

包头地区蒙古族育龄妇女 TORCH 感染状况调查

程云¹, 彭景贤², 岳淑芬¹, 宋芳¹, 陈晶¹, 何金鑫¹, 赵紫薇¹, 杨美霞¹, 韩晓敏¹

1. 内蒙古科技大学包头医学院基础医学与法医学院, 内蒙古 包头 014040; 2. 内蒙古包头疾病预防控制中心

摘要:目的 探讨包头市蒙古族育龄妇女中 TORCH 的感染现状, 为预防 TORCH 感染和做好优生优育工作提供依据。方法 采用酶联免疫吸附试验对 1 875 名蒙古族育龄妇女进行 TORCH 感染的特异性 IgM 及 IgG 抗体检测。结果 1 875 名蒙古族育龄妇女 TORCH 抗体检测中 RV-IgM 阳性率最高, 为 2.03%, CMV-IgG 阳性率为 93.65%; 20~29 岁年龄组 TORCH 各病原体 IgM 阳性率均高于其他两组, CMV-IgG 阳性率在各年龄组间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 6.463, P < 0.05$), HSV(I + II)-IgG 阳性率在各年龄组间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 15.934, P < 0.01$); RV 的感染具有明显季节性, 冬春季节为高发期, 冬春季 RV-IgG 阳性率与夏秋季相比差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.216, P < 0.01$); Tox-IgM 阳性率在城市与农村、牧区之间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.824, P < 0.05$); Tox-IgG 阳性率在城市与农村、牧区之间差异亦有统计学意义 ($\chi^2 = 6.415, P < 0.05$); Tox-IgM 阳性率在有、无动物接触史间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 8.613, P < 0.01$), Tox-IgG 阳性率在有、无动物接触史间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 5.375, P < 0.05$)。结论 20~29 岁蒙古族育龄妇女, 居住地在农村、牧区及有动物接触史的人群为 TORCH 易感人群, 应积极开展孕早期 TORCH 感染的普查工作。

关键词:蒙古族育龄妇女; 弓形虫; 风疹病毒; 巨细胞病毒; 单纯疱疹病毒

中图分类号: R173; R181.8⁺1 文献标志码: B 文章编号: 1001-9561(2018)02-0236-04

DOI: 10.19568/j.cnki.23-1318.2018.02.026

Investigation on TORCH infection among mongolian women of childbearing age in Baotou

CHENG Yun¹, PENG Jing-xian², YUE Shu-fen¹, SONG Fang¹, CHEN Jin¹, HE Jin-xin¹,
ZHAO Zi-wei¹, YANG Mei-xia¹, HAN Xiao-min¹

1. School of Preclinical and Forensic Medicine, Baotou Medical College, Baotou Inner Mongolia 014040, China;

2. Baotou Municipal Center for Disease Control and Prevention

Abstract: Objective To investigate the infective rate of *Toxoplasma gondii* (Tox), Rubella virus (RV), Cytomegalovirus (CMV) and Herpes simplex virus (HSV) antibody (anti-TORCH) in the mongolian women of childbearing age in Baotou, in order to provide guidance for preventing TORCH infection. **Methods** Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was applied to detect plasma TORCH IgM and IgG among 1875 cases. **Results** Positive rate of RV-IgM was the highest in 1875 cases of TORCH antibody detection (2.03%), positive rate of RV-IgG was 93.65%. The positive rate of TORCH IgM in the 20~29 age group were higher than other two groups; the positive rate of CMV-IgG was statistically significant difference between the age groups ($\chi^2 = 6.463, P < 0.05$). The positive rate of HSV(I + II)-IgG was statistically significant difference between the age groups ($\chi^2 = 15.934, P < 0.01$). The RV infection had obvious seasonal, the winter and spring season was a high onset period. The positive rate of RV-IgG in the winter and the spring was higher than that in the summer and the fall ($\chi^2 = 13.216, P < 0.01$). The positive rate of Tox-IgM was statistically significant difference between the city and the rural pastoral area ($\chi^2 = 4.824, P < 0.05$). The positive rate of Tox-IgG was statistically significant difference between the city and the rural pastoral area ($\chi^2 = 6.415, P < 0.05$). The positive rate of Tox-IgM was statistically significant difference between the history of contact and not contact with animals ($\chi^2 = 8.613, P < 0.01$). The positive rate of Tox-IgG was statistically significant difference between the history of contact and not contact with animals ($\chi^2 = 5.375, P < 0.05$). **Conclusion** Mongolian women of childbearing age between 20 and 29 years old, living in rural pastoral areas and with animal contact history are the susceptible population of TORCH, so the detection of TORCH should be carried out during pregnancy.

Key words: mongolian women of childbearing age; toxoplasma; rubella virus; cytomegalovirus; herpes simplex virus

作者简介:程云(1970-),男,河北张家口人,硕士,副教授,主要从事组织学与胚胎学教学研究工作
通信作者:彭景贤, E-mail: pengjingxian@126.com

美国专家 Nahmias 等^[1]早在 1971 年就将数种能够导致孕妇感染,甚至引起胎儿先天性畸形或发育异常的常见病原体的英文名称首字母组合而成

“TORCH”其中T指弓形虫(*Toxoplasma*, TOX);O指其他病原微生物(others, O),比如梅毒螺旋体、艾滋病毒、柯萨奇病毒等;R指风疹病毒(*rubella virus*, RV);C指巨细胞病毒(*cytomegalovirus*, CMV);H指单纯疱疹病毒(*herpes simplex virus*, HSV)^[1]。育龄妇女对TORCH普遍易感,孕妇感染TORCH系列病原体其中一种或多种后的特点是:通常症状表现轻微,甚至无明显症状,通过胎盘或产道垂直传播给胎儿,可引起流产、死胎、死产、先天畸形,甚至造成多脏器损伤及新生儿死亡等严重后果,即使出生后侥幸存活,也可能遗留有婴幼儿智力低下、听力下降等中枢神经系统受损后遗症^[2]。因此检测育龄妇女TORCH感染率十分必要。为了解包头市蒙古族育龄妇女TORCH的感染现状,采用ELISA方法对1 875名蒙古族育龄妇女的TORCH感染情况进行检测,探讨感染的可能原因,为指导和开展包头地区预防TORCH感染和贯彻优生优育工作提供依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象 于2015年1-12月抽取调查包头地区1 875名蒙古族育龄妇女,年龄在20~45岁之间。根据年龄分为20~29岁组639名(34.08%)、30~39岁组628名(33.49%)和40~45岁组608名(32.43%)。每个年龄组采集监测样本数不少于600名。根据抽检时间分为春季组466名(24.85%)、夏季组475名(25.33%)、秋季组481名(25.65%)、冬季组453名(24.16%)。根据居住地分为城市组982名(52.37%)和农村牧区组893名(47.63%)。调查对象均经知情同意。

1.2 标本采集 各年龄组血样均经集中培训过的专业技术人员进行采集,抽取调查对象静脉血4mL,同时填写统一调查表,内容包括编号、姓名、性别、民族、年龄、居住地和采样时间等。标本采集后常温静置3~5小时,充分凝聚,避免剧烈震荡,防止溶血,以2 000~3 000 rpm离心15 min。分离血清必须无菌操作,血清不少于1mL,并分装于外螺口冷冻血清管中,贴好标签,-20℃保存待集中检测。

1.3 试剂及实验方法 TORCH-IgM和TORCH-

IgG ELISA试剂盒由德国Virion/Serion有限公司提供,采用ELISA间接法,在有效期内严格按照试剂盒说明书操作。

1.4 统计方法 采用SPSS20.0软件对数据进行统计分析,率的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 蒙古族育龄妇女TORCH特异性抗体检测结果 1 875名蒙古族育龄妇女的TORCH IgM抗体检测中,RV-IgM阳性率最高,为2.03%;HSV(I+II)-IgM阳性率最低,为0.80%。在TORCH IgG抗体的检测中,CMV-IgG阳性率最高,为93.65%;TOX-IgG阳性率最低,为12.21%。见表1。

表1 蒙古族育龄妇女TORCH特异性抗体检测结果

病原体	IgM		IgG	
	阳性例数	阳性率(%)	阳性例数	阳性率(%)
TOX	21	1.12	229	12.21
RV	38	2.03	1675	89.33
CMV	27	1.44	1756	93.65
HSV(I+II)	15	0.80	1462	77.97

2.2 不同年龄组蒙古族育龄妇女TORCH特异性抗体检测结果 不同年龄组蒙古族育龄妇女TORCH各病原体IgM抗体检测结果中,20~29岁组TORCH各病原体IgM阳性率高于其他两组,各年龄组间TORCH各病原体IgM阳性率均无统计学意义差异($P > 0.05$);TORCH IgG抗体检测结果中,20~29岁组TORCH各病原体IgG阳性率除CMV-IgG外,其余TORCH病原体IgG阳性率均高于其他年龄组,其中CMV-IgG阳性率在各年龄组间差异有统计学意义($\chi^2 = 6.463, P < 0.05$),HSV(I+II)-IgG阳性率在各年龄组间差异亦有统计学意义($\chi^2 = 15.934, P < 0.01$),其余TORCH病原体IgG阳性率在各年龄组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。由此可见20~29岁组蒙古族育龄妇女TORCH感染风险高于其他两组。见表2。

表2 不同年龄组蒙古族育龄妇女TORCH特异性抗体检测结果[n(%)]

病原体	20~29岁(n=639)	30~39岁(n=628)	40~45岁(n=608)	χ^2 值	P值
Tox IgM	10(1.72)	7(1.27)	4(0.32)	2.315	0.314
Tox IgG	86(13.46)	74(11.78)	68(11.18)	1.64	0.442
RV IgM	14(2.19)	11(1.75)	13(2.14)	0.346	0.834
RV IgG	583(91.23)	562(89.49)	530(87.17)	5.428	0.066
CMV IgM	13(1.72)	8(1.43)	6(1.15)	2.593	0.274
CMV IgG	603(94.37)	596(94.90)	557(91.61)	6.463	0.039
HSV(I+II) IgM	7(1.10)	6(0.96)	2(0.33)	2.594	0.273
HSV(I+II) IgG	523(83.15)	497(79.14)	442(72.70)	15.934	0.000

2.3 不同季节蒙古族育龄妇女 TORCH 特异性抗体检测结果 根据该地区的季节特点,一般春季为 3-5 月,夏季为 6-8 月,秋季为 9-11 月,冬季为 12-2 月。春季 RV-IgG 阳性率为 91.42%,冬季 RV-IgG 阳性率为 92.49%,与夏季和秋季两个季节相比差异有统计学意义($\chi^2 = 13.216, P < 0.01$),由此可见风疹

病毒的感染具有明显季节性,冬春季节为高发期。弓形虫、巨细胞病毒和单纯疱疹病毒感染均无明显的季节性,各季节特异性抗体阳性率差异无统计学意义($P > 0.05$)。其余 TORCH 病原体 IgM 及 IgG 抗体阳性率在不同季节间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 不同季节蒙古族育龄妇女 TORCH 特异性抗体检测结果 [n(%)]

病原体抗体	春季(n=466)	夏季(n=475)	秋季(n=481)	冬季(n=453)	χ^2 值	P 值
Tox IgM	5(1.07)	7(1.47)	6(1.25)	3(0.66)	1.473	0.688
Tox IgG	54(11.59)	61(12.84)	59(12.26)	55(12.14)	0.349	0.951
RV IgM	12(2.58)	7(1.47)	8(1.66)	11(2.43)	2.125	0.547
RV IgG	426(91.42)	412(86.74)	418(86.90)	419(92.49)	13.216	0.004
CMV IgM	10(2.15)	3(0.63)	5(1.04)	9(1.99)	5.321	0.150
CMV IgG	443(95.06)	437(92.00)	449(93.34)	427(94.26)	4.102	0.251
HSV(I + II) IgM	6(1.29)	3(0.63)	4(0.83)	2(0.44)	2.305	0.512
HSV(I + II) IgG	358(76.82)	374(78.74)	377(78.38)	353(77.92)	0.566	0.904

2.4 不同居住地蒙古族育龄妇女 TORCH 特异性抗体检测结果 城市蒙古族育龄妇女 TOX-IgM 阳性率为 0.61%,农村、牧区蒙古族育龄妇女 TOX-IgM 阳性率为 1.68%,二者差异有统计学意义($\chi^2 = 4.824, P < 0.05$);城市蒙古族育龄妇女 TOX-IgG 阳性率为

10.39%,农村、牧区蒙古族育龄妇女 TOX-IgG 阳性率为 14.22%,城市与农村、牧区之间差异有统计学意义($\chi^2 = 6.415, P < 0.05$)。其余 TORCH 病原体 IgM 及 IgG 阳性率在不同居住地区间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 不同居住地蒙古族育龄妇女 TORCH 特异性抗体检测结果 [n(%)]

病原体抗体	城市(n=982)	农村/牧区(n=893)	χ^2 值	P 值
Tox IgM	6(0.61)	15(1.68)	4.824	0.028
Tox IgG	102(10.39)	127(14.22)	6.415	0.011
RV IgM	16(1.63)	22(2.46)	1.639	0.200
RV IgG	889(90.53)	786(88.02)	3.096	0.078
CMV IgM	15(1.53)	12(1.34)	0.111	0.739
CMV IgG	913(92.97)	843(94.40)	1.603	0.205
HSV(I + II) IgM	9(0.92)	6(0.67)	0.353	0.553
HSV(I + II) IgG	773(78.72)	689(77.16)	0.664	0.415

2.5 有无动物接触史蒙古族育龄妇女 TORCH 特异性抗体检测结果 有动物接触史的 TOX-IgM 阳性率为 2.16%,明显高于无动物接触史的 TOX-IgM 阳性率(0.63%),两组间差异有统计学意义($\chi^2 = 8.613,$

$P < 0.01$);TOX-IgG 阳性率两组间差异亦有统计学意义($\chi^2 = 5.375, P < 0.05$);其他 TORCH 病原体特异性抗体阳性率两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 不同动物接触史蒙古族育龄妇女 TORCH 特异性抗体检测结果 [n(%)]

病原体抗体	有接触史(n=603)	无接触史(n=1272)	χ^2 值	P 值
Tox IgM	13(2.16)	8(0.63)	8.613	0.003
Tox IgG	89(14.76)	140(11.01)	5.375	0.020
RV IgM	9(1.49)	29(2.28)	0.277	0.258
RV IgG	527(87.40)	1148(90.25)	3.500	0.061
CMV IgM	6(0.99)	21(1.65)	1.240	0.265
CMV IgG	559(92.70)	1206(94.81)	3.292	0.070
HSV(I + II) IgM	6(1.00)	9(0.71)	0.426	0.514
HSV(I + II) IgG	458(75.95)	1004(78.93)	2.111	0.146

3 讨论

TORCH 检查在优生优育方面具有重要的意义,

越来越受到社会的关注。TORCH 病原体感染机体后,主要产生 IgG 和 IgM 抗体。IgM 抗体产生得早,消失得也早,IgM 抗体阳性往往提示现行感染;IgG 抗体

产生得晚,消失得也晚,可在体内维持终生^[3]。由于感染阶段不同,治疗手段也不尽相同,在TORCH检测中如果单纯检测IgM抗体则难以判断是原发性感染还是复发期和恢复期的感染,因此为了综合判断,同时检测IgM和IgG抗体非常必要^[4]。孕前3~6个月检测血清中TORCH抗体有一定的临床意义。各地报道的TORCH感染率存在差别,可能与地区间的经济条件和人口流动性等有关^[5]。

此调查对包头市的1875名蒙古族育龄妇女进行TORCH感染情况的检测,其中RV-IgM抗体阳性率最高(2.03%),与郑州市及西安市TORCH感染情况报道相一致^[4,6];其次为CMV(1.44%),提示蒙古族育龄妇女中存在RV和CMV的感染,此类人群在孕前3~6个月应加强TORCH IgM的检测。在TORCH IgG抗体中,CMV-IgG抗体阳性率最高(93.65%),其次为RV-IgG(89.33%),与何建萍等报道的昆明地区育龄妇女TORCH感染情况相一致^[7]。说明健康人群对CMV和RV这两种病毒普遍易感。育龄妇女感染任何一种TORCH病原体后多数为隐性感染,症状表现轻微甚至无症状。无论是原发感染或是复发感染均可垂直传播引起胎儿或新生儿感染,此为导致胎儿先天畸形的重要因素之一。为了达到优生优育,育龄妇女孕前应尽早进行CMV及RV的检测,以便及时采取治疗措施。

20~29岁组的蒙古族育龄妇女中TORCH各病原体的IgM体阳性率普遍较高,CMV-IgG和HSV(I+II)-IgG在不同年龄组间有明显差别,提示此年龄组蒙古族育龄妇女对TORCH各病原体均较易感,且20~29岁育龄妇女正是生育高峰期,因此对此年龄组育龄妇女进行TORCH各病原体检测非常必要,特别是IgM抗体的检测尤为重要。对不同季节TORCH各病原体检测结果进行分析,显示蒙古族育龄妇女冬春季节RV-IgG阳性率明显高于夏秋季节,这与RV病毒季节性流行特点亦是相符的。对不同居住地蒙古族育龄妇女进行统计分析,结果显示,农村牧区的蒙古族育龄妇女TOX抗体检出率要高于城市地区,此结果与张燕^[8]在南京地区及叶佩等^[9]在浙江丽水地区所调查的结果相一致,亦与TOX感染的

特点相符。TOX是一种人兽共患疾病,猫、狗是人类弓形虫病重要传染源之一^[10]。农村牧区有着相对较易感染的环境条件,因此,应整理好猫、狗粪便,注意环境卫生,养成良好的卫生习惯^[11]。加强卫生宣传,城市不宜提倡养狗、养猫,特别是生育期妇女不宜养狗、养猫等^[12]。此外对动物接触史的调查也证实了这一结果,动物接触史对于TOX的阳性检出率影响显著。因此育龄期妇女应该避免接触猫、狗等动物,不食用未煮熟的肉类、乳制品、蛋类,或饮用被污染的水,总之应避免和减少与一切易感因素的接触^[13]。

参考文献

- [1] Nahmias AJ, Walls KW, Stewart JA, et al. The TORCH complex - perinatal infections associated with toxoplasma and rubella, cytomegal and herpes simplex viruses [J]. *Pediatric Research*, 1971, 5(8): 405-406.
- [2] 陈世勇, 赵真真, 阮林松, 等. 早孕妇女1379例TORCH感染情况分析[J]. *实用医学杂志*, 2010, 26(4): 708-709.
- [3] Lito D, Francisco T, Salva I, et al. TORCH serology and group B streptococcus screening analysis in the population of a maternity [J]. *Acta Med Port*, 2013, 26(5): 549-554.
- [4] 程自想, 王盟, 王万海. 郑州市1665例育龄妇女TORCH感染情况的调查[J]. *现代预防医学*, 2014, 41(11): 1999-2000.
- [5] 吴丽平. 育龄妇女孕前TORCH感染状况调查[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2014, 14(10): 183.
- [6] 谢小娟, 李小侠, 李芒会, 等. 西安地区9338例孕妇TORCH检测结果分析[J]. *医学综述*, 2015, 21(16): 3016-3018.
- [7] 何建萍, 黎曼依, 李霖华, 等. 昆明地区育龄妇女TORCH检测分析[J]. *昆明医药*, 2015, 36(4): 450-452.
- [8] 张燕. 南京地区3635例育龄妇女TORCH检测结果分析[J]. *检验医学与临床*, 2014, 11(2): 220-222.
- [9] 叶佩, 陈丽芬, 晏峰, 等. 浙江丽水市1185例育龄妇女TORCH感染情况分析[J]. *放射免疫学杂志*, 2013, 26(1): 125-126.
- [10] 陈昌源. 家养宠物与人群弓形虫感染情况的研究[J]. *中国人兽共患病杂志*, 2001, 17(1): 76-77.
- [11] Gao XJ, Zhao ZJ, He ZH, et al. Toxoplasma gondii infection in pregnant women in China [J]. *Parasitology*, 2012, 139(2): 139-147.
- [12] 池新安, 肖东珍. 生育期妇女与弓形虫感染关系的探讨[J]. *临床医药实践*, 2012, 21(1): 34-35.
- [13] 张秀贞, 刘学亮, 刘洋. 正常育龄妇女TORCH感染的检测分析[J]. *检验医学与临床*, 2010, 7(8): 768-769.

收稿日期:2017-08-11 修回日期:2017-11-15

边书润编校

(上接 235 页)

- [8] 王丽丽, 杨兴林, 时朝辉, 等. 贵州地区乙型肝炎病毒基因型流行病学特征分析[J]. *现代预防医学*, 2016, 43(18): 3273-3276.
- [9] 雷延昌, 都友华, 田拥军, 等. 湖北地区乙型肝炎病毒基因型分布与临床的相关性[J]. *中华肝脏病杂志*, 2005, 13(2): 109-112.
- [10] Yang JH, Zhang H, Chen XB, et al. Relationship between hepatocellular carcinoma and hepatitis B virus genotype with spontaneous YMDD mutations [J]. *World Journal of Gastroenterology*, 2013, 19(24): 3861-3865.

- [11] Wei DH, Zeng YY, Xing XH, et al. Proteome differences between hepatitis B virus Genotype-B and Genotype-C-Induced hepatocellular carcinoma revealed by iTRAQ-Based quantitative proteomics [J]. *Journal of Proteome Research*, 2016, 15(2): 487-498.
- [12] Kao JH. Hepatitis B virus genotypes and hepatocellular carcinoma in Taiwan [J]. *Intervirolgy*, 2003, 46(6): 400-407.
- [13] 奚伟星, 施新萍, 李芳琼. 实时荧光PCR法检测乙型肝炎病毒基因型[J]. *中国卫生检验杂志*, 2011, 21(5): 1165-1166.

收稿日期:2018-01-12 修回日期:2018-02-13 杨征武编校