

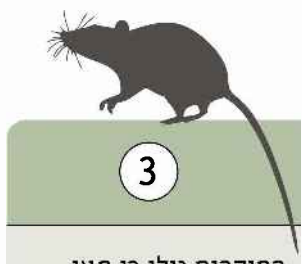
סיבה פיזיולוגית לדיכאון התגלתה בניסוי בעכברי מעבדה

חוקרים ישראלים: ניוון תאי מערכת החיסון במוח גורם להתפתחות דיכאון

עידו אפרתי

שלבי הניסוי

- 1 עכברי מעבדה נחשפו למצבי לחץ פתאומיים במשך 5 שבועות
- 2 בתום התקופה, גילו העכברים תסמיני דיכאון (אובדן עניין בסביבה ובהנאות)
- 3 החוקרים גילו כי תאי המיקרוגליה במוחם של העכברים מתנוונים ומתים
- 4 חומרים ממריצים המשפיעים על המיקרוגליה שיקמו את ייצור התאים
- 5 לאחר השיקום, תסמיני הדיכאון של העכברים פחתו



חוקרים מהאוניברסיטה העברית בירושלים ומאוניברסיטת קולורדו בארה"ב גילו לראשונה, כי שינויים במבנה ובתפקוד של תאי מוח בשם מיקרוגליה גורמים להתפתחות של תסמיני דיכאון במצבי לחץ ממושכים. המחקר, שמומן על ידי הקרן הלאומית למדע, פורסם השבוע בכתב העת הפסיכיאטרי Molecular Psychiatry.

תאי מיקרוגליה מהווים כעש"ד אחוזים מתאי המוח והם "נציגים" מערכת החיסון במוח. מקורם של התאים הללו במערכת החיסון, והם משתלבים במוח בתקופה העוברית. ברומה לתאי המערכת החיסונית בחלקים אחרים של הגוף, לתאים אלה יש תפקיד בהתמודדות עם מחלות, וירוסים וחידקים שתורפים את הגוף. אך מלבד זאת הם מחזיקים בתפקיד פיזיולוגיים ייחודיים בפעילות המוח, בהם גם תגובה למצבי לחץ.

כמה מחקרים שהתפרסמו בשנים האחרונות תמכו בקשר בין חשיפה ממושכת למצבי לחץ ובין התפתחות דיכאון בבני אדם. המחקר הנוכחי, שמצאיו מבוססים על ניסויים שבוצעו בעכברים, טוען לראשונה כי לתאי המיקרוגליה תפקיד משמעותי בהתפתחות דיכאון שמקורו בחשיפה למצבי לחץ.

במסגרת המחקר, שנערך על ידי הפרופ' רו ירמיה, ראש המעבדה לפסיכונירורואימונולוגיה במחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטה העברית, יחד עם הדוקטורנטית תרצה קרייסל ובשיתוף חוקרים נוספים ממעבדה זו ומאוניברסיטת קולורדו, נחשפו עכברים באופן יומיומי למצבי לחץ מתון פתאומיים.

החוקרים גילו כי לאחר חמישה שבועות של חשיפה למצבי לחץ, פיתחו העכברים תסמינים המקבילים לתסמיני דיכאון אנושי כמו ייאוש וחוסר עניין בפעילויות שגורמות להנאה - שתיתית תמיסות מתוקות או משחק חברתי. לצד השינויים ההתנהגותיים אובחנה ירידה ביצירת תאי מוח

אומרים שיש סוג אחר של תאים, המיקרוגליה, שנראה כי יש להם תפקיד סיבתי מאוד חשוב, לפחות בחלק מסוגי הדיכאון.

עד שנת 2020, צפויה הפרעת דיכאון להפוך לגורם התחלואה השני בשכיחותו בעולם המערבי. בי. סקר הבריאות הלאומי שערך משרד הבריאות ב-2004 העלה כי 7.4% מהגברים ו-12% מהנשים בארץ צפויים ללקות בדיכאון. שיעור התחלואה בדיכאון מדי שנה נאמד ב-4.3% מקרב הגברים ו-7% מקרב הנשים באוכלוסייה.

כיום נחקרות תיאוריות שקוררות בין דיכאון לבין שינויים בתפקוד המוח וכן שינויים בהולכה העצבית של המוח, לצד גורמים גנטיים, פסיכולוגיים וסביבתיים. יש לציין כי אין הסכמה גורפת על כך שהשינויים המוחיים שווהו כקשורים לדיכאון בהכרח גורמים למחלה, או ששינויים אלה נגרמים כתוצאה מהדיכאון. לפי נייד עמדה שהפיץ המכון הלאומי לבריאות הנפש בארה"ב (NIMH), סריקה בטכנולוגיית הדמיה מוחית מסוג MRI שנערכה בקרב אנשים הסובלים מדיכאון וכן בקרב אנשים בריאים הצביעה על שוני בין הניבדקים, באזורים שונים במוח שאחראים לעיבוד רגשות ומחשבות, שינה, תיאכון והתנהגות.

המיקרוגליה הוא הגורם לדיכאון ולא להיפך - כלומר שאינו תוצר לוואי שלו - שיקמו החוקרים את תאי המיקרוגליה שהתנוונו באמצעות חומרים שממריצים את תאי המיקרוגליה ומעלים את מספרם לרמה נורמלית. "מתן החומרים נעשה בזמן שעכברים היו חשויים פים למצבי לחץ הממושך, הראו סימפטומים דיכאוניים וכבר איבדו תאי מיקרוגליה רבים", מסביר הפרופ' ירמיה.

לאחר חשיפה ממושכת למצבי לחץ פתאומיים, הפסיקו העכברים להתעניין בפעילויות מהנות

"מצאנו שבעזרת חומרים אלה ניתן לרפא את התסמינים הדיכאוניים ולהגביר את תהליך קמפוס, שנמצא בחלק התחתון של המוח הקדמי, מתחת לקליפת המוח" הסביר הפרופ' ירמיה ל"הארץ". "לאחר כמה שבועות, בעת הופעתם של התסמינים הדיכאוניים, ראינו שחלק מתאי המיקרוגליה מתים ואחרים עוברים תהליך של התנוונות, שמאופיין בשינוי צורה: ירידה בגודל התאים והתקצרות של חותיהם, וכן בהפחתת הייצור של מולקולות שתאים אלו מייצרים במצב נורמלי".

כדי לוודאי כי השינוי בתאי חדשים - תהליך שמוזהה כאחד הביטויים המוחיים הבולטים של הדיכאון, אלא שלצד התסמינים ההתנהגותיים, הופיעו גם שינויים בתאי המיקרוגליה.

החוקרים מצאו, כי במשך השבוע הראשון של החשיפה לחץ, עברו תאי המיקרוגליה תהליך המכונה שפעול: אקטיבציה שגרמה לחלוקה והתרבות של התאים. "פעילות היתר וההתרבות של תאי המיקרוגליה בימים הראשונים

נים לחשיפה, גרמה לאחר כמה ימים נוספים לתמותה והיעלמות של חלק מהתאים מאזור ההיפופיז, שנמצא בחלק התחתון של המוח הקדמי, מתחת לקליפת המוח" הסביר הפרופ' ירמיה ל"הארץ". "לאחר כמה שבועות, בעת הופעתם של התסמינים הדיכאוניים, ראינו שחלק מתאי המיקרוגליה מתים ואחרים עוברים תהליך של התנוונות, שמאופיין בשינוי צורה: ירידה בגודל התאים והתקצרות של חותיהם, וכן בהפחתת הייצור של מולקולות שתאים אלו מייצרים במצב נורמלי".



צילום: בלומברג

מחקר ישראלי: התנוונות תאי מוח גורמת לדיכאון

חוקרים מהאוניברסיטה העברית ומאוניברסיטת קולורדו גילו כי שינויים במבנה ובתפקוד של תאי מוח בשם מיקרוגליה גורמים להתפתחות דיכאון במצבי לחץ ממושכים. תאי מיקרוגליה הם עשרה אחוזים מכל תאי המוח, ועוזרים להתמודד עם עשרה אחוזים מכל תאי המוח. לאחר חמישה שבועות של חשיפת עכברים לחץ, הם פיתחו תסמינים המקבילים לדיכאון אנושי כמו ייאוש וחוסר עניין. בנוסף, אובחנה ירידה ביצירת תאי מוח חדשים ושינויים בתאי המיקרוגליה.