

ความรุนแรงกับ XYY Syndrome ในเชิงพันธุกรรม

Behavioural Genetics in Violence and XYY Syndrome

กาญจนา ศรีสวัสดิ์ วท.บ., วท.ม. (พันธุศาสตร์)

Kanchana Srisawat B.Sc., M.Sc. (Genetics)

ศิริลักษณ์ จิตตระเบียบ พย.บ., วท.ม.

Siriluck Jittrabiab B.N., M.H.Ed, Ph.D.

(สุขศึกษา)

(Health Education)

สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

Bureau of Non-communicable disease

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความรุนแรงได้เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากเป็นสาเหตุอันดับต้น ๆ ที่ทำให้คนไทยเสียชีวิตมารองลงมาจากอุบัติเหตุ ด้วยวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้เราทราบว่านอกจากสภาพแวดล้อมที่ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมแตกต่างกันแล้วยังมีส่วนที่ควบคุมภายในนั่นคือ ยีน ที่ได้รับถ่ายทอดจากพ่อแม่ มีงานวิจัยหลายชิ้นรายงานว่าพฤติกรรมความรุนแรงหลายแบบเช่น การฆ่าตัวตาย หรือเสพติดแอลกอฮอล์มีส่วนเกี่ยวข้องกับยีน โดยยีนอาจจะเป็นตัวควบคุมให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้น ร่วมกับสิ่งแวดล้อม ยีนที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงโดยตรงคือยีน Monoamine oxidase A (MAOA) ซึ่งพบว่าหากกิจกรรมของเอนไซม์ของยีนนี้มีระดับต่ำกว่าปกติจะทำให้ยีนนั้นมีแนวโน้มจะก่อความรุนแรงมากกว่าปกติ เนื่องจากยีนนี้มีตำแหน่งอยู่บนโครโมโซม X (ตำแหน่งที่ Xp11.23-11.4) ดังนั้นโอกาสที่ยีนนี้จะเกิดการขาดหายไปจึงมีมากกว่า นั่นเป็นเหตุผลว่าทำไมเพศชายจึงมีโอกาสก่อความรุนแรงมากกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ ความผิดปกติทางพันธุกรรมแบบต่าง ๆ ยังอาจเป็นเหตุให้คนผู้นั้นมีโอกาสแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงได้ นั่นคือความผิดปกติแบบมีโครโมโซมเพศชายเกินมา 1 แท่ง เรียกว่า XYY syndrome ชายที่มีความผิดปกติแบบนี้มักจะมีรูปร่างสูงกว่าคนปกติ ในวัยเด็กมีการสื่อสารและการอ่านช้า แต่เมื่อโตแล้วจะดูเหมือนคนปกติทั่วไป ที่น่าสนใจคือ นักโทษหลายคนที่ได้รับโทษคดีรุนแรงและได้รับการตรวจพบว่ามีจีโนไทป์เป็น XYY ดังนั้นการศึกษาคาร์ิโอไทป์ของเด็กแรกเกิด และนักโทษเหล่านี้ทั้งในด้านพฤติกรรม สิ่งแวดล้อม จะเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

Abstract

Nowadays, violence was one of the most important problems in Thailand. It was the early causes of death people after road traffic injury of many years. With modern technology, we had known that environment influencing different kinds of behaviors, but the most significant factors was Gene. Many researches found that violent behaviors, either suicide or alcoholic consumption tied to genes. Genes worked together with environment and controlled our behavior. The most influential violent gene was Monoamine Oxidase (MAOA). The research revealed that if enzyme which constructed from this gene had low activity, the person would have trend to be violence than normal. According to MAOA gene that located on chromosome X (Xp11.23-11.4), had more opportunity to deficient this gene and caused men establish violent behavior more than women. Anyway, the XYY syndrome was one type of sex chromosome abnormality (aneuploidy type) which liked crime behavior. Man who had this karyotype was always taller than normal man. During childhood, they

had late development in communication and reading. However, when they grew in adulthoods, they usually looked like normal persons. The most interesting point was most criminals, which had been diagnosed their karyotype, were belonging to XYY genotype. Thus karyotyping diagnosis of new born baby and criminals were useful in kind of violent protection in the future.

ประเด็นสำคัญ-

ความรุนแรง พันธุพฤติกรรม

ยีน

ความผิดปกติแบบ XYY

Keywords

Violence Behavioral Genetics

Genes

XYY syndrome

บทนำ

ความรุนแรงเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญในประเทศไทย จากรายงานสาเหตุการเสียชีวิตของคนไทย ในปี 2549 พบว่าสาเหตุการเสียชีวิตจากการทำร้ายตัวเองอยู่ในอันดับที่ 3 การถูกทำร้ายอยู่ในอันดับที่ 4⁽¹⁾ จะเห็นได้ว่าคนไทยที่เสียชีวิตเนื่องจากความรุนแรงมีมาก และเป็นปัญหาที่คุกคามบุคคลในทุกเพศ ทุกวัย ปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้เราได้รับรู้ข้อมูลต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะในเรื่องความรุนแรงพบว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับพันธุกรรมของแต่ละบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด และมีผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกของบุคคลนั้น ๆ เราพบว่า ยีน (Gene) ที่ควบคุมการแสดงออกของฮอร์โมนหรือสารต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น ยีนที่ควบคุมการเสพติดแอลกอฮอล์สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกได้ โดยเฉพาะลูกชายจะมีโอกาสมากกว่าลูกสาว⁽²⁾ นอกจากนี้ พฤติกรรมการฆ่าตัวตายยังสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ ซึ่งพฤติกรรมนี้มีแนวโน้มเกี่ยวข้องกับการหลั่งฮอร์โมนเซโรโทนินด้วย⁽³⁾ พฤติกรรมเหล่านี้เป็นพฤติกรรมความรุนแรงที่สะท้อนออกมาได้ หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นทางกาย เช่น การทุบตี ต่อยเตะ ทางจิตใจ เช่น การด่าทอ ช่มชู้ญ หรือ ทางเพศ เช่นการบังคับข่มขู่ทางเพศในรูปแบบต่าง ๆ แม้ว่าในปัจจุบันจะมีกฎหมายออกมาควบคุมลงโทษผู้ทำผิดกฎหมายเหล่านี้ ปัญหาเหล่านี้ยังไม่อาจหมดไปจากสังคม นอกจากพันธุกรรมแล้วการเลี้ยงดูและสภาพแวดล้อม

ยังเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้บุคคล เหล่านี้มีแนวโน้มที่จะก่อพฤติกรรมรุนแรงอีกด้วย

ความรุนแรงกับพันธุกรรม

งานวิจัยชิ้นสำคัญและตีพิมพ์ในวารสารไซส์ (Science Magazine)^(4,5) ที่เกี่ยวข้องกับ ยีนที่ควบคุมพฤติกรรมการก่อความรุนแรง โดยทำการติดตามศึกษาตั้งแต่ปี 1972 ในเด็กแรกเกิดชาวนิวซีแลนด์ 442 คน เพื่อให้แน่ใจว่ายีนในเด็กแต่ละคน ไม่ใช่ยีนลูกผสม (Homogeneous) จึงสืบบรรพบุรุษไปอีก 4 ชั่วรุ่น และเลือกที่เป็นชาวผิวขาวทั้งหมด พบว่าเด็กชายที่ได้รับการเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสมอย่างรุนแรงในวัยเด็กมักจะก่อพฤติกรรมต่อต้านสังคมมากกว่าเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างเหมาะสมและนักวิจัยยังพบอีกว่า เด็กชายที่ก่อพฤติกรรมต่อต้านสังคมเหล่านี้มีกิจกรรมของเอนไซม์ที่ควบคุมโดยยีน Monoamine Oxidase A (MAOA) มีระดับต่ำกว่าปกติถึง 3 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับที่พบในอาชญากรที่มีอายุ 26 ปี ซึ่งจำนวนที่พบคิดเป็นร้อยละ 12 ของกลุ่มที่ทำการศึกษาทั้งหมด และในจำนวนร้อยละ 12 ที่ว่านี้ พบว่าเป็นอาชญากร ถึงร้อยละ 44⁽⁶⁾ ยีน MAOA จะผลิตเอนไซม์ MAOA มีหน้าที่กำจัด neurotransmitter ส่วนที่เกินมาออกไปโดยการควบคุมสาร 3 ชนิด คือ เซโรโทนิน (Serotonine) นอร์อีพิเนพริน (Norepinephrine) และ โดปามีน (Dopamine) ไม่ให้เกิดปฏิกิริยาย้อนกลับช่วยให้การส่งผ่านสัญญาณระหว่างปลายประสาทเป็นไปโดยปกติ จากการทดลองในหนูพบว่า

การขัดขวางไม่ให้ยีนนี้ทำงานทำให้หนูมีพฤติกรรมก้าวร้าวมากขึ้น สิ่งที่ได้จากการวิจัยคือ นักวิจัยพบว่าการเกิดการผันแปรของยีน MAOA จะมีอิทธิพลมากต่อการแสดงความก้าวร้าวในผู้ชายที่ได้รับการทารุณในวัยเด็ก

ยีนชนิดนี้มีตำแหน่งอยู่บนโครโมโซม X ซึ่งในผู้หญิงจะมี 2 ชุด (XX) แต่ในผู้ชายจะมีเพียงชุดเดียว (XY) ดังนั้นผู้ชายจึงมีโอกาสที่ยีนนี้จะมีการเกิดการขาดหายไป (gene deficiency) มากกว่าในผู้หญิงนั้นเป็นเหตุผลว่าทำไมเพศชายจึงมีโอกาสก่อความรุนแรงมากกว่าเพศหญิง

นอกจากนี้ยังมียีนอื่นที่เกี่ยวข้องอีกยีนคือ Tryptophan Hydroxylase (TPH) จะทำหน้าที่จำกัดอัตราการสังเคราะห์เซโรโทนินซึ่งเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) พบว่าการขาดหายไปของยีนนี้ทำให้ขาดเซโรโทนินในสมองและขัดขวางการเกิดพฤติกรรมหุนหันพลันแล่น

จากการทดลองให้ยีนนี้กลายพันธุ์โดยเปลี่ยนตำแหน่งเบส พบว่าหนูจะมีพฤติกรรมก้าวร้าวมากกว่าปกติ การขาดยีน TPH จะมีผลน้อยกว่าการสร้างเซโรโทนินที่ระดับปกติ เนื่องจากปริมาณเซโรโทนินที่ต่ำ ๆ จะยับยั้งพฤติกรรมรุนแรงได้ยาก แต่อย่างไรก็ตามการขาด TPH ยังไม่พบในประชากรส่วนใหญ่⁽⁷⁾

ความรุนแรงกับ XYY syndrome

ความผิดปกติทางพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงที่สำคัญคือ การมีโครโมโซมเพศชายเกินมา 1 แท่ง นั่นคือโรค XYY syndrome โรค XYY syndrome นี้เกิดจากการที่มีโครโมโซมเพศชายเกินมา ซึ่งอุบัติการเกิด 1 ใน 1000 คน และพบได้บ่อย ๆ เท่ากับการเกิด Klinefelter syndrome (XXX) โดยลักษณะผู้ที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมแบบนี้จะไม่แสดงออกให้เห็นเด่นชัด ภายนอกดูเหมือนคนทั่วไป โดยส่วนใหญ่ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีคามสูงเกินกว่า 6 ฟุต และเป็นหมัน แต่บางรายงานบอกว่าชายที่มีความผิดปกติแบบนี้สามารถมีลูกได้ตามปกติ⁽⁸⁾ และสามารถมีได้ทั้งลูกสาวและลูกชาย

ซึ่งลูกสาวมีโครโมโซมเป็น 45 XO ส่วนลูกชายเป็น 46 XY แต่มีอัตราผิดปกติ⁽⁹⁾ มีงานวิจัยบางชิ้นบ่งบอกว่า การที่โครโมโซมเพศ (Y) เกินมา 1 แท่งนี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดพฤติกรรมต่อต้านสังคม เพราะพบว่ามักโทษหลายคนที่ได้รับโทษคดีรุนแรงและได้รับการตรวจว่ามีจีโนไทป์ XYY บางรายงานกล่าวว่าชาย XYY มีความฉลาดต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ⁽¹⁰⁾

ในทศวรรษที่ 1960 การศึกษาที่เกี่ยวกับความผิดปกติในเพศชาย แสดงให้เห็นว่าชายที่เป็นพวกกึ่งปกติ (subnormal) มีการเพิ่มจำนวนของโครโมโซม x เป็น 47 XXY แต่ในชายที่มีโครโมโซม X และ Y เกินมา 1 ชุด เป็น 48 XXYY จะพบในผู้ชายที่มีการเรียนรู้และเข้าใจช้ามากกว่าคนปกติ และมีแนวโน้มจะก่ออาชญากรรมได้ นักวิจัยได้มุ่งประเด็นไปที่การเพิ่มจำนวนของโครโมโซม Y ที่น่าจะเกี่ยวข้องกับการเกิดพฤติกรรมก้าวร้าวที่มากกว่าปกติ ที่แตกต่างกันคือชายที่มีโครโมโซมเพศเป็น 47 XXY จะมีการเรียนรู้ที่ช้ากว่าปกติ แต่ในชายที่เป็น 47 XYY นอกจากจะมีการเรียนรู้ที่ช้ากว่าปกติแล้วยังจะมีพฤติกรรมที่ก้าวร้าวรุนแรงมากกว่าปกติด้วย⁽¹¹⁾

จากการศึกษาในเด็กแรกเกิดจนกระทั่งอายุ 16-27 ปี พบว่าเด็กที่มีจีโนไทป์เป็น XYY จะมีสภาวะทางจิตไม่เหมือนกับกลุ่มเด็กทั่วไป เด็กที่เป็นโรคนี้ในระยะแรกจะกระตือรือร้น กิน และนอนได้ดีกว่าเด็กปกติ จึงทำให้รูปร่างโตกว่าเด็กอื่นเดียวกัน ด้านสภาวะทางอารมณ์พบว่าเด็กกลุ่มนี้มักจะมีอาการเกรี้ยวกราดและมีความคับข้องใจมากกว่าปกติ บางคนมีปัญหาในการสื่อสารกับผู้อื่น ร้อยละ 42 พบว่าเด็กมีพัฒนาการทางการพูดช้า ส่วนในด้านความฉลาดพบว่าร้อยละ 54 มีพัฒนาการในการอ่านช้า แต่การคำนวณเหมือนเด็กปกติ เมื่อเด็กเติบโตขึ้นมีจำนวน 2 คนเข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเด็กอีก 3 คนเข้าเรียนต่อในวิทยาลัยเทคนิคทางด้านพฤติกรรม เด็กเหล่านี้มักจะมีพฤติกรรมต่อต้านสังคมเมื่ออยู่ในภาวะกดดัน เด็กคนแรกได้พยายามฆ่าตัวตายตอนอายุ 15 ปี แต่เด็กที่ได้รับยาคลายเครียดและได้รับการดูแลจากครอบครัวอย่างดีอยู่ในภาวะปกติ

เด็กที่เป็น XYY นี้ทำงานเหมือนคนปกติ เช่นบางคน มีธุรกิจเป็นของตัวเอง ทำงานเป็นพ่อครัว พนักงาน โรงแรม พนักงานต้อนรับ เป็นต้น ในด้านการก่ออาชญากรรม พบว่าเด็กที่เป็น XYY มีการก่ออาชญากรรมมากเป็น 4 เท่าของเด็กปกติที่อายุเฉลี่ย 17.6 ปี ซึ่งในจำนวนนี้จะได้รับโทษเพียง 3-4 เดือน แต่อย่างไรก็ตามคดีที่ต้องโทษหนักคือ 4 ปี กลับพบในกลุ่มปกติที่มีอายุเฉลี่ยในการก่ออาชญากรรมคือ 18.1 ปี⁽¹²⁾

การศึกษาในประเทศไทย

งานวิจัยของสุชีลา และพัลลภ (2548) ได้ทำการตรวจโครโมโซมของเด็กในครรภ์มารดาที่มีความเสี่ยงสูงที่จะตั้งครรภ์ทารกที่มีความผิดปกติแบบต่าง ๆ จำนวนทั้งหมด 1,213 คน โดยทำการเจาะถุงน้ำคร่ำในไตรมาสที่สอง การศึกษานี้ได้ดำเนินการทั้งหมดเป็นเวลา 8 ปี 9 เดือน (เมษายน 2539 ถึง ธันวาคม 2547) ณ โรงพยาบาลพระพุทธชินราชพิษณุโลก พบว่าความชุกของทารกที่มีโครโมโซมผิดปกติมีถึงร้อยละ 2.5 ในจำนวนนี้พบกว่ามีทารกที่มีคาริโอไทป์เป็น 47 XYY หรือ sex chromosome aneuploidy จำนวน 1 ราย⁽¹³⁾ ซึ่งอัตราใกล้เคียงกับของ Klinefelter syndrome (47 XXX) และอุบัติการเกิดใกล้เคียงกับรายงานก่อนหน้านี้ นั่นคือในทารก 1,000 รายจะพบทารกที่มีความผิดปกติแบบนี้เพียงชนิดละ 1 ราย

วิจารณ์

ในประเทศไทย การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกตินี้และแนวโน้มที่จะก่อความรุนแรงยังเป็นที่ทราบกันในวงการวิชาการ ประชาชนทั่วไปอาจไม่เคยทราบ หรืออาจจะมีส่วนน้อยที่ทราบเกี่ยวกับความผิดปกตินี้ การทำคาริโอไทป์ในเด็กหรือการศึกษาพฤติกรรมนักโทษที่มีคาริโอไทป์แบบนี้ในประเทศไทยเป็นงานหนึ่งที่น่าสนใจและมีประโยชน์ต่องานด้านการป้องกันความรุนแรง ที่อาจเกิดขึ้น สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือบิดามารดาของเด็กที่มีคาริโอไทป์แบบนี้

ควรจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคนี้เป็นอย่างมาก เนื่องจากการเลี้ยงดูเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เด็กมีแนวโน้มที่จะไม่ก่อความรุนแรง ไม่ว่าจะเป็นการฆ่าตัวตาย หรือการทำร้ายผู้อื่น เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายบังคับตรวจคาริโอไทป์ของบุคคลทุกคน จึงทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าผู้ใดมีแนวโน้มจะมีพฤติกรรมรุนแรงหรือต่อต้านสังคม ทำให้การป้องกันค่อนข้างยาก ดังนั้นการศึกษาถึงแนวโน้มการแสดงออกของพฤติกรรมนี้ เช่นศึกษาทั้งสภาพแวดล้อม จิตวิทยา พฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้ผู้ที่เป็นโรคนี้แสดงออกมาและประโยชน์ที่ได้รับจะทำให้ทราบอัตราการพบผู้ที่มีความผิดปกติชนิดนี้ เพื่อทำการศึกษาในเด็กที่มีคาริโอไทป์แบบนี้ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Injury Prevention Group Department of Disease Control Ministry of Public Health. 10 Leading Causes of Injury Death by Age Group - 2006, Thailand [Fact sheet]. 2006
2. Bohman M, Cloninger R, Knorr ALV. The genetics of alcoholisms and related disorders. *J. of Psychia. Res.* 1987; 21(4): 447-52.
3. Bellivier F, Sz?ke A, Henry C, Lacoste J, Bottos C, Bertrand MN, et al. Possible Association between Serotonin Transporter Gene Polymorphism and Violent Suicidal Behavior in Mood Disorders. *Biol. Psychia.* 2000; 48: 319-22.
4. Caspi A, McClay J, Moffitt TE, Mill J, Martin J, Craig IW, et al. Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children. *Science* 2002; 297: 851-4
5. Stokstad E. Violent Effects of Abuse Tied to Gene. *Science* 2002; 297: 752.
6. Human Genetics Alert. Genetics and Violence [Online]. Available from: <http://www.hgalert>.

- org/topics/behavGenetics/geneticviolence.html [Accessed 2007 May 14]
7. Amar P. Genetic basis for Violence [Online]. 2004. Available from: <http://serendip.brynmawr.edu/bb/neuro/neuro04/web2/apatel.html> [Accessed 2007 Oct 30]
 8. The Turner Center. XYY males: An orientation [Online]. Available from: <http://www.aaa.dk/TURNER/ENGELSK/XYY.HTM> [Accessed 2007 Oct 19]
 9. Stoll C, Flori E, Clavert A, Beshara D, Buck P. Abnormal children of a 47, XYY father. J. Med. Genet. 1979; 16(1): 66-8
 10. อมรา คัมภีรานนท์. พันธุศาสตร์มนุษย์. กรุงเทพฯ: บริษัทเท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่นจำกัด; 2542
 11. Genes and You- Teaching about Genetics from a Human Perspective. Unit 7: Blame it on your genes [Online]. 2004-5. Available from: <http://www.gig.org.uk/genesandyounitseven.htm> [Accessed 2007 Oct 30]
 12. Shirley R. Long term outcome in children of sex chromosome abnormalities. Arch. Dis. Child. 1999; 80: 192-5.
 13. สุชีลา ศรีทิพยวรรณ และ พัลลภ พงษ์สุทธิรักษ์. การเจาะถุงน้ำคร่ำในไตรมาสที่สองเพื่อตรวจโครโมโซมทารก: การศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ 1,213 ราย. พุทธชินราชเวชสาร 2548; 22(3): 321-8.