

- [5] 吴金涛. PBL 教学法在心内科临床教学中的应用体会[J]. 河南医学高等专科学校学报, 2019, 31(1): 115-116.
- [6] 李菲. PBL 教学模式应用于心内科临床教学的效果和经验分析[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(14): 161-162.
- [7] 刘妮娜, 钟兴, 杜益君, 等. PBL 教学结合标准化病人在内分泌临床教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2019, 23(1): 79-80.
- [8] 周桑瑾. 用 PBL 教学法对肾内科的实习医生进行临床带教的效果分析[J]. 饮食保健, 2019, 6(24): 276-277.
- [9] 王强. PBL 教学法在外科手术学教学中的效果[J]. 健康之友, 2019, 20(6): 128-129.
- [10] 李驰. PBL 教学法在普通外科教学中的研究与应用[J]. 继续医学教育, 2019, 33(2): 28-30.
- [11] 杜希臣. PBL 与 CBL 相结合教学法在普外科临床实习中的应用研究[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(2): 131-132.
- [12] 李卫明. PBL 与 CBL 教学法在泌尿外科教学中的应用[J]. 养生保健指南, 2019, 39(1): 266.
- [13] 高娅娅, 朱国栋. PBL 联合翻转课堂在泌尿外科临床实习教学中的应用研究[J]. 中国医学教育技术, 2019, 33(3): 361-365.
- [14] 谭启明, 于波. 3D 打印技术结合 PBL 教学在心血管外科临床教学中的应用[J]. 中国病案, 2019, 20(4): 77-80.
- [15] 徐秀娟, 罗征秀. 儿科见习中多学科整合 PBL 教案编写的实践探索[J]. 现代医药卫生, 2019, 35(1): 138-140.
- [16] 曹嫚. PBL 教学模式在儿科实习带教中的应用[J]. 心理月刊, 2019, 14(2): 179-180.
- [17] 蒙维华. PBL 教学模式在妇产科教学中的实践效果观察[J/CD]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2019, 6(11): 25-27.
- [18] 王雪峰, 王艳, 蔡序子, 等. 利用微信平台 PBL 教学法在妇产科临床教学中的应用[J]. 继续医学教育, 2019, 33(5): 42-45.
- [19] 杨省娟. PBL 教学法用于心脏内科护理教学授课体会[J]. 健康必读, 2019, 20(4): 137.
- [20] 李春. 外科护理实训教学中 PBL 教学方法应用探讨[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(13): 109-110.
- [21] 杨琼君, 徐瑜涓. 论 PBL 教学法在本科护生骨科临床护理教学查房中的应用[J]. 中国保健营养, 2019, 29(25): 393-394.
- [22] 苏小桃, 袁丽华. PBL 教学模式在糖尿病临床护理带教中的应用[J]. 心理月刊, 2019, 14(10): 106.
- [23] 焦杰. PBL 教学模式与 CP 教学模式结合在神经外科护理实习教学中的应用价值分析[J]. 饮食保健, 2019, 6(3): 268-269.
- [24] 高桂勤. PBL 与 CP 教学法在门诊输液室护理带教中的效果探讨[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(24): 152-153.
- [25] 王悉颖, 张媛, 赵峪靖, 等. PBL 教学模式在眼科护理教学中的应用研究[J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(6): 1022-1025.
- [26] 杨阳. PBL 结合情境教学法在妇产科护理教学中的应用[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2019, 6(12): 141-142.
- [27] 丁丽芳. 妇科护理带教中 PBL 教学的应用价值观察[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(23): 129-130.
- [28] 梁福荣. PBL 教学法在皮肤科护理带教中的应用[J]. 养生保健指南, 2019, 23(12): 159.
- [29] 陈敏. 神经内科临床护理带教中 PBL 教学法的应用初探[J]. 饮食保健, 2019, 6(14): 281-282.
- [30] 丁洁. PBL 教学模式在呼吸科护理临床教学中的应用分析[J]. 医学食疗与健康, 2019, 20(3): 131.
- [31] 徐杰. PBL 教学法对提高胃肠外科护理带教效果的分析[J]. 中国高等医学教育, 2019, 22(1): 128.
- [32] IBRAHIM M E, ALSHAHRANI A, ABDALLA M E, et al. The effectiveness of problem-based learning in acquisition of knowledge, soft skills during basic and preclinical sciences: medical students' points of view[J]. Acta Infor Med, 2018, 26(2): 119-123.
- [33] MELOVITZ-VASAN C, GENTILE M, HUFF S, et al. Student perception of active learning group in a problem-based learning curricular environment[J]. Med Sci Educ, 2018, 28(1): 1-7.
- [34] GINZBURG S B, SUSAN D, JACLYN B, et al. Integration of leadership training into a problem/case-based learning program for first-and second-year medical students[J]. Advances Med, 2018, 20(9): 221-226.

(收稿日期: 2019-11-21 修回日期: 2020-06-16)

• 综 述 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2020. 16. 050

降钙素原在评估和预测儿童社区获得性肺炎严重程度和指导抗菌药物治疗的应用进展

赵晓玲 综述, 袁泽芹[△] 审校

重庆宏仁一医院检验科, 重庆 408400

关键词: 儿童; 社区获得性肺炎; 降钙素原; 生物标志物

中图分类号: R725. 6

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)16-2415-04

社区获得性肺炎(CAP)由细菌、病毒或其他感染性病原体单一或混合感染引起的疾病。在儿童群体

CAP 发病率迅速下降, 很大程度上得益于采取的各种有效预防手段, 然而, CAP 仍是导致儿童死亡的重要

[△] 通信作者, E-mail: 896411739@qq. com.

疾病^[2]。研究表明,我国每年超 2 000 万儿童罹患 CAP^[3]。因此需要选择灵敏度高,特异度强的生物标志物,快速对儿童 CAP 进行辅助诊疗。降钙素原(PCT)用于辅助诊疗感染性疾病的领域已非常成熟,现将儿童 CAP 诊疗现状和 PCT 作为生物标志物用于儿童 CAP 诊疗的研究进展进行系统综述。

1 儿童 CAP 诊疗现状

对于儿童 CAP 患者,有效区分病毒性与细菌性 CAP,准确评估和预测疾病的严重程度,何时使用抗菌药物和决定患者入院时机等诊疗问题难度较大^[4]。低龄儿童的咳嗽能力较差或无法咳嗽,使得医护人员获得幼儿下呼吸道分泌物或痰液的可能性较低,通过获取呼吸道分泌物来检测致病病原体判定低龄儿童 CAP 的困难较大。而且对儿童而言,由于无经过验证的临床 CAP 评分标准,因而对儿童 CAP 诊治难度也较大。最近有研究者针对儿童 CAP 的评估提出了 3 个风险模型,但由于上述风险模型未能包括非住院儿童且需要在扩展人群中进行外部验证才能用于常规实践^[5]。研究者开发了能够提示 CAP 病因和严重程度的生物标志物,其中研究最透彻且亦适用于儿童 CAP 辅助诊疗的生物标志物是降钙素原(PCT)^[6]。

2 PCT 用于区分儿童细菌性和病毒性 CAP 价值

最初用于评估儿童 CAP 病因学的生物标志物主要包括单独或组合使用红细胞沉降率(ESR)、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞百分比(NP)和 C-反应蛋白(CRP)等,后来研究发现 PCT 是预判 CAP 较好的生物标志物之一^[7-9]。由于此前的研究方法不能完全获取 CAP 病因学等原因,导致不能准确的使用生物标志物用于 CAP 的辅助诊疗。随着时间的推移,辅助科室检测病原体的方法得到明显改进后,儿科医师对 CAP 病因识别的能力得到显著提升。最近研究表明,ESR、WBC 和 NP 对识别儿童细菌性和非细菌性 CAP 的能力较差,而且 CRP 在区分病毒性与细菌性 CAP 的时候,数据有重叠区域,表明 CRP 在区分 CAP 不同疾病类型时无明显诊断优势^[10]。

此外,生物标志物联合检测用于辅助诊断病毒性与细菌性 CAP 较单一指标的效果更好。王莉等^[8]研究结果显示,联合检测 PCT、CRP 及 WBC 对细菌性 CAP 的诊断阳性率最高,而对病毒性 CAP 的诊断阳性率最低。周凤敏^[11]研究结果表明,患有细菌性肺炎的儿童比非细菌性肺炎的儿童 PCT 水平高且 PCT 能较好的区分重症 CAP 和轻症 CAP 患儿,而且 PCT 在诊断和预判 CAP 方面具有显著优势。张月霞^[12]研究结果表明,PCT、CRP 和 WBC 水平在 CAP 细菌组中均高于支原体组合病毒组,0.5 ng/L 的 PCT 诊断节点能较好的区分细菌性、病毒性和支原体性 CAP,其受试者工作特征曲线下的面积最高。

3 PCT 与疾病严重性的关系

PCT 诊断价值在成人全身感染及 CAP 疾病中的

应用已日渐成熟,但较少研究报道 PCT 在儿童 CAP 传染性疾病的诊断及预后判断的价值^[13-16]。JOHANS-SON 等^[17]研究结果显示,与无菌血症的 CAP 相比,CAP 伴菌血症的儿童 PCT 水平较高。根据肺炎严重指数(PSI),将 PCT>0.5 ng/mL 纳入 logistic 回归分析结果显示,当 PSI 的值为 4~5 时,判断非菌血症肺炎和菌血症肺炎的 OR 值分别为 5.7 和 3.0。CAP 儿童中高 PCT 水平与侵袭性疾病具有相关性,表明 PCT 可预测疾病的严重程度^[18-21]。曾德润等^[6]报道结果显示,PCT 在区分 CAP 疾病严重程度上具有一定的检测优势。汤景平等^[22]研究结果显示,PCT 水平不仅可辅助诊断儿童 CAP 且可预判 CAP 疾病的严重程度。与此同时,尽管 CRP 可区分 CAP 与健康对照,但无法对 CAP 疾病的严重程度进行预判,表明在评估 CAP 病情的严重程度时,PCT 效果更好。另外有研究指出,PCT 水平与儿童 CAP 的疾病严重程度密切相关,说明 PCT 水平是评估 CAP 病情严重程度的较好炎症标志物之一^[23]。

冷秀芝^[24]指出 PCT 和 CRP 能较好的区分细菌感染引起的重症 CAP 组与轻症 CAP 组,而且 PCT 在预判革兰阴性杆菌与革兰阳性球菌引起的 CAP 时,有较好的评估效果,此研究结果对协助临床医生选择适当的抗菌药物具有重要的参考意义。

4 PCT 用于抗菌药物治疗效果观察

由于在儿童患者中难以取样鉴定致病病原体,对儿童 CAP 抗菌药物的使用仍以经验性治疗为主。世界卫生组织推荐对所有年龄段的住院儿童,仍以 β -内酰胺治疗作为首要目标^[25]。抗菌药物治疗 48 h 后,95% 儿童 CAP 患者无症状。但由于缺乏用于预测 β -内酰胺治疗后临床反应的生物标志物,因此使用炎症标志物用于指导抗菌药物治疗的效果研究迫在眉睫。COHEN 等^[26]对治疗 CAP 的 125 名儿童使用单一抗菌药物进行了回顾性研究。研究者比较了 WBC、中性粒细胞计数、CRP 和 PCT 用于确定 β -内酰胺治疗儿童 CAP 的最佳临床反应预测指标,结果显示,与无 β -内酰胺治疗反应者相比,有 β -内酰胺治疗反应的儿童组体内 PCT 水平较高,而且多元 logistic 回归分析结果显示,PCT 和中性粒细胞计数是使用 β -内酰胺治疗儿童 CAP 的最佳临床反应预测指标。文献^[27]报道结果显示,PCT 监测截点选取为 0.25 ng/mL 时,与对照组相比,观察组抗菌药物使用率和联合用药率下降,抗菌药物使用时长和住院时长均明显缩短。刘阳等^[28]研究结果显示,PCT<0.1 ng/mL 时可不予抗菌药物治疗,而 0.1 ng/mL <PCT≤0.25 ng/mL 时酌情使用抗菌药物,可收到良好的治疗效果;与对照组相比,根据 PCT 水平酌情使用抗菌药物的观察组住院时长低于对照组,且抗菌药物使用率下降,对照组的抗菌药物使用率由入院当天的 85.71% 下降至住院第 7 天的 21.43%,而治疗组抗菌药物使用率由入

院当天的 61.90% 下降至住院第 7 天的 11.90%。上述研究表明,连续监测血中 PCT 水平,可以较好的控制抗菌药物使用率,缩短抗菌药物使用疗程,减少住院时间和住院费用,其成本效益分析结果显著^[29],对减轻疾病经济和社会负担具有较好的辅助诊断意义,值得临床推广。

5 PCT 在辅助诊断儿童呼吸道感染中的应用

儿童呼吸道感染分为上、下呼吸道感染,CAP 通常属于下呼吸道感染,但许多研究并未特别纳入具体的感染名称如 CAP、支气管炎、支气管肺炎等。大部分研究评估了 PCT 在区分感染性病原体引起的感染中的检测意义。如吕伟青等^[30]指出在儿童急性呼吸道感染中,与健康对照组相比,PCT 水平明显升高,且细菌感染组 PCT 水平高于病毒感染组。赵爽等^[31]指出,在下呼吸道感染性疾病中,细菌培养阳性组儿童体内 PCT 水平高于培养阴性或正常菌群组,但在具体病原体引起的呼吸道感染疾病组中,各组 PCT 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。邓耀明^[32]研究结果显示,在 3 种炎症因子指标中,PCT 预测儿童呼吸系统感染的灵敏度和特异度最高,且革兰阴性菌感染者 PCT 水平明显高于革兰阳性菌感染者。以上结果表明,在预测儿童呼吸道感染方面,无论急性呼吸道感染或呼吸系统感染,PCT 预测效果良好。

6 小 结

对儿童 CAP 诊疗需尽早鉴定出致病病原体有利于抗菌药物的合理应用,而且可减少其治疗时间。大量的循证医学证据表明,PCT 仍是目前最为有效的辅助诊断及预测 CAP 预后的生物标志物。未来需寻找更有利于儿童 CAP 诊治的生物标志物。

参考文献

- [1] WAHL B, O'BRIEN K L, GREENBAUM A, et al. Burden of Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae type b disease in children in the era of conjugate vaccines: global, regional, and national estimates for 2000-15[J]. Lancet Glob Health, 2018, 6(7): 744-757.
- [2] 马慧轩, 徐保平, 申阿东. 儿童社区获得性肺炎流行病学和病原学研究进展[J]. 标记免疫分析与临床, 2015, 22(9): 936-939.
- [3] 冯长松, 李淑芬. 儿童社区获得性肺炎病原学研究现状及进展[J]. 新疆医学, 2018, 48(7): 776-779.
- [4] 胡月, 王宇, 刘景院, 等. 社区获得性肺炎病原学及耐药现状研究进展[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2018, 12(3): 209-211.
- [5] WILLIAMS D J, ZHU Y, GRIJALVA C G, et al. Predicting severe pneumonia outcomes in children[J]. Pediatrics, 2016, 138(4): 20161019.
- [6] 曾德润, 杨敏. 联合检测血降钙素原、D-二聚体对儿童社区获得性肺炎严重程度及预后价值评估[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(19): 4421-4423.
- [7] 倪金凤, 庞保东, 田庆玲, 等. 唐山地区 2011-2014 年儿童社区获得性肺炎临床常见细菌及 IL-12 与降钙素原的相关性研究[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(10): 1728-1731.
- [8] 王莉, 刘倩. 联合检测 PCT、CRP 及 WBC 对儿童社区获得性肺炎的临床诊断价值[J]. 中国处方药, 2016, 14(12): 153-154.
- [9] 丁芳. 降钙素原及传统炎症指标对儿童社区获得性肺炎的诊断价值[J]. 临床医学, 2018, 38(8): 61-62.
- [10] 田曼. 炎症指标对儿童细菌性肺炎的诊断价值[J]. 中国实用儿科杂志, 2018, 33(9): 683-686.
- [11] 周凤敏. 血清降钙素原在儿童社区获得性肺炎中临床应用的实验研究[J]. 中国实用医药, 2019, 14(13): 195-197.
- [12] 张月霞. 降钙素原、C-反应蛋白、白细胞计数在儿童社区获得性肺炎病原诊断中的价值[J]. 现代医院, 2018, 18(12): 1865-1867.
- [13] 施灵敏, 楼文文, 宫剑, 等. 降钙素原在新生儿败血症早期诊断中的价值[J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29(11): 1354-1356.
- [14] 傅娟, 周燕, 孙爱华. 血清降钙素原、C-反应蛋白和白细胞计数在儿童呼吸道感染诊断中的价值[J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29(11): 1340-1341.
- [15] 马利, 修欣欣, 翟颖, 等. 降钙素原定量检测在儿童血流感染病原菌鉴别诊断中的应用[J]. 儿科药理学杂志, 2019, 25(6): 1-3.
- [16] AGNELLO L, BELLIA C, DI GANGI M, et al. Utility of serum procalcitonin and C-reactive protein in severity assessment of community-acquired pneumonia in children[J]. Clin Biochem, 2016, 49(1/2): 47-50.
- [17] JOHANSSON N, KALIN M, BACKMAN-JOHANSSON C, et al. Procalcitonin levels in community-acquired pneumonia-correlation with aetiology and severity[J]. Scand J Infect Dis, 2014, 46(11): 787-791.
- [18] 曹海丽. 血清 PCT、CRP 水平变化预测社区获得性肺炎患儿病情程度的价值[J]. 中国卫生工程学, 2018, 17(3): 408-409.
- [19] 胡智玲, 刘凤藏. 血清前白蛋白用于儿童社区获得性肺炎诊断及严重程度评估的临床意义[J]. 中国民康医学, 2017, 29(20): 16-18.
- [20] 宋晓彤. 血清降钙素原在儿童社区获得性肺炎治疗中的应用[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(29): 5553-5554.
- [21] 倪金凤, 高长俊, 郝冬荣, 等. 血清炎症因子在评估儿童社区获得性肺炎病情严重程度中的临床价值[J]. 中国医药导报, 2016, 13(4): 69-72.
- [22] 汤景平, 顾承萍, 黄烈平. 血清 C-反应蛋白及降钙素原在儿童社区获得性肺炎病情严重程度评估中的应用[J]. 儿科药理学杂志, 2016, 22(5): 4-6.
- [23] FERNANDES C D, ARRIAGA M B, COSTA M C M, et al. Host inflammatory biomarkers of disease severity in pediatric community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis[J]. Open Forum Infect Dis, 2019, 6(12): 520-522.
- [24] 冷秀芝. 白细胞计数及降钙素原、C 反应蛋白联合检测在

儿童社区获得性肺炎诊断中的应用[J]. 中国中西医结合儿科学, 2018, 10(4): 323-326.

[25] MATHUR S, FUCHS A, BIELICKI J, et al. Antibiotic use for community-acquired pneumonia in neonates and children: WHO evidence review [J]. Paediatr Int Child Health, 2018, 38(1): 66-75.

[26] COHEN J, LEIS A, LECARPENTIER T, et al. Procalcitonin predicts response to beta lactam treatment in hospitalized children with community acquired pneumonia[J]. PLoS One, 2012, 7(5): e36927.

[27] ESPOSITO S, TAGLIABUE C, PICCIOLLI I, et al. Procalcitonin measurements for guiding antibiotic treatment in paediatric pneumonia [J]. Respir Med, 2011, 105 (12): 1939-1945.

[28] 刘阳, 喻云梅, 刘军, 等. 降钙素原在儿童社区获得性肺炎

• 综 述 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2020. 16. 051

使用抗生素中的应用价值[J]. 西部医学, 2017, 29(5): 632-635.

[29] PRINCIPI N, ESPOSITO S. Biomarkers in pediatric community-acquired Pneumonia[J]. Int J Mol Sci, 2017, 18(2): 447.

[30] 吕伟青, 刘伟伟. 探讨 PCT、hsCRP 及血常规联合检测在儿童急性呼吸道感染中的临床意义[J]. 系统医学, 2019, 4(2): 85-87.

[31] 赵爽, 吴松. 探讨血清降钙素原(PCT)检测在儿童下呼吸道感染病因学诊断中的价值[J]. 中国医药指南, 2019, 17(4): 32-33.

[32] 邓耀明. PCT、hsCRP 和 WBC 检测在儿童呼吸道感染中的应用[J]. 热带病与寄生虫学, 2016, 14(4): 225-227.

(收稿日期: 2019-11-04 修回日期: 2020-07-02)

miRNA 在妊娠相关并发症中表达情况的研究

黄 楠, 王林若 综述, 翟 学[△] 审校
重庆市第五人民医院妇产科, 重庆 400062

关键词: microRNA; 妊娠并发症; 综述
中图分类号: R714. 256 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2020)16-2418-04

微小核糖核酸(miRNA)是非编码单链 RNA, 它参与调控细胞凋亡、增殖、分化、个体发育等多个生命活动^[1], 是通过与 mRNA 的 3'非编码区(3'UTR)互补配对结合, 引导沉默复合体(RISC)降解靶 mRNA, 而与靶 mRNA 不完全互补的 miRNA 则在蛋白质翻译水平上抑制其表达。miRNA 作为近年热点, 多数研究主要集中于 miRNA 在肿瘤方面的研究。有文献报道孕妇血浆中的 miRNA 种类多, 且在不同孕周呈现表达种类和水平的动态变化; 此外一些胎盘产生的 miRNA 随着妊娠结束而下调或者消失^[2-3]。目前已有研究表明多个 miRNA 与妊娠并发症相关^[4]。因此 miRNA 可能成为妊娠、妊娠并发症的诊断治疗的标志物。本文就 miRNA 在妊娠相关并发症中的表达情况作一综述。

1 miRNA 与妊娠期高血压疾病(HDCP)

HDCP 是孕妇特有的疾病, 特征主要为高血压、蛋白尿、水肿。类型分为妊娠期高血压、子痫前期、子痫、慢性高血压并发子痫前期及慢性高血压。HDCP 严重影响孕妇、产妇及新生儿的生命和健康。目前, 该疾病的发病机制尚未阐明。研究表明, 相关的临床症状会在胎盘排出逐渐消失后。此外, 通过研究发现滋养层细胞对于发病机制具有重要作用。

在我国子痫前期的发病率较高, 约为 9. 4%, 且重

度子痫前期会引起严重的并发症, 对母婴健康造成威胁, 增加孕产妇及围生儿病死率。它的基本病理改变是全身小血管痉挛, 使得脑、心、肝、肾等重要器官的血供受限, 引起全身脏器功能受到损害, 同时胎盘部位血管痉挛, 减少血流灌注, 造成胎盘缺血缺氧, 最终可能引起胎儿生长受限(FGR), 胎盘早剥, 甚至造成胎儿死亡。由于其较高的发病率、严重的并发症, 使得国内外众多学者对发病机制进行了大量研究, 发现已形成的发病机制较多, 其中包括有内皮细胞损伤、免疫调节功能异常、滋养细胞异常、遗传因素、营养因素等, 但现在仍未完全明确。研究发现, 较正常妊娠相比, miR-195、miR-206^[1]、miR-126^[2]、miR-223、miR-218、miR-17、miR-18a、miR-19b1、miR-92a1、miR-379、miR-411 和 miR-517-5p、miR-520a-5p 和 miR-525-5p 在重度子痫前期胎盘组织中下调, 其中 miR-517-5p、miR-520a-5p 和 miR-525-5p 对诊断子痫前期的预测准确度较高^[3]; miR-210、miR-30a、miR-524、miR-517a/b、miR-517c、miR-519a、miR-17、miR-19a、miR-151、miR-193b、miR-203、miR-204 的表达上调。其中 miR-18a 可以通过靶向抑制 Smad2 的表达促进滋养细胞浸润^[4-6], miR-517a/b、miR-517c 可诱导缺氧, 两者的过表达增加了抗血管生成蛋白 sFLT1 的表达, 促进子痫前期的发生^[7], miR-203 在子痫前

[△] 通信作者, E-mail: 387724947@qq. com.