

研究发现一免疫蛋白可调控大脑神经元连接

来源：科技日报 日期：2011-03-01

据美国物理学家组织网 2 月 27 日报道，加州大学戴维斯分校科学家的一项最新研究表明，一种免疫系统蛋白分子能调控大脑神经元之间突触连接的数量。这也显示出，在人们的免疫能力、感染疾病和精神状态，如精神分裂、孤独症之间可能存在着某种关联。相关研究发表在 2 月 27 日出版的《自然·神经科学》上。

加州大学戴维斯分校神经病与神经生物学、生理与行为学院副教授金伯利·麦卡利斯特解释说，精神分裂、孤独症以及其他精神错乱等神经疾病与脑神经连接的改变有关，这些改变影响了大脑正确处理信息的能力。“某些免疫基因和免疫失调也和孤独症和精神分裂有关系，根据我们的研究，大脑中免疫分子的形成可能会改变脑神经的连通性。”

他们研究的是一种名为主要组织相容性复合物 I 型（MHC type I）的蛋白质。10 年前人们就发现，在出生后较晚时的大脑发育关键期，MHC-I 型蛋白质与突触连接的消除有关。而新研究发现了 MHC-I 型蛋白质的另一项功能，它还能在出生后早期的大脑发育期间建立起神经元的连接。

无论是啮齿类动物还是人类，MHC-I 型蛋白质在每个个体之间都不同，免疫系统以此来区分出“自己”和“异己”，从而在防御癌症、抵抗病毒感染以及排斥移植器官等方面发挥着重要作用。

研究小组在出生后较早发育期的小鼠年轻的脑细胞中发现了 MHC-I 型分子，并对其功能进行了检测，同时研究在小鼠神经元表面 MHC-I 型分子的水平不同会对神经元造成何种影响。他们发现，当脑细胞表面这种分子密度增加时，神经元与相邻脑细胞的突触连接就会下降；反过来，当分子水平下降，突触连接会增加。

“由于 MHC-I 型蛋白质的作用，突触密度受到了影响。”麦卡利斯特解释说，这些免疫蛋白不仅能调控突触密度，它们还能平衡年轻脑细胞的兴奋和抑制，这种性质是大脑信息处理和可塑性的关键。神经活跃性调控着脑中 MHC-I 型蛋白质的表达，而 MHC-I 型蛋白质也调控着神经活跃性转变为突触连接的能力。