

成,从而降低血清 HE4、CA125、AFP 和 CEA 的表达。

综上所述,紫杉醇静脉注射联合顺铂腹腔灌注能够抑制血管形成,减少毒副反应,可明显降低血清 VEGF、bFGF、HE4、CA125、AFP 和 CEA 的表达,在晚期卵巢癌治疗中能取得令人满意的疗效。

参考文献

[1] 项黎明. 紫杉醇联合顺铂腹腔灌注治疗晚期卵巢癌的临床疗效及其对免疫调节作用的研究[J/CD]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2015, 15(63): 41-42.

[2] Lee KC, Lin H, Changchien CC, et al. Difficulty in diagnosis and different prognoses between colorectal cancer with ovarian metastasis and advanced ovarian cancer: an empirical study of different surgical adoptions[J]. Taiwan J Obstet Gynecol, 2017, 56(1): 62-67.

[3] Mittapalli RK, Nuthalapati S, Shepherd SP, et al. Population pharmacokinetics of ABT-767 in BRCA1 or BRCA2 mutation carriers with advanced solid tumors or in subjects with high grade serous ovarian, primary peritoneal or fallopian tube cancer[J]. Cancer Chemother Pharmacol, 2017, 79(3): 587-594.

[4] 张爱臣, 佟玲玲. 卵巢癌的诊治进展[J]. 中国计划生育和妇产科, 2013, 5(1): 5-8.

[5] 舒进忠, 谭诗生. 紫杉醇联合顺铂腹腔灌注治疗晚期卵巢癌的临床疗效及其对免疫调节作用的研究[J]. 中国生化药物杂志, 2014, 34(2): 120-122.

[6] Sun Y, Tao W, Huang M, et al. Genetic variants in telomere-maintenance genes are associated with ovarian cancer risk and outcome[J]. J Cell Mol Med, 2017, 21(3):

510-518.

[7] Tanyi JL, Stashwick C, Plesa G, et al. Possible compartmental cytokine release syndrome in a patient with recurrent ovarian cancer after treatment with mesothelin-targeted CAR-T cells[J]. J Immunother, 2017, 40(3): 104-107.

[8] 吴国芳, 刘丽. 顺铂不同给药途径联合紫杉醇静脉滴注治疗晚期卵巢癌的疗效和不良反应[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2016, 23(3): 300-302.

[9] 刘显畅, 喻红, 申建维, 等. VEGF 联合 CA125、CEA、HE4 应用晚期卵巢癌伴恶性腹腔积液患者临床价值探讨[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2015, 32(2): 138-140.

[10] 谭文福, 张帆. 腹腔灌注联合静脉化疗治疗晚期卵巢癌疗效观察[J]. 武汉大学学报(医学版), 2015, 36(1): 66-68, 128.

[11] Cousin S, Grellety T, Toulmonde M, et al. Clinical impact of extensive molecular profiling in advanced cancer patients[J]. J Hematol Oncol, 2017, 10(1): 45.

[12] 张颖, 张英丽, 张平. 晚期卵巢癌新辅助化疗的研究进展[J]. 肿瘤学杂志, 2014, 20(11): 942-946.

[13] 刘群结. CA125、CEA、HE4 与卵巢恶性肿瘤的关系[J]. 实用癌症杂志, 2015, 30(4): 482-484.

[14] 吴康, 赵倩. 不同化疗方案对晚期卵巢癌患者血清 CA125 水平的影响及与预后的关系[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(22): 6254-6256.

[15] 朱振宇, 魏娜, 严妮子. HE4 联合 CA125 在卵巢癌早期诊断中的应用价值[J]. 现代肿瘤医学, 2014, 22(3): 623-624.

(收稿日期: 2017-03-21 修回日期: 2017-07-11)

• 临床研究 •

# 珠海丽珠乙型肝炎酶联免疫吸附试验试剂盒性能评价

崔胜金<sup>1,2</sup>, 肖利佳<sup>2</sup>, 郑文斌<sup>2</sup>, 彭剑雄<sup>1△</sup>, 周义文<sup>2▲</sup>

(1. 中南大学湘雅医学院检验系, 湖南长沙 410013; 2. 南方医科大学深圳医院检验科, 广东深圳 518101)

**摘要:**目的 对珠海丽珠公司生产的乙型肝炎(简称乙肝)酶联免疫吸附试验(ELISA)试剂盒(以下简称“珠海丽珠试剂盒”)进行性能验证,为实验室选用合适的方法和试剂提供依据。**方法** 参考美国临床实验室标准化研究所 EP15-A2 标准,采用重复性代替精密度,以乙肝标志物的阳性、阴性符合率和一致率分别作为批内重复性精密度和批间重现性精密度评价指标;选取 2015—2016 年卫生部临检中心感染性血清学标志物 A 室间质评物进行准确性验证;将已知浓度的高值质控品用阴性患者新鲜血清作梯度稀释后进行检出限验证;以罗氏电化学发光免疫分析法(ECLIA)检测结果为标准,对灵敏度、特异度及总符合率进行验证,同时,对 ELISA、胶体金免疫层析法(GICT)和 ECLIA 检测乙型肝炎表面抗原(HBsAg)的灵敏度、特异度等进行比较。**结果** 珠海丽珠试剂盒的批内重现性精密度符合率、批间重现性精密度一致率、准确度符合率均为 100%。HBsAg、乙型肝炎表面抗体(HBsAb)、乙型肝炎 e 抗原(HBeAg)、乙型肝炎 e 抗体(HBeAb)、乙型肝炎核心抗体(HBcAb)的检出限分别为 1.33 IU/mL、30.00 mIU/mL、2.00 NCU/mL、4.00 NCU/mL、0.44 NCU/mL。珠海丽珠试剂盒检测 HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb 的灵敏度、特异度、总符合率及约登指数均达到较高的水平。ELISA 检测 HBsAg 的灵敏度优于 GICT。**结论** 珠海丽珠试剂盒具有较高的精密度、灵敏度及特异度,能够满足临床检测的质量要求。

**关键词:** 乙型肝炎标志物; 酶联免疫吸附试验; 准确度; 精密度; 检出限

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.22.045

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)22-3190-04

乙型肝炎(以下简称“乙肝”)是指机体感染乙型肝炎病毒(HBV)后所引起的一种严重威胁人类健康的疾病<sup>[1]</sup>,

广泛流行于世界各国,主要侵犯儿童及青壮年,少数乙肝患者可转化为肝硬化或肝癌。乙肝也是我国当前流行最为广泛、危

△ 通信作者, E-mail: jxpeng@csu.edu.cn; ▲ 通信作者, E-mail: yiwenzhou21@aliyun.com。

害性最严重的一种疾病,其无一定的流行期,一年四季均可发病,但多属散发。目前,乙肝标志物检测方法有电化学发光免疫分析法(ECLIA)、化学发光法、时间分辨荧光法、胶体金免疫层析法(GICT)、固相放射免疫法及酶联免疫吸附试验(ELISA),其中 ELISA 具有快速、简便、成本低等特点,是各级医院检验科免疫学检测的主要技术手段,常用于鉴别人体是否感染乙肝病毒,以及对乙肝治疗效果进行判定<sup>[2]</sup>。乙肝标志物检测的精密度、准确性及检出限等性能直接影响了乙肝的诊断及治疗。目前市场上乙肝标志物检测试剂盒种类繁多且质量参差不齐,如何选择合格的试剂盒是实验室面临的首要问题。同时,由于试剂盒生产厂家、生产过程和生产工艺的不同,不同商业化产品具有不同的性能表现。迄今为止,珠海丽珠公司生产的乙肝标志物 5 项检测试剂盒的性能验证结果还未见报道。因此,本研究根据美国临床实验室标准化研究所(CLSI)的 EP15-A 标准,对珠海丽珠公司生产的乙肝 ELISA 试剂盒(以下简称“珠海丽珠试剂盒”)进行方法学验证,包括精密度、准确度及检出限,为临床提供依据。

1 资料与方法

1.1 标本来源 批内精密度标本:高、低值患者新鲜血清分别选自南方医科大学深圳医院患者和健康体检者,分别经本实验室罗氏 E602 全自动电化学发光系统测定为阳性和阴性。批间精密度标本:高、低值质控品为北京康彻思坦的乙肝标志物 5 项质控品。准确度标本:2015—2016 年卫生部临检中心感染性血清学标志物 A 室间质评物。检出限样本:高值质控品为北京康彻思坦的乙肝标志物 5 项质控品,其中乙型肝炎表面抗原(HBsAg,批号 201701001)4 IU/mL,乙型肝炎表面抗体(HBsAb,批号 201702001)30 mIU/mL,乙型肝炎 e 抗原(HBeAg,批号 201611005)2 NCU/mL,乙型肝炎 e 抗体(HBeAb,批号 201703002)8 NCU/mL,乙型肝炎核心抗体(HBcAb,批号 201702001)4 NCU/mL;阴性患者新鲜血清选自南方医科大学深圳医院健康体检者,经本实验室罗氏 E602 全自动电化学发光系统测定为阴性。灵敏度、特异度及总符合率样本:选取 2017 年 5 月 16—26 日在南方医科大学深圳医院使用罗氏电化学发光法进行乙肝两对半定量检测的 120 例患者的新鲜血清作为研究对象。

1.2 仪器与试剂 加样器购自德国 Sartorius 公司,MB-580 酶标仪、PW-812 洗板机购自深圳汇松科技发展有限公司,XMTD-8222 水箱箱购自上海精宏实验设备有限公司,以上仪器均经过检定校准。乙肝两对半 ELISA 检测试剂盒(批号 2016111212)、HBsAg GICT 检测试剂盒(批号 2016030101)购自珠海丽珠试剂股份有限公司。

1.3 方法

1.3.1 批内重复性精密度验证 取批内精密度标本,自制成高值标本 20 份(P1~P20),低值标本 20 份(N1~N20)。使用阴、阳性符合率来表示试验的精密度,符合率大于等于 95% 表示验证通过。检测 P1~P20、N1~N20 的 5 项乙肝标志物的符合率,在所有条件一致的情况下,严格按照厂家所提供的乙肝标志物说明书进行操作。

1.3.2 批间重现性精密度验证 对批间重现性精密标本连续检测 20 d,将 20 d 的检测结果用阳性一致率和阴性一致率来进行统计,一致率大于等于 95% 表示验证通过。

1.3.3 准确度验证 对准确度标本进行检测,并与反馈数据进行统计,以阳性符合率和阴性符合率表示试验的准确度,符

合率大于等于 80% 表示验证通过。

1.3.4 检出限验证 取检出限标本,将高值质控品(H)和阴性患者新鲜血清(L)作梯度稀释,将 H 与 L 按照 1:0、1:1、1:2、1:3、1:4、1:5、1:6、1:7、1:8、1:9 比例混合制成稀释后的标本,每个水平设 3 孔进行检测,筛选出检测结果在临界值附近的若干浓度的标本,再将这些标本重复测定 20 次。如果标本阳性率大于等于 95%,则该标本浓度将作为检出限。

1.3.5 灵敏度、特异度及总符合率验证 以 ECLIA 检测结果为标准,对珠海丽珠试剂盒灵敏度、特异度及总符合率进行验证。同时,比较 ECLIA、ELISA 和 GICT 检测 HBsAg 时的灵敏度、特异度及总符合率。

2 结果

2.1 批内重复性精密度评价 符合率均为 100%,试剂批内重现性精密度符合本院质量要求,验证通过,见表 1。

表 1 批内重复性精密度评价

乙肝标志物	阳性标本 (n)	阳性符合率 (%)	阴性标本 (n)	阴性符合率 (%)
HBsAg	20	100	20	100
HBsAb	20	100	20	100
HBeAg	20	100	20	100
HBeAb	20	100	20	100
HBcAb	20	100	20	100

表 2 批间重现性精密度评价

乙肝标志物	阳性标本 (n)	阳性一致率 (%)	阴性标本 (n)	阴性一致率 (%)
HBsAg	20	100	20	100
HBsAb	20	100	20	100
HBeAg	20	100	20	100
HBeAb	20	100	20	100
HBcAb	20	100	20	100

表 3 准确度评价(%)

乙肝标志物	阳性符合率	阴性符合率	总符合率
HBsAg	100	100	100
HBsAb	100	100	100
HBeAg	100	100	100
HBeAb	100	100	100
HBcAb	100	100	100

表 4 检出限评价

乙肝标志物	浓度 1	阳性率 1 (%)	浓度 2	阳性率 2 (%)	检出限
HBsAg	1.33 IU/mL	100	1.00 IU/mL	0	1.33 IU/mL
HBsAb	30.00 mIU/mL	100	15.00 mIU/mL	0	30.00 mIU/mL
HBeAg	2.00 NCU/mL	100	1.00 NCU/mL	0	2.00 NCU/mL

续表 4 检出限评价

乙肝标志物	浓度 1	阳性率 1 (%)	浓度 2	阳性率 2 (%)	检出限
HBeAb	4.00 NCU/mL	100	2.70 NCU/mL	34	4.00 NCU/mL
HBcAb	0.44 NCU/mL	100	0.40 NCU/mL	85	0.44 NCU/mL

2.2 批间重现性精密度评价 一致率均为 100%，试剂批间重现性精密度符合本院质量要求，验证通过，见表 2。

2.3 准确度评价 符合率为 100%，准确度符合本院质量要求，验证通过，见表 3。

表 6 ELISA 及 GICT 检测 HBsAg 结果

检测方法	灵敏度 [% (n/n)]	特异度 [% (n/n)]	总符合率 [% (n/n)]	约登指数 (%)	假阳性率 (%)	假阴性率 (%)
ECLIA	100(49/49)	100(71/71)	100(120/120)	100	0	0
ELISA	98(48/49)	100(71/71)	99(119/120)	98	0	2
GICT	86(42/49)	100(71/71)	94(113/120)	86	0	14

### 3 讨 论

目前，我国以预防为主的综合防控病毒性肝炎策略取得了明显效果，乙肝发病率呈下降趋势，HBV 的检测工作成为我国乙肝防控的关键环节。目前 HBV 筛查检测的主要方法为 ELISA，为了确保检测结果的可靠性，对其进行性能评价显得十分必要。目前，临床免疫定性检验领域对试剂盒性能指标验证内容无明确的行业标准，国内有文献对试剂盒正确度、重复性、精密度、检出限、临界值进行了验证，中国合格评定国家认可委员会指出，验证内容至少应包括检出限、符合率<sup>[3]</sup>。通过对检测试剂及方法的精密度、准确度、检出限、灵敏度、特异度及总符合率等性能进行验证评价，可以反映出该检测试剂及方法是否满足医院质量要求及临床要求。

精密度是检验项目测定中最常用的性能指标，但在临床实际应用中，对定量试验研究的较多，而定性试验涉足的较少。目前国内精密度验证主要参考 CLSI EP6-A 标准<sup>[4]</sup>，该标准相对比较复杂，主要用于制造商对仪器性能的建立、确认和核实。而实验室在使用原检测系统前只需要证明检测系统的性能能够达到厂家声称的性能即可，因此精密度验证参考 CLSI EP15-A2 标准更为合适。免疫学定性实验中，影响因素较多导致标准差或变异系数较大，标准差或变异系数不能客观反应定性检测的精密度。因此，CLSI 在定性检测性能评价中采用重复性代替精密度，以一致率作为评价指标<sup>[5]</sup>。本研究中，精密度评价采用乙肝标志物的阳性、阴性一致率来表达，且批内精密度符合率及批间精密度一致率均为 100%。这表明珠海丽珠试剂盒比较稳定、可靠，能满足临床应用需求。

准确度是临床免疫学检测中分析检测系统或方法的重要性能之一。根据《医学实验室质量和能力认可准则在临床免疫检验领域中的应用说明》，准确度验证有多种方法，最为常用的是分析室间质评材料。通过参加卫生部临检中心或各省临检中心组织的室间质评，将室间质评的预测值与实验室检测值相比较，并用阳性符合率和阴性符合率来表示，从而评价和验证实验室检测结果的准确性。定性实验的准确度还可采用临床吻合率来评价，即将定性实验的检测结果与临床诊断进行比较，评价检测结果是否与临床吻合。但这种方法需临床诊断的金标准，而乙肝的临床诊断又常依靠乙肝标志物检测作为依

2.4 检出限评价 见表 4。

2.5 灵敏度、特异度及总符合率评价 见表 5。

2.6 ELISA 及 GICT 检测 HBsAg 结果比较 见表 6。

表 5 灵敏度、特异度及总符合率评价 (%)

乙肝标志物	灵敏度	特异度	总符合率	约登指数	假阳性率	假阴性率
HBsAg	98	100	99	98	0	2
HBsAb	92	100	96	92	0	8
HBeAg	87	100	99	87	0	13
HBeAb	86	97	92	83	3	14
HBcAb	90	97	92	87	3	10

据，因此临床吻合率方法对乙肝标志物定性实验的准确度评价来说不是最佳选择。只有在 HBV cccDNA 的定量检测中采用临床吻合率来评价准确度<sup>[6-7]</sup>。本研究中，准确度验证结果显示各乙肝标志物的阴、阳性符合率均为 100%。这表明珠海丽珠试剂盒准确度符合要求，能满足临床应用需求。

2004 年，CLSI 发布了 EP-17A 文件，该方案推荐使用空白限、检出限及定量检出限来表示检测系统或方法的灵敏度性能。因此，检出限也是检测系统和检测试剂的重要分析性能参数之一。检出限是指标本中分析物的最小量可以在规定的可能条件下予以检出，但也许还不能量化为实际的值。在 ELISA 定性检测中，检出限与不确定度的上限一致，即可以解读为真实阳性的标本有 95% 的可能为阳性信号，而不确定度的下限为 0，即标本中无分析物。正确地理解 ELISA 定性检测的检出限的意义，并结合弱阳性质控品分析，可以帮助实验室检测方法在接近检出限和临界值之间浓度处保持恒定性。在试验中可能会观察到检出限升高的可能，例如试剂改变会导致假阴性率增加，这是因为具有可检出水平的分析物的标本会得到低于临界值的结果。尽管如此，当标本具有较高水平分析物时，仍然可给出正确的阳性响应值。因此，确定检出限对 ELISA 定性检测的质量控制是非常重要的<sup>[8-9]</sup>。本研究中，HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb 的检出限分别为 1.33 IU/mL、30.00 mIU/mL、2.00 NCU/mL、4.00 NCU/mL、0.44 NCU/mL。这表明珠海丽珠试剂盒达到了非常高的分析灵敏度，能够满足临床应用需求。

在灵敏度、特异度及总符合率等性能评价中，所选取的未知样本来自罗氏电化学发光法检测的 120 例患者新鲜血清，以此作为评价标准。罗氏肝炎诊断试剂利用其专利知识产权的电化学发光法进行标本检测，其诊断灵敏度及准确度得到了广泛的认可，目前已经与雅培试剂一同成为了进口诊断试剂中具有代表性的产品，相继被广大的综合医院及传染病控制机构所采用。本研究中，珠海丽珠试剂盒检测 5 个乙肝标志物的灵敏度、特异度及总符合率均达到较高的水准。这表明珠海丽珠试剂盒具有较强的正确诊断患者的能力，能够正确地区分患者与非患者。

尽管 ELISA 不及 GICT 简便、快速，但 GICT 的灵敏度稍

差,存在一定的漏检率。同时,国内研究资料证实,固相放射免疫法较 ELISA 具有更高的灵敏度及特异性,可以降低假阳性及假阴性,尤其对低水平存在的血清 HBV 进行有效检测时具有重要的临床和流行病学意义<sup>[10]</sup>。但是,固相放射免疫法存在放射污染、常用核素半衰期短、试剂盒稳定期不长等诸多不足,近年来已逐渐被 ELISA、化学发光法等优秀的标记免疫分析方法所取代<sup>[11]</sup>。ELISA、化学发光法及电化学发光法已全面实现了检测的自动化和标准化,减少了人工操作带来的误差,提高了检测方法的灵敏度,能精确地进行定性定量检测,大幅度减少了批内、批间的误差。尽管,ELISA 不及化学发光法和电化学发光法具有更低的检出限,但在高浓度区无明显差异。从经济方面考虑,化学发光法及电化学发光成本远高于 ELISA,故不适用于大规模的乙肝病毒筛查。因此,ELISA 仍是各级医院检验科免疫学检测的主要技术手段。应用 ELISA 检测乙肝标志物时,除了方法学本身和检测试剂对检测性能的影响外,还有较多的影响因素,例如检验过程中的加样和加试剂的重复性、孵育温度及时间一致性、洗板等都能影响检测结果。因此,实验室要将这些影响因素考虑在内并一致化<sup>[12]</sup>形成标准操作程序,做到全方位的质量控制,这样才能为临床提供正确及可靠的检测结果。本研究结果显示,ELISA 及 GICT 与罗氏电化学发光法检测结果的总符合率达到了 94% 以上,ELISA 法的灵敏度、约登指数均优于 GICT。这表明 ELISA 的诊断准确性更好、灵敏度更高,GICT 的灵敏度稍差,存在一定的漏检率。

综上所述,珠海丽珠试剂盒性能良好,具有较高的精密性、灵敏度及特异性,能够满足临床检测的质量要求。

## 参考文献

- [1] 周永刚,方树和,张玉静. ELISA 法检测乙肝表面抗原室内质控的探讨[J]. 内蒙古中医药,2009,13(8):86.
- [2] Kao JH. Diagnosis of hepatitis B virus infection through

serological and virological markers[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol,2008,2(4):553-562.

- [3] 臧亮,王东,邓雪莲,等. ISO15189 在酶联免疫检测性能验证方法的探讨[J]. 中国输血杂志,2014,27(7):689-691.
- [4] 王凡,蒋红君. 电化学发光免疫分析仪检测甲胎蛋白的性能验证[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(10):1047-1049.
- [5] 江涛,李军,王昌富,等. 基于 ISO15189 要求的免疫学定性试验性能验证方法的探讨[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(3):332-333.
- [6] 杨培,秦波,单幼兰,等. 人工肝支持系统对重型乙型肝炎患者血清中 HBVcccDNA 影响的初步研究[J]. 重庆医科大学学报,2008,12(33):1463-1466.
- [7] 祝继华,严立,陈瀑,等. ELISA 法在检测乙肝标志物中的应用和评价[J]. 重庆医科大学学报,2009,34(10):1397-1399.
- [8] 冯仁丰. 临床检验质量管理技术基础[M]. 2 版. 上海:上海科学技术文献出版社,2007:119-138.
- [9] 庄俊华. 临床生化检验技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:461-462.
- [10] 梁峰,徐群清,梁丽艳. 固相免疫放射分析检测乙肝五项指标的方法学评价[J]. 放射免疫学杂志,2006,19(2):136-137.
- [11] 丛玉隆. 检验医学高级教程[M]. 北京:人民军医出版社,2015:1036.
- [12] 饶月丽,张伟强,邬丽娜. 酶联免疫吸附试验室内质控影响因素的分析[J]. 临床血液学杂志(输血与检验版),2009,22(6):685.

(收稿日期:2017-04-05 修回日期:2017-07-25)

# 曲美他嗪与美托洛尔联合应用对冠心病心力衰竭炎症因子及心功能的影响

王象勇<sup>1</sup>,赵 远<sup>2</sup>,罗梦琳<sup>1</sup>,沈起鹏<sup>3</sup>

(1. 青海省人民医院检验科,青海西宁 810000;2. 青海省血液中心,青海西宁 810000;  
3. 罗氏诊断产品有限公司,青海西宁 810000)

**摘要:**目的 探讨曲美他嗪与美托洛尔联合应用对冠心病心力衰竭炎症因子及心功能的影响。方法 选取 2014 年 2 月至 2016 年 10 月青海省人民医院收治的 120 例冠心病心力衰竭患者作为研究对象,并按随机数字表法将其分为研究组与对照组。对照组采用常规治疗,研究组在对照组基础上给予曲美他嗪与美托洛尔治疗,治疗 3 个月后比较两组炎症因子、心功能水平和不良反应与临床疗效。结果 研究组总有效率高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗前,两组炎症因子及脑钠肽(BNP)水平差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后,研究组 BNP、肿瘤坏死因子 $\alpha$ 、超敏 C-反应蛋白及白细胞介素 6 均低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗前,两组心功能指标差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后,研究组左心室收缩末期径、左心室舒张末期径及左室射血分数均优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗过程中两组患者均未发生胃肠道不适、肝肾功能异常等药物相关的不良反应。结论 曲美他嗪与美托洛尔联合应用可有效改善冠心病心力衰竭患者炎症反应及心功能,具有较好的临床疗效。

**关键词:**冠心病; 心力衰竭; 美托洛尔; 曲美他嗪; 炎症因子

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.22.046

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)22-3193-04

冠心病好发于中老年人群,发病率长期居高不下。有研究 显示,冠心病发病人群呈年轻化趋势,其与生活方式与生活水