

·临床研究报道·

母婴间前白蛋白与微量元素的相关分析

王西阁¹,刘保民²,杨静丽¹,王秀芳¹,邹丽萍¹,贾莉婷¹

(1. 郑州大学第三附属医院儿内科,河南 郑州 450052; 2. 河南省军区后勤部,河南 郑州 450052)

[摘要] 目的 了解母婴血清前白蛋白(PA)及微量元素(铁、锌、铜)之间的关系。方法 用原子分光光度计火焰法及免疫单向扩散法测定 148 对健康母婴血清前白蛋白(PA)及血清铁、铜、锌的含量。结果 148 对健康母婴的血清中,母亲血清 PA 显著高于新生儿脐血清 PA($P < 0.01$),母婴间呈正相关;母亲血清铁、锌显著低于新生儿脐血清铁、锌($P < 0.01$);母亲血清铜显著高于新生儿脐血清铜($P < 0.01$)。母亲血清铁、锌与新生儿脐血清铁、锌呈正相关;而母亲血清铜与新生儿脐血清铜呈负相关。新生儿脐血清 PA 与自身血清铁、铜、锌相关分析无相关性。结论 微量元素水平的测定可用于评价胎儿的营养状况,PA 是一项独立而敏感的营养指标,母孕期除全面加强营养外,尚需补充富含微量元素的食物,以便胎儿摄取和储存,以利于生后早期的生长发育。

[关键词] 前白蛋白;铁;铜;锌;新生儿

[中图分类号] R722 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1008 - 8830(2003)03 - 0247 - 02

前白蛋白是评价母婴营养状况的敏感指标,能早期而准确反映机体的营养状况。微量元素铁、铜、锌是人体生长发育过程中的重要物质,也可用于评价机体的营养状况。为探讨二者之间的关系,我们测定了 148 对健康母婴血前白蛋白(PA)及铁、铜、锌的含量,为围生期母婴营养水平研究提供更为准确的监测指标,以便及早发现营养方面存在的问题,并采取合理措施进行干预。

1 对象与方法

1.1 对象

选择 22~34 岁健康产妇 148 例及其所生婴儿,胎龄 37~40 周,男 86 例,女 62 例。出生体重 2 600~4 000 g,均无感染,Apgar 评分 > 7 分。

1.2 方法

分娩前 24~36 h,取孕妇空腹静脉血,分娩后取新生儿脐血各 3 ml,即刻分离血清,-40℃ 冰箱保存待测。血清前白蛋白用免疫单向扩散法检测。血清铁、铜、锌用 WFD - Y2 型原子吸收分光光度计、火焰法检测。

1.3 统计学处理

所有数据输入计算机,应用 SPSS 统计软件配对 t 检验及相关性分析。

2 结果

检测 148 对母婴血清 PA、铁、铜、锌的含量及对应关系,结果见表 1。148 对中母亲血清 PA 显著高于新生儿脐血清 PA($P < 0.01$);母亲血清铁、锌显著低于新生儿脐血清铁、锌($P < 0.01$);母亲血清铜显著高于新生儿脐血清铜($P < 0.01$)。母亲血清铁、锌与新生儿脐血清铁、锌呈正相关,而母亲血清铜与新生儿脐血清铜呈负相关。母亲血清 PA 与新生儿脐 PA 呈正相关。新生儿脐血 PA 与自身血清铁铜、锌相关分析无相关性。母亲血 PA 与自身血清铁、铜、锌相关分析亦无相关性。

表 1 148 对母亲与新生儿血清 PA、铁、铜、锌含量及对应关系 ($\bar{x} \pm s$)

	前白蛋白 (mg/L)	铁 ($\mu\text{mol/L}$)	铜 ($\mu\text{mol/L}$)	锌 ($\mu\text{mol/L}$)
母血	269.43 $\pm$ 66.02	16.40 $\pm$ 6.03	31.44 $\pm$ 13.09	11.09 $\pm$ 7.88
脐血	166.40 $\pm$ 30.59	31.99 $\pm$ 11.45	10.45 $\pm$ 7.19	14.50 $\pm$ 3.38
相关系数	0.45	0.46	- 0.52	0.41
P	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01

[收稿日期] 2002 - 12 - 03; [修回日期] 2003 - 01 - 06
[作者简介] 王西阁(1962 -),女,大学,副教授,副主任医师。主攻方向:新生儿专业。

3 讨论

本组结果显示孕妇血清 PA 明显高于新生儿脐血 PA,二者呈正相关,因而认为前白蛋白可通过胎盘转运。前白蛋白是一种肝脏合成的在血浆蛋白电泳时位于白蛋白之前的血浆转运蛋白,是甲状腺素和视黄醇的结合蛋白,转运甲状腺素和维生素 A。它的更新很快,半寿期仅 1.9 d,体内前白蛋白的转化率每日达 36.6%。在蛋白能量缺乏的情况下迅速降低,当蛋白能量摄取增加时,3 d 内即可有明显回升^[1]。作为营养指标,敏感性主要依据生理半寿期。半寿期越短则敏感性越高。PA 可检出早期和亚临床型营养不良,因此认为 PA 是先于体重、皮下脂肪、血浆白蛋白、转铁蛋白等指标的变化而改变^[2]。有资料表明^[3]在人类,已知胎盘可以转运大分子 IgG。目前尚未证实低分子前白蛋白的胎盘转运。人们发现前白蛋白能在 8 周胎儿血清中测出,13 周胎儿肝细胞可合成。胎儿期前白蛋白一直处于较低水平,妊娠最后几周开始上升,故认为在整个胎儿期均存在前白蛋白的胎盘转运。

孕妇血清铁明显低于新生儿血清铁,说明胎儿发育需要较多的铁。一般情况下,胎儿从母体主动获得铁,不论母体血清铁含量高低,铁总是从母体中送给胎儿,保持胎儿体内铁含量恒定。孕妇特别是孕后期有轻度缺铁,补铁对母体的好处大于对胎儿或婴儿。但是母亲并非总是“无私”地将铁转运给胎儿,当母亲缺铁性贫血到一定程度时,母亲不再“无私”地将铁转运给胎儿,而是通过骨髓幼红细胞膜上转铁蛋白受体数目的增加与胎儿竞争可利用铁,此时,胎盘的摄铁能力则相应减弱以缓解母亲、胎儿间铁竞争,结果对胎儿的铁供应造成一定影响^[4]。因此孕期补铁对母婴均有好处。

孕妇血清铜明显高于新生儿脐血清铜,原因在于为满足胎儿生长发育需要,母体肝脏和其它组织铜大量的动员入血;孕妇对食物中铜吸收率增加;胎盘产生大量的雌激素,刺激肝脏合成大量的铜蓝蛋白,从而使孕妇血清铜升高。孕妇的铜蓝蛋白分子量大不能通过胎盘进入胎儿体内,故新生儿脐血清铜量明显低于孕妇血清铜量。

孕妇血清锌明显低于新生儿血清锌,其机制可能与妊娠时母体新陈代谢发生明显变化,为适应胎儿生长发育需要,其血容量逐渐增加,体内锌被释放有关。另一方面,血浆白蛋白及其它与锌结合的血清蛋白的下降,也导致血锌下降。同时为满足胎盘代谢和胎儿生长发育需要提供更多的营养物质,孕妇血清锌可经胎盘逆浓度差转运给胎儿^[5],胎儿 70% 锌储备来自孕末期,此期胎儿锌的需要量增加,导致孕妇血清锌明显低于新生儿血清锌。

母婴血清铁、锌含量呈正相关,说明新生儿对母体营养素的依赖,提高母体内铁、锌的水平直接影响着胎儿体内的水平,因此孕期母亲应合理摄取营养,增加含有铁、锌的食物。母婴间血清铜呈负相关,说明正常饮食的孕妇,铜可满足自身的需要,临床实际工作中应监测母婴铁、铜、锌的含量严格掌握补充的指征^[6,7]。

新生儿血清前白蛋白与自身血清铁、铜、锌相关分析无相关性,提示:微量元素的测定可用于评价胎儿的营养状况,而血清前白蛋白是一项敏感而独立的营养指标,能早期而准确反映机体的营养状况,所以围生期进行血清 PA 及微量元素的监测,可早期发现母婴存在的营养问题,及时给予母亲全面营养,以便胎儿摄取和储存,有利于生后早期的生长发育。

【参 考 文 献】

- [1] 孔祥英. 血浆蛋白成分(含氨基酸)检测的进展及临床意义[J]. 中国实用儿科杂志, 1993, 8(5): 264.
- [2] 刘彩华, 赵伟, 王福先, 等. 新生儿脐视黄醇结合蛋白和前白蛋白作为胎儿营养指标的探讨[J]. 小儿急救医学, 1999, 6(1): 15-16.
- [3] 周进, 朱慧芬. 新生儿血中前白蛋白测定及临床意义[J]. 国外医学儿科学分册, 1990, 17(1): 8-10.
- [4] 廖清奎, 刘玉峰. 小儿铁代谢的特点[J]. 中国实用儿科杂志, 1995, 10(4): 209-210.
- [5] 苏祖斐. 实用儿童营养学[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 1991, 31.
- [6] 麦水强, 陈铭珍, 郑德元, 等. 红细胞铁、铜测定在母婴铁、铜代谢关系中的意义[J]. 中国实用儿科杂志, 1998, 13(5): 315.
- [7] 廖宇龙, 陈荣华. 孕妇锌营养及其对胎儿的影响[J]. 国外医学儿科学分册, 1993, 20(2): 64-66.

(本文编辑: 吉耕中)