

中的使用。碳青霉烯类的亚胺培南耐药率呈逐年下降的趋势,平均耐药率为 16.3%,这可能与临床厄他培南、美罗培南的相继使用有关。 $\beta$ -内酰胺酶抑制剂的复合制剂中哌拉西林/他唑巴坦和第四代头孢中的头孢吡肟耐药率分别为 6.2%、6.0%。铜绿假单胞菌对氨苄西林、氨苄西林/舒巴坦、头孢唑啉、头孢噻肟、头孢替坦、复方磺胺甲噁唑、四环素天然耐药,即使是体外试验敏感,在药敏报告单上也要修改为耐药,在临床治疗铜绿假单胞菌感染时,不推荐使用这几种药物。

综上所述,铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的耐药率日渐严重,应加强临床标本送检和细菌耐药率监测及医院感染监测。碳青霉烯类的抗菌药物因为抗菌谱广,经常使用会导致铜绿假单胞菌耐药菌株的产生,因此临床应合理谨慎使用。患者感染铜绿假单胞菌时,应依据药敏试验结果合理选择抗菌药物,从而降低铜绿假单胞菌耐药菌株产生的概率。

# 参考文献

[1] 张玮博,孙景勇,倪语星,等. 2005-2014 年 CHINET 铜绿假单胞菌耐药率监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2016,16(3):141-143.

[2] 陈越,孙景勇,倪语星,等. 2012 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药率监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2015,15(3):199-203.

[3] 李艳华,刘文恩,简子娟,等. 铜绿假单胞菌耐药率分析及金属酶基因检测[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(1):43-47.

[4] 施晓群,孙景勇,倪语星,等. 2011 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药率监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13

(3):218-221.

[5] 王婷,刘晓民,刘腾,等. 铜绿假单胞菌所致感染的临床分析[J]. 哈尔滨医科大学学报,2012,46(3):277-280.

[6] 张瑞琴,陈灿,王凤芝,等. 医院内科系统铜绿假单胞菌耐药与抗菌药物的使用的相关性研究[J]. 中国抗菌药物杂志,2012,37(7):539-544.

[7] 赵祝香,陈惠玲,魏树全,等. 多药耐药铜绿假单胞菌耐药率及相关耐药基因分析[J]. 中国实验诊断学,2011,15(7):1159-1162.

[8] 朱立军,任利珍,干迪郁,等. 259 株铜绿假单胞菌耐药率及产金属  $\beta$ -内酰胺酶情况分析[J]. 中国抗生素杂志,2011,36(3):240.

[9] Park SY, Park HJ, Moon SM, et al. zmpact of adequate empirical combination theraeey on mortality from bacteremic pseudomonas aeruginosa pneumonia[J]. BMC Infect Dis,2012,12(1):308-313.

[10] Barbier F, Andremona A, Wolff M, et al. Hospital, acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: recent advances in epidemiology and management [J]. Curr Opin Pulm Med,2013,19(3):216-228.

[11] 朱晓艳,谭银玲. 铜绿假单胞菌耐药机制及其耐药现状[J]. 重庆医学,2010,39(8):986-987.

[12] 朱涛. 粘液型铜绿假单胞菌耐药率分析[J]. 检验医学,2011,26(10):698-700.

(收稿日期:2017-02-07 修回日期:2017-04-03)

# • 临床研究 •

## 湿化学法与干化学法检测新生儿黄疸血清胆红素的比对分析

李敬河<sup>1</sup>, 华仙丽<sup>2</sup>

(1. 广东省东莞市石碣医院检验科 523290; 2. 广东省东莞市康华医院检验科 523080)

**摘要:**目的 分析湿化学法与干化学法检测新生儿黄疸血清胆红素结果的可比性。方法 对同一标本进行原倍、2、4、8 倍稀释,分别在罗氏 P800(湿化学法)与强生 V350 干化学分析仪上检测总胆红素(TBIL)、间接胆红素(IBIL)、直接胆红素(DBIL),并对结果进行比较。结果 湿化学法(罗氏 P800)在不同稀释倍数下测定 TBIL、DBIL、IBIL,差异无统计学意义( $F=1.025, P>0.05$ )。2、4、8 倍稀释与原倍检测结果比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。干化学法(强生 V350)在不同稀释倍数下测定 TBIL、DBIL、IBIL,差异无统计学意义( $F=0.753, P>0.05$ )。进一步进行 SNK- $q$  检验,2 倍稀释检测结果与原倍比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但 4、8 倍稀释检测结果与原倍比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。干化学法与湿化学法检测 TBIL、DBIL、IBIL 在相同稀释倍数下两两比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 干、湿化学法检测新生儿胆红素两者结果没有可比性,建议复查选择相同的方法去检测,以便更好地监测胆红素水平。

**关键词:**干化学; 湿化学; 总胆红素; 间接胆红素; 直接胆红素

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.14.053

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2017)14-1999-03

新生儿胆红素是血红素的分解产物,约 80%来源于血红蛋白,约 20%来源于肝脏和其他组织中的血红素及骨髓中红细胞前体<sup>[1]</sup>。而新生儿病理性黄疸,常在出生 24 h 内出现,总胆红素(TBIL)中度以上升高,以间接胆红素(IBIL)为主,直接胆红素(DBIL)/IBIL<0.1。但由于本院白天只用湿化学方法测定,中午及晚上值班急诊只用干化学测定,造成其测定结果经常出现不一致,给临床监测、治疗新生儿黄疸造成不良影响。

现就东莞石碣医院 86 例新生儿黄疸标本在不同仪器上,采用不同稀释倍数的测定结果进行比较分析,以确保测定结果的稳定性、可靠性、准确性,保证医院检验结果的可比性。

### 1 材料与方法

**1.1 标本来源** 标本采自东莞石碣医院 2015 年 1—6 月诊断为新生儿黄疸的 86 例患儿。随机时间,用注射器从新生患儿头皮浅静脉抽血 3 mL 注于干燥管中,静置 30 min,3 000 r/

min 离心 10 min 分离血清,排除溶血、脂血。

**1.2 仪器与试剂** 采用日本罗氏 P800 全自动生化分析仪(湿化学法)和美国强生 V350 干化学分析仪。湿化学法 TBIL 检测采用上海执诚生物试剂, DBIL 检测采用广州科方生物试剂;干化学法检测采用强生 V350 原装干片试剂。湿化学采用朗道质控品和 c. f. a. s 定标液标本。干化学法采用朗道质控品和干化学专用定标液 kit4。每天质控随门诊标本同时测定,质控结果在受控范围内方可进行实验,以保证结果的准确性。

**1.3 检测方法** 将分离好的血清检测原倍的 TBIL、DBIL、IBIL,然后采取倍比稀释法稀释,吸取 150 μL 生理盐水与等量的血清,充分吹打均匀,分别上机测定 2、4、8 倍稀释的结果,并与原倍测定结果进行比较。1 份标本同时进行干、湿化学法检测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析,呈正态分布、方差齐性的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间比较采用方差分析,多组间中的两组间比较采用 SNK-*q* 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 室温下湿化学法测定的胆红素结果** 湿化学法(罗氏 P800)在不同稀释倍数下测定 TBIL、DBIL、IBIL,差异无统计学意义( $F = 1.025, P > 0.05$ )。2、4、8 倍稀释与原倍检测结果比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 室温下湿化学法测定的胆红素结果( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )			
稀释倍数	TBIL	DBIL	IDIL
原倍	297.15±50.13	10.53±2.82	273.85±60.76
2 倍稀释	295.55±56.49	14.55±2.84	272.05±54.72
4 倍稀释	296.95±54.23	17.46±3.21	277.75±52.00
8 倍稀释	293.95±54.60	16.75±4.34	269.20±52.08

**2.2 室温下干化学法胆红素结果** 干化学法(强生 V350)在不同稀释倍数下测定 TBIL、DBIL、IDIL,差异无统计学意义( $F = 0.753, P > 0.05$ )。进一步进行 SNK-*q* 检验,2 倍稀释检测结果与原倍比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但 4、8 倍稀释检测结果与原倍比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 室温下干化学法测定的胆红素结果( $\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$ )			
稀释倍数	TBIL	DBIL	IDIL
原倍	337.15±50.26	19.85±9.19	297.30±51.58
2 倍稀释	349.25±52.09	36.21±28.38	317.35±38.74
4 倍稀释	355.65±62.45	40.12±26.14	355.55±50.58
8 倍稀释	387.60±60.16	47.00±27.95	340.60±59.82

表 3 干化学法与湿化学法检测结果比较的 <i>t</i> 、 <i>P</i> 值						
稀释倍数	TBIL		DBIL		IDIL	
	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
原倍						
2 倍稀释	2.015	<0.05	1.874	<0.05	2.242	<0.05
4 倍稀释	1.821	<0.05	1.739	<0.05	1.975	<0.05
8 倍稀释	2.656	<0.05	2.068	<0.05	3.056	<0.05

**2.3 干化学法与湿化学法检测结果比较** 干化学法与湿化学

法检测 TBIL、DBIL、IBIL 在相同稀释倍数下两两比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。具体 *t*、*P* 值见表 3。

## 3 讨 论

新生儿黄疸是临床上一种常见的新生儿疾病<sup>[2]</sup>。据报道,足月儿中 50%以上、早产儿 80%以上都存在新生儿黄疸,其病因极其复杂,主因是新生儿红细胞大量破坏,导致胆红素生成过多,高胆红素血症对患儿神经系统具有潜在的毒性作用,甚至会引发胆红素脑病,后者病死率极高,即使存活也可能遗留严重的后遗症<sup>[3]</sup>。因此,选择适当的方法学检测,对于早期诊断和治疗新生儿黄疸具有重要的临床意义。

首先,在胆红素组分的划分及检测技术上都有所不同。2001 年,美国病理学家协会认证(CAP)的实验室调查显示,有 57%的实验室用重氮法(J-G 法),25%的实验室采用干化学法,1993 年日本学者 Toduka 发表了血清胆红素的钒酸盐氧化测定法,目前国内用户众多<sup>[4]</sup>。目前本院检测胆红素主要采用湿化学法(钒酸盐氧化法)与干化学法。钒酸盐氧化法是利用样品中的胆红素在 pH3.0 环境中,在有机复合物氧化剂的作用下,可以被氧化成胆绿素,而胆红素特有的黄色也随即消失,在 450 nm 处测定吸光度的变化算出;DBIL 与重氮盐 3,5-二氯苯基重氮盐(DPD)反应,形成重氮胆红质,咖啡因和一种表面活性剂被用作反应加速剂,在 540 nm 时的吸光度与标本中胆红素的水平呈正比<sup>[5]</sup>。该方法灵敏度高,精密度好,准确度好,误差因素少,但受光照、溶血、脂血影响大,试剂的稳定性稍差<sup>[6]</sup>。而近年由于 Johson 公司的 Vitros 生化分析仪引入各临床实验室,使干化学法测定血清胆红素成为可能,其主要原理是干化学法利用二羟基丙茶碱作为加速剂使 DBIL 和清蛋白分离并破坏其氢键,然后 DBIL、IDIL 及 δ 胆红素和重氮盐反应生成偶氮胆红素,干化学法检测 DBIL、IDIL,是在一张干片上用双波长测定 DBIL、IDIL,利用 DBIL、IDIL 不同的光谱特性分别确定两者的水平,其检测原理是媒染剂法。样品经分布层中咖啡因和苯甲酸辅助功能后,DBIL 脱离清蛋白,和 IDIL 一起穿过屏蔽层到达试剂层,附着于其中的阳离子媒染剂形成胆红素媒染剂复合物。IDIL 包括经肝脏后的单葡萄糖醛酸胆红素和双葡萄糖醛酸胆红素;而通过重氮法检测得到的 DBIL 包含约 67%~75%双葡萄糖醛酸胆红素和约 85%的 δ 胆红素<sup>[7]</sup>。干化学法检测胆红素具有快速的优点,适合临床急诊检验的要求,而且抗干扰能力(光照、溶血、脂血)比传统湿化学法强<sup>[8]</sup>。但有时会出现 DBIL>TBIL(IDIL<0)的情况,这是由于两者的检测方法不一样引起的,报告中应该避免出现负值结果。可见湿化学法与干化学法在概念、原理上是有差异的。在评估钒酸盐氧化法与干化学法在不同医学决定水平为临床不可接受,也是不具可比性<sup>[9]</sup>。徐星洋<sup>[10]</sup>、李红星<sup>[11]</sup>的观点与本文是基本一致的。本研究通过实验数据比对,干化学法与湿化学法检测 TBIL、DBIL、IBIL 在相同稀释倍数下两两比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),从侧面印证了上述分析结果。

湿化学法与干化学法 2 种方法检测的线性范围不同,湿化学法线性范围:TBIL0~299.0 μmol/L,DBIL0~171 μmol/L,IBIL 值是由 TBIL 与 DBIL 之差算出来的。而干化学法的线性范围:TBIL6.57~428.83 μmol/L,DBIL4.5~320.1 μmol/L,IDIL 4.5~364.9 μmol/L<sup>[12]</sup>。虽然干化学法的线性范围比湿化学法的线性范围有所提高,但临床上新生儿高胆红素的标本,结果有部分会超过线性上限,所以有必要用生理盐水进行稀释后再测定,以确保所有结果都在线性范围内测出。通过本

研究可知,湿化学法中,对不同稀释倍数检测结果进行比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),说明湿化学法检测 TBIL、DBIL、IBIL 结果比较稳定,放大效应不明显。但在干化学中,对不同稀释倍数检测结果进行比较,2 倍稀释结果与原倍比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );但随着稀释倍数的增加,放大效应越来越明显,4、8 倍稀释检测结果与原倍比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。因此,在检测中,遇到第一次超过线性范围的结果,无论是湿化学法,还是干化学检测,建议选择低倍数稀释后重测,结果乘以稀释系数后核发报告,以减少偶然误差。

综上所述,在新生儿黄疸胆红素检测中,方法学选择非常重要。临床医生应根据病情需要,选定某一种方法进行监测,下次应继续选择上一次的方法复查;而检验人员在胆红素水平超出线性范围后,应选择合适的稀释倍数进行重测,以确保 2 组检验结果具有可比性、延续性,以消除因方法学、操作上的误差,减少误诊。

## 参考文献

- [1] 杨锡强,易著文,等. 儿科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003:133-134.
- [2] 杨礼建. 出生后 24h 检测胆红素对新生儿黄疸的预测意义[J]. 临床医学,2013,38(9):1137-1138.
- [3] 毛英,钟丹妮. 新生儿黄疸治疗现状与进展[J]. 医学综述 • 临床研究 •

述,2011,17(5):723-726.

- [4] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 南京:东南大学出版社,2006:452-457.
- [5] 沈英,刘茜,等. 对钒酸盐氧化法测定血清胆红素的评价[J]. 齐鲁医学检验,2003,14(5):4-6.
- [6] 郑铁生. 临床生物化学检验[M]. 北京:中国医药科技出版社,2004:211-212.
- [7] 肖平. 美国 Beckman lx20 生化仪急诊部分的评价[J]. 海南医学,2004,15(5):82.
- [8] 冯琪. 新生儿胆汁淤积症[J]. 中国新生儿科杂志,2013, 28(2):73-75.
- [9] 陈荔霞. 总胆红素三种检测方法对比分析[J]. 中国误诊学杂志,2010,10(22):5342-5443.
- [10] 徐星洋. 干化学法与湿化学法检测新生儿胆红素的比较[J]. 海南医学,2011,22(3):136-137.
- [11] 李红星. 干化学法与湿化学法对新生儿胆红素检测的结果分析[J]. 当代医学,2010,16(33):224.
- [12] 余琳,李飞奉. Vitros 350 干化学分析仪检测胆红素的临床性能评估[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(19):2812-2813.

(收稿日期:2017-02-09 修回日期:2017-04-14)

# 精神病患者用药治疗期间实验室指标检验分析

陈 茜<sup>1</sup>,唐小伟<sup>2</sup>,储 昕<sup>2</sup>

(江苏省扬州市五台山医院:1. 检验科;2. 精神科 225000)

**摘 要:**目的 探究精神病患者用药治疗期间的常规实验室指标变化情况,为精神病治疗安全用药提供依据。方法 选取 2011 年 5 月至 2015 年 12 月该院精神科收治的 1 415 例精神病患者,均采用药物治疗,对全部患者的白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEUT)、血红蛋白(Hb)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总胆红素(T-BIL)、直接胆红素(D-BIL)、总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、碱性磷酸酶(ALP)、谷氨酰转氨酶(GGT)、尿素氮(BUN)、肌酐(CR)、血糖(GIU)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)进行检测,并进行分析。结果 血常规检查结果显示,精神病患者用药治疗期间的 WBC、NEUT、Hb 水平均有不同程度上超过正常范围的阳性病例,其中 WBC 阳性率最高,其次为 NEUT,分别占 15.0%、14.4%;生化检测指标显示,患者各项生化指标均有阳性病例,其中 TG 阳性率最高,其次为 LDL-C、GGT,分别为 31.1%、29.2%、19.3%。结论 精神病药物的应用不同程度上给患者的健康造成了影响,建议加强用药监测,增加开展新的检验指标项目,更准确地为临床提供参考依据,及时采取应对措施,改善精神病患者健康状况。

**关键词:**精神病; 用药安全; 血常规; 生化

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.14.054

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)14-2001-03

随着医学检验技术的进步,检验手段也逐渐向着自动化、标准化、临床化的方向发展,是临床诊疗的重要依据<sup>[1]</sup>。对于精神病患者而言,目前检验科室所展开的检验项目较为有限,且能够提供的研究数据也较少,并未能给精神病诊断提供更多的帮助,但检验学科仍能够检测精神病患者用药过程中的各项实验室数据,为治疗安全性提供依据<sup>[2]</sup>。随着社会对精神病患者关注度的提高,精神病患者治疗安全性也逐渐被重视,近年来的文献指出精神病药物易导致患者出现各项生命体征和生化指标的改变,可能对患者的生理健康有所影响<sup>[3]</sup>,但缺乏大样本。本研究就精神病患者用药治疗期间实验室指标进行了统计分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 5 月至 2015 年 12 月本院精神

科收治的 1 415 例精神病患者为研究对象,其中男 644 例,女 771 例,年龄 24~66 岁,平均(42.4±9.7)岁。纳入标准:年龄 18~70 岁;符合相关精神病诊断标准及用药指征;直系血亲签署知情同意书。排除标准:本次治疗前存在血常规或肝功能异常者;治疗期间发生除精神疾病外用药方案改变者;拒不配合检查者。

**1.2 治疗方法** 用药方式均为口服,用药包括奥氮平、氯氮平、阿立哌唑、利培酮,奥氮平(江苏豪森药业股份有限公司,国药准字:H20052688),初始剂量 10 mg/d,逐渐加量至 30~50 mg/d;氯氮平(齐鲁制药有限公司,国药准字:H307022819),初始剂量每次 25,每天 2~3 次,逐渐加量至 100~200 mg/d;阿立哌唑(成都康虹制药有限公司,国药准字:H20041501),初始剂量 10~15 mg/d,逐渐加量至 30 mg/d;利培酮(江苏恩华