网络出版时间: 2018-2-11 11:57 网络出版地址: http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20180210.0835.034.html

EB 病毒抗体检测在鼻咽癌和传染性单核细胞增多症诊断中的应用

费秀云^{1,2} 徐元宏² 李 涛²

摘要 目的 探讨 EB 病毒抗体检测在鼻咽癌(NPC)和传染性单核细胞增多症中的诊断价值。方法 采用 ELISA 及 CLIA 法对 535 例住院及门诊患者进行 EB 病毒 5 项抗体单项和联合检测,结合临床病理诊断结果对 EB 病毒 5 项抗体联合检测结果进行统计分析。结果 五项抗体检测结果在 NPC 和传染性单核细胞增多症中性别差异均无统计学意义($P > 0.05$)。NPC EB 病毒抗体谱阳性模式以 EBV-IgA、EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EA-IgG 阳性数最多,占总阳性率的 84.48%;传染性单核细胞增多症以 EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG 阳性数相对较多,占总阳性率的 54.16%。EBNA-IgG 和 EBVCA-IgG 诊断 NPC 的灵敏度均为 100.0%,特异度分别为 11.3% 和 8.5%。EBVCA-IgM 对 NPC 的特异度高达 95.8%,灵敏度低仅为 1.7%。传染性单核细胞增多症中的 EBVCA-IgM 单项检测的灵敏度、特异度、准确度和阴性预测值均达到 90.0% 以上,EA-IgG 特异度和准确度达到 94.5% 和 93.1%,灵敏度为 70.8%。阳性率比较可看出 NPC 组中 EBV-IgA、EA-IgG 明显高于成人其他疾病组,差异有统计学意义($P < 0.05$),传染性单核细胞增多症组中 EBVCA-IgM、EA-IgG 明显高于儿童其他疾病组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 EBNA-IgG、EBVCA-IgG 在成人疾病中诊断的阳性率明显高于儿童,EBVCA-IgM 阳性率在儿童传染性单核细胞增多症中有明显优势,高于成人疾病的诊断以及儿童其他疾病的诊断。

关键词 EB 病毒; 抗体; 传染性单核细胞增多症; 鼻咽癌

中图分类号 R 446.6

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2018)02-0275-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.02.024

EB 病毒属疱疹病毒 γ 亚科淋巴隐病毒属,其是一种能普遍感染人类且与多种疾病发病有密切关系的 DNA 病毒。约 90% 以上的鼻咽癌(nasopharyngeal carcinoma, NPC)患者血清中有抗 EB 病毒抗体存在,EB 病毒特异抗体可用于 NPC 的早期辅助诊

断,通过检测血清中 EB 病毒特异抗体早期诊断 NPC,是提高 NPC 患者存活率的一个重要手段^[1-2]。在我国 3~5 岁儿童中,EB-VCA-IgM 的阳性率达 90% 以上^[3],幼儿感染后多数无明显症状,或引起轻症咽炎和上呼吸道感染,儿童期发生原发感染,约 50% 个体发展为传染性单核细胞增多症^[4]。该研究旨在探讨 EBV-IgA、EBNA-IgG、EB-VCA-IgG、EB-VCA-IgM 和 EA-IgG 5 项抗体检测在 NPC、传染性单核细胞增多症以及其他疾病中的临床意义。

1 材料与方法

1.1 一般资料分组标准 收集 2016 年 4 月~2017 年 3 月安徽医科大学第一附属医院住院及门诊患者 535 例,剔除 5 项抗体可疑病例,男 309 例,女 226 例;其中儿童 406 例,年龄 1~14(4.91 $\pm$ 3.40)岁,成年人 129 例,年龄 15~78(43.51 $\pm$ 15.56)岁。分组标准将 535 例患者结合临床病理诊断结果,分为 NPC 组(58 例)和传染性单核细胞增多症组(24 例),剩下其他疾病患者按年龄又分为成人其他疾病组(71 例)和儿童其他疾病组(382 例)进行统计学分析。

1.2 仪器与试剂 EB 病毒 IgA 抗体 ELISA 试剂盒由深圳康生保生物技术有限公司生产;EBNA-IgG、EB-VCA-IgG、EB-VCA-IgM、EA-IgG 化学发光免疫分析法(CLIA)试剂盒由索灵诊断医疗设备有限公司生产;仪器采用 LIAISON XL 化学发光分析仪。所有试剂、质控品及校准品均在使用有效期内,所有检验项目、室内质控均在控。

1.3 标本采集 采集所有受试者清晨空腹静脉血 3 ml,以 3 500 r/min 离心 10 min,分离血清标本检测,采用 ELISA 测定患者 EBV-IgA,CLIA 测定 EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EBVCA-IgM 和 EA-IgG。EBV-IgA 阳性判定标准: A 值 ≥ 0.1 + 阴性对照 A 值均值(阴性对照 A 值均值 < 0.05 时以 0.05 计算), > 0.10 时应重新实验) EBNA-IgG ≥ 20 U/ml 判为阳性, 5~20 U/ml 判为可疑, < 5 U/ml 判为阴性; EBVCA-IgG ≥ 20 U/ml 判为阳性, < 20 U/ml 判为阴性; EBVCA-

2017-11-12 接收

基金项目: 国家科技支撑计划(编号: 2015BAI32H00)

作者单位: ¹ 安徽医科大学第一附属医院检验科,合肥 230022

² 武警安徽省总队医院检验科,合肥 230022

作者简介: 费秀云,女,主管检验技师,硕士研究生;

徐元宏,男,主任技师,博士生导师,责任作者, E-mail: xyhong1964@163.com

IgM ≥ 40 U/ml 判为阳性, 20 ~ 40 U/ml 判为可疑, < 20 U/ml 判为阴性; EA-IgG ≥ 40 U/ml 判为阳性, 10 ~ 40 U/ml 判为可疑, < 10 U/ml 判为阴性。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验, 计数资料以率(%) 或 *n* 表示, 组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。灵敏度(%) = 实验组阳性数 / 实验组总例数 × 100%; 特异度(%) = 对照组的阴性例数 / 对照组的总例数 × 100%; 准确度(%) = (实验组阳性数 + 对照组阴性数) / (实验组总例数 + 对照组总例数) × 100%; 阳性预测值(%) = 实验组阳性数 / (实验组阳性数 + 对照组阳性数) × 100%; 阴性预测值(%) = 对照组阴性数 / (对照组阴性数 + 实验组阴性数) × 100%。

2 结果

2.1 5 项抗体检测结果 在各疾病中男女性别上除 EBV-IgA 在儿童其他疾病组中差异有统计学意义外(*P* = 0.034), 在 NPC, 传染性单核细胞增多症和成人其他疾病组中差异均无统计学意义, 见表 1。

2.2 58 例 NPC 患者和 24 例传染性单核细胞增多症患者 EB 病毒抗体谱的阳性模式比较 NPCEB

病毒抗体谱阳性模式以 EBV-IgA、EBNA-IgG、EBV-CA-IgG、EA-IgG 阳性数最多, 占总阳性率的 84.48%, 而传染性单核细胞增多症以 EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG 阳性数相对较多, 占总阳性率的 54.16%, 见表 2、3。

2.3 EBV-IgA、EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG 对 NPC 和传染性单核细胞增多症的诊断效率比较 单项检测 5 项抗体结果, EBNA-IgG 和 EBVCA-IgG 诊断 NPC 的灵敏度都达到了 100%, 而特异度却较低, 分别为 11.3% 和 8.5%。EBVCA-IgM 对 NPC 的特异度高达 95.8% 而灵敏度仅为 1.7%。传染性单核细胞增多症中的 EBVCA-IgM 单项检测的灵敏度、特异度、准确度和阴性预测值都达到 90% 以上, EA-IgG 特异度和准确度达到 94.5% 和 93.1%, 灵敏度相对偏低仅有 70.8%; 见表 4、5。

2.4 EBV-IgA、EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG 阳性率在各组中比较 EBV 不同类别抗体的比较, NPC 组 EBV-IgA、EBNA-IgG 和 EA-IgG 阳性表达明显高于成人其他疾病组、传染性单核细胞增多症和儿童其他疾病组, 差异有统计学意义(*P* < 0.05); NPC 和成人其他疾病组 EBVCA-IgG 阳性表达差异无统计学意义, 但均明显高于传染性

表 1 5 项抗体检测结果在 NPC 和传染性单核细胞增多症中性别的比较

项目	NPC		传染性单核细胞增多症		成人其他疾病组		儿童其他疾病组	
	男(<i>n</i> = 47)	女(<i>n</i> = 11)	男(<i>n</i> = 14)	女(<i>n</i> = 10)	男(<i>n</i> = 26)	女(<i>n</i> = 45)	男(<i>n</i> = 222)	女(<i>n</i> = 160)
EBV-IgA($\bar{x} \pm s$)	4.48 ± 5.03	4.73 ± 4.08	1.09 ± 2.41	0.53 ± 1.05	0.46 ± 1.22	0.97 ± 2.53	0.49 ± 1.38	0.24 ± 0.66
<i>t</i> 值	0.153		1.046		-0.963		2.123	
<i>P</i> 值	0.879		0.300		0.339		0.034	
EBNA-IgG								
+	47	11	3	2	22	41	129	82
-	0	0	11	8	4	4	93	78
χ^2 值	-		-		0.197		1.769	
<i>P</i> 值	-		1.000*		0.570		0.184	
EBVCA-IgG								
+	47	11	13	8	24	41	138	91
-	0	0	1	2	2	4	84	69
χ^2 值	-		-		0.000		1.083	
<i>P</i> 值	-		0.550*		1.000		0.298	
EBVCA-IgM								
+	1	0	13	9	1	2	17	15
-	46	11	1	1	25	43	205	145
χ^2 值	-		-		0.000		0.357	
<i>P</i> 值	1.000*		1.000*		1.000		0.550	
EA-IgG								
+	46	11	10	7	4	16	9	12
-	1	0	4	3	22	29	213	148
χ^2 值	-		-		3.314		2.125	
<i>P</i> 值	1.000*		1.000*		0.069		0.145	

表2 58例NPC患者EB病毒抗体谱的阳性模式

阳性模式	男	女	总阳性数	总阳性率(%)
EBV-IgA EBNA-IgG EBVCA-IgG EBVCA-IgM EA-IgG	1	0	1	1.72
EBV-IgA EBNA-IgG EBVCA-IgG EA-IgG	39	10	49	84.48
EBNA-IgG EBVCA-IgG EA-IgG	6	1	7	12.08
EBNA-IgG EBVCA-IgG	1	0	1	1.72
合计	47	11	58	100.00

表3 24例传染性单核细胞增多症患者EB病毒抗体谱的阳性模式

阳性模式	男	女	总阳性数	总阳性率(%)
EBV-IgA EBVCA-IgG EBVCA-IgM EA-IgG	2	1	3	12.50
EBNA-IgG EBVCA-IgG EBVCA-IgM EA-IgG	0	1	1	4.17
EBV-IgA EBVCA-IgG EBVCA-IgM	1	0	1	4.17
EBNA-IgG EBVCA-IgG EBVCA-IgM	2	0	2	8.33
EBVCA-IgG EBVCA-IgM EA-IgG	8	5	13	54.16
EBV-IgA EBNA-IgG	1	0	1	4.17
EBNA-IgG EBVCA-IgG	0	1	1	4.17
EBVCA-IgM	0	2	2	8.33
合计	14	10	24	100.00

表4 EBV-IgA、EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG对NPC的诊断效率(%)

项目	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
EBV-IgA	86.2(50/58)	63.4(45/71)	73.6(95/129)	65.8(50/76)	84.9(45/53)
EBNA-IgG	100.0(58/58)	11.3(8/71)	51.2(66/129)	47.9(58/121)	100.0(8/8)
EBVCA-IgG	100.0(58/58)	8.5(6/71)	49.6(64/129)	47.2(58/123)	100.0(6/6)
EBVCA-IgM	1.7(1/58)	95.8(68/71)	53.5(69/129)	25.0(1/4)	54.4(68/125)
EA-IgG	98.3(57/58)	71.8(51/71)	83.7(108/129)	74.0(57/77)	98.1(51/52)

表5 EBV-IgA、EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG对传染性单核细胞增多症的诊断效率(%)

项目	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
EBV-IgA	20.8(5/24)	72.8(278/382)	69.7(283/406)	4.6(5/109)	93.6(278/297)
EBNA-IgG	20.8(5/24)	44.8(171/382)	43.3(176/406)	2.3(5/216)	90.0(171/190)
EBVCA-IgG	12.5(3/24)	40.1(153/382)	38.4(156/406)	1.3(3/232)	87.9(153/174)
EBVCA-IgM	91.7(22/24)	91.6(350/382)	91.6(372/406)	40.7(22/54)	99.4(350/352)
EA-IgG	70.8(17/24)	94.5(361/382)	93.1(378/406)	43.6(17/38)	98.1(361/368)

表6 比较各组EBV-IgA、EBNA-IgG、EBVCA-IgG、EBVCA-IgM、EA-IgG阳性率(%)

分组	EBV-IgA(+)	EBNA-IgG(+)	EBVCA-IgG(+)	EBVCA-IgM(+)	EA-IgG(+)
NPC	86.21(50/58)	100.00(58/58)	100.00(58/58)	1.72(1/58)	98.28(57/58)
成人其他疾病组	36.62(26/71)	88.73(63/71)	91.55(65/71)	4.22(3/71)	28.17(20/71)
传染性单核细胞增多症	20.83(5/24)	20.83(5/24)	12.50(3/24)	91.67(22/24)	70.83(17/24)
儿童其他疾病组	27.23(104/382)	55.24(211/382)	59.95(229/382)	8.38(32/382)	5.50(21/382)
χ^2 值	79.606	82.410	87.800	95.535	297.055
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

单核细胞增多症和儿童其他疾病组,差异有统计学意义($P < 0.05$);传染性单核细胞增多症组EBVCA-IgM阳性表达明显高于NPC、成人其他疾病组和儿童其他疾病组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而NPC、成人其他疾病组和儿童其他疾病组间差异无统计学意义,见表6。

3 讨论

535例患者中58例被确诊为NPC,无1例儿

童,24例被确诊为传染性单核细胞增多症,无1例成人,说明NPC和传染性单核细胞增多症的发病有年龄特征,不能以EB病毒感染来判断为NPC或传染性单核细胞增多症。不过现实中NPC发病与年龄也有一定的关系,好发年龄有两个高峰,第一个是16~25岁;第二个为45~54岁,集中为青年和中年^[5-6]。本研究中58例患者被确诊为NPC,其中47例为男性患者,11例为女性,说明男性患者明显多于女性,这与Adham et al^[7]研究结果相一致。

EB 病毒是线性双链 DNA 病毒,基因组长 172 kb,编码大约 100 个基因,其中重要的有 VCA、EA 和 NA 的基因。EB 病毒有复制性感染和潜伏感染两种感染方式,复制性感染方式主要见于 EB 病毒感染性疾病如传染性单核细胞增多症,VCA-IgM 抗体在早期出现,多于 1~2 个月后消失,VCA-IgG 出现稍迟于前者,但可持续终生,EA-IgG 抗体是近期感染或 EB 病毒活跃增殖的标志,于感染后 3~4 周达高峰,持续 3~6 个月。本研究传染性单核细胞增多症中 VCA-IgM 阳性率高达 91.7%,EA-IgG 阳性率也相对较高,表明传染性单核细胞增多症发病时患儿近期感染了 EB 病毒,病毒增殖活跃。而 NPC 中 VCA-IgM 阳性率却很低,仅有 1.7%,与此同时,EBNA-IgG、EBVCA-IgG 阳性率却高达 100%,验证了 NPC 从 EB 病毒感染到发病有数年的潜伏期^[8]。因为 VCA-IgM 于疾病早期出现,1~2 个月后消失,所以 NPC 检测时 VCA-IgM 大多已转阴,而 EBNA-IgG、EBVCA-IgG 感染后可维持终生^[9],是既往感染的标志,故 NPC 检测中 EBNA-IgG、EBVCA-IgG 达到 100%。成人其他疾病组 EBNA-IgG 和 EBVCA-IgG 也分别达到了 88.7% 和 91.5%,说明有 90% 左右成年人曾感染过 EB 病毒,与我国其他地区检测结果一致^[10]。就单项检测在传染性单核细胞增多症中的检测结果来看,本研究中化学发光法测定的 EBV-VCA-IgM 的灵敏度、特异度、准确度、阴性预测值均达到 90% 以上,适用于临床检测,可提高小儿传染性单核细胞增多症诊断水平,这与相关研究^[11-12] 结果一致。据国外 Macsween et al^[4] 报道,儿童感染 EBV 约有 50% 发展为传染性单核细胞增多症,而本研究儿童患者中仅有 24 例确诊为传染性单核细胞增多症,可能与感染患儿临床表现不典型,早期即应用抗病毒药物治疗有关。

EBNA-IgG、EBVCA-IgG 在成人疾病中诊断的阳性率明显高于儿童,EBVCA-IgM 阳性率在儿童传染

性单核细胞增多症中有明显优势,高于成人疾病的诊断以及儿童其他疾病的诊断。

参考文献

- [1] Wei W I, Sham J S. Nasopharyngeal carcinoma [J]. *Lancet*, 2005, 365(9476): 2041-54.
- [2] Cheng W M, Chan K H, Chen H L, et al. Assessing the risk of nasopharyngeal carcinoma on the basis of EBV antibody spectrum [J]. *Int J Cancer* 2002, 97(4): 489-92.
- [3] 姚庆云, Rickinson A B, Epstein M A. 血清抗体阳性健康人 Epstein-Barr 病毒携带状态的追踪研究 [J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 1985, 6(2): 7-13
- [4] Macsween K F, Crawford D H. Epstein-Barr virus-recent advances [J]. *Lancet Infect Dis* 2003, 3(3): 131-40.
- [5] Niedobitek G. Epstein-Barr virus infection in the pathogenesis of nasopharyngeal carcinoma [J]. *Mol Pathol*, 2000, 53(5): 248-54.
- [6] Chu E A, Wu J M, Tunkel D E, et al. Nasopharyngeal carcinoma: the role of the Epstein-Barr virus [J]. *Medscape J Med*, 2008, 10(7): 165-76.
- [7] Adham M, Kurniawan A N, Muhtadi A I, et al. Nasopharyngeal carcinoma in Indonesia: epidemiology, incidence, signs, and symptoms at presentation [J]. *Chin J Cancer*, 2012, 31(4): 185-96.
- [8] 王盼盼, 季明芳, 吴标华. 鼻咽癌高发区人群初筛后 1 年随访结果分析 [J]. *中国肿瘤临床*, 2014, 41(14): 900-3.
- [9] Young L S, Dawson C W. Epstein-Barr virus and nasopharyngeal carcinoma [J]. *Chin J Cancer* 2014, 33(12): 581-90.
- [10] 蒋卫红, 赵素萍, 尹志华, 等. 定量和定位检测 EB 病毒在鼻咽癌组织中的感染状态 [J]. *癌症*, 2005, 24(7): 796-800.
- [11] Feng Z, Li Z, Sui B, et al. Serological diagnosis of infectious mononucleosis by chemiluminescent immunoassay using capsid antigen p18 of Epstein-Barr virus [J]. *Clin Chim Acta*, 2005, 354(1-2): 77-82.
- [12] Guerrero-Ramos A, Patel M, Kadakia K, et al. Performance of the architect EBV antibody panel for determination of Epstein-Barr virus infection stage in immunocompetent adolescents and young adults with clinical suspicion of infectious mononucleosis [J]. *Clin Vaccine Immunol* 2014, 21(6): 817-23.

Application of Epstein-barr virus antibody detection in diagnosis of nasopharyngeal carcinoma and infectious mononucleosis

Fei Xiuyun^{1,2}, Xu Yuanhong², Li Tao²

¹Dept of Clinical Laboratory, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;

²Dept of Clinical Laboratory, Anhui Military Hospital of Armed Police Force, Hefei 230022)

Abstract Objective To explore the value of Epstein-barr virus(EBV) antibody detection in diagnosis of nasopharyngeal carcinoma(NPC) and infectious mononucleosis(IM). **Methods** ELISA and CLIA were used to evaluate

网络出版时间: 2018-2-11 11:57 网络出版地址: http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20180210.0835.035.html

皮质下缺血性血管病患者血清 ADMA 变化及其对轻度认知损害的影响

倪明珠¹, 余 锋¹, 刘文灿¹, 褚忠海², 王兆平³, 王文静¹

摘要 目的 探讨皮质下缺血性血管病(SIVD)患者血清非对称性二甲基精氨酸(ADMA)变化及其对轻度认知损害的影响。方法 将入选的116例SIVD患者分为SIVD无认知损害组($n=53$)和SIVD轻度认知损害组($n=63$)。纳入58例认知功能正常的体检者为对照组。根据头颅MRI表现评定SIVD患者白质病变(WML)程度(Fazekas评分)和腔隙性脑梗死(LI)数量。采用简易精神状态检查量表(MMSE)、连线测试A(TMT-A)、波士顿命名测试(BNT)、画钟测试(CDT)、霍普金斯语言学习测试(HVLT)、工具性日常生活力量表(IADL)等进行认知功能测试;应用酶联免疫吸附法测定血清ADMA水平;比较各组间ADMA水平、脑损伤程度,将ADMA等与认知功能评分进行多元线性回归分析。结果 SIVD患者Fazekas评分、LI数量显著高于对照组($P < 0.01$),血清ADMA浓度随脑损伤程度加重而增高

($P < 0.01$);血清ADMA水平与MMSE($r_s = -0.227, P < 0.05$)、BNT($r_s = -0.245, P < 0.05$)、CDT($r_s = -0.364, P < 0.01$)、HVLT($r_s = -0.285, P < 0.01$)评分呈显著负相关性,与TMT-A($r_s = 0.293, P < 0.01$)评分呈显著正相关性。在校正相关危险因素后多元线性回归分析显示:ADMA水平仍与MMSE评分呈负相关性($\beta = -0.219, P < 0.05$),当进一步校正WML分级后,ADMA水平与MMSE评分无明显相关性。结论 ADMA在SIVD发病过程中具有重要作用;检测血清ADMA水平或许可以早期识别SIVD及SIVD轻度认知损害患者。

关键词 非对称性二甲基精氨酸;皮质下缺血性血管病;轻度认知损害

中图分类号 R 364.12; R 749.16; R 341.7

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2018)02-0279-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.02.025

2017-11-12 接收

基金项目:安徽省卫生厅医学科研课题(编号:13zc032)

作者单位:¹安徽医科大学附属省立医院神经内科,合肥 230001

²宜兴市人民医院神经内科,宜兴 214200

³蚌埠市第一人民医院神经内科,蚌埠 233000

作者简介:倪明珠,男,住院医师,硕士研究生;

王文静,女,教授,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: wangwj1961@aliyun.com

随着全球人口的老齡化及与之伴随的血管性疾病的增多,预测未来30年内血管性认知损害(vascular cognitive impairment, VCI)患者数量会出现大幅度的增加^[1]。其中皮质下缺血性血管病(subcortical ischemic vascular disease, SIVD)是其主要病

the EBV 5 antibody in 535 hospitalized and outpatients. The results of the combined detection of EBV virus were analyzed by clinical pathological diagnosis. **Results** There was no statistical difference between the results of antibody tests in NPC and IM. The positive pattern of EB antibody spectrum in NPC was the highest in EBV-IgA, EBNA-IgG, EBVCA-IgG, EA-IgG mode, accounting for 84.48% of the positive rate, and IM was relatively more in EBVCA-IgG, EBVCA-IgM, EA-IgG mode, accounting for 54.16% of the total positive rate. The sensitivity of EBNA-IgG and EBVCA-IgG in diagnosis of NPC was 100.0%, and the specificity was 11.3% and 8.5% respectively. The specificity of EBVCA-IgM to NPC was as high as 95.8%, while the sensitivity was only 1.7%. In the IM, the sensitivity, specificity, accuracy and negative predictive value of the EBVCA-IgM single test were more than 90.0%. The specificity and accuracy of EA-IgG reached 94.5% and 93.1%, and the sensitivity was 70.8%. Compared with the positive rate, the EBV-IgA and EA-IgG in NPC group were statistically significant($P < 0.05$). EBVCA-IgM and EA-IgG was significantly higher than other children's disease group in IM group, the difference was statistically significant($P < 0.05$). **Conclusion** The positive rates of EBNA-IgG and EBVCA-IgG in adult diseases were higher than that in children, and the positive rate of EBVCA-IgM was significantly higher in children with IM than that in adult diseases and other children's diseases.

Key words Epstein-barr virus; antibody; infectious mononucleosis; nasopharyngeal carcinoma