

1 型糖尿病诊疗现状调查分析

朱 婧¹, 顾 榕¹, 蒋和敏¹, 郑旭琴¹, 范红旗¹, 孙 敏¹, 王 坚², 朱大龙³, 马建华⁴, 李 伟⁵, 崔世维⁶, 成兴波⁷,
杨 涛^{1*}

(¹南京医科大学第一附属医院内分泌科, 江苏 南京 210029; ²南京军区南京总医院内分泌科, 江苏 南京 210002; ³南京市鼓楼医院内分泌科, 江苏 南京 210008; ⁴南京市第一医院内分泌科, 江苏 南京 210006; ⁵徐州医学院附属医院内分泌科, 江苏 徐州 221006; ⁶南通大学附属医院内分泌科, 江苏 南通 226001; ⁷苏州大学附属第一医院内分泌科, 江苏 苏州 215006)

[摘要] **目的:**了解江苏省 1 型糖尿病诊疗现状,以期提高 1 型糖尿病诊断治疗水平。**方法:**设计调查问卷,对江苏省 12 市共 35 家三级医院的内分泌科医师进行问卷调查,内容主要包括 1 型糖尿病诊断、治疗、血糖控制、教育和随访。**结果:**共回收有效问卷 417 份。71.9% 医师首选“基础+餐时”胰岛素方案,75.1% 医师曾处方加用口服降糖药物,不同职称组间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。91.4% 和 85.6% 的医师推荐“利用血糖仪进行自我血糖监测”和“糖化血红蛋白测定”作为血糖监测方法。约 80% 医师近期接诊的 T1DM 患者都曾发生低血糖事件及酮症。患者自我管理能力被认为是影响医师处方的一大因素。**结论:**医师对 1 型糖尿病诊疗基础认知较好,但诊疗现状总体有待进一步提高。

[关键词] 1 型糖尿病;现状;问卷调查

[中图分类号] R587.1

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2016)12-1556-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20161243

Survey of present status of diagnosis and treatment of type 1 diabetes mellitus

Zhu Jing¹, Gu Yong¹, Jiang Hemin¹, Zheng Xuqin¹, Fan Hongqi¹, Sun Min¹, Wang Jian², Zhu Dalong³, Ma Jianhua⁴,
Li Wei⁵, Cui Shiwei⁶, Cheng Xingbo⁷, Yang Tao^{1*}

(¹Department of Endocrinology, the First Affiliated Hospital of NJMU, Nanjing 210029; ²Department of Endocrinology, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, Nanjing 210002; ³Department of Endocrinology, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing 210008; ⁴Department of Endocrinology, Nanjing First Hospital, Nanjing 210006; ⁵Department of Endocrinology, the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical College, Xuzhou 221006; ⁶Department of Endocrinology, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001; ⁷Department of Endocrinology, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate and improve the management of type 1 diabetes mellitus in Jiangsu Province. **Methods:** A questionnaire designed for this survey was used to learn about the diagnosis, treatment, glycemic control, education and follow-up of type 1 diabetes mellitus among endocrinologists from 35 tertiary hospitals in Jiangsu Province. **Results:** Altogether 417 valid questionnaires were collected. Among them, 71.9% of endocrinologists preferred multiple daily injections basal-bolus insulin regimens from diagnosis, and 75.1% of endocrinologists had prescribed oral medicines in combination with insulin. There was no significant difference among different professional title groups ($P > 0.05$). Self-monitoring of blood glucose (SMBG) and hemoglobin A1C measurement were recommended by 91.4% and 85.6% of endocrinologists respectively. Hypoglycemic events and ketosis occurred in nearly 80% patients. The self-management skills had become the main factor influencing endocrinologists' decisions. **Conclusion:** The mastering of basic perception of type 1 diabetes mellitus knowledge is satisfactory among the endocrinologists, while overall level of diagnosis and treatment remains to be improved.

[Key words] type 1 diabetes mellitus; present status; questionnaire

[Acta Univ Med Nanjing, 2016, 36(12): 1556-1560]

[基金项目] 国家自然科学基金(81270897、81530026、81300668、81400813、81370922)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: yangt@njmu.edu.cn

据中国糖尿病和代谢疾病研究统计资料表明,我国有 9 240 万糖尿病人群, 糖尿病前期人群达 1.48 亿^[1], 糖尿病总体人群中 1 型糖尿病(Type 1 diabetes mellitus, T1DM)大约占 5%^[2], 因此尽管我国 T1DM 发病率仅为 0.1/10 万人年^[3], 但绝对数量庞大。典型 T1DM 的特点包括发病年龄较轻, 起病迅速, “三多一少”等症明显, 常有自发酮症倾向, 胰岛素分泌显著下降甚至缺失, 需终生胰岛素治疗维持生命^[4]。在我国, 由于缺乏规范的治疗管理方案, 患者血糖控制差, 并发症发生率高, 与发达国家相比存在较大差距, 给患者、家庭和社会都带来沉重负担^[5-6]。为了解江苏省三级医院 T1DM 的诊疗现状, 本研究对江苏省范围内三级医院的内分泌科医师进行 T1DM 诊治行为的相关问卷调查, 并对调查结果进行分析。

1 对象和方法

1.1 对象

2015 年 11—12 月在南京、苏州、徐州、南通、镇江、常州、扬州、连云港、淮安、无锡、泰州、盐城 12 个城市共计 35 家三级医院, 每家医院约 15 名内分泌科医师参与问卷调查, 包括高级(主任、副主任医师)、中级(主治医师)和初级(住院医师)职称。回收问卷, 将其中不合格问卷剔除, 对有效问卷进行总结分析。

1.2 方法

调查问卷表主要内容包括一般情况(所在医院、职称)、T1DM 诊断(初诊检查项目)、胰岛素方案(首选方案、处方依据)、口服降糖药物(首选药物、处方依据)、血糖监测(方法选择、血糖监测理念)、低血糖与血糖波动(接诊患者低血糖事件频率及应对)、糖尿病教育(教育频率、教育理念), 随访(随访频率、随访项目)。问卷包括单选题、多选题 2 种题型, 共计 30 个问题。开始调查之前, 参与调查人员统一培训, 充分理解调查意义、问卷内容及调查方法, 填写问卷前向调查对象说明本调查的目的和意义。调查员与调查对象以面对面形式进行问卷调查。接到问卷后, 被调查者独立解读并完成问卷所有内容, 调查员避免以各种方式诱导或辅助被调查者完成本问卷。

1.3 统计学方法

所得数据均利用 Epidata 3.1 建立数据库, 录入所有数据。采用 SPSS 22.0 进行分析。对一般问题采用描述性分析, 计数资料多个组间比较采用卡方检

验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料

共发放调查问卷 500 份, 回收 481 份, 回收率为 96.2%, 有效问卷 417 份(86.7%)。高级职称 176 人(42.2%), 中级职称 128 人(30.7%), 初级职称 113 人(27.1%)。

2.2 T1DM 诊断

该部分调查通过提供 1 例高度怀疑 T1DM 患者病史, 询问被调查者选择开立哪些项目进一步检查。认可度较高的项目为糖化血红蛋白(100%)、生化(99.3%)、胰岛自身抗体(96.6%)、C 肽释放试验(93.8%)、尿微量白蛋白(93.5%)、甲功三项(89.2%)、胰岛素释放试验(86.3%)、眼底照相(86.1%)。

2.3 T1DM 治疗

包括胰岛素方案和口服降糖药物两部分。对初诊非急症 T1DM 患者, 首选“基础+餐时”胰岛素方案者占 71.9%, 不同职称组间的差异无统计学意义($\chi^2=0.525, P=0.769$)。75.0%选用“基础胰岛素+3 针短效胰岛素”, 59.0%选用“胰岛素泵”。另有 28.1%医师不首选“基础+餐时”方案, 主要因为“患者自我管理能力(如无法顺利完成每日多次胰岛素注射)”(76.1%)和“患者社交心理困境(如工作或学习环境受限等)”(47.9%)。这部分医师多选择“每日 2 次预混胰岛素”和“每日 3 次预混胰岛素”方案。75.1%的医师曾处方胰岛素加口服降糖药物, 不同职称组间的差异无统计学意义($\chi^2=3.079, P=0.215$)。处方目的主要为“为改善 T1DM 患者血糖波动”(88.8%)和“减少胰岛素用量”(64.5%)。在药物选择上, α 糖苷酶抑制剂(80.5%)和双胍类(77.0%)应用较多, 胰岛素促泌剂如磺脲类(1.3%)和格列奈类(2.2%)应用最少。

2.4 血糖控制

包括血糖监测和低血糖及血糖波动两部分。分别有 91.4%和 85.6%的医师推荐“利用血糖仪进行自我血糖监测(SMBG)”和“糖化血红蛋白(HbA1c)测定”作为血糖监测方法, 60.2%推荐“连续监测 3 d 血糖的动态血糖监测(CGM)”。认为 T1DM 患者都应该使用 CGM 者占 35.5%, 否定者占 24.9%, 不确定者占 39.6%。“血糖波动大的患者”(92.9%)、“频发低血糖事件(每周 2 次以上, 严重影响日常生活者)”(90.0%)、“完全无感知的低血糖, 夜间低血糖事件者”

(85.9%)、"极其担心发生低血糖事件,处于对低血糖的恐惧,刻意保持高血糖状态者"(79.9%)更有必要采用 CGM。77.5%的医师认为血糖监测频率应个体化。低血糖事件(91.0%)、特殊生活状态(86.1%)、患者依从性(85.1%)、患者自我管理能力(82.4%)是影响医师处方血糖监测频率的主要因素。

约 80% 医师表示,最近诊治的 T1DM 患者都曾发生不同程度的低血糖事件及酮症。74.6% 医师会给易发生低血糖事件的患者设定较高的目标 HbA1c 值,认为这样可有效避免频发低血糖事件发生者占 82.7%,认为将导致患者血糖波动加剧者占 17.3%。在医师最近诊治的 T1DM 患者中,82.0% 1 周内曾发生任意时间点血糖 ≥ 10 mmol/L,且同时出现过 1 次以上低血糖事件。"自我管理知识和技巧缺乏"(79.1%)、"自我血糖监测不到位"(75.5%)、"生活方式影响"(74.6%)、"患者自身疾病状态"(72.7%)被认为是患者血糖控制不理想或不稳定的主要原因。

2.5 糖尿病教育及随访

糖尿病教育时间点问题上,支持"诊断后立即"和"遇到问题时"进行糖尿病教育比例分别为 93.8% 和 73.6%, "随时"(60.4%) 和 "每 3 个月 1 次"(40.3%) 的教育频率支持者相对较多。推荐教育的内容包括"懂得识别并应对低血糖症状"(98.6%), "胰岛素笔的正确使用"(98.3%), "血糖仪的正确应用"(98.3%), "胰岛素的贮存"(97.6%), "如何检测血糖水平"(96.6%), "如何解读血糖检测结果及知晓应对措施"(90.9%), "知晓随诊时间点和随诊项目"(88.7%), "处理胰岛素泵过程中出现的问题"(87.2%), "懂得多种不同状况下的血糖管理,如生病、使用糖皮质激素时"(85.4%), "根据餐前血糖、碳水化合物摄入和预计运动量估算合理的胰岛素剂量"(81.8%) 等。

所诊治 T1DM 患者随访问隔为 6 个月以下者占 84.2%, 推荐胰岛功能评估的频率集中在 3 个月~2 年/次,占 84.4%, 其中推荐 6~12 个月/次者相对较多,占 41.2%。"糖化血红蛋白"(99.3%)、"生化"(96.2%)、"尿微量白蛋白"(94.7%)、"眼底照相"(92.3%) 多认为是患者每年随访必须做的检查项目。选择"口服葡萄糖耐量试验"、"胰岛素释放试验"、"C 肽释放试验"、"胰岛自身抗体"、"甲功三项"者比例分别仅为 24.9%、43.6%、68.1%、38.4%、57.3%, 甲功检测不同职称组间的差异无统计学意义($\chi^2=1.826, P=0.401$)。

3 讨论

近年美国糖尿病协会(ADA)和英国国家健康和护理研究所(NICE)颁布了最新的 T1DM 指南,我国于 2012 年发布 T1DM 诊治指南^[6],以规范我国 T1DM 患者的治疗和管理。本研究旨在探索我省 T1DM 的治疗现状,帮助规范 T1DM 监护治疗和综合管理标准,提高我省 T1DM 诊断治疗水平,最终使患者受益。

3.1 T1DM 诊断

T1DM 目前尚无确切的诊断标准,由于 β 细胞破坏所致的依赖胰岛素治疗是诊断 T1DM 的"金标准",因此 T1DM 常常是一种回顾性诊断,在患者初诊时确诊 T1DM 有时非常困难^[6]。确诊糖尿病基础上,除上文提到 T1DM 典型临床特征,起病初期高度疑似 T1DM 的实验室检查为胰岛功能低下。此外,胰岛自身抗体可对 T1DM 进行病因学分型^[6]。被调查者中,选择 C 肽释放试验、胰岛素释放试验和胰岛自身抗体比例分别为 93.8%、86.3%、96.6%。该结果说明被调查者对 T1DM 的诊断分型流程掌握较充分。

3.2 T1DM 治疗

我国指南推荐所有的 T1DM 患者尽早采用强化胰岛素治疗方案,包括基础加餐时胰岛素治疗(MDI)和持续皮下胰岛素输注(CSII)^[6]。而实际诊疗中,对于初诊非急症 T1DM 患者,仅 71.9% 医师首选"基础+餐时"胰岛素方案。CSII 适合 MDI 控制不佳的 T1DM 患者,且费用较昂贵,只有在自我管理能力强和有良好控糖意愿的患者中才能发挥独特的优势^[6]。既往研究显示 T1DM 患者自我管理能力差^[7],和存在社交心理困境^[8],与本调查结果相符,成为处方"非基础-餐时"方案的主要原因。预混胰岛素由于比例固定,不易进行剂量调节。仅供处于蜜月期、或不能坚持强化方案的患者短期使用^[6],仍不适合用于初诊非急症 T1DM 患者。我国指南目前不推荐用口服药物治疗糖尿病^[6]。NICE 指南认可二甲双胍用于高身体质量指数(BMI)成人 T1DM 患者,考虑到低血糖事件,儿童和青年患者禁用 α -糖苷酶抑制剂和磺酰脲类。口服药物的选择需要更多循证证据支持。从本调查结果看,医师用药未完全遵循指南要求,存在以个人用药习惯或主观臆断进行治疗的情况,可能影响疗效。

3.3 血糖控制

我国 T1DM 患者血糖控制不理想,许多患者血

糖监测次数不够^[5,9]。有效的血糖监测可减少不良事件如低血糖、酮症酸中毒等的发生,更重要的是能延缓或防止并发症出现^[7]。指南推荐的 SMBG 和 HbA1c 测定接受度高,而 CGM 仅 60.2%的医师推荐,35.5%的医师认为应该使用。指南推荐血糖波动大、反复低血糖、无症状性低血糖、或者无法解释的高血糖患者使用 CGM^[6]。本调查中医师认知与指南一致,说明医师对 CGM 的适应证认识充分,但由于技术、费用等问题,CGM 未在临床常规应用,因此相当部分的医师对 CGM 的具体应用认识模糊,其价值未得到重视。大部分医师支持血糖监测频率个体化,影响因素主要为低血糖事件、特殊生活状态、患者依从性、患者自我管理能力强等。从调查结果看,T1DM 患者低血糖事件及酮症发生率较高,主要原因有自我管理知识和技巧缺乏、自我血糖监测不到位、生活方式影响、患者自身疾病状态等,与李津等^[10]研究结论相似。ADA 指南建议对有严重低血糖或无症状性低血糖事件者放宽糖化目标^[11],74.6%医师持相同观点。

3.4 T1DM 教育及随访

T1DM 患者自我管理状态不理想,尤其是处于青春期的患者,治疗依从性最差,糖尿病相关问题的解决能力较低^[12]。T1DM 存在抑郁、焦虑、恐惧等众多不良心理特点,产生外向投射,引发工作学习人际关系的紧张,加重主观不良情绪,产生恶性循环^[8,13]。对策包括提高糖尿病工作者的认识、加强患者及家属的糖尿病教育和专业的心理行为干预等^[6]。本调查结果表明大部分医师对糖尿病教育及随访的重要性认识充分,体现在推荐较高的教育和随访频率,尽早和遇到任何问题时提供教育,教育内容符合指南推荐,涉及饮食、运动、生长发育、血糖监测、胰岛素注射方法、急慢性并发症的识别和预防以及心理辅导等多个方面^[6]。在选择随访项目上,并发症的筛查已受到医师普遍重视,但部分医师忽视 T1DM 伴发疾病的筛查及胰岛功能的随访,如自身免疫性甲状腺疾病的主要筛查指标是 TPOAb、TSH、FT4。若检测正常且无异常症状和体征,应每隔 1-2 年重复检测上述指标。对疑似者,需随访观察 C 肽的变化,进行最终分型^[6]。

3.5 总结和展望

目前国内尚缺乏以医师为调查主体,针对 T1DM 诊疗现状的调查研究。本研究首次着眼于该问题,为探索我国 T1DM 诊疗现状提供依据。但本研究也存在一定不足,未对二级及基层医院进行调

查,本调查结果代表 T1DM 诊疗现状的较好估计。

本研究从侧面反映了目前我省 T1DM 患者血糖控制情况较差,低血糖事件发生率高的现状。患者自我管理能力强、知识匮乏问题突出,成为医师科学施治的阻力,已严重影响到 T1DM 患者病情控制、生活质量及预后等各方面。国外的结构化教育项目 DAFNE(Dose Adjustment for Normal Eating)和 PRIMAS(Programme for diabetes education and treatment for a self determined living with type 1 diabetes)通过计划性的进阶式课程,帮助提升患者自我管理的知识和技能水平,被证实效果显著^[14]。我国研究也表明综合管理有助于 T1DM 患者血糖控制^[15],均提示开展糖尿病自我管理教育的重要性和迫切性。

本研究表明,随着我国 T1DM 诊治指南的制定和宣传,指南已受到多数内分泌科医师的关注和遵循,医师对 T1DM 的诊断、治疗、管理等方面基础认知较好,基本做到诊断规范、施治科学,并重视开展宣教和随访工作。医师队伍素质整齐,指南明确的问题上,不同职称医师诊疗决策基本相同,尚存在的不足存在共性:如主观随意性用药,对糖尿病教育的认知和实际行动存在差距,忽视 T1DM 伴发疾病的筛查等。T1DM 的诊治现状总体有待进一步提高。三级医院作为高水平专科性医疗卫生服务的提供者,医师更应细化国内外 T1DM 指南的学习,进一步规范临床实践中的诊治行为,同时重视新手段、新技术的推广,提高诊疗水平,最终造福 T1DM 患者。

致谢:

感谢以下单位对本研究的支持(依据问卷反馈数量排序):南通市第一人民医院、常州市第二人民医院、徐州市肿瘤医院、苏州市立医院(本部)、徐州市第一人民医院、泰州市人民医院、苏北人民医院、苏州大学附属第一医院、常州市第一人民医院、海安县人民医院、徐州医学院附属医院、无锡市人民医院、南京医科大学第一附属医院、南通大学附属医院、淮安市第一人民医院、江苏大学附属医院、南京市第一医院、盐城市第一人民医院、连云港市第二人民医院、扬州市第一人民医院、南京军区总院、镇江市第一人民医院、南京儿童医院、南京医科大学第二附属医院、淮安市第二人民医院、连云港市第一人民医院、苏州大学附属第二医院、常熟市第一人民医院、昆山市第一人民医院、南京明基医院、解放军第八二医院、徐州矿务集团总医院、南京鼓楼医院、南京中大医院、徐州中心医院。

[参考文献]

- [1] Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China [J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(12): 1090-1101

- [2] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2013年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7):447-498
- [3] Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes[J]. Lancet, 2014, 383(9911):69-82
- [4] 翁建平. 中国1型糖尿病研究现状及未来展望[J]. 广东医学, 2012, 33(18):2699-2702
- [5] 邓洪容, 武革, 罗国春, 等. 广东省1型糖尿病患者血糖控制现状及相关因素的横断面调查[J]. 中华医学杂志, 2011, 91(46):3257-3261
- [6] 中华医学会糖尿病学分会. 中国1型糖尿病诊治指南[M]. 北京:人民卫生出版社, 2012:7-13
- [7] 顾莺, 吴敏, 高蔚, 等. 1型糖尿病患儿自我血糖监测现状及影响因素调查[J]. 护理学杂志, 2010, 25(5):6-7
- [8] 叶菊英, 王欣. 1型糖尿病病人心理特点及护理研究进展[J]. 护理研究, 2014, 28(12):4487-4491
- [9] 支涤静, 沈水仙, 罗飞宏, 等. 上海地区儿童青少年糖尿病血糖控制及并发症调查[J]. 复旦学报(医学版), 2004, 31(1):84-86, 92
- [10] 李津, 杨黛稚, 林少达, 等. 广东省1型糖尿病严重低血糖发病率及危险因素分析[J]. 广东医学, 2012, 33(18):2718-2721
- [11] Chiang JL, Kirkman MS, Laffel LM, et al. Type 1 diabetes through the life span: a position statement of the American Diabetes Association [J]. Diabetes Care, 2014, 37(7):2034-2054
- [12] Guo J, Whitemore R, Grey M, et al. Diabetes self-management, depressive symptoms, quality of life and metabolic control in youth with type 1 diabetes in China [J]. J Clin Nurs, 2013, 22(1-2):69-79
- [13] Jaacks LM, Liu W, Ji L, et al. Type 1 diabetes stigma in China: a call to end the devaluation of individuals living with a manageable chronic disease[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2015, 107(2):306-307
- [14] Reddy M, Rilstone S, Cooper P, et al. Type 1 diabetes in adults: supporting self management [J]. Bmj, 2016, 352:i998
- [15] 邢晓欢, 严晋华, 杨黛稚, 等. 综合管理有助于1型糖尿病血糖控制[J]. 中华糖尿病杂志, 2013, 5(5):275-278

[收稿日期] 2016-06-27

(上接第1501页)

- mong East Asian patients with atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis[J]. Int J Cardiol, 2015, 195(16):237-242
- [2] Basic identification criteria of Doppler microembolic signals. Consensus Committee of the Ninth International Cerebral Hemodynamic Symposium [J]. Stroke, 1995, 26(6):1123
- [3] Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation); developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society [J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 48(4):257-354
- [4] European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee, ESO Writing Committee, Ringleb PA, et al. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008 [J]. Cerebrovasc Dis, 2008, 25(5):457-507
- [5] Go AS, Hylek EM, Chang Y, et al. Anticoagulation therapy for stroke prevention in atrial fibrillation: how well do randomized trials translate into clinical practice? [J]. JAMA. 2003, 290(20):2685-2692
- [6] Seguchi O, Saito K, Fukuma K, et al. Evaluation of microemboli in a patient with ventricular assist device support with hemolysis[J]. J Artif Organs, 2015, 18(3):276-279
- [7] Matsumoto M, Sakaguchi M, Okazaki S, et al. Relationship between plasma D-dimer level and cerebral infarction volume in patients with nonvalvular atrial fibrillation[J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35(1):64-72
- [8] Habara S, Dote K, Kato M, et al. Prediction of left atrial appendage thrombi in non-valvular atrial fibrillation [J]. Eur Heart J, 2007, 28(18):2217-2222
- [9] Christersson C, Wallentin L, Andersson U, et al. D-dimer and risk of thromboembolic and bleeding events in patients with atrial fibrillation-observations from the ARISTOTLE trial [J]. J Thromb Haemost, 2014, 12(9):1401-1412
- [10] 徐云, 陆小平, 朱剑刚, 等. 不同血栓栓塞危险分层心房颤动患者微栓子及血浆D-二聚体水平观察[J]. 中华全科医师杂志, 2012, 11(4):289-291

[收稿日期] 2016-04-27