الميكانيكا الحيوية للعين

رسالة
مقدمة توطئة للحصول علي درجة الماجستير في طب وجراحة العيون

مقدمة من

الطبيب/ سعيد احمد صابر
بكالوريوس الطب والجراحة
كلية الطب – جامعة القاهرة – فرع الفيوم

تحت إشراف

ا.د علي محمد طه
أستاذ طب وجراحة العيون
كلية الطب
جامعة القاهرة

ا.د هشام فتح الله الشيخ
أستاذ طب وجراحة العيون
كلية الطب
جامعة القاهرة

أ.د.م/ احمد عبد الله عبد الرحيم
أستاذ مساعد طب وجراحة العيون
كلية الطب
جامعة الفيوم

كلية الطب
جامعة القاهرة
2013

الميكانيكا الحيوية للعين

تشمل الميكانيكا لحيوه للعين الحديث عن ثلاثة أقسام وهم الميكانيكا الحيوية للقرنية والميكانيكا الحيوية لمقدمة العصب البصري والميكانيكا الحيوية لأوعية الشبكية .

أولا: الحديث عن القسم الأول وهو الميكانيكا الحيوية للقرنية:

لا يعد الحديث عن الميكانيكا الحيوية للقرنية جديدا في الطب وجراحه العين.فكما يتم الحديث عن إمراض عديدة مثل الجلوكوما، القرنية المخروطية، والانفصال الشبكي بطرية مبسطة للمرضى في صورة : ارتفاع ضغط العين ، تشوه القرنية يعد هاما لتبسيط أعراض بعض الإمراض والمساعدة علة منعها وعلاجها .

وتتأثر الميكانيكا الحيوية للقرنية بعدة عوامل داخل وخارج العين مثل ضغط العين، الضغط الجوى، الضغط الناتج عن العضلات الخارجية للعين، تأثير العضلة الهدبية علي استدارة القرنية، سمك منتصف القرنية وكثافة الكولاجين بالقرنية .

ومن أهم خواص الميكانيكا الحيوية للقرنية هو قدرة القرنية علي تثبيط الطاقة داخلها عند قياس ضغط العين الي الداخل والي الخارج وذلك ناتج عن خاصية اللزوجة والمطاطية للقرنية والصلبة .

وتتغير خواص الميكانيكا الحيوية للقرنية في الكثير من الإمراض مثل القرنية المخروطية وبعد إجراء عمليات الليزيك مما يشير الي إمكانية التنبؤ بالحالات التي يمكن تعرضها لبروز القرنية بعد إجراء عمليات الليزيك .

ومنم أهم الاستخدامات القادمة لحساب خواص الميكانيكا الحيوية هو تشخيص مرضي الجلوكوما او الأشخاص المعرضون لهذا المرض كما انها تساعد علي

قياس ضغط العين وهو اهم العناصر المؤثرة في تقييم علاج مرضي الجلوكوما كما أنها تساعد أيضا في اكتشاف الجلوكوما ذات الضغط الطبيعي .

ويتم قياس خصائص الميكانيكا الحيوية للقرنية بالعديد من الوسائل داخل وجاد جسم الإنسان ومن اهم هذه الوسائل استخدام محلل استجابة العين حيث يقوم بقياس معايير متحركة خلافا عن الأجهزة الأخرى التي تقوم بقياس معايير ثابتة مثل قياس سمك القرنية وتضاريس القرنية ويقوم جهاز محلل استجابة العين بقياس أربعة معايير وهي قياس الفرق بين ضغط العين إثناء حركة القرنية الي الداخل والي الخارج قياس معامل مقاومة القرنية قياس ضغط العين مقارنة بجهاز جولدمان لقياس ضغط العين وقياس ضغط العين المصحح.

ويمكن تدعيم الخصائص الحيوية للقرنية بالعديد من الطرق مثل تركيب حلقات داخل النسيج الضام للقرنية او تشكيل القرنية التوصيلي أو تقوية القرينة باستخدام الأشعة فوق البنفسجية.

ثانيا : القسم الثاني من ميكانيكية العين الحيوية يشمل الميكانيكية الحيوية بالعصب البصري والصلبة ويتمثل في علاقة الاثنين بالتغيرات التي قد تحدث في ضغط العين سواء ارتفاعه او انخفاضه وأهمية ذلك في اكتشاف التشخيص المبكر والعلاج المبكر للمياه الزرقاء .

ثالثا: القسم الثالث فيشمل الميكانيكية الحيوية للأوعية الدموية الشريانية الصغيرة الموجودة في شبكية العين حيث ان هناك علاقة وثيقة بين خصائص الميكانيكية الحيوية لقرنية العين وقطر تلك الأوعية .