

### 3 讨论

脊柱后凸凸治疗入路很多,为了达到矫正目的,而降低对神经的压迫,减轻疼痛,采用经椎弓根、椎间盘截骨术成为首选方案,不仅加强内固定,还减少对椎间盘的损伤,避免螺钉松动或拆除引起的角度丢失,有效解决了椎管内的神经被卡压的问题<sup>[4]</sup>。老年性脊柱后凸患者,骨质疏松,脊柱前中柱承重能力下降,椎弓根部压迫增大,处理受损椎间盘受到重视,且残余椎体骨松质不融合,加重椎间盘退变,使椎间隙发生随年龄和病情的进行性狭窄,在行矫形手术时,切除受损的椎间盘,使椎管减压,闭合时,椎间孔内神经不会因可卡压而矫形角度变小<sup>[5-6]</sup>。为了手术成功,改良性的经椎弓根和椎间盘进行截骨切除,更安全和科学,尤其对椎体后凸顶点和顶锥后壁后上角,消除了手术盲区,使切除更彻底,减压效果更明显,硬膜和脊髓的损伤更小,Cobb 角度和矫正率以及 VSA 评分、疼痛程度缓解等比其他术式更好。所以,僵硬型脊柱后凸畸形患者在治疗时,经椎弓根和椎间盘截骨矫正治疗能避免脊髓褶皱,降低神经损害,值得临床推广。

### 参考文献

[1] 毛克亚,王岩,张永刚,等.经椎弓根楔形截骨矫正强直性

脊柱后凸畸形[J].脊柱外科杂志,2007,5(2):85-87.

- [2] 牛增广,吕大伟,刘飞,等.关节镜辅助下经椎弓根椎体截骨矫正胸腰段脊柱后凸畸形[J].山东医药,2009,49(32):77-78.
- [3] 阴晓晴.经椎弓根和椎间盘截骨治疗僵硬型脊柱后凸畸形效果分析[J].大家健康:中旬版,2012,6(11):87-88.
- [4] 胡华,叶辛,于建农.胸腰椎骨折的手术治疗进展[J].医学综述,2009,15(4):579-582.
- [5] 栗向明,张学瑜,姬凌飞,等.椎弓根钉内固定治疗多节段胸腰椎骨折[J].临床骨科杂志,2011,14(1):17-19.
- [6] 李波,卢昱鹏,王群波,等.经椎弓根和椎间盘截骨矫正僵硬型脊柱后凸畸形的疗效观察[J].重庆医科大学学报,2012,37(5):457-460.

(收稿日期:2013-02-25 修回日期:2013-05-17)

## • 临床研究 •

# IQ-200 全自动尿沉渣分析仪镜检复检规则制订与应用

鲍蕴文,孙龙乔子(中山大学孙逸仙纪念医院检验科,广州 510120)

**【摘要】 目的** 结合尿干化学分析和有形成分分析,制订 IQ-200 全自动尿沉渣分析仪的复检规则。**方法** 选择该院 2011 年 7 月至 11 月 600 份新鲜尿液标本,其中 500 份用于建立复检规则,100 份用于验证所建立的规则。所有标本通过 AX-4280 干化学分析仪、IQ-200 全自动沉渣分析仪检测,进行红细胞(RBC)、白细胞(WBC)、脯氨酸(PRO)及管型(CAST)分析。针对自动化尿常规的不同检测方法,设计了 4 种复检方案。通过统计分析,建立不同检测方法的自动化尿常规分析的复检规则。**结果** 采用该院原 IQ-200 尿有形成分分析仪的参考范围,尿沉渣显微镜镜检结果显示,500 份用于建立复检规则的标本中,阳性占 47.4%,阴性占 52.6%。在阳性标本中,WBC 阳性者最多,占 70.9%,其次为 RBC,占 63.3%。4 种方案的假阴性率(漏检率)分别为 10.0%、7.6%、1.0%和 0.80%;复检率分别为 38.8%、43.2%、47.2%和 40.6%。采用 100 份临床标本对所建立的复检规则(方案 4)进行验证,其漏检率为 0.0%,复检率为 47.0%。**结论** 方案 4 的漏检率最低,复检率也较低,是理想的复检方案。

**【关键词】** 复检规则; IQ200; AX-4280; 镜检

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.21.045 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)21-2865-03

近年来,随着自动化尿液检查技术的不断更新,尿常规分析的参数也越来越多,如化学成分参数、有形成分参数等<sup>[1-4]</sup>。由于尿液标本的新鲜程度和保留时间对检测结果的影响非常大,而且自动化尿液分析仅存在方法学的局限性,因此,异常的自动化尿常规分析的结果有待于进一步通过镜检进行确认<sup>[5]</sup>。与自动化血细胞分析的复检工作一样,自动化尿常规分析的复检工作也非常重要,制订有效的尿常规分析的复检规则可以避免和减少重要疾病的漏检;但其二者的不同之处在于,自动化尿常规的复检涉及干化学分析和有形成分两个系统,较自动化血细胞分析复检方案的设计复杂。本研究结合这两个分析系统,制订了适合本院的自动化尿常规分析的复检规则,现报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 标本来源** 收集 2011 年 7 月至 11 月本院门诊、住院患者新鲜尿液标本 600 例,每份标本不少于 20 mL。其中,500

份随机标本用于建立复检规则,另外定向再选取潜在阳性或假阳性标本 100 份,用于验证所建立规则的临床有效性。

**1.2 仪器与试剂** 美国 IQ-200 全自动尿沉渣分析仪及其配套试剂、标准物和质控物;日本 AX-4280 尿干化学分析仪及其配套试剂、标准物和质控物;Fast Read-10 尿沉渣计数板;O-LYMPUS 光学显微镜。

## 1.3 方法

**1.3.1 自动化尿常规分析** 每日抽取 10~20 份新鲜尿液标本,每份于留取 2~6 h 内分别用 IQ-200 全自动尿沉渣分析仪(简称 IQ-200)和 AX4280 尿干化学分析仪(简称干化学)进行检测,并将检测原始报告备份存档。

**1.3.2 尿沉渣显微镜检查** 每份标本经仪器检测后,1 000 r/min 离心 5 min,弃上清液,留取沉淀 0.2 mL,混匀后吸取沉淀物 20  $\mu$ L,滴入 Fast Read-10 尿沉渣计数板计数。镜检内容包括:(1)红细胞(RBC)计数、白细胞(WBC)计数、管型(CAST)

计数; (2) 其他指标包括: 细菌和结晶; (3) 出现的管型性质。报告方式参考《全国临床检验操作规程》<sup>[6]</sup>。

**1.3.3 尿沉渣显微镜检查和 IQ-200 尿液分析流水线阳性判断标准** 对于 RBC、WBC、CAST 或脯氨酸 (PRO), 超出参考值范围上限时或出现非透明 CAST 时, 即判定为阳性 (+)。本实验使用 Fast Read-10 尿沉渣计数板计数尿沉渣中的有形成分, 根据《临床检验基础(第 4 版)》提供的参考范围<sup>[7]</sup>。

**1.3.4 不同检测方法复检方案的建立** (1) 方案 1: 单独使用干化学时 RBC、WBC、和 PRO 任何一项参数出现阳性者就需要进行复检的方案; (2) 方案 2: 单独使用 IQ-200 时 RBC、WBC、CAST 任何 1 项参数超出参考范围上限者就需要进行复检的方案; (3) 方案 3: 联合使用 2 种方法检查出的 WBC 结果不相符合, 即同 1 项参数在 1 台仪器上检测为阳性或超出参数范围上限, 在另 1 台仪器上出现阴性或不超出参考范围上限, 而 RBC、PRO(对应 IQ-200 的 CAST) 中任何 1 项参数在任何 1 台仪器上出现阳性或超出参考范围者需要进行复检的方案; (4) 方案 4: 联合使用 2 种方法检出的 RBC、WBC、PRO(对应 IQ-200 的 CAST) 结果不相符合者就需要进行复检的方案。

**1.3.5 不同复检方案的评估** 以尿沉渣显微镜检查中 RBC、WBC 和 CAST 的结果作为参考标准, 通过对 IQ-200 和干化学检测结果进行分析, 针对不同复检方案, 根据国内外通用的复检规则评估指标<sup>[8-11]</sup>, 评估复检规则筛选的真阳性率、假阳性率、真阴性率、假阴性率(即漏检率)和复检率, 选择最优化的复检方案。

## 2 结 果

**2.1 尿沉渣显微镜检查结果** 将尿沉渣出现 RBC、WBC、CAST 的数量和(或)形态异常的标本称为阳性标本, 而镜检未见异常者称为阴性标本。500 份标本中阳性占 47.4% (237/500), 阴性占 52.6% (263/500)。在阳性标本中, RBC 阳性占 63.3% (150/237), WBC 阳性占 70.9% (168/237), CAST 阳性 5.1% (12/237), RBC 和 WBC 同时阳性而 CAST 阴性占 4.2% (10/237), RBC 和 CAST 同时阳性而 WBC 阴性占 32.5% (77/237), WBC 和 CAST 同时阳性而 RBC 阴性占 0.84% (2/237), RBC、WBC、PRO 同时为阳性占 1.8% (4/237)。

**2.2 不同复检方案的评估结果** 四个方案的复检分析结果见表 1。假阴性率(漏检率)由低到高依次为方案 4、3、2、1; 复检率由低到高依次为方案 1、4、2、3。综合考虑漏检率和复查率, 首选方案 4。

表 1 四个方案的复检分析结果 [% (n)]

方案	n	真阳性率	假阳性率	真阴性率	假阴性率	复检率
方案 1	500	24.8(124)	7.6(38)	32.0(160)	10.0(50)	38.8(194)
方案 2	500	36.0(180)	18.6(93)	30.2(151)	7.6(38)	43.2(216)
方案 3	500	40.0(200)	28.6(143)	27.2(136)	1.0(5)	57.2(286)
方案 4	500	48.0(240)	27.2(136)	24.0(120)	0.8(4)	40.6(203)

**2.3 自动化尿常规分析复检规则的建立** 研究结果提示“方案 4”是理想的复检方案, 暂定为自动化尿常规分析的复检规则, 符合方案 4 的复检规则共有 56 条。

**2.4 临床验证** 为验证所建立的复检规则的临床有效性, 定向选取潜在阳性或假阳性标本共 100 份, 采用方案 4 自动化尿常规分析的复检。结果显示, 假阴性率(漏检率)为 0.0% (0/100), 复检率为 43.0% (43/100), 假阳性率为 27.0% (27/

100), 真阳性率为 57.0% (57/100), 真阴性率为 23.0% (23/100)。

## 3 讨 论

与血常规相比, 尿常规检测的分析前和分析中影响因素较多, 离体后标本放置室温超过 2 h 或未能及时放置于 2~8°C 冷藏, 由于细胞变性、细菌滋生、结晶增多等因素干扰, 容易导致尿常规出现假阴性或假阳性结果; 而干化学法所用试带检测的局限性(如仅能检测尿清蛋白和尿中性粒细胞, 不能检测尿球蛋白和尿淋巴细胞等)及尿液有形成分分析检测到的某些成分对其他成分的干扰(如细菌对细胞检测的干扰), 导致自动化尿常规分析至今只能作为筛选试验, 对于疾病状态进行结果复检, 确保结果的准确性及严重肾脏疾病不被漏检。

本实验以尿沉渣显微镜检测作为参考方法, 根据本院尿常规标本来源的常态分布, 评估了不同检测方法的临床漏检率及实验室复检情况, 从而建立了自动化尿常规分析方案及其复检规则。理想的自动化尿常规分析需要满足 3 个条件: (1) 假阴性率至少要满足临床可接受水平, 并尽可能越低越好, 以血常规漏检标准衡量, 临床可接受水平控制在 5% 以内<sup>[7]</sup>; (2) 没有严重的或原发性或继发性肾脏疾病漏检; (3) 在满足前 2 个条件的前提下, 复检率尽可能降低, 以确保实验室的可操作性。

本研究显示, 单一使用干化学(方案 1)或 IQ-200(方案 2)相比, 联合使用干化学和 IQ-200(方案 3 和方案 4)进行尿常规分析可以明显降低漏检率, 而且, 当联合检测的 RBC、WBC 或 PRO(对应尿流式的 CAST)结果不相符合时(方案 4)经行尿沉渣显微镜复检, 更具有复检工作的可操作性, 其复检率(40.6%)远低于方案 3(57.2%)。经临床进一步验证, 该方案具有临床有效性, 漏检率为 0.0%, 复检率为 43.0%。

尽管两种检测方法涉及的复检指标并不多, 只包括 RBC、WBC、PRO(干化学参数)及 CAST(IQ-200 参数), 但由于存在干化学和 IQ-200 两种检测系统, 这些参数组合后, 以超过各参数参考范围上限为阳性标准, 出现了 56 条复检规则。之所以制订如此严格的阳性界定标准, 主要考虑尽可能排除由于分析前和分析中影响因素对自动化尿常规分析的干扰, 根据全国临床检验操作规程提供的参考范围上限而决定的镜检阳性标准同样非常严格。由于本院每天尿常规标本量为 200~300 份, 40.6% 的复检率意味着每天大约有 100 份的尿常规标本需要人工显微镜复查, 1 名形态学镜检人员可以完成这样的工作量, 提示该复检规则具有临床可操作性。本院日常尿常规标本约 1/3 为阳性标本, 并以原发或继发的急慢性泌尿系统器质性损害、泌尿系统感染为主(在阳性标本中 WBC 阳性占多数), 因此, 40.6% 的复检工作主要针对这些异常的尿常规标本。

由于不同医院的标本来源和分布是不同的, 所以采用的自动化尿常规分析的方法和仪器也不尽相同, 所以每个实验室有必要建立和使用个性化的尿常规复检规则, 并不断地经行临床验证和调整, 将尿沉渣镜检和自动化分析仪有机地结合起来, 才能提高尿常规检测结果的准确性和工作效率。

## 参考文献

- [1] 陈雨, 程闽, 李薇, 等. 自动化尿常规干化学和有形成分分析复检规则的制定和应用[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(6): 501-506.
- [2] 梁可斌. 尿液有形成分检查的难点与疑点[J]. 中华检验医学杂志, 2009, 32(6): 605-608.

[3] Mayo S, Acevedo D, Quinones-Torrel C, et al. Clinical laboratory automated urinalysis: comparison among automated microscopy, flow cytometry two test strips analyzers, and manual microscopic examination of the urine sediments[J]. J Clin Lab Anal, 2008, 22(4): 262-270.

[4] Ottiger C, Sawca R, Yurtserver H, et al. Increased sensitivity in detecting renal impairments by quantitative measurement of marker protein excretion compared to detection of pathological particles in urine sediment analysis[J]. Clin Chem Lab Med, 2006, 44(11): 1347-1354.

[5] 李艳丽. UF-1000i 尿沉渣分析仪与显微镜联合检测尿液有形成分结果比较[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(8): 750.

[6] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 293-300.

[7] 熊立凡, 刘成玉. 临床检验基础[M]. 4 版. 北京: 人民卫

生出版社, 2009: 169-174.

[8] 北京协和医院血细胞分析复检规则制定组. Siemens Advia 2120 血细胞分析仪复检规则的制定及应用[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(7): 674-679.

[9] XE2100 血细胞分析复检标准制定协作组. Sysmex XE-2100 自动血细胞分析和白细胞分类的复检规则探讨[J]. 中华检验医学杂志, 2008, 31(7): 752-757.

[10] 王厚芳, 孙市, 于贵杰, 等. 国际血细胞复检规则在贝克曼-库尔特系列血细胞分析仪上的应用及改进方案[J]. 中华检验医学杂志, 2008, 31(7): 758-762.

[11] 姜悦, 张式鸿, 胡伟, 等. 一种新型尿液检测模式的探讨及其软件研究[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(7): 608-611.

(收稿日期: 2013-05-26 修回日期: 2013-08-12)

• 临床研究 •

## 糖化血红蛋白联合空腹血糖对糖尿病的诊断价值

李美荣(河北省廊坊市第四人民医院 065700)

**【摘要】 目的** 探讨糖尿病患者血液中糖化血红蛋白(HbA1c)联合空腹血糖水平对于糖尿病的诊断价值。**方法** 选取近年来廊坊市第四人民医院接收的 180 例糖尿病患者与体检健康的 140 例健康人群, 进行 HbA1c 及空腹血糖检测, 比较 HbA1c 联合空腹血糖与空腹血糖之间的相关性, 探讨其对于糖尿病的诊断价值。**结果** 观察组空腹血糖、HbA1c 水平较对照组高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 且 HbA1c 和空腹血糖间比较呈正相关。**结论** HbA1c 及空腹血糖联合检测, 对糖尿病的诊断、血糖控制及治疗效果的评价上都有重要的价值。

**【关键词】** 糖化血红蛋白; 空腹血糖; 糖尿病; 疗效

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.21.046 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)21-2867-02

目前关于糖尿病的诊断指标由空腹血糖(FPG)水平逐渐倾向糖化血红蛋白(HbA1c), 考虑 HbA1c  $\geq 6.5\%$  被作为糖尿病的诊断得到诸多专家的一致认可<sup>[1-2]</sup>。白雪梅等<sup>[3]</sup>报道指出, 英国 2 型糖尿病控制与并发症关系研究(UPDKs)以 HbA1c 作为糖尿病疗效监测的主要指标之一。作者对近年来本院接收的 180 例糖尿病患者与 140 例健康人群, 分别对其进行 HbA1c 及 FPG 检测, 比较 HbA1c 联合 FPG 与 FPG 之间的相关性, 并探讨其对于糖尿病的诊断价值, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2009 年 9 月至 2011 年 6 月来本院住院的 180 例糖尿病患者(观察组)和 150 例健康体检健康人群(对照组)的临床资料。观察组均符合 1999 年世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断及分类标准, 其中男 114 例, 女 66 例, 年龄 37~78 岁, 平均(56.4±8.6)岁, 平均病程(7.9±4.1)年。观察组排除近期内无明显诱因下出现过反复低血糖发作、持续高血糖、糖尿病酮症酸中毒、非糖尿病性肾脏疾病、突发性心脑血管事件、心功能不全、肝肾功能受损及其他内分泌代谢的疾病。对照组中男 91 例, 女 49 例, 年龄 35~81 岁, 平均(56.6±8.4)岁。两组在性别、年龄及其他疾病史(高血压、冠心病、严重躯体疾病、闭塞性血管炎、乙醇或药物依赖、自体炎性疾病等)上差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 方法** 分别于清晨取两组研究对象空腹静脉血两份, 一份查 HbA1c, 另一份查 FPG, HbA1c 测定采用美国 PRI-

MUSH 亲和层析高压液相法分析仪及配套试剂; FPG 检测采用葡萄糖氧化酶法, 使用德国 ROCHEMODULAR P800 全自动生化分析仪及其配套试剂盒检测。比较两组对象 FPG 及 HbA1c 检测结果及糖尿病患者不同 FPG 浓度和 HbA1c 的相关性。

**1.3 随访** 对本次观察的两组研究对象在进行相关检查中具体结果进行详细记录, 并进行定期随访, 中位时间为 6 个月。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 14.0 软件进行统计分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用  $t$  检验, 率的比较采用  $\chi^2$  检验, 等级资料采用秩和检验, 检验水准为 0.05,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 两组对象空腹血糖及糖化血红蛋白检测结果的比较** 观察组在 FPG、HbA1c 较对照组高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组 FPG 及 HbA1c 检测结果的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	FPG(mmol/L)	HbA1c(%)
对照组	140	4.7±0.9	4.5±1.0
观察组	180	10.2±4.2	10.1±3.8
<i>P</i>	—	0.041	0.039

注: —表示无数据。

**2.2 糖尿病患者不同 FPG 浓度和 HbA1c 的相关性分析**