

硒对饲克山病病区粮的大鼠肝脏 线粒体蛋白质合成的影响

夏文乐 周建军 贾锡安 李广元

(西安医科大学)

在克山病病人和饲低硒饲料的动物体内,分别可见其心、肝等组织线粒体受损明显,某些呼吸酶活性降低,能量代谢障碍,线粒体膜脂流动性下降。这种改变可能对整个病变的发展起主导作用。因此杨福愉等认为克山病为一种心肌线粒体病。

线粒体是半自主性细胞器。线粒体所合成的数种蛋白质分子多是呼吸酶类的亚基,但是在缺硒情况下,线粒体蛋白质合成有无改变,尚未见报道。为此我们用低硒克山病病区粮(硒 0.021 ppm)和加硒病区粮(硒 0.265 ppm)分别饲养 Wistar 种大鼠,选用对缺硒较敏感的大鼠肝线粒体为观察对象,用 ^3H -亮氨酸活体参入的方法,定量分析了硒对大鼠肝线粒体蛋白质合成的影响,同时还测定了肝硒含量、谷胱甘肽过氧化物酶活性和肝 TBA 值。

实验结果表明,低硒病区粮组大鼠肝线粒体蛋白质 ^3H -亮氨酸参入 (CPM/mg·蛋白: 63.9 ± 1.9) 较加硒病区粮组 (CPM/mg·蛋白: 74.5 ± 3.7) 显著降低 ($P < 0.05$)。低硒病区粮组肝硒含量 (0.223 ± 0.11 ppm) 也较加硒粮组

(3.074 ± 0.403 ppm) 显著降低 ($P < 0.001$)。肝谷胱甘肽过氧化物酶活性测定表明低硒病区粮组明显低于加硒病区粮组 ($P < 0.001$),而低硒病区粮组肝 TBA 值却明显高于加硒病区粮组 ($P < 0.001$)。

本实验结果和其它资料提示,饲低硒病区粮大鼠肝硒含量和谷胱甘肽过氧化物酶活性显著降低,而代表脂质过氧化程度的肝 TBA 值却明显升高,这将造成脂质过氧化物和其代谢产物的大量堆积。由于线粒体是细胞内产生自由基的重要场所,加之线粒体膜上脂类含量高,易发生过氧化反应,因此在低硒情况下产生的大量的脂质过氧化物和其代谢产物可以直接或间接地损伤线粒体内缺乏组蛋白保护而且空间位置距内膜很近的 DNA 分子和蛋白质合成体系,导致其结构和功能的异常,使蛋白质合成的速率减慢, ^3H -亮氨酸参入降低。这可能是内环境缺硒时,动物组织细胞呼吸酶活性降低的原因之一。

[本文于 1987 年 6 月 22 日收到]