

盐浓度对人血清碱性磷酸酶活性的影响

徐文华

[摘要] ①目的 观察盐浓度对人血清碱性磷酸酶(HSAP)活性的影响。②方法 应用磷酸苯二钠法分别测定不同浓度的NaCl、 NaH_2PO_4 及 MgCl_2 存在下的HSAP活性。③结果 NaCl浓度小于0.4 mol/L时HSAP活性降低,大于0.4 mol/L时对其活性无影响; NaH_2PO_4 浓度在1.0 mol/L之内使HSAP活性增加;而 MgCl_2 浓度小于0.4 mol/L时使HSAP活性增加,大于0.4 mol/L其活性降低。④结论 低浓度的NaCl对HSAP有抑制作用; NaH_2PO_4 对HSAP有激活作用;低浓度的 MgCl_2 对HSAP有激活作用,高浓度的 MgCl_2 对HSAP有抑制作用。

[关键词] 碱性磷酸酶;盐类;酶激活

[中图分类号] Q566 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1001-4047(2002)03-0265-02

EFFECT OF SALT CONCENTRATION ON THE ACTIVITY OF HUMAN SERUM ALKALINE PHOSPHATASE XU Wenhua

Department of Biochemistry and Molecular Biology, Qingdao University Medical College, Qingdao 266021

[ABSTRACT] **Objective** To study the effect of salt concentration on the activity of human serum alkaline phosphatase (HSAP). **Methods** By using the method of disodium phenyl orthophosphate, HSAP activity was measured in the presence of NaCl, NaH_2PO_4 and MgCl_2 solutions with different concentration. **Results** HSAP activity decreased when the concentration of NaCl was lower than 0.4 mol/L, but no effect was observed when the concentration of NaCl was higher than 0.4 mol/L. HSAP activity increased when NaH_2PO_4 level was lower than 1.0 mol/L; but HSAP activity increased when the concentration of MgCl_2 was lower than 0.4 mol/L, and decreased when the concentration was higher than 0.4 mol/L. **Conclusion** HSAP activity is inhibited in low concentration of NaCl; NaH_2PO_4 can activate HSAP activity. Low concentration of MgCl_2 can activate HSAP activity while high concentration of MgCl_2 inhibits HSAP activity.

[KEY WORDS] alkaline phosphatase; salts; enzyme activation

人血清碱性磷酸酶(HSAP)为一个二聚体,主要来源于肝、骨、肠及晚期胎盘^[1]。在临床上测定HSAP活性可有助于肝、骨、肠疾病及某些肿瘤的诊断^[2]。酶活性受许多因素的影响,血清盐浓度对HSAP活性的影响尚未见系统报道,为此,本实验分别测定了不同浓度的NaCl、 NaH_2PO_4 和 MgCl_2 对HSAP活性的影响,现将结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料

人血清取自我院松山医院检验科;磷酸苯二钠为化学纯,购自上海试剂三厂;其他试剂均为分析纯,用双蒸水配制。

1.2 方法

血清碱性磷酸酶活性的测定采用磷酸苯二钠法^[3]。测活体系中加入0.04 mol/L磷酸苯二钠0.1 mL,0.1 mol/L pH 9.8的碳酸盐缓冲液0.9 mL及一定浓度的盐溶液,混匀,37℃预保温5 min,加血清0.1 mL,混匀,37℃准确保温10 min后,立即加

入0.5 mol/L的NaOH 1.0 mL终止酶反应,然后分别加入14.8 mol/L的4-氨基安替比林1.0 mL及16.8 mmol/L的铁氰化钾1.0 mL,充分混匀,室温静置10 min,用722型分光光度计测定510 nm波长的吸光度(A)。按其吸光度的变化值,计算酶的相对活性。

2 结果

2.1 NaCl对HSAP活性的影响

在指定的不同浓度NaCl溶液中,测得的酶相对活性如图1A所示。当NaCl浓度小于0.4 mol/L时,酶活性略有下降,继续提高NaCl浓度,酶活性无明显变化。

2.2 NaH_2PO_4 对HSAP活性的影响

在指定的不同浓度 NaH_2PO_4 溶液中,测得的酶相对活性如图1B所示。随着 NaH_2PO_4 浓度的增加,酶活性也逐渐增加。

2.3 MgCl_2 对HSAP活性的影响

在指定的不同浓度 MgCl_2 溶液中,测得的酶相对活性如图1C所示。当 MgCl_2 浓度小于0.4 mol/L时,酶活性逐渐增加;继续提高 MgCl_2 浓度,酶活性逐渐降低。

作者单位 青岛大学医学院生物化学与分子生物学教研室(青岛266021)

作者简介 徐文华,女,1972年9月生

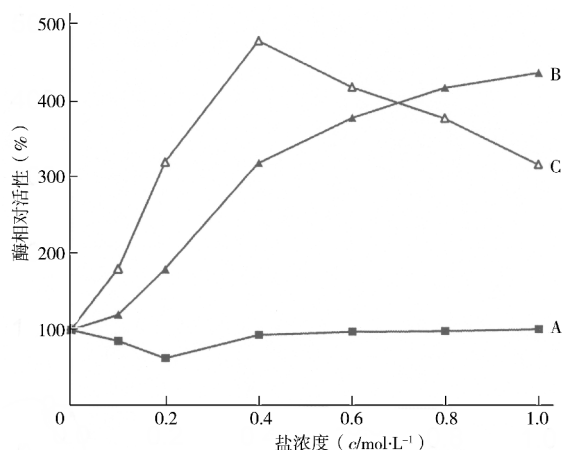


图1 盐浓度对 HSAP 活性的影响

A: NaCl, B: NaH₂PO₄, C: MgCl₂

3 讨 论

测定人血清中某些酶活性的改变,对于协助诊断疾病、判断预后及评价疗效都具有重要的临床意义。酶的活性受许多因素的影响,血清中某种成分的异常改变对酶活性有无影响,值得探讨。

本实验结果表明,低浓度的 NaCl 抑制酶活性,高浓度的 NaCl 对酶活性无影响;低浓度的 MgCl₂

对酶有激活作用,而高浓度的 MgCl₂ 对其有抑制作用,与文献报道结果相一致^[4];但其作用机制尚不清楚。测定浓度的 NaH₂PO₄ 对人血清碱性磷酸酶呈现激活作用,这与 NaH₂PO₄ 对纯化的碱性磷酸酶起抑制作用正相反^[5],其机制有待进一步探讨。

由于盐浓度对 HSAP 活性有明显的影响,因此在临床上测定 HSAP 活性诊断某些疾病时,应当考虑血清中其他成分改变对酶活性的影响,只有综合分析才能提高对疾病诊断的准确率。

参考文献

- 1 Fishman WH. Alkaline phosphatase isoenzyme: recent progress [J]. *Clin Biochem*, 1990, 23(1): 99
- 2 陈惠黎,李文杰. 分子酶学[M]. 北京:人民卫生出版社,1983. 12, 449~451
- 3 陈正炎. 临床生物化学和生物化学检验实验指导[M]. 北京:人民卫生出版社,1999. 11
- 4 Mwkas CI. Effect of polyions on the activity of alkaline phosphatase and conformational structure change[J]. *Med Sci Res*, 1989, 17: 953
- 5 Stinson RA, Seargeant LE. Comparative studies of pure alkaline phosphatase from five human tissues[J]. *Clinica Chimica Acta*, 1981, 110: 261

(2002-06-17 收稿 2002-07-30 修回)

儿童溃疡性结肠炎误诊 1 例

袁丽华 李 静

患儿,女,11岁,因腹痛伴脓血便半年入院。半年前患儿无明显诱因出现腹痛、腹泻,大便呈脓血样,每日7~8次,少尿,伴发热,体温在38℃左右,食欲差,曾以慢性迁延性细菌性痢疾给予青霉素、氨苄西林、甲硝唑等治疗无效,患病期间体重下降4 kg。入院查体:体温37.6℃,脉搏120 min⁻¹,呼吸32 min⁻¹,BP 10/8 kPa,体重19 kg,慢性消耗病容,全身皮肤多汗,无皮疹、黄染及出血点,心肺(-),舟状腹,全腹轻压痛,右下腹尤甚,无反跳痛,无包块及肠型,肠鸣音亢进。实验室检查:血常规示 WBC 26.3×10⁹/L, N 0.67, Hb 120 g/L, Plt 573×10⁹/L;尿常规示尿蛋白(+), LEU(+), KET(++) ,大便常规示脓细胞(++),红细胞(+),培养2次无致病菌生长;红细胞沉降率>70 mm/1h,电解质:K⁺ 3.53 mmol/L, Na⁺ 138.5 mmol/L, Cl⁻ 138.5 mmol/L, 血 TB-IgM(-), 抗 ds-DNA 抗体(-), PPD 试验(-)。

入院后给予高热流质饮食,补充液体、电解质。结肠镜检查示乙状结肠至升结肠满布深浅不等形态各异的溃疡,黏膜下血管网消失,溃疡间黏膜充血、水肿、增厚,溃疡间散在假息肉,有桥状皱褶形成。

病理确诊为溃疡性结肠炎,给予头孢唑林钠、柳氮磺胺吡啶治疗,7 d后大便常规示脓细胞(+),红细胞(+),加用云南白药、锡类散保留灌肠,治疗25 d,患儿带药出院,半年无复发。

讨论 此患儿以脓血便半年主诉,右下腹痛,曾被误诊为慢性迁延性菌痢,但无不洁饮食史,多次大便培养无致病微生物生长,可除外菌痢;患儿依据腹痛脓血便半年,抗菌治疗无效,结肠镜检查结果确诊,因此对长期反复脓血便而致病微生物不明确的患儿,应注意少发的溃疡性结肠炎的可能。本病原因不明,可能与免疫、感染、遗传、精神因素有关,本病发病率国内尚无精确统计,发病年龄高峰20~40岁,儿童少见。本病病理组织学改变主要为发生在结肠黏膜的无菌性炎症,以结肠黏膜糜烂为特征。患儿以血性黏液便、腹泻、腹痛为主要临床表现,慢性进展,有复发趋势。治疗主要以柳氮磺胺吡啶、糖皮质激素、免疫抑制剂为主,严重复发病人需外科手术治疗。约20%本病儿童生活质量不受其影响,但应严格随访。

[关键词] 结肠炎,溃疡性;误诊;儿童

[中图分类号] R725.7 [文献标识码] B

[文章编号] 1001-4047(2002)03-0266-01

作者单位 青岛市妇女儿童医疗保健中心感染科(青岛266011)

作者简介 袁丽华,女,1972年12月生

(2001-06-11 收稿 2002-03-28 修回)