

2018 Obesity Fact Sheet

(2018년 비만 팩트 시트)



인사말

2018
FACT
SHEET
OBESITY

2015년 첫 발간 이후 올해로 네번째인 “2018년 비만 팩트 시트(2018 Obesity Fact Sheet)”의 발간을 진심으로 축하드립니다. 지난 3년간의 비만 팩트 시트에서는 국민건강보험공단의 국민건강보험서비스(National Health Insurance Service, NHIS)에서 제공하는 빅데이터 분석을 통한 다양한 연구결과를 바탕으로 비만이 현재의 건강 상태 및 미래의 건강 위험에 영향을 줄 수 있음을 제시해 왔습니다.

특히 2018년 비만 팩트 시트에서는 다양한 만성 대사 질환의 중요한 위험요인으로 알려진 복부비만과 만성질환의 발병 및 사망, 의료비용 간의 관련성을 제시하고자 하였습니다. 그 결과, 복부비만이 고혈압, 당뇨병, 심근경색, 뇌졸중 등 심혈관계질환과 암의 발병 및 총사망의 증가와 관련되며 의료비용을 증가시킬 수 있음을 확인하였습니다.

이번 발간을 위해 헌신해 주신 가톨릭대학교 의학통계학교실의 박용규 교수님과 한경도 박사님, 정진형 선생님과 연구팀원 선생님들께 진심으로 감사드립니다. 그리고 발간을 위해 지원을 아끼지 않으신 국민건강보험공단 선생님들께도 깊은 감사를 감사드립니다. 또한, 본 팩트 시트는 국민건강보험공단-대한비만학회 협약(NHIS-KSSO MOU) 위원회의 헌신적인 노력을 통해 완성될 수 있었습니다. 위원회의 위원장인 이원영 교수님과 간사인 김양현 교수님을 비롯한 위원님들께 진심으로 감사의 인사를 전합니다.

국내에서도 비만 인구가 지속적으로 증가하고 있는 추세로 비만은 만성 대사 질환 및 암의 중요한 위험 요인으로 보입니다. 대한비만학회는 국민건강보험공단의 국민전수 자료 분석에 기반한 비만 팩트 시트를 통해 비만으로 인한 다양한 건강 위험에 대해 지속적으로 제시하고 있습니다. 우리는 본 팩트 시트가 비만 및 관련 만성 질환의 치료와 관리에 도움이 되며, 나아가 국내 비만 연구에 새로운 영감을 줄 수 있기를 기대합니다. 대한비만학회는 국민건강증진을 위한 정책결정에 있어서도 중요한 역할을 담당하고 있으며, 본 팩트 시트가 국가 건강 정책 수립을 위한 귀중한 자료가 되기를 바랍니다.



대한비만학회 회장
김두만



대한비만학회 이사장
유순집

- 2009년부터 2015년까지, 허리둘레가 클수록 제2형 당뇨병, 고혈압, 심근경색, 허혈성뇌졸중의 발생률은 증가함.
- 총사망률은 허리둘레 레벨 1(남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만)에서 가장 높았고, 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 다음으로 높았음.
- 2009년부터 2016년까지, 허리둘레가 클수록 전체암의 발생률은 증가함.
- 개별 암종에 대해서는 복부비만이 있는 남성과 여성에서 복부비만이 없는 경우에 비해 각각 신장암과 자궁암의 발생이 가장 높았음.
- 35세 이상 성인에서 허리둘레가 클수록 연간의료비용은 상승하였으며, 연령이 증가할수록 연간의료비용이 높았음.



KOREAN SOCIETY
FOR THE STUDY
OF OBESITY



2018 Obesity Fact Sheet Task Force Team

2018
FACT
SHEET
OBESITY

편집장	이원영	성균관의대 강북삼성병원 내분비내과
부편집장	김양현	고려의대 안암병원 가정의학과
편집위원	권혁상	가톨릭의대 여의도성모병원 내분비내과
	남가은	삼육서울병원 가정의학과
	박세은	성균관의대 강북삼성병원 내분비내과
	서미혜	순천향의대 구미병원 내분비대사내과
	손장원	가톨릭의대 부천성모병원 내분비내과
	유승현	국민건강보험공단
	이성수	가톨릭의대 부천성모병원 내분비내과
	정진형	가톨릭의대 의학통계학과
	정찬희	순천향의대 부천병원 내분비대사내과
	한경도	가톨릭의대 의학통계학과
	한병덕	삼육서울병원 가정의학과
의료비용 분석	서동철	중앙대 약학대학
	이승미	중앙대 약학대학

발행인 유순집, 대한비만학회 이사장
 편집인 이원영, 건보공단 MOU위원회 이사
 발행처 대한비만학회
 디자인 인권앰파트너스
 인쇄 세종씨앤피

www.kosso.or.kr

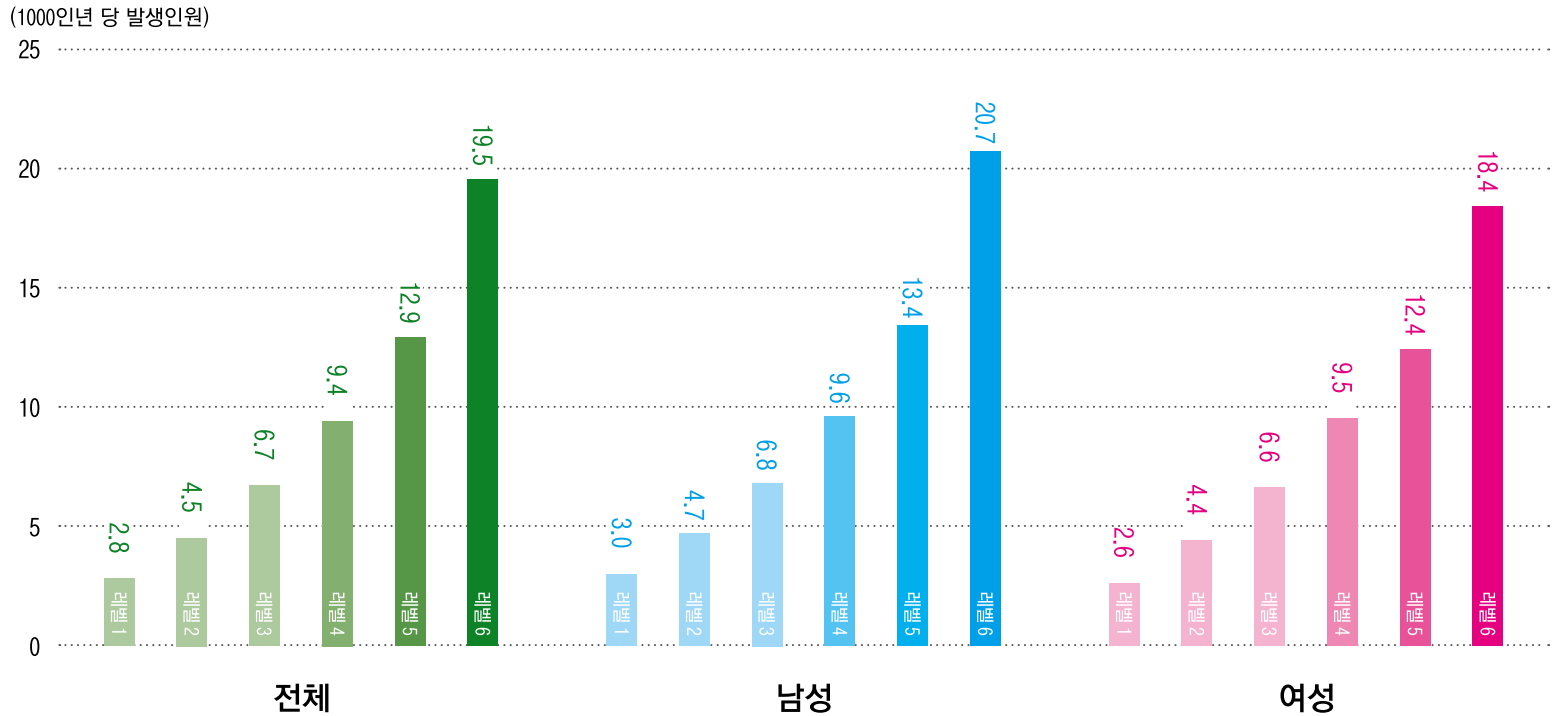


목차

허리둘레와 동반질환	6
허리둘레와 제2형 당뇨병	6
허리둘레와 고혈압	7
허리둘레와 심근경색	8
허리둘레와 허혈성뇌졸중	9
허리둘레와 총사망	10
허리둘레와 암	11
허리둘레와 의료비용	16

허리둘레와 제2형 당뇨병

- 허리둘레가 클수록 제2형 당뇨병의 발생률은 증가함.
- 허리둘레 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 제2형 당뇨병은 1000인년 당 19.5명 발생함.



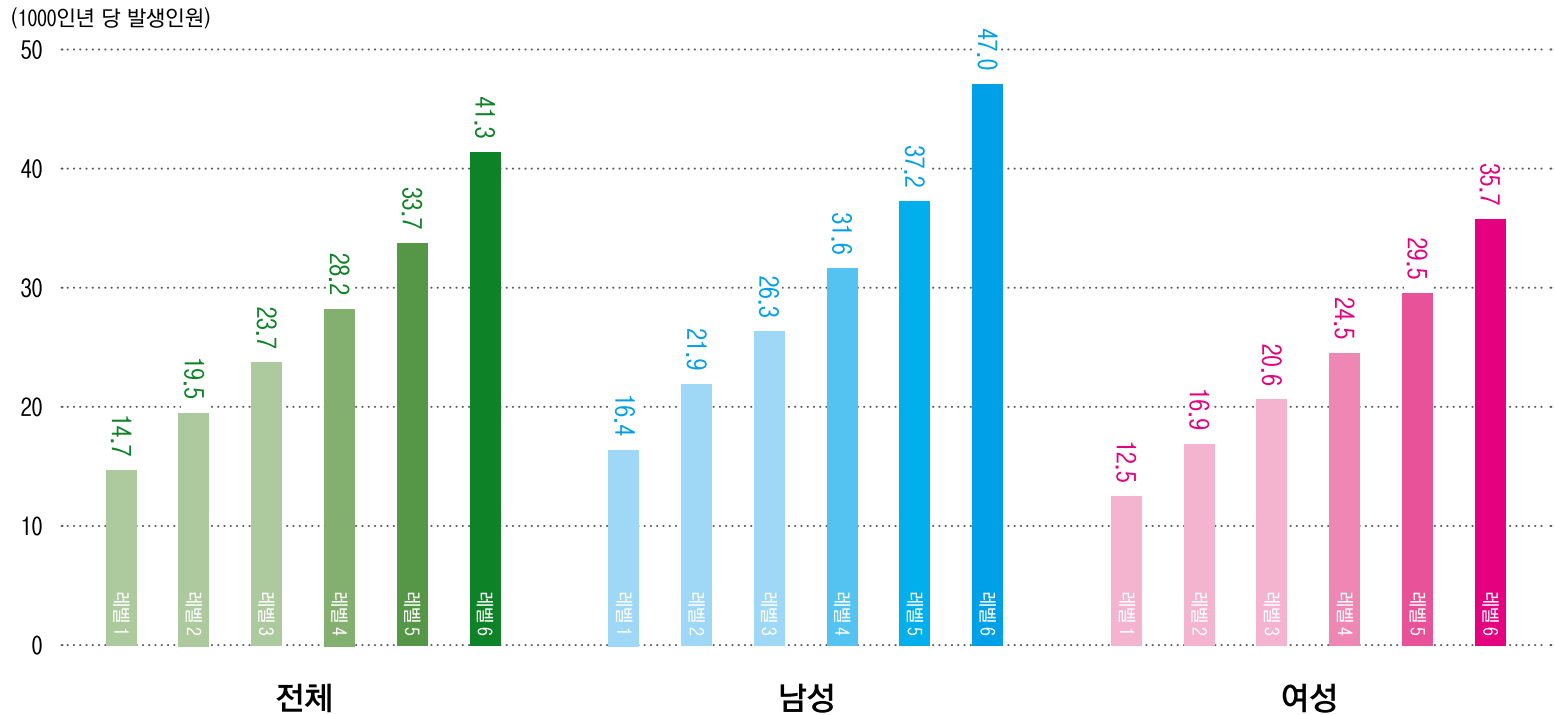
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2015년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 고혈압

- 허리둘레가 클수록 고혈압의 발생률은 증가함.
- 허리둘레 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 고혈압은 1000인년 당 41.3명 발생함.



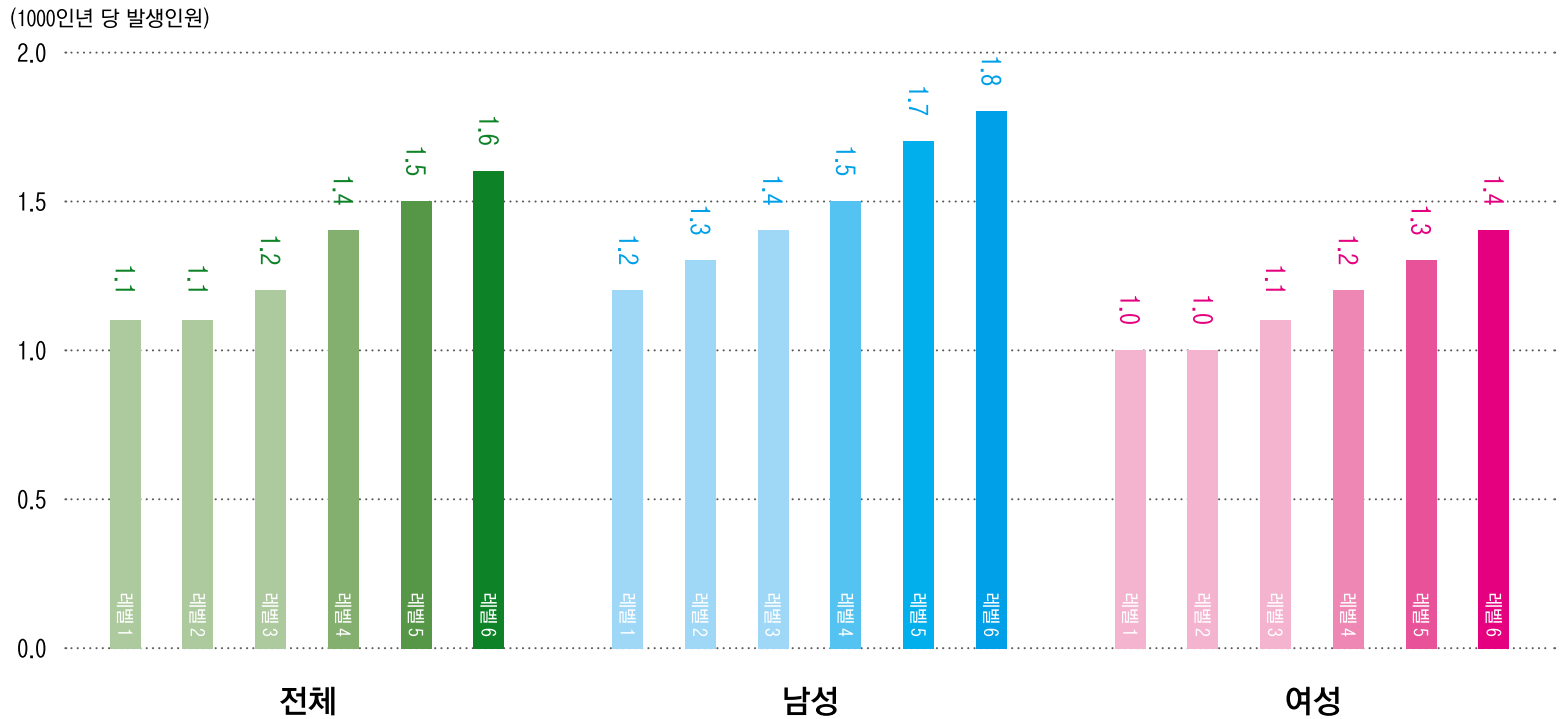
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2015년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 심근경색

- 허리둘레가 클수록 심근경색의 발생률은 증가함.
- 허리둘레 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 심근경색은 1000인년 당 1.6명 발생함.



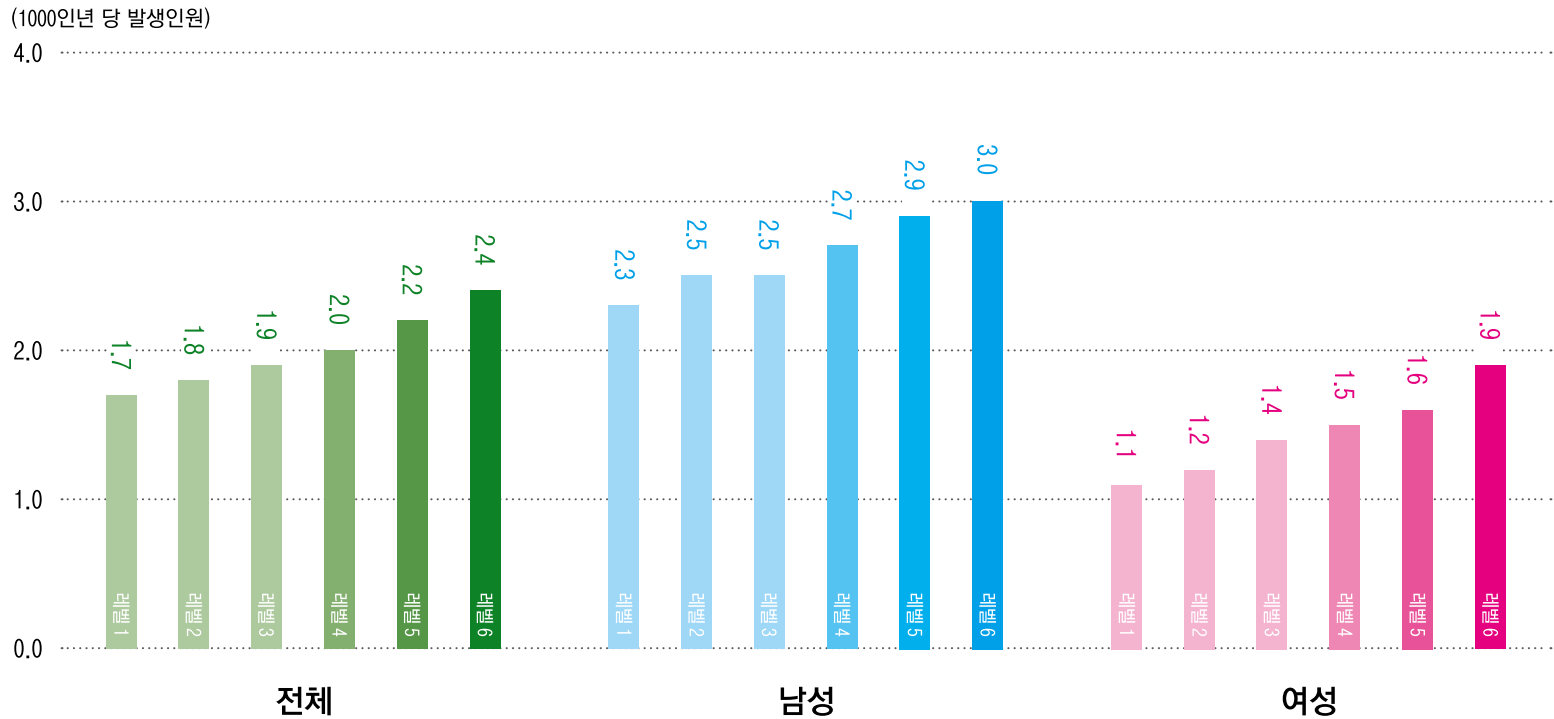
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2015년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 허혈성뇌졸중

- 허리둘레가 클수록 허혈성뇌졸중의 발생률은 증가함.
- 허리둘레 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 허혈성뇌졸중은 1000인년 당 2.4명 발생함.



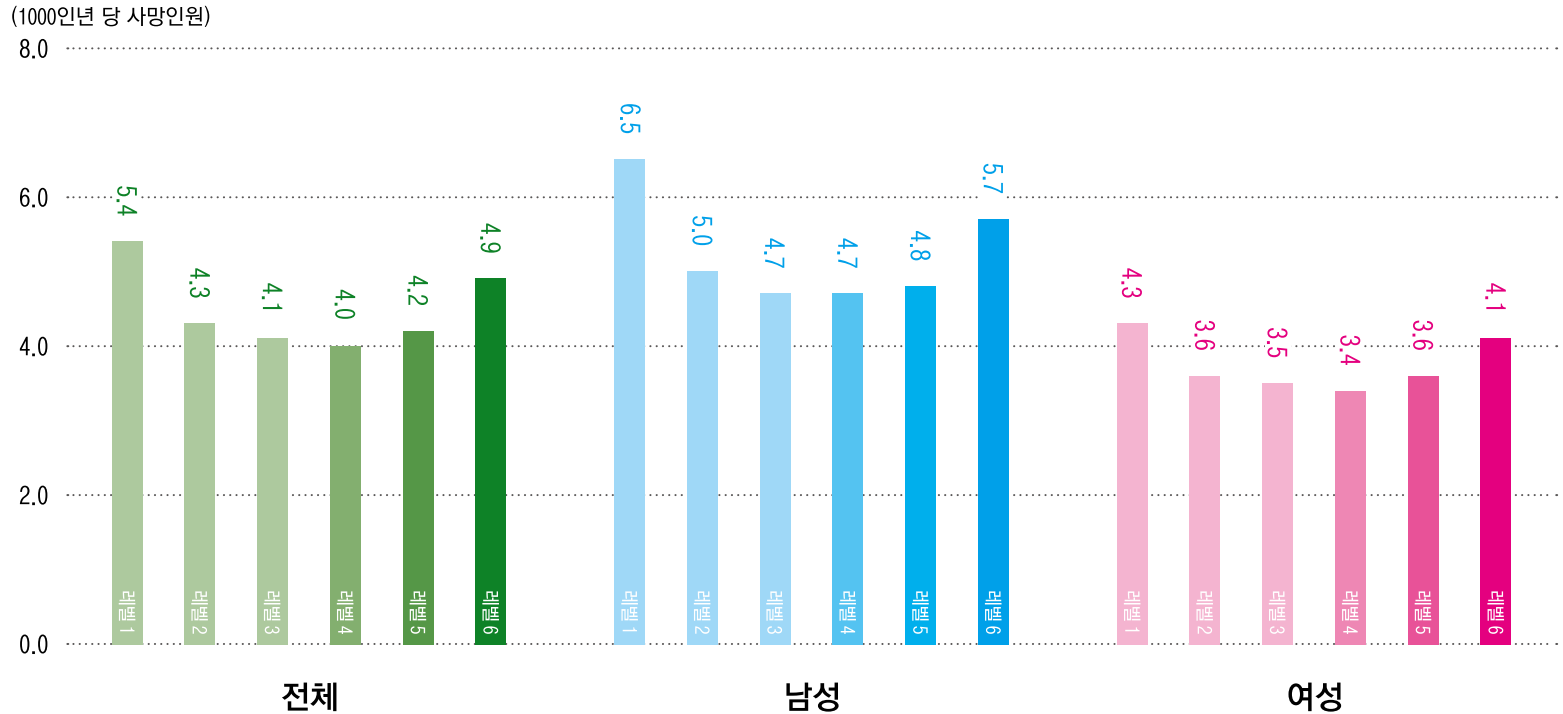
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2015년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 총사망

- 총사망률은 허리둘레 레벨 1(남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만)에서 가장 높았고, 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 다음으로 높았음.
- 전체 인구에서 총사망률은 허리둘레 레벨 1에서 1000인년 당 5.4명, 레벨 6에서 1000인년 당 4.9명이었음.



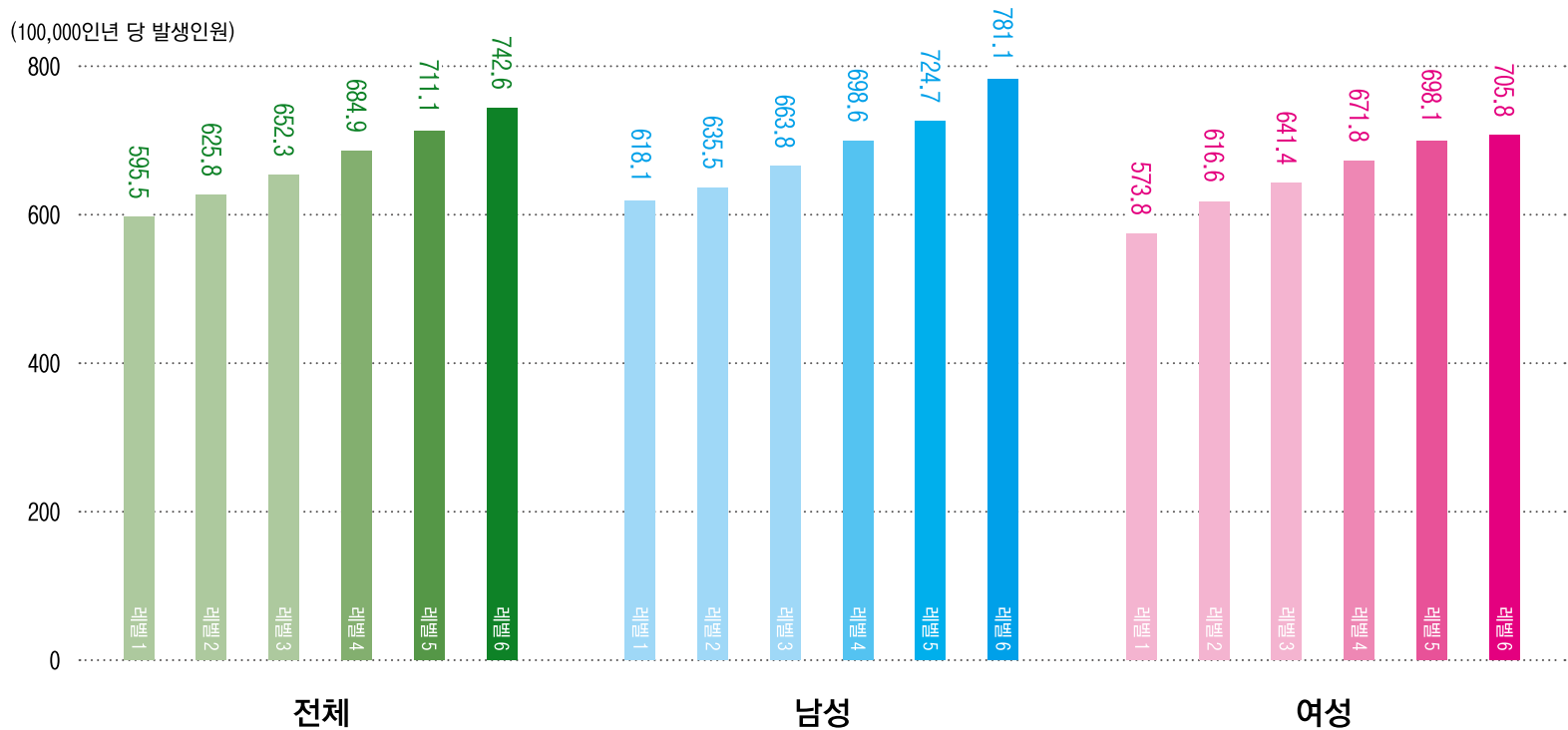
- 사망률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 사망인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2015년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 전체암

- 허리둘레가 클수록 전체암의 발생률은 증가함.
- 허리둘레 레벨 6(남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상)에서 전체암은 100,000인년 당 742.6명 발생함.



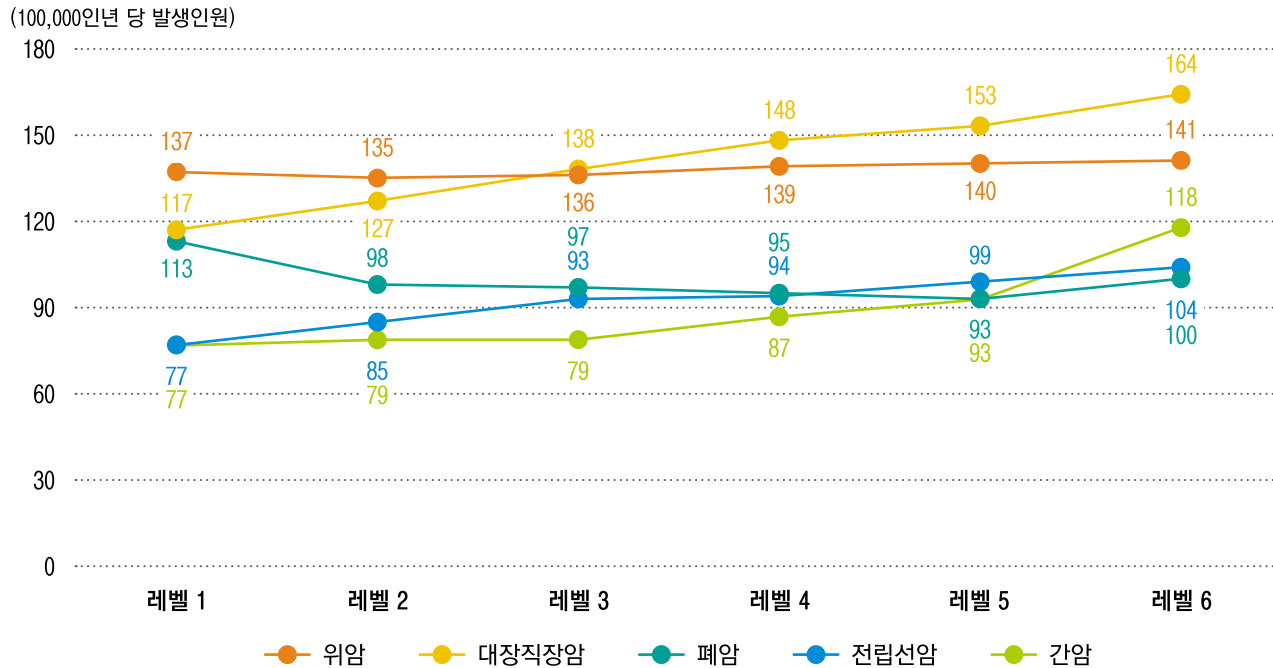
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 100,000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2016년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 남성 5대암

허리둘레가 클수록 남성 5대암 중 대장직장암, 전립선암, 간암의 발생률이 증가함.



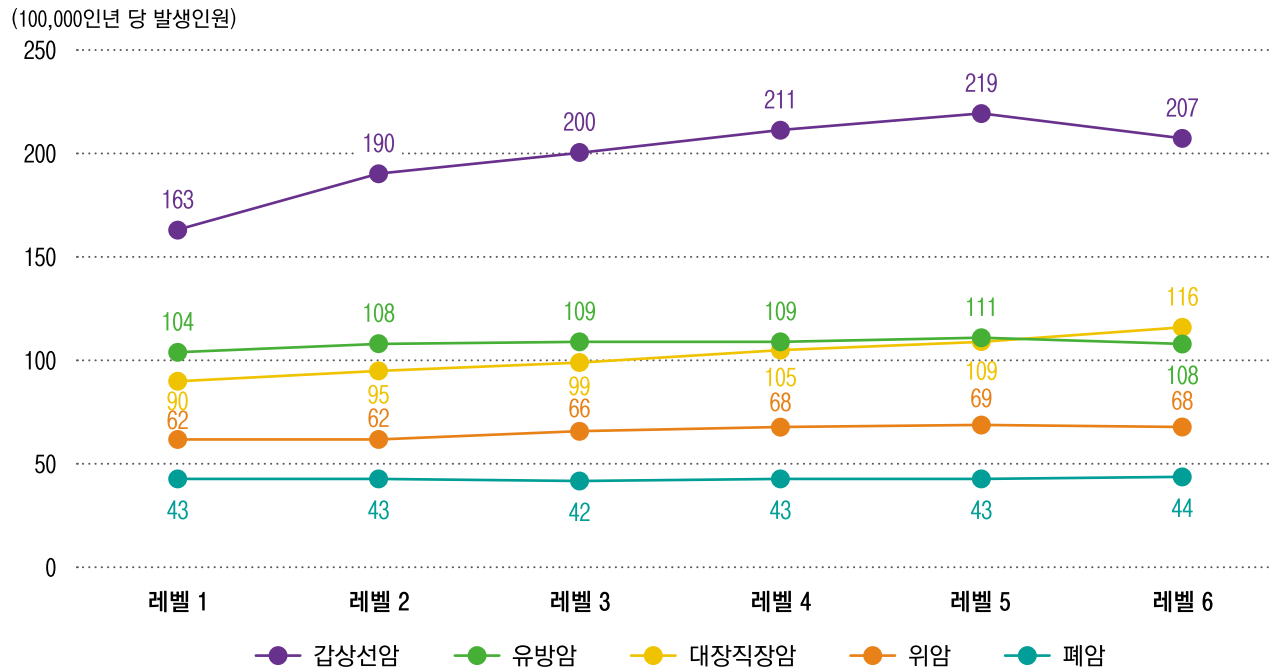
- 남성 5대암은 2015년 국가암등록자료에 근거함.
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 100,000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2016년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

허리둘레와 여성 5대암

허리둘레가 클수록 여성 5대암 중 갑상선암, 대장직장암, 위암의 발생률이 증가함.



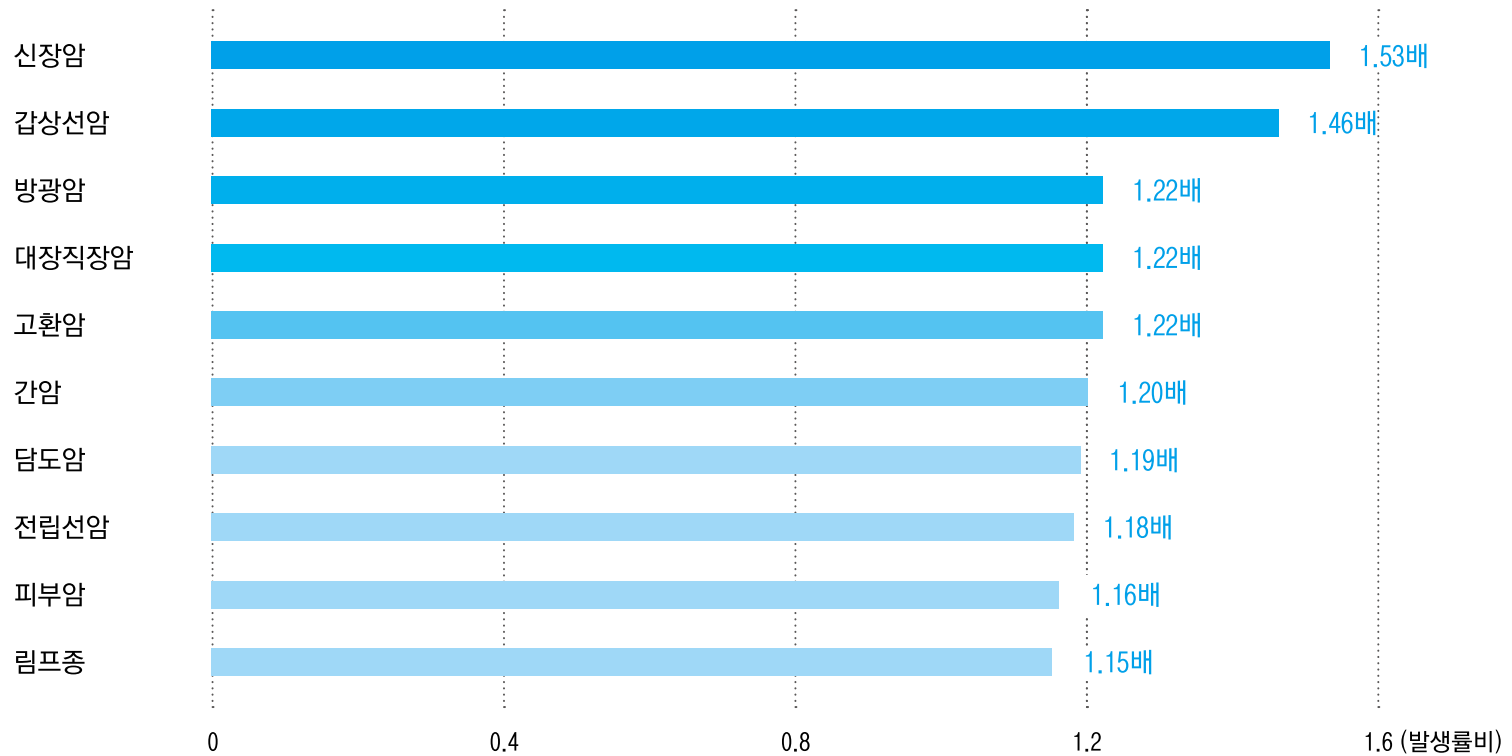
- 여성 5대암은 2015년 국가암등록자료에 근거함.
- 발생률은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 100,000인년 당 발생인원으로 표시됨.
- 2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2016년까지 추적함.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

남성 복부비만에 따른 암 발생률비

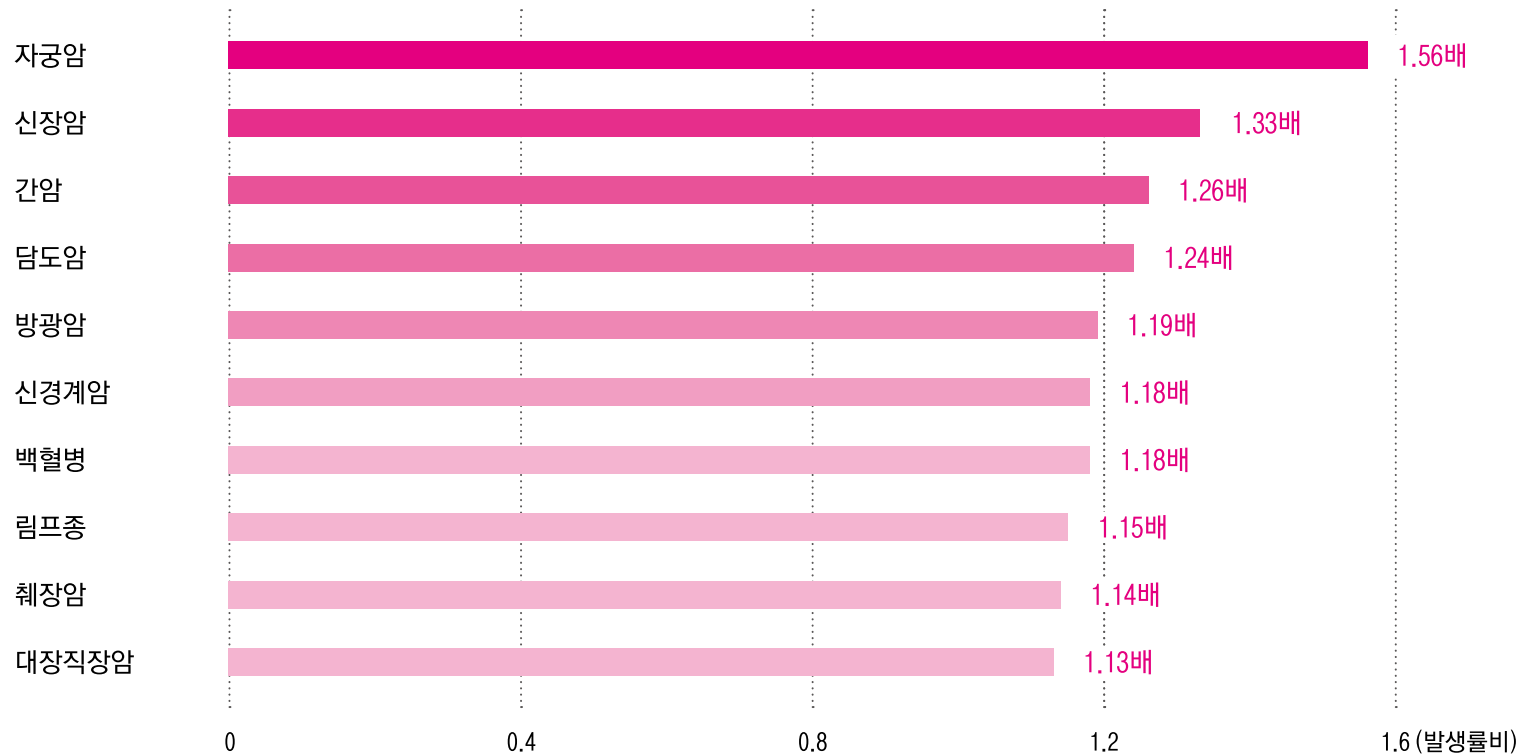
복부비만인 남성은 복부비만이 없는 경우에 비해 신장암과 갑상선암의 발생률이 각각 1.53배 및 1.46배 높았음.



2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2016년까지 추적함.

여성 복부비만에 따른 암 발생률비

복부비만인 여성은 복부비만이 없는 경우에 비해 자궁암과 신장암의 발생률이 각각 1.56배 및 1.33배 높았음.

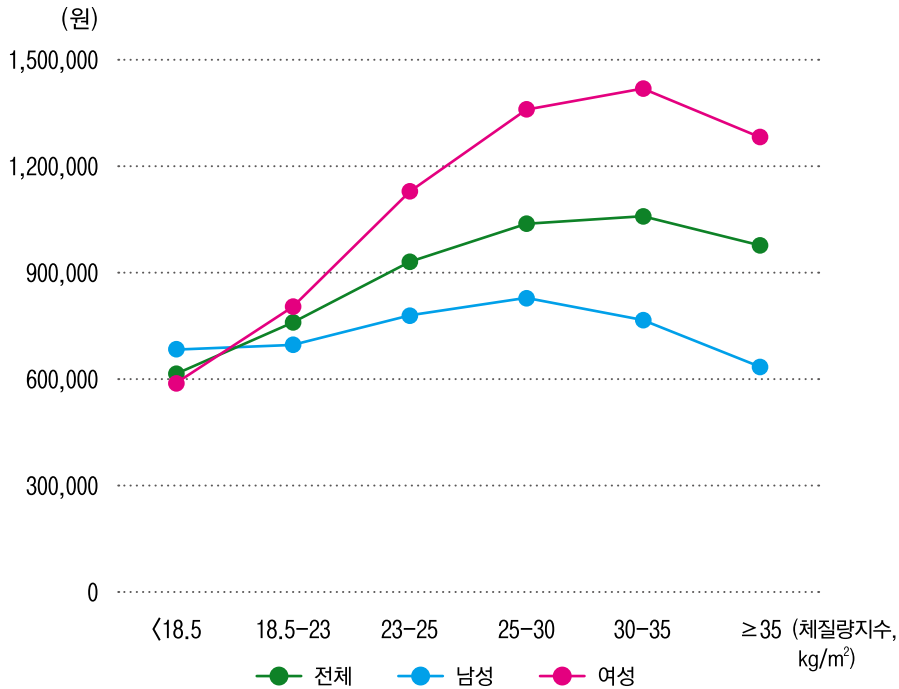


2009년 국민건강보험공단의 건강검진 수진자를 2016년까지 추적함.

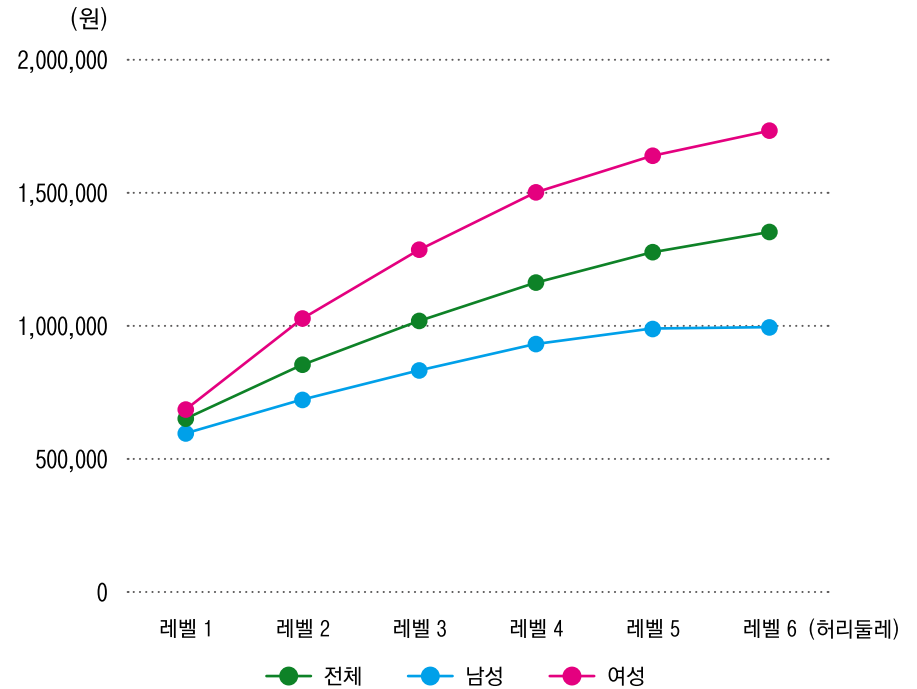
비만도에 따른 연간의료비용

체질량지수 35 kg/m²까지는 체질량지수가 클수록 연간의료비용이 상승하고, 35 kg/m² 이상(고도비만)에서는 약간 감소하는 경향을 보였으나, 남성과 여성 모두에서 허리둘레가 클수록 연간의료비용이 상승함.

체질량지수와 성별에 따른 환자별 연간의료비용



허리둘레와 성별에 따른 환자별 연간의료비용



- 의료비용에는 국민건강보험서비스가 상환한 외래 및 입원 진료와 관련된 약제 사용이 포함됨.
- 2010~2015 국민건강보험공단 표본코호트 자료에 기반하였으며, 모든 비용은 2015 한국 원화로 환산됨.

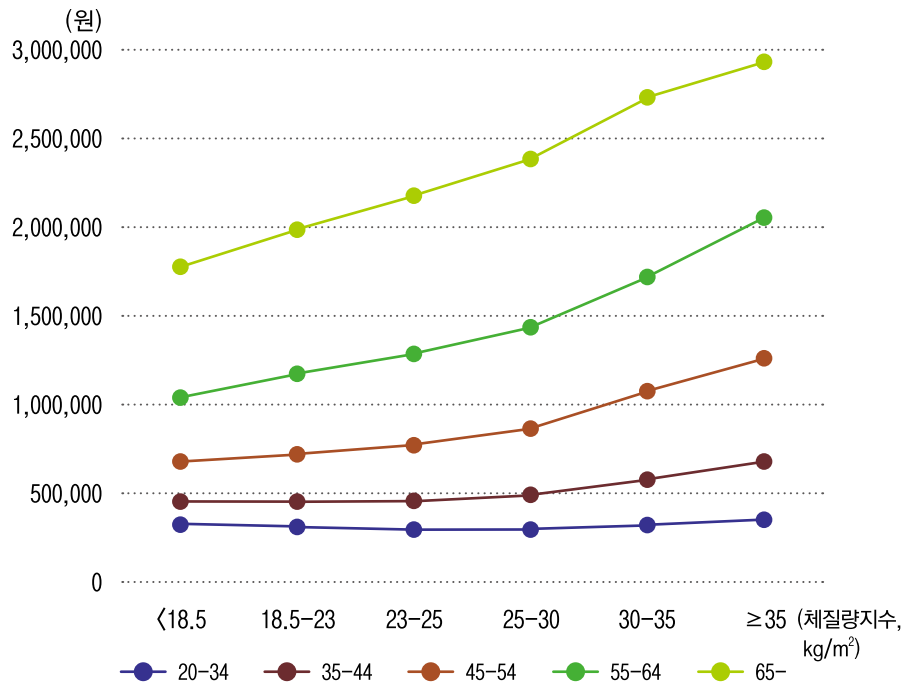
레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

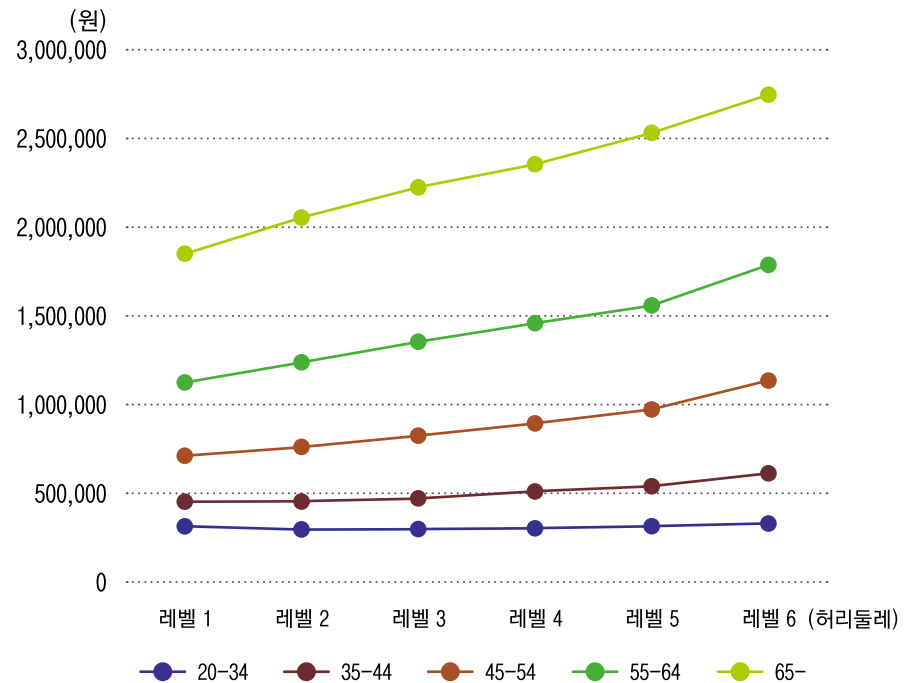
비만도에 따른 연간의료비용

35세 이상 성인에서 체질량지수 및 허리둘레가 클수록 연간의료비용이 상승하였으며, 같은 비만도라도 높은 연령군일수록 연간의료비용이 상승함.

체질량지수와 연령에 따른 환자별 연간의료비용



허리둘레와 연령에 따른 환자별 연간의료비용



- 의료비용에는 국민건강보험서비스가 상환한 외래 및 입원 진료와 관련된 약제 사용이 포함됨.
- 2010~2015 국민건강보험공단 표본코호트 자료에 기반하였으며, 모든 비용은 2015 한국 원화로 환산됨.

레벨 1 남성 80 cm 미만, 여성 75 cm 미만
 레벨 2 남성 80-85 cm, 여성 75-80 cm
 레벨 3 남성 85-90 cm, 여성 80-85 cm

레벨 4 남성 90-95 cm, 여성 85-90 cm
 레벨 5 남성 95-100 cm, 여성 90-95 cm
 레벨 6 남성 100 cm 이상, 여성 95 cm 이상

자료원

- **만성질환과 총사망:** 국민건강보험공단의 국민건강보험서비스(National Health Insurance Service, NHIS)에서 제공하는 2009년부터 2015년까지의 자료를 이용함.
- **암:** 국민건강보험공단의 국민건강보험서비스에서 제공하는 2009년부터 2016년까지의 자료를 이용함.
- **연간의료비용:** 국민건강보험공단의 국민건강보험서비스에서 제공하는 2010년부터 2015년까지의 표본코호트자료(NHIS - National Sample Cohort [NHIS - NSC])를 이용함.
- 국민건강보험공단에서 자료의 사용을 허가함(NHIS-2018-4-058).

방법

- **만성질환(제2형 당뇨병, 고혈압, 심근경색, 허혈성뇌졸중) 발생률**은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 발생인원으로 산출됨.
- **총사망률**은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 1000인년 당 사망인원으로 산출됨.
- **암발생률**은 2010년 통계청 인구주택총조사자료에 기초하여 성, 연령 표준화된 100,000인년 당 발생인원으로 산출됨.
- **연간의료비용**은 나이와 동반질환(제2형 당뇨병, 고혈압, 심근경색, 이상지질혈증, 허혈성뇌졸중)을 보정한 투파트모델(two-part model)을 이용하여 산출함. 해당 분석에서는 암, 인간면역결핍바이러스, 혈우병, 3도화상, 장기이식을 받은 환자 및 임신부는 제외됨.

비만 및 복부비만의 정의

- 비만은 세계보건기구의 아시아-태평양 기준에 따라 체질량지수 25 kg/m^2 이상으로 정의함.
- 복부비만은 대한비만학회에서 권고하는 한국인 복부비만 정의에 따라 남성에서 허리둘레 90 cm 이상, 여성에서 85 cm 이상으로 정의함.

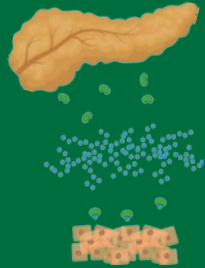
허리둘레는 5 cm 간격으로 6개의 레벨로 정의함

- 레벨 1** 남성 < 80 cm, 여성 < 75 cm
- 레벨 2** 남성 80 - 85 cm, 여성 75 - 80 cm
- 레벨 3** 남성 85 - 90 cm, 여성 80 - 85 cm
- 레벨 4** 남성 90 - 95 cm, 여성 85 - 90 cm
- 레벨 5** 남성 95 - 100 cm, 여성 90 - 95 cm
- 레벨 6** 남성 ≥ 100 cm, 여성 ≥ 95 cm

1) WHO. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. 2000

2) Lee SY, Park HS, Kim DJ, et al. Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. Diabetes Res Clin Pract 2007; 75(1): 72-80

질환 정의



제2형 당뇨병

1) ICD-10 코드: E11-E14 2) 당뇨병 약제 처방

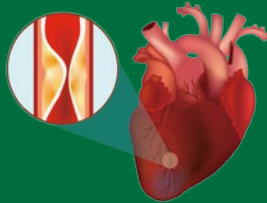
(제외기준: 2009년 이전에 당뇨병으로 진단되었거나
공복혈당 126 mg/dL 이상으로 측정된 경우)



고혈압

1) ICD-10 코드: I10-I15 2) 고혈압 약제 처방

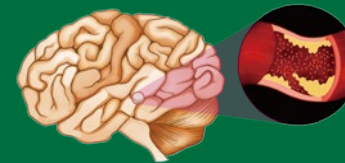
(제외기준: 2009년 이전에 고혈압으로 진단되었거나
혈압 140/90 mmHg 이상으로 측정된 경우)



심근경색

1) ICD-10 코드: I21, I22 2) 심근경색으로 인한 입원

(제외기준: 2009년 이전에 심근경색으로 진단된 경우)



허혈성뇌졸중

1) ICD-10 코드: I63, I64

2) 허혈성뇌졸중으로 인한 입원 3) 뇌 MRI 혹은 CT 청구

(제외기준: 2009년 이전에 허혈성뇌졸중으로 진단된 경우)

질환 정의 (암)

- 해당 암종에 대한 ICD-10 상병코드와 암에 대한 산정특례코드 (V193)¹⁾를 모두 만족하는 경우로 정의함.
- 전체암은 ICD-10 “C”코드를 만족하는 모든 암으로 정의함.
- 국민건강보험공단의 국민건강보험서비스에서 제공하는 2009년부터 2016년까지의 자료를 이용함.

1) 2005년부터 정부는 암과 같은 희귀난치성질환에 대한 진료비의 본인부담을 경감시켜 주는 산정특례제도를 실시중임.

	암종	ICD-10 코드
	전체암	C
	위암	C16
	대장직장암	C18~21
	간암	C22
	췌장암	C25
	폐암	C33, C34
	갑상선암	C73
	림프종	C82~86
	구강암	C00~14
	식도암	C15
	담도암	C23, C24
	후두암	C32
	신장암	C64
	방광암	C67
	신경계암	C70~72
	다발성골수종	C90
	백혈병	C91~95
	피부암	C43
남성	전립선암	C61
	고환암	C62
여성	유방암	C50
	자궁경부암	C53
	난소암	C56
	자궁암	C54, C55

대한비만학회 이사진

회장	김두만	한림의대 강동성심병원 내분비내과
부회장	이관우	아주의대 아주대병원 내분비대사내과
	이규래	가천의대 동인천길병원 가정의학과
이사장	유순집	가톨릭의대 부천성모병원 내분비내과
총무위원회 / 이사	권혁상	가톨릭의대 여의도성모병원 내분비내과
학술위원회 / 이사	박철영	성균관대의대 강북삼성병원 내분비내과
편집위원회 / 이사	임수	서울의대 분당서울대병원 내분비내과
연수위원회 / 이사	이상엽	부산의대 양산부산대병원 가정의학과
연구위원회 / 이사	김민선	울산의대 서울아산병원 내분비내과
홍보위원회 / 이사	강재헌	인제의대 서울백병원 가정의학과
교육위원회 / 이사	오상우	동국의대 일산병원 가정의학과
기획위원회 / 이사	김성래	가톨릭의대 부천성모병원 내분비내과
정책위원회 / 이사	김대중	아주의대 아주대병원 내분비대사내과
재무위원회 / 이사	이기영	가천의대 길병원 내분비대사내과
국제협력위원회 / 이사	김경곤	가천의대 길병원 가정의학과

보험법제위원회 / 이사	김선미	고려의대 구로병원 가정의학과
대사증후군위원회 / 이사	최경묵	고려의대 구로병원 내분비내과
진료지침위원회 / 이사	김성수	충남의대 충남대병원 가정의학과
식품영양위원회 / 이사	김은미	강북삼성병원 영양팀
행동요법위원회 / 이사	신혜정	국립중앙의료원 소아청소년과
소아청소년위원회 / 이사	정소정	건국의대 건국대병원 소아청소년과
베리아트릭위원회 / 이사	이주호	이화의대 목동병원 외과
정보위원회 / 이사	김종화	세종병원 내분비내과
대외협력위원회 / 이사	염근상	가톨릭의대 의정부성모병원 가정의학과
운동요법위원회 / 이사	신윤아	단국대학교 운동처방재활학과
개원위원회 / 이사	조연희	조내과의원
건보공단 MOU위원회 / 이사	이원영	성균관대의대 강북삼성병원 내분비내과
감사	이창범	한양의대 구리병원 내분비대사내과
무임소이사	오승준	경희의대 경희대병원 내분비대사내과

Triangle relationship of obesity, cancer and metabolic disease

