

应的特殊淋巴细胞,具有抗肿瘤、抗感染、免疫调节功能,在乙型肝炎的感染、发病、发展及转归中,特别是在 HBV 感染和造成肝细胞免疫损害方面都可能具有重要意义<sup>[8]</sup>。有研究证实,CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>调节性 T 细胞能够显著地抑制 NK 细胞的杀伤能力。本试验表明,随着慢性肝炎、肝硬化向肝细胞癌的发展,末梢静脉血中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>调节性 T 细胞含量逐渐减少,而 NK 细胞逐渐增加,而这些增加的细胞在功能上可能是显著降低的,所以无法有效阻止肝癌的发展,此时 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>调节性 T 细胞起到了重要的调控作用。

抑制性的 CD8<sup>+</sup>T 细胞低下以及 NK 细胞功能显著降低导致无法阻止肝癌的发展,CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>调节性 T 细胞以及辅助性 T 细胞起到了重要的调控作用,对这些细胞的检测可以有效了解机体免疫状况。

参考文献

[1] 中华医学会传染病与寄生虫病学分会、肝病学会. 病毒性肝炎防治方案[J]. 中华肝脏病杂志, 2000, 8(6): 324-329.

[2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3

版. 南京:东南大学出版社, 2006: 607-608.

[3] 胡敏鹏,郑琦,江家骥. 乙型病毒性肝炎的免疫动力学[J]. 世界华人消化杂志, 2011, 19(13): 1381-1388.

[4] Baggiolini M. Chemokines and leukocyte traffic[J]. Nature, 1998, 392(6676): 565-568.

[5] Peng G, Li S, Wu W, et al. Circulating CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup> regulatory T cells correlate with chronic hepatitis B infection[J]. Immunology, 2008, 123(1): 57-65.

[6] 杨秀华,刘冰熔,姜洪池. 肝细胞癌患者肝脏组织中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>调节性 T 细胞的表达及意义[J]. 中华肝脏病杂志, 2007, 15(4): 258-261.

[7] 杨秀华,张羽,韩波,等. 肝细胞癌患者肝脏组织中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>调节性 T 淋巴细胞的表达及意义[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2010, 44(3): 227-229.

[8] 李红兵. 乙型肝炎慢性化的细胞免疫机制研究进展[J]. 医学综述, 2005, 11(8): 679-681.

(收稿日期:2012-09-05 修回日期:2013-01-10)

• 临床研究 •

O 型血孕妇血清中 IgG 抗(A)B 抗体效价对 ABO 新生儿溶血病的诊断意义

李君华(四川省达县人民医院检验科 635000)

**【摘要】 目的** 研究 O 型血孕妇血清中 IgG 抗(A)B 抗体效价及对 ABO 新生儿溶血病(HDN)的诊断意义。**方法** 将 446 例 O 型孕妇(丈夫血型非 O 型)接受 IgG 抗 A(B)抗体效价检测,并对孕妇所生的新生儿进行 HDN 血清学检测,包括新生儿 ABO 血型检测、Rh(D)血型检测、HDN 三项血清试验。**结果** 446 例 O 型 RH(D)阳性孕妇中,IgG 抗 A(B)抗体效价小于或等于 1:32、1:64、1:128、1:256、≥1:512 分别有 77 例(17%)、117 例(26%)、92 例(21%)、84 例(19%)、76 例(17%),呈现正态分布。母婴血型 O-A 组效价大于 1:32 者所占比例明显高于 O-B 组及 O-AB 组( $P<0.05$ ),而 O-B 组与 O-AB 组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。HDN 发病率随孕妇血清 IgG 抗 A(B)抗体效价增加而升高,高一级效价与低一级效价组间比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** O 型血孕妇的血清 IgG 抗 A(B)抗体效价可作为 ABO HDN 的诊断指标,产时应尤其密切观察 A 型血新生儿的临床表现,做到 ABO HDN 的早期筛查、早期诊断以及早期治疗。

**【关键词】** O 型血; 孕妇; IgG 抗(A)B 抗体效价; ABO 血型系统; 新生儿溶血病

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.07.035 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)07-0836-03

新生儿溶血病(HDN)一般是指母婴血型不合而引起的胎儿或新生儿免疫性溶血疾病,可发生于胎儿期和新生儿早期。母婴血型不合是当胎儿从父亲方面继承来的红细胞抗原,恰为母亲所缺乏时产生的现象。这种胎儿的红细胞作为母体的一种异抗原,通过胎盘进入母体后,可以刺激母体产生与之相对应的血型抗体。本研究对 2008 年 10 月至 2011 年 12 月本院接收的 O 型孕妇孕期 IgG 抗(A)B 抗体效价的变化进行动态监测,分析孕妇产前 IgG 抗 A(B)抗体效价检测对诊断 ABO-HDN 的意义,以为临床提供 HDN 诊断和防治的依据和指导,现报道如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2008 年 10 月至 2011 年 12 月进行产前检查的 O 型孕妇 446 例为研究对象,RH(D)阳性,孕 34~42 周,年龄 23~37 岁,平均(30.7±4.8)岁,均接受孕期 IgG 抗(A)B 抗体效价检测,孕妇均身体健康,血清不规则抗体筛

选结果为阴性。丈夫:A 型 198 例、B 型 181 例,AB 型 67 例,Rh(D)阳性,肝肾功能正常且无血液系统疾病。

**1.2 仪器与试剂** 抗-A、抗-B、抗-D 抗血清由上海血液生物医药有限责任公司提供;标准 A、B 红细胞由上海血液中心提供;0.2 mmol/L 二巯基乙醇(2-Me)由博德公司提供;孕妇 IgG 抗 A(B)抗体效价检测卡、HDN 检测卡及其配套孵育器、离心机为 Diana 手工法凝胶检测系统。

**1.3 检测方法** (1)监测 O 型孕妇产前的 IgG 抗 A(B)的抗体效价。(2)对新生儿血型进行测定,ABO 系统母婴血型不合的新生儿出生 1 周内做 HDN 血清学检测,包括新生儿 ABO 血型检测、Rh(D)血型检测、HDN 三项血清试验,以上所有的具体操作方法按照《输血科(血库)临床技术操作规范与标准化管理实用全书》ABO-HDN 诊断标准<sup>[1]</sup>。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS13.0 软件进行数据统计分析。不同血清 IgG 抗 A(B)的抗体效价在不同母婴血型中分布情

况的比较,母婴不同血型 HDN 阳性率的比较以及不同血清 IgG 抗 A(B)抗体效价孕妇 HDN 发生率的比较均采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 孕妇血清 IgG 抗 A(B)抗体效价及母婴血型分布 446 例 O 型孕妇参与产前 IgG 抗 A(B)的抗体效价检测,其效价小于或等于 1:32、1:64、1:128、1:256、 $\geq 1:512$  在不同母婴血型中的分布见表 1,分别是 77 例(17%)、117 例(26%)、92 例(21%)、84 例(19%)、76 例(17%),呈现正态分布。O-A 组效价小于或等于 1:32 者所占比例明显低于 O-B 组及 O-AB 组( $P<0.05$ );O-B 组和 O-AB 组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );O-A、O-B、O-AB 组效价大于 1:32 者分别占 90%、77%、76%,也就是表明 O-A 组效价大于 1:32 者所占比例明显高于 O-B 组及 O-AB 组,而 O-B 组与 O-AB 组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表 1 446 例孕妇产前 IgG 抗 A(B)的抗体效价分布[n(%)]

| 母婴血型 | n   | IgG 抗 A(B)的抗体效价分布   |         |        |        |              |
|------|-----|---------------------|---------|--------|--------|--------------|
|      |     | $\leq 1:32$         | 1:64    | 1:128  | 1:256  | $\geq 1:512$ |
| O-A  | 198 | 19(10)              | 54(27)  | 42(21) | 45(23) | 38(19)       |
| O-B  | 181 | 42(23) <sup>a</sup> | 45(25)  | 35(19) | 29(16) | 30(17)       |
| O-AB | 67  | 16(24) <sup>a</sup> | 18(27)  | 15(22) | 10(15) | 8(12)        |
| 合计   | 446 | 77(17)              | 117(26) | 92(21) | 84(19) | 76(17)       |

注:与 O-A 组相比,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

2.2 母婴不同血型 HDN 阳性率的比较 O-A 组、O-B 组以及 O-AB 三组母婴体系中,HDN 阳性率分别为 19%、18%以及 27%,与 O-A 组相比,O-B 组以及 O-AB 差异无统计学意义( $P>0.05$ ),结果见表 2。O-B 组与 O-AB 组相比,差异无统计学意义( $\chi^2=2.56, P>0.05$ )。

表 2 母婴不同血型 HDN 阳性率的比较

| 母婴血型 | n   | 确诊例数 | 阳性率(%)          |
|------|-----|------|-----------------|
| O-A  | 198 | 37   | 19              |
| O-B  | 181 | 32   | 18 <sup>a</sup> |
| O-AB | 67  | 18   | 27 <sup>b</sup> |

注:与 O-A 组比较,<sup>a</sup> $\chi^2=0.06, P>0.05$ ; <sup>b</sup> $\chi^2=2.03, P>0.05$ 。

表 3 不同血清 IgG 抗 A(B)抗体效价孕妇 HDN 发生率的比较

| IgG 抗 A(B)的抗体效价 | n   | HDN 确诊例数 | 发生率(%)          |
|-----------------|-----|----------|-----------------|
| $\leq 1:32$     | 77  | 0        | 0               |
| 1:64            | 117 | 6        | 5 <sup>a</sup>  |
| 1:128           | 92  | 16       | 17 <sup>a</sup> |
| 1:256           | 84  | 28       | 33 <sup>a</sup> |
| $\geq 1:512$    | 76  | 37       | 49 <sup>a</sup> |

注:与 $\leq 1:32$ 比较,<sup>a</sup> $\chi^2$ 值分别为 4.07、14.80、31.07、49.44,均  $P<0.05$ 。

2.3 不同血清 IgG 抗 A(B)抗体效价孕妇 HDN 发生率的比较 首先将血清 IgG 抗 A(B)抗体效价分别为 1:64、1:128、1:256、 $\geq 1:512$  组的 HDN 发生率分别与血清 IgG 抗 A(B)

抗体效价小于或等于 1:32 组的 HDN 发生率逐一进行比较,结果见表 3。从结果看出,效价为 1:64、1:128、1:256、 $\geq 1:512$  组的 HDN 发生率明显高于效价小于或等于 1:32 组的 HDN 发生率,差异存在统计学意义( $P<0.05$ )。

3 讨 论

HDN 是因母婴血型不合,母亲的 IgG 血型抗体通过胎盘引起的一种免疫性溶血性疾病,发生在胎儿期和新生儿早期<sup>[1]</sup>。最多见的是母亲为 O 型血,胎儿为 A 型血或 B 型血时。同种免疫性抗体主要有两种免疫球蛋白,一类为 IgM 抗体,多为完全抗体和自然发生的抗体,这种抗体不能通过胎盘;另一类为 IgG 抗体,多属不完全抗体性质,也有完全抗体性质 IgG,是由输血或妊娠免疫刺激产生的抗体。母体 IgG 类抗体可以通过胎盘进入胎儿血循环,就可能与胎儿红细胞相结合并破坏红细胞而发生溶血现象,可引起胎儿贫血、水肿、流产、死胎、早产及 HDN。值得注意的是,女性第 1 胎即可能可能发病,通常发病较轻,但随着妊娠次数的增加,发病率相应增高,病情也相对严重<sup>[2-3]</sup>。

一般孕妇血清中 IgG 抗体效价的高低与胎儿受害程度呈正相关,高效价抗体可引起孕妇早产、死胎、HDN 或核黄疸,严重危害母婴健康。因此,孕妇测定 IgG 抗 A(B)血型抗体效价对 HDN 的预防以及诊断均具有重要意义。已有相关报道,当母亲血清中 IgG 抗 A(B)血型抗体效价大于 1:64 时,婴儿有受害的机会;当效价大于 1:128 时,新生儿溶血病的发病率有随着抗体效价升高而升高的趋势<sup>[4-6]</sup>。

分析本次研究结果,从 O 型血孕妇的 IgG 抗 A(B)血型抗体效价的监测与 HDN 发生率比较中,可看出孕产孕妇血清中 IgG 抗 A(B)血型抗体效价越高,新生儿患 HDN 的发病率明显就越高,尤其是 IgG 抗 A(B)抗体效价 1:64 时增加得更为明显,提示 IgG 抗体效价越高,其通过胎盘刺激胎儿免疫系统引起 HDN 的可能性也越大。对于抗体效价超过 1:64 的 O 型孕妇,应予定期复查,动态监测孕妇血清 IgG 抗 A(B)抗体效价水平。当抗体效价超过 1:256,应考虑给予干预治疗,并且严密观察该类孕妇所产的新生儿<sup>[7]</sup>。另外,本次研究还发现 O-A 组孕妇 IgG 抗 A(B)抗体效价超过 1:32 者所占的比例高于 O-B 组及 O-AB 组,分析其可能原因为 A 型红细胞上抗原决定簇多于 B 型红细胞<sup>[8]</sup>。相比较,O-A 组同种免疫力较强,所以对于 O-A 组新生儿更应给予严密观察临床症状,及时诊断 HDN 并采取治疗措施,防止产生 HDN 后遗症。

综上所述,监测孕妇血清 IgG 抗 A(B)抗体的效价可以对妊娠期间发生 ABO-HDN 的可能性进行很好的预测。当孕妇血清 IgG 抗 A(B)抗体效价超过 1:64,特别是超过 1:128 时应予产前干预降低抗体效价,并定期监测抗体效价水平。产时应密切观察 A 型血新生儿的临床表现,严密监测血清胆红素及血红蛋白的动态变化,并进行有关溶血性贫血证据的实验室检查,及时送检血型抗体三项试验,争取尽早明确诊断 ABO-HDN 以便获得早期治疗,减轻 ABO-HDN 对新生儿的损害程度。

参考文献

[1] 张红珊,李文益. 新生儿溶血病诊断和治疗[J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志,2009,14(6):246-248.  
[2] 张慧,李贵南,胡月圆,等. 单双倍量换血治疗新生儿高胆红素血症疗效的比较分析[J]. 中国新生儿科杂志,2010,25(12):170-171.

- [3] Rottem S, Bronshtein M, Thaler I, et al. First trimester transvaginal sonographic diagnosis of fetal anomalies [J]. Lancet, 1989, 1(8635): 444-445.
- [4] 盖建芳, 谢宗德, 陈平洋, 等. 新生儿重症高胆红素血症 74 例外周动静脉同步换血疗效观察 [J]. 实用医学杂志, 2008, 24(3): 378-379.
- [5] 温洁新, 马西霞, 孙稳侠. O 型血孕妇血清中 IgG 抗 A(B) 抗体效价与 ABO 新生儿溶血病的相关分析 [J]. 广东医学, 2010, 31(11): 1430-1431.
- [6] 孙海芳, 喻芳明, 方巧兰. 新生儿 ABO 溶血病患儿母亲孕

期 IgG 抗 A/B 效价的动态监测 [J]. 检验医学, 2011, 26(12): 850-852.

- [7] 侯梅, 王海桥, 孙殿荣, 等. 胆红素脑病引起的脑性瘫痪及其促发因素分析 [J]. 中国实用儿科杂志, 2009, 24(11): 855-858.
- [8] 周东芳, 安莹花, 周益, 等. 542 例 O 型血孕妇血清中 IgG 抗 A(B) 抗体效价结果分析 [J]. 中国优生与遗传杂志, 2011, 19(5): 70.

(收稿日期: 2012-09-01 修回日期: 2013-01-08)

## • 临床研究 •

# 极高频电磁复合波对肿瘤化疗患者免疫功能的影响

江 敏<sup>1</sup>, 赵素萍<sup>1</sup>, 朱爱兰<sup>1</sup>, 吴黎雅<sup>2</sup>, 刘 琛<sup>2</sup>, 黄文州<sup>3</sup> (福建中医药大学附属第二人民医院: 1. 中心实验室; 2. 乳腺外科, 福州 350003; 3. 福建梅生医疗科技股份有限公司, 福州 350015)

**【摘要】 目的** 探讨极高频电磁复合波(EHF 波)辐照对肿瘤化疗患者免疫功能的影响。**方法** 在患者知情同意的情况下, 35 例恶性肿瘤患者化疗结束第 4 天后, 采用毫米波治疗机进行 6 d 穴位辐照干预治疗, 并用流式细胞术检测患者 EHF 波辐照治疗前后外周血免疫学指标。**结果** 肿瘤化疗后患者经 EHF 波辐照干预治疗后, 第 6 天患者的干扰素(IFN)- $\gamma$  水平 $[(17.552\ 0 \pm 8.236\ 1)\text{ng/L}]$ 高于治疗前第 1 天水平 $[(10.491\ 7 \pm 6.470\ 9)\text{ng/L}]$ , 且干预治疗前后差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。由于 EHF 波辐照干预治疗后患者 IFN- $\gamma$  比 IL-4 增长多, 所以 Th1 (IFN- $\gamma$ )/Th2(IL-4)比值也增长, 其比值在 EHF 波辐照干预治疗后第 6 天 $[(9.620\ 3 \pm 4.219\ 3)]$ 高于第 1 天 $[(6.436\ 92 \pm 2.858\ 3)]$ , 且干预治疗前后差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。指标 CD57<sup>+</sup>、CD56<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>CD57<sup>+</sup> 的表达水平均高于治疗前, 且差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。CD8<sup>+</sup>表达水平经 EHF 波辐照干预治疗前后差异也具有统计学意义( $P < 0.05$ )。CD16<sup>+</sup>表达水平经 EHF 波辐照干预治疗低于干预治疗前( $P > 0.05$ )。**结论** 极高频电磁复合波能够保护恶性肿瘤化疗患者的细胞免疫功能。

**【关键词】** 肿瘤; 化疗; 极高频电磁波; 细胞免疫功能

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.07.036 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)07-0838-02

极高频电磁复合波(EHF 波)对生物体产生非热生物效应, 在临床常用于恶性肿瘤的止痛治疗及对恶性肿瘤化疗后的骨髓抑制的保护, 提高患者的细胞免疫功能<sup>[1]</sup>。本院中心实验室于 2010 年 5 月至 2011 年 9 月对 35 例肿瘤患者进行研究, 观察 EHF 波辐照对患者化疗后外周血细胞免疫功能的影响, 现将研究结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 福建中医药大学附属第二人民医院 2010 年 5 月至 2011 年 9 月筛选符合条件、不分病种的肿瘤患者 35 例, 其中男 2 例, 女 33 例; 年龄 33~75 岁, 中位年龄 56.3 岁; 包括乳腺癌 27 例, 肺癌 2 例, 结肠癌 1 例, 肝癌 1 例, 肾癌 1 例, 卵巢癌 1 例, 输卵管癌 1 例, 淋巴瘤 1 例; 临床分期: 原位癌 2 例, I 期 10 例, II 期 10 例, III a 期 8 例, III b 期 3 例, IV 期 2 例。临床分期诊断按 2002 年国际抗癌联盟(UICC)所制定的 TNM 分期标准(第 6 版)进行。所有患者卡氏功能状态评分标准(KPS)评分大于或等于 60 分, 住院或门诊治疗患者的肿瘤诊断均经病理组织学或细胞学证实, 患者治疗前都签署知情同意书。肿瘤进展患者、危重患者、有胸腔积液及腹水患者等不能入组。

**1.2 方法** 采用单组比较实验设计, 35 例肿瘤患者均在放化疗结束至少第 4 天后, 采用福建梅生医疗科技股份有限公司研制的 MSC-202 毫米波治疗机(免疫强化治疗系统)进行 6 d 毫

米波穴位辐照干预治疗, 上午午各一次, 每次辐照时间 30 min。治疗期间停用一切与免疫有关药物及其他免疫治疗。各组患者于化疗结束至少第 4 天后及 EHF 波辐照干预治疗 6 d 后, 采取患者静脉血 2 mL(肝素抗凝)当日送检。采用单克隆抗体双色直接荧光标记法, 取 100  $\mu\text{L}$  肝素抗凝全血加 20  $\mu\text{L}$  荧光标记单克隆抗体, 标记后室温下避光反应 15 min, 溶血后上流式细胞仪检测, 每管采集细胞数  $10 \times 10^3$  个以上, 分别计算淋巴细胞门内各细胞阳性率。每次检测前用质控荧光微球对仪器进行光路和流路监测, 保证仪器处于正常工作状态。

**1.3 仪器与试剂** 流式细胞仪为美国 BD 公司产的 FACScalibur 型流式细胞仪, Human Th1/Th2 Cytokine Kit 及相关鼠抗人单克隆抗体及其同型对照均购自 BD 公司。

**1.4 统计学处理** 数据分析采用 SPSS12.0 统计软件, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示。由于采用单组比较实验设计, 只统计肿瘤患者经毫米波免疫机辐照干预治疗前后免疫学指标, 采用单组内自身前-后配对比较 Pair-*T* 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 EHF 波辐照干预治疗前后患者血浆 IFN- $\gamma$ 、IL-4 水平与 IFN- $\gamma$ /IL-4 比值的变化** 肿瘤放化疗后患者经 EHF 波辐照干预治疗后第 6 天, 患者的 IFN- $\gamma$  水平高于治疗前第 1 天水平, 且干预治疗前后差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。由于 EHF