

הקשר בין חלבון טאו למחלת האלצהיימר

במשך שנים, עיקר המאמצים לזיהוי מוקדם של אלצהיימר התרכזו בזיהוי שינויים הקשורים לעמילואיד-בטא – חלבון שמצטבר במוח עוד לפני הופעתם של תסמינים קוגניטיביים. אולם, החוקרים מציינים כי היווצרות סבכים של חלבון טאו במבנים הנקראים "ניורופיברילרי טנגלס" היא גורם מכריע בהתפתחות המחלה.

חלבון טאו עובר תהליך של קיפול לא תקין והצטברות, מה שמוביל לנזק מוחי ופגיעה בתפקוד הקוגניטיבי. החוקרים הצליחו לפתח מבחן חדש שמזהה את השלבים הראשונים של הצטברות הטאו, עד עשור לפני שניתן לראות אותם בסריקות מוח רגילות.

כיצד עובד המבחן החדש?

המבחן מתבסס על דגימה של נוזל חוט השדרה (CSF) ומסוגל לקבוע את רמת החלבון טאו ואת הצורה הבעייתית שלו עוד לפני שניתן לראות הצטברות משמעותית בסריקות מוחיות.

בנוסף, הבדיקות הראו שהמבחן יכול לנבא את חומרת הירידה הקוגניטיבית של המטופלים, ללא תלות בכמות העמילואיד-בטא שנמצא במוחם. זה פותח דלת לאבחון מוקדם ולתחילת טיפול לפני שהנזק הופך לבלתי הפיך.

יתרונות המבחן לעומת שיטות קיימות

כיום, האבחון של הצטברות חלבון טאו במוח מתבצע באמצעות סריקות PET. למרות שמדובר בשיטה מדויקת, היא מוגבלת בשל מספר גורמים:

עלות גבוהה

זמינות נמוכה

רגישות נמוכה בשלבים המוקדמים של המחלה

בניגוד לכך, המבחן החדש מספק שיטה פשוטה ונגישה יותר לזיהוי מוקדם של המחלה, מה שעשוי להוביל לשיפור משמעותי בטיפול ובניהול המחלה.

גילוי אתרי מפתח בטאו לזיהוי מוקדם

במחקר, החוקרים זיהו אזור מרכזי בחלבון טאו שממלא תפקיד חשוב ביצירת הסבכים הניורופיברילריים. על ידי איתור שני אתרי זרחון ספציפיים בחלבון (p-tau-181 ו-p-tau-262), ניתן לזהות את השלב המוקדם של הצטברות הטאו, שלב שבו המחלה עדיין ניתנת להתערבות רפואית.

לדברי החוקרים, עמילואיד-בטא הוא כמו גפרור שמדליק שריפה, אך הטאו הוא הדלק שמזין אותה. רבים מהאנשים עם הצטברות עמילואיד-בטא במוחם לעולם לא יפתחו דמנציה, אך כאשר טאו מתחיל להצטבר ולהאיר בסריקות מוח, מצבם עלול להידרדר במהירות.

יישומים רפואיים עתידיים

היכולת לזהות את התהליכים הפתולוגיים בשלבים מוקדמים מאוד יכולה להיות משנה משחק בטיפול במחלת האלצהיימר.

טיפולים ממוקדים – ניתן יהיה להכניס מטופלים לניסויים קליניים מוקדם יותר, מה שיגדיל את הסיכוי להצלחת תרופות חדשות.

ניבוי מחלה אישי – אנשים בסיכון גבוה יוכלו לעבור מעקב מוקדם יותר, מה שיאפשר שינוי אורח חיים והתערבויות למניעת הידרדרות.

הפחתת אבחונים מאוחרים – כיום, רוב החולים מאובחנים רק כאשר התסמינים כבר חמורים, והמבחן החדש עשוי לשנות זאת.

כיווני מחקר עתידיים

בשל הפוטנציאל העצום של השיטה, החוקרים מתכוונים להמשיך ולפתח גרסה שתאפשר לזהות את אותם סמנים ביולוגיים גם בבדיקת דם. אם יצליחו בכך, ניתן יהיה לערוך בדיקות סקר המוניות לזיהוי מוקדם של אלצהיימר באופן נגיש לכלל האוכלוסייה.

סיכום

המחקר מציע בדיקה חדשנית שיכולה לזהות סמנים מוקדמים של מחלת האלצהיימר עד עשור לפני הופעת סימנים בסריקות מוחיות.

✓ המבחן מזהה שלבים מוקדמים של חלבון טאו פתולוגי, המסמן נזק מוחי.

✓ הבדיקה פשוטה יותר מהשיטות הקיימות, כמו סריקות PET, שהן יקרות ומורכבות.

✓ יכולה לסייע באבחון מוקדם יותר, ולאפשר טיפול יעיל יותר לפני שהנזק הופך לבלתי הפיך.

עם המשך הפיתוח, טכנולוגיה זו עשויה לשנות את הדרך בה מאבחנים ומטפלים באלצהיימר, ולהעניק תקווה למיליוני אנשים ברחבי העולם.

המחקר מומן על ידי גופים מדעיים מובילים, כולל המכון הלאומי להזדקנות, (NIA) אגודת האלצהיימר, ומכוני מחקר מובילים בארה"ב, קנדה, שבדיה ובריטניה.

📌 **מקור:** המאמר פורסם בכתב העת **Nature Medicine** ב-10 בפברואר 2025.

<https://www.sciencedaily.com/releases/2025/02/250210132601.htm>

#