

מין ומגדר ברפואה – מעבר לבינארי

תמלול מהרצאתה של פרופ' דפנה יואל

כולנו מכירים את המודל הבינארי המקובל של הבדל בין המינים שמתחיל כבר ברמת הכרומוזומים בעובר, מייצר הבדל בגונדות שהתפתחו בעובר – שחלות או אשכים, ומשפיע בהמשך על סוג איברי המין שיתפתחו. כבר כשישים שנה מקובלת המחשבה שההורמונים והכרומוזומים שקשורים למין משפיעים על כל הגוף באופן דומה.

כיום מדברים על ההשפעות של ההורמונים והכרומוזומים שקשורים למין גם על מערכות נוספות בגוף וכמובן גם על ההתנהגות. נשאלת השאלה, האם יש הבדל בין מוח של זכרים למוח של נקבות? האם הבדלים נוספים בין המינים נאספים ומצטרפים זה לזה כדי לייצר שתי מערכות מובחנות – זכר או נקבה? בהרצאה זו מה אבקש להראות כיצד החשיבה הבינארית על מין משפיעה על היכולת שלנו לחשוב על מין ומגדר ברפואה וכיצד, למעשה, חשיבה בינארית זו מפריעה לנו לתת שירותי רפואה טובים יותר, לבצע מחקר טוב יותר וליצור עולם טוב יותר.

הבינאריות, כפי שאנחנו מכירים אותה, משפיעה מאוד על הדרך שבה אנחנו חושבים על מין בכל הקשר אחר. המאפיין האחד, דימורפיזם, העובדה שהאיברים שונים ומופיעים בצורה מובחנת – זכרית או נקבית, אף שהאיברים החיצוניים נוצרו מאותה רקמה עוברית. קל לדעת אם מסתכלים על פיין או על דגדגן, או על שפתיים חיצוניות או שק אשכים, אם זה גבר או אישה, אף שהמקור העוברי זהה.

המאפיין השני, העובדה שאיברי הרבייה האלה מגיעים בסט אחד או בסט שני כלומר או שיש רק איברי מין נקביים ואין זכריים, או להפך. חשוב לציין שבמערכת הביולוגית יש כמובן גם אינטרסקס – תינוקות שנולדים עם איברי מין בין זכרי לנקבי, או שיש להם גם איברים נקביים וגם איברים זכריים, למשל, רחם ופיין, מה שסותר את המאפיין השני, שלאנשים יש סט של איברי רבייה מסוג אחד בלבד. אינטרסקס הוא נדיר, שכן מעל 99% מבני האדם הם זכרים או נקבות מבחינת איברי המין שלהם.

לאור ההבנה מה זה מין, די ברור שחוקרים שמצאו הבדלים בין המינים גם במערכות אחרות, לדוגמה, המוח, השליכו את הידע שלהם על מין ועל ההבדלים בין המינים על המוח. אדגים את הכשלים הלוגיים הללו באמצעות המקרה של המוח. במחקר שבדק את עוצמת הקשרים במוחות של בני אדם, נבדקו יותר מ-9000 קשרים, בדגש על ההבדלים. באופן שבו הנתונים הוצגו בו, נראה שמוחות של גברים בנויים באופן אחד ומוחות של נשים באופן אחר. ההנחה היא, שכמו במקרה של הגניטליה, גם במוח יש שני סטים מובחנים ודימורפיזם. לעומת המקרה של הפיין והדגדגן או שק אשכים מול שפתיים חיצוניות, שקיימים אצל גברים או אצל נשים בהתאמה, כאן לא מדובר על קשרים שיש בגברים ואין בנשים או להפך,

אלא מדובר על קשרים שקיימים בכולנו והעוצמה שלהם יכולה להיות שונה בין המינים. המידע הזה לא מוצג כאן, אלא רק הנתונים המראים קשרים אצל זכרים לעומת קשרים אצל נקבות. נוסף על כך, ישנה הנחה ולפיה, כמו במקרה של הגניטליה, למוח של גברים יש מאפיינים גבריים ולמוח של נשים יש מאפיינים נשיים. על פניו הנחה זו נשמעת הגיונית. אולם יש לנו עדויות רבות ממחקר בבעלי חיים שמראות כי האופן שבו המין משפיע על המוח יכול להיות הפוך בתנאים שונים, הבדלים שאנחנו רואים בין זכרים לנקבות יכולים להיות הפוכים במצבים אחרים. בגלל החשיבות הרבה שיש להבנה מדוע המוח, וכל מערכת אחרת חוץ ממערכת הרבייה, הם לא בינאריים אף שמין משפיע עליהם,

מין משפיע על המבנה של המוח. כלומר, כרומוזומי מין, ובמידה גדולה יותר הורמוני מין, משפיעים על המבנה של המוח. יש לכך עדויות רבות ממחקרים בבעלי חיים. לרוב נוטים מייד לחשוב שאם מין משפיע על המוח, זו הוכחה לכך שיש מוח נקבי ומוח זכרי. אולם הלוגיקה הזאת לא נכונה, מין אומנם משפיע על המוח וגם גורמים שקשורים במין משפיעים על המוח, אבל זה לא בהכרח מייצר שני סוגים נבדלים. האופן שבו המין משפיע על המוח יכול להיות הפוך בתנאים שונים. במחקר נבדקה קבוצה נוספת של חולדות, הן נחשפו ל-30 דקות של סטרס יום לפני שנבדק המוח שלהן, והתוצאות מראות שיש הבדל בין המינים, אבל הפעם ההבדל הוא הפוך. מה שחשבנו שמאפיין נקבות, מאפיין כעת את הזכרים ולהפך.

מחקר זה ממחיש באופן ברור את ההבדל המהותי בין המוח לאיברי המין. הן המוח והן איברי מין מושפעים מהמערכת, אבל האופן שבו המין משפיע על המוח תלוי בגורמים רבים אחרים. למין אין תפקיד פריווילגי, אפשר לראות שמידת ההבדל בין זכרים לנקבות דומה למידת ההבדל בין זכרים לא בסטרס לזכרים בסטרס. אינטראקציות מהסוג הזה של מין עם מרכיבים נוספים שמשפיעים על המוח, הופיעו בהרבה מאפיינים במוח. לאור זאת חשוב להדגיש שמין אכן משפיע על המוח, אבל ידיעת הקטגוריה המינית של יצור, במקרה הזה חולדה, לא מאפשרת לנבא איך המוח ייראה. כלומר, להיות זכר או נקבה גם בסטרס וגם לא, משפיע על המבנה של המוח. גם גידול החולדות בתנאים שונים, למשל אחת בכלוב או כמה בכלוב, גורם להיפוך חלק מההבדלים בקורטקס שלהן. מהמחקרים עולה שהמניפולציות השונות – סטרס, אופן גידול וכן הלאה – לא משפיעות על כל המוח אלא רק על חלק מהמאפיינים. כלומר, גם אם אניח שכל המוח שלי הוא נקבי, אחרי שאעבור מצב של סטרס או מניפולציה אחרת, חלק מהמאפיינים של המוח שלי ישנו את צורתם וחלק לא ישנו את צורתם, ונראה מוח שהוא פסיפס של מאפיינים שחלקם נפוצים יותר בנקבות ואחרים נפוצים יותר בזכרים. ובשפה של איברי המין – מוח אינטרסקס, כלומר: מוח פסיפס-אינטרסקס.¹

¹ בעקבות פנייה של פעילים לזכויות אינטרסקס הפסקתי להשתמש בביטוי זה, ואני משתמשת במילה פסיפס.

בשנת 2011 רווחה ההשערה שכל מוח פסיפס ייחודי לפי ההיסטוריה הספציפית שלו. כמה שנים לאחר מכן, בדקתי יחד עם פרופ' יניב אסף וקבוצת סטודנטים את ההשערה הזו. ניתחנו את המבנה של כ-1400 מוחות, ובדקנו חומר לבן, אפור וקשרים. באחת האנליזות חילקנו את המוח ל-116 אזורים, ויצרנו קובץ אקסל ובו כל בן אדם מיוצג בשורה של 116 נפחים. צבענו כל תא ביחס לגודל היחסי של אותו אזור, גברים ונשים ביחד. אם אזור היה גדול יחסית ביחס לאותו אזור בקרב כל האנשים, צבענו בירוק. אם אזור היה קטן יחסית, צבענו בצהוב. בצד שמאל מוחות של גברים ובימין נשים, כל שורה של 116 נפחים מייצגת מוח אחד.

כשמשתמשים בשיטה של ניתוח אזורים במוח שבה השתמשנו, מקבלים שלנשים בממוצע יש יותר חומר אפור מאשר לגברים. השאלה היא לא האם יש הבדלים בין מוחות של נשים וגברים – יש הבדלים ולא רלוונטי אם הם מולדים או נלמדים – השאלה היא האם ההבדלים האלה מסתכמים לשני סוגים של מוח כמו שקורה באיברי המין שלנו, וכמו שראינו שיש הנחה אפרוירית שכך קורה גם במוח. אכן יש הבדלים ברמת הקבוצה, אבל המוחות לא רק ירוקים או רק צהובים. כל מוח הוא פסיפס ייחודי של ירוק שנפוץ יותר אצל נשים וצהוב שנפוץ יותר אצל גברים. אפשר להגיד שמוחות לא "מגיעים" בשני סוגים. מין משפיע על המוח. הורמוני המין שנמצאים בדם משפיעים על המוח שלנו כל הזמן והמוח שלנו משתנה גם בעקבות השינויים ברמת ההורמונים האלה, אבל ההבדלים לא מצטרפים יחד כדי לייצר שני סוגים של מוח. להפך, כשמסתכלים בתמונות רואים שכולנו שייכים לקבוצה אחת, קבוצת המוח האנושי שזו אוכלוסייה הטרוגנית מאוד. אפשר לראות את השונות שיש בין המוחות, אבל אי-אפשר לחלק למוחות נשיים וגבריים, לא באופן שיש לו משמעות. בסדרת ניסויים שערכנו בהמשך, השתמשנו בשיטות של למידת מכונה כדי לבחון את השאלה הזו יותר לעומק. הצלחנו להראות שסוגי המוח שאופייניים לנשים אופייניים גם לגברים ולהפך, ושהידיעה על המין של מישהו לא נותנת מידע לא על מבנה ותפקוד המוח שלו ולא אם ואיך המוח שלו יהיה דומה למוח של אדם אחר. העובדה שידועים שאני נקבה לא אומרת איזה מוח יש לי, אף שעובדה זו נותנת מידע לגבי איברי הרבייה שלי.

במחקרים פוסט-מורטם שעשה, גילה סוואב את ההבדלים הגדולים ביותר הידועים היום במוח האנושי. עשינו אנליזה לנתונים האלה, נשים וגברים סיסג'נדר ונשים טרנסיות. אין קשר בין כמה אני גברית או נשית בפיצ'ר מסוים, ולכן אנשים יכולים להיות גבוהים במדד אחד, ונמוכים בשני או להפך. גם כשמסתכלים על ההבדלים הגדולים ביותר במוח האנושי, רואים פסיפס, וכמובן שנשים טרנסיות הן כמו אנשים לא טרנסים, וגם רובן פסיפס. גם באנליזה של הנתונים של הקשרים במוח האנושי ניתחנו מעל 4000 קשרים, והסתכלנו על שבעת הקשרים עם ההבדלים הגדולים ביותר בין מוחות של גברים לבין מוחות של נשים. ראינו שאין אדם אחד בקבוצה שלנו שכל שבעת הקשרים אצלו הם בצורה הנקבית או הזכרית. אם כן, לא רק שהתמונה שהתחלנו איתה לא מייצגת את המוח של הגבר הטיפוסי

והאישה הטיפוסית, אלא נראה שכלל אין מוחות כאלה. זה מוח ממוצע, אבל אין אף גבר או אישה עם מוח כזה. מה כן יש? לכל אחד מאיתנו יש קשרים שחלקם כחולים וחלקם כתומים ולכל אחד יש קומבינציה ייחודית של הקשרים האלה.

בחלק זה של ההרצאה אבקש לדון בהבדלים בהתנהגות והאם הם מייצרים שני סוגי אנשים – גברים ונשים. כולנו יודעים שיש הבדלים בין נשים לגברים ביכולות קוגניטיביות, במאפייני אישיות, בתחומי עניין, בהתנהגויות מסוימות, אף שברוב המקרים אין למעשה הבדלים או שיש חפיפה גדולה מאוד. לא אדון בשאלה מה מקור ההבדלים שכן קיימים, אלא בשאלה האם הם נאספים כדי לייצר שני סוגי אנשים – בנות ובנים, גברים ונשים. בחנו התנהגויות, העדפות וכן הלאה של יותר מ-5000 בני אדם, אציג להלן רק אנליזה אחת. בכל דאטה סט בדקנו מה המשתנים שמראים את ההבדלים הגדולים ביותר בין נשים לגברים, ולכל משתנה כזה הגדרנו מה הצד הנשי שלו ומה הצד הגברי שלו. לדוגמה, ערך עצמי צבענו בכחול, כי במדגם הזה לגברים בממוצע הייתה הערכה עצמית יותר מלנשים. נשים, למשל, היו מוטרדות יותר לגבי המשקל שלהן. אני מדגישה, ורוד או כחול, מה שנחשב גברי ומה שנחשב נשי, כפי שהגדרנו במדגם הזה. פעמים רבות כשמוצאים הבדלים בין נשים לגברים ההבדלים מתאימים לסטריאוטיפים, אבל לא תמיד להיפך – סטריאוטיפים לא תמיד מגובים בממצאים. ניתן לראות את ההבדל בין הקבוצות, אצל נשים כקבוצה יש יותר ורוד, אצל גברים יותר כחול, משום שכך הגדרנו מלכתחילה: ורוד מאפיין נשים וכחול מאפיין גברים. לפי המחקר, אפשר היה לראות שיש חפיפה בין המינים. יש לא מעט כחול אצל הנשים וורוד אצל הגברים. רצינו לבדוק האם אנשים "מגיעים" בשני סוגים, האנליזה מראה שלא, אין אף אחד שכל התכונות שלו או גבריות או נשיות; כל אדם הוא פסיפס של תכונות שחלקן נפוצות בקרב גברים וחלקן בקרב נשים.

אם כן, בני אדם לא "מגיעים" בשני סוגים. לדוגמה, כשאדם נכנס למיון עובדת היותו גבר לא אומרת בהכרח שהוא מעשן, עושה פעילות גופנית ושהוא רזה, כי אלה הבדלים שיש בין נשים כקבוצה לגברים כקבוצה. לעומת זאת אם אישה נכנסת למיון, אפשר להיות די בטוחים שאין לה אשכים, פין או שק אשכים וכן יש לה רחם, שחלות וכן הלאה. הנקודה החשובה בעיניי היא ההבדלים בין הקבוצות לבין שני סוגים של אנשים.

אם כן, הסברתי שאף על פי שמין משפיע על המוח, אין שני סוגי מוחות ואף על פי שיש הבדלים בין נשים לגברים במאפיינים פסיכולוגיים, אין שני סוגים של אנשים. מחקרים שמוצאים הבדלים במערכות אחרות צריכים להיזהר ממעבר משפה של הבדלים, לקביעה שגברים בנויים כך ונשים אחרת. זו שאלה אמפירית, ומבלי לבדוק ולהראות שאכן יש שני סוגים של מערכת קרדיווסקולרית, אי-אפשר להניח הנחה כזו.

לאור כל מה שאנחנו יודעים על המוח, אני מנחשת שגם כשנבדוק במערכות אחרות נמצא דוגמאות של פסיפס, וכן שההבדלים בין הקבוצות לא מסתכמים לשתי מערכות, אף שכל אחת מהמערכות האלה מושפעת מהורמוני המין למשל.

אם לדבר על המין עצמו, אני מבקשת לטעון שהחשיבה הבינארית שמגיעה מאיברי הרבייה שלנו משפיעה על האופן שבו אנחנו חושבות ומבינות מה זה המין עצמו. רפואה מגדרית עוסקת במגוון תחומים, ומבקשת להבין שלמין ולמגדר יש השפעה על הגוף שלנו וכן לחקור את זה בצורה יותר טובה. לטענתי, גם כאן החשיבה הבינארית² משפיעה על האופן שבו אנחנו מבינות את המין עצמו. רוב ההשפעות על המוח מגיעות מהורמונים. החשיבה הבינארית מתחילה כבר בשפה. אנשים רבים מדברים על הורמונים זכריים ונקביים. אולם אין דבר כזה הורמונים זכריים ונקביים, ראשית מפני שכל ההורמונים האלה נמצאים בכל בני האדם והם מיוצרים בכל בני האדם. שנית, הרמות של הורמוני המין הנקביים דומים מאוד אצל נשים וגברים, הרמות כמובן משתנות בתקופות שונות, למשל במחזור החודשי וכן הלאה, אבל בממוצע הן דומות אצל גברים ונשים. יוצאות דופן הן נשים בהיריון, שלהן יש רמות הורמונים אחרות לגמרי, ולכן אפשר להפריד בין נשים בהיריון לבין כל שאר הנשים והגברים. רמות טסטוסטרון גבוהות יותר אצל נערים בגיל ההתבגרות, אבל יש מידה של חפיפה בין רמות טסטוסטרון אצל נשים וגברים.

הבדל חשוב נוסף בין הורמונים לבין מערכת הרבייה הוא שהרמות שלהם משתנות כל הזמן. לדוגמה, מחזור חודשי או מחזור ביוץ אצל בעלי חיים אחרים, גורמים לנו לחשוב שאצל נשים ההורמונים משתנים כל העת, אבל זה כך גם אצל זכרים. במחקרים שנעשו על עכברים, למשל, אפשר לראות את השינויים ברמות הטסטוסטרון: מרמות בסיס מאוד נמוכות ועד לפיקים גבוהים יותר או פחות או בכלל לא. רמות הטסטוסטרון משתנות יותר מהשתנות רמות האסטרוידול לאורך הביוץ בעכברים ולא רק מסיבות פנימיות, כמו מחזור חודשי, אלא גם מסיבות חיצוניות. מחקרים רבים עוסקים בהשפעות כמו תחרות, התנהגות הורית או מחשבות מיניות על הטסטוסטרון. כל אלה הן התנהגויות מאוד ממוגדרות. יש להתחיל לחשוב על ההשפעה של מגדר על המין עצמו. בדרך כלל אנחנו שואלים האם מגדר משקף את המין שלנו – אלה נקבות ויכולות להיות בהיריון, ואלה זכרים. יש גם מגמה הפוכה, מי ראוי שיתחרה ויגדל את הילדים ומי לא, וכיצד זה משפיע על מערכת המין עצמה. יחסים בין מין ומגדר יותר מורכבים מהאופן שבו אנחנו חושבים עליהם.

ובכן, אף על פי שיש הורמונים שקשורים למין, הם משתתפים בעוד מערכות שלא קשורות לרבייה, והם חשובים לגוף שלנו, אבל אין להניח שההורמונים שייכים לשני סוגים. לחשוב שלגבר או לאישה יש מין הורמונלי כזה או אחר זו טעות, מערכת הגניטליה לא מתאימה כדי לחשוב על הורמוני המין. יש צורך ממשי לייצר שפה חדשה וחשיבה חדשה כדי לחקור איך מין משפיע על מערכות בגוף ומתי מין חשוב או לא חשוב כשחולה מגיע לחדר מיון. אני רוצה להדגיש שאלה הן שאלות אמפיריות, חשוב לדעת אם אדם שמגיע עם פגיעה באזור האגן למיון

² שאלתי את הביטוי מ-Sarah Richardson.

הוא זכר או נקבה, כדי לדעת אילו איברים פנימיים יש באזור האגן שלו, זאת בנוסף לנתונים כמו הגיל, המוצא ולחץ הדם שלו, ואכן יש רפואה לנשים ורפואה לגברים.

במשך שנים רבות נעשה מחקר בסיסי רק לגבי מין אחד, אולם כיום הבינו שחשוב לחקור זכרים ונקבות, ולדעתי, ההבנה שצריך לחקור גם זכרים וגם נקבות חשובה מאוד, אם רוצים לקבל את כל השונות. נשאלת השאלה, האם צריך להשוות בין זכרים לבין נקבות, ומה המשמעות וההשלכות של המחקר וההשוואה? בדרך כלל כשמוצאים הבדל של משתנה, לדוגמה סימפטומים בהתקף לב, ההנחה היא שהוא נובע ישירות מהמין. ברור שההנחה הזאת לא נכונה. ההבדל הזה בנקודת הקצה יכול להיגרם ממשתנים רבים אחרים. חלק מהמשתנים הם פיזיולוגיים שיכולים להיות קשורים למין באופן כזה או אחר, למשל הבדלים בין גברים לנשים, בין זכרים לנקבות במסת שריר או ביחס שומן-שריר, גודל ועוד משתנים אחרים. חלק מהמשתנים תלויים בסביבה, ובקרב בני אדם יש כמובן מגדר. הכוונה לכל הדברים שמבדילים בין נשים לגברים בתרבות מסוימת, החל מציפיות שיש לנו וכלה בהבדלים בפועל כמו עישון ופעילות גופנית. כשאני מוצאת הבדל בנקודת הקצה אני לא יודעת ממה הוא נובע, הוא יכול להיות קשור לכל אחד מהדברים שמראים בממוצע הבדלים בין זכרים לנקבות ובין גברים לנשים. הזכרתי שבבני אדם המגדר משפיע על ההבדלים האלה. התמונה מאוד מורכבת, והמורכבות הזאת בוודאי לא מתארגנת בשני סטים מובחנים.

לכל בן אדם יש פסיפס ייחודי משלו, והמין שלו נותן מידע מועט מאוד על כל המשתנים החשובים. בתחום המחקר – מציאת הבדל בין נשים לגברים היא נקודת התחלה כדי להבין מה מכל המשתנים האלה גורם להבדל הזה. ובתחום הרפואה – השאלה היא מתי המין של האדם נותן מידע רלוונטי. ברפואת פריון ברור, ובאילו עוד תחומי רפואה? זו שאלה אמפירית ולא תיאורטית. התחלתי בתמונה הבינארית של העולם שמחלקת אנשים לשני סוגים לפי איברי המין שלהם ובהנחה הרווחת שאנחנו מחולקים במין עצמו ועד המוח ומערכות אחרות ובהתנהגות. הראיתי שאפשר לחלק את רוב בני האדם לזכרים ונקבות לפי איברי המין שלהם, אבל ברגע שיוצאים מאיברי המין – החלוקה קורסת. אף שהמין משפיע הוא לא מייצר שני סוגים, וגם המערכת שגרמה ברחם לכך שאיברי הרבייה שלנו התמיינו לשני סוגים, היא לא בינארית אלא משתנה ומאוד פסיפסית.