



## 국내 성인환자에서 죽상동맥경화성 심혈관질환 위험도와 스타틴 처방 현황

김종윤<sup>1</sup> · 유기연<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>동덕여자대학교 약학대학

(2021년 6월 4일 접수 · 2021년 8월 5일 수정 · 2021년 8월 6일 승인)

## Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk and Statin Prescription Status in Korean Adult Patients

Jong Yoon Kim<sup>1</sup> and Kiyon Rhew<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>College of Pharmacy, Dongduk Women's University, Seoul 02748, Republic of Korea

(Received June 4, 2021 · Revised August 5, 2021 · Accepted August 6, 2021)

### ABSTRACT

**Background:** Cardiovascular (CV) disease is known as one of the major causes of death from disease worldwide. Statin therapy plays a pivotal role in atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) lowering the LDL-cholesterol level effectively. The purpose of this study was to evaluate the association of the intensity of statin therapy in adult patients of Korea and the risk of ASCVD of the patient group. **Methods:** We used data from sample of patients from the Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA-NPS-2018). We analyzed the patterns of prescribing statins including types of statin, statin intensity, and number of patients with ASCVD or risk of ASCVD. **Results:** 155,512 patients were included in the analysis, and 27,950 patients (18.0%) was over 75 years. High-intensity statin usage was increased in ASCVD patients compared with the low-intensity statin use. The OR (odds ratio) of high-intensity statin were increased in myocardial infarction patients compared with low-intensity statin use showing the highest OR; 12.40 (95% CI; 9.48-16.22). At patient groups of angina, ischemic heart disease and carotid disease, high-intensity statin prescription rate was increased compared with low-intensity statin. However, there was no statistical significance between both statin prescription rates in patients of peripheral arterial disease, abdominal aneurysm, diabetic mellitus and atherosclerosis. **Conclusion:** The statin prescription rate showed intensity increasing tendency according to the risk of ASCVD. More aggressive statin therapy might be beneficial for the ASCVD patients based on the recent guidelines of dyslipidemia.

**KEYWORDS:** Statin, intensity, dyslipidemia, ASCVD, atherosclerotic cardiovascular disease

심혈관질환은 전세계적으로 유병률이 높고, 주요한 사망원인 중 하나로 알려져 있다.<sup>1,2</sup> 또한 이상지질혈증은 죽상경화성 심혈관질환(atherosclerotic cardiovascular disease, ASCVD)의 발병 위험을 증가시키는 대표적인 위험인자이다.<sup>3</sup> 국내 코호트연구에서도 남자에서 고혈압, 흡연 다음으로 이상지질혈증이 심혈관질환 발병에 큰 영향을 미치고, 여자에서는 고혈압 다음으로 많은 영향을 미치는 요인으로 제시하였다.<sup>4</sup> 특히 LDL-콜레스테롤(LDL-cholesterol, LDL-C)은 죽상동맥경화증이나 심혈관질환 발생과 높은 상관성을 가지고 있고, LDL-C를 감소시키는 것이 심혈관질환의 위험을 낮출 수 있다

는 것은 여러 역학 연구에 의해 확인되었다.<sup>5-7</sup>

스타틴(statin) 계열의 약물은 hydroxymethylglutaryl (HMG) CoA reductase 를 경쟁적으로 저해하여 LDL-C의 생성을 억제한다.<sup>8</sup> 스타틴은 성분이나 용량에 따라 LDL-C를 30~60%까지 감소시킬 수 있기 때문에 목표 LDL-C와 현재 환자의 LDL-C 수치에 따라 적절한 약물과 용량을 선택하여 치료할 수 있다.<sup>9,10</sup> 특히 최근 국내외 이상지질혈증 치료지침에서 LDL-C 수치 감소에 대한 중요성을 제시하고 있고, 환자의 동반질환 등의 ASCVD 위험도를 평가하여 목표 LDL-C 수치를 제시하거나 목표 LDL-C 감소율(%)에 도달하도록 약물사용을 제안

\*Correspondence to: Ki Yon Rhew, College of Pharmacy, Dongduk Women's University, 60 Hwarang-ro 13-gil, Seongbuk-gu, Seoul 02748, Republic of Korea  
Tel: +82-2-940-4519, Fax: +82-2-940-4159, E-mail: kiyon@dongduk.ac.kr

하고 있어 LDL-C 수치 감소를 위한 스타틴 사용은 임상에서 보다 중요하게 다루어지고 있다.

2018년 발표된 국내 이상지질혈증 치료지침에서 심혈관질환을 가진 환자에서 LDL-C를 70 mg/dL 미만으로 감소시키거나 기저치보다 50% 이상 감소시키는 것을 목표로 제시하였다.<sup>11</sup> 2019년 미국순환기학회/미국심장학회(ACC/AHA)에서도 고령층을 제외한 성인에서 ASCVD 10년 발병 위험도를 평가하여 고위험군인 경우 고강도스타틴 요법을 시행하도록 권고하고 있으며, 2018 미국임상내분비학회/미국내분비학대학(AACE/ACE)이나 2019년 유럽 심혈관위험 감소를 위한 지질 조절관련 가이드라인에서 ASCVD 환자 중 일부(예: LDL-C가 70 mg/dL 미만으로 조절되더라도 ASCVD가 진행되는 환자, 당뇨병 환자 등)에 대해 극초고위험군(extreme risk)으로 분류하여 LDL-C를 55 mg/dL 미만으로 목표수치를 권고하였다.<sup>12,13</sup>

국내 이상지질혈증 환자에서 2003년부터 2015년까지 스타틴을 새롭게 시작한 환자의 처방행태 변화를 분석한 연구 결과가 발표된 바 있다.<sup>14</sup> 이 연구에 따르면 2015년 국내 스타틴을 처음 시작하는 환자 중 고강도 요법으로 시작하는 환자는 약 5% 정도였으며 대부분(92%)의 환자에서 중등도 강도 스타틴으로 시작하는 것으로 나타났다. 그러나 2011년 FDA에서는 기존 연구에서 고강도로 분류한 simvastatin 80 mg을 근손상 위험 증가로 인해 처음 스타틴을 처방받은 환자에게 추천하지 않는다고 발표하였다. 이런 발표는 최근 스타틴을 새롭게 처방받게 되는 환자의 약물사용에 영향을 미쳤을 수 있다. 또한 스타틴을 처방받는 전체 환자를 대상으로 처방현황을 분석한 연구는 시행된 바 없으며, 특히 국내의 이상지질혈증 치료지침에서 제시하고 있는 ASCVD 질환자 또는 발병 위험도에 따른 스타틴 처방현황에 대한 자료는 없다.

그러므로 국내 스타틴을 처방받은 전체 환자를 대상으로 스타틴 처방현황과 ASCVD 위험도에 따른 스타틴 약물 선택이나 스타틴 강도 처방 현황을 분석할 필요가 있다. 본 연구에서는 스타틴을 사용한 성인 환자를 대상으로 스타틴요법의 강도를 구분하여 환자의 특성을 제시하고, 특히 ASCVD 위험도와 환자의 스타틴 요법(강도) 처방의 특성을 비교 분석하고자 한다.

## 연구 방법

### 분석 자료 및 대상 환자

본 연구는 건강보험심사평가원에서 제공하는 전체환자표본자료(HIRA-NPS-2018)를 활용하였다. 이 자료는 2018년 동안 1회이상 의료기관을 이용한 환자를 대상으로 전체 환자의 약 3%를 연령, 성별로 구분하여 층화추출하여 구축한 자료이다. 대상 환자로써는 만 20세 이상의 성인환자 중 스타틴 계열의 약물(atorvastatin, fluvastatin, lovastatin, pitavastatin, pravastatin, rosuvastatin, simvastatin)을 30일 이상 연속으로 처방받은 환

자로 정의하였다. 환자가 복용한 스타틴계열 약물은 단일제와 복합제 모두를 포함하였고, 복합제의 경우는 스타틴 종류와 용량만을 고려하여 강도를 분류하였다. 만일 환자가 처방받은 스타틴 용량(일)이 스타틴 강도를 분류하는 구간에 포함하지 않았다면 제외하였다. 본 연구는 동덕여자대학교 기관윤리심의위원회의 심의(DDWU2106-01)를 받아 진행되었다.

### 스타틴 강도 분류 기준

처방된 스타틴 강도는 1일 용량에 따라 다음과 같이 분류하였다; 1) 저강도 스타틴: fluvastatin 20-40 mg, lovastatin 20 mg, pitavastatin 1 mg, pravastatin 10-20 mg, simvastatin 10 mg, 2) 중강도 스타틴: atorvastatin 10-20 mg, fluvastatin 80 mg, lovastatin 40 mg, pitavastatin 2-4 mg, pravastatin 40-80 mg, rosuvastatin 5-10 mg, simvastatin 20-40 mg, 3) 고강도 스타틴: atorvastatin 40-80 mg, rosuvastatin 20 mg. 스타틴 강도를 분류하기 위해 1일 용량을 기준으로 하였고, 처방된 용량을 소수 둘째자리에서 반올림 하였다. 예를 들면 1일 처방 용량이 pitavastatin 1.998 mg인 경우 pitavastatin 2 mg을 처방한 것으로 하여, 본 연구대상에서 제외하지 않고 중강도 스타틴 사용군으로 분류하였다. 또한 한 환자에서 두가지 다른 강도의 스타틴요법을 30일 처방받은 경우에는 높은 강도를 사용군으로 구분하여 분석하였다.

### ASCVD 위험도 분류 기준

ASCVD 위험도는 모든 한국표준질병·사인 분류 7차개정(KCD-7) 코드를 사용하여 질환을 정의하고, 2018년 국내 이상지질혈증 치료지침을 참고로 하여 기준을 마련하였다.<sup>11</sup> 초고위험군은 심근경색(I21-23), 허혈성 뇌졸중(I63), 일과성뇌허혈발작(G459), 허혈성심질환(I24-25), 협심증(I20), 말초동맥질환(I72-74, I77)을 진단받은 환자로 정의하였다. 고위험군은 경동맥질환(I652, I720), 복부동맥류(I71), 당뇨병 환자(E10-14), 죽상동맥경화증(I70), 중등도 위험군은 남자 45세 이상, 여자인 경우 55세 이상이면서 고혈압을 진단받은 환자로 정의하였고, 중등도 위험군의 연령기준이나 고혈압 진단 중 하나만 가진 환자는 저위험군으로 분류하였다. 해당 질환은 환자가 2018년 1년 중 30일 이상 간격으로 2번 이상 진단을 받은 경우에 그 질환의 유병군으로 구분하였다.

### 통계분석

스타틴을 처방받은 환자를 대상으로 성별, 연령군, 건강보장 자격구분(의료보험, 의료급여, 의료보훈)을 환자 인적정보로 추출하였고, 처방된 스타틴 강도 분류에 따른 스타틴 종류를 분석하였다. 또한 처방된 스타틴강도와 ASCVD의 위험도의 빈도를 분석하고 ASCVD 질환별로 처방된 스타틴 처방강도의 차이는 로지스틱 회귀분석을 시행하여 95% 신뢰구간과 함

게 제시하여 통계적 유의미성을 판단하였다. 모든 통계 분석은 SAS 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA)를 활용하여 시행되었다.

## 연구 결과

### 대상 환자 특성

건강보험심사평가원 전체환자 표본자료(HIRA-NPS-2018)에서 1년 동안 스타틴 계열 약물을 처방받은 20세 이상 성인 환자는 총 177,834명이었다. 이 중 1일 처방용량이 스타틴 강도분류 기준 미충족(17,528명), 스타틴의 연속처방일자가 30일 미만(4,794명)의 환자를 제외하고 총 155,512명의 환자가 포함되었다(Fig. 1). 스타틴을 처방받은 환자는 남자보다 여자(86,185명, 55.4%)가 더 많았고, 75세 이상 환자는 27,950명(18.0%)으로 분석되었다. ASCVD질환자를 분석한 결과로는 허혈성뇌졸중을 진단받은 환자가 10,011명(6.44%)으로 가장 많았고, 심근경색(2,105명), 일과성뇌허혈발작(1,203명)의 순으로 높게 나타났다(Table 1). 또한 ASCVD의 위험요인으로

는 고혈압 98,630명(63.4%), 당뇨병 62,209명(40.0%), 협심증 13,703명(8.8%), 동맥경화 7,667명(4.9%), 허혈성심질환 6,566명(4.2%) 순으로 분석되었다(Table 1).

### 스타틴 사용 분석

스타틴 용량 및 효능에 따른 강도별 분류에 따라 검토하였을 때, 저강도 스타틴을 복용한 환자군은 5,396명으로 전체 환자군의 3.5%로 나타났으며, simvastatin이 2,717명(50.4%), pravastatin 29%, pitavastatin 18.1% 순으로 분석되었다. 중등 강도 스타틴을 복용한 환자군은 전체 환자군의 95%에 달하였으며, 총 147,113명이었다. 주요 성분은 atorvastatin 48.4% (71,156명), rosuvastatin 37.5% (55,248명)이었으며, 그 외 pitavastatin 9.5% (13,978명), pravastatin 2.4% (3,481명), simvastatin 1.7% (2,457명)의 분포를 보였다. 한편 고강도 스타틴을 복용한 환자는 3,003명으로 전체 스타틴 복용환자군의 1.9%로 나타났고, 이 중 atorvastatin 복용 환자가 2,946명으로 98.1%였고, rosuvastatin을 복용한 환자는 57명(1.9%)이었다(Table 2).

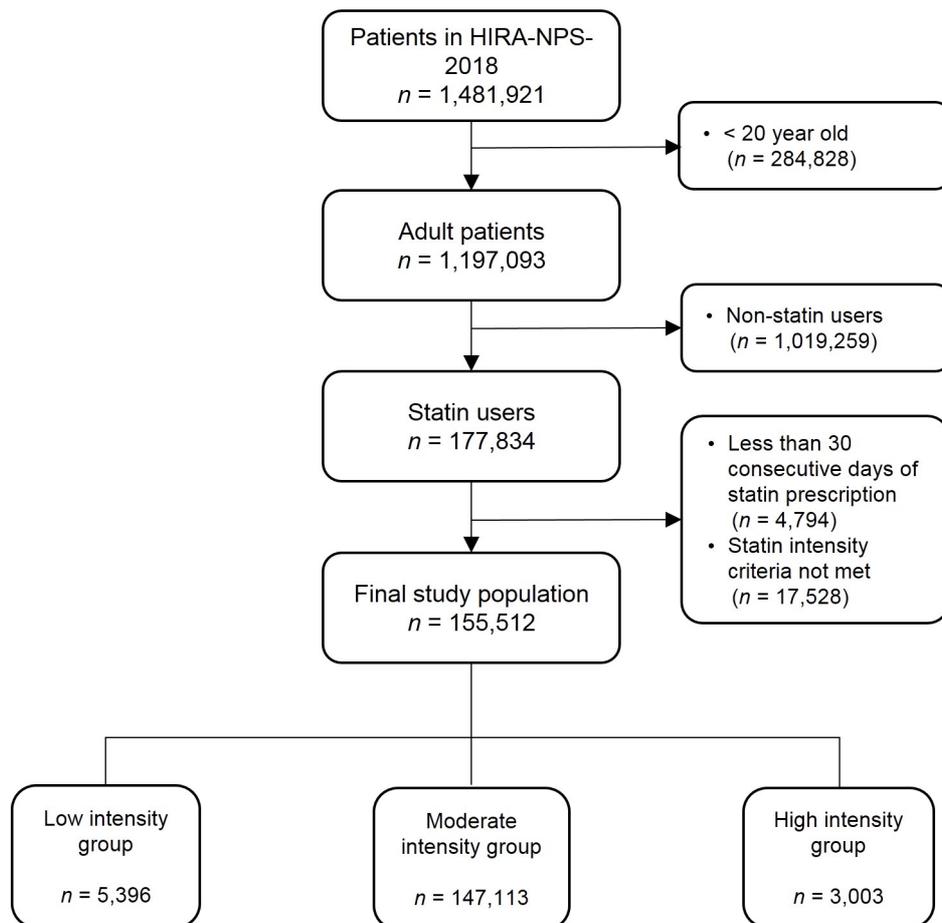


Fig. 1. Flow diagram for study subject inclusion

**Table 1.** Basic characteristics of adult patients prescribed statins

Characteristics of Patients		N (%)
Sex	Male	69,327 (44.6)
	Female	86,185 (55.4)
Age Group	≥20, and <75 years	127,562 (82.0)
	≥75 years	27,950 (18.0)
Insurance Type	Health insurance	146,950 (94.5)
	Medical aid	8,402 (5.4)
	Veterans	160 (0.1)
ASCVD	Myocardial infarction	2,105 (1.4)
	Stroke	10,011 (6.44)
	Transient ischemic attack	1,203 (0.8)
Risk factors of ASCVD	Angina	13,703 (8.8)
	Ischemic heart disease	6,566 (4.2)
	Peripheral artery disease	915 (0.6)
	Disease of carotid artery	2,522 (1.6)
	Aortic aneurysm and dissection	420 (0.3)
	Diabetes mellitus	62,209 (40.0)
	Atherosclerosis	7,667 (4.9)
	Hypertension	98,630 (63.4)
Total		155,512 (100.0)

ASCVD: atherosclerotic cardiovascular disease

**심혈관계 질환 발생 위험도에 따른 스타틴 사용 분석**

저강도 스타틴을 사용한 환자에서 초고위험군은 21.8% (1,176명)였고, 고위험군은 36.2%(1,955명), 중등도 위험군 20.6%(1,110명), 저위험군 21.4%(1,155명)으로 분류되어 각 위험군의 분포가 비슷한 양상을 보였으나 고강도 스타틴 사용군에서는 약 70%의 환자가 초고위험군 환자였다(Table 3). 그

러나 위험군에 따른 분류로 보았을 때는 초고위험군 28,722명 중 7.2%만이 고강도 스타틴을 복용하고 있었고, 88.7%환자는 중강도 스타틴을, 4.1%의 환자군은 저강도 스타틴을 복용하고 있는 것으로 나타났다(Table 3). 고위험 환자군의 경우 전체 스타틴 사용 환자의 34.42%인 53,533명이었으며, 그 중 고강도 스타틴을 복용한 환자군은 410명(0.8%)에 불과했고, 중강도 스타틴 복용군은 95.6%(51,168명)이었으며, 저강도 스타틴 복용군은 3.7%(1,955명)로 분석되었다. 한편 심혈관계 질환 발생의 위험도가 중등도, 저위험군에서도 각각 96.4%, 96.0%가 중강도 스타틴을 투여하고 있는 것으로 분석되었다.

**ASCVD 및 ASCVD 위험도와 처방된 스타틴 강도 연관성**

ASCVD 질환자에서는 저강도 스타틴과 비교하여 모두 고강도 스타틴 사용률은 증가하였다. 특히 심근경색을 진단받은 환자는 저강도 스타틴 처방과 비교하여 고강도 스타틴 처방률은 OR값은 12.40 (95CI; 9.48-16.22)로 가장 높게 나타났다. 그러나 허혈성뇌졸중과 일과성뇌허혈발작을 진단받았던 환자에서 저강도 스타틴 처방률과 비교하여 중강도 스타틴 처방률은 더 낮게 나타났다 (Table 4).

ASCVD 위험 질환군 중에서는 협심증, 허혈성심질환, 경동맥질환 환자에서만 저강도스타틴 처방률보다는 고강도스타틴 처방률이 높게 나타났고, 말초동맥질환, 복부동맥류, 당뇨병, 죽상동맥경화증 환자에서는 저강도스타틴과 고강도스타틴 처방률이 통계적으로 유의미하게 다르지 않았다. 특히 복부동맥류와 경동맥질환을 제외한 ASCVD 위험 질환군에서 저강도 스타틴 처방과 비교하여 중강도 스타틴 처방률은 감소하였다.

**고찰 및 결론**

국내 스타틴 사용환자군에서 대부분(95%, 147,113명)은 중

**Table 2.** The results of types of statins prescribed by intensity

Risk factors	Intensity		
	Low n=5,396 (%)	Moderate n=147,113 (%)	High n=3,003 (%)
Simvastatin	2,717 (50.4)	2,457 (1.7)	N/A
Pravastatin	1,568 (29.0)	3,481 (2.4)	N/A
Pitavastatin	975 (18.1)	13,978 (9.5)	N/A
Lovastatin	133 (2.4)	3 (<0.01)	N/A
Fluvastatin	3 (0.1)	790 (0.5)	N/A
Atorvastatin	N/A	71,156 (48.4)	2,946 (98.1)
Rosuvastatin	N/A	55,248 (37.5)	57 (1.9)
Total	5,396 (100.0)	147,113 (100.0)	3,003 (100.0)

**Table 3.** The number of patients with ASCVD or ASCVD risk factors by statin intensity

Risk group		Low intensity n=5,396 (%)	Moderate intensity n=147,113 (%)	High intensity n=3,003 (%)
Ultra high	Myocardial infarction	64 (1.2)	1,652 (1.1)	389 (13.0)
	Stroke	360 (6.7)	8,711 (5.9)	940 (31.3)
	Transient ischemic attack	54 (1.0)	1,063 (0.7)	86 (2.9)
	Angina	622 (11.5)	12,292 (8.4)	789 (26.3)
	Ischemic heart disease	249 (4.6)	5,824 (4.0)	493 (16.4)
	Peripheral artery disease	44 (0.8)	838 (0.6)	33 (1.1)
	Total	1,176 (21.8)	25,479 (17.3)	2,067 (68.8)
High	Disease of carotid artery	94 (1.7)	2,276 (1.5)	152 (5.1)
	Aortic aneurysm and dissection	21 (0.4)	380 (0.3)	19 (0.6)
	Diabetes mellitus	2,382 (44.14)	58,643 (39.86)	1,184 (39.43)
	Atherosclerosis	300 (5.56)	7,224 (4.91)	143 (4.76)
	Total	1,955 (36.2)	51,168 (34.8)	410 (13.7)
Moderate	Hypertension AND age (male $\geq 45$ years, female $\geq 55$ years)	1,110 (20.6)	34,705 (23.6)	198 (6.6)
Mild	Hypertension OR age (male $\geq 45$ years, female $\geq 55$ years)	1,155 (21.4)	35,761 (24.3)	328 (10.9)

**Table 4.** Associations between ASCVD comorbidity and prescribed statin intensity

	Odds Ratio (95% confidence interval)		
	MI	Stroke	TIA
Low intensity	Reference	Reference	Reference
Moderate intensity	0.95 (0.74-1.22)	0.88 (0.79-0.98)	0.72 (0.55-0.95)
High intensity	12.40 (9.48-16.22)	6.37 (5.59-7.27)	2.92 (2.07-4.11)

ASCVD: atherosclerotic cardiovascular disease, MI: myocardial infarction, TIA: transient ischemic attack

**Table 5.** Associations between diseases that increase ASCVD risk and prescribed statin intensity

	Odds Ratio (95% confidence interval)						
	Angina	IHD	PAD	CAD	AAD	DM	Atherosclerosis
Low intensity	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference
Moderate intensity	0.70 (0.64-0.76)	0.85 (0.75-0.97)	0.70 (0.51-0.95)	0.89 (0.72-1.09)	0.66 (0.43-1.03)	0.84 (0.79-0.89)	0.88 (0.78-0.99)
High intensity	2.74 (2.43-3.07)	4.06 (3.46-4.76)	1.35 (0.86-2.13)	3.01 (2.32-3.91)	1.63 (0.88-3.04)	0.82 (0.75-0.90)	0.85 (0.69-1.04)

IHD: ischemic heart disease, PAD: peripheral artery disease, CAD: Disease of carotid artery, AAD: aortic aneurysm and dissection, DM: diabetes mellitus

강도 스타틴을 처방받고 있었으며, ASCVD나 ASCVD 위험 질환을 진단받은 환자에서도 중강도 스타틴 처방이 대부분을 차지하였다. 다만 ASCVD 질환이나 ASCVD 위험질환 중 일부는 가진 환자에서 저강도 스타틴 처방률보다 고강도 스타틴 처방률에 유의미한 차이를 보였다. 이는 이전에 스타틴을 새로 시작하는 국내 환자를 대상으로 스타틴 강도를 분류하여 분석한 결과 2010년 이후 중강도 스타틴으로 시작하는 환자

가 약 90-95% 였다는 이전 연구와 비슷한 것을 볼 수 있다.<sup>14</sup> 심혈관계 위험 요인에 따라 스타틴의 용량을 적절하게 투여하는 것은 심혈관계 이차 질환 발생의 예방에 중요한 요소이다. 비약물요법인 식이요법 및 운동요법만으로는 혈중 콜레스테롤을 낮추는 데 한계가 있으며, 스타틴으로 대표되는 약물요법을 통한 혈중 LDL-C 강하효과는 심혈관계 질환 발생의 위험을 낮추는데 결정적인 역할을 하는 것으로 알려져 있다.<sup>15</sup>

이런 연구 결과를 바탕으로 최근 국내 이상지질혈증 치료지침에서도 ASCVD 질환자에서 ASCVD 이차 예방을 위해 LDL-C 목표 수치를 70 mg/dL 미만, 혹은 기저치에 비해 50% 이상 감소하는 것을 목표로 스타틴 약물을 복용할 것을 권고하고 있다. 그러나 2006년부터 2013년까지 국내 건강검진 데이터 (nationwide health screening data)를 분석한 연구 결과에 따르면, 연간 1회 이상 이상지질혈증으로 진단받은 69,942명의 환자 중 36.7%가 초고위험군으로, 22.5%가 고위험군으로 분류되었고,<sup>16</sup> 이 환자 중 LDL-C 수치가 목표에 도달한 비율은 각각 17.6%, 47.2%에 그치는 것으로 보고되었다. 또한 중등도 위험군에서의 LDL-C 치료목표 달성한 환자는 66.9%, 저위험군에서는 82.4%로 나타났다. 이는 본 연구 결과에서 대부분의 ASCVD 또는 ASCVD 고위험군환자에서 중강도 스타틴을 처방 받았으며 이 환자군에서 상대적인 고강도 스타틴 처방률은 높다고 하더라도 여전히 스타틴의 용량이 부족하거나 스타틴 약물 선택을 변경할 필요가 있다고 제시할 수 있다.

한국인을 포함한 아시아인에서는 서양인에 비해 동일한 용량의 스타틴을 투여하더라도 LDL 콜레스테롤 강하 효과가 더 우수하여, 서양인에 비해 더 적은 용량으로 LDL 콜레스테롤 목표 수치에 도달할 수 있는 것으로 보고된다.<sup>17,18</sup> 그러나 이러한 인종간의 차이를 고려하더라도, 스타틴 사용군의 94.6%에서 중강도 스타틴이 처방된 것은 사실상 ASCVD 발생 위험도와 관계 없이 대부분의 환자가 중강도 스타틴을 처방 받고 있다고 할 수 있다. 이는 스타틴의 실제 처방 용량이 국내외 이상지질혈증 진료지침의 권고용량에 미치지 못하고, 약물 사용의 안전성을 중요시 하더라도 원하는 LDL-C 목표 수치에 도달하지 못하여 ASCVD 예방 효과가 충분하지 않을 수 있다.

한편 국내 심뇌혈관질환 사망의 경우 연간 53,597명으로 최근 10년간 지속상승하여 2019년에는 OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 국가 중앙값을 상회하는 것으로 평가되었다.<sup>19</sup> 또한 이상지질혈증 환자가 증가 추세로 관상동맥질환 또한 증가하고 있는 것으로 추정된다. 기존 연구에서 국내 성인에서 평균 총콜레스테롤(total cholesterol)은 2005년 186.6 mg/dL, 2010년 191.2 mg/dL로 지속 증가추세를 보였고,<sup>20</sup> 국내 성인에서 콜레스테롤 지속 상승과 심혈관질환으로 인한 사망의 증가가 함께 관찰되었다. 이는 여전히 국내 성인에서 LDL-C 감소를 위한 노력이 필요하고, 이를 기반으로 ASCVD를 예방할 수 있는 여지가 있을 것으로 판단할 수 있다. 즉, 스타틴 처방에서 환자의 ASCVD 위험도와 스타틴 처방 강도를 비교하였을 때 고강도 스타틴 사용이 가능한 환자군에서는 보다 공격적인 치료가 필요하다고 사료된다.

본 연구는 건강보험심사평가원 표본자료를 사용하여 결과를 제시한 단면연구로 스타틴 처방 및 약물복용에 따른 LDL-C 조절 여부를 확인하기는 제한적이었으며, 스타틴 처방 강도

에 따른 실제 ASCVD 발생 여부 등을 분석하는 데는 한계가 있었다. 또한 장기간 스타틴 처방의 추이를 살펴보는 데에는 부족하였다. 그럼에도 불구하고, 국내 성인환자에서 스타틴 사용 환자를 대상으로 ASCVD 위험도 및 스타틴 처방 현황을 관찰함으로써 ASCVD 위험도에 따른 스타틴 처방 실태를 본 연구로서 가치가 있다. 추가적으로 전국민을 대상으로 층화추출한 표본자료를 활용하여 국내 스타틴 처방 특성을 대표한다는 강점을 가진다.

결론적으로 국내 스타틴 처방은 중강도 스타틴의 처방이 대부분이며, ASCVD 위험에 따라 고강도 스타틴 처방률이 증가하는 경향이 나타난다. 그러나, 최근 이상지질혈증 치료지침 등에서 제시한 바와 같이 보다 많은 환자에서 적절한 LDL-C 수치를 유지하기 위해 스타틴의 강도가 선택될 필요가 있음을 시사한다. 또한 국내 질병사망 원인의 가장 많은 비율을 차지하는 심혈관계 질환의 위험을 낮추는 데 있어, 스타틴의 처방 현황과 LDL-C 목표 도달률에 대한 장기간의 대규모 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 감사의 말씀

이 논문은 2019년도 동덕여자대학교 연구비 지원에 의하여 수행된 것으로 이에 감사드립니다.

## 이해상충

저자들은 본 논문의 내용과 관련하여 그 어떠한 이해상충도 없다.

## 참고문헌

1. Roth GA, Huffman MD, Moran AE, et al. Global and regional patterns in cardiovascular mortality from 1990 to 2013. *Circulation* 2015;132(17):1667-78.
2. de Fatima Marinho de Souza M, Gawryszewski VP, Orduñez P, Sanhueza A, Espinal MA. Cardiovascular disease mortality in the americas: Current trends and disparities. *Heart* 2012;98(16):1207-12.
3. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, et al. Heart disease and stroke statistics-2019 update: A report from the american heart association. *Circulation* 2019;139(10):e56-e528.
4. Jee SH, Jang Y, Oh DJ, et al. A coronary heart disease prediction model: the Korean Heart Study. *BMJ open* 2014;4(5):e005025.
5. Montori VM, Devereaux PJ, Adhikari NK, et al. Randomized trials stopped early for benefit: A systematic review. *JAMA* 2005; 294(17):2203-9.
6. Chou R, Dana T, Blazina I, Daeges M, Jeanne TL. Statins for prevention of cardiovascular disease in adults: Evidence report and systematic review for the US preventive services task force. *JAMA* 2016;316(19):2008-2024.
7. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, et al. Prevention of coronary heart

- disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *N Engl J Med* 1995;333(20):1301-1307.
8. Istvan ES, Deisenhofer J. Structural mechanism for statin inhibition of HMG-CoA reductase. *Science* 2001;292(5519):1160-4.
  9. Jones PH, Davidson MH, Stein EA, *et al.* Comparison of the efficacy and safety of rosuvastatin versus atorvastatin, simvastatin, and pravastatin across doses (STELLAR trial). *Am J Cardiol* 2003;92(2):152-60.
  10. Jones P, Kafonek S, Laurora I, Hunninghake D. Comparative dose efficacy study of atorvastatin versus simvastatin, pravastatin, lovastatin, and fluvastatin in patients with hypercholesterolemia (the CURVES study). *Am J Cardiol* 1998;81(5):582-7.
  11. Rhee E, Kim HC, Kim JH, *et al.* 2018 guidelines for the management of dyslipidemia in Korea. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*. 2019;8(2):78-131.
  12. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, *et al.* Consensus statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the comprehensive type 2 diabetes management algorithm—2018 executive summary. *Endocr Pract* 2018;24(1):91-120.
  13. Mach F, Baigent C, Catapano AL, *et al.* 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J* 2020;41(1):111-88.
  14. Son KB, Bae S. Patterns of statin utilisation for new users and market dynamics in South Korea: A 13-year retrospective cohort study. *BMJ open* 2019;9(3):e026603.
  15. Catapano AL, Graham I, De Backer G, *et al.* 2016 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias. *Eur Heart J* 2016;37(39):2999-3058.
  16. Kim S, Han S, Rane PP, Qian Y, Zhao Z, Suh HS. Achievement of the low-density lipoprotein cholesterol goal among patients with dyslipidemia in South Korea. *PLoS One* 2020;15(1):e0228472.
  17. Kwon JE, Kim Y, Hyun S, *et al.* Cholesterol lowering effects of low-dose statins in Korean patients. *J lipid Atheroscler* 2014;3(1):21-28.
  18. Naito R, Miyauchi K, Daida H. Racial differences in the cholesterol-lowering effect of statin. *J Atheroscler Thromb* 2017;24(1):19-25.
  19. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Chronic disease status and issues 2019. Available from:[http://nih.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003&b\\_list=9&act=view&list\\_no=144581&nPage=1&vlist\\_no\\_npage=2&keyField=&keyWord=&orderby=](http://nih.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003&b_list=9&act=view&list_no=144581&nPage=1&vlist_no_npage=2&keyField=&keyWord=&orderby=). Accessed May 01, 2021.
  20. Kim HJ, Kim Y, Cho Y, Jun B, Oh KW. Trends in the prevalence of major cardiovascular disease risk factors among Korean adults: Results from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 1998–2012. *Int J Cardiol* 2014;174(1):64-72.

---

Author information

Jong Yoon Kim and Kiyon Rhew: Professors