

天津市20 041名3~6岁入托儿童血脂水平分析

乔毅娟 王华 刘恩庆 张晓燕 潘蕾 付伯津 王萍 田祯

【摘要】 目的 了解天津市3~6岁儿童血脂水平和血脂异常检出率。方法 采集天津市48所幼儿园20 041名3~6岁儿童末梢血,采用东芝120全自动生化分析仪检测血浆总胆固醇(TC)和甘油三酯(TG)水平。结果 20 041名入托儿童TC和TG分别为 (4.17 ± 0.69) mmol/L和 (0.86 ± 0.44) mmol/L;血脂异常总检出率为11.4%,其中TC异常检出率为7.1%,TG为4.9%,两项均异常的检出率为0.6%。不同性别儿童TC异常检出率女童高于男童,差异有统计学意义($\chi^2=51.77$, $P<0.001$)。不同年龄组儿童TC和TG异常检出率的差异均有统计学意义($\chi^2=10.29$, $P=0.016$; $\chi^2=10.93$, $P=0.012$),但未见明显的年龄变化趋势。不同肥胖程度儿童TC异常检出率的差异无统计学意义,TG异常检出率差异有统计学意义($\chi^2=211.8$, $P<0.001$),肥胖儿童TG异常检出率明显高于正常和超重儿童。城乡地区儿童TC和TG异常检出率差异均有统计学意义($\chi^2=22.09$, $P<0.001$; $\chi^2=11.26$, $P=0.001$),TC异常检出率城市儿童高于农村,TG异常检出率农村儿童高于城市。结论 天津市3~6岁儿童血脂异常率较高,且存在性别、年龄、肥胖程度、地区差异,应有针对性开展儿童血脂异常筛查与干预。

【关键词】 血脂异常;儿童;末梢血

Blood-lipid levels of 20 041 kindergarten children aged 3 to 6 in Tianjin QIAO Yi-juan, WANG Hua, LIU En-qing, ZHANG Xiao-yan, PAN Lei, FU Bo-jin, WANG Ping, TIAN Zhen. Tianjin Women and Children's Health Center, Tianjin 300070, China

Corresponding author: QIAO Yi-juan, Email: qiaoyijuan_1984@163.com

【Abstract】 Objective To understand the level of blood-lipid and prevalence of dyslipidemia of children aged 3 to 6 in Tianjin, so as to provide evidence for large-scale blood screening strategy and to develop intervention of dyslipidemia and cardiovascular in children. **Methods** 20 041 children aged 3 to 6 from 48 kindergartens were involved in this study, in Tianjin. Peripheral blood was collected from right leech-finger of these children, after fatless breakfast. Total cholesterol (TC) and triglyceride (TG) of plasma were tested using Toshiba 120 Automatic Biochemical Analyzer. **Results** The average levels of TC and TG were (4.17 ± 0.69) mmol/L and (0.86 ± 0.44) mmol/L in these children. 11.4% of the children had either TC or TG dyslipidemia, with 7.1% had only TC dyslipidemia, 4.9% had only TG dyslipidemia, and 0.6% of them had both TC and TG dyslipidemia. The prevalence of TC dyslipidemia was significantly higher among girls than boys. The prevalence rates of TC dyslipidemia and TG dyslipidemia were different among age groups, but with no significant changes among age groups. The prevalence of TG dyslipidemia was significantly different, with obese children higher than those with normal or overweight children. Different residential areas seemed to be related to the difference on the prevalence of dyslipidemia. Prevalence of TC dyslipidemia was higher in urban than in rural areas. Prevalence of TG dyslipidemia was higher in rural than urban areas. **Conclusion** The prevalence of dyslipidemia for children aged 3 to 6 was high in Tianjin, and showed differences among genders, age groups and residential regions. Screening and intervention programs on dyslipidemia should be undertaken routinely in children, in order to prevent adult atherosclerosis and coronary heart disease.

【Key words】 Blood-lipid; Child; Peripheral blood

高脂血症是动脉粥样硬化首要、独立的危险因素

素。研究表明,动脉粥样硬化起源于儿童青少年时期,并与血脂异常相关联^[1],约有40%~55%总胆固醇(TC)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平升高的儿童在成年后出现血脂偏高^[2],因此应从儿童期

预防高脂血症。本研究分析天津市 48 所幼儿园 20 041 名儿童血脂水平,为早期预防动脉粥样硬化和冠心病提供依据。

对象与方法

1. 资料来源:2010 年 3—6 月抽取天津市 16 个区县各 1~3 所共 48 所幼儿园 20 041 名 3~6 岁儿童,体检包括身高/体重测量及血脂检测,同时收集儿童性别、年龄、居住地等信息。

2. 研究方法:

(1) 身体测量:儿童身高测量采用立式身高计,数值精确到 0.1 cm;体重测量采用最大称重为 50 kg 的电子体重秤,数值精确到 0.01 kg。测量时解辫及脱鞋、袜、帽和外套。

(2) 肥胖状况判定:根据身高、体重测量值计算体重指数(BMI)=体重/身高²(kg/m²),依据 WHO 2006 年 2~5 岁和 5~19 岁分月龄分性别儿童 BMI 标准: BMI 大于和等于同月龄同性别第 97 百分位数判定为肥胖, BMI 在同月龄同性别第 85~96 百分位数之间为超重, BMI 低于同月龄同性别第 85 百分位数为正常^[3]。

(3) 血脂测定及其异常判定标准:儿童在幼儿园摄入清淡无油饮食后,取指末梢血 150 μl,采用东芝 120 全自动生化分析仪检测血浆 TC 和甘油三酯(TG)水平。采用美国国家胆固醇教育计划(NCEP) 1992 年推荐的 2 岁以上儿童血脂异常诊断标准,即 TC≥5.2 mmol/L 和 TG≥1.69 mmol/L。

(4) 地区分类:依据天津市 16 个区县经济发展水平,分为农村(蓟县、静海县、宁河县、宝坻区和武清区)和城市(其余区县)。

3. 统计学分析:采用天津市妇幼卫生信息系统中的集体儿童保健管理卫生分系统进行录入,利用 SPSS 15.0 软件进行数据分析。采用独立样本的 Kolmogorov-smirnov 方法进行正态性检验,描述性方法分析儿童血脂水平,应用χ²检验分析不同性别、年龄、肥胖程度、地区儿童血脂异常检出率的差异(P<0.05)。

结 果

1. 调查对象基本情况:20 041 名 3~6 岁入托儿童中男童 10 527 名,女童 9 514 名;肥胖儿童 2 068 名(10.3%),城市儿童 17 475 名(87.2%)。见表 1。

2. 血脂水平分析:20 041 名儿童 TC 和 TG 水平均呈正态性分布,分别为(4.17±0.69) mmol/L 和

(0.86±0.44)mmol/L。

表 1 天津市 20 041 名 3~6 岁入托儿童基本情况

项目	例数	构成比(%)	项目	例数	构成比(%)
性别			BMI*		
男	10 527	52.5	肥胖	2 068	10.3
女	9 514	47.5	超重	2 951	14.7
年龄(岁)			正常	14 995	74.9
3~	4 065	20.3	地区		
4~	7 017	35.0	城	17 475	87.2
5~	6 830	34.1	乡	2 566	12.8
6~7	2 129	10.6	合计	20 041	100.0

注:* 27 例缺失数据

3. 血脂异常检出率:

(1) 性别分布:20 041 名儿童血脂异常总检出率为 11.4%,其中 TC 异常检出率为 7.1%,TG 异常检出率为 4.9%,两项均异常的检出率为 0.6%。女童 TC 异常检出率高于男童,差异有统计学意义, TG 异常检出率的性别差异无统计学意义(表 2)。

表 2 天津市 20 041 名 3~6 岁入托儿童血脂异常检出率的性别分布

性别	检测人数	TC 水平异常		χ ² 值	P 值	TG 水平异常		χ ² 值	P 值
		人数	率(%)			人数	率(%)		
男	10 527	612	5.8	51.77	<0.001	522	5.0	0.16	0.685
女	9 514	801	8.4			460	4.8		
合计	20 041	1413	7.1			982	4.9		

(2) 年龄分布:不同年龄组儿童 TC 和 TG 异常检出率的差异均有统计学意义,3 岁组 TC 水平最高,6 岁组 TG 水平最高,但未见明显的年龄变化趋势(表 3)。

表 3 天津市 20 041 名 3~6 岁入托儿童血脂异常检出率的年龄分布

年龄组(岁)	检测人数	TC 水平异常		χ ² 值	P 值	TG 水平异常		χ ² 值	P 值
		人数	率(%)			人数	率(%)		
3~	4 065	330	8.1	10.29	0.016	214	5.3	10.93	0.012
4~	7 017	489	7.0			299	4.3		
5~	6 830	444	6.5			347	5.1		
6~7	2 129	150	7.0			122	5.7		
合计	20 041	1413	7.1			982	4.9		

(3) 不同肥胖程度分布:不同肥胖程度儿童中 TG 水平异常检出率的差异有统计学意义,肥胖儿童 TG 异常检出率明显高于正常和超重儿童,但 TC 异常检出率的差异无统计学意义(表 4)。

(4) 城乡地区分布:两地区儿童 TC 和 TG 异常检出率的差异均有统计学意义。TC 异常检出率城市儿童高于农村, TG 异常检出率农村儿童高于城市(表 5)。

表4 天津市20 041名3~6岁入托儿童不同肥胖程度血脂异常检出率

BMI	检测人数	TC水平异常		χ^2 值	P值	TG水平异常		χ^2 值	P值
		人数	率(%)			人数	率(%)		
肥胖	14 995	138	6.7			236	11.4		
超重	2 951	202	6.8	0.778	0.678	140	4.7	211.8	<0.001
正常	2 068	1069	7.1			606	4.0		
合计	20 014	1409	7.0			982	4.9		

注:有27例缺失数据

表5 天津市20 041名3~6岁入托儿童血脂异常检出率的城乡地区分布

地区	检测人数	TC水平异常		χ^2 值	P值	TG水平异常		χ^2 值	P值
		人数	率(%)			人数	率(%)		
城市	17 475	1289	7.4	22.09	<0.001	822	4.7	11.26	0.001
农村	2 566	124	4.8			160	6.2		
合计	20 041	1413	7.1			982	4.9		

讨 论

目前诸多国家开展了儿童血脂筛查与干预研究,我国北京、上海、广州、西安等地也有该项研究^[4-7],但均是以小样本静脉血检测为主,不适于大规模的儿童血脂筛查。本次研究采集儿童末梢血易于被儿童及其家长接受。研究表明检测末梢血与静脉血TC和TG的差异无统计学意义^[8]。但在末梢血标本采样过程中有可能因用力挤压使标本混入组织液而对结果造成影响,本研究在采血前要求儿童搓掌、热水袋捂手等预热方式,有效避免了用力挤压的发生,从而增加检测的准确性。

本研究显示天津市3~6岁入托儿童末梢血TC和TG水平分别为 (4.17 ± 0.69) mmol/L和 (0.86 ± 0.44) mmol/L,分别高于北京市140名2~6岁儿童检测结果 $[(3.56 \pm 0.78)$ mmol/L和 (0.58 ± 0.25) mmol/L]^[4]和西安市838名学龄前儿童检测结果 $[(3.95 \pm 0.65)$ mmol/L和 (0.65 ± 0.30) mmol/L]^[7]。

目前对于3~6岁儿童血脂异常检出率的性别差异研究结果不一致^[6,7]。本研究发现天津市3~6岁女童TC水平异常检出率高于男童,TG水平异常检出率未见性别差异。肥胖儿童TG水平异常检出率明显高于正常和超重儿童,但TC水平异常检出率差异无统计学意义。提示应重点关注肥胖儿童的TG水平。研究中还发现城市儿童TC水平异常检出率高于农村,TG水平异常检出率农村儿童高于城市。与广东省儿童血脂检测结果相近^[6]。

本研究存在局限性:研究资料来源于天津市托幼机构常规体检监测数据,样本选择未做到随机。因方法学限制,仅检测了血脂两项指标。

参 考 文 献

- [1] Children's Health Professional Committee of Chinese Medical Association, Atherosclerosis Chemical Group of Chinese Cardiovascular Disease Society. Expert consensus on lipid control of children and adolescents in China (2006 Hainan). Chin J Pract Pediatr, 2007, 22(1): 69-73. (in Chinese)
中国医师协会儿童健康专业委员会,中华心血管病学会动脉粥样硬化化学组. 中国儿童青少年血脂防治专家共识(2006年海南). 中国实用儿科杂志, 2007, 22(1): 69-73.
- [2] Haney EM, Huffman LH, Bougatsos C, et al. Screening and treatment for lipid disorders in children and adolescents: systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. Pediatrics, 2007, 120, e189-214.
- [3] World Health Organization. BMI-for-age 2 to 5 years (percentiles) child growth standards, 2006. <http://www.who.int>.
- [4] Liu Y, Fan J, Du JB. Investigation of plasma lipid value in children aged 2-6 years old in Beijing. J Appl Clin Pediatr, 2006, 21(23): 1660-1661. (in Chinese)
刘颖,范瑾,杜军保. 北京市2~6岁儿童血脂正常参考值研究. 实用儿科临床杂志, 2006, 21(23): 1660-1661.
- [5] Jiang PZ, Shi AZ, Song J, et al. A survey on growth development and serum lipid of preschool children in Shanghai. Shanghai J Prev Med, 2007, 19(4): 176-178. (in Chinese)
姜培珍,施爱珍,宋峻,等. 上海市部分学龄前儿童生长发育与血脂状况调查. 上海预防医学杂志, 2007, 19(4): 176-178.
- [6] Ma WJ, Xu YJ, Fu CX, et al. A cross sectional survey on serum lipid level and its influencing factors in children aged 3-14 years in Guangdong province. Chin J Cardiol, 2005, 33(10): 951-954. (in Chinese)
马文军,许燕君,傅传喜,等. 广东省6188名3至14岁儿童血脂水平及影响因素分析. 中华心血管杂志, 2005, 33(10): 951-954.
- [7] Tang FX, Pan JP, Tian YP, et al. Analysis of blood-lipid levels of 838 preschool children in Xi'an. J Fourth Mil Med Univ, 2008, 29(19): 1814-1816. (in Chinese)
唐芳雪,潘建平,田亚平,等. 西安市学龄前儿童血脂水平分析. 第四军医大学学报, 2008, 29(19): 1814-1816.
- [8] Jing R, Wu LX. Compared test result of blood with peripheral blood. Lab Med Clin, 2008, 5(4): 224-225. (in Chinese)
景戎,吴立翔. 静脉血与末梢血检验结果比较. 检验医学与临床, 2008, 5(4): 224-225.

(收稿日期:2011-10-27)

(本文编辑:张林东)