

2 型糖尿病慢性并发症中医证候特点分析

张智龙 陈 宏* 吉学群 薛 莉 宫 军 王春梅

天津市中医药研究院附属医院针灸科,天津市红桥区北马路 354 号,300120)

* 通讯作者: lingchensichen@163. com, 13702166837

[摘 要] 目的 探讨 2 型糖尿病慢性并发症的中医证候分布特点。方法 搜集 162 例 2 型糖尿病慢性并发症患者的基本信息、中医四诊及辅助检查信息,采用因子分析、聚类分析和 Logistic 回归分析方法对 2 型糖尿病慢性并发症中医证候进行初步客观化分析。结果 经因子分析后,可获得 15 个基本符合中医证候诊断的公因子;以症状和体征为自变量通过聚类分析,将 162 例患者的中医证候分为 5 类;采用二分类 Logistic 回归分析方法最终确定了各类别的证候模型。结论 经过多元统计分析方法可将 2 型糖尿病慢性并发症的证候归为 5 大类,即痰湿血瘀证,气阴两虚证,脾虚湿盛证,阴虚热盛证,阴阳两虚、血瘀水停证。

[关键词] 2 型糖尿病;糖尿病并发症;中医证候;因子分析;聚类分析;Logistic 回归分析

Characteristics of TCM Syndromes of Chronic Complications of Type II Diabetes

ZHANG Zhilong, CHEN Hong, JI Xuequn, XUE Li, GONG Jun, WANG Chunmei

(Affiliated Hospital of Tianjin Academy of Chinese Medical Sciences, Tianjin 300120)

ABSTRACT **Objective** To study the characteristics of TCM syndromes of chronic complications of type II diabetes. **Methods**

The basic information, TCM four diagnostic information, and accessory examination information of 162 type II diabetes patients with chronic complications were collected. The TCM syndromes of these complications were objectively studied with factor analysis, cluster analysis, and Logistic regression analysis. **Results** Through the factor analysis, 15 common factors basically accorded with TCM syndrome diagnosis were obtained. With the cluster analysis, taking the symptoms and signs as the independent variables, the TCM syndromes of the 162 patients were classified into 5 types. From the binary classification Logistic regression analysis, all syndrome models were confirmed finally. **Conclusion** By using the multiple statistical analyzing methods, the TCM syndromes of chronic complications of type II diabetes are attributed to 5 types, namely, phlegm damp blood stasis, qi and yin both deficiency, spleen deficiency phlegm abundance, yin deficiency heat abundance, as well as yin and yang both deficiency with blood stasis water retention.

Key Words type II diabetes; complications of diabetes; TCM syndromes; factor analysis; clustering analysis; Logistic regression analysis

糖尿病慢性并发症是糖尿病致死致残的主要原因,目前现代医学尚缺乏有效治疗措施^[1],中医学在治疗糖尿病慢性并发症方面有着明显优势,但是对其证候分布特点,尚缺少大样本的群体研究资料。因此,我们以中医理论为指导,采用临床流行病学原则和方法,运用因子分析、聚类分析、Logistic 回归分析探讨 2 型糖尿病慢性并发症的证候分布特点,为中医临床辨证论治提供依据。

1 临床资料

1.1 一般资料

病例来源于 2009 年 9 月至 2010 年 1 月天津中医药大学附属医院、天津中医药大学第一附属医院的住院患者共 162 例。其中男 72 例,女 90 例;年龄 36~86 岁,平均年龄(60.70±9.87)岁,≥60 岁者 86 例,44~59 岁者 69 例,36~43 岁者 7 例;慢性并发症以合并冠心病最多见,106 例占 65.43%,合并

周围神经病变 91 例占 55.83%,合并脑梗死 75 例占 46.01%,合并肾病 74 例占 45.04%,合并视网膜病变 33 例占 20.25%。

1.2 诊断标准

2 型糖尿病诊断标准:采用 1999 年世界卫生组织(WHO)糖尿病专家委员会和国际糖尿病学会确定的 2 型糖尿病诊断标准^[2];脑梗死诊断标准:采用 1995 年第四届全国脑血管病第 3 次学术会议修订的脑梗死诊断标准^[3];冠心病诊断标准:采用 1979 年国际心脏病学会和协会及 WHO 临床命名标准化联合专题组报告的缺血性心脏病的命名及诊断标准^[4];肾病诊断标准:采用 Mogensen 糖尿病肾病分期标准^[4];视网膜病变诊断标准:采用 1985 年全国眼科学术会议通过的视网膜病变诊断标准^[4];周围神经病变诊断标准:采用《糖尿病及其并发症中西医

诊治学》^[5] 的诊断标准,分期标准采用按 1988 年美国糖尿病协会和神经病学联合推荐的标准^[5]。

中医证候诊断标准:参考《中药新药临床研究指导原则》^[6] 的证候诊断标准。

1.3 纳入及排除标准

纳入标准:符合 2 型糖尿病西医诊断标准;符合 2 型糖尿病合并慢性并发症西医诊断标准;意识清醒,生命体征平稳;签署知情同意书。排除标准:2 型糖尿病合并急性并发症;合并造血系统疾病和精神病患者。

2 方法

2.1 2 型糖尿病慢性并发症中医证候四诊信息调查表的制定

查阅近 20 年有关 2 型糖尿病慢性并发症的文献,根据症状频率的报道,初步编制调查表,然后对符合纳入标准的 20 例患者进行预调查,根据预调查结果,请教专家论证修改,完善调查表,最终整理出 45 项四诊信息,结合患者基本信息(包括年龄、性别、糖尿病病程、并发症、家族史等 11 项内容)及辅助检查(包括空腹血糖、餐后 2 小时血糖、糖化血红蛋白)构成 2 型糖尿病慢性并发症中医证候信息调查表。

2.2 临床流行病学调查与数据库建立

对符合纳入标准的病例进行调查,并填写调查表,将四诊指标赋值量化,单一四诊指标中无者计为 0 分,有者计为 1 分;复合四诊指标中两项皆无者计为 0 分,但见一项者计为 1 分。审查、核对,采用 SPSS 17.0 统计软件包,双人双录入计算机,建立数据库。

2.3 数据管理及分析

①基于 SPSS 因子分析的要求,将 162 例病例中出现频率 $\leq 10\%$ 的四诊指标删除^[7];②其余的四诊指标采用因子分析获得公因子,并得出公因子与四诊指标之间相关系数矩阵;③以四诊指标作为自变量采用聚类分析对病例进行分类,采用描述性分析,分析每类中各四诊指标出现的频数,经专家鉴定,得出各类的证型;④采用 Logistic 回归方法分别建立各证候与其主要四诊指标之间的数学模型,由此筛选出对各证候有意义的四诊指标。

3 结果

3.1 2 型糖尿病慢性并发症患者四诊指标的描述性分析

将 45 项四诊信息,包括倦怠乏力,肢体困重,急

躁易怒,腰膝酸软,口干口苦,失眠多梦,肢体酸软,活动后易疲乏,四肢麻木,苔白腻,头重如裹,舌暗淡,胸闷痰多,耳鸣耳聋,脉弦滑,纳差腹胀,口渴喜饮,肥胖体重,便秘或干,夜尿频多,气短懒言,畏寒肢冷,多食易饥,自汗,脉沉细弱,面色萎黄,汗多动则汗出,消瘦体重,浮肿,大便黏滞,苔黄腻,舌红,面色晄白,潮热盗汗,便溏或腹泻,舌淡胖,面色潮红,手足心热,口渴少饮,面色晦暗,胸胁胀满,少苔或无,小便清长,脉细数,脉缓或平,进行频数、频率、位序的描述性分析,将出现频率为 4% 的脉缓或平剔除,共筛选出可供多元统计分析的 44 项四诊指标。

3.2 2 型糖尿病慢性并发症患者中医证候的因子分析

因子分析中, $KMO = 0.523$, $\chi^2 = 3454.705$, $P < 0.01$, 提示该样本是随机的,可进行因子分析^[7]。提取特征值 >1 的公因子,公因子与症状及体征之间相关系数(数值在 0~1 之间)数值越大,说明关联度越大。但是,直接提取出的公因子从各自与原始变量的相关系数上很难归纳出其具体含义,为此需要考虑将原始变量的信息在各因子上的分布进行重新组合,使各因子的含义更加清楚。具体方法为方差最大正交旋转,旋转后提取出 15 个公因子,根据统计学原理,分别提取出与 15 个公因子相关系数大于 0.4 的四诊指标,详见表 1。

表 1 2 型糖尿病慢性并发症患者中医证候 15 个公因子四诊指标及其相关系数

因子	四诊指标(相关系数)
1	倦怠乏力(Q.746)、动后易疲乏(Q.714)、气短懒言(Q.650)、肢体困重(Q.624)、肢体酸软(Q.574)、头重如裹(Q.521)、面色晄白(Q.432)、纳差腹胀(Q.380)
2	苔白腻(Q.877)、舌暗淡或有瘀斑(Q.574)
3	腰膝酸软(Q.736)、失眠多梦(Q.665)、耳鸣耳聋(Q.655)、四肢麻木或疼痛(Q.444)
4	脉沉细弱(Q.801)、便溏或腹泻(Q.344)
5	口渴喜饮(Q.745)、多食易饥(Q.734)、消瘦(Q.114)
6	自汗(Q.837)、动则汗出(Q.738)、潮热盗汗(Q.396)
7	舌淡胖或有齿痕(Q.784)、口渴少饮(Q.403)
8	面色晦暗(Q.805)、苔黄腻(Q.484)
9	肥胖体重(Q.793)、面色萎黄(Q.175)
10	面色潮红(Q.503)、便秘或干(Q.459)、舌红(Q.108)
11	急躁易怒(Q.633)、畏寒肢冷(Q.557)
12	夜尿频多(Q.761)、口干口苦(Q.451)、脉细数(Q.438)、小便清长(Q.350)
13	胸闷痰多(Q.703)、大便黏滞(Q.463)、脉弦滑(Q.138)
14	手足心热(Q.718)、少苔或无苔(Q.398)
15	胸胁胀满(Q.737)、浮肿(Q.491)

表 1 示,第 1、4、7 因子可合为脾虚湿盛因子;第 2、9、13、15 因子可合为痰湿血瘀因子;第 3、10、14 因子可合为阴虚热盛因子;第 5、8 因子可合为湿热因子;第 6、11 因子可合为阴阳两虚因子。由以上因子分析结果,可知 162 例 2 型糖尿病慢性并发症的基本病机,与脾虚、痰湿、血瘀、热盛、阴虚、阳虚等有关。

3.3 2 型糖尿病慢性并发症患者中医证候的聚类分析

以筛选的四诊信息指标为自变量,采用 K 类中心聚类法对 162 例患者进行样品聚类分析,进行反复多次探索性分析,分别聚 3~8 类,最后发现结合中医理论聚为 5 类的证型分类最恰当。5 种证候分别为:痰湿血瘀证,阴阳两虚、血瘀水停证,气阴两虚证,脾虚湿盛证,阴虚热盛证。利用 5 种聚类类型中的四诊指标进行描述性分析,通过其在证候中出现的频数,即可确定该证型的四诊指标,详见表 2。

3.4 2 型糖尿病慢性并发症患者中医证候的二分类 Logistic 回归分析

在聚类分析基础上,对每一类进行二分类 Lo-

gistic 回归分析,采用 Backward LR 法。具体分析方法为以第一类作为举例,将第二、三、四、五类合为非第一类(119 例),与第一类(43 例)同作为因变量,将用聚类分析方法分析出来的第一类的症状作为自变量,进行二分类 Logistic 回归分析。偏回归系数(B)为正者,表示该四诊指标与该类呈正相关($P<0.05$),可认为对该类有诊断意义。偏回归系数(B)为负者,表示该四诊指标与该类呈负相关($P>0.05$),可认为对该类无诊断意义,详见表 3~表 7。

表 3~表 7 示,分别确立了 5 种证候与各自症状之间的判别关系,筛选出了具有特异性诊断意义的症状。

3.5 5 类证候回归模型的建立

将 5 个类别 P 值分别设为 P₁、P₂、P₃、P₄、P₅,根据各类回归系数,获得回归模型,分别为 $P_{1(痰湿血瘀证)} = 0.063$; $P_{2(阴阳两虚、血瘀水停证)} = 0.042$; $P_{3(气阴两虚证)} = 0.048$; $P_{4(脾虚湿盛证)} = 0.068$; $P_{5(阴虚热盛证)} = 0.045$ 回归方程的模型适配度的 P 值越小,模型的适配度越好^[8]。以上建立的 5 类回归模型中,阴

表 2 2 型糖尿病慢性并发症患者中医证候聚类分析结果

类别	证候名称	例数	四诊指标
1	痰湿血瘀证	43	舌暗淡或有瘀斑、苔白腻、脉弦滑、面色萎黄、胸闷痰多
2	阴阳两虚、血瘀水停证	21	失眠多梦、腰膝酸软、肢体困重、肢体酸软、倦怠乏力、口干口苦、口渴喜饮、四肢麻木或疼痛、耳鸣耳聋、苔白腻
3	气阴两虚证	37	倦怠乏力、肢体酸软、肢体困重、失眠多梦、腰膝酸软、口干口苦、动后易疲乏、气短懒言、舌红、少苔或无苔、脉沉细弱
4	脾虚湿盛证	33	活动后易疲乏、肢体困重、倦怠乏力、纳差腹胀、汗多动则汗出、头重如裹、自汗、舌淡胖或有齿痕、苔白腻
5	阴虚热盛证	28	面色潮红、口渴喜饮、口干口苦、潮热盗汗、急躁易怒、便秘或干、舌红、少苔或无苔

表 3 第一类 Logistic 回归分析结果

四诊指标	B	SE	Wald	df	Sig	Exp(B)	Exp(B)的下限	95%CI 上限
面色萎黄	1.331	0.393	11.444	1	0.001	3.783	1.750	8.178
舌暗淡或有瘀斑	1.344	0.413	10.589	1	0.001	3.836	1.707	8.619
苔白腻	1.885	0.697	12.860	1	0.009	8.657	0.539	4390.391
常量	-2.367	0.392	36.546	1	0.000	0.094		

注: B 为偏回归系数; SE 为标准误; Wald 为统计量; Sig 为概率; Exp(B) 的 95% CI 为 95% 可信区间。

表 4 第二类 Logistic 回归分析结果

四诊指标	B	SE	Wald	df	Sig	Exp(B)	Exp(B)的下限	95%CI 上限
倦怠乏力	2.708	1.464	3.420	1	0.064	14.992	0.850	264.297
口渴喜饮	12.750	6.154	4.293	1	0.038	344497.965	1.992	5.958
潮热盗汗	7.661	3.870	3.919	1	0.048	2124.518	1.080	4.181
汗多动则汗出	9.056	4.730	3.666	1	0.056	8568.210	0.807	9.098
便溏或腹泻	4.355	1.926	5.112	1	0.024	77.869	1.786	3395.372
小便清长	16.536	8.276	3.992	1	0.046	1.519	1.370	1.684
常量	-6.498	3404.720	0.000	1	0.985	6.040		

注: B 为偏回归系数; SE 为标准误; Wald 为统计量; Sig 为概率; Exp(B) 的 95% CI 为 95% 可信区间。

表 5 第三类 Logistic 回归分析结果

四诊指标	B	SE	Wald	df	Sig	Exp(B)	Exp(B)的下限	95%CI 上限
倦怠乏力	2.822	1.094	6.650	1	0.010	16.807	1.968	143.516
活动后易疲乏	1.738	0.860	4.083	1	0.043	5.683	1.053	30.658
失眠多梦	-1.796	0.686	6.849	1	0.009	0.166	0.043	0.637
急躁易怒	2.244	0.782	8.237	1	0.004	9.430	2.037	43.655
口干口苦	1.446	0.844	2.936	1	0.087	4.248	0.812	22.217
口渴喜饮	2.185	0.684	10.213	1	0.001	8.892	2.328	33.964
少苔或无苔	-1.412	0.620	5.188	1	0.023	0.244	0.072	0.821
脉沉细弱	4.034	0.832	23.507	1	0.000	56.507	11.062	288.658
常量	-9.659	1.836	27.670	1	0.000	0.000		

注: B 为偏回归系数; SE 为标准误; Wald 为统计量; Sig 为概率; Exp(B) 的 95%CI 为 95% 可信区间。

表 6 第四类 Logistic 回归分析结果

四诊指标	B	SE	Wald	df	Sig	Exp(B)	Exp(B)的下限	95%CI 上限
活动后易疲乏	2.873	1.315	4.776	1	0.029	17.692	1.345	232.682
面色㿔白	1.897	0.818	5.371	1	0.020	6.664	1.340	33.144
纳差腹胀	2.777	0.914	9.238	1	0.002	16.068	2.681	96.294
腰膝酸软	3.356	1.426	5.540	1	0.019	28.669	1.753	468.885
汗多动则汗出	3.019	0.847	12.718	1	0.000	20.480	3.896	107.654
舌淡胖或边有齿痕	2.516	0.830	9.182	1	0.002	12.383	2.432	63.047
脉沉细弱	1.387	0.723	3.677	1	0.055	4.003	0.970	16.523
常量	-12.568	2.756	20.794	1	0.000	0.000		

注: B 为偏回归系数; SE 为标准误; Wald 为统计量; Sig 为概率; Exp(B) 的 95%CI 为 95% 可信区间。

表 7 第五类 Logistic 回归分析结果

四诊指标	B	SE	Wald	df	Sig	Exp(B)	Exp(B)的下限	95%CI 上限
面色潮红	3.609	1.028	12.318	1	0.000	36.912	4.921	276.908
舌红	4.671	1.188	15.448	1	0.000	106.818	10.400	1097.155
少苔或无苔	2.968	0.971	9.350	1	0.002	19.448	2.902	130.322
常量	-6.671	1.320	25.548	1	0.000	0.001		

注: B 为偏回归系数; SE 为标准误; Wald 为统计量; Sig 为概率; Exp(B) 的 95%CI 为 95% 可信区间。

阳两虚、血瘀水停证, 气阴两虚证, 阴虚热盛证的回归方程模型适配度的 $P < 0.05$, 说明这 3 个证候的模型适配度很好^[8]; 痰湿血瘀证及脾虚湿盛证的回归模型适配度的 P 值 > 0.05 , 尚不能说明具有统计学意义^[8]。

4 讨论

中医学治疗 2 型糖尿病, 以“三消”作为临床分型辨证的依据。但是, 目前在临床有典型“三多一少”症状的患者仅占糖尿病患者的 20% 左右^[9], 张延群等^[10]对 2080 例糖尿病患者进行流行病学调查, 证实糖尿病患者临床症状谱已经发生了很大变化, 这些变化对中医传统的消渴病诊疗规范提出了质疑, 中医对消渴病的证候有再认识、再探讨的必要, 加强中医证候诊断的客观化研究势在必行。我们应用因子分析、聚类分析、二分类 Logistic 回归分析方法, 对所获得的 162 例患者临床资料进行中医证候分析。在研究初期尝试过先进行聚类分析, 然

后再使用主成份分析寻找对每一个类别的合理解释。但是, 由于事先未对证候变量信息进行有效的提取和分析, 在聚类分析后做主成分分析时出现每一类的主成分过多, 增加了对分类解释的难度。而因子分析有利于发现疾病调查群体中各类证候的症状、体征的组合及变化规律, 有利于疾病证候分类中主、次症(征)及特征性表现的提取, 所以本研究先采用因子分析方法对原始变量的信息进行抽提, 其结果较为符合临床, 反映了 2 型糖尿病慢性并发症的临床证候规律。因子分析结果揭示了基本病机与脾虚、痰湿、血瘀有关, 聚类分析结合专业知识初步确立了痰湿血瘀证与脾虚湿盛证, 但《中药新药临床研究指导原则》(试行)^[6]中没有这两个证候。因此, 以二分类 Logistic 回归对以上的两种分类结果做回顾性研究, 筛选出对这两类具有统计学意义的正相关四诊信息指标并建立回归模型, 计算出 5 个回归模

(下转第 1386 页)

情况下,阳气是温煦机体、运化水谷精微及推动血液正常运行的动力,阳气虚弱则水谷精微不化而内生痰浊、血液运行不畅停滞血脉而成瘀血,所以阳虚是痰浊和瘀血之源,是本病病机之关键;痰浊瘀血相互交阻是引起患者肢体麻木、疼痛、感觉异常的最直接因素。因此,我们根据本病“因虚致瘀致浊”这一病理特征,在严格控制血糖的基础上,以改善血液流变学异常、纠正脂代谢紊乱为出发点,选用温经活血化痰方治疗 2 型糖尿病周围神经病变,以达到温经化痰、活血通络之目的,方中桂枝、细辛、干姜温经散寒,通阳达末;当归、赤芍、丹参、川芎养血活血,化瘀通络;(姜)半夏、白芥子温化痰浊,诸药合用,虚实兼顾,标本同治,使阳气温运,痰化瘀散,血脉通利,患者肢体麻、凉、痛等症状得以缓解或消除。

本研究结果显示,温经活血化痰方不仅能明显改善 2 型糖尿病周围神经病变患者的症状,而且还能纠正脂代谢紊乱,降低脂毒性对血管内壁的损伤和功能障碍,减少动脉粥样硬化,降低血液黏度,降低红细胞聚集性,增加红细胞的变形能力,从而全面改善血液流变学的异常,增加周围神经组织的供血供氧,以修复受损神经,使之恢复正常功能。神经电生理检查能准确评估神经传导电信号的能力^[3],是临床观察疗效的重要指标,远端潜伏期的测定也是

其早期诊断的敏感指标,潜伏期的延长常常比 SCV 的改变出现的更早、更显著^[7]。因此,同样具有很高的可信度。本研究结果显示,温经活血化痰方可以有效改善 2 型糖尿病周围神经病变患者神经功能,提高神经传导速度,降低其潜伏期,从而使神经传导功能得以改善或恢复。

参考文献

- [1]胡仁明,樊东升. 糖尿病周围神经病变诊疗规范(征求意见稿)[J]. 中国糖尿病杂志,2009,17(8):638-640.
- [2]钱荣立. 关于糖尿病的新诊断标准与分型[J]. 中国糖尿病杂志,2000,8(1):5.
- [3]庞国明,闫镛,朱璞,等. 糖尿病周围神经病变中医诊疗规范初稿[J]. 中华中医药杂志,2010,25(2):262-263.
- [4]郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京:中国医药科技出版社,2002:73-77.
- [5]周晖,高彦彬,刘铜华,等. 糖络宁治疗糖尿病周围神经病变的临床研究[J]. 北京中医药大学学报,2002,25(4):59-61.
- [6]杨惠民,盛彤,韩丽蓓,等. 调脂通脉颗粒治疗老年高脂血症痰瘀证的临床研究[J]. 中华中医药杂志,2005,20(4):247-248.
- [7]周志怀,陈晓燕. 神经电生理检测诊断糖尿病早期周围神经病变的意义[J]. 河北医学,2002,24(4):262.

(收稿日期:2010-12-03;修回日期:2011-01-22)

[编辑:邓媛]

(上接第 1382 页)

型的适配度以确立这两个证候,通过 3 种多元统计分析方法确立了痰湿血瘀证与脾虚湿盛证,验证了我们提出的脾虚湿盛是 2 型糖尿病的易患因素,脾胃同病是 2 型糖尿病的病理基础,脾胃升降运化失常是 2 型糖尿病发病的主要病机,脾胃功能失常贯穿 2 型糖尿病的始终,2 型糖尿病患者脾胃升降运化功能失常日久,则湿聚成痰,因痰致瘀,痰瘀互结,壅塞脉络成为 2 型糖尿病慢性并发症的病理关键的假说^[11-13],丰富和发展了 2 型糖尿病慢性并发症的病机学说和辨证内容。

参考文献

- [1]全小林,段军. 糖尿病慢性并发症的中医治疗原则[J]. 中国全科医学,2003,6(9):703-704.
- [2]钱荣立摘译. 关于糖尿病的新诊断标准与分型[J]. 中国糖尿病杂志,2000,12(8):5-6.
- [3]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.
- [4]钱荣立. 糖尿病临床指南[M]. 北京:北京医科大学出版社,2000,214-215.

- [5]吕仁和. 糖尿病及其并发症中西医诊治学[M]. 北京:人民卫生出版社,1997:391.
- [6]郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2002:233-237.
- [7]唐功爽. 基于 SPSS 的主成分分析与因子分析的辨析[J]. 统计教育,2007,89(2):12-14.
- [8]马斌荣. SPSS for Windows 在医学科研统计中的应用[M]. 北京:科学出版社,2005:187-203.
- [9]张清梅,陈泽奇. 1490 例 2 型糖尿病临床辨证分型调查分析[J]. 湖南中医学院学报,2004,24(5):33-35.
- [10]张延群,和贵章,韩清,等. 2080 例糖尿病患者临床症状谱的流行病学调查研究[J]. 新中医,2004,36(11):42-43.
- [11]张智龙. 调理脾胃针法治疗 2 型糖尿病合并冠心病:随机对照[J]. 中国针灸,2008,28(9):629-633.
- [12]张智龙,吉学群,张萍. 调理脾胃针法对糖尿病肾病早期干预对肾脏保护机制随机对照研究[J]. 中国针灸,2007,27(12):875-880.
- [13]张智龙,张玉红,于颂华,等. 调理脾胃针法治疗糖尿病视网膜病变对照研究[J]. 中国针灸,2006,26(2):839-842.

(收稿日期:2010-08-01;修回日期:2010-12-22)

[编辑:邓媛]