تم كشف العلاقة بين صلابة العين و التغيرات التى تحدث فى بنية العصب البصرى و التى تعرف الان بلسم اعتلال العصب البصرى الناتج من ارتفاع ضغط العين فى بداية القرن التاسع عشر عن طريق السيد وليام بومان. منذ ذلك الوقت و الحصول على قياسات دقيقه لضغط العين له اولوية كبيرة وتعتبر لخواص الميكانيكيا الحيوية للقطعة الأمامية من العين مثل التميه و المرونه والتلاكؤ (الميكانيكية الحيوية) تأثير على قياسات ضغط العين. و لهذا مازال الحصول على تقدير مضبوط لضغط العين مايزال صعبا.

مريض المياه الزرقاء له درجة مرونة أقل من الطبيعى ,عادة لا يتم تشخيص مريض المياه الزرقاء ذو الضغط الطبيعى ولهذا فإن تحديد درجة مرونة القرنية لهذا المريض تسهل تشخيص المرض.وقد وجد أن هذه القياسات متشابهة مع التى 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.

**تاريخ قياس ضغط العين**

تم اكتشاف افضل طريقه لقياس ضغط العين التسطحى فى اوائل القرن العشرين وهى قياس توتر العين بطريقة شويتز و فى العقد الرابع من القرن العشرين تم تحديث مقياس شويتز ليضع فى الاعتبار عامل صلابة القرنيه ثم تم اكتشاف مقياس جولدمان لقياس ضغط العين التسطحى فى العقد الخامس من القرن العشرين و الذى اصبح الطريقة المفضلة لقياس ضغط العين و ذلك لانها أقل تأثرابعامل صلابة القرنية من قياس توتر العين بطريقة شويتز

ومع ذلك ، يفترض مقياس جولدمان لقياس ضغط العين التسطحى ان هناك اختلاف طفيف في خصائص النشاط الحيوي القرنية ، بما في ذلك سمك القرنية ، من مريض لآخر. ومنذ ذلك الحين ، أثبتت البحوث أن الأفراد تظهر اختلافات كبيرة في خصائص النشاط الحيوي القرنية.

على الرغم من مقياس جولدمان لقياس ضغط العين التسطحى أقل عرضة للتأثيرمن النشاط الحيوي من قياس توتر العين بطريقة شويتز ، فمن الواضح أنه يتأثر بالنشاط الحيوي البصري وقد تم التوثيق على نطاق واسع أن مقياس جولدمان لقياس ضغط العين التسطحى يمكن أن يتأثر بعدد من خصائص العين مثل تقوس القرنية والطول المحوري ، وسمك وسط القرنية

يعتبر درجة مرونة القرنية الخاص دليل على مرونة القرنية وبمعنى آخر قدرة النسيج على امتصاص الطاقة المبذولة عليها.وعليه فإن القرنيات ذات درجات مرونة منخفضة عرضة للعديد من الأمراض والمضاعفات .وأيضا هناك معامل مقاومة القرنية يعتبر مقياس لمرونة و مقاومة النسيج ,وثمة جهاز جديد هو جهاز تحليل استجابة العين للمؤثر يقوم بقياس هذه الخصائص.

جهاز تحليل استجابة العين للمؤثر يقوم أيضا بقياس ضغط العين بدون التأثر بهذه الخصائص,ولذلك فهو يسهل قياس ضغط العين بعد عملية تصحيح الإبصار ,بعكس جهاز جولدمان التسطحى الذى يتأثر بسمك القرنية ولذلك فهو يعطى قياس أقل من القياس الحقيقى ب2-6 مم زئبقى أو أكثر بعد العملية.و عليه جهاز محلل استجابة العين (أورا) مصمم لتحسين دقة قياس ضغط العين باستخدام بيانات النشاط الحيوي للقرنية للتوصل إلى تقدير حساب ضغط العين

باستعمال نبضة او دفعة هواء ذات معايره دقيقة تتصاعد تدريجيا ليحصل الجهاز(أورا) على بيانات النشاط الحيوي للقرنية عن طريق تحجيم الفارق الداخل والخارج لاستجابة لنبض الهواء على مدى فترة من الوقت ما يقرب من 20 مللي ثانية.بعد ان يصل تسطح القرنية الى الدرجه المرجوه ، فإنه ينعكس بشكل متناظر ، والذي يسمح للقرنية للعود لشكلها الأصلي..

هذا الإجراء يسمح الكشف عن النقطة الثانية لقياس التسطح عندما تعود القرنية الى الحالة الاولى.بقياس هاتين النقطتين يتمكن جهاز محلل استجابة العين (أورا) من ايجاد مخرجين منفصلين لمعايرة ضغط العين

وهم

1. قياس ضغط العين مقارنة بجهاز جولدمان

وهو المتوسط للضغطين المقاسين وهو يرتبط بشدة مع مقياس جولدمان

2. قياس ضغط العين المصحح

وهو مشتق من ضغط العين و الخصائص الفيزيقيه للقرنية وقد اوردت الكثير من الدراسات انه لا يعتمد على سمك القرنية

- الميكانيكية الحيوية للقرنية و معامل مقاومة القرنية

يتم قياسهم و يعكسان خواص الميكانيكيا الحيوية للقرنية التى تختلف من شخص لآخر.
اثناء القياس بجهاز محلل استجابة العين (أورا) يكون الفرق بين نقطتى قياس الضغط هو الميكانيكية الحيوية للقرنية التى تعرف بكونها قدرة القرنية على تثبيط الطاقة داخلها عند قياس ضغط العين للداخل وللخارج وذلك نتيجة لخاصية اللزوجة المطاطية للقرنية

وعليه فان جهاز محلل استجابة العين تم استعماله فى هذه الدراسة للمقارنة بين قياساته و قياسات جهاز جولدمان و اثبتت الدراسة انه يعطى قراءات متقاربة جدا من جهاز جولدمان فى الاشخاص الذين لا يعانون من اى امراض بالعين مع وجود تقارب ايضا مع زيادة حوالى 2.2 ملليمتر زئبقى فى الاشخاص الذين يعانون من المياه الزرقاء