

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.20.040

# 不同年龄心血管病患者的脂蛋白胆固醇含量与血管斑块类型的关系\*

白国艳<sup>1</sup> 彭利静<sup>2</sup> 谢学建<sup>2</sup> 徐杰<sup>2</sup> 包鑫<sup>2Δ</sup>

(1 陕西省人民医院检验科 陕西 西安 710000;

2 中国人民解放军空军军医大学空军第九八六医院心血管内科 陕西 西安 710000)

**摘要 目的:**探讨不同年龄心血管病患者的脂蛋白胆固醇含量与血管斑块类型的关系。**方法:**选取我院2019年1月到2024年1月收治的80例心血管疾病患者作为研究对象,依照患者年龄分组并对比三组指标变化。随后将80例患者依照超声诊断斑块类型分组并对比其血脂相关指标表达水平。以斑块钙化作为因变量(稳定斑块=0,不稳定斑块=1)建立logistics回归模型分析血脂相关指标对血管斑块类型的独立预测价值。**结果:**不同年龄患者病程、BMI、合并高血压、糖尿病、斑块类型、Gensini评分对比差异显著( $P<0.05$ );三组患者低密度脂蛋白(LDL-C)、血红蛋白水平对比差异显著,高龄组LDL-C水平高于低龄组与中龄组,血红蛋白水平低于低龄组与中龄组( $P<0.05$ );不稳定斑块组患者LDL-C、HDL-C、TC、TG表达水平明显高于稳定斑块组( $P<0.05$ );LDL-C升高对于心血管疾病患者不稳定斑块具有独立预测价值( $P<0.05$ )。**结论:**不同年龄心血管疾病患者LDL-C具有明显差异,高龄患者LDL-C水平较高,且高龄患者斑块多为不稳定斑块。不同斑块性质患者LDL-C、HDL-C、TC、TG均具有显著差异,但仅有LDL-C对于斑块性质判定具有独立预测价值。

**关键词:**心血管疾病;脂蛋白胆固醇;血脂;斑块类型;不同年龄;不稳定斑块

中图分类号:R541 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2024)20-3947-03

## The Relationship between Lipoprotein Cholesterol Levels and Vascular Plaque Types in Cardiovascular Disease Patients of Different Ages\*

BAI Guo-yan<sup>1</sup>, PENG Li-jing<sup>2</sup>, XIE Xue-jian<sup>2</sup>, XU Jie<sup>2</sup>, BAO Xin<sup>2Δ</sup>

(1 Department of Laboratory Medicine, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an, Shaanxi, 710000, China;

2 Department of Cardiovascular Medicine, The 986th Air Force Hospital of the Air Force Medical University of the Chinese People's Liberation Army, Xi'an, Shaanxi, 710000, China)

**ABSTRACT Objective:** To explore the relationship between lipoprotein cholesterol content and vascular plaque type in patients with cardiovascular diseases of different ages. **Methods:** 80 patients with cardiovascular diseases admitted to our hospital from January 2019 to January 2024 were selected as the study objects, grouped according to their age and compared with three groups of indicators. Subsequently, 80 patients were grouped according to ultrasound diagnostic plaque type and their expression levels of lipid-related indicators were compared. When plaque calcification was used as the dependent variable (stable plaque =0, unstable plaque =1), a logistics regression model was established to analyze the independent predictive value of blood lipid-related indicators on vascular plaque type. **Results:** Course of disease, BMI, hypertension, diabetes, plaque type and Gensini scores of different ages ( $P<0.05$ ); Low density lipoprotein (LDL-C) and hemoglobin levels were significantly in the three groups, LDL-C levels were higher in the advanced age group than in the younger and middle age group, The hemoglobin level was lower than that of the younger and middle age groups ( $P<0.05$ ); The expression levels of LDL-C, HDL-C, TC and TG in unstable plaque group were significantly higher than those in stable plaque group ( $P<0.05$ ); LDL-C elevation had an independent predictive value for unstable plaques in patients with cardiovascular disease ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** LDL-C has different ages, higher LDL-C level, and older plaques were mostly unstable plaques. LDL-C, HDL-C, TC and TG, but only LDL-C had independent predictive value for plaque properties.

**Key words:** Cardiovascular disease; Lipoprotein cholesterol; Blood lipids; Patch type; Different ages; Unstable plaques

**Chinese Library Classification(CLC):** R541 **Document code:** A

**Article ID:**1673-6273(2024)20-3947-03

### 前言

近年来,我国民众饮食结构改变和

血管疾病发病率逐年上升,成为严重健康威胁。临床对其发病机制及影响因素的研究日益深入。同时,心血管疾病患者日益年轻化,成为冠心病致死的主因<sup>[1]</sup>。研究发现<sup>[2]</sup>,由于不同年龄心

\* 基金项目:陕西省自然科学基金基础研究项目(2021JM-552)

作者简介:白国艳(1987-),女,本科,主管技师,研究方向:心衰结合检验指标相关内容,E-mail: bai42440@163.com

Δ 通讯作者:包鑫(1987-),女,本科,主治医师,研究方向:冠心病及心力衰竭治疗,E-mail: 571273552@qq.com

(收稿日期:2024-03-13 接受日期:2024-04-10)

血管疾病患者饮食习惯、身体素质、基础疾病具有一定差异,因此不同年龄心血管疾病患者病变情况也有所不同。研究表明<sup>[3]</sup>,脂蛋白胆固醇、年龄在动脉粥样硬化发展过程中起到重要调节作用。LDL-C 作为动脉粥样硬化的危险因素被广泛关注<sup>[4]</sup>。目前不同年龄人群心血管疾病患者 LDL-C 的变化及与血管斑块类型的关系尚无确切定论。因此,本研究探讨不同年龄心血管疾病患者的脂蛋白胆固醇含量与血管斑块类型的关系。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取我院 2019 年 1 月到 2024 年 1 月收治的 80 例心血管疾病患者作为研究对象,依照患者年龄将 <40 岁的分为低龄组(n=20),40~60 岁的分为中龄组(n=30),>60 岁的分为高龄组(n=30)。本研究经我院伦理委员会批准。

### 1.2 纳入标准

纳入标准:符合心血管疾病诊断标准,且均具有动脉粥样硬化斑块<sup>[5]</sup>;临床资料完整;年龄≥ 18 岁;对本研究知情同意。排除标准:合并肺源性心脏病、先天性心脏病等;合并肺栓塞或急性心肌梗死者;合并严重脏器功能障碍、恶性肿瘤、严重心肌梗死需搭桥的患者。

### 1.3 方法

(1) 收集患者性别、年龄、BMI 及基础疾病资料,采用 Gensini 评分评估冠脉病变程度。该评分依据狭窄位置和程度:闭塞 32 分,99%狭窄 16 分,90%狭窄 8 分,75%狭窄 4 分,50%狭窄 2 分,25%狭窄 1 分;病变部位不同计分各异,最高左主干

5 分,最低其他分支 0.5 分。狭窄程度与部位计分乘积为总分,分数高则狭窄重。

(2) 采用 GE LOGIQ VID7 超声仪(10MHz 探头)评估颈动脉斑块:低回声为软斑块,回声强伴声影为硬化斑块,回声不均的溃疡斑块为混合型,视软斑块和混合斑块为不稳定,硬斑块为稳定。

(3) 收集所有患者各项基础实验室指标,其中包括 DBP、SBP、HDL-C、LDL-C、TC、TG、空腹血糖、肌酐及血红蛋白。

### 1.4 统计学方法

采取统计学软件 SPSS 23.0 对本研究数据进行分析,计数资料以例数/百分比(n/%)表示,进行  $\chi^2$  检验;符合正态分布的计量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 t/F 检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同年龄心血管疾病患者临床特征与血管斑块类型对比

低龄组、中龄组、高龄组男女比例(11/9、17/13、16/14),对比无差异 ( $P>0.05$ );患者病程 ( $4.25\pm 1.23$ 、 $7.36\pm 1.57$ 、 $10.25\pm 0.68$ )年、BMI( $26.82\pm 2.45$ 、 $26.14\pm 1.57$ 、 $25.39\pm 1.46$ )kg/m<sup>2</sup>、合并高血压人数(5/7/17)、糖尿病人数(4/11/13)、斑块类型人数(稳定斑块 15/12/8、不稳定斑块 5/18/22)、Gensini 评分 ( $28.80\pm 6.82$ 、 $36.57\pm 5.24$ 、 $47.43\pm 7.64$ )对比差异显著( $P<0.05$ )。

### 2.2 不同年龄心血管疾病患者基础实验室指标对比

高龄组 LDL-C 水平高于其他两组,血红蛋白水平低于其他两组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 患者基础实验室指标对比( $\bar{x}\pm s$ )

Table 1 Comparison of basic laboratory indicators( $\bar{x}\pm s$ )

Groups	n	DBP (mmHg)	SBP(mmHg)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	Fasting blood glucose (mmol/L)	Creatinine (g/L)	Hemoglobin (g/L)
Young age group	20	78.42±8.25	124.25±10.16	2.38±0.31	1.01±0.06	5.42±1.25	1.64±0.12	6.35±1.23	87.53±6.23	148.12±15.26
Middle age group	30	77.17±8.64	126.68±11.68	3.42±0.46	1.03±1.04	5.17±1.64	1.61±0.14	6.18±1.12	86.68±8.13	141.69±12.15
Elderly group	30	75.86±7.64	130.43±12.44	4.44±0.67	1.05±0.08	5.56±1.64	1.63±0.15	6.36±1.12	87.42±6.48	133.34±15.31

### 2.3 不同斑块性质患者血脂相关指标水平对比

不稳定斑块组患者(n=35)的 LDL-C( $4.89\pm 0.24$ )、HDL-C( $1.79\pm 0.28$ )、TC( $6.81\pm 1.04$ )、TG( $2.85\pm 0.68$ )表达水平明显高于稳定斑块组(n=35)的 LDL-C ( $2.23\pm 0.16$ )、HDL-C ( $1.02\pm$

$0.31$ )、TC( $4.47\pm 1.84$ )、TG( $1.31\pm 0.25$ )表达水平( $P<0.05$ )。

### 2.4 血脂相关指标对血管斑块类型的独立预测价值

LDL-C 升高对于心血管疾病患者不稳定斑块具有独立预测价值( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 血脂相关指标对血管斑块类型的独立预测价值

Table 2 Independent predictive value of blood lipid related indicators for vascular plaque types

Index	$\beta$	SE( $\beta$ )	Wald $\chi^2$	OR	95%CI	P
LDL-C	2.313	0.652	3.135	1.789	1.447~3.682	<0.001
HDL-C	1.457	0.384	1.265	2.791	1.457~5.745	0.345
TC	1.246	0.231	1.757	2.146	1.534~3.693	0.241
TG	1.231	0.412	1.787	0.857	0.542~1.536	0.425

### 3 讨论

心血管疾病影响生命安全,PCI 治疗可改善症状,但支架内血栓和术后不良事件影响预后<sup>[7]</sup>。年龄、脂蛋白胆固醇含量、斑块性质作为影响心血管疾病患者预后与 MACE 发生的一项重要因素,其与出血事件等发生率呈正相关<sup>[8]</sup>。通过确定不同年龄层次心血管疾病患者脂蛋白胆固醇含量、斑块类型,分期其存在的关系,对早期患者临床治疗及预后预测具有重要指导作用。

本研究结果表明,不同年龄患者病程、BMI、合并高血压、糖尿病、斑块类型、Gensini 评分对比差异显著,可能是超重与肥胖的发生与不良生活习惯及工作压力有关,从而导致患者心血管疾病发生率增加<sup>[9]</sup>。不同年龄心血管疾病患者的性别具有一定差异,低龄人群多以男性为主,并认为雌激素可能对胆固醇排泄与降解具有一定促进作用<sup>[10]</sup>,与本研究结果具有一定差异。这可能是由于,本研究数据样本量过少,需增加样本量持续深入分析。高龄心血管患者合并高血压、糖尿病等基础疾病人数与低龄患者相比明显增多<sup>[11]</sup>,与本研究结果相符。本研究还发现,不同年龄心血管疾病患者冠脉狭窄程度与斑块情况具有一定差异,分析原因为,老年患者因基础疾病影响,TG 水平高,凝血异常,血管内皮黏附力增,脂质沉积多,易致动脉硬化和非钙化斑块,斑块不稳定性高<sup>[12]</sup>。三组患者高龄组 LDL-C 水平高于其他两组,血红蛋白水平低于其他两组,这可能是由于,老年患者随着年龄增长,身体机能逐渐减退,免疫功能降低,容易出现代谢紊乱情况。另外,本研究还发现不同年龄群体 LDL-C 水平具有显著差异。分析原因为,LDL-C 是心血管疾病危险因素,促进巨噬细胞活化加剧粥样硬化,年龄增长加剧此过程,增加疾病风险<sup>[13]</sup>。本研究结果显示,不稳定斑块组患者 LDL-C、HDL-C、TC、TG 表达水平明显高于稳定斑块组,进一步分析发现,LDL-C 升高可预测心血管患者不稳定斑块。降低血清 LDL-C 能减少动脉粥样硬化,虽不能完全阻止心血管病,但能提升斑块稳定性,降低不良事件风险<sup>[14]</sup>。

综上所述,不同年龄心血管疾病患者 LDL-C 具有明显差异,高龄患者 LDL-C 水平较高,且高龄患者斑块多为不稳定斑块。不同斑块性质患者 LDL-C、HDL-C、TC、TG 均具有显著差异,但仅有 LDL-C 对于斑块性质判定具有独立预测价值。

#### 参考文献(References)

[1] Dybvik JS, Svendsen M, Aune D. Vegetarian and vegan diets and the risk of cardiovascular disease, ischemic heart disease and stroke: a

systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies[J]. Eur J Nutr, 2023, 62(1): 51-69.

- [2] Krittanawong C, Isath A, Kaplin S, et al. Cardiovascular disease in space: A systematic review [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2023, 81(2): 33-41.
- [3] Liu XX, Ma XL, Huang WZ, et al. Green space and cardiovascular disease: A systematic review with meta-analysis [J]. Environ Pollut, 2022, 301(5): 118990.
- [4] 刘燕,王琳,李辉.血浆 LDL-C,Hcy,HbA1c 水平与缺血性卒中颅内动脉粥样硬化性狭窄危险因素分析[J].兵团医学, 2022(3): 1-2.
- [5] 张奇,沈卫峰.非 ST 段抬高型急性冠脉综合征治疗策略流程--2014AHA/ACC 指南解读 [J]. 国际心血管病杂志, 2015, 42(2): 65-67.
- [6] Kay VR, Wedel N, Smith GN. Family History of Hypertension, Cardiovascular Disease, or Diabetes and Risk of Developing Preeclampsia: A Systematic Review[J]. J Obstet Gynaecol Can, 2021, 43(2): 227-236.e19.
- [7] Yu Q, Xu Y, Yu E, et al. Risk of cardiovascular disease in breast cancer patients receiving aromatase inhibitors vs. tamoxifen: A systematic review and meta-analysis [J]. J Clin Pharm Ther, 2022, 47(5): 575-587.
- [8] Koh TJW, Tan HJH, Ravi PRJ, et al. Association Between Breast Arterial Calcifications and Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-analysis[J]. Can J Cardiol, 2023, 39(12): 1941-1950.
- [9] Naghshi S, Sadeghi O, Willett WC, et al. Dietary intake of total, animal, and plant proteins and risk of all cause, cardiovascular, and cancer mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies[J]. BMJ, 2020, 370(10): m2412.
- [10] Arques S. Serum albumin and cardiovascular disease: State-of-the-art review[J]. Ann Cardiol Angeiol (Paris), 2020, 69(4): 192-200.
- [11] Ras J, Kengne AP, Smith DL, et al. Association between Cardiovascular Disease Risk Factors and Cardiorespiratory Fitness in Firefighters: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. Int J Environ Res Public Health, 2023, 20(4): 2816.
- [12] Wen W, Li H, Wang C, et al. Metabolic dysfunction-associated fatty liver disease and cardiovascular disease: A meta-analysis [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2022, 13(2): 934225.
- [13] 王国春,张黎军,任耀鑫,等.血清巨噬细胞游走抑制因子水平与颅内动脉粥样硬化的相关性分析[J].心脑血管病防治, 2022, (1): 022.
- [14] Lo CCW, Lo ACQ, Leow SH, et al. Future Cardiovascular Disease Risk for Women With Gestational Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. J Am Heart Assoc, 2020, 9(13): e013991.

(上接第 3918 页)

[13] 买买江·阿不力孜,依马木·依达依吐拉,向兴刚,等.微创穿刺引流联合开颅血肿清除术对高血压脑出血合并脑疝患者神经功能、炎症反应及脑部血流的影响[J].现代生物医学进展, 2021, 21(15): 2906-2910.

[14] 辛家厚,杨玲玲,汪青松,等.奥拉西坦+尼莫地平治疗脑梗死后血管性痴呆有效性及对氧化应激反应、血液流变学的影响[J].中国老年学杂志, 2022, 42(24): 5938-5941.

[15] 梁金玲,贾延勃.血塞通注射液联合胞磷胆碱治疗急性脑梗死恢复期患者的效果分析[J].医药论坛杂志, 2022, 43(17): 90-93.