역학 · 관리보고서 3

우리나라 노인의 악력저하율 현황

질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과 **김도연, 박수연, 김윤정, 오경원***

*교신저자: kwoh27@korea.kr, 043-719-7460

초 록

국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 노인의 악력저하율 현황을 파악하였다. 평균 악력은 남녀 모두에서 30대에 정점에 도달한 이후 감소하여 만 65세 이상은 남자 33.7 kg, 여자는 20.4 kg이었고 악력저하율은 24.8%이었다. 악력저하율은 여자가 남자보다 1.5배 높았으며, 고령일수록, 읍면지역 거주자에서, 소득수준이 낮을수록 높았다. 악력이 낮은 남자 노인은 높은 노인에 비해 고혈압(68.3%), 고콜레스테롤혈증(33.6%) 유병이 더 많았고, 악력이 낮은 여자 노인에서는 고혈압(75.9%), 당뇨병(43.7%) 유병이 더 많았다.

주요 검색어: 악력, 근감소증, 국민건강영양조사

들어가는 말

근감소증(sarcopenia)은 근육량 감소와 더불어 근력 감소 혹은 근기능 저하가 같이 있는 상태로 정의하고 있다[1]. 근육량이 감소하면 면역기능 감소와 당뇨병, 고혈압, 심뇌혈관질환의 발생이 증가하게 된다[2,3]. 근감소증은 질병으로 인식되어 2016년 세계보건기구의 제10차 국제질병분류(ICD-10)에 병명코드(M62.84)가 정식 등재되었고, 우리나라도 2021년 제8차 한국표준질병·사인분류(KCD-8) 진단코드(M62.5)에 포함되었다. 근감소증은 근육량 평가(이중에너지 X선 흡수계측법, 생체전기임피던스 측정법)와 함께 근력 평가(악력 측정) 또는 신체수행능력평가(보행속도, 5회 의자에서 일어서기)를 통해 진단하고 있다[1]. 국민건강영양조사에서는 2014년부터 만 10세 이상을 대상으로 근력 평가를 위한 악력측정을 조사항목으로 도입하였고 2019년부터 악력저하율을 공표하고 있다. 이 글에서는 2019년 국민건강영양조사 악력검사 자료를 토대로 우리나라 노인의 악력저하율 현황을 살펴보았다.

몸 말

1. 연구방법

국민건강영양조사는 국민의 건강수준, 건강행태, 식품 및 영양섭취 실태를 파악하기 위해 국민건강증진법 제16조에 근거하여 시행하는 전국 규모의 건강 및 영양조사이다[4]. 악력검사는 만 10세 이상을 대상으로 디지털 악력계(Digital grip strength dynamometer, T.K.K 5401, Japan)를 이용하여 실시하였다. 조사 시 대상자에게 악력 측정방법 설명 후 주로 사용하는 손부터 양손을 번갈아 3회 측정하였고, 측정한 값 중 최대값을 악력 측정치로 사용하였다[5].

악력저하율은 아시아근감소증진단그룹(Asian Working Group for Sarcopenia, 2019)의 기준인 남자 28 kg 미만, 여자 18 kg 미만을 적용하여 산출하였다[1]. 거주지역은 동, 읍면으로 분류하였고, 가구소득수준은 월가구균등화소득(월가구소득/√가구원수)을 성별·연령별(5세단위) 오분위로 분류하였다. 고혈압은 대한고혈압학회 기준에 따라 수축기 혈압 140 mmHg 이상이거나

이완기혈압이 90 mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용하는 경우로 정의하였다. 당뇨병은 대한당뇨병학회 기준에 따라 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나 의사진단을 받았거나 혈당강하제 복용 또는 인슐린 주사를 사용하거나, 당화혈색소 6.5% 이상인 경우로 정의하였다. 고콜레스테롤혈증은 한국지질·동맥경화학회 기준에 따라 혈중 총콜레스테롤이 240 mg/dL 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용하는 경우로 정의하였다.

2. 통계분석

국민건강영양조사 2019년 자료를 이용하여 악력 분포는 19세 이상(6,091명), 악력저하율은 65세 이상(1,624명)으로 산출하였다. 악력 평가 시 대상자의 체격을 보정하기 위해 악력 측정치(절대 악력)를 체중으로 나눈 상대 악력을 계산하였으며, 상대 악력 수준을 오분위로 나눈 후 만성질환 유병 여부를 분석하였다.

모든 결과는 우리나라 국민을 대표할 수 있도록 가중치를 적용한 SAS version 9.4(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 복합표본설계분석방법으로 산출하였다. 악력의 평균, 표준오차는 PROC SURVEYMEANS을 이용하여 산출하였다. 성별, 연령별, 거주지역 및 소득수준에 따른 악력저하율 또는 상대 악력 수준(상위 20%, 하위 20%)에 따른 만성질환 유병률(연령, 소득수준 보정)을 비교하기 위해 PROC SURVEYFREQ을 이용하였다. 모든 통계적 유의 수준은 α=0.05로 설정하였다.

3. 성별, 연령별 악력 분포

악력 평균은 남녀 모두 30대(남 43.3 kg, 여 25.8 kg)에서 최대가 되었다가 이후 감소하여 70대 이상에서는 남자 31.8 kg, 여자 19.4 kg(30대의 약 75% 수준)이었다(표 1). 65세 이상 노인의 평균 악력은 남자 33.7 kg, 여자 20.4 kg으로 아시아인의 평균 악력(남

표 1. 성별, 연령별 악력 분포

단위: kg

	평균	표준오차	백분위수						
			5	10	25	50	75	90	95
남자									
19세 이상	40.6	0.22	27.6	31.1	35.9	40.7	45.5	50.3	53.4
65세 이상	33.7	0.30	21.6	24.6	29.1	34.2	38.4	41.9	44.3
연령(세)									
19~29	41.6	0.45	29.3	32.4	36.6	41.5	46.1	50.9	53.8
30~39	43.3	0.48	32.2	34.1	38.7	43.2	47.9	53.5	55.7
40~49	43.0	0.38	32.3	34.9	38.8	42.4	47.1	51.5	54.5
50~59	41.3	0.40	30.2	32.7	36.9	41.8	45.7	49.5	52.0
60~69	38.0	0.33	27.6	30.8	34.5	38.1	41.7	45.1	46.9
70+	31.8	0.36	20.6	23.2	27.7	32.1	36.7	39.7	41.7
여자									
19세 이상	23.9	0.12	15.7	17.8	21.0	23.8	26.8	30.0	31.7
65세 이상	20.4	0.22	12.4	14.3	17.4	20.6	23.7	26.1	27.4
연령(세)									
19~29	24.6	0.30	17.5	19.7	21.9	24.5	27.3	30.0	31.7
30~39	25.8	0.24	18.0	20.0	22.5	25.7	28.7	32.0	34.6
40~49	25.2	0.22	18.4	20.0	22.5	24.9	28.1	31.0	33.1
50~59	24.1	0.16	17.3	18.9	21.6	23.9	26.8	29.4	31.3
60-69	23.0	0.21	16.0	17.6	20.3	23.1	25.9	28.0	29.5
70+	19.4	0.26	11.6	13.4	16.5	19.6	22.3	25.2	26.4

33.8kg, 여 21.3kg)과 비교 시 남자는 유사한 수준이지만 여자는 0.9 kg 낮았다[6]. 미국과 비교 가능한 연령대인 60대에서는 우리나라(남 38.0 kg, 여 23.0 kg)가 미국(남 40.8 kg, 여 26.6 kg)보다 남녀 모두 낮았다[7].

4. 노인의 악력저하율 현황

65세 이상 노인의 악력저하율은 2019년 기준 24.8%이며, 여자(28.7%)가 남자(19.7%)보다 1.5배 높았고 남녀 모두 연령이 증가할수록 높았다. 악력저하율은 3, 40대는 약 3%, 50대는 약 5% 수준으로(결과 비제시) 낮은 반면 65세 이상에게서는 30대에 비해 8배 정도 높은 수준이었다. 특히 80세 이상의 약 55%가 악력저하에 해당하였고 여자의 60%가 악력저하에 해당하였다.

노인의 악력저하율은 거주지역과 소득수준에 따라서도 차이가 있었다. 악력저하율은 읍면 거주자(32.0%)가 동지역 거주자(22.3%)보다 높았고, 소득수준이 낮은 그룹에서는 약 30%

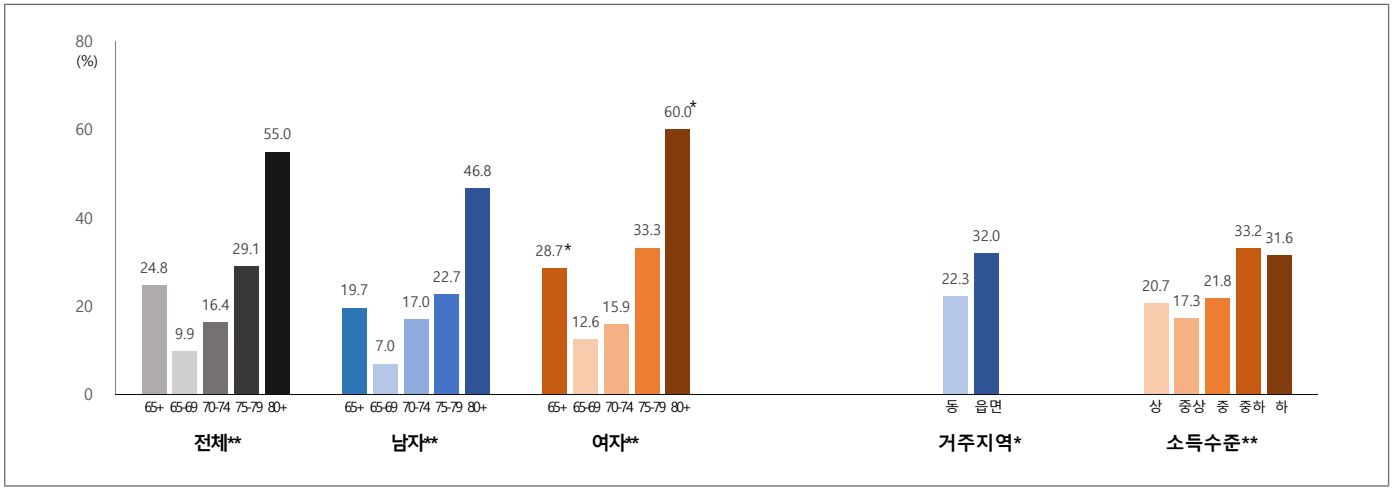

그림 1. 성별, 연령별, 거주지역 및 소득수준별 악력저하율

*: P<0.05, 동연령대 성별간(남자, 여자), 거주지역별(동, 읍면) 통계적 유의한 차이

**: P<0.001, 연령대별(65~69, 70~74, 75~79, 80세 이상), 소득수준별(5분위수 간) 통계적 유의한 차이

※거주지역, 소득수준은 2005년 추계인구로 연령표준화한 값

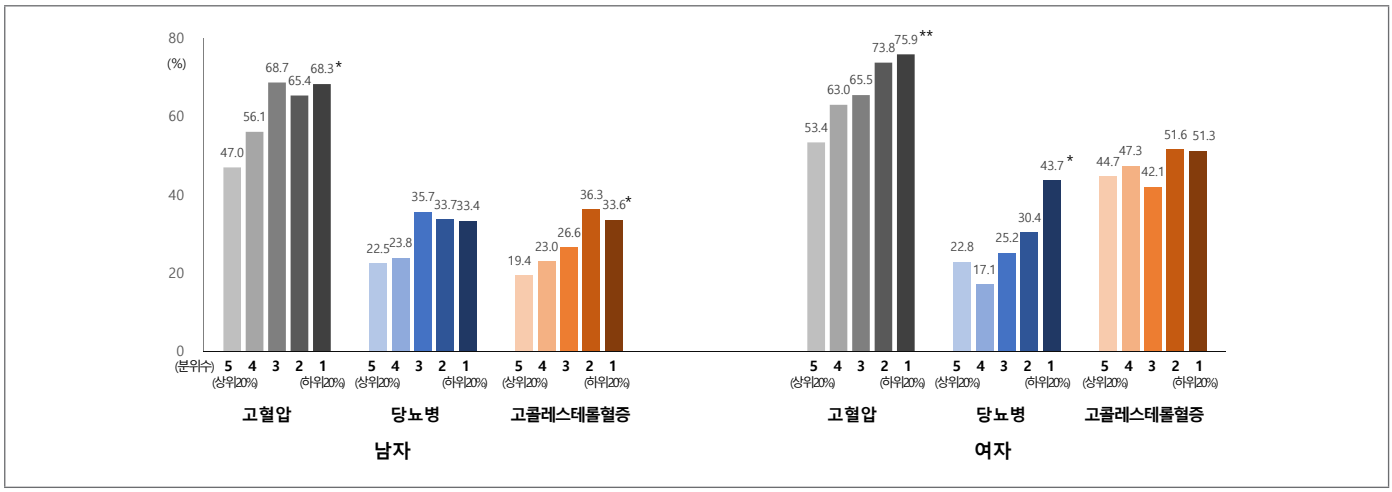

그림 2. 상대 악력 수준별 만성질환 유병률

*: P<0.05, 상대 악력 수준간(상위 20%, 하위 20%) 통계적 유의한 차이

**: P<0.001, 상대 악력 수준간(상위 20%, 하위 20%) 통계적 유의한 차이

※ 연령, 소득수준 보정한 결과

수준으로 상위그룹과의 격차가 약 10%p 이었다. 영국 노인에서도 가구 소득이 낮을수록, 교육수준이 낮을수록 악력저하율이 높아 우리나라와 유사한 결과를 보였다[8].

5. 악력 수준에 따른 만성질환 유병률

근육 감소는 당뇨병, 고혈압, 심뇌혈관질환의 위험요인으로 보고되고 있어 혼란변수로 작용할 수 있는 체중을 보정한 상대 악력 수준별 만성질환 유병률 차이를 분석하였다[2,3]. 남자 노인에서는 상대 악력이 낮을수록 고혈압, 고콜레스테롤혈증 유병자가 많은 경향이었고, 상대 악력이 가장 낮은 그룹에서 고혈압, 고콜레스테롤혈증 유병자는 상대 악력이 가장 높은 그룹에 비해 1.5배 많았다. 여자 노인에서는 상대 악력이 낮을수록 고혈압, 당뇨병 유병자가 많았고, 상대 악력이 가장 높은 그룹에 비하여 가장 낮은 그룹에서 고혈압은 1.4배, 당뇨병은 2배 많았다. 미국 성인 남녀에서도 상대 악력이 높을수록 수축기혈압, 혈중 중성지방, 인슐린, 혈당 수치가 낮아 우리나라와 유사한 결과를 보였다[9].

맺는 말

우리나라 65세 이상 4명 중 1명은 악력저하자이며, 여자에서, 높은 연령에서, 읍면지역 거주자에서, 소득수준 하위그룹에서 더 많았다. 또한 상대 악력이 낮은 남자 노인에서 고혈압, 고콜레스테롤혈증이, 여자 노인에서는 고혈압, 당뇨병 유병이 더 많았다.

근감소증은 세계적으로 질병으로 인식되면서 국내·외 의료분야에서 근감소증을 진단하고 관리하도록 제안하고 있다[10,11]. 제5차 국민건강증진종합계획에서도 보건소 어르신 방문건강관리서비스를 만성질환 관리 위주에서 허약·노쇠 등 보편적 건강관리서비스 체계로 개편하는 등 건강한 노년을 오래 누리기 위한 지역사회 지원 확대(AI·IoT 기반 어르신 건강관리 시범사업 등)를 추진하고 있다[12]. 국민건강영양조사는 2014년부터 악력을 측정하고 있으며, 특히 2022년부터 생체전기임피던스 측정을 추가로 도입하여 악력저하율과 함께 근감소증 통계도 생산함으로써 국민에게 근력의 중요성을 강조하고, 관련 분야의 연구 활성화를 위해 원시자료를 지속적으로 제공할 계획이다.

① 이전에 알려진 내용은?

악력 측정은 2014년에 국민건강영양조사에 도입되어 우리 국민의 근력 분포, 악력저하율이 국민건강통계를 통해 공표되고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2019년 국민건강영양조사 기준, 우리나라 65세 이상 노인의 악력저하율은 24.8%이었고, 여자에서, 높은 연령에서, 읍면 거주자에서, 낮은 소득수준자에서 더 높았다. 악력이 낮은 노인은 악력이 높은 노인에 비해 고혈압, 당뇨병 등 만성질환 유병률이 더 높은 경향이었다.

③ 시사점은?

노인(특히, 높은 연령의 여자)의 근력 유지의 중요성에 대한 인식 확대, 허약·노쇠 예방을 위한 건강관리 지침 개발 및 보급이 필요하다.

참고문헌

1. Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. J Am Med Dir Assoc 2020;21(3):300–307.
2. Celis-Morales CA, Welsh P., Lyall DM, et al. Associations of grip strength with cardiovascular, respiratory, and cancer outcomes and all cause mortality: prospective cohort study of half a million UK Biobank participants. BMJ 2018;361:k1651.
3. Mainous III AG, Tanner RJ, Anton SD, Jo A. Grip strength as marker of hypertension and diabetes in healthy weight adults. Am J Prev Med 2015;49(6):850–858.
4. 질병관리청. 2019 국민건강통계(Korea Health Statisyics 2019: Korea National Health and Nutrition Examination Survey [KNHANES Ⅷ-1]). 2020.
5. 질병관리청. 국민건강영양조사 제8기 2차년도(2020) 검진조사 지침서. 2020.

6. Auyeung TW, Arai H., Chen LK, Woo J. Normative data of handgrip strength in 26344 older adults–a pooled dataset from eight cohorts in Asia. J Nutr Health Aging 2020;24(1):125–126.
7. Bohannon RW, Wang YC, Yen SC, Grogan KA. Handgrip strength: a comparison of values obtained from the NHANES and NIH Toolbox studies. Am J Occup Ther 2019;73(2): 7302205080p1–7302205080p9.
8. Carney C, Benzeval M. Social patterning in grip strength and in its association with age; a cross sectional analysis using the UK Household Longitudinal Study (UKHLS). BMC public health 2018;18(1):1–8.
9. Lawman HG, Troiano RP, Perna FM, Wang CY, Fryar CD, Ogden CL. Associations of relative handgrip strength and cardiovascular disease biomarkers in US adults, 2011–2012. Am J Prev Med 2016;50(6):677–683.
10. Dent E, Morley JE, Cruz–Jentoft AJ, et al. International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): screening, diagnosis and management. J Nutr Health Aging 2018;22(10):1148–1161.
11. Won CW. Diagnosis of sarcopenia in primary health care. J Korean Med Assoc 2020;63(10):633–641.
12. 보건복지부. 제5차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2030, 2021~2030). 2021.

Abstract

Prevalence of low hand-grip strength in the elderly

Doyeon Kim, Suyeon Park, Yoonjung Kim, Kyungwon Oh
Division of Health and Nutrition Survey and Analysis, Bureau of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency

This study was conducted for the purpose of identifying the prevalence of low hand-grip strength in the elderly aged 65 and over based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Our data shows that the mean hand-grip strength peaked among individuals in their 30s, and then declined. The mean hand-grip strength of men and women was 33.7 and 20.4 kg in the elderly, and 25% of the participants had low hand-grip strength. The elderly with low hand-grip strength were older and more likely to be women, to have a low income, and to live in a rural area. When adjusted for age and income levels, the elderly with the lowest quintile of relative hand-grip strength had a higher prevalence of hypertension (68.3%) and hypercholesterolemia (33.6%) in men and a higher prevalence of hypertension (75.9%) and diabetes (43.7%) in women than those with the highest relative hand-grip strength. This study recommended developing programs that support the prevention and management of low hand-grip strength among the Korean elderly.

Keywords: Hand-grip strength, Sarcopenia, Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Table 1. Percentile of hand-grip strength by gender and age group

Unit: kg

	Mean	Standard Error	Percentile						
			5	10	25	50	75	90	95
Men									
19 and over	40.6	0.22	27.6	31.1	35.9	40.7	45.5	50.3	53.4
65 and over	33.7	0.30	21.6	24.6	29.1	34.2	38.4	41.9	44.3
19-29	41.6	0.45	29.3	32.4	36.6	41.5	46.1	50.9	53.8
30-39	43.3	0.48	32.2	34.1	38.7	43.2	47.9	53.5	55.7
40-49	43.0	0.38	32.3	34.9	38.8	42.4	47.1	51.5	54.5
50-59	41.3	0.40	30.2	32.7	36.9	41.8	45.7	49.5	52.0
60-69	38.0	0.33	27.6	30.8	34.5	38.1	41.7	45.1	46.9
70 and over	31.8	0.36	20.6	23.2	27.7	32.1	36.7	39.7	41.7
Women									
19 and over	23.9	0.12	15.7	17.8	21.0	23.8	26.8	30.0	31.7
65 and over	20.4	0.22	12.4	14.3	17.4	20.6	23.7	26.1	27.4
19-29	24.6	0.30	17.5	19.7	21.9	24.5	27.3	30.0	31.7
30-39	25.8	0.24	18.0	20.0	22.5	25.7	28.7	32.0	34.6
40-49	25.2	0.22	18.4	20.0	22.5	24.9	28.1	31.0	33.1
50-59	24.1	0.16	17.3	18.9	21.6	23.9	26.8	29.4	31.3
60-69	23.0	0.21	16.0	17.6	20.3	23.1	25.9	28.0	29.5
70 and over	19.4	0.26	11.6	13.4	16.5	19.6	22.3	25.2	26.4

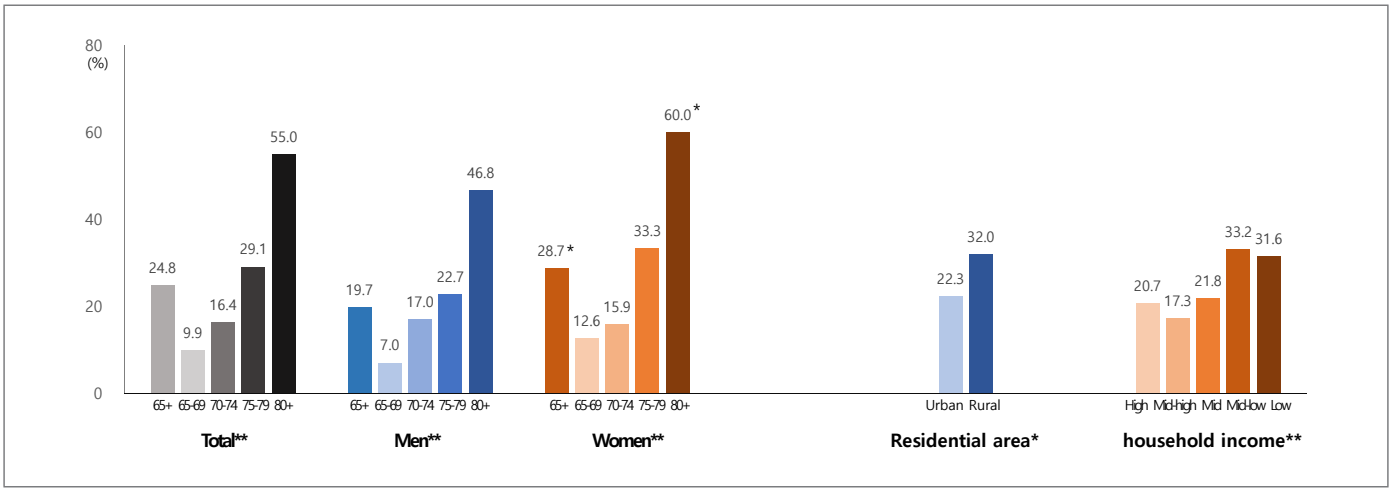

Figure 1. Prevalence of low hand-grip strength by gender, age, residential area and household income

*: Significantly different from men in the same age group, and between residential area groups, P<0.05.

**: Significantly different between age and household income groups, P<0.001.

※ Residential area and household income level were calculated using the direct standardization method based on a 2005 population projection.

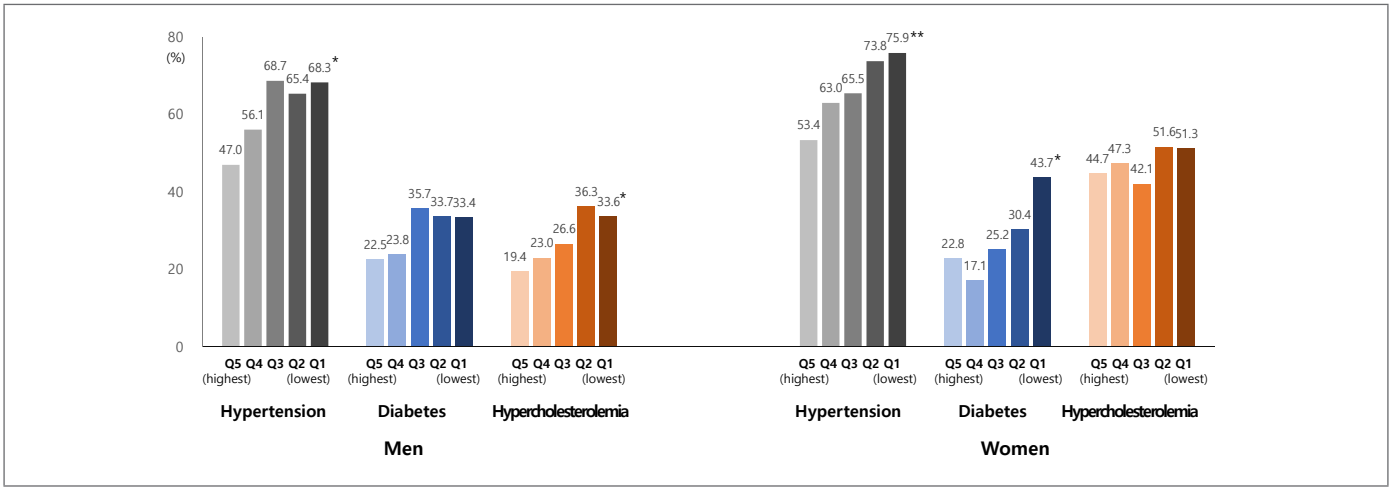

Figure 2. Prevalence of chronic diseases according to the relative hand-grip strength quintiles

*: Significantly different from the highest quintile of relative hand-grip strength, P<0.05.

**: Significantly different from the highest quintile of relative hand-grip strength, P<0.001.

※ Age and household income-adjusted.