

激反应,引起丘脑-垂体-肾上腺轴的功能变化,通过神经、内分泌紊乱机制使肾功能异常,抗利尿激素、肾上腺素血管紧张素分泌合成亢进,使肾血流量减少,肾小球滤过率下降,Cys C 排出减少<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示,脑梗死组患者血清 Cys C 升高和 HDL-C、ApoA1 降低与对照组比较差异有统计学意义;说明血清 Cys C 和 HDL-C、ApoA1 测定在脑梗死急性期有重要意义。李京华等<sup>[11]</sup>研究表明,脑梗死组血清 Cys C 水平与对照组相比显著升高,同时又对急性脑梗死患者 Cys C 水平与血脂各项指标进行了相关分析,结果表明 Cys C 水平与血脂各项指标均无相关关系,这提示 Cys C 可能是急性脑梗死等脑血管疾病发生、发展的独立危险因素。本研究脑梗死组血清 Cys C 升高与血脂各项指标进行相关性分析,结果发现血清 Cys C 升高与 ApoA1 降低有相关性( $P < 0.01$ ),与其他血脂指标无相关性( $P > 0.05$ )。提示血清 Cys C 升高可能不一定是脑梗死的独立危险因素。可认为血清 Cys C 在急性脑梗死患者中升高可能与血脂等其他因素共同作用有关,是单独参与还是与其他危险因素共同作用于急性脑梗死等脑血管疾病,其机制还有待进一步探讨。本研究发现部分患者脑梗死急性期 Cys C 升高不明显,说明不同脑梗死患者对 Cys C 水平变化有不同的反应,患者病情越重,血清 Cys C 升高越明显,预后越差。因此,检测血清 Cys C 和血脂水平变化在急性脑梗死诊断、预防等方面具有重要意义。

## 参考文献

- [1] Eriksson P, Deguchi H, Samnegard A, et al. Human evidence that the cystatin C gene is implicated in focal progression of coronary artery disease[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2004, 24(3): 551-557.
- [2] 中华神经科学会,中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379.

- [3] Friedewald VE, Brewer HB, Grundy SM, et al. The editor's roundtable: high-density lipoprotein cholesterol[J]. Am J Cardiol, 2007, 99(12): 1698-1705.
- [4] Benjamin JA. The two faces of the good cholesterol[J]. Cleve Clin Med, 2007, 74(10): 697-705.
- [5] 林红霞,樊锦秀,陈琪. 不同年龄段脑梗死患者半胱氨酸酶抑制剂 c 变化及临床意义[J]. 现代实用医学, 2008, 20(9): 682-685.
- [6] 洪流,陈华英,张明,等. 脑部疾病患者血清和脑脊液胱抑素 c 水平观察[J]. 现代检验医学杂志, 2009, 24(2): 133-135.
- [7] 胡志雄,刘湘林,晏新民,等. 脑梗死患者同型半胱氨酸和胱抑素 C 水平变化的研究[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2009, 17(8): 670-671.
- [8] Koenig W, Twardella D, Brenner H, et al. Plasma concentrations of cystatin C in patients with coronary heart disease and risk for secondary cardiovascular events: more than simply a marker of glomerular filtration rate[J]. Clin Chem, 2005, 51(2): 321.
- [9] 方军,洪灵敏. 急性脑梗死患者血清胆红素和胱抑素 c 水平变化及意义[J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(6): 835-836.
- [10] Hasegawa A, Naruse M, Hitoshi S, et al. Regulation of glial development by cystatin C[J]. Neurochem, 2007, 100(1): 12-22.
- [11] 李京华,李江,曹宁,等. 急性脑梗死患者血同型半胱氨酸及胱氨酸蛋白酶抑制剂 c 水平变化及意义[J]. 中国神经免疫学及神经病学, 2008, 15(4): 282-284.

(收稿日期:2011-03-09)

## 血清胃蛋白酶原临床检测中的稳定性分析

赵水娣<sup>1</sup>,李彬<sup>2</sup>,贾宁人<sup>3△</sup>

(1. 南京医科大学第二附属医院检验科 210011; 2. 东南大学检验医学系,南京 211189; 3. 江苏省中医院检验科,南京 210029)

**摘要:**目的 探讨血清胃蛋白酶原 PG I、PG II 在多种保存条件下的稳定性。**方法** 用酶联免疫吸附法(ELISA)检测 10 例不同条件保存样本共 50 份血清 PG I、PG II 含量,并计算 PGR(PG I / PG II)值。**结果** 不同条件各组间血清 PG I、PG II、PG I / PG II 值差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 血清 PG I、PG II 在五种保存条件下稳定性良好。

**关键词:**胃蛋白酶原类; 酶联免疫吸附测定; 血清; 稳定性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.20.046

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)20-2395-03

胃蛋白酶原(Pepsinogen, PG)是胃液中胃蛋白酶的无活性前体,人体内有 PG I 和 PG II 两种生化和免疫活性等特征不同的亚群<sup>[1]</sup>,且细胞来源及组织内分布各不相同。血清 PG 浓度主要反映胃腺细胞的分泌水平。PG I 是检测胃泌酸腺细胞功能的指征,胃酸分泌增多 PG I 升高,反之则降低;PG II 与胃底黏膜病变的相关性较大(相对于胃窦黏膜),其升高与胃底腺管萎缩、胃上皮化生或假幽门腺化生、异型增生有关;PG I / PG II 比值进行性降低与胃黏膜萎缩进展相关。联合测定 PG I、PG II 及 PG I / PG II 比值可起到胃底腺黏膜“血清学活检”的作用<sup>[2]</sup>,也可作为胃癌早期无创伤性的筛选指标<sup>[3]</sup>,及用于十二指肠炎和十二指肠溃疡的鉴别诊断参考<sup>[4]</sup>。付国顺等<sup>[5]</sup>报道标本因素可成为引起酶联免疫吸附法(ELISA)测定错

误结果的原因。汪旭强等<sup>[6]</sup>报道,冷冻保存不失为一种理想的保存质控品的选择。目前,样本保存过程中 PG 的稳定性是否会影响到检测结果的可靠性,对此本研究做了相应的探讨工作,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本实验随机选取来院就诊患者 10 例,分别抽取静脉血 1 份备用,每份标本分设为 5 组,用 5 种条件分别保存:1 组为新鲜血清组,新鲜分离血清立即置于 -80 ℃ 冰箱中保存;2 组为室温保存组,血清分离后室温放置 7 d 后置于 -80 ℃ 冰箱中保存;3 组为 2~8 ℃ 保存 7 d 组,血清分离后 2~8 ℃ 保存 7 d 后置于 -80 ℃ 冰箱中保存;4 组为 2~8 ℃ 保存 14 d 组,血清分离后 2~8 ℃ 保存 14 d 后置于 -80 ℃ 冰箱中保

△ 通讯作者, E-mail:jianingren@hotmail.com。

存;5组为2~8℃保存30d组,血清分离后2~8℃保存30d后置于-80℃冰箱中保存。

**1.2 主要仪器与试剂** 美国 BIO-RAD MODEL 1575型全自动洗板机,BIO-RAD MODEL 680型全自动酶标仪,美国 REVCO公司-80℃冷冻冰箱,芬兰 BIOHIT公司生产的 PG I、PG II ELISA 检测试剂盒。

**1.3 方法** 所有留取保存的血清标本从-80℃冰箱中取出室温解冻,按照说明书步骤一次性完成实验,在酶标仪上调整各参数,在450 nm处测得吸光度,绘制标准曲线并得到处理后的结果值。

**1.4 统计学处理** 应用SPSS 13.0统计软件对数据进行分

析,组间数据行方差分析及t检验,结果以 $\bar{x}$ 、 $s$ 等统计描述。

## 2 结 果

实验组血清PG I、PG II、PG I /PG II各组值间进行统计分析: $\bar{x}$ 、 $s$ 等数据详见表1~3。PG I、PG II、PG I /PG II分别进行方差齐性检验及方差分析。PG I:方差齐性检验结果表明 $P=0.987$ ;方差分析检验结果表明 $P=0.999$ 。PG II:方差齐性检验结果表明 $P=0.885$ ;方差分析检验结果表明 $P=0.976$ 。PG I /PG II:方差齐性检验结果表明 $P=0.420$ ;方差分析检验结果表明 $P=0.411$ 。显示各组间PG I、PG II及PG I /PG II比值均差异无统计学意义。

表1 样本不同保存条件组PG I统计描述( $\mu\text{g/L}$ )

组别	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	标准误	95%可信限		最小值	最大值
					下限	上限		
1组	10	156.443 2	120.502 87	38.106 35	70.240 6	242.645 8	72.79	387.53
2组	10	155.690 0	123.770 24	39.139 59	67.150 1	244.229 9	74.67	414.09
3组	10	146.818 0	111.925 22	35.393 86	66.751 5	226.884 5	68.30	352.26
4组	10	144.700 1	106.257 15	33.601 46	68.688 3	220.711 9	66.60	350.02
5组	10	144.609 5	108.171 64	34.206 87	67.228 2	221.990 8	69.20	352.91
合计	50	149.652 2	109.696 81	15.513 47	118.476 7	180.827 6	66.60	414.09

表2 样本不同保存条件组PG II统计描述( $\mu\text{g/L}$ )

组别	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	标准误	95%可信限		最小值	最大值
					下限	上限		
1组	10	24.595 8	37.818 40	11.959 23	-2.457 9	51.649 5	5.49	128.37
2组	10	24.375 5	38.807 50	12.272 01	-3.385 7	52.136 7	3.90	130.67
3组	10	18.720 1	26.121 26	8.260 27	0.034 1	37.406 1	5.05	90.68
4组	10	16.455 3	24.347 09	7.699 23	-0.961 6	33.872 2	2.78	81.76
5组	10	21.089 7	33.356 68	10.548 31	-2.772 2	44.951 6	3.66	112.03
合计	50	21.047 3	31.434 39	4.445 49	12.113 7	29.980 8	2.78	130.67

表3 样本不同保存条件组PG I /PG II比值统计描述

组别	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	标准误	95%可信限		最小值	最大值
					下限	上限		
1组	10	10.099 3	4.509 94	1.426 17	6.873 1	13.325 6	2.82	19.53
2组	10	10.967 6	5.558 55	1.757 77	6.991 3	14.944 0	2.60	21.13
3组	10	10.957 2	4.564 82	1.443 52	7.691 8	14.222 7	3.88	20.77
4组	10	14.851 8	7.605 76	2.405 15	9.411 0	20.292 6	3.92	28.61
5组	10	12.081 9	6.255 92	1.978 30	7.606 7	16.557 1	2.93	25.03
合计	50	11.791 6	5.817 65	0.822 74	10.138 2	13.444 9	2.60	28.61

## 3 讨 论

PG属于天冬氨酸蛋白家族,是胃黏膜特异性功能酶——胃蛋白酶的前体,由375个氨基酸组成,相对分子质量为 $42\times 10^3$ 的多肽。在酸性条件下少量(约1%)PG透过胃黏膜毛细血管进入血液循环,血清PG浓度反映其分泌水平。检测血清PG能够很好地反应胃黏膜健康情况以及损伤程度。但是,因

其不能够作为临床确证实验,故不能够完全代替胃镜病理检查,只能作为一种筛查手段和辅助诊断检查项目。本实验通过对同一组样本5种不同保存条件进行处理,最后结果显示PG I、PG II及PG I /PG II比值在实验设定的各种条件下都未出现明显差异。这对于实验室因成本问题不便开展该项目提供了另外一种解决途径,延长实验周期并不会对实验结果产生

影响。

不同的检测方法所得到的正常参考范围有所不同,提示分析结果时应注意方法不同所带来的 PG I、PG II 检测结果的差异,以免得出错误的临床判断<sup>[7-8]</sup>。但 PG I / PG II 比值用于临床判断则具有可比性,能够得出正确的判断。各实验室在报告结果时应附有自己的正常参考值并注明所采用的方法。

## 参考文献

- [1] 杨胜茹. 胃蛋白酶原的研究现状与应用[J]. 医学综述, 2009, 15(4): 605-607.
- [2] 陈智周, 范振符. 胃蛋白酶原 I、II 在早期胃癌普查中的意义[J]. 中华肿瘤杂志, 2002, 24(1): 1-3.
- [3] 吴志成, 陈娟, 何敏, 等. 血清胃蛋白酶原对胃癌早期诊断的应用研究[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(8): 786-787.

- [4] 孙荣同, 辛晓文, 孙耀辉, 等. 血清胃蛋白酶原水平对十二指肠疾病的诊断价值[J]. 医学检验与临床, 2008, 19(6): 13-15.
- [5] 付国顺, 吴鸿燕, 蔡定军. 标本因素对 ELISA 测定结果的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 27(9): 862.
- [6] 汪旭强, 赵娟, 陶永东. 不同保存条件下复溶生化质控品稳定性的比较[J]. 国际检验医学杂志, 2008, 29(2): 174-175.
- [7] Samloff IM. Pepsinogens I and II: purification from gastric mucosa and radioimmunoassay in serum[J]. Gastroenterology, 1982, 82(1): 26-33.
- [8] 徐瑞龙, 祝福春, 胡轶, 等. 血清胃蛋白酶原亚群测定对胃部疾病的诊断意义[J]. 江西医学检验杂志, 2005, 23(5): 411-412.

(收稿日期: 2011-08-19)

## · 经验交流 ·

# 产超广谱 $\beta$ -内酰胺酶大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的分布及耐药性分析

陈贤云, 夏春, 薛莲

(湖北省武汉市武昌医院检验科 430063)

**摘要:** 目的 了解产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的分布及耐药性,为临床合理使用抗菌药物提供依据。方法 采用纸片扩散法进行药敏试验并用 WHONET5.3 软件分析细菌分布和耐药性。结果 该院产 ESBLs 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌从 2005 年的 38.6% 和 35.1% 上升为 2009 年的 59.2% 和 58.6%; 产 ESBLs 菌株对大部分抗菌药物耐药, 对亚胺培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星、头孢西丁耐药率较低。结论 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产 ESBLs 发生率逐年增加, 及时监测 ESBLs 菌的发生率及耐药趋势, 指导临床合理使用抗菌药物, 对控制医院感染具有重要意义。

**关键词:**  $\beta$  内酰胺酶类; 克雷伯菌, 肺炎; 抗药性; 大肠埃希菌

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.20.047

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2011)20-2397-02

目前,引起革兰阴性菌耐药的主要问题之一是细菌产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)。ESBLs 是由细菌质粒或染色体介导产生, 多由于长期使用头孢类抗菌药物引起, 随着第 3 代头孢菌素的广泛使用, 导致由质粒介导产 ESBLs 发生率逐年增加, 同时, ESBLs 菌的质粒上往往还带着对其他抗菌药物耐药的基因<sup>[1-2]</sup>, 给临床治疗带来很大的困难。ESBLs 最常见于大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌<sup>[3]</sup>。为了解本院产 ESBLs 的发生率及耐药情况, 对本院 2005~2009 年检出的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌进行 ESBLs 检测及耐药性分析, 结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 从本院 2005~2009 年临床送检的各类标本(每个患者只选第 1 株)中分离的产 ESBLs 大肠埃希菌 844 株和肺炎克雷伯菌 597 株。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC 25922、肺炎克雷伯菌 ATCC 700603。

## 1.2 方法

**1.2.1 菌株鉴定** 接种、分离、培养均严格按《全国临床检验操作规程》第 2 版要求进行, 采用 API 鉴定板鉴定。

**1.2.2 ESBLs 检测** 按美国临床实验室标准化协会(NCCLS)推荐的方法初步筛选后, 再用头孢他啶/头孢他啶/克拉维酸和头孢噻肟/头孢噻肟/克拉维酸纸片确认。含克拉维酸与未含克拉维酸的抗菌药物纸片抑菌环相差大于或等于 5 mm 为产 ESBLs 株。

**1.2.3 药敏试验** 采用纸片扩散法。操作及结果判定均严格按照 NCCLS 规定进行。所用 M-H 琼脂和抗菌药物纸片均购自英国 Oxoid 公司。

**1.3 数据处理** 采用世界卫生组织细菌耐药性检测中心推荐的 WHONET5.3 软件进行分析。

## 2 结果

**2.1 检出率** 2005~2009 年产 ESBLs 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检出率是逐年上升, 分别从 2005 年的 38.6% 和 35.1% 上升到 2009 年的 59.2% 和 58.6%。

**2.2 产 ESBLs 菌在不同标本中的分布** 产 ESBLs 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌在血标本中的比例分别为 28.4% 和 28.9%, 中段尿标本中产 ESBLs 大肠埃希菌(52.6%)明显高于 ESBLs 肺炎克雷伯菌(27.7%), 痰标本中产 ESBLs 大肠埃希菌(38.2%)明显低于 ESBLs 肺炎克雷伯菌(54.2%), 见表 1。

表 1 1 441 例 ESBLs 菌在不同标本中的分布率(%)

标本	大肠埃希菌			肺炎克雷伯菌		
	n	株数	分布率(%)	n	株数	分布率(%)
痰、咽拭子	372	142	38.2	879	476	54.2
中段尿	1068	562	52.6	325	90	27.7
脓液	125	27	21.6	48	12	25.0
血液	141	40	28.4	56	16	28.9
胸、腹腔积液	36	15	41.2	2	—	—
分泌物	78	37	47.4	15	2	13.3
胆汁	45	21	46.7	5	1	20.0

—: 无数据。

**2.3 产 ESBLs 菌株耐药率** 产 ESBLs 菌较非产 ESBLs 菌具