

[动态]

胎儿期暴露于可卡因的学龄儿童脑生化指标异常

刘志民 曹家琪 连 智

(北京大学中国药物依赖性研究所, 北京, 100083)

许多研究表明, 胎儿期可卡因暴露可对幼儿和儿童的发育造成伤害。20 世纪 80 年代曾有人担心这些儿童的脑部伤害是不可逆的, 而且永远不能在社会中正常工作。以后的研究排除了这种夸大性的忧虑。NIDA 资助的研究工作曾对各可卡因暴露组儿童从出生到青少年的成长过程进行跟踪随访。结果表明, 大多数儿童的脑功能基本正常, 但是, 其中少数人在控制情感和注意力集中的能力上可能具有难以捉摸的缺陷。这可能会使他们在日后的行动和学习上遇到困难。

利用磁共振光谱学 (magnetic resonance spectroscopy, MRS) 的影像技术测量脑不同区域各种化学物质的水平, 其结果的高低可反应其中的神经细胞是否受到伤害或功能发生了变化。一项用 MRS 对已经戒断可卡因的成人滥用者所做的研究提示, 长期滥用可卡因可对男性额叶的神经元造成永久性伤害, 表现在脑代谢异常, 但脑结构外观正常。

近来研究人员使用磁共振影像技术 (magnetic resonance imaging, MRI) 对曾在胎儿期暴露于可卡因的 14 名儿童和年龄匹配, 未暴露于可卡因的 12 名儿童的脑结构进行了对照研究, 并使用 MRS 对其脑生物化学指标进行测量。研究人员对两组的脑额叶, 即白质 (主要由神经纤维和特异的支撑细胞组成) 和底神经节, 即灰质 (主要由神经细胞胞体组成) 做了详细扫描。结果 MRI 技术未能显示研究组或对照组儿童的脑结构出现异常; MRS 测量也未发现两组儿童的额叶或底神经节中 N - 乙酰基天门冬氨酸 (n - acetyl - aspartate, NAA, 神经细胞密度和完整性的标记物) 的水平存在差异, 提示胎儿期暴露于可卡因的儿童在上述两个区域的神经细胞未受到明显的损伤。但是, 他们的额叶白质中肌酸平均

水平 ($5.65 \text{ mmol} \cdot \text{kg}^{-1}$) 明显高于未暴露于可卡因的儿童 ($5.0 \text{ mmol} \cdot \text{kg}^{-1}$)。肌酸水平的不同, 提示两组儿童在这个区域内的神经细胞利用能量存在差异。这可能反映研究组的脑细胞在能量利用和功能正常的代谢过程中发生了改变。研究人员也曾已在已停止滥用可卡因 1 a 以上的成年滥用者的脑额叶白质发现同样的肌酸水平异常结果。提示可卡因似乎对脑细胞能量代谢具有特殊的持续效应。然而, 这需要进行进一步的研究, 加以证实。

据目前所知, 脑额叶参与控制冲动和将注意力集中在某一事物上的活动。其他研究工作已经发现, 一些胎儿期暴露于可卡因的儿童与其同龄人相比, 易于冲动和经常出现神经错乱症状。这项研究获得的脑额叶功能改变可能是上述研究结果的生物学基础。这种推论也需进一步研究证实。

此外, 研究组儿童仅在胎儿期暴露于可卡因, 出生后 8 a 未再接触可卡因, 但这些缺陷依然存在, 说明在胎儿期暴露于可卡因后所产生的影响持续时间较人们以前估计的要长。

近期, 上述研究人员使用同样的脑影像学对胎儿期暴露于甲基苯丙胺的学龄儿童做了初步研究 (评价标记物依然是化学代谢产物), 其结果与本研究结果非常相似。不同的是甲基苯丙胺暴露儿童还呈现出 NAA 水平异常。这种 NAA 异常现象与成年甲基苯丙胺滥用者和男性可卡因滥用者相似。在对成人的研究中, 研究人员能够做出这样的结论, 即异常 NAA 的水平, 提示甲基苯丙胺和可卡因滥用可损害乃至破坏男性的脑神经细胞。(摘自: Robert Mathias. Biochemical brain abnormality found in school - age children prenatally exposed to cocaine. NIDA NOTES, 2001, 16(4): 7 - 8)

(上接第 237 页)

德国科学家报告了 MDMA 与多药滥用的研究。他们选择 3 组年龄在 18 - 30 a 之间的受试者以比较其间的认知表现。第一组是典型 MDMA 滥用者 (前 2 年每月至少用 2 次), 他们还同时滥用大麻 (6 个月期间至少每月用 1 次); 第二组并不用 MDMA, 但用大麻的情况与第一组大致相同; 第三组受试者两种药均不用。研究结果是 MDMA 滥用者在机敏性 (alertness) 测验方面无缺陷, 但在比较复杂的注意力活动、记忆与学习活动以及一般的智力水平 (general intelligence) 反映方面比对照组要差。

英国科学家在 MDMA 现用者、曾用者、未用 MDMA 的多药滥用者以及从无药物滥用史的受试者中所作的研究工作提示, 大麻滥用者、MDMA 滥

用者在心理问题和记忆缺陷之间存在着联系。在做心理测验时还发现, 现用大麻的多药滥用者较 MDMA 曾用者更易出现心理问题。总之, 现用者和曾用者所呈现的心理病理测量指标如冲动 (impulsivity) 均明显高于未用者。在某些测验, 研究人员发现曾用者表现不及现用者。但目前尚不能完全认为这种表现上的差别是因用 MDMA 所致。然而, 曾用者的记忆力受到严重的损害, 这是事实。他们不但未能恢复, 而且确实比现用者的情况更糟。(资料来源: Robert Mathias, et al. NIDA conference highlights scientific findings on MDMA/ Ecstasy. NIDA NOTES, 2001, 16(5): 9; Alan. I. Leshner. Using science to counter the spread of Ecstasy abuse. NIDA NOTES, 2001, 16(5): 1 - 8)

收稿日期: 2002 - 03 - 29