اختراق طبي يمنح الأمل لمرضى ألزهايمر



تمكن باحثون أميركيون من تحقيق تقدم كبير في دراسة مرض ألزهايمر، حيث تم تحديد آلية خلوية رئيسية تُسهم في معظم أسباب الخرف.

ووفقاً للباحثين، فإن هذا الاكتشاف يمثل هدفاً واعداً للعلاج بالأدوية التي قد تساعد في إبطاء تطور المرض أو حتى عكسه.

واكتشف الفريق من مركز أبحاث العلوم المتقدمة في جامعة مدينة نيويورك (ASRC CUNY) الآلية الحاسمة التي تربط بين الإجهاد الخلوي في الدماغ وتطور مرض ألزهايمر، وهو الشكل الأكثر شيوعاً للخرف.

وتشير النتائج إلى أن الخلايا المناعية الرئيسية في الدماغ، والمعروفة باسم الخلية الدبقية الصغيرة (microglia)، تلعب دوراً أساسياً في حماية الدماغ من المرض.

وتُلقب الخلايا الدبقية الصغيرة بأنها "أول المستجيبين" في الدماغ، ولكن العلماء يقولون إن لهذه

الخلايا دوراً مزدوجاً. فبعض الخلايا تحمي صحة الدماغ، بينما تلعب بعض الأنواع الأخرى دوراً في تفاقم التنكس العصبي، ما يسرّع من تطور ألزهايمر.

وقد كانت دراسة هذا التفاوت بين أنواع الخلايا الدبقية الصغيرة محوراً رئيسياً لاهتمام البروفيسور بينار آياتا، المحقق الرئيس في الدراسة.

وقال البروفيسور آياتا: "لقد بدأنا بالبحث للإجابة على سؤال: ما هي الخلايا الدبقية الصغيرة الضارة في مرض ألزهايمر وكيف يمكننا استهدافها علاجياً؟"

وتمكن الباحثون من تحديد نوع جديد من الخلايا الدبقية الصغيرة المرتبطة بالتنكس العصبي في ألزهايمر، وهي خلايا تتميز بمسار إشارات مرتبط بالإجهاد (التوتر).

وتوصل الفريق إلى أن تفعيل هذه الطريق المسماة بـ "استجابة الإجهاد المتكاملة" (ISR) يؤدي إلى قيام الخلايا الدبقية الصغيرة بإنتاج وإطلاق الدهون السامة. وهذه الدهون تتسبب في تلف الخلايا العصبية والخلايا السلفية الدبقية قليلة التغصن (الخلايا الأرومية الدبقية قليلة التغصن أو خلايا إن جي 2-الدبقية)، وهما نوعان من الخلايا الحيوية للدماغ والتي تتأثر بشدة في مرض ألزهايمر.

لكن الباحثين اكتشفوا أنه من خلال حجب استجابة الإجهاد أو تشكيل الدهون السامة، يمكن عكس أعراض ألزهايمر في نماذج ما قبل السريرية باستخدام الفئران.

وتعد هذه خطوة مهمة لضمان اختبار العلاجات الأفضل والأكثر أماناً على البشر في التجارب السريرية.

وقام الفريق أيضاً بفحص أنسجة الدماغ بعد الوفاة لمرضى ألزهايمر باستخدام تقنية المجهر الإلكتروني، التي تستخدم شعاعاً من الإلكترونات لإنشاء صور تفصيلية لأشياء صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها باستخدام المجهر العادي.

ووجد الباحثون تراكماً لـ "الخلايا الدبقية الصغيرة الداكنة" (microglia dark) – وهي مجموعة من الخلايا المرتبطة بالإجهاد الخلوي والتنكس العصبي – في أنسجة أدمغة المرضى. وكان عدد هذه الخلايا أعلى بمقدار الضعف في أدمغة مرضى ألزهايمر مقارنة بالأشخاص الأصحاء.

وقالت آنا فلوري، المؤلفة المشاركة في الدراسة وطالبة الدكتوراه في مختبر البروفيسور آياتا: "تكشف هذه النتائج عن رابط حاسم بين الإجهاد الخلوي والتأثيرات السامة العصبية للخلايا الدبقية الصغيرة في مرض ألزهايمر. وقد يؤدي استهداف هذا المسار إلى فتح آفاق جديدة للعلاج من خلال إيقاف إنتاج الدهون السامة أو منع تنشيط الأنواع الضارة من الخلايا الدبقية الصغيرة".

وأشار الفريق إلى أن دراستهم تبرز إمكانية تطوير أدوية تستهدف مجموعات محددة من الخلايا الدبقية الصغيرة أو الآليات التي تنشطها الاستجابة للإجهاد.

وأضافت لين الجيوسي، المؤلفة المشاركة في الدراسة وعضوة مختبر البروفيسور أياتا: "قد تساعد هذه العلاجات بشكل كبير في إبطاء أو حتى عكس تقدم مرض ألزهايمر، ما يقدم أملاً لمرضى ألزهايمر وعائلاتهم".