

# The Characteristic of Neurophysiological and Criminal Behavior in Psychopaths and Its Forensic Implications

Ping Song\*, Meiling Shi, Zhuzheng Shao

National Police University of China, Liaoning Shenyang  
Email: \*songping0633@163.com

Received: Apr. 29<sup>th</sup>, 2016; accepted: May. 13<sup>th</sup>, 2016; published: May. 19<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

As a severe personality disorder, psychopathy is related with violent crime. The orbital frontal cortex and amygdala dysfunction in psychopaths may result into their problems of processing of negative emotion and fear conditioning. The low arousal level may lead to the deficit of aversive learning in psychopaths. The above-mentioned characteristics may be the high risk factors of violence and crime of the psychopaths. The age onset of crime in psychopaths is early in life, the severity of the crime and recidivism is high in individual with psychopath, and the instrumental aggression and the severity of cruelty of crime are high in psychopaths. The intervention of psychopathy needs to integrate the neural biological, psychological and social factors. In the court, the judge needs to analyze the psychopaths' (f)MRI evidence carefully and treat it in an objective way.

## Keywords

Psychopath, Neurophysiology, Criminal Behavior, Crime Correction, Forensic Evidence

---

# 精神病态者的神经生理和犯罪行为特点及其司法启示

宋平\*, 石美玲, 邵珠镇

\*通讯作者。

中国刑事警察学院, 辽宁 沈阳  
Email: songping0633@163.com

收稿日期: 2016年4月29日; 录用日期: 2016年5月13日; 发布日期: 2016年5月19日

## 摘要

精神病态是一种严重的人格障碍, 其与暴力犯罪存在紧密联系。精神病态患者的眶额皮层、杏仁核可能存在功能缺陷, 这可能导致其负性情绪加工和恐惧条件反射存在问题。精神病态患者的外周神经系统唤醒水平低, 这可能导致厌恶学习能力降低。这些神经生理特征可能是精神病态患者发生暴力攻击和犯罪的高风险因素。精神病态罪犯的犯罪起始年龄早, 犯罪程度高而且再犯率高, 工具性攻击较多, 犯罪行为的虐待性程度高。对于精神病态罪犯的干预需要结合神经生理、心理和社会各方面的因素综合开展。在法庭审判过程中, 法官需要谨慎地解读精神病态患者的脑成像证据并给予客观公正的对待。

## 关键词

精神病态, 神经生理, 犯罪行为, 犯罪矫治, 法庭证据

## 1. 引言

在电影或小说里无恶不作的人常常为了寻求刺激而残忍的伤害他人, 甚至是以杀人为乐, 毫不畏惧法律的惩罚。声明狼藉的连环杀手 Herman W. Mudgett 在死刑前还能睡得很香, 醒后神采奕奕, 他的恐惧感显著低于常人。1837年, 英国精神病学家 J. C. Pritchard 把这类残忍的、无责任性和无道德感的人称为“悖德狂”(moral insanity) (Bartol & Bartol, 1999)。1884年, 俄国精神病学家巴林斯基在对罪犯进行司法精神病鉴定时使用了“精神病态”(psychopath)界定, 他认为, 这类罪犯既不是精神病人, 但他也不是正常人, 而是精神病态患者, 精神病态患者是介于精神病人和正常人之间的一种状态(刘邦惠, 2008)。但并非所有的精神病态患者都存有暴力或犯罪行为。在日常生活中, 有少数人可能有富有魅力的外表, 其智力可能高于平均水平, 善于表达, 油腔滑调, 非常自私并且不愿为爱人或者他人付出感情, 很难与他人保持长久的友谊, 或具有高超的欺骗能力, 在表面上假装爱得很投入, 但真正的温存忠诚是不存在的, 而且性关系复杂(Bartol & Bartol, 1999)。具有上述心理和行为特征的人很有可能是精神病态患者。

目前, 关于精神病态的确切病因仍未明了(Harris & Rice, 2006)。精神病态与暴力和犯罪存在紧密联系。精神病态的特征似乎是遗传的, 在童年时期就会表现出来而且会一直持续到成年(Lynam, Caspi, Moffitt, Loeber, & Stouthamer-Loeber, 2007)。精神病态在监狱中的检出率较高, 司法系统若对精神病态罪犯使用不当的心理治疗, 其作用可能会适得其反, 他们的危险性可能会增加。因此, 要根据精神病态患者的神经生理和犯罪行为特征进行有针对性的矫正。

随着认知神经科学的发展, 对于精神病态患者的神经生理特征的认识不断加深, 这有利于理解精神病态发生犯罪行为的潜在机制, 尤其是对理解精神病态患者发生预谋性(或工具性)和残酷性的犯罪行为具有一定的启发, 并为精神病态罪犯的矫正和法庭审判等提供科学证据。

## 2. 精神病态的界定

精神病态是一种严重的人格障碍, 其特征主要包括自我中心、冷漠无情、缺乏罪恶感和共情、高操

纵性和冲动性、病理性说谎、感觉寻求以及反社会行为和不道德行为等(Blair, Peschardt, Budhani, Mitchell, & Pine, 2006; Neumann, Hare, & Newman, 2007)。精神病态是与暴力攻击联系最紧密的人格障碍(Hare, 1996)。犯罪型精神病态患者对社会具有极大危害, Hare (1999)教授将其描述为“致命掠夺者”。精神病态似乎是遗传的, 其在童年期会表现出来而且会一直持续到成年(Bartol & Bartol, 1999)。

Hare (1999)认为, 精神病态主要包括情感-人际关系(affective-interpersonal)和反社会行为生活方式(antisocial deviant lifestyle)两个维度(Hare, 1999)。精神病态患者在情感-人际关系维度上表现出低共情和冷酷无情, 在反社会行为生活方式维度上表现为反社会行为和犯罪。在大量实证研究的基础上, Hare (1990)研制出了测量和鉴别精神病态的工具: 精神病态检核清单(Hare, 1980)和精神病态检核清单修订版(Hare et al., 1990)。

### 3. 精神病态患者的神经生理特征

#### 3.1. 中枢神经系统

中枢神经系统包括大脑和脊髓。大脑包括皮上层和皮下层等区域。皮上层包括前额皮层; 皮下层主要由边缘系统组成, 包括杏仁核和扣带回等。

皮上层区域主要包括前额皮层区域。前额皮层, 尤其是眶额皮层在道德决策中发挥作用, 眶额皮层负责整合道德知识和情绪信号的作用(Moll et al., 2002), 眶额皮层在理解他人的情绪状态(Vollm et al., 2006)和反社会冲动抑制方面也存在作用(Brower & Price, 2001)。Yang (2005)等发现, 精神病态患者的前额皮层的灰质体积减少 22.3% (Yang et al., 2005)。功能性核磁共振研究发现, 精神病态患者在恐惧条件反射和社会互动游戏中的眶额皮层激活减弱(Birbaumer et al., 2005; Rilling et al., 2007)。脑损伤研究发现, 眶额皮层的早期损伤会导致个体出现精神病态的特征, 其中包括病态说谎、不负责任、情感淡薄和缺乏内疚等(Anderson, Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1999)。Blair 认为, 眶额皮层的功能异常是精神病态患者发生反应性攻击的高风险因子(Coccaro, McCloskey, Fitzgerald, & Phan, 2007)。

但是, 高精神病态个体并不都存在前额皮层的结构和功能异常。在一项关于预谋性(工具性)和情感性谋杀犯罪的研究中, Raine 等(1998)发现, 预谋性谋杀者的前额皮层的葡萄糖代谢与正常组无显著差别, 而在情感性谋杀群体中的前额皮层葡萄糖代谢功能明显减少, 这可能说明预谋性谋杀者需要良好的前额皮层功能才能小心计划他们的犯罪(Raine et al., 1998)。Yang 等(2005)发现, 未受刑罚的精神病态个体的前额皮层的体积与正常组类似, 而受到刑罚的精神病态患者的前额皮层灰质减少(Yang et al., 2005)。尽管上述两项研究未细分前额皮层的不同区域, 一些精神病态个体似乎可能表现出好的前额功能, 这使得他们能够小心地计划犯罪并且避免被逮捕。更多的功能性核磁共振研究表明, 在情绪加工过程中, 精神病态患者的背外侧前额皮层的活性较高(Gordon, Baird, & End, 2004; Kiehl et al., 2001)。而背外侧区域与高级认知相关, 因此, 相对于非精神病态患者, 精神病态患者可能运用了更多的认知资源来管理情绪信息(Kiehl et al., 2001)。

由上述可知, 精神病态患者在认知控制相关的前额皮层脑区的功能是正常的, 但在理解他人情绪相关的皮上层大脑功能上是存在一定问题的。

相对皮上层, 皮下层区域包括杏仁核、括前、后扣带回和角质等。主要负责原始情绪的加工。杏仁核在恐惧条件反射非常重要, 其在学习如何避免伤害他人的行为中起重要作用(R. J. R. Blair, 2007), 并在情绪唤醒和学习中起重要作用, 杏仁核功能异常会导致个体的情绪学习能力下降。诸多研究精神病态患者的杏仁核存在结构和功能上的缺陷。在结构上, 精神病态患者的杏仁核体积减少(Yang et al., 2005)。在功能上, 几项功能性核磁共振研究表明, 在情绪加工(Kiehl et al., 2001)、恐惧条件反射(Birbaumer et al., 2005)、情绪识别(Gordon et al., 2004)和社会互动游戏中(Rilling et al., 2007), 精神病态患者的杏仁核功能

减弱。在道德决策中涉及到情绪内容时，精神病态患者的杏仁核功能减弱(Glenn, Raine, & Schug, 2009)。因此，杏仁核功能缺失可能使得精神病态患者很难在攻击行为与惩罚之间建立联结，精神病态患者可能会在伤害他人的基础上做出有利于自己的行为，而无道德谴责感和内疚感。杏仁核功能减弱可能是精神病态发生工具性攻击的风险因素(R. Blair, 2007)。

大脑皮下层的其他区域包括前、后扣带回和角质。扣带回与杏仁核有紧密联系，扣带回在情绪加工中有重要作用。后扣带回在情绪记忆的提取中起重要作用(Maratos, Dolan, Morris, Henson, & Rugg, 2001)情绪体验(Mayberg et al., 1999)和自我参考(Johnson et al., 2006)。功能性核磁共振研究发现，在恐惧条件反射(Birbaumer et al., 2005)、情感记忆任务(Kiehl et al., 2001)和情绪刺激信息(Müller et al., 2003)中，精神病态患者的扣带回功能减弱。Kiehl 等(2001)发现，精神病态患者在情感记忆任务中的后扣带回功能减弱(Kiehl et al., 2001)。

由于精神病态与奖赏驱动的行为相联系。有些神经生理学研究发现，反社会个体在加工奖赏信号时的纹状体功能激活上升。Decety (2009)等发现，具有攻击性品行问题的青少年在观察他人疼痛时的纹状体激活上升(Decety, Michalska, Akitsuki, & Lahey, 2009)。在观看他人的疼痛时，奖赏脑区的激活可能表明他们喜欢看到他人的痛苦，这对其攻击的发生具有助长作用。在脑结构方面，具有攻击行为的青少年和成人(Amen, Stubblefield, Carmichael, & Thisted, 1996)和反社会人格障碍(Barkatki, Kumari, Das, Taylor, & Sharma, 2006)个体的纹状体或者皮下层区域的体积增加。

### 3.2. 外周神经系统

外周神经系统又可以分为躯体神经系统和自主神经系统。自主神经系统与精神病态非常相关。自主神经系统能激发个体对压力和应激的情绪化反应。自主神经系统包括交感神经系统和副交感神经系统。在紧急状态下，交感神经系统会激发或唤起个体投入战斗或逃跑。一般通过心率、呼吸频率和血压等指标来测量情绪唤醒或自主神经系统的活动性，但较为常用的指标是皮肤电反应。研究一致发现，精神病态患者的皮肤电水平低(Hare, 1965, 1978)，这反映了他们的自主神经的唤醒水平低，这与精神病态患者的情绪性反应弱、条件反射能力低、缺乏共情和自责能力有关。

Lykken(1957)通过设定带电的迷宫，被试需要在 20 次练习中以最快的速度学会走出迷宫。迷宫里有 20 个关卡，每个关卡有四个选项，其中一个正确三个错误的，但只有一个会带来非常痛苦的电击，以此来考察被试回避学习的能力，即避免电击带来的痛苦(Lykken, 1957)。结果发现，精神病态患者缺乏焦虑感，他们的回避学习能力低。精神病态患者的自主神经系统反应性弱，他们对电击带来的压力反应低，因此不会像大多数人那样避免令人痛苦或厌恶的情景。

## 4. 精神病态患者的犯罪行为特点

根据上述精神病态患者的神经生理特点可知，精神病态患者的杏仁核功能存在缺陷，这导致其情绪唤醒和学习存在问题，他们存在恐惧和悲伤等情绪加工困难，道德情感社会化发展滞后。精神病态患者的皮肤电水平低，他们对惩罚不敏感，导致其厌恶学习能力低，这些因素可能是发生犯罪的高风险因素。

### 4.1. 犯罪起始早、程度高和再犯率高

很多研究表明，精神病态患者出现犯罪行为的年龄要明显地早于其他罪犯，他们第一次被定罪或者被拘留的年龄与精神病态量表得分呈中、高度负相关(Blackburn & Coid, 1998; Hemphill, Templeman, Wong, & Hare, 1998)。在生命早期，存在冷酷无情特质的反社会儿童具有高且持久的攻击行为(Frick, Cornell, Barry, Bodin, & Dane, 2003; Frick, Stickle, Dandreaux, Farrell, & Kimonis, 2005)，他们最终可能演变为成人精神病态患者。相对于非精神病态青少年，精神病态青少年存在较高的暴力犯罪率(Campbell, Porter,

& Santor, 2004)和再犯率(Brandt, Kennedy, Patrick, & Curtin, 1997; Gretton, McBride, Hare, O'Shaughnessy, & Kumka, 2001)。但横断和纵向研究表明,非精神病态罪犯在16~45岁之间的犯罪行为相对稳固,然而精神病态在40岁前的犯罪率会显著下降。但是,在两组中至少有一半的罪犯会在40岁后会受到至少一次的判刑(Hare, McPherson, & Forth, 1988)。

精神病态在犯罪的严重程度和再犯率上可能存在性别差异。虽然精神病态患者都有较高的攻击性,但是相对于男性,女性精神病态的暴力行为主要发生在家庭内部,她们伤害的对象主要是家庭成员,她们造成的伤害程度相对较轻,也很少被逮捕。另外, Vaughn 等(2008)在研究女性青少年与再犯之间的关系时发现,精神病态特质可以预测暴力行为和偷窃行为(Vaughn, Howard, & DeLisi, 2008)。虽然男性比女性更有可能参与各种形式的攻击,但是女性比男性更可能实施较隐蔽的攻击行为(如说流言蜚语、拒绝友谊和排除他人),这类攻击也被称为关系攻击,虽然在两性别中都存在关系攻击,但是在女性中更普遍(Björkqvist, Österman, & Kaukiainen, 1992; Lagerspetz, Björkqvist, & Peltonen, 1988)。女性比男性有更少的青少年犯罪行为和早期问题行为(Silverthorn, Frick, & Reynolds, 2001)。再者,女性精神病态比男性精神病态患者有更低的再犯可能性(Salekin, 2008)。

## 4.2. 高工具性攻击

工具性攻击,即预谋性或掠夺性攻击,实施此类攻击是事先计划好的,攻击是为了达到外在目标(例如,为了获得金钱或毒品)。相对于反应性攻击者,工具性攻击者很少有强烈的情绪反应。反应性攻击(又称冲动性攻击)是对威胁或挑衅的反应,是冲动的并受情绪驱动(Meloy, 1992)。然而个体表现出反应性攻击和工具性攻击并不是对立的。精神病态个体可能同时具有反应性攻击和工具性攻击(Flight & Forth, 2007; Reidy, Zeichner, Miller, & Martinez, 2007)。虽然,精神病态患者可能存在两种形式的攻击,但精神病态患者更倾向于表现出工具性攻击,这是他们与其他罪犯的重要区别。精神病态患者更有可能从事预谋性暴力,而非精神病态暴力罪犯更多从事反应性暴力(Meloy, 1992; Williamson, Hare, & Wong, 1987)。精神病态罪犯工具性攻击的主要特征是为了达到个人目标。例如, Woodworth 等(2002)报告了某一精神病态患者精心策划并谋杀他的妻子,其主要是为了从其中的保险中获得经济利益(Woodworth & Porter, 2002)。常人一般会难以理解精神病态患者为何做出此种行为。

从犯罪动机来看,精神病态罪犯的犯罪动机更具有工具性。Williamson 等发现,精神病态罪犯更多受财务或报复动机驱动(45.2%的暴力行为),而非精神病态罪犯更少存在这些动机(14.6%的暴力行为)(Williamson et al., 1987)。另外,精神病态患者比非精神病态患者在犯罪时更少地表现出情绪唤醒(分别占暴力行为的2.4%和31.7%)。Woodworth 等(2002)发现,精神病态个体进行工具性方式的杀人行为的数量是非精神病态个体的两倍。精神病态罪犯从事的杀人犯罪中93.3%是工具性的,而在非精神病态患者中的比例是48%(Woodworth & Porter, 2002)。

另外,高工具性攻击罪犯的精神病态得分较高。Cornell (1996)等发现,至少犯有一次工具性暴力的个体具有更高的精神病态得分,他们存在更多的病态撒谎、操纵性、情感肤浅、缺乏共情和内疚,表现出寄生式的生活方式和无责任感。Kruh 等(2005)发现,相对于具有更多冲动性攻击暴力的个体,具有更多工具性暴力的年轻成人的精神病态得分更高(Kruh, Frick, & Clements, 2005)。精神病态得分与工具性暴力的数量呈正相关(Flight & Forth, 2007)。在青少年群体中也同样有此现象。从事较多工具性动机驱动的犯罪的青少年罪犯的精神特质得分高(Loper, Hoffschmidt, & Ash, 2001)。在另一青少年犯罪群体研究样本中,工具性暴力与高精神病态得分存在高相关(Murrie, Cornell, Kaplan, McConville, & Levy-Elkon, 2004)。

工具性攻击更多地与精神病态的人际/情感维度相关,然而反应性攻击与精神病态的冲动的和反社会维度相关。Porter 等(2001)发现,精神病态谋杀犯具有更高的人际/情感因素上的得分,而非精神病态谋

杀犯罪在冲动反社会性得分高(Porter, Birt, & Boer, 2001)。在青少年罪犯群体中, 人际情感因素发生工具性暴力的可能性提高相关, 而人际风格反社会因素与工具性暴力不存在此关系(Flight & Forth, 2007)。类似地, 在具有精神病态的监禁青少年中, 人际方面与工具性暴力存在高相关(Vitacco, Neumann, Caldwell, Leistico, & Van Rybroek, 2006)。

### 4.3. 虐待性

精神病态患者不仅会运用工具性攻击的方式来实现外在的奖赏目标, 而且可能从虐待被害者的过程中获得某种病态的满足或愉悦感。虐待性是指通过对他人造成身体或给予痛苦以获得快乐的认知和行为组合。一些研究者认为, 精神病态与虐待性存在联系(Hart & Hare, 1997)。许多存在虐待冲动的个体可能会因为道德良知的限制而未行动, 但缺乏道德感的个体可能会从事此冲动行为, 并从他们的暴力行为中获得快感。

虐待性是病理性的人格结构和病理性的性功能的结合。精神病态与这两者都可能存在联系。虐待性暴力罪犯在性和人格病态(欲望和残忍)方面都可能存在问题。Holt 等(1999)发现, 精神病态暴力犯的虐待性人格特质得分要高于非精神病态暴力犯(Holt & Strack, 1999)。精神病态得分与异常的性唤醒呈中等相关程度(相关系数在 0.21 和 0.28 之间)(Barbaree, Seto, Serin, Amos, & Preston, 1994)。Holt 等发现, 精神病态暴力犯的虐待性人格特质得分要高于非精神病态暴力犯(Holt & Strack, 1999)。

性谋杀的过程包括在进行犯罪前, 犯罪进行中和犯罪后的性活动。与一般的杀人犯相比, 性谋杀者更有可能是精神病态。例如, Meloy 等(2000)发现, 三分之二的成人性谋杀罪犯在精神病态上的得分分布在中等到高等的范围内(Meloy, 2000)。在青少年性谋杀罪犯中同样存在类似的高精神病态得分分布(Myers & Blashfield, 1997)。Porter 等对 38 名性谋杀者进行研究发现, 性谋杀者的精神病态得分大多在中等到高等之间(Porter, Woodworth, Earle, Drugge, & Boer, 2003)。

## 5. 司法启示

### 5.1. 罪犯矫治

一些心理治疗的方法已用来降低青少年和成年罪犯的犯罪行为(Skeem, Polaschek, & Manchak, 2009)。由于精神病态罪犯可能会具有更严重更持久的犯罪行为, 精神病态罪犯已作为高风险人群的干预目标。目前来看, 针对精神病态罪犯的干预并未找到非常令人满意的方案, 这说明他们需要更加特殊的治疗。

目前, 尽管对精神病态个体的干预效果并不理想, 但认识精神病态个体的神经生理异常可能会对研发出有效的干预方案提供可能性。一种可能性在于改善其某些大脑功能, 如提高其杏仁核功能, 这需要通过药物或行为训练进行治疗。精神病态罪犯的情绪共情能力低, 其大脑杏仁核区域可能存在结构或功能缺陷, 这导致对他人的恐惧等情绪的加工存在问题, 因此对精神病态暴力犯要进行长期的杏仁核功能提高训练, 提高其情绪共情能力, 包括对他人恐惧、悲伤等情绪的识别能力的提高。目前, 通过经颅磁刺激(repetitive Transcranial Magnetic Stimulation, rTMS)来直接改变脑功能, 此技术要运用无创伤的脉冲磁场来刺激大脑。初步证据表明, rTMS 可有效改变抑郁症病人的大脑功能和后续的行为(Schutter & van Honk, 2006), 此技术在改变精神病态患者的大脑功能上可能存在积极效果, 但有待新的研究验证。

### 5.2. 刑事责任和法庭证据

由上述研究可知, 精神病态个体在道德相关脑区的功能可能存在问题, 这给刑事司法带来了巨大的挑战。精神病态患者在道德决策相关脑区的激活减弱, 如果这代表他们缺乏道德意识, 那么其不良行为应该受到责备和惩罚么? 在一个案例中, Farah (2005)认为, 腹内侧前额皮层受损的 Phineus Gage 的不良

行为不应该受到责备，因为他的不良行为是由大脑的生理损伤所致(Farah, 2005)。英美国家的研究者认为(Buckholtz, 2010; Glenn, Raine, & Laufer, 2011)，精神病态患者在进行犯罪后受到惩罚是错误的，因为精神病态个体加工负性情绪时的杏仁核和眶额皮层加工过程存在缺陷。精神病态患者的杏仁核缺陷使得他们在犯罪时不知道何为恐惧或者很少关心犯罪的后果。眶额皮层的功能缺陷使得精神病态患者不能控制犯罪冲动，这些研究结果和推理过程为减轻刑事责任或进行无罪辩护提供了一定的支持，即被告人不会受到惩罚或减轻惩罚是由于他或她在进行犯罪行为时的精神状态存在异常。但是，在当前的司法实践中，司法部门对精神病态减刑的情况较少。司法抗辩程序一般要求被告提供能证明其精神状态直接导致他们不能理解错误行为和/或损坏了他们免于犯罪的能力。例如，Brian Dugan 是一位 52 岁的老年人，他因多次谋杀而入狱服刑，在服刑期间，他透露在这些谋杀案前还强奸和谋杀过年轻女子，司法机关获知此情况后，他可能要面临死刑，他聘请专家 Kent Kiehl 教授来评估他的精神病态得分，并使用功能性核磁共振测量他的大脑功能(犯罪行为发生 26 年后的测量，这存在一定问题)来获得减刑的证据，他辩护的观点是：他是个精神病态患者，因此不能控制杀人的冲动(Hughes, 2010)。但是，陪审团对此表示怀疑，并一致投票判予 Dugan 死刑。

陪审团对于 Dugan 的判罚是存在一定合理性的。首先，Dugan 在用核磁共振测量脑功能时是在犯罪行为发生后 26 年，这并不能直接证明其在犯罪行为发生的脑功能是否存在异常。再者，神经生理缺陷是犯罪发生的风险因素，但这不能过度地解释成一对一的因果关系，大脑某区域的异常并不意味着就是特定行为或犯罪行为发生的原因，还需要考虑社会和个体心理层面上的风险因素。其次，但根据当前神经科学的发展程度来看，仅仅通过神经生理特征来解释个体的行为机制的发生是非常有限的。即使有关精神病态的神经科学研究已得到充足发展，但其在罪犯刑事责任判定中的应用仍然存在很大局限性。必须有充足的证据表明个体对其犯罪行为不负有刑事责任是因为精神病态患者的大脑功能异常所致。例如，如果某一犯罪嫌疑人对厌恶图片进行加工时的杏仁核活动减弱，但这并不能完全解释他为什么在二年前谋杀妻子。另外，在情绪加工缺陷和暴力行为之间建立起一系列的推理关系是存在困难的。即使能够建立一系列的推理关系，但需要确认精神病态相关的脑功能缺陷是否会在犯罪时导致犯罪行为的发生。

目前，有关精神病态的神经生理学研究通常比较不同组之间的整体差异，其测量的结果一般代表许多个体的平均水平，这并不代表所有精神病态个体存在异常。因此，将这些研究结果应用于个体水平很难具有可靠性。参与司法案件的专家或者精神鉴定中心的专家需要考虑此点，以确保脑成像证据未受到过度解释。

当前，解释功能性核磁共振测量的个体大脑活动类型的基准点(即参考标准)尚未出台。心理学家提议建立标准的脑结构或功能数据库(Patrick, Venables, & Skeem, 2012)，从而提供一定的参考标准，这样可以在法庭上更多的使用脑成像证据。高精神病态患者在情绪加工任务中的杏仁核功能可能减弱，也可能增强或正常。在认知神经科学家界定出同质性群体中个体水平的准确的大脑活动的一致性类型时，关于精神病态的神经科学研究结果才可能应用于个体案件中。因此，在刑事责任能力认定和判决的司法决策中应用精神病态的神经科学知识尚未成熟。

## 6. 总结与展望

### 6.1. 总结

神经科学研究表明，精神病态患者的情绪唤醒及相关的神经系统存在缺陷。精神病态患者对恐惧和悲伤等情绪的加工存在缺陷，且厌恶条件反射能力低，这可能会阻碍其正常道德情绪的正常发展，从而可能导致其道德社会化出现问题。精神病态患者容易通过工具性攻击达到个人的目标而不顾他人感受。由于犯罪型精神病态患者具有较高社会危害性，需要把犯罪型精神病态从犯罪群体中鉴别出来，根据不

同的风险程度进行有针对性的监管或干预，从而最大限度地预防其再犯罪。干预项目中可包含对神经生理功能的提高，但这需要更多研究证实。对于精神变态罪犯的刑事责任能力的认定上尚存在争论。司法者对于精神变态患者的大脑功能异常的脑成像证据的解读需谨慎。

## 6.2. 展望

未来的研究需要更多关注精神变态患者的神经生理特点，尤其是对精神变态患者的前额皮层不同区域的功能尚待进一步探究。另外，需要确认精神变态患者的杏仁核结构或功能缺陷发生的早期原因，从而为预防精神变态的发生提供可能性。目前，更多的研究关注男性精神变态的神经生理特点，虽然男性和女性精神变态有类似的特征和潜在缺陷(如情绪和注意方面)，但是他们之间也有一些显著差别，男性精神变态的特征并不完全适用于女性。到目前为止，精神变态的性别差异还未受到研究者的足够重视(Wynn, Hoiseth, & Pettersen, 2012)。但是，两性之间的差异会对精神变态治疗方案的选择、风险性评估以及预测未来的暴力犯罪产生重要影响。因此，需要加强探究女性精神变态罪犯的神经生理特征，综合利用各种理论和研究(如社会化影响、性别角色、与生物因素相关的发展差异)提出一个独特的关于女性精神变态的理论。

精神变态罪犯的犯罪矫正问题需引起重视。精神变态罪犯所占比例相对较少，但他们的犯罪数量、严重性和残酷性是不可忽视的，需要对精神变态罪犯进行特别干预。随着罪犯矫正和干预投入力度的持续增长，更多研究者关注精神变态治疗的有效性。由于精神变态患者可能存在神经生理上的问题，若仅通过心理社会来干预精神变态存在一定局限性，因此要开发神经生理和心理社会结合的干预措施，从多层面入手解决精神变态的干预难的问题。目前，司法矫正部门的研究机构已开始关注精神变态在犯罪群体中的影响，但对精神变态罪犯的犯罪行为发生的神经生理、心理和社会风险因素尚未开展大规模研究。另外，在借鉴欧美等国家的精神变态治疗的基础上，研制出适合国内罪犯的精神变态诊断和治疗方案，并测量治疗效果和精神变态罪犯的行为和情绪变化，以及其对再犯率的影响。针对精神变态的治疗尚未出现有效方案，但需要对其进行鉴别并进行重点干预，以最大努力去降低其再犯风险，减少其社会危害性。

针对精神变态罪犯的治疗可能不如早期预防的效果好。例如，通过确认精神变态患者发生犯罪的神经生理风险因素可为犯罪预防提供可能性。例如，把具有神经生理缺陷的高精神变态倾向的反社会儿童纳入到行为干预项目中，从而更大可能的预防犯罪。然而，基于脑功能异常来区分不同的个体可能存在一些伦理问题，会面临贴标签带来的伤害，以及分类失误以及误用这些信息的问题。因此，尽管神经生理学研究对于犯罪预防具有潜在的帮助作用，但要慎重考虑使用这些信息。再者，大多数的神经生理异常的具体原因尚未明了，这些异常可能来自基因、发展或者环境因素，对于这些异常的产生原因的确认有利于提前预防。例如，对发生犯罪的基因层面上的风险因素的早期确认可以使得监护人及早采取特别的措施来减少风险出现的可能性。

虽然对于精神变态罪犯的神经生理特点对其刑事责任判定的影响问题上仍然存在着争论，但在许多国家，脑功能成像证据已在 130 多个法庭审判中使用(Feigenson, 2006)，并且还会持续得到应用，Lau 等提出了在法庭中使用脑成像证据的局限性(Mobbs, Lau, Jones, & Frith, 2009)。首先，脑成像技术不能够告诉个体在行动时的思考过程；其次，脑功能信息仅提供出影响行为的一种来源；第三，解释脑成像会受到个体主观因素的影响。最后，当前的脑成像技术缺乏诊断和预测效度。在法庭中使用脑成像技术可能会对法官的影响太大。但从根本来说，脑成像证据可能对无罪辩护、犯罪意图的确定、证人或辩护人的测谎，以及决定惩罚(例如死刑)的正确性上具有重要作用。未来应该建立正常群体和精神变态群体的脑成像数据库，为解读脑结构或功能提供更客观的依据。国内的法庭中较少适用犯罪嫌疑人的脑功能成像证



据, 因此对提供脑功能成像证据的犯罪嫌疑人的司法处遇问题需要得到司法人员和法律研究者的重视, 法官对于脑成像证据的解读需谨慎。

## 基金项目

本文系辽宁省社会科学规划基金项目的阶段性研究成果(项目名称“电信诈骗犯罪研究”, 项目编号: L15CFX005)。

## 参考文献 (References)

- 刘邦惠. 精神病态男性罪犯自我的特点[D]: [博士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2008.
- Amen, D. G., Stubblefield, M., Carmichael, B., & Thisted, R. (1996). Brain SPECT Findings and Aggressiveness. *Annals of Clinical Psychiatry*, 8, 129-137. <http://dx.doi.org/10.3109/10401239609147750>
- Anderson, S. W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1999). Impairment of Social and Moral Behavior Related to Early Damage in Human Prefrontal Cortex. *Nature Neuroscience*, 2, 1032-1037. <http://dx.doi.org/10.1038/14833>
- Barbaree, H. E., Seto, M. C., Serin, R. C., Amos, N. L., & Preston, D. L. (1994). Comparisons between Sexual and Nonsexual Rapist Subtypes Sexual Arousal to Rape, Offense Precursors, and Offense Characteristics. *Criminal Justice and Behavior*, 21, 95-114. <http://dx.doi.org/10.1177/0093854894021001007>
- Barkataki, I., Kumari, V., Das, M., Taylor, P., & Sharma, T. (2006). Volumetric Structural Brain Abnormalities in Men with Schizophrenia or Antisocial Personality Disorder. *Behavioural Brain Research*, 169, 239-247. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2006.01.009>
- Bartol, C. R., & Bartol, A. M. (1999). *Criminal Behavior: A Psychosocial Approach*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Birbaumer, N., Veit, R., Lotze, M., Erb, M., Hermann, C., Grodd, W., & Flor, H. (2005). Deficient Fear Conditioning in Psychopathy: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Archives of General Psychiatry*, 62, 799-805. <http://dx.doi.org/10.1001/archpsyc.62.7.799>
- Björkqvist, K., Österman, K., & Kaukiainen, A. (1992). The Development of Direct and Indirect Aggressive Strategies in Males and Females. In K. Björkqvist, & P. Niemela (Eds.), *Of Mice and Women: Aspects of Female Aggression* (pp. 51-64). Cambridge, MA: Academic Press. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-102590-8.50010-6>
- Blackburn, R., & Coid, J. W. (1998). Psychopathy and the Dimensions of Personality Disorder in Violent Offenders. *Personality and Individual Differences*, 25, 129-145. [http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00027-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00027-0)
- Blair, R. (2007). The Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex in Morality and Psychopathy. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 387-392. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2007.07.003>
- Blair, R. J. R. (2007). Empathic Dysfunction in Psychopathic Individuals. In Tom F. D. Farrow, & Peter W. R. Woodruff (Eds.), *Empathy in Mental Illness* (pp. 3-16). Cambridge: Cambridge University Press.
- Blair, R. J. R., Peschardt, K., Budhani, S., Mitchell, D., & Pine, D. (2006). The Development of Psychopathy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 262-276. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01596.x>
- Brandt, J. R., Kennedy, W. A., Patrick, C. J., & Curtin, J. J. (1997). Assessment of Psychopathy in a Population of Incarcerated Adolescent Offenders. *Psychological Assessment*, 9, 429-435. <http://dx.doi.org/10.1037/1040-3590.9.4.429>
- Brower, M., & Price, B. (2001). Neuropsychiatry of Frontal Lobe Dysfunction in Violent and Criminal Behaviour: A Critical Review. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71, 720-726. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.71.6.720>
- Buckholz, K. (2010). Inside the Mind of a Psychopath. *Scientific American Mind*, 21, 22-29. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamericanmind0910-22>
- Campbell, M. A., Porter, S., & Santor, D. (2004). Psychopathic Traits in Adolescent Offenders: An Evaluation of Criminal History, Clinical, and Psychosocial Correlates. *Behavioral Sciences & the Law*, 22, 23-47. <http://dx.doi.org/10.1002/bsl.572>
- Coccaro, E. F., McCloskey, M. S., Fitzgerald, D. A., & Phan, K. L. (2007). Amygdala and Orbitofrontal Reactivity to Social Threat in Individuals with Impulsive Aggression. *Biological Psychiatry*, 62, 168-178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.08.024>
- Decety, J., Michalska, K. J., Akitsuki, Y., & Lahey, B. B. (2009). Atypical Empathic Responses in Adolescents with Aggressive Conduct Disorder: A Functional MRI Investigation. *Biological Psychology*, 80, 203-211. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2008.09.004>
- Farah, M. J. (2005). Neuroethics: The Practical and the Philosophical. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 34-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2004.12.001>

- Feigenson, N. (2006). Brain Imaging and Courtroom Evidence: On the Admissibility and Persuasiveness of fMRI. *International Journal of Law in Context*, 2, 233-255. <http://dx.doi.org/10.1017/S174455230600303X>
- Flight, J. I., & Forth, A. E. (2007). Instrumentally Violent Youths the Roles of Psychopathic Traits, Empathy, and Attachment. *Criminal Justice and Behavior*, 34, 739-751. <http://dx.doi.org/10.1177/0093854807299462>
- Frick, P. J., Cornell, A. H., Barry, C. T., Bodin, S. D., & Dane, H. E. (2003). Callous-Unemotional Traits and Conduct Problems in the Prediction of Conduct Problem Severity, Aggression, and Self-Report of Delinquency. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 31, 457-470. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023899703866>
- Frick, P. J., Stickle, T. R., Dandreaux, D. M., Farrell, J. M., & Kimonis, E. R. (2005). Callous-Unemotional Traits in Predicting the Severity and Stability of Conduct Problems and Delinquency. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33, 471-487. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-005-5728-9>
- Glenn, A. L., Raine, A., & Laufer, W. S. (2011). Is It Wrong to Criminalize and Punish Psychopaths? *Emotion Review*, 3, 302-304. <http://dx.doi.org/10.1177/1754073911402372>
- Glenn, A. L., Raine, A., & Schug, R. A. (2009). The Neural Correlates of Moral Decision-Making in Psychopathy. *Molecular Psychiatry*, 14, 5-6. <http://dx.doi.org/10.1038/mp.2008.104>
- Gordon, H. L., Baird, A. A., & End, A. (2004). Functional Differences among Those High and Low on a Trait Measure of Psychopathy. *Biological Psychiatry*, 56, 516-521. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.06.030>
- Gretton, H. M., McBride, M., Hare, R. D., O'Shaughnessy, R., & Kumka, G. (2001). Psychopathy and Recidivism in Adolescent Sex Offenders. *Criminal Justice and Behavior*, 28, 427-449. <http://dx.doi.org/10.1177/009385480102800403>
- Hare, R. D. (1965). Temporal Gradient of Fear Arousal in Psychopaths. *Journal of Abnormal Psychology*, 70, 442-445. <http://dx.doi.org/10.1037/h0022775>
- Hare, R. D. (1978). Psychopathy and Electrodermal Responses to Nonsignal Stimulation. *Biological Psychology*, 6, 237-246. [http://dx.doi.org/10.1016/0301-0511\(78\)90026-1](http://dx.doi.org/10.1016/0301-0511(78)90026-1)
- Hare, R. D. (1980). A Research Scale for the Assessment of Psychopathy in Criminal Populations. *Personality and Individual Differences*, 1, 111-119. [http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869\(80\)90028-8](http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869(80)90028-8)
- Hare, R. D. (1996). Psychopathy: A Clinical Construct Whose Time Has Come. *Criminal Justice and Behavior*, 23, 25-54. <http://dx.doi.org/10.1177/0093854896023001004>
- Hare, R. D. (1999). *The Hare Psychopathy Checklist-Revised: PLC-R*. MHS, Multi-Health Systems.
- Hare, R. D., Harpur, T. J., Hakstian, A. R., Forth, A. E., Hart, S. D., & Newman, J. P. (1990). The Revised Psychopathy Checklist: Reliability and Factor Structure. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 2, 338-341.
- Hare, R. D., McPherson, L. M., & Forth, A. E. (1988). Male Psychopaths and Their Criminal Careers. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 710-714. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-006X.56.5.710>
- Harris, G. T., & Rice, M. E. (2006). Treatment of Psychopathy: A Review of Empirical Findings. In C. J. Patrick (Ed.), *Handbook of Psychopathy* (pp. 555-572). New York: Guilford Press.
- Hart, S. D., & Hare, R. D. (1997). Psychopathy: Assessment and Association with Criminal Conduct. In D. M. Stoff, J. Breiling, & J. D. Maser (Eds.), *Handbook of Antisocial Behavior* (pp. 22-35). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Hemphill, J. F., Templeman, R., Wong, S., & Hare, R. D. (1998). Psychopathy and Crime: Recidivism and Criminal Careers. In David J. Cooke, Adelle E. Forth, Robert D. Hare (Eds.), *Psychopathy: Theory, Research and Implications for Society* (pp. 375-399). The Netherlands: Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-94-011-3965-6\\_16](http://dx.doi.org/10.1007/978-94-011-3965-6_16)
- Holt, S. E., & Strack, S. (1999). Sadism and Psychopathy in Violent and Sexually Violent Offenders. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law Online*, 27, 23-32.
- Hughes, V. (2010). Science in Court: Head Case. *Nature*, 464, 340-342. <http://dx.doi.org/10.1038/464340a>
- Johnson, M. K., Raye, C. L., Mitchell, K. J., Touryan, S. R., Greene, E. J., & Nolen-Hoeksema, S. (2006). Dissociating Medial Frontal and Posterior Cingulate Activity during Self-Reflection. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1, 56-64. <http://dx.doi.org/10.1093/scan/nsi004>
- Kiehl, K. A., Smith, A. M., Hare, R. D., Mendrek, A., Forster, B. B., Brink, J., & Liddle, P. F. (2001). Limbic Abnormalities in Affective Processing by Criminal Psychopaths as Revealed by Functional Magnetic Resonance Imaging. *Biological Psychiatry*, 50, 677-684. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01222-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01222-7)
- Kruh, I. P., Frick, P. J., & Clements, C. B. (2005). Historical and Personality Correlates to the Violence Patterns of Juveniles Tried as Adults. *Criminal Justice and Behavior*, 32, 69-96. <http://dx.doi.org/10.1177/0093854804270629>
- Lagerspetz, K. M., Björkqvist, K., & Peltonen, T. (1988). Is Indirect Aggression Typical of Females? Gender Differences in Aggressiveness in 11- to 12-Year-Old Children. *Aggressive Behavior*, 14, 403-414. [http://dx.doi.org/10.1002/1098-2337\(1988\)14:6<403::AID-AB2480140602>3.0.CO;2-D](http://dx.doi.org/10.1002/1098-2337(1988)14:6<403::AID-AB2480140602>3.0.CO;2-D)

- Loper, A. B., Hoffschmidt, S. J., & Ash, E. (2001). Personality Features and Characteristics of Violent Events Committed by Juvenile Offenders. *Behavioral Sciences & the Law*, *19*, 81-96. <http://dx.doi.org/10.1002/bsl.424>
- Lykken, D. T. (1957). A Study of Anxiety in the Sociopathic Personality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *55*, 6-10. <http://dx.doi.org/10.1037/h0047232>
- Lynam, D. R., Caspi, A., Moffitt, T. E., Loeber, R., & Stouthamer-Loeber, M. (2007). Longitudinal Evidence That Psychopathy Scores in Early Adolescence Predict Adult Psychopathy. *Journal of Abnormal Psychology*, *116*, 155-165. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-843X.116.1.155>
- Maratos, E., Dolan, R., Morris, J., Henson, R., & Rugg, M. (2001). Neural Activity Associated with Episodic Memory for Emotional Context. *Neuropsychologia*, *39*, 910-920. [http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932\(01\)00025-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932(01)00025-2)
- Mayberg, H. S., Liotti, M., Brannan, S. K., McGinnis, S., Mahurin, R. K., Jerabek, P. A. et al. (1999). Reciprocal Limbic-Cortical Function and Negative Mood: Converging PET Findings in Depression and Normal Sadness. *American Journal of Psychiatry*, *156*, 675-682.
- Meloy, J. R. (1992). *The Psychopathic Mind: Origins, Dynamics and Treatment*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Meloy, J. R. (2000). The Nature and Dynamics of Sexual Homicide: An Integrative Review. *Aggression and Violent Behavior*, *5*, 1-22. [http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789\(99\)00006-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789(99)00006-3)
- Mobbs, D., Lau, H. C., Jones, O. D., & Frith, C. D. (2009). Law, Responsibility, and the Brain. In N. Murphy, G. F. R. Ellis, & T. O'Connor (Eds.), *Downward Causation and the Neurobiology of Free Will* (pp. 243-260). Berlin: Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-03205-9\\_15](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-03205-9_15)
- Moll, J., de Oliveira-Souza, R., Eslinger, P. J., Bramati, I. E., Mourão-Miranda, J. N., Andreiuolo, P. A., & Pessoa, L. (2002). The Neural Correlates of Moral Sensitivity: A Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation of Basic and Moral Emotions. *The Journal of Neuroscience*, *22*, 2730-2736.
- Müller, J. L., Sommer, M., Wagner, V., Lange, K., Taschler, H., Röder, C. H. et al. (2003). Abnormalities in Emotion Processing within Cortical and Subcortical Regions in Criminal Psychopaths: Evidence from a Functional Magnetic Resonance Imaging Study Using Pictures with Emotional Content. *Biological Psychiatry*, *54*, 152-162. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223\(02\)01749-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01749-3)
- Murrie, D. C., Cornell, D. G., Kaplan, S., McConville, D., & Levy-Elkon, A. (2004). Psychopathy Scores and Violence among Juvenile Offenders: A Multi-Measure Study. *Behavioral Sciences & the Law*, *22*, 49-67. <http://dx.doi.org/10.1002/bsl.573>
- Myers, W. C., & Blashfield, R. (1997). Psychopathology and Personality in Juvenile Sexual Homicide Offenders. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law Online*, *25*, 497-508.
- Neumann, C. S., Hare, R. D., & Newman, J. P. (2007). The Super-Ordinate Nature of the Psychopathy Checklist-Revised. *Journal of Personality Disorders*, *21*, 102-117. <http://dx.doi.org/10.1521/pedi.2007.21.2.102>
- Patrick, C. J., Venables, N., & Skeem, J. (2012). Psychopathy and Brain Function: Empirical Findings and Legal Implications. In H. Häkkinen-Nyholm, & J.-O. Nyholm (Eds.), *Psychopathy and Law: A Practitioner's Guide*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd. <http://dx.doi.org/10.1002/9781119944980.ch3>
- Porter, S., Birt, A. R., & Boer, D. P. (2001). Investigation of the Criminal and Conditional Release Profiles of Canadian Federal Offenders as a Function of Psychopathy and Age. *Law and Human Behavior*, *25*, 647-661. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1012710424821>
- Porter, S., Woodworth, M., Earle, J., Drugge, J., & Boer, D. (2003). Characteristics of Sexual Homicides Committed by Psychopathic and Nonpsychopathic Offenders. *Law and Human Behavior*, *27*, 459-470. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1025461421791>
- Raine, A., Meloy, J. R., Bihle, S., Stoddard, J., LaCasse, L., & Buchsbaum, M. S. (1998). Reduced Prefrontal and Increased Subcortical Brain Functioning Assessed Using Positron Emission Tomography in Predatory and Affective Murderers. *Behavioral Sciences & the Law*, *16*, 319-332. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0798\(199822\)16:3<319::AID-BSL311>3.0.CO;2-G](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0798(199822)16:3<319::AID-BSL311>3.0.CO;2-G)
- Reidy, D. E., Zeichner, A., Miller, J. D., & Martinez, M. A. (2007). Psychopathy and Aggression: Examining the Role of Psychopathy Factors in Predicting Laboratory Aggression under Hostile and Instrumental Conditions. *Journal of Research in Personality*, *41*, 1244-1251. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2007.03.001>
- Rilling, J. K., Glenn, A. L., Jairam, M. R., Pagnoni, G., Goldsmith, D. R., Elfenbein, H. A., & Lilienfeld, S. O. (2007). Neural Correlates of Social Cooperation and Non-Cooperation as a Function of Psychopathy. *Biological Psychiatry*, *61*, 1260-1271. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.07.021>
- Salekin, R. T. (2008). Psychopathy and Recidivism from Mid-Adolescence to Young Adulthood: Cumulating Legal Problems and Limiting Life Opportunities. *Journal of Abnormal Psychology*, *117*, 386-395. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-843X.117.2.386>

- Schutter, D. J., & van Honk, J. (2006). Increased Positive Emotional Memory after Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation over the Orbitofrontal Cortex. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 31, 101-104.
- Silverthorn, P., Frick, P. J., & Reynolds, R. (2001). Timing of Onset and Correlates of Severe Conduct Problems in Adjudicated Girls and Boys. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 23, 171-181. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1010917304587>
- Skeem, J. L., Polaschek, D. L., & Manchak, S. (2009). Appropriate Treatment Works, but How?: Rehabilitating General, Psychopathic, and High-Risk Offenders. In J. L. Skeem, K. S. Douglas, & S. O. Lilienfeld (Eds.), *Psychological Science in the Courtroom: Consensus and Controversy* (pp. 358-384). New York: Guilford Press.
- Vaughn, M. G., Howard, M. O., & DeLisi, M. (2008). Psychopathic Personality Traits and Delinquent Careers: An Empirical Examination. *International Journal of Law and Psychiatry*, 31, 407-416. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijlp.2008.08.001>
- Vitacco, M. J., Neumann, C. S., Caldwell, M. F., Leistico, A.-M., & Van Rybroek, G. J. (2006). Testing Factor Models of the Psychopathy Checklist: Youth Version and Their Association with Instrumental Aggression. *Journal of Personality Assessment*, 87, 74-83. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa8701\\_06](http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa8701_06)
- Vollm, B. A., Taylor, A. N., Richardson, P., Corcoran, R., Stirling, J., McKie, S. et al. (2006). Neuronal Correlates of Theory of Mind and Empathy: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study in a Nonverbal Task. *NeuroImage*, 29, 90-98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.07.022>
- Williamson, S., Hare, R. D., & Wong, S. (1987). Violence: Criminal Psychopaths and Their Victims. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne des Sciences du Comportement*, 19, 454-462. <http://dx.doi.org/10.1037/h0080003>
- Woodworth, M., & Porter, S. (2002). In Cold Blood: Characteristics of Criminal Homicides as a Function of Psychopathy. *Journal of Abnormal Psychology*, 111, 436-445. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-843X.111.3.436>
- Wynn, R., Høiseth, M. H., & Pettersen, G. (2012). Psychopathy in Women: Theoretical and Clinical Perspectives. *International Journal of Women's Health*, 4, 257-263. <http://dx.doi.org/10.2147/IJWH.S25518>
- Yang, Y., Raine, A., Lencz, T., Bihrlé, S., LaCasse, L., & Colletti, P. (2005). Volume Reduction in Prefrontal Gray Matter in Unsuccessful Criminal Psychopaths. *Biological Psychiatry*, 57, 1103-1108. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.021>