养阴清肺汤离子导入治疗小儿慢性咳嗽临床研究

程骏[1]，莫晓东[2]，邓鸣霞[2]

1. 淳安县妇幼保健院儿科，浙江 淳安 311700；2. 杭州市中医院临平分院儿科，浙江 杭州 311106

［摘要］**目的：**观察自拟养阴清肺汤离子导入与传统敷贴治疗小儿慢性咳嗽的临床疗效及对肺功能、血清免疫球蛋白E（IgE）、免疫球蛋白A（IgA）水平的影响。**方法：**纳入2022年5月—2023年10月在淳安县妇幼保健院治疗的80例慢性咳嗽患儿，按随机数字表法分为研究组和对照组各40例。对照组采用养阴清肺汤传统敷贴治疗，研究组采用养阴清肺汤离子导入治疗。疗程均为14天，比较2组临床疗效、临床症状缓解时间、肺功能指标［第1秒用力呼气量（FEV_1）、最大呼吸流量（PEF）、用力肺活量（FVC）、呼吸频率（RR）］以及血清IgE、IgA因子水平。**结果：**治疗后，研究组总有效率为95.00%（38/40），对照组为77.50%（31/40），2组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后，研究组咳嗽减轻时间、肺部啰音消失时间、呼吸音清晰时间均短于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后，2组FEV_1、PEF、FVC水平均较治疗前升高（$P<0.05$），RR水平均较治疗前降低（$P<0.05$）；且研究组FEV_1、PEF、FVC水平均高于对照组（$P<0.05$），RR水平低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组IgE水平均较治疗前降低（$P<0.05$），IgA水平较治疗前升高（$P<0.05$）；且研究组IgE水平低于对照组（$P<0.05$），IgA水平高于对照组（$P<0.05$）。**结论：**养阴清肺汤离子导入与传统敷贴治疗小儿慢性咳嗽疗效确切，能够有效缓解临床症状，改善患儿肺功能及免疫功能，且离子导入给药疗效优于传统敷贴。

［关键词］小儿慢性咳嗽；养阴清肺汤；离子导入；肺功能；免疫球蛋白

［中图分类号］R725.6 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）14-0030-05

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.14.006

Clinical Study on Yangyin Qingfei Decoction Delivered by Iontophoresis for Chronic Cough in Children

CHENG Jun[1], *MO Xiaodong*[2], *DENG Mingxia*[2]

1. Department of Pediatrics, Chun′an County Maternal and Child Health Hospital, Chun′an Zhejiang 311700, China; 2. Department of Pediatrics, Linping Branch of Hangzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou Zhejiang 311106, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effect of self-formulated Yangyin Qingfei Decoction delivered by iontophoresis and traditional point application on chronic cough in children, and their effects on lung function and levels of immunoglobulin E (IgE) and immunoglobulin A (IgA) in serum. **Methods:** A total of 80 cases of children with chronic cough treated at Chun′an County Maternal and Child Health Hospital from May 2022 to October 2023 were included and divided into the study group and the control group according to the random number table method, with 40 cases in each group. The control group received traditional point application with Yangyin Qingfei Decoction, and the study group received iontophoresis with Yangyin Qingfei Decoction. The treatment course was 14 days for both groups. Clinical effects, time to symptom relief, lung function indicators [forced expiratory volume in the first second (FEV_1), peak expiratory flow (PEF), forced vital capacity (FVC), respiratory rate (RR)], and levels of IgE and IgA in serum were compared between the two groups. **Results:** After treatment, the total effective rate was

［收稿日期］2024-11-07
［修回日期］2025-04-17
［作者简介］程骏（1991-），男，住院医师，E-mail：chengjunterry@163.com。

95.00%（38/40）in the study group and 77.50%（31/40）in the control group，with a significant difference between the two groups（$P<0.05$）. The study group showed shorter time to cough reduction，disappearance of lung rales，and clear breath sounds compared to the control group，with significant differences（$P<0.05$）. After treatment，both groups showed increased levels of FEV_1，PEF，and FVC compared to before treatment（$P<0.05$），and decreased RR levels（$P<0.05$）；the study group had higher levels of FEV_1，PEF，and FVC than the control group（$P<0.05$）and lower RR level than the control group（$P<0.05$）. After treatment，both groups showed decreased IgE levels and increased IgA levels compared to before treatment（$P<0.05$）；the study group had lower IgE level than the control group（$P<0.05$）and higher IgA level than the control group（$P<0.05$）. **Conclusion**：Yangyin Qingfei Decoction delivered by iontophoresis and traditional point application have a definite curative effect in treating chronic cough in children. It can significantly alleviate clinical symptoms and improve lung function and immune function，with iontophoresis being superior to traditional point application.

Keywords：Chronic cough in children；Yangyin Qingfei Decoction；Iontophoresis；Lung function；Immunoglobulin

慢性咳嗽是儿童呼吸系统常见病症之一，特指以咳嗽为主导或唯一的临床症状，且病程延续超过4周，同时胸部X线影像学检查未显示明显异常的一种病理状态[1]。小儿慢性咳嗽可由多种因素引起，如哮喘、上气道问题、胃食管反流、过敏等，不同年龄段的儿童其慢性咳嗽的病因可不同[2]。慢性咳嗽对患儿的生活影响很大，如影响睡眠质量；长期的咳嗽可能导致胸部和腹部肌肉疼痛、呕吐及食欲不振，影响营养摄入；严重咳嗽可能导致呼吸系统的其他并发症，如哮喘。中医学认为，小儿慢性咳嗽多因患儿肺、脾、肾不足，外感六淫之邪久踞不去，病情迁延致肺气阴两伤，肺失宣降所致。治疗宜益气养阴、清肺止咳为主。中药离子导入疗法是一种融合了传统中药与现代科技的治疗方式，其采用特定技术将中药的有效成分导入穴位上，发挥药物及穴位的治疗效果，从而达到治疗疾病的目的[3]。本研究观察自拟养阴清肺汤离子导入治疗小儿慢性咳嗽的临床疗效，及其对患儿肺功能、免疫功能的影响，结果报道如下。

1 临床资料

1.1 纳入标准 符合《中国儿童慢性咳嗽诊断与治疗指南（2013年修订）》[4]中小儿慢性咳嗽的诊断标准，咳嗽作为主要症状且持续时间超过4周；经胸部X线检查，未发现明显异常；年龄3～12岁；患儿法定监护人同意参与研究，并签署知情同意书。

1.2 排除标准 存在严重心、肝、肾脏等重要器官功能障碍；伴有免疫缺陷或长期使用免疫抑制剂；对研究中使用药物的已知成分过敏；近3个月内曾使用过糖皮质激素类药物；精神性咳嗽或其他非呼吸系统疾病引起的咳嗽；无法配合治疗或随访。

1.3 一般资料 纳入2022年5月—2023年10月在淳安县妇幼保健院接受治疗的80例慢性咳嗽患儿，按随机数字表法分为研究组和对照组各40例。研究组男22例，女18例；平均年龄（6.87±1.57）岁；平均病程（4.32±1.17）个月。对照组男21例，女19例；平均年龄（6.74±1.65）岁；平均病程（4.64±1.28）个月。2组一般资料比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。本研究经淳安县妇幼保健院伦理委员会审批通过，伦理编号：【2024】医伦审B第（8）号。

2 治疗方法

2组患儿均接受西医常规标准治疗，包括化痰止咳、抗感染等措施。

2.1 对照组 基于养阴清肺汤给予传统敷贴治疗。养阴清肺汤处方：北沙参3 g，麦冬3 g，玉竹2 g，川贝母1 g，百合3 g，天花粉2 g，炙款冬花2 g，桔梗1 g，炙甘草1 g，山药3 g。将研磨至200目细度的药粉与蜂蜜按1∶1.5比例调和，每次每个穴位精准取用3 g膏体（约直径2.5 cm、厚度0.3 cm的圆形药饼），制备时采用5 cm×5 cm医用无纺布贴片为载体，均匀涂布于贴片中央吸收层，形成药物有效成分浓

度达0.6 g/cm²的缓释贴剂。患儿取坐位或俯卧体位，移除贴片上的保护层后，将其贴敷于双侧肺俞穴上，持续6 h，每天1次。持续治疗14天。

2.2 研究组 基于养阴清肺汤给予离子导入疗法治疗。养阴清肺汤制备方法同对照组。中药离子导入具体操作：从预先制备好的中药膏剂中，每个穴位取3 g膏体放置于特制的理疗电极片内侧(河南弘亿康医疗器械有限公司)，将装有膏剂的电极片安置于双侧肺俞穴上，并连接到离子导入治疗设备(郑州大鲸医疗科技有限公司制造DJ-A6型中药离子导入治疗仪)，针对不同年龄段患儿选择不同的电流强度：3～6岁用6～8 mA，6岁以上用10 mA，均预热5 min，治疗时间为15 min，每天1次。持续治疗14天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②症状缓解时间。观察比较2组患儿的临床症状缓解时间，包括咳嗽减轻时间、肺部啰音消失时间、呼吸音变清晰时间[5]。③肺功能。治疗前后采用肺功能检测仪测定第1秒用力呼气量(FEV_1)、最大呼吸流量(PEF)、用力肺活量(FVC)、呼吸频率(RR)。④免疫功能。治疗前后采集清晨患者空腹静脉血5 mL，以12 000 r/min的速度进行离心，半径10 cm，持续10 min后，取上层清液，存储于-20 ℃的冷藏环境中备测。采用酶联免疫吸附试验法检测血清免疫球蛋白(Ig)E、IgA水平，检测试剂盒购自上海莼试生物技术有限公司。

3.2 统计学方法 采用SPSS24.0统计学软件进行数据分析。计量资料符合正态分布者以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较行独立样本t检验，组内不同时间点比较行配对样本t检验。计数资料以百分比(%)表示，组间比较行χ^2检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参照《中医内科病证诊断疗效标准·哮病(修订版)》[6]结合临床实际情况制定。显效：咳嗽及其他临床体征消失，且在治疗结束后2周内未再出现咳嗽；有效：咳嗽有所缓解，痰液分泌量减少；无效：症状无明显变化。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。治疗后，研究组总有效率为95.00%，对照组为77.50%，2组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 2组临床疗效比较 例(%)

组 别	例数	显效	有效	无效	总有效
研究组	40	21(52.50)	17(42.50)	2(5.00)	38(95.00)
对照组	40	19(47.50)	12(30.00)	9(22.50)	31(77.50)
χ^2值					5.165
P值					0.023

4.3 2组临床症状缓解时间比较 见表2。治疗后，研究组咳嗽减轻时间、肺部啰音消失时间、呼吸音清晰时间均短于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表2 2组临床症状缓解时间比较($\bar{x}\pm s$) d

组 别	例数	咳嗽减轻时间	肺部啰音消失时间	呼吸音清晰时间
研究组	40	4.15±1.48	6.57±2.11	7.17±2.48
对照组	40	5.88±1.53	8.48±2.65	9.78±2.29
t值		5.140	3.566	4.890
P值		<0.001	<0.001	<0.001

4.4 2组治疗前后肺功能比较 见表3。治疗前，2组肺功能FEV_1、PEF、FVC、RR水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组FEV_1、PEF、FVC水平均较治疗前升高($P<0.05$)，RR水平均较治疗前降低($P<0.05$)；且研究组FEV_1、PEF、FVC水平均高于对照组($P<0.05$)，RR水平低于对照组($P<0.05$)。

表3 2组治疗前后肺功能比较($\bar{x}\pm s$)

组 别	时 间	例数	FEV_1(L)	PEF(L/s)	FVC(L)	RR(次/min)
研究组	治疗前	40	0.94±0.18	2.21±0.48	1.21±0.08	34.44±3.17
	治疗后	40	1.21±0.24①②	3.79±0.64①②	1.48±0.24①②	22.77±3.50①②
对照组	治疗前	40	0.93±0.16	2.22±0.57	1.23±0.11	34.56±3.45
	治疗后	40	1.02±0.18①	2.99±0.56①	1.33±0.25①	27.65±3.29①

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.5 2组治疗前后IgE、IgA水平比较 见表4。治疗前，2组IgE、IgA水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组IgE水平均较治疗前降低($P<0.05$)，IgA水平较治疗前升高($P<0.05$)；且研究组IgE水平低于对照组($P<0.05$)，IgA水平高于对照组($P<0.05$)。

5 讨论

小儿慢性咳嗽是儿科常见病症，因儿童免疫系统尚未健全，抵抗力较弱，易受多种病原体侵袭，

表4 2组治疗前后IgE、IgA水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	IgE(μg/L)		IgA(g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	40	503.39±108.65	305.89±89.87①②	1.23±0.23	1.98±0.38①②
对照组	40	506.84±112.38	449.79±101.94①	1.25±0.24	1.42±0.29①

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$

引发呼吸道感染，迁延不愈导致慢性咳嗽，临床难以取得理想疗效[7]。中医学理论认为，小儿慢性咳嗽的形成与小儿“稚阴稚阳”的特殊体质密切相关，小儿肺脏娇嫩、脾常不足，卫外功能薄弱，易受外邪侵袭，引发咳嗽，外邪久羁则形成“风邪恋肺-痰瘀阻络-气阴两伤”的病理传变过程，故治疗多遵循疏风宣肺、养阴清肺、化痰止咳的原则[8]。本研究拟用养阴清肺汤治疗，方中以北沙参、麦冬、玉竹为君药；北沙参养阴清肺、益胃生津；麦冬养阴生津、润肺清心；玉竹养阴润燥、生津止渴；三药合用有滋阴润肺、清热生津之功效，直击本病阴虚燥热之病机。川贝母、百合、天花粉为臣药，川贝母清热化痰、润肺止咳；百合养阴润肺、清心安神；天花粉清肺润燥、生津解渴。炙款冬花、桔梗、山药为佐药，炙款冬花润肺下气、化痰止咳；桔梗宣肺利咽、祛痰止咳；山药补脾养胃、生津益肺。炙甘草和中润肺、调和诸药为使。全方配伍，共奏滋阴清热、生津润肺、化痰止咳之功效，可使阴液得滋，燥热得清，肺气得宣，咳嗽自愈。传统敷贴治疗小儿慢性咳嗽主要利用药物对穴位的刺激和渗透作用，通过皮肤吸收后调节人体的阴阳平衡，达到治疗咳嗽的效果[9]。但传统敷贴治疗存在一些不足，如药物的皮肤吸收效果因个体差异而异，部分患儿可能吸收不佳；敷贴治疗见效时间较长，无法及时缓解急性咳嗽症状[10]。中药离子导入治疗结合了中医理论与现代科技，利用中频电流构建电场环境，促使药物活性成分更高效地穿透皮肤屏障，显著增强了药物在目标区域的作用强度，提升了药物吸收浓度及透皮吸收速度[11]。与普通穴位敷贴相比，中药离子导入有以下优势：一是利用中频电流构建电场环境，提高药物渗透与吸收效率，使药物活性成分更深入地穿透皮肤屏障，提高导入效率与治疗效果；二是通过单向中频电流技术，实现药物微粒无创导入皮肤，渗透进入血液循环，避免传统直流电药物导入的电解副作用；三是确保药物成分更快速、有效地到达病灶部位。本研究结果显示，研究组治疗后总有效率高于对照组、症状缓解时间短于对照组，提示养阴清肺汤离子导入治疗可提高临床疗效，加速症状缓解。

肺功能呼吸指标可反映小儿呼吸系统功能状态，FEV_1、PEF、FVC水平变化可以反映咳嗽对呼吸系统功能影响的程度，RR水平可反映小儿呼吸系统功能状态[13]。本研究结果显示，治疗后2组FEV_1、PEF、FVC水平均升高、且研究组高于对照组，2组RR均降低，且研究组低于对照组。结果表明养阴清肺汤治疗可改善患儿的肺功能，以离子导入给药治疗效果更佳。IgE是一种与过敏反应密切相关的免疫球蛋白，其水平降低意味着过敏反应得到减轻或免疫系统平衡改善；IgA是一种重要的抗体，在黏膜免疫方面扮演关键角色，其水平升高意味着黏膜免疫功能增强[14]。本研究结果显示，治疗后2组IgE水平降低、IgA水平升高，且研究组对IgE、IgA的调节效果优于对照组，表明中药离子导入治疗相较于传统敷贴，能更好地改善患儿的免疫功能，从而提高临床治疗效果。

综上所述，基于养阴清肺汤中药离子导入与传统敷贴在治疗小儿慢性咳嗽中显示出了明确疗效，其能显著改善临床症状，增强患儿肺功能和免疫功能，且中药离子导入治疗效果优于传统敷贴。

[参考文献]

[1] 徐秀娟，罗征秀. 儿童慢性咳嗽的治疗药物[J]. 中国实用儿科杂志，2020，35(3)：209-212.
[2] 贾飞凡，李磊，刘子馨，等. 中医药治疗小儿慢性咳嗽的研究概况[J]. 中华中医药杂志，2021，36(9)：5426-5428.
[3] 张章. 中药穴位离子导入法治疗小儿急性咳嗽病临床观察[J]. 中国中医药现代远程教育，2021，19(5)：117-118.
[4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组慢性咳嗽协作组，《中华儿科杂志》编辑委员会. 中国儿童慢性咳嗽诊断与治疗指南(2013年修订)[J]. 中华儿科杂志，2014，52(3)：184-188.
[5] 周小琴，李云霞，胡苏平. 小儿推拿辅助治疗儿童慢性咳嗽44例临床观察[J]. 中医儿科杂志，2022，18(4)：99-101.
[6] 中华中医药学会肺系病分会. 中医内科病证诊断疗效标准·哮病(修订版)[J]. 中医杂志，2020，61(9)：827-828.
[7] JIANG Z Y，GATCLIFFE C，MAI T，et al. Aerodigestive Approach to Pediatric Chronic Cough[J]. Otolaryngol Clin North Am，2022，55(6)：1233-1242.

[8] GUO L H, ZHAO J, FENG Y W, et al. Treatment of abdominal pain due to deficiency syndrome of the spleen and stomach with Bian stone plus TCM iontophoresis: A case report[J]. Medicine(Baltimore), 2024, 103(17): e37858.
[9] 廖浠焯, 赵海方, 杨韵滢. 辛麻颗粒联合穴位贴敷治疗痰瘀阻肺型慢性咳嗽的疗效观察[J]. 广州中医药大学学报, 2024, 41(12): 3147-3153.
[10] 李君君, 李学麟, 肖诏玮, 等. 舒咳合剂加减联合磁热穴位敷贴治疗小儿感染后慢性咳嗽风寒束肺证32例[J]. 福建中医药, 2024, 55(10): 54-56.
[11] 张清花, 孔飞, 危粲罡, 等. 二陈汤加减离子导入对痰湿蕴肺型咳嗽患者的影响[J]. 中国卫生标准管理, 2021, 12(21): 108-111.
[12] 罗小兵. 多索茶碱注射液治疗慢阻肺效果及PEF、FVC、FEVI水平分析[J]. 黑龙江医药科学, 2023, 46(1): 172-173.
[13] 严静晶, 陈钰湘, 张蓓蓓. 血清PCT、IL-6、hs-CRP、IgE表达水平在儿童支气管肺炎中的临床价值[J]. 热带医学杂志, 2024, 24(8): 1173-1176, 1217.

（责任编辑：冯天保，邓乔丹）

《新中医》杂志征稿

《新中医》是由广州中医药大学与中华中医药学会共同主办的中医药学术期刊，1969年创刊。标准刊号：ISSN 0256-7415，CN 44-1231/R，2020年由原月刊改为半月刊，期刊代号，国内：46-38，国外：SM186。根据国家的有关标准和科技期刊的编排规范，对来稿做出如下要求。**一、征稿内容** 实验研究、网络药理学、用药规律、文献综述、经方古方、临床证治、肿瘤研究、针灸推拿、特色疗法、调研报告、思路方法、名医传承、经典古籍、临证医案等。**二、来稿要求** 主题鲜明，论点明确，论据充分，文字精炼，内容真实，资料可靠，数据准确，数据比较应做统计学处理。**三、来稿格式** 参照本刊格式。**四、投稿方式** 在线投稿。投稿时需同时上传单位投稿证明。网址：http://xzy.ijournal.cn。**五、文责自负** 作者如有侵权行为，本刊不负连带责任。署名人的顺序由作者决定。依照《著作权法》，本刊对文稿有修改权、删节权，修改稿未按时寄回视作自动撤稿。**六、稿件采用** 需与编辑部签订论文著作权转让书。