

## • 思路与方法 •

运用因子分析方法探索 2 型糖尿病  
证候要素及其靶位特征龚燕冰<sup>1</sup> 罗增刚<sup>2</sup> 高思华<sup>3\*</sup> 倪青<sup>4</sup> 易丹辉<sup>5</sup> 谢雁鸣<sup>6</sup> 王永炎<sup>6</sup>

(1. 北京中医药大学东方医院内分泌科, 北京市丰台区方庄芳星园一区 6 号, 100078;

2. 中国中医科学院院长办公室; 3. 北京中医药大学; 4. 中国中医科学院广安门医院;

5. 中国人民大学统计学院; 6. 中国中医科学院中医临床基础医学研究所)

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(90209012); 科技部中央级科研院所科技基础工作专项基金(2001DEA20010)

\* 通讯作者: gaosihua1216@163.com, (010)64286929

[摘要] 以 2501 例 2 型糖尿病的临床数据为基础, 运用因子分析的方法, 探索 2 型糖尿病的证候要素及其靶位特征。发现 2 型糖尿病的证候要素是阴虚、气虚; 兼夹因素是: 血瘀、湿热、热盛、气滞; 糖尿病主要病位为肝、脾、肾。说明通过数据挖掘方法得出的结论基本符合中医理论和临床实际, 对中医证候的客观化研究提供了有效途径。

[关键词] 因子分析; 2 型糖尿病; 证候要素

证候要素是构成证候的基本成分。在辨证中引入证候要素这一概念的目的在于降低证候的维度, 便于分析探讨其病机, 实现辨证的目的。证候要素是将证候进行简化分解, 以基本能够覆盖临床常见病证的 80% 为目标, 提取出适当的证候因素, 并对这些证候因素的诊断进行规范, 然后将这些规范了的证候因素交给使用者, 由他们在使用时进行应证组合。证候要素及其靶位具有内实外虚、动态时空、多维界面、非线性关系、低维度特征、不可分特征<sup>[1]</sup>。

### 1 研究对象

病例选取中国中医科学院广安门医院内分泌科、北京中医药大学东直门医院、北京中医药大学东方医院、山东中医药大学附属医院、济南市中医医院、潍坊市中医院、保定市中医院、河南中医学院附属医院、新疆维吾尔自治区中医院等医院的 2 型糖尿病患者 2501 例。

对上述原始病例资料进行双人双机 epidata 录入, 建立 Excel 表格。数据库包括患者的入院信息、体格检查、理化检查、症状、证型、中西药运用、出院诊断等 7 个模块。数据库中不含有文字, 将每个变量对应唯一的编码, 并通过填充空缺值、纠正非法值、数据变换等措施进行严格的质量控制。

### 2 研究方法

运用因子分析的方法。因子分析是对多个指标

变量, 用少数几个潜在指标的线性组合来表示。也就是用少数的几个变量(或因子)来综合反映全部变量(因子)的大部分信息, 用这些新变量来分析证候信息变量, 其可信度仍然很高, 而且这些新的变量彼此间互不相关, 消除了多重共线性<sup>[2]</sup>。其中潜在的公共因子是无法直接观测的, 但却能对变量的变化起主导作用, 准确地找到这些潜在因子并给予合理解释, 是因子分析的基本职责。因此, 因子分析是提取证候要素及其靶位的适宜方法。

### 3 结果

根据每个因子中包含的症状的因子载荷, 决定症状的主次, 将其归纳为某一证候因素, 该证候因素可以解释该因子中至少 75% 的症状, 或者说 75% 的症状可以由这个证候因素解释。证候因素的判定依据《中医临床诊疗术语证候部分》<sup>[3]</sup>。

#### 3.1 由相关系数矩阵计算出的全部特征根

在初始模型分析中, 计算得出 26 个特征根大于 1, 其占总特征根的 60.16%, 即大约 60.16% 的总方差可以由 26 个潜在因子所解释, 而且几乎每个指标的大部分都能被这 26 个潜在因子所解释。

#### 3.2 采用方差最大旋转方法后的因子载荷

通过方差最大旋转之后, 得到 85 个指标在 26 个因子上的新的因子载荷。依据 0.5 的原则, 因子支配的主要指标见表 1。

表 1 采用方差最大旋转方法后的因子载荷

| 因子    | 症状及因子载荷    |            |           |           |             |
|-------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 因子 1  | 脉沉细 1.00   | 脉沉涩 1.00   | 脉细数 1.00  | 脉弦 1.00   | 脉细数或弦数 0.97 |
| 因子 2  | 健忘 0.81    | 多梦 0.73    | 眼前飞蝇 0.69 | 失眠 0.69   | 心悸怔忡 0.56   |
| 因子 3  | 腰酸不适 0.71  | 头昏眼花 0.68  | 腰中空痛 0.65 |           |             |
| 因子 4  | 手足畏寒 0.64  | 大便稀溏 0.64  | 畏寒怕冷 0.58 |           |             |
| 因子 5  | 盗汗 0.66    | 自汗盗汗 0.64  | 怕热多汗 0.64 | 怕热心烦 0.58 |             |
| 因子 6  | 尿痛 0.85    | 尿急 0.83    | 尿热 0.82   | 小便短赤 0.5  |             |
| 因子 7  | 眼睑水肿 0.7   | 全身水肿 0.67  | 腰以下肿 0.64 | 双下肢肿 0.54 |             |
| 因子 8  | 大便干结 0.63  | 舌红少津 0.51  |           |           |             |
| 因子 9  | 消瘦 0.79    | 体重下降 0.78  |           |           |             |
| 因子 10 | 胸中闷痛 0.67  | 心慌 0.62    | 心悸 0.56   |           |             |
| 因子 11 | 半身不遂 0.77  | 舌强语謇 0.74  | 口眼歪斜 0.57 |           |             |
| 因子 12 | 双下肢冷 0.65  | 足部溃疡 0.63  | 肢体疼痛 0.62 |           |             |
| 因子 13 | 恶心呕吐 0.56  | 倦怠乏力 0.54  | 头身困重 0.5  |           |             |
| 因子 14 | 尿频尿多 0.68  | 口干口渴 0.6   | 口渴欲饮 0.53 |           |             |
| 因子 15 | 视物昏眇 0.63  | 视物模糊 0.62  |           |           |             |
| 因子 16 | 舌下筋紫暗 0.66 | 舌暗 0.47    | 舌有瘀斑 0.39 |           |             |
| 因子 17 | 舌少苔 0.77   |            |           |           |             |
| 因子 18 | 偏头痛 0.71   | 胸胁疼痛 0.43  | 头痛 0.32   |           |             |
| 因子 19 | 腰背痛 0.64   |            |           |           |             |
| 因子 20 | 舌苔薄黄 0.78  |            |           |           |             |
| 因子 21 | 不省人事 0.63  |            |           |           |             |
| 因子 22 | 心悸 0.2     | 云雾移睛 0.72  |           |           |             |
| 因子 23 | 舌苔黄 0.24   | 羞明流泪 0.58  |           |           |             |
| 因子 24 | 大便稀溏 0.22  | 肢体麻木 0.33  | 大便频多 0.68 |           |             |
| 因子 25 | 舌质红唇紫 0.33 | 双下肢热痛 0.69 |           |           |             |
| 因子 26 | 目睛胀痛 0.84  |            |           |           |             |

3.3 旋转后每个因子所解释的方差

旋转后因子 1~26 所解释的方差依次如下:  
5.95、4.97、3.21、2.72、2.48、2.47、1.96、1.91、  
1.91、1.75、1.73、1.71、1.70、1.57、1.52、1.51、  
1.46、1.27、1.23、1.20、1.19、1.18、1.16、1.15、  
1.12、1.11。

3.4 每个因子所表示的证候因素及其病位

根据每个因子中症状、舌、脉的因子载荷的大小不同,决定其主次不同,将每个因子归纳为某一证候因素,该证候因素可以解释该因子中至少 75% 的症状,或者说 75% 的症状可以由这个证候因素解释。

根据每个证候要素出现的频数和旋转后每个因子所解释的方差,26 个因子代表的证候因素为:其中 9 个证候因素属于阴虚;5 个证候因素属于气虚;5 个证候因素属于血瘀;3 个证候因素属于阳虚;2 个证候因素属于热盛;1 个证候因素属于气滞;1 个证候因素属于内风;将证候因素分为证候要素、次要因素、兼夹因素。病位为:10 个因素的病位在肝;6 个病位在脾;5 个病位在肾;4 个病位在心;1 个病位在肺;说明糖尿病证候要素是阴虚、气虚;次要因素:血瘀、阳虚;兼夹因素是热盛、气滞、内风。糖尿病主要病位为肝、脾、肾。

4 结论

可以看出,阴虚、气虚贯穿糖尿病病程的始终。兼夹因素也可以被看作是每一个病程区分于其他病程的特征因素。比如在病程较短时会出现肝阳上亢,脾不燥湿、膀胱湿热等症状,随着病情的进展,肝郁气滞、胃气上逆、内风中于脑络等症状相继出现,可以看出病情的不断加重。

从病位上看,糖尿病不同病程的病位始终不离肝、脾、肾三脏<sup>[4]</sup>,从糖尿病的发病情况来看,其致病因素主要有三:一为饮食不节,过食肥甘,损伤脾胃;一为情志不畅或精神刺激,郁怒伤肝;一为素体亏虚又房劳过度伤肾。脾主运化,脾胃被伤则运化失职,一方面清气不升精气下流而正气日亏,一方面可因水湿不化蕴生湿热;肝主疏泄,肝伤则疏泄失司,既可影响脾的运化,又可气郁化火而耗伤阴津,还可因气机不畅致气滞血瘀;肾主封藏和固摄,肾精被伤则一方面可因阴虚生热而热更伤阴,一方面可因气虚不能固摄致精气外泄。

无论是先伤于肝、脾、肾任何一脏,势必是渐次波及三脏而致三脏同病,最终导致正虚与湿浊、血瘀、燥热互见而发为糖尿病。因此,不论患者以何种方式受病,或从饮食不节得之,或从情志不舒得之,

# 中医临床路径评价策略的思考与探索

蔡坚雄 夏 萍 吴大嵘\* 唐雪春 吕玉波

广东省中医院项目办公室, 广东省广州市大德路 111 号, 510120

基金项目: 国家中医药管理局公益性行业科研专项(200707004); 广东省财政厅项目(2006143 号);

中国医院协会 2009—2010 年度医院管理研究课题(CHA-3-2010-036)

\* 通讯作者: darongwu@163.com, (020)81887233 转 31225

**[摘要]** 从临床路径评价的现状出发, 结合中医/中西医结合临床路径的特点, 以临床路径的研发、实施及结果测量 3 个环节为切入点, 探讨中医/中西医结合临床路径评价的要素及策略, 合理选择评价角度或指标, 将有助于中医/中西医结合临床路径效果的充分展示, 从而推动中医临床实践的不断发

**[关键词]** 中医临床路径; 评价

评价是指评估过程、人员、设备或资源的效果或价值的研究<sup>[1]</sup>。项目评价就是对项目进行系统和客观的分析, 通过综合的方法对项目进行检查、评价和总结, 评估项目预期目标的达成度, 并提出问题及改进建议, 达到提高项目投资效益的目的<sup>[2]</sup>。

临床路径是指在一定管理时限内用于某一特定目标人群的医疗管理方法, 具有清晰的目标, 基于循证指南、临床实践和患者期望的关键环节的诊疗和照顾方法, 通过记录、监控和评估变异, 通过提供必要的资料和临床结局, 使多学科团队内部及与患者及家属的沟通合作和实施更容易<sup>[3]</sup>。可以理解为, 临床路径是一个基于目前最佳证据的项目设计, 是一个比较复杂的系统, 涉及多学科人员和诸多内外因素。路径能否通过规范医疗行为、持续的改进等手段, 从而达到保障医疗质量、控制医疗成本及提升

患者满意度的目的, 关键在于其研发的科学性、合理性及执行的质量和效率等, 通过相应的效果及效率评价, 建立良好的质量监控机制, 有利于临床路径研究方法的进一步完善和推广。

## 1 临床路径的评价现状

目前国内外的临床路径评价研究多涉及两个方面, 一方面是关于路径自身的特性评价, 另一方面是关于路径管理效果的评价。在进行路径自身特性评价时, 多采用复合的多指标评价体系或综合性评价工具对路径进行全方位评价, 从路径的研发、实施, 到评估反馈等过程研究路径的特性, 可涉及临床路径的组织架构、管理、参与人员等方面的评价, 重在评估路径的适用性。路径管理效果评价一般是对临床路径实施后的结果进行评价, 一般多涉及路径的医疗质量和效益进行评价, 注重路径带给医院和患

或从先天不足得之, 抑或兼而有之, 至其发病之时, 必是三脏同病。病先伤于脾者, 脾失健运, 既可因生化乏源而致肝血和肾精的亏耗, 又可因中焦邪热或湿热之盛而侮肝乘肾更伤肝肾之精气, 还可因脾气不足致肝气来乘或肾气来侮, 从而导致肝脾肾同病。病先伤于肝者, 一方面可因肝旺乘脾或肝虚脾侮而波及于脾, 一方面因乙癸同源、子病及母而波及于肾, 从而致肝脾肾同病。病先伤于肾者, 一方面可由水不涵木而波及于肝, 一方面可因火不生土或水虚土乘而波及于脾, 从而导致肝脾肾同病。脾病则一方面可因气血生化乏源而正气日亏, 一方面可导致湿浊内生或聚而成痰; 肝病则疏泄失职, 既可因疏泄不及而气滞血瘀, 又可因阴血不足而肝阳偏亢; 肾病则一方面可阴不制阳而燥热内生, 一方面可气虚不

摄而精微随尿而泄。从因子分析得出的病位看, 肝脾肾三脏几乎会在每个病程中同时出现, 从而客观上验证了立足肝脾肾治疗糖尿病理论的科学性。

通过因子分析的应用, 我们客观地提取出糖尿病证候要素及病位, 其结果比较符合临床实际。

## 参考文献

- [1] 王永炎. 完善中医辨证方法体系的建议. 中医杂志[J], 2004, 45(10): 729-731.
- [2] 王芳. 主成分分析与因子分析的异同比较及应用[J]. 统计教育, 2003(5): 14-17.
- [3] 国家技术监督局. 中华人民共和国国家标准·中医临床诊疗术语证候部分[S]. 1997: 3.
- [4] 高思华. 以中西医结合理论为指导, 立足肝脾肾辨治糖尿病[J]. 中国中西医结合杂志, 1994, 14(10): 622-623.

(收稿日期: 2011-04-19; 修回日期: 2011-04-25)

编辑: 黄 健