

ד"ר משה אדד : אבראציות כרומוזומליות והתנהגות אנטי סוציאלית

המאמר מוקדש לזכרו של
מורי יוסף פויכטונגר ז"ל

מבוא

אבראציה (Aberration) כרומוזומאלית הרי היא סטיה מן המצב הנורמאלי במבנה הכרומוזומים, במספרם, במספר הגנים, או בסדר עריכתם של הגנים על הכרומוזום¹.

מבחינה ביולוגית — סטיות שכאלה עשויות להוביל לשינויים במראה החיצוני או במבנה הפנימי של הנולד. סטיה זו מהמצב התקין, מתרחשת בעת התהלקותם של התאים.

בתא האדם, כידוע, 46 כרומוזומים, ובהם שני כרומוזומים שהשפעתם אמורה להיות, בקביעת המין, אם זכר אם נקבה. שני כרומוזומים אלה, קרויים גונוזומים או כרומוזומי המין. מסמנים אותם ב-X ובי-Y. בבני-האדם ממין הזכר מוצאים שני גונוזומים שונים, לאמור XY ואילו בנקבות, שני כרומוזומים דומים, כלומר XX. שאר 44 הכרומוזומים קרויים אוטוזומים. תאי המין (זרע וביצה) נבדלים מתאי הגוף. בתאי הגוף השונים, כאמור, 46 כרומוזומים² ואילו בתאי המין רק 23 כרומוזומים³.

בתהליכים ליצירת תאי הביצה⁴ ותאי הזרע⁵ מוצאים שלבים דומים. השונות היא באופן חלוקתה של הציטופלסמה⁶. תאי הזרע⁷, למשל, גוצרים מתאי אבי-הזרע

1. a) A.M. Winchester — "Genetics", Houghton Mifflin, Boston, 1958.
- b) A.M. Winchester — "Heredity and your life", N.Y. Vantage Press, 1957.
2. תאי הגוף, קרויים משום כך, תאים דיפלואידים. Diploid מיונית Diploos לאמור, כפול. מסמנים את הכפילות הזאת, כלומר, את שתי המערכות הכרומוזומאלית ב-2n.
3. תאי המין, הם אפלואידים (הפלואידים), לאמור בעלי מערכת כרומוזומאלית אחת ומסמנים זאת ב-n. בעת ההפרייה מתאחדות שתי המערכות לתא מופרה אחד. תא הביצה ההפלואידית (23 כרומוזומים) מתאחד עם תא הזרע (23 כרומוזומים) ומקבלים את הביצה המופרית בעלת 46 כרומוזומים.

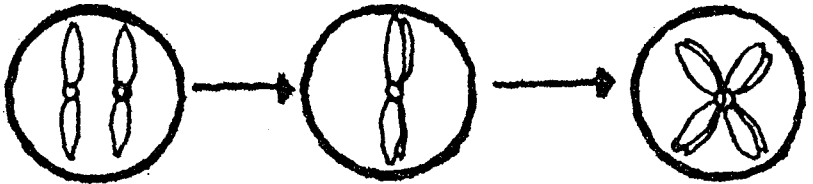
טבלה להבהרה :

מקרה א' נקבה	תא הזרע 22 X	תא הזרע 22 X	ביצה מופרית : $44 + 2X$
מקרה ב' זכר	תא הביצה 22 X	תא הביצה 22 Y	הביצה המופרית : $44 + XY$

4. התהליך קרוי אואוגנוזה.
5. התהליך קרוי ספרמאטוגנוזה.
6. הציטופלסמה היא החומר החלבוני העוטף את גרעין התא.
7. תאי הביצה יוצרו בתהליך שעקרונותיו זהים.

הם עצמם בני 46 כרומוזומים. כל תא, אבי-הזרע, מתחלק בדרך ההפחתה⁹ יוצר שני תאים שבכל אחד מהם 23 כרומוזומים. כל תא שכזה, מוסיף ומתחלק 'שני תאי זרע, בדרך ההכפלה, כך שמתא אבי-זרע אחד, מחקבלים בסופו של ותהליך ארבעה תאי זרע בני 23 כרומוזומים כל אחד (10 — ראה סכימה).

1. אשכיו של האדם מכילים ציגוריות מרופדות מבפנים רקמת חיפוי גבשית, כלומר שכבה של רקמה עשויה תאים, שבכוהם להוליד תאי זרע. תאים אלה, הם תאי אבות הזרע. הדומה לתאי הגוף הם מכילים כל אחד 46 כרומוזומים. מידי זמן הם נודדים אל עבר גרנו הציגורית, גדלים מעט בממדיהם ונהפכים למה שגוהגים לכנות ספראמאטוציטים יאשוניים. אלה הם התאים העתידים להתחלק בדרך ההפחתה. בשלב ההתחלקות הראשון, זפרופאזה, מתחילים הכרומוזומים להתקרב זה אל זה. כל כרומוזום מתקרב לכרומוזום זמקביל לו שהוא בן-זוגו. המגע בין שני בני הזוג הוא הדוק ביותר. אחרי ההידוק זגמור הזה בין שני בני הזוג, מתחילים הכרומוזומים להתחלק, אך הם נשארים צמודים זמרכום (צנטרומר).



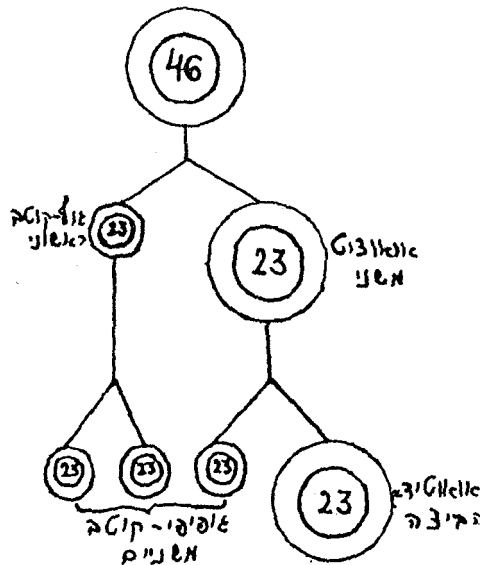
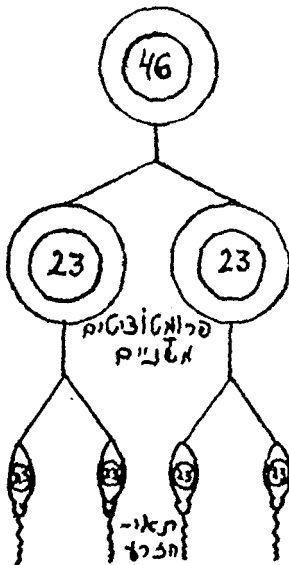
בשלב הבא, המטאפזה, הם ניתקים ונודדים לקטבים הנגדיים של התא. בהמשך, בשלבים נוספים, נוצרים שני תאים, שבכל אחד 23 כרומוזומים. בהמשך, מוסיפים תאים אלה להתחלק, בדרך ההכפלה, וכך יתקבלו 4 תאי זרע הפלואידיים (ראה סכימה בהערה 10), עיין וינצ'סטר עמ' 63-64.

9. תהליך ההפחתה קרוי מיאווה. בתהליך זה מופחת מספר הכרומוזומים, כפי שתואר לעיל (8) ממצב דיפלואידי למספר ההפלואידי.

יצירת תאי-הזרע

יצירת תאי-הביצה

10. סכימות:



נסקור בקצרה מספר מצבים:

א) מקרים של חסר: סטיות כרומוזומאליות מתרחשות, בשכיחות מסוימת, בשעת התחלקות התא. משנצמדו הכרומוזומים זה לזה, בואם להיפרד זה מזה, יש וחלק מפתיליהם העדינים, נקרעים ואינם מתאחים כדרך היותם בראשונה. על כן, עשויים אז עלולים להתקבל סוגים שונים של כרומוזומים יוצאי דופן.

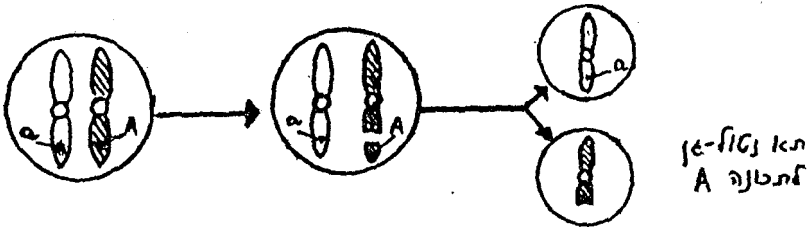
לפעמים אינו מתאחה אותו חלק פתיל שנשמט מהכרומוזום ולפנינו כרומוזום נטול אותו חלק. לאמור, חסר אותם הגנים המסויימים שהיו על החלק שנשמט. כאשר יפרה, למשל, תא זרע שכזה, ביצה, ייוצר תא מופרה (זיגוטה) עם מנה יחידה (מהביצה) מאותם גנים, בלא שיהיו כנגדם הגנים של הזכר.

עובדה זו, תביא בעקבותיה, להתבטאותם של הגנים שבכרומוזום הנקבי (בדומתמנו), בין אם אלו דומיננטיים¹¹ ובין אם הם רצסיביים¹². אם נניח שהגנים הרצסיביים מורשיים תכונה שלילית, שבדרך כלל לא היתה מתבטאת בצאצא, כי הלא מדוכאת היא באמצעות הגן הדומיננטי, הרי שבמקרה החסר שלפנינו (Deletion), תופיע אותה תכונה שהיא בלתי רצויה¹³. חסור יותר המצב בו יפרה תא זרע הלוקי בחסר (Deletion) תא ביצה הלוקי כמותו באותו חסר. במקרה זה, הצאצא שיוולד לא יוכל לחיות. זכרים שבאופן תקין יש להם רק כרומוזום X אחד (כנגדו מצוי כרומוזום Y שאינו הומולוגי לו), יידונו לכליה אם כרומוזום

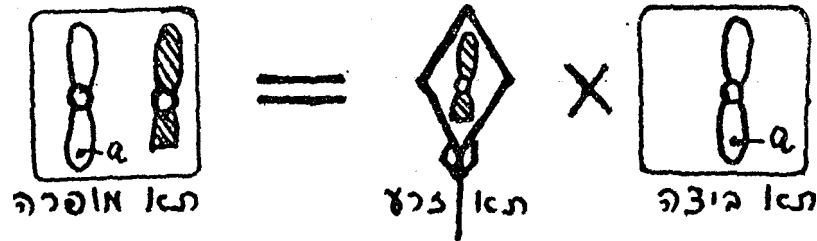
11. דומיננטי — תכונה שולטת. מדובר בגן (= יחידה מן היחידות התורשחיות, הערוכות בסדר קווי לאורכם של הכרומוזומים, הקובעות בשיתוף פעולה עם הסכיבה, את תכונותיו של האורגניזם) שיבוא לידי ביטוי פנוטיפי (היצוני) בצאצא הנולד.

12. רצסיבי = נשלט, מדוכא. הגן שלא יבוא לידי ביטוי פנוטיפי בצאצא הנולד.

13. סכימה להיווצרות תא עם חסר



נניח שתכונה A היא תכונה לשווי משקל תקין ואילו a לליקוי בתעלות הקשתיות של האוזן הפנימית, לאמור, חסר שווי משקל תקין. לכן:



בעל חיים שלא יוכל להלך בקו ישר אלא יתנדנד ללא הרף מצד אל צד.

זה (X) יהיה לקוי בהשטמ (בחסר) ניכר, אם החסר (השטמ) קטן ובגנים לא חיוניים, הרי שיוכלו להיות, אך יתכן ויתגלו בהם ליקויים אלה או אחרים.¹⁴
 (ב) מקרים של היפוך: יש וחלק מפתיל הכרומוזום ניתק, אך הוא חוזר ומתאחה בהיפוך מהמצב התקין.¹⁵

ABCD ○ EHGf (היפוך) ← ABCD ○ EFGH (מצב תקין)
 (ב) (א)

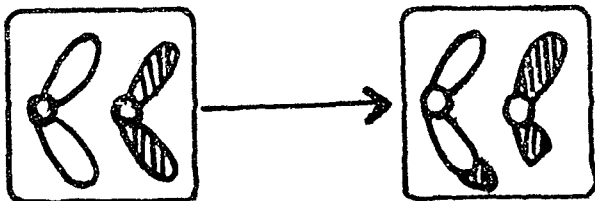
יש וצאצאים להורים שנוצרו בהם היפוכים שכאלה, במשך דורות, לא יוכלו להיות בני קיימא או שימצאו עקרים.¹⁶

(ג) ההכפלות: אבראציות אחרות הן מסוג ההכפלות¹⁷ או ההעתקות¹⁸ שלהם חלק חשוב בשינויים המתגלים בצאצאים בהשוואה להוריהם.

(ד) תוספת כרומוזומים: אבראציה מסוג אחר היא זו. הנובעת ממספר כרומוזומים המועט או הרב מהתקין. יש וכרומוזומים נכפלים (אחד או יותר) ולפינו תא עם יותר מ-46 כרומוזומים. במקרים אחרים אובדים כרומוזומים ואזי מתקבל תא שמספר הכרומוזומים בו קטן מ-46.¹⁹

האוטוזומים יש והם תוספת לכרומוזומי המין²⁰. אבראציות מסוג אחרון זה נסקור ביתר פירוט במאמרנו זה. אבראציות בהם התא מכיל כרומוזומי מין יתירים או חסרים נחקרו לרוב. ובמחקרים אלה, ניטו החוקרים לבדוק אם קיים קשר בין מצב שבו יש לפרט כרומוזומי מין יתירים או חסרים לבין ההתנהגות הסוטה.²¹ מאידך, מעטים הם המחקרים הבודקים את הקשר שבין אוטוזומים²² יתירים

14. אין הדין כן בצמחים. באלו, גם אם יחסר כרומוזום שלם, אין נגזרת כליה על הצמת.
15. מצב זה של היפוך קרוי אינברוזיה (inversion) והוא מתרחש בעת המיאווה.
16. וינצ'סטר, שם, (1), עמוד 235.
17. הכפלות (Duplication) הוא מצב שבו תא בעל מנה אחת של כרומוזומים (הפלואידי) מכיל קטע של כרומוזום במנה כפולה, לאמור אותם הגנים בתא הפלואידי אחד, מופיעים בצורה דיפלואידי.
18. העתקה (Translocation) = אותו חלק כרומוזום שנשטמ (שניתק), מתחבר לכרומוזום אחר שאינו הומולוגי לו (ראה סכימה).



19. תוספת כרומוזומים או אובדן כרומוזומים, לאמור, שינוי במספר הכרומוזומים, קרוי Aneuploidy.
20. עיין במאמריו של המחבר:
- (א) „השפעות סביבה ותורשה על התהוות הפיגור השכלי“, משרד הסעד ירושלים, יולי 1973, חוברת „סעד“ מספר 4, עמודים 3-10.
- (ב) „פיגור שכלי, פשיעה ואחריות פלילית“ - „סעד“, יולי 1974, חוברת מספר 4, עמודים 21-29.
21. עבריינות או מחלת נפש.

22. a) Hübner, H.: „Anomalies of somatic chromosomes in criminals“, Pol. Tyg. Lek., 1971, 26, 737-739.

או חסרים לבין ההתנהגות^{22*}.

(ה) במחקרים אחרים ניסו לבדוק את ההשערה לקיומו של קשר בי של כרומוזום Y לבין ההתנהגות התוקפנית. נילסן ושותפיו²³ בדקו את שבין Y/F באוכלוסיות כלליות והשוו אותם לאלו המתקבלות באוכלוסיות חולים, ולא מצאו הבדלים משמעותיים. הם חקרו את כרומוזום Y באוכלוסיות 169 עבריינים והשוו זאת לאוכלוסיה הכללית. הם מצאו כרומוזום Y אר בשכיחות של 8.9 אחוז בהשוואה לאוכלוסיה הכללית, שם מצאו 1.5 אחוז. שכיחות הגבוהה פי שש בערך.

בצרפת²⁴ נפגשתי עם צוות חוקר, בראשותו של הד"ר בנוש (Benezech) שהגיע לממצאים מעניינים. צוות צרפתי זה, בדק את היחס שבין Y/F מדגמי אוכלוסיה. האחד בין 100 איש מהאוכלוסיה הכללית ואילו המדגם הורכב משתי קבוצות: (א) 100 איש — חולי נפש בדרגה מתקדמת; (ב) 50 חולי נפש ועבריינים. המדגם השני, על שתי קבוצותיו נלקח מאותו בית (Boissonnet). הם מצאו הבדלים סטטיסטיים משמעותיים בין קבוצה א' (או רגילה) לבין קבוצה ב' (אוכלוסיה חולה או חולה ועבריינית). היחס בין קבוצת החולים והחולים עבריינים הינו קטן יותר. מאידך, לא נמצאו משמעותיים ביחס Y/F בין חולי הנפש בדרגה המתקדמת לבין חולי העבריינים²⁵. כהן, שאו וקלואר (1966), מציינים, כי בדקתם של כרומוזום

22. (b) במחקר (1974) שנערך בצרפת ע"י Benezech et Noel, על 667 חולים נאנטי סוציאליים נמצאו רק 4 מקרים של אבראציות טומאטיות (Autosomes) פרומיל, 5,9 לאמור, J. Nielsen; U. Friedrich etc.

23. J. Nielsen; U. Friedrich etc.

ע"י גם:

24. J. Nielsen, J. — "Y chromosomes in male psychiatric patients above 180 cm. Brit. J. Psychiat., 1968, 114, 1589—1590.

25. J. Nielsen, J., Sturup, G., Tsuboi, T. and Romano, D. — "Prevalence of the XYY chromosome in an institution for Psychol. abnormal criminals".

Psychiat. Scand., 1969, 45, 383—401.

26. J. Nielsen, J. and Tsuboi, T. — "E.E.G., Intelligence, Personality deviation and reality", in Patients with the XYY Syndrome".

J. Psychiat., 1969, 115, 965.

27. Benezech, M.; Noel, B.; Robert, G. et Zintilini, R. — "Longueur du chromosome Y et criminologie" — Bordeaux Medical, 1973, 10, p. 1489.

28. רק אצל שלושה חולים ועבריינים הם מצאו יחס של $\frac{Y}{F}$ הגדול מאחד.

במקרה א': $\frac{Y}{F} = 1.36 \pm 0.23$; בן 47, רווק, גובהו 1,64 מ' משקלו 70 ק"ג,

נוטה לשכרות, חסר שווי משקל נפשי, מנת משכל Q.I. = 75 נאשם בגנבות לנ גניבתו הראשונה: בגיל 17 שנה.

במקרה ב': $\frac{Y}{F} = 1.11 \pm 0.10$; בן 24 שנה, רווק, גובהו 1,67 מ', משקלו 69 ק"ג,

שכלי (דבילי) נוטה לשכרות, מופרעות נפשית, מנת משכל Q.I. = 67 נאשם בחי גניבות, אונס. גניבתו הראשונה: בגיל 16 שנה.

במקרה ג': $\frac{Y}{F} = 1.31 \pm 0.22$; בן 46 שנה, רווק, גובהו 1,62 מ', משקלו 62 ק"ג,

שכלי (דבילי) נוטה לשכרות, מופרעות נפשית, מנת משכל Q.I. = 67. נאשם בגניבות, ועתה האשמה ראשונה: בגיל 22 שנה (נאשם בשוטטות).

בגזעים שונים מורים על שונות ניכרת.²⁶

הסינדרום ע"ש קלינפלט (XXY)

הסינדרום של קלינפלט (Klinefelter)²⁷ הוא המצב המצביע על קרוטיפ בן 47 כרומוזומים, כאשר כרומוזום X נוסף ל-XY הקיימים בכל תא זכרי נורמאלי. שכיחות: פורסמן (Forsman) חקר אוכלוסייה של 42,000 תינוקות ומצא את האנומליה של XXY ב-0.17%. הוא טוען כי שכיחותה באוכלוסיית המבוגרים מגיעה ל-0.2 אחוז. פורסמן מוצא כי שכיחותה של אנומליה זו, גדולה יותר באוכלוסיית האסירים מאשר באוכלוסייה הכללית. לדעתו, 2% מיושבי בתי הסוהר, לאמור פי 10, הם בעלי קרוטיפ של 47,XXY.

קסי, סגל סטריט ובלנק טוענים לאחוז נמוך יותר. לדעתם רק 0.9% לוקים בסינדרום של קלינפלט.²⁸ מאידך, גילסן²⁹ טוען לשכיחות של 1%. מהאמור מתברר ששכיחות הסינדרום של קלינפלט באוכלוסיית האסירים גבוהה מזה שבאוכלוסייה הכללית ביחס של פי 5 עד פי 10.³⁰ חוקרים אחרים, כמור (Moor)

* עיין גם: בנוש, רוברט, גואל, זיניטיליני (1973).

26. a) Cohen, M.M., Shaw, M.W. and Cluer, J.W. Mac — "Racial Differences in the length of the human Y chromosome", cytogenetics, 1966, 5, 35—52.

b) Nielsen, J.: "Prevalence and 2½ years incidence of chromosome abnormalities among all males in a forensic psychiatric clinic" — Brit. J. Psychiat., 1971, 119, 503—512.

27. א) הסינדרום של קלינפלט בודד לראשונה ע"י קלינפלט, רייפנשטיין ואלברייכט (Klinefelter, Reifenstein, Albright) בשנת 1942. הם פרסמו את הולדותיהם של תשעה מקרים ועמדו על האספקטים האנאטומיים-קליניים וכן על השינויים ההורמונאליים. ב-1959 עם פרסום עבודתו של סטרונג (Strong) יוחדה למקרים אלו הנוסחה של XXY.

(ב) עיין:

a) Klinefelter, H.J., Reifenstein, E.C. Jr., Albright, F. — "Syndrome characterized by gynecomastia, aspermatogenesis, without aleydigism, and increased excretion of follicle-stimulating hormone". Journ. clin. Endocr., 1942, 2, 615.

b) בחיבור כדלקמן מציעים לראות בסינדרום של קלינפלט אחדות קלינית מיוחדת ונבדלת מהאחרות:

Moric-Petrovic, S.; Laca, Z.; Markovic, S. and Markovic, V. — "49, XXXXY — Karyotype in a mentally retarded boy." Journ. Ment. Defic. Resp., 1973, 17, 73—80.

28. Forsmann, H. — "The Mental Implications of Sex Chromosome Aberrations" — British Journal of Psychiatry, 117, 353, 1970.

29. a) Casey, G.R.; Segall, L.J.; Street, D.R.K.; Blanck, C.E. — "Sex Chromosomes Abnormalities in tow state hospitals for patients requiring Special Security" — Nature, 209, 641, 1966.

פרופ' זולמן — בספרו "הורמונים", 1962, עמ' 404: — "התמונה הקלינית מראה זכר (ב) עם שדיים מפותחים ואשכים מנוונים".

30. Nielsen, J. — "Prevalence and 2.5 Years incidence of chromosome abnormalities among all males in a forensic psychiatric clinic" — British Journal of Psychiatry, 119, 552, 503, 1971.

31. אין למהר ולהסיק שבעלי קרוטיפ שכזה יטו להיות עבריינים.

למשל, מוצאים מספרים נמוכים יותר³². אצל מפגרים בשכלם למשך שכיחות של 12,1 פרומיל³³. בבתי החולים או במוסדות למפגרים בשכ יוחר שכיחות הסינדרום של קלינפלטור בין מפגרים ויכלה להגיע עד ל-2 אפיונים: אנשים אלה הינם בעלי חזות זכרית, בדרך כלל הם גבוה אינו מלא (דליל) ולעיתים חסר, דקי גזרה, חסרי כוח גברא בשכיחות גיו האחרים בעלי פעילות מינית תקינה אף שהם עקרים. רבים מהם (39% מהיפרגליסמיה³⁴.

פיגור שכלי: באוכלוסיה זו, של בעלי 47,XXY שכיחות הפיגור גבוהה. מור (Moor) (1972) שחקר בנידון טוען, שמנתם השכלית הממוצעה היחה של 81,6. במחקר אחר (1971) טוענים החוקרים, כי באוכלוסייתם בעלי מנת משכל הנעה בין 80—50³⁵.

בחלות נפש: בקר (Becker) חקר ב-1966 מדגם של 50 מקרים מאושפויים בבית חולים כלשהוא. לדעתו, שני שלישים מהנבדקים היו לטיפול נפשי³⁶. שכיח לאפיינם כבעלי תווי אישיות אגרסיבית עב סכיוואידיית (Schizoides), חסרי בטחון עצמי ונטולי יומה. חוסר שווי הנפשי, משהוא בא לידי ביטוי מדרדרם עד לפסיכוזות קשות מאוד. סכ (בבתי חולים) הלוקים בסינדרום זה, נמצאו בשכיחות של 1%³⁷ שהו מאשר באוכלוסיה הכללית. מאידך, לא נמצאו סטיות כרומוזומאליות במח מחבר רשימה זו (1974) על 116 סכיוופרנים משלושה מרכזים רפואיים קלרק (1970) ולפניו סאונסון (1969), מציינים אף הם, שבעלי סינדרום זו בעלי תוים פסיכוטיים המקרבים אותם אל הסכיוופרנים.

עבריות: מור (Moor) מציינ כי 30% מהם נוטים לעבריות³⁸. הר: ביניהם גבוהה. אופי עבריותם דומה, כללית, לעבריות השכיחה אצל הקריוטיפים הנורמאליים. מאידך, שכיחה העבריות המינית הסוטה החל

Moor, L. — "Un Gene de la delinquance, Mythe ou Realite" — Ann. Psychol., 1972, 2, 4, 520—527.

"Aspects psychopathologiques des Aberrations chromosomiques des mes" — Concours Med., 1972, 1, 1, 87—101.

arechal, J.P. — "Les Anomalies Chromosomiques chez les Debiles mentaux" ese Medecine Lyon, 1972, 85 p.

helsen, J., Johansen, K. and Yole, H. — "Frequency of Diabetes mellitus ients with klinefelters syndrome of different Chromosome Constitutions YY sindrome." Journ. Clin. Endocrin. Metab., 1969, 29, 1062—1073.

azarini, H.J. etc. — "Chromosomes et Activites delictueuses" — Liaisons legales, 1971, 4, 1—15.

ecker, K.L.; Hoffmann, D.L.; Albert, A.; Underdahl, L.O.; Mason, H.L. — elter's Syndrome, Clinical and laboratory findings in 50 patients".

res of internat. Medicine, Baltimore, 1966, 118, 4, 314—321.

) Clarck, G.R. etc. — "Sex chromosomes, crime and Psychosis" — can Journal of Psychiatry, 126, 11, May 1970.

) Swanson, D., Stipes, A. — "Psychiatric Aspects of Klinefelter's Syndrome" merican Journ. of Psychiatry, 126, 6 dec. 1969.

38. שכיחות העבריות באוכלוסיה הכללית נעה בין 0,5 פרומיל ל-1,5 פרומיל.

סכסואלית, פדופיליה, הקסיביציניזם, פטישיות ועוד.³⁹ נראה שלכרומוזום ה-X הנוסף ישנה השפעה מסוימת על התהוות אישיות, במידת מה, לא מאוזנת וזה כשלעצמו, כשהוא מלווה בתנאי סביבה מתאימים, מקל על המעבר להתנהגות אנטי סוציאלית.

השפעתו של כרומוזום ה-X הנוסף ניכרת גם באותם מקרים שהקרוטיפ בהם הוא XXX. שכיחותן של נשים אלה בבתי חולים גבוהה יותר ולא מעטים מביניהן נמצאו ע"י Mayou; Beaumont (1971) וכן Olanders (1968) — כסכיוופרנים⁴⁰. אנומליה אחרת עם כרומוזום X גוסף היא זו המכילה גם Y גוסף, לאמור קלינפטר עם Y גוסף. הקרוטיפ הוא 48,XXYY.

שכיחותה של אנומליה זו באוכלוסיה הכללית נמוכה, ומגיעה ל-0,04 פרומיל. מתוך מדגם של 28366 תינוקות שנחקרו ע"י הוק (1973) לא נמצא⁴¹ אלא מקרה בודד אחד. מאידך הוא מוצא בחקר מדגם של 3800 חולים ואסירים, 9 אנשים בעלי קרוטיפ זה, לאמור פי 60 יותר (2,36 פרומיל). אנשים אלה, גבוהים יותר מעמיתיהם בעלי הקרוטיפ XXY (קלינפטר), מנת משכלם נמוכה יותר והיא סובבת מסביב ל-I.Q. 63. ונמצא אנומליות כמכנה של עצמותיהם⁴². הם אגרסיביים יותר והתנהגותם האנטיסוציאלית מופגנת יותר ושכיחה ביניהם העבריינות המינית הסוטה.⁴³

הסינדרום 47,XXY

כללי: אנשים אלה, הינם בעלי 47 כרומוזומים בהם Y מופיע כחוספת⁴⁴.

39. a) Nielsen, J. — "Criminality Among patients with Klinefelter's Syndrome and the XYY Syndrome".

Brit. Journ. Psych., 1970, 117, 365—369.

b) Moor, L. — "Aberrations chromosomiques portant sur les gonosomes et comportement antisocial" — Annales Internationales de criminologie, 1967, 2, 459—478.

40. a) Olanders, S. — "Excess Barr bodies in Patients in mental hospitals" — Lancet, 2, 1244, 1968.

b) Beaumont, P.J. et Mayou, R. — "Schizophrenia and XO/XX/XXX Mosaicism" British Journal of Psychiatry, No. 544, Vol. 118, 349, Mars 1971.

41. Hook, E. B. — "Behavioral implications of the human XYY Genotype" — Science, 1973, 179, 139—150.

42. Herbeuval, R. etc. — "Syndrome de Klinefelter à formule XXYY", Presse med., 1965, 73, 52, 2987—2990.

43. Borgaonkar, D.S., etc. — "Do the 48,XXYY males have a characteristic phenotype"? Clin. Genet., 1970, 1, 272—285.

44. a) Benezech, Michel — "La Responsabilité penale des sujets porteurs d'une anomalie du chromosome Y" — 1973, 224 pages.

b) Benezech, Michel etc. — "Etude somatique, psychiatrique et hormonale avec Histologie testiculaire de 6 psychopathes XYY" — Bordeaux med., 1971, 11, 3013—3033.

c) Benezech, Michel — "Chromosomes et delinquance" — Liaisons' Medico-Legales, 1972, 6, 41—42.

התופעה נתגלתה לראשונה ב-1961 על-ידי Sandberg וצוות עוזרי חקרו יעקבס וצוותו את המבנה הכרומוזומאלי של חולי גפוש מסוכני המדגם היה מורכב מ-197 איש וגמצאו ביניהם שבעה חולים בעלי מבנה 47,XXY. היו ביניהם עוד שני חולים, שלאחד מבנה כרומוזומאלי של ולשני מוזאיקה של XY/XXY.

יעקבס וצוותו חקרו כנגד מדגם זה, 1500 גברים מהאוכלוסיה ונמצא בהם, אלא אדם אחד בלבד עם קריטיפ של 47,XXY. מובן עוררה תשומת-לב רבה והועלתה ההשערה, שמא יש לכרומוזום ה-Y הנתנהגות האנטי-סוציאלית או מקום בהתהוותה של הנפש הבלתי-בושכיות: הוק חקר מדגם של 28,366 תינוקות (ממין זכר) ומצא עם כרומוזום Y יחיר. שכיוחם באוכלוסיית הכללית, היא אם כן, 0.22% על כל 975 אנשים מצוי אחד שהוא בעל קריטיפ של 47,XXY. (1973). פורסמן מצא, שנים אחדות קודם לכן, שכיות גדולה יותר. הוא ב-0.15%, לאמור על כל 975 גברים ימצאו 1.46 בעלי קריטיפ 47,XXY על כאלפיים איש).

שכיותה של התופעה (XYY) בין יושבי בתי הסוהר גבוהה יותר. השונים חלוקים במספריהם. במחקרו של גילסן (1971), נבדקו 900 אסיר 1.44% מהם לוקים בתוספת כרומוזום Y, לאמור, 47,XXY. מובן שאחוז מאוד, פי 9.6 מאשר באוכלוסיה הכללית (0.15:1.44). בהביאנו בחשבון אחרים, נראה לנו לקבוע, כי שכיות הקריטיפ של 47,XXY באוכלוסיית ג היא פי ארבע בהשוואה לאוכלוסיה הכללית. בנוש סובר, כי בין חולי-הרוח המאושפים ניתן למצוא 3.5 פר

enezech, Michel etc. — "Les anomalies chromosomiques decelees dans es psychiatriques de surete — La nouvelle presse Med. 1972, 1, 36, 2404.
enezech, Michel etc. — "Agressivite, debilite mentale et epilepsie uget de cariotype 47,XXY/48,XXYY". Rev. Neur. Infant., 1972, 20, 10,

enezech, Michel etc. — "Agressivité, delinquance psychopathique et du chromosome Y" — La nouvelle presse med., 1973, 2, 9, 583.

enezech, Michel etc. — "Les hommes XYY aspects psychiatriques et ziques" — Annales médico-psychologiques, Paris, tome 2, 132e année, 374.

45. הם חקרו את מופעותיו הקוגניטאליות של האיש שהיה אדם בעל א בינונית ונורמאלית.

ע"ן:

A.A., Koepf, G.F., Ishihara, T., Hauschka, T.S. — "An XYY human Lancet, 1961, 2, 488—489.

Jacobs, P.A., Brunton, M., Melville, M.M., Brittain, R.R., McClemont, "Aggressive behavior, mental sub-normality and XYY male". — Nature, 3, 1351—1352.

Jacobs, P.A., et coll. — "Chromosome surveys in penal institutions and schools". J. Med. Genet., 1971, 8, 49—58.

קריטיפ זה ו-20 פרומיל, בין חולי-הרוח שלהם חלק בפעולות עברייניות.⁴⁷ במחקרים שפורסמו בצרפת, נזכיר את זה שפורסם על-ידי ה-C.N.R.S. ב-1968. במחקר זה, שנערך באוכלוסיה הכללית, כלל המדגם 7,785 גברים. שבעה גברים מביניהם נמצאו בעלי הקריטיפ הנ"ל לאמור, 1.2 פרומיל.⁴⁸

במחקר אחר⁴⁹, על מדגם מצומצם של 27 חולים ואנטי-סוציאליים שאושפזו במרכז מסויים לחולים קשים, נמצאו 5 חולים בעלי הקריטיפ האמור (47,XYX). נואל⁵⁰ חקר מדגם של 590 מבוגרים וגורמאליים שגובהם למעלה ממטר שבעים ושמונה ומצא ביניהם 4 עם הסינדרום של שני כרומוזומי Y. במדגם אחר של 275 פסיכופאטים עברייניים מצאו הוא ובנוש 10 בעלי מטען כרומוזומאלי 47,XYX.⁵¹

א. בצרפנו ממצאי המבדקים באוכלוסיות תינוקות ע"י חוקרים שונים, מתקבלת השכיחות הבאה:

Jacobs ⁵²	:	1/750	=	0.133%
Robert ⁵³	:	1/750	=	0.133%
Lambotte ⁵⁴	:	15/9,738	=	0.15403%
Hook ⁵⁵	:	29/28,366	=	0.1022%

ב. באוכלוסיה המבוגרת הכללית מתקבלים אחוזים הנעים בין 0.08% (הוק) לבין 0.12% (דסקאס, Descas).

ג. שכיחות המפגרים בשכלם בין בעלי 47,XYX נמוכה יחסית. בבית החולים בו שהינו בקאדילק (צרפת), נחקרו ע"י בנוש ונואל 200 דבילים. לא נמצאה ביניהם התופעה. מחקרים אחרים, אף הם, מחזקים את הדעה לשכיחות נמוכה ביותר. אפשר להניח שיותר ממחציתם הם בעלי אינטליגנציה מבינונית ומעלה. במחקרה של הגב' ליו מור (1967) נבדקו 27 מקרים עם כרומוזום Y יחיד והיא מצאה:

- 11 מקרים בעלי אינטליגנציה נורמאלית (41%).
- 5 מקרי-גבול (18%).
- 11 מקרים של דבילות קלה (41%).

47. א) ראה 44 (1974) עמוד 370.

ב) מענין לציין ששכיחות הקריטיפ 47,XYX נמוכה יותר בגזע השחור.

48. Recherche Coopérative sur Programme No. 85. Frequence de la constitution XYX dans la population générale — Ann. Genet., 1968, 11, 4, 245—246.

49. Behr, P., Noel, B., Quack, B. — "Le syndrome YY" — Bull. Soc. Med. de la Moselle, 1968, Merfeld ed.

חולים אלה, כולם, היו בגובה שלמעלה ממטר ושמונים ס"מ.

50. Noel, B. et coll. "Les hommes 47,XYX" Ann. Genet., 1969, 12, 4, 223—236

51. op. cit. (44c).

52. Jacobs, P.A. — "Chromosomes abnormalities and population studies". — 3 ieme Conf. Intern. Cong. Malf., Amsterdam, 1969, 284—290.

53. Robert, J.M. et coll. — "Frequence et etiologie des aberrations chromosomiques" — Rev. Med., 1971, 7, 319—334.

54. Lambotte, C. et coll. — "Le Genotype 47,XYX". Acta paediat. Belg., 1971, 25, 154—183.

55. op. cit. (41).

פורסמן (1970) חקר 66 מקרים ומצא:

- 4 עם I.Q. נמוך מ-65 (6%).
- 18 עם I.Q. בין 65—80 (27%).
- 31 עם I.Q. בין 80—100 (47%).
- 13 עם I.Q. בין 100—120 (20%).

ד. בכתי-חולים לחולי-רוח: הוק מציין 8 מבין 2526 חולים אפילפטים, אלוהוליוזם, פסיכוטיים ושוניים), לאמור 0.35%. טיקסיה⁶⁶ ד 0,141% כשאין מבחינים בגובהם של הנבדקים, אך כאשר מצמצמים אר לבעלי גובה ממטר שמונים ומעלה, אחוז בעלי 47,XYX מגיע ל-3,68%.

ה. בכתי-הסוהר: שכיחותם של בעלי כרומוזום Y נוסף, גבוהה יותר. בנושא זה רבים והם נחלקים לבין אלו שהגבילו עצמם למדגמים בהם הם בעלי גובה של לפחות מטר ושמונים לבין אלו שלא הגבילו כ באוכלוסיות בתי-הסוהר, ללא אפיון גובה, האחוזים המצוטטים במחקר בין 0,5% לבין 1%. בעבודתו של הוק אנו קוראים שמבין 5805 נחק 26 אסירים בעלי קריוטיפ של XXY ו-7 בעלי קריוטיפ של XY/XYX דקא⁶⁷ מציין 68 מקרים מבין 6443 נחקרים בעלי קריוטיפ XXY, לאמור באוכלוסיות עם אפיון גובה שלא פחות ממטר ושמונים, שכיחותם ש כרומוזום Y נוסף — גבוהה יותר: הוק — 3,24%—2; גריפיטס⁶⁸ —

ו. חולי-נפש ועבריינים: הוק מסכם עשרים מחקרים שונים בהם הקריוטיפ של 3,800 גברים בבתי-חולים לחולי-רוח. חולים אלו, שהם בבתי- ברובם הגדול, תחת צו בית-המשפט. 79 מבין החולים היו בעלי 47,XYX 2% (2,0789%). בבדיקת הקריוטיפ של 1040 חולים שגובהם הוא החל מ- ומעלה נמצאו 49 בעלי קריוטיפ של 47,XYX, כלומר, 4,8%.

ז. סיכום השכיחות: אם אין משגיחים על גובהם של הנבדקים נית את ממוצעי השכיחות של בעלי קריוטיפ זה כדלקמן: אוכלוסיה כללית חולי-נפש 0,35%; עבריינים 0,56%; חולי-נפש עבריינים 2%. אם יובא גבהם (החל מ-1.78 מ') כאפיון מקביל, יתקבלו הממוצעים באוכלוסיה הכללית מ-0,3%—0,6%; חולי-נפש מ-1,5%—3%; עבריינים הסוהר מ-2%—3%; חולי-נפש ועבריינים מ-4%—8%⁶⁹.

אפיונים: גובה, למעלה מהממוצע, לאמור — גובה מהוריו, מממה גועו. גובהו נע בין 176 ס"מ לבין 188 ס"מ בערך⁶⁰. הם נוטים להיות בעל

xier, G. — "L'homme 47,XYX et son comportement anti-social", These de toulouse, 1971, No 246, 161 pages.

scas, B. — "Les dysgonosomies males: caracteristiques, delinquance, sciences penales" — These Med. Bordeaux, 1973, No. 32, 60 p.

58. הוא חקר את הקריוטיפ של 446 עבריינים שגובהם אינו יורד ממאה ושמוני שהיו אסירים בבית-סוהר לונדוני המיועד לרטידיביטטים. גריפיטס מצא 12 מתוך בעלי קריוטיפ 47,XYX.

59. נעיר שוב, כי שכיחות התופעה בגזע הלבן גדולה יותר. הוק מציין, כי במ 1911 כושים היו רק 7 בעלי קריוטיפ זה (0,366%) ואילו מבין 2448 לבנים היו 28

Burt Brown, W.M. — "Males with an XXY sex chromosome complement" — Genet., 1968, 5, 4, 341—359.

גוף אתלטי או לפטוומי. שיכחה אצלם קצרות הרואי. אצל חלק ניכר מהם (33% במדגמו של פרייס — 1968) מחקבל מרווח P—R ב־E.E.G. מוארך מהמקובל. חסרי אנומליות מורפולוגיות קבועות. בדיקות אנוימחיות והורמונאליות געשו, אך לא נמצאו ממצאים משמעותיים. הם אינם בהכרח עקרים וחלקם אף הקימו משפחות ברוכות ונורמאליות מבחינה פנוטיפית וגנוטיפית כאחד.

רמתם השכלית, כפי שהערגו, אינה מצטיינת בגמיכותה. יותר ממחצית הנחקרים הינם בעלי אינטליגנציה נורמאלית או גבוהה מהתקין. מובן, שחסרון הנתונים גובע גם מכך שכל החוקרים, אינם מציינים את הדרך בה בדקו את מנת משכלם של הנבדקים⁶¹. גילסן וסטובוי (1969) מחשבים ממוצע של 99 בסולם I.Q. הם חושבים שמנת משכלם של בעלי X גוסף הוא סביב לממוצע האוכלוסייה הנורמלית.

מבחינת אישיותו, נראה לנו, על-סמך אותם מקרים שלמדנו וחקרגו, כי קשה להגיע להכללה. חוקרים מספר מדברים על תווים מאפיינים. Debray כותב: הם בעלי אופי מיוחד. הם ביישנים, מאופקים, פאסיביים, אם אינם פושעים הרי אינם אגרסיביים. הליבידו שלהם נורמאלית וגם במקרים שהיא למעלה מהנורמאלית, הם חוששים ליצור קשר עם המין השני. יש בהם נטיה להומוסקסואליות. הם בעלי אישיות הניתנת להשפעה, הם נאיבים וכו'⁶². פרייס ווטמור (Price & Whatmore) השווו קבוצה בת תשעה אנשים שלהם כרומוזום X גוסף עם קבוצה בת 18 אנשים שלהם קרויטיפ נורמאלי. שתי הקבוצות נלקחו מאותו בית-חולים לחולי-נפש עבריים בסקוטלנד. הם מצאו הבדלים משמעותיים בין שתי הקבוצות⁶³. לפי דבריהם, יש לבעלי 47,XYX אופי אנטי-סוציאלי מובהק.

א) פעילותם העבריינית מתחילה מוקדם יותר מאשר בקבוצת הביקורת; בממוצע חמש שנים לפני האחרים.

ב) לא נמצאו בין בני משפחותיהם חולי-נפש או פושעים.

ג) התנהגותם האנטי-סוציאלית חזרה על עצמה. שיטות חינוך והדרכה לא סייעו בהשבתם להתנהגות סוציאלית.

ד) תוקפנותם כנגד אנשים קטנה יותר מקבוצת הביקורת⁶⁴.

הנרי, פסקיה ולגה מוסיפים:

61. עיין במאמרו של המחבר: „דרכי האיבחון לפיגור השכלי” — ניב המדרשיה, שנתון תשל”ד, יא, עמ’ 278—298.

62. a) Debray, Q. — “L’apport de la genetique à la connaissance du criminal”, La nouvelle presse Med., 1972, 1, 37, 2473—2476.

b) Debray, Q. — “L’apport de la génétique à la connaissance du criminal” — Travaux de l’institut de criminologie de Paris, 1975, 11—15.

63. Price W.H., Whatmore, P.B. — “Behavior disorders and pattern of crime among XYY males identified at a maximum security hospital”, British. Med. Y., 1967, 1, 533—536.

64. ראה בנוסף: א) עבודתו של Daly על 10 אנשים בעלי קרויטיפ זה. שלושה מהם דבילים, שלושה פסיכופאטים, שלושה סכיופרנים והעשירי פגוע במערכת העצבית (דגנרציה אורגנית של המערכת העצבית המרכזית). שבעה מבין העשרה היו הומוסקסואלים. Daly, R.F. — “Mental illness and patterns of behavior in 10 XYY males” — J. Nerv. Ment. Dis., 1969, 149, 318—327.

ב) הנרי (Henry) ושות’ מפרסם ממצאים על שני מקרים של XYY היכולים להצביע על תווים פסיכולוגיים-פאחולוגיים האופייניים ושכיחים למקרים אלה.

ה) הם בעלי „אני” בלתי יציב, חלש, חסר בשלות.

ו) קשיים בהסתגלות חברתית.

ז) סף גריות גמוך.

ח) מידה ניכרת של אימפולסיביות וחוסר שליטה בעצמם.⁶⁵

כנגד אלו המוצאים הבדלים משמעותיים מצויים אחרים וביניהם הופ

ושות' שהשוו שתי קבוצות המורכבות, האחת משבעה חולי-נפש ופושעיו

קריוטיפ 47,XYX כנגד 11 חולי-נפש ופושעים מאותו בית-חולים אך בעלי

רגיל. הם אינם מוצאים מאפיינים נבדלים ומשמעותיים ביניהם.⁶⁶

עבריינות: ההנחה הראשונה היתה, כי עצם קיומו של כרומוזום Y נוסף

בעקבותיו תוקפנות יחירה, פעילות אנטי-סוציאלית גדולה יותר בין נרשאי

47,XYX

שכיחותם של בעלי כרומוזום Y נוסף בכתי-הסוהר — גבוהה מהמצוי באו

לדידו של גילסן (1971), נע האחוז בין 1 לבין 3 אחוזים (ממוצע 1,44

לאמור, פי 10 יותר מאשר באוכלוסיה הכללית $(1,44:0,15 = 9,6)$.⁶⁷

עבריינותם מאופיינת לדעת חוקרים כמו גילסן, ברטלט, קסיי ושות'

ועוד, כמלווה באלימות, אגרסיה, עבירות מין ובמיוחד כנגד ילדים. ל

קרובות מלווה בפעילות הומוסקסואלית וכן נטיה לפירומניה. רבים מהם פ

ללא מוטיבציה המודרכת ומכוונת מראש. עבריינותם מקדימה להופיע, בגי

יחסית, בערך בין $4,7 \pm 18,5$ שנה כנגד גיל של $8,4 \pm 24,1$ שנה אצל

מטען כרומוזומאלי של 47,XYX.⁶⁸

y, Pasquier et Laget-Piet — “Le syndrome XYY” — Ann. Med. Psychol.,
2, 2, 183—200.

65. גם גואל (Noel) ושותפ' מגיעים להערכה דומה. עיין:

Genet., 1969, 12, 4, 223—236.

Hope, K. Philip, A.E. and Loughran, J.M. — “Psychological characteristics
iated with XYY sex chromosome complement in a state mental hospital”.

J. Psychiat., 1967, 113, 495—498.

67. לפיכך, עפ”י אותה הערכה, יהיו 2,44% מהעבריינים נושאי מטען כרומוזו

47,XYX (קלינפלטור) או 47,XYX.

68. פרה-דיספוזיציה למחלות נפש קיימת (פרוסמאן; קלארק; דאלי), אם כי נמוכ

המצויה בבעלי הסינדרום של קלינפלטור.

מבחינת פרויקטיביים מורים על אישיות אינטרוורטית (הופ ושות' — 1967; גריפי

(1971). מבחן M.M.P.I. מורה על נטייה (בשכיחות מסוימת) לפסיכופאטיות ולסכיו

(פאלק ושותפ' — 1970; קלארק ושותפ' — 1970).

עיין:

Clark, G.R.; Telfer, M.A.; Baker, D.; Rosen, M. — “Sex chromosomes,
and psychosis”. — American Journal of Psychiatry, 126, 11, May 1970.

I. Daly, R.F. — “Mental illness and patterns of behavior in 10 XYY
s” — The Journal of nervous and mental disease, 149, 4, 318, 1969.

II. Falek, A.; Craddich, R., Collum, M. — “An attempt to identify prisoners
and XYY chromosome complement by a psychiatric and psychological
s” — The Journal of Nerv. Ment. Dis., 150, 3, 165, Mars 1970.

V. Hope, K.; Philip, A.E.; Loughran, J.M. — “Psychological characteristic
iated with XYY sex chromosome complement in a state mental hospital” —

sh Journ. of Psychiatry, 113, 495, 1967.

**עבריינותם של בעלי XYY כפי שהיא משתקפת
במספר מסויים של מחקרים**

א) פרייס ווטמור (1967) חקרו מדגם של 9 עבריינים עם קבוצת ביקורת בת 18 איש מאותו מוסד. ממצאיהם הצביעו על: (1) בין הורי התשעה לא היו עבריינים ולא היו חולי-נפש. בקבוצת הביקורת, המשיך הורה אחד בתעסוקתו העבריינית, ול-13/63 אחים היו 139 תיקי האשמות; (2) ראשית עבריינותם של התשעה החלה בגיל צעיר יותר מאשר בקבוצת הביקורת.

ב) במחקרו של הונטר (1968) על שלושה עבריינים בעלי קרויטיפ זה מצוין: (1) ראשית עבריינותם החלה בגילים 6, 7, 9. (2) עבריינותם היתה מסוג עבריינות נגד הרכוש. (3) מנת משכלם היתה 77, 91, 78 בסולם I.Q.⁶⁹.

ג) נילסן ושות' (1969) מתארים שני מקרים של 47,XYY שחקרו. (1) השניים החלו בפעילותם העבריינית מתחת לגיל 18. (2) עבריינות רכוש ופירומוניה. (3) באחד מהשניים גם עבריינות מין ואלימות. (4) מגת משכלם 93; 122 בסוף ה-I.Q. (5) מסוגרים ואינם נוטים ליצור קשר עם סביבתם. (6) בין בני משפחתם הם מצויינים: פרה-דיספוזיציה למופרעות נפשית ולהתנהגות עבריינית.⁷⁰

ד) טסובוי (1970) איתר חמישה מקרים של XYY בין 480 נבדקים במוסד לעבריינים ואנורמליים. שלושה מביניהם היו בעלי אישיות סכיזואידית ברורה. סוג עבריינותם דמה למה שנמצא במחקרים קודמים. (ההצחות שכיחות יותר אצל בעלי YYY מאשר בקבוצות האחרות שנחקרו על ידו).⁷¹

69. a) Hunter, H. — "Chromatin positive and XYY Boys in approved schools" — Lancet, 1968, 1, 816.

b) Hunter, H. and Quaife, R. — "A 48,XYYY male: a somatic and psychiatric description" — Journ. Med. Genet., 1973, 10, 80—83.

70. א) קבוצת הביקורת היתה בת 35 איש מאותו מוסד. בין אלו 23/35 החלו בפעילות עבריינית בגיל שלמטה מ-18 שנה.

ב) במחקר אחר (1970) שכבר אוזכר לעיל, הם משוים 61 אנשים בעלי 47 XXY ל-12 אנשים בעלי 47 XYY. נסכם ממצאיהם כדלקמן:

הערה	47XYY	47XXY	
אין להתרשם מהמספרים כי מדובר במדגמים הקלוקחים ממוסדות מסויימים	11/12 91%	34/61 56%	עבריינים
אושר גם במחקרים אחרים	$18,5 \pm 4,7$	$24,1 \pm 8,4$	גיל העבירה הראשונה
אחוז ניכר, בשתי הקבוצות, עוסקים בעבירות מין והצחות ללא סיבה.	מין רכוש הצחות	מין רכוש הצחות	סוג העבירה
בעלי XY אלימים יותר.	4%	36%	אלימות

ב) עבירות המין מוסברות כתגובה לאופיים הסגור והימנעותם מקשר עם נשים, עקב מחסומים נפשיים.

ג) עבירות האלימות בדנמארק (1970) הגיעו ל-13%.

ה) בקר ושות' (1970) השוו שתי קבוצות עבריינים בעלי כרומוזומים זה האחת היתה מורכבת משבעה אסירים XYY והשניה הורכבה משמונה אסירים XY הם מצאו שרמתם השכלית של הראשונים (ממוצע 84 I.Q.) גבוהה מזו האחרונים (ממוצע 80 I.Q.). בשתי הקבוצות נמצאה המופרעות הנפשית כשני הפסיכוזה ניכרה היטב (ובעיקר כסכיוופרניה)⁷².

1) דאלי (1969) שהוזכר לעיל השווה את טיב עבריינותם של 54 עברי XYY עם זו של 10 עבריינים XYY. ממצאי המחקר מורים על דמיון סטטיסטי הקשור לגניבות, אלימות פיזית ועבירות מין הטרומסקסואליות, אך נבדלות במשמעותית בפעילות ההומוסקסואלית, שבעה מבעלי XYY (7/10) עסקו כנגד 8 מבעלי XY (8/54).

משפטים: שבעה מקרים של XYY קבלו פרסום בהקשר ישיר עם זה הכרומוזומאלי שבו Y נוסף. שניים נשפטו בצרפת בשנים 1968 ו-1975. ברי הואשם Daniel Hugon בן ה-29 ברציחתה של יצאנית בת 62 בשנת 5 בית-המשפט דחה את הטענות הכרומוזומאלי ופסק לגאשם שבע שנות מאסר. בכ השני ב-1975, דובר במפגר בשכלו (דבילי) וגם כאן לא קיבל בית-המשפט הטענות הכרומוזומאלי.

שני משפטים אחרים אירעו באוסטרליה — המקרה של Tait, שרצח אשה 81 ונפסק לו מאסר עולם והמקרה השני של Hannell בן ה-20 שרצח אי בת 78 בשנת 1967 ונמצא לא אשם, Insane, בזמן ביצוע המעשה (פסק-גיתן ב-1968).

שלושה מקרים ידועים אחרים הגיעונו מארה"ב — האחד של Farley ה-33 שנאשם באונס וברצח (1968), השני של Tanner בן ה-33, שנאשם אלימות ואונס ונמצא אשם (1969) והשלישי של Speck, שנאשם על רצח אחיות ב-1966 ונמצא אשם (מאסר עולם — 1972).

סיכום: תוספת כרומוזום Y יש בה כדי לגרור פגמים ארגאניים⁷³ ונפשי במקרים ניכרים. סביר לחשוב שהכרומוזום הנוסף משפיע גם כך שהאיש הוא אותו מוגבל איכשהוא בחופש החלטתו. ברור שאין בתוספת הכרומוזום כדי לה להתנהגות העבריינית. מספרם של נושאי כרומוזום נוסף ואינם עבריינים רב מאלו שהינם עבריינים. חשוב לחקור את היחס שבין העבריינים (XYY) האוכלוסיה הכללית ולהשוות יחס זה עם זה שמתקבל בין אלו בעלי XYY עבריינים לאהיהם לקריוטיפ שאינם עבריינים. זה יסייע ללא ספק לראיה נ של המצב. ברור שסביבה מטפחת תרחיק אנשים אלה מפעילות עבריינית וז שעה אחת קודם.

71. א) הוא השווה את ממצאיו לקבוצת 161 פסיכופטים (XY) וכן לקבוצה בת 5 עם קריוטיפ XXY (קלינפלטרי).

ב) עיין:

soi, T. — "Crimino-biologic study of patients with the XYY syndrome and efelter's syndrome" — Humangenetik, 1970, 10, 68—84.

Baker, D.; Tefler, M.A.; Richardson, C.E. and Clark, G.R., — "Chromosome rs in men with antisocial behavior. Comparison of selected men with efelter's syndrome and XYY chromosome pattern" — Journ. Amer. Med., 1970, 214, 5, 869—878.

73. הגבה, פגמים בעצמותיהם, אלטרציות סמיגליות, הפרעות נוירופיזיולוגיות.

74. שכיתות גבוהה של חולי נפש; רמה שכלית נמוכה ממוצע האוכלוסיה הכללית.