

• 理论探讨 •

方剂配伍的模糊数学特性研究

王咏梅¹, 马红², 刘苏中²(1 北京佑安医院, 北京 100054)

(2 北京中医药大学附属护国寺中医院, 北京 100035)

摘要: 提出中药性味归经等特性的模糊数学量化描述方法, 针对桂枝汤、四逆加入参汤、地黄丸等名方的配伍规律进行量化研究。

关键词: 方剂; 配伍规律; 模糊数学; 量化研究。

中图分类号: R289.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-9903(2000)05-0059-02

为了深入研究中药方剂配伍的基本经验及其量化规律, 我们针对方剂配伍和复方分解中大量存在的模糊性概念及现象, 引入模糊数学方法, 以桂枝汤等中药名方为研究对象, 从复方配伍的动态性、模糊性本质上进行了方剂配伍规律的模糊特性量化研究。

1 基本方法及步骤

为研究方剂配伍的内在模糊特性, 可将某一处方描述为一个模糊集合 A , 则:

$$A = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \quad (1)$$

元素 x_1, \dots, x_n 代表方中各味药物。由于各元素特性及相互关系具有模糊性, 可利用模糊数学方法来研究药物间的模糊关系。这里引入基于模糊关系的聚类分析和模糊欧几里德距离的概念, 具体分析步骤大体如下:

1.1 样本指标的模糊量化处理 设中药处方中的样本为各味中药, 样本指标为各药的性味归经, 对其进行模糊量化描述, 才能进行定量处理。药性有寒热温凉四种。温热和凉寒属于两类不同的性质, 温与热、凉与寒具有共性, 但又有程度上的差异, 可描述为两类模糊属性。性寒的药物在“温热”和“凉寒”项目下的隶属函数值分别为 0 和 1, 性温的药物则记为 0.5 和 0, 其余类推。性平者在两项下记为 0; 大寒、大热者可适当乘加权系数, 如大寒者在“凉寒”项下记为 1.25, 微寒者视为凉, 微温者在热温项下记为 0.25。药味有酸苦甘辛咸之分。根据五行相生相克规律, 定义具有某味者对该味项的隶属度函数值

记为 1.0, 味微者记为 0.25, 同时具有两种味者, 后一种在该味项下记为 0.5。相生的味项下记为 0.5, 相克的味项下记为 -0.5。此处淡味附于甘, 涩味附于酸, 均记为 0.25。中药归经有 12 项。药物归属某经项的模糊隶属度函数值记为 1.0, 有表里关系的经项下记为 0.5, 没有关系者记为 0。

1.2 模糊数据处理 分别采用下述步骤进行数据处理: (1) 建立模糊关系矩阵; (2) 模糊运算处理为模糊等价矩阵; (3) 逐步取 λ 水平截集聚类; (4) 建立模糊欧几里德距离矩阵并计算综合模糊距离。

1.3 建立常用中药药对数据库 药对以相对固定的功能单元广泛用于方剂配伍中, 在方剂配伍的模糊特性研究中, 根据方剂经典论述, 建立常用药对数据库, 可对分析方剂中诸药的君臣佐使关系起到辅助映证和核实的作用。

2 应用实例分析及结果

分析过程以《伤寒论》解表剂名方桂枝汤为例。桂枝汤具有解肌发表、调和营卫之功效, 是中医辨证论治的典型方剂, 其处方由桂枝、白芍、生姜、大枣、甘草组成, 方中五味药物的性味归经模糊量化结果见表 1。

2.1 模糊聚类分析 选定不同截集水平进行聚类分析:

选 $\lambda = 0.80$, 方中药物分为 4 类: ①桂枝, 生姜; ②白芍; ③大枣; ④甘草。

选 $\lambda = 0.70$, 方中药物分为 3 类: ①桂枝, 生姜; ②白芍; ③大枣, 甘草。

选 $\lambda = 0.60$, 方中药物分为 2 类: ①桂枝, 生姜, 大枣, 甘草; ②白芍。

表1 桂枝汤药物模糊量化数据

药物 指标	桂枝(x_1)	白芍(x_2)	生姜(x_3)	大枣(x_4)	甘草(x_5)
凉寒	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
温热	0.50	0.00	1.00	0.50	0.00
酸	-0.50	0.50	-0.50	0.00	0.00
苦	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00
甘	0.50	0.25	0	1.00	1.00
辛	1.25	0.50	1.00	0.50	0.50
咸	0.25	0	0.50	-0.50	-0.50
肺	1.00	0	1.00	0	1.00
大肠	0.50	0	0.50	0	0.50
心包	0	0	0	0	0
三焦	0	0	0	0	0
心	1.00	0	1.00	0	1.00
小肠	0.50	0	0.50	0	0.50
脾	0	1.00	1.00	1.00	1.00
胃	0	0.50	1.00	1.00	1.00
肝	0	1.00	0	0	0.50
胆	0	0.50	0	0	0
肾	0.50	0	1.00	0	0
膀胱	1.00	0	0.50	0	0

中医理论认为:桂枝汤中桂枝、生姜主散属阳为“动药”,走表,二药与大枣甘草相配,辛甘化阳使补阳之力雄;白芍、大枣、甘草主收属阴为“静药”,走里,三药相配酸甘化阴使补阴之力长。其中桂枝、生姜能从白芍、大枣、甘草等所化去的营阴中助卫阳之气。即桂枝汤助阳为主化阴为次,化阴是为了助阳,五药配合共奏解肌散邪调和营卫滋阴和阳之效,用于外感风寒表虚证。显然该方的模糊聚类分析结果从不同的聚类水平上综合后与中医组方原则相吻合。

2.2 模糊欧几里德距离分析 经综合模糊距离分析可知:(1)桂枝与方中其它各药的综合模糊距离属最小的2~3味药之一,是君药,对方中诸药起统辖作用。

(2)生姜与桂枝较近,而其综合模糊距离较大,说明它主要辅佐强化桂枝的作用,而与其它诸药如白芍、甘草直接相互作用较小。

(3)大枣、甘草为佐使药。其综合模糊距离也较小,表明这两味药对方中诸药均有一定的辅助调和补益作用,且此二药之间距离最近,说明二者之间性能接近。

(4)臣药白芍的综合模糊距离最大,这表明白芍的功效对君药桂枝(及其佐药生姜)形成抑制或互补作用,是中医互补相成辨证施治的具体体现。

(5)在上述分析基础上引入中药常用药对数据库,由计算机进行核查,验证了上述分析。

3 讨论

3.1 在综合中医药理论的基础上,引入模糊数学的概念和方法,可将方剂中诸药的性味归经等模糊特性进行适当的量化描述,由此可构成计算机处理的基本信息。模糊聚类分析可将方剂组方中性味相近的诸药分为一类,并根据分类的不同截集水平,分析出诸药间的相互作用。

3.2 模糊欧几里德距离分析中,可得出以下主要结论:(1)方剂中诸药的综合模糊距离最小的半数药物中,一般包含君药和佐使药,这表明君药对对方中诸药的统领和控制作用;而该距离最近者一般为佐使药,这说明了该药方中诸药具有亲和力和引经等辅助功效。(2)与君药的模糊距离最近或最远者一般可能为臣药,其中距离近的臣药对君药主要起辅助、补充之同向功效,反映了组方中相助相成的关系;距离最远的臣药对君药主要起抑制、制约之反向作用,反映了组方中互补相成的关系。上述分析中常用中药药对数据库可在计算机程序中起到核查印证的作用。

3.3 中药方剂的配伍规律具有复杂的模糊特性,本文的研究结果表明:运用模糊数学方法,借助于计算机辅助分析手段,同时引入常用中药药对数据库,可将方中诸药分成几个药群(如君、臣、佐、使),量化分析出诸药间的相互作用,其结果符合传统中医药理论。本研究方法可推广应用于中医临床处方分析,以及中成药组方规律的研究和优化设计。