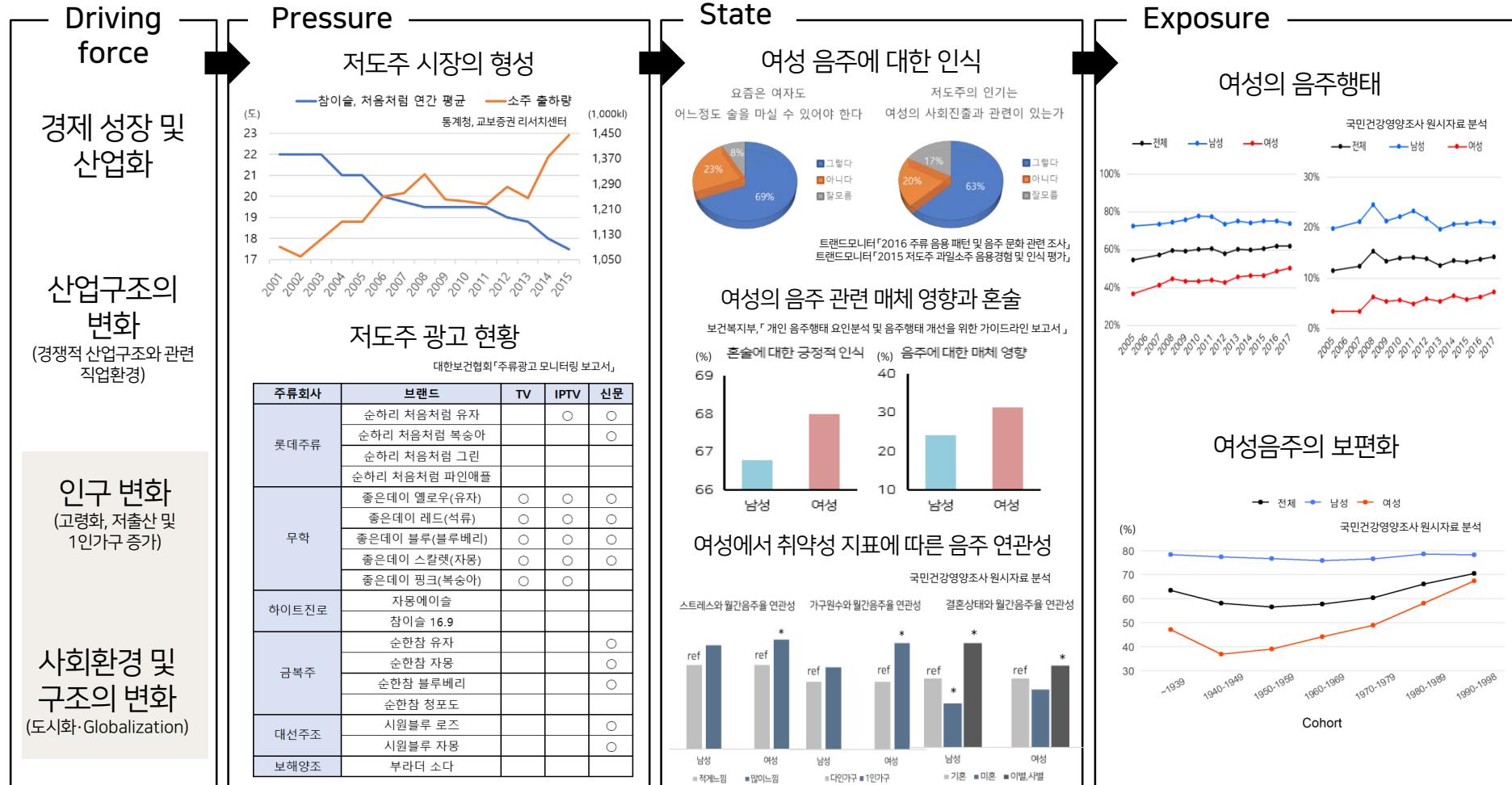
**Action**

주류 가격 인상
주류 광고
금지 매체 확대

주류 용기 경고문구 표기

파랑새 플랜
2010
음주폐해예방
실행계획 발표

Chain 2: 주류 다양화 → 사회문화적 주류 접근성 → 여성 음주행태



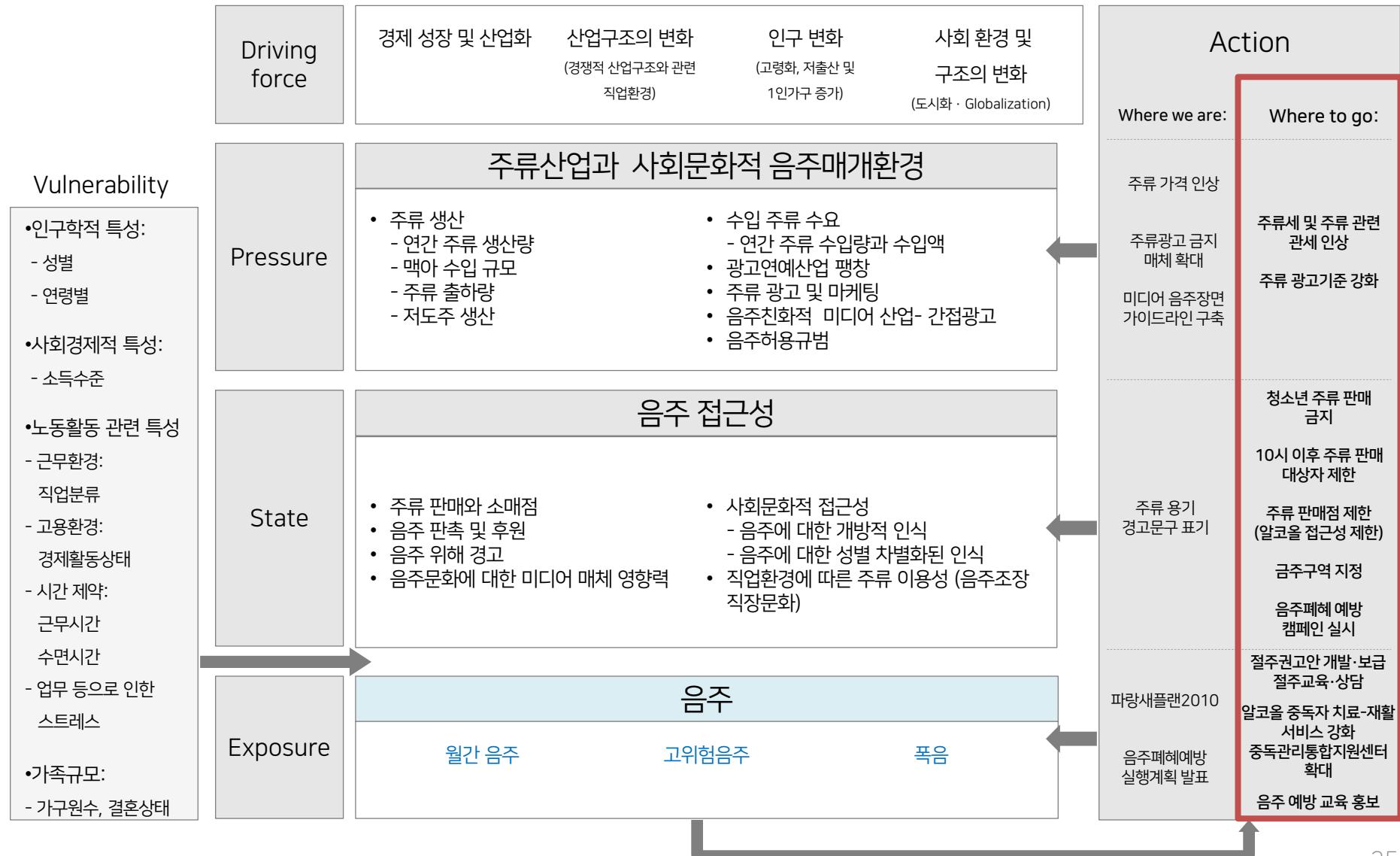
Action

주류 가격 인상
주류 광고
금지 매체 확대

주류 용기 경고문구 표기

파랑새 플랜
2010
음주폐해예방
실행계획 발표

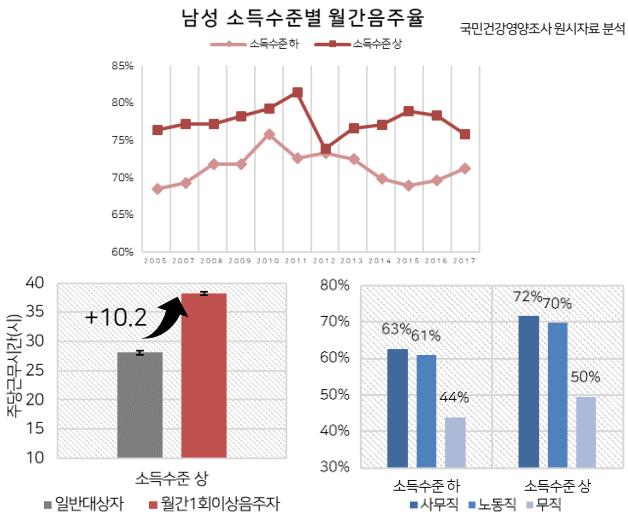
음주 DPSEEA : Where to go?



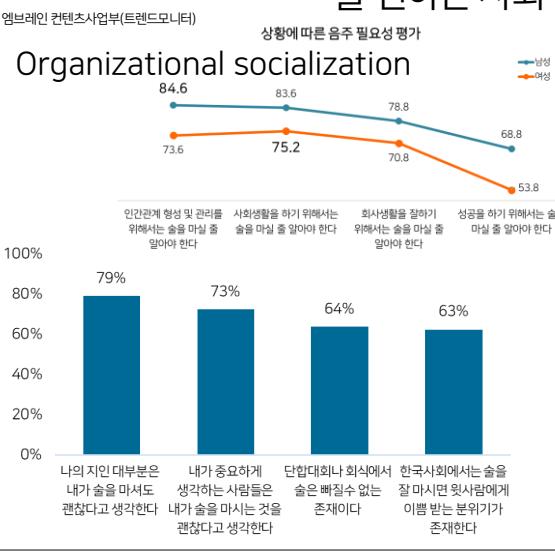
우리 국민 남녀 불문, 음주량을 낮추고 음주행태 개선시키는 적극적 보건 정책이 필요합니다.

[전국민 절주정책]

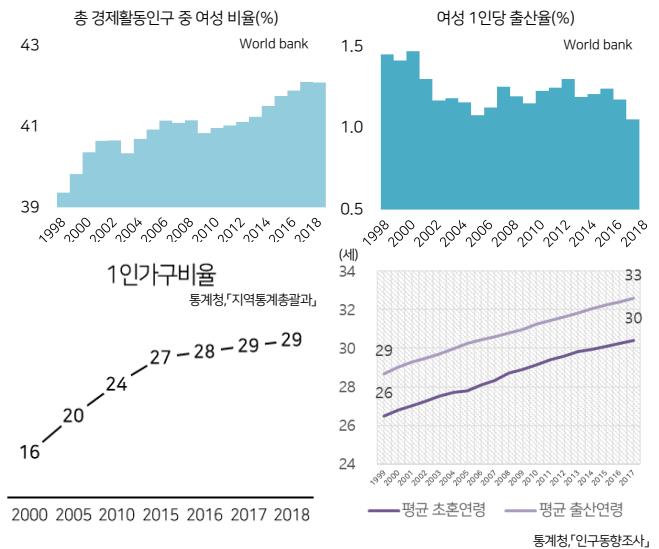
한국인 남성의 사회적 음주, Collectivism



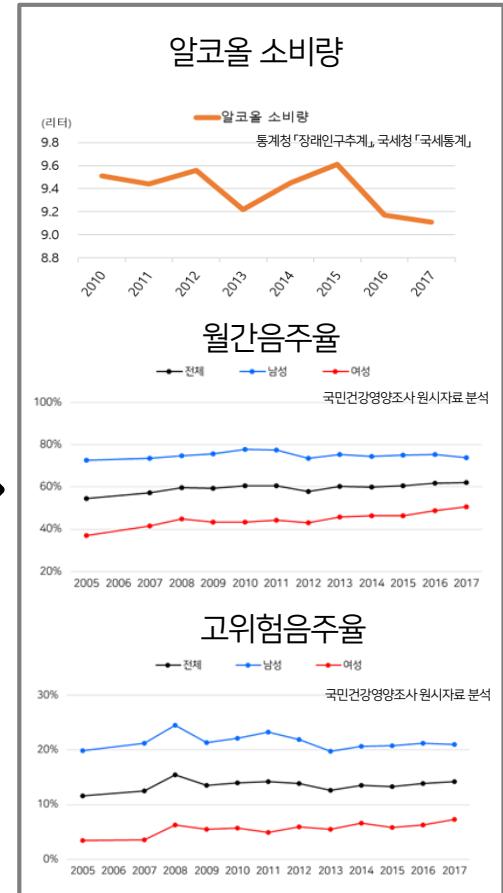
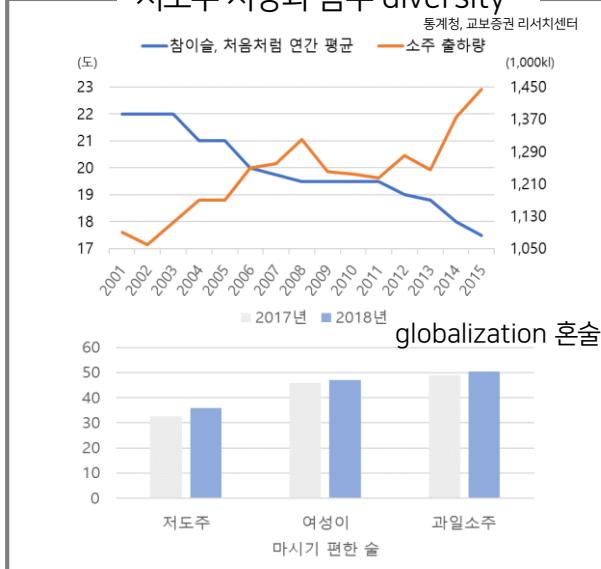
술 권하는 사회



여성의 사회진출 및 가족구조 변동/ 정서적 음주



저도주 시장과 음주 diversity

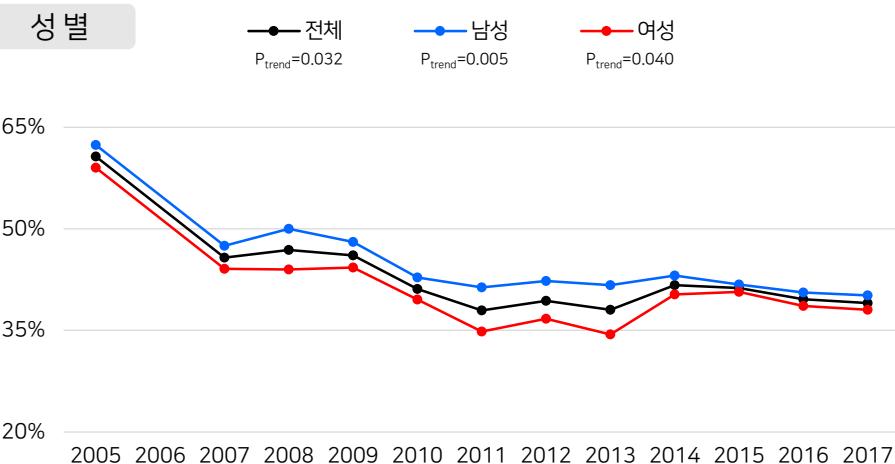


성별 비특이적
적극적 절주정책

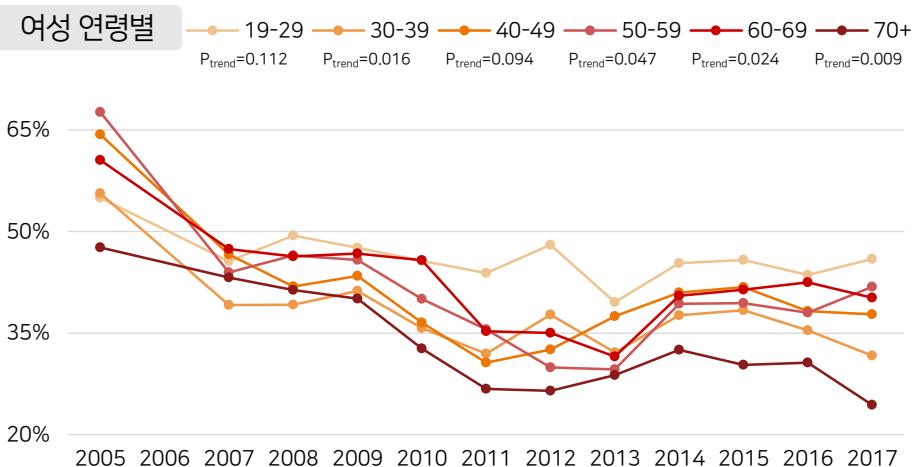
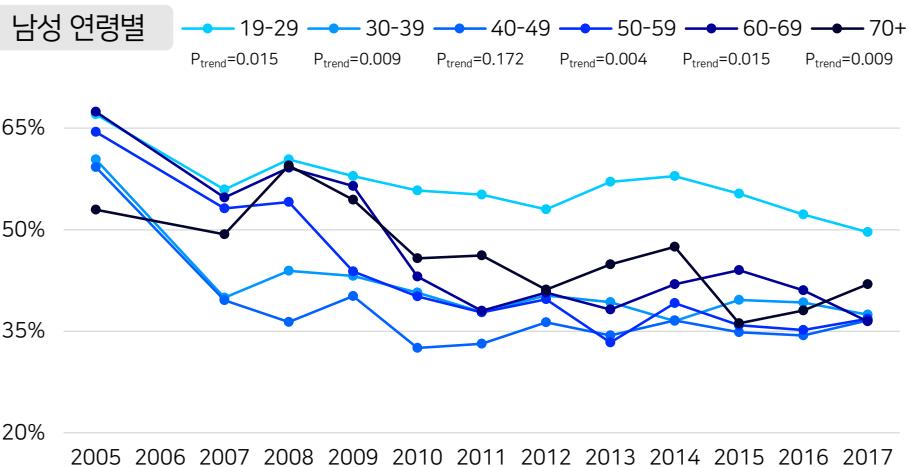
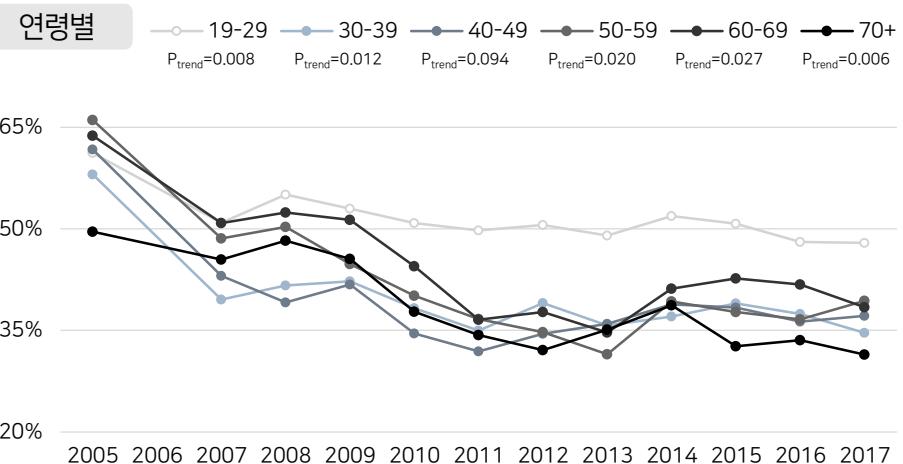
신체 활동

걷기 실천율: 최근 1주일 동안 걷기를 1회 10분 이상, 1일 총 30분 이상 주 5일 이상 실천한 분율

성별 / 연령별 변화추이

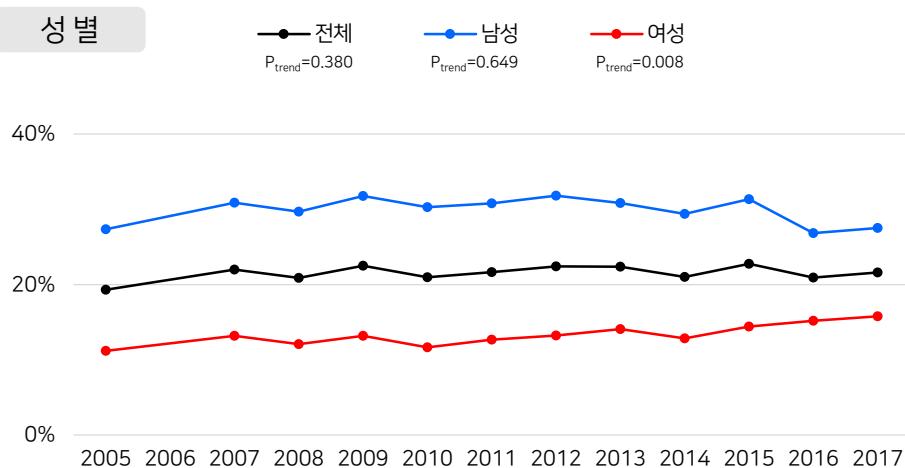


* 연령표준화, 가중치적용, 19세 이상 대상

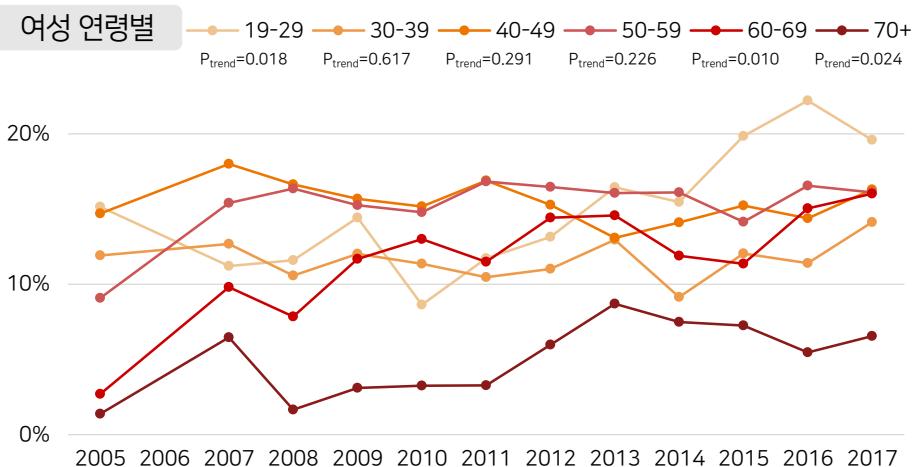
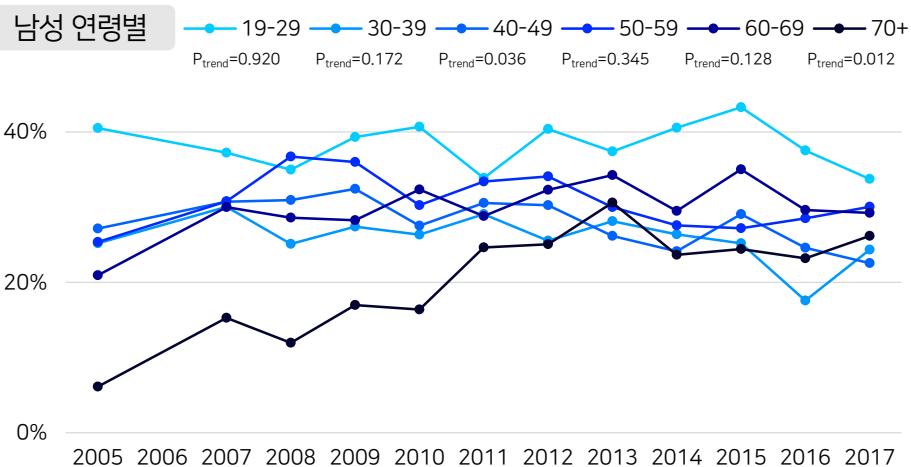
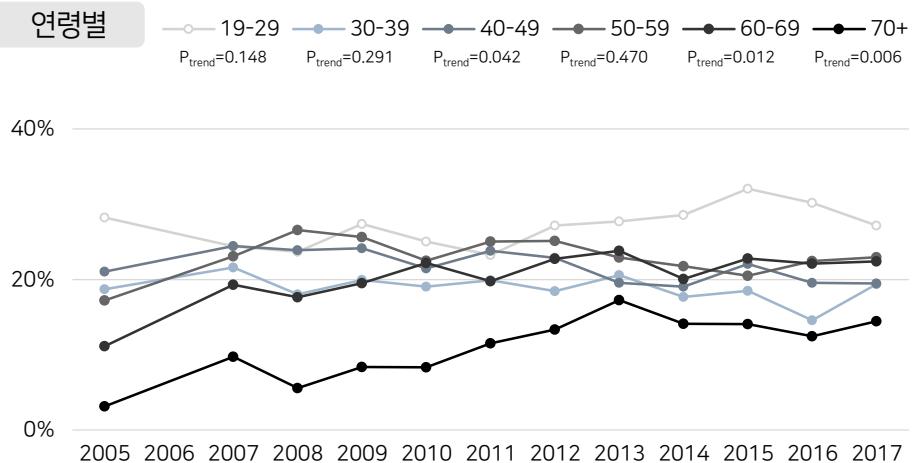


근력 운동 실천율: 최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸 일으키기, 아령, 역기, 철봉 등의 근력운동을 2일 이상 실천한 분율

성별 / 연령별 변화추이



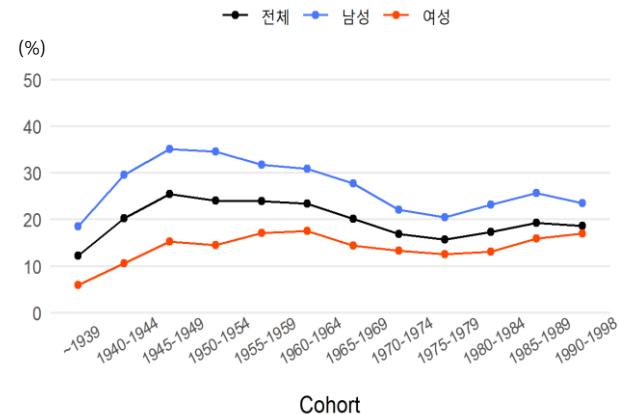
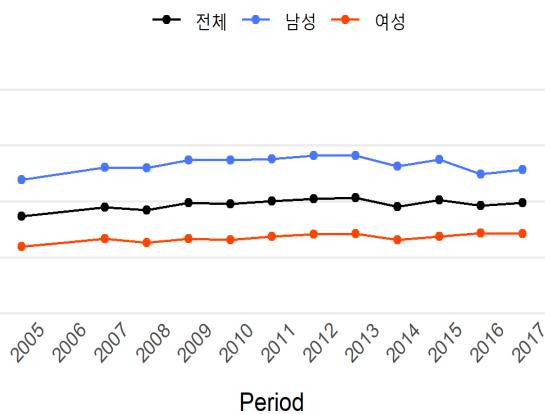
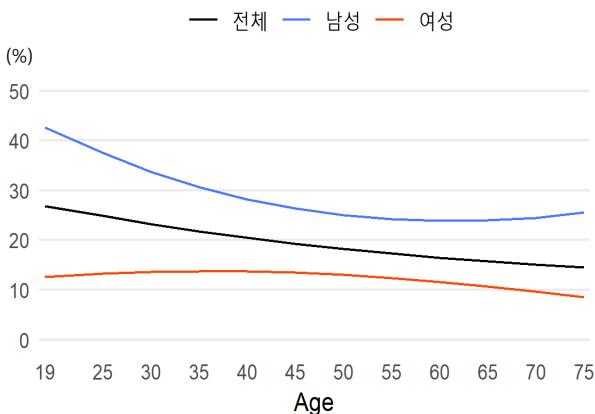
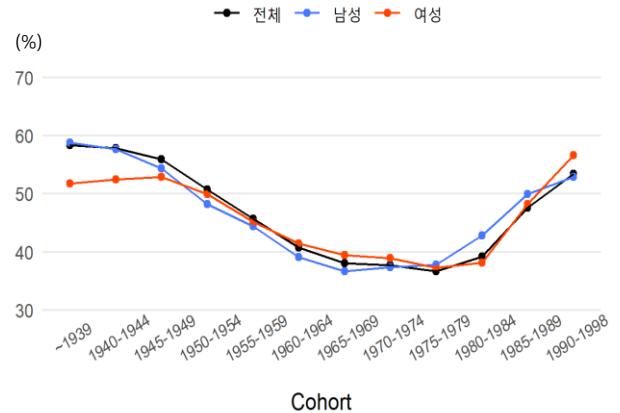
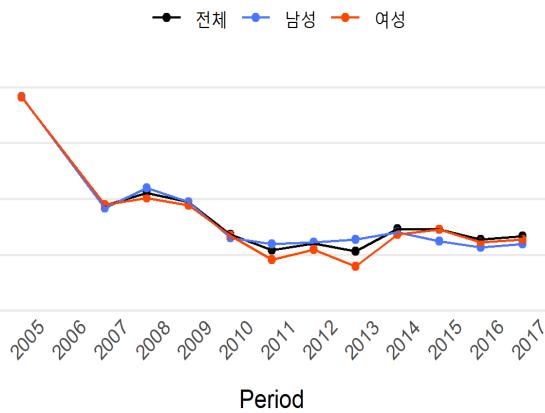
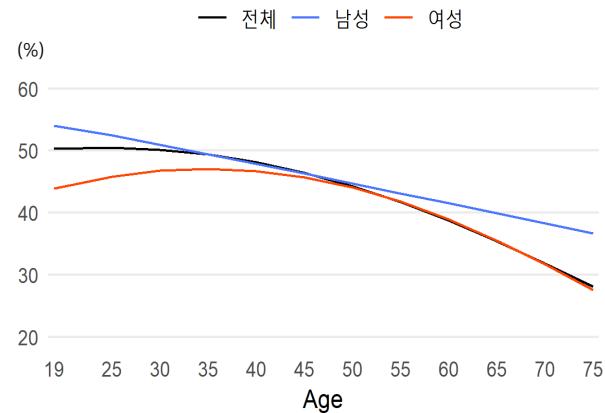
* 연령표준화, 가중치적용, 19세 이상 대상



걷기 실천율 & 근력 운동 실천율

Age-Period-Cohort Analysis

* 19세 이상 대상 / 암, 심혈관질환자, 임신수유부 제외

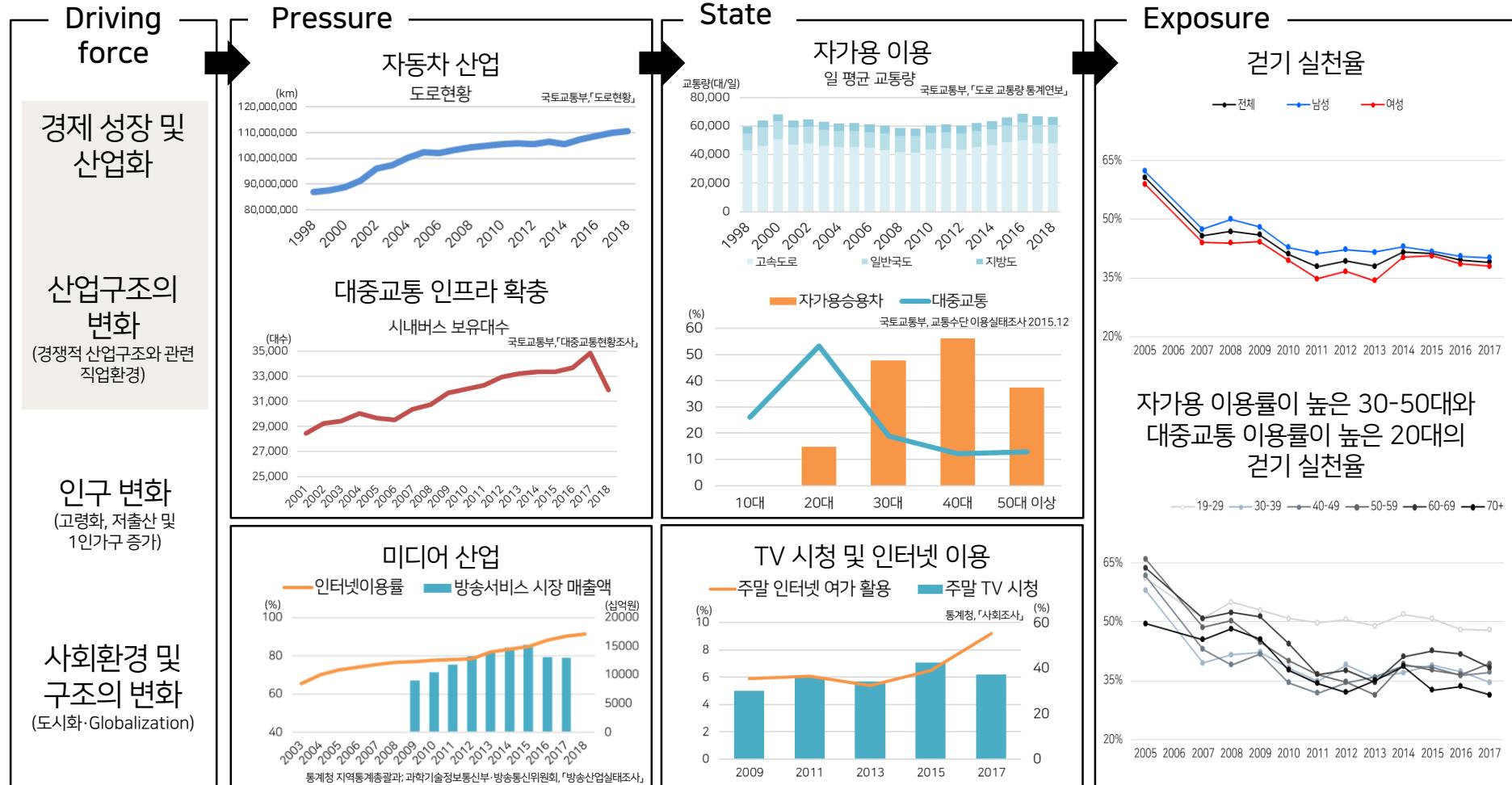


- 걷기 실천율은 남녀, 전 연령대에서 감소하는 경향을 보이고, 20대에서만 감소폭이 작음
- 근력운동 실천율은 변동이 미미하지만 여성과 60대 이상 높은 연령대에서 증가하는 경향을 보임

신체활동 DPSEEA : Where we are?



Chain 1: 사회기반시설·미디어산업 → 신체활동 접근성 → 걷기 실천율



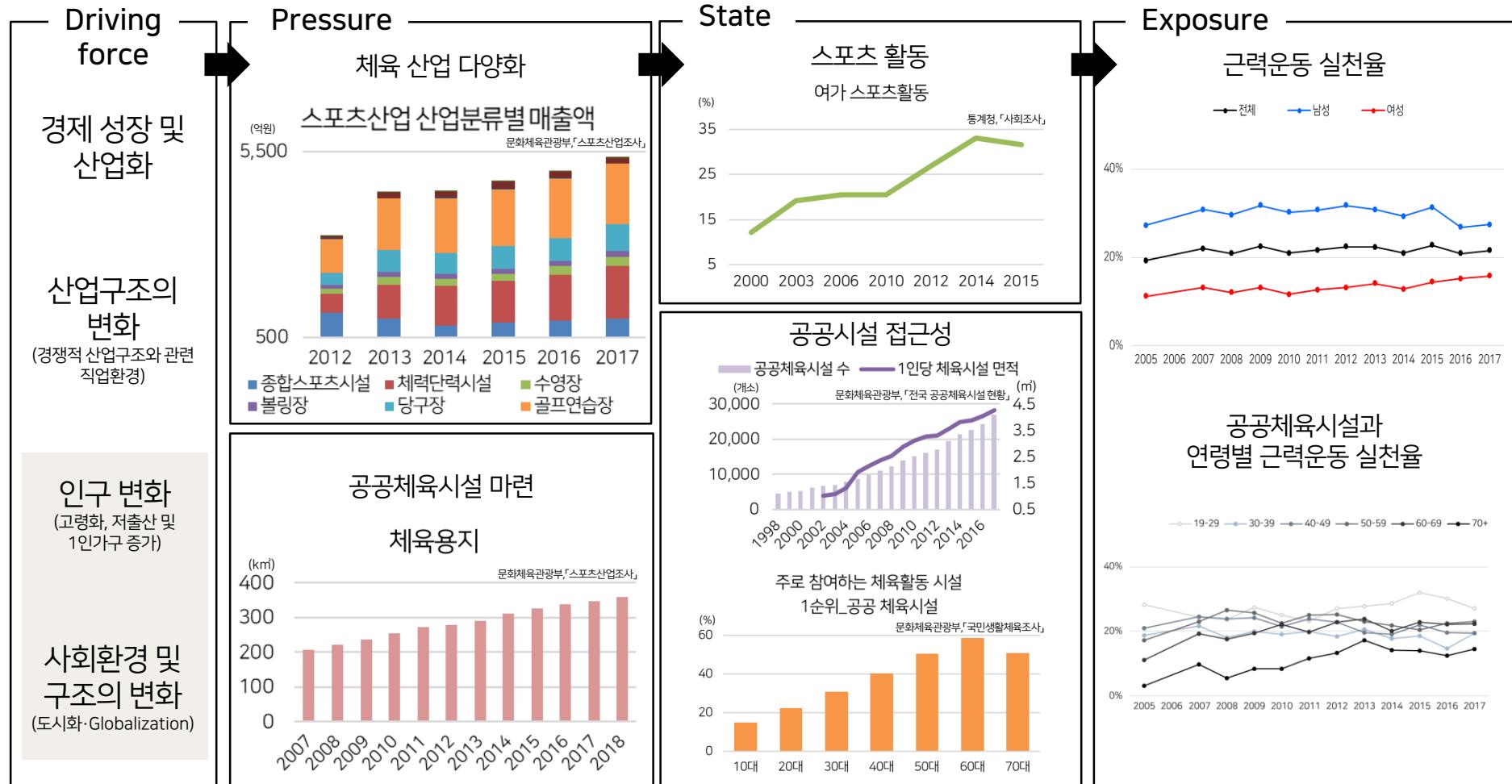
Action

스포츠비전 2018
스포츠산업 중장기
발전 계획

건강생활실천
통합서비스

한국인 신체활동
표준 지침

Chain 2: 체육시설산업 다양화 → 공공체육시설 접근성 → 근력운동 실천율



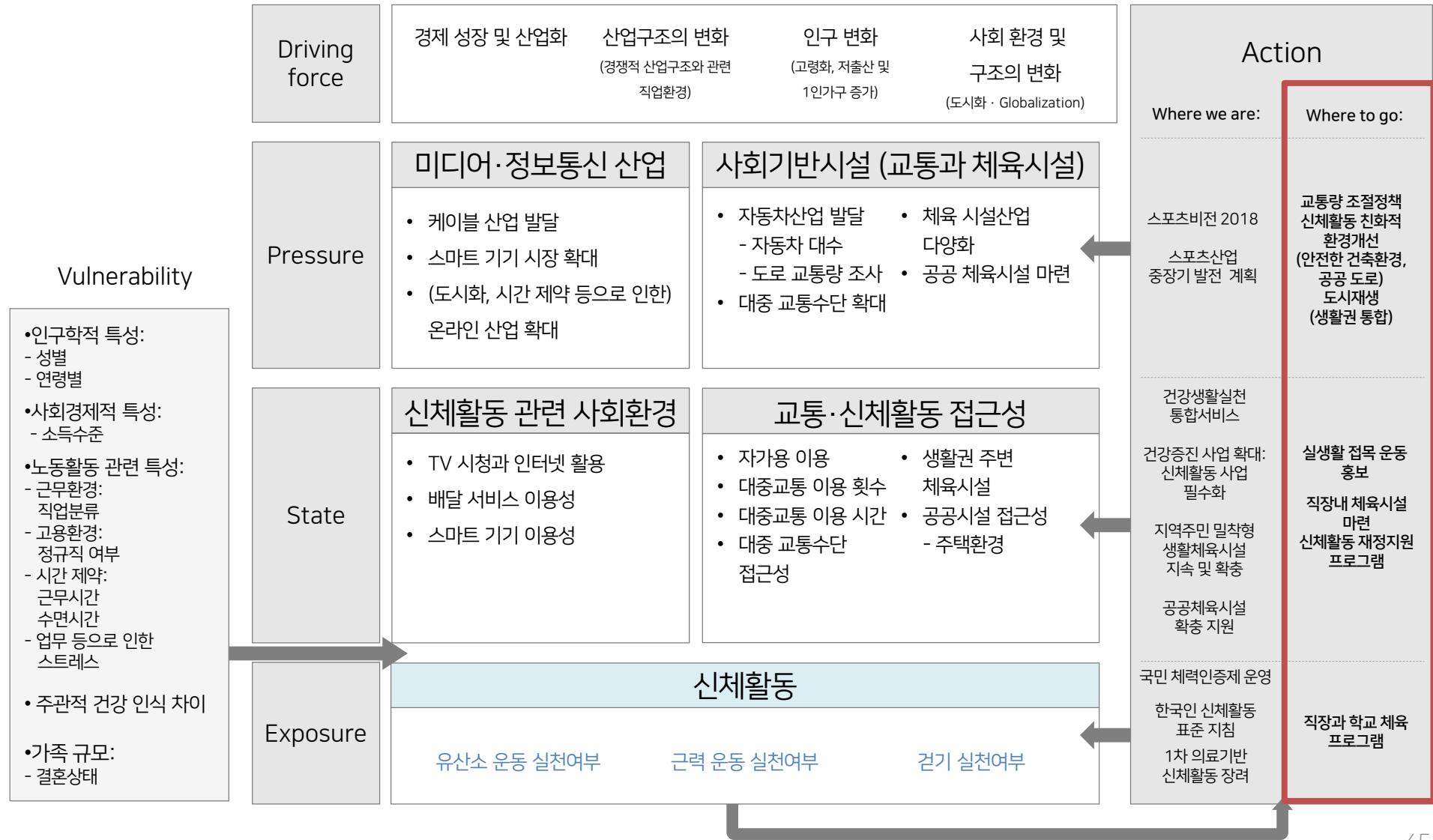
Action

스포츠비전 2018
스포츠산업 중장기
발전 계획

지역주민 밀착형
생활체육시설 지속 및 확충

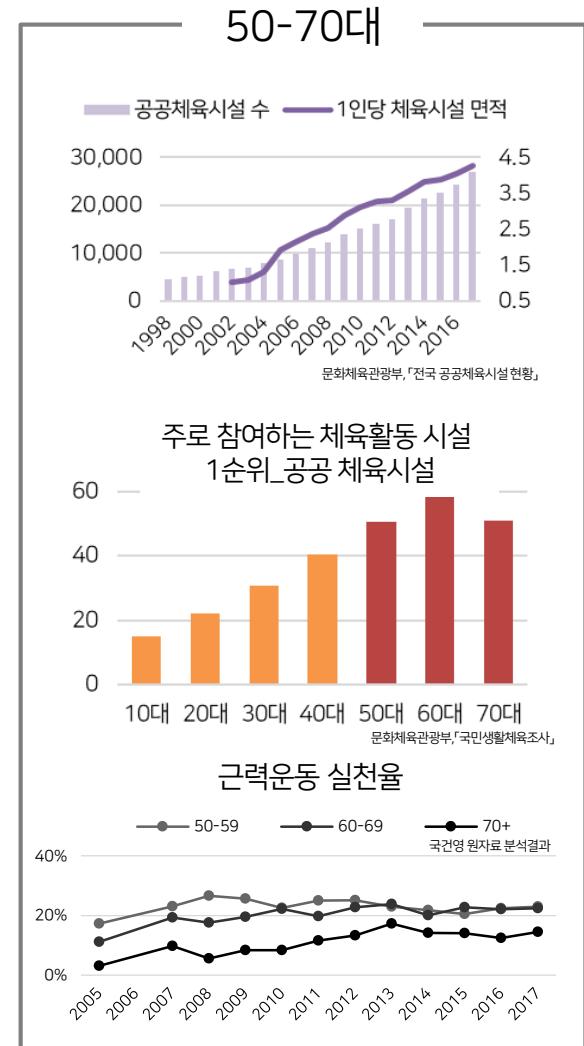
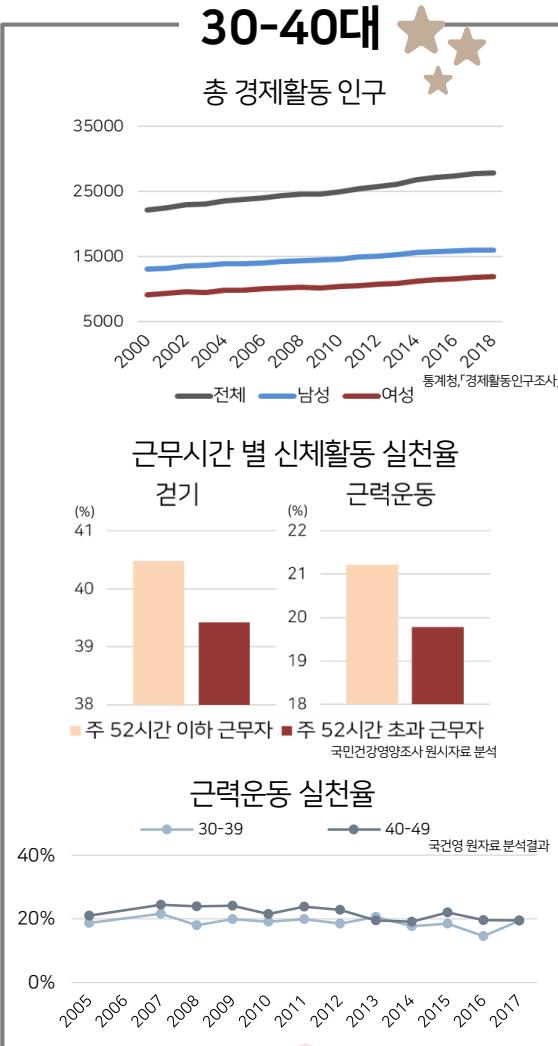
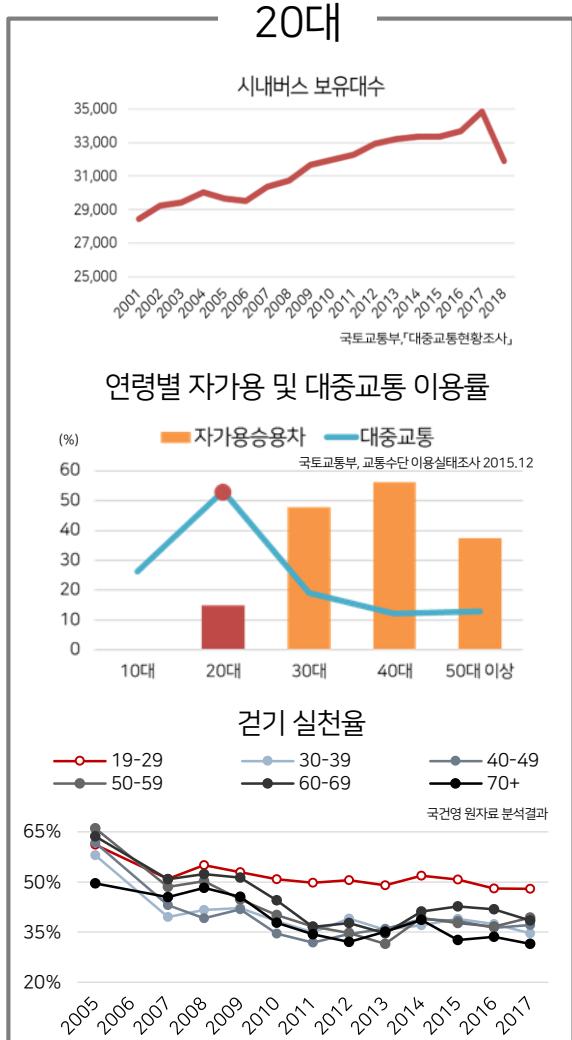
국민 체력인증제 운영

신체활동 DPSEEA : Where to go?



신체활동 개선을 위한 사회환경/구조적 차원에서의 정책수립 필요하고, 맞춤형 개선 정책이 주효합니다.

[맞춤형 신체활동 개선 정책]



Action

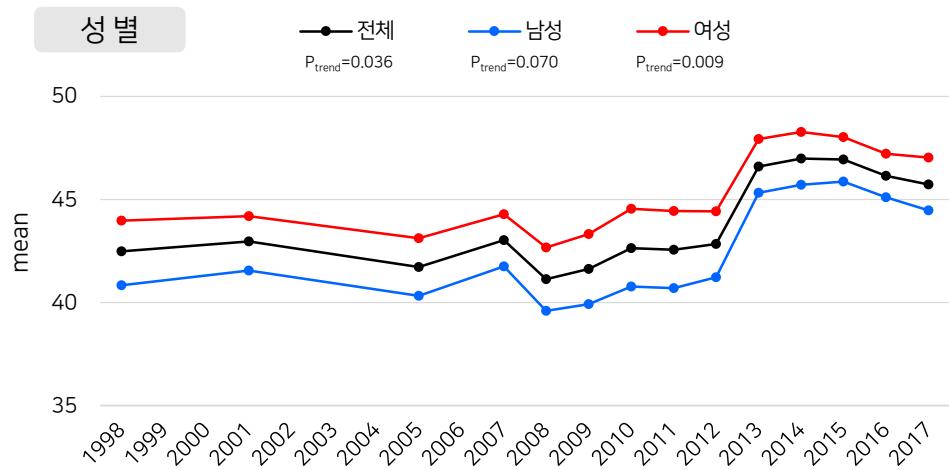
신체활동 취약그룹 :

신체활동 재정지원 프로그램
직장과 지역사회에서의
맞춤형 신체활동 프로그램

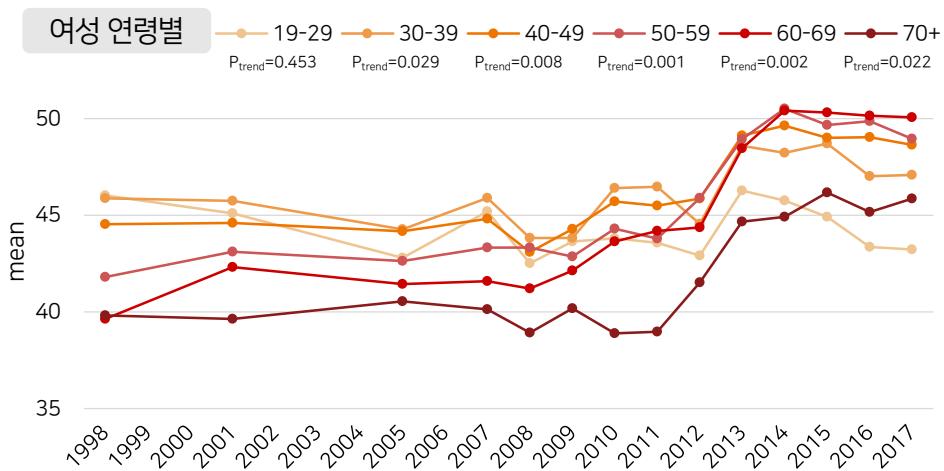
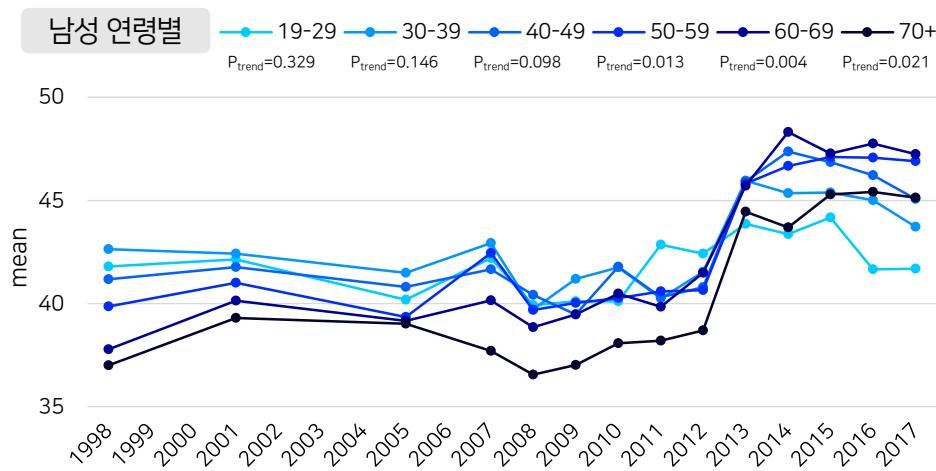
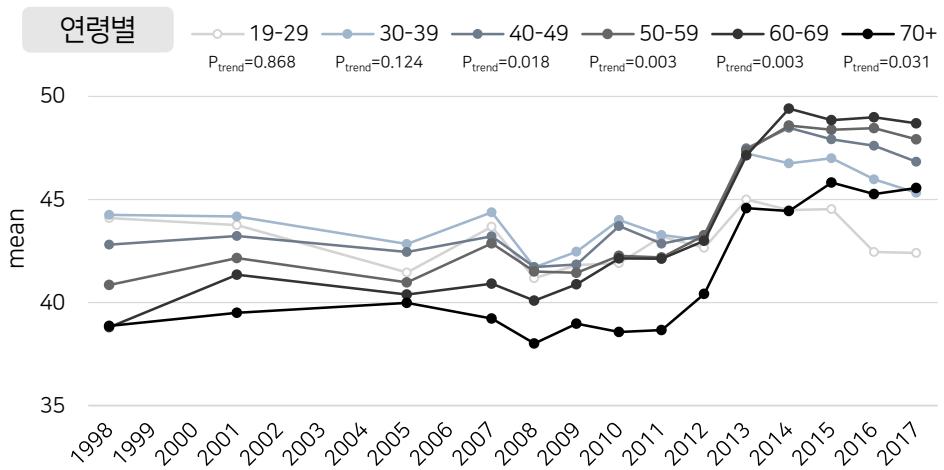
영양과 식생활

식사 질 지수: 성인의 전반적인 식생활 및 식생활 지침 준수 여부 평가

성별 / 연령별 변화추이



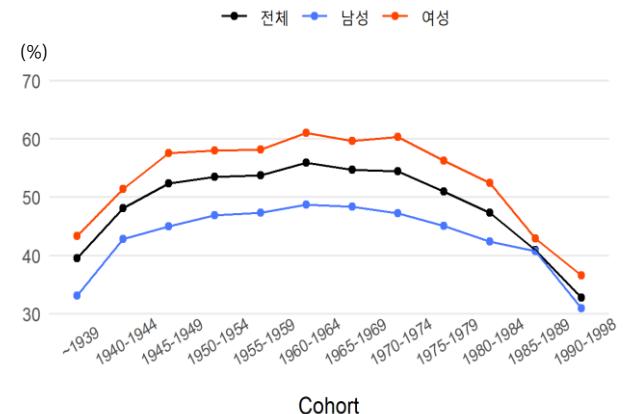
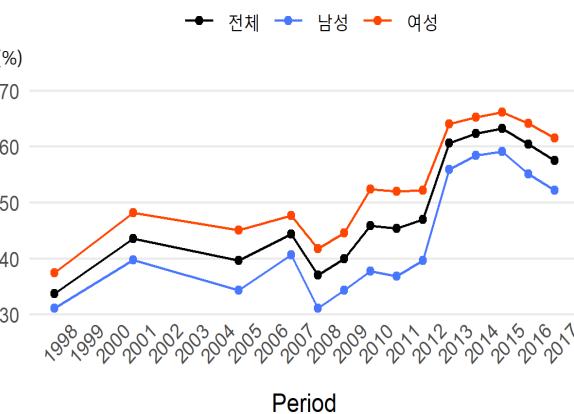
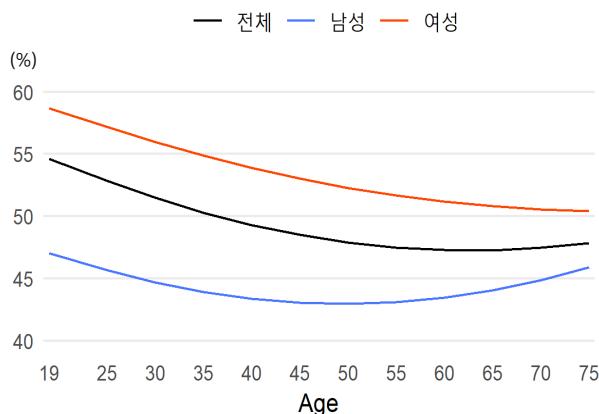
* 연령표준화, 가중치적용, 19세 이상 대상



요약

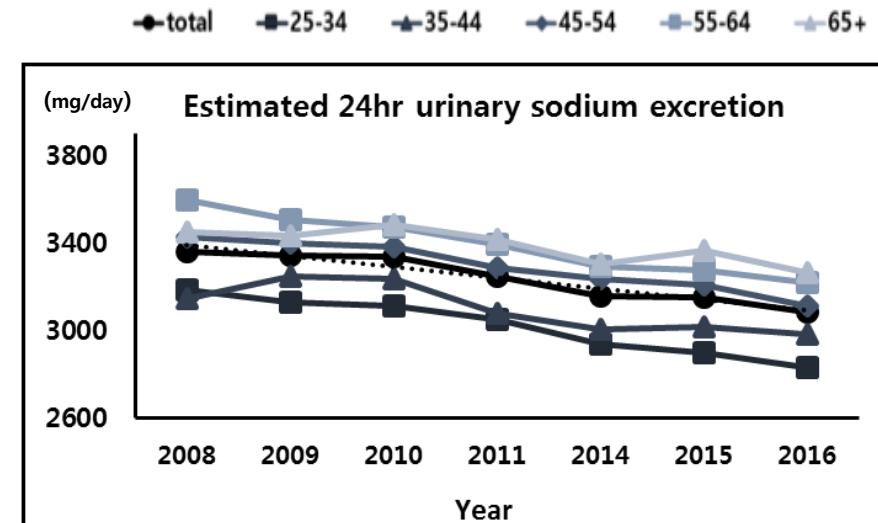
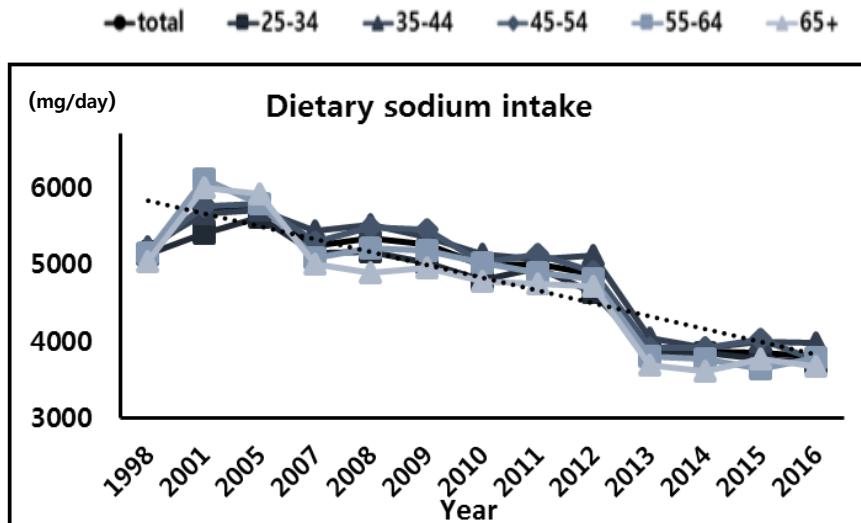
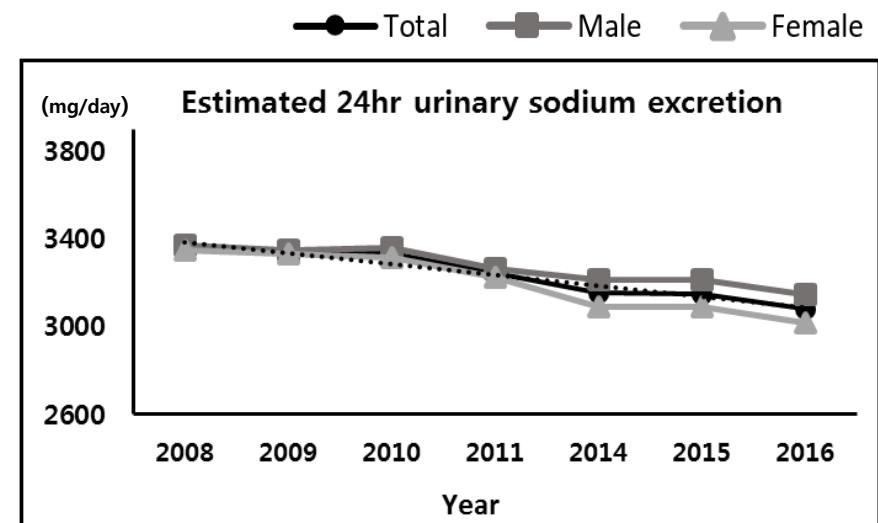
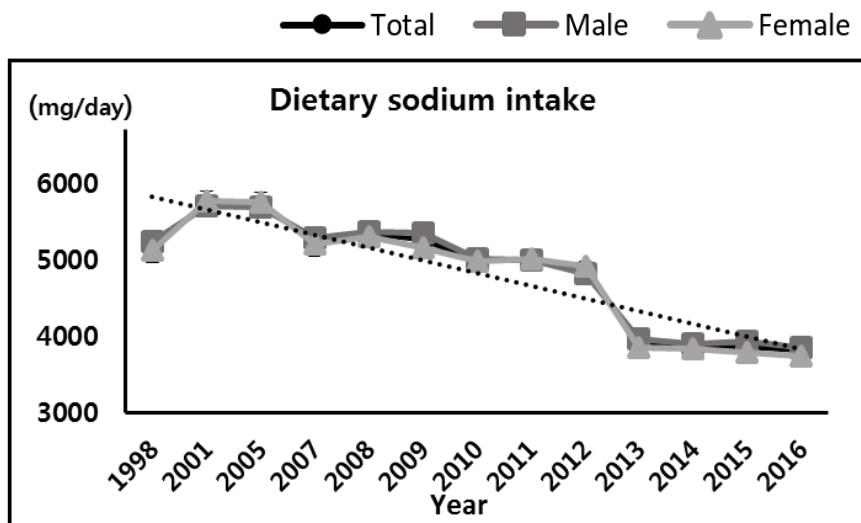
Age-Period-Cohort Analysis

* 19세 이상 대상 / 암, 심혈관질환자, 임신수유부 제외



- 식사 질 지수 (dietary quality) 평균이 2014년도까지 증가 추세를 보이다가 이후 소폭 감소 추세를 보임
- 남성보다 여성의 식사 질 지수가 더 높고, 소득수준에 따른 차이가 있음
- 연령이 높을수록 식사 질 지수가 낮았으나 20대를 제외한 연령대에서 식사 질 지수가 개선되면서 최근 역전된 양상을 보임
- 남성과 여성 모두 최근 코호트에서 식사 질 지수가 감소하고 있음

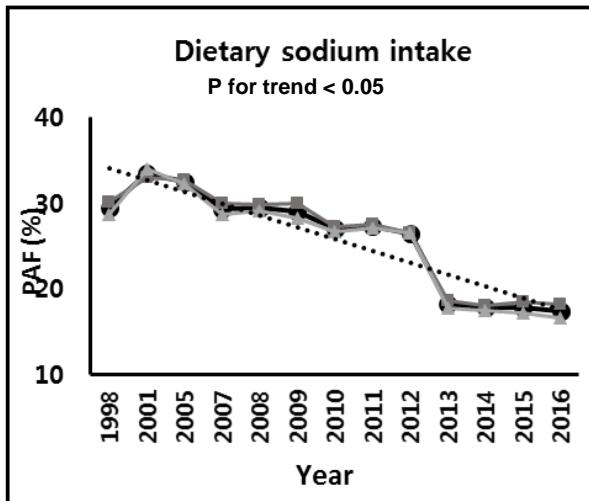
[질병부담 예시] Distribution of exposure: sodium (1998-2016)



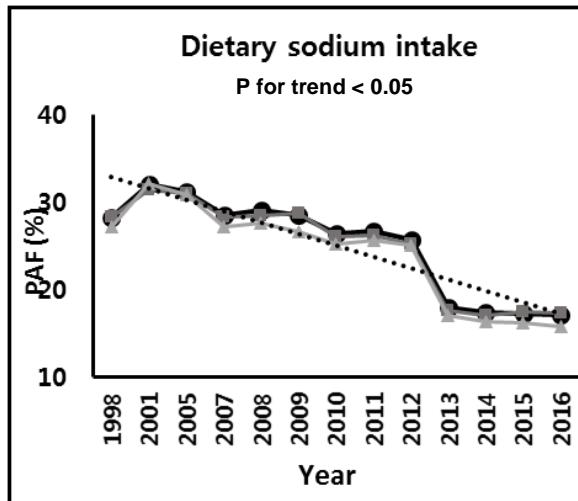
[질병부담 예시] Population attributable fractions of sodium 1998-2016

● Total ■ Male ▲ Female

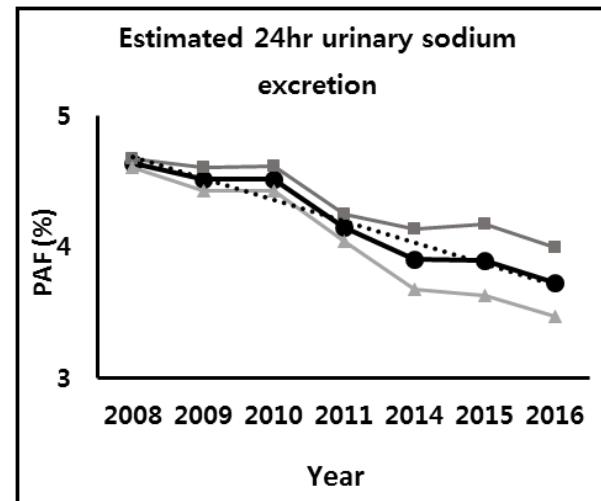
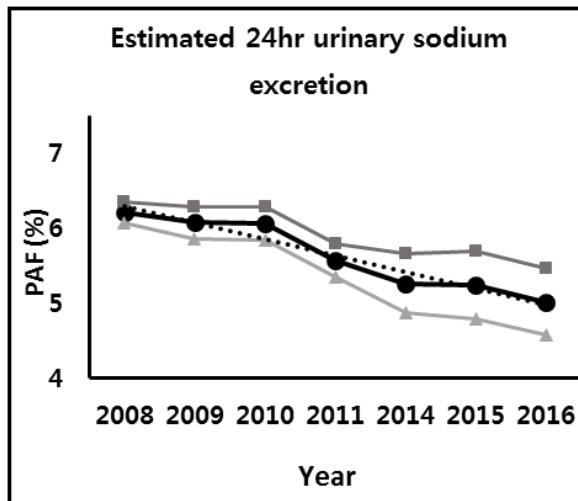
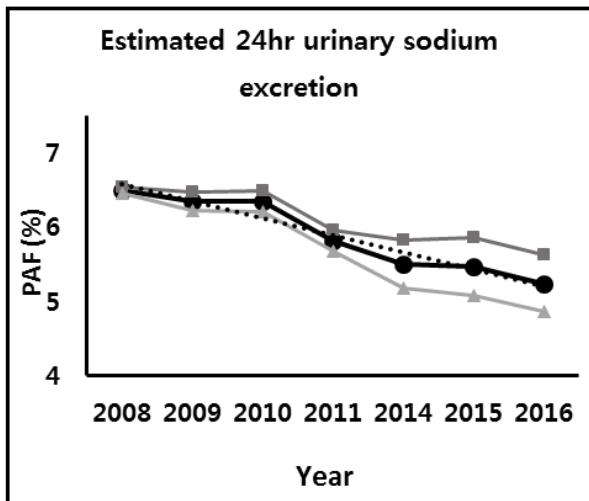
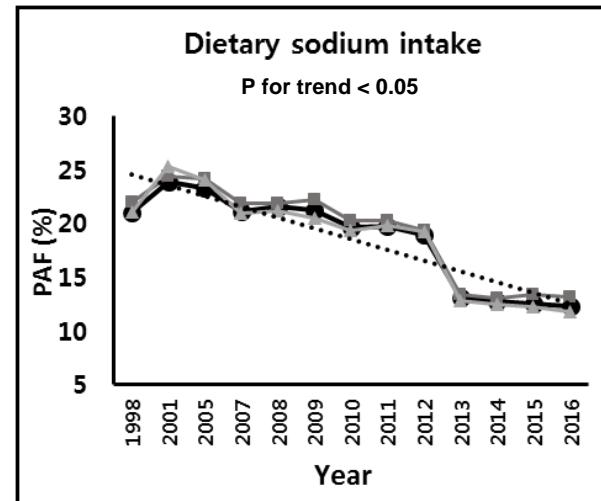
A. Hemorrhagic stroke



B. Ischemic stroke



C. Ischemic heart disease



질병부담 정량화 Comparative risk assessment (CRA) analysis

Korea Burden of disease - Risk distributions from KNAHANES (1998-2011)

Physiological risk factors

- High fasting plasma glucose
 - High total cholesterol
 - High systolic blood pressure
 - High body mass index

Dietary risk factors

- Low intake of fruits
 - Low intake of vegetables
 - Low intake of whole grains
 - High intake of unprocessed / processed meats
 - High intake of soft drinks
 - High intake of sodium

Disease-specific deaths

The number of disease-specific deaths, by sex, age, and year was obtained from the KOSIS, which provides official statistics in the Korea.

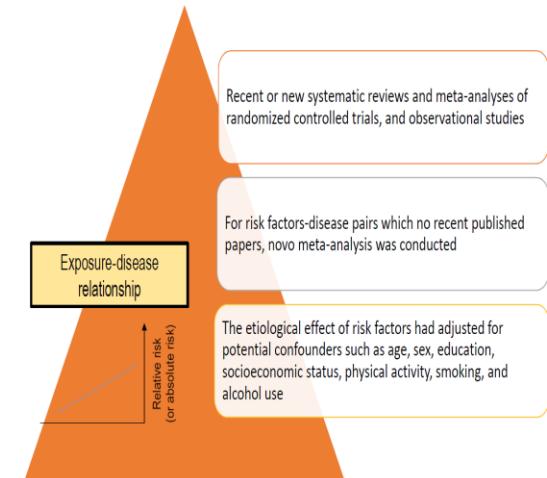
		Attributable deaths	
		Disease burden attributable to risk factor	
		Attributable deaths	
By the cause of death(206 items)	By gender	By age(birth-year age group)	2014
Total	Total	Total	267,692
		0 year old	1,308
		1-4 Years old	209
		5-9 Years old	204
		10-14 Years old	219
		15-19 Years old	676
		20-24 Years old	1,131
		25-29 Years old	1,449
		30-34 Years old	2,524
		35-39 Years old	3,416
		40-44 Years old	3,843
		45-49 Years old	5,757
		50-54 Years old	13,828
		55-59 Years old	16,567
		60-64 Years old	15,088
		65-69 Years old	29,521
		70-74 Years old	31,241
		75-79 Years old	34,299
		80-84 Years old	163,749

Risk-outcome inclusion criteria

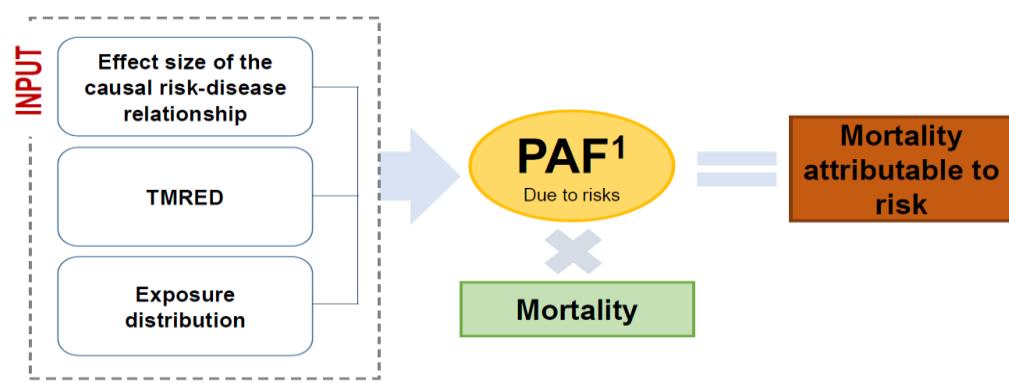
Dietary risks	Definition	Theoretical minimum risk exposure level	Related disease outcomes
Low intake of fruits	Average daily consumption of fruits (fresh, frozen, cooked, canned, or dried, excluding salted or pickled fruits)	$300 \pm 30 \text{ g/day}$	IHD, STK, HSTK
Low intake of vegetables	Average daily consumption of vegetables (fresh, cooked, canned, or dried vegetables)	$400 \pm 40 \text{ g/day}$	IHD, STK, HSTK
Low intake of whole grains	Average daily consumption of whole grains such as barley, and cereal	$125 \pm 12.5 \text{ g/day}$	IHD, STK, HSTK, DM
High intake of processed meats	Average daily consumption of meats processed by smoking, curing, salting or addition of chemical preservatives (ham, bacon, and sausage)	$0 \pm 0 \text{ g/day}$	IHD, DM
High intake of unprocessed meat	Average daily consumption of red meats (beef, and pork, excluding poultry, fish and eggs).	$14.3 \pm 1.43 \text{ g/day}$	DM
High intake of soft drink	Average daily consumption of beverages, including carbonated beverages, and sodas.	$0 \pm 0 \text{ serving size/day}$	BMI mediated effect (DM)
High intake of sodium	Average daily intake of sodium from all sources	$2000 \pm 200 \text{ mg/day}$	Blood pressure mediated effect (CVD)
Metabolic risks	Definition	Theoretical minimum risk exposure level	Related disease outcomes
High fasting plasma glucose	Serum fasting plasma glucose, measured in mmol/L	$4.9 \pm 0.3 \text{ mmol/L}$	IHD, stroke
High total cholesterol	Serum total cholesterol, measured in mmol/L	$3.8 \pm 0.6 \text{ mmol/L}$	IHD, STK
High systolic blood pressure	Systolic blood pressure, measured in mmHg	$115 \pm 6 \text{ mmHg}$	IHD, HSTK, ISTK, other CVD
High body mass index	Body-mass index, measured in kg/m^2	$21 \pm 1 \text{ kg}/\text{m}^2$	IHD, STK, DM, other CVD

Estimate Risk-Outcome effect sizes

Etiological effects of risk factors on disease-specific mortality



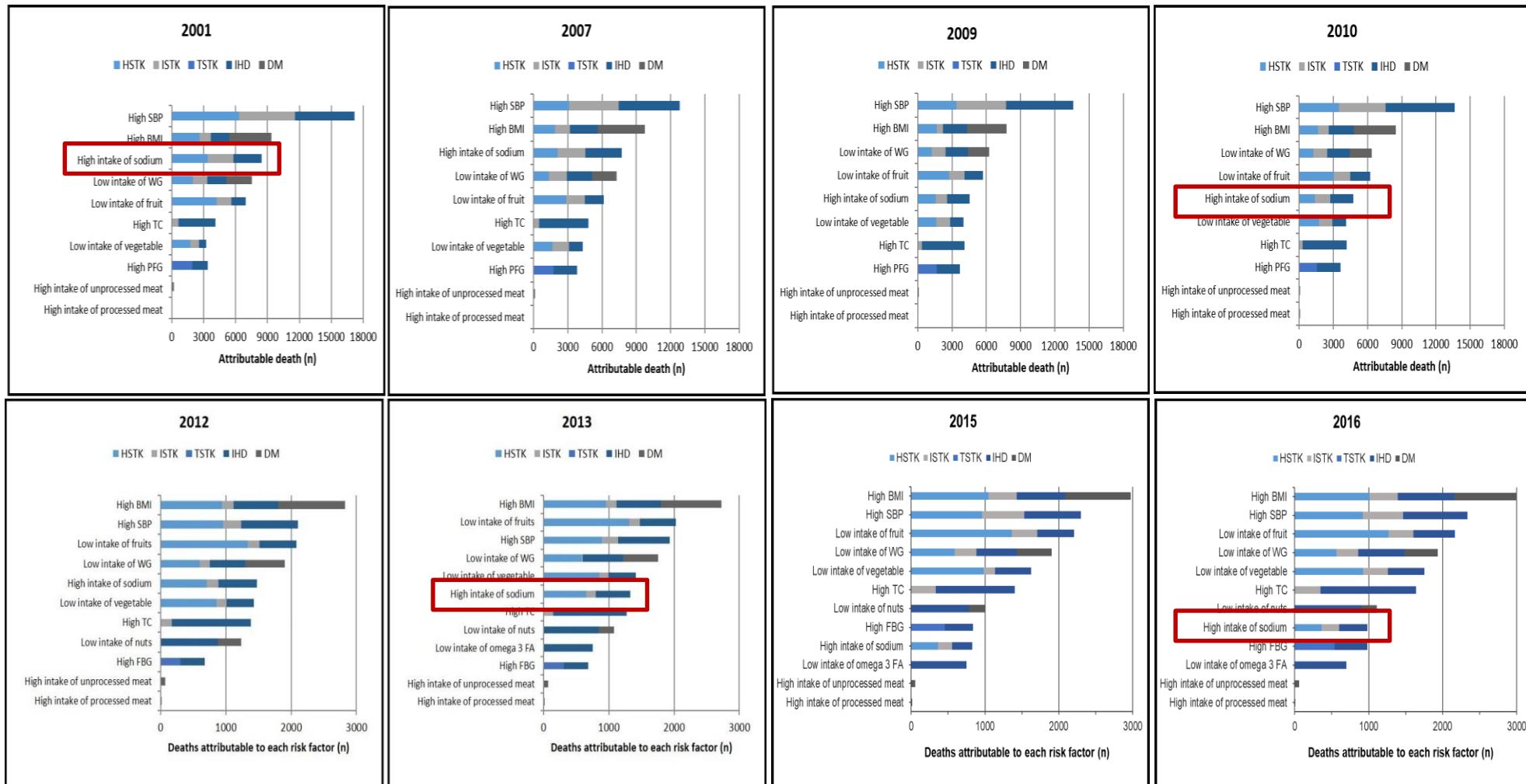
Statistical analysis: Comparative Risk Assessment (CRA)



¹population attributable fraction

Burden of disease attributable to 11 leading risk factors: 1998-2016

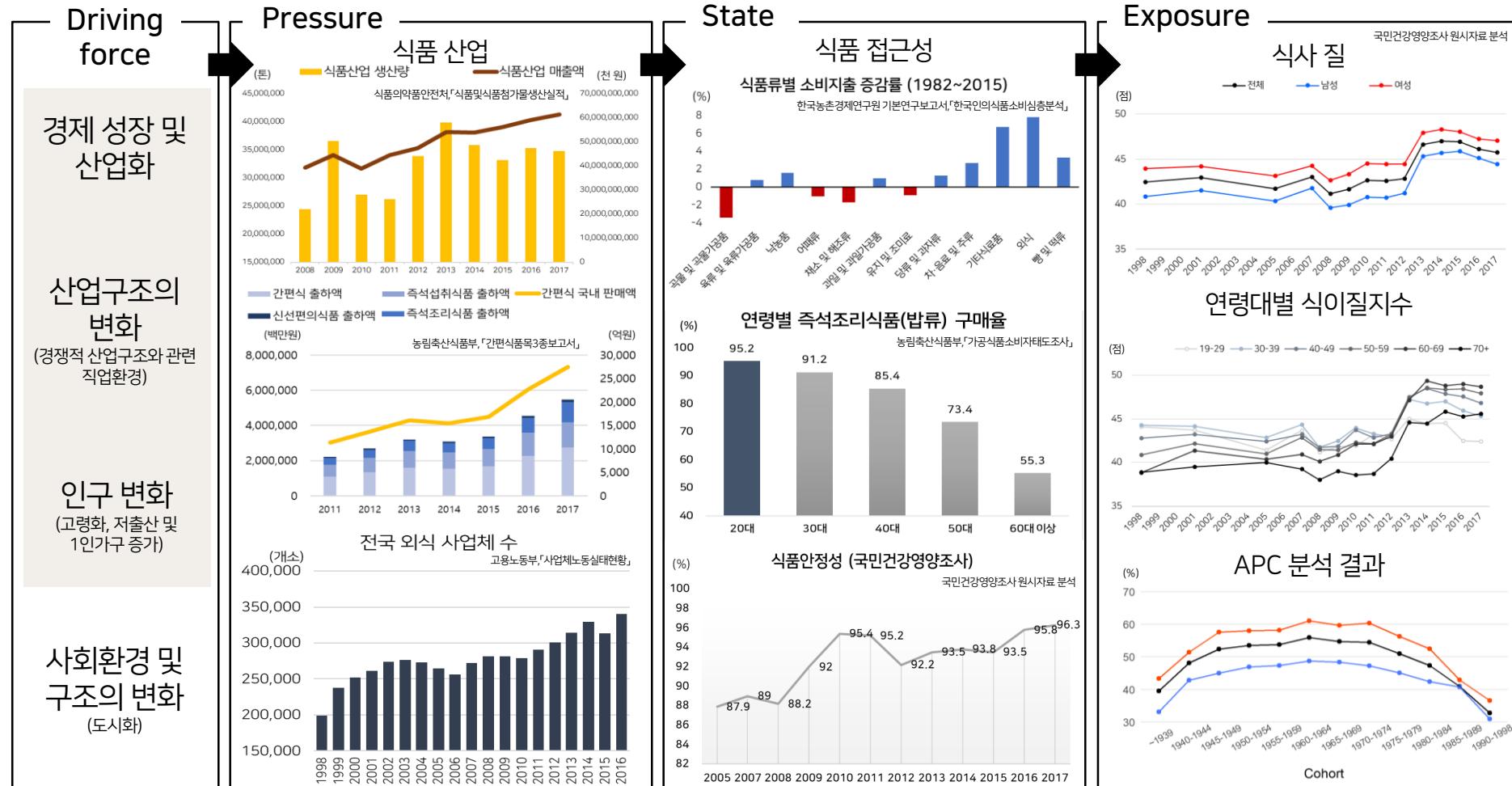
Attributable death number from CMDs



식생활과 영양 DPSEEA : Where we are?



Chain 1: 식품산업(식품공급) → 식환경 변화 및 식생활 → 식이질



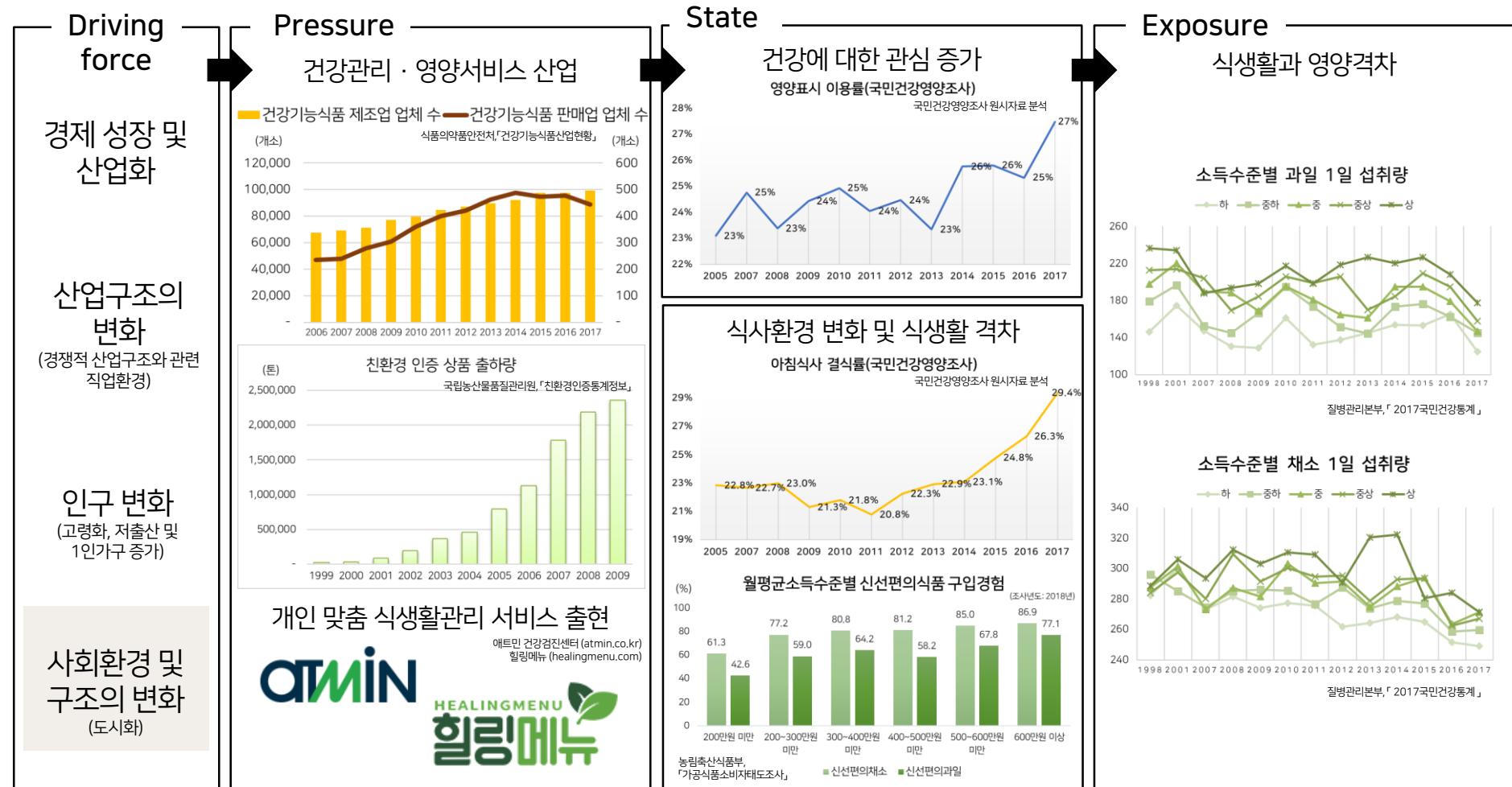
Action

나트륨 저감화 정책
트랜스지방 저감화 추진
산업체 Food labeling

영양플러스 사업
취약계층 영양관리 지원사업
급식지원센터 확충

대국민, 지역사회
영양교육 프로그램

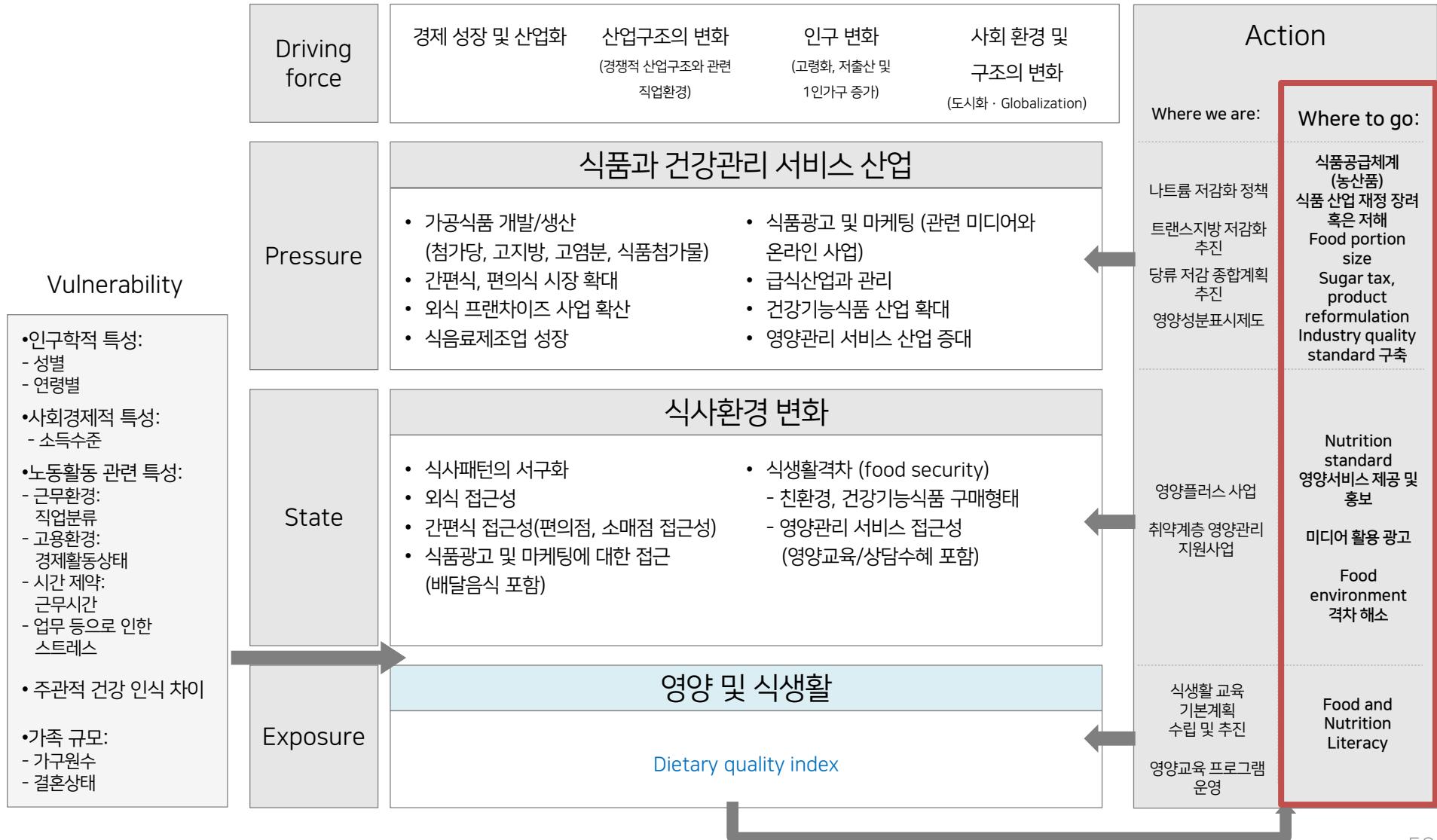
Chain 2: 건강·영양서비스 산업 → 식환경 변화 및 식생활 격차 → 영양 격차



Action

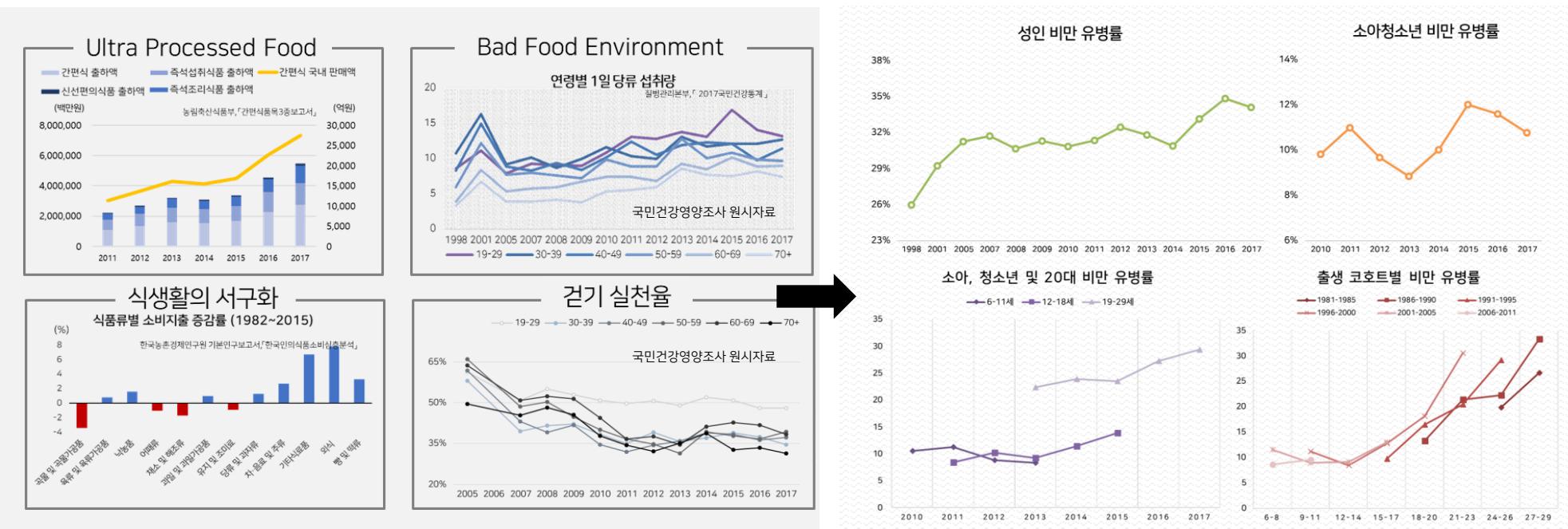
영양플러스 사업
취약계층 영양관리 지원사업
급식지원센터 확충

식생활과 영양 DPSEEA : Where to go?

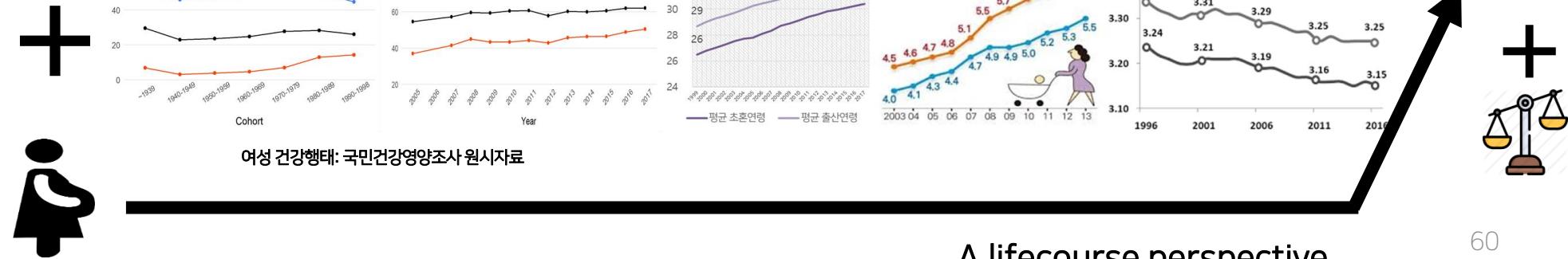


우리 미래인구 건강안보를 위해 전 생애주기에 걸친 식품영양정책이 필요합니다.

[미래인구 건강안보 대비 생애주기적 식품영양정책]



* Fetal programming*



만성질환

만성질환 추이 관련요인 분석의 설계

1 의료환경/정책환경 변화 관점에서의 추이

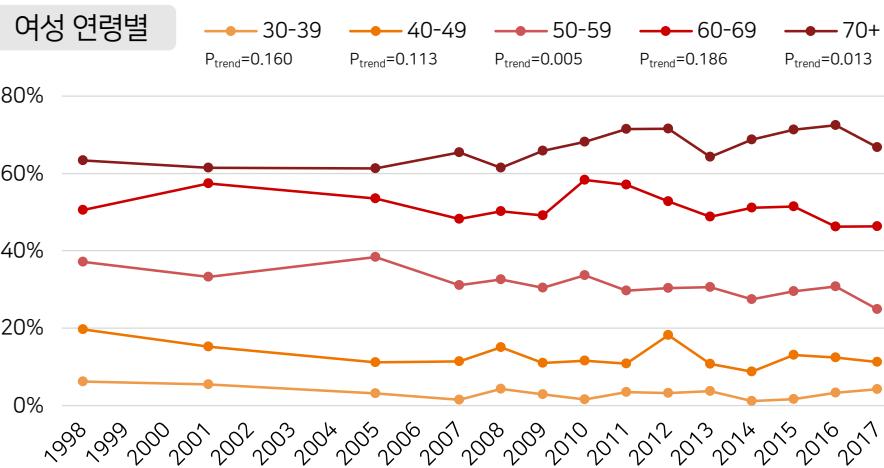
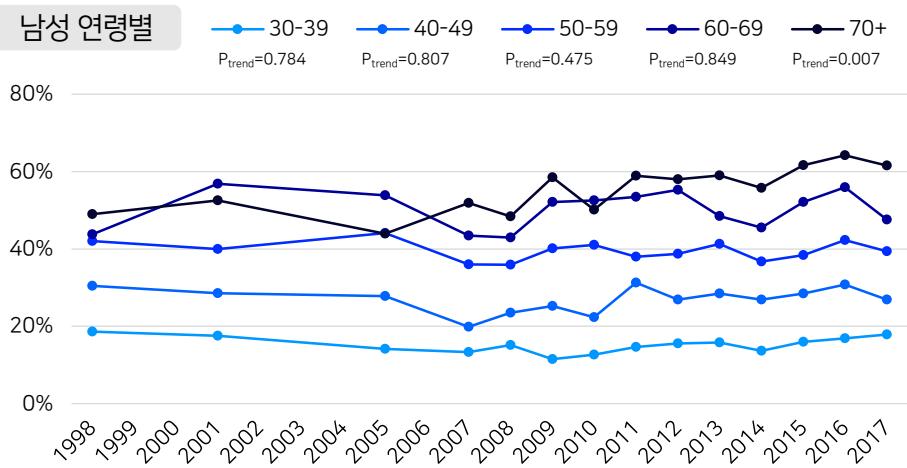
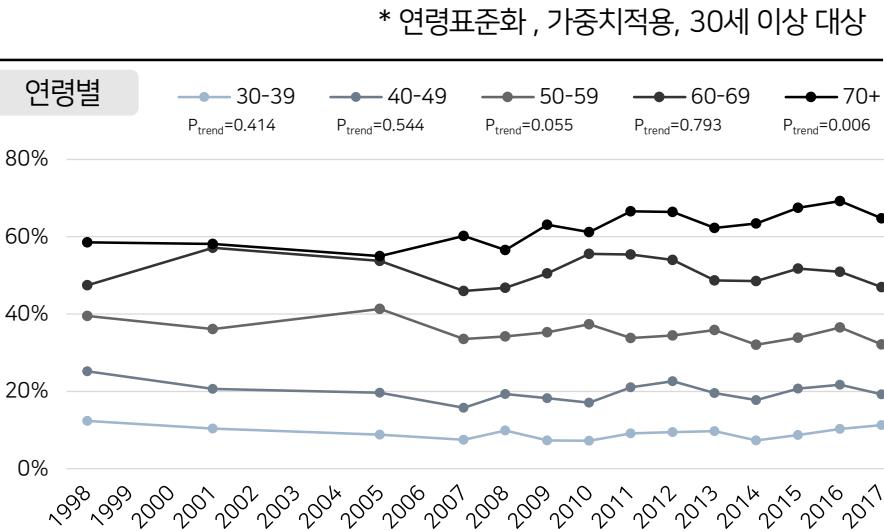
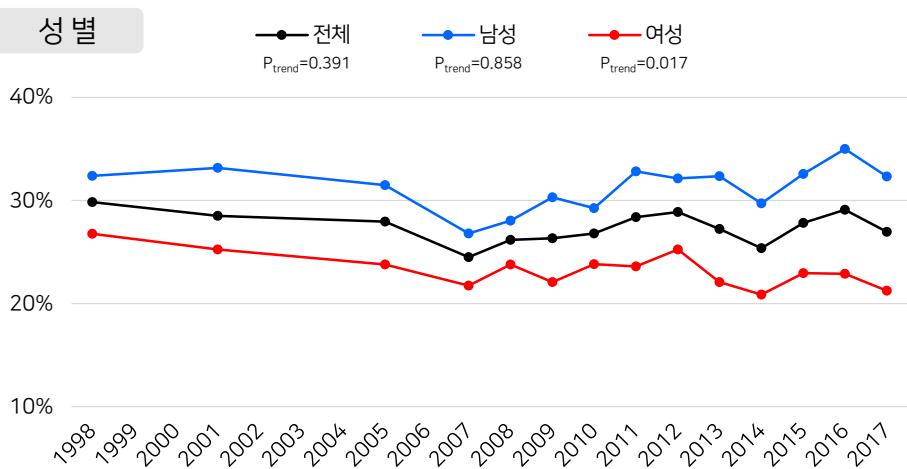


2 DPSEEA 내 Effect 관점에서의 추이

Driving force	경제 성장 및 산업화	산업구조의 변화 (경쟁적 산업구조와 관련 직업환경)	인구 변화 (고령화, 저출산 및 1인가구 증가)	사회 환경 및 구조의 변화 (도시화 · Globalization)
Pressure	담배 산업	주류산업·사회문화적매체	사회기반시설·미디어 산업	식품·건강서비스산업
State	흡연 접근성	음주 접근성	교통·신체활동 접근성 및 관련 사회환경	식사환경 변화
Exposure	흡연	음주	신체활동	영양 및 식생활
Effect	현재 흡연	월간 음주 고위험 음주 월간 폭음	걷기 실천 유산소 신체활동 실천 근력 운동 실천	식이질
			비만, 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증	

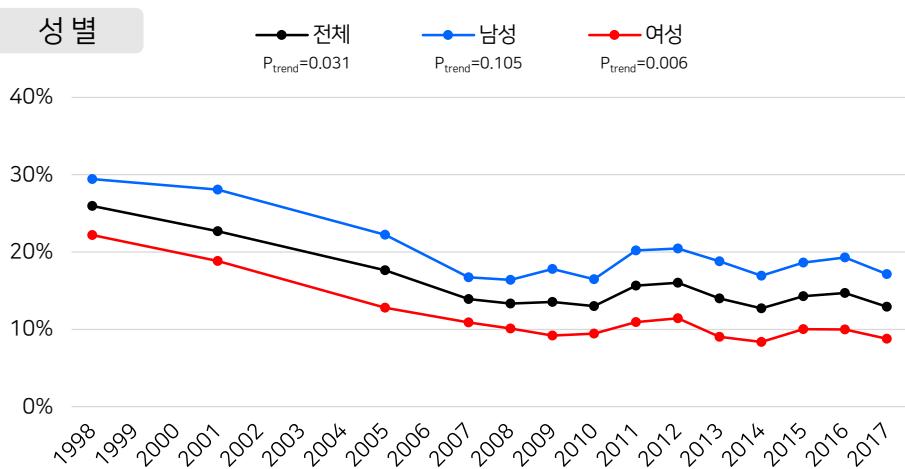
고혈압 유병률: 수축기혈압 140mmHg 이상 또는 이완기혈압 90mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 분율

성별 / 연령별 변화추이

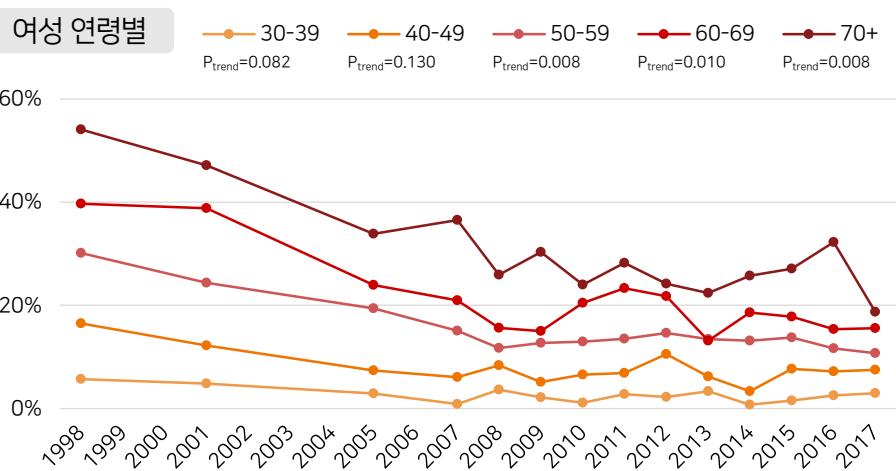
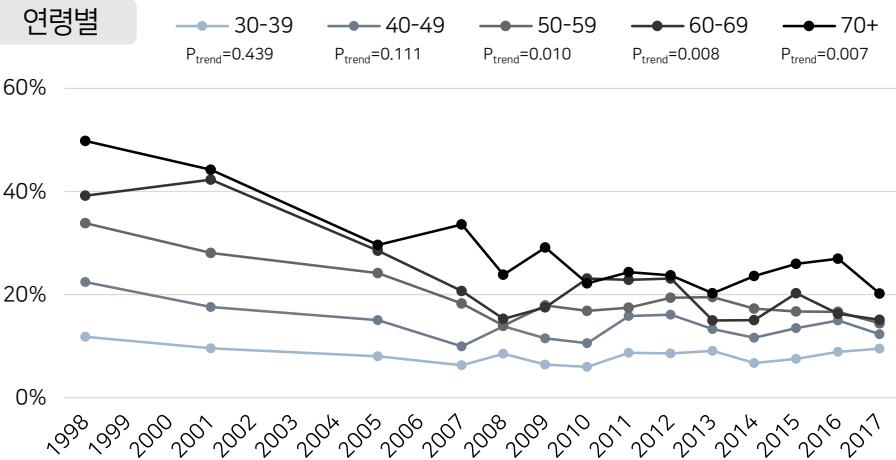


혈압 이상 비율: 수축기혈압 140mmHg 이상 또는 이완기혈압 90mmHg 이상

성별 / 연령별 변화추이



* 연령표준화, 가중치적용, 30세 이상 대상, 약 복용자 제외



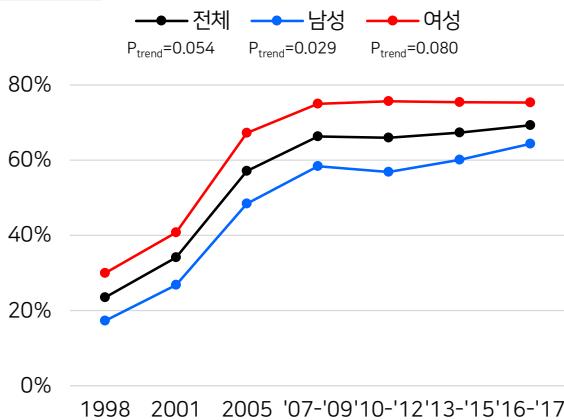
고혈압 유병률과 혈압 이상 비율

주요 추이	<ul style="list-style-type: none"> • 고혈압 유병률은 큰 변화없이 정체상태임 • 연령이 높을수록 고혈압 유병률이 높음 • 혈압이상인구 비율은 2007년까지 감소하다가 이후 감소 추세가 줄어들거나 정체됨
의료 환경의 변화와 정책적 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 고혈압은 약물치료를 통한 조절이 상당히 용이함. 약물요법을 통해 시기 적절하게 개입하는 시스템 정책이 효과를 발휘함 • 혈압 이상 비율 개선 <ul style="list-style-type: none"> • 인구고령화로 고혈압 유병률(혈압+약물치료)은 답보하는 가운데 혈압이상 비율은 다소 감소 추세로 잡혀 있어 긍정적임. 특히 50대 이상에서 혈압이상 비율의 감소추세는 고무적임(50대 이상에서 uncontrolled HTN 비율 감소). 이는 약물요법 외 흡연정책이나 sodium 저감화 정책 등 생활요법을 통한 이차적 개선 효과도 영향을 준 것으로 평가됨
정책적 함의	<ul style="list-style-type: none"> • 고혈압 유병률 개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> • 건강행태의 개선을 통한 고혈압 예방관리 개입도 적극적으로 시행할 필요가 있음

고혈압 관리수준: 인지율, 치료율, 조절률 (유병자 기준)

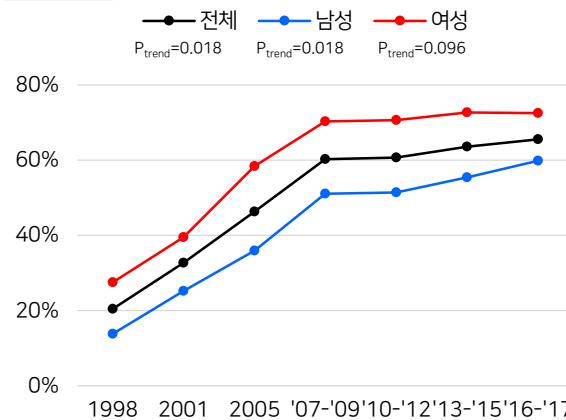
성별 / 연령별 변화추이: 인지율

성별



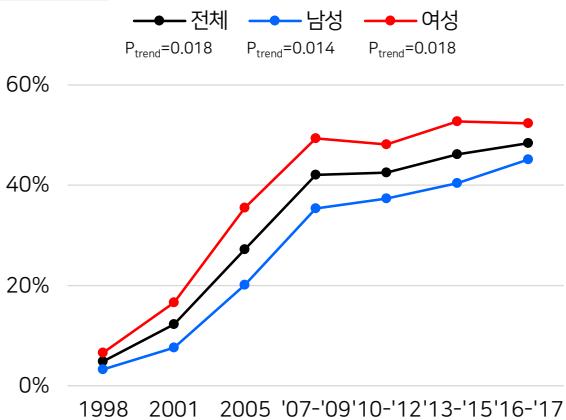
성별 / 연령별 변화추이: 치료율

성별

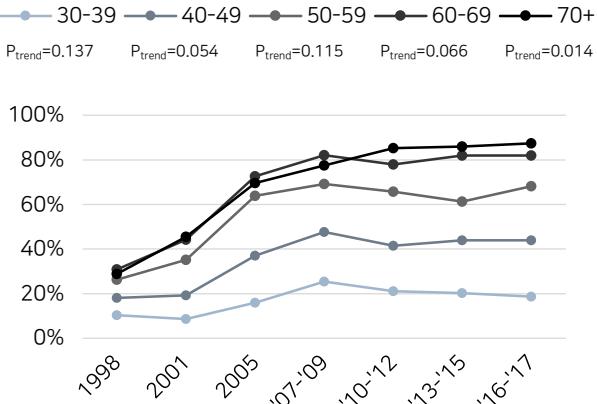


성별 / 연령별 변화추이: 조절률 (유병자 기준)

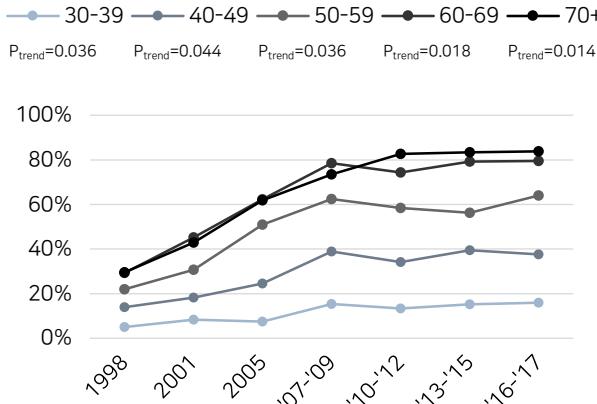
성별



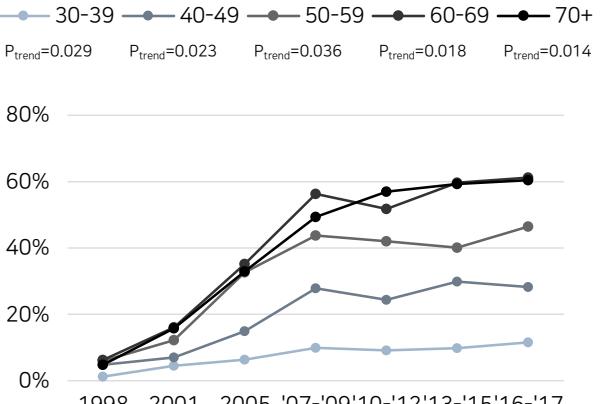
연령별



연령별



연령별



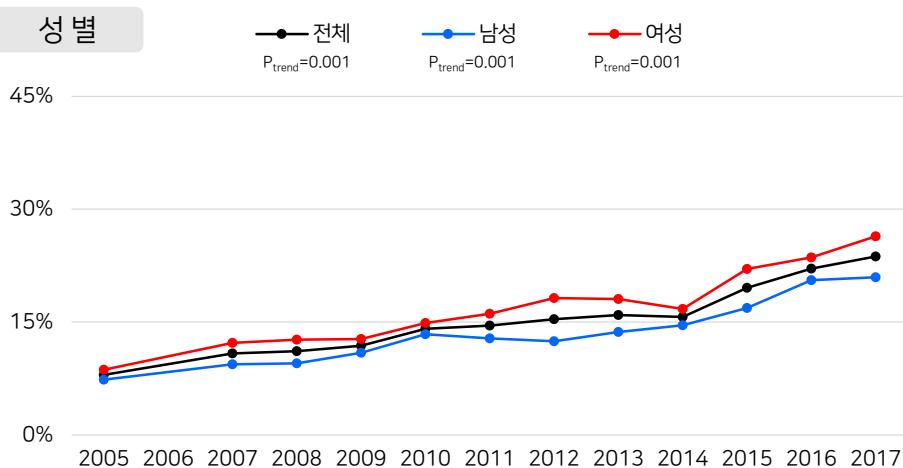
* 가중치 적용, 30세 이상 대상

고혈압 관리수준

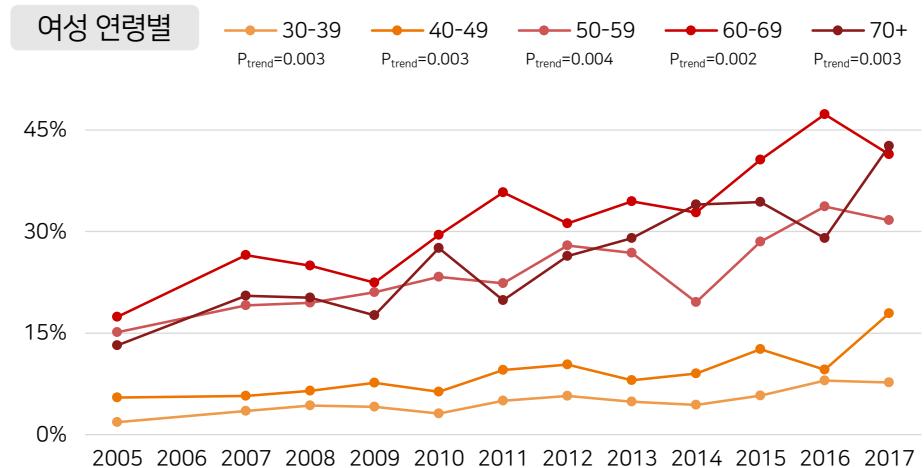
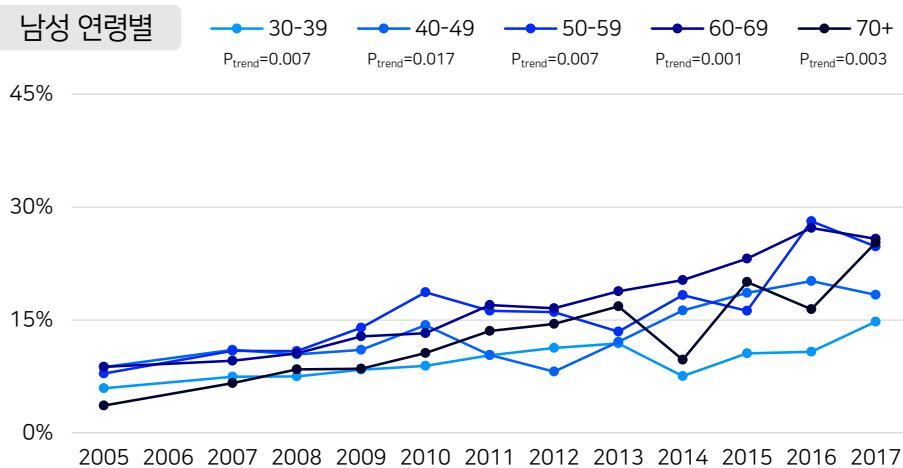
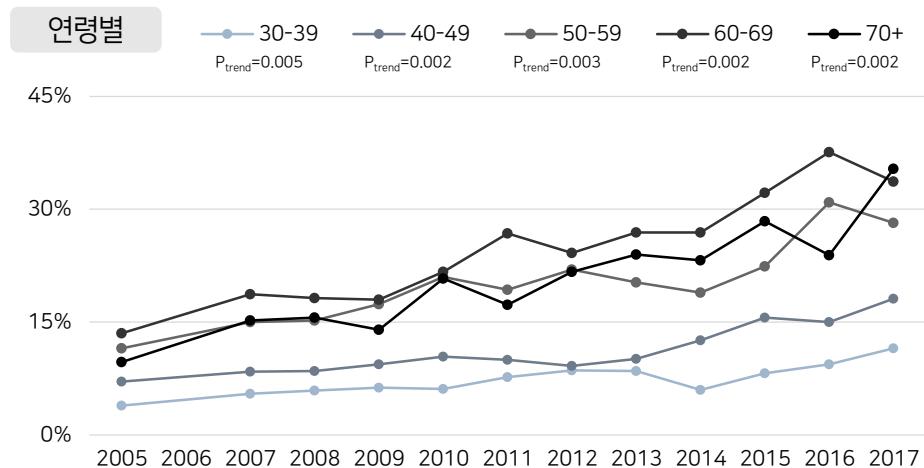
주요 추이	<ul style="list-style-type: none"> • 고혈압 관리수준 지표는 대부분 2007-2009년 사이까지 증가하고 이후 증가추세 유지하며 정체됨 • 관리수준 지표는 연령이 높아질수록 높아져 3-40대에서 관리수준 지표 수준이 특히 낮음
의료 환경의 변화와 정책적 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 고혈압의 인지율, 치료율, 조절률 개선 <ul style="list-style-type: none"> • 2007년까지 빠르게 향상되었는데 정부의 여러 정책이 중요한 역할을 했다고 볼 수 있음(1998년 건강생활 실천사업; 2000년 국민건강증진기금 지원 만성질환 관리사업; 2005년 권역 심뇌혈관 질환센터 사업; 2006년 심뇌혈관 질환 홍보사업; 2006년 만성질환 FMTTP 교육; 2007년 맞춤형 방문건강관리사업; 2007년 고혈압, 당뇨병 등록관리사업(심뇌혈관 고위험군 등록관리사업 등) • 고혈압 조절률 역시 1998년 이후 급격히 증가하였고, 2010년 이후에도 지속적으로 증가하여 70%선까지 도달하였음. 여기에는 2012년 의원급 만성질환 관리제, 2014년 지역사회 일차의료 시범사업, 2016년 만성질환 수가 시범사업 등이 기여를 했을 것으로 보임. 하지만 나머지 30% 대의 감소는 현행 정책으로는 달성하기 쉽지 않고, 타겟집단별 프로그램을 만들기 위해 예산투입이 불가피함
정책적 함의	<ul style="list-style-type: none"> • 인지율 개선 전략 <ul style="list-style-type: none"> • 고혈압은 약물치료의 효과가 좋은 대표 만성질환으로, 인지율-> 치료율 -> 조절률 개선으로 이어지므로, 인지율을 높이는 전략(대국민홍보, 보건소와 작업장 차원의 혈압 관리 체계)이 주효함. 특히 30대 젊은층의 고혈압 유병률 증가는 전체적으로 차지하는 비율이 낮지만, 인지율 증가(학교, 작업장, 지역사회 프로그램)등 적극적 정책개입을 통해 조기에 개선하는 것이 필요함

고콜레스테롤혈증 유병률: 총콜레스테롤 240mg/dL 이상 또는 콜레스테롤강하제 복용

성별 / 연령별 변화추이

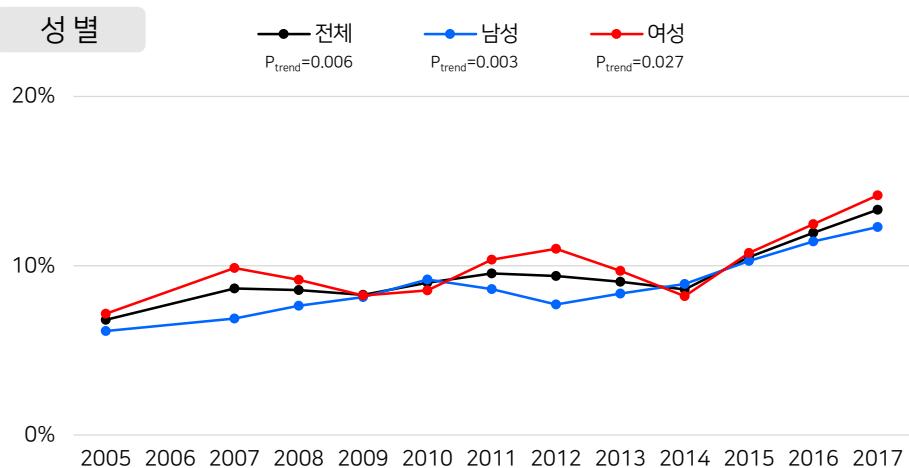


* 연령표준화, 가중치적용, 30세 이상 대상

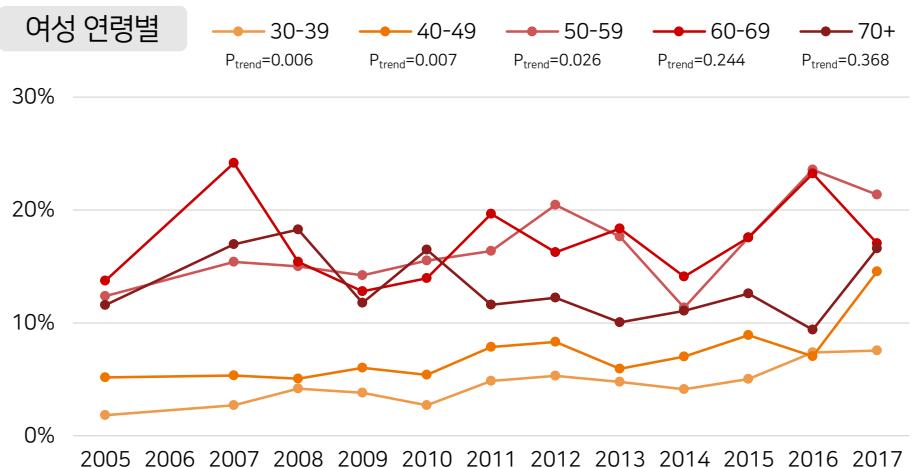
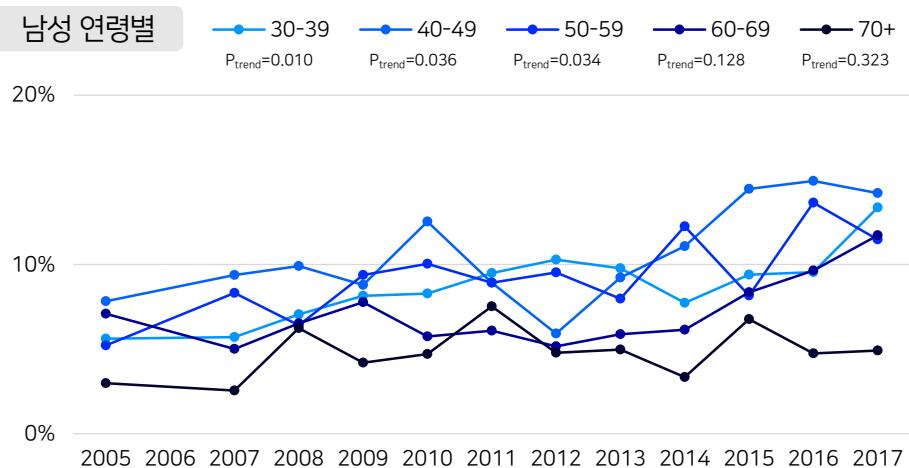
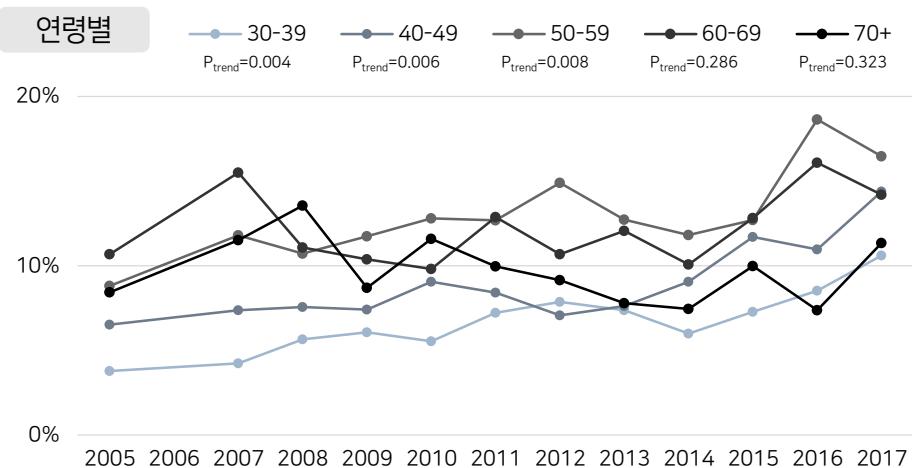


총 콜레스테롤 이상 비율: 총콜레스테롤 240mg/dL 이상인 분율

성별 / 연령별 변화추이



* 연령표준화, 가중치적용, 30세 이상 대상, 약 복용자 제외



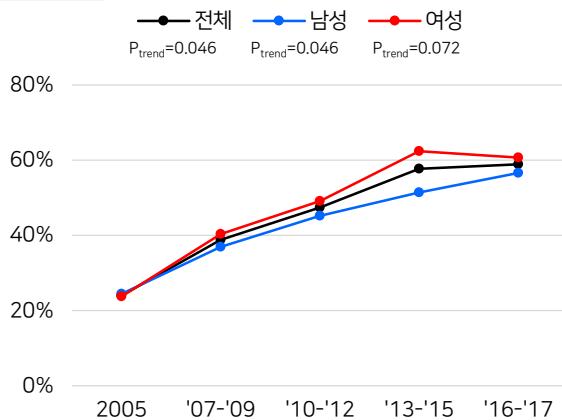
고콜레스테롤혈증 유병률과 혈중 총콜레스테롤 이상 비율

주요 추이	<ul style="list-style-type: none"> • 고콜레스테롤혈증 유병률은 전년도에 걸쳐 증가 추세에 있음 • 남성보다 여성이 약간 더 높으며, 50대 이후 연령에서 크게 증가함 • 혈중 총콜레스테롤 이상에 해당하는 인구 비율도 꾸준히 증가함
의료 환경의 변화와 정책적 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 고콜레스테롤혈증은 약물치료를 통한 조절이 상당히 용이하고 효과적임 • 지질강하제 처방 증가 <ul style="list-style-type: none"> • 의사처방에 따른 유병률 증가: 2000년대 초반부터 ATP 가이드라인이 의료현장에 도입, 적용되면서 지질 강하제(스타틴 등) 처방이 늘어남. 이는 의사처방에 따른 유병률 증가에 기여하게 됨 • 2014년 이후 유병률 증가: 특히 '2014년 급여기준이 총콜레스테롤에서 LDL-콜레스테롤로 변경되면서 지질강하제 처방범위를 넓히는 결과로 이어졌음. 이것이 2014년 이후 유병률 증가에 상당부분 기여했을 가능성이 높음 • 타 질환과의 연관성: Statin 등 지질강하제는 고콜레스테롤혈증 외 다양한 질환(예: 동맥경화성질환)에 처방 가능함으로 만성질환의 정확한 분류에 다소 혼동을 줄 수 있음. 특히 당뇨병 환자에서의 고콜레스테롤혈증 치료의 필요성이 매우 강조되는 상황이어서, 이러한 상황과 맞물려 있을 것으로 봄 (the lower, the better) • 고혈압과 당뇨병에 비교했을 때 지속치료율이 낮은 점은 상기될 필요 있음 • 건강행태의 악화 <ul style="list-style-type: none"> • 한편, 혈중 총콜레스테롤 이상비율도 증가 양상인데, 이것은 부분적으로 건강행태의 악화에서 원인을 파악할 수 있음. 따라서, 약물 개입을 통한 예방과 비약물적 예방 전략이 동시에 필요함 • 더욱 중요한 것은, 전체 유병율은 50대 이상에서의 증가기여가 많은 반면, 혈중 총콜레스테롤 이상비율은 30-40대 젊은층에서의 증가기여가 많으므로 건강행태 개선의 중요성이 강조될 필요가 있음 • 생리적 요인 <ul style="list-style-type: none"> • 여성 (특히 50대 이후)에서 유병율이 높아지는 것은 폐경 등 생리적 요인이 작용할 수 있고, 인구고령화 및 비만인구의 증가와 그 양상을 공유함

고콜레스테롤혈증 관리수준: 인지율, 치료율, 조절률 (유병자 기준)

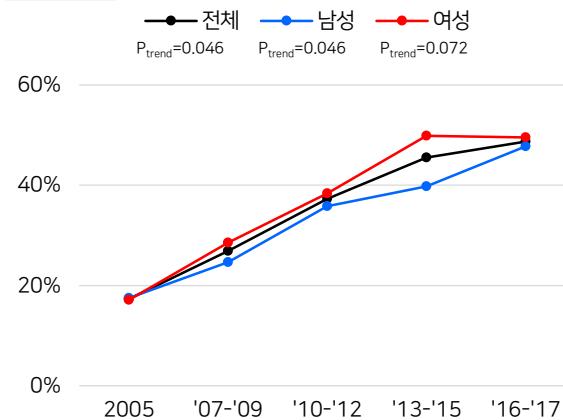
성별 / 연령별 변화추이: 인지율

성별



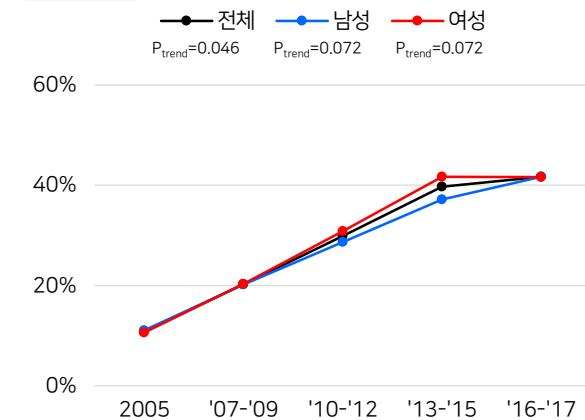
성별 / 연령별 변화추이: 치료율

성별

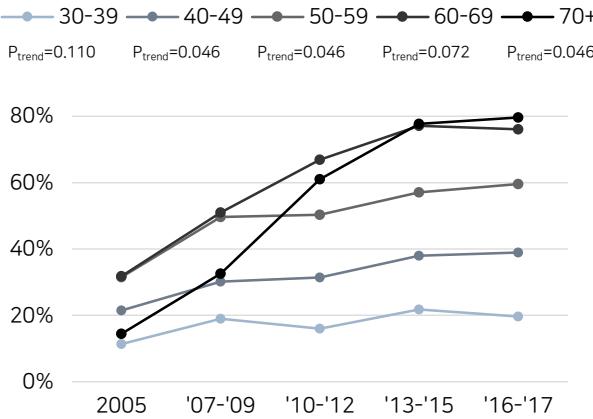


성별 / 연령별 변화추이: 조절률 (유병자 기준)

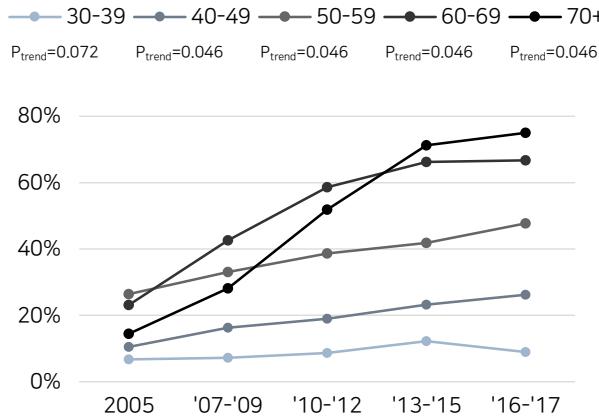
성별



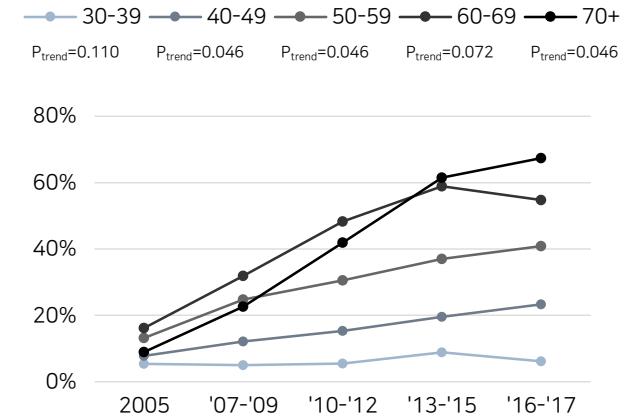
연령별



연령별



연령별

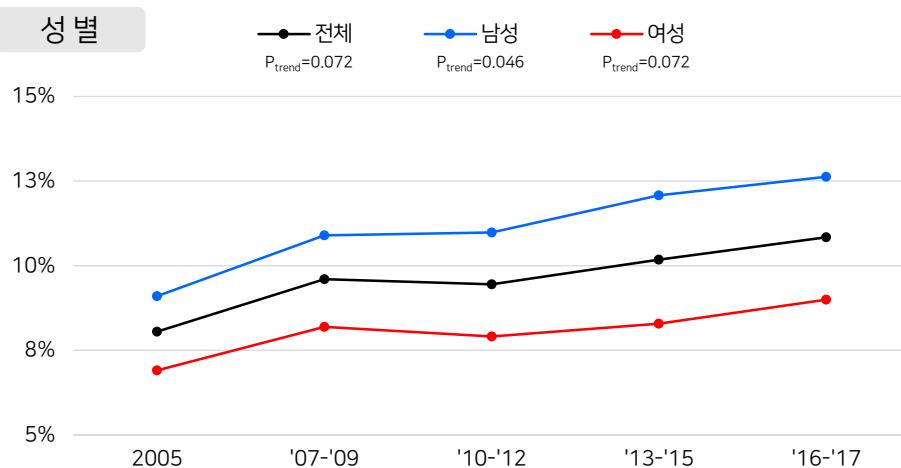


* 가중치 적용, 30세 이상 대상

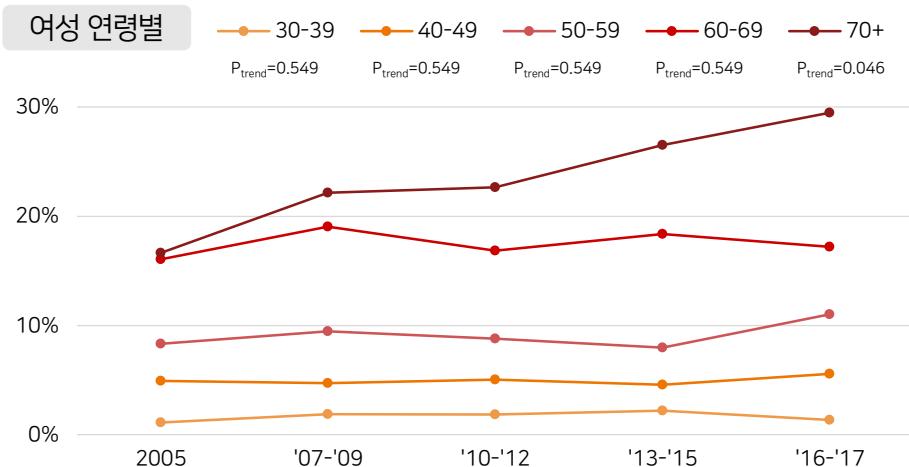
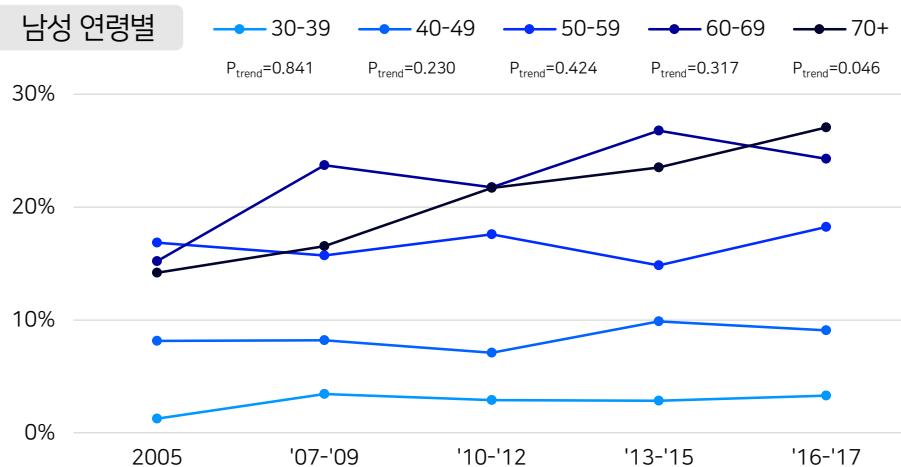
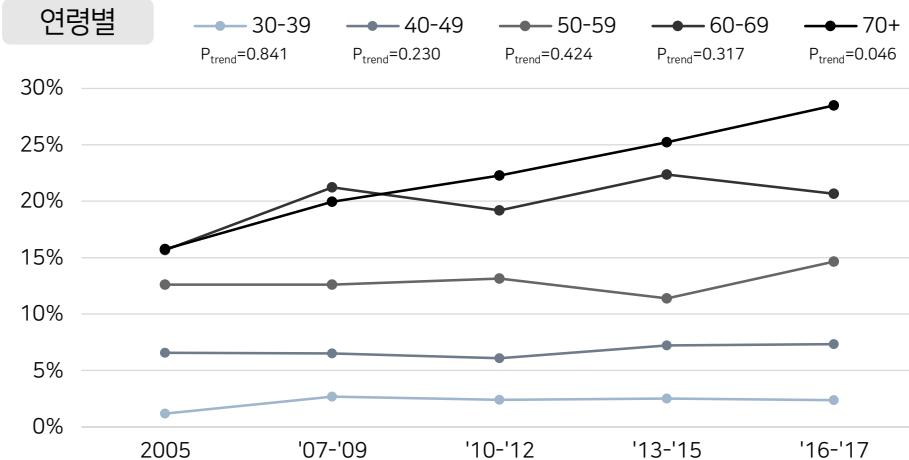
고콜레스테롤혈증 관리수준	
주요 추이	<ul style="list-style-type: none"> 고콜레스테롤혈증 관리수준 지표는 다소 증가하는 추세이나, 상대적으로 낮은 관리수준임 특히 조절률은 높으나 인지율과 치료율이 낮은 수준에 머물고 있으며 연령 별 격차가 큼
의료 환경의 변화와 정책적 성과	<ul style="list-style-type: none"> 고콜레스테롤혈증은 약물치료의 효과가 매우 좋은 만성질환이며, 인지율 → 치료율 → 조절률 개선으로 이어질 수 있음 관리수준의 개선 <ul style="list-style-type: none"> 고콜레스테롤혈증에 대한 국민의 인지율 및 치료율이 지속적으로 상승하고 있는데, 이는 2000년부터 꾸준히 시행한 심뇌혈관질환에 대한 교육 및 홍보와 2007년에 시행한 심뇌혈관질환 예방사업이 크게 기여했을 것으로 봄. 조절률이 크게 상승된 것은, 이러한 정부의 적극적인 시책과, 유관 학회에서 콜레스테롤 조절 목표를 낮추고 있는 점도 기여 했을 것으로 판단됨 (2013년 미국심장학회 가이드라인 등)
정책적 함의	<ul style="list-style-type: none"> 고콜레스테롤혈증 인지율 개선 방안 <ul style="list-style-type: none"> 인지율 향상 방안 마련: 고지혈증 등록관리사업의 활성화, 건강검진을 통한 홍보 및 증대, 대국민홍보, 혈중 지질관리 체계 구축 등 인지율을 저해하는 요인 발굴 필요: 의료인에 있어서 진단 체계, 일반인에 있어서는 혈중 지질농도 정의가 다소 복잡함 특히 아직도 30대 인구의 인지율 및 치료율이 낮은 것이 눈에 띄며, 국가 콜레스테롤 검진을 30세로 낮추는 것도 고려할 필요가 있음 이러한 전략적 개입을 통한 인지율 증가는 고콜레스테롤혈증 치료율을 높이는데 기여할 것이고, 치료에 따른 조절률은 상당히 높을 것임

당뇨병 유병률: 공복혈당 126mg/dL 이상 또는 의사진단 또는 혈당강하제복용 또는 인슐린 주사 사용

성별 / 연령별 변화추이



* 연령표준화, 가중치적용, 30세 이상 대상



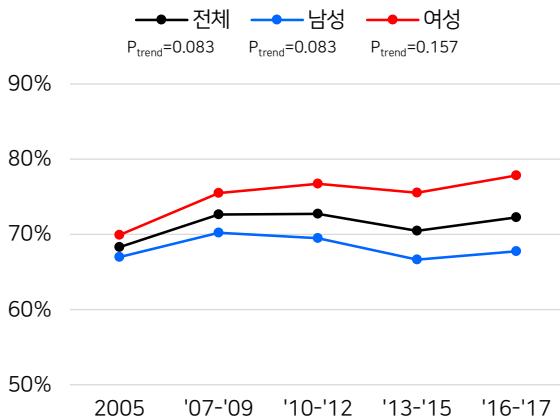
당뇨병 유병률과 혈당 이상 비율

주요 추이	<ul style="list-style-type: none"> 당뇨병 유병률은 소폭이지만 지속적으로 증가양상을 보이고 노년층에서의 유병률이 높음
의료 환경의 변화와 정책적 성과	<ul style="list-style-type: none"> 당뇨병 유병율 증가 <ul style="list-style-type: none"> 당뇨병은, 연령이 증가함에 따라 췌장 기능이 떨어져 그 유병율이 올라가는 점을 고려할 때, 70세 이상의 고령 인구가 늘면서, 당뇨병이 유병률이 함께 증가하는 것으로 보임 노년층에 있어서 당뇨병 유병률의 증가는 인구고령화와 맞물려 향후 잠재적 문제점을 크게 내포하고 있어 적극적 관리가 필요함 당뇨병의 진단기준(gHb)에 의해 유병률이 증가되었을 가능성은 배제할 수 없음
정책적 함의	<ul style="list-style-type: none"> 당뇨병 관련 위험요인 관리 필요 <ul style="list-style-type: none"> 당뇨병은 여러 관련 위험요인이 동반되며 발병되므로, 위험요인의 유병률 증가는 당뇨병 유병률 증가로 이어질 수 밖에 없고, 특히 비만인구의 증가는 당뇨병 유병률에 더욱 부정적으로 작용할 것임 따라서, 젊은 층에서의 고혈압과 고콜레스테롤혈증의 적극적 치료는 당뇨병 예방에 크게 도움을 줄 수 있음

당뇨병 관리수준: 인지율, 치료율, 조절률 (유병자 기준), 조절률 (유병자 기준)

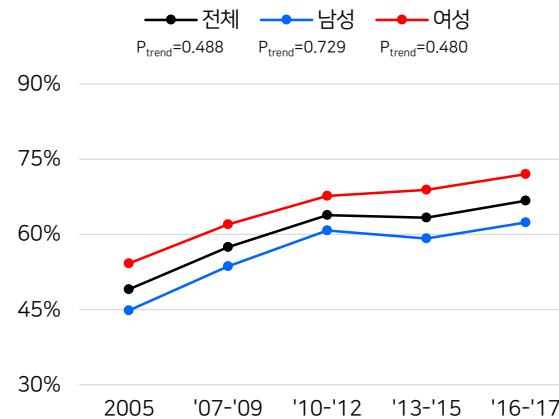
성별 / 연령별 변화추이: 인지율

성 별



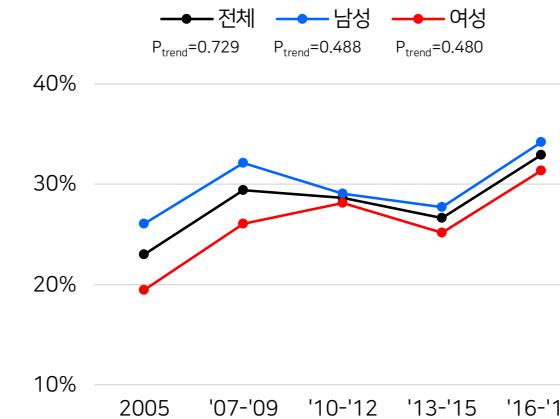
성별 / 연령별 변화추이: 치료율

성 별

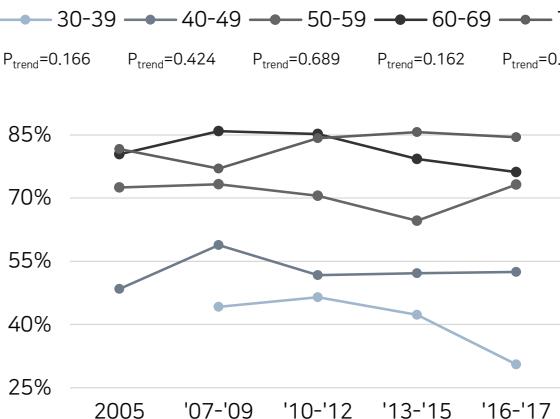


성별 / 연령별 변화추이: 조절률 (유병자 기준)

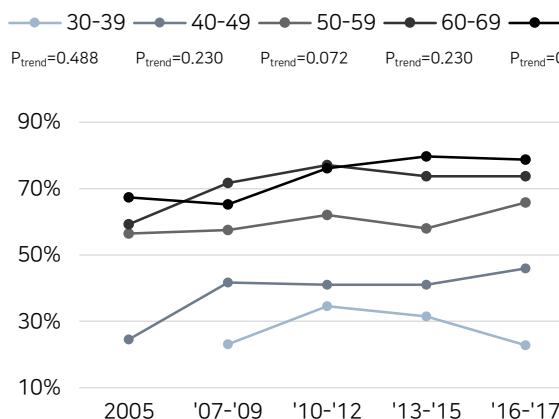
성 별



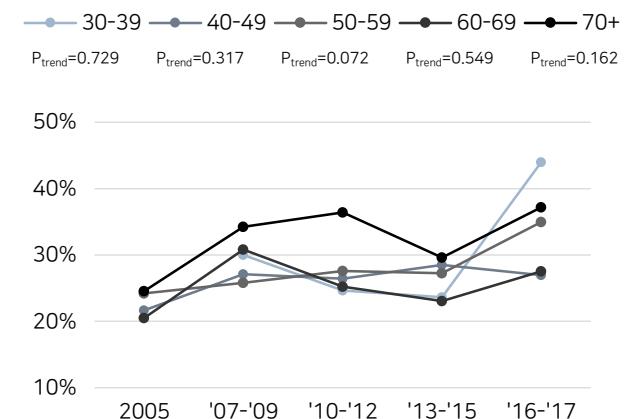
연령별



연령별



연령별

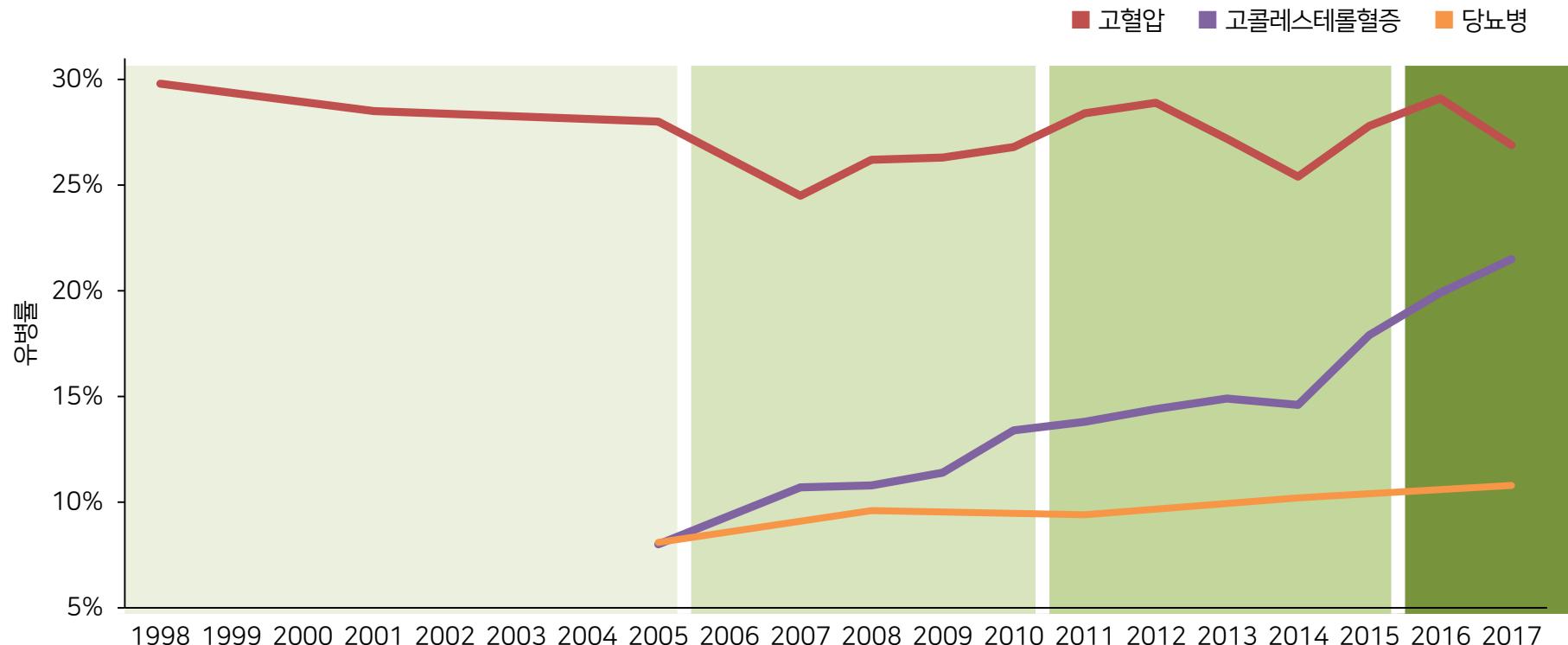


* 가중치 적용, 30세 이상 대상

당뇨병 관리수준

주요 추이	<ul style="list-style-type: none"> • 특히 인지율과 치료율은 높으나 조절률이 매우 낮음
의료 환경의 변화와 정책적 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 당뇨병 인지율 개선 <ul style="list-style-type: none"> • 정부에서 시행한 많은 사업들 (2000년 국민건강증진기금 지원 만성질환 관리사업; 2005년 권역 심뇌혈관 질환센터 사업; 2006년 심뇌혈관 질환 홍보사업; 2007년 맞춤형 방문건강관리사업; 2007년 고혈압, 당뇨병 등록관리사업 등)에 의해 당뇨병의 인지율은 2005년 부터 어느 정도 안정화됨 • 당뇨병 조절률 특성 <ul style="list-style-type: none"> • 인지율과 치료율에 비해 조절률이 낮은데, 이는 상당부분 당뇨병 조절률의 기준이 gHb 6.5 %로 낮은 기준인 이유에서 기인한다고 할 수 있음. 7.0 %로 기준을 높이면 (여전히 다소 낮은 수준이나 하나) 조절률이 상승됨 • 당뇨병의 병태생리학적 특성상 조절률을 높이기는 매우 어려운데, 2013년 이후부터는 조절률이 상승하고 있어 매우 고무적임. 정부의 여러 정책들의 효과 및 새로운 당뇨병약제들의 개발들이 영향을 주었다고 볼 수 있겠음
정책적 함의	<ul style="list-style-type: none"> • 당뇨병 조절률 개선방안 <ul style="list-style-type: none"> • 인지율과 치료율의 증가가 조절률 증가로 이어지는 고혈압, 고콜레스테롤혈증에 비해 당뇨병의 치료와 조절은 다소 복잡한 양상을 띨 • 1) 당뇨병의 치료는 생활습관 조절과 긴밀하게 연동함. 따라서 건강행태개선 교육이 매우 중요한 예방전략이 되므로 이에 대한 의료보험 적용이 필수적으로 필요함 • 2) 한국인 당뇨병의 특징은 췌장의 인슐린 분비 기능 저하가 중요한 병태기전이 되는데, 이러한 이유로 single agent로 당뇨병을 치료/조절하는데 한계가 있음을 고려해야함

전체 요약



보건소 중심 만성질환 관리 사업

생애전환기 건강진단

표준진로지침 개발

만성질환
수가사업

고·당 등록관리사업

일차의료 강화사업

만성질환에 대한 지식확대, 건강보험 적용의 확대, 의료 이용의 접근성과 편리성을 향상
+ 인구집단수준의 건강행태 예방정책 -> 만성질환 유병률과 관련 합병증 감소

전체 요약

- 국가단위 만성질환관리사업은 건강증진(0 차 예방)과 1, 2차 예방을 모두 아우르는 체계적인 의료 사업으로 건강검진과 등록사업, 홍보사업 등을 포함함
- 해당 사업들은 만성질환에 대한 지식확대, 건강보험 적용의 확대, 의료 이용의 접근성과 편리성을 향상시킴으로써 우리국민의 만성질환 유병률 감소(혹은 증가 억제)에 통합적으로 기여하였다고 전반적으로 효과 평가됨. 이러한 긍정적 효과는 향후 더욱 누적되어 만성질환 구조 개선에 크게 기여할 것임
- 또 한편, health professional에게도 만성질환 예방에 대한 인식과 관련 지식을 확산하는 계기가 되었다는 점에서 긍정적인 간접 효과가 있음
- 무엇보다 중요한 것은 시기적절하고 적극적인 약물요법은 만성질환 관리에 상당히 주효한데, 해당 정책적 개입은 이를 의료환경에서 더욱 용이하게 하도록 작용하였음. 고혈압과 고콜레스테롤혈증의 치료율과 조절률 개선수치를 통해서도 그 근거를 찾을 수 있음
- 국건영 모니터링을 통해 보여지는 고혈압과 고콜레스테롤혈증에 대한 적극적 약물치료와 개선은, 병태와 기전을 공유하는 당뇨병이나 당뇨 합병증의 유병률에 긍정적인 영향을 줄 것이며, 실제 유병률 증가를 지연시킨다는 일부 보고자료가 있음. 이들 만성질환의 관리는 적절한 약물치료와 함께 건강행태를 중심으로 한 예방전략과 병행되어야 하는 바, 건강행태 개선을 목표로 하는 보건정책의 중요성도 함께 강조되어야 함

고혈압
: 인지율 추가 상승
유도 정책
(3-40대 맞춤정책)

고콜레스테롤 혈증
: 인지율 저변
확대 정책(초기약
물치료 진입제고)

당뇨병
: 관련위험인자
교육과 예방정책
(의료보험 수가
인정 등)을 통한
조절률 향상 정책

인지율



치료율



조절률



만성질환에 대한 지식확대

건강검진의 확대

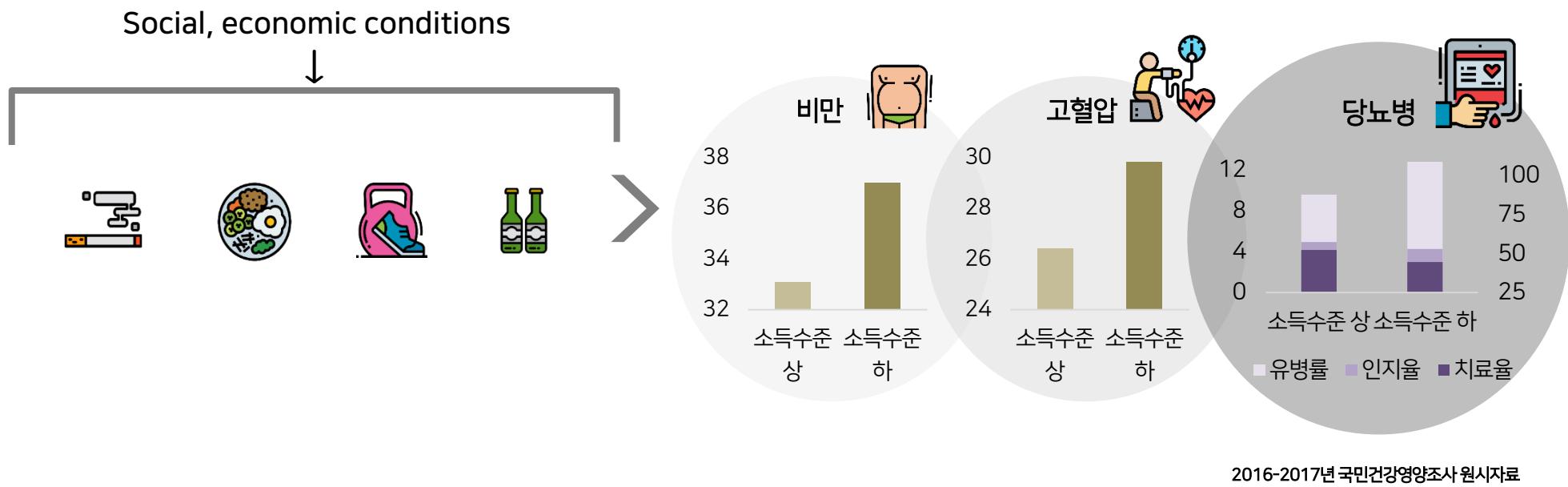
의료 이용의 접근성

건강보험 적용의 확대

적극적인 치료

치료법 개선 및 체계화

Special issue: Health disparity

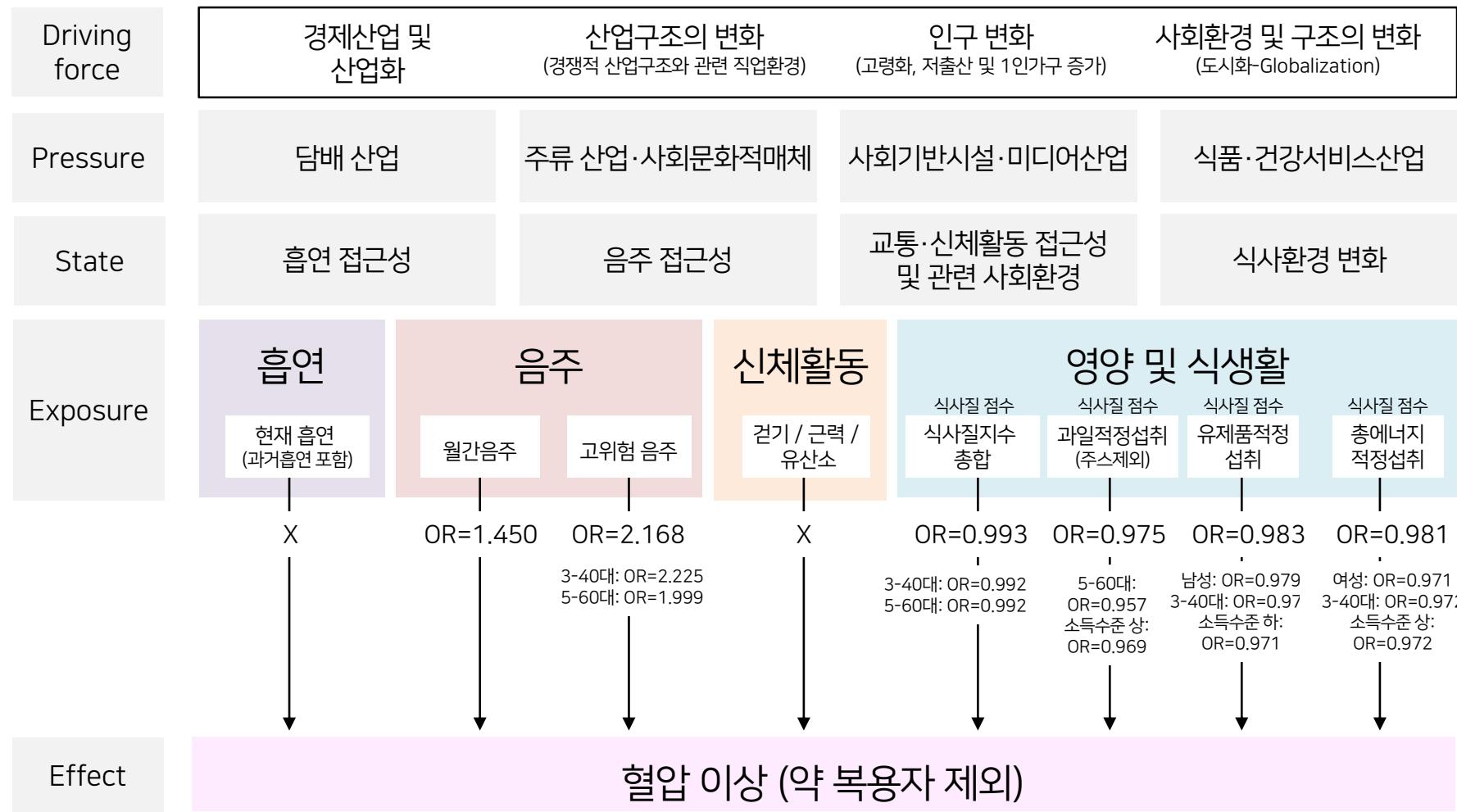


Health care inequity

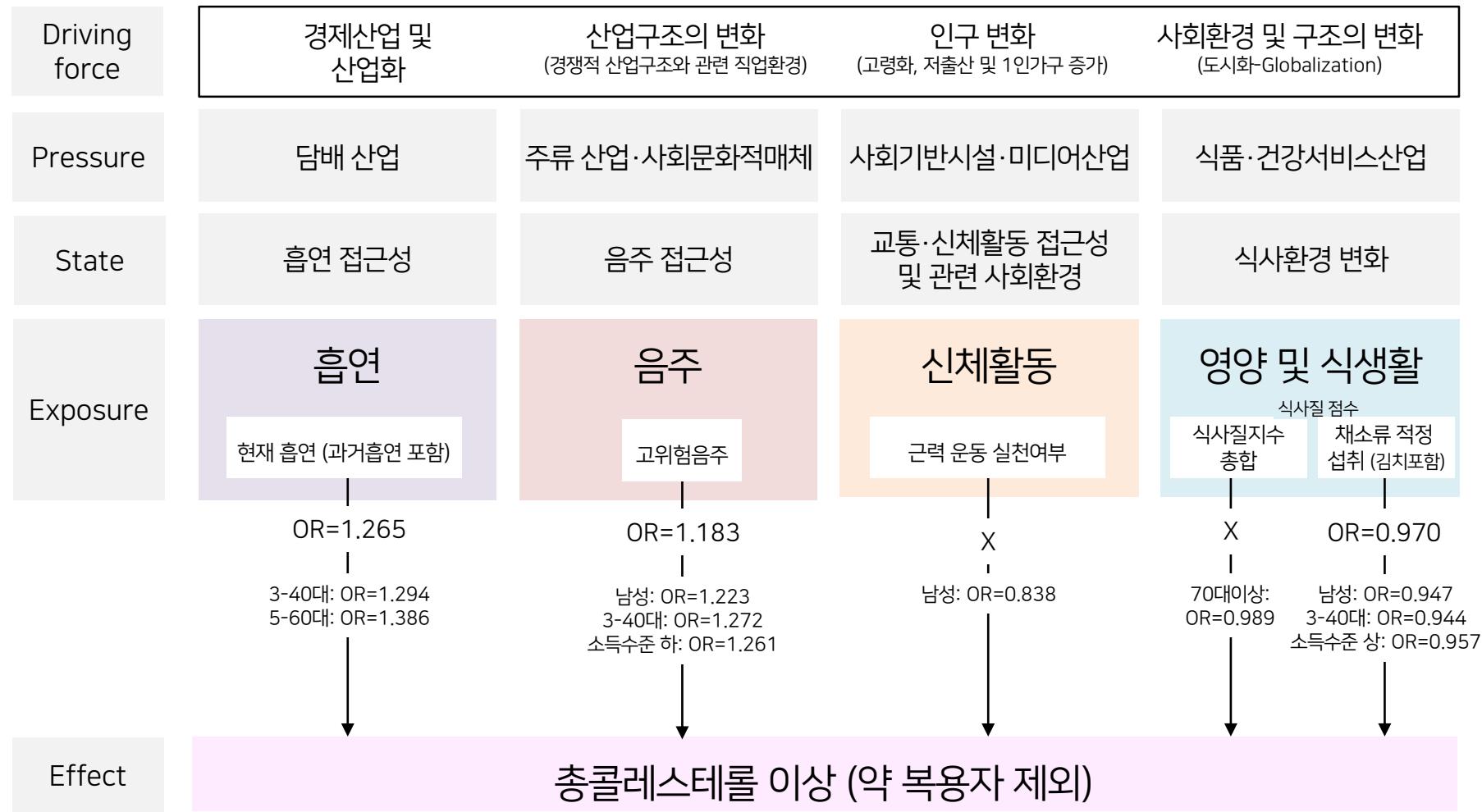
Health Disparity

DPSEEA 내 Effect 관점에서의 추이

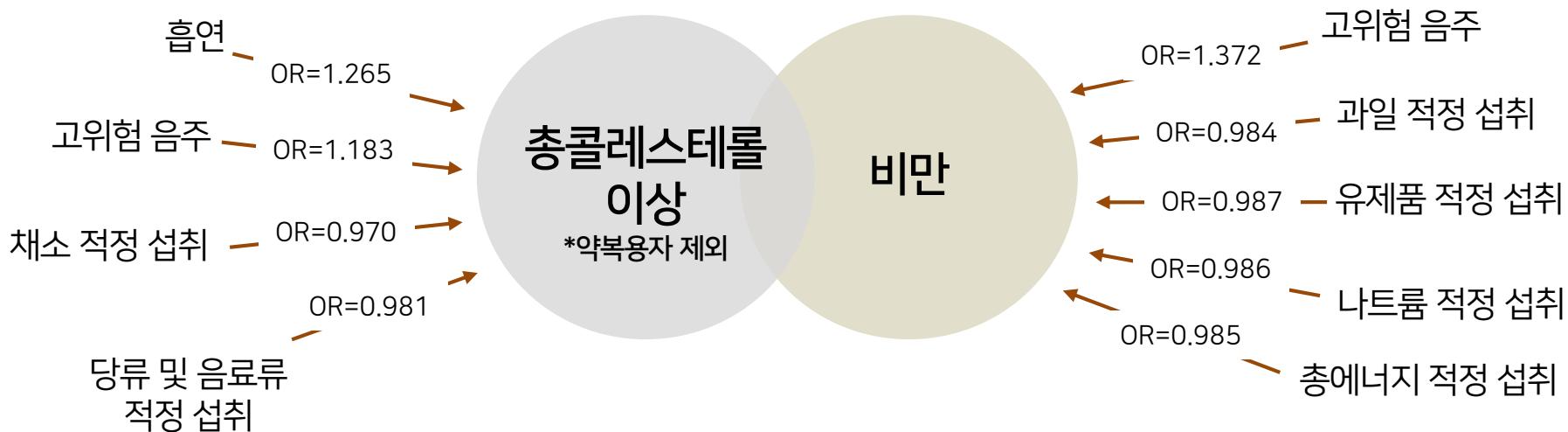
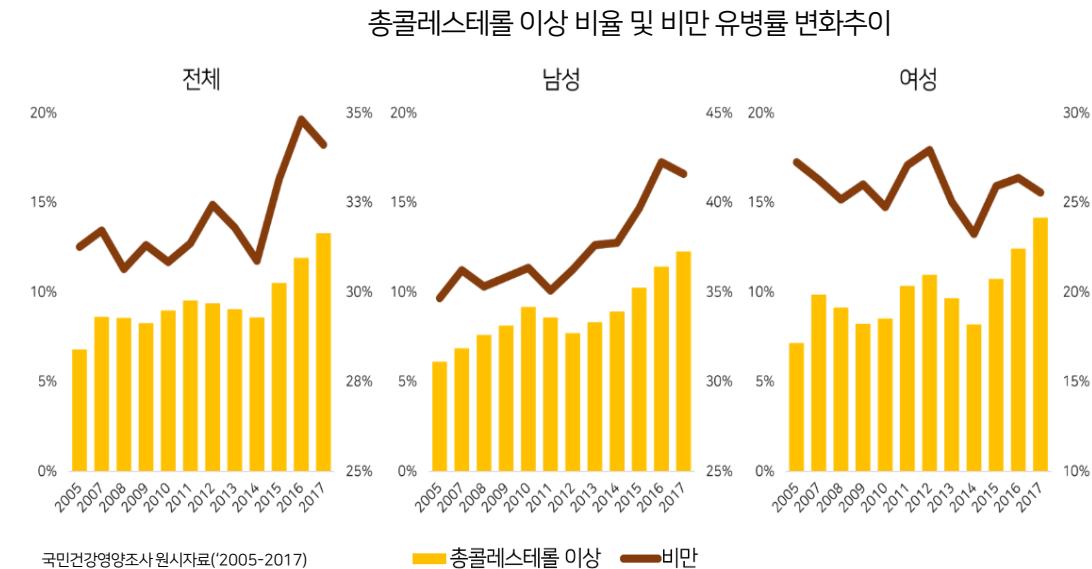
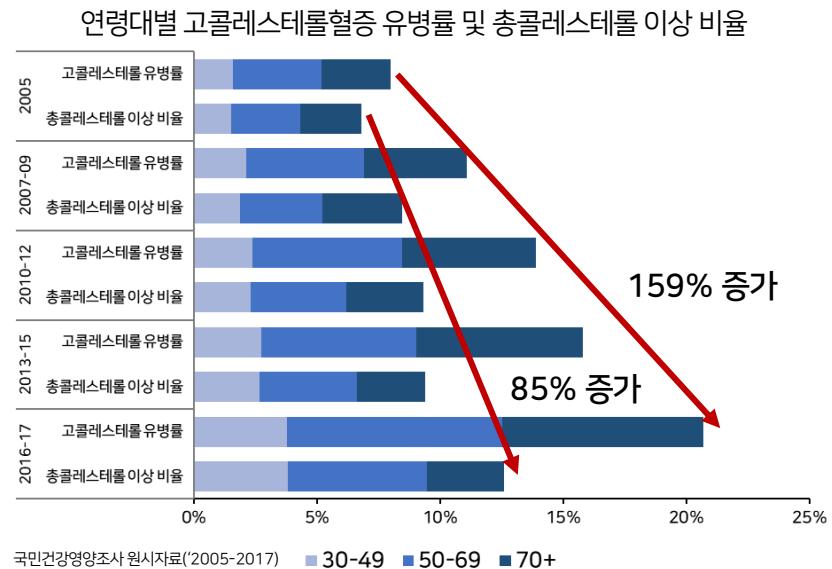
국민건강영양조사 가용 변수 기반 연관성 분석 결과



국민건강영양조사 가용 변수 기반 연관성 분석 결과

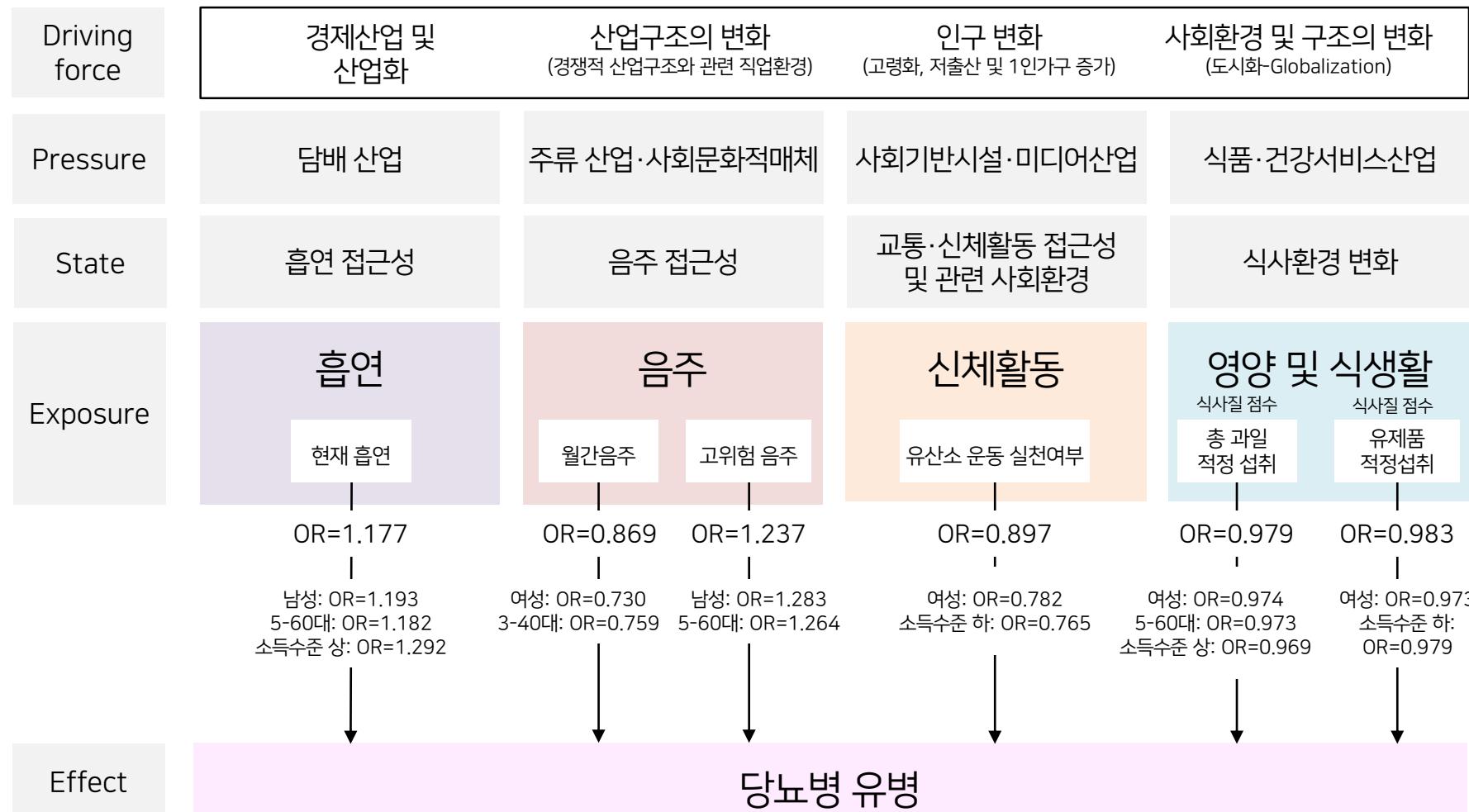


Special issue: Hypercholesterolemia and Obesity



* 식품군 섭취는 식사질 점수를 사용함

국민건강영양조사 가용 변수 기반 연관성 분석 결과



비만영역 – to be continued

향후 자료 분석 계획

1

[만성질환 파트]

DPSEEA내 Effect로서의
만성질환 (비만, 고혈압,
고콜레스테롤혈증)

~ 10월 초중순

2

[만성질환 파트]

의료, 정책환경 변화 관점의
만성질환 (비만)

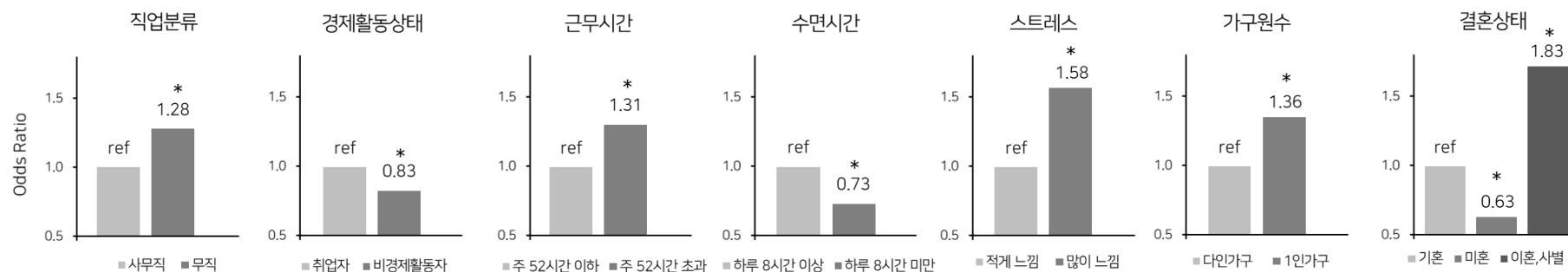
[결과발표회]

10월 중순~ 11월 초

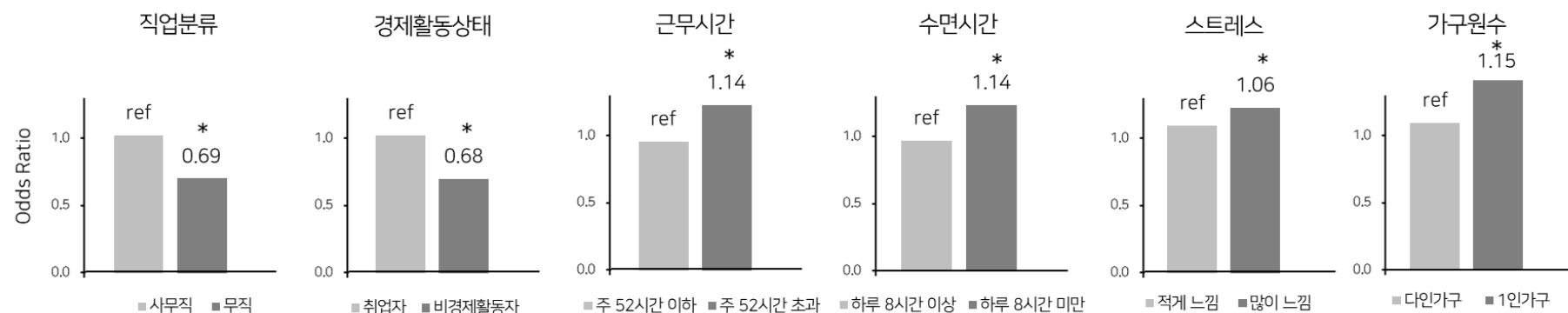
3

팩트시트
인포그래픽 제작

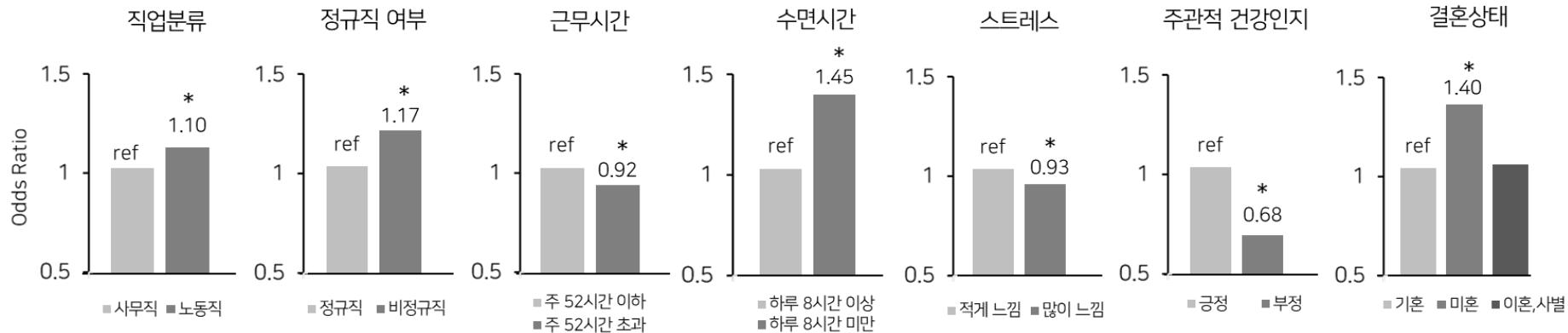
Vulnerability 연관성 분석 - 흡연 여부 (과거흡연 포함)



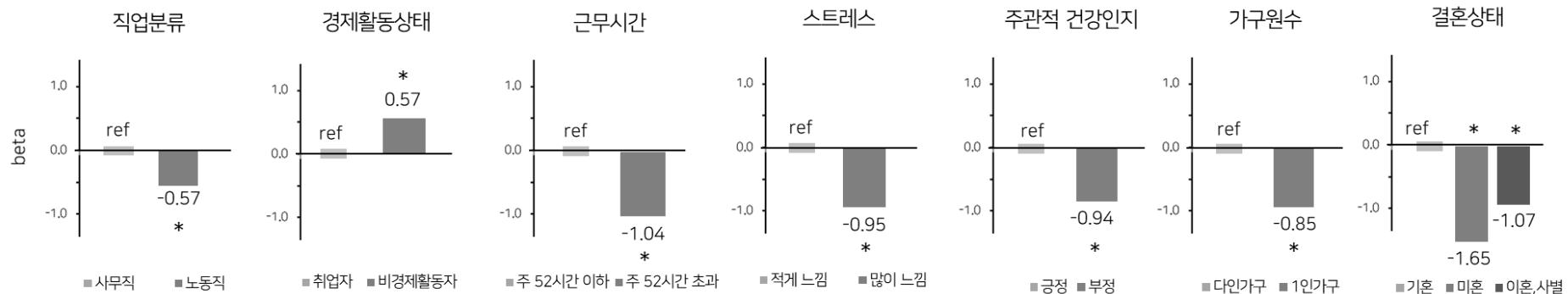
Vulnerability 연관성 분석 - 월간음주



Vulnerability 연관성 분석 - 걷기 실천



Vulnerability 연관성 분석 - 식사질 점수

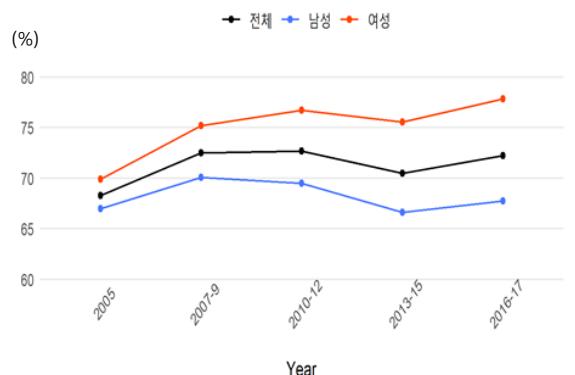


영역	논의 내용	논의 결과
	만성질환 관리수준 지표에서 국민건강영양통계(2017년도 발간) 자료 내 연령표준화값이 연구팀 분석 결과와 상이함	<ul style="list-style-type: none"> - 착수회의(19.08.08) 자료 내 문의사항 첨부 - 질문 확인 재요청
빈도추이	분석 가능 연도에 해당하나 여전히 1998, 2001, 2005년도에서 이상치 존재함 ex) 월간음주율	<ul style="list-style-type: none"> - 착수회의 당시 1-3기 통합 문제 질의 → 질문 '주 분석 지표 정리' 자료 내 분석 가능 연도 확인 (19.08.20) - 추가 논의 예정
APC분석	층, 집락을 고려하지 않은 가중치 적용 여부	<ul style="list-style-type: none"> - 착수회의 당시 질의 → 분산에 대한 변동성이 큰 통계 분석 방법이 아닌 경우 가중치만 적용 가능
연관성 분석	복합표본 가중치 적용 여부	<ul style="list-style-type: none"> - 각 연관성 분석 시 해당 복합표본 가중치 적용 후 분석 - 확인 필요
영양지표 선정	<p>식사질지수 변수 검증 여부</p> <ul style="list-style-type: none"> - 아침식사 결식 통합 문제: 13년도 이전 '아침식사 결식 빈도' 변수 미조사로 인해 '조사1일전 아침식사 결식여부' 변수로 대체 또는 제외 - 포화지방산: 13년도 이전 자료 미비로 인해 제외 	<ul style="list-style-type: none"> - 식사질지수 분석 관련 문의 (19.08.26) → 식생활지수 산출 코드 수령 (19.08.29) - 추가 논의 필요

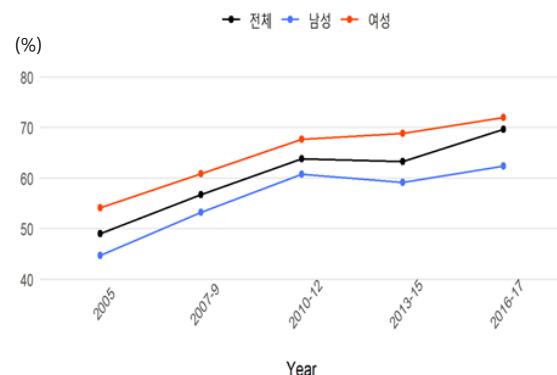
빈도추이 분석 논의점: 관리수준 부분 연령표준화 적용 여부 (예시: 당뇨병)

연령표준화 미적용

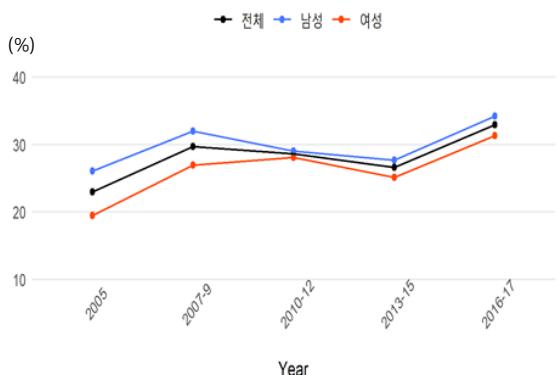
성별 / 연령별 변화추이: 인지율



성별 / 연령별 변화추이: 치료율

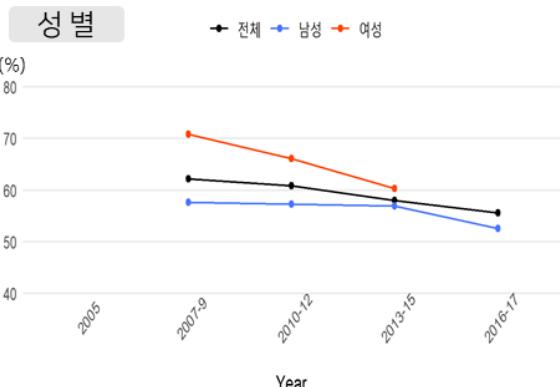


성별 / 연령별 변화추이: 조절률 (유병자 기준)

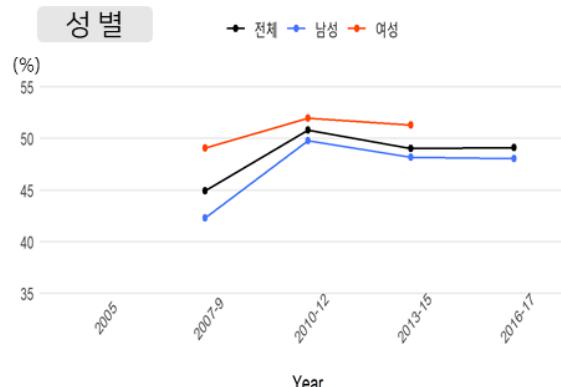


연령표준화 적용

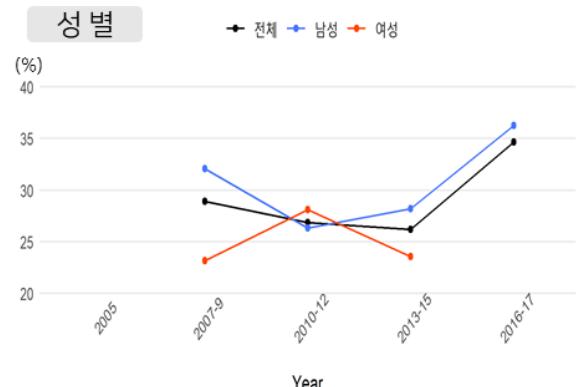
성별 / 연령별 변화추이: 인지율



성별 / 연령별 변화추이: 치료율



성별 / 연령별 변화추이: 조절률 (유병자 기준)



* 자료수가 20명 미만인 경우 결과 비제시



KOREA UNIVERSITY
College of Health Science