Corneal biomechanics and kerato-refractive surgery

Ahmed Fawzi El-Shahed

تختص الميكانيكية الحيوية بتطبيق علوم الميكانيكا فى المجال الطبى. ولقد ساعد ذلك فى فهم وظائف العين ومدى تأثرها بالقوى المختلفة مثل التغير فى ضغط العين والعمليات الجراحية.تتفاعل القرنية مع عوامل الاجهاد بمزيج من خواص اللزوجة والمرونة، حيث تتسبب مرونة الألياف الكولاجينية الى رد فعل سريع مباشر بينما تتسبب المادة الضامة بين الألياف الى تأثير لاحق ممتد.وقد ادى ادراك الباحثين لأهمية الخواص الميكانيكية الحيوية للقرنية ، الى اجراء الكثير من الابحاث لاستنباط وسائل جديدة لقياس تلك الخواص. ومن أهم هذه الطرق التى أستحدثت حديثا - جهاز "تحليل استجابة العين" لقياس الخواص الميكانيكية الحيوية للقرنية ، وقد سميت تلك الخاصية " هستريسس القرنية" وهى تمثل قدرة القرنية على امتصاص الصدمات والتكيف مع عوامل الاجهاد التى تتعرض لها القرنية.ولقد استخدمت تلك الخاصية فى العديد من المجالات من أهمها:1-قياس ضغط العين بدقة أكثر،وخاصة فى الحالات التى تتبع الجراحات الانكسارية للعين. وكذلك التنبأ بالتأثير السلبى لبعض الحالات الخاصة لمرض الجلوكوما.2-التنبأ بمدى صلاحية العين لكثير من التدخلات الجراحية مثل جراحات القرنية الانكسارية، وكذلك توقع النتائج الخاصة بتلك الجراحات. وعلى سبيل المثال الطرق المثلى لاجراء عملية الليزك مثل استخدام تقنية الفمتو ثانية فى ذلك، وكذلك توقع النتائج فى كثير من الجراحات مثل ترقيع القرنية والكتاركتا.3-ساعدت تلك الخاصية فى التشخيص الدقيق لكثير من الأمراض، مثل دراسة تمدد القرنية المرضى فى كثير من الحالات مثل القرنية المخروطية وتمدد القرنية الناتج عن الجراحات الانكسارية. كما أدى ذلك الى استنباط بعض الطرق للتعامل مع تلك الحالات مثل استخدام حلقات القرنية وكذلك الأشعة فوق البنفسجية مع أحد مجموعة فيتامين ب-المركب فى وقف تقدم القرنية المخروطية.