

זהים ולא זהים

מוגש על ידי מ.ת.י, מחקר התאומים הישראלי
פרופ' אריאל כנפו, המחלקה לפסיכולוגיה, האוניברסיטה העברית בירושלים (mehkar.teomim@gmail.com)

הורים לתאומים שלום,

במעבדה להתפתחות חברתית מתבצעים, במידה רבה בזכותכם, מחקרים הבודקים את הקשר המורכב בין תורשה לסביבה וההשפעה שלהם על התנהגויות חברתיות, אמפתיה וטמפרמנט. המחקרים במעבדה מתבצעים מאז שהתאומים היו בני 3 שנים וצפויים להימשך עוד מספר שנים. המידע נאסף באמצעות תצפיות, שאלונים להורים ודגימות גנטיות הנאספות הן מהילדים והן מההורים. רצינו לשתף אתכם בממצאים שונים שנמצאו בעקבות מחקרים שבוצעו במעבדה עד כה. חשוב לציין כי כל המחקרים כאן, נעשו ברמה הסטטיסטית ובדקו את הממוצע. לכן, **אי אפשר להסיק ממצאים אלו שום דבר עליכם או על ילדכם באופן אישי.**

השילוב המורכב בין תורשה לסביבה

ההורמון וזופרסין (AVP) נמצא קשור להתנהגויות חברתיות שונות, זוגיות והתנהגות מינית. גן בשם AVPR1A, הוא זה שמאפשר להורמון וזופרסין לפעול על תאי המוח. במחקר שנערך בגיל 3.5 נמצא כי בממוצע, ילדים שהיו נשאים של גרסה מסוימת של קולטן זה הראו פחות נטייה לאלטרואיזם במשחק המדבקות בו שואלים אותם אם הם רוצים לתת מדבקות לילד אחר שהם לא מכירים.² דופמין הינו מוליך עצבי המתפקד במערכות שונות במוח; אחת העיקריות שבהן הינה מערכת התגמול והחיזוק (Reward System), האחראית על יצירת תחושת העונג בתגובה לגירויים והתנהגויות מסוימות. התנהגויות שמתוגמלות גורמות להפעלת מערכת זו ולשחרור דופמין, הגורם לתחושת העונג. בכך התנהגויות אלו 'מתחזקות', וכך גוברים הסיכויים שהאדם יבצע אותן בעתיד. אצל ילדים שהיו בעלי וריאציה גנטית מסוימת לקולטן של המוליך העצבי דופמין (DRD4) נמצאו שני ממצאים מעניינים:

1. נמצא קשר בין התנהגות פרו-חברתית של הילד לבין התנהגות אמהית חיובית, רק אצל ילדים עם וריאציה מסוימת של הגן DRD4. כלומר, ילדים שנשארו וריאציה זו, הראו פחות התנהגות פרו-חברתית כאשר האמהות שלהם הראו פחות התנהגות חיובית, ויותר התנהגות פרו-חברתית כאשר האמהות שלהם הראו יותר התנהגות חיובית. קשר זה לא נמצא אצל ילדים שנשארו וריאציה אחרת של הגן DRD4.
2. כידוע, הריון של תאומים הוא דבר מורכב במיוחד, ומוגדר כהריון בסיכון. במחקרנו בנוסף, נמצא כי אמהות שהיו נשאות של אותה וריאציה גנטית וילדו ילד בלידה אשר עברה בסיכון גבוה והתבטאה במשקל וגיל הנולד, הראו רגישות אמהית מופחתת. לעומת זאת, אצל אמהות שילדו בלידה שעברה בסיכון נמוך, אותה וריאציה גנטית היתה קשורה ברגישות אמהית גבוהה.

כלומר, גם אצל ילדים וגם אצל אמהות, נמצא שאירועים בסביבה

משפיעים במידה שונה על האדם, לפי הגנטיקה שלו!^{4,3}

השפעת הילד על התנהגות ההורה

בנוסף להשפעות של ההורים על התנהגות ילדיהם, נמצאו גם השפעות בכיוון ההפוך: **הורים משנים ומעצבים את התנהגותם בעקבות ההתנהגות של ילדיהם.** במחקר שנערך על התאומים שלכם כשהיו בני 3.5 שנים, נמצא כי יכולת השליטה העצמית של הילד משפיעה על התנהגות אמהית, וכן נמצא שקשר זה תלוי במין הילד. מחקרים רבים קושרים בין היכולת לשליטה עצמית לבין המוליך העצבי סרוטונין. היום ידוע שוריאציות גנטיות שונות של גן 5httlpr קובעות את אופן הולכת הסרוטונין במוח וכך משפיעות באופן שונה על רמת השליטה העצמית של האדם. במחקר שביצענו במעבדה, נמצא כי **אצל בנים בלבד**, קיים קשר בין הגן 5httlpr של הילד לבין ההתנהגות של אמו: אמהות לבנים שהראו שליטה עצמית נמוכה (ובהתאמה גרסה ארוכה של הנשא של סרוטונין) הראו התנהגות אמהית חיובית נמוכה יותר, שהתבטאה בעוינות וחוסר תמיכה בילד. לעומת זאת, אצל בנות לא נמצא קשר זה.¹



השפעות של גורמים סביבתיים שונים על התפתחות קוגניטיבית ורגשית

במחקר שערכנו על תאומים שנולדו בהפרש משקלים גדול משמעותית אחד מהשני, נמצא כי ב-41% מהמקרים, התאום בעל משקל הלידה הגבוה יותר הראה בעיות התנהגות חמורות יותר בהשוואה לאחיו. זאת לעומת רק 20% מהמקרים בהם התאום בעל משקל הלידה הנמוך יותר הראה בעיות התנהגות חמורות יותר. הסבר אחד אפשרי, הוא שלהבדלים משמעותיים במשקל הלידה יש השפעות על האופן שבו המשפחה והתאומים מבדילים את עצמם אחד מהשני. האפקט הזה נמצא חזק יותר אצל תאומים לא זהים מאשר אצל תאומים זהים.⁶

שטף הדיבור הינו נמוך יותר. ממצא מעניין מאותו מחקר הראה כי תאום אשר אחיו התאום דווח כבעל בעיות שפה הפגין בעצמו יכולת נמוכה יותר בשטף דיבור (מאשר תאום שאחיו התאום אינו בעל בעיות שפה). הסבר אפשרי היא שהורים לתאומים אשר לאחד מהם יש בעיות שפה, משתמשים בשפה פשוטה יותר עבור שני התאומים ומקיימים איתם אינטראקציה שמובילה להתפתחות מוגבלת יותר של המיומנויות ההכרחיות לשטף דיבור.⁵



במחקר שנערך על התאומים כשהיו בני חמש, מצאנו כי שטף סמנטי (היכולת לשלוף מהזכרון מספר רב ככל האפשר של מילים מקטגוריה אחת) בגיל זה מושפע רק מגורמים סביבתיים ולא מגורמים גנטיים (אם כי יתכן והשפעה גנטית תתבטא בגיל מאוחר יותר). באופן יותר ספציפי, נמצא קשר בין שטף הדיבור של הילד לבין מספר שנות הלימוד של הוריו ומספר שעות השהות של הילד במעון בכל יום כך ששהייה ארוכה יותר במעון ומספר שנות לימוד גבוה יותר התקשרו לשטף דיבור גבוה יותר. גורם נוסף שנמצא כקשור, אם כי פחות, הוא מספר האחים – ככל שלתאומים יש יותר אחים בוגרים כך

לסיכום, תוצאות אלו, יותר מאשר שהן מראות הוכחה חותכת להשפעה של גורם אחד או אחר על התפתחות אישיות האדם ועל התפתחותם של ילדים, מראות כי המציאות שלנו מורכבת הרבה יותר ממה שחוקרים חשבו בהתחלה. הסתכלות על תורשה בנפרד מהסביבה או להיפך, לא תעזור לנו להבין את התמונה הגדולה. עלינו לבחון את כל הגורמים יחד כדי להבין מה עושה אותנו דומים או שונים אחד מהשני, וכיצד אנחנו הופכים להיות מי שאנחנו.



הידעת!?



למפורסמים הבאים יש אחים תאומים (מפורסמים פחות...) - אשטון קוצ'ר, סקרלט ג'והנסון, ג'יזל, אלניס מוריסט

- ❖ לתאומים זהים אין טבעות אצבע זהות
- ❖ אם התאומים אינם חולקים שליה, אין זה אומר בהכרח שהם לא זהים
- ❖ 31% מהאמהות לתאומים זהים במחקרנו חושבות שהם אינם זהים (נבדק בגילאי 3 ו-5)
- ❖ העיר רומא נוסדה על ידי תאומים
- ❖ ככל הידוע למדע, החיה היחידה מלבד האדם אשר ממליטה תאומים זהים הינה הארמדילו
- ❖ לפי המסופר בספר בראשית, הדרך שבה סימנו מי מבין התאומים יצא לאוויר העולם ראשון הייתה על ידי קשירת חוט שני על ידו
- ❖ תאומים סיאמיים הינם תמיד תאומים זהים
- ❖ למפורסמים הבאים יש אחים תאומים (מפורסמים פחות...) - אשטון קוצ'ר, סקרלט ג'והנסון, ג'יזל, אלניס מוריסט

¹ Pener-Tessler, R., Avinun, R., Uzefovsky, F., Edelman, S., Ebstein, R. P., & Knafo, A. (2013). Boys' serotonin transporter genotype affects maternal behavior through self-control: A case of evocative gene-environment correlation. *Development and psychopathology*, 25(01), 151-162.

² Avinun, R., Israel, S., Shalev, I., Gritsenko, I., Bornstein, G., Ebstein, R. P., & Knafo, A. (2011). AVPR1A variant associated with preschoolers' lower altruistic behavior. *PLoS one*, 6(9), e25274.

³ Knafo, A., Israel, S., & Ebstein, R. P. (2011). Heritability of children's prosocial behavior and differential susceptibility to parenting by variation in the dopamine receptor D4 gene. *Development and psychopathology*, 23(1), 53.

⁴ Fortuna, K., van IJzendoorn, M. H., Mankuta, D., Kaitz, M., Avinun, R., Ebstein, R. P., & Knafo, A. (2011). Differential genetic susceptibility to child risk at birth in predicting observed maternal behavior. *PLoS one*, 6(5), e19765.

⁵ Kavé, G., Shalmon, M., & Knafo, A. (2013). Environmental contributions to preschoolers' semantic fluency. *Developmental science*, 16(1), 124-135.

⁶ Mankuta, D., Goldner, I., & Knafo, A. (2010). Intertwin birth weight differences and conduct problems in early childhood. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 164(5), 457.