

青年男性暴力犯罪高危因素与血浆 5-HT 水平相关性研究

蒋少艾¹, 方冰^{*}, 王小平¹, 周建松¹, 徐莉萍^{**}, 李凌江¹

(1.中南大学湘雅二医院精神卫生研究所, 湖南 长沙 410011)

【摘要】 目的: 探讨青年男性暴力罪犯血浆 5-羟色胺(5-HT)浓度与人格特征、减点-攻击反应(PSAP)测试等犯罪高危因素的关系。方法: 以 122 例青年男性暴力罪犯为研究组, 30 例某职业高中二年级学生为对照组, 分别进行明尼苏达多相人格调查表(MMPI)评定、PSAP 测试、外周血 5-HT 浓度检测。结果: 研究组与对照组相比, 血浆 5-HT 浓度明显较高($P<0.01$); 血浆 5-HT 浓度与 MMPI 评定中的 Pa、Dy、Cn 等亚量表得分成正相关($P<0.05$); 与 PSAP 测试结果中被减分数成正相关, 实际得分数成负相关。结论: 高血浆 5-HT 浓度是青年男性暴力犯罪行为的重要生物学指征, 并有较好的临床信度。

【关键词】 暴力行为; MMPI; 减点-攻击反应测试; 5-羟色胺

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2006)03-0250-02

Correlation Between High Risk Factors of Violence and Plasma 5-HT Level in Young Male Violent Offenders

JIANG Shao-ai, FANG Bing, WANG Xiao-ping, et al

Mental Health Institute, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

【Abstract】 Objective: To identify the correlation between plasma 5-HT level and the PSAP (point subtraction aggression paradigm) and the score of MMPI subscales. Methods: 122 male violent offenders and 30 controls were assessed by the MMPI, PSAP and plasma 5-HT. Results: Compared to the controls, the male violent offenders had significantly higher plasma 5-HT level; furthermore, the plasma 5-HT level had positive correlation with the MMPI Pa, Dy, and Cn subscale score, and positive correlation with the points subtracted in the PASA, and negative correlation with the net earnings. Conclusion: The high plasma 5-HT concentration is a valid indicator to the violence behavior.

【Key words】 Violent offender; MMPI; PSAP; 5-HT

目前对攻击暴力行为与 5-HT 系统功能关系的研究, 是攻击暴力行为分子生物学研究的热点之一^[1]。中枢 5-HT 功能低下被认为是攻击暴力行为发生的生物学基础^[2]。

中枢 5-HT 系统功能直接检测受到年龄、性别、饮食、腰穿操作、脑脊液采集时间等多种因素的影响, 目前面临很多困难^[3]。而外周血 5-HT 在青春后期基本稳定, 很少受饮食、年龄或昼夜节律等因素的影响, 因而是一个检测简便, 很少受干扰的间接指征^[4]。大量的研究显示血浆 5-HT 浓度与中枢 5-HT 浓度呈负相关, 即血浆 5-HT 浓度的增加反映中枢 5-HT 浓度的降低, 血浆 5-HT 水平的升高与暴力行为密切相关^[5]。我们前期研究^[6]表明, MMPI 某些亚量表、PSAP 指标等是攻击暴力行为发生的重要预测因子, 被认为能有效测定个体的攻击倾向, 但目前还不清楚外周 5-HT 水平是否能作为攻击暴力行为的生物学指标。本文试图对这一问题进行探讨。

1 对象与方法

【基金项目】 国家自然科学基金资助(项目号: 39900049), 湖南省自然科学基金资助(项目号: 04JJ3108)

* 湖南省人民检察院; ** 广州市脑科医院

1.1 研究对象

1.1.1 研究组 病例来源于某工读学校男性学员。纳入标准: 年龄 18-25 岁; 因暴力犯罪行为而入工读学校。排除标准: 严重的心脏疾病者, 有严重肝、肾功能损害及血液疾病者、严重消化系统疾病者、严重营养不良者、既往有严重神经、精神疾病史者。共入组 122 例, 平均年龄 18.2 ± 2.9 岁, 平均受教育年限 7.2 ± 2.0 年; 案型: 杀人 8 例 (6.6%), 伤害 14 例 (11.5%), 抢劫 86 例 (70.5%), 强奸猥亵 1 例 (0.8%), 危害公共秩序 12 例 (9.8%), 其它 1 例 (0.8%); 作案预谋: 有 79 例 (64.7%), 无 43 (35.2%); 作案对象: 亲朋或熟人 6 例 (4.9%), 陌生人 108 例 (88.5%), 有嫌涉 2 例 (1.6%), 无嫌涉 6 例 (4.9%)。

1.1.2 对照组 某职业高中二年级学生, 均无攻击暴力行为和犯罪史, 排除标准同研究组。共入组 30 例。平均年龄 17.0 ± 0.73 岁, 受教育年限 11 年。

所有入组者均为汉族, 男性; 入组前均获得充分的知情同意, 并签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 评定工具 包括 人口学资料: 年龄、性别、职业、文化和婚姻等; 既往史内容: 自杀行为史、脑外

伤昏迷史、酒精滥用史、家族精神病史和发生攻击行为前三月内重大生活事件等;自编攻击行为调查表,包括攻击行为发生的时间、次数、原因和严重程度等。本研究攻击行为定义为:任何伤害他人躯体且造成至少是轻伤后果的行为;入组以前的攻击行为称既往攻击行为史。SCID-II 筛查问卷。明尼苏达多相人格调查表(MMPI)。减点-攻击反应测试(PSAP)实验。方法参见文献^[7],简要如下:连续按压 A 键(非攻击键)100 次,被试者可以获得 1 分;连续按压 B 键(攻击键)10 次,可以减掉对手 1 分;连续按压 C 键(防御键)10 次,可以保护自己在一定时间内不被对手减分。PSAP 测试每节 25min,本研究共测试 3 节,中间休息 5min。测试前告知患者操作方法。测验结束后,根据 3 次测试的总净得分,换取一定的酬金。按 A 键次数代表非攻击反应次数;按 B 键次数代表攻击反应次数;按 C 键次数代表防御反应次数;每分按 B 键次数代表攻击反应频率;每秒按 A 键次数代表非攻击反应频率;每分按 C 键次数代表防御反应频率。

1.2.2 血浆 5-HT 检测 所有入组对象,清晨 8 时抽取空腹肘静脉血 3ml,肝素抗凝并分离血浆,采用高液相色谱法测定 5-HT 的含量,5-HT 标准品购自美国 Sigma 公司,实验步骤严格按照说明书操作。

2 结 果

2.1 血浆 5-HT 浓度

研究组血浆 5-HT 浓度(1.00 ± 0.51)明显高于对照组(0.58 ± 0.26), $P < 0.01$ 。

表 1 MMPI 各因子与血浆 5-HT 浓度相关分析($n=122$, $\bar{x} \pm s$)

	$\bar{x} \pm s$	与 5-HT Pearson 相关系数	P
L	50.38 ± 9.68	-0.134	0.101
F	60.52 ± 8.93	0.170	0.037*
K	51.44 ± 9.23	-0.160	0.049*
Hs	60.03 ± 10.58	0.019	0.815
D	52.81 ± 10.73	0.001	0.994
Hy	58.68 ± 11.49	-0.003	0.969
Pd	60.99 ± 10.19	-0.007	0.932
Mf	52.68 ± 9.52	0.001	0.988
Pa	57.69 ± 9.00	0.202	0.013*
Pt	56.97 ± 9.62	0.061	0.458
Sc	57.71 ± 9.40	0.090	0.270
Ma	54.41 ± 7.17	0.042	0.612
Si	49.54 ± 9.22	0.018	0.828
MAS	54.83 ± 9.00	0.152	0.063
Dy	52.92 ± 9.70	0.182	0.025*
Do	42.25 ± 12.85	-0.159	0.051
Re	38.81 ± 8.00	-0.135	0.100
Cn	56.40 ± 10.84	0.098	0.023*

注: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$,下同。

2.2 研究组 MMPI 亚量表分与血浆 5-HT 浓度相关

血浆 5-HT 浓度与 MMPI 中 F、Pa、Dy、Cn 亚量表分成正相关($P < 0.05$),与 K 分成负相关($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 研究组 PSAP 得分与血浆 5-HT 浓度相关

血浆 5-HT 浓度与 PSAP 测试中被减分数成正相关,与实际得分数成负相关($P < 0.05$);其余无明显的相关性($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 PSAP 测试结果与血浆 5-HT 浓度相关($n=122$, $\bar{x} \pm s$)

	$\bar{x} \pm s$	与 5-HT Pearson 相关系数	P
按 A 键次数	6265.2455 ± 1214.13	-0.045	0.587
按 B 键次数	170.5126 ± 131.55135	0.135	0.098
按 C 键次数	197.0756 ± 176.42675	-0.090	0.269
应得分数	55.6264 ± 6.11173	-0.071	0.385
被减分数	12.5462 ± 3.81437	0.222	0.006**
实际得分数	43.0784 ± 6.33923	-0.186	0.022*
换得酬金数	16.0580 ± 124.82733	-0.038	0.646
每秒按 A 键次数	4.1174 ± 0.61218	-0.092	0.260
每分按 B 键次数	8.8625 ± 22.94503	0.086	0.292
被减 1 分按压 C 键次数	16.3071 ± 13.52349	0.127	0.118
每分按 C 键次数	7.8636 ± 7.05726	-0.063	0.441
被减 1 分按压 C 键次数	19.8002 ± 19.33972	-0.075	0.363

3 讨 论

目前认为,中枢 5-HT 系统功能不稳定是攻击行为的首要生物学特征。Todd 等^[8]回顾了近三十年的文献,发现有冲动、暴力等反社会行为的个体脑脊液中 5-HIAA 水平比正常人要低(其效量值 $ES=0.45$, $P < 0.05$);并认为不管患何种类型精神疾病,患者脑脊液中 5-HT 功能低下,是冲动和破坏行为尤其是攻击行为的一个共同生物学特征或特质。由于 5-HT 系统功能复杂,人格特征与 5-HT 功能的关系目前还很不清楚^[9]。这可能与既往样本选择的异质性有关,也可能由于未对这些特征进行量化评定。本研究使用较成熟的人格评定工具 MMPI 研究表明,血浆 5-HT 浓度与 MMPI 中 Pa、Dy、Cn 等亚量表分成正相关,提示血浆 5-HT 浓度高的个体有偏执性人格,依赖性强和控制力差的特点。这可能说明,5-HT 功能在行为维度,一方面引起对抑制行为的过度控制,另一方面又易引起冲动。

PSAP 测试是目前广泛应用的能直接对攻击性进行评估的实验室检测工具,该方法有较好的稳定性和有效性,相对于心理测量方法更客观^[10,11]。本研究发现,血浆 5-HT 浓度与被减分数成正相关,与实际得分数成负相关,提示血浆 5-HT 浓度的升高导致攻击性的增强。通过 PSAP 反应测试也从另一个方面证明,攻击行为与中枢 5-HT 功能呈负相关。

(下转第 243 页)

常儿童, 30 分钟延迟的记忆保持率还相当高, 故即时记忆和延迟记忆成绩未发生实质性分离。针对 WMS- 的验证性因素分析也发现, 在常模样本的 16- 29 岁年龄组, 拟合最优的因子模型是工作记忆、听觉记忆及视觉记忆三因子模型, 与本量表的 4 因子结构极为一致。但 WMS- 在 30 岁以上年龄组获得最佳拟合的是工作记忆、视觉即时和延迟记忆、听觉即时和延迟记忆 5 因子模型^[9], 这说明即时记忆和延迟记忆要发生足够分离确与样本年龄有关。延迟记忆减退被认为是包括增龄相关记忆损害在内的多种记忆障碍的敏感指征, 本测验引入延迟测验程序主要为便于临床记忆障碍的鉴别, 在正常年轻样本中延迟测验与即时测验成绩无分离是合理的。视觉记忆被分成自由回忆因子和再认因子, 而听觉记忆仅一个因子。这可能主要与本测验的听觉言语记忆部分和视觉空间记忆部分的具体测验形式有所不同有关。听觉记忆部分以回忆为主要测验形式, 而视觉记忆部分则回忆和再认基本平衡。

参 考 文 献

- 1 Sparrow SS, Davis SM. Recent advances in the assessment of

(上接第 251 页)

参 考 文 献

- 1 Nelson RJ. Molecular basis of aggression. *Neurosciences*, 2001, 24: 12: 713- 719
- 2 周建松, 王小平, 李凌江. 五羟色胺系统与攻击行为. *国际精神病学杂志*, 2005, 3: 174- 177
- 3 Badcock N, et al. Blood serotonin levels in adults, autistic and non- autistic children- with a comparison of different methodologies. *Annals of Clinical Biochemistry*, 1987, 24(6): 625- 634
- 4 R Gregory, et al. Whole blood serotonin levels among pretrial murder defendants. *The Journal of Psychiatry and law* 31/ Fall, 2003, 287- 303
- 5 Rregory, et al. Whole blood serotonin levels among pretrial murder defendants. *The Journal of Psychiatry and law* 31/ Fall, 2003, 287- 303
- 6 王小平, 等. 男性青年男性反社会人格障碍暴力犯罪多因素对照研究及预测模型的建立. 待发表

(上接第 249 页)

- 11 McNair DM, Lorr M, Droppleman LF. Profile of mood states. San Diego: Education and Industrial Test Service, 1971: 3- 11
- 12 Bond A, Lader MH. The use of analog scales in rating subjective feelings. *Br J Clin Psychol*, 1974, 6: 47
- 13 Galinsky TL, Rosa RR, Warm JS, et al. Psychophysiological determinants of stress in sustained attention. *Hum Factors*, 1993, 35: 603- 614
- 14 Lal SKL, Craig. Psychophysiological effects associated with drowsiness: driver fatigue and electroencephalography. *Int J Psychophysiol*, 2000, 35: 39

intelligence and cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2000, 41(1): 117- 131

- 2 Cohen MJ. *Children's Memory Scale Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1997
- 3 Williams JM. *Memory Assessment Scales Professional Manual*. New York: Psychological Corporation, 1991
- 4 Wechsler D. *Wechsler Memory Scale- Third Edition: Administration and Scoring Manual*. New York: The Psychological Corporation, 1997
- 5 周世杰, 龚耀先. 龚氏记忆成套测验(儿童本)的初步编制. *中国临床心理学杂志*, 2003, 11(1): 17- 22
- 6 周世杰, 龚耀先. 龚氏记忆成套测验的信效度研究. *中国临床心理学杂志*, 2004, 12(2): 126- 130
- 7 Delis DC, Freeland J, Kramer JH, et al. Integrating clinical assessment with cognitive neuroscience: construct validation of the California Verbal Learning Test. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1988, 56(1): 123- 130
- 8 Tulskey DS, Ledbetter MF. Updating to the WAIS- III and WMS- III: Considerations for research and clinical practice. *Psychological Assessment*, 2000, 12(3): 253- 262
- 9 The Psychological Corporation. WAIS- - WMS- technical manual. 1997

(收稿日期: 2006- 02- 12)

- 7 郭艳梅, 王小平, 崔小媛. 攻击性住院精神分裂症患者减点- 攻击反应测试对照研究. *中国行为医学科学*, 2002, 11(5): 498- 450
- 8 Todd M, et al. A meta- analysis of serotonin metabolite 5- HIAA and antisocial behavior. *Aggressive behavior volume*, 2002, 28: 299- 316
- 9 Dolan M, Anderson IM, Deakin FW. Relationship between 5- HT function and impulsivity and aggression in male offenders with personality disorders. *British Journal of Psychiatry*, 2001, 178: 352- 359
- 10 Coccaro F, Mitchell E, et al. Relationship of Prolactin Response to d- Fenfluramine to Behavioral and Questionnaire Assessments of aggression in Personality- Disordered Men. *Biol Psychiatry*, 1996, 40: 157- 164
- 11 王小平, 向小军, 李凌江. 减点- 攻击反应测验及其应用. *国外医学. 精神病学分册*, 2002, 29(2): 122- 124

(收稿日期: 2006- 02- 09)

- 15 Lal SKL, Henderson RJ, Carter N, et al. Effect of feedback signal and psychological characteristics on blood pressure self- manipulation capability. 1998, 35: 405- 412
- 16 Dinges DF, Pack F, Williams K, et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4- 5 hours per night. *Sleep*, 1997, 20: 267- 277
- 17 Dorrian J, Lamond N, Dawson D. The ability to self- monitor performance when fatigued. *J Sleep Res*, 2000, 9: 137- 144

(收稿日期: 2005- 11- 24)