

CÁC YẾU TỐ SINH HỌC TRONG LÍ GIẢI VỀ NGUYÊN NHÂN CỦA TỘI PHẠM

NGUYỄN KHẮC HẢI *

Tóm tắt: Nghiên cứu này dựa trên một số nghiên cứu toàn cầu để phân tích, đánh giá về vai trò của các yếu tố sinh học trong việc lí giải về sự hình thành hành vi phạm tội của con người. Cùng với các yếu tố tâm lí và xã hội, sự bổ sung các yếu tố sinh học là sự khắc phục một mảnh thiếu hụt quan trọng để giải thích về nguyên nhân của tội phạm. Đây mới là những bước đi đặt nền tảng trong việc giải thích từ góc độ sinh học về hiện tượng phức tạp - tội phạm. Chính sự phát triển vượt bậc về khoa học kĩ thuật trong hơn một thế kỉ qua đã giúp giải mã từng bước hành vi phạm tội của con người và những vấn đề nghi vấn sẽ tiếp tục được lí giải trong tương lai.

Từ khóa: Lí giải; nguyên nhân của tội phạm; yếu tố sinh học

Nhận bài: 28/12/2018

Hoàn thành biên tập: 28/6/2019

Duyệt đăng: 02/7/2019

BIOLOGICAL FACTORS IN EXPLAINING THE CAUSES OF CRIME

Abstract: Based on some global research works, this study analyses and evaluates the role of biological factors in explaining the creation of a criminal act of human beings. Together with social and psychological factors, biological factors are added to fill a significant gap for explaining the causes of crime. This serves as foundational steps for explaining a complicated phenomenon - crime from the biological perspective. Over the last century, the great scientific and technical development has helped decode step by step the criminal acts of human beings and the further questionable issues will be explained in the future.

Keywords: Explaining; cause of crime; biological factor

Received: Dec 28th, 2018; Editing completed: June 28th, 2019; Accepted for publication: July 2nd, 2019

Các yếu tố sinh học có vai trò quan trọng trong quá trình phát triển hành vi của con người. Tuy nhiên, như tất cả các yếu tố liên quan trong việc xác định hành vi, chúng không vận động đơn lẻ mà mỗi yếu tố tương tác với nhiều yếu tố sinh học cũng như các yếu tố phi sinh học trong chuỗi quan hệ nhân quả phức tạp. Các yếu tố sinh học tương tác với các yếu tố phi sinh học. Những kích thích xuất hiện được điều chỉnh và hồi đáp dựa trên sự tương tác giữa các cá nhân với môi trường

của mình. Do đó, mỗi người chúng ta nhận thức và phản ứng với thế giới theo một cách riêng biệt, mỗi người có một sự kết hợp khác nhau của các yếu tố quyết định đến hành vi của người đó. Nghiên cứu các yếu tố sinh học có liên quan trong việc xác định hành vi phạm tội thường không lưu ý tới giải thích các đặc trưng của xã hội mà trong đó có thể làm thay đổi tầm quan trọng của các yếu tố sinh học.

Vai trò của các yếu tố sinh học trong quá trình phát triển hành vi con người vẫn chưa được hiểu rõ. Bởi vậy, kiến thức hạn chế của chúng ta về những yếu tố sinh học liên quan

* Giảng viên, Khoa luật, Đại học quốc gia Hà Nội
E-mail: nkhai@vnu.edu.vn

đến sự tiến triển của hành vi phạm tội không phải là điều đáng ngạc nhiên. Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, các nghiên cứu đã xác định được vai trò của nhiều yếu tố có liên quan (trực tiếp hay gián tiếp) đến hành vi phạm tội.

Các trạng thái sinh học - tình trạng hoạt động của các yếu tố sinh học trong thời điểm nhất định, của con người trong một số trường hợp được coi là có tác động trực tiếp đến hành vi phạm tội. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, các yếu tố sinh học chỉ đóng vai trò gián tiếp trong việc xác định các hành vi như vậy. Trong tất cả các trường hợp, chúng tương tác với rất nhiều yếu tố khác. Phương pháp nghiên cứu theo chiều dọc của các nhóm thống kê thay việc lựa chọn những người phạm tội để nghiên cứu bằng việc lựa chọn các đối tượng có xu hướng phạm tội cho nên các yếu tố có khả năng tác động được xác định trước khi tội phạm được thực hiện. Phương pháp này đang bắt đầu cung cấp tài liệu vô giá về những con đường dẫn đến tội phạm. Các kết quả từ những nghiên cứu này là đáng tin cậy và cần thiết cho sự phát triển các chương trình phòng ngừa tội phạm có chất lượng cao.

1. Các yếu tố sinh học trực tiếp liên quan đến hành vi phạm tội

1.1. Quá trình huỷ hoại não

Nghiên cứu với một số động vật và con người đã chỉ ra rằng có những cấu trúc não cụ thể tạo ra và chấm dứt các hành vi bạo lực.⁽¹⁾ Các hình thức khác nhau của hành vi hung hăng có liên quan đến cấu trúc khác

nhau. Nếu các cấu trúc này bị tác động bởi khối u, bởi các quá trình có tính kích động hoặc các bệnh khác của não, bởi hành vi gây hấn, bằng lời nói và bạo lực, sẽ gây ra ảnh hưởng. Ví dụ một số nghiên cứu đã xác định một số phụ nữ lớn tuổi thể hiện các hành vi chống đối xã hội là do tác động của các bệnh thoái hoá não.⁽²⁾ Tuy nhiên, tình huống như vậy là cực kì hiếm.⁽³⁾

1.2. Tổn thương não

Những tổn thương ở não có thể do bẩm sinh hay do ngoại lực tác động trong quá trình sống. Trong một nghiên cứu đã cho thấy rằng 70% bệnh nhân có thương tích ở não đã trở nên hung hãn và dễ cáu kỉnh.⁽⁴⁾ Hành vi bạo lực có thể là kết quả của chấn thương đầu nghiêm trọng do tác động ngoại lực bên ngoài, đủ để gây ra mất ý thức.⁽⁵⁾ Trong nghiên cứu khác về những người đàn ông được yêu cầu điều trị do đánh đập vợ thường xuyên, 61% trong số họ đã bị chấn thương đầu nghiêm trọng đủ để gây ra chấn thương não.⁽⁶⁾ Trong số những người phạm tội

(2). Hodgins, S., J. Hebert, and R. Baraldi, "Women Declared Incompetent to Stand Trial and/or Not Guilty by Reason of Insanity: A Follow-up Study", *International Journal of Law and Psychiatry* 8:203-16, 1986.

(3). Shah, S., and L. Roth, "Biological and Psychophysiological Factors in Criminality", In D. Glaser (ed.), *Handbook of Criminology*, 1974, pp. 101 - 71.

(4). McKinlay, W.W., D.N. Brooks, J.D. Bond, et al. (1981), "The Short-Term Outcome of Severe Blunt Head Injury, as Reported by the Relatives of the Injured Persons", *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 44:285-93.

(5). Detre, T., D.J. Kupfer, and J.D. Taub, "The Nosology of Violence", In W.S Fields and W.H. Sweet (eds.), *Neural Bases of Violence and Aggression*, St. Louis MO: Warren H. Green, 1975.

(6). Rosenbaum, A., and S.K. Hoge, "Head Injury and Marital Aggression", *American Journal of Psychiatry*

(1). Moyer, K.E., *The Psychobiology of Aggression*, New York: Harper and Row, 1976.

nghiêm trọng được giám định tâm thần, một tỉ lệ cao điều trị cho chấn thương ở đầu có tài liệu minh chứng rõ ràng.⁽⁷⁾ Không chắc chắn, mặc dù có khả năng, chấn thương như vậy là nguyên nhân trực tiếp của các hành vi hung hãn. Tuy nhiên, chấn thương ở đầu khi còn nhỏ rất có thể là nguyên nhân gây ra tổn thương não ở não và trở thành yếu tố tác động trực tiếp đến phát sinh hành vi phạm tội. Điều này sẽ được thể hiện rõ nét hơn trong các phân tích bên dưới.

1.3. Rối loạn động kinh

Có một số bằng chứng là nếu các cấu trúc não tạo ra và chấm dứt các hành vi gây hấn được kích hoạt bởi hoạt tính điện từ bất thường,⁽⁸⁾ hành vi bạo lực, gây hấn sẽ xảy ra.⁽⁹⁾ Hội chứng mất kiểm soát trong trường hợp này là rất hiếm.

Bệnh động kinh là một rối loạn trong đó một số nhỏ các tế bào não bị hư hại. Kết quả là chúng đôi khi sản xuất quá nhiều hoạt tính điện từ kích thích sự lên cơn. Trong một số trường hợp, tùy thuộc vào vị trí của các tế bào bị hỏng, sự lên cơn có thể tạo ra dạng hành vi gây hấn, bạo lực. Khi động kinh đi kèm theo bởi sự khuếch tán tổn thương não

thì xuất hiện mối liên hệ với hành vi gây hấn. Tuy nhiên, ngay cả trong những trường hợp tổn thương não là hiển nhiên thì các yếu tố khác phi sinh học như tầng lớp xã hội, học tập và chức năng gia đình vẫn góp phần vào sự phát triển của hành vi gây hấn.⁽¹⁰⁾

1.4. Rối loạn nội tiết

Một số nhà nghiên cứu⁽¹¹⁾ đã cảnh báo về một số phụ nữ bị mất cân bằng và phạm tội trong những ngày ngay trước hoặc vào ngày đầu tiên của kì kinh nguyệt.⁽¹²⁾ Tuy nhiên nghiên cứu những người ăn cắp đã không tìm thấy có mối liên hệ nào.⁽¹³⁾ Có nghiên cứu chỉ ra rằng một số phụ nữ bị hội chứng tiền kinh nguyệt và việc điều trị với hoóc-môn giới tính duy trì thai sẽ loại bỏ được hành vi phản xã hội của họ.⁽¹⁴⁾ Nghiên cứu gần đây sử dụng phương pháp kiểm soát tốt hơn, đã không tìm thấy rằng hoóc-môn giới tính duy trì thai hiệu quả hơn thuốc trấn yên (loại thuốc để làm yên lòng người bệnh hơn là để chữa bệnh).⁽¹⁵⁾ Nhìn vào tất cả các kết

146(8):1989, 1048 - 51.

(7). Lewis, D.O., S.A. Shanok, and D.A. Balia, "Perinatal Difficulties, Head and Face Trauma, and Child Abuse in the Medical Histories of Seriously Delinquent Children", *American Journal of Psychiatry* 136:419-23, 1979.

(8). Monroe, R.R. *Episodic Behavioural Disorders: A Psychodynamic and Neurophysiologic Analysis*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970.

(9). Bach-Y-Rita, C., J.R. Lion, C.E. Climent, and I.R. Ervin, "Episodic Dyscontrol: A Study of 130 Violent Patients", *American Journal of Psychiatry* 127:49-59, 1971.

(10). Shah, S., and L. Roth, "Biological and Psychophysiological Factors in Criminality", In D. Glaser (ed.), *Handbook of Criminology*, Chicago: Rand McNally and Company, 1974, pp. 101 - 71.

(11). Dalton, K., "Menstruation and Crime", *British Medical Journal*, 2:1752 - 53, 1961.

(12). D'Orban, P.T., and J. Dalton, "Violent Crime and the Menstrual Cycle", *Psychological Medicine*, 10:353-59, 1980.

(13). Epps, P., "Women Shoplifters in Holloway Prison", In T.C.N. Gibbens and I Prince (eds.), *Shoplifting*, 1962, pp. 132 - 45. London: Institute for the Study of the Treatment of Delinquency.

(14). Dalton, K., "Menstruation and Crime", *British Medical Journal*, 2:1752-53, 1961.

(15). Maddocks S, Hahn P, Moller F, et al, A double-blind placebo-controlled trial of progesterone vaginal suppositories in the treatment of premenstrual syndrome, *Am J Obstet Gynecol*, 1986;154:573.

quả trong lĩnh vực này cho thấy chỉ một số phụ nữ phạm tội có thiên hướng xử sự gây hấn trong giai đoạn và ngay trước giai đoạn hành kinh. Có giả thuyết⁽¹⁶⁾ cho rằng những thay đổi nội tiết hiện nay trong những thời kỳ hoạt động như yếu tố để làm tăng lên các đặc tính giống như sự gây hấn.

Tóm lại, các trạng thái và các yếu tố sinh học có liên quan trực tiếp các hành vi phạm tội là rất hiếm. Khối u, viêm nhiễm, bệnh não, một số hình thức của bệnh động kinh (khi đi kèm với tổn thương não khuếch tán) và rối loạn nội tiết có liên kết với nhiều loại hình hành vi phạm tội. Xu hướng và xử sự gây hấn là một trong những cơ sở góp phần vào sự phát triển xử sự phạm tội.

2. Các yếu tố sinh học gián tiếp liên quan đến hành vi phạm tội

Nghiên cứu theo chiều dọc được tiến hành ở một số quốc gia trên thế giới (Anh,⁽¹⁷⁾ Phần Lan,⁽¹⁸⁾ Thụy Điển⁽¹⁹⁾ và Mỹ⁽²⁰⁾) đã liên

tục chỉ ra rằng số lượng nhỏ các cậu bé bắt đầu phạm tội từ sớm và tiếp tục phạm tội trong quá trình đầu của tuổi trưởng thành. Trong khi chỉ một vài trong số họ phải chịu trách nhiệm cho phần lớn các tội phạm của mình. Kết quả của những nghiên cứu theo chiều dọc và của vô số các điều tra theo lát cắt cho thấy rằng trước khi họ bắt đầu phạm tội, những cậu bé phạm tội này khác với các bạn bè cùng lứa tuổi ở các thông số sinh học và hành vi. Gia đình của họ đối xử với họ khác với những gia đình của các cậu bé không phạm tội, không đối xử xúc phạm với con mình. Nhóm các yếu tố này, cá nhân và gia đình là hai trong các yếu tố dự báo về hành vi phạm tội của người đã thành niên.⁽²¹⁾

2.1. Các yếu tố gen

Mỗi người nhận được 23 cặp nhiễm sắc thể lúc thụ thai từ bố mẹ. Mỗi nhiễm sắc thể mang nhiều gen, hay các protein - cái lập trình cho sự phát triển của cá nhân. Ngoại trừ một số trường hợp rối loạn rất hiếm, chẳng hạn như bệnh Huntington (rối loạn trội nhiễm sắc thể thường), chương trình phát triển này được đánh giá cao do ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố sinh học và phi sinh học khác. Ví dụ, mặc dù chiều cao của một cá nhân phần lớn là do gen của người đó quyết định, thói quen ăn uống của người mẹ

(16). Asso, D., *The Real Menstrual Cycle*, Toronto: Wiley, 1984.

(17). Farrington, D.P., and D.J. West, "The Cambridge Study in Delinquent Development: A Long-Term Follow-up of 411 London Males", In H.-J. Kerner and G. Kaiser (eds.), *Criminality: Personality, Behavior, Life History*, Berlin: Springer Verlag, 1990, pp. 115 - 38.

(18). Pulkkinen, L, "Delinquent Development: Theoretical and Empirical Considerations", In M. Rutter (ed.), *Studies of Psychosocial Risk*, Cambridge: Cambridge University Press, 1988, pp. 184 - 99.

(19). Janson, C.G, "Psychiatric Diagnoses and Recorded Crimes", In C.G. Janson and A.M. Janson (eds.), *Crime and Delinquency in a Metropolitan Cohort*, Stockholm: University of Stockholm, 1989, pp. 31 - 55.

(20). - McCord, J, "Some Child-rearing Antecedents of Criminal Behavior in Adult Men", *Journal of Personality and Social Psychology*, 37:1477-86, 1979.

- Robins, L.N, "Study Childhood Predictors of Adult

Outcomes: Replications from Longitudinal Studies, In J.E. Barrett et al. (eds.), *Stress and Mental Disorder*. New York: Raven Press, 1979, pp. 219 - 35.

(21). - Loeber, R., and T. Dishion, "Early Predictors of Male Delinquency: A Review", *Psychological Bulletin*, 94:68-99, 1983.

- Loeber, R., and M. Stouthamer-Loeber, "Prediction of Delinquency", In H.C. Quay (ed.), *Handbook of Juvenile Delinquency*, New York: Wiley, 1987, pp. 325 - 82.

trong quá trình mang thai cũng như lịch sử dinh dưỡng của một người tương tác với các yếu tố di truyền để xác định chiều cao của cá nhân người trưởng thành. Thói quen dinh dưỡng của người mẹ chịu ảnh hưởng bởi yếu tố xã hội từ trước và tại thời điểm mang thai, thái độ đối với việc mang thai. Ngay cả trong trường hợp này, nơi mà các yếu tố di truyền là mạnh mẽ, nhiều yếu tố khác tương tác với nó để xác định chiều cao của một cá nhân.

Tóm lại, có sự tồn tại của yếu tố di truyền trong việc xác định hành vi phạm tội. Yếu tố này luôn hiện diện trong hoạt động phối hợp với vô số các yếu tố sinh học và phi sinh học khác. Vì vậy, ngay cả khi một yếu tố di truyền xuất hiện ở cá nhân nào đó thì cũng không nhất thiết người đó trở thành người phạm tội. Yếu tố di truyền xuất hiện không đủ để quyết định một người trưởng thành phạm tội. Cũng như các yếu tố di truyền khác nhau theo loại hình tội phạm, các yếu tố nguyên nhân khác cũng vậy, xuất hiện thay đổi theo giới tính và theo loại hình tội phạm. Các kết quả như vậy đã chỉ ra rõ ràng rằng có không phải chỉ có một chuỗi tương tác nhân quả dẫn tới hành vi phạm tội của người trưởng thành, mà có các tương tác khác nhau.

Những phát hiện này có ý nghĩa quan trọng đối với các chương trình can thiệp xã hội. Nó cho thấy một số cá nhân mà thể trạng có khuynh hướng dẫn đến hành vi phạm tội lại không bao giờ biểu lộ khuynh hướng này. Điều này cho thấy những yếu tố khác, phi sinh học bảo vệ họ. Nếu chúng ta có thể xác định những yếu tố này, chúng ta có thể cố gắng để tạo ra những kinh nghiệm

và (hoặc) môi trường để giảm thiểu ảnh hưởng của yếu tố di truyền.

2.2. Nhiễm sắc thể

Các kiến thức hiện nay về vai trò của yếu tố di truyền trong việc xác định hành vi phức tạp của người trưởng thành kết thúc một thời đại được đánh dấu bởi việc tìm kiếm các bất thường của nhiễm sắc thể mà có thể gây ra tội phạm. Bất thường như thế, có liên quan đến rất nhiều gen, dẫn đến rối loạn nghiêm trọng. Mỗi rối loạn nghiêm trọng này được đặc trưng bởi một loại triệu chứng rất ổn định. **Các vết tích cuối cùng** của loại nghiên cứu này gồm việc nghiên cứu những người đàn ông sở hữu thừa nhiễm sắc thể Y - nhiễm sắc thể quy định giới tính nam. Những người đàn ông, được biết đến với nhiễm sắc thể XYY nam giới, được cho là rất hung dữ và chiếm phần lớn trong số tù nhân và bệnh nhân trong bệnh viện được trang bị các biện pháp an ninh. Điều này là đúng, tuy nhiên, chỉ đơn giản là nam giới XYY cũng cao hơn so với nam giới trung bình và kém thông minh hơn. Nghiên cứu điều tra kết thúc dòng nghiên cứu này bao gồm tất cả những người đàn ông đã được sinh ra tại Copenhagen vào năm 1944, 1945, 1946 và 1947.⁽²²⁾ Năm 1975, các nhiễm sắc thể của 4.139 người đàn ông cao hơn 184cm đã được kiểm tra. Mười hai người đã được

(22). Witkin, H.A., S.A. Mednick, R. Schulsinger, E. Bakkestrom, K.O. Christiansen, D. Goodenough, K. Hirschhorn, C. Lundsteen, D.R. Owen, J. Phillips, D.B. Rubin, and M. Stocking, "Criminality, Aggression and Intelligence among XYY and XXY Men", In S.A. Mednick and K.O. Christiansen (eds.), *Biosocial Bases of Criminal Behavior*, New York: Gardner Press, 1977, pp. 165 - 88.

xác định có hồ sơ XYY. Mặc dù mười hai người này đã có nhiều tiền án hình sự hơn những nam giới XY trong độ tuổi, chiều cao, trí thông minh và tầng lớp xã hội của họ nhưng không có bằng chứng về hành vi bạo lực của họ. Giả thuyết này vẫn đang tiếp tục được nghiên cứu để tìm thêm các luận giải khoa học và hiện trên thế giới vẫn chưa có thêm các nghiên cứu khác về vấn đề này.

2.3. Các yếu tố liên quan đến huyết thống

Có nhiều ghi nhận rằng người phạm tội có nhiều người thân thích ruột thịt cũng đã phạm tội. Một số nghiên cứu nổi tiếng của người chưa thành niên⁽²³⁾ cũng ghi nhận tỉ lệ lớn những người đã thành niên phạm tội có cha mẹ từng phạm tội. Mặc dù những cuộc điều tra như vậy đều cho rằng gia đình quan trọng trong việc xác định hành vi phạm tội nhưng lại không giúp tách biệt những yếu tố quyết định cụ thể của nó như học tập, tầng lớp xã hội, di truyền v.v..

Các nghiên cứu về sự tương đồng giữa các cặp song sinh đối với hành vi phạm tội đã được thực hiện với nỗ lực nhằm khám phá ra liệu yếu tố di truyền có thể liên quan đến yếu tố quyết định phạm tội của người đã trưởng thành. Những điều tra như vậy so sánh sự phù hợp (tỉ lệ các cặp đôi mà cả hai anh em sinh đôi biểu hiện đặc tính được nghiên cứu) của cặp song sinh một trứng thụ tinh (cặp song sinh là những người có gen giống nhau) với những người sinh đôi trứng thụ tinh (anh em sinh đôi có trung bình một

nửa số gen giống nhau). Nếu cặp một trứng thụ tinh có sự phù hợp về hành vi phạm tội cao hơn cặp trứng thụ tinh kép thì sẽ là hợp lý để mặc nhận rằng yếu tố di truyền một phần có thể xác định các hành vi phạm tội. Trong tất cả các nghiên cứu đã được công bố về loại này⁽²⁴⁾ tỉ lệ phù hợp cho cặp song sinh một trứng thụ tinh đều lớn hơn so với các cặp song sinh đôi trứng thụ tinh, cho thấy rõ ràng rằng yếu tố di truyền có liên quan trong việc xác định hành vi phạm tội. Các nghiên cứu này cũng cung cấp thông tin về tầm quan trọng của yếu tố di truyền. Tỉ lệ phù hợp cho các cặp song sinh một trứng thụ tinh không bao giờ đạt 100%, qua đó chỉ ra rằng có các yếu tố khác đóng vai trò nguyên nhân. Kết luận này chỉ áp dụng cho hành vi phạm tội của người đã thành niên: tỉ lệ phù hợp cho trẻ vị thành niên phạm tội không khác nhau đối với các cặp song sinh thụ tinh một trứng và cặp song sinh đôi trứng thụ tinh.⁽²⁵⁾

Mặc dù có tỉ lệ xác suất nhất định để đặt giả thuyết về các yếu tố huyết thống, di truyền có mối liên hệ nhất định đến tội phạm, tuy nhiên, những dữ liệu nghiên cứu trên thế giới cho đến hiện nay vẫn chưa đủ cơ sở thuyết phục rằng yếu tố di truyền có

(23). - Glueck, S., and E. Glueck. (1968). *Delinquents and Non-delinquents in Perspect?* Cambridge, MA: Harvard University Press.

- West, D.J., and D.P. Farrington. (1977). *The Delinquent Way of Life*. London: Heinemann.

(24). - Ellis, L, "Genetics and Criminal Behavior", *Criminology* 20:43-66, 1982.

- Mednick, S.A., and J. Volovka, "Biology and Crime", *Crime and Justice: An Annual Review of Research* 2:85-158, 1980.

- Rosenthal, D, "Heredity in Criminality", *Criminal Justice and Behavior* 2:3-21, 1975.

(25). Cloninger, C.R., K.O. Christiansen, T. Reich, and I. Gottesman, "Implications of Sex Differences in the Prevalences of Antisocial Personality, Alcoholism and Criminality for Familial Transmission", *Archives of General Psychiatry* 35:941-51, 1978.

liên quan đến việc xác định hành vi phạm tội. Tất cả các cặp đôi trong những nghiên cứu này đã được nuôi với nhau, do đó yếu tố ngẫu nhiên có thể xáo trộn. Các cặp song sinh một trứng thụ tinh có thể đã được xử lý giống nhau hơn các cặp song sinh đôi trứng thụ tinh vì chúng trông rất giống nhau. Có thể giải thích rằng các yếu tố tâm lý xã hội, không phải là yếu tố di truyền, lí giải tỉ lệ phù hợp cao hơn đối với cặp song sinh một trứng thụ tinh. Làm rõ căn cứ, cơ sở cho giả thuyết này hiện vẫn là hướng nghiên cứu quan trọng về nguyên nhân của tội phạm trong tội phạm học hiện đại.

2.4. Những tổn thương nhỏ ở não

Các xét nghiệm tâm lí học thần kinh đo các chức năng nhận thức khác nhau và chỉ ra rối loạn chức năng não có thể được tổng hợp hoặc giới hạn trong một khu vực cụ thể của não. Một nghiên cứu gần đây⁽²⁶⁾ cho thấy rằng trong 32 nghiên cứu chỉ có một nghiên cứu cho thấy những người phạm tội ở độ tuổi vị thành niên đạt không cao trên một tỉ lệ đáng kể của các bài kiểm tra được thực hiện. Phương pháp nghiên cứu càng chặt chẽ thì càng rõ ràng về các chỉ số minh chứng những người phạm tội ở độ tuổi vị thành niên bị hạn chế các chức năng biểu đạt ngôn ngữ (tiếp thu và diễn đạt ngôn ngữ, bằng lời nói và chữ viết) và các chức năng điều hành (trừu tượng, lập kế hoạch, kiểm chế các phản ứng không thích hợp, sự linh hoạt trí óc, sự

sắp xếp thành chuỗi, sự chú ý và sự tập trung) trước khi phạm tội. Trong nghiên cứu của một nhóm không lựa chọn nguồn gốc gồm hơn một ngàn trẻ em New Zealand lứa tuổi mười lăm, xét nghiệm tâm lí học thần kinh đã bộc lộ rằng sự thiếu hụt trong lời nói, trí nhớ và sự phối hợp tay-mắt là đặc trưng của những trẻ vị thành niên đã được ghi nhận là phạm tội.

Kiểm tra chỉ số thông minh (IQ), nếu được sử dụng với các đối tượng phù hợp với những người mà các thử nghiệm đã được phát triển và chuẩn hoá, phản ánh chất lượng của chức năng não. Nhiều nghiên cứu⁽²⁷⁾ đã phát hiện ra rằng các thiếu niên phạm tội có chỉ số IQ thấp hơn các thiếu niên không phạm tội.

Các tổn thương nhỏ ở não phản ánh bằng các xét nghiệm bệnh học thần kinh và chỉ số IQ có thể là do các loại chấn thương tới não bộ trong khi mang thai hoặc thời gian đầu đời, chẳng hạn như người mẹ bị ngã trong khi mang thai, ảnh hưởng của dụng cụ hỗ trợ sinh đẻ, đứa trẻ bị ngã hoặc bị đánh đập. Có một số nghiên cứu cho thấy rằng nhiều người có tính khí hung hãn phạm tội đã bị chấn thương đầu nghiêm trọng. Cũng như vậy, trẻ em bị ngược đãi có nguy cơ gia tăng tội phạm lớn và đặc biệt là bạo lực.⁽²⁸⁾ Điều này có thể là do chấn thương liên tục ở đầu.

(26). Moffitt, T.E., "The Neuropsychology of Juvenile Delinquency: A Critical Review", In M. Tonry and N. Morris (eds.), *Crime and Justice-A Review of Research*, Chicago: University of Chicago Press, 1990, pp. 99 - 169.

(27). - Wilson, J.Q., and R.J. Herrnstein, *Crime and Human Nature*, New York: Simon & Schuster, 1985.

- Moffitt, T.E., "The Neuropsychology of Juvenile Delinquency: A Critical Review", In M. Tonry and N. Morris (eds.), *Crime and Justice-A Review of Research*, Chicago: University of Chicago Press, 1990, pp. 99 - 169.

(28). Spatz Widom, C. (1989). "The Cycle of Violence." *Science* 244:160-66.

Một dấu hiệu khác của tổn thương não ở trẻ nhỏ là sự hiện diện của động thái bồn chồn, bốc đồng và khó khăn trong việc chú ý. Một số nghiên cứu chỉ ra rằng,⁽²⁹⁾ các cậu bé ở lứa tuổi mười ba được đánh giá bởi các giáo viên về ba đặc tính này và thường cư xử hung hãn đã có xu hướng phạm tội khá rõ ràng so với những người khác. Họ cũng có nhiều khả năng phạm tội khi trưởng thành.⁽³⁰⁾

Theo dõi tiếp các nghiên cứu⁽³¹⁾ đã cho thấy một phân nhóm của những cá nhân này trở thành người trưởng thành chống đối xã hội và thể hiện rất nhiều các triệu chứng tương tự mà họ đã làm trong thời thơ ấu.

2.5. Chất hoá học thần kinh của não

Bộ não gồm nhiều mạch mà mỗi mạch hoạt động với một chất hoá học khác nhau. Một trong những mạch, trong đó sử dụng hợp chất hoá học từ a-xít amin (serotonin), là cơ sở cho việc bốc đồng, hành vi hung hăng⁽³²⁾

Các nghiên cứu về những người phạm tội giết người do bốc đồng⁽³³⁾ và những người (nam giới) phạm tội đốt phá do bốc đồng⁽³⁴⁾ đã chỉ ra rằng những người phạm tội này có mức độ thấp của hợp chất hoá học từ a-xít amin trong não so với những người lập kế hoạch phạm tội. Trong các nghiên cứu khác, các đối tượng có mức hợp chất hoá học từ a-xít amin (serotonin) thấp trong não đã được chứng minh là có một tiền sử của hành vi hung hăng,⁽³⁵⁾ phải tiếp xúc với cảnh sát thường xuyên hơn so với các đối tượng khác⁽³⁶⁾ dễ bị kích thích⁽³⁷⁾ và có tư tưởng

(29). R. Loeber. (1988). "Behavioral Precursors and Accelerator of Delinquency." In W. Buikhuisen and S.A. Mednick (eds.), *Explaining Criminal Behavior* (pp. 51-67). New York.

(30). Magnussen, D. (ed.). (1988). *Individual Development from an Interactional Perspective*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

(31). - Hechtman, L., and G. Weiss, "Long-Term Outcome of Hyperactive Children, *American Journal of Orthopsychiatry* 53:532-41, 1983.

- Hechtman, L., G. Weiss, and T. Periman, "Hyperactives as Young Adults: Past and Current Substance Abuse and Antisocial Behavior", *American Journal of Orthopsychiatry* 54:415-25, 1984.

(32). - Roy, A., and M. Linnoila, "Suicidal Behavior, Impulsiveness and Serotonin", *Acta Psychiatrica Scandinavica* 78:529-35, 1988.

- Brown, G.L., and M.I. Linnoila, "CSF Serotonin Metabolite (5-HIAA) Studies in Depression, Impulsivity, and Violence", *Journal of Clinical Psychiatry* 51 (4):31-41, 1990.

(33). Linnoila, M., M. Virkkunen, M. Scheinin, A. Nuutila, R. Rimon, and F.K. Goodwin, "Low Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid Concentration Differentiates Impulsive from Nonimpulsive Violent Behavior", *Life Science* 33:2609-14, 1983.

(34). Virkkunen, M., A. Nuutila, F.K. Goodwin, and M. Linnoila, "Cerebrospinal Fluid Metabolite Levels in Male Arsonists", *Archives of General Psychiatry* 44:241- 47, 1987.

(35). Brown, G.L., J.C. Ballanger, M.D. Minichiello, and F.K. Goodwin, "Human Aggression and Its Relationship to Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid, 3-Methoxy, 4-Hydroxyphenylglycol, and Homovanillic Acid", In M. Sandler (ed.), *Psychopharmacology of Aggression*, New York: Raven Press, 1979, pp. 131 - 48.

(36). - van Praag, H. (1986a), "Affective Disorders and Aggression Disorders: Evidence for a Common Biological Mechanism", *Suicide and Life-Threatening Behavior* 16:21-50.

- van Praag, H. (1986b), "Aggression and CSF 5-HIAA in Depression and Schizophrenia", *Psychopharmacology Bulletin* 22:669-73.

(37). Brown, G.L., and F.K. Goodwin. (1986). "Cerebrospinal Fluid Correlates of Suicide Attempts and Aggression." In J.J. Mann and M. Stanley (eds.), *Psychobiology of Suicide. Annals of the New York Academy of Sciences* 487:175-88.

chống đối.⁽³⁸⁾ Trẻ em được chẩn đoán là có chứng rối loạn thiếu tập trung, rối loạn kiểm soát hoặc rối loạn thách thức chống đối (vấn đề về hành vi ở trẻ em đặc trưng bởi việc liên tục không vâng lời và thái độ thù địch - Oppositional Defiant Disorder) cho thấy mức độ serotonin thấp ở não. Mức độ serotonin trong não của trẻ em có liên quan với chiều hướng tiêu cực với các báo cáo tự thuật của các sự việc có tính hung hãn với người khác.⁽³⁹⁾ Mức độ a-xít amin thấp ở não không trực tiếp dẫn đến hành vi hung hãn. Thay vào đó, các mức độ thấp của dẫn truyền thần kinh này xuất hiện làm cho một cá nhân bị kích thích, quá mẫn cảm và bốc đồng. Với sự hiện diện của một kích thích nguy hại thì hành vi hung hăng có thể xảy ra thường xuyên.⁽⁴⁰⁾

2.6. Các yếu tố tâm sinh lí

Các nghiên cứu gần đây về một số tội phạm do nam giới trưởng thành thực hiện đã chứng minh về sự liên quan của chức năng đặc biệt của hệ thống thần kinh tự trị (là hệ

thống kiểm soát các hoạt động vô thức, chẳng hạn như hoạt động của tim và các tuyến, quá trình hô hấp và tiêu hoá, các phản xạ). Các hệ thống thần kinh tự trị gồm các bộ phận của hệ thống thần kinh ngoại vi và trung ương trong đó quy định các chức năng nội tạng. Các nghiên cứu này đã chỉ ra phản ứng điện cực (hoạt động điện của các tuyến mồ hôi ở da) cho thấy sự phục hồi chậm tỉ lệ cơ bản được đo ở các bé trai liên quan đến việc phạm tội⁽⁴¹⁾ và bạo lực⁽⁴²⁾ trong khi các tội phạm nam giới đã trưởng thành thì được dự đoán tái phạm.⁽⁴³⁾ Trong một nghiên cứu theo chiều dọc của 1800 trẻ em trên đảo Mauritius, phản ứng điện cực (độ dẫn da) đo lúc 3 tuổi của các em thể hiện nhiều nét tương thích, phù hợp với đánh giá của phụ huynh và giáo viên về hành vi chống đối xã hội khi các em này đạt độ tuổi 9 - 11, các mối quan hệ khác nhau từ đó được xác định trong các nghiên cứu khác. Các trẻ em từ các gia đình có tầng lớp cao trong xã hội, hành

(38). Rydin, E., D. Schalling, and M. Asberg, "Rorschach Ratings in Depressed and Suicidal Patients with Low CSF 5-HIAA", *Psychiatry Research* 7:229-43, 1982.

- Roy, A., B. Adinoff, and M. Linnoila, "Acting Out Hostility in Normal Volunteers: Negative Correlation with Levels of 5-HIAA in Cerebrospinal Fluid", *Psychiatry Research* 24:187-94, 1988.

(39). Kruesi, M.J.P., J.L. Rapoport, S. Hamburger, E. Hibbs, W.Z. Potter, M. Lenane, and G.L. Brown. (1990). "Cerebrospinal Fluid Monoamine Metabolites, Aggression, and Impulsivity in Disruptive Behavior Disorders of Children and Adolescents." *Archives of General Psychiatry* 47:419-26.

(40). Coccaro, E.F., "Central Serotonin and Impulsive Aggression", *British Journal of Psychiatry* 15 5(8): 52-62, 1989.

(41). Loeb, J., and S.A. Mednick, "A Prospective Study of Predictors of Criminality. 3. Electrodermal Response Patterns", In S.A. Mednick and K.O. Christiansen (eds.), *Biosocial Bases of Criminal Behavior*, pp. 245 - 54, New York: Gardner Press, 1977.

(42). - Siddle, D.A.T., S.A. Mednick, A.R. Nicol, and R.H. Foggitt, "Skin Conductance Recovery in Antisocial Adolescents", In S.A. Mednick and K.O. Christiansen (eds.), *The Biosocial Bases of Criminal Behavior*, New York: Gardner Press, 1977, pp. 213 - 16.

- Clark, F., "Relationship of Electrodermal Activity at Age 3 to Aggression at Age 9: A Study of Physiologic Sensitive of Temperament", Unpublished doctoral dissertation, University of Southern California, 1982.

(43). Hare, R.D., "Electrodermal and Cardiovascular Correlates of Psychopathy/I: R.D. Hare and D. Schalling (eds.), *Psychopathic Behaviour: Approaches to Research*, Toronto: Wiley, 1978, pp. 107 - 44.

vi chống đối xã hội có liên quan đến mức độ dẫn da cao.⁽⁴⁴⁾ Nhịp mạch đập thấp ở lứa tuổi 11 có liên quan đến phạm pháp nghiêm trọng ở lứa tuổi 21.⁽⁴⁵⁾ Những cậu bé này sau đó đã phạm tội bạo lực hoặc tội phạm tình dục có nhịp mạch đập đặc biệt thấp ở lứa tuổi 9. Tương tự như vậy, nhịp tim thấp đã được cho là dự đoán trước của những người phạm tội trong độ tuổi vị thành niên.⁽⁴⁶⁾

2.7. Các yếu tố nội tiết

Có một số minh chứng cho thấy các cậu bé phạm tội khi ở tuổi vị thành niên hay khi đã trưởng thành có mức độ adrenalin thấp bất thường (Adrenalin - hormone này được sản xuất bởi các tuyến thượng thận trong trạng thái hưng phấn hoặc lo âu nói chung). Các trẻ em với mức adrenalin thấp được các giáo viên đánh giá là hung hăng và hiếu động.

Testosterone, một hormone giới tính nam, trong các nghiên cứu về động vật có liên quan đến hành vi hung hăng. Các nghiên cứu với con người cho thấy rằng một số người phạm tội bạo lực có thể có nồng độ testosterone tăng cao trong huyết thanh. Trong khi các tù nhân với mức testosterone thấp nhất thì chỉ phạm những tội phi bạo lực, còn những người có mức cao nhất thì tất cả

đều phạm các tội bạo lực.⁽⁴⁷⁾ Trong cuộc điều tra khác, một nhóm người phạm các tội bạo lực có mức testosterone cao hơn nhiều so với nhóm người phạm tội phi bạo lực và những người phạm tội phi bạo lực thì lại có mức testosterone cao hơn so với những người không phạm tội.⁽⁴⁸⁾

Mối liên hệ giữa hạ đường huyết (mức đường trong máu thấp) và hành vi gây hấn đã bị nghi ngờ. Gần đây, một nhóm 60 người phạm tội có thói quen bạo lực và 47% của một mẫu những người đột phá đã được chứng minh phản ứng bất thường trên xét nghiệm sức chịu đựng chất đường glu-cô.⁽⁴⁹⁾ Đó là đề xuất rằng lượng đường trong máu thấp, trầm trọng hơn do thiếu dinh dưỡng và uống rượu nhiều dẫn đến sự nhầm lẫn, mất trí nhớ và hành vi bạo lực bốc đồng.

Những kiến thức, hiểu biết về các yếu tố sinh học gián tiếp liên quan đến hành vi phạm tội còn khá hạn chế. Yếu tố di truyền có liên quan đến việc xác định hành vi phạm tội của người trưởng thành. Tuy nhiên một

(44). Venables, P.H., and A. Raine, "Biological Theory", In B. McGurk, D. Thornton, and M. Williams (eds.), *Applying Psychology to Imprisonment: Theory and Practice*, 1988, London: HMSO, pp. 3 - 28.

(45). Wadsworth, M., "Delinquency, Pulse Rates and Early Emotional Deprivation", *British Journal of Criminology*, 16:245-56, 1976.

(46). Raine A., and P.H. Venables, "Tonic Heart Rate Level, Social Class, and Antisocial Behaviour in Adolescents", *Biological Psychology*, 18:123-32, 1984

(47). Dabbs, J.M., R.L. Frady, T.S. Carr, and N.F. Besch, "Saliva Testosterone and Criminal Violence in Young Adult Prison Inmates", *Psychosomatic Medicine*, 49:174-82, 1987.

(48). Schiavi, R.C., Theilgaard, D.R. Owen, and D. White, "Sex Chromosome Anomalies, Hormones, and Aggressivity", *Archives of General Psychiatry* 41:93-99, 1984.

(49). - Virkkunen, M., and M.O. Huttunen, "Evidence for Abnormal Glucose Tolerance Test among Violent Offenders", *Neuropsychobiology*, 8:30-34, 1982.

- Virkkunen, M., "Reactive Hypoglycemic Tendency among Habitually Violent Offenders", *Neuropsychobiology* 8:35-40, 1982.

- Virkkunen. M., "Reactive Hypoglycemic Tendency among Arsonists", *Acta Psychiatrica Scandinavica* 69:445-52, 1984.

yếu tố như vậy có thể xuất hiện mà không có cá nhân phạm tội. Tầm quan trọng của nó có thể bị thay đổi bởi tầng lớp xã hội và loại môi trường mà trong đó các cá nhân đã được nuôi dạy. Các cậu bé gặp khó khăn trong việc tập trung chú ý và quá hoạt bát, bốc đồng, hung hãn có nguy cơ cao trở thành người phạm tội ở tuổi trưởng thành. Nhóm các yếu tố này cũng có thể là dấu hiệu của tổn thương nhỏ ở não. Xét nghiệm bệnh học thần kinh đã liên tục phát hiện ra rằng sự suy giảm các chức năng nói và chức năng điều hành (còn được gọi là kiểm soát nhận thức và hệ thống trong việc tập trung giám sát, là một tập hợp các quá trình nhận thức - bao gồm cả kiểm soát việc tập trung, kiểm soát ức chế, bộ nhớ làm việc và tính linh hoạt nhận thức, cũng như hợp lý, giải quyết vấn đề và lập kế hoạch...) phân biệt những đứa trẻ mà sau này sẽ phạm tội. Các nghiên cứu sâu có phương pháp đã chỉ ra rằng những thiếu hụt này hiện diện trước khi có sự xuất hiện của hành vi phạm tội. Trái ngược với số liệu thống kê chính thức về những người bị bắt, các báo cáo tự thuật về việc phạm tội đã chứng minh rằng có mối liên hệ thực sự giữa sự hoạt động bất thường của não và việc phạm tội. Một số cá nhân có hành vi gây hấn đã được chứng minh là có mức độ serotonin ở não thấp bất thường. Trong khi nhìn chung hệ thống thần kinh tự trị của những người phạm tội có phản ứng giống như những người không phạm tội thì tỉ lệ thu hồi chậm của các phản ứng điện của da và chức năng tim mạch chậm trong những tình huống nhất định đã được chứng minh để phân biệt hai nhóm. Mức adrenalin thấp phân biệt những

đứa trẻ mà sau này phạm tội. Mức testosterone cao gắn với một số loại hành vi hung hãn. Các phản ứng của đường trong máu bất thường đã cho thấy đặc trưng của những người phạm tội có thói quen bạo lực và một số người có hành vi đốt phá.

3. Kết luận

Tội phạm học đương đại vẫn còn lưỡng lự khi chấp nhận với những đóng góp của các học thuyết sinh học để hiểu sâu hơn về hiện tượng tội phạm. Tuy nhiên, một sự hiểu biết khách quan về bất cứ hiện tượng nào trong xã hội đều đòi hỏi sự xem xét rõ ràng tất cả những chứng cứ hiện có. Những quan điểm sinh học hiện đại về tội phạm và nguyên nhân của tội phạm chỉ ra rằng mối liên hệ giữa môi trường xã hội và hành vi của con người được trung gian bởi bộ não. Hoạt động của con người được điều khiển bởi trí óc và trí óc về mặt sinh học có được nhờ bộ não. Chính bộ não cũng chịu những ảnh hưởng rõ ràng từ những yếu tố khác trong cơ thể ví dụ như nội tiết tố, sự dẫn truyền thần kinh và những mức độ khác nhau của các phản ứng hoá học trong máu. Điều này đưa đến nhận thức rằng những yếu tố sinh học trong cơ thể con người có thể đóng vai trò trực tiếp hay gián tiếp trong hành vi tội phạm.

Hiện nay, sự ảnh hưởng của môi trường đối với hành vi con người chiếm ưu thế và những nghiên cứu có mục đích nhận biết những yếu tố quyết định về mặt sinh học của hành vi bị chỉ trích về các phương pháp tiếp cận hay về các căn cứ khác. Cho đến nay, chúng ta có thể khẳng định rằng trong khi sinh học cung cấp phạm vi và những tiền

thân đặc thù đối với hành vi con người, khuynh hướng sinh học của hành vi trong phần lớn trường hợp cá biệt tác động qua lại của con người thường bị che giấu bởi những ý muốn, cơ chế suy nghĩ của con người và những ảnh hưởng không thể phủ nhận của xã hội hoá và sự biến đổi, tiếp nhận văn hoá. Vì thế, cách tiếp cận toàn diện về hành vi con người phải được xem xét bởi những yếu tố sinh học tiền thân của bản thân hành vi⁽⁵⁰⁾./

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Moyer, K.E., *The Psychobiology of Aggression*, New York: Harper and Row, 1976.
2. Hodgins, S., J. Hebert, and R. Baraldi, "Women Declared Incompetent to Stand Trial and/or Not Guilty by Reason of Insanity: A Follow-up Study", *International Journal of Law and Psychiatry* 8:203-16, 1986.
3. Shah, S., and L. Roth, "Biological and Psychophysiological Factors in Criminality", In D. Glaser (ed.), *Handbook of Criminology*, 1974
4. McKinlay, W.W., D.N. Brooks, J.D. Bond, et al., "The Short-Term Outcome of Severe Blunt Head Injury, as Reported by the Relatives of the Injured Persons", *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 44:285-93, 1981.
5. Detre, T., D.J. Kupfer, and J.D. Taub, "The Nosology of Violence", In W.S. Fields and W.H. Sweet (eds.), *Neural Bases of Violence and Aggression*, St. Louis MO: Warren H. Green, 1975.
6. Rosenbaum, A., and S.K. Hoge, "Head Injury and Marital Aggression", *American Journal of Psychiatry* 146(8):1989.
7. Lewis, D.O., S.A. Shanok, and D.A. Balia, "Perinatal Difficulties, Head and Face Trauma, and Child Abuse in the Medical Histories of Seriously Delinquent Children", *American Journal of Psychiatry* 136:419-23, 1979.
8. Monroe, R.R. *Episodic Behavioural Disorders: A Psychodynamic and Neurophysiologic Analysis*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970.
9. Bach-Y-Rita, C., J.R. Lion, C.E. Climent, and I.R. Ervin, "Episodic Dyscontrol: A Study of 130 Violent Patients", *American Journal of Psychiatry* 127:49-59, 1971.
10. Shah, S., and L. Roth, "Biological and Psychophysiological Factors in Criminality", In D. Glaser (ed.), *Handbook of Criminology*, Chicago: Rand McNally and Company, 1974.
11. Dalton, K., "Menstruation and Crime", *British Medical Journal*, 2:1752 - 53, 1961.
12. D'Orban, P.T., and J. Dalton, "Violent Crime and the Menstrual Cycle", *Psychological Medicine*, 10:353-59, 1980.
13. Epps, P., "Women Shoplifters in Holloway Prison", In T.C.N. Gibbens and I Prince (eds.), *Shoplifting*, 1962, pp. 132 - 45. London: Institute for the Study of the Treatment of Delinquency.
14. Dalton, K., "Menstruation and Crime", *British Medical Journal*, 2:1752-53, 1961.
15. Maddocks S, Hahn P, Moller F, et al, A double-blind placebo-controlled trial of

(50). Frank Schmallegger and Rebecca Volk., *Canadian Criminology today: Theories and Applications*, 2nd ed, Pearson Education Canada, Toronto, 2005, p.185

- progesterone vaginal suppositories in the treatment of premenstrual syndrome, *Am J Obstet Gynecol*, 1986;154:573.
16. Asso, D., *The Real Menstrual Cycle*, Toronto: Wiley, 1984.
 17. Farrington, D.P., and D.J. West, "The Cambridge Study in Delinquent Development: A Long-Term Follow-up of 411 London Males", In H.-J. Kerner and G Kaiser (eds.), *Criminality: Personality, Behavior, Life History*, Berlin: Springer Verlag, 1990.
 18. Pulkkinen, L., "Delinquent Development: Theoretical and Empirical Considerations", In M. Rutter (ed.), *Studies of Psychosocial Risk*, Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
 19. Janson, C.G, "Psychiatric Diagnoses and Recorded Crimes", In C.G. Janson and A.M. Janson (eds.), *Crime and Delinquency in a Metropolitan Cohort*, Stockholm: University of Stockholm, 1989.
 20. McCord, J, "Some Child-rearing Antecedents of Criminal Behavior in Adult Men", *Journal of Personality and Social Psychology*, 37:1477-86, 1979.
 21. Robins, L.N, "Study Childhood Predictors of Adult Outcomes: Replications from Longitudinal Studies, In J.E. Barrett et al. (eds.), *Stress and Mental Disorder*. New York: Raven Press, 1979.
 22. Loeber, R., and T. Dishion, "Early Predictors of Male Delinquency: A Review", *Psychological Bulletin*, 94:68-99, 1983.
 23. Loeber, R., and M. Stouthamer-Loeber, "Prediction of Delinquency", In H.C. Quay (ed.), *Handbook of Juvenile Delinquency*, New York: Wiley, 1987.
 24. Witkin, H.A., S.A. Mednick, R. Schulsinger, E. Bakkestrom, K.O. Christiansen, D. Goodenough, K. Hirschhorn, C. Lundsteen, D.R. Owen, J. Phillips, D.B. Rubin, and M. Stocking, "Criminality, Aggression and Intelligence among XYY and XXY Men", In S.A. Mednick and K.O. Christiansen (eds.), *Biosocial Bases of Criminal Behavior*, New York: Gardner Press, 1977.
 25. Glueck, S., and E. Glueck, *Delinquents and Non-delinquents in Perspective?* Cambridge, MA: Harvard University Press, 1968.
 26. West, D.J., and D.P. Farrington, *The Delinquent Way of Life*, London: Heinemann, 1977.
 27. Ellis, L, "Genetics and Criminal Behavior", *Criminology* 20:43-66, 1982.
 28. Mednick, S.A., and J. Volovka, "Biology and Crime", *Crime and Justice: An Annual Review of Research* 2:85-158, 1980.
 29. Rosenthal, D, "Heredity in Criminality", *Criminal Justice and Behavior* 2:3-21, 1975.
 30. Cloninger, C.R., K.O. Christiansen, T. Reich, and I. Gottesman, "Implications of Sex Differences in the Prevalences of Antisocial Personality, Alcoholism and Criminality for Familial Transmission", *Archives of General Psychiatry* 35:941-51, 1978.
 31. Moffitt, T.E, "The Neuropsychology of Juvenile Delinquency: A Critical Review", In M. Tonry and N. Morris (eds.), *Crime and Justice-A Review of Research*, Chicago: University of Chicago Press, 1990.
 32. Wilson, J.Q., and R.J. Herrnstein, *Crime and Human Nature*, New York: Simon & Schuster, 1985.

33. Moffitt, T.E, "The Neuropsychology of Juvenile Delinquency: A Critical Review", In M. Tonry and N. Morris (eds.), *Crime and Justice-A Review of Research*, Chicago: University of Chicago Press, 1990.
34. Spatz Widom, C. (1989). "The Cycle of Violence." *Science* 244:160-66.
35. R. Loeber, "Behavioral Precursors and Accelerator of Delinquency", In W. Buikhuisen and S.A. Mednick (eds.), *Explaining Criminal Behavior*, New York, 1988, pp. 51 - 67.
36. Magnussen, D. (ed.), *Individual Development from an Interactional Perspective*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
37. Hechtman, L., and G. Weiss, "Long-Term Outcome of Hyperactive Children, *American Journal of Orthopsychiatry* 53:532-41, 1983.
38. Hechtman, L., G. Weiss, and T. Periman, "Hyperactives as Young Adults: Pas: and Current Substance Abuse and Antisocial Behavior", *American Journal of Orthopsychiatry* 54:415-25, 1984.
39. Roy, A., and M. Linnoila, "Suicidal Behavior, Impulsiveness and Serotonin", *Acta Psychiatrica Scandinavica* 78:529-35, 1988.
40. Brown, G.L., and M.I. Linnoila, "CSF Serotonin Metabolite (5-HIAA) Studies in Depression, Impulsivity, and Violence", *Journal of Clinical Psychiatry* 51 (4):31-41, 1990.
41. Linnoila, M., M. Virkkunen, M. Scheinin, A. Nuutila, R Rimón, and F.K. Goodwin, "Low Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid Concentration Differentiates Impulsive from Nonimpulsive Violent Behavior", *Life Science* 33:2609-14, 1983.
42. Virkkunen, M., A. Nuutila, F.K. Goodwin, and M. Linnoila, "Cerebrospinal Fluid Metabolite Levels in Male Arsonists", *Archives of General Psychiatry* 44:241-47, 1987.
43. Brown, G.L., J.C. Ballanger, M.D. Minichiello, and F.K. Goodwin, "Human Aggression and Its Relationship to Cerebrospinal Fluid 5-Hydroxyindoleacetic Acid, 3-Methoxy, 4-Hydroxyphenylglycol, and Homovanillic Acid", In M. Sandler (ed.), *Psychopharmacology of Aggression*, New York: Raven Press, 1979, pp. 131 - 48.
44. van Praag, H. (1986a), "Affective Disorders and Aggression Disorders: Evidence for a Common Biological Mechanism", *Suicide and Life-Threatening Behavior* 16:21-50.
45. van Praag, H. (1986b), "Aggression and CSF 5-HIAA in Depression and Schizophrenia", *Psychopharmacology Bulletin* 22:669-73.
46. Brown, G.L., and F.K. Goodwin. (1986). "Cerebrospinal Fluid Correlates of Suicide Attempts and Aggression." In J.J. Mann and M. Stanley (eds.), *Psychobiology of Suicide. Annals of the New York Academy of Sciences* 487:175-88.
47. Rydin, E., D. Schalling, and M. Asberg, "Rorschach Ratings in Depressed and Suicidal Patients with Low CSF 5-HIAA", *Psychiatry Research* 7:229-43, 1982.
48. Roy, A., B. Adinoff, and M. Linnoila, "Acting Out Hostility in Normal Volunteers: Negative Correlation with

- Levels of 5-HIAA in Cerebrospinal Fluid”, *Psychiatry Research* 24:187-94, 1988.
49. Kruesi, M.J.P., J.L. Rapoport, S. Hamburger, E. Hibbs, W.Z. Potter, M. Lenane, and G.L. Brown, “Cerebrospinal Fluid Monoamine Metabolites, Aggression, and Impulsivity in Disruptive Behavior Disorders of Children and Adolescents.” *Archives of General Psychiatry* 47:419-26, 1990.
 50. Coccaro, E.F, “Central Serotonin and Impulsive Aggression”, *British Journal of Psychiatry* 15 5(8): 52-62, 1989.
 51. Loeb, J., and S.A. Mednick, “A Prospective Study of Predictors of Criminality. 3. Electrodermal Response Patterns”, In S.A. Mednick and K.O. Christiansen (eds.), *Biosocial Bases of Criminal Behavior*, pp. 245 - 54, New York: Gardner Press, 1977.
 52. Siddle, D.A.T., S.A. Mednick, A.R Nicol, and R.H. Foggitt, “Skin Conductance Recovery in Antisocial Adolescents”, In S.A. Mednick and K.O. Christiansen (eds.), *The Biosocial Bases of Criminal Behavior*, New York: Gardner Press, 1977.
 53. Clark, F, “Relationship of Electrodermal Activity at Age 3 to Aggression at Age 9: A Study of Physiologic Sellstrate of Temperament”, Unpublished doctoral dissertation, University of Southern California, 1982.
 54. Hare, R.D, “Electrodermal and Cardiovascular Correlates of Psychopathy/I: R.D. Hare and D. Schalling (eds.), *Psychopathic Behaviour: Approaches to Research*, Toronto: Wiley, 1978.
 55. Venables, P.H., and A. Raine, “Biological Theory”, In B. McGurk, D. Thornton, and M. Williams (eds.), *Applying Psychology to Imprisonment: Theory and Practice*, 1988, London: HMSO.
 56. Wadsworth, M, “Delinquency, Pulse Rates and Early Emotional Deprivation”, *British Journal of Criminology*, 16:245-56, 1976.
 57. Raine A., and P.H. Venables, “Tonic Heart Rate Level, Social Class, and Antisocial Behaviour in Adolescents”, *Biological Psychology*, 18:123-32, 1984.
 58. Dabbs, J.M., R.L. Frady, T.S. Carr, and N.F. Besch, “Saliva Testosterone and Criminal Violence in Young Adult Prison Inmates”, *Psychosomatic Medicine*, 49:174-82, 1987.
 59. Schiavi, R.C., Theilgaard, D.R. Owen, and D. White, “Sex Chromosome Anomalies, Hormones, and Aggressivity”, *Archives of General Psychiatry* 41:93-99, 1984.
 60. Virkkunen, M., and M.O. Huttunen, “Evidence for Abnormal Glucose Tolerance Test among Violent Offenders”, *Neuropsychobiology*, 8:30-34, 1982.
 61. Virkkunen, M., “Reactive Hypoglycemic Tendency among Habitually Violent Offenders”, *Neuropsychobiology* 8:35-40, 1982.
 62. Virkkunen. M, “Reactive Hypoglycemic Tendency among Arsonists”, *Acta Psychiatrica Scandinavica* 69:445-52, 1984.
 63. Frank Schmallegger and Rebecca Volk., *Canadian Criminology today: Theories and Applications*, 2nd ed, Pearson Education Canada, Toronto, 2005.