DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2023.05.005

基于数据挖掘技术探究穴位贴敷治疗小儿腹泻的选穴规律

陈丽霞　郭苗苗　施慧　夏哲远　朱德政　曾莹
（安徽中医药大学护理学院，合肥 230012）

摘　要　目的　借助数据挖掘技术探究穴位贴敷治疗小儿腹泻的选穴规律。**方法**　系统检索 PubMed、知网等中英文数据库有关穴位贴敷治疗小儿腹泻的文献。运用 Lantern 5.0、SPSS Modeler 18.0 软件，分别对数据进行症状-穴位隐结构分析和取穴处方关联规则分析。**结果**　纳入 95 篇文献，涉及 5434 个病例、132 项症状，包括舌淡、神疲、腹痛等；高频穴位有神阙、中脘、足三里，任脉、足阳明胃经、足太阳膀胱经归属多，部位集中在腹、背部及下肢。挖掘穴位配伍关联 3 项，“关元→神阙”支持度最高；证-穴关联 5 项，“风寒证→神阙”支持度最高。分析隐结构模型，得出症-证-穴关联 4 项。**结论**　穴位贴敷治疗小儿腹泻临床选穴以对症取穴、改善症状为主，并根据脏腑辨证进行配穴加减，实现“标本配穴”，为临床辨证施穴提供了理论指导。

关键词　穴位贴敷；小儿腹泻；辨证施穴；数据挖掘
中图分类号：R244.1　　**文献标识码**：B　　**文章编号**：1000-9760(2023)10-328-05

Analysis of the rule of acupoint selection of acupoint application for infantile diarrhea based on data mining

CHEN Lixia, GUO Miaomiao, SHI Hui, XIA Zheyuan, ZHU Dezheng, ZENG Ying
(*School of Nursing, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei* 230012, *China*)

Abstract: Objective　To explore the rule of acupoint selection of acupoint application for infantile diarrhea based on data mining. **Methods**　The relevant literature in PubMed, CNKI and other databases were systematically searched. Lantern 5.0 and SPSS Modeler 18.0 software were used to analyze the implicit structure of symptom-acupoint and the association rules of acupoint prescription, respectively. **Results**　95 studies were included, involving 5434 cases and 132 symptoms, including weak tongue, fatigue, abdominal pain, etc. The high-frequency acupoints included Shenque, Zhongwan, Zusanli, which were concentrated in the abdomen, back and leg, and belong to the Ren Meridian, the Stomach Meridian of Foot-Yangming and the Bladder Meridian of Foot-Taiyang. Among the 3 items of acupoint compatibility, Guanyuan-Shenque had the highest support. The relations of syndrome-acupoint were related to 5 items, and the support degree of wind cold relieving-divine palace was the highest. Through analyzing the latent structure model, 4 items of symptom-syndrome-acupoint were obtained. **Conclusion**　To achieve “exterior-interior point combination”, the principle of acupoint application in the treatment for infantile diarrhea is mainly to select local acupoints, and to add or reduce based on viscera syndrome differentiation, thus providing theoretical guidance to apply .

Keywords: Acupoint herbal patching; Infantile diarrhea; Selection of points according to syndrome; Data mining

小儿腹泻是一组以大便次数增多及其性状改变为主要特征的疾病，是国家卫健委重点防治的 4 大病之一[1]。5 岁以下小儿平均每年可发生 3 次腹泻，迁延日久者，常有贫血、免疫功能低下、生长发育迟缓等并发症[2-3]，国内外相关指南[4-5]均提倡及时进行病因及对症支持治疗，然而，低渗口服补盐液、肠黏膜制剂、补锌等药物疗法效果不一，同时亦需考虑患儿依从性、药物副作用等因素[6-7]。

穴位贴敷，属于中医外治法，通过穴位、经络、

[基金项目]安徽高等学校省级质量工程项目(2021xskc053)
[通信作者]施慧，E-mail：ymf149@126.com

药物三者的共同作用,来激发经气,平衡阴阳,以达到“外治内应,外治内效”[8]。目前,有关临床文献繁多,穴位处方以对症选穴、改善症状为主,忽略了基于证型差异的辨证配穴,难以有效指导临床,也限制了此项适宜技术的推广和应用。隐结构法,是一种研究中医证候及疾病规律的新方法,运用计算机手段分析,有助于获得有明显证候意义的隐类[9]。本研究以穴位贴敷治疗腹泻小儿的临床案例为研究对象,从“症-证-穴”分析总结临床选穴规律,旨在为小儿腹泻的辨证施治提供循证证据。

1　资料与方法

1.1　检索策略

两名经过培训的研究者独立检索 PubMed、Web of science、Embase、中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库。中文检索词为“小儿”“腹泻”“穴位贴敷”等,相应检索式(以知网为例)为:主题=(小儿+幼儿+婴儿+儿童)*(泄泻+腹泻)*(穴位贴敷+止泻贴+腹泻贴+肚脐贴+膏药+天灸+三伏贴)。英文检索词为“child”“diarrhea”“acupoint application”等,PubMed 中选择“Title/Abstract”,其检索式:#1 AND #2 AND #3;#1“toddler”or“child”;#2“loose bowel”or“watery stool”or“diarrhea”;#3“acupoint application”or“acupoint herbal patching”or“plaster”or“belly button patch”or“anti-diarrhea patch”or“Tianjiu”or“Sanfu plaster”。利用主题词和自由词相结合的方式检索,检索时限截止至 2022 年 7 月 15 日。

1.2　纳入与排除标准

纳入标准:明确诊断为腹泻的小儿,年龄范围在 6 月龄~6 岁;穴位贴敷辨证取穴;干预方法为单独使用穴位贴敷或联合其他药物/非药物疗法,如耳穴贴压;研究类型包括实验性研究、经验性报告等。排除标准:继发性腹泻,如癌性腹泻;小儿腹泻合并其他疾病的文献;穴位、证型等数据不足、重复发表或无法找到全文的文献。

1.3　文献筛选和质量评价

双人背对背检索文献,依据纳排标准,进行两次筛选,筛选结果交叉核对,有异议则与第三人商议。筛选时,运用 JBI 循证卫生保健中心制定的质量评价工具对纳入文献整体质量进行综合评价,并进行 A 级、B 级、C 级的质量评定,剔除 C 级文献。

1.4　数据规范以及录入

参照《中医临床诊疗术语·证候部分》[10]对证候、证候表现予以规范处理,如将“大便稀薄或呈水样,带有不消化的食物残渣”规范为“大便溏薄”“完谷不化”。

提取小儿腹泻的证型、症状、穴位及频次、经络等关键信息,构建“小儿腹泻辨证取穴数据库”。以症状、取穴处方为数据属性,根据属性值有或无分别赋值 1 或 0。

1.5　统计学方法

1.5.1　隐结构分析　运用 Lantern 5.0 构建症状-证型隐结构模型[11]。模型中能够直接观察到的数据,为显变量;相反,中医证型、证素等需要综合分析后得到,为隐变量。隐变量与隐变量之间以及隐变量与显变量之间就构成了一个隐结构[12]。模型应用贝叶斯信息准则(BIC)进行稳定性评判。

1.5.2　关联规则　采用 SPSS Modeler 18.0 分析,利用 Apriori 算法构建有关小儿腹泻核心穴位的关联模式图。设置最大前项数为 2,最低支持度、置信度的设置根据穴位属性决定。

2　结果

2.1　文献一般特征

初检文献 1459 篇,剔除重复文献 568 篇,剩余文献 891 篇。排除不相关文献 196 篇。阅读全文后纳入文献 95 篇,包含 5434 个病例。

2.2　文献质量

51 项类实验性研究总体质量评价结果为 A 级(强推荐),39 项为 B 级(弱推荐)。5 项病例系列研究质量为 B 级,故均予以纳入。

2.3　取穴规律

2.3.1　高频穴位　共涉及 23 个穴位,频次较高穴位有神阙、中脘、足三里、天枢等。见表 1。

表 1　5434 个病例的高频穴位及特征

经络	穴位	频次	频率/%	部位
任脉	神阙	4436	81.63	腹部
	中脘	639	11.76	腹部
	关元	385	7.09	腹部
	膻中	184	3.39	胸部
	气海	173	3.18	腹部
足阳明胃经	足三里	590	10.86	下肢
	天枢	486	8.94	腹部
足太阳膀胱经	脾俞	439	8.08	背部
	膈俞	184	3.39	背部
足少阴肾经	涌泉	237	4.36	足部

2.3.2　穴位配伍关联规则　3 条穴位配伍具有较强关联(置信度≥0.75,支持度≥0.07),分别是“关元→神阙”“气海→神阙”“足三里+天枢→中脘”。详见表 2、图 1。

表 2　小儿腹泻穴位配伍关联规则

后项	前项	支持度/%	置信度/%	提升度
神阙	关元	7.92	100.00	1.05
神阙	气海	7.92	100.00	1.05
中脘	足三里,天枢	7.92	75.00	3.79

图 1　小儿腹泻高频穴位关联模型

2.4　辨证规律

2.4.1　高频症状　涉及 132 项症状,出现频次较高症状有舌淡、神疲、腹痛等。见表 3。

表 3　5434 例小儿腹泻病例高频症状(频次≥1021)

症状	频次	频率/%	症状	频次	频率/%
舌淡	3244	59.70	发热	1376	25.32
神疲	2568	47.26	恶心	1301	23.94
腹痛	2358	43.39	水样便	1213	22.32
呕吐	1862	34.27	倦怠	1212	22.30
大便溏薄	1573	28.95	大便不臭	1201	22.10
苔白	1534	28.02	小便短黄	1084	19.95
消瘦	1414	26.02	苔黄腻	1035	19.05
面色萎黄	1398	25.73	脉滑数	1021	18.79

2.4.2　症-穴隐结构模型与证型分布　基于频次≥3 的 67 项症状、23 个穴位,构建隐结构模型,得到 17 个隐变量,以 Y0、Y1、Y2……Y16 表示。Y10 含 3 个隐类,其余均有 2 个隐类,共计 35 个隐类。模型 BIC 评分为-2315.92。Y2、Y3、Y6、Y10、Y12、Y14、Y15 含脾虚证,与足三里、关元关联强;Y7、Y8、Y9、Y11、Y12、Y13 含湿热证,与肾俞、中脘、三阴交等关联强;Y1、Y2、Y5、Y6、Y10 含风寒证,与长强、阴陵泉、气海等关联强;Y5、Y7、Y11、Y12 含伤食证,与气海、关元等关联强。涉及证型包括脾虚证、湿热证、风寒证、伤食证、脾肾阳虚证、寒湿证、脾虚证、湿热证、风寒证为小儿腹泻常见证型。见图 2,表 4。

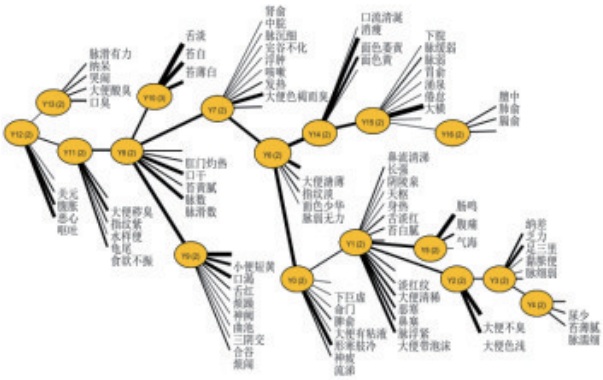

图 2　小儿腹泻症-穴隐结构模型

表 4　小儿腹泻证型分布

证型	频次	频率/%
脾虚证	2149	39.55
湿热证	1306	24.03
风寒证	681	12.53
伤食证	571	10.51
脾肾阳虚证	407	7.49
寒湿证	320	5.89

2.4.3　证-穴关联规则　得到 5 条较强的关联规则(置信度≥0.75,支持度≥0.07),即“风寒证→神阙”“湿热证+中脘→神阙”“脾虚证→神阙”“关元→脾虚证”“关元+神阙→脾虚证”。见表 5。

表 5　小儿腹泻证-穴关联规则

后项	前项	支持度/%	置信度/%	提升度
神阙	风寒证	13.86	100.00	1.05
神阙	湿热证,中脘	7.92	100.00	1.05
神阙	脾虚证	44.55	95.56	1.01
脾虚证	关元	7.92	75.00	1.68
脾虚证	关元,神阙	7.92	75.00	1.68

3　讨论

小儿腹泻,属于中医“泄泻”范畴。中医学认为,小儿脏腑娇嫩,脾常不足。本病病位在大肠,病变在脾胃,病机为脾困湿盛。小儿“稚阴稚阳”,病后“易寒易热”。穴位贴敷遵循“内病外治”之理,

首见于《五十二病方》。小儿腹泻是穴位贴敷的优势病种[13]。

3.1　穴位贴敷干预小儿腹泻的选穴规律分析

3.1.1　高频穴位及具体部位　研究发现，高频穴位是神阙穴、中脘、足三里。究其原因，可能与穴位属性有关。神阙位处腹中，此处角质层薄，神经、血管丰富使得贴敷药物易透皮深入，通过神经-体液的调节作用，直达泄泻脏腑，显效迅速，属于改善腹泻症状的“标穴”[14]。中脘为胃之募穴、八会穴之腑会，对六腑疾病有特殊的治疗作用，可调理胃气，升清降浊。足三里为阳明经之下合穴，主逆气而泄，可补脾和胃、益气生血，《四总穴歌》中的“肚腹三里留”亦提示该穴善治胃肠疾患。从选穴部位来看，腹部穴位最多，背部、下肢次之。腹部属于近处取穴，提示“病位所在，主治所及”。腹、背选穴体现了“脏腑腹背，气相通应”的治疗思想。

3.1.2　“穴-穴”关联探究　研究发现，穴位配伍较单穴治疗小儿腹泻效果更佳。表 2 中，穴位配伍组合中置信度较高的是“关元→神阙”、“气海→神阙”、“足三里+天枢→中脘”。其中，关元有泌别清浊、受盛化物之功，气海亦为理气益气之要穴[15]。神阙分别配伍近端穴关元、气海，属于“局近配伍”，提示本病选穴与病位密切相关。此外，选用胃经的足三里、天枢，属于从病因病机出发，辨证配穴，以实现整体调治。

3.2　小儿腹泻“症-证-穴”关系探究

3.2.1　高频症状及常见证型　患儿因津脱，可致大便溏薄、小便短黄，与表 3 中出现的高频症状相一致。津能载气，津脱则气出，故患儿常表现为神疲、倦怠；气虚者，则血无以化生，可出现舌淡、面色萎黄等临床症状。脾主升清，胃主降浊，脾胃失司，气机不畅，亦可致呕吐、腹痛等症。此外，依据小儿腹泻“易虚易实”“虚中夹实”的疾病特点，又可有脉滑数等症。

本研究发现小儿腹泻以脾虚证（39.55%）最多见，其次为湿热证（24.03%）、风寒证（12.53%）。小儿脾常不足，运化失权，不能输布水谷精微，而湿滞水停，清浊不分，发为脾虚泻。脾虚湿盛，困遏脾土，复感暑热之邪[16]，则湿热内阻于脾胃，下迫大肠，发为湿热泻。《诸病源候论·养小儿候》曾载：“小儿脏腑之气软弱”，因而当风寒邪气侵袭肺脏，伤及阳气之时，与肺互为表里的肠腑感受风寒，可诱发风寒泻。

3.2.2　“症-证”探究　本研究纳入的 5434 个病例涉及 6 种证型。“十四五”规划教材《中医儿科学》[17]及《小儿泄泻中医诊疗指南》[18]均提出本病的 7 大证型：湿热证、风寒证、伤食证、脾虚证、脾肾阳虚证、气阴两伤证、阴竭阳脱证，而未将寒湿证列为小儿腹泻的常证。分析原因，可能与临床上寒湿证的病例较少有关，故隐结构模型图未见此证型。泄泻日久，脾病及肾，肾火不旺，寒气无以蒸腾，并走肠间，发为洞泻而下的脾肾阳虚泻[17]。基于隐结构模型，亦难以分析出脾肾阳虚证。究其原因，可能与临床早期干预，阻遏了病程的进展，导致此证型病例较少有关，提示临床应重视腹泻小儿的个体差异，科学辨证，积极干预。

3.2.3　“穴-证”规律　表 5 示，“神阙→风寒证”、“中脘+神阙→湿热证”、“神阙→脾虚证”关联性较强。神阙为贴敷基础穴，适用于各种证型的腹泻患儿。在此基础上，临床还应根据脏腑辨证进行配穴加减。如患儿初感风寒，入里化热，表邪未彻而内陷脾胃，运化失司，湿热相蒸则下迫肠道，发为湿热泻[19]。基于小儿“纯阳之体”特点，取腹部神阙，配以同属阴脉之中脘，体现了湿热泻“病在阳而治其阴”的治疗思想，提示临床应密切关注患儿病情变化，特别是脾虚证，因病程迁延，腹泻反复发作，易发生变证，应标本同治。

3.2.4　“症-证-穴”规律　通过整合隐结构模型中有内在联系的症状集合，进一步分析并得到相关证型。图 2 所得结果提示，“纳差+乏力+黏脓便+脉细弱等→脾虚证→足三里等”关联性强，提示刺激足三里穴能补益脾胃，有利于改善纳差、乏力、脉细弱等脾虚症状；“大便带泡沫+鼻塞+脉浮紧+恶寒+大便清稀+淡红纹+舌淡红+苔白腻+身热+鼻流清涕等→风寒证→天枢+长强+阴陵泉等”，取督脉络穴长强联合脾经合穴阴陵泉、大肠募穴天枢，能疏风散寒，化湿和中，改善患儿大便带泡沫、鼻塞等风寒症状；“大便色褐而臭+发热+咳嗽+浮肿+完谷不化+脉沉细等→湿热证→中脘+肾俞等”，提示中脘联合肾俞，能和胃健脾、通调腑气、温补元阳，泻肠内湿热，有利于改善患儿大便色褐而臭、发热等湿热症状。“肠鸣+腹痛+完谷不化+发热+大便秽臭+食欲不振等→伤食证→气海+关元+龟尾等”，取通调督脉经气之龟尾，联合补益精气之气海、关元，有助于缓解患儿肠鸣、腹痛、完谷不化等伤食症状。

综上，本研究对纳入的 95 篇穴位贴敷治疗小

儿腹泻的文献进行挖掘，得到神阙、中脘、足三里等高频穴位。分析隐结构模型，得到脾虚证、湿热证、风寒证、伤食证 4 大高频证型，并进一步总结了“症-证-穴”三者间关系，可为穴位贴敷治疗小儿腹泻的临床应用提供指导，同时提示临床应重视辨证施治，选穴时标本兼施，以提高疗效。

利益冲突：所有作者均申明不存在利益冲突。

参考文献：

[1] 江载芳，申昆玲，沈颖，等. 诸福棠实用儿科学[M]. 北京：人民卫生出版社，2015：1378-1390.

[2] Whyte LA, Al-Araji RA, McLoughlin LM. Guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe[J]. Arch Dis Child Educ Pract Ed, 2015, 100(6): 308-312. DOI: 10. 1136 / archdischild- 2014-307253.

[3] Almroth S, Latham MC. Rational home management of diarrhoea[J]. Lancet, 1995, 345(8951): 709-711. DOI: 10. 1016/s0140-6736(95)90873-0.

[4] 中华医学会儿科学分会消化科学组，《中华儿科杂志》编辑委员会. 中国儿童急性感染性腹泻病临床实践指南[J]. 中华儿科杂志，2016，54(7)：483-488. DOI：10. 3760/cma. j. issn. 0578-1310. 2016. 07. 002.

[5] Hahn S, Kim Y, Garner P. Reduced osmolarity oral rehydration solution for treating dehydration due to diarrhoea in children: systematic review[J]. BMJ, 2001, 323(7304): 81-85. DOI: 10. 1136/bmj. 323. 7304. 81.

[6] 来保勇. 推拿治疗小儿腹泻的循证证据分析与评价[D]. 北京：北京中医药大学，2019.

[7] 魏冕. 基于数据挖掘的小儿泄泻中医食疗方调护规律的研究及临床应用[D]. 南京：南京中医药大学，2022.

[8] 贺艳萍，肖小芹，邓桂明，等. 中药穴位贴敷作用机理研究概况[J]. 中国中医药信息杂志，2017，24(3)：134-136. DOI：10. 3969 /j. issn. 1005- 5304. 2017. 03. 033.

[9] 龚燕冰，张连文，高思华，等. 隐结构模型对 2 型糖尿病病机规律的探讨[J]. 世界科学技术(中医药现代化)，2009，11(4)：516-521. DOI：10. 3969/j. issn. 1674-3849. 2009. 04. 010.

[10] 国家中医药管理局. 中医临床诊疗术语：证候部分[M]. 北京：中国标准出版社，2020：215-268.

[11] 张连文，袁世宏. 隐结构模型与中医辨证研究(Ⅰ)——隐结构法的基本思想及隐结构分析工具[J]. 北京中医药大学学报，2006(6)：365-369.

[12] 张连文，郭海鹏. 贝叶斯网引论[M]. 北京：科学出版社，2006：20.

[13] 李文瑶，余思奕，郭保君，等. 基于现代文献的穴位敷贴临床治疗病症谱研究[J]. 中华中医药杂志，2018，33(8)：3562-3565.

[14] 曹迪. 穴位贴敷治疗泄泻选穴用药规律与临床观察[D]. 长春：长春中医药大学，2018.

[15] 陈远方，连宝涛，钟子劭，等. 穴位敷贴治疗腹泻型肠易激综合征临床选穴规律数据挖掘研究[J]. 中国中医药信息杂志，2021，28(1)：27-31. DOI：10. 19879/j. cnki. 1005-5304. 201912412.

[16] 罗成宇，李点，姚欣艳，等. 熊继柏教授辨治泄泻经验[J]. 中华中医药杂志，2014，29(9)：2850-2853.

[17] 赵霞，李新民. 中医儿科学[M]. 北京：中国中医药出版社，2021：136-137.

[18] 韩新民，汪受传，虞舜，等. 小儿泄泻中医诊疗指南[J]. 中医儿科杂志，2008(4)：1-3. DOI：10. 3969/j. issn. 1673-4297. 2008. 04. 001.

[19] 郭建波，柳琳琳，刘潇，等. 基于“火郁发之”理论治疗小儿湿热泻[J]. 中医儿科杂志，2022，18(3)：81-82. DOI：10. 16840/j. issn1673-4297. 2022. 03. 22.

(收稿日期　2022-12-31)

(本文编辑：甘慧敏)