

• 论 著 •

普洱市小儿 TORCH 感染流行病学调查

周春红, 高向阳, 张晓阳[△], 罗 丹

(昆明理工大学附属普洱市人民医院检验科, 云南普洱 665000)

摘要:目的 对云南省普洱市小儿 TORCH 感染情况进行流行病学调查, 为小儿 TORCH 感染的防治提供参考。方法 选取 2014 年 1~12 月于该院就诊的 1 194 例患儿, 并分为 5 个年龄组。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测患儿血清中 TORCH 特异性免疫球蛋白 M(IgM)、免疫球蛋白 G(IgG)抗体, 分析比较 TORCH 特异性抗体阳性率和 TORCH 感染率。结果 患儿 TORCH 特异性抗体 IgM 阳性率明显低于 IgG, IgM 阳性率为 0.00%~3.10%, IgG 阳性率为 10.13%~82.24%, TORCH 总感染率为 96.98%; 各年龄组单项 TORCH 感染率及 TORCH 总感染率比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); 5 个年龄组间各单项感染率分布比较, 差异有统计学意义($P<0.05$); 不同季节 TORCH 感染率及各单项感染率分布比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 该地区小儿 TORCH 感染以 CMV 为主, 其次为 RV 和 HSV, TOX 感染少见; TORCH 感染率无明显季节性差异, 且各年龄小儿 TORCH 感染率无明显差异。

关键词: 小儿; TORCH 感染; 酶联免疫吸附试验; 阳性率; 感染率

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.05.019

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)05-0626-03

Epidemiological investigation on TORCH infection of children in Pu'er

Zhou Chunhong, Gao Xiangyang, Zhang Xiaoyang[△], Luo Dan

(Department of Clinical Laboratory, Pu'er People's Hospital Affiliated to Kunming University of Science and Technology, Pu'er, Yunnan 665000, China)

Abstract: **Objective** To make an epidemiological investigation on TORCH infection in children in Pu'er city of Yunnan province, in order to provide references for the prevention and treatment of TORCH infection in children. **Methods** A total of 1 194 children treated at this hospital from January to December 2014 were selected and divided into five age groups. Serum TORCH specific IgM and IgG antibodies were detected by using enzyme-linked immunosorbent assay(ELISA) and the positive rate of TORCH specific antibody and TORCH infection rate were comparatively analysed. **Results** The positive rate of TORCH specific IgM antibody was significantly lower than that of IgG. The range of positive rate of IgM was 0.00%—3.10%, and that of IgG was 10.13%—82.24%. The total infection rate of TORCH was 96.98%. There were no significant differences in the infection rate of single item of TORCH or the total TORCH infection rate among the five different age groups($P>0.05$). The distribution of infection rate of single item of TORCH among the five age groups was statistically significantly different($P<0.05$). There was no significant difference in the infection rate of TORCH or the distribution of infection rate of single item of TORCH among different seasons($P>0.05$). **Conclusion** Children with TORCH infection in this area mainly are infected by CMV, followed with RV and HSV infections, while TOX infection is uncommon. There are no obvious differences in different seasons and children in different age groups.

Key words: children; TORCH infection; enzyme-linked immunosorbent assay; positive rate; infection rate

TORCH 是一组病原微生物的首字母组合, 于 1971 年被提出, T 指弓形虫(TOX), O 指其他微生物, R 指风疹病毒(RV), C 指巨细胞病毒(CMV), H 指单纯疱疹病毒 I/II 型(HSV I/II), 由此类病原体中一种或多种混合引起的感染称为 TORCH 感染。本研究 TORCH 感染特指由 TOX、RV、CMV 和 HSV I/II 感染引起的血清学变化。近年来 TORCH 感染引起的胎儿发育缺陷, 以及新生儿和婴幼儿的感染性疾病已经越来越受到临床的重视。本研究检测并分析了 1 194 例患儿 TORCH 特异性抗体检测结果, 进而探讨酶联免疫吸附试验(ELISA)检测 TORCH 特异性抗体针对小儿感染的应用价值和临床意义, 为预防小儿 TORCH 感染提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014 年 1~12 月于本院就诊的 1 194 例患儿, 男 665 例, 女 529 例。年龄 1 d 至 12 岁, 其中春季就诊患

309 例、夏季 283 例、秋季 312 例、冬季 290 例。依据患儿年龄进行分组^[1]: 新生儿组(1~<29 d)605 例, 婴儿组(29 d 至小于 1 岁)357 例, 幼儿组(1~<3 岁)103 例, 学龄前儿童组(3~<7 岁)95 例, 学龄儿童组(7~12 岁)34 例。

1.2 方法 采集所有患儿空腹静脉血 3 mL 并分离血清, 采用 ELISA 法检测 TORCH 特异性免疫球蛋白 M(IgM)、免疫球蛋白 G(IgG)抗体, 试剂盒由珠海海泰生物公司提供。试验严格按试剂盒说明书进行操作, 采用美国 Bio-Rad Model 680 酶标仪, 在波长 450 nm 处读取吸光度值(A 值), 并按照试剂说明书的判断规则进行阴性及阳性结果判读。本试验所用试剂、校准品及质控品均为仪器配套产品, 所有试剂、校准品及质控品均在使用有效期内, 所有检验项目室内质控均显示在控。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理与统计分析, 计数资料以例数或百分率表示, 采用 χ^2 检验进行比

较分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 小儿 TORCH 特异性抗体阳性率和 TORCH 感染率
TORCH 总感染率为 96.98%(1 158/1 194),TOX、RV、CMV、HSV I / II 单项感染率分别为 10.13%(121/1 194)、72.86%(870/1 194)、82.24%(982/1 194)、71.02%(848/1 194),CMV 感染率最高。1 194 例小儿 TORCH 特异性抗体阳性率,见表 1。IgM 阳性率明显低于 IgG,IgM 阳性率范围为 0.00%~3.10%,IgG 阳性率范围为 10.13%~82.24%,其中 CMV 特异性抗体 IgM 和 IgG 的阳性率最高,分别为 3.10%、82.24%,未检出 TOX-IgM 阳性。1 194 例小儿中仅 36 例为全部抗体阴性;IgM 阳性、IgG 阴性者仅 6 例,其中 CMV 1 例,HSV 5 例;其余均为 IgM 阴性、IgG 阳性或 IgM 阳性、IgG 阳性。6 例 IgM 阳性、IgG 阴性患儿样品可忽略不计,因此,在本研究中 TORCH 特异性抗体 IgG 阳性率约等于单项 TORCH 感染率。

2.2 各年龄组 TORCH 特异性抗体阳性率及 TORCH 总感染率
各年龄组单项 TORCH 感染率最高的分别为新生儿组 CMV (88.93%),婴儿组 CMV (80.11%),幼儿组 RV (84.46%),学龄前儿童组 CMV (82.1%),学龄儿童组 RV (67.64%)。经 χ^2 检验,各年龄组间单项 TORCH 感染率及 TORCH 总感染率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);5 个年龄组间各单项感染率分布比较,差异有统计学意义($P<$

0.05)。见表 2。

2.3 不同季节 TORCH 特异性抗体阳性率及 TORCH 总感染率
四季 TORCH 感染均以 CMV 感染为主。经 χ^2 检验,各季节 TORCH 感染率及各单项感染率分布比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 1 1 194 例小儿 TORCH 特异性抗体阳性率($n=1\ 194$)

TORCH 特异性抗体	阳性例数(n)	阳性率(%)
TOX		
IgM	0	0.00
IgG	121	10.13
RV		
IgM	11	0.92
IgG	870	72.86
CMV		
IgM	37	3.10
IgG	982	82.24
HSV I / II		
IgM	16	1.34
IgG	848	71.02

表 2 各年龄组 TORCH 特异性抗体阳性率和 TORCH 总感染率(%)

年龄组	n	TOX		RV		CMV		HSV(I / II)		TORCH 总感染率
		IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG	
新生儿组	605	0.00	13.38	0.49	73.55	0.16	88.93	1.62	86.61	94.39
婴儿组	357	0.00	7.00	1.40	67.50	9.24	80.11	1.40	62.18	95.14
幼儿组	103	0.00	5.82	0.00	84.46	1.94	57.28	0.00	38.83	97.89
学龄前儿童组	95	0.00	6.32	2.11	77.89	1.05	82.10	1.05	47.37	99.17
学龄儿童组	34	0.00	8.82	2.94	67.64	0.00	61.76	0.00	50.00	88.23

表 3 四季 TORCH 特异性抗体阳性率和 TORCH 总感染率(%)

季节	n	TOX		RV		CMV		HSV(I / II)		TORCH 总感染率
		IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG	
春季	309	0.00	9.06	1.29	76.05	1.94	84.87	0.65	68.61	98.38
夏季	283	0.00	10.95	0.71	80.21	3.89	86.22	0.71	76.33	99.64
秋季	312	0.00	2.88	0.00	66.02	3.84	77.88	0.32	70.83	94.55
冬季	290	0.00	18.27	1.72	69.65	2.75	80.69	3.44	68.28	95.52

3 讨 论

普洱地处北纬 22°02'~24°50',东经 99°09'~102°19',北回归线横穿其境,属于西南的边疆地区,森林覆盖率高,有丰富的水能资源,居住着汉、佤、拉祜、哈尼、彝、傣、布朗、瑶、苗、傈僳等十多个民族。全市年均气温 15.0~20.3℃,年温差小,日温差大。由于在周边地区个体或集体畜牧养殖较多,TORCH-IgM 感染阳性率可能较高,但本次抽样调查结果显示本地区的 TORCH-IgM 感染率低于国内相关报道^[2]。分析原因可能是本地区少数民族文化水平低,经济条件落后,TORCH 感染多呈隐匿性,在一些非特异的临床症状掩盖下患者不知道已被感

染,未能就医从而导致入院偏倚。普洱市 TORCH 感染四季无明显差异,可能与本地区受亚热带季风的影响下,常年无霜,四季温差不大有关。

有研究报道,CMV 是引起围生期感染最重要最常见的病原体,发生率占全部活产产的 1%^[3]。CMV 的唯一宿主是人类,存在于血液、唾液、尿液、脊髓、乳汁及宫颈分泌物中,可通过空气、接触、输血等途径感染。CMV 是最常见的先天性宫内感染病原体之一,可在妊娠早期感染,由于妊娠早期胎盘功能不完善,病毒可使胎盘感染,引起绒毛和毛细血管内皮受损,破坏胎盘屏障,病毒进入胎儿体内。婴幼儿多呈(下转第 630 页)

糖尿病、肥胖等,并且由于 ACS 临床症状的特殊性,对 ACS 进行早期诊断、类别区分及制订合理的治疗方案尤为重要^[5]。另外,有研究发现,与 ACS 具有相关性的指标较多,包括血压、血脂、血糖、HDL-C、LDL-C、ApoA-1、ApoB、LP(a)、Cr、NT-proBNP、体质量、心率、性别、年龄等^[6]。但是,应用于诊断和治疗检测的相关指标应满足有足够长的半衰期、不具有生理活性、属于标志物质、体外稳定性较好等病理学诊断要求^[7]。

本研究观察 63 例 ACS 患者的相关指标发现,在观察的所有指标中 NT-proBNP 不具有生物活性,且具有体内半衰期相对较长,体外稳定性强,受干扰小等优势。此外,ACS 相关指标检验分析及不同治疗阶段相关指标检测分析结果表明,NT-proBNP 具有良好的临床诊断特异性和疗效监测作用^[8]。ACS 危险分层及远期预后情况均可通过 NT-proBNP 检测结果进行分析,NT-proBNP<200 pg/mL 为预后良好,其在诊断 ACS 和 ACS 分型上具有良好的临床优越性。并且在治疗过程中通过对 NT-proBNP 水平的检测可以有效地评估临床疗效,对临床采取合理的治疗策略具有指导意义。

综上所述,NT-proBNP 水平在 ACS 患者中呈现升高,并且与 ACS 患者疾病分型、治疗效果、危险分层及远期预后均有十分密切的关系^[2]。有研究结果表明,NT-proBNP 可以与肌钙蛋白联合评估 ACS 患者 1 年后的预后情况,且准确度很高。此外,NT-proBNP 在建立 ACS 患者危险分层模型中具有更加直观的效果,对于临床 ACS 患者的长期预后具有十分重要的作用^[9]。

参考文献

[1] 任更朴,房忠卫,刘淑会,等. PCI 围手术期联合检测血清 NT-

proBNP 和 cTn 在老年急性冠脉综合征中的应用[J]. 中国生化药物杂志,2014,7(4):85-87.

[2] 陈志刚,姚红波,张永莉,等. 糖化血红蛋白和 N 末端脑钠肽原与急性冠脉综合征心功能的关系[J]. 江苏医药,2013,39(5):543-545.

[3] 黄文蔚,徐红新,胡家芸. 五聚素 3 对急性冠脉综合征患者预后的评估价值[J]. 武汉大学学报:医学版,2013,34(1):76-80.

[4] 何凌宇,项军,梅健,等. N-端脑利钠肽前体测定对急性冠脉综合征早期诊断及危险分层的临床意义[J]. 现代医学,2012,40(2):142-144.

[5] 黄瑛,林英忠,施莹,等. 急性冠脉综合征患者血浆 IL-37 水平变化及意义[J]. 实用医学杂志,2014,5(10):1559-1561.

[6] 薛敏,张协丰,姜东林,等. 全球急性冠状动脉事件注册评分与非 ST 段抬高急性冠脉综合征发生的关系[J]. 重庆医学,2013,42(11):1218-1220.

[7] 李杰. 老年急性冠脉综合征患者血清 MMP-9、NT-proBNP 和 hs-CRP 水平与冠状动脉病变程度的关系[J]. 中国老年学杂志,2013,33(13):3221-3222.

[8] 张奇志,魏明芬,王蒙. 早期强化阿托伐他汀治疗对 ACS 患者 PCI 术后血清 hs-CRP、NT-proBNP 和 sCD40L 水平的影响[J]. 山东医药,2013,53(35):44-46.

[9] 罗林佳,潘建强,毛文利,等. 不稳定型心绞痛患者 NT-proBNP 和 hs-CRP 联合检测的意义[J]. 广东医学,2013,34(1):62-63.

(收稿日期:2015-11-29)

(上接第 627 页)

隐性感染,当机体免疫力低下时,易出现再次感染,引起不良结局^[4]。如果 CMV 潜伏在骨髓细胞内,可引起小儿难治性贫血和血小板减少^[5];CMV 潜伏在肺泡、支气管细胞内,在冬春季寒冷或小儿免疫力低下时,可出现呼吸系统感染症状。本研究发现,5 个年龄段患儿 TORCH 感染均以 CMV 为主,其次为 RV 和 HSV,TOX 感染少见,表明小儿 TORCH 感染以 CMV 最为常见。此外,5 个年龄组间各单项感染率分布比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。6 个月以后的婴幼儿 RV 和 HSV 感染率有所上升,表明二者的感染率在婴幼儿期随月龄的增长而升高,其原因可能为 6 个月以后婴儿从母体获得的抗体逐渐减少。本研究中,未检出 TOX-IgM 阳性。我国属于 TOX 低发区,全国各省、市、自治区报道其感染率通常为 0.33%~38.60%,与国外特别是欧美国家 20%~80% 的高感染率形成鲜明对比^[6]。

TORCH 感染分为原发性感染和再发性感染。人体初次感染外源性 TORCH 称为原发感染,原来已感染的内源性潜伏病毒活化或再次感染外源性不同病毒株称为再发感染。本研究中,新生儿组 10 例 HSV 感染中有 5 例 IgM 阳性、IgG 阴性者。因 IgM 抗体不能通过胎盘,巨细胞、单纯疱疹病毒能通过产道感染,故不排除宫内感染和围生期感染。预防宫内感染,有效防止围产期感染是预防 TORCH 原发感染的关键。

TORCH 感染可造成多器官损伤,主要为听力异常、高胆红素血症、肝功能异常、神经系统损伤、心肌损伤、血小板减少、先心病等^[7]。通过对本市 TORCH 特异性抗体检测结果进行

分析,发现 TORCH 感染情况不容乐观,在新生儿至学龄期儿童的感染性疾病中,应重视 TORCH 感染的筛查,对出现以上临床症状而又不明原因者,应及时检测 TORCH 特异性抗体,以对 TORCH 感染患儿定期随访,早发现、早治疗,从而减少合并症和后遗症,提高患儿健康水平。同时也应加强育龄期妇女孕产期的 TORCH 检测,降低人群感染率,对提高人口素质及家庭生活质量具有重要的意义。

参考文献

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

[2] 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.

[3] Lazzarotto T,Varani S,Guarra B,et al. Prenatal indicators of congenital cytomegalovirus infection[J]. J Pediatr,2000,137(1):90-95.

[4] 孙小红,李婕. 孕妇与 TORCH 感染的临床研究[J]. 临床和实验医学杂志,2011,10(2):142-143.

[5] 孙丽芳,杨方华,莫依玲. 婴幼儿患者 TORCH 感染的血清学检测结果及临床意义[J]. 中国热带医学,2008,8(2):240-242.

[6] 吴冬生,石冬敏,吴元健,等. 苏州地区 32 986 例孕妇 TORCH 感染情况调查[J]. 中国血流变学杂志,2010,20(3):472-473.

[7] 孙素欣,储红颖. 新生儿及婴儿 TORCH 感染的临床及实验室资料分析[J]. 安徽医药,2007,11(2):161-162.

(收稿日期:2015-11-15)