

标本,放置不同的时间,结果会有不同。

Glu 指血液中葡萄糖含量。通常膳食摄入的葡萄糖在小肠吸收主要在肝内代谢、合成及分解,再经血液送至各组织利用贮存。Glu 的测定是检查糖代谢紊乱最常用和最基本的指标。本次测定结果显示采血后标本放置 2 h 和 3 h Glu 检测结果显示比采血后 1 h 结果明显下降,分别下降 6.7% 和 15.5%,与资料报道一致^[1]。葡萄糖检测结果下降的原因,可能是因为葡萄糖的酵解作用以及细胞对葡萄糖的消耗吸收能量所致^[2]。在室温下,因血细胞内的糖酵解使标本中 Glu 浓度以每小时 5%~7% (0.4 mmol/L) 的速度降解,所以标本采集后应尽快测定。若不能及时测定,就分离血清并低温保存或将血液加入含氟化钠的抗凝瓶内,以抑制烯醇化酶防止糖酵解,保证结果的准确性。

酶在体液中含量极微,测定酶量十分困难。如果在测定活性之前所贮的样品酶活性有了降低,无论所用的仪器如何先进,也不能获得准确的结果。由于酶对光、温度比较敏感,在适当的条件下会失活,因而必须强调在收集样品之后应尽可能快速测试酶活性,多数血清酶以较高浓度存在于红细胞、白细胞或血小板中。因此分离血清时应注意避免溶血。本次测定 ALT 采血后标本虽然放置 2、3 h 与 1 h 检测结果比较略有上升,但无统计学意义。但有资料报道,在室温下 ALT 放置 8 h 就会对结果产生影响 ($P < 0.05$),保存时间越长,酶类测定结果越不准确^[3]。酶对标本放置时间要求特别高,所以采血后越早检测越好。

在健康人的细胞里面和外面的液体中,含有许多电解质,主要有 K、Na、Cl 等,它们具有维持人的体液的渗透压,调节酸碱平衡以及保持神经与肌肉兴奋性功能,与人的生命活动密切相关。它们在血液中的浓度过高或过低,都将引起人体病理改变。由于这些物质的排泄和调节与肾脏有密切关系,因此在肾脏疾病时,临床往往在检查肾功能的同时检查血液中的电解质来作为诊断和治疗上的参考。准确测定血液中的 K、Na、Cl 含量有重要意义。红细胞内的 K^+ 比血清内的含量高约 20 倍,因此,血清不能有溶血,否则会导致很大的误差。采血后趁血液未凝固之前,离心将红细胞除掉,待血浆凝固,分离血清。本次结果采血后标本放置 2 h 和 3 h, K、Na 检测结果较 1 h 上升,可能由于 ATP 产生障碍或细胞膜通透性增加,出现细胞

内外离子异常转移,细胞外 Na^+ 会慢慢渗入细胞内而致测定结果降低^[4]。血标本放置 3 h 氯化物比 1 h 结果有上升,可能由于血液内二氧化碳逸散致血液变碱,氯离子由细胞内移到血浆内,使含量增高^[1]。

本次采血后 2 h 和 3 h BUN、Cr、TBIL、DBIL 检测结果与采血后 1 h 检测结果无明显差异。但马丽旭^[5]报道标本放置 2 d 后, TBIL、DBIL 与第 1 天的结果比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), TBIL 随着存放时间延长检测结果降低,可能是由于随时间的延长见光易发生降解及活力的不稳定所致。在 DBIL 测定中则存在升高现象,这可能是因为存在非肉眼可见的溶血对 DBIL 反应的干扰作用所致^[4]。BUN 是蛋白质代谢的终末产物, Cr 是肌酸的代谢产物,均由肾脏排泄。当肾功能障碍时,这些物质排泄减少,导致它们在血中浓度升高,所以测定血 BUN 和 Cr 浓度可了解肾功能损害的程度。本组检测结果,标本放置 2 h 和 3 h Cr、BUN 检测结果与采血后 1 h 结果比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),可能是 Cr、BUN 受外界因素影响较小,所以变化不大。

综上所述,同一患者血液标本在不同时间测定,其结果有差异,可误导临床诊断结果。因此,血液标本采集后应及时送检,实验室应严格按照标准要求,及时对标本进行处理,以保证结果的准确、可靠。

参考文献

- [1] 张志雄. 血标本放置时间对生化检验结果的影响[J]. 广州医药, 2005, 36(1): 64-65.
- [2] 吕云英. 血清葡萄糖测定时间对结果影响的探讨[J]. 临床医学, 2001, 21(4): 23-24.
- [3] 石作珍, 李淑霞, 朱迎庆. 时间、温度及保存条件对血标本生化结果的影响[J]. 宁夏医学杂志, 2006, 28(11): 870-871.
- [4] 陈芳建, 程胜利, 汪勇军. 血液标本保存时间对各生化检测指标的影响[J]. 检验医学, 2006, 21(1): 87-88.
- [5] 马丽旭. 血液标本保存时间对生化检测结果的影响[J]. 检验医学与临床, 2007, 4(8): 800-801.

(收稿日期: 2010-10-09)

• 临床研究 •

分级检验在肾脏生化中的应用

廖春盛, 戴小波[△], 魏 涛, 郭国威, 陈锦文, 温小平, 唐文志(广东省中医院珠海医院, 广东珠海 519015)

【摘要】 目的 探讨分级检验在肾脏生化检验中的应用。**方法** 对 299 例标本进行分级检验及传统的拉网式检验, 检验项目包括尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)、胱抑素 C(CysC)。**结果** 在 299 例病例中共有 297 例病例与传统拉网式检验结果及临床相符。**结论** 分级检验在肾脏生化检测中与传统的拉网式检验有很好的相关性。

【关键词】 肾疾病; 尿素氮; 肌酐; 胱抑素 C

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.06.042 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)06-0720-03

随着检验医学的快速发展, 实验室为临床提供的诊断项目越来越多, 为了达到满意的临床诊断灵敏度和特异性, 各实验

室根据诊断目的, 通过多项检查形成检验组合项目, 有效地提高了诊断的灵敏度和特异性。而如何进行有效合理的项目组

[△] 通讯作者, E-mail: dxzbzh@126.com.

合是检验医学工作者的重要任务。在循证医学理念指导下的项目组合要求为临床诊断、疗程观察、病情转归提供最有效、最实用、最经济的检验项目和组合,减少患者看病次数、看病时间,在实际工作中达到资源消耗减少^[1]。

目前生化分析中各种检测项目在检测阶段是彼此孤立无联系的,患者需要检测的项目完全由医生主观决定,而由于各个患者病情的不确定因素,导致医生在申请检验项目时的科学性合理性很难把握,为了对患者的病情有全面的认识,多采用大范围增加检测项目的方式,由于患者病情的多样性,大而全的检验项目并不适合所有的患者,而且加重了患者经济上的负担,同时对社会资源也是一种浪费^[2]。

肾功能的减退主要表现在其滤过率上,而在检查肾小球滤过率(GFR)时采用的金标准是用内生肌酐清除率(Ccr)来测定,同时辅以血尿素氮(BUN)、肌酐(Scr)及胱抑素 C(CysC)来判断肾功能的改变,从而提高了其诊断的灵敏度和准确性。但是这样的做法是以患者经济上负担的加重和社会资源的浪费为代价的。为了有效地节约资源,选择少一点的检验项目,并根据其项目的灵敏度和准确性的不同,本研究建立了分级检验模式。在仪器上设置检测顺序,先测定灵敏度高的项目,若出现异常再辅以测定灵敏度低但准确性高的项目,从而为患者和社会减轻负担,为建设可持续发展社会提供一种新的检验模式。

1 对象与方法

1.1 检验对象 2007 年 8~11 月本院住院门诊体检病例共 299 例,年龄在 18~60 岁。

1.2 检测项目 血 BUN、Scr 及 CysC。

1.3 检测方法 把肾功能检测组合项目 BUN、Scr、CysC 进行分级检测,其中以 CysC 为第 1 级检测项目,Scr、BUN 为第 2 级检测项目,同时对同一份标本按常规方式进行拉网式测定。分级检验漏检的病例,1 个月内抽血复查所有项目。

1.3.1 仪器 ROCHE MODULAR P 分级检验软件包。

1.3.2 分级检验阈值的设置 根据临床健康人参考范围设置检验阈值,CysC:0~1.40 mg/L,即当 CysC 超过 1.40 mg/L 时才进行下一级的项目 BUN、Scr 的检测,作为对第 1 级检测项目的补充。

2 结果

2.1 两种检测方法各项的阳性分布情况 见表 1。

2.2 违反分级检验规则的情况分布:BUN 为 1 例,Cr 为 1 例。4 周后对这些病例进行复检,其结果见表 2。

表 1 2 种检测方式的阳性率对比(%)

项目名称	拉网式检测	分级检测
CysC	7.9	7.9
Scr	4.9	62.5
BUN	5.0	61.1

表 2 违反分级检验规则的复检结果

项目名称	第 1 例		第 2 例	
	第 1 次	复查	第 1 次	复查
Scr(μ mol/L)	12.7	133.1	115.1	123.1
BUN(mmol/L)	6.1	7.6	8.5	8.9
CysC(mg/L)	1.37	1.51	1.38	1.48

3 讨论

GFR 是指单位时间内两肾生成尿液的量,健康成人 125

mL/min 左右。有效滤过压、肾小球血浆流量、滤过膜通透性和滤过面积是影响 GFR 的三大因素。有效滤过压、肾小球血浆流量是肾外影响因素,滤过膜通透性和滤过面积是肾本身的影响因素。GFR 是衡量肾功能的重要指标。GFR 降低的肾性原因是由于肾脏在受到各种病因的侵犯后,引起肾小球有效滤过膜通透性和滤过面积下降,双肾滤过率下降,其排泄废物的功能有所降低,就造成了肌酐等毒素在体内的聚集。

GFR 的准确测定对于肾病的诊断、分期和治疗有重要意义,早期诊治对于延缓病情发展和改善预后尤为重要。GFR 通常采用外源性和内源性标志物进行,外源性物质主要有菊粉、碘海醇及放射性同位素标记(⁵¹Cr-EDTA、⁹⁹Tc^m DTPA),测定结果均被认为是评价 GFR 的金标准,但需静脉给药,存在操作繁琐、价格昂贵和放射显影问题,不适于临床常规测定。临床常用内源性标志物尿素、肌酐及 CysC 等评价肾脏功能。

肌酐是肌肉在人体内代谢的产物,每 20 g 肌肉代谢可产生 1 mg 肌酐,主要由肾小球滤过排出体外。血中肌酐包括外源性和内源性两种,外源性肌酐是肉类食物在体内代谢后的产物;内源性肌酐是体内肌肉组织代谢的产物。在肉类食物摄入量稳定、身体的肌肉代谢又没有大的变化的条件下,肌酐的生成就会比较恒定,同时肌酐不被肾小管重吸收,排泄量也少,所以 Scr 相对恒定,是临床上应用最为广泛的评价 GFR 的试验。但是 Scr 水平也受到一些因素如年龄、肌肉量、肾小球浓缩功能的影响。BUN 是人体蛋白质代谢的主要终末产物。氨基酸脱氨基产生 NH₃ 和 CO₂,两者在肝脏合成尿素,肾脏为排泄尿素的主要器官,尿素从肾小球滤过后在各段小管均可重吸收,但肾小管内尿流速快重吸收少,也即达到了最大清除率;高蛋白饮食、高分解代谢状态、缺水、肾缺血、血容量不足等肾前性因素,均可使 BUN 增高;而低蛋白饮食、肝疾病常导致 BUN 降低,因此临床上常与肌酐等其他指标同时测定来辅助评价 GFR。但是 Cr、BUN 对 GFR 的诊断不够灵敏,在肾功能损害早期,血 BUN、Scr 可在正常范围,只有当 GFR 下降到正常的 50% 以上时,Scr、BUN 才开始迅速上升,因此当 Scr、BUN 明显高于正常时,常表示肾功能已严重损害。

CysC 是一种低分子量非糖基化碱性蛋白质,它的相对分子质量较小(13×10^3),由 120 个氨基酸组成^[3],机体所有有核细胞都能产生 CysC,产生速率比肌酐稳定,变异少,能自由通过肾小球滤过膜,并在近曲小管中几乎完全重吸收和降解,不再回到血液循环中,肾小管也不分泌,因此,CysC 是一种理想的反映 GFR 的内源性标志物。肾小球滤过功能轻微损伤的患者中,血清 CysC 的浓度比 BUN、Scr 浓度更能够反映肾小球滤过功能的损害,是早期诊断肾小球滤过功能受损的敏感指标。经肾穿刺确诊有肾小球病变的患者血清 CysC 异常变化阳性率(53%)明显比 Cr(27.13%)高^[4]。同时血清 CysC 水平不受饮食、炎症、感染、血脂、类风湿因子、溶血和肝脏疾病等的影响^[5]。

本研究把 CysC、BUN、Scr 按诊断灵敏度的高低进行分级,把灵敏度高、GFR 降低时出现早的 CysC 放在上一级进行检测,当高灵敏度的 CysC 出现异常时,再进行下一级别项目 BUN、Scr 的检测,作为第 1 级检测实验的补充,当上一级高灵敏度 CysC 处于正常范围时,停止对 BUN、Scr 的测定。在本次 299 例试验中,传统拉网式检验阳性率:BUN 5.0%,Scr 4.9%,CysC 7.9%;分级检验阳性率:BUN 61.1%,Scr 62.5%,CysC 7.9%。Scr、BUN 的阳性率分别提高了 12.2、12.8 倍,减少了 70.7% 检测项目(BUN、Scr),为患者节约了大

量检查费用,也提高了工作效率,真正做到了按需要进行化验。

在本次 299 例试验中,2 例早期 GFR 降低的病例漏检。对于这些早期 GFR 降低的患者,分级检验可以出现漏检现象,但是这部分患者的诊断对于传统的撒网式检验也一样存在,这类患者 CysC 检测结果处于设定的分级检测阈值附近,BUN 或 Scr 的测定值轻微高于参考范围上限,这与肾的强大的代偿功能有关,同时也和 CysC 的一些未知影响因素有关,即并不能认为每个患者都表现为 CysC 出现异常的时间早于 Cr 或 BUN。在本次的分级检验中,可以通过降低 CysC 的分级检测阈值来解决漏检的问题,如果把检测阈值设为 1.35,分级检验的检测效果就能达到与传统的拉网式检测一致,提高分级检验的诊断灵敏度。另一方面,目前 CysC 有多种测定试剂及方法如颗粒增强速率透射和散射比浊法、酶联免疫吸附法,各方法间测定的灵敏度及不精密度不同^[6],且 CysC 也无推荐的一级参考物,文献报告的参考值相差很大,这些都会对分级检验带来影响。因此 CysC 参考物质的制备、校准品靶值转移、测定的标准化等研究工作很迫切。在医学实践中,把 CysC 的检测阈值设置为 1.35 mg/L,利用分级检验对 143 份标本进行检测,无一例漏检,在临床上总有效率为 100%,无一例出现反复抽血检查的现象。

在临床上,由于各种疾病的多变性和临床症状的不典型性,同时,生化分析仪只能简单地执行检测工作人员所选择的项目,医生为了更快、更准得到能作出正确判断的支持指标,常采用大范围增加检测项目的方式。分级检验模式根据各级阳性结果的出现自动追加深入检查,有效帮助临床医生获得对临床诊断有用的检测结果,同时大大减少了检查费用,并缩短了等待检测结果的时间,在最短的时间内以最经济的成本为临床

提供最多、最有效的诊断依据,这是检验医学的初衷,也是循证检验技术的核心点。

在本研究的分级检验分析系统中,由简单的执行检测医生选择的检测项目,到根据患者的具体情况选择性地检测一部分项目,使患者在最短的时间内得到最多的阳性结果,是值得推广的。

参考文献

[1] 汪建国,潘琦. 临床生化检验项目组合的应用[J]. 中国医院,2005,9(12):37-38.

[2] 李萍. 用循证医学指导临床组合检验项目的应用[J]. 中华检验医学杂志,2006,29(2):99-101.

[3] Ookkusu CA, Ozden TA, Gul H, et al. Relationship between plasma cystatin C and creatinine in chronic renal diseases and Tx-transplant patients[J]. Clin Biochem, 2004,37(2):94-97.

[4] 李萍,赵莹,黄亨健,等. 胱蛋白酶抑制剂 C 对肾小球滤过功能的评价[J]. 中华检验医学杂志,2005,28(5):515-516.

[5] Newman DJ. Cystatin C[J]. Ann Clin biochem,2002,39:89-104.

[6] 李海霞,徐国宾,朱立华. 血清胱蛋白酶抑制剂 C 测定的方法学研究进展及临床意义[J]. 临床检验杂志,2002,20(5):314-316.

(收稿日期:2010-10-08)

• 临床研究 •

高压氧治疗小儿重症病毒性脑炎的疗效分析

李亚鹏(四川省遂宁市中心医院儿科 629000)

【摘要】 目的 探讨高压氧治疗重症病毒性脑炎的疗效。**方法** 以 21 例重症病毒性脑炎患儿为治疗组,同期收治的 20 例重症病毒性脑炎患儿为对照组,对照组给予常规综合治疗,治疗组在常规综合治疗基础上加用高压氧治疗,比较两组的临床疗效。**结果** 治疗组在发热、意识、颅内高压及肢体瘫痪等方面,消失及改善时间均短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗组治愈率明显高于对照组,无效率低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);治疗组好转率及后遗症发生率差异没有统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 高压氧可明显提高重症病毒性脑炎的临床疗效,值得临床推广。

【关键词】 病毒性脑炎; 高压氧; 儿童

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.06.043 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)06-0722-02

病毒性脑炎是儿科一种常见病,近年来,发病率呈上升趋势^[1]。其是由多种病毒引起的急性中枢神经系统感染,病毒直接侵犯脑实质或者通过诱发免疫反应直接损伤脑实质,尚缺乏特殊有效的治疗方法,尤其重症患儿可留下各种神经系统后遗症,甚至危及患儿生命。高压氧治疗为促进神经系统的恢复提供了一种新的方法。总结本院共收治的重症病毒性脑炎患者 21 例,在常规治疗的基础上给予高压氧治疗,取得良好效果,分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以本院儿科 2004 年 1 月至 2009 年 12 月收治的 21 例重症病毒性脑炎患儿为治疗组,其中男 13 例,女 8

例,平均(6.23±1.26)岁,出现发热 18 例、惊厥 17 例、脑膜刺激征 19 例、肢体瘫痪 9 例。以同期收治的 20 例重症病毒性脑炎患儿为对照组,其中男 14 例,女 6 例,平均(8.61±1.33)岁,出现发热 16 例、惊厥 18 例、脑膜刺激征 17 例、肢体瘫痪 8 例。所有病例均符合病毒性脑炎诊断标准,有不同程度的意识障碍及颅内高压症状。两组患者在男女比例、平均年龄及临床表现方面,差异没有统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法 (1)对照组:常规镇静,止痉,降颅压,维持水、电解质平衡,合理营养支持,抗感染,营养脑神经,激素等药物治疗。抗病毒药物使用病毒唑或阿昔洛韦,加用大剂量干扰素;脱水剂使用甘露醇及类固醇激素。(2)治疗组:在同对照组