

从“风、热、虚”探讨小儿外感银屑病辨治思路*

吴治民 邓欢欢 陈李源 陈彦蓉 祝佳音 由子清 段行武[△]

(北京中医药大学东直门医院, 北京 100700)

中图分类号: R758.63 文献标志码: A 文章编号: 1004-745X(2024)05-0812-04

doi: 10.3969/j.issn.1004-745X.2024.05.013

【摘要】 小儿银屑病多继发于感冒发热、咳嗽咽痛、鼻塞流涕等外感病症之后,起病急骤,病情变化迅速,易反复发作、迁延不愈。本文从小儿特殊体质生理、病理特点出发,总结提出小儿外感银屑病以“风、热、虚”为主要病机特征表现,并倡导“风者散之,热者清之,虚者补之”的论治思路指导临床治疗,以期为小儿外感银屑病的中医诊疗及瘥后防复提供新思路。附案例1则,以资验证。

【关键词】 小儿银屑病 外感 风热虚 病因病机 辨治思路

Exploring the Differentiation and Treatment of Exogenous Psoriasis in Children from the Stages of "Wind, Heat and Deficiency" Wu Zhimin, Deng Huanhuan, Chen Liyuan, Chen Yanrong, Zhu Jiayin, You Ziqing, Duan Xingwu. Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China.

【Abstract】 Pediatric psoriasis is often secondary to external symptoms such as cold, fever, cough, sore throat, nasal congestion, and runny nose. The onset is rapid, the condition changes rapidly, and it is prone to recurrent attacks and prolonged recovery. Starting from the physiological and pathological characteristics of children's special constitution, this article summarizes and proposes that the main pathogenesis of children's external psoriasis is characterized by "wind, heat and deficiency", and advocates the differentiation and treatment approach of "wind dispersing, heat clearing, and deficiency supplementing" to guide clinical treatment, in order to provide new ideas for the diagnosis and treatment of children's external psoriasis with traditional Chinese medicine and prevention of recurrence after treatment. One case is attached for verification.

【Key words】 Pediatric psoriasis; External infection; Wind heat deficiency; Etiology and pathogenesis; Differentiation and treatment ideas

儿童银屑病是一种临床常见的红斑鳞屑性皮肤病,患病率为0.5%~2%,其发病机制尚未明确,现代医学认为与T细胞介导的炎症反应密切相关,受遗传、免疫、环境等多因素影响^[1]。现代医学研究发现感染(上呼吸道感染、咽喉炎和扁桃体炎为主)是儿童银屑病占比最高的诱发因素^[2]。西医专家共识^[3]中多使用糖皮质激素、维生素D₃衍生物、甲氨蝶呤、维A酸制剂等治疗儿童银屑病,但儿童相较成人对于此类药物不良反应发生率也更高,因此对药物的选择及剂量使用应更为慎重。

银屑病属于中医学“白疔”“干癣”的范畴,目前中医治疗银屑病主流采用“辨血为主,从血论治”的辨治规律^[4],但小儿体质特殊,与成人有异,小儿银屑病多由感冒发热、咳嗽咽痛、鼻塞流涕等外感病症诱发或加重,其发病变化急骤,初期多为零星散在点滴状皮损,

治疗不及时则在短时间内迅速加重蔓延成大块斑片状,瘙痒势甚难耐,身热焦躁,病势急重。传统“治血法”难以兼顾小儿特殊生理、病理特点,若选方用药不得一击而中,易失治误治。故笔者结合文献研究与临床资料,从小儿特殊体质出发,认为“风、热、虚”为小儿外感银屑病的病机特征,现将辨治本病思路介绍如下,以期为小儿外感银屑病的中医诊疗提供参考。

1 从“风、热、虚”辨小儿外感银屑病之病因病机

1.1 风为先驱诱发之因 小儿脏腑娇嫩,形气未充,卫外功能尚未完善,相较于成年人免疫功能更为薄弱,机体更易受外淫疫疔之气侵袭。风为六淫之首,“外风”袭于肌表,客于腠理,风性轻扬开泄,易使腠理疏松不固;风善行数变,游走于皮肤腠理,则致瘙痒不止,风邪是诱发外感银屑病的主要病理因素。小儿为肺虚“卫外不固”之体,冬春之时风寒、风温盛行,侵袭机体,营卫失和,从而导致小儿外感病银屑病在冬春两季高发^[5],并呈现冬重夏轻的季节规律性。《诸病源候论·干癣》曰“皆是风湿邪气,客于腠理……风毒气多,湿气少,则风沉入

* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(82074436);广东省重点领域研发计划项目(2020B1111100005);北京市财政项目(PXM2019_026273_000005)

△通信作者

深,为干癣也”,风邪不除,客于肌肤,风沉入深,是为干癣,可见风为小儿外感银屑病先驱诱发之因。

1.2 热为出疹发斑之源 《六因条辨》载“疹为太阴风热,斑为阳明热毒,总属温热所化,发泄于外”。温病学认为火热毒邪是皮肤出疹发斑的根源。小儿本为纯阳之体,阳气旺盛,同时小儿心肝有余,“肝为将军之官”,乃刚脏,体阴而用阳,暴躁易怒,其气易逆易亢;心为火脏,五行属火,乃阳中之阳,儿童疾病在发展过程中易从阳化热。《医学入门》云“疮癣,皆因血分热燥,以致风毒克于皮肤”。外感风邪不尽,壅滞玄府,怫郁化热,火热毒邪蕴于肌肤,热迫血妄行于脉外,而成红斑丘疹;热灼营血,肌肤干燥失养,则鳞屑纷起;爪甲失其荣养,则现甲凹陷及顶针样改变;火性炎上,易袭阳位,损及头面,则毛发聚集成束。诸症相合终成白疮。是故“热”为小儿外感银屑病出疹发斑之源。

1.3 虚为迁延反复之本 《小儿药证直诀》注“脏腑柔弱,易虚易实”。虚实是指儿童机体正气的强弱与致病邪气的盛衰情况,脏腑柔弱、易虚易实乃小儿生理与病理的双重特性^[6]。儿童的抗邪能力较弱,易被外邪所伤,在小儿外感银屑病初期多为风、热等邪气盛势之实证,但由于小儿脏腑柔嫩,正气易伤而虚,故在病程后期多出现正气损耗的虚证或虚实夹杂之证。在小儿外感银屑病病程后期,虽可能有余邪未尽,但以“虚”为主导,统领病机,若正气损耗无力鼓动余邪外出,则致病情迁延不愈,抑或白疮虽瘥,余邪已尽,但正气仍虚,则可能出现“邪之所凑,其气必虚”的情况,使小儿抗病能力低下,而呈现出易感邪复发的特点。因此“虚”为小儿银屑病迁延反复之本。

2 从“风、热、虚”论治小儿外感银屑病

2.1 从风论治,风者散之 “风邪上受,首先犯肺”,小儿肺常不足,肺体娇嫩,肺气未盛,风邪犯表,入里袭肺,肺之宣发肃降功能失常,皮毛不得肺气濡养。此阶段多未发疹^[7],以发热恶寒、咽痛咳嗽、鼻塞流涕等外感症状与皮肤瘙痒为风邪壅滞犯表的主要证候表现。《素问·风论》道“风者,百病之长也,至其变化乃生他病也”,风邪易与他邪相合侵犯人体,风邪犯表也当分为风寒束表与风温蕴肤两型。叶天士道“在卫汗之可也”,现阶段为表证,邪在肺卫,病位尚浅,当以辛散解表为治疗原则,风寒束表证多伴头身痛,遇冷瘙痒加重,舌淡苔薄白,脉浮紧,临床常用选桂枝、麻黄、荆芥、紫苏等辛温之品,治以辛温解表、祛风散寒,但此类药物偏温性,过用恐滋生邪热,当中病即止,临床以桂枝汤加减,方中桂枝为君,祛风解肌,芍药为臣,益阴敛营,两药相须调和营卫、宣通玄府以固表,生姜辛温助桂枝解表散寒,大枣、甘草性甘平并行安内攘外之能,诸药刚柔相济固护肌表散风寒外出。风温蕴肤证多伴口渴,遇热瘙痒加重,舌边尖红苔微黄、脉浮数,临床常

选金银花、薄荷、菊花等辛凉之品,治以辛凉解表、祛风散热;若风温上犯咽窍,则见咽喉红肿疼痛,扁桃体肿大明显,则当加用连翘、牛蒡子等清咽利喉、解毒消肿,临床以银翘散加减,方中金银花、连翘、薄荷等专入肺经,轻宣风温,畅达火郁,桔梗、牛蒡宣肃肺气,畅达气机,荆芥、淡豆豉辛温,阳中求阴防止诸药过于寒凉,全方质地轻灵波动,清透散表,助风温外出。此外风邪走窜于皮肤,患儿瘙痒难耐,搔抓不止,临床当加用白鲜皮、地肤子、蛇床子、防风等散风止痒之品,散皮腠邪风。现代药理研究显示白鲜皮中富含大量白鲜碱^[8],地肤子中含有三萜皂苷、地肤子总皂苷^[9],可以发挥抗炎、抗敏、抗瘙痒作用,有效缓解各类皮肤疾患引起的急性瘙痒反应。

2.2 从热论治,热者清之 小儿外感银屑病皮疹初起之时,以急性点滴状为主^[10-11],呈针尖或粟粒样大小,淡红或鲜红色斑丘疹,鳞屑较薄。此时邪气由表入里,火热初生,居于气分,壮热口渴,贪凉喜饮热,邪入里,热极生风,瘙痒更甚出疹之前,舌象见质红苔黄,脉见滑数有力。临床方予白虎汤加减,主以石膏、竹叶等清热透气之品,达热出表,使火热从气分转出卫分而解。若热邪蒸腾,下灼膀胱,症见小便灼热,则加用川木通、车前子清热利湿通淋;湿热壅滞脾胃腑,症见大便黏腻不爽,则应加用大黄、芒硝泻热通腑。《温病条辨》言“小儿肢薄,神怯,经络脏腑嫩小……邪之来势如奔马,其传变亦如掣电”,小儿形气未充,邪之传变犹奔马掣电,若在斑疹初起之时治疗不及,火热则由气分迅速传入营血,红斑丘疹面积迅速扩大,呈鲜红或绛红,泛发周身,点滴融合成大片斑块;鳞屑增厚呈大片、层状,薄膜下点状出血明显,舌见红绛,脉见滑数或弦数。此时邪热蕴久化毒,病位已达营血分,入血就恐耗血动血,直须凉血散血,营血同病,治疗当以清营凉血,解毒消斑为原则,临床多予赵氏凉血活血汤或消银解毒饮加减,用药主以生槐花、牡丹皮、赤芍、大青叶、生地黄、水牛角等直入营血分,共奏清热解毒之功,以消白疮;若热毒损伤血络,白疮大面积扩散的同时兼有高热、衄血,而成热毒伤血之红皮重症,则当倍用水牛角、生槐花,加用小蓟、地榆等凉血收敛止血。课题组研究^[12]发现牡丹皮、生地黄、水牛角等凉血药可通过调控外周淋巴细胞,下调炎症因子表达水平,抑制表皮角质形成细胞增殖,达到治疗银屑病的目的。此外,小儿神识怯懦,热入营血,最易上扰心神,致心神失养,症见烦躁不安,入夜难寐,甚则谵语妄言,需加用黄连、莲子心、丹参、远志、酸枣仁等清心安神,身心同调。现代药理研究^[13]显示丹参、远志、黄连等中药均含有大量天然褪黑素,不仅能改善患儿的睡眠质量及精神状态,还具有免疫调节与抗氧化作用,可能在儿童银屑病的身心共治中发挥关键作用。《医宗金鉴》曰“痈疽原是火毒生,经

络阻隔气血凝”，患儿病情若迁延反复，经久不愈，则热毒蒸灼津液，水少津亏，汁稠重浊，血流不畅，气血凝滞不通，肌肤及爪甲不得荣养，皮损部分肥厚，色转暗红或黯红，鳞屑堆积，肌肤甲错，瘙痒刺痛，指甲出现凹陷及顶针样改变，舌见暗红，有瘀斑，脉见沉弦或沉涩，终成瘀热互结证。在治疗上，当重用赤芍、牡丹皮、丹参、鬼箭羽等凉血兼活血之品，清热不留瘀，化瘀不助热。若瘀血与邪热胶结于内，致使气机不畅，患儿伴有胸胁胀痛，情志抑郁不畅，则加用柴胡、郁金、香附等疏肝理气，气血同调。需注意的是，热为小儿外感白疔出疹发斑之源，故需嘱托患儿在饮食上需要避免食用辛辣刺激、牛羊肉、海鲜等发物，以免胃肠蕴热，加重病情。

2.3 从虚论治，虚者补之 “正邪相争，必有虚损”，病程中后期，斑疹逐渐消退，热邪虽然已祛除大半，然而小儿稚阴未长，阳常有余，阴常不足，热为阳邪，炽盛消灼，损耗阴津。另一方面西医常用外源性糖皮质激素治疗本病，糖皮质激素乃纯阳辛甘之品，阳刚燥烈，长期使用易致阳气偏亢，阴津更为损耗^[14]。小儿脾胃功能尚未至臻完善，极易受损，热耗阴津最易致胃阴亏虚。同时在银屑病进展期治疗多以清法攻伐热邪，然清热药多性味寒凉，小儿脾常不足，以寒凉攻邪必杀敌一千自损八百，而致消退期脾阳虚损。胃与脾相表里，胃阴虚与脾阳虚之证候多相兼共存。胃喜润恶燥，胃阴亏损，则小儿胃中嘈杂不安，反酸呃逆，胃津不得上荣清窍则口干舌燥，贪凉喜饮，脾阳无力温煦，健运失司，则小儿食少腹胀，乏力便溏。叶天士《临证指南医案》道“太阴湿土，得阳始运；阳明燥土，得阴自安”，消退期脾胃当同治，胃阴亏虚，治宜益胃生津，当选用沙参、麦冬、石斛等甘寒性凉生津之剂，临证予沙参麦冬汤加减，以复胃阴，若胃阴不足，致肠燥津亏，大便干结，则应加用天花粉、玄参以润肠腑。此时斑疹渐退，但余热未清，若用温热药温阳健脾，则恐炉烟虽熄，灰中有火以复燃。是故脾阳不足不得直接温补，当选用茯苓、白术、山药等甘平益气之剂，临证予参苓白术散，通过健运脾气的方式使脾阳得以复健。若患儿倦怠乏力甚，出汗明显，则可加黄芪补气升阳。《长沙药解》记载“黄芪善达皮腠，专通肌表”，黄芪味甘性温，归肺、脾二经，不仅可补小儿脾肺与肌表之气，还可以助皮腠托余邪外出，使皮肤安康；若小儿因脾胃不足，气机升降失司，出现食积、腹胀的症状，则当加用山楂、神曲、鸡内金等健脾消食，安和脾胃。脾胃为后天之本，健脾益胃，使气血津液生化有源，斑疹消退期毛发肌肤才得以荣润滋养。《素问·评热病论》云“邪之所凑，其气必虚”，待银屑病皮损完全消退之后，当缓则求正虚根本，以防瘥后复发^[15]。“五脏之伤，穷必及肾”，小儿五脏之中肾常虚，肾为阴阳之本，脾阳不足，胃热阴伤，必然暗耗肾之阴阳，肾阴虚无以滋养，肾阳虚无以固外，招致正气

不足而后邪气居之。肾阴、肾阳不足更是银屑病反复发作的根本原因。小儿肾阳不足者，症多见四肢不温，尿床自汗，发育迟缓，以金匱肾气丸温补肾阳，益火之源，以消阴翳；小儿肾阴不足者，症多见五心烦热、潮热盗汗、形体消瘦，以六味地黄丸滋养肾阴，壮水之主，以制阳光。因此在斑疹消退后的缓解期，当平补肾之阴阳，使“正气存内，邪不可干”，提高儿童免疫调节功能，方可减少小儿外感银屑病的复发率。

3 验案举隅

患儿，男性，10岁，初诊，2021年5月4日，主诉：反复起疹2年，急性加重2d。现病史：患儿2年前感冒发热后皮肤出现红斑丘疹伴有瘙痒，诊断为“银屑病”，经治疗病情改善，期间反复发作。此次患儿受风后咽痛流涕，8d前斑疹新发，未予重视，于2d前斑疹迅速泛发周身伴剧烈瘙痒，遂来我院就医，患者诉就医不便，欲3周复诊一次。刻下：患儿四肢、腰腹部弥漫性斑丘疹，呈点滴及斑片状，色鲜红，附有白色鳞屑，下肢有散在陈旧皮损，色偏暗红，伴有抓痕，瘙痒甚，咽痛咽痒，咳嗽有痰，口干口渴，食积腹胀，焦躁不安，眠可，大便日行一次，质干，小便黄，舌红苔黄，脉弦数。查体：咽后壁充血，扁桃腺Ⅰ度肿大。中医诊断：白疔（风温血热证）。西医诊断：银屑病。治法：清热祛风，凉血滋阴。方药：黄芩10g，桔梗6g，金银花10g，板蓝根6g，槐花10g，丹参15g，赤芍10g，鬼箭羽10g，生地黄15g，玄参10g，山楂6g，神曲6g，生甘草6g。21剂，每日1剂，水煎分早晚温服。嘱避免搔抓，忌生冷、辛辣、发物。二诊（2021年6月1日）：患者皮疹未有新发并大面积消退，瘙痒改善，咳嗽咯痰及焦躁消失，口干口渴缓解，咽痛痒仍甚，食积腹胀，纳差，大便调，小便黄，舌红苔黄，脉弦。前方去桔梗、丹参、黄芩、神曲，赤芍易白芍，板蓝根用量增至10g，加延胡索10g，鸡内金10g，白花蛇舌草5g。21剂，每日1剂，水煎分早晚温服，医嘱如前。三诊（2021年6月29日）：患儿上肢及躯干皮疹基本消退，下肢屈侧仍有陈旧皮疹，咽痛口干消失，呃逆腹胀缓解、纳差乏力，二便调，眠可，舌淡红，苔白，脉滑。予前方去板蓝根、延胡索、生槐花、鬼箭羽、玄参、白花蛇舌草，加白术15g，茯苓10g，茜草6g。1个月后随访，皮疹基本消退未复发，无其余不适。

按语：患儿既往白疔反复发作，此次受风咽痛致皮损急性加重，新发不穷，辨为外感银屑病。小儿体属纯阳，素有蕴热，此次复感风温之邪，未予重视，怫郁化热，内外相合，故邪热迅速入里蒸灼营血，红斑迅速弥漫周身呈过境之势，结合舌脉审以营血热盛为主要病机；但患儿仍伴有咽痛咳嗽，可见风温未尽上袭肺脏咽窍；口燥便干，可见久热已损阴津；风温不除与阴津耗伤为次要病机。故初诊以槐花、板蓝根、丹参、赤芍、鬼箭羽等凉血解毒药物为方中主体，直入营血分，清解热

毒、凉血消斑,缓解主要病机;患儿热扰心神,焦躁不安,丹参可入心经,兼清心、除烦、安小儿神志;赤芍、鬼箭羽兼活血通经,可防血热煎灼成瘀。审其次要病机,患儿风温未尽,故用金银花、桔梗、黄芩疏风散热,清肺止咳,与板蓝根相合加强解毒利咽之功;阴津已伤,生地黄、玄参可滋阴生津,润口舌及肠腑之燥。此外,热伤中土,运化失司,患儿食积内停,呃逆腹胀,故予神曲、山楂消食化积,通达中土,缓小儿食积之苦。二诊患儿皮疹大面积消退,可证治法得当,选方用药一击而中,续以前方加减,咳嗽咯痰好转,仍咽痛咽痒,去清肺止咳之桔梗、黄芩,板蓝根加量,加用白花蛇舌草,清解咽窍热毒;焦躁不安已除,去清心除烦之丹参。食积腹胀不缓,神曲易鸡内金增强消积之功,加延胡索调畅中焦气机。三诊患儿皮疹基本消退,只剩余热,口舌得润,阴津得复,故将清热解毒、凉血滋阴之品减半以清余热,防寒凉过用伤及脾阳。双腿皮损陈旧难愈以茜草引药下行通经逐瘀。正邪交争后期,脾胃健运无力,小儿乏力纳差,故加用白术、茯苓健脾益气,使气血生化有源,肌肤得养。治疗全程,有风则散,有热则清,有虚则补,一击而中,中病即止,以留生机。

4 结 语

在小儿特殊体质背景下,外感银屑病呈“风、热、虚”病机特征演变规律。临床情况复杂,“风、热、虚”间界限并不明确,往往出现病机杂糅的情况,如斑疹初起之时,风邪未尽,但内热已生;或斑疹减退之时,余热未清,虚已渐生,或斑疹全退之时,脾胃肾皆可虚损;抑或疹出日久,损耗正体,复感风邪加重,则风、热、虚三机并存。因此从“风、热、虚”论治,应三法贯通,因人制宜,各有侧重。此外值得注意的是,小儿脏器清灵,随拨随应,易趋康复,故小儿外感白疮三法,祛风不得搜剔,清热慎用苦寒,补虚不应滋腻,中病即止,适可为宜,方获良效。

参 考 文 献

- [1] TANGTATCO JAA, LARA-CORRALES I. Update in the

management of pediatric psoriasis [J]. *Curr Opin Pediatr*, 2017, 29(4):434-442.

- [2] 卿敏,刘盼盼,朱武,等. 208例儿童寻常型银屑病临床资料分析[J]. *中南大学学报(医学版)*, 2020, 45(7):804-811.
- [3] 中华医学会皮肤性病学分会银屑病学组,中华医学会皮肤性病学分会儿童学组. 中国儿童银屑病诊疗专家共识(2021)[J]. *中华皮肤科杂志*, 2021, 54(7):559-581.
- [4] 中华中医药学会皮肤科分会,北京中医药学会皮肤病专业委员会,北京中西医结合学会皮肤性病专业委员会. 寻常型银屑病(白疮)中医药循证临床实践指南(2013版)[J]. *中医杂志*, 2014, 55(1):76-82.
- [5] 陈涛,郝丽霞. 儿童银屑病与咽部感染关系的研究[J]. *中国冶金工业医学杂志*, 2014, 31(1):68-69.
- [6] 张明珠. 浅析钱乙儿科学术思想的特点及对后世影响[J]. *中国中西医结合儿科学*, 2009, 1(6):502-504.
- [7] 孙哈,李志宇,林崇泽,等. 王新昌教授运用表里双解法治疗早期寻常型银屑病经验[J]. *中国中医急症*, 2017, 26(4):619-621.
- [8] 邵海峰. 白鲜皮及其主要活性成分:白鲜碱的抗炎止痒作用及相关机制研究[D]. 扬州:扬州大学, 2023.
- [9] 王红娟,武洋,王嘉玮,等. 地肤子药理作用研究现状[J]. *甘肃科技纵横*, 2021, 50(8):98-100, 111.
- [10] 赵扬,于莹,白彦萍. 疏风解毒胶囊联合黑光治疗急性点滴状银屑病的临床观察[J]. *中国中医急症*, 2023, 32(2):311-313.
- [11] 张香坡,李燕娜,李咏梅. 疏风解毒胶囊治疗寻常型点滴状银屑病(风热血毒证)的疗效观察[J]. *中国中医急症*, 2020, 29(1):133-135.
- [12] 夏梦,段行武,瞿幸,等. 消银解毒饮对银屑病血热证外周血淋巴细胞中IL-4、IFN- γ 的调控作用[J]. *北京中医药大学学报*, 2010, 33(12):837-840.
- [13] 张锦,王登,周珺,等. 中草药对机体外源性和内源性褪黑素影响的研究进展[J]. *中药材*, 2015, 38(10):2207-2214.
- [14] 李爱君,母淑娟,姚瑶,等. 中医对糖皮质激素药理作用理解的探讨[J]. *山西医药杂志*, 2018, 47(6):700-701.
- [15] 何婷婷,姚润娟,杨雪源. 从中医角度探讨银屑病的瘥后防复[J]. *现代中西医结合杂志*, 2018, 27(12):1366-1368.

(收稿日期 2023-10-23)

(上接第811页)

- [12] ZHAO XF, DAI JP, XIAO XJ, et al. PI3K/Akt signaling pathway modulates influenza virus induced mouse alveolar macrophage polarization to M1/M2b [J]. *PLoS One*, 2014, 9(8): e104506.
- [13] PEIRIS JSM, YU WC, LEUNG CW, et al. Re-emergence of fatal human influenza A subtype H5N1 disease [J]. *Lancet*, 2004, 363(9409):617-619.
- [14] WANG W, YANG PH, ZHONG Y, et al. Monoclonal antibody against CXCL-10/IP-10 ameliorates influenza A (H1N1) virus induced acute lung injury [J]. *Cell Res*, 2013, 23(4):577-580.
- [15] MATIKAINEN S, PIRHONEN J, MIETTINEN M, et al. Influenza A and sendai viruses induce differential chemokine gene expression and transcription factor activation in human macrophages [J]. *Virology (Lond)*, 2000, 276(1):138-147.
- [16] SALLUSTO F, BAGGIOLINI M. Chemokines and leukocyte traffic [J]. *Nat Immunol*, 2008, 9(9):949-952.

(收稿日期 2023-12-01)