تشوه في نمو العين قد يكون السبب في إعتام عدسة العين والجلوكوما

المحرر

2011-06-26

بينت دراسة نشرت في 25 مارس 2011 في مجلة العلوم Science قام بها فريق بحثي يضم باحثين عرب من الكويت والسعودية والامارات، أن الحمض النووي يمكن أن يؤثر في نمو العين، و يؤدي الى اعتام عدسة العين في البشر والفئران.

البحث يسلط الضوء ولأول مرة على العلاقة بين حبيبات الحمض النووي والجلوكوما.

في المختبر استطاع فريق البحث من تحديد خلل جيني في سلالة فأر تعاني من اعتام عدسة العين و الجلوكوما. المورث أو الجين ، Tdrd7، يفشل في بناء البروتين الضروري و يعطل نمو عدسة عين الفأر. الفئران الفاقدة للبروتين أظهرت ارتفاع للضغط داخل المقلة و تلف العصب البصري، وهي أعراض الجلوكوما و اعتام عدسة العين. ثم في دراسة على البيانات الجينية على الأطفال المصابون بإعتام عدسة العين، وجد نفس الخلل في ذلك الجين.

جمع فريق البحث قواه واكتشف أن فقدان البروتين عند الأطفال و الفئران يعود الى نوع من التركيب يسمى حبيبات الحمض النووي RNA granules . وظيفة حبيبات الحمض النووي تنظيم ما يسمى mRNA في الخلية. العمل الأساسي لهذا mRNA أنه يعمل كقالب ليحمل بيانات ترميز الحمض النووي من النواة الى السيتوبلازم أو الى جسم الخلية، وتهيأة مخططات انتاج البروتين. تحور TDRD7 يؤثر على نظام mRNA ، وهذا اللانظام هو المسئول عن اعتام عدسة العين. وعلاوة على ذلك فإن مرضى البشر يصابون بالجلوكوما تبعاً لإعتام عدسة العين.

وقد أوضح الباحثون ان الخلل في TDRD7 يقلل بشكل كبير عدد حبيبات الضغط التي تنتج في خلايا العدسة بسبب ضغط الأكسدة. حبيبات الضغط ، نوع معين من حبيبان الحمض النووي، وهي مهمة لحماية الخلية في الظروف المجهدة. اجهاد الأكسدة كان هو السبب المقترح للجلوكوما عن طريق تدمير

تركيبات تصريف السوائل من العين. أما المعطيات الجديدة فتدل على أن المرضى والفئران الذين لديهم هذا الخلل ربما لم يكن لديهم الحماية الكافية من اجهاد الأكسدة في تركيبات تصريف السوائل من العين. ومع زيادة العمر، فإن أنسجتهم تصبح أكثر عرضة لضرر الأكسدة ليكون ذلك سبباً في ارتفاع ضغط العين والجلوكوما. مع أنه يلزم اجراء مزيدا من التجارب للتأكد، فإن هذا العمل هو الأول الذي يقترح أهمية حبيبات الحمض النووي في تحوير الاستجابة للأكسدة وعلاقتها بالجلوكوما.

المرجع

- S. A. Lachke, F. S. Alkuraya, S. C. Kneeland, T. Ohn, A. Aboukhalil, G. R. Howell, I. Saadi, R. Cavallesco, Y. Yue, A. C.-H. Tsai, K. S. Nair, M. I. Cosma, R. S. Smith, E. Hodges, S. M. AlFadhli, A. Al-Hajeri, H. E. Shamseldin, A. Behbehani, G. J. Hannon, M. L. Bulyk, A. V. Drack, P. J. Anderson, S. W. M. John, R. L. Maas. Mutations in the RNA Granule Component TDRD7 Cause Cataract and Glaucoma. Science, 2011; 331 (6024): 1571 DOI: 10.1126/science.1195970