



# **Contemporary Management and Cholesterol Targets Attainment for Outpatients in China**

**Results of a Chinese Society of Cardiology National  
Survey -- REALITY-CHINA SURVEY**

**Yu Jie Zhou, MD, PhD, FACC, FSCAI, FHRS**  
on behalf of the REALITY-CHINA Investigators

**Beijing An Zhen Hospital, Capital Medical  
University, Beijing, China**



# *Disclosures*

- This study was supported by the Chinese Society of Cardiology (a federally incorporated none-profit academic research organization) and AstraZeneca.
- The industry sponsors had no involvement in the study conception or design; collection, analysis, and interpretation of data.



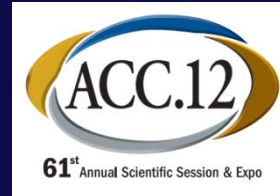
# ***Background***

- The strong link between cholesterol and the risk of future cardiovascular events is well understood.
- Therefore, the National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III) guidelines and Chinese guidelines on dyslipidemia highlights the importance of the LDL-C as the primary therapeutic target and recommend individualized treatment goals tailored to the estimated cardiovascular risk.<sup>1</sup>



# ***Background***

- However, despite the well-established efficacy of lipid-modifying therapy, limited data are available on current guideline attainment in ambulatory patients in China.



# *Objectives*

- To investigate:
  - a) the current attainment of the recommended LDL-C targets among patients in Chinese outpatient clinic
  - b) sex differences in attainment of guideline-recommended targets
  - c) whether attainment of the recommended LDL-C targets are similar in ambulatory patients stratified by different risk category.



# REALITY-CHINA: Methods

The following data were obtained on enrolment day: medical history, weight, height, fasting plasma glucose, systolic and diastolic blood pressure and fasting blood lipids

From Mar 2011 to Dec 2011, consecutive patients visiting outpatient clinics in 19 provinces, involving 84 centers, around China were screened.

12244 eligible patients with complete data were analyzed.

Participants were stratified into risk categories according to the cumulative number of risk factors and the Framingham risk score, as reported by the NCEP ATP-III guidelines.



## LDL Cholesterol Goals recommended in ATPIII

Risk Category	LDL Goal (mg/dL)
0-1 Risk Factor	<160
Multiple (2+) Risk Factors and <10-year risk <20%	<130
CHD and CHD Risk Equivalent (10-year risk for CHD >20%)	<100
Had a recent heart attack, or have cardiovascular disease combined with diabetes	<70



# Centers distributions

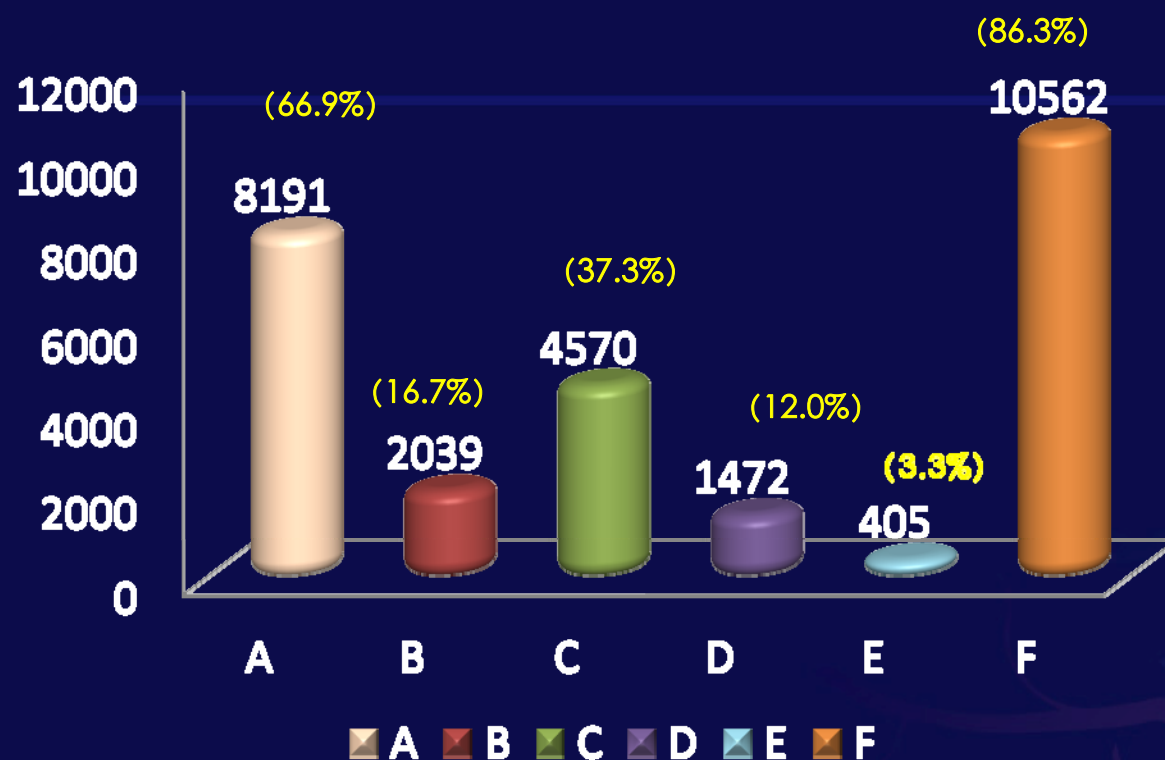
19 provinces, 84 centers around China were selected



The geographical distribution of participants was relatively well balanced between the north(29%), east(33%), south central(19%), northwest (10%), and southwest (10%) regions of China.



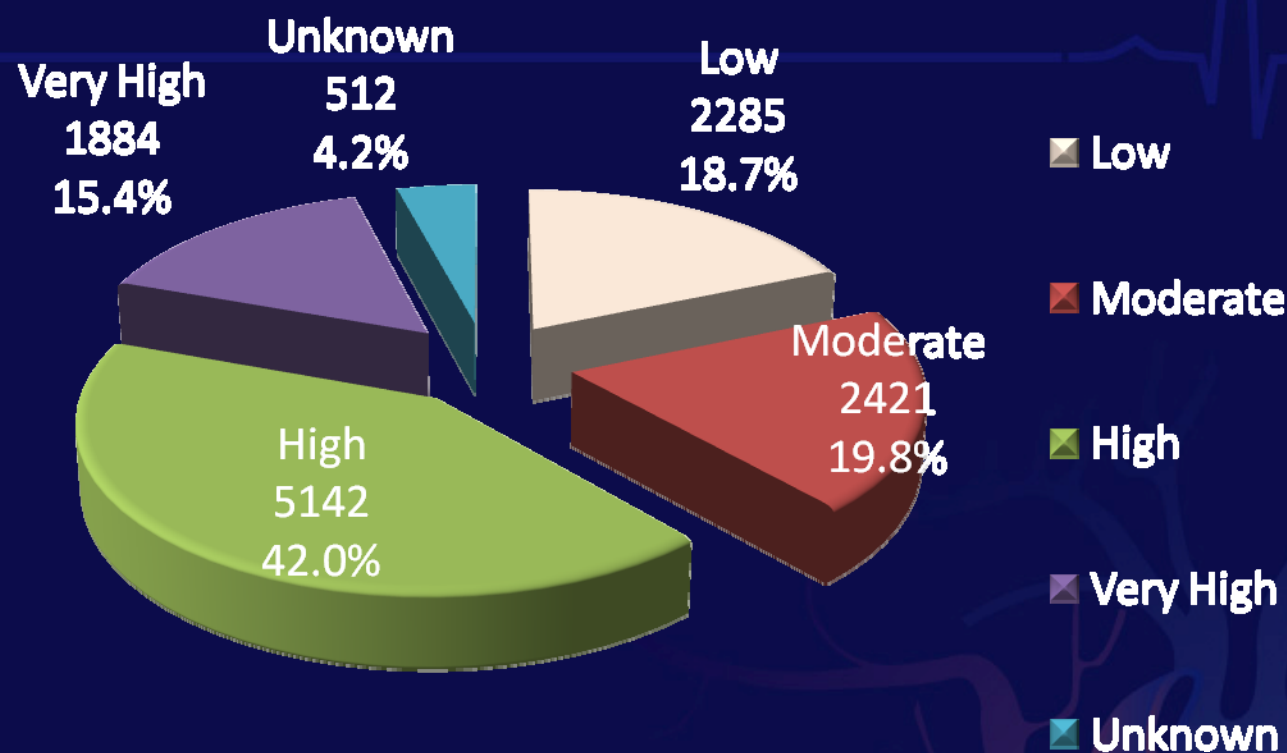
# Cardiac risk factors



- A: Hypertension
- B: Diabetes
- C: Coronary artery disease
- D: Symptomatic peripheral atherosclerosis
- E: Chronic renal disease
- F: Lipid disorder

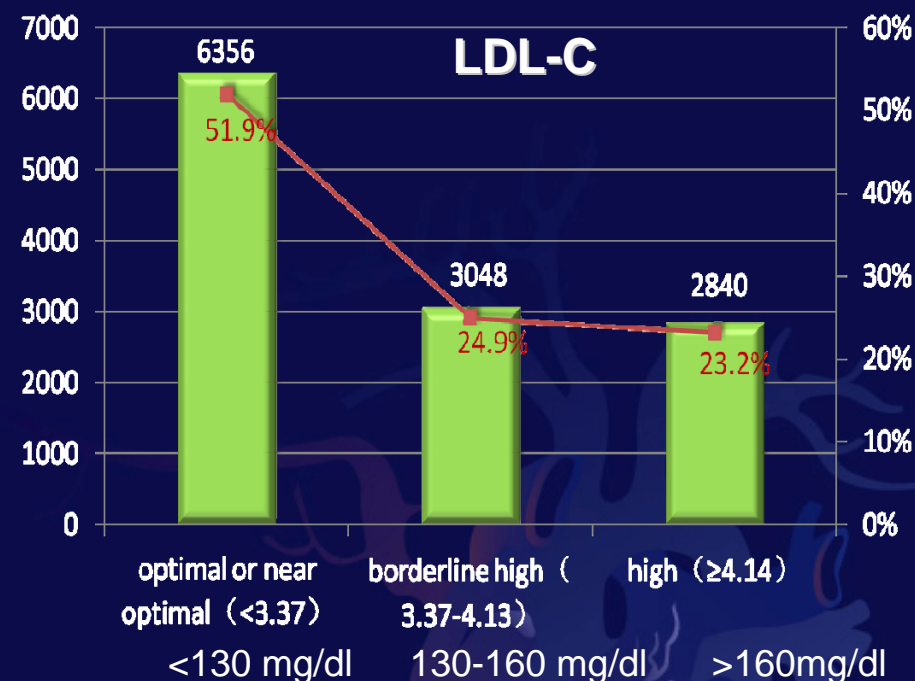
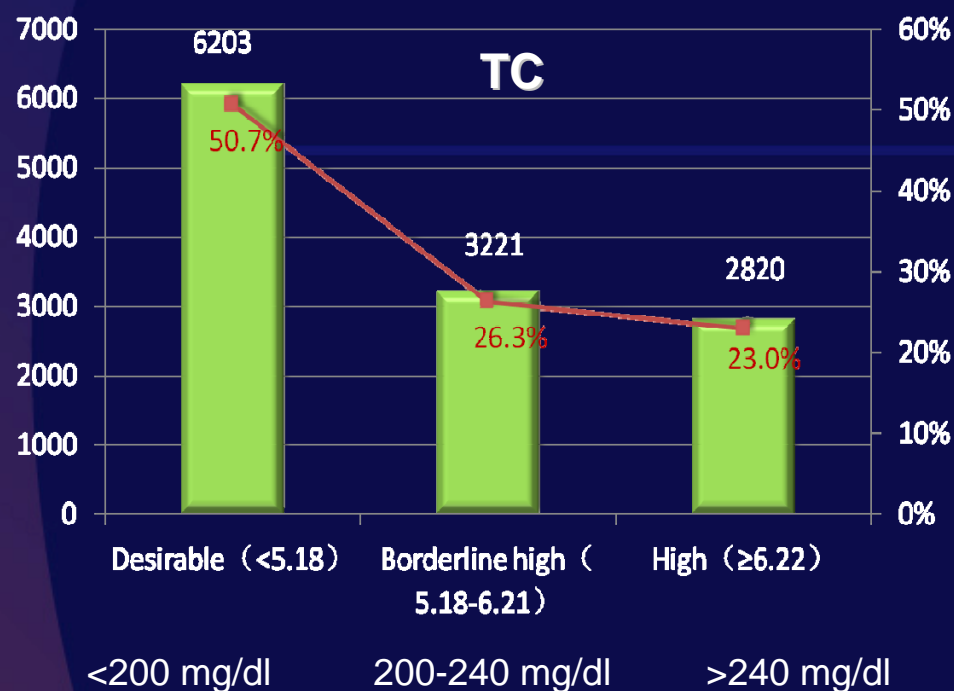
N=12244

## Risk stratification according to ATP III



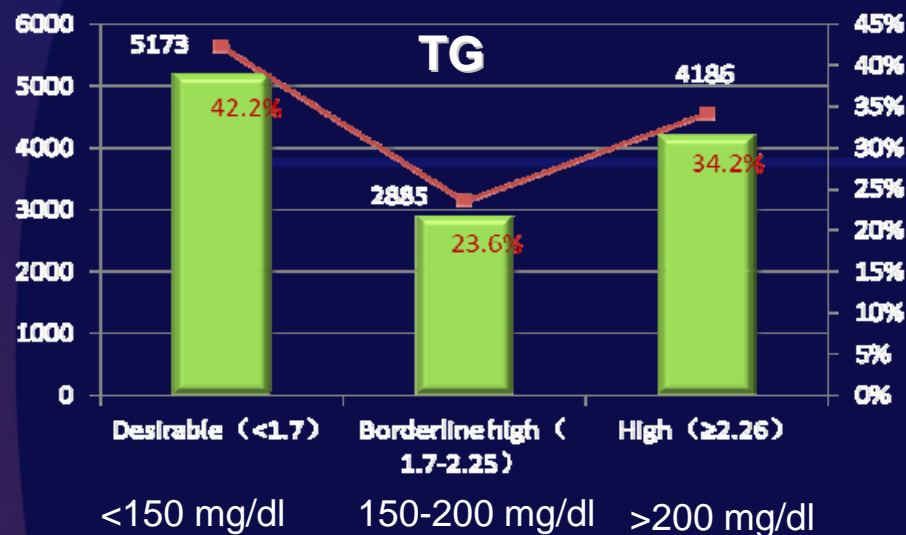
N=12244

# Lipid profile of the cohort

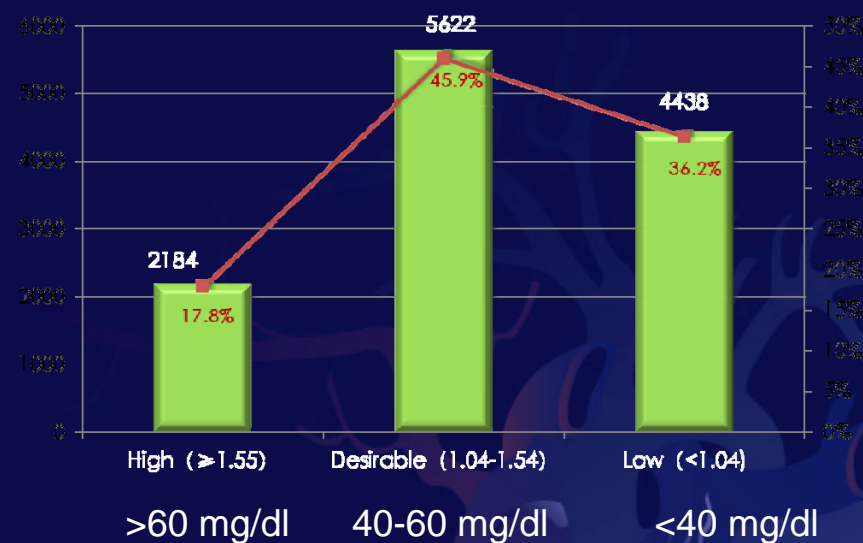


N=12244

# Lipid profile of the cohort



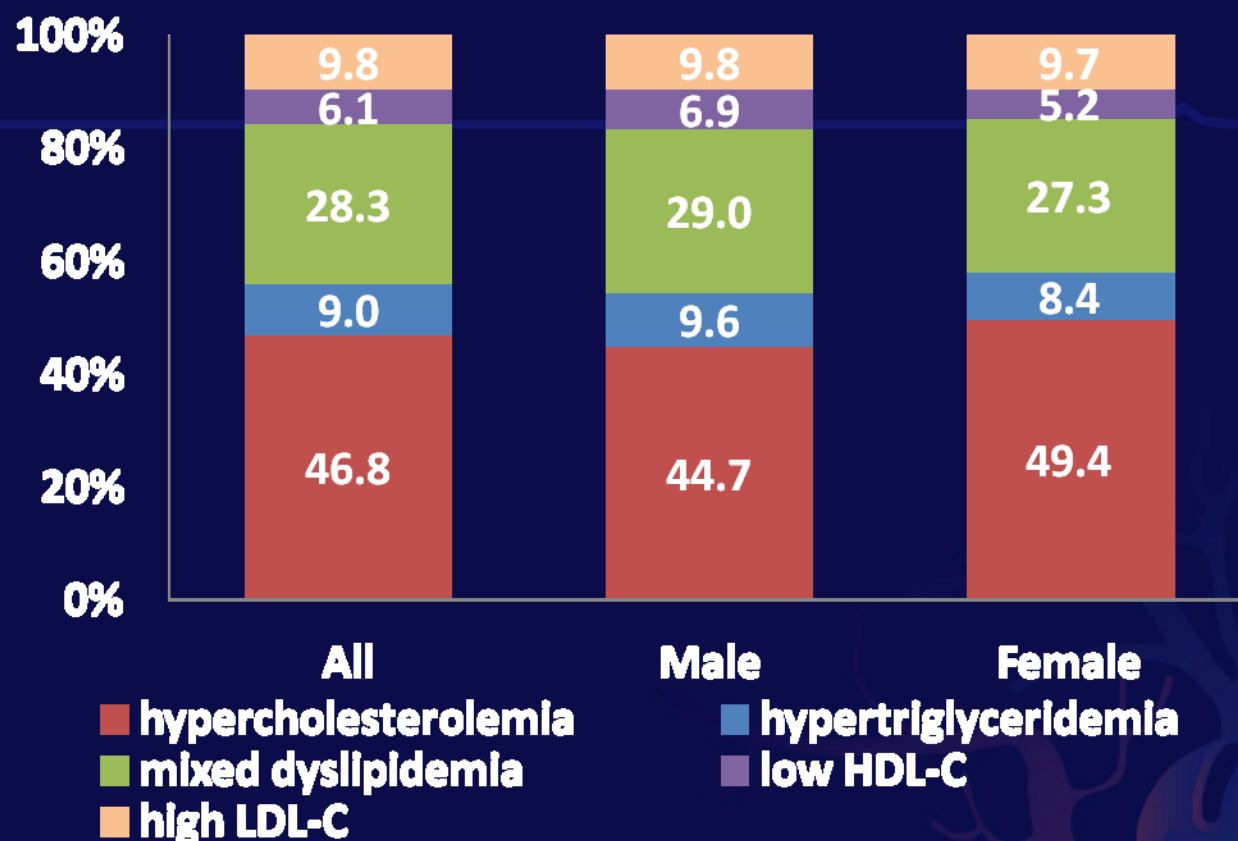
## HDL-C



N=12244

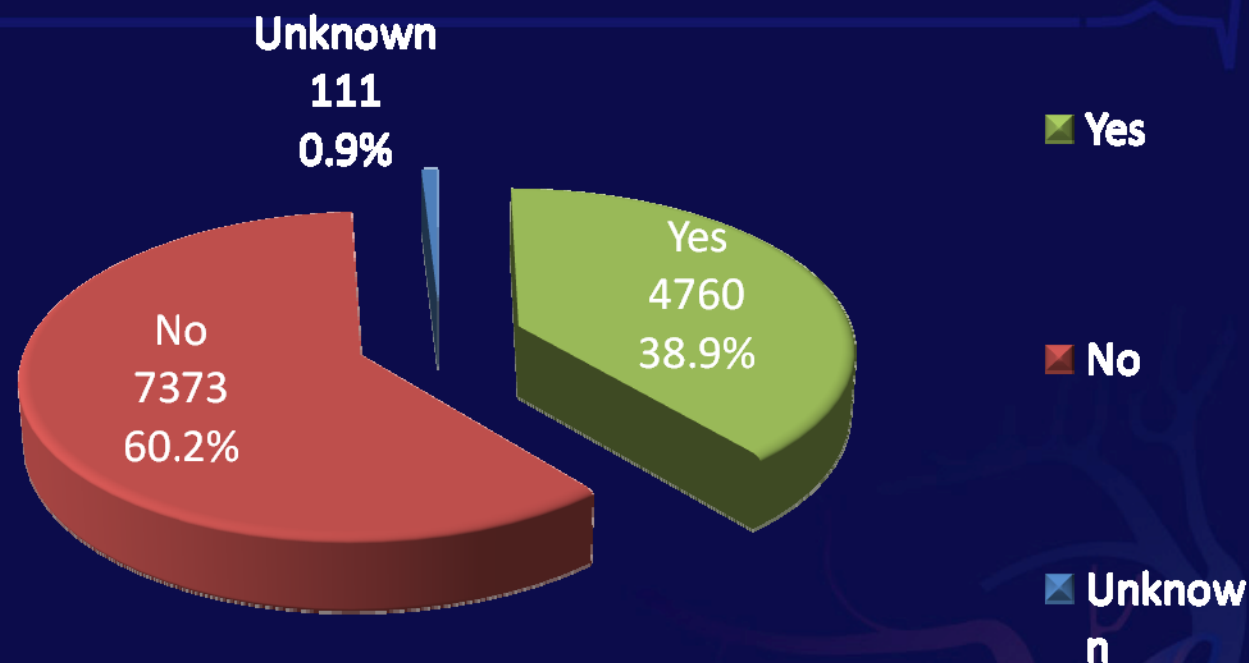


## The proportion of individual or mixed lipid disorders in 10,562 patients with dyslipidemia



Female had a higher prevalence of hypercholesterolemia. Conversely, a higher proportion of hypertriglyceridemia, low HDL-cholesterol and mixed lipid disorders were observed in male.

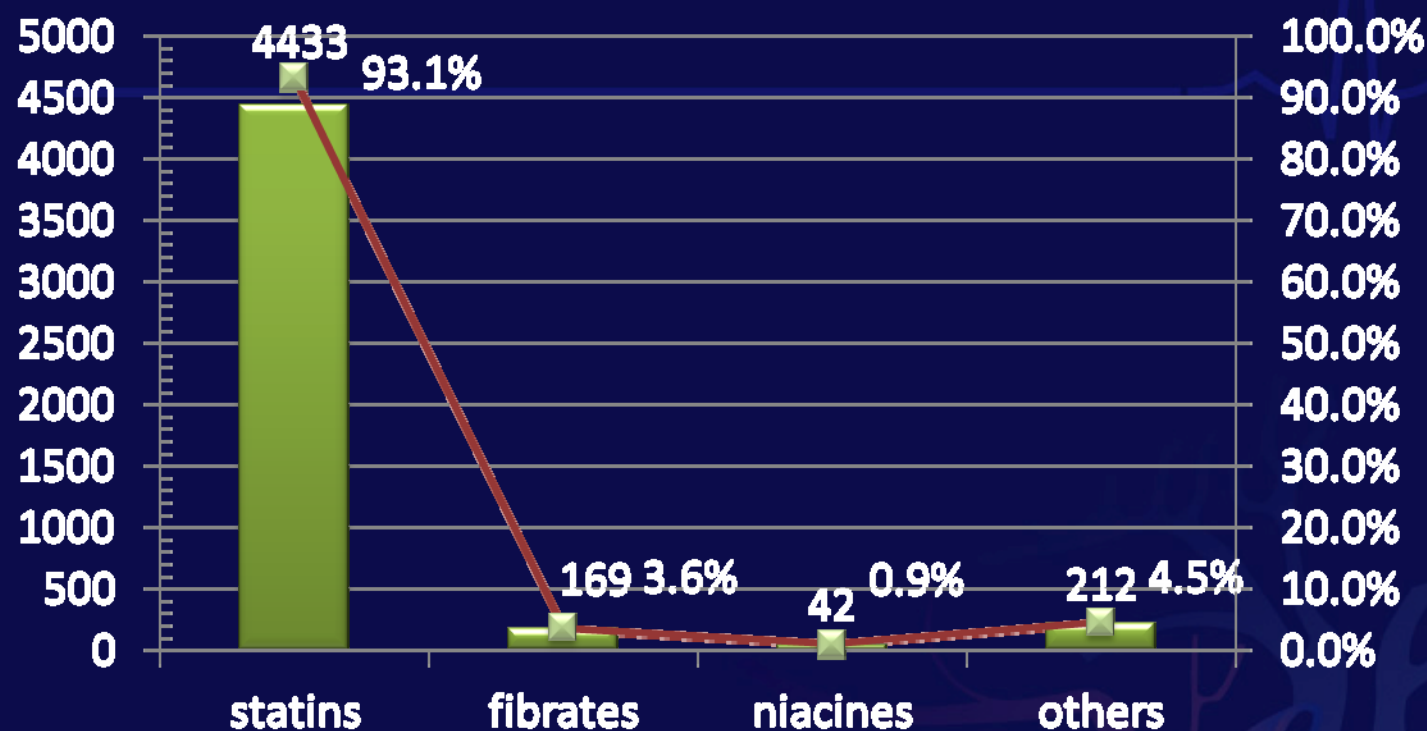
## Proportion of Previous lipid lowering medications



N=12244



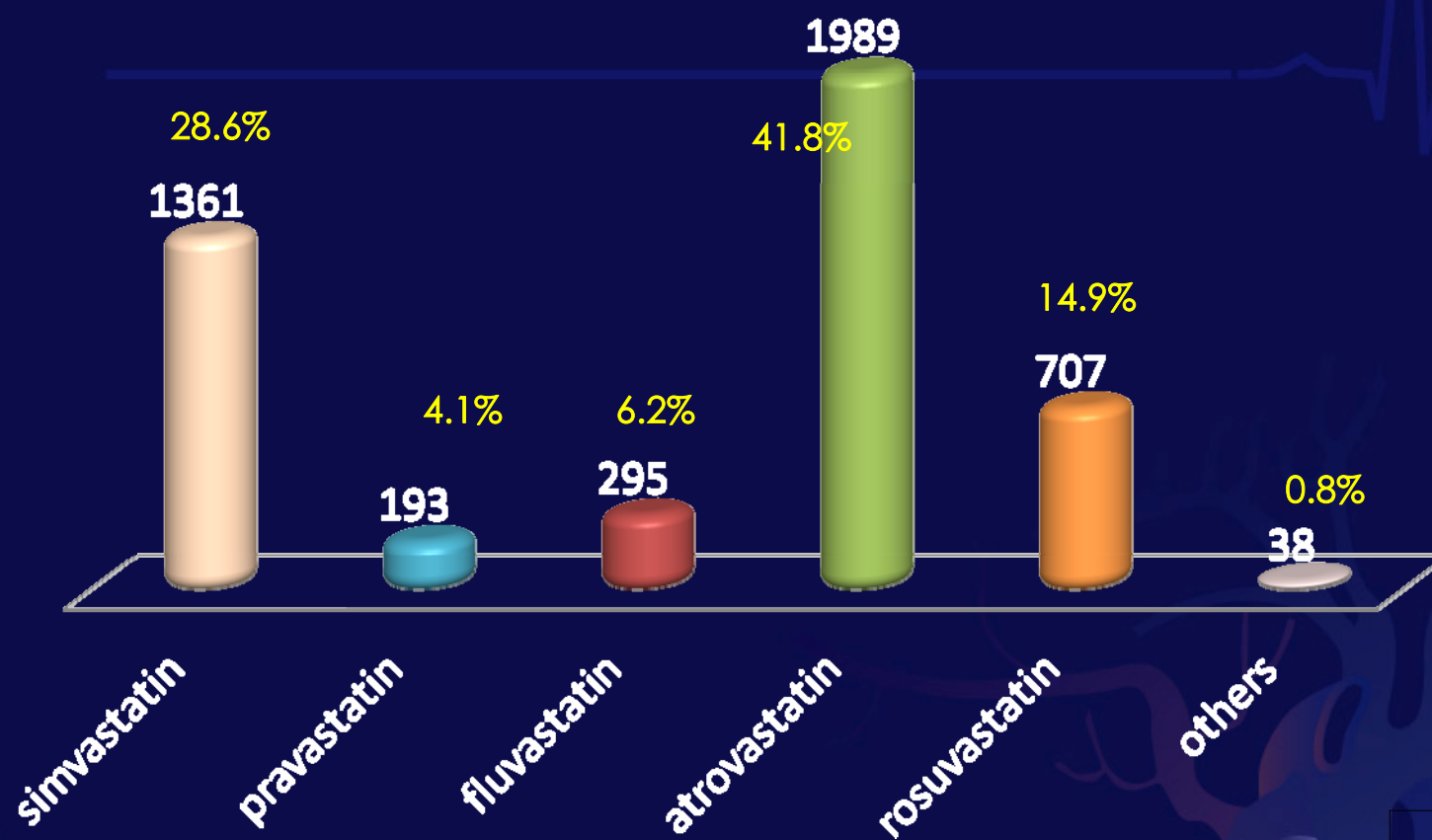
## Types of previous lipid lowering medications



N=4760



## Types of previous lipid lowering medications



N=4760

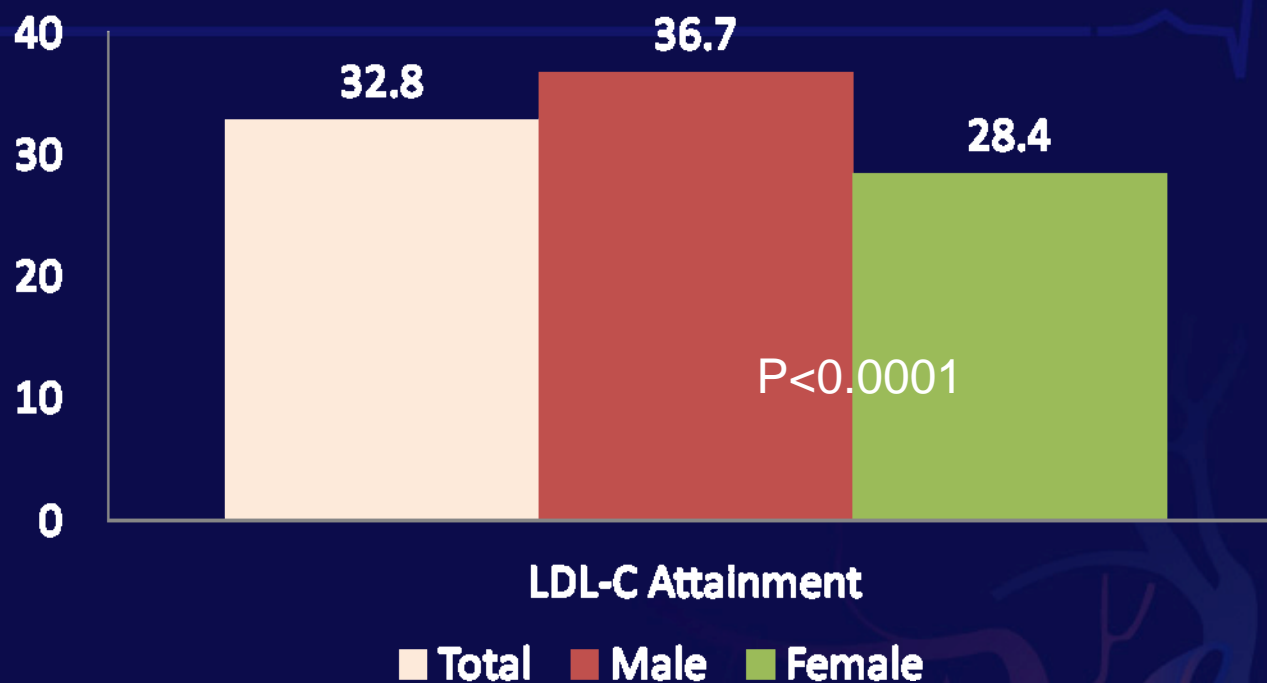


## Monitoring of lipid lowering therapy

	Total	Male	Female
Monitoring of blood lipid (%)	41.3	40.7	42.2
Monitoring of creatine kinase and Liver enzyme (%)	30.8	30.9	30.6
Adverse effect (%)	1.5	1.5	1.5
Myalgia (%)	0.3	0.3	0.3
Elevation of Liver enzyme (%)	0.4	0.4	0.4
Elevation of creatine kinase (%)	0.04	0.06	0.02

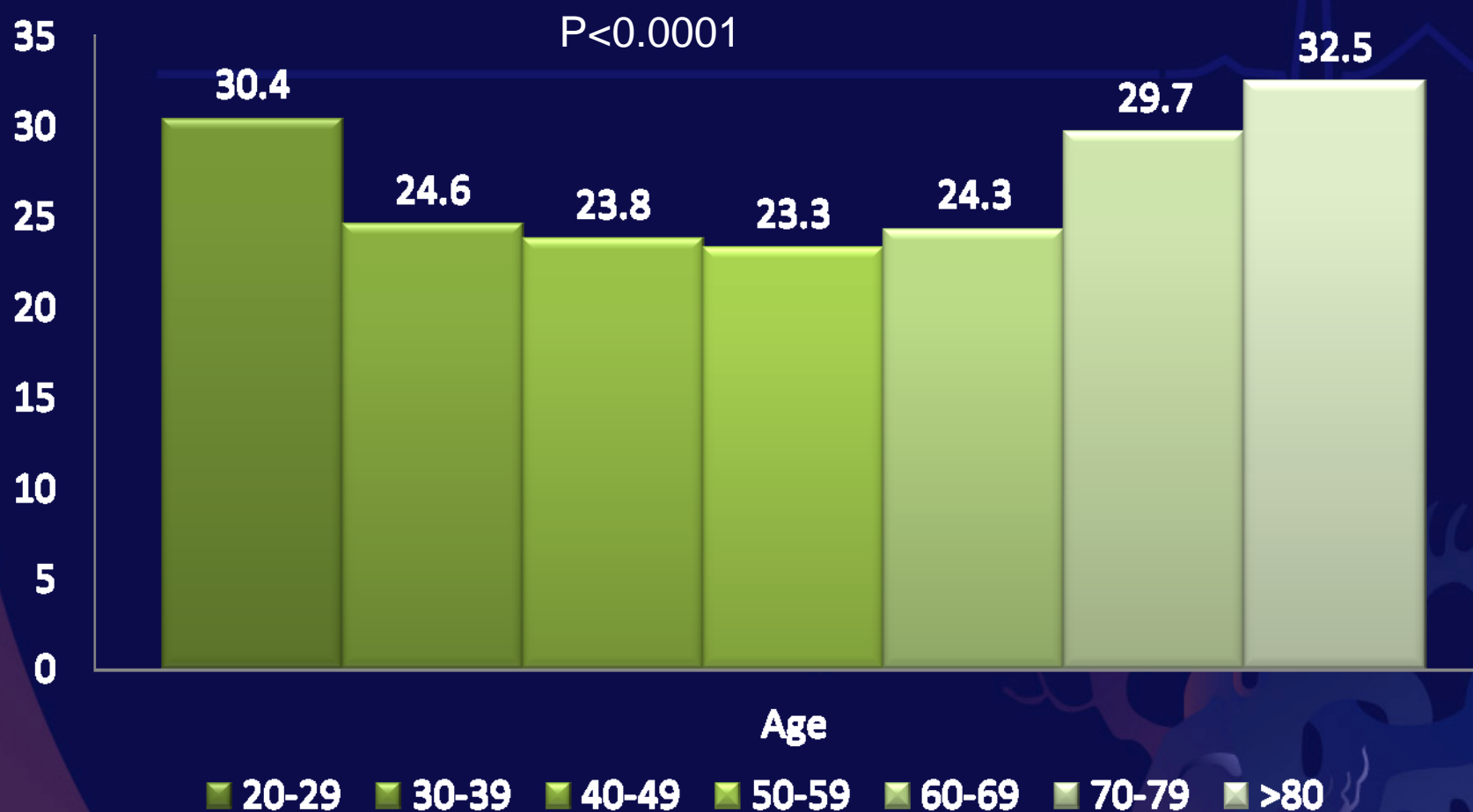


## Sex differences on LDL-C target attainment



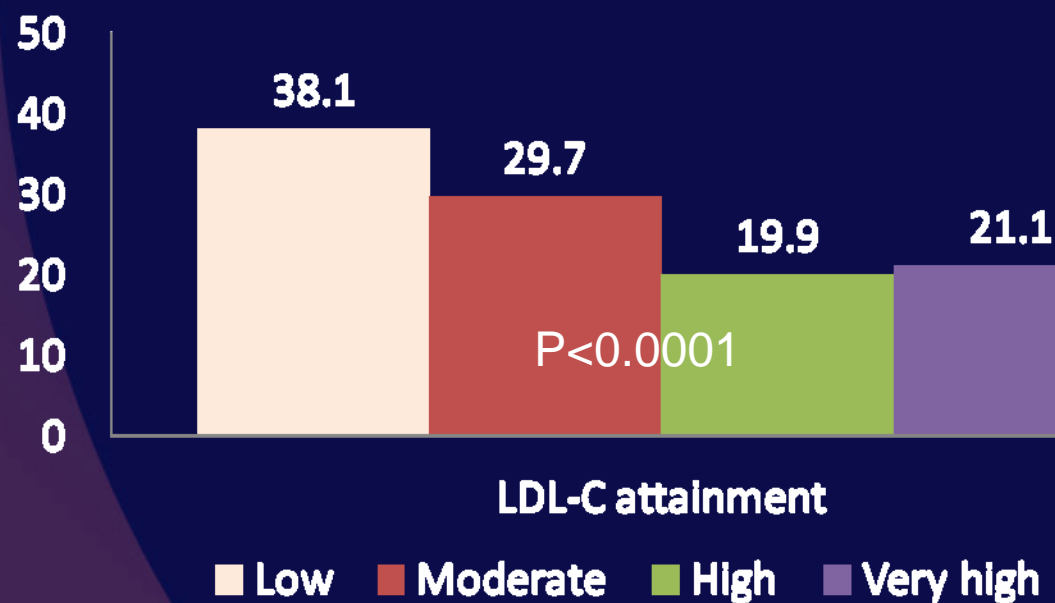
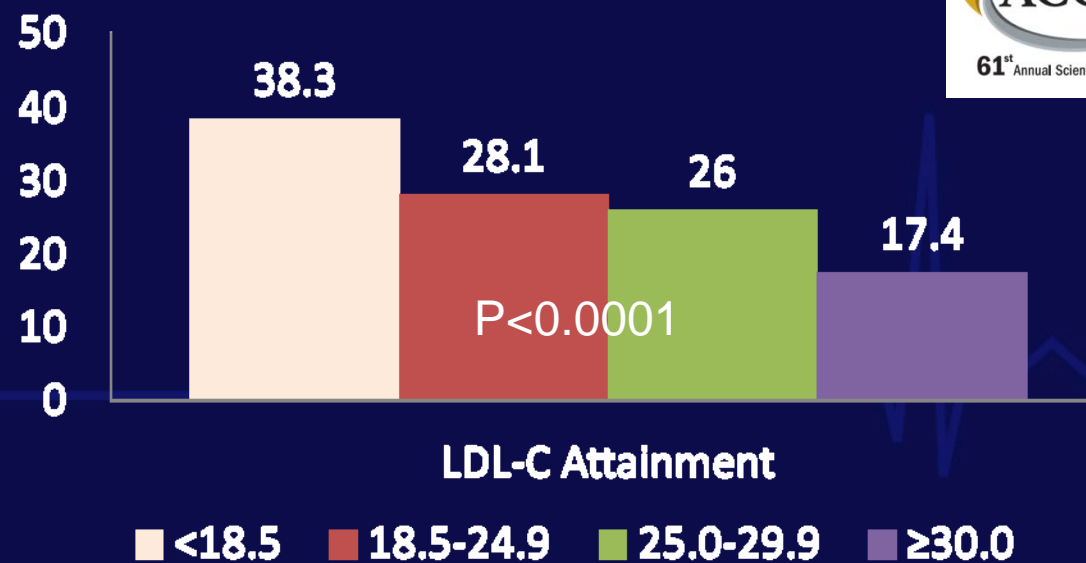


## Age in relation to LDL-C attainment





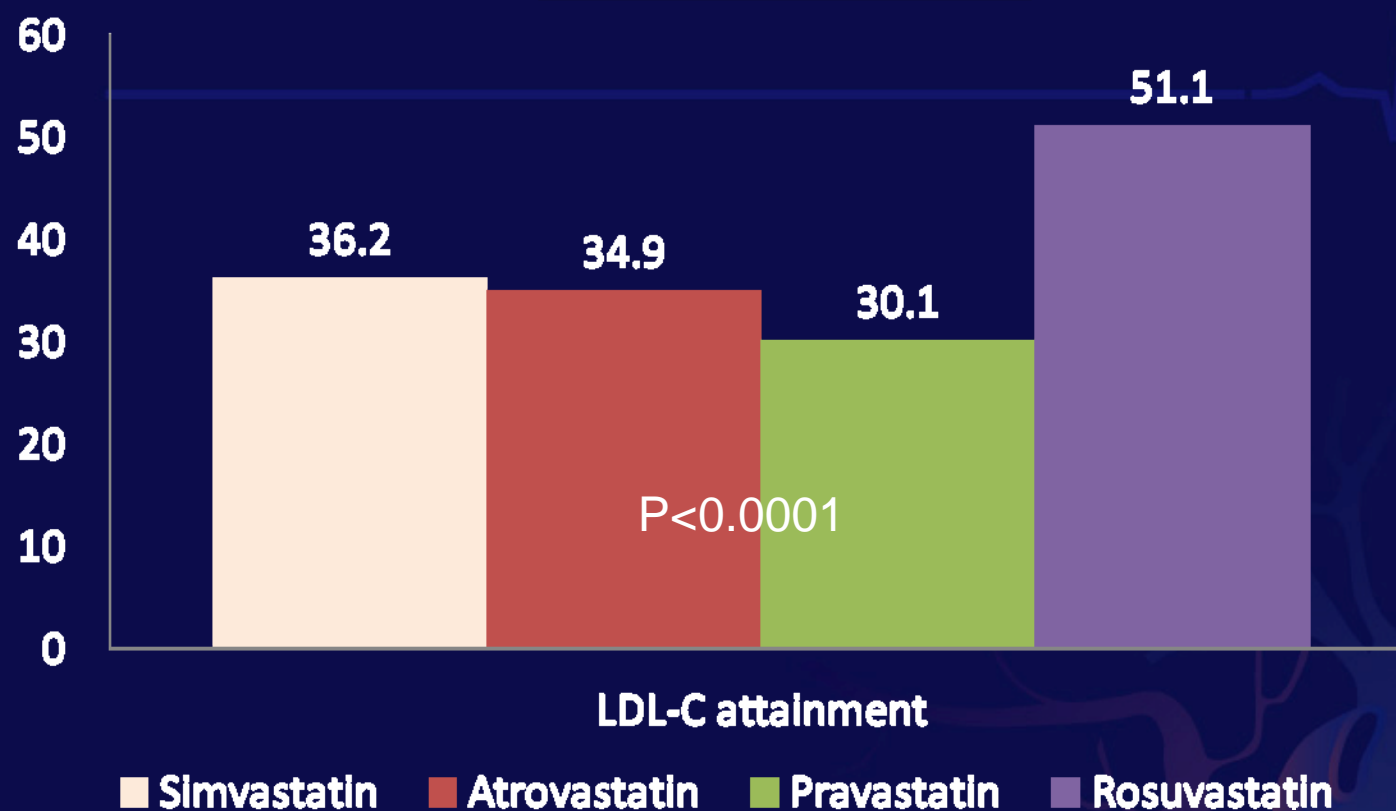
## BMI in relation to LDL-C attainment



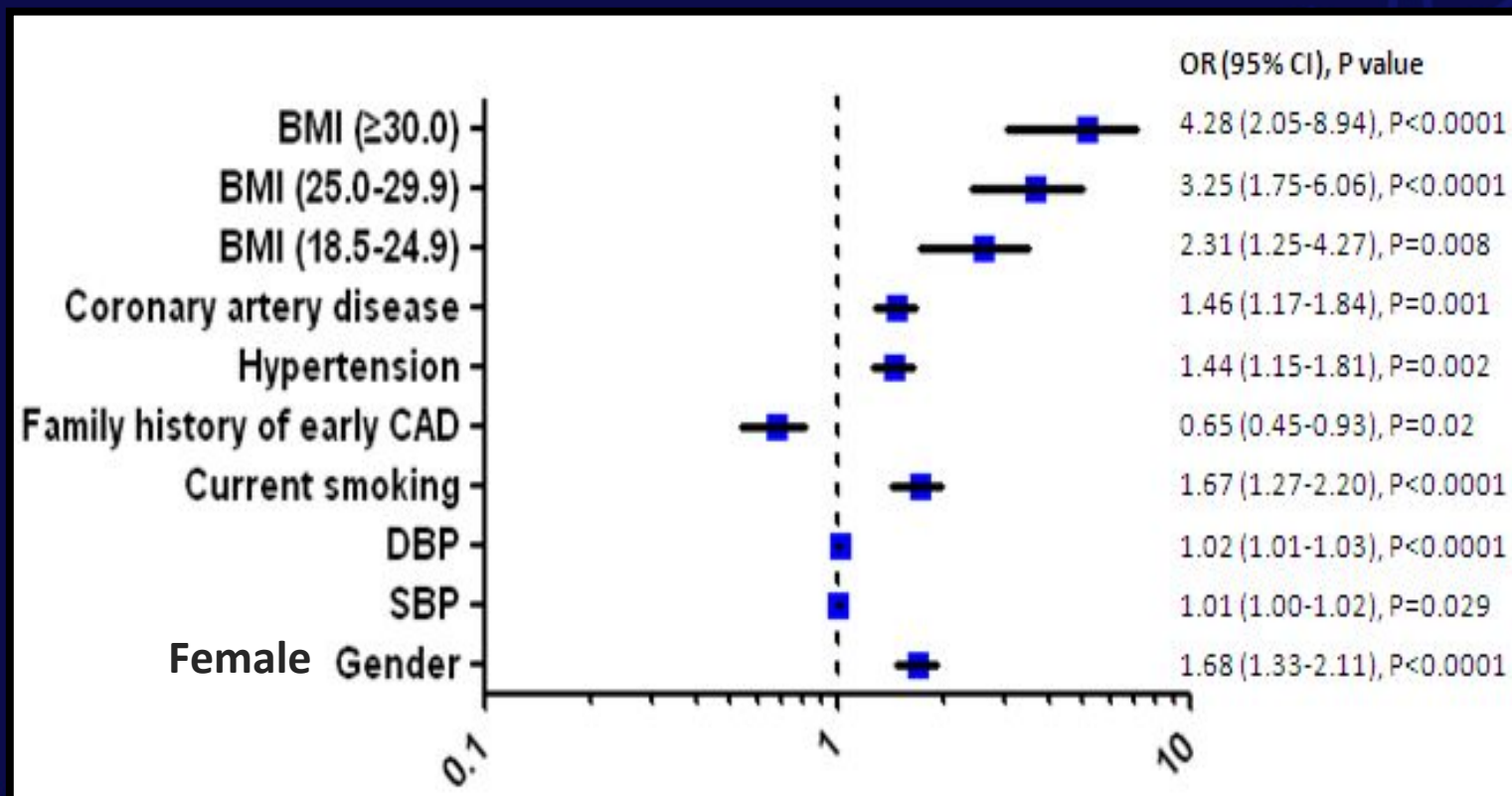
**Risk category in relation to LDL-C attainment**



## Previous lipid lowering medications and LDL-C attainment rate



# Independent predictors of failure to reach recommended LDL-Cholesterol targets





# Discussion

Study name	Country	Year	No. of patients	LDL-C attainment (%)
L-TAP	UA	2000	4888	38
VP & GOALL Registries	Canada	2006	8056	51
REALITY-Asia	China, Korea, Malaysia, Singapore, Taiwan, and Thailand	2008	2622	48
REALITY-CHINA	China	2011	12244	32.8

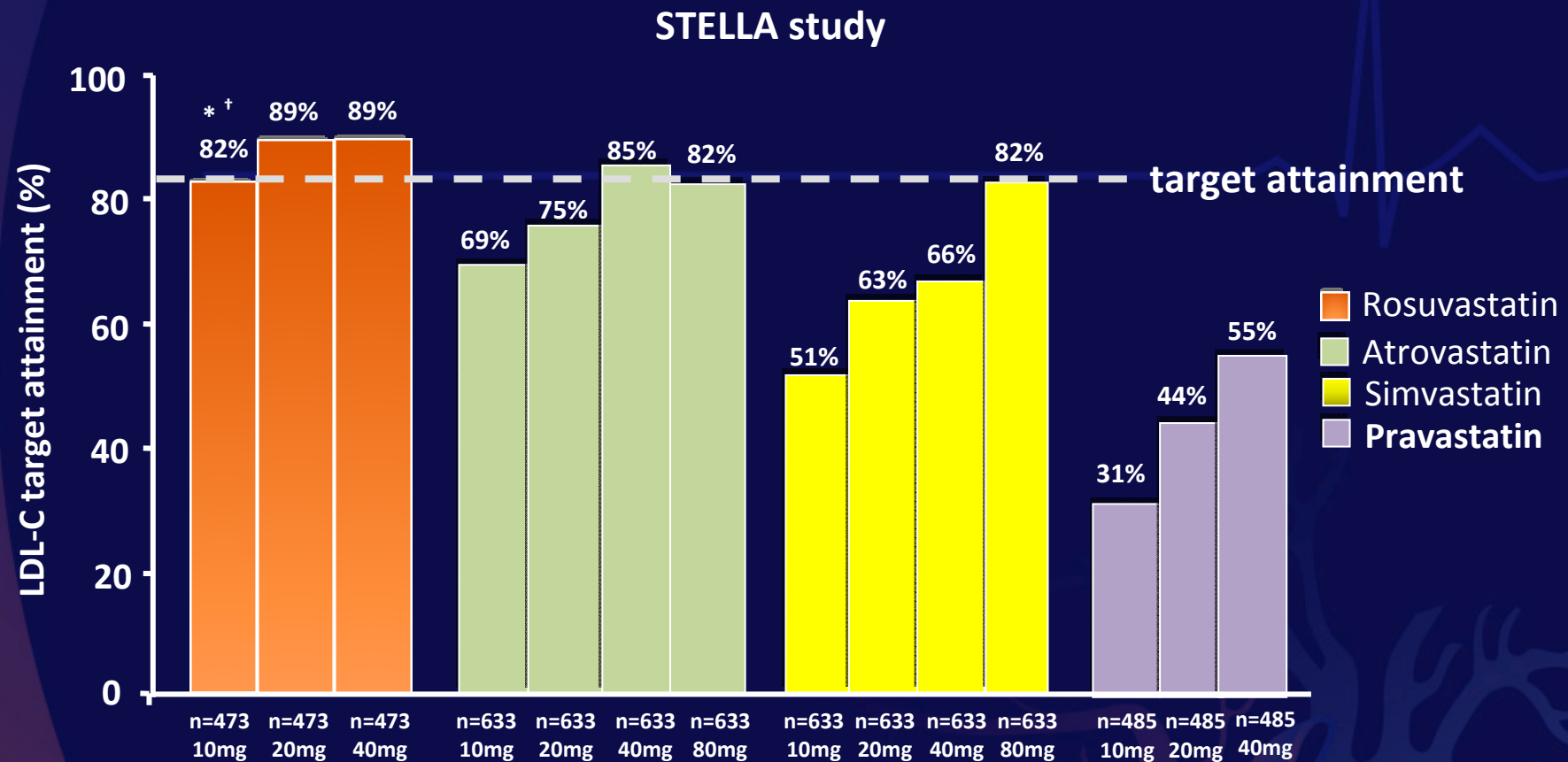


# Discussion

- Our previous observational studies found patients with increased BMI had higher incidence of adverse cardiac events after percutaneous coronary intervention, the disparity of LDL-C target attainment as shown in this survey may be one of the reasons contributing to the worse outcome in patients with obesity in China.



# LDL-C target attainment among different statins





# Limitations

- Did not collect data on the duration of lipid lowering therapy or adherence to medications.
- Dietary intake and physical activity were not assessed in our study.
- This survey is a cross-sectional study. A prospective follow-up study is required to assess the medical treatment, attainment in relation to mortality.





# Conclusions

- **Despite the proven benefits of lipid-lowering therapies, current management of dyslipidemia is still suboptimal in China.**
- **A considerable proportion of patients failed to achieve guideline-recommended targets, and the treatment gap was more pronounced among patients with increased BMI, higher risk stratification and women.**
- **Our study also suggests more aggressive treatment strategies and potent agent selections should be emphasized to narrow the existing gap.**



# Thank You !

# THANK YOU !

调查问卷	患者姓名缩写  _ _ _ _ _	研究中心 _____
------	-------------------	------------

入选日期: |\_|\_|\_|\_|\_| 年 |\_|\_| 月 |\_|\_| 日

## 基本信息

出生日期	_ _ _ _  年  _ _  月  _ _  日	年龄	_ _	性别	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
出生地	_____省_____市_____县(区)				
通讯地址	_____邮编  _ _ _ _ _				
电话	_____	手机	_____	(至少有一联系方式)	

## 体格检查

身高	_ _ _ _  cm	体重	_ _ _ _  kg	血压	_ _ _ / _ _ _  mmHg
吸烟情况	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 已戒	烟龄	_ _  年	吸烟	_ _  支/天

入选标准	是	否
1. 患者是否为内科门诊患者?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 入组时是否有一个月内血脂检查单?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 患者是否愿意签署知情同意书?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

排除标准	是	否
1. 入组时是否没有一个月内血脂检查单?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 患者是否不能配合本项调查?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 患者是否为调查者认为不适合入选本调查?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

对于入选本调查的患者,所有的入选标准必须选择“是”,所有的排除标准必须选择“否”。

患者是否入选? 是☐ 否☐ (如果是,请继续填写以下调查内容)

家族病史 (如有,请选择并填写确诊年份)	
早发缺血性心血管病家族史 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	确诊年份  _ _ _ _  年 如需描述请填写于此 _____

## 既往病史 (如有,请选择并填写确诊年份)

血脂异常 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 高胆固醇血症  _ _ _ _  年	<input type="checkbox"/> 高甘油三酯血症  _ _ _ _  年
	<input type="checkbox"/> 混合型高脂血症  _ _ _ _  年	<input type="checkbox"/> 低高密度脂蛋白血症  _ _ _ _  年
高血压 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 高低密度脂蛋白血症  _ _ _ _  年	<input type="checkbox"/> 其他  _ _ _ _  年
	如需描述请填写至此 _____	
糖尿病 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 原发性高血压  _ _ _ _  年	<input type="checkbox"/> 继发性高血压  _ _ _ _  年
	<input type="checkbox"/> I型糖尿病  _ _ _ _  年	<input type="checkbox"/> II型糖尿病  _ _ _ _  年
冠心病 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有  (如有请选择填写“1-6”小题,如无则跳至第5-6题)	(1) 急性冠脉综合征 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 不稳定型心绞痛  _ _ _ _  年 <input type="checkbox"/> 急性心肌梗死  _ _ _ _  年 如需描述请填写至此 _____
	(2) 稳定性心绞痛 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	_ _ _  年 如需描述请填写至此 _____
	(3) 陈旧性心肌梗死 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	_ _ _  年 如需描述请填写至此 _____
	(4) 有客观证据的心肌缺血 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	_ _ _  年 如需描述请填写至此 _____
	(5) 冠脉介入手术 (PCI) <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	手术时间  _ _ _ _  年  _ _  月 如需描述请填写至此 _____
	(6) 冠状动脉旁路移植术 (CABG) <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	手术时间  _ _ _ _  年  _ _  月 如需描述请填写至此 _____
有临床表现的冠状动脉以外动脉粥样硬化 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	(1) 缺血性脑卒中 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 短暂性脑缺血  _ _ _ _  年 <input type="checkbox"/> 大动脉粥样硬化型 (I型)  _ _ _ _  年 <input type="checkbox"/> 心源性栓塞型 (II型)  _ _ _ _  年 <input type="checkbox"/> 小动脉闭塞型 (III型)  _ _ _ _  年 <input type="checkbox"/> 其他明确病因型 (IV型)  _ _ _ _  年 <input type="checkbox"/> 不明原因型 (V型) 如需描述请填写至此 _____
	(2) 周围动脉疾病 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	_ _ _  年 如需描述请填写至此 _____
	(3) 腹主动脉瘤 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	_ _ _  年 如需描述请填写至此 _____
	(4) 症状性颈动脉病 (如 TIA 等) <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	_ _ _  年 如需描述请填写至此 _____

中国高脂血症治疗现状调查 (REALITY-CHINA SURVEY)

编号:

既往肾功能损害病史 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 肾功能不全代偿期 <input type="text"/> 年	<input type="checkbox"/> 肾功能不全失代偿期 <input type="text"/> 年
	<input type="checkbox"/> 肾功能衰竭期 <input type="text"/> 年	<input type="checkbox"/> 肾功能衰竭终末期 <input type="text"/> 年
既往抗血小板药物治疗病史 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	(1)既往有无服用阿司匹林 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	服药时长 <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 如需描述请填写至此
	(2)既往有无服用氯吡格雷 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	服药时长 <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 如需描述请填写至此
既往其他病史 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="text"/> 年 如需描述请填写至此	

既往调脂药物治疗情况 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有 (如无请填写1-2题, 如有则填写第1、3题)			
1. 监测频率	(1) 既往血脂监测频率 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有 (如有, 请填写频率)	<input type="text"/> 周 <input type="text"/> 次	
	(2) 既往肝酶肌酶监测频率 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有 (如有, 请填写频率)	<input type="text"/> 周 <input type="text"/> 次	
2. 无药物治疗原因 (可多选)	<input type="checkbox"/> 未发现血脂异常 <input type="checkbox"/> 发现血脂异常, 但未进行药物治疗 <input type="checkbox"/> 医生建议用药, 担心药物的副作用 <input type="checkbox"/> 医生未开药 <input type="checkbox"/> 建议饮食和运动 <input type="checkbox"/> 其他 (请填写)		
3. 有药物治疗史 (如有, 请选择, 可多选)	(1)他汀类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 辛伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 普伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 氟伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 阿托伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 瑞舒伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 其他 (请填写)	
	(2)贝特类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 非诺贝特 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 苯扎贝特 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 吉非贝齐 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 氯贝特 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 其他 (请填写)	
	(3)烟酸类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月	
	(4)其他类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月 <input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月	

血脂检查单结果 (一个月内)			
甘油三酯 <input type="text"/> mmol/l	胆固醇 <input type="text"/> mmol/l		
低密度脂蛋白 <input type="text"/> mmol/l	高密度脂蛋白 <input type="text"/> mmol/l		

中国高脂血症治疗现状调查 (REALITY-CHINA SURVEY)

编号:

调查评价指标	是	否
1. 入组时, 患者血脂是否达标? (以血脂检查单中LDL-C为主要判定标准)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 患者本次是否进行调脂治疗?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

本次调脂药物治疗情况 (如有, 请选择, 可多选)			
1. 他汀类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 辛伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 普伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 氟伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 阿托伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 瑞舒伐他汀 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
<input type="checkbox"/> 其他 (请填写)			
2. 贝特类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 非诺贝特 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 苯扎贝特 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 吉非贝齐 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 氯贝特 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 其他 (请填写)		
3. 烟酸类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
4. 其他类 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		
	<input type="checkbox"/> 药品名 剂量 <input type="text"/> mg 用法 <input type="text"/> 次/天 用药持续时间 <input type="text"/> 月		

不良反应 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有 (如有, 请选择, 可多选)			
<input type="checkbox"/> 乏力	<input type="checkbox"/> 肌肉痛	<input type="checkbox"/> 肝酶升高	<input type="checkbox"/> 肌酶升高
<input type="checkbox"/> 其他			

调查者签名: \_\_\_\_\_ 日期:  年  月  日