

Collagen cross linking in management of ectatic conditions of the cornea

Ahmed Fouad Dekinish

تُعرف القرنية المخروطية بأنها بروز أمامي غير ملتهب قمعي الشكل ، مع تحلل أنسجة القرنية في المنطقة اللامركزية والجار مركزية مسبباً ضعف الإبصار بسبب قصر النظر والانقطعية الغير منتظمة .تبدأ ظهور القرنية المخروطية في العقد الثاني من العمر ، وتتراوح نسبة حدوثها بين خمسين إلى مائتين وثلاثين حالة لكل مائة ألف شخص على اعتماد معظم الدراسات والأبحاث .أسباب القرنية المخروطية غير معروفة إلى الآن ، وترجح النظريات أن السبب هو اضطراب الخصائص الفيزيائية والكيميائية ومستوى الإنزيمات في القرنية ، كما لوحظ أن القرنية المخروطية تأتي مصاحبة لكثير من الأمراض والاعتلالات في العين أو في سائر أجهزة الجسم .تبدأ التغيرات المجهرية لأنسجة القرنية في الأجزاء السطحية من القرنية خاصة في الطبقة القاعدية للنسيج الطلائى مع ثنانياً بغشاء دسمت ، وفي المراحل المتأخرة يتحلل جدار القرنية وتختفي الطبقات القاعدية تاركة طبقة أو طبقتين من الخلايا السطحية المبسطة .يشتكى مريض القرنية المخروطية عادة من ضعف الإبصار الغير مؤلم وبشكل تدريجي ومتزايد، ويحدث أحياناً ازدواجية الرؤية مع هالات حول الضوء ، وأما العلامات الإكلينيكية فتشمل تكور القرنية خصوصاً من الأسفل ، وترقق قمة القرنية وندبة علي مستوى طبقة بومان وخطوط توتر عميقة وترسب حلقة من الحديد تسمى حلقة فلايشر في قاعدة القمع .يستخدم جهاز مقياس منحنيات القرنية (الكيراتوميتر) لقياس درجة تكور القرنية وتحديد مستوى تحذب القرنية المخروطية ، كما يستخدم المكشاف القرني (الكيراتوسكوب) لقياس درجة تكور القرنية بملاحظة تضيق الحلقات الساقطة من الجهاز على المنطقة المركزية للسطح الأمامي للقرنية ، كما يستخدم جهاز (الباكوميتر) لقياس سمك القرنية .يعتبر جهاز تحليل طبوغرافياً القرنية بالكمبيوتر أهم الأجهزة لرسم خرائط ملونة ومرقمة للقرنية ثلاثية الابعاد يتم تحليلها من خلال فيديو مكشاف القرنية (فيديو كيراتوسكوب)يختلف أسلوب علاج القرنية المخروطية على اعتماد تطور مراحلها ، ففي المراحل المبكرة من المرض قد يتم تحسين الرؤية باستخدام النظارات الطبية ، وحينما تصبح القرنية أكثر تحذباً وزيادة نسبة الانقطعية الغير منتظمة يكون الحل في استخدام العدسات اللاصقة ، وتعتبر العدسات الصلبة هي النوع الأكثر ملاءمة للقرنية المخروطية لتقديم رؤية أفضل ، مع ضرورة متابعة حالة المريض لتحديد ملاءمة العدسات المختارة .يعتبر التدخل الجراحي الخيار الأمثل عندما يصبح من غير الممكن تثبيت العدسة اللاصقة بشكل مرضي ، يصبح ، وباستخدام فكرة الحلقات القرنية داخل النسيج الضام (الانتاكس) يمكن تسطیح شكل القرنية وتخفيف درجة الانقطعية الغير منتظمة وبالتالي تحسين حدة الإبصار وبهذه الطريقة يمكن تأخير أو إلغاء الحاجة على الترقيع القرني :يتم عمل الترقيع القرني الاخرافي عندما لا تعطي العدسة اللاصقة رؤية مقبولة ، وهذه الطريقة لا تخلو من المضاعفات التي من أهمها الرفض باللفظ وهي رغم ندرة حدوثها إلا أنها تؤدي إلى فشل العملية الجراحية .ويقترح طريقة الترقيع الصفائحي أو الطبقي للقرنية كبديل لطريقة الترقيع الاخرافي الكامل في علاج القرنية المخروطية ، حيث يتم الإبقاء على نسيج الطبقة القاعدية من القرنية المخروطية وذلك لتخفيف نسبة حدوث حالات اللفظ أو منعها بالكلية ، ومع تطور تقنيات هذه الطريقة أصبح الترقيع الطبقي العميق يعطي نتائج تقارب نتائج الترقيع الاخرافي في درجة تحسين حدة الإبصار .مؤخراً ، تم اكتشاف أسلوب جديد لإيقاف تقدم القرنية المخروطية عن طريق تشابك الكولاجين على يد فريق بحثي في جامعة دريزدن للتكنولوجيا .كيميائياً التشابك هو روابط تساهمية تربط سلاسل البوليمر ، ويمكن تكون التشابك الكولاجيني عن طريق الجليكاتيون الغير أنزيمي باستخدام الأشعة فوق بنفسجية في وجود أو عدم وجود محفز ضوئي وتفاعل

الألدهايد. باستخدام الأشعة فوق البنفسجية أو المحفز الضوئي رايبوفلافين يتم تحفيز المحفز لينتج فصائل الأكسوجين المتفاعلة التي تحدث روابط تساهمية. قياس الضغط / التوتر بعد التشابك الكواچيني بالمعمل باستخدام الأشعة فوق البنفسجية والرايبوفلافين لقرنية الإنسان والخنزير أظهر زيادة كبيرة في صلابة القرنية. لا يتأثر الغشاء المبطن للقرنية بعلاج الأشعة فوق البنفسجية (أ) والرايبوفلافين طالما أن سمك القرنية أكثر من 400 مايكرون ، لذلك يجب قياس سمك القرنية قبل البدء في العلاج. تم عمل دراسة بجامعة دريزدن للتكنولوجيا لعلاج مرض القرنية المخروطية بتشابك الكولاجين باستخدام الأشعة فوق البنفسجية والرايبوفلافين وتبين تحسن في حدة الإبصار وتحسن في إنكسار العين كما كان هناك تراجع في تكور القرنية. أثبتت دراسة بجامعة سينا أن هذا العلاج آمن وفعال لإبطاء تقدم القرنية المخروطية في المراحل الأولية للمرض أما تحسن الإبصار هو نتيجة زيادة تناسق القرنية التابع من زيادة صلابة القرنية. أظهرت دراسة أخرى بجامعة نيويورك زيادة صلابة القرنية في الجسم الحي باستخدام قياس المرونة بالموجة السطحية بعد علاج التشابك وبينت الدراسة أن هذا العلاج يمكنه إيقاف تقدم القرنية المخروطية عن طريق تقليل مرونة القرنية مما قد يسمح لتصحيح الإبصار بالإكزيمر ليزر والذي كان ممنوعاً من قبل تصحيح قصر النظر بالإكزيمر ليزر قد يؤدي إلى نقص في سمك القرنية المسؤولة عن مقاومة التوتر الموجود في الجزء المتبقي لجدار القرنية مما يؤدي إلى ضعف جدار القرنية مما ينتج عنه تمدد متواصل . ومن هذا يتضح ان علاج القرنية المخروطية بالتشابك يمكن استخدامه لإيقاف تمدد القرنية بعد الليزك وذلك لأنه يؤدي إلى زيادة الثبات البيولوجي والكيميائي للقرنية.