

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.07.009

男性青年肝功能状态及乙型肝炎病毒感染分析

崔惠景, 张 曼[△]

(首都医科大学附属北京世纪坛医院临床检验中心 100038)

摘要:目的 分析男性青年血清丙氨酸氨基转移酶(ALT)人群分布,了解青年人肝功能状态,分析乙型肝炎病毒表面抗原、抗体情况,为乙型肝炎病毒的感染和预防控制提供最新流行病学数据。方法 对北京交通大学 2014—2016 年 6 346 例 15~21 岁男性进行血清 ALT 检测,按 ALT 0~<20、20~<40、40~<60、60~<300、≥300 U/L 5 个区间进行统计,对 ALT≥60 U/L 者进行乙型肝炎两对半检测,根据民族、城乡及地区分别对数据进行整理。结果 6 346 例男性青年 ALT 总体水平为(24.20±24.71)U/L,与同期检测的 3 940 例女性青年 ALT 水平[(13.96±13.40)U/L]比较差异有统计学意义($P=0.000$),ALT 分布状态主要以(0~<40)U/L 为主(87.44%),汉族男性青年 ALT 水平[(24.43±25.73)U/L]与少数民族男性青年[(22.75±16.93)U/L]比较差异有统计学意义($P=0.012$),不同地区 ALT 水平最低(21.29±16.71)U/L,最高(25.37±28.73)U/L,各地区间比较差异有统计学意义($P=0.001$);ALT 异常(≥60 U/L)总体检出率为 4.90%,不同地区 ALT 异常检出率为 2.33%~6.52%,各地区间差异有统计学意义($P=0.001$);ALT≥60 U/L 男性青年中乙肝两对半全阴性占 51.45%,HBsAg 阳性检出率为 1.93%,不同民族之间差异有统计学意义($P=0.000$)。结论 男性青年肝功能分布态势与城乡、民族及地区之间有一定关系,ALT 为 0~<40 U/L 符合青年男性正常参考水平;我国强制接种乙型肝炎疫苗效果明显,HBsAg 携带并不是导致男性青年 ALT 水平升高的主要因素,应加强男性青年乙肝疫苗的免疫工作。

关键词:青年; 男性; 丙氨酸氨基转移酶; 乙型肝炎病毒; 民族; 城乡差异

中图分类号:R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)07-0895-04

The status of liver functions in young men and HBV infection status analysis

CUI Huijing, ZHANG Man[△]

(Department of Clinical Laboratory Center, Beijing Shijitan Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100038, China)

Abstract: Objective To analyze the population distribution of alanine aminotransferase (ALT) and the status of liver function in young people, and to analyze the situation of hepatitis B virus surface antigen and antibody, and to provide the latest epidemiological data for the prevention and control of hepatitis B virus infection. **Methods** ALT levels in serum of 6 346 young men from 15 to 21 years old Beijing Jiaotong University were measured from 2014 to 2016. ALT values were divided into five intervals for statistics including 0~<20, 20~<40, 40~<60, 60~<300, ≥300 U/L. Five-item detection of viral hepatitis type B was conducted in the patients with ALT≥60 U/L. These data was processed respectively according to the ethnics, urban-rural and regional differences. **Results** Overall levels of ALT in 6 346 young men was (24.20±24.71) U/L, and it was significantly different from that of 3 940 young women (13.96±13.40 U/L) ($P=0.000$). The distribution of ALT was mainly in the interval of (0~<40) U/L (87.44%). The ALT level in Han male youth (24.43±25.73 U/L) was significantly different from that of minorities male youth (22.75±16.93 U/L) ($P=0.012$). The lowest ALT level in different regions was (21.29±16.71) U/L and the highest was (25.37±28.73) U/L, and the difference was statistically significant ($P=0.001$). The overall abnormal rate of ALT (≥60 U/L) was 4.90%. The abnormal detection rate of ALT in different regions was 2.33%~6.52%, and the difference was statistically significant ($P=0.001$). The negative rate in five-item detection of viral hepatitis type B in the patients with ALT≥60 U/L was 51.45%, the positive rate of HBsAg was 1.93%, and there was a statistical significance in the difference between ethnic groups ($P=0.000$). **Conclusion** The distribution trend of liver function in male youth was related to urban-rural, ethnic and regions differences. (0~<40) U/L interval was consistent with the normal reference level in young men. There is obvious effect

of compulsory vaccination of hepatitis B vaccine in China and HBsAg carrying is not the main factor leading to the increase of ALT in young men. It is suggested that we should pay more attention on the immunization of hepatitis B vaccine for young men.

Key words: youth; male; alanine aminotransferase; hepatitis B virus; ethnic; urban-rural differences

丙氨酸氨基转移酶(ALT)主要存在于肝细胞胞浆内,细胞内水平是血清的 1 000~3 000 倍,只要有 1%的肝细胞被破坏,就可使血清中 ALT 水平增高 1 倍。据报道,我国男性 ALT 水平及异常状况明显高于女性,ALT 被世界卫生组织推荐为肝功能损害最敏感的检测指标^[1]。我国是乙型肝炎高发区,尤其以中青年感染率和发病率居高,占 70%以上,乙型肝炎病毒(HBV)感染是世界性主要公共健康问题,大约 20 亿人已经感染了 HBV,HBV 感染及其相关疾病给社会带来了沉重的经济负担^[2]。为了解青年男性 ALT 分布状态及其异常(≥ 60 U/L)时 HBV 感染状况,本文对 6 346 例男性青年血清 ALT 的人群分布进行调查分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014—2016 年北京交通大学入学新生,均为男性,共 6 346 例,年龄 15~21 岁,平均(18.25±0.85)岁,来自全国 31 个省市自治区。

1.2 仪器与试剂 仪器:Olympus AU640 全自动生化分析仪,北京白洋 BY-600A 型医用离心机,含分离胶加促凝剂 4 mL 真空采血管,均由江苏康健医疗用品有限公司提供。试剂:ALT 检测试剂盒及校准品、正常及病理质控品均由日本和光纯药工业株式会社提供;乙型肝炎两对半(HBsAg、抗-HBs、HBeAg、抗-HBe、抗-HBc)检测试剂盒由艾博生物医药(杭州)有限公司提供。上述试剂、校准品及质控品均在有效期内使用。

1.3 方法 受试者禁食 12 h,清晨空腹,坐姿,由护士集中肘静脉采血,待血液凝固后,室温下 3 500 r/min离心 10 min,分离血清。对于溶血标本要求重新采集血液,并去除乳糜血标本,于 4 h 内采用国际临床和实验室医学联盟推荐方法完成 ALT 检测。对 ALT ≥ 60 U/L 标本进行乙型肝炎两对半检测;对 HBsAg 阳性标本,采用实时荧光定量聚合酶链反应(PCR)检测其 HBV DNA 载量。

1.4 统计学处理 将数据分组制作 Excel 表格导入 SPSS19.0 统计软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 男性青年 ALT 值区间构成状况 参加体检的 6 346 例男性青年 ALT 水平为(24.20±24.71)U/L,高于同期检测的 3 940 例女性 ALT 水平[(13.96±

13.40)U/L],差异有统计学意义($P = 0.000$)。参加体检的 6 346 例男性青年根据 ALT 值划分成 0~<20、20~<40、40~<60、60~<300、 ≥ 300 U/L 5 个区间,分别为 3 679 例(57.97%)、1 870 例(29.47%)、486 例(7.66%)、304 例(4.79%)和 7 例(0.11%),以 0~<40 U/L 区间分布为主,共占 87.44%,ALT 异常(≥ 60 U/L)检出率为 4.90%(311/6 346)。

2.2 ALT 检测结果在民族及城乡之间分布状态及 HBsAg 阳性状况比较 见表 1。统计结果显示,男性青年 ALT 水平在汉族与少数民族之间差异有统计学意义($P = 0.012$);ALT 异常检出率为 4.90%,ALT 异常中 HBsAg 总体阳性检出率为 1.93%,汉族与少数民族之间差异有统计学意义($P = 0.000$)。城乡之间男性青年 ALT 水平分布情况差异无统计学意义($P = 0.649$)。

表 1 ALT 检测结果在民族及城乡之间分布状态及 HBsAg 阳性状况比较

项目	类别	受检例数 (<i>n</i>)	ALT ($\bar{x} \pm s$, U/L)	ALT 异常 [<i>n</i> (%)]	ALT 异常、HBsAg 阳性[<i>n</i> (%)]
民族	汉族	5 469	24.43±25.73*	273(4.99)	4(1.47)*
	少数民族	877	22.75±16.93	38(4.33)	2(5.26)
城乡	城镇	4 270	23.93±23.19	207(4.85)	3(1.45)
	乡村	2 076	24.75±27.57	104(5.01)	3(2.88)
合计		6 346	24.20±24.71	311(4.90)	6(1.93)

注:与少数民族比较,* $P < 0.05$

表 2 不同地区男性青年 ALT 水平及异常构成情况比较

地区	受检例数(<i>n</i>)	ALT($\bar{x} \pm s$, U/L)	ALT 异常[<i>n</i> (%)]
华北	1 503	25.77±27.25	98(6.52)
华东	1 312	25.37±28.73	73(5.56)
华中	875	23.39±21.48	31(3.54)
华南	430	21.48±17.92	10(2.33)
西南	895	23.61±27.55	40(4.47)
西北	784	24.33±19.25	40(5.10)
东北	547	21.29±16.71	19(3.47)
合计	6 346	24.20±24.71	311(4.90)

2.3 不同地区 ALT 水平及异常构成分布状态及 HBV DNA 载量状况比较 见表 2。统计结果显示,不同地区 ALT 水平分布情况差异无统计学意义($P = 0.093$),不同地区 ALT 检测结果异常发生率为 2.33%~6.52%,华北地区最高,华南地区最低,各地

区之间 ALT 异常发生率差异有统计学意义 ($P=0.001$)。6 例 HBsAg 阳性标本 HBV DNA 检测结果, 5 例阳性, 4 例病毒载量大于 10^7 U/mL。

3 讨论

ALT 参与人体新陈代谢, 是加快体内蛋白质氨基酸转化的细胞内功能酶, 其广泛存在于人体各种组织、器官、肌肉及骨骼中, 以肝细胞的胞浆中最多。当肝细胞受损时, 其细胞膜的通透性改变, ALT 从肝细胞内释放入血液中导致血清中 ALT 水平升高。ALT 对急性乙型肝炎、慢性肝炎、HBV 携带者、重型肝炎及肝硬化、肝癌等一系列病毒性肝炎的临床诊断和分析有重要意义。因此, 血清 ALT 作为肝脏损伤的检测指标在临床和流行病学研究中已广泛应用。同时, ALT 缺乏特异性, 有多种原因能造成肝细胞膜通透性改变, 如疲劳、肥胖、饮酒、药物甚至情绪等, 都会使 ALT 水平升高^[3]。

本研究中 6 346 例男性青年 ALT 水平为 (24.20 ± 24.71) U/L, 明显高于同期检测的 3 940 例女性青年的 (13.96 ± 13.40) U/L, 差异有统计学意义 ($P=0.000$), 与文献^[4]报道一致。ALT 分布状态主要以 $0 \sim <40$ U/L 区间为主, 占 87.44%, 明显高于其他区间组。ALT 水平为 $0 \sim <40$ U/L 是青年男性的正常参考水平, 本研究结果显示, 汉族青年人群 ALT 水平为 (24.43 ± 25.73) U/L, 高于少数民族的 (22.75 ± 16.93) U/L, 差异有统计学意义 ($P=0.012$), 这可能与调查人群民族不同有一定关系。本研究主要以男性青年为主, 年龄 15~21 岁; 城镇男性青年 ALT 水平为 (23.93 ± 23.19) U/L, 与乡村青年水平 $[(24.75 \pm 27.57)$ U/L] 之间差异无统计学意义 ($P=0.213$), 说明我国卫生条件不断改善, 人民生活水平进一步提高, 城乡差别明显改善。但我国不同地区男性青年 ALT 水平有所不同, 差异有统计学意义 ($P=0.001$), 其中具体原因有待于进一步进行对比研究。男性青年 ALT 异常 (≥ 60 U/L) 311 例, 异常率为 4.90%, 与近期相关报道一致^[5]。不同地区 ALT 检测结果异常发生率为 2.33%~6.52%, 以华北地区最高, 华南地区最低, ALT 异常发生率在各地区之间差异有统计学意义 ($P=0.001$), 具体原因有待于进一步调查研究。对 311 例 ALT 异常升高标本进行乙型肝炎两对半检测显示, HBsAg 阳性 6 例, 占 1.93%, 提示导致男性青年 ALT 升高的主要原因并不是由于 HBsAg 携带引起。中国于 1992 年执行新生儿全民乙型肝炎疫苗接种计划, 使乙型肝炎的发病率明显降低, 现阶段青年人生活方式、饮食习惯的改变引起 ALT 水平升高, 如过度劳累、肥胖及脂肪肝、药物、饮酒等非病理性因素也可能造成 ALT 水平升高^[6]。有资料报道, 随着人们生活水平不断提高, 饮食结构发

生一定变化, 脂肪肝的发病率呈逐年上升、年龄趋向年轻化态势^[6]。调查 ALT 异常升高患者, HBsAg 阳性率在民族间差异有统计学意义 ($P=0.000$), 少数民族高于汉族, 结果与文献^[7]报道不符, 可能与该调查入围人群中少数民族男性青年占比较少有一定关系。城乡及不同地区之间男性青年 ALT 水平分布情况差异无统计学意义 ($P=0.649, 0.093$), 说明我国预防 HBV 传播在地域上取得了很大成效。2006 年全国乙型肝炎血清流行病学调查结果表明, 我国 1~59 岁人群 HBsAg 携带率为 7.18%, 15~59 岁人群 HBsAg 携带率为 8.57%, 比以前的 9.75% 有了明显下降, 在世界乙型肝炎流行病学统计中属于中度流行地区。现阶段, 我国乙型病毒性肝炎防治规划采取以免疫预防为主、防治兼顾的综合措施, 优先保护新生儿和重点人群, 有效遏制了乙型肝炎的高流行状态。2014 年全国 1~29 岁人群乙型肝炎血清流行病学调查结果显示, 1~4、 $>4 \sim 14$ 和 $>14 \sim 29$ 岁人群 HBsAg 阳性率分别为 0.32%、0.94% 和 4.38%。通过比较不难发现, 我国现阶段乙型肝炎高感染人群主要由我国 1992 年强制实施注射乙型肝炎疫苗以前的人员组成。

HBV DNA 是反映病毒在 HBsAg 阳性患者体内复制最灵敏的指标^[8], 311 例 ALT 异常男性青年乙型肝炎两对半检测结果中, 抗-HBs 阳性 145 例, 占 46.62%, 具有一定的免疫能力, HBeAg 阳性 5 例, 全部发生在 6 例 HBsAg 阳性标本中。对 6 例 HBsAg 阳性标本做 HBV DNA 载量检测, 其中 5 例阳性, 4 例 HBV DNA 病毒载量大于 10^7 U/mL, 说明病毒高度复制, 其传染性加强, 应对该人群进行相关疾病全面检查并进行综合分析, 加强乙型肝炎的治疗, 降低传播风险。其余 160 例乙型肝炎两对半均为阴性, 占 51.45%, 说明一半以上的男性青年对 HBV 已经不具有免疫力, 应对该人群进行乙型肝炎疫苗补种, 以增强免疫力。近年来, HBV 的流行病学特征、传播和致病方式发生了较大变化, 在青年人群中传播流行呈现出新的态势^[9-11]。高校是青年人学习和生活较为集中的地方, 人口密度较大, 目前我国在校大学生总人数已接近 2 000 万人, 高校内 HBV 的传播及流行问题备受卫生部门高度重视, 不少学者对大学生群体 HBV 流行状况和相关问题进行了多方面研究报告^[12], 值得大家关注。

综上所述, 男性青年肝功能分布态势与城乡、民族及地区之间有一定关系, 我国强制接种乙型肝炎疫苗效果明显, 应加强男性青年乙型肝炎疫苗的免疫工作。

参考文献

[1] 雍雪莲, 叶勇, 王志红. 某高校 2012—2014(下转第 901 页)

可靠依据。正常妊娠中胎儿肝脏发育与胎儿发育呈正相关,肝脏会随着孕周增加逐渐增大。FLL 及 FLA 在孕 28 周前后会发生明显变化,在孕 28 周后肝脏增长速度会出现明显加快现象,能够准确对胎儿的生长发育状况进行评估。

综上所述,不同孕周 FLL、FLA 存在明显差异,且与胎儿出生体质量有一定相关性,但是该预测方法对医生专业技能要求较高,应进一步提高操作技能及熟练程度,提高预测的准确性。

参考文献

[1] TIAN A, LONG C, TANG Q, et al. Effect of gestational diabetes mellitus on fetal weight, soft tissue thickness and liver length[J]. Chin J Ultrasound Med, 2016, 5(11): 319-324.

[2] 田艾军,唐琴,张军辉. 胎儿皮下软组织厚度及肝脏长度与体质量的相关性[J]. 医学临床研究, 2016, 33(3): 424-426.

[3] 陈华丽. 超声测量胎儿生长参数联合肱骨软组织厚度在胎儿体重预测中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(20): 5129-5131.

[4] 洪传美,纪毅梅. 胎儿体重预测常见方法比较及临床价值探讨[J]. 中国妇幼保健研究, 2017, 28(5): 522-523.

[5] GARCIA-FLORES J, CRUCEYRA M, CANAMARES M, et al. Predictive value of fetal hepatic biometry for birth weight and cord blood markers in gestational diabetes[J]. J Perinatol, 2016, 36(9): 723-728.

[6] 王建春,兰秋菊,杨晓英,等. 超声检测胎儿腹围及半肩径对新生儿体重的预测[J]. 中国妇幼保健研究, 2017, 28(4): 380-382.

[7] 田艾军,龙璨,唐琴,等. 妊娠期糖尿病对胎儿体质量、皮

下组织厚度及肝脏长度的影响[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(1): 57-60.

[8] 王春霞,齐峰,休霞,等. 中晚孕应用超声评估胎儿生长受限及预测其出生结局的研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(8): 1769-1771.

[9] CAMEROTA M, BOLLEN K A. Birth weight, birth length, and gestational age as indicators of favorable fetal growth conditions in a US sample[J]. PLoS One, 2016, 11(4): e0153800.

[10] 刘萍,廖科丹,陈春林,等. MRI 三维体积预测足月胎儿体重的可行性和准确性研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(1): 40-44.

[11] 刘思雨,朱桐梅,王秀婷,等. 根据宫高及腹围预测胎儿体重公式准确性的比较研究[J]. 护理研究, 2017, 31(2): 204-205.

[12] 朱桐梅,赵晓华,艾梅,等. 6 种预测胎儿体重公式准确性的对比研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(20): 4179-4181.

[13] GULTEKIN I B, ALTINBOGA O, OZKAYA E A, et al. Waist circumference as a predictor of failure of sonographic estimation of fetal birth weight[J]. Gynecol Obstet Invest, 2016, 81(1): 23-27.

[14] 张曼,马琳,孙玉伟. 超声预测足月胎儿出生体质量方法的探究[J]. 国际妇产科学杂志, 2017, 44(5): 560-564.

[15] 于清梅,孙彬彬. 妊娠期肝内胆淤积症孕妇胎儿肺损伤与血清总胆汁酸水平的相关性研究[J]. 肝脏, 2017, 22(5): 451-453.

[16] 赵明,李光辉. 规范化管理和治疗的妊娠期糖尿病与巨大儿发生风险的关系研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(26): 3140-3143.

(收稿日期:2018-11-08 修回日期:2018-12-20)

(上接第 897 页)

年新生入学体检血清 ALT 异常及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(12): 1911-1913.

[2] WANG F S, FAN J G, ZHANG Z, et al. The global burden of liver disease: the major impact of China[J]. Hepatology, 2014, 60(6): 2099-2108.

[3] 王英慧,吴芊. 不同性别高校新生超重肥胖及高血压与血清丙氨酸氨基转移酶异常的相关性分析[J]. 现代预防医学, 2017, 44(8): 1520-1523.

[4] 雍雪莲. 4 393 名大学新生入学体检丙氨酸氨基转移酶检测结果分析[J]. 江汉大学学报(自然科学版), 2017, 45(2): 149-152.

[5] 雍雪莲,叶勇,吴芊. 大学新生超重和肥胖与血清丙氨酸氨基转移酶及尿酸相关性分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(5): 930-932.

[6] 赫松涛. 大学生脂肪肝患者血脂与肝功能检测结果分析[J]. 河南大学学报(医学版), 2016, 35(3): 218-220.

[7] LIU J, ZHANG S, WANG Q, et al. Seroepidemiology of

hepatitis B virus infection in 2 million men aged 21-49 years in rural China: a population-based, cross-sectional study[J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(1): 80-86.

[8] 谢骊,刘涛,谭龙益. 乙型肝炎患者血清 HBsAg 水平与 HBV DNA 及肝功能指标的关系[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(5): 697-699.

[9] 王斌,黄汉菊. 乙型肝炎病毒血清标志物与 HBV DNA 载量及肝功能指标的关联性[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2017, 46(2): 214-219.

[10] 吕敏仪,范雪娇,孙茜,等. 乙型肝炎病毒 DNA 复制水平与抗原血清标志物的相关性[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(2): 282-285.

[11] 许晶瑶,谢韬,姚文清. 发展中国家乙型肝炎流行、预防和控制[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(1): 31-34.

[12] 杨春梅. 辽宁某高校 2000-2010 年新生 HBV 感染状况分析[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(2): 263-264.

(收稿日期:2018-11-02 修回日期:2018-12-14)