

· 临床探讨 ·

# 山东地区儿童 TORCH 感染情况的调查及分析\*

邵 婧, 刘义庆, 陈兰兰, 张培莉, 牛登冉, 张炳昌<sup>△</sup>

(山东大学附属省立医院临床医学检验部, 济南 250021)

**摘要:**目的 探讨山东地区儿童 TORCH 病原体感染情况及分布模式, 为预防和诊断提供临床依据。方法 收集 2014 年 12 月至 2016 年 8 月该院 1 010 例 0~15 岁儿童外周血标本, 并根据年龄分组, 利用化学发光法进行 TORCH 抗体免疫球蛋白 M (IgM) 和 TORCH 抗体免疫球蛋白 G (IgG) 检测, 统计阳性率。结果 1 010 例儿童血清 TORCH (CMV、HSV、RV、TOX) IgM 抗体阳性率分别为 17.82%、9.00%、1.98%、0.20%, 合并感染率为 4.55%; TORCH [巨细胞病毒 (CMV)、单纯疱疹病毒 (HSV)、风疹病毒 (RV)、弓形虫 (TOX)] IgG 抗体阳性率分别为 90.00%、83.07%、58.12%、0.79%; CMV 和 HSV 感染者所占比例较高, TOX 感染率最低。结论 山东地区 0~15 岁儿童 TORCH 感染较普遍, 且以 CMV 感染为主, TOX 少见, 同时存在合并感染。TORCH 检测对预防和治疗病原体感染具有提高人口素质的重要意义。

**关键词:** TORCH 感染; 血清学筛查; 化学发光

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.13.023 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2017)13-1908-03

TORCH 即巨细胞病毒 (CMV)、单纯疱疹病毒 (HSV)、风疹病毒 (RV)、弓形虫 (TOX) 的英文缩写, 最初由 Nahmias 等提出, 将能导致先天性宫内感染的病原微生物概括为 TORCH。近年来, TORCH 感染有明显的上升趋势, 妊娠期女性 TORCH 感染可通过垂直传播给胎儿, 造成胎儿肢体发育不全、眼和脑部损伤、皮肤病变, 甚至病死<sup>[1-3]</sup>。感染后, 孕妇免疫系统产生一系列抗体, 通过胎盘传递给发育中的胎儿, 且在出生后一段时期内依然有该抗体的存在<sup>[4]</sup>。与此同时, 儿童非细菌性感染性疾病明显增多, 由于缺乏临床表现的特异性, 致使较高的误诊和误治率, 因此, 非细菌性感染性疾病的早期确诊具有重要的临床意义<sup>[5]</sup>。随着生活习惯的提高和改变, TORCH 感染模式也不断改变, 现对山东地区儿童 TORCH 感染情况进行探讨, 报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2014 年 12 月至 2016 年 8 月该院 1 010 例门诊和住院儿童的 TORCH 检测标本, 年龄 0~15 岁, 男 586 例, 女 424 例。根据年龄分为 3 组: 新生儿组 (0~28 d) 178 例、婴儿组 (29 d 至 1 岁) 287 例、1 岁以上组 (>1~15 岁) 545 例<sup>[6-7]</sup>。

**1.2 仪器与试剂** LIAISON 全自动免疫化学发光分析仪, 以及全部 TORCH 配套试剂与质控品, 由意大利 DiaSorin 公司生产。索灵诊断医疗设备有限公司提供原装试剂, 严格按照试剂盒说明书进行操作。

**1.3 方法** 采集所有研究对象的静脉血, 分离血清, 置 4℃ 冰箱保存, 48 h 内完成检测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 21.0 统计软件对数据进行分析, 计数资料以例数或百分率表示, 组间比较使用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 3 组儿童 TORCH 各项目检测结果比较** 1 010 例儿童血清 TORCH 免疫球蛋白 M (IgM) 感染显示, CMV-IgM、HSV-IgM、RV-IgM、TOX-IgM 阳性率分别为 17.82% (180/1 010)、9.00% (91/1 010)、1.98% (20/1 010)、0.20%

(2/1 010), 各阳性率之间比较, 差异均有统计学意义 ( $\chi^2 = 13.31, P < 0.01$ ), CMV-IgM 感染率最高, HSV-IgM 和 RV-IgM 次之, TOX-IgM 最低, 合并感染率为 4.55% (46/1010); TORCH 免疫球蛋白 G (IgG) 感染显示, CMV-IgG、HSV-IgG、RV-IgG、TOX-IgG 阳性率分别为 90.00% (909/1 010)、83.07% (839/1 010)、58.12% (587/1 010)、0.79% (8/1 010)。见表 1。

表 1 3 组儿童 TORCH 各项目检测结果比较

检测项目	阳性例数 (n)	阳性率 (%)
CMV-IgM	180	17.82
HSV-IgM	91	9.00
RV-IgM	20	1.98
TOX-IgM	2	0.20
CMV-IgG	909	90.00
HSV-IgG	839	83.07
RV-IgG	587	58.12
TOX-IgG	8	0.79
CMV+HSV	32	3.17
CMV+RV	6	0.59
HSV+RV	6	0.59
CMV+HSV+RV	1	0.01
CMV+HSV+TOX	1	0.01

**2.2 3 组儿童 TORCH 感染模式的分布结果比较** CMV 和 HSV 感染者所占比例较高, 其他 2 种病原体感染比例较低。见表 2。

表 2 3 组儿童各项目 4 种结果模式分布结果比较 (n)

检测项目	IgM(+)/ IgG(+)	IgM(+)/ IgG(-)	IgM(-)/ IgG(+)	IgM(-)/ IgG(-)
	CMV	159	21	750
HSV	54	37	785	134
RV	5	15	582	408
TOX	0	2	8	1 000

\* 基金项目: 山东省自然科学基金资助项目 (ZR2016HM52); 山东省科学技术发展计划资助项目 (2014GGH218041); 山东省临床重点专科建设项目经费资助项目 (鲁卫医字 [2013] 26 号)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: zhangbingchangb@163.com。

**2.3 3 组儿童 TORCH 总感染率结果比较** 对于 IgM 抗体,3 组儿童血清 CMV-IgM 阳性率最高,分别为 5.06%(9/178)、20.21%(58/287)、17.73%(89/545);TOX-IgM 阳性率最低,分别为 0、0.70%(2/28)、0,且 3 组 CMV-IgM 和 HSV-IgM 阳性率比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。对于 IgG 抗体,3

组儿童血清 CMV-IgG 阳性率最高,分别为 96.63%(172/178)、89.20%(256/287)、88.26%(481/545);TOX-IgG 阳性率最低,分别为 1.12%(2/178)、0.35%(1/287)、0.92%(5/545),3 组仅有 RV-IgG 阳性率比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表 3。

表 3 3 组儿童 TORCH-IgM 感染阳性率结果比较[n(%)]

检测项目	总计(n=1 010)	新生儿组(n=178)	婴儿组(n=287)	1 岁以上组(n=545)	$\chi^2$	P
CMV-IgM	156(15.44)	9(5.06)	58(20.21)	89(17.73)	9.26	0.01
HSV-IgM	87(8.61)	4(2.25)	33(11.50)	50(9.96)	7.00	0.03
RV-IgM	19(1.88)	2(1.12)	6(2.09)	11(2.19)	0.40	0.82
TOX-IgM	2(0.20)	0(0.00)	2(0.70)	0(0.00)	0.33	0.56
CMV-IgG	909(90.00)	172(96.63)	256(89.20)	481(88.26)	0.53	0.77
HSV-IgG	839(83.07)	165(92.70)	227(79.09)	447(82.02)	1.28	0.53
RV-IgG	587(58.12)	161(90.45)	122(42.51)	304(55.78)	18.70	0.00
TOX-IgG	8(0.79)	2(1.12)	1(0.35)	5(0.92)	0.00	1.00

### 3 讨 论

CMV、HSV、RV、TOX 感染的新生儿和婴儿常具有相似的临床表现,确诊依赖于病原学诊断。病原学诊断方法包括病毒分离、基因诊断、血清抗体检测,其中血清抗体检测具有方法简单、敏感性高、特异性强,可快速获得检测结果的优点。本研究利用化学发光法,检测敏感性高,人为影响因素低,结果快速准确,对山东地区 0~15 岁儿童的 TORCH 感染情况进行统计与分析。

IgG 是唯一可通过胎盘的抗体,可通过母体传递给胎儿,出生后血清 IgG 含量逐渐降低,6~8 周至最低,若持续 6 个月以上,则疑似宫内感染,若母亲血清 IgG 为阴性,则考虑为出生后获得性感染。IgM 抗体不能通过胎盘,TORCH-IgM 在抗原刺激 2~3 d 升高,持续 8~12 周,其阳性提示病原体处于活动感染期,机体处于急性感染阶段。因此,常把 IgG 阳性作为既往感染,IgM 阳性作为初次感染的诊断指标<sup>[8]</sup>。

本研究数据显示,CMV-IgM、HSV-IgM、RV-IgM、TOX-IgM 阳性率均明显低于同类 IgG,说明大多数儿童为既往感染。TORCH 总感染率以 CMV-IgM(17.82%)为最高,HSV-IgM(9.00%)次之,RV-IgM(1.98%)及 TOX-IgM(0.20%)阳性率最低。有研究表明,西北地区(宁夏)TORCH(CMV、HSV、RV、TOX)IgM 感染率为 11.57%、2.81%、1.52%、0.00%,与本研究结果相近,且模式也相似<sup>[9]</sup>。而与江浙地区(新昌):6.72%、0.84%、0.57%、0.17%和华北地区(临汾):2.85%、0.00%、1.07%、0.00%比较,较高<sup>[10-11]</sup>。可能两者均利用酶联免疫吸附法进行检测,其敏感性相对较低造成检出率较低。TORCH 感染儿童均以 CMV 为主,与本地区相符。有调查发现,亚洲地区 TORCH 垂直感染率较高<sup>[12]</sup>。提示各地均应加强对孕产妇及婴幼儿的 CMV 筛查与诊断。

本研究结果表明,本地区儿童 CMV-IgG、HSV-IgG 阳性率达 80.00%以上,提示存在既往感染,而两者具有潜伏活化的特性,当机体免疫力低下时,易再次感染,且一旦感染,将持续终身。RV-IgG 和 TOX-IgG 阳性说明机体具有免疫力,一般不再感染<sup>[2]</sup>。RV 病毒主要经飞沫传播,人群对 RV 病毒普遍易感。但本研究 RV 感染率明显低于 CMV 和 HSV,这与近年来该省卫生水平提高和个人防护意识加强,以及 RV 疫苗接

种有关。TOX 感染主要与宠物饲养、家畜有无接触史相关,可通过接触含有卵囊的粪便而传染。本研究 TOX-IgM 及 TOX-IgG 阳性率较低,说明在宠物饲养及与家畜的卫生安全方面已引起广泛重视。本研究中有 48 例儿童同时合并 2 或 3 种病原体感染。有研究报道,TORCH 各种病原体之间可能存在相互激活的作用关系,感染 1 种病原体后易发生另一种或几种病原体同时感染,但其具体作用机制尚不明确<sup>[7]</sup>。

TORCH 各项目感染模式统计分析,TORCH 检测为 IgM(+)/IgG(+)的儿童发生近期感染,应进一步区别为原发感染或再发感染,可通过进行 IgG 亲和力实验和病原体抗原及核酸检测以确诊;TORCH 检测为 IgM(+)/IgG(-)的儿童为近期感染或急性感染,若 IgM 阳性、IgG 阴性可能为急性感染窗口期,但不排除由于自身抗体或类风湿因子等干扰因素而造成假阳性,建议 2 周后复查,如果 IgG 阳转,则提示急性感染,否则为假阳性;若两者都为阳性,可能为原发性感染或再感染,再做 IgG 亲和实验以鉴别<sup>[13]</sup>。2 周后复查,TORCH 检测为 IgM(-)/IgG(+)的儿童说明曾感染过或接种过疫苗,已具有相应的免疫力,无需进一步检查;TORCH 检测为 IgM(-)/IgG(-)的儿童为易感人群,可通过接种疫苗来预防疾病的发生。

本研究 1 010 例儿童按年龄分组显示,新生儿组特异性 CMV-IgM、HSV-IgM、RV-IgM、TOX-IgM 阳性率明显低于其他 2 组,可能是因为新生儿免疫功能尚未完善,对感染反应能力差,产生 IgM 能力相对较弱,不排除由此造成假阴性的结果<sup>[14]</sup>。新生儿组特异性 CMV-IgM、HSV-IgM 阳性率高于 RV-IgM,而 TOX-IgM 阳性率为 0。新生儿组 TORCH-IgM 感染以 CMV 为主,与有关研究认为 CMV 是新生儿先天性宫内感染最常见的因素所一致,CMV 病毒感染的新生儿有多种临床表现,大多会导致新生儿黄疸的发生<sup>[15-16]</sup>。新生儿 HSV 感染主要是分娩过程中被感染,因此还应加强对孕产及孕产妇的 TORCH 检出率,以减少新生儿宫内感染的发生。婴儿组 CMV-IgM 阳性率明显高于其他 2 组,CMV 感染与母乳喂养和母婴接触密切相关。据报道,母乳 CMV 阳性婴儿的感染率(78.9%)显著高于人工喂养(11.9%)。此外,6 个月从母体获得的抗体逐渐较少,是导致 TORCH 感染增加的另一可能因素。>1~15 岁儿童组同样以 CMV-IgM 和 HSV-IgM 感染

为主。

新生儿组 CMV-IgG、HSV-IgG、RV-IgG、TOX-IgG 阳性率明显高于其他 2 组,分别为 96.63%、92.70%、90.45%、1.12%。新生儿 IgG 抗体多来自母体,而孕妇感染 TORCH 发病不易发现,且目前尚无针对 CMV、HSV、TOX 的有效疫苗,孕产期女性在提高 TORCH 检查的同时,应当加强卫生防护措施,培养良好的卫生习惯,降低 TORCH 感染率,从而降低新生儿感染率。

综上所述,山东地区儿童 TORCH 感染率仍然较高,应当加强育龄期女性 TORCH 危害性的教育,提高孕前和孕期 TORCH 检测,特别是血清学筛查,预防新生儿和婴幼儿 TORCH 感染的发生率。

参考文献

[1] 罗明,周才丽,樊应红,等. TORCH 检测与优生优育[J]. 现代诊断与治疗,2013,24(4):801-803.

[2] Lu B, Yang Y. Detection of TORCH pathogens in children with congenital cataracts[J]. Exp Ther Med, 2016, 12(2): 1159-1164.

[3] Mahalakshmi B, Therese KL, Devipriya U, et al. Infectious aetiology of congenital cataract based on TORCHES screening in a tertiary eye hospital in Chennai, Tamil Nadu, India[J]. Indian J Med Res, 2010, 131(10): 559-564.

[4] 吴春燕,李泽泳. 广州婴幼儿 TORCH 检测结果及病例分析[J]. 检验医学与临床, 2016, 12(2): 250-252.

[5] 王慕逊. 儿科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2002: 3-5.

[6] 王丽,吴桂玲. 儿童 TORCH 感染的血清学筛查及在防治中的应用[J]. 吉林医学, 2010, 31(3): 56-58.

[7] 陈国飞. ELISA 检测 TORCH 的方法学讨论[J]. 医学信息, 2015, 28(28): 347.

[8] 王菊英,周立荣,唐秀英,等. 1 781 例新生儿至学龄期患儿 TORCH 检测结果分析[J]. 中国免疫学杂志, 2014, 30(2): 263-265.

[9] 石月萍. 2 760 例孕妇和婴幼儿 TORCH 感染情况分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(3): 545-546.

[10] 常新剑. 280 例新生儿四项病原微生物(TORCH)的血清学检测分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2011, 19(10): 101-102.

[11] Morioka I, Sonoyama A, Tairaku S, et al. Awareness of and knowledge about mother-to-child infections in Japanese pregnant women[J]. Congenit Anom, 2014, 54(1): 35-40.

[12] 王菊英,周立荣,唐秀英,等. 1 781 例新生儿至学龄期患儿 TORCH 检测结果分析[J]. 中国免疫学杂志, 2014, 30(6): 263-270.

[13] 阚婷,李东明,李旺. 住院新生儿血清中 TORCH 感染病原学与临床研究[J]. 国际病毒学杂志, 2014, 21(6): 284-286.

[14] 吴梅英,邱振雄,许思浩. 惠州地区 2 015 例新生儿 TORCH 检测结果分析[J]. 现代医院, 2015, 15(7): 77-78.

[15] 崔可飞,秦石成,贺晓. 超声萤火虫成像技术显示乳腺微小钙化灶的价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2011, 22(2): 89-91.

[16] 陈苗苗,程蓉,吴成. 110 例婴儿巨细胞病毒肝炎分析[J]. 安徽卫生职业技术学院学报, 2015, 2(2): 30-32.

(收稿日期:2017-02-10 修回日期:2017-03-20)

• 临床探讨 •

# 原发性高血压患者同型半胱氨酸检测的临床意义\*

曾 强,李元宽

(重庆市垫江县中医院检验科 408300)

**摘要:**目的 探讨同型半胱氨酸(Hcy)检测在原发性高血压患者的临床意义。**方法** 选取 2015 年 6 月至 2016 年 4 月在该院进行诊治的 124 例原发性高血压患者作为研究组,另选同期 60 例体检健康者作为健康对照组,比较 2 组研究对象的血清 Hcy、叶酸、维生素 B<sub>12</sub> 水平。**结果** 研究组患者血清 Hcy 水平明显高于健康对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而叶酸和维生素 B<sub>12</sub> 水平则显著低于健康对照组( $P < 0.05$ );研究组患者高同型半胱氨酸血症检出率(46.77%)明显高于健康对照组(8.33%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 原发性高血压患者血清 Hcy 上升,叶酸、维生素 B<sub>12</sub> 降低,说明高 Hcy 是原发性高血压的重要危险因子,其检测对疾病的预防、诊断和治疗有重要的临床意义。

**关键词:**同型半胱氨酸; 原发性高血压; 叶酸; 维生素 B<sub>12</sub>

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-9455.2017.13.024 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)13-1910-03

原发性高血压是一种常见的慢性病,严重威胁健康,其发病机制尚未明确,可能与遗传因素或生活环境有关。高血压是由于多种原因导致的处于进展状态的心血管疾病,会引起机体与血管结构、功能的改变,因此治疗高血压疾病的原则在于尽可能地减少心血管疾病的发病率<sup>[1]</sup>。目前,同型半胱氨酸

(Hcy)是研究的热点之一。Hcy 能导致机体内皮细胞损伤,平滑肌增生,血液稠度增加,与原发性高血压密切相关。现对原发性高血压与 Hcy 的相关性进行研究,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2015 年 6 月至 2016 年 4 月在该院进行

\* 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会课题(20142210)。