

2.3 各项指标的年龄变化趋势 各检测项目与年龄经 Pearson 相关性分析,3 项检测结果与年龄呈正相关 (Urea: $r=0.087$, $P=0.003$; Cr: $r=0.727$, $P=0.000$; UA: $r=0.457$, $P=0.000$), 随年龄增长而检测结果上升。

3 讨论

Urea、Cr 和 UA 分别是人体蛋白质、肌肉和嘌呤的代谢产物,主要经肾脏排泄,因此血清 Urea、Cr 和 UA 是判断肾功能的重要指标。目前,干化学技术已得到广泛的应用,但在参考区间研究方面却明显落后,国外仅见加拿大学者^[2]对儿童群体有过系统研究,国内仅见湿化学肾功能指标的零星报道^[8-10],尚未见大样本干化学参考区间的系统研究,多数实验室直接引用或经简单验证后引用厂家提供的美国成人参考区间或国内湿化学的参考区间^[11-12],而我们前期研究结果^[13]显示:由于方法学的差异,干化学与湿化学部分项目检测结果差异较大,而且因人种、人群与地域的不同,结果存在不同程度差异。因此,有必要对未成年人群干化学法参考区间进行系统研究。

本研究显示:肾功能检测结果与年龄呈正相关,在不同年龄组间有统计学意义。随着年龄的增长,儿童在饮食、体重、肌肉含量、运动量等增加,代谢加快,导致体内 Urea、Cr 和 UA 水平的增加,这与既往的研究结果^[2-4,9-10]一致。因为儿童青少年生长发育的特殊性,各年龄段的代谢及身体各组织、器官功能均可能有差异,所以我们应考虑是否需分年龄段设立参考区间。

在性别差异方面:婴幼儿组、学龄前组各检测项目男、女童的检测结果显示差异不大,随着年龄增长,男、女童的 Urea、Cr 和 UA 存在不同程度的差异,13~18 岁组男童的 Cr 和 UA 明显高于女童(经统计方法表明男、女童数据不可合并),这与 Ridefelt 等^[14]的研究结果一致。这可能与男、女童随着年龄的增长在饮食、体重、肌肉含量、运动量等差异越来越明显有关;也可能与第二性征发育,体内性激素变化有关。

检测项目是否需要按性别和年龄分组设置参考区间,需要从临床和儿童的生理角度出发,通过科学的统计学推断,考虑这种差异是否有临床意义。由于调查时间、人群、分组、检测方法等差异,我们建立的各项 Urea、Cr 和 UA 的参考区间与文献^[2-4,8-10]报道不完全一致,部分项目差异较明显。

综上所述,未成年人 Urea、Cr 和 UA 的参考区间与其年龄及性别相关,我们根据年龄及性别建立起深圳地区干化学相适应的参考区间,为儿科临床提供更好的服务。

参考文献

- [1] Kulasingam V, Jung BP, Blasutig IM, et al. Clinical laboratory reference intervals in pediatrics: The CALIPER initiative [J]. Clin Biochem, 2009, 42(16-17): 1589-1595.
- [2] Jung B, Adeli K. Analytical evaluation of the VITROS 5600 integrated System in a pediatric setting and determination of pediatric reference intervals [J]. Clin Biochem, 2010, 43(13): 1039-1044.
- [3] Colantonio DA, Kyriakopoulou L, Chan MK, et al. Closing the gaps in pediatric laboratory reference intervals: a CALIPER database of 40 biochemical markers in a healthy and multiethnic population of children [J]. Clin Chem, 2012, 58(5): 854-868.
- [4] Loh TP, Antoniou G, Baghurst P, et al. Development of paediatric biochemistry centile charts as a complement to laboratory reference intervals [J]. Pathology, 2014, 46(4): 336-343.
- [5] 马东礼, 曹科, 蔡德丰, 等. 深圳地区 3~6 周岁健康儿童 11 项干式化学检测指标参考区间的建立 [J]. 临床检验杂志, 2012, 30(3): 227-228.
- [6] CLSI C28-A3. Defining, establishing, and verifying reference intervals in the clinical laboratory; approved guideline-Third Edition [S]. Clinical and Laboratory Standard Institute, 2010.
- [7] 胡亚美, 江载芳. 诸福棠实用儿科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 2-4.
- [8] 薛建, 黄辉, 冯建国, 等. 苏州地区儿童血清肌酐参考值的建立 [J]. 检验医学与临床, 2010, 7(18): 1921-1924.
- [9] 陈月生, 王红梅, 黄宝兴, 等. 婴幼儿血液中肌酐正常参考值的研究 [J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(5): 434-435.
- [10] 徐文波, 向秀华, 山德生. 建立实验室健康儿童肾功能三项正常参考值的意义 [J]. 实用医学杂志, 2010, 26(16): 3038-3040.
- [11] 邹麟, 张莉萍, 徐华健. Vitros5.1FS 自动生化分析仪生物参考区间验证 [J]. 重庆医学, 2013, 42(3): 332-333.
- [12] 钟莹, 王薇, 白玉, 等. 全国干化学室间质量评价项目参考区间现状调查 [J]. 检验医学, 2012, 27(8): 684-687.
- [13] 曹科, 马东礼, 罗小娟, 等. 某地区 3~6 周岁健康儿童干式化学分析仪 6 个血清酶项目参考区间的建立与比较研究 [J]. 重庆医学, 2012, 41(34): 3629-3631.
- [14] Ridefelt P, Aldrimer M, Rödöö PO, et al. Population-based pediatric reference intervals for general clinical chemistry analytes on the Abbott Architect ci8200 instrument [J]. Clin Chem Lab Med, 2012, 50(5): 845-851.

(收稿日期: 2015-07-08)