

Recent advances of corneal biomechanical properties

Mohamed Abd Ulnasser Oriaby

الملخص العين القرنية هي الغشاء الشفاف الذي يغطي مقدمة العين , ولها قوة انكسار للضوء عالية تمثل 3/2 قوة انكسار العين للضوء ويبلغ سمكها 1/2 مم وهي تتكون من 5 طبقات. وتختلف درجة صلابة (أو مرونة) القرنية بين الأشخاص, وكان يتم تفسيرها بأبعاد القرنية وخاصة سمكها وبالتالي فإن سمك الجزء المركزي كان بمثابة القياس الغير مباشر لصلابة القرنية. ولكن ثمة خصائص بيوميكانيكية أخرى تؤثر في صلابة القرنية. يعتبر درجة مرونة القرنية الخاص دليل على مرونة القرنية وبمعنى آخر قدرة النسيج على امتصاص الطاقة المبدولة عليها. وعليه فإن القرنيات ذات درجات مرونة منخفضة عرضة للعديد من الأمراض والمضاعفات. وأيضاً هناك معامل مقاومة القرنية يعتبر مقياس لمرونة و مقاومة النسيج , وثمة جهاز جديد هو جهاز تحليل استجابة العين للمؤثر يقوم بقياس هذه الخصائص. وفائدة قياس هذه الخصائص تظهر جلية في عمليات تصحيح الإبصار؛ حالياً سمك القرنية هو العامل الأساسي لتحديد قابلية العين لإجراء عملية تصحيح الإبصار وعليه فإن القرنيات الرفيعة عرضة للبروز بعد العملية. ولكن الاختلاف الواضح في هذه الخصائص بين القرنيات الطبيعية والضعيفة تجسد لنا كيف أن هذه الخصائص تمدنا بتصور كامل حول حالة القرنية البيوميكانيكية أكثر مما تمدنا به سمك القرنية. وعليه فإن قياس درجة مرونة القرنية تمثل أداة جيدة لتحديد قابلية القرنية للبروز بعد العملية وايضا للمتابعة بعد العملية حيث وجد انها تقل بعد العملية, ويرجع البعض أن هذا الضعف ليس بسبب رفع النسيج ولكن بسبب ضعف التركيب بعد عمل القطع واثار الكي بأنسجة القرنية. و جهاز تحليل استجابة العين للمؤثر يقوم أيضاً بقياس ضغط العين بدون التأثير بهذه الخصائص, ولذلك فهو يسهل قياس ضغط العين بعد عملية تصحيح الإبصار , بعكس جهاز جولدمان التسطحي الذي يتأثر بسمك القرنية ولذلك فهو يعطى قياس أقل من القياس الحقيقي ب 2-6 مم زئبقى أو أكثر بعد العملية. مريض المياه الزرقاء له درجة مرونة أقل من الطبيعي , عادة لا يتم تشخيص مريض المياه الزرقاء ذو الضغط الطبيعي ولهذا فإن تحديد درجة مرونة القرنية لهذا المريض تسهل تشخيص المرض. وقد وجد أن هذه القياسات متشابهة مع التي نحصل عليها من القرنية المخروطية و القرنية بعد إجراء عملية تصحيح الإبصار بها مما يقوى نظرية أن تغيرات المياه الزرقاء ممكن أن يستدل عليها من حالة القرنية. إن قياس ضغط العين بواسطة جهاز جولدمان التسطحي عملياً غير دقيق لتأثره بسمك القرنية, وكونه جهاز تلامسى فإنه قد يجرح العين أو ينقل العدوى بين المرضى , وأيضاً فإنه ليس من السهل استخدامه بواسطة المساعدين, وعليه فإن الأبحاث الحديثة قادتنا إلى جهاز تحليل استجابة العين للمؤثر الذي يحقق لنا عدة أهداف: قياس ضغط العين بدقة وأقرب ما يكون لضغط العين الحقيقي (بدون التأثير بخصائص القرنية) , تحديد هذه الخصائص بدقة مما يسهل أيضاً تحديد تطور المياه الزرقاء, وأيضاً فإنه سهل الاستخدام.