

疏血通注射液对脓毒性休克患者微循环的影响

董旭¹ 郭洁¹ 樊艳华² 贾琳¹ 武蕾¹ 张慧聪¹ 刘明¹ 王蕾¹

(1. 河北省中医院重症医学科, 河北 石家庄 050011;

2. 河北省医学科学院附属医院功能科, 河北 石家庄 050000)

【摘要】 目的 分析疏血通注射液对脓毒性休克患者微循环的影响及治疗效果。**方法** 采用前瞻性研究方法。将河北省中医院重症医学科收治的 80 例脓毒性休克患者按随机数字表法分为疏血通组和常规治疗组, 每组 40 例。两组患者均按照脓毒性休克指南推荐的方法进行积极的液体复苏和抗感染等常规治疗; 疏血通组在常规治疗基础上给予疏血通注射液 6 mL 加 5% 葡萄糖注射液 250 mL 静脉滴注(静滴), 每日 1 次, 共用 7 d。观察两组患者治疗前后的尿量、乳酸(Lac)、尿素氮(BUN)、肌酐(Cr)、天冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)、左室射血分数(LVEF)、心排血指数(CI)。记录两组多巴胺、多巴酚丁胺、去甲肾上腺素等血管活性药物的总用量和 28 d 病死率。**结果** 两组治疗前尿量、Lac、BUN、Cr、AST、ALT、LVEF、CI 水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$); 两组治疗后尿量、LVEF、CI 均较治疗前增加, Lac、BUN、Cr、AST、ALT 均较治疗前明显降低, 且以疏血通组变化更显著〔尿量(mL/h): 112.1 ± 39.8 比 73.3 ± 28.5 , LVEF: 0.49 ± 0.15 比 0.44 ± 0.14 , CI($\text{mL} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$): 66.2 ± 5.7 比 54.2 ± 6.2 , Lac(mmol/L): 3.83 ± 1.65 比 4.72 ± 2.25 , BUN(mmol/L): 7.1 ± 2.7 比 9.3 ± 3.5 , Cr($\mu\text{mol/L}$): 73.9 ± 16.2 比 95.7 ± 15.8 , AST(U/L): 39.8 ± 9.5 比 45.8 ± 12.7 , ALT(U/L): 34.3 ± 9.7 比 41.7 ± 11.3 , 均 $P < 0.05$ 〕。疏血通组各种血管活性药物的总用量均明显少于常规治疗组〔多巴胺(mg): 993.1 ± 261.7 比 1340.9 ± 356.4 , 多巴酚丁胺(mg): 776.2 ± 281.0 比 1049.2 ± 364.3 , 去甲肾上腺素(mg): 56.4 ± 34.6 比 107.6 ± 51.3 , 均 $P < 0.05$ 〕; 疏血通组 28 d 病死率明显低于常规治疗组〔40.0%(16/40) 比 60.0%(24/40), $P < 0.05$ 〕。**结论** 疏血通注射液可以改善脓毒性休克患者的微循环灌注, 降低患者病死率。

【关键词】 休克, 脓毒性; 疏血通注射液; 微循环

Effect of Shuxuetong injection on microcirculation of patients with septic shock Dong Xu*, Guo Jie, Fan Yanhua, Jia Lin, Wu Lei, Zhang Huicong, Liu Ming, Wang Lei. *Department of Critical Care Medicine, the Traditional Chinese Medical Hospital of Hebei Province, Shijiazhuang 050011, Hebei, China

Corresponding author: Dong Xu, Email: dong2005xu@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the effect of Shuxuetong injection on microcirculation in patients with septic shock and its therapeutic effect. **Methods** A prospective study was conducted. Eighty patients with septic shock treated in Department of Critical Care Medicine of Hebei Provincial Traditional Chinese Medical Hospital were randomly divided into a Shuxuetong group and a conventional therapy group according to random number table, 40 cases in each group. The conventional treatment in the two groups was energetically carried out in accord to the sepsis shock guidelines, such as positive fluid resuscitation, anti-infection, etc. In the Shuxuetong group, additionally Shuxuetong injection 6 mL in 5% glucose injection 250 mL intravenous drip was given once a day for 7 days. The levels of urine output, lactic acid (Lac), blood urea nitrogen (BUN), creatinine (Cr), aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), left ventricular ejection fraction (LVEF), and cardiac index (CI) in the two groups were observed before and after treatment; the total dosages of dopamine, dobutamine, noradrenaline, etc. vasoactive agent used for the patients and 28-day mortality in the two groups were also recorded. **Results** The comparisons of levels of urine output, Lac, BUN, Cr, AST, ALT, LVEF, and CI before treatment between the two groups were of no statistical significant differences (all $P > 0.05$). After treatment in the two groups, the urine output, LVEF, and CI were increased compared with those before treatment, whereas the Lac, BUN, Cr, AST, and ALT were significantly decreased, and the changes were more obvious in Shuxuetong group [urine output (mL/h): 112.1 ± 39.8 vs. 73.3 ± 28.5 , LVEF: 0.49 ± 0.15 vs. 0.44 ± 0.14 , CI ($\text{mL} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$): 66.2 ± 5.7 vs. 54.2 ± 6.2 , Lac (mmol/L): 3.83 ± 1.65 vs. 4.72 ± 2.25 , BUN (mmol/L): 7.1 ± 2.7 vs. 9.3 ± 3.5 , Cr ($\mu\text{mol/L}$): 73.9 ± 16.2 vs. 95.7 ± 15.8 , AST (U/L): 39.8 ± 9.5 vs. 45.8 ± 12.7 , ALT (U/L): 34.3 ± 9.7 vs. 41.7 ± 11.3 , all $P < 0.05$]. The total dosages of all kinds of vasoactive agent of Shuxuetong group were remarkably less than those in the conventional therapy group [dopamine (mg): 993.1 ± 261.7 vs. 1340.9 ± 356.4 , dobutamine (mg): 776.2 ± 281.0 vs. 1049.2 ± 364.3 , noradrenaline (mg): 56.4 ± 34.6 vs. 107.6 ± 51.3 , all $P < 0.05$]. The 28-day mortality of Shuxuetong group was obviously lower than that of conventional therapy group [40.0% (16/40) vs. 60.0% (24/40), $P < 0.05$]. **Conclusion** Shuxuetong injection can improve the microcirculation perfusion in patients with septic shock and reduce their mortality.

【Key words】 Septic shock; Shuxuetong injection; Microcirculation

休克是组织需氧和供氧失衡的循环功能障碍,而在循环系统中,直接给组织供氧的是微循环,休克的治疗应在改善宏观大循环状态的同时改善微循环的功能^[1]。脓毒性休克是临床常见的休克类型,在临床治疗过程常出现在通过液体复苏、血管活性药物和抗菌药物的应用使患者血压、心率、血氧饱和度等生命体征暂时达到理想状态,但患者乳酸(Lac)仍超出正常范围,这说明其微循环功能障碍并未改善,不能给组织提供足够的氧。如何改善患者的微循环以挽救休克患者的生命成为当前休克治疗的研究热点^[2-7]。本研究旨在观察疏血通注射液对脓毒性休克患者微循环的影响,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 纳入和排除标准:脓毒性休克诊断标准根据 2007 年中华医学会重症医学分会《成人严重感染与脓毒性休克血流动力学监测与支持指南》^[8]:①有明确的感染;②有全身炎症反应综合征(SIRS)存在;③收缩压低于 90 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)或较原基础值下降的幅度超过 40 mmHg 至少 1 h,或血压依赖输液或药物维持;④有组织灌注不良的表现,如少尿(<30 mL/h)超过 1 h,或有急性意识障碍。排除严重肝肾衰竭、糖尿病、中毒者。

1.2 病例选择及分组:采用前瞻性研究方法,连续选择 2012 年 12 月至 2013 年 11 月于本院重症医学科住院的 80 例脓毒性休克患者。其中男性 38 例,女性 42 例;年龄 45~87 岁,平均(69.4±12.7)岁。将患者按随机数字表法分为疏血通组和常规治疗组,每组 40 例。随机数字表进行分配隐藏治疗医生不知道分组情况。

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,取得受试者知情同意。

1.3 治疗方法:两组均按照脓毒性休克指南所推荐的方法进行积极的液体复苏和抗感染等常规治疗,疏血通组在常规治疗基础上给予疏血通注射液 6 mL 加 5% 葡萄糖注射液 250 mL,静脉滴注(静滴),

每日 1 次,共用 7 d。

1.4 观察指标及方法:所有患者于治疗前及治疗后 7 d 清晨空腹取血,采用美国 GEM Premire 3000 血气分析仪检测 Lac,采用日立 7170 全自动生化分析仪检测尿素氮(BUN)、肌酐(Cr)、天冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT),采用美国 Logiqbook XP 型便携式彩色超声检测左室射血分数(LVEF)、心排血指数(CI),并比较治疗前和治疗 7 d 后两组尿量、血管活性药物总用量及 28 d 病死率。

1.5 统计学方法:使用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验,计数资料以率(例)表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较(表 1):两组性别、年龄、感染来源、急性生理学及慢性健康状况评分系统 II(APACHE II)评分均衡,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),有可比性。

表 1 两组一般临床资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
常规治疗组	40	18	22	68.9±14.8	21.1±5.6
疏血通组	40	20	20	67.1±13.2	20.8±6.7
组别	例数 (例)	感染来源[例(%)]			
		肺炎	腹腔感染	其他	
常规治疗组	40	21(52.5)	13(32.5)	6(15.0)	
疏血通组	40	23(57.5)	12(30.0)	5(12.5)	

2.2 两组尿量、Lac、BUN、Cr、AST、ALT、LVEF、CI 水平比较(表 2):两组治疗前尿量、Lac、BUN、Cr、AST、ALT、LVEF、CI 水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。两组治疗后 Lac、BUN、Cr、AST、ALT 均较治疗前降低,尿量、LVEF、CI 均较治疗前增加,且以疏血通组变化更显著(均 $P < 0.05$)。

表 2 两组治疗前后尿量、Lac、BUN、Cr、AST、ALT、LVEF 及 CI 变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	尿量 (mL/h)	Lac (mmol/L)	BUN (mmol/L)	Cr (μmol/L)	AST (U/L)	ALT (U/L)	LVEF	CI (mL·s ⁻¹ ·m ⁻²)
常规治疗组	治疗前	40	30.4±4.8	5.79±1.97	14.8±4.1	138.5±17.2	87.9±21.4	77.9±18.6	0.39±0.15	48.8±6.3
	治疗后	40	73.3±28.5 ^a	4.72±2.25 ^a	9.3±3.5 ^a	95.7±15.8 ^a	45.8±12.7 ^a	41.7±11.3 ^a	0.44±0.14 ^a	54.2±6.2 ^a
疏血通组	治疗前	40	33.5±4.6	5.46±1.89	15.1±4.3	132.1±18.3	90.1±19.7	79.4±17.5	0.38±0.13	40.5±5.8
	治疗后	40	112.1±39.8 ^{ab}	3.83±1.65 ^{ab}	7.1±2.7 ^{ab}	73.9±16.2 ^{ab}	39.8±9.5 ^{ab}	34.3±9.7 ^{ab}	0.49±0.15 ^{ab}	66.2±5.7 ^{ab}

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与常规治疗组同期比较,^b $P < 0.05$

2.3 两组血管活性药物总用量比较(表 3):疏血通组多巴胺、多巴酚丁胺、去甲肾上腺素总用量明显少于常规治疗组(均 $P < 0.05$)。

表 3 两组血管活性药物总用量比较

组别	例数 (例)	血管活性药物总用量(mg, $\bar{x} \pm s$)		
		多巴胺	多巴酚丁胺	去甲肾上腺素
常规治疗组	40	1 340.9 ± 356.4	1 049.2 ± 364.3	107.6 ± 51.3
疏血通组	40	993.1 ± 261.7 ^a	776.2 ± 281.0 ^a	56.4 ± 34.6 ^a

注:与常规治疗组比较,^a $P < 0.05$

2.4 28 d 病死率比较:疏血通组 28 d 病死率[40.0%(16/40)]明显低于常规治疗组[60.0%(24/40)],差异有统计学意义($P < 0.05$)

3 讨论

微循环是循环系统最基本的结构和终端,是血液和组织间进行物质代谢交换的最小功能单位,担负着向组织细胞直接供氧的任务。休克患者微循环病理改变包括毛细血管通透性增高、血浆渗出、血流淤滞甚至血流停止、大量血栓形成等。近年来国内外学者应用正交偏振光谱成像(OPS)技术和旁流暗场(SDF)成像技术进行活体观察发现,脓毒性休克患者毛细血管密度减少,血流停止的毛细血管数增加,灌注毛细血管减少且空间分布不均^[9-13]。微循环功能出现障碍后,组织细胞氧供明显减少,无氧酵解明显增加,乳酸持续增高。

当前对于脓毒性休克时微循环的病理生理变化进行了大量研究。Xing 和 Birukova^[14]研究发现,在脂多糖(LPS)诱导的脓毒性休克动物模型中,内皮细胞从基底膜分离,血管壁通透性增加,大量液体漏入组织间隙,引起组织水肿,对全身循环产生不利影响。Lange 等^[15]研究发现,在脓毒性休克后期各种细胞毒素促使核转录因子- κ B(NF- κ B)表达增强,激活诱导型一氧化氮合酶(iNOS),iNOS 的活性是内皮型一氧化氮合酶(eNOS)的 1 000 倍,致使一氧化氮(NO)合成急剧增多,微循环血管弥漫性扩张,血压降低。

大量研究显示,对全身血流动力学的复苏并不能改善微循环灌注、器官功能和生存率,只有改善微循环功能障碍才是脓毒性休克治疗的根本和最终目的。Ledoux 等^[16]观察去甲肾上腺素对脓毒性休克患者血流动力学及全身氧输送的影响时发现,当平均动脉压(MAP)由 65 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)升高至 85 mmHg,同时伴心率下降和 LVEF 上升时,患者尿量并不增加,表明全身组织灌注并未改善。

因此可以认为,脓毒性休克时仅 MAP 或心排血量恢复是远远不够的,更重要的是要纠正微循环存在的功能障碍。

当前对脓毒性休克患者微循环功能障碍的治疗仍处于研究、探索阶段,国内外学者在这方面进行了研究,一些单中心、小样本的研究发现,多培沙明、硝酸甘油、血管加压素、替唑生坦、参附注射液等药物可以改善脓毒性休克患者的微循环,降低血中 Lac,从而达到纠正休克的效果^[17-22]。

疏血通注射液由水蛭和地龙两种虫类中药精制而成,含水蛭素及水蛭素样物质、蚯蚓酶及蚯蚓酶样物质等。中医认为水蛭为破血逐瘀之良药,地龙走血分可消滞而通血脉,二药配伍共奏活血化瘀、通经活络之功效^[23];蚯蚓激酶样物质作为地龙的主要有效成分,可有降低纤维蛋白原的作用。水蛭素是水蛭的提取物,与凝血酶有高度的亲和力,可以抑制凝血酶对纤维蛋白原的裂解,进而起到抗栓、抗凝作用,同时水蛭素具有激活组织型纤溶酶原激活物(t-PA),从而促进血栓溶解的作用。此外,疏血通注射液还具有抗血小板聚集、降低血黏度的作用。本研究显示:治疗后疏血通注射液组 Lac 较常规治疗组明显下降,表明疏血通注射液可以明显改善脓毒性休克患者的微循环灌注,进而改善组织器官的氧供;同时治疗后疏血通组 BUN、Cr、AST、ALT 较常规治疗组明显下降,尿量、LVEF、CI 明显增加,表明疏血通注射液在改善器官微循环灌注后,使器官功能明显改善。疏血通注射液改善微循环灌注、降低 Lac,进而使全身血流动力学好转,其主要表现为:疏血通组患者多巴胺、多巴酚丁胺、去甲肾上腺素的用量较常规治疗组明显减少。疏血通注射液对脓毒性休克患者的治疗效果最终体现在对预后的改善,与常规治疗组比较,疏血通组 28 d 病死率明显降低。

综上所述,改善微循环是治疗脓毒性休克的关键和难点,本研究应用疏血通注射液为脓毒性休克的治疗提供了一种可能的新的方法,但需要大规模的临床研究来进一步证实。

参考文献

- [1] 刘大为,邱海波.重症医学——2010 [M].北京:人民卫生出版社,2010:65-72.
- [2] 王涛,夏永富,郝东,等.乳酸在脓毒性休克早期诊断及目标导向治疗中的意义[J].中华危重病急救医学,2014,26(1):51-55.
- [3] Zhou J, Pavlovic D, Willecke J, et al. Activated protein C improves pial microcirculation in experimental endotoxemia in rats [J]. Microvasc Res, 2012, 83(3): 276-280.
- [4] Grundling M, Rickert S, Saeger D, et al. Acute high-dose sodium selenite administration improves intestinal microcirculation without

- affecting cytokine release in experimental endotoxemia [J]. J Trace Elem Med Biol, 2009, 23(2): 138-143.
- [5] Segal N, Rees J, Convertino VA, et al. Improving microcirculation with therapeutic intrathoracic pressure regulation in a porcine model of hemorrhage [J]. Resuscitation, 2011, 82 Suppl 2: S16-22.
- [6] Lehmann C, Pavlovic D, Zhou J, et al. Intravenous free and dipeptide-bound glutamine maintains intestinal microcirculation in experimental endotoxemia [J]. Nutrition, 2012, 28(5): 588-593.
- [7] 陈小枫, 叶纪录, 朱志云. 碳酸氢钠在感染性休克致低灌注性乳酸中毒时的分阶段应用 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(1): 24-27.
- [8] 中华医学会重症医学分会. 成人严重感染与感染性休克血流动力学监测与支持指南(草案) [J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(3): 129-133.
- [9] Groner W, Winkelmann JW, Harris AG, et al. Orthogonal polarization spectral imaging: a new method for study of the microcirculation [J]. Nat Med, 1999, 5(10): 1209-1212.
- [10] De Backer D, Creteur J, Preiser JC, et al. Microvascular blood flow is altered in patients with sepsis [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 166(1): 98-104.
- [11] Spronk PE, Zandstra DF, Ince C. Bench-to-bedside review: sepsis is a disease of the microcirculation [J]. Crit Care, 2004, 8(6): 462-468.
- [12] Klijn E, Den UCA, Bakker J, et al. The heterogeneity of the microcirculation in critical illness [J]. Clin Chest Med, 2008, 29(4): 643-654.
- [13] 马晓春. 应加深对脓毒症微循环功能障碍的认识 [J]. 中国危重病急救医学, 2011, 23(2): 66-67.
- [14] Xing J, Birukova AA. ANP attenuates inflammatory signaling and Rho pathway of lung endothelial permeability induced by LPS and TNFalpha [J]. Microvasc Res, 2010, 79(1): 56-62.
- [15] Lange M, Enkhbaatar P, Nakano Y, et al. Role of nitric oxide in shock: the large animal perspective [J]. Front Biosci (Landmark Ed), 2009, 14: 1979-1989.
- [16] LeDoux D, Astiz ME, Carpati CM, et al. Effects of perfusion pressure on tissue perfusion in septic shock [J]. Crit Care Med, 2000, 28(8): 2729-2732.
- [17] Mayeur N, Vallee F, De Soyres O, et al. Dopexamine Test in septic shock with hyperlactatemia [J]. Ann Fr Anesth Reanim, 2010, 29(11): 759-764.
- [18] Preiser JC, De Backer D, Vincent JL. Nitroglycerin for septic shock [J]. Lancet, 2003, 361(9360): 880.
- [19] Holt DB, Delaney RR, Uyehara CF. Effects of combination dobutamine and vasopressin therapy on microcirculatory blood flow in a porcine model of severe endotoxic shock [J]. J Surg Res, 2011, 171(1): 191-198.
- [20] Andersson A, Fenhammar J, Frithiof R, et al. Mixed endothelin receptor antagonism with tezocentan improves intestinal microcirculation in endotoxemic shock [J]. J Surg Res, 2008, 149(1): 138-147.
- [21] 徐力飞, 马海英, 申丽旻, 等. 参附注射液对严重脓毒症患者器官功能影响的临床观察 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2012, 19(2): 86-88.
- [22] 梁宇, 孙立东, 赵子瑜, 等. 大剂量参附注射液治疗脓毒性休克的临床疗效分析 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2012, 19(2): 109-110.
- [23] 邢桂霞. 疏血通注射液治疗缺血性视神经病变 58 例 [J]. 陕西中医, 2011, 32(2): 169.

(收稿日期: 2014-10-10)

(本文编辑: 李银平)

• 读者 • 作者 • 编者 •

本刊对运用统计学方法的有关要求

- 1 统计学符号: 按 GB 3358.1-2009《统计学词汇及符号》的有关规定, 统计学符号一律采用斜体。
- 2 研究设计: 应告知研究设计的名称和主要方法。例如: 调查设计分为前瞻性、回顾性还是横断面调查研究; 实验设计应告知具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等; 临床试验设计应告知属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施, 受试对象的纳入和剔除标准等, 并提供临床试验注册机构的名称和注册号。主要做法应围绕重复、随机、对照、均衡 4 个基本原则概要说明, 尤其要告知如何控制重要非试验因素的干扰和影响。
- 3 资料的表达与描述: 用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表达近似服从正态分布的定量资料, 用中位数 (四分位数间距或四分位数) [$M(Q_R)$ 或 $M(Q_L, Q_U)$] 表达呈偏态分布的定量资料。用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚。用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则。用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。
- 4 统计学分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计学分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析。对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件及分析目的, 选用合适的统计学分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散点图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析; 对具有重复实验数据检验回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系做出全面、合理的解释和评价。
- 5 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说对比组之间的差异具有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性 (或非常显著性) 差异; 应写明所用统计学方法的具体名称 (如: 成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值 (如: $t = 3.45$, $\chi^2 = 4.68$, $F = 6.79$ 等); 在用不等式表示 P 值的情况下, 一般情况下选用 $P > 0.05$ 、 $P < 0.05$ 和 $P < 0.01$ 共 3 种表达方式, 无须再细分为 $P < 0.001$ 或 $P < 0.0001$ 。当涉及总体参数 (如总体均数、总体率等) 时, 在给出显著性检验结果的同时, 应再给出 95% 可信区间。