

中小學生血脂異常及相关危险因素分析

杨玲¹, 王惠敏², 邓益斌², 何娜², 刘婷², 刘茂兰²

1.四川省绵阳市第三人民医院高新分院, 621900; 2.四川省科学城医院儿科

【摘要】目的 了解绵阳市科学城地区在校中小學生血脂异常现患率及相关危险因素, 为该地区人群血脂异常防控工作提供依据。**方法** 采用整群抽样调查方法, 通过发放调查问卷、健康体检, 采集空腹静脉血化验血脂, 分析绵阳市科学城地区中小學生血脂异常情况及其影响因素。**结果** 科学城地区中小學生血脂异常率为 20.46%, 其中高 TG、TC 和 LDL-C 现患率分别为 9.19%、4.94%、1.85%, 低 HDL-C 现患率为 4.47%。男、女生血脂异常率差异无统计学意义; 多因素非条件 Logistic 回归模型分析显示, 超重肥胖 ($OR=1.74, 95\%CI=1.23\sim2.39$)、高脂高糖饮食习惯 ($OR=1.52, 95\%CI=1.13\sim2.02$)、平均每天锻炼 $<1\text{ h}$ ($OR=1.40, 95\%CI=1.11\sim1.77$) 与中小學生血脂异常呈负相关。**结论** 科学城地区中小學生血脂异常现患率较高, 超重肥胖、高脂高糖饮食习惯和缺乏运动与血脂异常呈负相关。

【关键词】 血脂异常; 人体质量指数; 回归分析; 学生

【中图分类号】 R 181.3 R 725.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2018)12-1825-03

Analysis of dyslipidemia and related factors in primary and middle school students/YANG Ling*, WANG Huimin, DENG Yibin, HE Na, LIU Ting, LIU Maolan.* Department of Pediatrics, The Gao-xin Branch of Mianyang Third People's Hospital, Mianyang(621900), Sichuan Province, China

【Abstract】Objective To investigate the prevalence rate of dyslipidemia and associated risk factors among students, and to provide the basis for the prevention and control of dyslipidemia in this area. **Methods** School students were selected by cluster sampling from Science City. The prevalence rate of dyslipidemia and associated risk factors were described through questionnaires survey, health examination, as well as blood lipids in fasting venous blood. **Results** The detection rate of abnormal blood lipids of primary and middle school students in Science City was 20.46%. The prevalence rates of high triglyceride (TG), total cholesterol (TC) and high low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) and low high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) were 9.19%, 4.94%, 1.85% and 4.47%, respectively. There was no significant difference in abnormal blood lipid rate between male and female students ($\chi^2=2.68, P=0.10$). Multivariate conditional Logistic regression model analysis showed that obesity ($OR=1.74, 95\%CI=1.23\sim2.39$), high fat and high-sugar diet ($OR=1.52, 95\%CI=1.13\sim2.02$), average exercise less than 1 hour per day ($OR=1.40, 95\%CI=1.11\sim1.77$) were risk factors of dyslipidemia. **Conclusion** The prevalence rate of dyslipidemia in primary and middle school students in science city is very high. Obesity, high fat and high sugar diet habits and lack of exercise are the risk factors of dyslipidemia.

【Key words】 Dyslipidemias; Body mass index; Regression analysis; Students

随着经济的快速发展和饮食结构的改变, 学生过度摄入高蛋白、高脂食物, 另外由于生活方式的改变和学习压力的增大, 导致能量消耗的减少, 引起学生以肥胖、高血脂、高血压及高血糖为特征的代谢综合征的患病率正在逐年上升, 其中以肥胖和血脂异常问题最为突出^[1]。有研究证实, 肥胖和血脂异常是代谢

综合征的高危因素, 是心脑血管疾病的共同病理基础和早期阶段^[2]。儿童青少年期血脂紊乱会持续到成人期发病, 使成人期发生心血管疾病的风险增加, 严重程度和血脂紊乱程度呈正相关^[3]。本研究于 2017 年 9—11 月对绵阳市科学城地区在校中小學生血脂水平进行了调查, 为该地区中小學生血脂异常防治政策的制定提供了客观依据, 结果报道如下。

【基金项目】 四川省卫生和计划生育委员会科研课题项目 (150179); 绵阳市卫生和计划生育委员会科研课题项目 (201464)。

【作者简介】 杨玲 (1973—), 女, 四川绵阳人, 大学本科, 副主任医师, 主要从事儿童保健工作。

【通讯作者】 刘茂兰, E-mail: 15984696941@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.12.017

1 对象与方法

1.1 对象 采取整群抽样方法, 于 2017 年 9—11 月对绵阳市科学城地区全部在校中小學生 3 588 名的血脂水平进行了横断面调查, 调查经过了四川省科学城医院医学伦理委员会的批准。调查前均征得调查对

象监护人的同意,并签署知情同意书。有 3 263 名学生家长同意进行静脉采血和健康体格检查,剔除数据不全,有内分泌和代谢性疾病及可能引起血脂变化的各种病理因素(如肾病综合征,近期口服糖皮质激素、噻嗪类利尿药、抗癫痫药等)的学生,最终得到有效数据 3 241 份,有效率为 90.33%,其中男生 1 617 名(49.89%),女生 1 624 名(50.11%);小学生 1 255 名(38.72%),初中生 974 名(30.05%),高中生 1 012 名(31.22%)。年龄 6~17 岁,平均(12.54±3.37)岁;体重 21~105 kg,平均(47.20±16.18)kg;身高 105.3~196.8 cm,平均(153.38±17.51)cm。

1.2 方法

1.2.1 问卷填写与体格测量方法 进行健康体检前 1 d 在班主任的协助下发放调查问卷,内容包括姓名、性别、身份证号码、民族、平均每天锻炼<1 h、高脂高糖饮食、高脂血症家族史、父母文化程度等,调查问卷由学生本人和监护人共同填写。进行形体测量的人员为专业的儿童保健工作人员,在体检前所有人员均进行了统一培训,规范体格测量方法,使体格测量做到标准统一。测量所有人员的仪器为同一台仪器,测量前均进行了校验。测量身高的仪器为国产立柱式身高坐高计,精确到 0.1 cm,测量体重的仪器为电子秤,读数精确到 0.01 kg。

1.2.2 血脂检测方法 所有学生在抽血前 1 d 的 20:00 后禁食,于次日上午采取空腹静脉进行血脂 4 项化验,包括 TG、TC、HDL-C 和 LDL-C。血液标本采集、血脂测量、血脂测量仪的计量认证等各个环节均进行了质量控制。所用仪器为贝克曼库尔特 AU580 全自动生化分析仪及配套试剂。

1.2.3 年龄计算方法 参与调查的所有学生均提供了身份证号码,在采血当天根据身份证号码通过 Excel 表格自动计算出实际年龄。

1.3 诊断标准 身体质量指数(body mass index, BMI)、超重、肥胖的评定标准按照中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线判定^[4]。血脂异常诊断标准为儿童青少年血脂异常防治专家共识^[5]推荐的标准,即 TG≥1.47 mmol/L,TC≥5.18 mmol/L,LDL-C≥3.37 mmol/L,HDL-C<1.03 mmol/L,non-HDL-C≥3.76 mmol/L。

1.4 统计学方法 采集的数据采用 SPSS 19.0 统计软件进行分析处理,计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用 *t* 检验,多组间比较用方差分析,计数资料采用 χ^2 检验,血脂异常的影响因素采用非条件 Logistic 回归模型进行分析,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中小學生血脂异常的现患率 中小學生共检出血脂异常者 663 名,占 20.46%(663/3241),其中 TG 升高 298 名,占 9.19%;TC 升高 160 名,占 4.94%;HDL-C 降低 145 名,占 4.47%;LDL-C 升高 60 名,占 1.85%。男生血脂异常率为 19.29%(312/1 617),女生为 21.61%(351/1 624),差异无统计学意义。见表 1。

表 1 不同性别中小學生血脂异常检出率比较

性别	人数	TG 升高	TC 升高	HDL-C 降低	LDL-C 升高
男	1 617	125(7.73)	70(4.33)	87(5.38)	30(1.86)
女	1 624	173(10.65)	90(5.54)	58(3.57)	30(1.85)
χ^2 值		8.29	2.54	6.20	0.00
<i>P</i> 值		0.00	0.11	0.01	0.99

注:()内数字为检出率/%。

2.3 血脂异常危险因素分析

2.3.1 血脂异常危险因素的单一因素分析 将血脂异常作为因变量(1=是,0=否),其他指标作为自变量,包括性别(1=男,2=女)、年龄(1=6~10 岁,2=11~14 岁,3=15 岁以上)、超重肥胖(1=是,2=否)、高脂高糖饮食习惯(1=有,0=无)、平均每天锻炼<1 h(1=是,0=否)、高脂血症家族史(1=有,0=无),进行单因素 Logistic 回归模型分析显示,年龄、超重肥胖、高脂高糖饮食习惯、平均每天锻炼<1 h、高脂血症家族史与血脂异常呈负相关。见表 2。

表 2 中小學生血脂异常危险因素
单因素非条件 Logistic 回归分析(*n*=3 241)

自变量	β 值	标准误	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	OR 值(OR 值 95%CI)
性别	0.17	0.10	3.12	0.08	1.19(0.98~1.43)
年龄	0.34	0.07	3.39	0.02	1.36(1.13~1.63)
超重肥胖	0.94	0.10	85.08	0.00	2.55(2.09~3.12)
高脂高糖饮食习惯	0.62	0.11	11.56	<0.01	1.57(1.36~1.84)
平均每天锻炼<1 h	0.45	0.13	8.35	0.00	1.49(1.24~1.76)
高脂血症家族史	0.31	0.08	5.73	0.00	1.27(1.07~1.63)

2.3.2 血脂异常危险因素的非条件多因素 Logistic 回归分析 通过单因素非条件 Logistic 回归分析后,将有统计学意义的自变量再进行多因素非条件 Logistic 回归模型分析,结果显示,超重肥胖、高脂高糖饮食习惯、平均每天锻炼<1 h 与中小學生血脂异常呈负相关。见表 3。

表 3 中小學生血脂异常危险因素
多因素非条件 Logistic 回归分析(*n*=3 241)

自变量	β 值	标准误	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	OR 值(OR 值 95%CI)
年龄	0.20	0.11	3.00	0.08	1.22(0.97~1.52)
超重肥胖	0.55	0.18	8.38	0.00	1.74(1.23~2.39)
高脂高糖饮食习惯	0.46	0.16	7.47	0.00	1.52(1.13~2.02)
平均每天锻炼<1 h	0.37	0.13	5.83	0.01	1.40(1.11~1.77)

3 讨论

研究结果显示,科学城地区 6~17 岁中小学生血脂异常率为 20.46%,与美国(20.3%)^[6]近似,明显高于新疆石河子市(13.04%)^[7]和北京顺义区(16.1%)^[8],低于宁夏(33.33%)^[9]。由此可见,血脂异常的地区差异明显,科学城地区中小学生的血脂异常率处于较高的水平,男、女生差异无统计学意义。在血脂异常指标中,高 TG、TC 和 LDL-C 现患率分别为 9.19%、4.94% 和 1.85%,低 HDL-C 现患率为 4.47%,以高 TG 异常明显,明显高于其他 3 项指标,与我国血脂代谢异常类型以高 TG 为主的模式一致^[10]。通过年龄段分析血脂异常人群发现,高中生的血脂异常率明显高于初中生和小学生,除了年龄是血脂异常的危险因素,可能还有一个重要原因就是高中生的学习作业多、压力大、教师占用学生的休息或活动时间进行补课,学生参加体育锻炼的时间大大减少,从而导致血脂异常的现患率明显升高。

肥胖会引起血脂代谢异常,一方面脂肪过度堆积导致极低密度脂蛋白清除障碍或分解减少,进而引起 LDL-C 水平上升;另一方面脂解产生的游离脂肪酸进入肝脏,从而使 TG 的合成增加^[11]。而运动能够改善与肥胖相关的脂质,使升高的 TG 和 LDL-C 下降, HDL-C 升高,从而改善血脂代谢^[12]。中小学生每天进行中等强度及以上的体育锻炼时间不得<1 h,目的是增强学生体质,降低肥胖、高脂血症的发生^[13]。本研究对血脂异常的单因素 Logistic 回归分析显示,年龄、肥胖、高脂高糖饮食习惯、平均每天锻炼少于 1 h 和高脂血症家族史与中小学生血脂异常呈负相关。在控制其他变量间的相互影响后进行多因素 Logistic 回归显示,肥胖、高脂高糖饮食习惯、平均每天锻炼少于 1 h 与中小学生血脂异常呈负相关,与曹红等^[7]研究结果一致。提示家庭和学校应重视学生的饮食习惯,减少高脂高糖食物的摄入,避免脂肪堆积过多导致肥胖的发生,同时要加强体育锻炼,保证每天有 1 h

以上的中等强度体育活动,从而达到控制血脂异常的目的。

4 参考文献

- [1] 王春林,梁黎,傅君芬,等.中国六城市学龄儿童代谢综合征流行现状研究[J].中华儿科杂志,2013,51(6):409-415.
- [2] 梁黎,傅君芬,杜军保.中国儿童青少年代谢综合征定义的探索及意义[J].中华儿科杂志,2012,50(6):401-404.
- [3] European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice;executive summary.Fourth Joint Task Force of the European Society of 14 Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) [J].Eur Heart J,2007,28:2375-2414.
- [4] 李辉,季成叶,宗心南,等.中国 0-18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线[J].中华儿科杂志,2009,47(7):493-498.
- [5] 《中华儿科杂志》编辑委员会,中华医学会儿科学分会儿童保健学组,中华医学会儿科学分会心血管学组,等.儿童青少年血脂异常防治专家共识[J].中华儿科杂志,2009,47(6):426-428.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention(CDC).Prevalence of abnormal lipid levels among youths-United states,1999-2006[J].Morb Mortal Wkly Rep,2010,59(2):29-33.
- [7] 曹红,牛红,许新玲,等.石河子市中小学生血脂异常患病率及危险因素分析[J].中国学校卫生,2017,38(6):897-899.
- [8] 高彭,李彦熹,吕金昌,等.北京市顺义区 6 岁以上儿童青少年血脂异常患病现状及其影响因素研究[J].卫生研究,2016,45(1):103-106.
- [9] 杨彦.6~18 岁儿童青少年膳食结构及脂肪酸构成对血脂水平的影响[D].银川:宁夏医科大学,2012.
- [10] 周俊梅,罗新萍,王书,等.河南省农村地区居民血脂异常患病率及其危险因素调查[J].中华预防医学杂志,2016,50(9):799-805.
- [11] 王珊琳,许君,邵启民,等.肥胖儿童早期血管病变机制及其高危因素分析[J].中华全科医学,2017,15(7):1185-1187.
- [12] 邵威,费加明.不同运动方式对肥胖青少年减肥效果的比较[J].中国应用生理学杂志,2017,33(3):211-213.
- [13] 廖文科.当前学校卫生工作的主要任务:贯彻落实中央 7 号文件,全面推进学校卫生工作[J].中国学校卫生,2008,29(1):1-3.

收稿日期:2018-07-20;修回日期:2018-10-27

(上接第 1824 页)

- [8] 鞠鑫.商科类大学新生大学生人格健康量表(UPI)和艾森克人格问卷(EPQ)评定结果分析[J].中国健康心理学杂志,2009,17(6):729-731.
- [9] 琚春华,鲍福光,王宗格.关联规则的评价方法改进与度量框架研究[J].情报学报,2013,32(6):584-592.
- [10] HAN J W, MICHELINE K.数据挖掘概念与技术[M].范明,孟小峰,译.北京:机械工业出版社,2001:201-250.
- [11] 和红,杨洋.大学生抑郁自杀意念及影响因素的路径分析[J].中国学校卫生,2015,36(1):80-83.
- [12] 文启琴,李佑辉,姜南,等.在校大学生首发精神分裂症的临床特

点[J].广州医药,2008,39(1):32-34.

- [13] 周忠琴,姜潮.大学生自杀意念影响因素研究概况[J].中国健康心理学杂志,2007,15(5):397-400.
- [14] 吴俊俊,张洪波,许娟,等.女大学生焦虑、抑郁与人格特征的相关性研究[J].中国学校卫生,2007,28(3):232-234.
- [15] 冯丽云,王志铭,王宇中,等.大学生神经症影响因素的病例对照研究[J].中国心理卫生杂志,2000,14(3):188-190.
- [16] 朱晓峰,周绍辉,胡启先.大学生入学成绩与性格类型和智力水平的相关研究[J].中国行为医学科学,1997,6(1):23-25.

收稿日期:2018-08-04;修回日期:2018-10-08