

• 临床研究报道 •

小儿急性白血病血清总 SOD 锰-SOD 铜-锌-SOD 活力变化及临床意义

李爱敏¹, 张继红¹, 孙洪亮², 宓真¹

(1. 中国医科大学附属二院血液研究室, 辽宁 沈阳 110004; 2. 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院, 山东 烟台 264000)

〔摘 要〕 **目的** 为了探讨超氧化物歧化酶在小儿急性白血病(AL)发生、发展中的作用, 该文探讨急性白血病(AL)患儿化疗前后血清总超氧化物歧化酶(T-SOD)、锰-超氧化物歧化酶(Mn-SOD)、铜-锌超氧化物酶(Cu-Zn-SOD)活力变化及临床意义。**方法** 应用放免法对 21 例 AL 患儿化疗前后血清 T-SOD, Mn-SOD, Cu-Zn-SOD 活力进行检测, 并与 21 例健康儿童作对照。**结果** AL 患儿化疗前血清 T-SOD, Mn-SOD 活力低于正常对照组, 差异有显著性($P < 0.05$), 而 Cu-Zn-SOD 活力与正常对照组比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。经化疗达完全缓解后 T-SOD, Mn-SOD 活力较化疗前升高, 差异有显著性($P < 0.05$), 接近正常水平。**结论** 总 SOD, Mn-SOD 活力变化可能与小儿急性白血病的发生发展密切相关, 二者的动态检测有利于观察病情变化。

〔中国当代儿科杂志, 2004, 6(4): 323—324〕

〔关 键 词〕 超氧化物歧化酶; 白血病; 儿童

〔中图分类号〕 R733.71 **〔文献标识码〕** B **〔文章编号〕** 1008—8830(2004)04—0323—02

随着自由基致癌理论的发展, 人们已充分认识到自由基在诱癌、促癌及抗癌过程中的重要作用。超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)是使机体免受自由基伤害的一个重要防御系统, 关于 SOD 活力在白血病细胞中的变化已有报道^[1~4], 但结论不一, 且未见对小儿急性白血病患者化疗前后血清中总超氧化物歧化酶(T-SOD), 锰-超氧化物歧化酶(Mn-SOD), 铜-锌超氧化物歧化酶(Cu-Zn-SOD)活力变化进行动态监测的报道, 为此我们进行了探讨, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

21 例急性白血病均来自中国医科大学附属一、二院住院患儿, 年龄在 5~14 岁之间, 男 11 例, 女 10 例。正常对照组来自本院儿保门诊, 年龄 5~14 岁, 近 1 个月无服药史, 无感染病史。

1.2 方法

取受检者空腹静脉血 2 ml, 离心取血清, 置 -20℃ 冰箱保存。血清总 SOD, Mn-SOD, Cu-Zn-SOD 活力检测采用放射免疫分析法, 单位为 Nu/ml。

2 结果

2.1 AL 患儿化疗前与正常对照组血清总 SOD, Mn-SOD, Cu-Zn-SOD 活力比较

AL 患儿化疗前血清总 SOD 活力及 Mn-SOD 活力明显低于正常对照组, 差异有显著性意义($P < 0.05$)。与正常对照组比较无显著性差异($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 AL 完全缓解后与化疗前血清总 SOD, Mn-SOD, Cu-Zn-SOD 活力比较

AL 患儿完全缓解后血清总 SOD 活力、Mn-SOD 活力较化疗前明显升高, 差异有显著性意义($P < 0.05$)。Cu-Zn-SOD 活力与化疗前比较差异无显著性($P > 0.05$)。见表 2。

〔收稿日期〕 2003—08—13; 〔修回日期〕 2003—11—18
〔作者简介〕 李爱敏(1965—), 女, 博士, 副教授。主攻方向: 小儿血液肿瘤。

表 1 AL 患儿化疗前与正常组血清总 SOD,Mn-SOD,Cu-Zn-SOD 活力检测值 ($\bar{x}\pm s$,Nu/ml)				
组别	例数	T-SOD	Mn-SOD	Cu-Zn-SOD
正常对照组	21	127.70±16.19	66.43±11.44	61.45±20.06
AL 化疗前	21	100.25±10.21 ^a	45.80±13.42 ^a	58.33±14.32

注: a 与对照组比较 $P<0.05$

表 2 AL 化疗前与完全缓解后血清总 SOD,Mn-SOD,Cu-Zn-SOD 活力测定值 ($\bar{x}\pm s$,Nu/ml)				
组别	例数	T-SOD	Mn-SOD	Cu-Zn-SOD
AL 化疗前	17	101.12±10.78	44.68±13.45	59.01±13.98
AL 完全缓解后	17	125.13±13.12 ^a	64.23±10.98 ^a	57.67±16.12

注: a 与化疗前比较 $P<0.05$

3 讨论

人体超氧化物歧化酶有两种,即 Mn-SOD 和 Cu-Zn-SOD。两种 SOD 具有相同的催化功能,在机体内清除超氧自由基,保护细胞免受活性氧的损害^[5]。正常生命过程中,自由基的产生和清除处于动态平衡。自由基产生过多可致细胞突变,导致癌症的发生。SOD 活力测定可反映体内自由基代谢变化。有报道^[6]在肿瘤组织中 Mn-SOD 活力较正常组织低,提出 Mn-SOD 活力降低是恶性肿瘤的一般特性。本实验中,我们发现急性白血病患者血清 SOD 总活力明显降低,Mn-SOD 活力亦明显低于对照组,Cu-Zn-SOD 活力与对照组比较无明显差异,提示急性白血病患者体内 SOD 总活力降低可能主要是 Mn-SOD 活力降低所致。我们对 17 例经化疗达完全缓解的患儿进行缓解后血清总 SOD,Mn-SOD,Cu-Zn-SOD 活力的检测发现完全缓解后血清总 SOD,Mn-SOD 活力较初诊时明显升高,接近正常对照组水平。提示血清 SOD 总活力特别是 Mn-SOD 活力的检测有助于观察预后,对临床有一定的指导意义。本研究也提示 T-SOD 与 Mn-SOD 活力

减低与小儿急性白血病的发生、发展可能相关。

[参 考 文 献]

[1] Kato M, Minakami H, Kuroiwa M, Kobayashi Y, Oschima S, Kozawa K, et al. Superoxide radical generation and Mn- and Cu-Zn-SOD superoxide dismutases activities in human leukemic cells [J]. Hematol Oncol, 2003, 21(1): 11—16.

[2] Devi GS, Prasad MH, Saraswathi I, Raghu D, Rao DN, Reddy PP. Free radicals antioxidant enzymes and lipid peroxidation in different types of leukemias [J]. Clin Chim Acta, 2000, 293(1—2): 53—62.

[3] 朱传升,张春原,翁维权. 102 例白血病患者超氧化物歧化酶(SOD)活性和含量的相关性研究 [J]. 中华肿瘤杂志,1994, 16(1): 39—42.

[4] 李秀梅,何浩明,腾月新,朱贵华,韩秀华. 白血病患者化疗前后血清 SOD、LPO、GSH-PX 水平及其临床意义 [J]. 放射免疫杂志,2002, 15(4): 198—199.

[5] Fridovich I. Superoxide radical and superoxide dismutase [J]. Annu Rev Biochem, 1995, 64: 97—112.

[6] Dionisi O, Galeotti T, Terranova T, Azzi A. Superoxide radicals and hydrogen peroxide formation in mitochondria from normal and neoplastic tissues [J]. Biochim Biophys Acta, 1975, 403(2): 292—300.

(本文编辑:吉耕中)