

民身体健康是一项极为有效的措施和方法^[7]。调查发现,部分学校食堂没有严格执行进货索证索票和台账记录,有的索证资料已经过期,存在先进货后索证、缺项或漏项等现象。相关部门应该做到层层把关,确保各项规章制度落实到人^[8]。

此次调查发现,蚌埠市辖区学校食堂相关管理措施落实不到位主要集中在幼儿园及中小学,反映了学校领导对学校食品卫生安全工作的重要性、紧迫性认识不足,缺乏对突发公共卫生事件的防范意识,没有制定相应的应急措施和管理制度。相关部门应该建立健全学校食堂管理制度,加强对此类学校食堂相关负责人的培训以及对学校食堂的监管。

4 参考文献

- [1] 吴明祥.现阶段我国学校食堂食品安全监管中存在的问题及应对措施浅析[J].中国卫生产业,2016,4(19):19-20.
- [2] 国家市场监督管理总局.餐饮服务食品安全操作规范[Z].2018-06-22.
- [3] 中华人民共和国卫生部.中华人民共和国食品安全法[Z].2009-02-28.
- [4] 中华人民共和国教育部,中华人民共和国卫生部.学校食堂与学生集体用餐卫生管理规定[Z].2002-09-20.
- [5] 王淑玲.任城区学校幼儿园食堂食品安全现状及监管对策[J].中国城乡企业卫生,2011(2):11-13.
- [6] 李桂明,宋敏训,赵增成,等.细菌 ATP 荧光检测与常规计数相关性研究[J].山东农业科学,2015,47(2):111-113,118.
- [7] 金文硕,姜澍,朱峰.从一起投诉事件谈食品索证索票的重要性[J].中国农村卫生事业管理,2015,35(12):1536-1537.
- [8] 汲秀霞.邯郸市 38 所学校食堂卫生学调查[J].医学动物防制,2016,32(1):95-98.

收稿日期:2019-05-26;修回日期:2019-07-20

· 疾病控制 ·

绵阳科学城 9~11 岁儿童非高密度脂蛋白胆固醇异常现患率及危险因素分析

王惠敏,邓益斌,何俊,陈明亮

四川省科学城医院儿科,绵阳 621900

【摘要】 目的 调查四川省绵阳市科学城地区 9~11 岁儿童非高密度脂蛋白胆固醇(non-HDL-C)异常的现患率及相关危险因素,为改善儿童血脂水平,预防心血管疾病提供措施。**方法** 以四川省绵阳市科学城地区 89 名 9~11 岁学生为研究对象,于 2015 年 9—11 月采集被试空腹静脉血化验血脂,计算高 non-HDL-C 血症的现患率并分析其相关危险因素。**结果** 9~11 岁学生 non-HDL-C 异常的现患率为 3.74%,肥胖学生 non-HDL-C 异常现患率为 10.0%。男、女生 non-HDL-C 均值差异无统计学意义($t=0.28, P=0.78$);女生 non-HDL-C 异常的检出率高于男生,差异有统计学意义($\chi^2=566.93, P=0.00$)。多因素 Logistic 回归分析显示,肥胖、高脂高糖饮食习惯与 non-HDL-C 异常正相关(OR 值分别为 1.67, 1.54, P 值均 <0.01)。**结论** 四川省绵阳市科学城地区 9~11 岁学生 non-HDL-C 异常的现患率较低,女生 non-HDL-C 异常现患率高于男生,超重肥胖、高脂高糖饮食是 non-HDL-C 异常的主要危险因素。

【关键词】 胆固醇;脂蛋白类;血脂异常;儿童

【中图分类号】 R 446.1 R 723.14 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2019)10-1581-03

随着生活水平的提高和饮食结构的改变,儿童大量摄入高脂肪、高能量的食物,加上学习压力增大、运动减少,造成儿童高脂血症的发生率呈明显上升趋势^[1]。由于肥胖和血脂异常是儿童青少年代谢综合征的高危因素,也是心脑血管疾病等重大非传染性疾病的共同病理基础和早期阶段。研究显示,儿童时期

血脂代谢异常会持续到成人期发病,增加成人期发生糖尿病、冠心病、高血压等心血管疾病的风险^[2]。因此,儿童期对血脂异常的筛查,早干预、早治疗尤为重要。学龄前儿童处于快速生长发育阶段,其体内的血脂变化较快,各年龄段的血脂水平差异较大。据调查,只有 9~11 岁儿童血脂水平相对稳定,在此年龄段内检测其非高密度脂蛋白胆固醇(non-HDL-C)水平才具有重要意义,因此美国血脂防治指南推荐在 9~11 岁儿童中进行筛查^[3]。为此,本研究于 2015 年 9—11 月对四川省绵阳市科学城地区 9~11 岁学龄儿童的 non-HDL-C 水平进行调查,分析高 non-HDL-C 血症的相关影响因素,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(150179);绵阳市卫生局科研课题(201464)。

【作者简介】 王惠敏(1978—),女,河北唐县人,大学本科,主管护师,主要从事儿童保健工作。

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

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.10.043

1 对象与方法

1.1 对象 以四川省绵阳市科学城地区全部在校小学生共 725 名作为调查对象,调查前 1 周安排专人与学生家长签署知情同意书,并获取调查对象的身体状况,对签署同意书的学生进行抽血检查。共有 621 名家长签署了知情同意书。排除标准:患有各种可能引起血脂改变的内分泌和代谢性疾病儿童,近期口服了某些药物(糖皮质激素、抗癫痫药、噻嗪类利尿药等)可能引起血脂变化者,体检数据不全者。共得到 589 份有效数据,其中男生 311 名,女生 278 名。

1.2 方法 体检前对参加体检的工作人员进行统一培训,规范体格测量方法。体格测量的工作人员为固定的儿童保健科护士,采用国产立柱式身高仪和电子秤进行身高、体重测量,精确度分别为 0.1 cm,0.01 kg。体检前 2 天在班主任的协助下发放调查问卷,内容包括姓名、性别、民族、身份证号码、每天平均锻炼时间、饮食习惯、高脂血症家族史、父母文化程度等,调查问卷由老师、学生本人和其监护人共同填写。

要求所有进行抽血体检的学生在抽血前 1 天 20:00 后禁食,于次日上午抽取空腹静脉血进行血脂四项化验[三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)]。计算出 non-HDL-C 值(non-HDL-C = TC - HDL-C)^[4]。

1.3 non-HDL-C 异常诊断标准^[5] non-HDL-C ≥ 3.76 mmol/L 为异常。体质量指数(body mass index, BMI)、超重、肥胖的评定按照中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线判定^[6]。

1.4 统计学方法 数据采用 SPSS 19.0 统计软件进行分析处理,计数资料比较采用 χ^2 检验,计量资料比较采用 t 检验,non-HDL-C 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 儿童 non-HDL-C 均值 9~11 岁儿童 non-HDL-C

均值为 (2.54 ± 0.60) mmol/L。其中男生为 (2.53 ± 0.60) mmol/L,女生为 (2.55 ± 0.60) mmol/L,差异无统计学意义($t = 0.28, P = 0.78$)。

2.2 non-HDL-C 异常的现患率 589 名学生中,22 名 non-HDL-C 升高,现患率为 3.74%。男生现患率为 3.54%(11/311);女生为 3.96%(11/278),差异有统计学意义($\chi^2 = 566.93, P = 0.00$)。

2.3 肥胖学生 non-HDL-C 均值和异常情况 589 名学生中检出 70 名肥胖儿童,肥胖检出率为 11.88%。肥胖儿童 non-HDL-C 均值为 (2.80 ± 0.62) mmol/L,非肥胖儿童为 (2.50 ± 0.59) mmol/L,差异有统计学意义($t = 3.98, P = 0.00$)。70 名肥胖儿童中,non-HDL-C 异常 7 名(10.0%);519 名非肥胖学生中,non-HDL-C 异常 15 名(2.89%),差异有统计学意义($\chi^2 = 589.00, P = 0.00$)。

2.4 不同性别肥胖学生 non-HDL-C 均值比较 70 名肥胖儿童中,男生 non-HDL-C 均值为 (2.77 ± 0.58) mmol/L,女生为 (2.89 ± 0.72) mmol/L,差异无统计学意义($t = 0.71, P = 0.48$)。

2.5 non-HDL-C 异常危险因素分析

2.5.1 non-HDL-C 异常危险因素的单因素 Logistic 回归分析 将 non-HDL-C 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)、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,结果显示,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 non-HDL-C 异常呈正相关。见表 1。

2.5.2 non-HDL-C 异常危险因素的多因素 Logistic 回归分析 将单因素 Logistic 回归分析有统计学意义的自变量纳入多因素 Logistic 回归模型,结果显示,超重肥胖、高脂高糖饮食习惯与 9~11 岁学生 non-HDL-C 异常呈正相关[OR 值(OR 值 95% CI)分别为 1.67(1.35~1.93),1.54(1.17~1.88), P 值均 < 0.01]。

表 1 绵阳科学城 9~11 岁儿童 non-HDL-C 异常危险因素单因素 Logistic 回归分析($n = 589$)

自变量	β 值	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(OR 值 95% CI)
超重肥胖	0.83	0.06	64.31	<0.01	2.63(2.29~3.01)
高脂高糖饮食习惯	0.43	0.03	19.46	<0.01	1.56(1.37~1.91)
平均每天锻炼 < 1 h	0.13	0.05	4.73	0.03	1.16(1.04~1.22)
高脂血症家族史	0.15	0.07	5.24	0.03	1.24(1.05~1.42)

3 讨论

有研究认为,non-HDL-C 水平与肥胖儿童亚临床动脉硬化程度呈正相关^[4],较其他血脂指标能更好预测肥胖儿童非脂性心血管疾病的风险^[7]。儿童

期血脂水平,特别是 9~11 岁儿童 non-HDL-C 水平是预测成人血脂水平的重要指标^[3],还有研究认为 non-HDL-C 水平不仅与青年冠心病密切相关^[8],与将来是否罹患心血管事件也具有明显的相关性^[9]。2014 年

美国国家脂质学会血脂异常管理建议^[10]认为, non-HDL-C 是比 LDL-C 更合理的治疗靶标。对于混合型血脂异常的患者, non-HDL-C 是比 LDL-C 更具有临床意义的治疗控制靶标^[11]。还有专家认为使用 non-HDL-C 作为降脂治疗的监测指标, 能更有效地指导降脂治疗, 使患者达到更理想的血脂水平^[12]。我国 2012 年新制定的《中国儿童青少年代谢综合征定义和防治建议》^[13]中, 也将 non-HDL-C 纳入血脂异常监测指标。一项 Meta 分析显示, non-HDL-C 在血脂水平评估和动态监测中比 LDL-C 更具优势, 其意义更大, 在心血管事件的预测方面比传统血脂指标更具优势, 因此近年来受到了医务人员的高度重视^[14-15]。

调查结果显示, 绵阳科技城地区 9~11 岁儿童 non-HDL-C 异常现患率为 3.74%, 肥胖儿童中 non-HDL-C 异常现患率为 10.0%。目前未见 9~11 岁儿童 non-HDL-C 异常的报道, 无法进行横向对比, 但与我国 2010 年针对 7~16 岁儿童青少年的调查结果(4.8%)比较明显较低, 也低于肥胖儿童的 13.36%。本结果还显示, 女生 non-HDL-C 异常率高于男生, 与北京朝阳区 8~11 岁学生调查结果一致^[16], 可能与男女生的饮食习惯、运动量和生活行为等相关, 但此结果与国外文献^[17]报道的 non-HDL-C 性别间无明显差异不同, 可能与样本量大小、调查的地区差异、人种、调查人群的家庭经济收入、饮食习惯、文化层次等有关, 尚需要更大的样本量加以论证。多因素 Logistic 回归模型分析显示, 超重肥胖、高脂高糖饮食习惯与 9~11 岁学生 non-HDL-C 异常呈正相关, 肥胖儿童的 non-HDL-C 均值和异常率均高于非肥胖儿童, 与相关研究^[18]结果一致。分析原因为 chemerin 参与了脂肪细胞的生成和代谢, 可能在肥胖人群发生血脂代谢异常中起重要作用^[19]。进食高脂高糖饮食后脂肪通过消化道吸收入血, 高糖物质通过肝脏合成胆固醇, 当胆固醇的合成超过其分解速度, 最终导致胆固醇异常。

根据调查结果提示, 家庭、学生和学校应高度重视学生的饮食习惯, 合理膳食, 减少高脂高糖食物的摄入, 将血脂控制在合理范围, 降低高 non-HDL-C 血症的发生, 避免脂肪在身体堆积过多出现超重肥胖现象, 减少或杜绝肥胖儿童发生非脂性心血管疾病的风险, 从而减少成人期发生糖尿病、冠心病、高血压等心血管疾病的风险, 提高全民的身体素质。

4 参考文献

[1] 闰银坤, 侯冬青, 段佳丽, 等. 2004—2013 年北京市学龄儿童肥胖及相关代谢异常流行趋势[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(4): 370-375.

[2] SIREN R, ERIKSSON J G, VANHANEN H. Waist circumference a

good indicator of future risk for type 2 diabetes and cardiovascular disease[J]. BMC Public Health, 2012, 12(1): 631.

[3] Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents, National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report[J]. Pediatrics, 2011, 128(Suppl 5): s213-s256.

[4] 陈联辉, 朱伟芬, 梁黎, 等. 非高密度脂蛋白胆固醇对肥胖儿童非脂性心血管疾病危险因素的预测作用[J]. 中国当代儿科杂志, 2013, 15(5): 356-360.

[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, 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化化学组. 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] 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.

[7] 焦朝艳, 刘戈力, 鲍鹏丽, 等. 肥胖儿童 non-HDL-C, remnant cholesterol 与亚临床动脉粥样硬化的关系[J]. 天津医科大学学报, 2014, 20(1): 25-28.

[8] 常程, 潘一龙, 李晓东. 非高密度脂蛋白胆固醇水平与青年冠心病的相关性[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2018, 10(8): 952-956.

[9] 杨永娜, 刘杰, 郝东云, 等. 非高密度脂蛋白胆固醇水平与冠心病病情的相关性分析[J]. 中国动脉硬化杂志, 2017, 25(10): 1031-1035.

[10] 叶平. NLA 血脂异常管理建议解读以患者为中心评估风险, 合理防治 ASCVD[J]. 浙江医学, 2014, 36(23): 1895-1896, 1898.

[11] 王郑昊, 陆国平, 陈桢玥. 非高密度脂蛋白胆固醇作为降胆固醇首要干预靶点的价值与争议[J]. 国际心血管病杂志, 2017, 44(1): 7-9.

[12] 刘秦, 方勇涛, 李少明. 非高密度脂蛋白胆固醇水平对动脉硬化性脑梗死患者预后的影响[J]. 卒中与神经疾病, 2017, 24(4): 342-344.

[13] 中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组, 中华医学会儿科学分会心血管学组, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 等. 中国儿童青少年代谢综合征定义和防治建议[J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(6): 420-422.

[14] 曹娟, 田彦军, 李静, 等. 儿童青少年血脂水平与血压相关性[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(3): 390-395.

[15] 曹红, 牛红, 许新玲, 等. 石河子中小学生学习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.

[16] 王政和, 邹志勇, 阳益德, 等. 2012 年中国 7 省份 6~17 岁儿童青少年血脂异常流行情况及相关因素分析[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(8): 798-801.

[17] LI C, FORD E S, MCBRIDE P E, et al. Non-high-density lipoprotein cholesterol concentration is associated with the metabolic syndrome among US youth aged 12-19 years[J]. J Pediatr, 2011, 158(2): 201-207.

[18] 艾比白·艾尔肯, 布力布力, 徐佩茹. 肥胖对儿童血糖、血脂和血压的影响[J]. 重庆医学, 2017, 46(25): 3576-3578.

[19] 任平. 肥胖儿童血清 chemerin 与血脂异常相关性的研究[D]. 大连: 大连医科大学, 2017.

收稿日期: 2019-05-09; 修回日期: 2019-06-17