

引用:宋文娟,王兴,宋虎杰,杜晓刚.基于隐结构模型分析宋虎杰治疗小儿脑瘫的辨证规律[J].中医药导报,2025,31(11):184-189.

基于隐结构模型分析宋虎杰治疗小儿脑瘫的辨证规律*

宋文娟¹,王 兴²,宋虎杰²,杜晓刚²

(1.陕西中医药大学,陕西 西安 712046;

2.陕西中医药大学附属西安中医脑病医院,陕西 西安 710032)

[摘要] 目的:基于隐结构模型分析宋虎杰教授治疗小儿脑瘫的辨证规律。方法:收集2023年1月至2024年3月在陕西中医药大学附属西安中医脑病医院住院,并由宋虎杰教授指导治疗的脑瘫患儿的病历资料。资料经过预处理后,运用孔明灯Lantern 5.0软件,并选定双步隐树分析算法构建针对患儿症状特征的隐结构模型,综合考量互信息、信息覆盖等核心指标,结合相关中医理论知识对模型进行人工诠释。并进行综合聚类分析,以揭示宋虎杰教授治疗小儿脑瘫的辨证规律,并尝试建立宋虎杰教授小儿脑瘫辨证的客观定量标准。结果:纳入301份脑瘫患儿病历,共110个显变量(包含症状、舌象、脉象)构建隐结构模型,模型总计有13个隐变量、29个隐类、5个综合聚类。结论:小儿脑瘫的病位主要涉及肝、脾、肾、心及脑窍,病理因素以正虚、阳亢、痰瘀为主,主要证候包括脾虚肝亢证、痰瘀阻滞证、心脾两虚证、脾肾虚弱证、肝肾亏损证。

[关键词] 隐结构模型;小儿脑瘫;辨证规律;证候;宋虎杰

[中图分类号] R272.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-951X(2025)11-0184-06

DOI:10.13862/j.cn43-1446/r.2025.11.031

Analysis on the Syndrome Differentiation Rules of SONG Hujie in Treating Cerebral Palsy in Children Based on the Latent Structure Model

SONG Wenjuan¹, WANG Xing², SONG Hujie², DU Xiaogang²

(1.Shaanxi University of Chinese Medicine, Xi'an Shaanxi 712046, China; 2.Xi'an TCM Hospital of Encephalopathy Affiliated to Shaanxi University of Chinese Medicine, Xi'an Shaanxi 710032, China)

[Abstract] Objective: To explore the syndrome differentiation rules of professor SONG Hujie in the treatment of cerebral palsy in children based on the latent structure model. Methods: The medical records of children with cerebral palsy treated under the guidance of professor SONG Hujie from January 2023 to March 2024 at Xi'an Traditional Chinese Medicine Encephalopathy Hospital affiliated to Shaanxi University of Chinese Medicine were collected. After preprocessing the data, the Lantern 5.0 software was used to construct a latent structure model of symptoms using the BI algorithm. Comprehensive consideration was given to key parameters such as mutual information and information coverage for manual model interpretation and comprehensive cluster analysis. The aim was to reveal the syndrome differentiation rules of professor SONG Hujie in the treatment of cerebral palsy in children and attempt to establish an objective quantitative standard for syndrome differentiation of cerebral palsy in children by professor SONG Hujie. Results: A total of 301 medical records of children with cerebral palsy were included, with 110 manifest variables (including symptoms, tongue manifestations, and pulse manifestations) used to construct the latent structure model. Subsequently, 13 latent variables, 29 latent classes, and 5 comprehensive cluster models were obtained. Conclusion: The disease locations of cerebral palsy in children mainly involve the liver, spleen, kidney, heart, and brain. The pathological factors are mainly deficiency of healthy Qi, hyperactivity of Yang, and phlegm-blood stasis. The main syndromes include spleen deficiency

*基金项目:国家中医药管理局宋虎杰全国名老中医药专家传承工作室;陕西省中医药管理局科研项目(SZY-KJCYC-2023-029)

通信作者:杜晓刚,男,副主任医师,研究方向为中西医结合防治脑病

and liver hyperactivity syndrome, liver and kidney deficiency syndrome, spleen and kidney weakness syndrome, heart and spleen deficiency syndrome, and phlegm-blood stasis obstruction syndrome.

[Keywords] latent structure model; cerebral palsy in children; syndrome differentiation rules; syndromes; SONG Huijie

脑瘫是一组持续存在的症状群,其核心特征是中枢神经系统受损后,导致的运动和姿势发育异常。这种情况大多起源于胎儿或婴幼儿时期的非进展性脑部损伤,患者常表现为运动功能明显减退,并且可能伴随着感觉功能障碍、知觉异常、认知能力减退、沟通交流困难和行为异常等综合表现,同时还可能出现癫痫发作和随之而来的肌肉、骨骼等问题^[1]。小儿脑瘫在世界范围内属于常见儿童致残原因之一,它给患儿及其家庭带来沉重的经济压力。OSKOUI M等^[2]研究者在2013年通过Meta分析发现,全球范围内小儿脑瘫的发生率为每千名儿童2.1例。而在中国,0~6岁小儿脑瘫总发生率为每千名儿童2.3例^[3]。

宋虎杰,教授,陕西省名中医,国家中医药管理局全国名老中医药专家传承工作室建设项目专家,享受国务院特殊津贴,长期从事小儿脑瘫的临床诊疗与研究工作,拥有超过20年的丰富经验。他在中医儿科领域享有盛誉,尤其在小儿脑瘫的辨证治疗方面具有独到见解和显著疗效。宋虎杰曾多次主持和参与国家级、省级科研项目,发表相关学术论文数十篇,为小儿脑瘫的中医治疗提供了重要的理论依据和实践指导。鉴于小儿脑瘫给患儿家庭及社会带来的沉重负担,深入研究宋虎杰的临床辨证规律显得尤为迫切。

症状体征作为中医临床诊疗数据的关键,是中医进行证候辨证的根基。但传统中医的“证候”向来难以精准把握,主观性较强。这就导致以“证候”为依据的中医药干预疗效评价,始终面临难以验证的难题^[4]。隐结构模型是用隐结构方法分析数据得出的一种树状图,通过概率模型算法对数据进行多维度划分,揭示变量之间的潜在关系,将复杂的显变量集转化为较少的隐变量,从而简化数据结构并揭示数据背后的深层次意义。故而,对于中医药数据挖掘而言,隐结构研究方法比传统的数据挖掘方法更适用^[5-6]。

本研究采用隐结构模型分析方法,对宋虎杰指导下的真实临床住院电子病历资料展开深入分析,全面探索宋虎杰在治疗小儿脑瘫方面的辨证规律,旨在为该病的临床辨证提供借鉴和指导。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源 本研究收集2023年1月至2024年3月在陕西中医药大学附属西安中医脑病医院住院,并由宋虎杰指导治疗的脑瘫患儿的病历资料。

1.2 数据纳入、排除标准 纳入标准:(1)年龄为0~14岁的脑瘫患儿;(2)其第一、第二入院诊断严格遵循了中、西医相关诊断标准。西医相关标准采纳了2014年4月《中国脑性瘫痪康复指南》^[7]编委会确立的脑性瘫痪定义及其诊断标准作为依据。而中医的诊断标准则是参照汪受传、虞坚尔编纂的《中医

儿科学》^[8]第3版中的相关内容;(3)宋虎杰参与指导辨证;(4)病历资料包含完整的四诊信息,中医证候记录详尽,且具有明确的中医证型分类。

排除标准:(1)住院期间中断治疗累计超过10 d者;(2)存在严重的并发症,使得中医治疗方法受限的患儿。

1.3 数据预处理

1.3.1 病历筛选 脑瘫患儿往往需要反复住院接受治疗,但每次住院治疗期间症状变化往往不大,为了防止这种情况对研究结果的干扰,对入院时间间隔超过6个月的患儿采取二次录入,最终获得233例脑瘫患儿共计301份病历资料。

1.3.2 数据规范 纳入研究的数据包含临床表现及诊断两部分,采用Excel软件建立并规范录入,后转换为逗号分隔的CSV格式(.csv)。对选定的病历进行清洗和整理。涉及的中医证候信息、舌脉象数据参照《中医诊疗临床术语》^[9]、《中国脑性瘫痪康复指南》^[10]进行规范化处理。对不能纳入中医证候信息的个别临床症状保留其西医描述。

1.4 数据挖掘分析 使用由香港科技大学张连文博士开发的Lantern 5.0隐结构研究方法,对小儿脑瘫病历资料的临床症状、舌脉象等进行隐结构分析,并构建相应的隐结构模型。借助隐类概率、条件概率揭示隐、显变量之间的分布关系,为确保信息的全面性,设定以累计互信息至少达到95%作为筛选显变量子集的标准。结合中医理论知识对有意义的隐类诠释后再进行综合聚类分析。通过这种方式,不仅总结了小儿脑瘫中医证候的分布特点,也为宋虎杰教授治疗小儿脑瘫辨证标准的量化提供了依据。在该模型中,“证候”的概念通过隐变量来具体表达,而与之直接相连的显变量即为临床实际症状;通过运用隐类概率,量化了显变量的辨证标准;同时,显变量在辨证过程中的重要性则通过互信息指标来进行客观评价。通过隐结构分析法,将中医的辨证方法转化为量化研究,从而为进一步提高中医证候诊断标准提供强有力的理论支持^[11]。

2 结 果

2.1 隐结构模型建立 总计收集301份脑瘫患儿的病历资料。在遵循相关标准的前提下,对数据进行了严格的清洗整理,最终得到包含症状、体征、舌象、脉象在内的110个显变量,然后采用双步隐树分析算法(BI)成功构建了小儿脑瘫的隐结构模型(见图1)。模型显示:共有13个隐变量,依次编号为Y0至Y12。在这些隐变量中,Y1隐变量下包含4个隐类,Y6隐变量下包含3个隐类,其余11个隐变量则各自下设2个隐类,总共29个隐类。在模型评估方面,采用贝叶斯信息准则(BIC)评分作为评价标准,最终获得模型分数为-5 693.99。

2.2 隐结构模型诠释 在301份脑瘫患儿病历中,包含2个隐

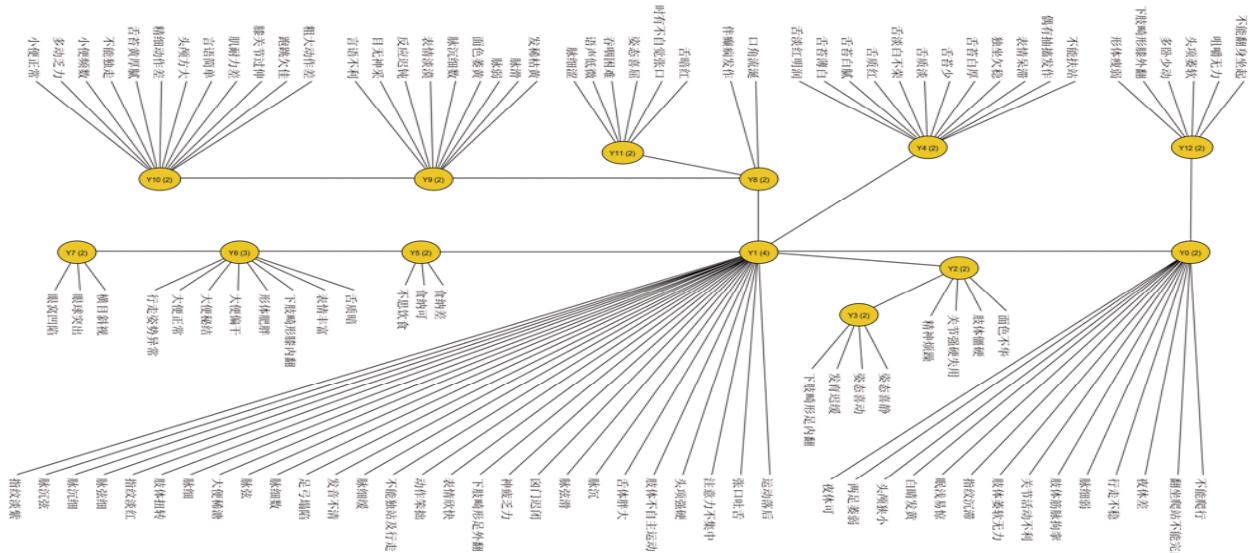


图1 301份脑瘫患儿病历 110个症状的隐结构模型图

类,分别为隐类 $Y_0=S_0$ 和 $Y_0=S_1$ 。以 Y_0 为例,其泛连分析信息曲线图显示:肢体萎软无力、夜休可、夜休差、脉细弱、关节活动不利、脉沉弦、头颅狭小、脉弦细、指纹沉滞、眠浅易惊、行走不稳、形体瘦弱、肢体筋脉拘挛、多卧少动、脉细信息覆盖度高达95%。(见图2)

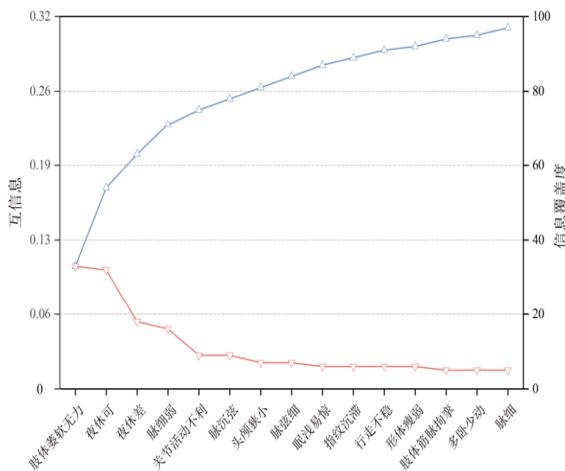


图2 301份脑瘫患儿病历的泛连分析信息曲线图

当隐类 $Y_0=S_0$ 时, S_0 各个症出现率为86%($P=0.86$),而当隐类 $Y_0=S_1$ 时, S_1 各症出现的概率为14%($P=0.14$)。在隐类 $Y_0=S_0$ 的情况下,各种症状中不出现夜休差、指纹沉滞、眠浅易惊的概率为100%,且此时其他各种症(除夜休可、关节活动不利)出现的条件概率均相对较低。根据这些信息,可以推断出这些症对证候的贡献程度不高,因此患者可能仅表现出轻度症状、体征或证候。在隐类 $Y_0=S_1$ 的情况下,不出现肢体萎软无力的概率为41%,出现肢体萎软无力的概率达到59%。尤其指出当隐类 $Y_0=S_1$ 时,除夜休可、关节活动不利、脉沉弦、脉弦细、行走不稳、肢体筋脉拘挛、脉细之外的其他各症出现的概率均高于 $Y_0=S_0$ 的情况,据此可以判定患者表现出的症状、体征或证候属于较为严重的程度。(见图3、表1)

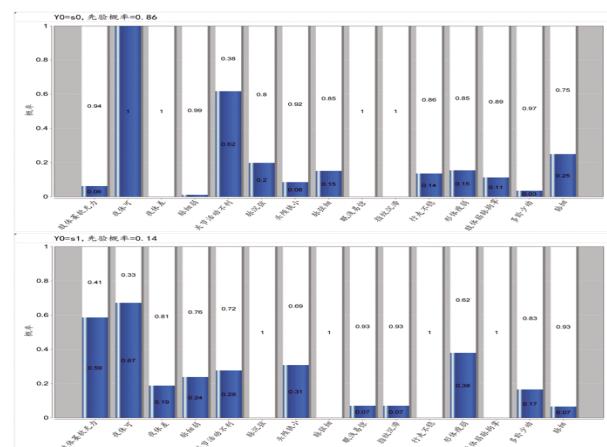


图3 301份脑瘫患儿病历资料的概率直方图

表1 301份脑瘫患儿病历资料的隐类概率和条件概率

序号	显变量	隐类概率			
		Y0=S0($P=0.86$)		Y0=S1($P=0.14$)	
		S0	S1	S0	S1
1	肢体萎软无力	0.94	0.06	0.41	0.59
2	夜休可	0.00	1.00	0.33	0.67
3	夜休差	1.00	0.00	0.81	0.19
4	脉细弱	0.99	0.01	0.76	0.24
5	关节活动不利	0.38	0.62	0.72	0.28
6	脉沉弦	0.80	0.20	1.00	0.00
7	头颅狭小	0.92	0.08	0.69	0.31
8	脉弦细	0.85	0.15	1.00	0.00
9	指纹沉滞	1.00	0.00	0.93	0.07
10	眠浅易惊	1.00	0.00	0.93	0.07
11	行走不稳	0.86	0.14	1.00	0.00
12	形体瘦弱	0.85	0.15	0.62	0.38
13	肢体筋脉拘挛	0.89	0.11	1.00	0.00
14	多卧少动	0.97	0.03	0.83	0.17
15	脉细	0.75	0.25	0.93	0.07

若把Y0诠释为脾虚肝亢证候,那么隐类S1即为该证候患者,隐类S0则不是该证候患者。隐类S0这类患者出现“肢体萎软无力、夜休可、夜休差、脉细弱、关节活动不利、脉沉弦、头颅狭小、脉弦细、指纹沉滞、眼浅易惊、行走不稳、形体瘦弱、肢体筋脉拘挛、多卧少动、脉细”的概率依次是0.06、1.00、0.00、0.01、0.62、0.20、0.08、0.15、0.00、0.00、0.14、0.15、0.11、0.03、0.25。隐类S1患者出现上述症状、体征的概率依次为0.59、0.67、0.19、0.24、0.28、0.00、0.31、0.00、0.07、0.07、0.00、0.38、0.00、0.17、0.07。

2.3 基于隐结构模型对小儿脑瘫证候的提取 脑瘫患儿常见的二联症有Y8口角流涎、伴癫痫发作,三联症有Y7横目斜视、眼球突出、眼窝凹陷,四联症有Y2面色不华、肢体僵硬、关节强硬失用、精神烦躁;其中多联症的聚类较多,如:Y1提示脾气虚弱、肝阳亢盛,Y4提示心脾两虚、痰瘀阻滞,Y9提示肝肾亏损,Y6提示心脾两虚(见图1)。通过对图1所包含的11个隐变量依次分析,结合相关中医理论知识进行模型诠释(Y7眼窝凹陷等为单一眼部症状,Y5食纳可等无具体临床意义,因此不参与诠释),结果见表2。

2.4 基于隐结构模型对小儿脑瘫证候的综合聚类 针对11个隐变量(Y7眼窝凹陷为单一眼部症状,Y5食纳可无临床意义,因此未做诠释)展开综合聚类分析,最终得到5个综合聚类模型,依次编号为Z1~Z5:Y0、Y1、Y2、Y3、Y11示脾虚肝亢(Z1),Y4、Y8、Y11示痰瘀阻滞(Z2),Y4、Y6示心脾两虚(Z3),Y10、Y12示脾肾虚弱(Z4),Y0、Y9示肝肾亏损(Z5)。

以Z1(脾虚肝亢证)为例,Z1的信息曲线图(见图4)显示,关节强硬失用与脾虚肝亢证的互信息最大,达到0.32。精神烦躁的互信息为0.11、姿态喜静的互信息为0.07,至此信息覆盖率达96%,而姿态喜动、肢体僵硬、吞咽困难等症的信息覆盖率仅为4%。据此可以得出结论,这些信息覆盖率较低的症对描述Z1证候要素特征并非是必需的,说明Z1所涉病位以肝、脾为主,病理因素以正虚、阳亢为主。Z1=S0中不出现关节强硬失用的条件概率是95%,出现关节强硬失用的条件概率是5%,各典型症状、体征出现概率较低,可认为其为轻度症状患者。在Z1=S1中,不出现关节强硬失用的条件概率是4%,出现

关节强硬失用的条件概率是96%。表3中隐类Z1=S1的各症出现概率均高于Z1=S0,故可以认为其为重度症状患者。(见图5、表3)。以同样的方法,得出其他结果见表4。

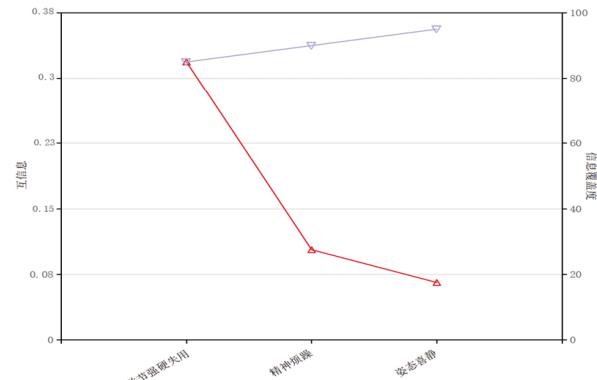


图4 综合聚类 Z1 互信息及信息覆盖度结果

表3 综合聚类 Z1(脾虚肝亢证)概率分布表

序号	显变量	综合聚类			
		Z1=S0 (P=0.83)		Z1=S1 (P=0.17)	
		S0	S1	S0	S1
1	关节强硬失用	0.95	0.05	0.04	0.96
2	精神烦躁	0.94	0.06	0.44	0.56
3	姿态喜静	10.56	0.44	0.11	0.89

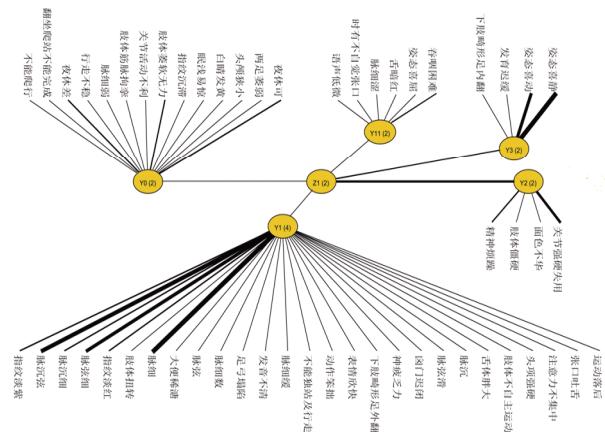


图5 综合聚类 Z1 隐结构模型

表2 301份脑瘫患儿病历资料有意义的隐类诠释结果

隐类	显变量	病位	病理因素	证候
Y0	肢体萎软无力、夜休可、夜休差、脉细弱、关节活动不利、脉沉弦、头颅狭小、脉弦细、指纹沉滞、眼浅易惊、行走不稳、形体瘦弱、肢体筋脉拘挛、多卧少动、脉细	肝、脾、肾	正虚、阳亢	脾虚肝亢证、肝肾亏损证
Y1	脉细、脉沉弦、脉弦细	肝、脾	正虚、阳亢	脾虚肝亢证
Y2	关节强硬失用、精神烦躁、姿态喜静	肝、脾	正虚、阳亢	脾虚肝亢证
Y3	姿态喜静、姿态喜动	肝、脾	正虚、阳亢	脾虚肝亢证
Y4	舌淡红明润、舌苔薄白、舌苔白腻、舌质淡、舌质红、舌淡白不荣	脑窍、心、脾	正虚、痰瘀	心脾两虚证、痰瘀阻滞证
Y6	大便正常、大便偏干	心、脾	正虚	心脾两虚证
Y8	口角流涎、伴癫痫发作、反应迟钝、脉沉弦	脑窍	痰瘀	痰瘀阻滞证
Y9	反应迟钝、目无神采、言语不利、表情淡漠	肝、肾	正虚	肝肾亏损证
Y10	精细动作差、小便正常、不能独走、跑跳欠佳、小便频数、言语简单、反应迟钝、肌耐力差、头颅方大、膝关节过伸	脾、肾	正虚	脾肾虚弱证
Y11	吞咽困难	脑窍、肝、脾	正虚、痰瘀、阳亢	脾虚肝亢证、痰瘀阻滞证
Y12	形体瘦弱、多卧少动、头项萎软、咀嚼无力、肢体萎软无力、下肢畸形膝外翻、夜休可、不能翻身坐起	脾、肾	正虚	脾肾虚弱证

表4 综合聚类Z1~Z5的隐结构模型证候提取表

序号	隐变量	病位	病理因素	辨证
Z1	Y0、Y1、Y2、Y3、Y11	肝、脾	正虚、阳亢	脾虚肝亢证
Z2	Y4、Y8、Y11	脑窍	痰、瘀	痰瘀阻滞证
Z3	Y4、Y6	心、脾	正虚	心脾两虚证
Z4	Y10、Y12	脾、肾	正虚	脾肾虚弱证
Z5	Y0、Y9	肝、肾	正虚	肝肾亏损证

3 讨 论

小儿脑瘫作为导致儿童残疾的主要疾病之一,其致残率达42%以上^[12]。李晓捷等^[13]对北京、山东、重庆及广东等12个省市的小儿脑瘫患病率进行了流行病学统计,结果显示,2005—2010年这些地区共有323 858名新生儿,其中1~6岁儿童群体中被确诊脑瘫的患儿数量为797例,计算得出患病率为每千名儿童2.46例。PATEL D R等^[14]指出,小儿脑瘫常见的高危因素包含早产和出生低体质量,此外,诸如宫内缺氧、缺血性脑病、母体遭受感染及多胎妊娠等也被视为重要的危险因素。当前,得益于医疗技术的飞速发展,低体质量儿和早产儿的存活率已显著提升^[15],然而脑瘫患儿数量却呈现出增长态势。因此,对于小儿脑瘫的早发现、早治疗显得尤为关键。目前,多种药物已被用于改善脑瘫患儿的运动功能障碍,但许多药物可能会引起不良反应,例如,王育新等^[16]指出,氯硝西泮在用于改善肌肉痉挛时的副作用发生率较高,主要包括中枢神经系统不良反应和外周抗胆碱能作用。随着中医药事业的不断发展,中医药治疗小儿脑瘫因其疗效确切、副作用小、患儿接受度高等特点而受到关注^[17]。小儿脑瘫可被归入中医学“五迟”“五软”“五硬”的范畴。隋朝的医学著作《诸病源候论·小儿杂病诸候》已详尽记录了包括“牙齿生长迟缓”“数岁不能行”“发稀不长”及“四五岁未能言”等症^[18],这些描述与小儿脑瘫的临床表现有着密切关联。中医药治疗小儿脑瘫多以脏腑辨证为主,临床用药多样,亦可配合针灸、推拿及功能训练等方法,均取得显著疗效。但中医学的辨证理论缺乏系统性和定量性,症状与证型之间存在着错综复杂的非线性关系^[19]。中医学数据定量及时序特征具有模糊性,极大地增加了数据间关系的复杂性。鉴于传统的数据分析手段,尤其是线性、单一的统计分析方法,如因子分析、聚类分析等不能有效地实现中医四诊数据降维^[19]。在处理此类问题时存在明显的局限性,它们并不适用于本次研究。相比之下,隐结构法作为一种依托隐结构模型进行多维度的聚类分析方法,已在多个学科领域,特别是社会科学、心理学及医学研究等领域,展现出广泛的应用价值和影响力^[20]。本次研究采用隐结构法,成功构建了涵盖301份小儿脑瘫病历资料证候的隐结构模型。通过中医学理论基础知识,结合宋虎杰辨证思想,对综合聚类的结果进行进一步诠释。

Y0、Y1、Y2、Y3、Y11经综合聚类后为Z1,辨证属脾虚肝亢证。其主症为关节强硬失用,次症为精神烦躁、姿态喜静。肝主筋脉,脾主四肢肌肉,当脾脏功能虚弱时,导致土气不足,进而引起肝木过于亢盛,则见关节强硬失用及精神烦躁。木气旺盛又会克制脾土,使得脾土更虚,脾虚则运化无力,气血生化乏源,无法充分滋养四肢肌肉,则见姿态喜静。

Y4、Y8、Y11经综合聚类后得到Z2,辨证属痰瘀阻滞证,其主症为吞咽困难,单凭其主症无法确定证候,此时需观察其兼症,舌苔白腻、口角流涎、伴癫痫发作、反应迟钝等辅助判断为痰瘀阻滞证。痰瘀阻于咽喉部经络,导致气血不通,咽喉部失于濡养和通利,则见吞咽困难;痰浊内蕴,上泛蒙蔽舌面,故见舌苔白腻;脾在液为涎,痰瘀阻滞,脾失健运,不能正常统摄津液,则见口角流涎;痰瘀阻于清窍,扰乱神明,则见伴癫痫发作,脑窍失于濡养,导致神明不清,故见反应迟钝。

Y4、Y6经综合聚类后得到Z3,Z3辨证属心脾两虚证。其主症为大便偏干,次症为舌淡红明润、舌苔薄白、舌苔白腻,同理还需观其兼症,如表情呆滞、肢体萎软无力等进行辅助判断。脾司运化,脾虚则致津液运化失调。若肠道缺乏脾津滋养,则易见大便干;若水湿内停化痰,可见舌苔白腻;当脾气虚弱尚未致病时可见舌淡红明润、舌苔薄白的现象;心主神志,心血不足以致心神失养,出现表情呆滞,同时,脾气不足,气血生化无源,不能上荣于头面,也可影响神志而见表情呆滞;脾虚致水谷精微不化,四肢肌肉失养,则见肢体萎软无力。

Y10、Y12经综合聚类后得到Z4,Z4辨证属脾肾虚弱证。其主症为多卧少动、头项萎软,次症为咀嚼无力、形体瘦弱、下肢畸形膝外翻、不能翻身坐起、精细动作差。脾肾阳气虚弱,继而人体动力乏源,故见多卧少动;肾主骨生髓,脑为髓海,脑髓需肾精滋养,肾虚则髓海空虚、脑络失养,继而出现头项萎软;脾开窍于口,脾气虚则运化无力,口唇肌肉失养,咀嚼功能下降,同时肾主骨,肾虚也会影响牙齿的坚固,可见咀嚼无力;脾气亏虚,其气血生化之职受损,无以滋养灌溉周身四肢百骸及内在脏腑,继而导致形体瘦弱;脾肾虚弱,肌肉无力,骨骼不坚,可见下肢畸形膝外翻、不能翻身坐起,不能濡养四肢末端,则见精细动作差。

Y0、Y9经综合聚类后得到Z5,Z5辨证属肝肾亏损证。其主症为反应迟钝、目无神采,次症为言语不利、表情淡漠,兼症为关节活动不利,脉沉细。肾主骨生髓,脑为髓海。肾虚则髓海失养,遂致思维迟钝,即反应迟钝;肝开窍于目,肝血充沛乃目得养之源,肝血亏虚则目失濡润,呈现目无神采之态;肾为气之根,肾气不足则气化功能减弱,肺为音声之门,且肺金需肾水之滋养,肾虚则肺失肾水之润,遂致言语不利;肝主调畅情志,肝血不足则情志抑郁,可表现为表情淡漠;肝主筋,肾主骨,肝肾俱损则筋骨无以滋养,导致关节活动不利。

综上,宋虎杰认为,小儿脑瘫的核心病因在于先天正气的亏虚,加之产时、产后阶段产生的痰浊、瘀血等病理产物阻于脑络,从而引发脑髓功能失常。病性大多属虚证,若出现瘀血、痰浊闭阻脑窍,亦可见虚实夹杂之征象。虚多责之于肾精、肾气及脾胃之气亏虚,标实主要体现在肝阳偏亢侵扰神明之府,或痰浊、瘀血阻塞脑窍。因此脑瘫患儿的主要病位涉及肝、脾、肾、心以及脑窍,病理因素以正虚、阳亢及痰瘀为主,主要证型有脾虚肝亢证、痰瘀阻滞证、心脾两虚证、脾肾虚弱证、肝肾亏损证。

本研究基于真实世界病历资料,运用隐结构模型对宋虎杰治疗小儿脑瘫的辨证规律进行了客观量化分析。通过综合聚类的方法,实现了对分散的辨证信息的集约化处理,并据

此总结出301份脑瘫患儿(资料)的主要病位、病理因素、主要证型。这为小儿脑瘫的中医辨证提供了宝贵的指导,有助于提炼中医学领域的隐性知识,并且与中医学的非线性思维模式相契合,为深入挖掘临床中医辨证提供了有力的工具。然而,需要注意的是,本研究仅针对西安中医脑病医院宋虎杰教授收治的脑瘫患儿,区域范围相对局限,因此分析结果可能略有偏差。另外,因临床脑瘫患儿证型多为脾虚肝亢证^[21],且本研究样本量又偏小,再加上仅采用BI算法等因素,都对所得隐结构模型的结果有影响。在未来,可以扩大样本量,进一步对更多地区脑瘫患儿的证候进行分析,深化对小儿脑瘫临床辨证的认识,为临床辨证小儿脑瘫提供新的思路与方法。

参考文献

- [1] 中国康复医学会儿童康复专业委员会,中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会,中国医师协会康复医师分会儿童康复专业委员会,等.中国脑性瘫痪康复指南(2022)第一章:概论[J].中华实用儿科临床杂志,2022,37(12):887-892.
- [2] OSKOUI M, COUTINHO F, DYKEMAN J, et al. An update on the prevalence of cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis[J]. Dev Med Child Neurol, 2013,55(6):509-519.
- [3] 封玉霞,庞伟,李鑫,等.中国0~6岁儿童脑瘫患病率的Meta分析[J].中国全科医学,2021,24(5):603-607.
- [4] 叶俊秋,郑琪光,钟昆禹,等.基于隐结构模型的原发性肝癌不同症状群预后差异性分析[J].世界科学技术-中医药现代化,2023,25(1):422-429.
- [5] 张宛秋,张瑞,许玉龙,等.基于不同数理统计方法的肺痿用药规律探析[J].中国中医基础医学杂志,2022,28(10):1637-1642.
- [6] 宋佳,王至婉.基于不同数据类型的隐结构模型在中医研究中的应用与进展[J].世界科学技术-中医药现代化,2022,24(5):2079-2084.
- [7] 唐久来,秦炯,邹丽萍,等.中国脑性瘫痪康复指南(2015):第一部分[J].中国康复医学杂志,2015,30(7):747-754.
- [8] 汪受传,虞坚尔.中医儿科学[M].3版.北京:中国中医药出版社,2012.
- [9] 全国中医标准化技术委员会.中医临床诊疗术语第2部分:证候:GB/T16751.2—2021[S].北京:中国标准出版社,1997.
- [10] 中国康复医学会儿童康复专业委员会,中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会,中国医师协会康复医师分会儿童康复专业委员会,等.中国脑性瘫痪康复指南(2022)第五章:中医康复治疗[J].中华实用儿科临床杂志,2022,37(18):1365-1376.
- [11] 王天芳,张连文,赵燕,等.隐结构模型及其在中医证候研究中的应用[J].北京中医药大学学报,2009,32(8):519-526.
- [12] 孟玉梅,申保兰,常宏,等.1638例病残儿童分析[J].中国优生与遗传杂志,2005,13(8):103-110.
- [13] 李晓捷,邱洪斌,姜志梅,等.中国十二省市小儿脑性瘫痪流行病学特征[J].中华实用儿科临床杂志,2018,33(5):378-383.
- [14] PATEL D R, BOVID K M, RAUSCH R, et al. Cerebral palsy in children: A clinical practice review[J]. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care,2024,54(11):101673.
- [15] 刘静,李月梅,李淑平.基层医院早产儿及低体重儿死亡率降低的临床分析[J].实用医技杂志,2006,13(19):3481-3482.
- [16] 王育新,王志敏,沈德新,等.针刺联合中药药浴治疗痉挛型脑性瘫痪68例疗效观察[J].中国中西医结合儿科学,2012,4(3):226-227.
- [17] 宫玺,徐征华.中医药治疗小儿脑性瘫痪研究进展[J].大众科技,2021,23(4):66-69.
- [18] 杜彩凤,王天芳,辛意,等.基于隐结构法的更年期综合征常见证候要素的研究[J].北京中医药大学学报,2010,33(12):856-860.
- [19] 董琦,胡仕祥,杨冰倩.基于关联规则及隐结构模型分析的急性胰腺炎证素研究[J].江苏中医药,2024,56(12):32-36.
- [20] 申鑫惠,曲超,杨宇峰,等.基于隐结构模型探究糖尿病证候及其辨证规律[J].中华中医药学刊,2021,39(7):112-115,273.
- [21] 李洲义.小儿脑性瘫痪中医证型的分布规律及临床特征[D].广州:广州中医药大学,2016.

(收稿日期:2025-03-28 编辑:罗英姣)

(上接第162页)

- [17] 张耀铭.数智时代学术期刊的平台化生存[J].南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学),2024,61(6):127-144.
- [18] ROGERS E M. Diffusion of Innovations[M]. New York: Free Press, 2003.
- [19] 魏均民.加强医学期刊集群化平台化建设的实践与思考[J].

传媒,2023(23):20-22.

- [20] 张辉洁,刘世华,金晶,等.科技期刊发展特征及其与区域科技创新协同发展状态分析:以长江干流流域英文科技期刊为例[J].中国科技期刊研究,2024,35(9):1221-1231.

(收稿日期:2025-03-04 编辑:李海洋)