

· 临床研究 ·

# 过敏性紫癜食物特异性 IgG 检测及禁食/轮替治疗疗效观察\*

陈小红<sup>1</sup>, 许 颺<sup>2△</sup>, 黎昌强<sup>2</sup>, 柳 青<sup>1</sup>

(1. 重庆永荣矿业有限公司总医院皮肤科, 重庆荣昌 402460; 2. 泸州医学院附属医院皮肤科, 四川泸州 646000)

**摘要:**目的 检测单纯型过敏性紫癜患者血清 14 种食物特异性免疫球蛋白 G(IgG), 并应用禁食/轮替治疗观察复发率。方法 采用酶联免疫吸附法(ELISA)检测 62 例单纯型过敏性紫癜及 60 例健康对照组血清 14 种食物特异性 IgG 抗体水平, 将 62 例单纯型过敏性紫癜分为治疗组 32 例及对照组 30 例, 治疗组行禁食/轮替治疗, 对照组行未控制饮食的常规治疗, 6 个月后观察复发率并检测二组 IgG 水平。结果 单纯型过敏性紫癜患者 IgG 水平高于健康对照组, 两组差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 单纯型过敏性紫癜患者治疗 6 个月后 IgG 均下降, 且治疗组较对照组下降明显, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 于 6 个月后对两组做问卷调查, 治疗组复发率 6.67%。对照组复发率 33.33%; 两组比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 食物特异性 IgG 抗体水平与单纯型过敏性紫癜有相关性, 禁食/轮替治疗对本病的防治有重要意义。

**关键词:**免疫球蛋白 G; 单纯型过敏性紫癜; 禁食/轮替治疗

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2013.19.015

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)19-2225-03

## Detection of food specific IgG and observation of the therapeutic effect of fast/alternate treatment in patients with henoch-schönlein purpura\*

Chen Xiaohong<sup>1</sup>, Xu Yang<sup>2△</sup>, Li Changqiang<sup>2</sup>, Liu Qing<sup>1</sup>

(1. Department of Dermatology, General Hospital of Yongrong Mining Company, Rongchang, Chongqing 402460, China;

2. Department of Dermatology, Hospital Affiliated to Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China)

**Abstract:** Objective To detect 14 kind of food specific IgG in patients with simple type henoch-schönlein purpura, and observe the recurrence rate after fast/alternate treatment. Methods 14 kind of food specific IgG levels in 62 cases of simple type henoch-schönlein purpura and 60 healthy people were tested by ELISA. The 62 simple type HSP patients were divided into the treatment group(32 cases) and control group(30 cases). Treatment group underwent fast/alternate treatment, and the control group underwent conventional therapy. IgG level and the recurrence rate 6 months after treatment in groups were analyzed. Results IgG levels of in patients with simple type henoch-schönlein purpura was higher than that of healthy group, with significant difference( $P < 0.05$ ). The level of IgG in patients with simple type henoch-schönlein purpura decreased 6 months after treatment, and the level of IgG in treatment group was lower than that of control group, with significant difference( $P < 0.05$ ). The two groups have questionnaire after six months. Recurrence rate of the treatment group was 6.67% and that of control group was 33.33%, which showed significant difference( $P < 0.05$ ). Conclusion The food specific IgG level has correlation with simple type henoch-schönlein purpura. Fast/alternate treatment is of good value for this disease.

**Key words:** immunoglobulin G; simple type henoch-schönlein purpura; fast/alternate treatment

过敏性紫癜(henoch-schönlein purpura, HSP)是儿童期常见的小血管性血管炎,患病率为 10~20/10 万,近年来其发病率有上升趋势<sup>[1]</sup>。虽然多数患儿皮疹都能自然消退,但仍有 1/3 患儿复发,反复紫癜易引起肾脏损害导致过敏性紫癜性肾炎(henoch-schönlein purpura nephritis, HSPN)<sup>[2]</sup>,而其确切的发病机制仍未阐明<sup>[3]</sup>。食物过敏和感染是导致 HSP 发生变态反应的最常见原因,食物过敏包括迟发型,其主要是免疫球蛋白 G(immunoglobulin G, IgG)参与和速发型(IgE 介导)2 种类型<sup>[4]</sup>。前者多在进食不耐受的食物 2 h 或数天后发生,起病隐匿,患者难以发现不耐受的食物,给患者的预防带来一定的困难<sup>[5]</sup>。因此对 HSP 患者做食物不耐受 IgG 过敏原检测及积极的治疗可能有重要的临床意义。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集泸州医学院皮肤科 2010 年 5 月至 2011 年 6 月单纯型过敏性紫癜住院及门诊患者 62 例,均符合 2005

年欧洲风湿病防治委员会和欧洲儿童肾脏防治委员及美国风湿协会制订的 HSP 诊断标准。其中男 30 例,女 32 例,年龄 3~44 岁,平均 13 岁。对照组为自愿参加本研究的健康体检者,共 60 例,男 31 例,女 29 例,年龄 4~40 岁,平均 14 岁。两组年龄、性别差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。入选标准:(1)临床表现符合单纯型过敏性紫癜的诊断标准;(2)入院前 1 周内未使用过抗组胺药,1 个月内未使用过糖皮质激素;(3)患者无荨麻疹、湿疹等过敏性疾病,无天疱疮、红斑狼疮、皮炎、硬皮病等自身免疫性疾病,无免疫缺陷和严重系统性疾患。(4)无妊娠试验阳性、无哺乳期妇女。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 食物过敏原检测

**1.2.1.1 主要试剂**美国 Biomerica 公司的食物不耐受检测过敏原 IgG 试剂盒,包括鸡蛋、牛奶、虾、牛肉、鸡肉、猪肉、鳕鱼、蟹小麦、大米、大豆、蘑菇、玉米、西红柿。

**1.2.1.2 主要仪器** 瑞士 TECAN 多功能酶标仪。美国全光谱分析光度计 Thermo, 10-240VAC。

**1.2.1.3 测定步骤** 清晨 8 时抽空腹不抗凝血, 离心 20 min 后, 收集上清液, 将标本放于  $-20^{\circ}\text{C}$  保存。采用酶联免疫吸附法(ELISA), 将稀释的含待测抗体样品的血清, 加入到包被有 14 种特异性食物过敏原的微孔板中, 使其结合为抗原-抗体复合物, 再加入抗人 IgG 抗体-辣根过氧化物酶结合液, 最后加入偶联酶的底物显色, 酶标仪测定每孔在 450 nm 处的吸光度值, 测定 IgG 抗体浓度单位(U/mL)。小于 50 为阴性, 50~100 为轻度敏感(+1), 100~200 为中度敏感(+2), 大于 200 为高度敏感(+3)。

**1.2.1.4 食物不耐受禁食/轮替<sup>[6]</sup>治疗具体要求** 对检测结果为中度及高度敏感的食物, 采取禁食该种食物为 3 个月, 在病情好转, 且患者症状完全消失之后再转入“轮替”治疗; “轮替”: 对检测结果提示为轻度敏感的食物采取轮替方法进食, 每间隔 4 d 以上方可进食同一种食物; 而对检测结果为阴性的食物, 患者仍可继续食用。

**1.3 问卷调查** 治疗组及对照组 6 个月后分别问卷调查, 复发: 发病后 4、5、6 个月内症状、体征复发, 复发率=复发数/总病例数 $\times 100\%$ 。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件进行分析, 计量资料用  $\bar{x}\pm s$  表示, 经过正态分布以及方差齐性检验后, 用  $t$  检验, 计数资料采用率表示, 用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha=0.05$ , 以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组 IgG 抗体浓度检测结果** 单纯型过敏性紫癜组 14 种食物不耐受 IgG 抗体浓度平均值以鸡蛋最高, 为 231.13 U/mL, 其余从大到小依次为: 蟹>鲑鱼>牛奶>虾>牛肉>大米>猪肉>大豆>小麦>蘑菇>玉米>西红柿>鸡肉。健康对照组中食物不耐受 IgG 抗体浓度平均值是牛奶, 其余从大到小依次为鲑鱼>猪肉>牛肉>虾>鸡蛋>蟹>玉米>小麦>大豆>西红柿>大米>蘑菇>鸡肉。二者排序大致相同, 但单纯型过敏性紫癜组 IgG 抗体浓度平均值明显高于健康对照组, 除西红柿外, 其余差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组 14 种特异性食物 IgG 抗体浓度平均值( $\bar{x}\pm s$ , U/mL)

食物	过敏性紫癜( $n=62$ )	对照组( $n=60$ )	$t$
鸡蛋	231.13 $\pm$ 85.01	50.63 $\pm$ 34.17	11.150
牛奶	132.86 $\pm$ 53.14	68.57 $\pm$ 29.11	2.807
虾	128.29 $\pm$ 39.76	51.00 $\pm$ 13.18	4.880
牛肉	110.00 $\pm$ 51.64	55.71 $\pm$ 23.70	2.530
鸡肉	35.71 $\pm$ 9.39	20.00 $\pm$ 11.54	2.790
猪肉	80.00 $\pm$ 15.81	59.00 $\pm$ 9.32	2.560
鲑鱼	180.00 $\pm$ 49.00	65.56 $\pm$ 27.44	6.170
蟹	187.14 $\pm$ 75.21	41.43 $\pm$ 27.95	4.810
小麦	75.71 $\pm$ 41.98	33.43 $\pm$ 11.57	2.570
大米	87.43 $\pm$ 67.18	28.57 $\pm$ 14.64	2.270
大豆	77.86 $\pm$ 44.33	33.29 $\pm$ 20.55	2.410
蘑菇	75.50 $\pm$ 20.66	26.00 $\pm$ 15.17	4.330
玉米	68.80 $\pm$ 24.44	41.20 $\pm$ 6.57	2.440
西红柿	37.00 $\pm$ 10.41	30.00 $\pm$ 8.35	2.280

**2.2 两组血清 14 种食物 IgG 抗体阳性率比较** 两组阳性率最高的均是鸡蛋。62 例单纯型过敏性紫癜中全部阴性者 3 例(4.54%), 59 例阳性(95.16%)。60 例健康对照组中全部阴性者为 51 例(85%), 全部阳性者为 9 例(15%), 单纯型过敏性紫癜阳性率明显高于健康对照组, 差异有统计学意义( $\chi^2=79.46, P<0.05$ )。两组 14 种特异性食物 IgG 抗体阳性率比较, 见表 2。

表 2 两组 14 种特异性食物 IgG 抗体阳性率比较[ $n(\%)$ ]

食物	过敏性紫癜( $n=62$ )	对照组( $n=60$ )	$\chi^2$
鸡蛋	36(58.06)	4(6.67)	2.00
牛奶	26(41.64)	1(1.67)	28.69
虾	12(19.35)	1(1.67)	10.02
牛肉	10(16.13)	0(0.00)	10.54
鸡肉	4(6.45)	0(0.00)	4.00
猪肉	11(17.74)	3(5.00)	4.87
鲑鱼	22(35.48)	2(3.33)	19.95
蟹	20(32.26)	2(3.33)	17.26
小麦	5(8.06)	0(0.00)	5.05
大米	6(9.68)	1(1.67)	3.62
大豆	8(12.90)	1(1.67)	5.63
蘑菇	9(14.51)	2(3.33)	4.65
玉米	14(22.58)	5(8.33)	4.70
西红柿	4(6.45)	0(0.00)	4.00

**2.3 治疗前后 6 个月抗体浓度比较** 将 62 单纯型过敏性紫癜组分为 32 例治疗组及 30 例对照组, 其中治疗组 2 例失访。治疗组给予不耐受食物禁食/轮替治疗, 对照组给予未控制饮食的常规治疗; 两组治疗 6 个月后, 检测两组食物特异性 IgG 抗体浓度, 两组均较治疗前下降, 而治疗组较对照组下降更明显。每组治疗前后及两组间比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 3~5。

表 3 治疗组治疗前后 6 个月 IgG 抗体浓度平均值比较( $\bar{x}\pm s$ , U/mL,  $n=30$ )

食物	6 个月前	6 个月后	差异	$t$
鸡蛋	232.58 $\pm$ 6.97	44.06 $\pm$ 7.19	188.52 $\pm$ 6.64	415.56
牛奶	132.50 $\pm$ 5.61	36.26 $\pm$ 12.19	96.24 $\pm$ 8.71	138.10
虾	124.00 $\pm$ 45.46	35.80 $\pm$ 5.89	88.60 $\pm$ 43.87	4.52
牛肉	114.65 $\pm$ 10.52	33.48 $\pm$ 8.31	81.17 $\pm$ 9.52	106.19
鸡肉	36.80 $\pm$ 5.76	13.60 $\pm$ 8.74	23.20 $\pm$ 13.92	3.73
猪肉	77.27 $\pm$ 11.70	25.00 $\pm$ 10.00	52.00 $\pm$ 10.35	11.27
鲑鱼	180.92 $\pm$ 6.66	39.36 $\pm$ 9.43	141.56 $\pm$ 8.55	223.42
蟹	188.29 $\pm$ 9.87	49.05 $\pm$ 17.20	139.24 $\pm$ 10.45	193.02
小麦	78.06 $\pm$ 7.06	30.71 $\pm$ 8.74	47.35 $\pm$ 12.05	45.33
大米	84.4 $\pm$ 16.40	33.60 $\pm$ 4.04	50.80 $\pm$ 15.39	7.38
大豆	76.56 $\pm$ 4.34	21.44 $\pm$ 8.07	55.11 $\pm$ 7.94	58.93
蘑菇	83.20 $\pm$ 22.33	29.60 $\pm$ 11.61	53.60 $\pm$ 27.59	4.34
玉米	75.20 $\pm$ 13.22	20.40 $\pm$ 7.40	54.80 $\pm$ 10.09	12.15
西红柿	49.00 $\pm$ 18.84	18.00 $\pm$ 4.47	31.00 $\pm$ 19.49	3.56

表 4 对照组治疗前后 6 个月 IgG 抗体浓度平均值比较( $\bar{x}\pm s$ , U/mL,  $n=30$ )

食物	6 个月前	6 个月后	差异	$t$
鸡蛋	230.71 $\pm$ 6.85	74.51 $\pm$ 21.27	156.21 $\pm$ 22.52	127.35
牛奶	130.00 $\pm$ 8.39	61.36 $\pm$ 15.35	68.78 $\pm$ 15.15	76.91
虾	123.40 $\pm$ 47.65	54.00 $\pm$ 14.79	69.00 $\pm$ 35.92	4.30
牛肉	115.19 $\pm$ 9.38	6.04 $\pm$ 17.98	54.82 $\pm$ 17.42	51.70
鸡肉	34.80 $\pm$ 4.89	19.60 $\pm$ 6.88	15.20 $\pm$ 5.26	6.46

续表 4 对照组治疗前后 6 个月 IgG 抗体浓度  
平均值比较( $\bar{x} \pm s, U/mL, n=30$ )

食物	6 个月前	6 个月后	差异	t
猪肉	84.00±10.86	41.20±10.00	42.80±10.35	9.24
鲑鱼	179.72±6.67	65.12±26.15	114.60±25.34	75.95
蟹	184.20±6.58	98.49±35.53	85.71±40.20	43.81
小麦	77.32±5.28	61.36±15.35	15.97±14.78	18.43
大米	86.40±16.71	47.00±11.27	39.40±7.54	11.69
大豆	78.07±8.45	38.29±11.48	39.78±13.55	37.83
蘑菇	82.40±20.38	47.40±7.93	35.00±20.00	3.91
玉米	72.80±15.72	43.40±8.41	29.40±20.99	3.13
西红柿	49.60±13.98	31.80±9.01	17.80±13.37	2.98

表 5 治疗组及对照组治疗 6 个月后 IgG 抗体浓度  
平均值比较( $\bar{x} \pm s, U/mL$ )

食物	治疗组(n=30)	对照组(n=30)	差异	t
鸡蛋	42.80±8.20	67.40±23.07	-24.60±10.81	-2.28
牛奶	31.20±14.04	57.40±15.88	-26.20±8.40	-3.12
虾	36.80±5.90	54.00±14.79	-18.60±7.12	-2.60
牛肉	31.00±9.80	2.57±19.55	-23.00±9.39	-2.45
鸡肉	13.60±8.74	19.60±6.88	-6.00±4.97	-1.21
猪肉	25.00±10.00	41.20±7.56	-16.20±5.61	-2.89
鲑鱼	32.60±8.82	56.40±23.38	-23.80±14.99	-2.17
蟹	42.00±19.24	84.40±36.35	-42.40±17.57	-2.41
小麦	26.60±11.70	40.80±6.88	-14.20±4.74	-3.00
大米	33.60±4.04	47.00±11.27	-13.40±5.35	-2.50
大豆	14.40±11.26	33.20±13.70	-18.80±7.12	-2.64
蘑菇	82.40±11.6	47.40±7.93	-17.80±6.29	-2.83
玉米	20.40±7.40	43.40±8.41	-23.00±5.01	-4.59
西红柿	18.00±4.47	31.80±9.01	-13.80±4.49	-3.07

2.4 治疗组及对照组 6 个月后复发数问卷调查结果比较 6 个月后复发数调查示,治疗组复发 2 例,复发率 6.67%。对照组,复发 10 例,复发率 33.33%。治疗组较对照组有效率提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨 论

食物不耐受是种复杂的变态反应性疾病,成为当前国内外的研究热点。据报道食物过敏约占 HSP 发病因素的 22.26%<sup>[7]</sup>。研究发现,IgG 介导的食物不耐受,可能导致机体慢性的免疫性损伤,患者多表现为皮肤反应和胃肠道症状<sup>[8]</sup>,重者甚至可导致死亡<sup>[9]</sup>,其症状涉及全身各系统,但却常常被临床忽视<sup>[10]</sup>。因此寻求有效的防治途径以及深入研究过敏性疾病的发生机制有重要的临床意义。

德国 Fooke 博士阐述的食物不耐受发生机制得到较为广泛的认可,他认为许多人们最常食用的食物,因为缺乏相应的酶而无法被人体完全消化分解为氨基酸、甘油和单糖,在肠道内被作为外来物质识别,而导致人体免疫反应的发生,产生了食物特异性的 IgG 抗体,当与再次进入的该食物相结合,就形成免疫复合物,患者主要表现出皮肤反应和胃肠道的症状。Tkaczyk 等<sup>[11]</sup>证实人类肥大细胞以及嗜碱性粒细胞存在与 IgG 相结合的高亲和力的受体,二者结合引发出 IgG 介导的变态反应。因此 IgG 食物不耐受的测定能为患者饮食结构的调整提供指导,可以降低食物过敏发生率<sup>[12]</sup>。王学艳等<sup>[13]</sup>对 197 例 HSP 食物不耐受阳性结果患者进行饮食调整,结果其中 95 例在 20 d 内明显好转。

食物过敏主要治疗方法是不进食不耐受的食物<sup>[15]</sup>。食物不耐受禁食/轮替治疗,根据食物不耐受检测的结果,有针对性地采取禁食高度、中度敏感的食物,患者仍可继续安全食用检测结果为阴性的食物。避免了营养不良发生,减轻了患者痛苦及复发。本次试验中,通过检测 60 例健康组及 62 例单纯型过敏性紫癜患者食物不耐受特异性 IgG 水平的比较,提示 HSP 患者 IgG 浓度水平及阳性率均高于健康人群,经统计学比较有统计学意义( $P < 0.05$ )。

在试验中 60 例单纯型过敏性紫癜患者分为治疗组及对照组,两组治疗 6 个月后,食物不耐受特异性 IgG 水平均较治疗前下降,未控制饮食的常规治疗的对照组 IgG 水平下降,提示常规治疗也有一定的疗效,但经食物不耐受禁食/轮替治疗组较对照组下降更明显,且差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。问卷调查 6 个月后复发率显示,治疗组复发率 6.67%。对照组,复发率 33.33%。治疗组较对照组复发率降低,两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

以上提示,HSP 患者的发病与食物不耐受特异性 IgG 有相关性,并且食物不耐受禁食/轮替治疗本病 IgG 下降更明显。食物不耐受是目前研究比较关注和有争议的领域,本文通过对单纯性过敏性紫癜患者进行了治疗前后的检测及禁食/轮替治疗,对文献的丰富和临床的治疗指导有一定的意义。

### 参考文献:

- [1] Hamdan JM, Barqawi MA. Henoch-Schonlein purpura in children: influence of age on the incidence of nephritis and arthritis[J]. Saudi Med J, 2008, 29(4): 549-552.
- [2] Shin JI, Park J M, Shin YH, et al. Predictive factors for nephritis, relapse and significant proteinuria in childhood Henoch-Schonlein purpura[J]. Scand J Rheumatol 2006, 35(1): 56-60.
- [3] Gardner Medw INJM, Dolezalova P, Cummins C, et al. Incidence of Henoch-Schonlein purpura, Kawasaki disease, and rare vasculitides in children of different ethnic origins [J]. Lancet, 2002, 360(9341): 1197-1202.
- [4] 李莉,徐银海,吴萍,等.食物过敏原特异性 IgG 检测的临床意义探讨[J]. 第二军医大学学报, 2004, 25(12): 1347-1348.
- [5] 武庆斌,叶建新,丁云芳,等.食物 IgG 抗体检测在慢性消化系统疾病中的临床意义[J]. 临床儿科杂志, 2006, 24(10): 800-802.
- [6] 许颺,廖勇梅,黎昌强,等.儿童单纯型过敏性紫癜与食物不耐受的相关性[J]. 广东医学, 2010, 31(7): 832-834.
- [7] 张碧丽,王文红,范树颖.儿童过敏性紫癜 575 例分析[J]. 中华儿科杂志, 2001, 39(11): 646-649.
- [8] Fiscfer R, Mcghee JR, Vu HL, et al. Oral and nasal sensitization promoted distinct immuneresponses and lung reactivity in a mouse model of peanut allergy[J]. Am J Pathol, 2005, 167(6): 1621-1630.
- [9] Hamdan JM, Barqawi MA. Henoch-Schonlein purpura in children: influence of age on the incidence of nephritis and arthritis[J]. Saudi Med J, 2008, 29(4): 549-552.
- [10] 谢志贤,刘倩.食物不耐受与相关性疾病[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(2): 150-151.
- [11] Tkaczyk C, Okayama Y, Woolhiser MR, (下转第 2230 页)

散度(QTcD)。

$\beta$ 受体阻滞剂可以减轻交感神经兴奋所致的心血管反应,预防心律失常的发生<sup>[15-16]</sup>。由于输注艾司洛尔可快速产生受体阻滞作用,起效时间为 2 min,5 min 内达到稳态效应<sup>[17]</sup>,因此我们选择在艾司洛尔输注 5 min 后进行麻醉诱导。艾司洛尔剂量参考 Erdil 等<sup>[18]</sup>和阮文燕等<sup>[19]</sup>研究中用量综合考虑决定,0.5 mg/kg 负荷量,继以  $25 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  持续输注。对照组气管插管后 QTc 延长,而艾司洛尔组可缩短气管插管所致 QTc 的延长。本研究中,对照组患者麻醉诱导时血压动力学稳定,但是未完全避免气管插管所致心率和血压的升高,而艾司洛尔能显著减轻上述反应。

总之,使用咪达唑仑和芬太尼对冠心病患者进行麻醉诱导和气管插管后会出现 QTc 延长。而输注艾司洛尔可减轻气管插管所致的 QTc 延长,并减轻气管插管所致血流动力学变化。

#### 参考文献:

- [1] Korpinen R, saarnivaara L, Siren K. QT interval of the ECG, heart rate and arterial pressure during anaesthetic induction: comparative effects of alfentanil and esmolol [J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1995, 39(6): 809-813.
- [2] Erdil F, Demirbilek S, Beqec Z, et al. The effect of esmolol on the QTc interval during induction of anaesthesia in patients with coronary artery disease[J]. *Anaesthesia*, 2009, 64(3): 246-250.
- [3] Figueredo E, Garcia-Fuentes EM. Assessment of the efficacy of esmolol on the haemodynamic changes induced by laryngoscopy and tracheal intubation: a meta-analysis[J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2001, 45(8): 1011-1022.
- [4] Korpinen R, Simola M, Saarnivaara L. Effect of esmolol on the hemodynamic and electrocardiographic changes during laryngomicroscopy under propofol-alfentanil anesthesia [J]. *Acta Anaesthesiologica Belgica*, 1998, 49(2): 123-132.
- [5] Lischke V, Wilke HJ, Probst S, et al. Prolongation of the QT interval during induction of anesthesia in patients with coronary artery disease[J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1994, 38(2): 144-148.
- [6] Wilton NC, Hantler CB. Congenital long QT syndrome: changes in QT interval during anesthesia with tniopental, vecuronium, fentanyl, and isofurane[J]. *Anesthesia Analgesia*, 1987, 66(4): 357-360.
- [7] Michaloudis DG, Kanakoudis FS, Xatzikraniotis A, et al.

The effects of midazolam followed by administration of either vecuronium or atracurium on the QT interval in humans[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 1995, 12(6): 577-583.

- [8] Michaloudis DG, Kanakoudis FS, Petrou AM, et al. The effects of midazolam or propofol followed by suxamethonium on the QT interval in humans[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 1996, 13(4): 364-368.
- [9] Zareba W, Moss AJ, le Cessic S. Dispersion of ventricular repolarization and arrhythmic cardiac death in coronary artery disease[J]. *Am J Cardiol*, 1994, 74(6): 550-553.
- [10] 周琪, 王刚, 高长青, 等. 依托咪酯和咪达唑仑在冠脉搭桥手术麻醉诱导期对脑电双频指数及血流动力学的影响[J]. *中国体外循环杂志*, 2008, 6(3): 162-164.
- [11] Moss AJ. Measurement of the QT interval and the risk associated with QTc interval prolongation: a review[J]. *Am J Cardiol*, 1993, 72(6): 23B-25B.
- [12] Moss AJ. Prolonged QT-interval syndromes[J]. *J Am Med Assoc*, 1986, 256(21): 2985-2987.
- [13] Luo S, Michler K, Johnston P, et al. A comparison of commonly used QT correction formulae: the effect of heart rate on the QTc of normal ECGs[J]. *J Electrocardiol*, 2004, 37(1): 81-90.
- [14] Kweon TD, Nam SB, Chang CH, et al. The effect of bolus administration of remifentanyl on QTc interval during induction of sevoflurane anaesthesia [J]. *Anaesthesia*, 2008, 63(4): 347-351.
- [15] Ay B, Fak AS, Toprak A, et al. QT dispersion increases during intubation in patients with coronary artery disease [J]. *J Electrocardiol*, 2003, 36(2): 99-104.
- [16] Roukema G, Singh JP, Meijd M, et al. Effect of exercise-induced ischemia on QT interval dispersion[J]. *Am Heart J*, 1998, 135(1): 88-92.
- [17] Reilly CS, Wood M, Koshakji PP, et al. Ultra-short-acting beta-blockade: a comparison with conventional beta-blockade[J]. *Clin Pharm Ther*, 1985, 38(5): 579-585.
- [18] Erdil F, Demirbilek Z, Beqec E, et al. The effect of esmolol on the QTc interval during induction of anaesthesia in patients with coronary artery disease [J]. *Anaesthesia*, 2009, 64(3): 246-250.
- [19] 阮文燕, 金丽艳, 徐军美. 艾司洛尔对老年患者非心脏手术麻醉期应激反应的抑制作用[J]. *中国现代手术学杂志*, 2008, 6(7): 461-464.

(收稿日期: 2012-12-17 修回日期: 2013-03-28)

(上接第 2227 页)

- et al. Activation of human mast cells through the high affinity IgG receptor[J]. *Mol Immunol*, 2002, 38(16/18): 1289-1293.
- [12] Munoz-Lopez F. Diagnosing food allergy: a test of atience [J]. *Allergol Immunopathol (Madr)*, 2001, 29(2): 45-49.
  - [13] 杨雪飞, 张明, 等. 过敏性皮肤病与食物过敏原特异性免

疫球蛋白 G 的临床分析[J]. *南方医科大学学报*, 2006, 26(1): 15-21.

- [14] 罗俊葵. 食物变态反应与人类健康[J]. *食品与药品*, 2006, 8(6): 73-75.

(收稿日期: 2013-01-08 修回日期: 2013-03-19)