

证 的 研 究

肾虚与超氧化物歧化酶关系初探

苏州医学院附属第一医院中医科 陈晏珍 江家贵 杨宏德

内容提要: 超氧化物歧化酶 (Superoxide dismutase 简称 SOD), 能清除体内超氧化物自由基, 从而保护机体免受其损害, 因而 SOD 的活性状态与细胞的生命状态密切相关。为了探讨肾虚的病理机制及其生化改变, 笔者对 66 例肾虚证患者进行了外周血细胞 SOD 活性定量测定, 结果发现其 SOD 活性明显降低, 与正常对照组相比有非常显著性差异 ($P < 0.01$)。对各种肾虚证分组比较, 病情愈重 SOD 活性愈低; 病程愈长或有夹杂证(如夹瘀、夹湿)则 SOD 活性愈低。

肾虚与衰老密切相关, 当今, 在对衰老的分子水平的研究中, 自由基学说是一个极为活跃的领域, 其中超氧化物自由基是损害机体, 促进衰老的重要物质之一, 而超氧化物歧化酶 (Superoxide dismutase 简称 SOD) 具有清除超氧化物自由基, 保护机体的防御功能。探讨肾虚时 SOD 的活性状态是个有意义的课题。为此, 笔者对 66 例肾虚证患者的外周血细胞 SOD 活性, 进行了定量测定, 分组分析, 并与正常对照组进行比较, 现报告如下。

一、对象与方法

1. 对象: 本组病例按中医临床辨证均为肾虚证患者共 66 例, 其中慢性肾炎 19 例, 慢性肾功能衰竭 19 例, 狼疮性肾炎 8 例, 肾病综合症 6 例, 慢性肾盂肾炎 8 例, 其他 6 例。男女各 33 例。年龄 14 岁~77 岁, 平均 38.8 岁。肾虚证 66 例中属肾阳虚 21 例, 肾阴虚 21 例, 阴阳两虚 13 例, 病情危重(如体质明显衰弱、肾功能衰竭严重、电解质紊乱、水肿等) 11 例, 前三者中有夹湿 12 例, 夹瘀 10 例。正常对照组为 20 名健康成人, 年龄为 20~51 岁, 平均年龄 36.5 岁。

2. 测定方法: 采用肾上腺素自体氧化法测定外周血细胞中 SOD 活性, 根据 Misra^[1] 的报道求出定量微升数。本实验结果以 1 毫升的 SOD 抽提液中 SOD 单位 U 数表示之。

二、结果与分析

外周血细胞 SOD 活性按测定结果, 肾虚组 66 例

为 143.20 ± 44.69 U/ml (均值 ± 标准差, 下同), 正常对照组 20 例为 284.48 ± 33.54 U/ml, 肾虚组的 SOD 活性为正常对照组的 67%。两组比较有显著性差异 ($P < 0.01$)。

肾虚各辨证组 SOD 活性的测定结果见附表。结果表明, 肾虚各组的 SOD 活性均明显低于正常对照组 ($P < 0.01$)。与正常对照组比较, 肾阴虚组的 SOD 活性为正常对照组的 69%, 以下依次为肾阳虚组 (67%), 阴阳两虚组 (48%), 而以病情危重组为最低, 其 SOD 活性仅为正常对照组的 17.5%。

附表 各组外周血细胞 SOD 活性 ($\bar{X} \pm SD$)

组 别	例 数	SOD 活性 (U/ml)
正常对照组	20	284.48 ± 33.54
阴 虚 组	21	195.37 ± 61.38
阳 虚 组	21	190.62 ± 67.58
阴阳两虚组	13	136.54 ± 37.30
病情危重组	11	49.75 ± 12.53

对肾虚各组间的比较看出, 病情危重组与其他三组比较均有显著性差异 ($P < 0.01$); 阴阳两虚组与肾阴虚组、肾阳虚比较, 也均有显著性差异 ($P < 0.01$), 而肾阴虚、肾阳虚两组间则无显著差别 ($P > 0.05$)。说明血细胞 SOD 活性的高低与机体的病情有关, 病情愈重, SOD 活性愈低。

在肾阴虚、肾阳虚和阴阳两虚三组共55例患者中,夹湿者12例,其SOD活性为 165.19 ± 57.81 U/ml,与无夹湿者43例的 183.93 ± 54.65 U/ml比较,无显著性差异($P > 0.05$);夹瘀者10例,其SOD活性为 135.48 ± 35.06 U/ml,与无夹瘀者45例的 185.59 ± 65.19 U/ml比较,有显著性差异($P < 0.05$)。上述结果表明,有夹杂证者,其SOD活性较无夹杂证者低,而夹瘀者的SOD活性又较夹湿者低。

三、讨论

由本组病例实验结果可见:肾虚证患者SOD活性明显低于正常对照组($P < 0.01$),提示肾虚的表现可能与SOD活性有密切关系。肾阳虚与肾阴虚之间SOD活性无显著差异;阴阳两虚组较肾阳虚或肾阴虚组患者的SOD活性明显降低($P < 0.01$);而危重患者SOD活性更明显低于其他各组($P < 0.01$)。提示SOD活性与阴虚或阳虚分型关系不大,而与病情的轻重有关。有夹杂证的比无夹杂证的SOD活性为低,其中夹瘀证降低更为明显,可能与瘀证的病理变化较明显、病程较长有关。

正常人肾的精气旺盛,能滋养五脏六腑以保证脏腑功能活动并维持整个生命活动的动态平衡。当各种伤肾致病因素或各脏腑之病日久,“久病及肾”导致肾虚,必然会影响到人体代谢能力的下降,SOD活性降低,清除有害的超氧化物自由基能力下降,从而导致细胞老化,组织退行性变等。超氧化物自由基积累时会导致核酸主链断裂,碱基降解,氢键破坏;蛋白质胶联或多肽链断裂,透明质酸解聚;脂类发生过氧化作用,使生物大分子之间发生交联,聚合成异常大的分子,在溶酶体中形成脂褐素,结缔组织胶原的交联将导致胶原坚韧,长度缩短,皮肤出现皱纹等^[2~6]。

这些病变的临床症状与肾虚的证候有很多相似之处。另一方面肾虚时脏腑功能活动降低,也会导致酶的活性减弱,包括SOD活性降低。病程愈长,SOD活性愈低,这与本实验测定的结果相符合。SOD活性愈低,对超氧化物自由基的清除功能愈差,临床病情表现亦愈重,所以阴阳俱虚组、夹瘀组和危重组的SOD活性都有更明显的降低。总之,通过本实验对肾虚证实质的研究探索,观察到过氧化物歧化酶活性,在肾虚证时明显降低以及降低程度有关的因素,将有助于揭示肾虚证的分子水平的微观变化。为进一步研究中医理论提供了一个新的线索,也为临床观察疗效提供了一项可行的指标。

参 考 文 献

- (1) Misra HP, et al. The role of superoxide anion in the autoxidation of epinephrine and a simple assay for superoxide dismutase. *J Biol Chem* 1972; 247: 3170.
- (2) Okahata S, et al. Erythrocyte superoxide dismutase activity in Fanconi's anaemia. *Clin Sci* 1980; 58:173.
- (3) Myers LS. Free radical damage of nucleic acids and their components by ionizing radiation. *Fed Proc* 1973; 32:1882.
- (4) Tappel AL. Lipid peroxidation damage to cell components. *Fed Proc* 1973; 32:1870.
- (5) Kuolmogorov VE. Mechanism of biological activity of unirradiated blood. *Chem Abstr* 1981; 95: 442, NO 59004 u.
- (6) Goldstein S, et al. 衰老的生理学和生物学问题. *生物科学动态* 1981; 3:42.

本实验数据的统计处理由计算机室主任张沪生副教授协助进行,在此表示感谢。

痔 瘻 病 治 疗 技 术 短 训 班 招 生

河北省巨鹿县个体痔瘻医院继续举办痔瘻病治疗技术短训班,主要学习注射“消痔灵”治疗各期内痔和学习治疗外痔、混合痔、肛瘻、肛裂、直肠息肉和脱肛病的治疗技术。方法简便安全,痛苦小,无并发症和后遗症。95%以上的病人可不作手术。学期不限,学费900元。保证学员期满时能够掌握以上七种病的治疗技术,并与学员签订教学合同,两年内负责继续给学员技术指导。住宿免费,生活费自理。开学日期

每月1日,凡工作五年以上的医生均可报名。具有初中以上文化程度的无职业残疾人(上肢无严重残疾,生活可自理者)免费学习,并酌情每月给予20元的生活补助并赠送医疗器械和路费。已从事医务工作的残疾人可酌情免费学习。请与我院联系经批准后方可报到参加学习。

地址:河北省巨鹿县城贸易街

联系人:刘恒均