

参考文献

[1] 周宝琴,许雷,戴云,等. 青岛地区 2008~2010 年无偿献血者梅毒筛查结果分析[J]. 中国输血杂志,2012,25(1):62-63.

[2] 赵颖.何毅.张星剑,等.成都市 2005~2011 年无偿献血者梅毒检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2012,25(8):771-772.

[3] 毛超英,刘维卓,张万忠,等.攀枝花市 2005~2010 年无偿献血者梅毒感染情况分析[J]. 中国输血杂志,2012,25(7):678-679.

[4] 谢进荣.2006~2009 年文山州无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2011,24(6):502-503.

[5] 林夕,殷苏华,刘惠玲.2005~2009 年无偿献血者检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2011,24(6):500-501.

[6] 黄聪,孙家志,谭瑞琼.广西沿海地区无偿献血者梅毒阳

性率分析[J]. 中国输血杂志,2011,24(6):499-500.

[7] 魏淑梅,史瑞华,刘晶,等.邯郸市无偿献血人群梅毒阳性率趋势分析[J]. 中国输血杂志,2014,27(8):860-862.

[8] 刘胡敏,李书平,钟军,等.2011~2013 年成都市无偿献血者血液标本检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2015,28(3):309-311.

[9] 邱昌文,姜莹,袁婷,等.2008~2010 年南宁地区无偿献血者血液检测结果与分析[J]. 中国输血杂志,2011,24(12):1075-1076.

[10] 科苑,傅强,姚慧兰,等.HBsAg-TP 双联金标在献血者初筛中的应用[J]. 中国输血杂志,2014,27(10):1046-1047.

[11] 陈长荣,欧山海,林永财,等.HBsAg-TP 联合检测金标试纸条在献血者初筛中的应用[J]. 中国输血杂志,2014,27(7):735-738.

(收稿日期:2015-10-25 修回日期:2015-12-28)

• 临床探讨 •

亳州市学龄前儿童 6 种微量元素检测分析

潘军峰,刘莹莹,张静,孙峰,张永娟,包丽娜(安徽省亳州市人民医院检验科 236800)

【摘要】 目的 了解亳州市 3 257 例学龄前儿童静脉血钙(Ca)、镁(Mg)、锌(Zn)、铁(Fe)、铜(Cu)以及铅(Pb)水平,为学龄前儿童保健预防和临床药物治疗提供依据。**方法** 采用原子吸收光谱法检测 6 种微量元素,用 SPSS 17.0 软件按 1、2、3、4、5、6 岁 6 个年龄组及男、女性别组进行资料收集、整理和统计。**结果** 亳州市学龄前儿童均值总体在参考值范围内,Pb 水平在不同年龄组比较差异无统计学意义($P>0.05$),其余 5 种元素比较差异有统计学意义($P<0.05$)。Zn、Fe 水平随年龄增长有升高趋势,Ca 水平随年龄增长有降低趋势,Cu、Mg 在各年龄组水平波动。Zn、Mg 和 Pb 水平在不同性别组间差异无统计学意义($P>0.05$),Cu、Ca 和 Fe 水平在不同性别组间差异有统计学意义($P<0.05$)。Zn、Cu、Ca、Mg、Fe 缺乏率分别为 19.31%、1.29%、11.54%、0.09%、13.54%,其中 Zn 缺乏率最高,尤其是 5 岁(45.20%)和 6 岁(45.21%)阶段儿童;各年龄组儿童 Mg、Pb 异常率差异无统计学意义($P>0.05$),Zn、Cu、Ca、Fe 缺乏率差异有统计学意义($P<0.05$)。不同性别组间微量元素差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 亳州市学龄前儿童微量元素缺乏较普遍,儿童 Pb 中毒现状不容忽视,应加强儿童预防保健。

【关键词】 微量元素; 学龄前儿童; 分析

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.09.039 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)09-1250-03

微量元素在学龄前儿童生长发育中起重要作用,微量元素缺乏或中毒引起的疾病在儿童中比较常见。本文对亳州市 3 257 例学龄前儿童全血铅(Pb)、锌(Zn)、铁(Fe)、钙(Ca)、镁(Mg)、铜(Cu)6 种元素水平进行检测分析,为学龄前儿童微量元素预防保健、临床治疗提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院儿科门诊和健康体检中心 2014 年 6 岁以内学龄前儿童静脉全血标本 3 257 例,其中检测 Pb 水平标本 2 615 例,6 组标本数分别为 1 025 例、419 例、372 例、290 例、253 例和 256 例。

1.2 方法 BH5100 全自动微量元素分析仪,原子吸收光谱仪人体元素专用检测试剂盒由北京博晖创新光电技术股份有限公司提供,检测前均定标,且批内、批间变异系数均小于 10%。

1.3 参考值范围 参考范围由博晖创新有限公司提供。Zn:~2 岁,56.00~130.00 $\mu\text{mol/L}$;~4 岁,62.00~140.00 $\mu\text{mol/L}$;~6 岁,76.50~170.00 $\mu\text{mol/L}$ 。Fe:~1 岁,6.75~8.72 mmol/L;~3 岁,7.03~9.05 mmol/L;~4 岁,7.18~

9.21 mmol/L;~6 岁,7.27~9.27 mmol/L。Ca:~2 岁,1.64~2.33 $\mu\text{mol/L}$;~6 岁,1.57~2.14 $\mu\text{mol/L}$ 。Mg:1.12~2.06 mmol/L。Cu:~1 岁,9.61~28.80 $\mu\text{mol/L}$;~5 岁,9.13~31.80 $\mu\text{mol/L}$;~6 岁,9.37~33.80 $\mu\text{mol/L}$ 。Pb:0~100.00 $\mu\text{g/L}$ 。Pb 高于参考值最高值为中毒,其他 5 种微量元素低于最低值为微量元素缺乏。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 进行统计学分析,KS 检验法作数据正态分布检验,数据符合正态分布;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示;组间统计采用单因素方差分析,计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同年龄组学龄前儿童 6 种微量元素水平比较 Pb 水平在不同年龄组比较差异无统计学意义($P>0.05$),其余 5 种元素比较差异有统计学意义($P<0.05$)。Zn、Fe 水平随年龄增长有升高趋势,Ca 水平随年龄增长有降低趋势,Cu、Mg 在各年龄组水平有波动。见表 1。

2.2 学龄前儿童不同性别组 6 种元素水平比较 Zn、Mg 和 Pb 水平在不同性别组间差异无统计学意义($P>0.05$),Cu、Ca

和 Fe 水平在不同性别组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 学龄前儿童微量元素异常情况 学龄前儿童 Zn 缺乏率高达 19.31%，尤其以~5 岁和~6 岁年龄组缺乏率最高，其次

为 Fe(13.54%)和 Ca(11.54%)。Pb 中毒率达 6.11%。见表 3。

2.4 学龄前儿童不同性别组间微量元素异常情况 6 种微量元素在不同性别组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 1 各年龄组 6 种微量元素测定结果($\bar{x} \pm s$)

组别(岁)	n	Zn($\mu\text{mol/L}$)	Cu($\mu\text{mol/L}$)	Ca(mm mol/L)	Mg(mm mol/L)	Fe(mm mol/L)	Pb($\mu\text{g/L}$)
~1	1 228	70.19 \pm 22.03	22.24 \pm 5.98	1.89 \pm 0.21	1.66 \pm 0.22	7.37 \pm 0.89	56.79 \pm 38.30
~2	520	74.74 \pm 21.78	21.74 \pm 5.87	1.83 \pm 0.20	1.68 \pm 0.20	7.77 \pm 0.81	56.88 \pm 40.42
~3	476	79.25 \pm 21.58	20.98 \pm 5.78	1.80 \pm 0.21	1.70 \pm 0.20	8.02 \pm 0.86	56.64 \pm 38.58
~4	376	79.93 \pm 21.03	20.61 \pm 5.47	1.78 \pm 0.28	1.68 \pm 0.20	8.07 \pm 0.75	54.37 \pm 31.73
~5	323	80.31 \pm 20.29	20.61 \pm 5.53	1.76 \pm 0.19	1.66 \pm 0.20	8.17 \pm 0.82	60.39 \pm 51.71
~6	334	80.43 \pm 21.04	20.82 \pm 5.39	1.76 \pm 0.20	1.66 \pm 0.19	8.04 \pm 0.80	56.73 \pm 41.24
F	—	27.77	9.18	34.21	3.41	95.13	0.63
P	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注：—表示无数据。

表 2 不同性别组 6 种微量元素结果

组别	n	Zn($\mu\text{mol/L}$)	Cu($\mu\text{mol/L}$)	Ca(mm mol/L)	Mg(mm mol/L)	Fe(mm mol/L)	Pb($\mu\text{g/L}$)
男	2 090	75.90 \pm 21.68	21.69 \pm 5.85	1.82 \pm 0.22	1.68 \pm 0.21	7.78 \pm 0.90	56.83 \pm 38.94
女	1 167	74.58 \pm 22.49	21.10 \pm 5.57	1.85 \pm 0.21	1.67 \pm 0.20	7.71 \pm 0.91	56.91 \pm 41.38
t	—	1.64	2.79	-3.50	0.76	2.34	-0.05
P	—	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05

注：—表示无数据。

表 3 不同年龄组学龄前儿童微量元素检出异常情况[n(%)]

组别(岁)	n	Zn	Cu	Ca	Mg	Fe	Pb
~1	1 228	200(16.28)	39(3.18)	50(4.07)	0(0.00)	197(16.04)	79(7.70)
~2	520	0(0.00)	1(0.20)	100(19.23)	1(0.20)	78(15.00)	34(8.11)
~3	476	62(20.80)	1(0.21)	54(11.34)	1(0.21)	47(9.87)	24(6.45)
~4	376	70(18.62)	0(0.00)	56(14.89)	0(0.00)	33(8.78)	20(6.90)
~5	323	146(45.20)	1(0.31)	56(17.34)	1(0.31)	34(10.53)	19(7.51)
~6	334	151(45.21)	0(0.00)	60(17.96)	0(0.00)	52(15.57)	23(8.98)
合计	3 257	629(19.31)	42(1.29)	376(11.54)	3(0.09)	441(13.54)	199(6.11)
χ^2	—	426.55	55.32	130.93	4.73	23.95	1.78
P	—	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05

注：—表示无数据。

表 4 不同性别组学龄前儿童微量元素异常情况[n(%)]

组别	n	Zn	Cu	Ca	Mg	Fe	Pb
男	2 090	414(19.80)	32(1.53)	251(12.01)	2(0.10)	290(13.88)	135(6.46)
女	1 167	215(18.42)	10(0.86)	125(10.71)	1(0.09)	151(12.94)	64(5.48)
χ^2	—	0.92	2.67	1.24	0.01	0.56	1.24
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注：—表示无数据。

3 讨 论

微量元素对儿童体格及智力生长发育具有重要影响,缺乏微量元素易导致佝偻、贫血,延缓体格和智力发育速度^[1],提高细菌感染发生率,降低儿童疾病抵抗能力和机体免疫能力。本研究检测发现,学龄前儿童 6 种微量元素均有不同程度缺乏或超标,Zn、Fe 和 Ca 缺乏检出率较高,分别为 19.31%、13.54%和 11.54%,Cu、Mg 水平基本正常,Pb 超标检出率 6.11%。其中,Zn 缺乏率最高,尤以~5、~6 岁年龄组儿童最严重,分别高达 45.20%、45.21%,且随年龄增长缺乏率升高,各年龄组

缺 Zn 比例差异有统计学意义,与白莉^[2]调查结果相同。Zn 缺乏会导致发育不良、智力低下、注意力分散、食欲减退、免疫功能低下^[3]。仝桃玲等^[4]研究表明,Zn 与儿童智商水平呈正相关关系,缺 Zn 组儿童智商水平比健康组儿童低。

Ca 能维持神经肌肉正常兴奋性、促进心脏兴奋收缩耦联等生理作用,影响神经和骨骼发育,防止发生手足抽搐症和佝偻病。有研究表明,学龄前儿童随年龄增长,Ca 缺乏有加重趋势^[5-7]。本研究结果显示,3 257 例学龄前儿童随年龄增长 Ca 水平降低,Ca 总体缺乏率 11.54%,各组间 Ca 缺乏率差异有统

计学意义,高 Ca 水平发生机会少,平时应注意 Ca 的补充。Fe 是人体血液中运输和交换氧必需成分,参与血红蛋白、细胞色素及各种酶合成,促进造血、能量代谢、生长发育等。人体缺 Fe 或利用不良易发生贫血、免疫功能障碍和新陈代谢紊乱。报道称,学龄前儿童各年龄组均有不同比例缺 Fe 现象,但随年龄增长 Fe 缺乏率有所改善^[8-10]。本研究表明,3 257 例学龄前儿童 Fe 水平在各年龄组有波动,总体 Fe 缺乏率 13.54%,其中缺 Fe 出现最多的是~2 岁婴幼儿和~6 岁儿童。一方面,可能由于年龄偏小,瘦肉等含 Fe 丰富的食品摄入较少,饮食以 Fe 水平较低的牛奶为主,难以从食物中补充足够 Fe,导致摄入不足,应提倡母乳喂养,延长母乳喂养时间,按需添加辅食;另一方面也可能该年龄身体发育旺盛,Fe 所需量大,易引起 Fe 缺乏。本研究中学龄前儿童 Pb 中毒率 6.11%,各组之间 Pb 中毒率差异无统计学意义,低于赵宏^[11]调查结果。Pb 中毒会导致 Zn 和 Ca 吸收障碍,加重 Pb 中毒。尽管 Pb 中毒检出率不高,也应引起足够重视。

随着生活水平和医疗卫生条件不断提高,人们对学龄前儿童微量元素缺乏的预防保健逐步重视。本文研究表明学龄前儿童普遍缺乏微量元素但 Pb 过量,提示人们要重视对学龄前儿童补充营养,可针对性给予补充和预防。微量元素检测结果对指导学龄前儿童生长发育、预防疾病及康复等均有重要作用。提倡将微量元素检测作为常规项目纳入学龄前儿童体检中,以便早期发现、早期预防、早期治疗,提高学龄前儿童营养水平,保障其健康成长。

参考文献

[1] 张海琼,蒋渝采,韦小妮,等.柳州地区 6 736 例学龄前儿童微量元素检测结果分析[J].中国医学创新,2011,8

(33):100-102.

[2] 白莉.0~6 岁学龄前儿童锌缺乏状况与相关因素分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2011(5):765-766.
 [3] 王岚,刘新,吴怡,等.331 例儿童血铅水平及微量元素检测的结果分析[J].检验医学与临床,2012,9(2):131-132.
 [4] 仝桃玲,张大风,孙茜.微量元素锌与儿童智力发育相关分析[J].中国误诊学杂志,2010(13):3102-3103.
 [5] 何长华,曹继琼,姜道钱.5 833 例 0~6 岁儿童微量元素检测结果分析[J].检验医学与临床,2015,12(4):510-512.
 [6] 王秀清,赵锋,卢燕芳.福州市 15 213 例学龄前儿童微量元素检测结果分析[J].福建医药杂志,2013,35(4):141-143.
 [7] 汤雨燕.2 029 例儿童微量元素分析[J].检验医学与临床,2012,9(19):2470-2471.
 [8] 胡雪梅,周先军.3 702 例儿童全血微量元素检测结果分析[J].检验医学与临床,2011,8(15):1833-1834.
 [9] 马文浩,宋雨倬,成瑶,等.沈阳市 20 335 例 0~7 岁儿童全血中 5 种元素水平的分析[J].广东微量元素科学,2012,19(5):32-36.
 [10] 王秀清,赵锋,卢燕芳.福州市 15 213 例学龄前儿童微量元素检测结果分析[J].福建医药杂志,2013,35(4):141-143.
 [11] 赵宏.西宁市学龄前儿童血铅、镉等 7 种微量元素检测分析[J].青海医学院学报,2015,36(1):69-72.

(收稿日期:2015-10-25 修回日期:2016-01-10)

• 临床探讨 •

中性粒细胞胞质抗体筛查试验与 MPO、PR3 特异性抗体检测的相关性研究

任冬梅¹,李德保¹,何全利¹,李锡凌¹,王明永^{2△}(1.河南省焦作市人民医院检验科 454002; 2.河南省新乡医学院 453003)

【摘要】目的 探讨中性粒细胞胞质抗体(ANCA)筛查试验与髓过氧化物酶(MPO)抗体、蛋白酶 3(PR3)抗体检测之间相关性,评估间接免疫荧光法(IIF)和酶联免疫吸附试验(ELISA)检测一致性和互补性。**方法** 采用 IIF 作为 ANCA 筛查试验,ELISA 检测 MPO、PR3 抗体,605 例临床标本同时进行 IIF 和 ELISA 检测,采用 SPSS 19.0 统计学软件分析数据。**结果** 605 例临床标本中,IIF 检测 ANCA 阳性 41 例,阳性率 6.78%(41/605);ELISA 检测阳性 37 例,阳性率 6.12%(37/605),差异无统计学意义($\chi^2=0.219, P>0.05$)。IIF 检测阳性同时 ELISA 检测阴性 22 例,IIF 检测阴性同时 ELISA 检测阳性 18 例。ELISA 检测阳性 42 例(5 例 MPO 和 PR3 抗体同时阳性),18 例 MPO 抗体阳性标本中,IIF 阳性 15 例,漏检率 16.67%(3/18);24 例 PR3 抗体阳性标本中,IIF 阳性 7 例,漏检率 70.83%(17/24);IIF 在 PR3 抗体阳性标本漏检率高于 MPO 抗体阳性标本漏检率,差异有统计学意义($\chi^2=12.099, P<0.05$)。**结论** 本研究发现,2 种方法一致性检验结果较好,但临床检测 ANCA 单独应用 IIF 检测或特异性 ELISA 检测不完善,提倡 2 种方法联合应用,提高 ANCA 临床应用价值,减少 ANCA 相关疾病的漏诊。对于 PR3 抗体阳性疾病更应该同时应用 PR3 抗体和 IIF-ANCA。

【关键词】 抗中性粒细胞胞质抗体; 抗髓过氧化物酶抗体; 抗蛋白酶-3 抗体

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.09.040 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)09-1252-03

中性粒细胞胞质抗体(ANCA)是 1 种以中性粒细胞和单核细胞胞质成分为靶抗原的自身抗体,已成为系统性血管炎、

△ 通讯作者,E-mail:wmyl118@126.com。