

道<sup>[1]</sup>。

从不同年龄组检出率可见,癌病人检出率与年龄呈明显正相关,并且随着年龄上升癌病人检出率也明显升高。35 岁以下年龄者,不论是隐血珠筛查阳性人群还是阴性人群,经胃镜检查后均未发现癌病人,此结果提示,35 岁以上人群是发生食管癌、胃癌的危险人群,也是用隐血珠进行大规模筛查的重点人群。

为了评价隐血珠对食管癌、胃癌筛查试验的真实性和可靠性,本研究用敏感度、特异度、假阳性率、假阴性率、正确指数、阳性预测值、阴性预测值、准确度(一致性)等 8 个指标对其进行综合评价。理想化的筛查方法,其敏感度、特异度和正确指数均应接近 100%。但实际工作中,因受筛查技术、方法及可行性实施等因素的影响,上述 3 个指标很难均达 100%,且经常表现为敏感度高者则特异度低,反之亦然的现象。本研究结果表明,隐血珠筛查试验的敏感度为 3715%、特异度为 9018%、正确指数为 2813%。与病理诊断的一致性即准确

度高达 8715%。

综上所述,本研究结果验证了该项方法确有快速、简便、经济、真实可靠及易被群众接受等特点,可以说是小棉球具有筛查大病的优点。本研究结果为隐血珠筛查方法提供了新的科学依据,因此,隐血珠筛查方法仍是一个食道癌、胃癌初筛的先进方法,具有很高的实用价值。

作者简介:佟伟军(1960-),男,辽宁朝阳市人,副主任医师,从事传染病、慢性非传染性疾病防治与研究工作。

#### 参 考 文 献

- [1] 秦德兴,王国清,左京华,等.定期胃隐血检测在初筛食管癌胃癌中的价值[J].癌症,1996,15(1):78-79.
- [2] 李益农,陆星华.消化内镜学[M].第 1 版.北京:科学出版社,1998:166-172,252-265.
- [3] 刘复生,刘彤华.肿瘤病理学[M].第 1 版,北京:北京医科大学协和医科大学联合出版社,1997:671-681,751-782.
- [4] 秦德兴,王国清,左京华,等.隐血珠初筛食管癌、胃癌的体会(摘要)[J].中华肿瘤杂志,1992,14(1):77.

(2001210210 收稿 郭长胜编辑 赵淑艳校对)

文章编号:100120580(2002)0921044202

【论 著】

## 微量元素与甲型病毒性肝炎关系的研究(2)<sup>3</sup>

孙丽萍<sup>1</sup> 赵树民<sup>1</sup> 张 莉<sup>1</sup> 王丽英<sup>2</sup> 薛美英<sup>1</sup> 张素芳<sup>1</sup>

**摘 要:**目的 探讨微量元素与甲型病毒性肝炎的关系。方法 采用 1:1 配对病例对照,用原子吸收法对 HAV 感染者血清中的微量元素铜铁锌硒进行测定,并做相应的统计分析。结果 HAV 患者血清微量元素 Zn、Se 含量降低,微量元素 Fe 含量升高。Logistic 回归分析表明,Zn 是 HAV - IgG 阳性者向 HAV 患者转化的重要影响因素,Fe/Zn 比值是 HAV 患者的重要影响因素。结论 血清微量元素与 HAV 存在密切关系:Fe、Zn、Se 微量元素是 HAV 的重要影响因素,在甲型病毒性肝炎的预防诊断及治疗中具有重要作用。

**关键词:**微量元素;甲型病毒性肝炎;对照研究

中图分类号:R51216 文献标识码:A

**Research on Relationship Between Trace Elements and Viral Hepatitis(1)** SUN Li2ping, ZHA O Shu2min, ZHANG Li, et al. Public Health and Anti - epidemic Station of Datong Railway(Datong 037005, China)

**Abstract: Objective** To explore the relationship between trace element and viral hepatitis A. **Methods** A paired - matched case - control study was carried out, the trace elements contents of Cu, Fe, Zn, Se in sera was determined by HAV and a control group. Data was analyzed by T - tests, ANOV, Logistic regression analysis. **Results** Serum contents of Zn and Se in patients with HAV decreased, Fe increased. Logistic regression analysis demonstrated that trace elements Zn was important influential factor of transformation from positive HAV - IgG to HAV patients. **Conclusion** The viral hepatitis A was related with changes in plasma levels of trace elements. Trace elements Fe, Zn, Se played significant role in prevention and diagnosis and curing for viral hepatitis A.

**Key words:** trace elements; viral hepatitis A; case - control study

近年来,随着微量元素与健康的研究不断深入和发展,微量元素与病毒性肝炎的关系也受到人们极大的重视。微量元素在人体中的平衡状态被打破后,造成体内代谢异常,引起一系列的生理变化,对病毒性肝炎的发生发展产生严重影响<sup>[1,2]</sup>。为了研究甲型肝炎病毒感染者与血清中微量元素铜铁锌硒的关系,我们对甲型肝炎病毒感染者血清中的微量元素进行了检测。现将结果报告如下。

### 1 对象与方法

1.1 研究对象 HAV - IgG 阳性组选自饮食服务行业健康体检人员中 HAV - IgG 阳性、GPT 阴性者,共 50 例,其中男性 21 例,年龄 18~52 岁,女性 29 例,年龄 19~50 岁,平均年龄 3018 岁。甲型病毒性肝炎患者选自大同市第四人民医院经实验室检测 HAV - IgM、GPT 均为阳性,临床症状符合甲肝诊断标准的 HAV 住院病人,共 50 例,其中男性 27 例,年龄 18~45 岁,女性 23 例,年龄 20~43 岁,平均年龄 2911 岁。对照组选自饮食服务行业体检人员,各项检测均阴性者,共 50 例,其中男性 25 例,年龄 18~50 岁,女性 25 例,年龄 20~50 岁,平均年龄 3112 岁。

3 北京铁路局专项科研基金项目

11 山西大同铁路卫生防疫站(大同市 037005)

21 山西大同铁路中心医院

112 研究方法 (1)血清学检测:检测试剂盒由中国预防医学科学院病毒研究所提供,以酶联免疫法按操作说明进行。

(2)微量元素测定:抽取被检者空腹静脉血 5ml,分离血清,置 - 20 °C 冰箱冻存备检。测试仪器为北京瑞利分析仪器公司生产的 WFX - 110 型原子吸收分光光度计和北京瀚时制作所生产的 WHG - 102A2 型流动注射氢化物发生器,所用空心阴极灯为北京冶金金属研究总院生产。铜铁锌测定方法为火焰原子吸收法,硒的测定方法为氢化物发生原子吸收法。为保证样品测定结果的准确性,按照微量元素分析的要求,对分析方法进行精密密度、回收率、检出限的测定,以标准血清作为控制样品,在进行微量元素测定时进行质控,对所用容器均以 10% HNO<sub>3</sub> 浸泡 24 小时以上,并以去离子水洗涤。

113 统计分析方法 以 SPSS910 统计软件进行 T 检验、方差分析、组间多重分析、相关分析、Logistic 回归分析。

2 结果

211 实验组与对照组血清中微量元素测定结果(表 1) 由表 1 可见,甲肝患者血清中微量元素 Zn、Se 含量明显低于对照组,经统计学检验差异有非常显著性意义 ( $P < 0.01$ )。而微量元素 Fe 含量甲肝患者组高于对照组,经统计学检验差异有显著性意义 ( $P < 0.05$ )。HAV - IgG 阳性组为获得免疫性 HAV 感染者,微量元素 Cu、Fe、Zn、Se 含量与对照组比较,无显著性差异 ( $P > 0.05$ )。

表 1 血清中 Cu、Fe、Zn、Se 含量比较(x. ±s)

组别	Cu(mg/L)	Fe(mg/L)	Zn(mg/L)	Se(μg/L)
HAV - IgG 阳性组	1107 ±0122	1110 ±0122	0182 ±0117	109110 ±15109
HAV 患者组	1102 ±0116	1134 ±0117 <sup>3</sup>	0159 ±0109 <sup>3 3</sup>	70133 ±29142 <sup>3 3</sup>
正常对照组	1102 ±0121	1110 ±0128	0189 ±0123	108143 ±23101

注:3 与对照组比较  $P < 0.05$ , 3 3 与对照组比较  $P < 0.01$

212 实验组与对照组血清中微量元素之间比值的比较结果(表 2) 从表 2 可见,HAV 感染者 Cu/Zn、Fe/Zn 比值均高于对照组,但只有甲肝患者组与对照组比较差异有显著性意义 ( $P < 0.01$ )。上述研究结果提示:微量元素铁锌硒与甲型病毒肝炎存在密切关系,而铁锌硒均对机体免疫功能产生影响:其次,Cu/Zn、Fe/Zn 比值与甲型肝炎也有密切关系,说明机体内的微量元素含量应保持在一定范围内,各元素含量之间的相互影响对机体的代谢生理将会产生影响。

表 2 血清中微量元素之间比值的比较(x. ±s)

组别	Cu/Zn	Fe/Zn	Zn/Se
HAV - IgG 阳性	1120 ±0127	1140 ±0142	7142 ±1179
HAV 患者	1179 ±0140 <sup>3 3</sup>	2135 ±0146 <sup>3 3</sup>	8152 ±1185
正常对照组	1110 ±0129	1124 ±0136	9135 ±5195

注:3 与对照组比较  $P < 0.05$ , 3 3 与对照组比较  $P < 0.01$

213 组内各元素及比值相关性分析 HAV - IgG 阳性组具有显著相关性的元素及比值分别是:Fe 与 Se ( $r = 0.1277$ ,  $P < 0.05$ ), Fe 与 Fe/Zn ( $r = 0.1429$ ,  $P < 0.01$ ); Zn 与 Cu/Zn、Fe/Zn、Zn/Se ( $r = - 0.1368$ ,  $P < 0.01$ ,  $r = 0.1609$ ,  $P < 0.01$ ,  $r = 0.1592$ ,  $P < 0.01$ ); Se 与 Zn/Se ( $r = - 0.1341$ ,  $P < 0.01$ ): Cu/Zn 与 Fe/Zn ( $r = 0.1344$ ,  $P < 0.01$ ), Cu/Zn 与 Zn/Se ( $r = - 0.1286$ ,  $P < 0.05$ ), Fe/Zn 与 Zn/Se ( $r = - 0.1561$ ,  $P < 0.01$ )。在 HAV 患者组中,具有显著相关性的元素与比值分别是:Cu 与 Cu/Zn ( $r = 0.1522$ ,  $P < 0.01$ ), Zn 与 Cu/Zn、Fe/Zn、Zn/Se ( $r = - 0.1634$ ,  $P < 0.01$ ,  $r = - 0.1634$ ,  $P < 0.01$ ,  $r = 0.1507$ ,  $P < 0.01$ ); Se 与 Zn/Se ( $r = - 0.1459$ ,  $P < 0.01$ ); Cu/Zn 与 Fe/Zn ( $r = 0.1436$ ,  $P < 0.01$ ); Cu/Zn 与 Zn/Se ( $r = - 0.1375$ ,  $P < 0.05$ ); Fe/Zn 与 Zn/Se ( $r = - 0.1366$ ,  $P < 0.01$ )。由上述结果可以看出,无论是 HAV - IgG 阳性者,还是 HAV 患者,当自变量为微量元素 Zn 时,与之相对应的含 Zn 的比值均有显著性,并具有以下特点:(1) Zn 与 Cu/Zn、Fe/Zn、Zn/Se 比值的显著性一致,  $P$  均  $< 0.01$ ; (2) Zn 与 Cu/Zn、Fe/Zn、Zn/Se 比值相关方向一致。此外, HAV - IgG 阳性组、HAV 患者组有相同的显著性和相同相关方向的是 Se 与 Zn/Se、Cu/Zn 与 Fe/Zn、Cu/Zn 与 Zn/Se 比值。HAV - IgG 阳性组与 HAV 患者组所不同的是 HAV - IgG 阳性组微量元素 Fe 分别与微量元素 Se ( $P < 0.05$ )、Fe/Zn 比值 ( $P < 0.01$ ) 呈显著正相关; HAV 患者组则是微量元素 Cu 与 Cu/Zn 比值呈显著正相关 ( $P < 0.01$ )。

214 Logistic 回归分析 对照组分别和 HAV - IgG 阳性组及甲型肝炎患者作为二值变量的因变量,把 Cu、Fe、Zn、Se、Cu/Zn、Fe/Zn、Zn/Se 做为自变量,进行多因素非条件 Logistic 回归分析,进入方程的概率为 0.05。结果显示:HAV - IgG 阳性组微量元素 Zn 进入回归方程;甲肝患者组 Fe/Zn 进入回归方程。结果提示:血清微量元素 Zn 是影响 HAV - IgG 阳性者的重要因素。由于微量元素 Fe 与 Zn 在生物体内易发生拮抗<sup>[3]</sup>,因此,微量元素 Fe 与 Zn 在机体内的平衡及相互间是否存在拮抗作用则对甲肝患者起着重要的影响。

3 讨论

当机体感染上 HAV 后,体内发生免疫反应,肝细胞尚未发生细胞病变,随着 HAV 在肝细胞内大量增殖,肝中铁蛋白的合成不断增加,而铁在肝中的过多积累又会影响 DNA 的结构和功能,损伤抗原特异性的免疫应答机制,导致免疫力低下,易感性增强,肝细胞损害,此时,血液中的铁会增高<sup>[4]</sup>。本研究结果 HAV 患者血清铁显著高于正常对照组进一步说明了这一点。

锌是参与机体免疫功能的一种重要元素。人体感染 HAV 早期,在应激状态下,体内锌重新分布,血清锌转入肝脏,致使体内血清锌下降,本研究也进一步证实了 HAV 患者组血清锌显著低于正常对照组。

有实验表明:缺硒可导致免疫功能的下降,补充一定量的硒后,可使动物和人免疫力提高<sup>[3]</sup>。通过实验,我们发现 HAV 感染组血清硒显著低于正常对照组,说明硒对免疫系统功能有着重要的影响。

通过研究发现,上述微量元素确与甲型肝炎有密切关系,特别是微量元素 Fe 和 Zn 及 Fe/Zn 比值对 HAV 感染者的影响更为显著。

作者简介:孙丽萍(1961 - ),女,学士,副主任技师,主要从事卫生检测及微量元素方面的研究。

参 考 文 献

[1] 刘远东,等.乙型肝炎患者血清微量元素含量研究[J].微量元素与健康,2000,17(1):26 - 27.  
 [2] 杨庆安.急性病毒性肝炎病人发硒检测 128 例临床分析[J].微量元素与健康,1994,11(3):19 - 20.  
 [3] 王夔(主编).生命科学中的微量元素[M].第 2 版.北京:中国计量出版社,1996:288 - 289.  
 [4] 符克军,等.人体生命元素[M].北京:中国医药科技出版社,1995:266 - 267.  
 (2002203218 收稿 2002205222 修回 李溪莹编辑 赵淑艳校对)

