

[11] Osamu T, Esteban C, Hiroki Y, et al. Prognostic significance of plasma D-dimer levels in patients with lung cancer[J]. Thorax, 1997, 52(6):563-565.

[12] Satyan S, Light RP, Agarwal R. Relationships of N-terminal pro-B-natriuretic peptide and cardiac troponin T to left ventricular mass and function and mortality in asymptomatic hemodialysis patients[J]. Am J Kidney Dis, 2007, 50(6):1009-1019.

[13] Saudan P, Kossovsky M, Halabi G, et al. Quality of care and survival of haemodialysed patients in western Switzerland[J]. Nephrol Dial Transplant, 2008, 23(6):1975-1981.

[14] 王哲,付军科,刁冬梅.术前D-二聚体水平可以预测非小细胞肺癌患者术后1年内预后不良[J].中国肺癌杂志, 2011, 14(6):534-537.

[15] Buccheri G, Torchio P, Ferrigno D. Plasma levels of D-dimer in lung carcinoma: clinical and prognostic significance [J]. Cancer, 2003, 97(12):3044-3052.

[16] Berna K, Sadik U, Mine G, et al. Prognostic value of plasma D-dimer levels in lung carcinoma[J]. Tumori, 2011, 97(6):743-748.

(收稿日期:2016-08-18 修回日期:2016-10-07)

• 临床研究 •

## 健康成人血清总胆红素和直接胆红素参考区间的建立

詹晓华, 宋永顺<sup>#</sup>, 阿依古丽, 葛霞, 闵敏, 许海峰<sup>△</sup>  
(新疆维吾尔自治区克拉玛依市中心医院检验科 834000)

**摘要:**目的 建立该地区健康成人血清总胆红素和直接胆红素的参考区间。方法 采用贝克曼库尔特 AU5800 全自动生化分析仪及其配套试剂对该地区 9 045 例健康成人进行血清总胆红素、直接胆红素测定。将检测结果按性别、年龄、民族分组, 并进行统计学分析。结果 该地区健康成人总胆红素、直接胆红素参考区间分别为 3.65~25.71  $\mu\text{mol/L}$ 、0.13~4.29  $\mu\text{mol/L}$ 。95% 置信区间显示, 性别、年龄、民族间差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 该地区健康成人血清总胆红素、直接胆红素水平与不同性别、年龄、民族有关, 有必要按照性别、年龄和民族建立该地区实验室的参考区间。

**关键词:**总胆红素; 直接胆红素; 参考区间

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.02.050

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2017)02-0265-02

胆红素是体内含铁卟啉化合物(主要是血红蛋白)的分解代谢产物, 一直以来作为临床肝胆疾病诊断和鉴别诊断的 1 个重要指标。本院在日常工作和健康体检中, 常发现被检者虽无任何临床症状, 血清胆红素检测结果却比正常参考值高, 导致检验结果难以解释。榆林、崇州、兰州等地区的研究表明, 健康成人总胆红素和直接胆红素水平高于现行的参考区间<sup>[1-4]</sup>。刘安楠等<sup>[5]</sup>也得到相似结论。所以, 以往的参考区间可能不能较好地适用于临床诊疗及健康体检者的需要。作者对本地区健康体检人群的胆红素水平进行了回顾性分析, 以确定健康人群的胆红素参考区间, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2015 年 4 月至 2016 年 3 月本院健康体检人员 29 705 例, 排除标准: 肝、胆、胰、脾、肾等器质性疾病者; 血糖异常、血脂异常、肝功能指标异常、血红蛋白水平偏高及贫血等; 6 个月内做过手术, 从事接触化学试剂盒、放射源的工作, 女性处于妊娠期以及体质指数  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ <sup>[6]</sup>。符合条件的共 9 045 例, 包括企事业单位在岗职工、退休干部、工人、农民等。初步统计分析后, 剔除肯定异常值, 最终参与统计的人员为 8 902 例, 其中男 4 159 例, 女 4 743 例; 年龄 18~89 岁, 平均 37.56 岁。

**1.2 仪器与试剂** 贝克曼库尔特 AU5800 全自动生化分析仪及其配套试剂、标准品。室内质控使用伯乐公司的中值、高值, 批号分别为 45862、45863。

**1.3 方法** 所有被检者于清晨坐姿取空腹血样, 样本在取血 2 h 内 3 000 r/min 离心 10 min, 标本无黄疸、脂血、溶血。严格

按照标准化操作规程进行操作, 所有检测项目的测定均在样本离心后 4 h 内完成。每天测定定值质控, 质控结果符合要求后再进行样本的检测。检测结果经正态性检验后, 以  $\bar{x} \pm 1.96 s$  作为参考区间的上限和下限。作者认为超过  $\bar{x} \pm 3 s$  为肯定异常值, 剔除后进行统计学分析。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件对数据进行统计分析。不同组间的比较均采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 不同性别总胆红素和直接胆红素参考区间比较** 将资料按不同性别分组并进行统计, 结果显示, 不同性别血清总胆红素和直接胆红素的参考区间相比, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 男性高于女性, 见表 1。

表 1 不同性别总胆红素和直接胆红素参考区间比较 ( $\bar{x} \pm 1.96 s, \mu\text{mol/L}$ )

性别	<i>n</i>	总胆红素	直接胆红素
男	4 159	16.20 ± 11.45 (4.75~27.65) <sup>△</sup>	2.53 ± 2.14 (0.39~4.67) <sup>△</sup>
女	4 743	13.34 ± 9.98 (3.36~23.32)	1.93 ± 1.88 (0.05~3.81)
合计	8 902	14.68 ± 11.03 (3.65~25.71)	2.21 ± 2.08 (0.13~4.29)

注: 与女性比较, <sup>△</sup> $P < 0.05$ 。

**2.2 不同年龄组总胆红素和直接胆红素参考区间比较** 结果显示, 不同性别、不同年龄组总胆红素和直接胆红素参考区间比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 总胆红素和直接胆红素

<sup>#</sup> 共同第一作者。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: yongshun010@163.com。

水平随年龄增加均降低,但 60 岁之后有回升,见表 2、3。

表 2 不同年龄组男性总胆红素和直接胆红素参考区间比较( $\bar{x} \pm 1.96 s, \mu\text{mol/L}$ )

年龄组	n	总胆红素	直接胆红素
<30 岁	1 328	16.76±11.84(4.92~28.60)	2.57±2.16(0.41~4.73)
≥30~<60 岁	2 756	15.91±11.19(4.72~27.10) <sup>△</sup>	2.50±2.10(0.40~4.60) <sup>△</sup>
≥60~<90 岁	76	16.98±12.09(4.89~29.07)	2.79±2.31(0.48~5.10)

注:与<30 岁、≥60~<90 岁相比,△P<0.05。

表 3 不同年龄组女性总胆红素和直接胆红素参考区间比较( $\bar{x} \pm 1.96 s, \mu\text{mol/L}$ )

年龄组	n	总胆红素	直接胆红素
<30 岁	1 241	13.84±10.33(3.51~24.17)	1.97±1.90(0.07~3.87)
≥30~<60 岁	3 469	13.17±9.84(3.33~23.01) <sup>△</sup>	1.92±1.86(0.06~3.78) <sup>△</sup>
≥60~<90 岁	32	12.83±9.13(3.70~21.96)	2.03±2.08(0.00~4.11)

注:与<30 岁、≥60~<90 岁相比,△P<0.05。

2.3 不同民族总胆红素和直接胆红素参考区间比较 汉族与非汉族总胆红素和直接胆红素的参考区间相比,差异有统计学意义(P<0.05),汉族总胆红素和直接胆红素水平均高于非汉族,见表 4。

表 4 不同民族总胆红素和直接胆红素参考区间比较( $\bar{x} \pm 1.96 s, \mu\text{mol/L}$ )

民族	n	总胆红素	直接胆红素
汉族	7 684	15.02±11.05(3.97~26.07) <sup>△</sup>	2.25±2.08(0.17~4.33) <sup>△</sup>
非汉族	1 218	12.51±9.96(2.55~22.47)	1.96±2.06(0.00~4.02)

注:与非汉族相比,△P<0.05。

### 3 讨 论

通过对本地区 8 902 例健康成人的总胆红素、直接胆红素检测结果进行统计学分析,得出本地区健康成人的总胆红素和直接胆红素的参考区间,并与试剂说明书提供的参考区间(总胆红素 3.40~17.10  $\mu\text{mol/L}$ 、直接胆红素 0.00~3.40  $\mu\text{mol/L}$ )相比明显升高,分析原因可能有 2 点。(1)膳食结构改变:随着人们生活水平的提高,摄入的蛋白质、鱼类、肉类也较以前明显增多,代谢产生的尿素氮、肌酐水平增高。有报道,血清胆红素水平的升高与尿素氮、肌酐等呈正相关<sup>[6]</sup>。因此,健康人群的胆红素水平也应有所提高,这与本文统计结果相符。(2)血红蛋白参考区间的变化:人体内 80%~85% 的胆红素来源于成熟红细胞血红蛋白的分解。体内血红蛋白的水平直接反映机体营养状况,血红蛋白水平高的人群,血清胆红素水平高于血红蛋白水平低的人群<sup>[6]</sup>。另外,卫生部 2012 年 12 月 25 日发布的 WS/T 405-2012 血细胞分析参考区间中提到血红蛋白的参考区间:男性 130~175 g/L、女性 115~150 g/L,血红蛋白水平的上升引起的血清胆红素水平的升高不容忽视。因此,原参考区间已不能较好地适应临床和健康体检者的需求。

本次研究还发现,本地区健康成人胆红素参考区间存在性别、年龄和民族差异。作者认为参考区间的建立应考虑性别因

素,而在我国现行参考区间中并未体现。本次研究结果表明,男性总胆红素和直接胆红素参考区间均高于女性。研究发现,随年龄增加,总胆红素和直接胆红素参考区间有所下降,原因可能是机体的合成代谢能力随年龄的增长逐渐减弱,血红蛋白等胆红素前体物质合成减少,这与宋明辉等<sup>[7]</sup>研究结果相似。但 60 岁后胆红素水平有所回升,有可能与 60 岁后的标本统计量太少有关,也可能成为老年群体心脑血管疾病发病率高低的 1 个重要因素。此外,新疆是 1 个多民族聚居地,以维吾尔族、哈萨克族为主的少数民族有明显的民族生活特征。本次研究显示,汉族总胆红素和直接胆红素水平均高于非汉族,可能与膳食结构、生活习惯相关。但本次调查统计中,汉族 7 684 例,非汉族 1 218 例,2 组标本数相差悬殊。因此,2 组是否有差异还需进一步研究。

参考区间是在某种特定的条件下得到的特定地区人群的生理、生化指标,存在人群特征,受地理环境和生活习惯影响<sup>[8]</sup>。检验项目参考区间是疾病诊断和健康评估的主要依据。近年来多项研究表明,胆红素是重要的内源性生理性强抗氧化剂,可减轻脂质和脂蛋白的氧化修饰作用,减缓动脉粥样硬化的发展<sup>[9]</sup>。可见,胆红素在临床中的作用已经不仅仅局限于肝胆疾病和血液系统疾病。因此,各实验室应该根据本地区实际情况建立血清总胆红素和直接胆红素的参考区间,为临床提供准确、可靠的试验数据。

### 参考文献

- [1] 聂小莲,景永宏,贺涛.陕西省榆林地区健康人群胆红素参考区间调查[J].医学检验与临床,2011,22(5):84-85.
- [2] 姚齐龙,周琼仙,崇州地区血液胆红素测定参考范围的估计[J].现代预防医学,2004,32(4):611-612.
- [3] 司玉春,齐发梅,韩平治,等.某地区健康成人胆红素参考范围调查[J].国际检验医学杂志,2011,32(6):700-701.
- [4] 马颖,胡金伟,朱有森,等.乌鲁木齐市维吾尔族健康人群血清胆红素参考区间调查[J].检验医学与临床,2012,9(13):1577-1578.
- [5] 刘安楠,朱玲.体检人群成人血清总胆红素分布及参考区间的临床研究[J].中国医师杂志,2013,15(1):7-10.
- [6] 王升声,盖小荣,楼慧萍,等.健康体检中血清胆红素升高的相关因素分析及建议[J].中国实验诊断学,2010,14(10):1626-1627.
- [7] 宋明辉,孙浩,周新民,等.健康人群血清总胆红素和直接胆红素参考值范围的临床研究[J].国际检验医学杂志,2011,32(7):750-752.
- [8] 张建丽,岳文强,王晓东,等.山西省阳泉市健康成人血清胆红素参考范围调查[J].中国药物与临床,2013,13(11):1427-1428.
- [9] Erkan A,Ekici B,Ugurlu M,et al. The role of bilirubin and its protective function against coronary heart disease [J]. Herz,2014,39(6):711-715.

(收稿日期:2016-08-20 修回日期:2016-10-09)