体处于血栓前状态[5-7]；(4)促进氧自由基形成，抑制血管舒张因子一氧化氮形成和释放，从而促进动脉粥样硬化的发生和血栓形成[8]；以上均可使冠心病发病的危险性增加。

本研究结果显示，冠心病患者血清 Hcy 水平显著高于健康对照组，AMI 组及 SAP 组患者血清 Hcy 水平及阳性率比对照组显著增高，与文献报道一致[7]；而且相关结果 AMI 组大于 SAP 组，各组间差异均有统计学意义($P<0.05$)。这也证实了血清 Hcy 水平升高与冠心病存在密切的联系，表明高 Hcy 血症可视为冠心病的一个重要危险因子，同时直观地说明了 Hcy 与冠心病患者病情的加重呈正相关，是反映病情的重要指标之一。本研究还显示年龄 55 岁以上组血清 Hcy 水平高于 55 岁以下组($P<0.05$)，其原因可能为：(1)年龄增加引起参与 Hcy 代谢的重要酶如 MTHFR 等生成减少及活性降低；(2)老年人对维生素 B6、维生素 B12 和叶酸水平摄入减弱等[9]。

综上所述，高 Hcy 血症是冠心病的高危因素之一，且与病情加重及年龄相关，提示在冠心病的防治中应尽早监测血清 Hcy 水平的变化，从而为早期预防和治疗冠状动脉病变提供重要的参考依据。

参考文献

[1] 雷小平. 血清同型半胱氨酸水平与冠状动脉病变的相关性分析[J]. 国际检验医学杂志，2010，31(6)：619-620.

[2] Hansrani M, Stansby G. The use of an in vivo model to study the effects of hyperhomoeysteinacmia on vascular function[J]. J Surg Res, 2008, 145(1): 13-18.

[3] Gerdes V E, Hovinga H A, Tencate H, et al. Homocysteine and markers of coagulation and eddothelial cell activation[J]. Thromb Haemost, 2004, 2(3): 445-451.

[4] Sen U, Moshal KS, Tyagi N, et al. Homocysteine-induced myofibroblast differentiation in mouse aorticendothelial cells[J]. J Cell Physiol, 2006, 209(3): 767- 774.

[5] 范伯丽，董会奕，蒋宝琦，等. 同型半胱氨酸血症血小板及内皮细胞活性的体内研究[J]. 中华心血管杂志，2004，32(2)：126- 130.

[6] Brahmajee K, Nallamothu A, Fendrick M, et al. Homocysteine and coronary heart disease[J]. Phamacoeconomices, 2002, 20(7): 429-442.

[7] 宋玉莲，韩波. 同型半胱氨酸、超敏 C-反应蛋白、脂蛋白(a)的检测在急性冠状动脉综合征中的临床应用[J]. 国际检验医学杂志，2010，31(3)：290-292.

[8] 周继衍，章苓. 同型半胱氨酸对 Ecv2304 细胞 NO 和 ROS 形成的影响[J]. 蚌埠医学院学报，2005，30(2)：101- 103.

[9] Strassburg A, Krems C, Luhrmann PM, et al. Effect of age on plasma homocysteine concentrations in young and elderly subjects considering serum vitamin concent rations and diff erent lifestyle fact ors[J]. Int J Vitam Nutr Res, 2004, 74(2): 129- 136.

(收稿日期：2012-10-02)

· 经验交流 ·

送检标本微量元素检测分析

张宜清

(襄阳市第四人民医院检验科，湖北襄阳 441100)

摘　要：目的　了解孕妇及儿童微量元素在体内的缺乏及采取预防措施。**方法**　采用原子吸收光谱仪对 1 317 例孕妇及 1 289例 0～14 岁儿童微量元素进行检测。**结果**　孕妇微量元素缺乏锌 31.36%、钙 62.03%、铁 54.52%，0～14 岁儿童(女)微量元素缺乏锌 45.15%、钙 36.73%、铁 38.18%，0～14 儿童(男)微量元素缺乏锌 61.10%、钙 40.98%、铁 50.22%。**结论**　孕妇与儿童有不同程度的缺微量元素锌、钙、铁，孕妇及儿童发育期间应及时补充微量元素，合理膳食，达到有效的吸收。

关键词：微量元素；　孕妇；　标本

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2013.03.051　　**文献标识码：**B　　**文章编号：**1673-4130(2013)03-0368-02

体内的微量元素是人体生长发育不可缺少的物质，与人体的健康有着密切的关系，孕妇及儿童微量元素的缺乏会影响胎儿正常发育，儿童的生长和某些疾病的产生，孕妇及儿童 2 606 例微量元素送检标本检测分析结果如下。

1　材料与方法

1.1　材料　来自 2012 年 2～7 月承接妇幼保健院及儿童体检标本 2 606 例(0～14 岁儿童 1 289 例，孕妇 1 317 例)微量元素钙、铁、锌检测数据。

1.2　方法

1.2.1　仪器　北京博晖创新电子技术服务有限公司生产的 BH-5100 型原子吸收光谱仪。

1.2.2　试剂　博晖专用试剂，完成质控后进行实验，保证实验的准确。

1.2.3　参考值　钙、铁与成人相同，锌元素儿童与成人不同，钙为 1.55～2.10 μmol /L，铁为 7.52～11.82 μmol /L，锌：0～0.9 岁为 58.0～100.0 μmoL/L，1～1.9 岁为 62.0～110.0 μmoL/L，2～2.9 岁为 66.0～120.0 μmoL/L，3～3.9 岁为 72.0～130.0 μmoL/L，4 岁以上的与成人的相同 76.5～170.0 μmoL/L。

2　结　　果

2.1　总检人数 2 606 例。其中孕妇总检人数 1 317 例，正常 310 例，有 1 007 例微量元素有不同程度缺乏。锌、铁、钙 3 项缺乏 279 例，铁、钙缺乏 287 例，铁、锌缺乏 46 例，钙、锌缺乏 50 例，钙缺乏 201 例，铁缺乏 106 例，锌缺乏 38 例。0～14 岁儿童(女)618 例，正常 201 例，有 417 例微量元素有不同程度缺乏。锌、铁、钙 3 项缺乏 41 例，铁、钙缺乏 42 例，铁、锌缺乏 108 例，钙、锌缺乏 93 例，钙缺乏 51 例，铁缺乏 45 例，锌缺乏 37 例。0～14 岁儿童(男)671 例，正常 162 例，有 509 例微量元素有不同程度缺乏，锌、铁、钙 3 项缺乏 103 例，铁、钙缺乏 46 例，铁、锌缺乏 162 例，钙、锌缺乏 99，钙缺乏 27 例，铁缺乏 26 例，锌缺乏 46 例，表 1。

表 1　孕妇、儿童(0～14 岁)微量元素铁、锌、钙缺乏(例)结果分析

分组(n)	正常(n)	3 项	铁钙	铁锌	锌钙	铁	钙	锌	总缺乏率(%)
孕妇(1 317)	310	279	287	46	50	106	201	38	76.46
儿童　女(618)	201	41	42	108	93	45	51	37	67.48
男(671)	162	103	46	162	99	26	27	46	75.86
合计(2 606)	673	423	375	316	242	177	279	121	74.17

表 2　孕妇、儿童(0～14 岁)微量元素缺乏分析

分组(例)	铁(%)	钙(%)	锌(%)
孕妇(1 317)	54.52	62.03	31.36
儿童　女(618)	38.18	36.73	45.15
男(671)	50.22	40.98	61.10

3　讨　论

3.1　微量元素锌、铁、钙在孕期胎儿及儿童发育中的影响　微量元素锌是人体内必需的微量元素之一，它参与体内多种酶的代谢过程，参与细胞的分化和增殖以及许多代谢。因此，锌是人体生长发育、生殖遗传、免疫内分泌、神经、体液等重要生理过程中不可缺少的物质，缺锌会对人体的各系统产生不利影响[1]。儿童缺锌的主要表现为食欲差、生长发育缓慢、免疫功能降低；锌是蛋白质和酶的重要组成部分，对胎儿生长发育十分重要，若孕妇于妊娠后 3 个月摄入锌不足，使胎儿处于低锌状态，可导致胎儿生长受限、先天畸形、胎死宫内等。锌缺乏还会增加胎儿对致畸原的敏感性，导致胎儿生长发育停顿、胎儿畸形、死胎、早产等。孕妇缺锌较明显，这种情况不利于优生优育，因此早期应注意锌元素的补充。

微量元素铁参与构成血红蛋白，组成人体内 100 多种含铁酶或铁依赖酶，参与激素的合成或增强的作用，参与氧的运输、贮存及二氧化碳的运输及释放和氧化还原等代谢反应，维护机体正常的免疫功能[2]。孕妇缺铁使血红蛋白合成降低，引起孕妇及胎儿缺铁性贫血。胎儿的铁主要是通过胎盘从母体获得。对婴儿出生后的发育成长也十分重要。

微量元素钙起着舒缓神经和器官的作用，血清钙是胎儿骨骼和神经肌肉发育的重要物质，儿童表现为毛发稀疏、厌食、烦躁夜惊、佝偻病等；青少年的骨骼发育不良，视力障碍等；孕期缺钙可增加妊娠高血压病的发病率影响胎儿的生长发育，出现腰腿酸痛，甚至畸胎等甚至产生先天性佝偻病[3]，孕妇缺钙还可引起各种妊娠并发症，导致妊高征，甚至加重产后出血，胎儿发育不良等，因此缺钙对母体和胎儿有较大的影响。

3.2　数据分析　孕妇微量元素总缺失率为 76.46%，男、女童分别为 67.48%、75.86%，其中钙为孕妇主要缺失元素 62.03%，锌是儿童主要缺乏元素，女、男分别为 45.15%、61.10%。由于孕期及儿童生长期间微量元素需要量增加，虽然临床重视孕妇及儿童微量元素的补充，但由于个体的差异，对微量元素的吸收状况也不相同，提示孕期及儿童生长发育期不仅需加大补充微量元素的含量外，还需指导合理使用微量元素的增加量，并采取相应的预防措施。

3.3　预防与吸收　铁是人体内含量最大的微量元素之一，也是输氧能力最优的成分之一。缺铁很容易造成缺铁性贫血，影响智力及心理健康。但吸收大量的铁同样对人体有害，每天超过 17 mg 就会引起呕吐和腹泻，如果吸收的铁过多，可以饮些茶水和咖啡，就会减少铁的吸收。含有较多铁的食物如：动物肝脏、肾脏；其次是瘦肉、蛋黄、鸡、鱼、虾和豆类。绿叶蔬菜中含铁较多。锌是人体海马回的重要构成元素之一，与记忆力和智力有着非常大的关系。锌还参与生殖系统各种酶的组成，对精子的发育成熟起重要作用，有利于精子正常功能的发挥。锌元素主要存在于海产品、动物内脏中，瘦肉、猪肝、鱼类、蛋黄等含锌丰富，其中以牡蛎含锌最为高。高剂量锌的吸收能影响其他营养元素的吸收[4]。钙是人体中含量最多的矿物质，骨骼和牙齿的主要组成成分。孕妇缺钙可引起各种妊娠并发症，导致妊高症，甚至加重产后出血，胎儿发育不良等，因此缺钙对母体和胎儿有较大的影响，所以孕妇应从妊娠前期就开始增加体内钙的储存。钙帮助构建幼儿骨骼和牙齿并维持骨骼的强健，维持正常的血压，调节人体的激素水平，4～6 个月小孩是骨骼生长迅速开始生长乳牙时期，需 400 mg/d 的量，另还需补充鱼肝油或多晒太阳，食物主要为奶及制品、豆及制品，海产品，绿叶素，但过多的摄入会增加肾结石的危害，还会影响铁、钙的吸收和利用[5]。应重视孕期及儿童时期微量元素的检查与补充，加强合理的膳食，做到早发现、早治疗。

参考文献

[1]　张毅，王媛. 2010 唐山市路北区儿童指血中铁、锌元素的调查分析[J]. 中国卫生检验杂志，2011，21(4)：1010-1011.

[2]　黎卓华，黎文杰. 280 例孕妇血液微量元素调查[J]. 现代预防医学，2009，36(14)：2641-2642.

[3]　刘莹，张树琪，成艳. 孕中期妇女 5 项微量元素检测分析[J]. 微量元素与健康研究，2011，28(4)：15-16.

[4]　胡旭明. 人体到底需要补充哪些微量元素[J]. 家庭医药，2012，2(1)：16-17.

[5]　夏群英. 4～6 个月宝宝所需要的关键营养素[J]. 健康博览，2012，3(1)：52.

(收稿日期：2012-10-09)