

·临床研究报道·

不同肥胖程度儿童血浆 NPY 水平的研究

华天懿¹, 卢丽萍²

(中国医科大学附属第二医院 1. 基础儿科; 2. 检验科, 辽宁 沈阳 110004)

[摘要] 目的 神经肽 Y(NPY)是与摄食行为有关的一种神经内分泌因子,可能与单纯性肥胖的发生有关。该文探讨 NPY在不同程度单纯性肥胖儿童血浆中的水平及其在单纯性肥胖症中的作用机制。方法 选择 6~13 岁肥胖程度不同的单纯性肥胖儿童 105 例(轻度、中度、重度肥胖各 35 人)和 35 名正常体重儿童,用放免法测定血浆 NPY,比较肥胖组与对照组及不同肥胖程度组之间 NPY水平的差异性。结果 单纯性肥胖组血浆 NPY水平(170.75 ±37.05) pg/ml 明显高于对照组(126.97 ±32.17) pg/ml;轻度肥胖组(152.89 ±30.82) pg/ml 明显高于对照组而低于中、重度组(173.66 ±37.25) pg/ml、(185.71 ±35.97) pg/ml;中度肥胖组与重度肥胖组间无差异。结论 NPY在单纯性肥胖儿童血浆中明显升高,其在单纯性肥胖症的发生、发展中均可能起重要作用。

[关键词] NPY;单纯性肥胖症;儿童

[中图分类号] R723.14 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1008-8830(2003)03-0267-02

儿童单纯性肥胖症是一种与生活方式密切相关的慢性营养失衡性疾病,不仅影响儿童期身心健康水平,更影响至成人以后的健康状况,是成人期患心血管疾病、糖尿病、高血压等的重要危险因素,严重威胁着患者的生命健康,是新的医学模式下一个重要的健康-社会问题。在近年的研究中,包括神经肽 Y(neuropeptide Y, NPY)在内的多种神经内分泌因子在肥胖的发生机制中所起的作用越来越受到重视。为明确单纯性肥胖儿童血浆 NPY 水平,以及 NPY 水平与体重的关系,本文对 105 名不同程度的单纯性肥胖儿童及 35 名正常儿童血浆 NPY 水平进行了测定,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 实验对象

肥胖儿童随机选自在校小学生单纯性肥胖流行病学调查中确诊的小儿,除外继发性肥胖,共 105 例(肥胖组),年龄 6~13 岁。其中轻度肥胖(轻度组)、中度肥胖(中度组)、重度肥胖(重度组)各 35 例。

对照组儿童选取与肥胖组儿童年龄相近的正常发育儿童 35 人(身高、体重均在标准值 ±1 s 范围内)。男 20 人,女 15 人。

肥胖的诊断标准依据 WHO 推荐的身高标准体重。体重 > 参照人群体重(同性别同身高) 20 %以

上即为肥胖。体重 > 参照人群体重 20 %~39 %以上为轻度肥胖,体重 > 参照人群体重 40 %~49 %以上为中度肥胖。体重 > 参照人群体重 50 %以上即为重度肥胖。实验各组一般情况见表 1。

表 1 实验各组一般情况

	例数	男	女	年龄(岁)	体重(kg)
对照组	35	18	17	9.9 ±2.2	31.4 ±7.2
肥胖组	105	58	47	10.3 ±2.2	46.8 ±12.2
轻度组	35	18	17	9.8 ±2.3	39.2 ±9.6
中度组	35	19	16	10.2 ±2.3	44.9 ±9.4
重度组	35	21	14	10.8 ±1.9	56.2 ±10.9

1.2 实验方法

2.1 血浆 NPY 测定 清晨空腹静脉采血 2 ml, EDTA + 抑肽酶抗凝。用放免法测定 NPY, NPY 放免试剂盒由北京东亚免疫技术研究所提供,测定方法严格按试剂盒操作说明进行,整批测定。

2.2 统计学方法 实验结果用 SPSS 软件进行统计学处理。肥胖组与对照组 NPY 比较、不同程度肥胖组之间及其各自与对照组之间 NPY 比较用 t 检验。

[收稿日期] 2003-02-19; [修回日期] 2003-04-22
[作者简介] 华天懿(1966-),女,硕士,讲师。主攻方向:儿童营养。

2 结果

肥胖组及不同程度肥胖组血浆 NPY 水平均显著高于对照组;轻度肥胖组明显高于对照组,低于中、重度组;中度肥胖组与重度肥胖组间无差异。实验各组 NPY 水平及各组显著性检验见表 2。

表 2 实验各组 NPY 水平 ($\bar{x} \pm s$) (pg/ml)	
	NPY
对照组	126.97 $\pm$ 32.17
肥胖组	170.75 $\pm$ 37.05 ^a
轻度组	152.89 $\pm$ 30.82 ^b
中度组	173.66 $\pm$ 37.25 ^c
重度组	185.71 $\pm$ 35.97

注:a 与对照组比较, $t = 6.246$, $P < 0.01$;b 与对照组比较, $t = 3.448$, $P < 0.01$;c 与轻度组比较 $t = 2.732$, $P < 0.01$

3 讨论

NPY 是由 36 个氨基酸构成的一种活性多肽,是哺乳动物神经系统内含量最丰富的多肽之一,普遍存在于神经系统和血浆中。其生物学作用十分广泛,对摄食行为、情绪、大脑皮层兴奋性、下丘脑与垂体间的信号联系、心血管生理功能及交感神经功能等都有一定的调节作用。

NPY 在肥胖发生发展中的作用越来越受到重视。在对成年肥胖者的研究中发现,单纯性肥胖的成年人血浆 NPY 浓度显著高于正常体重者,且血浆 NPY 浓度与体重呈正相关^[1,2]。本实验研究中单纯性肥胖儿童血浆 NPY 显著高于正常体重儿童,与成人变化一致。血浆中的 NPY 可能主要来源于储存在消化道交感神经节的 NPY,而且,摄食行为是促使 NPY 释放入血的强刺激。正常人餐后血浆 NPY 浓度显著高于餐前,几乎是空腹时的 2 倍^[3]。单纯性肥胖儿童的特点之一就是食欲旺盛,有频繁进餐、吃零食的习惯,这样的摄食行为即可刺激 NPY 过量释放入血,使血浆 NPY 随之升高。

轻度肥胖组儿童血浆 NPY 明显高于对照组,说明 NPY 在肥胖之初或开始肥胖之前即已可能升高。在动物实验中 NPY 对摄食行为的调节作用已

明确。位于动物中枢神经系统的 NPY 能刺激食欲,明显增加能量摄入;同时降低机体的热量消耗,使能量在体内过量蓄积。另外,NPY 还能提高脂肪组织中脂蛋白脂酶和乙酰辅酶 A 羧化酶活性,从而刺激脂肪生成^[4],是肥胖形成的原因之一。在儿童单纯性肥胖症的形成过程中 NPY 可能也起着类似的作用,是肥胖的始动因子之一。

中重度肥胖儿童血浆 NPY 水平明显高于轻度肥胖儿童,提示 NPY 在维持体重和加重肥胖程度的过程中也可能起着重要作用。另外,长期高脂血症可导致消化道中含 NPY 的神经纤维增生,使 NPY 的合成增多^[5]。中、重度肥胖儿童尤其是重度肥胖儿童往往合并高脂血症,故其 NPY 的合成也可明显增多。

在儿童单纯性肥胖症的发生机制中,NPY 与肥胖似乎是互为因果的。一方面,NPY 升高导致食欲旺盛,能耗减少,脂肪合成增加,从而导致肥胖。另一方面,肥胖儿童频繁的摄食刺激促使 NPY 释放,合并高脂血症后又促使 NPY 的合成增加,从而使 NPY 水平进一步升高,进而加重肥胖,形成恶性循环。

由此可见,NPY 不仅在儿童单纯性肥胖症的形成过程中起作用,而且在维持肥胖和加重肥胖的过程中也可能起着重要作用。找出导致 NPY 分泌增加的始动因子,或切断 NPY 与肥胖循环路径中的关键点,可能是治疗单纯性肥胖症的有效途径之一。

[参 考 文 献]

[1] Barnouska B, Wasilewska M, Radzikowska, et al. Neuropeptide Y, Galanin, and leptin release in obese women and in women with anorexia nervosa [J]. Metabolism, 1997, 46(12): 1384 - 1389.

[2] Molly S, Boerwinkle E, Craig L, et al. Linkage analysis of candidate obesity genes among the Mexican-American population of Starr county, Texas [J]. Genet Epidemiol, 1999, 16(3): 397 - 411.

[3] Margaret J, Helen S, Gavin W, et al. Region-specific neuropeptide Y overflows at rest and during sympathetic activation in humans [J]. Hypertension, 1997, 29(1): 137 - 144.

[4] Dryden S, Frankish H, Wang Q, et al. Neuropeptide Y and energy balance: one way ahead for the treatment of obesity [J]. Eur J Clin Invest, 1994, 24(2): 293 - 308.

[5] 郭庆国,魏洪,邝国壁. 高脂血症大鼠肠系膜动脉 NPY 免疫反应性神经纤维的变化 [J]. 解剖学报,1998, 29(3): 260 - 263.

(本文编辑:吉耕中)