


HD Analyzer™

An OQAS product by
Visiometrics 



دليل المستخدم الإصدار 2.2

اللغة العربية
Português
Español

Deutsch
日本語

Nederlands
한국어

Türkçe
English

Français
Italiano


0318

الطراز: OQAS – HDA
نظام تحليل جودة الإبصار - محلل عالي الدقة
العلامة التجارية: HD Analyzer™

الأجزاء المستخدمة:
مسند الذقن (النوع ب)

الرمز: 2
المراجعة: 6
2016/06
طُبِعَ في إسبانيا

جدول المحتويات

5	تحذيرات
7	الاحتياطات
8	1. مقدمة
8	1.1. وصف عام
8	1.1.1. تقنية المسار المزدوج
10	2.1.1. ما المقصود بمعامل التشبث الشيني (OSI)؟
10	3.1.1. ما المقصود بوظيفة نقل التغيير (MTF)؟
13	2.1. الميزات
13	3.1. الاستخدامات
14	4.1. المواصفات الفنية للجهاز HD ANALYZER™
14	1.4.1. مواصفات الجهاز
15	2.4.1. مواصفات البرنامج الإلكتروني
16	3.4.1. الإكسسوارات
16	1.3.4.1. جهاز كمبيوتر (شخصي أو محمول)
16	4.4.1. الامتثال لمواصفات التصنيع
16	5.1. العمر الافتراضي للمنتج
17	6.1. دقة دليل المستخدم
18	2. إعداد جهاز ACUTARGET HD™
18	1.2. تركيب جهاز ACUTARGET HD™
18	2.2. الصيانة والمعايرة
20	3. تشغيل جهاز ACUTARGET HD™
20	1.3. استخدام البرنامج الإلكتروني دون الأجهزة
20	2.3. وضع الدفع لكل مريض
21	3.3. قبل البدء
23	4.3. القائمة الرئيسية
25	5.3. قاعدة البيانات
26	1.5.3. الزر New (جديد)
27	2.5.3. الزر Modify (تعديل)
27	3.5.3. خيار الحذف: المريض/القياس
28	4.5.3. النتائج
29	5.5.3. المقارنة
29	6.3. القياسات
31	1.6.3. كيفية إجراء عملية قياس
35	2.6.3. الانكسار الموضوعي
36	3.6.3. أنواع القياس
36	1.3.6.3. قياس التشبث وجودة الإبصار
38	2.3.6.3. التكيف الوهمي
39	3.3.6.3. تحليل الغشاء الدمعي
41	4.6.3. مراقبة النتائج

42	1.4.6.3. قياس التشتت وجودة الإبصار
51	2.4.6.3. التكيف الوهمي
52	3.4.6.3. تحليل الغشاء الدمعي
56	4.4.6.3. شاشات مقارنة النتائج
59	5.6.3. قياس بوركينج
59	1.5.6.3. إدخال قيم تصحيح شخصي
60	2.5.6.3. تحديد الخيار بوركينج
60	3.5.6.3. إبعاد الماكينة عن المريض وتركيز العين
61	4.5.6.3. اختر الخيار المرغوب
62	5.5.6.3. المركزة باستعمال أسهم المؤشرات
67	6.5.6.3. الالتقاط الأوتوماتيكي للصور
70	7.5.6.3. التحقق من صلاحية صورة
71	8.5.6.3. التقاط أربع صور إضافية والتحقق من صلاحيتها
72	9.5.6.3. التحقق من صلاحية النتائج النهائية
74	6.6.3. طباعة وتصدير تقرير نتائج
82	7.3. مدير التراخيص
85	8.3. الإعداد
85	1.3.8. خيارات الغشاء الدمعي
85	2.3.8. المعلومات المرئية للمستخدم
86	3.8.3. أضرار الإعداد
87	4.8.3. إعداد الجهاز
87	9.3. عمل نسخة احتياطية
88	4. أمثلة للقياسات
88	1.4. العين العادية
89	2.4. العين المصابة بالساد (إعتام العدسة)
90	3.4. العين بعد جراحة الليزك
92	5. حل المشكلات
92	1.5. رسائل الخطأ
93	2.5. رسائل التحذير
95	6. الشركة المصنعة
96	7. البيانات التنظيمية
97	8. الملحق أ
97	1.8. جدول المرضى
98	2.8. جدول عمليات القياس
101	3.8. البنية
102	4.8. الرموز
102	9. المناعة تجاه الموجات الكهرومغناطيسية

تحذيرات

يُرجى قراءة دليل المستخدم هذا قبل إجراء أي عملية بواسطة هذا الجهاز.

يجب تشغيل هذا الجهاز باستخدام وحدة الإمداد بالطاقة المرفقة معه.

لمنع نشوب حريق أو حدوث صدمة كهربائية؛ لا تعرض جهاز **HD ANALYZER™** هذا للمطر أو الرطوبة.

تجنّب وضع هذا الجهاز بطريقة تعوق الوصول إلى مقبس وصلة الطاقة.

لا تحاول إزالة غطاء الجهاز و/أو تعديل الجهاز، وإلا فسيبطل الضمان.

يجب ألا يقوم بتشغيل هذا الجهاز إلا الأفراد المتخصصين في طب العيون ومعدات التحكم (طبيب العيون، أخصائي البصريّات، إلخ ...).

يجب إجراء فحص سريع (القسم 3.8.3) بعد التركيب للمرة الأولى وبعد نقل الجهاز إلى مكان عمل جديد.

يحتاج هذا الجهاز إلى معايرة سنوية لضمان سلامة الأداء.

حافظ على هذا الجهاز جافاً.

هذا الجهاز مخصص للاستخدام الداخلي فقط. ليس مصمماً للاستخدام في الأماكن المفتوحة.

تبطل صلاحية الضمان إذا ما أزيلت أغطية الوحدة و/أو في حالة تعديلها.

من أجل حسن عمل الجهاز، ينصح بضبط هذا الجهاز سنوياً.

ليس مناسباً للاستخدام في الأجواء القابلة للاشتعال.

ينبغي إيقاف تشغيل الجهاز وفصله عن الطاقة عند عدم استخدامه.

لا توجد أجزاء داخل الجهاز يمكن إصلاحها بواسطة المستخدم. يُرجى الاتصال بالدعم الفني.

هذا الجهاز ليس صامدًا للماء أو الرذاذ. في حالة دخول أي رطوبة أو ماء أو سوائل داخل الجهاز، افصل الجهاز عن الطاقة فورًا واتصل بالدعم الفني قبل استخدام الجهاز مرة أخرى.

في حالة تعرض أي جزء خارجي للتلف، يُرجى الاتصال بالخدمة الفنية قبل استخدام الجهاز مرة أخرى.

لا تلمس أبدًا زجاج نافذة الخروج بالجهاز.

الاحتياطات

لا تحاول فك جهاز **HD Analyzer™** أو تعديله أو إصلاحه. توجد وحدة ليزر فئة 3R داخل جهاز **HD Analyzer™**. تجنب التعرض المباشر للعين البشرية. اتصل بشركة **VISIOMETRICS** للحصول على المساعدة.

لا تعرض الجهاز إلى الضوء الساطع - مثل ضوء الشمس - لفترات طويلة. لا تشغل جهاز **HD Analyzer™** في نطاق درجات حرارة غير الموصى به.

يجب توصيل هذا الجهاز بشبكة الطاقة الكهربائية حال استخدامه. يجب اتخاذ الاحتياطات المحلية القياسية.

في حالة توقف الجهاز عن العمل بشكل سليم، قد تُعرض رسائل خطأ عديدة على شاشة الكمبيوتر. في هذه الحالة؛ لا تحاول إصلاح الجهاز. يُرجى الاتصال بالدعم الفني.

إذا توقف الجهاز عن العمل بشكل سليم (تُعرض رسائل خطأ على شاشة الكمبيوتر) بسبب التعرض (في ظروف بيئية متوقعة بشكل معقول) لمجالات مغناطيسية أو مؤثرات كهربائية خارجية أو تفريغ لشحنات كهرباء سكونية أو الضغط أو تغيرات الضغط أو التسارع أو مصادر اشتعال حرارية، إلخ، فلا تحاول إصلاح الجهاز. يُرجى الاتصال بالدعم الفني.

اتصل بشركة **VISIOMETRICS** إذا احتجت إلى أي مساعدة.

1. مقدمة

1.1. وصف عام

نظرًا لأهمية قياس جودة الإبصار وضرورة توخي الموضوعية فيها، طورت شركة VISIOMETRICS جهاز HD Analyzer™، وهو عبارة عن جهاز جديد يعتمد على تقنية المسار المزدوج التي تعطي تقييمًا سريريًا موضوعيًا لجودة إبصار العين.

تنطبع صورة مصدر الضوء النقطي على الشبكية. وبعد الانعكاس الشبكي؛ يمر الضوء في مسار مزدوج عبر الوسيط البصري. يقوم جهاز HD Analyzer™ بتحليل حجم وشكل البقعة الضوئية المنعكسة.

وتحتوي الصور التي ينتجها جهاز HD Analyzer™ على جميع المعلومات عن جودة إبصار العين بما في ذلك الانحرافات الأعلى ترتيبًا وال ضوء المشتت، بوصفهما العنصران المفقودان بشكل عامل في معظم تقنيات قياس الانحرافات البصرية. وقد يكون لهذه الانحرافات الأعلى ترتيبًا تأثيرًا مهمًا على جراحة تصحيح النظر مثل الضوء المشتت على العين المسنة.

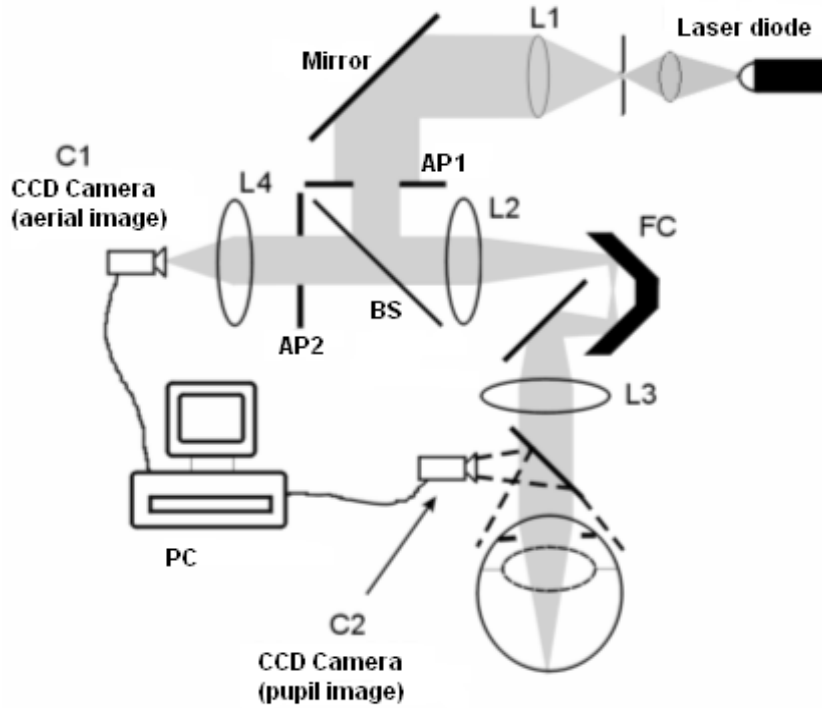
كما يساعد جهاز HD Analyzer™ على إجراء قياسات في نطاق واسع من المواقف السريرية. ومن أبرز الاستخدامات الواعدة بشكل واضح لجهاز HD Analyzer™ الكشف عن الساد (عتامة العدسة) وتصنيفها وكذلك جراحة تصحيح النظر. علاوة على ذلك؛ حققت وظائف هذا الجهاز - في تقييم حالات التكيف الوهمي وتدهور الغشاء الدمعي - فائدة كبيرة جدًا لدراسة حالات بصر الشيخوخة ومتلازمة العين الجافة.

كما يتضمن جهاز HD Analyzer™ برنامجًا إلكترونيًا للتحكم والتقاط الصور وتخزينها. وفي الوقت نفسه يتسم هذا الجهاز بميزات إضافية: سهولة الاستخدام وواجهة مستخدم بديهية والقدرة على التحكم المباشر.

1.1.1. تقنية المسار المزدوج

يوضح الشكل 1 صورة لنظام مسار مزدوج مشابه للنظام الخاص بجهاز HD Analyzer™.

مصدر الضوء عبارة عن صمام ضوء ليزر قدرته 780 نانومتر. تتم تصفية الشعاع الضوئي وموازاته بمعدل L1 بعد الانعكاس عبر مجزئ أشعة؛ يمر الشعاع عبر عدستين مزدوجتين غير محللتين للألوان من النوع L2 والنوع L3، وعبر مصحح بؤري متحرك FC مثبت عليه مرآتان. ويتم تصحيح الانكسار الكروي في عين المريض عن طريق تعديل المسارات البصرية بين العدستين L2 و L3.



الشكل 1. مخطط للمسار المزدوج

تكون العين صورة المصدر النقطي على الشبكية. ويشكل المسار البصري من مصدر الليزر إلى الشبكية المسار الأول لهذا النظام.

ويُحدّد المسار المزدوج بواسطة الضوء في طريقه من الشبكية إلى كاميرا CCD (صورة جوية أو مسار مزدوج). ويبدأ هذا المسار مع انعكاس الضوء على الشبكية في نمط معين بسبب السلوك النشري للشبكية. ويمر الضوء المنعكس عبر العدستين المزدوجتين وعبر مجزئ الأشعة. ثم يواجه الضوء المنتقل عبر مجزئ الأشعة الحدقة الصناعية الثانية (AP2) التي تكون مقترنة مع سطح حدقة العين. تتسم هذه الحدقة بالتغير وتعمل كحدقة خروج فعالة عندما تكون الحدقة الصناعية الثانية أصغر من الحدقة الطبيعية. وتكون حدقة الخروج الفعالة - سواء أكانت هي الحدقة الصناعية الثانية أو الحدقة الطبيعية - أصغر الحدقتين. وحيث إن الحدقة الطبيعية ليست ثابتة - فهي تتسع وتنقبض - فيوصى بضبط الحدقة الصناعية الثانية على حجم أصغر قليلاً من الحدقة الطبيعية. وتُستخدم عدسة شبيبة لتركيز الصورة الجوية على كاميرا CCD. يمكن أخذ قياسات باستخدام أقطار مختلفة للحدقة الصناعية الثانية.

2.1.1. ما المقصود بمعامل التشتت الشبني (OSI)؟

معامل التشتت الشبني (OSI)

عبارة عن معامل يسمح بالتقييم الشبني للضوء المشتت داخل العين. يُحسب هذا المؤشر عن طريق تقييم كمية الضوء الموجود على محيط صورة المسار المزدوج بالنسبة إلى كمية الضوء الموجودة في مركز صورة المسار المزدوج. وبهذه الطريقة كلما زادت قيمة معامل التشتت الشبني، زاد مستوى التشتت داخل العين.

ويُعد هذا هو المعيار الوحيد الذي يسمح بالتقدير الكمي الشبني للضوء المشتت داخل العين. ولهذا المعيار فائدته في جميع المواقف السريرية التي يمثل فيها الضوء المشتت أهمية: معالجة وجراحة حالات إعتام العدسة (الساد)، جراحة تصحيح النظر، العدسات داخل العين، العين المُسنة، متلازمة العين الجافة، إلخ...

يُستخدم معامل التشتت الشبني لإجراء تصنيف شبني جديد لتطور حالات إعتام العدسة. بالنسبة للعين ذات معدل التشتت الطبيعي (العين الشابة)؛ تكون قيمة معامل التشتت الشبني أقل من 0.5. بالنسبة إلى العين التي تتطور بها حالة إعتام العدسة، تتراوح قيمة معامل التشتت الشبني بين 1.5 و 4. وبالنسبة إلى حالة إعتام العدسة الناضجة، تكون قيمة معامل التشتت الشبني أكبر من 4.

3.1.1. ما المقصود بوظيفة نقل التغيير (MTF)؟

MTF = وظيفة نقل التغيير (Modulation Transfer Function)

وظيفة نقل التغيير عبارة عن وظيفة تسمح لنا بتقييم درجة التفاصيل التي يستطيع النظام التمييز فيما بينها، أي أنه يقيم العلاقة بين تباين المشهد الفعلي وتباين الصورة التي تكون النظام. إن عيننا نظام بصري ولهذا فله وظيفة نقل تغيير مرتبطة به ويشير إلى متى يقل التباين في الصورة المكونة في الشبكية مقارنة بالمشهد الحقيقي.

في أي نظام بصري يكون التباين أكبر للترددات المكانية العالية (التفاصيل الدقيقة وملاح الصورة). لذلك، ففي حالتنا، ومن بين الرموز التالية للرمز المكون من قضبان، ترى الرموز التي على اليمين باللون الرمادي (تباين أقل) مقارنة بتلك الموجودة على اليسار، على الرغم من وجود كل نفس التعريف لها جميعها. وهذا يتفق مع حقيقة أن المزيد من التفاصيل والملاح (التردد المكاني العالي) في المشهد الفعلي، يحد أكثر من الصورة التي تشكلت في الشبكية والتباين بين هذه التفاصيل والملاح.



الرسم 2. أنماط للقضبان مع ترددات مكانية مختلفة

بناءً على ما ذكر فإن وظيفة نقل التغيير مهمة تربط الترددات الخاصة بقياسات الحلقة عبر درجة، مع الحد من التباين الذي يتم الحصول عليه لكل واحدة منها في صورة النظام، وفي حالتنا تتكون الصورة في الشبكية.

في الرسم التالي رمزنا بمفتاح لمسافة نستوعبها كدرجة. نستطيع ملاحظة أن عدد الحلقات المساحية الكاملة (النمط المكون من خط أسود وخط أبيض) التي تسقط بمقدار درجة يختلف بحسب التردد. بالنسبة لرمز القضبان الأول، يكون التردد المساحي 1، في حين أنه يكون للحلقات التالية 2 و 4 و 8 و 16، على التوالي. إن ما يحدث بالفعل هو أنه كلما كبر التردد المساحي، يقل التباين في الصورة المكونة في الشبكية.

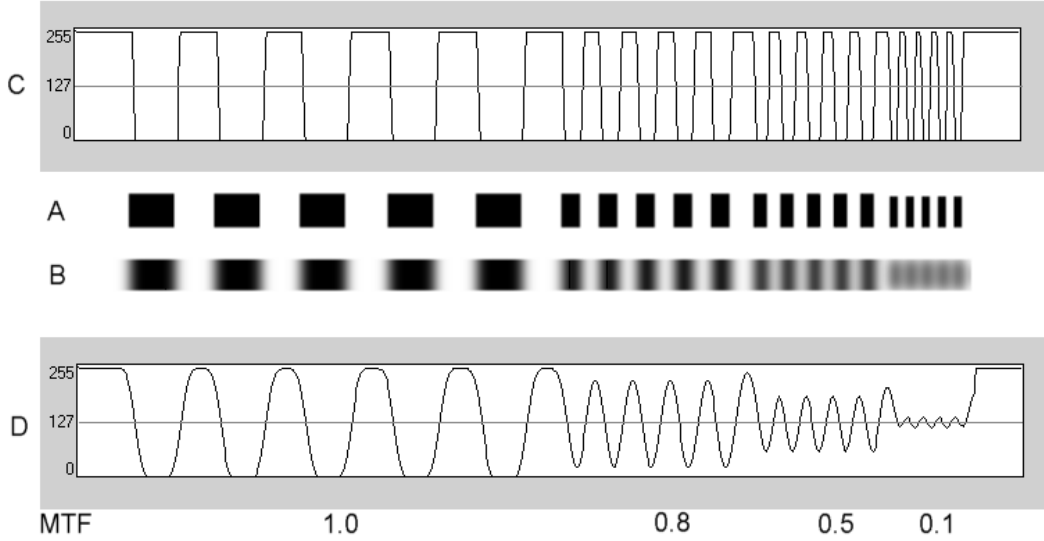


الرسم 3. نماذج قضبان ذات ترددات مساحية مختلفة وعلامة مرجعية ترمز إلى درجة.

إذا كان التباين في صورة النظام هو نفس تباين المشهد الفعلي، تكون قيمة وظيفة نقل التغيير 1، الحد الأقصى الممكن. كلما زاد التردد تقل وظيفة نقل التغيير لأن التباين في صورة النظام يقل بالتدرج مقارنة بالتباين في المشهد الفعلي. يتم التعبير عن هذه العلاقة حسابياً بالصورة التالية:

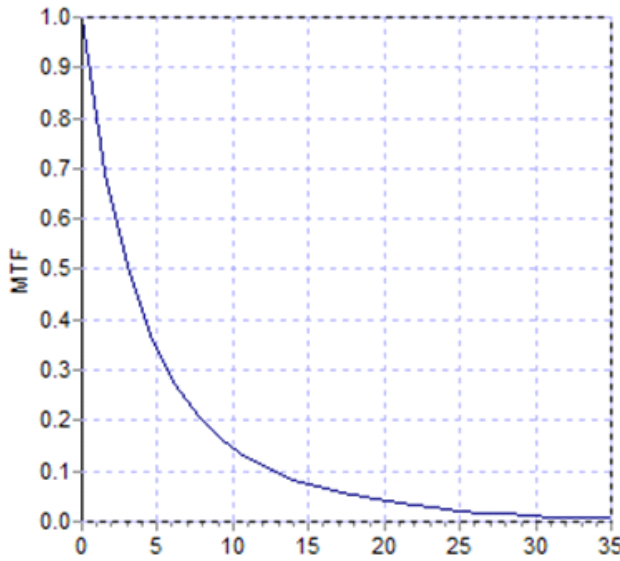
$$\frac{\text{التباين في صورة النظام}}{\text{التباين في المشهد الفعلي}}$$

$$\frac{\text{التباين في المشهد الفعلي}}{\text{التباين في صورة النظام}}$$



الرسم 4. مقارنة التباين (c) للمشاهد الفعلي (A) مع التباين (D) للصورة المكونة في النظام البصري (B).

ختاماً فإذا ما احترمنا منحنى وظيفة نقل التغيير في رسم بياني، فإننا نحصل على شيء مشابه لما يلي:



الرسم 5. رسم بياني لوظيفة نقل التغيير: في المحور Y والترددات في X بوظيفة نقل التغيير وكل واحدة منها مرتبطة.

وتتغير وظيفة نقل التغيير أيضاً مع قطر الحدقة. ولذا، فمن المهم مراعاة قطر الحدقة في القياس قبل مقارنته بقياس آخر. وستكون هذه القيمة هي التي يتم تعيينها كقيمة الحدقة الصناعية قبل إجراء القياس، وذلك إذا كانت أصغر من حدقة المريض. وحيث إن حدقة المريض تتسع وتضيق؛ نحن ننصح بإجراء قياسات مع تعيين قيمة حدقة صناعية أصغر قليلاً من الحدقة الطبيعية، وذلك حتى يمكن نسخ القياسات.

2.1. الميزات

- التقييم الكمي والشيئي للضوء المشتت داخل العين.
- التقييم الكمي والشيئي لجودة الإبصار للعين.
- التقييم الكمي والشيئي لفقدان جودة الإبصار بسبب تدهور الغشاء الدمعي.
- التقييم الكمي والشيئي للتكيف الوهمي.
- التقييم النوعي لجودة الإبصار للعين بواسطة خرائط ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد للصورة الشبكية مزدوجة المسار. كما توفر هذه التقنية محاكاة لصورة مشهد ساقط على الشبكية.
- تقييم موضع المحور البصري مع مراعاة مركز الحدقة.
- عند زرع حشوة KAMRA™، تقييم موضع الحشوة بالنسبة إلى مركز الحدقة وبالنسبة إلى المحور البصري.
- أدوات للتصوير البصري والتقدير الكمي للصور، مثل التصغير والتكبير والتدوير والأوضاع النمطية والقياسات.
- قاعدة بيانات للمرضى مفيدة وصديقة للمستخدم.
- تقارير مطبوعة لمعلومات القياس والنتائج.
- النقاط الصور والتحكم فيها بسهولة.

3.1. الاستخدامات

- تقييم مستوى التشننت داخل العين للكشف المبكر عن حالات إعتام العدسة أو تحديد درجة نضجها.
- القياس الشيئي للهالات والسطوع.
- مقارنة القياسات قبل حالة إعتام العدسة وبعدها بقياسات جراحة تصحيح النظر.
- تقييم جودة الغشاء الدمعي، خصوصاً في المرضى الذين يعانون من جفاف العين.
- القياس الشيئي لمدى التكيف الوهمي.
- تشخيصات طب العيون.
- القياسات الدقيقة لوظيفة نقل التغيير البصري في جميع المواقف (التي تحدث مبالغة في تقييمها بواسطة مقاييس الانحراف في حالة وجود تشننت كما هو الحال في مرضى إعتام العدسة).
- إيضاح أثر الانحرافات البصرية في حدة الرؤية (بما في ذلك الانحرافات الأعلى ترتيباً التي لا تُقاس عادة بواسطة مقاييس الانحراف العادية).
- إيضاح أثر تدهور الغشاء الدمعي على جودة الصورة الشبكية.

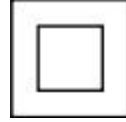
- تقييم صورة بوركينج للعين المزروع فيها حشوة KAMRA™ للكشف عن الموضع الدقيق للمحور البصري بالنسبة إلى مركز الحدقة والمساعدة على معرفة الموضع المطلوب للزراعة الصحيحة لحشوة KAMRA™.
- تقييم صورة بوركينج للعين المزروع فيها حشوة KAMRA™ للكشف عن الموضع الدقيق للحشوة المزروعة بالنسبة إلى المحور البصري للعين، مما يساعد على تحديد مدى قرب الحشوة من الموضع الأمثل لها (المحور البصري للعين).

4.1. المواصفات الفنية للجهاز HD ANALYZER™

1.4.1. مواصفات الجهاز

- النوع ب
- نطاق القياس: الحد الأدنى: +5 D إلى 8 D S.E. (حالات خلل الانكسار الضوئي الكبيرة بما في ذلك الاستجماتيزم يمكن تحييدها باستخدام عدسات إضافية)
 - النسخ: ± 0.25 D
 - الدقة: ± 0.25 D
- أفضل معدل تكرار لقيمة الانكسار البؤري: ± 0.125 D في المتوسط
- قياس قطر الحدقة الطبيعية تلقائي
 - الدقة: ± 0.5 مم (بالنسبة إلى حدقة قطرها 8 مم)
- قطر الحدقة الصناعية: 2 إلى 7 مم
- وقت التقاط الصورة: 240 مللي ثانية
- طول موجات الليزر: 780 نانو متر
- اختيار طاقة الليزر: تلقائي
- طاقة الليزر القصوى عند سطح الحدقة: 45,39 ميكرواواط
- أفضل وضع بؤري: تلقائي
- هدف التثبيت: منظر طبيعي مع بيت
- تفسير الأبعاد (س وص): وحدة عصا ألعاب
- الحجم: 415 (طول) x 350 (عرض) x 530 (ارتفاع) مم
- مساحة العمل الموصى بها: 2.5 م²
- الوزن: 20 كجم
- وحدة الإمداد بالطاقة الخارجية:
 - دخل: 100-240 فولت تيار متناوب، 50-60 هرتز، حد أقصى 0.9 أمبير
 - خرج: 12 فولت تيار مباشر، 3.0 أمبير، 40 وات

- درجة الحرارة والرطوبة النسبية أثناء التشغيل: +10 درجة مئوية إلى +35 درجة مئوية، و30% إلى 90%.
- درجة الحرارة والرطوبة النسبية عند التخزين: -10 درجة مئوية إلى +55 درجة مئوية، و10% إلى 95%.
- درجة الحرارة والرطوبة النسبية عند النقل: -40 درجة مئوية إلى +70 درجة مئوية، و10% إلى 95%.

<p>يتضمن الجهاز ذو العزل المزدوج من الفئة الثانية رمز المربع المزدوج الذي يشير إلى أن الجهاز ذا عزل مزدوج وليس به سلك أرضي.</p>	 <p>الفئة الثانية</p>
---	---

فيما يتعلق بقياس خلايا بوركينج:

- يتم الحصول على المسافة المثلى بين عين المريض وجهاز HD Analyzer™ من خلال اتباع الإرشادات التي على شكل أسهم التي يقدمها برنامج الكمبيوتر عند بداية القياس.
- الكشف عن خلايا بوركينج
 - الخطأ أقل من 142 ميكرومتر في أكثر من 95% من القياسات.
- الكشف عن تغير خلايا بوركينج- حشوة KAMRA™
 - الخطأ أقل من 142 ميكرومتر في أكثر من 95% من القياسات.
- الكشف عن تغير الحديقة - حشوة KAMRA™
 - الخطأ أقل من 142 ميكرومتر في أكثر من 95% من القياسات.

2.4.1. مواصفات البرنامج الإلكتروني

- وحدة معالجة مركزية 1.6 ميجا هرتز أو أعلى متوافقة مع تقنية بنتيوم
- الحد الأدنى لذاكرة رام 512 ميجابايت، وكلما زادت سعة الذاكرة تحسّن الأداء بشكل عام
- منفذ USB2.0
- دقة الشاشة: الموصى بها 768 x 1366، الحد الأدنى للدقة 768 x 1280،
- متوافق مع نظام التشغيل ويندوز إكس بي، ويندوز فيستا، ويندوز 7 (32 بايت)

3.4.1. الإكسسوارات

1.3.4.1. جهاز كمبيوتر (شخصي أو محمول)

يُستخدم لتشغيل برنامج التحكم في الجهاز. الحد الأدنى للمتطلبات:

- المعالج: 2.10 جيجا هرتز، 3 ميجابايت
- دقة الشاشة: الحد الأدنى 768 X 1280؛ الدقة الموصى بها 768 x 1366
- الذاكرة: ذاكرة DDR3 سعة 4 جيجابايت 1600 ميجا هرتز
- القرص الصلب: 320 جيجابايت
- نظام التشغيل: ويندوز XP، ويندوز Vista، ويندوز 7 (32 و 64 بت)
- الحد الأدنى لمنفذ USB: 1 منفذ USB 2.0 (العدد الموصى به 2)

4.4.1. الامتثال لمواصفات التصنيع

- السلامة الكهربائية: الجهاز مصمم ومصنع للامتثال لمعيار EN-60601-1:2008 + EN-60601-1-2:2008 .ERR: 2008
- التوافق الكهرومغناطيسي: الجهاز مصمم ومصنع للامتثال لمعيار EN-60601-1-2:2008 + ERR: 201

5.1. العمر الافتراضي للمنتج .

لوحة تغذية الجهاز بالطاقة الكهربائية التي تسلم مع الجهاز من نوع OQAS-HDA عمر افتراضي يبلغ 3 سنوات ويجب استبدالها بعد مرور هذا الوقت.

يجب تشغيل هذا الجهاز بمصدر التغذية بالطاقة الكهربائية الذي يتم توفيره.



ترى شركة VISIOMETRICS أن العمر الافتراضي للجهاز، مع وجوب استبدال مصدر التغذية بالطاقة الكهربائية كما يجب، يبلغ 5 سنوات. إن الاستعمال المعتاد لـ OQAS-HDA خلال 5 سنوات يضع العناصر الديناميكية للجهاز في مستوى يقل عن 15% عن عمره الافتراضي.

6.1. دقة دليل المستخدم

يحتمل ألا تكون بعض الشاشات المعروضة في دليل المستخدم هذا هي نفس تلك المعروضة على البرنامج الإلكتروني الخاص بك.

قد تكون هناك اختلافات بسيطة بسبب اختلاف خيارات الإعداد.

2. إعداد جهاز HD ANALYZER™

1.2 تركيب جهاز ACUTARGET HD™

يجب أن يقوم بتركيب جهاز HD Analyzer™ شخص معتمد متخصص في التركيب.

لم يصمم الجهاز ليكون جهازاً محمولاً. بعد أن يتم تركيبه لا ينصح بنقله إلى مكان آخر. إذا ما كان لا بد من نقله إلى مكان قريب آخر، ننصح بأن يقوم بذلك شخصان، مع قيامهما برفع الجهاز من خلال الإمساك به من قاعدته، ويجب أن يقف كل شخص على أحد جانبي الجهاز.

يجب عدم رفع جهاز HD Analyzer™ إلا عن طريق الإمساك به من قاعدته.
الجزء المتحرك من الجهاز هش جداً وقد تتعرض العناصر الداخلية للتلف.



في حالة الحاجة إلى نقل الجهاز لمكان بعيد، يجب الاتصال بالموزع المعتمد أو بالمصنع لكي يقوم بعملية التغليف الصحيحة وتركيب الجهاز فيما بعد في مكانه الجديد.

2.2 الصيانة والمعايرة

تتمثل مهمة الصيانة الوحيدة التي يجب أن يقوم بها المستخدم في التنظيف الدوري للجهاز. إننا نوصي بإجراء التنظيف كل 3 أشهر.

التنظيف

يجب فصل الطاقة عن جهاز HD Analyzer™ قبل تنظيفه دائماً. نظف الأسطح البلاستيكية بقطعة قماش ناعمة ورطبة. لا تستخدم مواد مذيبة أو منظفات أكالة.

يتميز جهاز HD Analyzer™ بانخفاض احتمال حدوث عدوى بسبب الاستخدام، ويمكن تصنيف درجة الاحتمال بغير الخطيرة ومن ثم لا يتطلب إلا مستوى بسيطاً من التطهير. يلمس المريض الجهاز ببشرته السليمة في منطقة الذقن والوجه والجبهة حيث يسند ذقنه على مسند الذقن وقد يمسك بيديه مسند الذقن.

قد تحتاج هذه الأجزاء المستخدمة إلى التطهير بصفة دورية باستخدام مطهر بسيط مثل مركبات الأمونيوم الرباعية.

- حافظ على هذا الجهاز جافاً.
- هذا الجهاز مخصص للاستخدام الداخلي فقط. وليس مخصصاً للاستخدام في الأماكن المفتوحة. كما أنه مخصص للاستخدام المهني بواسطة الأفراد المتخصصين فقط.
- أوقف تشغيل الجهاز أو افصل الطاقة عنه حال عدم استخدامه.
- هذا الجهاز ليس صامداً للماء أو الرذاذ. في حالة تسرب رطوبة أو ماء أو سوائل إلى داخل هيكل الجهاز؛ فقم بفصل الطاقة عن الجهاز فوراً واتصل بفني خدمة أو التاجر قبل استخدام الجهاز ثانيةً.
- افصل الجهاز عن وحدة الإمداد بالطاقة الكهربائية قبل إزالة الغطاء.
- لا توجد أجزاء داخل الجهاز يمكن إصلاحها بواسطة المستخدم. ارجع إلى التاجر أو فني الخدمة المؤهل.



المعايرة

لا يجب أن يقوم المستخدم بأي عملية معايرة على الجهاز.

بناء على ما ذكر يوصى بالاتصال بالموزع ليقوم بمعايرة عميقة مرة في السنة.

3. تشغيل جهاز HD ANALYZER™

1.3. استخدام البرنامج الإلكتروني دون الأجهزة

يسمح البرنامج الصديق للمستخدم بالوصول إلى قاعدة بيانات دون الحاجة إلى تشغيل جهاز HD Analyzer™ أو حتى توصيله بالكمبيوتر. ويمكن تنفيذ جميع الوظائف المرتبطة بقاعدة البيانات بدون الجهاز (انظر القسم 5.3. قاعدة البيانات)

كما يمكن الوصول إلى قاعدة البيانات عند تشغيل البرنامج الإلكتروني في وضع الدفع لكل مريض وعدم توفر أرصدة قياسات. لن يكون ممكنًا إجراء قياسات جديدة حتى يتم دفع أرصدة جديدة.

2.3. وضع الدفع لكل مريض

حسب الخدمة التي تعاقدت عليها، يمكن أن يعمل جهاز HD Analyzer™ في وضع مجاني أو في وضع الدفع لكل مريض.

في الوضع المجاني، يمكنك إجراء أي عدد من القياسات تريده دون تقييد.

في وضع الدفع لكل مريض، يكون لديك عدد محدود من أرصدة القياسات. عندما يتم قياس حالة مريض باستخدام الجهاز، يتم خصم رصيد من العداد. يُرجى قراءة القسم 03.6.3. أنواع القياس بعناية، حيث نوضح فيه الحالات التي يُخصم فيها رصيد لكل نوع من أنواع القياس. في حالة نفاد الأرصدة في نهاية المطاف، سيسمح البرنامج الإلكتروني بمراجعة النتائج للقياسات المحفوظة سابقًا، ولكن لن يسمح بإجراء قياسات جديدة.

لكي تحصل على أرصدة قياسات جديدة، يجب شراء الأرصدة عبر الموقع الإلكتروني لشركة Visiometrics (www.visiometrics.com). عند دخول هذا الموقع الإلكتروني، انقر فوق ClientAccess (وصول عميل)، ثم أدخل اسم المستخدم وكلمة السر الخاصين بك. بهذه الطريقة، ستصل إلى حسابك الشخصي حيث يمكنك مراجعة بياناتك الشخصية (UserProfile) وقائمة عمليات الشراء السابقة. في القسم Buymeasurements (شراء قياسات)، حدد المركز المثبت فيه جهاز HD Analyzer™ ورقمه التسلسلي وعدد الأرصدة التي تريد شراءها. بعد النقر فوق الزر Buy (شراء)، اكتب جميع البيانات المطلوبة لاستكمال عملية الشراء. ستكون نتيجة هذه العملية ظهور كود مكون من 16 حرفًا (كود التنشيط) بالصيغة التالية:

XXXX – XXXX – XXXX – XXXX

(على سبيل المثال: ABCD-1234-5678-efgh)

لكي تجعل هذه القياسات الجديدة متوفرة لاستخدامها في جهاز HD Analyzer™، يُرجى اتباع هذه الخطوات البسيطة:

1. احفظ كود التنشيط بتدوينه لديك.
2. اذهب إلى جهاز الكمبيوتر المتصل بجهاز HD Analyzer™ وقم بتنشغيل البرنامج الإلكتروني.
3. في القائمة الرئيسية للبرنامج الإلكتروني (Home)، انقر فوق *LicenseManager* (مدير التراخيص). سيتم فتح التطبيق الخاص بإدارة أكواد التنشيط. انظر القسم 7.3. مدير التراخيص للحصول على مزيد من المعلومات.
4. انقر فوق *EnterNewCode* (أدخل كودًا جديدًا). قم بإدخال الكود الجديد ثم انقر فوق *ValidateCode* (التحقق من صلاحية الكود).
5. عندئذٍ ستُضاف أرصدة القياسات الجديدة إلى الأرصدة المتوفرة سابقًا.
6. أغلق التطبيق *LicenseManager* (مدير التراخيص). سيعاد تشغيل برنامج HD™ Analyzer مع العدد الجديد من أرصدة القياسات المتوفرة.

ملحوظات:

- أكواد التنشيط لا تنتهي صلاحيتها.
- يمكن استخدام كل كود تنشيط لمرة واحدة فقط.
- لا يمكن استخدام كود التنشيط إلا للجهاز المحدد أثناء عملية الشراء.

إذا كان لديك أي شك، فاتصل بشركة Visiometrics.

3.3. قبل البدء

تعليمات للمستخدم

يسمح جهاز HD Analyzer™ بإجراء قياسات للعين مع عمليات تحييد أو بدونها (نظارات، عدسات لاصقة، أو عدسات داخل العين). عند استخدام عدسات تقليدية (نظارات مريض أو إطار تجريبي) يجب إِمالتها قليلاً لتجنب الانعكاسات. نحن نوصي باستخدام إطار العدسات الخاص بالجهاز - بدلاً من تلك العدسات التقليدية - حيث إنه مائل بالفعل.

عندما يكون قياس المريض أكبر من 0.5 D من اللاستجماتيزم، يجب أخذ القياسات مع التصحيح المناسب لتجنب النتائج غير الصحيحة.

تعليمات عامة للمرضى

من المهم أن يجلس المريض في وضع صحيح ومريح قبل البدء في أخذ أي قياسات.

لتحقيق ما ذكر يتم التأكد من تركيب واقيات صحية بشكل صحيح على مسند الذقن بجهاز HD Analyzer™. تحرك الجزء المتحرك من جهاز HD Analyzer™ حتى أبعد وضع من المريض. كما ينصح بأن تتم كل القياسات في قاعات ضوئها قليل وثابت لتسهيل تمدد بؤرة العين وتجنب وصول تيارات الهواء المباشرة إلى المريض لكي لا يؤثر ذلك على ترميش عينيه.

على المريض الجلوس وأن يضع ذقنه على الواقية الصحية الموضوعة على مسند الذقن. باستخدام ذراع التحكم في الجهاز HD Analyzer™، أعد ضبط الجزء المتحرك من جهاز HD Analyzer™ إلى أبعد نقطة من المريض، ثم ادفعها للأمام إلى أن تظهر حدقة المريض متمركزة بشكل جيد على الشاشة، مع الانتباه بشكل خاص لتجنب ملامسة أنف المريض. ينبغي أن يشعر المريض بالارتياح.

إرشادات للمريض خلال الانكسار الموضوعي

عند بدء تشغيل عملية الانكسار الموضوعي (الإنكسار الموضوعي)، علينا أن نلفت نظر المريض إلى أن خلال التسلسل سوف يظهر المحفز في بعض الأحيان وهو غير واضح ويجب عدم محاولة توضيح شكله، أنظر ببساطة إلى المحفز طوال العملية كلها.

إرشادات للمريض أثناء قياس التشبث والجودة البصرية

عند بداية عملية التشبث (الانتشار) أو الجودة البصرية (جودة البصر)، يجب أن نطلب من المريض أن يحاول طوال الوقت التركيز على المحفز.

إرشادات للمريض أثناء الضبط الزائف

ينصح باستعمال عملية الضبط الزائف (الضبط الزائف) لهؤلاء المرضى الذين فقدوا قدرًا كبيراً أو حتى كل قدرتهم على الضبط. على الرغم مما ذكر فحينما تبدأ العملية يجب أن نطلب من المريض أن يحاول طوال الوقت أن يركز على المحفز.

إرشادات للمريض أثناء تحليل الغشاء الدمعي

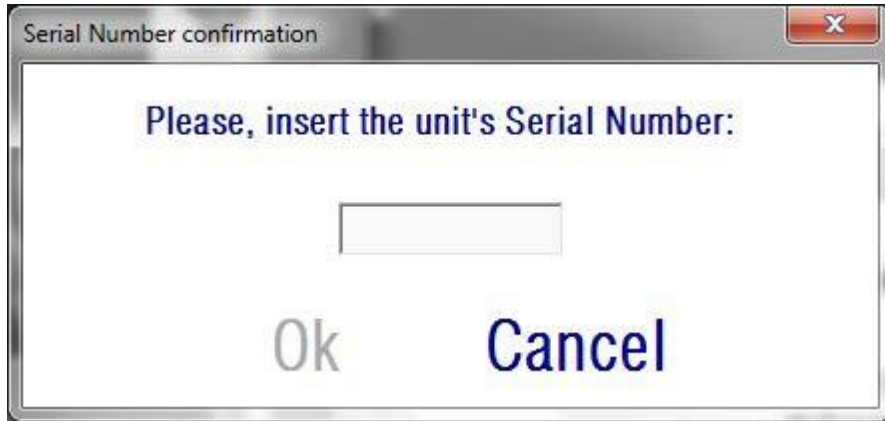
عند بدء تحليل الغشاء الدمعي (الغشاء الدمعي)، علينا أن نطلب من المريض أن ينظر بشكل عادي إلى المحفز الذي يظهر. إذا تم القياس باتباع أحد النماذج الصوتية، يجب أن نطلب من المريض أن يرمش بعينه عند سماع الإشارات الصوتية فقط. إن لم يتم إتباع أي نموذج أصوات، يجب أن نطلب من المريض أن يحاول عدم الترميش أثناء العملية كلها (20 ثانية). في هذه الحالة الأخيرة لا يستطيع المريض إبقاء عينه مفتوحة طوال الوقت، وعليه أن يرمش بأقل قدر ممكن. إلى جانب ما ذكر يطلب المريض بأن يبقى العين التي لا يتم تحليلها مغلقة من أجل تجنب تحفيز الغدد الدمعية وظهور "المزيد" من الدموع.

إرشادات للمريض أثناء عملية بوركينج Purkinje

في النهاية، وأثناء تنفيذ عملية Purkinje (بوركينج)، يُطلب من المريض أن ينظر باستمرار إلى ضوء الليزر (الضوء الأحمر)، مع تركيز عينيه عليه. بالإضافة إلى ذلك، فأتثناء الدقائق الأولى عند قيام البرنامج باكتساب الصور، يجب أن يُطلب من المريض محاولة ألا يرمش بعينه قدر الإمكان.

4.3. القائمة الرئيسية

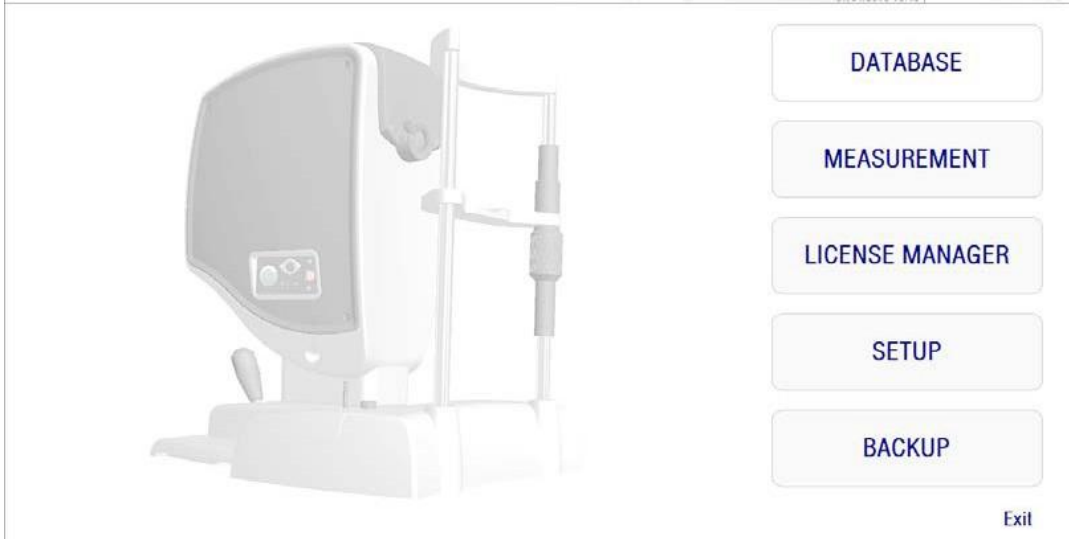
بعد النقر المزدوج على أيقونة جهاز HD Analyzer™، يبدأ البرنامج التشغيل ويطلب الرقم المسلسل للوحدة:



الشكل 6. تأكيد الرقم المسلسل

يتم إجراء الطلب كل 24 ساعة على أقصى تقدير. إذا لم يكن الرقم الذي تم إدخاله مطابقاً للرقم المسجل في البرنامج، فلن يمكن مواصلة أعمال القياس.

بعد إدخال الرقم المسلسل للوحدة والنقر على OK (موافق)، تظهر نافذة Home (الصفحة الرئيسية)، كما هو موضح في الشكل 7.



الشكل 7. القائمة Home (الرئيسية)

يمكنك من خلال هذه الشاشة الوصول إلى الأقسام التالية:

- **Database** (قاعدة البيانات): للوصول إلى قاعدة بيانات المريض للقيام بتعديل وعرض ومقارنة وطباعة النتائج المحفوظة سابقًا أو حذفها. يتم دائمًا الدخول إلى قاعدة البيانات من خلال هذا الزر؛ حتى أثناء تشغيل البرنامج بدون توصيل جهاز HD Analyzer™، أو في حالة عدم وجود أرصدة متاح للقياس في وضعية الدفع لكل مريض.
- **Measurement** (القياس): عند توصيل جهاز HD Analyzer™ بالكمبيوتر وتشغيله والتأكد من صحة الرقم المسلسل، يتم تمكين هذا الزر ويقوم بتفعيل النافذة التي تتيح أخذ القياسات. في وضعية الدفع لكل مريض، لا يتم تمكين هذا الخيار إلا في حالة وجود أرصدة قياس متاحة.
- **LicenseManager** (مدير التراخيص): للوصول إلى التطبيق الخاص بإدارة ترخيص النظام. في هذا التطبيق؛ يستطيع المستخدم إدخال أكواد الشراء التي يحصل عليها من حسابه على الموقع الإلكتروني لشركة Visiometrics. وبهذه الطريقة، يتم تنشيط أرصدة القياسات الجديدة التي يشتريها المستخدم.

• **Setup** (الإعداد): يقوم هذا الزر بتنشيط شاشة الإعداد. ويستطيع المستخدم تعديل بعض معلومات النظام. تكون بقية المعلومات محمية بكلمة سر لا توفرها الشركة المصنعة إلا عندما يحتاج الجهاز إلى بعض مهام الصيانة. ولا يتم توفير كلمة السر من البداية لتجنب أي تعديل غير مقصود في معلومات تكوين الجهاز.

• **Backup** (النسخ الاحتياطي): يسمح بإجراء عملية نسخ احتياطي لقاعدة بيانات المريض والصور المقترنة بها على الدليل المطلوب.

5.3. قاعدة البيانات

يوفر جهاز HD Analyzer™ قاعدة بيانات للمريض سهلة الاستخدام ويمكن الوصول إليها عن طريق النقر فوق الزر **Database** (قاعدة البيانات).

يمكن الوصول إلى البيانات المحفوظة أيضًا بشكل مباشر باستخدام برنامج Microsoft Access™ (إذا كنت قمت بتنصيبته). انظر الملحق أ للحصول على معلومات إضافية عن البيانات الخاصة المخزنة في ملف قاعدة البيانات.

قاعدة البيانات

يمكنك إما إجراء قياس أولاً ثم تحديد مريض لاحقاً، وإما تحديد المريض أولاً ثم إجراء القياسات. في هذه الحالة؛ ادخل إلى شاشة قاعدة البيانات عن طريق النقر فوق الزر **Database** (قاعدة البيانات). في هذه الشاشة يمكنك إضافة مرضى جدد وتعديل أو حذف الموجودين. يمكنك أيضاً تحديد مريض لإجراء قياسات جديدة.

PATIENT: P Name(*): Aaaaaa Aaaaaa, Aaaa 0001 Surname(*): Bbbbbb Bbbbbb, Bbbb 0002 Date of birth: Patient, Demo 0003 Address: 7777 7777, 77 0004 City: Zip code: Ph. number: Country: E-mail: Comments:		Patient's Id(*): 0003 (*) Required fields	New Modify Delete Measure																																																																																																																														
Total number of acquisitions: 13 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Date/Time</th> <th>Type</th> <th>OD/OS</th> <th>Pat. Refrac</th> <th>Sph. Refrac</th> <th>Con</th> <th>NP</th> <th>AP</th> <th>NOTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>03/08/2012 18:36</td> <td>SCT</td> <td>S</td> <td>-3.75 -0.5 x 135</td> <td>-3.5</td> <td>5.3</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 16:53</td> <td>Opt. Qlt</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0.5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 16:53</td> <td>SCT</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0.5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 16:54</td> <td>Pseudo Acc</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0.5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 16:55</td> <td>Tear Film</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0.5</td> <td>5</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 17:13</td> <td>Opt. Qlt</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>-0.5</td> <td>5.4</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 17:13</td> <td>SCT</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>-0.5</td> <td>5.4</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 17:14</td> <td>Pseudo Acc</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>-0.5</td> <td>5.4</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02/28/2013 17:17</td> <td>Tear Film</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>-0.5</td> <td>5.4</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07/19/2013 09:34</td> <td>PKJ</td> <td>D</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07/19/2013 09:35</td> <td>PKJ</td> <td>S</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07/30/2013 11:14</td> <td>PKJ</td> <td>S</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07/30/2013 12:20</td> <td>PKJ</td> <td>S</td> <td>0 0 x 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Date/Time	Type	OD/OS	Pat. Refrac	Sph. Refrac	Con	NP	AP	NOTES	03/08/2012 18:36	SCT	S	-3.75 -0.5 x 135	-3.5	5.3	4			02/28/2013 16:53	Opt. Qlt	D	0 0 x 0	0.5	5	4			02/28/2013 16:53	SCT	D	0 0 x 0	0.5	5	4			02/28/2013 16:54	Pseudo Acc	D	0 0 x 0	0.5	5	4			02/28/2013 16:55	Tear Film	D	0 0 x 0	0.5	5	7			02/28/2013 17:13	Opt. Qlt	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	4			02/28/2013 17:13	SCT	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	4			02/28/2013 17:14	Pseudo Acc	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	4			02/28/2013 17:17	Tear Film	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	7			07/19/2013 09:34	PKJ	D	0 0 x 0	0	0	4			07/19/2013 09:35	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	4			07/30/2013 11:14	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	4			07/30/2013 12:20	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	0			Filter by No filter Acq. date: All Acq. type: Scattering Opt. Quality Pseudo Acc Tear Film Purkinje Eye: OD OS	Results Compare Delete acq. Home Exit
Date/Time	Type	OD/OS	Pat. Refrac	Sph. Refrac	Con	NP	AP	NOTES																																																																																																																									
03/08/2012 18:36	SCT	S	-3.75 -0.5 x 135	-3.5	5.3	4																																																																																																																											
02/28/2013 16:53	Opt. Qlt	D	0 0 x 0	0.5	5	4																																																																																																																											
02/28/2013 16:53	SCT	D	0 0 x 0	0.5	5	4																																																																																																																											
02/28/2013 16:54	Pseudo Acc	D	0 0 x 0	0.5	5	4																																																																																																																											
02/28/2013 16:55	Tear Film	D	0 0 x 0	0.5	5	7																																																																																																																											
02/28/2013 17:13	Opt. Qlt	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	4																																																																																																																											
02/28/2013 17:13	SCT	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	4																																																																																																																											
02/28/2013 17:14	Pseudo Acc	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	4																																																																																																																											
02/28/2013 17:17	Tear Film	D	0 0 x 0	-0.5	5.4	7																																																																																																																											
07/19/2013 09:34	PKJ	D	0 0 x 0	0	0	4																																																																																																																											
07/19/2013 09:35	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	4																																																																																																																											
07/30/2013 11:14	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	4																																																																																																																											
07/30/2013 12:20	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	0																																																																																																																											

الشكل 8. قاعدة بيانات المرضى

يسمح الحقل *Patient* (المريض) بالعثور السريع على اسم أي مريض. اكتب الحرف الأول من الاسم الأخير للمريض وستظهر قائمة منسدلة بها أسماء كل المرضى الذين تبدأ أسماؤهم الأخيرة بذلك الحرف. يمكن أيضاً استدعاء سجل المريض بكتابة رقم الهوية في الحقل المناسب. لتحديد مريض، انقر فوق اسمه أو اضغط على مفتاح Enter. ستتم تعبئة جميع حقول البيانات ببيانات المريض المحدد، وكذلك قائمة القياسات التي أجريت له. يمكن الآن البدء في أخذ قياسات جديدة (الزر Measure (قياس)) أو يمكن تحليل البيانات المسجلة (الزر Results (النتائج) أو الزر Compare (مقارنة)).

البيانات التي تظهر في هذه الشاشة غير قابلة للتعديل. لتعديل أي بيانات؛ تابع باستخدام الزر Modify (تعديل) (انظر القسم 02.5.3. الزر Modify (تعديل)).

1.5.3. الزر New (جديد)

انقر فوق الزر New (جديد) لإضافة سجل مريض جديد إلى قاعدة البيانات. تصبح جميع حقول البيانات قابلة للتعديل. يلزم تعبئة الحقول *Patient's Id* (هوية المريض) و *Name* (الاسم) و *Surname* (الاسم الأخير). أما الحقول: *Gender* (الجنس)، *Date of birth* (تاريخ الميلاد)، *Address* (العنوان)، *City* (المدينة)، *Zipcode* (الرمز البريدي)، *Country* (البلد)، *Phonenumber* (رقم الهاتف)، *E-mail* (البريد الإلكتروني) و *Comments* (ملاحظات)؛ فهي اختيارية.

سيؤدي حذف سجل مريض إلى حذف جميع البيانات والصور المرتبطة بذلك المريض. تأكد من أنك قد اخترت المريض الصحيح وأنك تريد حذفه بالفعل.



إذا كنت تريد إزالة قياس واحد فقط من سجل مريض، فحدد ذلك القياس من القائمة ثم انقر فوق الزر *Deleteacq* (حذف القياس).

4.5.3. النتائج

بمجرد اختيار المريض، يتم إظهار جميع عمليات القياس التي يتم إجراؤها عليه على القائمة أدناه (انظر الشكل 10)، وتكون متاحة عندئذٍ للتحليل والطباعة والمقارنة وخلافه. وتظهر القائمة الكاملة في الوضع الافتراضي. يمكن استخدام أنواع مختلفة من الفلاتر، وذلك باستخدام الزر الموجود على يمين القائمة. يمكن أيضًا تصنيف القائمة من خلال أي من الأعمدة المتاحة، وذلك بمجرد النقر على عنوان العمود.

PATIENT: PATIENT, DEMO		0003	New Modify Delete Measure					
Name(*):	Demo	Patient's Id(*) 0003						
Surname(*):	Patient							
Date of birth(mm/dd/yyyy):	Gender (M/F):							
Address:	City:	Zip code:	Results Compare Delete acq. Home Exit					
Ph. number:	Country:							
E-mail:								
Comments:								
Total number of acquisitions: 13								
Date/Time	Type	OD/OS	Pat. Refrac	Sph. Refrac. Cor.	NP	AP	NOTES	Filter by No filter Acq. date: All Acq. type: Scattering Opt. Quality Pseudo Acc. Tear Film Purkinje Eye: OD OS
03/09/2012 18:36	SCT	S	-3.75 -0.5 x 135	-3.5	5.3	4		
02/28/2013 16:53	Opt. Qlt.	D	0 0 x 0	0.5	6	4		
02/28/2013 16:53	SCT	D	0 0 x 0	0.5	6	4		
02/28/2013 16:54	Pseudo Acc.	D	0 0 x 0	0.5	6	4		
02/28/2013 16:55	Tear Film	D	0 0 x 0	0.5	6	7		
02/28/2013 17:13	Opt. Qlt.	D	0 0 x 0	-0.5	6.4	4		
02/28/2013 17:13	SCT	D	0 0 x 0	-0.5	6.4	4		
02/28/2013 17:14	Pseudo Acc.	D	0 0 x 0	-0.5	6.4	4		
02/28/2013 17:17	Tear Film	D	0 0 x 0	-0.5	6.4	7		
07/19/2013 09:34	PKJ	D	0 0 x 0	0	0	4		
07/19/2013 09:38	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	4		
07/30/2013 11:14	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	4		
07/30/2013 12:20	PKJ	S	0 0 x 0	0	0	0		

الشكل 10. فتح قياس

هذه هي المعلومات المختلفة المعروضة في القائمة لتحديد القياسات:

- *Date/Time* (التاريخ/الوقت)

- Type (نوع القياس): SCT (قياس التشننت)، Opt. Qlt (جودة الإبصار)، PseudoAcc (التكيف الوهمي)، TearFilm (تحليل الغشاء الدمعي) و PKJ (بوركينج). قد لا يتوفر بعض هذه الميزات في النظام لديك.
- OS/OD: العين اليسرى/اليمنى
- Pat. Refrac. التصحيح الشخصي للمريض (القيم: Sph (الكرة)، Cyl (الأسطوانة) و Axis (المحور))، يكتبها المستخدم قبل إجراء القياس.
- Sph. Refrac. Corr.: تصحيح إزالة التباور (الانكسار الكروي) الذي يطبقه الجهاز أثناء إجراء القياس.
- NP.: قطر الحدقة الطبيعية (بوحدة المليمتر) يحدده الجهاز أثناء إجراء القياس. تشير القيمة صفر (0) إلى أنه لم يتم قياس القطر.
- AP.: قطر الحدقة الصناعية (بوحدة المليمتر) يُستخدم لإجراء القياس.
- Notes (ملحوظات): ملحوظات عن القياس إن وجدت.

حدد أحد القياسات بالنقر فوقه ثم انقر فوق الزر Results (النتائج) للمتابعة.

5.5.3. المقارنة

يسمح هذا الخيار بتحميل قياسين من نوع واحد والمقارنة بينهما. لعمل ذلك؛ انقر فوق الزر Compare (مقارنة). سيُطلب منك تحديد القياس الأول المطلوب مقارنته ثم تنقر فوق الزر OK (موافق). بعد ذلك حدد القياس الثاني. قد يكون هذا القياس لمريض واحد أو لمريض آخر ولكن يجب أن يكون من النوع نفسه. انقر فوق OK (موافق) مرة أخرى.

انظر القسم 4.4.6.3. شاشات مقارنة النتائج. للحصول على مزيد من المعلومات عن شاشات المقارنة.

من المهم التأكيد على أنه لا يمكن تحميل ومقارنة قياسات بوركينج.

6.3. القياسات

هناك طريقتان للوصول إلى شاشة القياسات الرئيسية. الطريقة الأولى بالنقر فوق الزر Measurement (قياس) من القائمة Home (الرئيسية)، دون تحديد مريض. الطريقة الأخرى بالدخول إلى قاعدة البيانات عن طريق النقر فوق الزر Database (قاعدة البيانات)، ثم تحديد مريض والنقر فوق الزر Measure (قياس).

في كلتا الحالتين، يُطلب من المستخدم إدخال قيم الانكسار الشخصي للمريض (انظر الشكل 9). هذه المعلومات ضرورية ليقوم جهاز HD Analyzer™ بالبحث عن أفضل تصحيح كروي لنطاق انكساري، ومن ثم يعطي نتائج قياس أكثر ثقة ودقة في أقل وقت. يلزم تعبئة الحقول Sph (الكرة)، Cyl (الأسطوانة) و Axis (المحور) لكلتا العينين. يستطيع هذا الجهاز إجراء قياسات في نطاق انكسارات كروية بين +D 5 و -D 8، ونطاق اللإستجماتيزم بين +D 0.5 و -D 0.5. أما خارج هذا النطاقات؛ فيجب تصحيح معامل الانكسار للمريض بواسطة عدسات تجريبية (مخصصة لحالة اللإستجماتيزم فقط، أو لكل من المعامل الكروي والمعامل الأسطواني). لهذا الغرض؛ استخدم حامل العدسات الموجود في الجزء الأمامي للجهاز. يجب على المستخدم اختيار الخيار الصحيح أيضاً في الحقل Correction (التصحيح) في الشاشة الرئيسية للقياس (انظر القسم 1.6.3. كيفية إجراء عملية قياس).

يلزم توفر قيمة التصحيح الشخصي لعملية تحديد أفضل تصحيح كروي سيتم تطبيقه في القياسات. إذا كانت قيمة التصحيح الخاصة بالمريض أكبر من القيم المدخلة بمعدل $\pm 3D$ ، فستكون نتيجة هذه العملية غير صحيحة.



You must enter the subjective refraction of the patient:

	Sph (*)	Cyl (*)	Axis (*)
OD	-0.250	0.000	0
OS	0.250	-0.250	28

(*) Required fields >>

OK Cancel

الشكل 11. الانكسار الشخصي (منظر مصغر)

يمكنك أيضًا إدخال قيمة أفضل حدة بصرية مصححة (BCVA) وقيمة الحدة البصرية غير المصححة (UCVA) كمعلومات إضافية تُضمن في تقارير نتائج القياسات المطبوعة. للقيام بذلك، ادخل إلى المنظر المكبر باستخدام الزر <<.

	Sph (*)	Cyl (*)	Axis (*)	BCVA	UCVA
OD	-0.250	0.000	0	1.2	1.0
OS	0.250	-0.250	28	1.2	1.0

(*) Required fields <<

OK Cancel

الشكل 12. الانكسار الشخصي (منظر مكبر)

بمجرد إدخال جميع بيانات الانكسار، انقر فوق الزر OK (موافق)، للوصول إلى الشاشة الرئيسية للقياسات.

1.6.3. كيفية إجراء عملية قياس

تنقسم الشاشة الرئيسية للقياس إلى ست مناطق (انظر الشكل 13):

The screenshot displays the HD Analyzer software interface. At the top, it says 'An OQAS product by Visiometrics'. The interface is divided into several sections:

- Top Right (A):** 'Available credits: 1276' and 'My First and Second Name - My Company Name 6/31/2013 16:48'.
- Top Right (B):** 'Database' menu with options: 'New Measurement', 'Save', 'Print'.
- Top Right (C):** 'Purkinje' menu with options: 'Objective refraction', 'Scatter Meter', 'Optical Quality', 'Pseudo Accommodation', 'Tear Film Analysis'.
- Bottom Right:** 'Home' and 'Exit' buttons.
- Left Panel (E):** Patient information: 'PATIENT, DEMO 0003'. Refraction results: 'OS Sph.: -0.250, Cyl.: 0.000, Axis: 0'. 'Change subjective refraction' button. 'Measured pupil diameter (mm): 0.0'. 'Artificial pupil diameter (mm): 4.0'. 'Objective spherical refraction (D): 0.000'. 'Selected spherical refraction (D): 0.000'. 'Correction: No correction'. 'Acquisition notes:'.
- Center (D):** A grayscale image of an eye with a yellow circle indicating the pupil diameter measurement.
- Bottom (F):** A row of eight empty square boxes for data entry, with a horizontal scale bar below them.

الشكل 13. الشاشة الرئيسية للقياسات

- أ- المعلومات التي تظهر بأعلى النافذة يمكن مواءمتها لتتضمن اسم المركز والشخص الذي يقوم بتشغيل جهاز HD Analyzer™. يمكن الوصول إلى هذه المعلومات وتعديلها عن طريق الزر *Setup* (الإعداد) الموجود في القائمة *Home* (الرئيسية) (انظر القسم 8.3. الإعداد). إذا كان البرنامج الإلكتروني يعمل بوضع الدفع لكل مريض؛ فيعرض النظام أيضًا عدد أرصدة القياسات المتوفرة.
- ب- الوظائف الرئيسية: تسمح هذه الأزرار بأداء الإجراءات العامة على البيانات مثل الوصول إلى قاعدة البيانات (انظر القسم 5.3. قاعدة البيانات)، أو حفظ النتائج أو طباعتها.
- ت- عمليات القياس: بعض الأزرار لا تظهر إلا بعد إجراء عملية الانكسار الشبكي. انظر الأقسام التالية للحصول على مزيد من المعلومات. (ملحوظة: ليس كل خيارات القياس قد تكون متوفرة في النظام لديك).
- ث- الصورة الحية: تعرض هذه النافذة عين المريض الحقيقية بشكل مباشر مما يسمح للمستخدم بمركزة وتبئير الصورة.

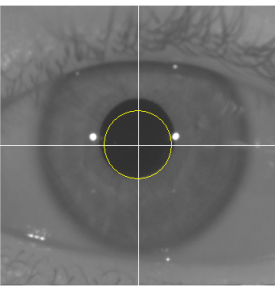
ج- البيانات المدخلة: يعرض هذا القسم بيانات المريض المحدد، ويسمح بتعيين وتغيير معلومات الإدخال المستخدمة في القياس (توجد معلومات أكثر تفصيلاً فيما يلي في هذا القسم).

ح- يعرض هذا القسم نوعين مختلفين من المعلومات:

○ عملية تصوير الانكسار الشبكي: يعرض هذا القسم تقدم ونتائج العملية لتحديد أفضل تصحيح انكساري كروي.

○ نتائج القياس: بعد إنهاء عملية القياس؛ تُعرض النتائج لـ: *ScatterMeter* (قياس التشتت)، *OpticalQuality* (جودة الإبصار)، *PseudoAccommodation* (التكيف الوهمي) و *TearFilmAnalysis* (تحليل الغشاء الدمعي)، وكذلك المعلومات التي يُدخلها المستخدم (انظر القسم 4.6.3. مراقبة النتائج)

في حالة تحديد مريض؛ تظهر بياناته على الشاشة الرئيسية. يتم كشف العين التي سيتم قياسها (العين اليمنى / العين اليسرى على التوالي) تلقائياً بواسطة الجهاز. ويتم عرض قيم الانكسار الكروي للعين والأسطوانة ومحور الإستجماتيزم التي تم إدخالها سابقاً في الحقول الخاصة بها. يُرجى التأكد من صحة هذه القيم. إذا لم تكن هذه القيم صحيحة؛ فقم بتغييرها بواسطة النقر فوق الزر (تغيير التصحيح الشخصي) كما هو موضح في المربع الأحمر في الشكل 14.

<p>PATIENT, DEMO 0000001</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>OD Est.: -0.250 Cil.: 0.000 Eje: 0</p> <p>Cambiar refraccion subjetiva</p> </div> <p>Comentarios:</p> <p>Diámetro medido de pupila (mm): 0.0</p> <p>Diámetro de pupila artificial (mm): 4.0</p> <p>Refracción esférica objetiva (D): 0.000</p> <p>Refracción esférica seleccionada (D): 0.000</p> <p>Corrección: <input type="text"/></p> <p>Notas de la adquisición: <input type="text"/></p>		<p>Base de datos</p> <p>Nueva medida</p> <p>Guardar</p> <p>Imprimir</p> <p>Purkinje</p> <p>Refracción objetiva</p> <p>Difusión</p> <p>Calidad Óptica</p> <p>Pseudo Acomodación</p> <p>Película lacrimal</p> <p>Inicio</p> <p>Salir</p>
---	---	--

الشكل 14. بيانات العين والانكسار

من المهم إدخال قيم صحيحة للانكسار الشخصي للمريض. في عملية الانكسار الشبكي (تحديد أفضل تصحيح كروي للمريض)، يقوم جهاز HD Analyzer™ بالبحث عن تصحيحات في نطاق $\pm 3D$ حول المعادل الكروي لقيمة التصحيح الشخصي التي أدخلها المستخدم. إذا لم تكن القيم المدخلة صحيحة؛ سيعثر الجهاز على تصحيح كروي غير صحيح، ومن ثم قد تكون بقية النتائج غير صحيحة أيضًا.

يلزم توفر التصحيح الشخصي لعملية تحديد أفضل تصحيح كروي سيتم تطبيقه في القياسات. إذا كانت قيمة التصحيح الخاصة بالمريض أكبر من القيم المدخلة بمعدل $\pm 3D$ ، فستكون نتيجة هذه العملية غير صحيحة.



تذكر أيضًا أن هذا الجهاز يستطيع إجراء قياسات في نطاق الانكسارات الكروية بين $+5D$ - $-8D$. وإذا كانت العين التي سيتم قياسها خارج هذا النطاق؛ فيجب تصحيح التصحيح الشخصي خارجيًا بواسطة عدسات تجريبية. بالنسبة إلى حالة الإستجماتيزم للمريض؛ يستطيع هذا الجهاز إجراء قياسات في النطاق $+0.5D$ - $-0.5D$. أما معدلات الإستجماتيزم الأكبر من ذلك فتؤثر تأثيرًا خطيرًا على الصورة الشبكية المسجلة بواسطة الجهاز، ومن ثم قد تختفي أي مشكلة كامنة بسبب هذا التأثير. إضافةً إلى ذلك؛ يمكن أن تتأثر نتائج معامل التشبث الشبكي بوجود الإستجماتيزم. وعليه؛ يجب تصحيح الانكسارات الأسطوانية الخارجة عن هذا النطاق بواسطة عدسات تجريبية. في تلك الحالات الخارجة عن النطاق، سوف يذكر البرنامج الإلكتروني بأن تقوم بإدخال التصحيح الخارجي السليم.

يوجد بالجزء الأمامي بالجهاز حامل عدسات تجريبية. نحن نوصي بشدة استخدام هذا الحامل، على الرغم من أنه يمكن استخدام إطار تجريبي أو حتى نظارات المريض (انظر القسم 3.3. قبل البدء).

في حالة التصحيح الخارجي للانكسارات الكروية و/أو الأسطوانية، يجب الإشارة بذلك إلى الجهاز. بهذه الطريقة؛ حدد الخيار الصحيح من القائمة المنسدلة من الحقل *Correction* (التصحيح). الخيارات المختلفة هي:

- *No correction* (لا تصحيح): لم يتم استخدام بتصحيح قيم الانكسار للمريض بواسطة عدسات تجريبية.
- *Astig. correction* (تصحيح الإستجماتيزم): قام المستخدم بتصحيح قيمة الإستجماتيزم للمريض بواسطة عدسات تجريبية.
- *Total correction* (تصحيح كامل): قام المستخدم بتصحيح كل من الانكسار الكروي والإستجماتيزم للمريض بواسطة عدسات تجريبية.

هنا أيضًا من المهم تحديد الخيار الصحيح للحقل *Correction* (التصحيح). المعادل الكروي المستخدم في عملية الانكسار الشبئي قد يعتمد بشكل كبير على التصحيح المطبق. في حالة تحديد خيار غير صحيح؛ سيعثر الجهاز على تصحيح كروي غير صحيح، ومن ثم قد تكون بقية النتائج غير صحيحة أيضًا.

يجب تحديد الخيار الصحيح في الحقل *Correction* (التصحيح). في حالة تحديد خيار غير صحيح؛ قد تسفر عملية تحديد التصحيح الكروي الأمثل عن نتيجة خاطئة.



2.6.3. الانكسار الموضوعي

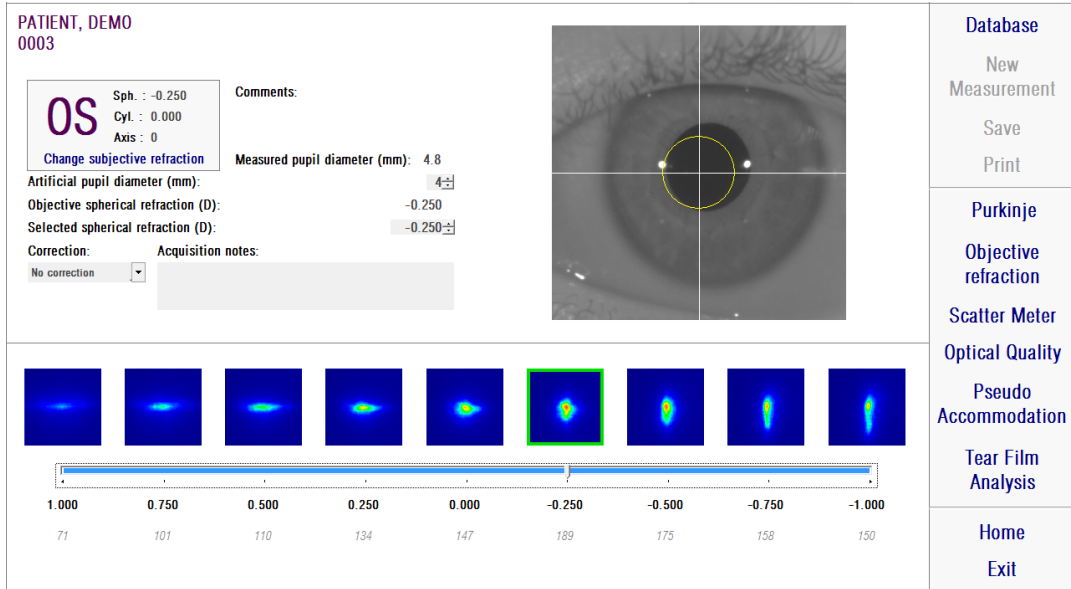
انظر القسم 3.3. قبل البدء للاطلاع على التعليمات الخاصة بالمريض.

انقر فوق الزر *Objective Refraction* (الانكسار الموضوعي) لبدء عملية تحديد التصحيح الأمثل للانكسار الكروي. هذه العملية ضرورية لتجنب وجود لا تباؤر على الصور المسجلة، وهذا الأثر قد يؤدي إلى إخفاء مشكلات أخرى كامنة. ومن ثم؛ يجب تحديد التصحيح الكروي الأمثل قبل إجراء أي قياس آخر. يقوم جهاز HD Analyzer™ بواسطة بؤرة عين صناعية مقاس 5 ملم، بمسح للبحث عن أفضل صورة ذات مسار مزدوج بتصحيحات كروية مختلفة من أجل التعويض عن اللاتباؤر. أثناء إجراء هذه العملية؛ يمكن أن يرى المستخدم الصور التي يتم تسجيلها بواسطة جهاز HD Analyzer™. بعد الانتهاء؛ يحدد النظام أفضل تصحيح تلقائيًا.

يقوم جهاز HD Analyzer™ بعرض هذه القيمة على أنها *Objective spherical refraction* (انكسار كروي شبئي) و *Selected spherical refraction* (انكسار كروي محدد). يستطيع المستخدم تعديل هذه القيمة الأخيرة يدويًا أو بالنقر على الصورة المرغوبة. يجب مراعاة أنه سيتم إجراء القياسات على أساس قيمة الانكسار الكروي المحدد.

يجب مراعاة أن تعديل قيمة التصحيح الكروي المحدد قد تؤدي إلى الحصول على نتيجة خاطئة أو غير متوقعة. يجب عدم تغيير هذه القيمة إلا عند التأكد التام منها.





الشكل 15. عملية الانكسار الشبني

يصبح جهاز HD Analyzer™ مستعدًا لبدء عمليات القياس، ويتم تنشيط الأزرار *ScatterMeter* (قياس التشتت)، *Optical Quality* (جودة الإبصار)، *Pseudo Accommodation* (التكيف الوهمي) و *TearFilmAnalysis* (تحليل الغشاء الدمعي). (ملحوظة: قد لا تتوافر كل خيارات القياس في النظام لديك).

3.6.3. أنواع القياس

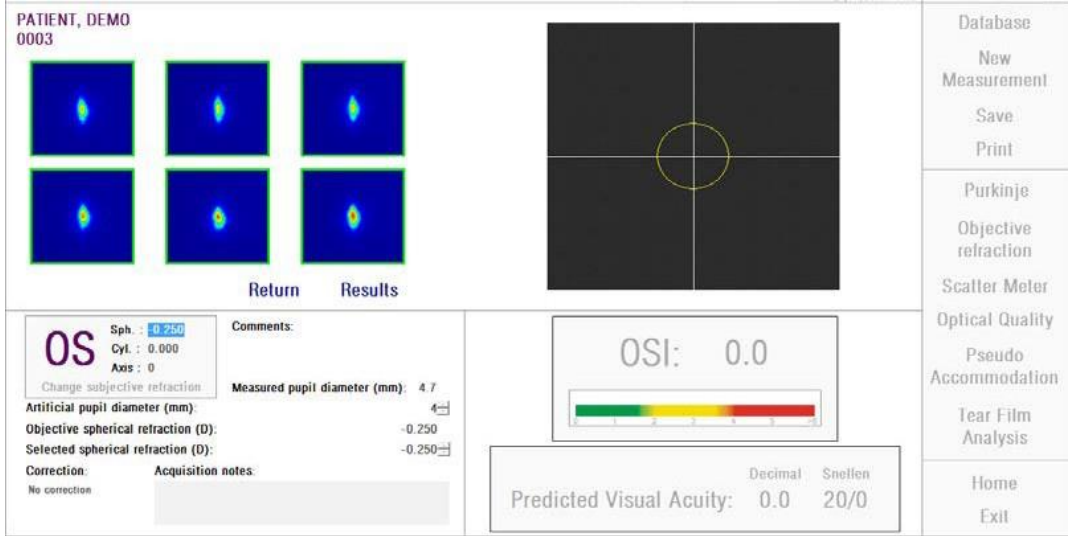
1.3.6.3. قياس التشتت وجودة الإبصار

انظر القسم 3.3. قبل البدء للاطلاع على التعليمات الخاصة بالمريض.

بمجرد إجراء عملية الانكسار الشبني، يمكن بدء القياسات. في حالة قياس جودة الإبصار، يجب تعيين قطر الحدقة الصناعية الذي سيستخدم في القياس. قم بتحديد القيمة المطلوبة في الحقل *Artificial pupil diameter* (قطر الحدقة الصناعية). في حالة قياس التشتت، لا يلزم تحديد هذه المعلمة. ووفقًا لتعريف معلمة معامل التشتت الشبني؛ سيتم إجراء القياس باستخدام حدقة صناعية قطرها 4 ملم أيًا كانت القيمة المدخلة. إذا ما اكتشف برنامج الكمبيوتر أثناء التقاط الصور أن حدقة عين المريض أقل من الحدقة الصناعية المستخدمة، فإنه سيظهر في نهاية العملية تحذيرًا ينبه عليه.

انقر فوق *Scatter Meter* (قياس التشتت) أو *Optical Quality* (جودة الإبصار) لبدء عملية القياس المناظرة (التقدير الكمي للضوء المشتت داخل العين أو تقييم جودة الإبصار لحالة طول النظر). كلتا العمليتين تتضمنان التقاط ست صور مزدوجة المسار في ظروف التصحيح الكروي الأمثل (طول النظر)، ومعالجة تلك

الصور. يقوم النظام بتحديد الصور التي يعتبرها صحيحة باللون الأخضر. بمجرد انتهاء التقاط الصور؛ يمكن للمستخدم استبعاد أي صورة من الحسابات عن طريق النقر فوقها بالفأرة. وسيتم تحديد الصور المستبعدة باللون الأحمر. تتم معالجة الصور وتحليلها بالنقر فوق الزر Results (النتائج)، ويتم عرض النتائج مع خيارات تصوير مختلفة (انظر القسم 1.4.6.3. قياس التشتت وجودة الإبصار).



الشكل 16. قياس معدل التشتت

إذا كانت نتيجة القياس لا ترضيك؛ فيمكن تكرار القياس بالنقر فوق الزر Return (رجوع).

إذا كنت تقوم بتشغيل البرنامج الإلكتروني في وضع الدفع لكل مريض ونقرت فوق Results (النتائج)؛ فسيعتبر النظام أنك قد أكملت القياس. يسمح لك رصيد القياس بإكمال عمليتي قياس متتاليتين للمريض نفسه. لذا؛ سيتم طرح رصيد قياس من العدد الخاص بك أثناء استكمالك لعملية القياس الأولى للمريض، ولكن لن يتم خصم رصيد إذا أجريت قياساً ثانياً بعد القياس الأول مباشرة. إذا أجريت عملية قياس ثالثة؛ سيُخصم منك رصيد مرة أخرى ولكن عملية القياس الرابعة ستكون مجانية، وهكذا. يُرجى مراعاة أنه إذا دخلت إلى قاعدة البيانات وحددت مريضاً؛ فسيتعامل الجهاز دائماً على أنه مريض جديد بصرف النظر عن قيامك بتحديدته قبل ذلك.



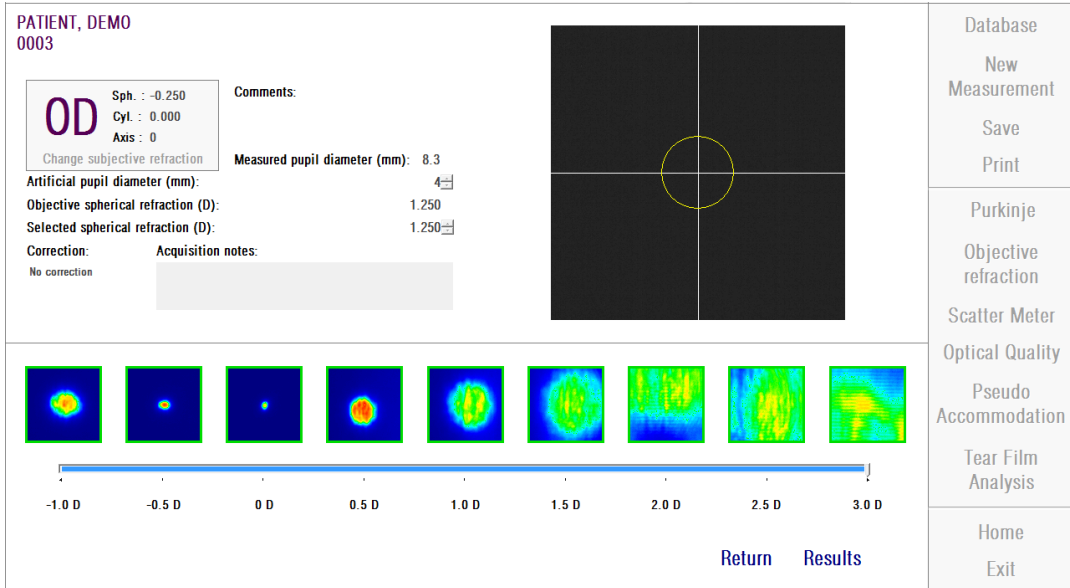
2.3.6.3. التكيف الوهمي

انظر القسم 3.3. قبل البدء للاطلاع على التعليمات الخاصة بالمريض.

بمجرد إجراء عملية الانكسار الشبكي، يمكن بدء القياسات. في حالة التكيف الوهمي؛ يجب تعيين قطر الحدقة الصناعية الذي سيستخدم في القياس. قم بتحديد القيمة المطلوبة في الحقل *Artificial pupil diameter* (قطر الحدقة الصناعية).

انقر فوق *Pseudo Accommodation* (التكيف الوهمي) لبدء عملية القياس لنطاق التكيف الوهمي. تقوم هذه العملية بمسح 4 وحدات قياس للانكسار في العدسة [BF + 1 ديوتر، BF - 3 ديوتر] من قيمة التصحيح الأمثل (BF) المقاسة أثناء عملية الانكسار الشبكي أو القيمة التي يحددها المستخدم.

يقوم الجهاز بعمل خطوات -0.5D، حيث يسجل الصور عند كل تمايل للشعاع الضوئي حتى يصل إلى الموضع النهائي. ويتم عرض الصور المسجلة بشكل مباشر.



الشكل 17. قياس التكيف الوهمي

يجب مراعاة أنه عند إجراء القياس بمعدل BF + 1 D و BF + 0.5 D، لن يستطيع المريض رؤية الهدف مهما حاول التكيف. في النطاق بين BF و BF - 3 D، ينبغي أن يحاول المريض دائماً التكيف من أجل رؤية الهدف بوضوح.

عند إجراء عملية قياس التكيف الوهمي؛ سيُطلب من المريض محاولة التركيز على الهدف طوال مدة العملية. وإلا؛ فقد تأتي نتيجة القياس خاطئة.



إذا اعتقدت أن العملية صحيحة؛ فانقر فوق Results (النتائج) لعرض الحسابات النهائية. وإلا؛ فيمكنك تكرار القياس بالنقر فوق Return (رجوع).

إذا كنت تقوم بتشغيل البرنامج الإلكتروني في وضع الدفع لكل مريض ونقرت فوق Results (النتائج)؛ فسيُعتبر النظام أنك قد أكملت القياس. يسمح لك رصيد القياس بإكمال عمليتي قياس متتاليتين للمريض نفسه. لذا؛ سيتم طرح رصيد قياس من العداد الخاص بك أثناء استكمالك لعملية القياس الأولى للمريض، ولكن لن يتم خصم رصيد إذا أُجريت قياساً ثانياً بعد القياس الأول مباشرة. إذا أُجريت عملية قياس ثالثة؛ سيُخصم منك رصيد مرة أخرى ولكن عملية القياس الرابعة ستكون مجانية، وهكذا. يُرجى مراعاة أنه إذا دخلت إلى قاعدة البيانات وحددت مريضاً؛ فسيُعامل الجهاز دائماً على أنه مريض جديد بصرف النظر عن قيامك بتحديدته قبل ذلك.



3.3.6.3. تحليل الغشاء الدمعي

انظر القسم 3.3. قبل البدء للاطلاع على التعليمات الخاصة بالمريض.

ملحوظة: قد لا يكون هذا النوع من القياس متوفرًا في النظام لديك.

بمجرد إجراء عملية الانكسار الشبكي، يمكن بدء القياسات. في حالة تحليل الغشاء الدمعي، لا تحتاج إلى تعيين قطر الحدقة الصناعية. للتأكد من اكتشاف أي تدهور دمعي - بما في ذلك محيط حدقة المريض - تُجرى هذه العملية باستخدام الحجم الأقصى للحدقة الصناعية (7 ملم)، بصرف النظر عن القيمة المدخلة.

انقر فوق *Tear Film Analysis* (تحليل الغشاء الدمعي) لبدء عملية تقييم حركات الغشاء الدمعي. تتضمن هذه العملية تسجيل صور مزدوجة المسار كل 0.5 ثانية حتى يُستكمل التقاط صور خلال 20 ثانية. بهذه الطريقة، يسجل النظام 40 صورة تعرض تقييم جودة الإبصار خلال تلك العشرين ثانية. وتُعرض هذه الصور بشكل مباشر.

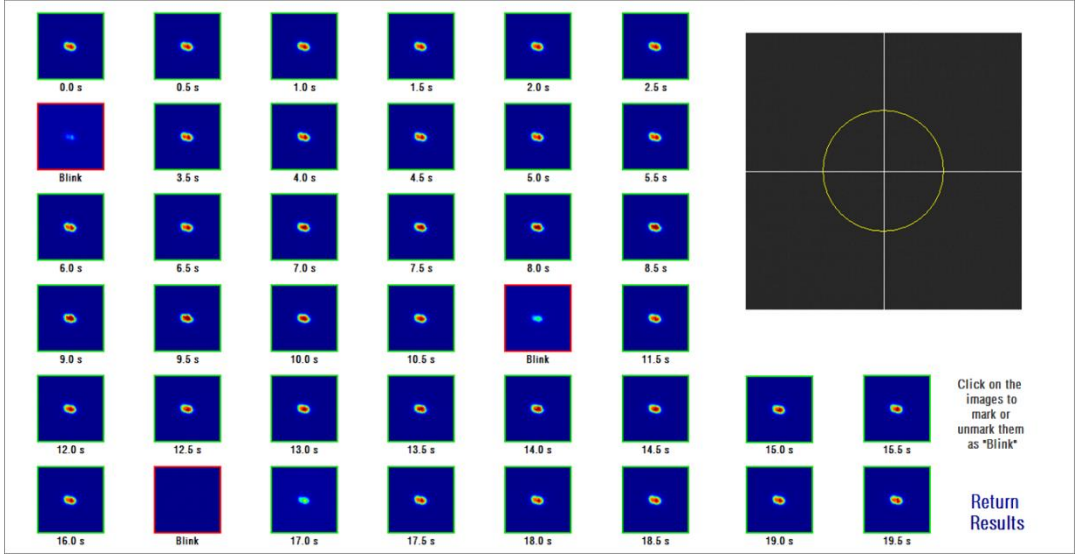
يمكن القيام بعملية الغشاء الدمعي مع توفر الارشادات أو عدم توفرها بفأرة أصوات. تظهر النتائج التي يتم الحصول عليها معلومات مختلفة تبعاً لما إذا تمت العملية باستعمال الإرشاد أو بدونه بواسطة فأرة أصوات. لتشكيل المنهج المركب مسبقاً الذي تتم فيه عمليات الغشاء الدمعي، أدخل شاشة التشكيل (أنظر الفصل 1.8.3).

لبدء عملية الغشاء الجمعي مع إتباع التشكيل المركب مسبقاً، انقر على الغشاء الدمعي. إذا ما رغبت في القيام بعملية محددة باستعمال فأرة مختلفة، بإمكانك القيام بذلك بالنقر على زر الغشاء الدمعي بالضغط على زر التحكم *Control*. إلى جانب ما ذكر هذا المنهج يسمح لك بتغيير النمط المركب مسبقاً المستعمل سريعاً دون الحاجة إلى الوصول إلى شاشة التشكيل.

يوصى بشدة إغلاق العين التي لا تُقاس لتجنب إثارة الغدد الدمعية وإفراز دموع "زائدة".

ينبغي أن يحاول المريض تركيز عينه على الصورة للتأكد وضمان أن أي اختلاف بين الصور يرجع إلى تغير الغشاء الدمعي. إذا طرقت عين المريض أثناء إجراء العملية، سيُعرض إطار أحمر اللون حول الصورة الحية للعين، وسيتم تمييز الصورة المناظرة لها بكلمة "Blink" (رمشة).

يوضح الشكل 18 نتيجة عملية تحليل الغشاء الدمعي.



الشكل 18. قياس تحليل الغشاء الدمعي

في نهاية الـ 20 ثانية، يمكنك رؤية الـ 40 صورة التي تم التقاطها بالكامل. وأسفل كل صورة، يمكنك أن تجد الثانية الدقيقة التي تم التقاط الصورة فيها. إلى جانب ما ذكر فإن ما يعتبر تبرميش يظهر معلم في المربع الأحمر بينما يظهر الباقي في مربع أخضر. غير أن البعض منها قد يتم تمييزه بكلمة "Blink" (رمشة). يمكنك تغيير حالة أي صورة، من "Blink" (رمشة) إلى عادية، أو من عادية إلى "Blink" (رمشة) من خلال النقر على الصورة.

إذا اعتقدت أن العملية صحيحة؛ فانقر فوق **Results** (النتائج) لعرض الحسابات النهائية. وإلا؛ فيمكنك تكرار القياس بالنقر فوق **Return** (رجوع).

إذا كنت تقوم بتشغيل البرنامج الإلكتروني في وضع الدفع لكل مريض ونقرت فوق **Results** (النتائج)؛ فسيعتبر النظام أنك قد أكملت القياس. يسمح لك رصيد القياس بإكمال عمليتي قياس متتاليتين للمريض نفسه. لذا؛ سيتم طرح رصيد قياس من العداد الخاص بك أثناء استكمالك لعملية القياس الأولى للمريض، ولكن لن يتم خصم رصيد إذا أجريت قياساً ثانياً بعد القياس الأول مباشرة. إذا أجريت عملية قياس ثالثة؛ سيُخصم منك رصيد مرة أخرى ولكن عملية القياس الرابعة ستكون مجانية، وهكذا. يُرجى مراعاة أنه إذا دخلت إلى قاعدة البيانات وحددت مريضاً؛ فسيتعامل الجهاز دائماً على أنه مريض جديد بصرف النظر عن قيامك بتحديدته قبل ذلك.







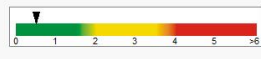
توجد منطقة مشتركة بين شاشات النتائج لأنواع القياسات المختلفة، وتتضمن هذه المنطقة المعلومات المستخدمة أثناء كل قياس. هذه المعلومات هي:

- OD/OS:** العين المقاسة (اليمنى/ اليسرى).
- Sph، Cyl، Axis** (الكرة، الأسطوانة، المحور): قيم التصحيح الشخصي التي يدخلها المستخدم قبل إجراء القياس.
- Comments** (الملاحظات): الملاحظات المتعلقة بالمريض التي يدخلها المستخدم في بيانات المريض في قاعدة البيانات.
- Artificial pupil diameter** (قطر الحدقة الصناعية): قطر الحدقة الصناعية المستخدم لأخذ القياسات، يُدخله المستخدم.
- Measured pupil diameter** (قطر الحدقة المُقاس): قطر حدقة المريض المُقاس بواسطة الجهاز. ستشير القيمة (0.0) إلى أن حجم حدقة المريض لا يمكن قياسه.
- Objectives pherical refraction** (الانكسار الكروي الشبني): التصحيح الكروي الأمثل الذي يتم الحصول عليه أثناء عملية الانكسار الشبني.
- Selected spherical refraction** (الانكسار الكروي المحدد): التصحيح الكروي المستخدم في القياس.
- Correction** (التصحيح): يوضح هل تم إجراء القياس دون تصحيح انكسار خارجي أو مع تصحيح الاستجماتيزم أو مع تصحيح كامل، حسب البيانات التي يدخلها المستخدم.
- Acquisition notes** (ملحوظات عن القياس): الملحوظات المتعلقة بالقياس التي يدخلها المستخدم. يستطيع المستخدم تعديل هذه الملاحظات خلال أي قياس تالي.





سوف تعتمد النتائج الرقمية والتصورات المتوفرة المختلفة على نوع القياس المحدد. في الصفحات التالية؛ ستجد وصفاً للعناصر المختلفة المعروضة لكل نوع من أنواع القياس.

1.4.6.3. قياس التشبث وجودة الإبصار

بعد الانتهاء من عملية قياس التشبث أو قياس جودة الإبصار، انقر فوق Results (النتائج). تُعرض النتائج كما في الشكل 19 و 20 على التوالي.

PATIENT, DEMO 0003		  More options	Database New Measurement Save Print
 <p>Image of a baby at 1 meter distance</p>		 <p>Simulation of the image on the patient's retina</p>	
<div> OS Sph. : -3.750 Cyl. : -0.500 Axis : 135 Change subjective refraction </div> <div> Comments: Measured pupil diameter (mm): 5.3 Artificial pupil diameter (mm): 4.5 Objective spherical refraction (D): -3.500 Selected spherical refraction (D): -3.500 Correction: No correction Acquisition notes: </div>		<div> OSI: 0.5  </div> <div> Predicted Visual Acuity: Decimal: 1.5 Snellen: 20/13 </div>	
		Home Exit	

الشكل 19. نتائج قياس التشتت




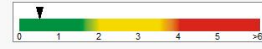
PATIENT, DEMO 0003		  More options	Database New Measurement Save Print
 <p>Image of a baby at 1 meter distance</p>		 <p>Simulation of the image on the patient's retina</p>	
<div> OD Sph. : 0.000 Cyl. : 0.000 Axis : 0 Change subjective refraction </div> <div> Comments: Measured pupil diameter (mm): 6.0 Artificial pupil diameter (mm): 4.5 Objective spherical refraction (D): 0.500 Selected spherical refraction (D): 0.500 Correction: No correction Acquisition notes: </div>		<div> Predicted Visual Acuity: Decimal: 1.9 Snellen: 20/11 </div>	
		Home Exit	

الشكل 20. نتائج جودة الإبصار

النتائج التي يعطيها النظام لكلا نوعي القياس هذين هي نفسها تمامًا باستثناء معلمة OSI (معامل التشتت الشبكي) فإنها تكون محسوبة لقياس التشتت فقط (انظر القسم 2.1.1). ما المقصود بمعامل التشتت الشبكي (OSI)؟.

تنقسم شاشة النتائج إلى ثلاثة مناطق منفصلة عن بعضها بوضوح كما في الشكل 21:

أ- منطقة تصوير الصورة: حسب التحديد المُعَيَّن باستخدام الأزرار في القسم C؛ ستعرض هذه المنطقة أحد خيارات التصوير المتوفرة في الوضع العادي (*VA simulation*) (محاكاة الحدة البصرية)، 2D (تصوير ثنائي الأبعاد)) أو في حالة المستخدمين المحترفين الخبراء (3D (تصوير ثلاثي الأبعاد)، Profile (تصوير نمطي)، تصوير MTF (وظيفة نقل التغيير)). (انظر أدناه لمزيد من المعلومات).

PATIENT, DEMO 0003		C  More options	Database New Measurement Save Print Purkinje Objective refraction Scatter Meter Optical Quality Pseudo Accommodation Tear Film Analysis Home Exit
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  <p>Image of a baby at 1 meter distance</p> </div> <div style="flex: 1;">  <p>Simulation of the image on the patient's retina</p> </div> </div>			
OS Sph.: -3.750 Cyl.: -0.500 Axis: 135 Change subjective refraction	Comments: Measured pupil diameter (mm): 5.3 Artificial pupil diameter (mm): 4.0 Objective spherical refraction (D): -3.500 Selected spherical refraction (D): -3.500 Correction: No correction Acquisition notes:	B <div style="text-align: center;"> OSI: 0.5 </div>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Decimal Snellen </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Predicted Visual Acuity: 1.5 20/13 </div>	

الشكل 21. مناطق شاشة النتائج

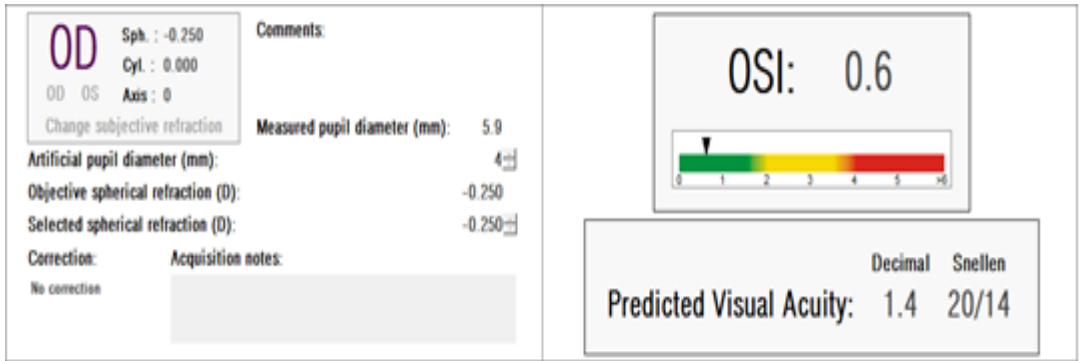
ب- البيانات المدخلة/ المخرجة: يعرض هذا القسم النتائج الرقمية الأكثر تمثيلاً التي يتم الحصول عليها في القياس، وكذلك قيم المعلومات المدخلة.

النتائج الأكثر تمثيلاً هي:

OSI: (معامل التشتت الشبكي) خاص بقياس التشتت فقط. هذا هو معامل التشتت الشبكي الذي يقيس مستوى تشتت الضوء داخل العين. ولمزيد من الموضح؛ يتم تمثيل قيمة معامل التشتت الشبكي (OSI) بمقياس ألوان أيضاً. يُعرض هذا بطريقة رسومية (جرافيك) إذا كانت تلك القيمة تناظر مستوى منخفضاً أو متوسطاً أو عالياً من التشتت. تمثل القيم التي تقع ضمن النطاق الأخضر من مقياس

الألوان عيناً ذات مستوى تشتت منخفض. تمثل القيم التي تقع ضمن النطاق الأصفر من مقياس الألوان الحالات التي يبدأ فيها مستوى التشبث أن يكون ملحوظاً (المراحل الأولى من مرض الساد (اعتام العدسة)، حيث تبدأ عدسات العين في الإعتام، إلخ). تمثل القيم التي تقع ضمن النطاق الأحمر من مقياس الألوان عيناً ذات مستوى تشتت خطير (ساد ناضج، إلخ).

Predicted Visual Acuity: (الحدة البصرية المتوقعة): هذه هي قيمة الحدة البصرية المقدرة على أساس جودة الإبصار للعين الحقيقية (MTF). ويمكن فهمها على أنها الحدة البصرية الأحادية التي يُتوقع أن يمتلكها المريض إذا كان ذلك القياس معتمداً على العوامل البصرية فقط. ولا يدخل في تقدير هذه القيمة أخذ عينات الشبكية والمعالجة العصبية التي تُجرى بعد ذلك. تُعرض النتيجة بكلٍ من الصيغة العشرية والسنيالية.



الشكل 22. البيانات المدخلة / المخرجة

ت- منطقة الأضرار: تتضمن الأضرار التي تسمح بالوصول إلى خيارات التصوير المختلفة لنتائج القياسات. بشكل افتراضي، يُعرض خياران (VA simulation) (عرض بمحاكاة VA) و 2D (عرض ثنائي الأبعاد)). بواسطة الزر *More options* (مزيد من الخيارات)؛ يمكن الوصول إلى طرق التصوير الخاصة بالمستخدمين الخبراء (3D) (العرض ثلاثي الأبعاد) و Profile (العرض النمطي) و عرض MTF، بخلاف طريقتي العرض الافتراضيتين).





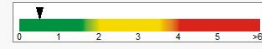
سنصف الآن ما يمكن للمستخدم العثور عليه في كل خيار من خيارات التصوير المختلفة.

محاكاة الحدة البصرية

انقر فوق الزر VA في منطقة زر النتائج للوصول إلى شاشة VA Simulation (محاكاة الحدة البصرية). يكون الخيار الافتراضي هو ذلك المعروض بعد معالجة النتائج مباشرةً.

الهدف من هذه الشاشة (الشكل 20) عرض كيفية ظهور صورة لمشهد عام يسقط على شبكية عين المريض. وعلى وجه التحديد؛ يعرض البرنامج الإلكتروني صورة طفل موضوع على بعد متر واحد من المشاهد.

في الجانب الأيسر من الشاشة، يمكنك رؤية المشهد الأصلي. في الجانب الأيمن تجد محاكاة لكيفية تصوير ذلك المشهد على الشبكية. يتم عمل هذه المحاكاة بواسطة التفاف المشهد الأصلي مع قياس وظيفة الانتشار النقطي (PSF) للعين بواسطة الجهاز. بهذه الطريقة يتبين مدى تأثير التشوهات والتشتت داخل العين في النظام البصري للمريض على تكوين الصورة. لا يعني هذا أن المريض يرى بالطريقة المعروضة على الشاشة؛ لأن العامل الوحيد المعتبر هنا هو جودة الإبصار وليس المعالجة العصبية المنفذة على الصورة الشبكية.

PATIENT, DEMO 0003		  More options		Database New Measurement Save Print
 <p>Image of a baby at 1 meter distance</p>		 <p>Simulation of the image on the patient's retina</p>		Purkinje Objective refraction Scatter Meter Optical Quality Pseudo Accommodation Tear Film Analysis
OS Sph.: -3.750 Cyl.: -0.500 Axis: 135 Change subjective refraction	Comments: Measured pupil diameter (mm): 5.3 Artificial pupil diameter (mm): 4.0 Objective spherical refraction (D): -3.500 Selected spherical refraction (D): -3.500 Correction: No correction Acquisition notes:	OSI: 0.5 		Home Exit
		Decimal Snellen Predicted Visual Acuity: 1.5 20/13		

الشكل 23. محاكاة الحدة البصرية

بالنسبة إلى العين الطبيعية الصحيحة؛ ستكون صورتان (الأصلية والشبكية) متشابهتان جدًا. وبالنسبة إلى العين المريضة بالتشويه؛ ستلاحظ ضبابية في الصورة، ولذا سيكون من الصعب تمييز تفاصيل الصورة. وبالنسبة إلى العين التي تعاني من مستوى عالٍ من التشتت داخل المقلة، ستلاحظ فقدان عام واضح للتلوين في الصورة. يجب مراعاة أن مؤثرات أخرى مثل السطوع أو الهالات ليست مُحاكاة في هذه الصورة ولذا يجب ألا يُتوقع وجودها هنا.

يمكن تصدير الصور بالنقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. يمكنك تصدير الصور بتنسيق ملفات صور bmp أو jpeg.

التصوير ثنائي الأبعاد

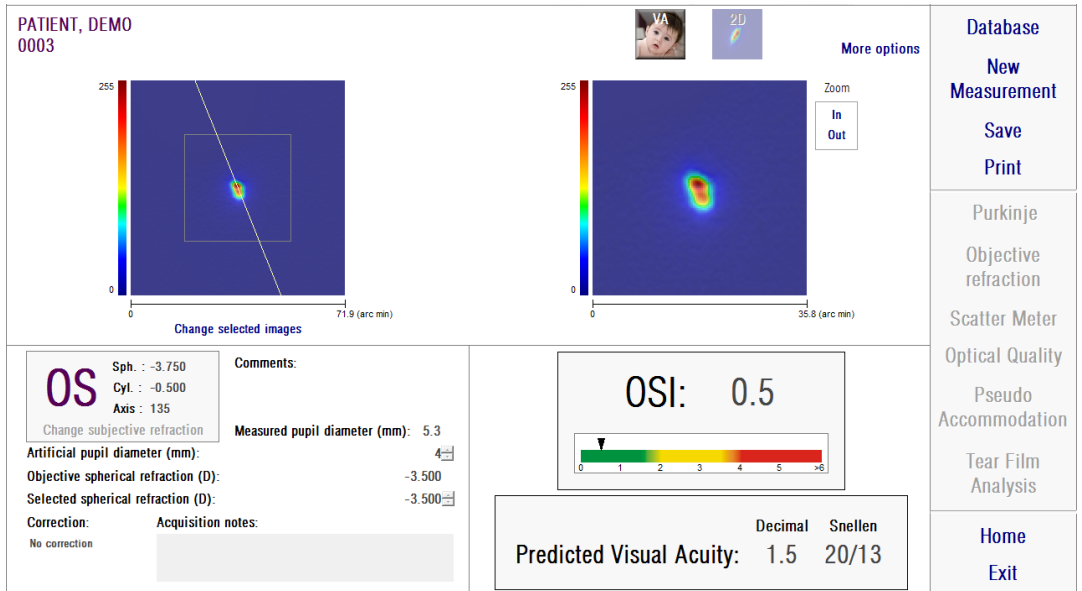
انقر فوق الزر 2D (عرض ثنائي الأبعاد) في منطقة الأزرار الخاصة بالنتائج للوصول إلى شاشة 2D (العرض ثنائي الأبعاد).

يظهر عرضان للصورة الشبكية على هذه الشاشة كما في الشكل 21. تُعرض الصور الشبكية ثنائية الأبعاد في الجانب الأيسر من الشاشة بحجمها الأصلي في حين تظهر مكبرة في الجانب الأيمن. يمكن تكبير الصورة وتصغيرها عن طريق النقر فوق الزر In (تكبير) أو الزر Out (تصغير) (الحد الأقصى لعامل التكبير هو 16 والحد الأدنى هو 2). يتم تمثيل مستويات الطاقة المختلفة بمقياس ألوان.

يمكنك تحديد منطقة معينة من الصورة عن طريق النقر وسحب الفأرة فوق الصورة اليسرى. ستُعرض تلك المنطقة بالصورة المكبرة المناظرة لها في الصورة اليمنى. ويُعرض مقياس الألوان لكل صورة تحتها بوحدة قياس الزاوية.

يمكنك قياس المسافات على الصورة الشبكية بالنقر بزر الفأرة الأيمن وسحب الفأرة فوق أي صورة من صورتين. تظهر المسافة المقاسة فوق مؤشر الفأرة.

يمكن تصدير الصور بالنقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. يمكنك تصدير الصور بتنسيق ملفات صور bmp أو jpeg.



الشكل 24. التصوير ثنائي الأبعاد

التصوير ثلاثي الأبعاد

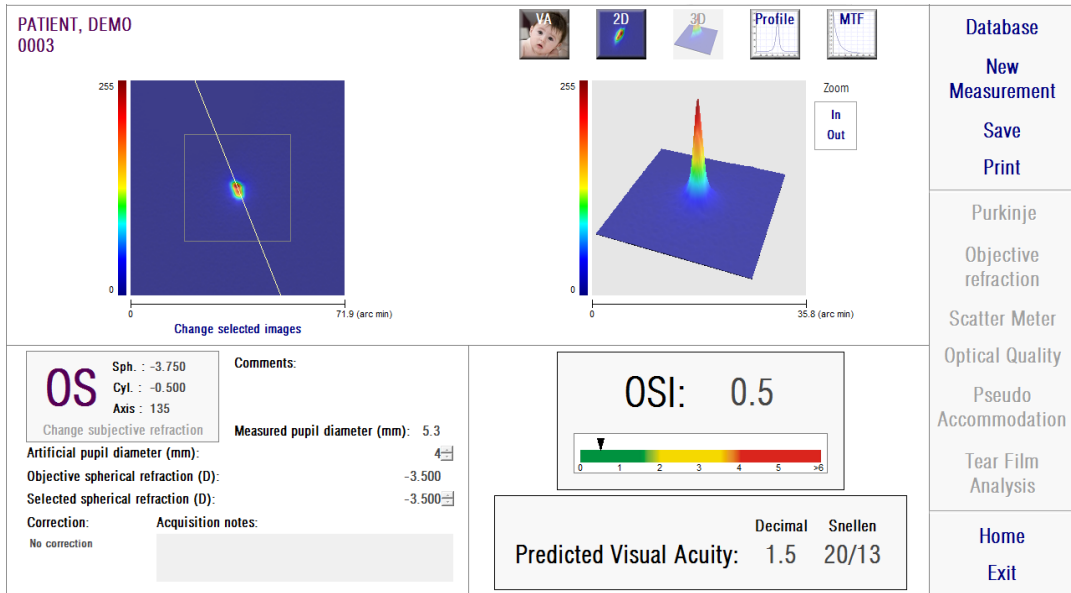
لا يتوفر هذا الخيار إلا بعد النقر فوق الزر *Moreoptions* (مزيد من الخيارات). هذا الزر مخصص للاستخدام بواسطة المستخدمين الخبراء.

انقر فوق الزر 3D (ثلاثي الأبعاد) في منطقة الأزرار الخاصة بالنتائج للوصول إلى شاشة 3D (ثلاثي الأبعاد).

يظهر عرض الصورة الشبكية ثلاثية الأبعاد في الجانب الأيمن من الشاشة (الشكل 25). يمكن تكبير الصورة وتصغيرها بالنقر فوق الزر *In* (تكبير) أو الزر *Out* (تصغير).

يمكن تدوير الصورة الشبكية ونقلها وقياسها بمقياس الألوان عن طريق سحب الفأرة فوقها.

يمكن تصدير الصور بالنقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. يمكنك تصدير الصور بتنسيق ملفات صور bmp أو jpeg.



الشكل 25. التصوير ثلاثي الأبعاد

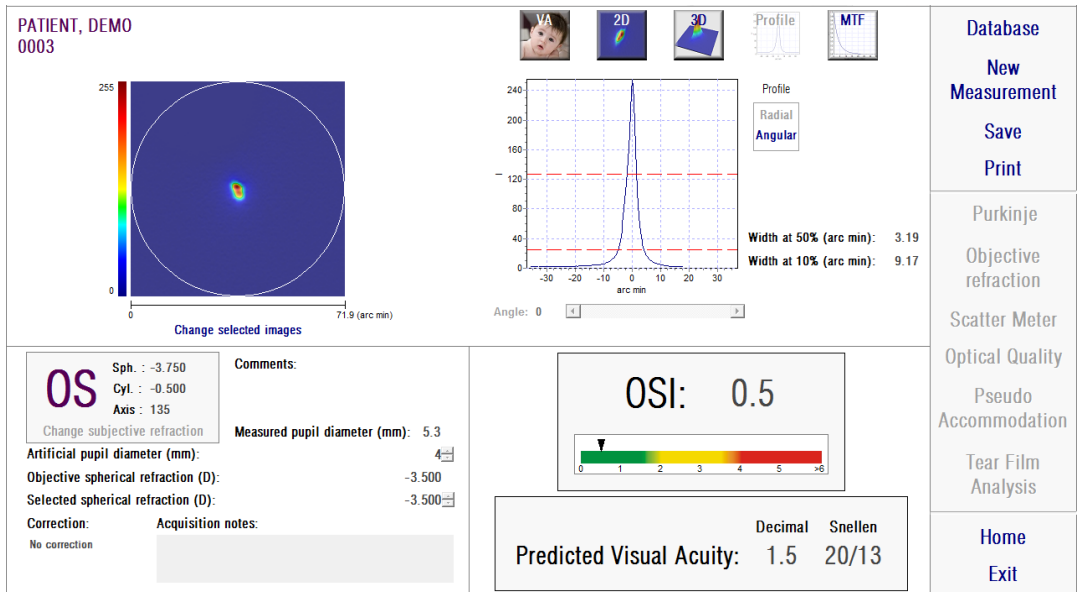
التصوير النمطي

لا يتوفر هذا الخيار إلا بعد النقر فوق الزر *Moreoptions* (مزيد من الخيارات). هذا الزر مخصص للاستخدام بواسطة المستخدمين الخبراء.

انقر فوق الزر Profile (التصوير النمطي) في منطقة الأزرار الخاصة بالنتائج للوصول إلى شاشة Profile (التصوير النمطي).

يعرض الجانب الأيمن من الشاشة نمط توزيع كثافة الصورة الشبكية. يمكنك تحديد منطقة معينة بالفأرة ثم تكبيرها أو تصغيرها. للتكبير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من أعلى اليسار. للتصغير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من أسفل اليمين.

يعرض النمط الشعاعي النمط المتوسط. لعرض النمط في زاوية مفضلة؛ حدد الخيار Angular (زاوي). قم بالتحريك عبر الشريط الذي سيظهر أسفل الصورة لتعديل الزاوية المطلوبة.



الشكل 26. التصوير النمطي

يعرض البرنامج الإلكتروني أيضًا قيم الأبعاد العرضية للصورة النمطية بنسبة 50% و10% من قيمتها القصوى. ومع توفر هذه القيم؛ يمكن للمستخدم الحصول على معلومات عن حجم وشكل نمط الصورة.

يمكن تصدير الشكل البياني للنمط بالنقر المزدوج فوقه وتحديد المكان المطلوب حفظه فيه. يمكنك حفظ هذا الشكل البياني كملف صورة (تنسيق bmp أو jpeg) أو حفظ بيانات الشكل البياني كملف نصي (تنسيق txt).

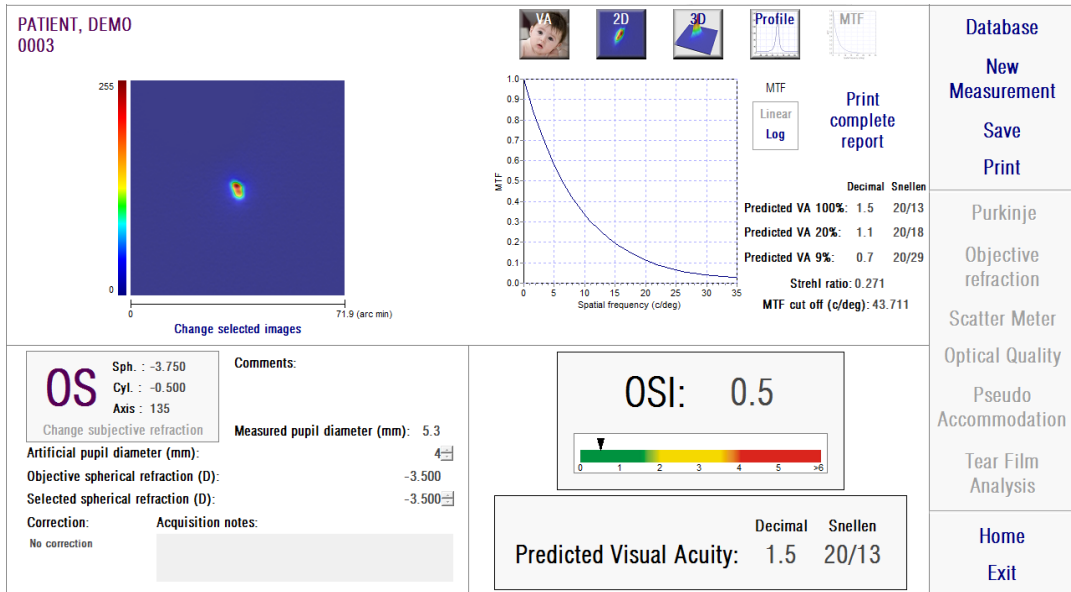
تصوير MTF

لا يتوفر هذا الخيار إلا بعد النقر فوق الزر Moreoptions (مزيد من الخيارات). هذا الزر مخصص للاستخدام بواسطة المستخدمين الخبراء.

انقر فوق الزر MTF في منطقة الأزرار الخاصة بالنتائج للوصول إلى شاشة MTF.

يصف الخيار MTF أداء النظام البصري بالكامل. وتمثل قيم MTF محصلة تباين الصورة وتباين الشيء لكل تردد مكاني (انظر القسم 3.1.1. ما المقصود بوظيفة نقل التغير (MTF)؟). من خلال هذه الوظيفة؛ يستطيع النظام تقدير الحدة البصرية عن طريق القيم البصرية للعين، بالنسبة إلى حالات التباين المختلفة (Predicted VA (الحدة البصرية المتوقعة) 100%، 20%، و9%). لهذه المعلومات معنى مشابه للمعلومات التي يتم الحصول عليها بواسطة الأساليب الشخصية مثل اختبارات مخطط سنيلين. ولكن ينبغي الإشارة إلى أن هذه المعلومات تتأثر فقط بالعيوب البصرية، ولكن في القياسات الشخصية تتأثر بدرجة كبيرة بمهام المعالجة العصبية. تُعرض قيمة الحدة البصرية المقدرة بالصيغتين العشرية والسنيلية.

كما تُعرض القيمة التقريبية لوظيفة MTF أيضًا. وكلما زادت القيم التقريبية، كانت الصورة الشبكية أفضل (انظر القسم 3.1.1. ما المقصود بوظيفة نقل التغير (MTF)؟). يُعطي النظام معلمة أخرى هي *Strehl ratio* (نسبة سترهل). هذه النسبة عبارة عن قياس نوعي لجودة إبصار العين، ويمكن حساب هذه النسبة على أنها النسبة بين قيمة وظيفة MTF للعين وقيمة الوظيفة نفسها في نظام محدود بعامل الحيود. ومن ثم فإنها ستكون رقمًا بين الصفر (0) والواحد (1). هنا أيضًا كلما زادت قيمة هذه النسبة؛ كانت جودة الإبصار أفضل. كمرجع؛ العين الشابة الطبيعية ذات الحدة التي قطرها 4 ملم ستكون نسبة سترهل لها 0.3 تقريبًا.



الشكل 27. تصوير MTF

يوفر هذا الجهاز طريقتي عرض لتصوير وظيفة MTF:

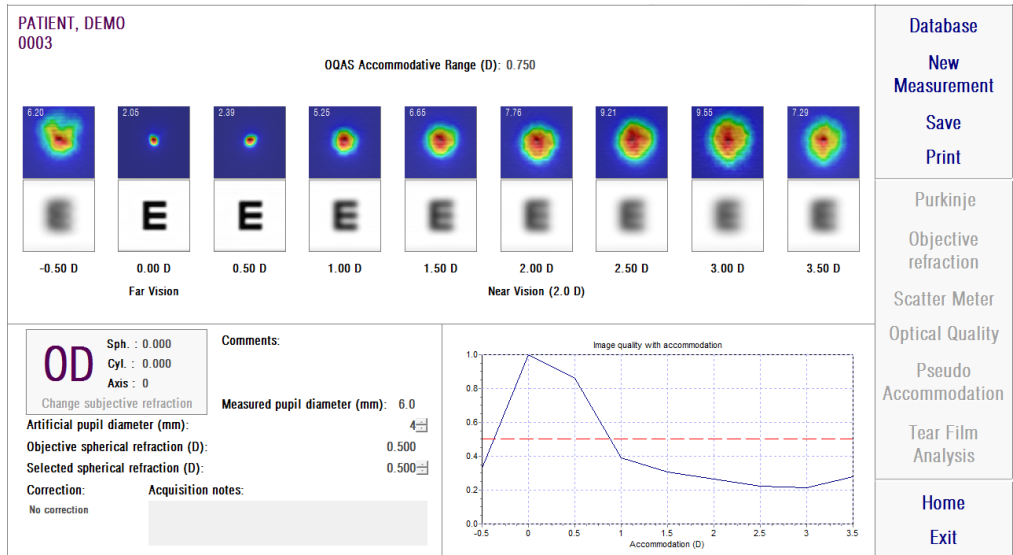
- الطريقة الخطية (*Linear*) هي الخيار الافتراضي عندما تحدد الشكل البياني لوظيفة MTF لأول مرة. ويُعرض التردد المكاني في شكل مقياس خطي.
- الطريقة اللوغاريتمية (*Log*) حيث يُعرض محور التردد المكاني بمقياس لوغاريتمي مما يسمح بتقدير واضح للتردد التقريبي (*MTF Cutoff*).

يُعرض هذا الشكل البياني في الجانب الأيمن من الشاشة. يمكنك تحديد منطقة معينة بالفأرة ثم تكبيرها أو تصغيرها. للتكبير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من أعلى اليسار. للتصغير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من أسفل اليمين.

يمكن تصدير الشكل البياني لوظيفة MTF بالنقر المزدوج فوق الشكل البياني وتحديد المكان المطلوب حفظه فيه. يمكنك حفظ هذا الشكل البياني كملف صورة (تنسيق *bmp* أو *jpeg*) أو حفظ بيانات الشكل البياني كملف نصي (تنسيق *txt*).

2.4.6.3. التكيف الوهمي

بعد الانتهاء من عملية قياس *Pseudo Accommodation* (التكيف الوهمي)، وقيامك بالنقر فوق Results (النتائج)؛ سوف تحصل على النتائج كما في الشكل 28.



الشكل 28. نتائج التكيف الوهمي

تعرض شاشة النتائج الصور التسع المسجلة كلها أثناء العملية (انظر القسم 2.3.6.3. التكيف الوهمي). إضافةً إلى ذلك؛ يوجد شكل بياني لمعامل جودة الصورة لكل تمايل للشعاع الضوئي. تكون هذه القيم لجودة الصورة بمعدلات طبيعية. لذا؛ ستكون قيمة التصحيح الكروي الأمثل (BF) هي 1. يُعرض هذا الشكل البياني في أسفل الجانب الأيمن من الشاشة. يمكنك تحديد منطقة معينة بالفأرة ثم تكبيرها أو تصغيرها. للتكبير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من أعلى اليسار. للتصغير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من أسفل اليمين.

يُعد معامل *OQAS™ Accommodative Range* (النطاق التكيفي *OQAS™*) هو النطاق الديوبتري بين التصحيح الكروي الأمثل والنقطة التي تقل عندها الجودة إلى نسبة 50% من الحد الأقصى لها.

تمثل القيمة المعروضة في أعلى الركن الأيسر لكل صورة قيمة العرض للنمط بنسبة 50% بوحدة قياس الزاوية.

يوفر النظام أيضًا محاكاة للصورة المسقطة على الشبكية لصورة حرف اختبار بصري (حرف E بصيغة سينيلية) لكل تمايل للشعاع الضوئي، مثل تصوير محاكاة VA لقياس التشتت وجودة الإبصار. جدير بالذكر أن هذا لا يعني أن المريض يرى بالطريقة المعروضة على الشاشة؛ لأن العامل الوحيد المعتبر هنا هو جودة الإبصار وليس المعالجة العصبية المنفذة على الصورة الشبكية.

يمكن تصدير الصور بالنقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. يمكنك تصدير الصور بتنسيق ملفات صور bmp أو jpeg.

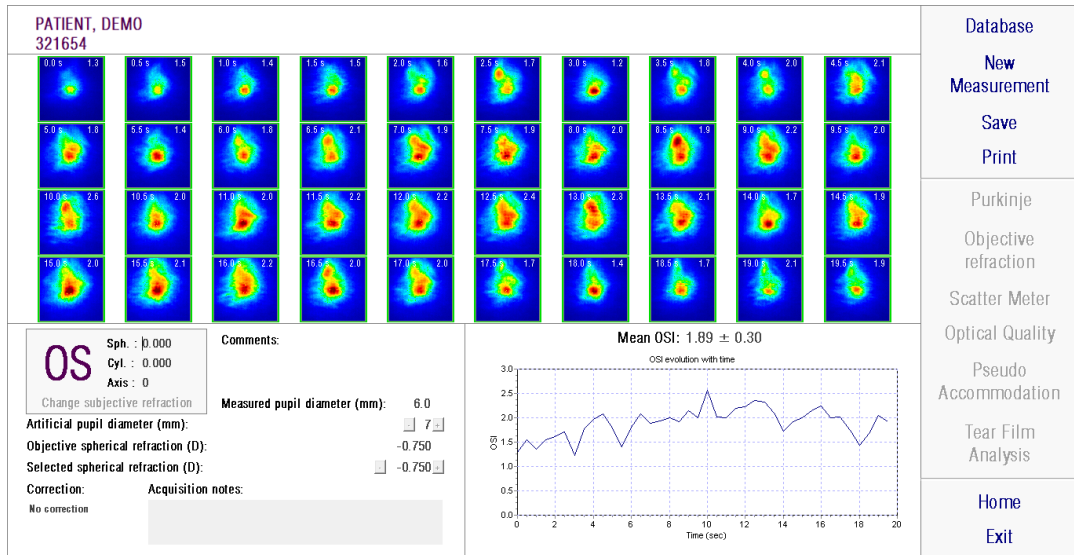
يمكن تصدير الشكل البياني بالنقر المزدوج فوق الشكل البياني وتحديد المكان المطلوب حفظه فيه. يمكنك حفظ هذا الشكل البياني كملف صورة (تنسيق bmp أو jpeg) أو حفظ بيانات الشكل البياني كملف نصي (تنسيق txt).

3.4.6.3. تحليل الغشاء الدمعي

ملحوظة: قد لا يكون هذا النوع من القياس متوفرًا في النظام لديك.

بعد الانتهاء من عملية قياس *TearFilmAnalysis* (تحليل الغشاء الدمعي)، ومن خلال النقر فوق *Results* (النتائج)، نصل إلى شاشة النتائج. تبعاً لما إذا كانت العملية قد اتبعت أحد الأنماط الصوتية أو لا، سوف تختلف المعلومات المعروضة على الشاشة.

1.3.4.6.3. شاشة النتائج بدون نمط أصوات

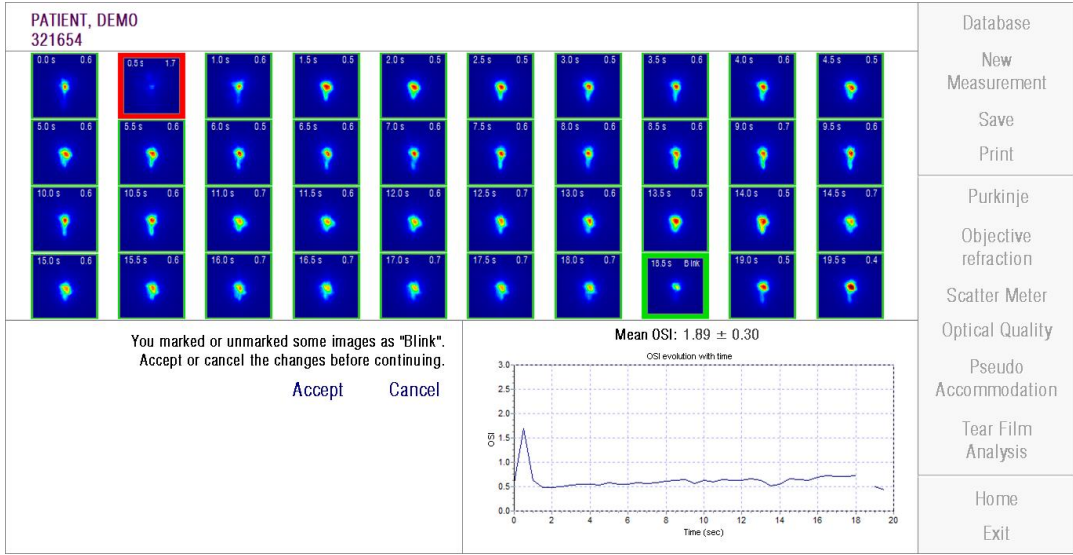


الشكل 29. نتائج تحليل الغشاء الدمعي بدون نمط أصوات

تعرض شاشة النتائج إجمالي 40 صورة تم تسجيلها أثناء هذه العملية (انظر القسم 3.3.6.3. تحليل الغشاء الدمعي). ستجد أعلى كل صورة رقمين. الرقم الأيسر يمثل لحظة تسجيل الصورة. ويمثل الرقم الأيمن قيمة معامل التشتت الشبني (OSI) لتلك الصورة.

كما يرى فإن في الجزء السفلي الأيمن من الشاشة يوجد رسم يظهر تطور التشتت الشبني OSI عبر الوقت. تشير زيادة قيمة معامل التشتت الشبني إلى تدهور صورة العبور المزدوج بسبب انقطاع الغشاء الدمعي. يمكنك تحديد منطقة معينة من الرسم بالفأرة ثم يتم تكبيرها أو تصغيرها في هذا القسم. للتكبير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من الأعلى إلى اليسار. للتصغير؛ يجب أن تبدأ تحديد المنطقة المطلوبة من الأسفل إلى اليمين.

إذا ما لاحظت ترميماً ما أثناء القياس، تظهر الصورة على شكل "Blink" وتحذف النقطة من الرسم. إذا رغبت في تغيير تصنيف أحد الصور، قد باختيارها بالنقر عليها لكي يعرف برنامج الكمبيوتر كيفية تصنيفها. عند القيام بذلك ستوفر لك إمكانية اختيار صور أخرى قبل مطالبة برنامج الكمبيوتر بإعادة حساب النتائج مع أخذ التصحيحات التي تم توفيرها بعين الاعتبار.



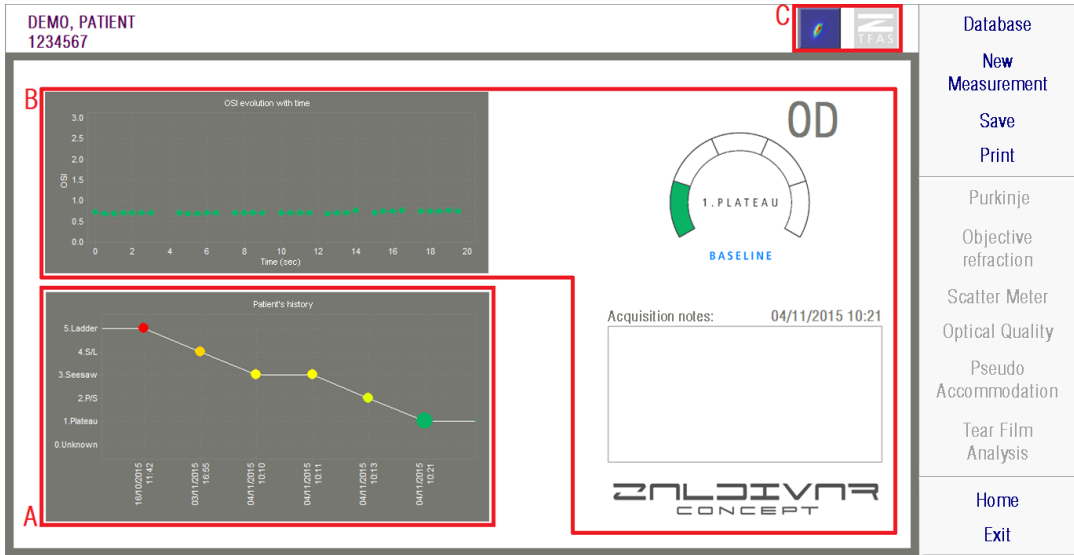
الرسم 30. تعديل تصنيف الصور وحفظها

يمكن تصدير الصور بالنقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. يمكنك تصدير الصور بتنسيق ملفات صور bmp أو jpeg.

يمكن تصدير الشكل البياني بالنقر المزدوج فوق الشكل البياني وتحديد المكان المطلوب حفظه فيه. يمكنك حفظ هذا الشكل البياني كملف صورة (تنسيق bmp أو jpeg) أو حفظ بيانات الشكل البياني كملف نصي (تنسيق txt). يتم تصدير هذه البيانات إلى أعمدة عديدة؛ ويكون أكثرها عرضاً الأعمدة الثلاثة الأولى: قيم الوقت ومعامل التشتت الشبكي ووجود طرف أو عدمه. لاحظ أنه حتى لو لم تظهر النقطة في الصورة بسبب طرف عين المريض، فلن تُفقد قيمة معامل التشتت الشبكي في البيانات التي يتم تصديرها.

2.3.4.6.3. شاشة النتائج المرتبطة بنمط أصوات

تنقسم هذه الشاشة إلى 3 أقسام مختلفة كما يظهر في الرسم التالي:



الرسم 31. شاشة نتائج الغشاء الدمعي بنمط الأصوات

أ. تاريخ المريض

في كل مرة يتم فيها قياس باستعمال إرشاد نمط الأصوات، يصنف القياس في أحد المجموعات الـ 5 التالية، التي تتميز فيما بينها بالصورة المناسبة ويتم تعريفها من خلال رقم ولون مرتبط بها:

--- Plateau 1 --- أخضر زاهي

--- Plateau/Seesaw 2 --- أخضر زيتوني

--- Seesaw 3 --- أصفر

--- Seesaw/Ladder 4 --- برتقالي

--- Ladder 5 --- أحمر

ترتبط تلك القياسات التي لا تسمح مواصفاتها بإيجاد تصنيف موثوق فيه، بمجموعة خامسة يتم تعريفها بالأصفر واللون الأسود.

يتمثل هدف هذا الرسم البياني في إظهار تطور أحد العيون بعينها على مر الوقت. يمكن نقله أفقياً بالسحب بالفأرة من خلال الضغط على الزر الأيمن. من خلال النقر على أي معلم في الرسم، يتم الوصول إلى تفاصيل القياس المرتبط به.

ب. تفاصيل أحد القياسات بعينه

في الجزء العلوي الأيسر يظهر رسم يمثل تطور التشتت الشبكي OSI خلال الثواني الـ 20 التي يستغرقها أحد القياسات بعينه، وينسب له لون يكون مرتبطاً بالمجموعة التي ينتمي القياس إليها تبعاً لمواصفاته.

في الجزء العلوي الأيمن تظهر بوضوح المجموعة التي ينتمي القياس الذي تمت دراسته إليها، إلى جانب العين التي تمت دراستها.

في الجزء السفلي الأيمن تظهر النقاط المعينة لقياس البصر، إلى جانب التاريخ الذي تم القيام به فيه. يمكن أن يعدل هذه النقاط المستخدم أو يمكن أن يتم تعديلها خلال أي رؤية لاحقة.

ج. قسم الأضرار



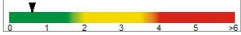
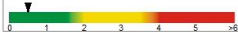
يتكون من الأضرار التي تسمح بتغيير المعلومات التي تتم رؤيتها من:

- صور المرور المزدوج، التي يتم شرحها في النقطة 1.3.4.6.3.
- التصنيف الذي على شكل مجموعات الذي يتم شرحه في النقطتين أ و ب من هذا القسم.

4.4.6.3. شاشات مقارنة النتائج

كما هو موضح في القسم 5.5.3. المقارنة، يوفر النظام شاشة لمقارنة النتائج لكل نوع من القياس باستثناء قياسات بوركينج.

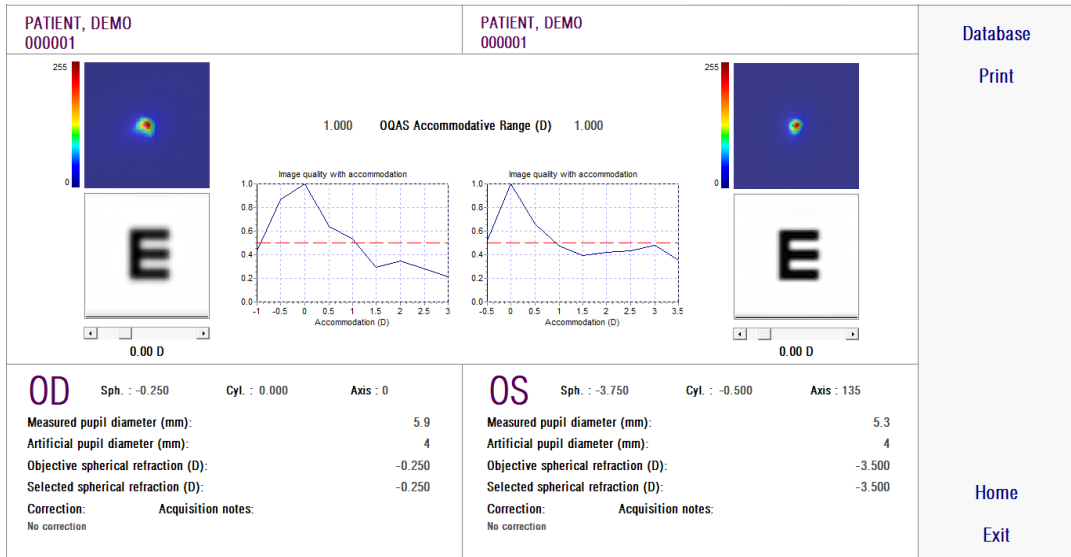
تعرض الأشكال التالية أمثلة لكل شاشة من شاشات مقارنة النتائج. كل هذه الشاشات لها بنية واحدة. يمثل الجزء السفلي المعلومات المستخدمة لكل قياس من القياسات، بينما في الجزء العلوي توجد نتائج القياس. ستجد النتائج الرقمية نفسها التي تجدها عندما تقوم بعرض كل قياس بمفرده. بالمثل؛ كما في شاشات النتائج التي سبق وصفها، بالنسبة إلى الخيار *Scatter Meter* (قياس التشتت) و *Optical Quality* (جودة الإبصار)، يمكنك النقر فوق الخيار *More options* (مزيد من الخيارات) للوصول إلى النتائج المخصصة للمستخدمين الخبراء (وكذلك شاشات عرض *MTF* (وظيفة نقل التغير) وشاشة عرض *Profile* (النمط)).

PATIENT, DEMO 000001		PATIENT, DEMO 000001		Database Print
				Home Exit
OSI: 0.6 		OSI: 0.5 		
Decimal 1.4 Snellen 20/14 Predicted VA		Decimal 1.5 Snellen 20/13		
OD Sph. : -0.250 Cyl. : 0.000 Axis : 0 Measured pupil diameter (mm): 5.9 Artificial pupil diameter (mm): 4 Objective spherical refraction (D): -0.250 Selected spherical refraction (D): -0.250 Correction: No correction Acquisition notes:	OS Sph. : -3.750 Cyl. : -0.500 Axis : 135 Measured pupil diameter (mm): 5.3 Artificial pupil diameter (mm): 4 Objective spherical refraction (D): -3.500 Selected spherical refraction (D): -3.500 Correction: No correction Acquisition notes:			

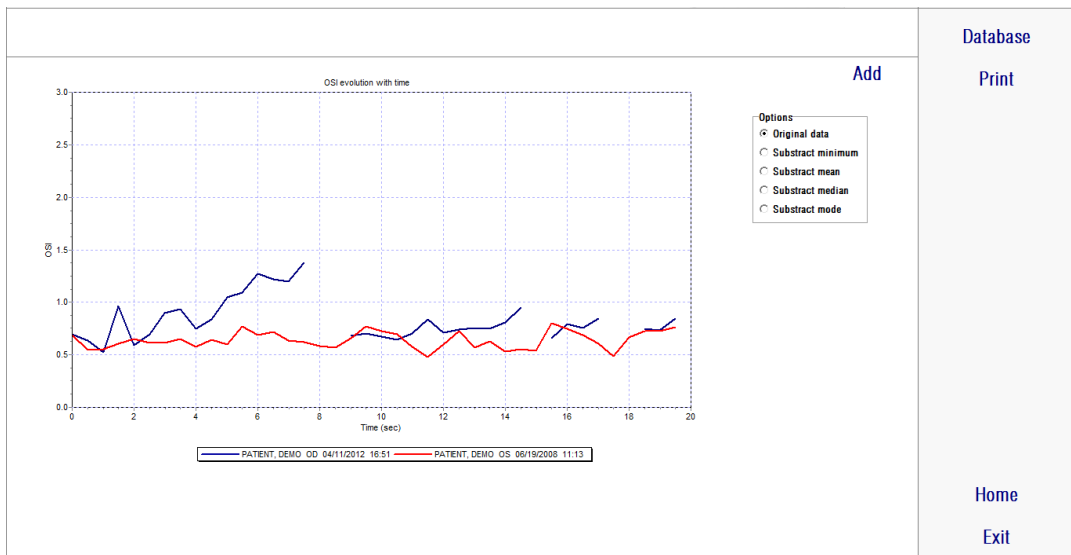
الشكل 32. المقارنة بين عمليات قياس التشبث

PATIENT, DEMO 000001		PATIENT, DEMO 000001		Database Print
				Home Exit
Decimal 1.2 Snellen 20/17		Decimal 1.3 Snellen 20/15		
Predicted VA		Predicted VA		
OD Sph. : -0.250 Cyl. : 0.000 Axis : 0 Measured pupil diameter (mm): 5.9 Artificial pupil diameter (mm): 5 Objective spherical refraction (D): -0.250 Selected spherical refraction (D): -0.250 Correction: No correction Acquisition notes:	OS Sph. : -3.750 Cyl. : -0.500 Axis : 135 Measured pupil diameter (mm): 5.7 Artificial pupil diameter (mm): 5 Objective spherical refraction (D): -3.250 Selected spherical refraction (D): -3.250 Correction: No correction Acquisition notes:			

الشكل 33. المقارنة بين قياسات جودة الإبصار



الشكل 34. المقارنة بين قياسات التكيف الوهمي



الشكل 35. المقارنة بين قياسات تحليل الغشاء الدمعي

يمكن طباعة تقرير مقارنة. فقط انقر فوق الزر Print (طباعة) للوصول إلى التقرير المطلوب طباعته. انظر القسم 6.6.3. طباعة وتصدير تقرير نتائج للحصول على مزيد من المعلومات.

بالنسبة إلى جميع شاشات المقارنة؛ يمكن تصدير كل الصور عن طريق النقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. يمكنك تصدير الصور بتنسيق ملفات صور bmp أو jpeg. يمكنك أيضًا تصدير الأشكال


البيانية عن طريق النقر المزدوج فوقها وتحديد المكان المطلوب حفظها فيه. ويمكن حفظها كملفات صور (تنسيق bmp أو jpeg) أو حفظ بيانات الشكل البياني كملف نصي (تنسيق txt).

5.6.3. قياس بوركينج

1.5.6.3. إدخال قيم تصحيح شخصي

للوصول إلى شاشة قياس بوركينج؛ يجب تحديد الخيار *Measurement* (قياس) وإدخال قيم التصحيح الشخصي للمريض.

يجب عدم إجراء تصحيح لعين المريض. يجب عدم استخدام عدسات تجريبية أو وسائل التصحيح الخاصة بالمريض.



You must enter the subjective refraction of the patient:

	Sph (*)	Cyl (*)	Axis (*)	BCVA	UCVA
OD	-0.250	0.000	0	1.2	1.0
OS	0.250	-0.250	28	1.2	1.0

(*) Required fields <<

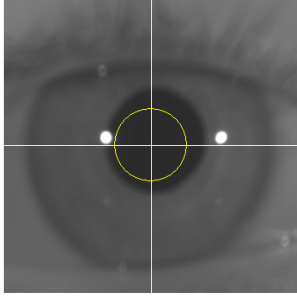

OK
Cancel

الشكل 36. التصحيح الشخصي (منظر مكبر)

سيتم استخدام قيم التصحيح الشخصي المدخلة - بالنسبة إلى قياس بوركينج- لوضع الهدف على بعد صحيح من عين المريض مما يسمح للمريض برؤية الهدف بوضوح وارتياح.

2.5.6.3. تحديد الخيار بوركينج

بعد قيامك بإدخال قيم التصحيح الشخصي للمريض؛ ينبغي أن تنقر فوق الخيار Purkinje (بوركينج).

PATIENT, DEMO 0003			Database New Measurement Save Print
OD Sph. : 0.000 Cyl. : 0.000 Axis : 0 Change subjective refraction	Comments: Measured pupil diameter (mm): 0.0 Artificial pupil diameter (mm): 4.0 Objective spherical refraction (D): 0.000 Selected spherical refraction (D): 0.000 Correction: No correction Acquisition notes:		Purkinje Objective refraction Scatter Meter Optical Quality Pseudo Accommodation Tear Film Analysis
			Home Exit

الشكل 37. الخيار بوركينج

3.5.6.3. إبعاد الماكينة عن المريض وتركيز العين

أثناء قيام المريض بالنظر إلى الهدف ومن خلال عصا التحكم في الجهاز، يجب عليك البدء بالجهاز على أبعد مسافة من عين المريض ومحاولة مركزة حدقة المريض في محور إحداثيات الطباعة على الصورة الحية. أثناء القيام بذلك:

- ينبغي ألا تنبالي بما إذا كانت عين المريض تظهر متبصرة جيدًا على الصورة الحية أم لا.
- يمكن للمريض أن يرمش كما يرغب، طالما أنه لا يتم التقاط صورة.



الشكل 38. صورة حية تعرض العين ممركة وليست متمركزة جيدًا.

4.5.6.3. اختر الخيار المرغوب

بمجرد أن يصبح الجهاز أبعد ما يكون عن عين المريض ومركزة عين المريض على المحور، يجب عليك اختيار الخيار المرغوب تبعًا لنوع الدراسة الذي ترغب في إجرائها:

- *Pre-Without inlay* (قبل - بدون حشوة) للمرضى الذين ليس لديهم حشوة KAMRA™ مزروعة في العين.
- *Post-With inlay* (بعد - مع حشوة) للمرضى الذين لديهم حشوة KAMRA™ مزروعة في العين.

عندما تختار أحد الخيارين، يتم تفعيل لمبة دايموند الليزر وتظهر للمريض. يجب على المريض أن ينظر في شعاع الليزر (الضوء الأحمر).

الخيارات الأوتوماتيكية واليدوية تحدد ما إذا كانت الصور المكتسبة يجب دراستها أوتوماتيكيًا من خلال البرنامج، أو ما إذا كان يجب على المشغل اختيار الموقع والحجم الصحيح يدويًا لكل من:

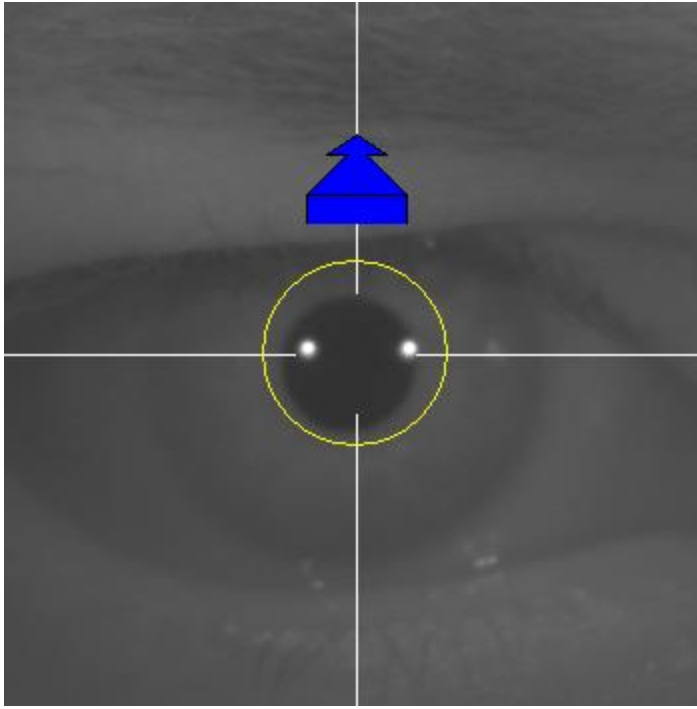
- الحديقة، في الصور المكتسبة السابقة بدون حشوة.
- حشوة KAMRA™، في الصورة المكتسبة اللاحقة ذات الحشوة.

في هذه المرحلة، يمكن للمريض أن يرمش بعينه كما يشاء حتى يشعر بالراحة.

5.5.6.3. المركزة باستعمال أسهم المؤشرات

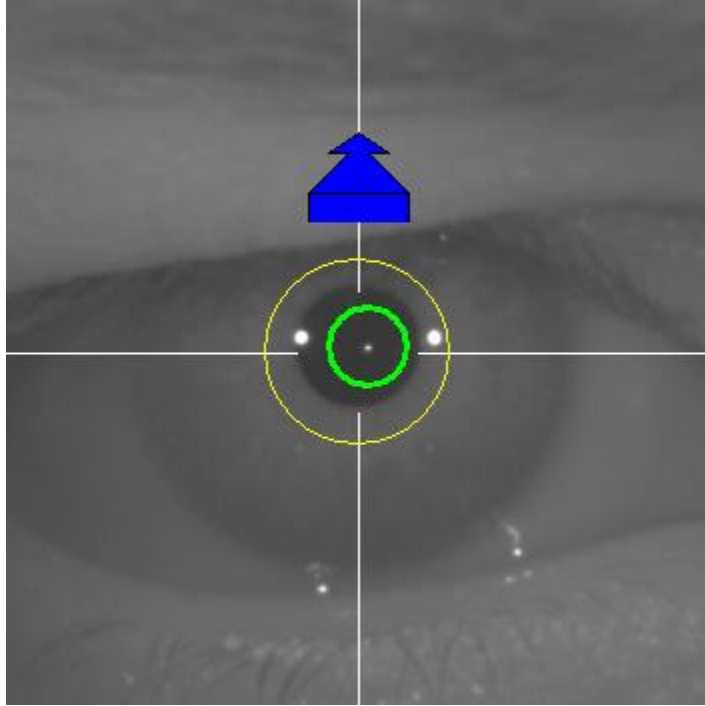
أثناء هذه الخطوة، يقوم البرنامج باستخدام سهمين، سهم أزرق يشير إلى عين المريض، والآخر أصفر يشير إلى المشغل. تقوم هذه الأسهم بتوجيه حركات المشغل. ضع في اعتبارك أن أسهم المؤشرات لا يمكن عرضها إلا عندما تكون العين متمركزة في الخطوط المتقاطعة.

في البداية، يشير السهم الأزرق إلى أنه يجب على المشغل تحريك الجهاز قريباً من المريض.



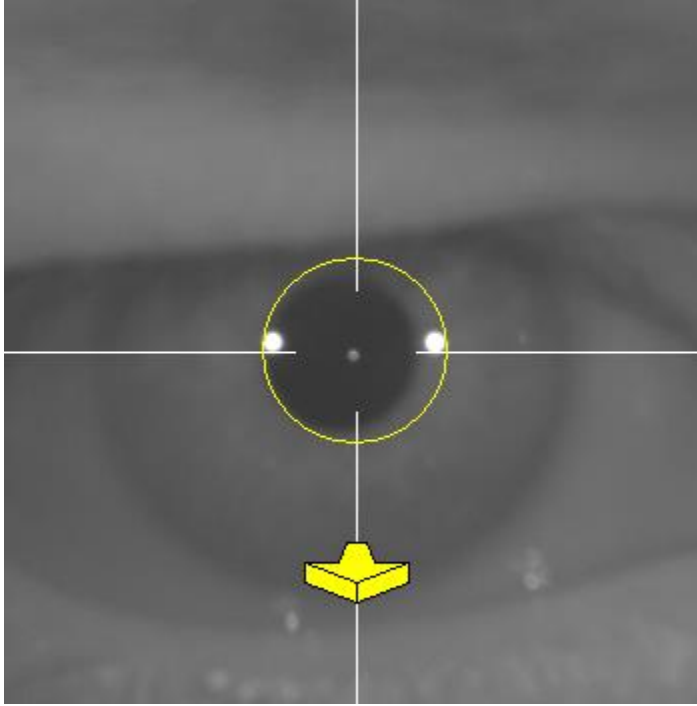
الشكل 39. السهم الأزرق عند البدء

عند الاقتراب من المريض، من المهم الحفاظ على العين متمركز دائماً. أثناء هذه العملية، تظهر دائرة خضراء حول انعكاس الليزر. يجب على المشغل الحفاظ على الدائرة الخضراء متمركزة قدر المستطاع، وذلك إلى أن يصل إلى أفضل نقطة للمركزة. ويجب على المشغل تجاوز هذه النقطة قليلاً.



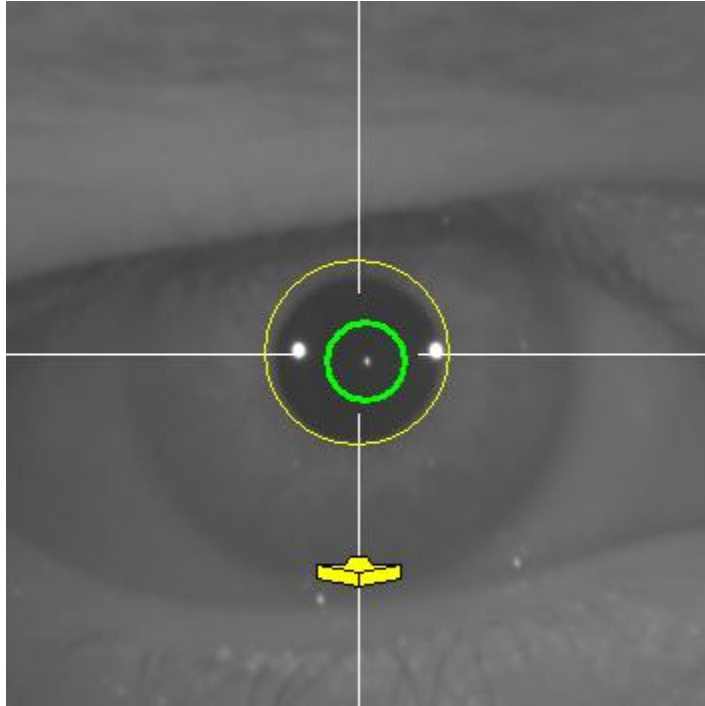
الشكل 40. السهم الأزرق مع الدائرة الخضراء قريباً من انعكاس الليزر.

بعد التجاوز، يكتشف البرنامج أنه قد تم الوصول إلى أفضل نقطة تركز وتجاوزها، ويتم استبدال السهم الأزرق بالسهم الأصفر، مع الإشارة في الاتجاه المقابل. يجب على المشغل تغيير اتجاه الجهاز، مع تحريكه بعيداً عن المريض.



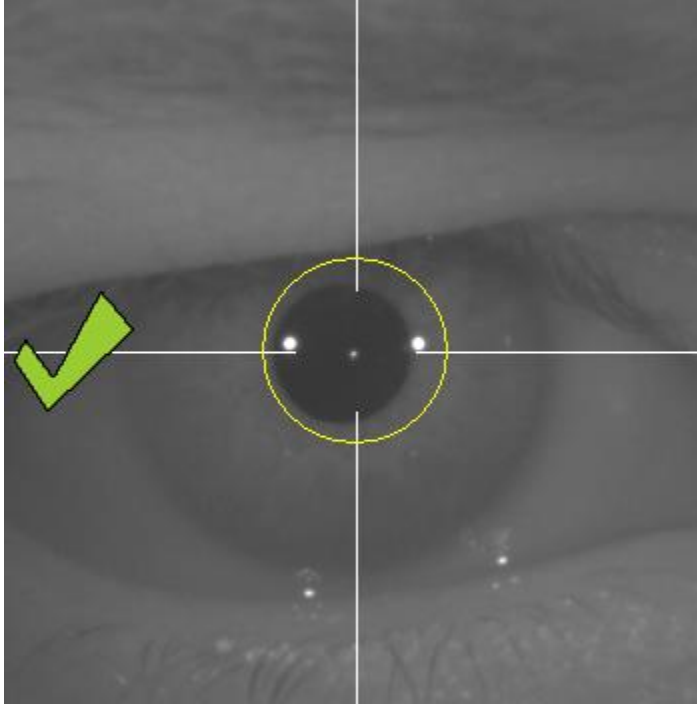
الشكل 41. السهم الأصفر قبيل فقدان اتجاه انعكاس الليزر.

عند هذه النقطة، يواصل البرنامج استخدام الأسهم للإشارة إلى الاتجاه الصحيح للوصول إلى أفضل نقطة تمركز. وأيضًا أحجامها، للإشارة إلى مسافة ابتعاد هذه النقطة عن الجهاز (كلما كبر السهم، بُعِد عن أفضل نقطة تمركز).



الشكل 42. السهم الأصفر عند الاقتراب من أفضل نقطة تمركز.

بمجرد الوصول إلى أفضل تمركز، يتم استبدال الأسهم بعلامة صح خضراء (علامة تأشير). بمجرد الوصول لهذا الموضع، لا تقم بتحريك الجهاز.



الشكل 43. علامة الصح الصغيرة تشير إلى الوصول إلى نقطة الارتكاز.

يمكن عندئذٍ للمريض أن يرمش بعينه عند هذه النقطة. أثناء عملية المركزة، يوصى بأن يُطلب من المريض ألا يرمش بعينه. فالرمش بالعينين قد يتسبب في قيام البرنامج بإعادة احتساب النتيجة.

6.5.6.3. الالتقاط الأوتوماتيكي للصور

بمجرد الوصول إلى هذه النقطة، يبدأ البرنامج في التقاط الصور أوتوماتيكيًا. هناك وضعيتان لالتقاط الصور، وفيما يلي البارامترات التي تكتشفها:

- الوضعية الأوتوماتيكية: يحاول البرنامج اكتشاف:
 - في الصور المكتسبة السابقة بدون حشوة: انعكاس الليزر، والحدقة.
 - في الصور المكتسبة اللاحقة مع حشوة: انعكاس الليزر وحشوة KAMRA™. في بعض الحالات، قد يتم أيضًا اكتشاف بارامترات الحدقة.
- الوضعية اليدوية: يحاول البرنامج اكتشاف انعكاس الليزر ويقوم المشغل يدويًا بتمييز موقع الحدقة (العملية السابقة) والحشوة (العملية اللاحقة).

في حالة فقدان أفضل نقطة تمرکز لسبب ما (اختفاء علامة صح/التأشير والدائرة الخضراء)، فقم بتحريك الجهاز في اتجاه أسهم المؤشر لمركزه أفضل نقطة والحصول عليها. يمكن أن يحدث ذلك نتيجة الحركة العشوائية للجهاز من قبل المشغل أو قيام المريض بتحريك رأسه.

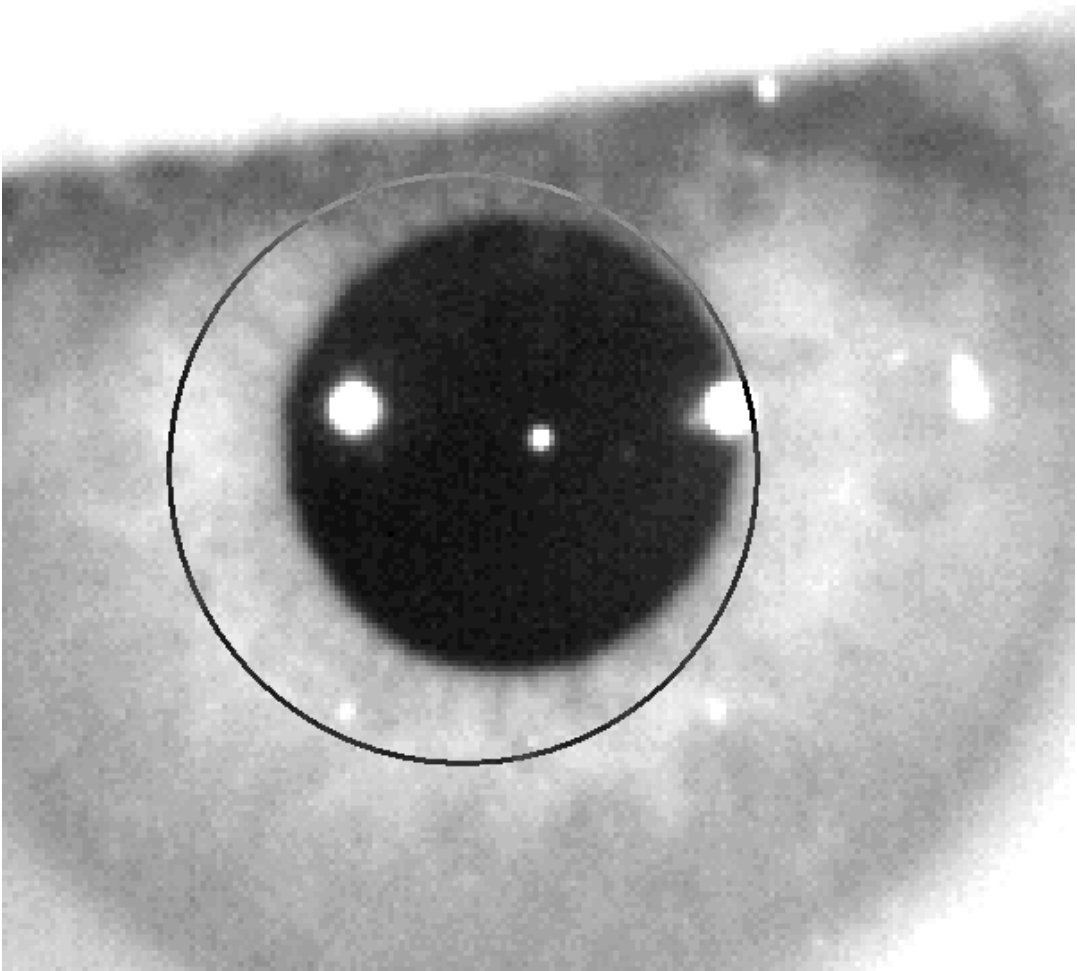
يوصى أثناء هذه الخطوة للالتقاط الأوتوماتيكي للصور بأن يرمش المريض بأقل حد ممكن.

1.6.5.6.3. الوضعية الأوتوماتيكية

يحاول البرنامج التقاط 3 صور متعاقبة ومتشابهة. فبمجرد القيام بذلك، يحدد البرنامج أوتوماتيكيًا أفضل صورة من هذه الصور الثلاث، ويعرضها على الشاشة للمشغل.

2.6.5.6.3. الوضعية اليدوية

بمجرد قيام البرنامج بالنقاط صورة عند اكتشاف انعكاس الليزر، يمكن للمريض أن يرمش مرة أخرى بصورة طبيعية. وتظهر الصورة الملتقطة للمشغل مكبرة وبقيم تباين متزايدة.

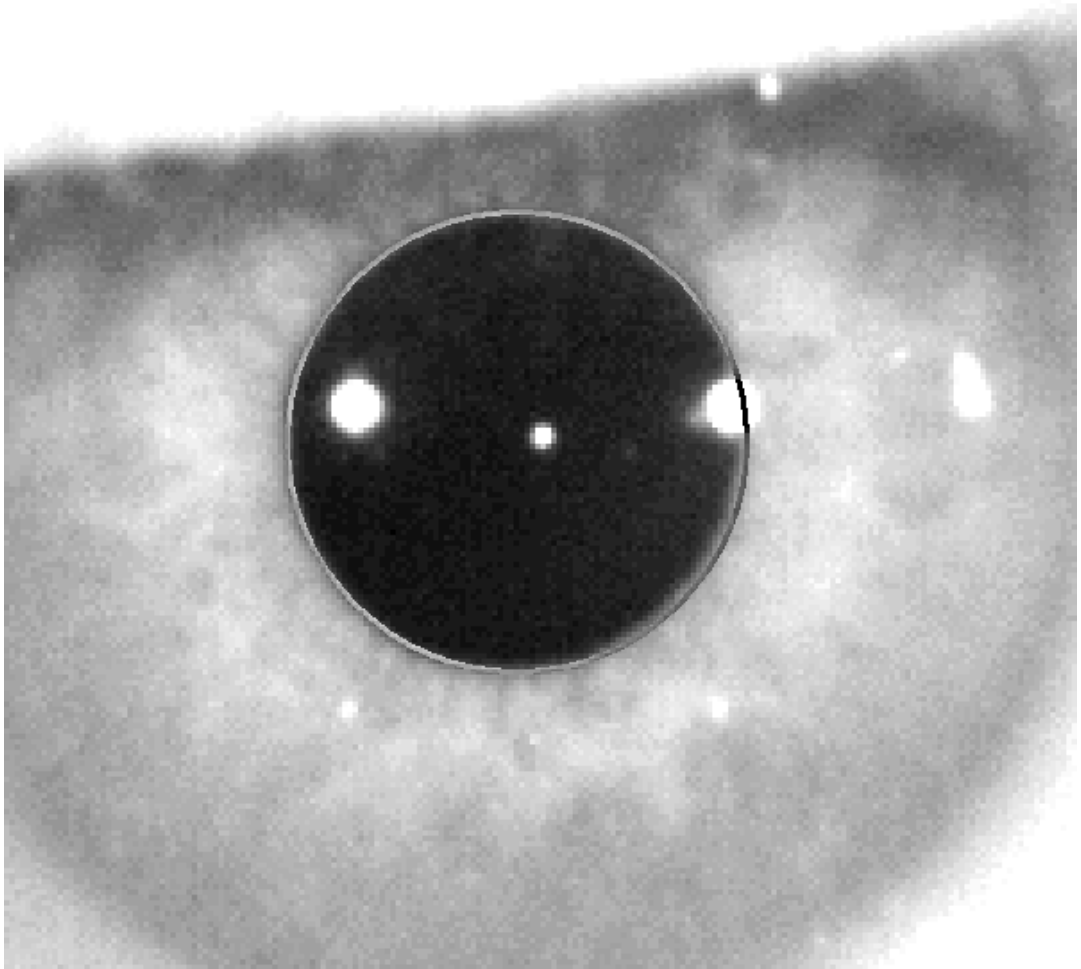


الشكل 44. الصورة المكبرة والمجزة، بدون علامة خطأ لمركز وقطر الحدقة.

على الصورة المكبرة، يجب على المشغل تمييز:

- الصور المكتسبة السابقة بدون حشوة: مركز وحدود الحدقة.
- الصور المكتسبة اللاحقة مع حشوة: مركز وحدود حشوة KAMRA™

لتمييز المركز، فقط حرك الفأرة إلى مركز الدائرة فوق الحدقة (العملية السابقة) والحشوة (العملية اللاحقة). لضبط القطر، فقط استخدم طارة الفأرة أو المفاتيح “+” و “-“.



الشكل 45. الصورة المكبرة والمجزأة، بدون علامة صح لمركز وقطر الحدقة.

بمجرد أن يعثر المشغل على المركز والقطر الصحيحين، يجب عليه أن ينقر، فيعرض البرنامج نتائج
هذه الصور المكتسبة جزئياً.

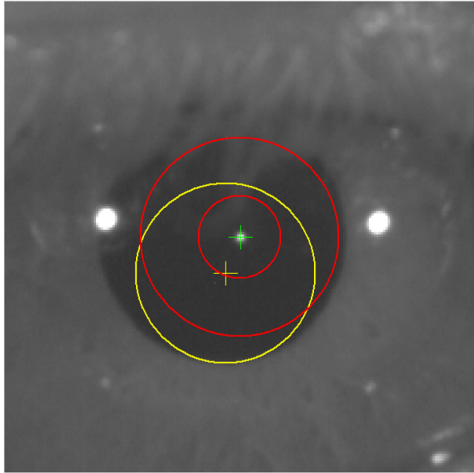
7.5.6.3. التحقق من صلاحية صورة

يجب على المستخدم تقييم جودة الصورة المقترحة على أساس جودة انضباط الحدود والنقاط المكتشفة مع الحالة الحقيقية لعين المريض.

بينما يُتخذ القرار، يمكن للمريض مجددًا أن يرمش براحته طالما تم التقاط الصورة.

1.7.5.6.3. الصورة غير الصالحة

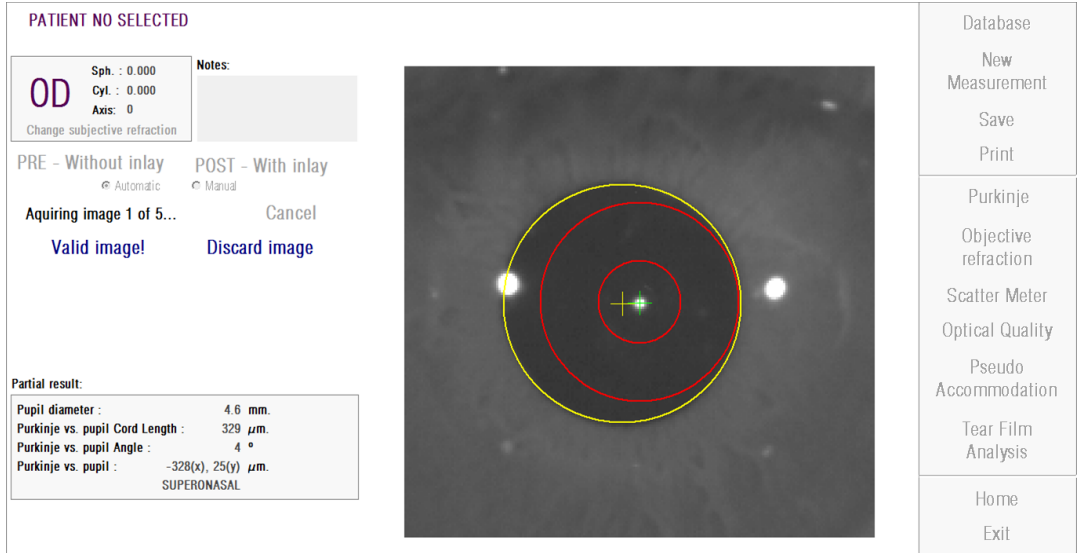
إذا لاحظت أن حدود الحدقة لم يتم رصدها على نحو صحيح؛ فينبغي النقر فوق الخيار *Discard image* (تجاهل الصورة) وسيرجع البرنامج إلى القسم 3.6.5.6.

PATIENT NO SELECTED <div> <div> OD Sph. : 0.000 Cyl. : 0.000 Axis: 0 Change subjective refraction </div> <div> Notes: </div> </div> <div> PRE - Without inlay Automatic POST - With inlay Manual </div> <div> Aquiring image 1 of 5... Valid image! Discard image </div>			Database New Measurement Save Print
Partial result: Pupil diameter : 3.5 mm. Purkinje vs. pupil Cord Length : 745 μm. Purkinje vs. pupil Angle : 69 ° Purkinje vs. pupil : -264(x), 696(y) μm. SUPERONASAL	Purkinje Objective refraction Scatter Meter Optical Quality Pseudo Accommodation Tear Film Analysis Home Exit		

الشكل 46. كشف حدقة غير صحيح على صورة قبل الجراحة

2.7.5.6.3. الصورة الصالحة

إذا رأيت أن الصورة المقترحة جيدة بدرجة كافية؛ فيجب النقر فوق الزر **Valid image!** (صورة صالحة). سوف يحفظ البرنامج الصورة ويتابع إلى الخطوة التالية.



الشكل 47. اكتشاف صحيح للحدقة على صورة العملية السابقة

8.5.6.3. النقاط أربع صور إضافية والتحقق من صلاحيتها

في الوضعية اليدوية، لا تكون هناك ضرورة لهذه الخطوة ولذلك ينتقل البرنامج للخطوة التالية (القسم 3.6.5.9).

وإلا، فإنه في الوضعية الأوتوماتيكية، عند هذه المرحلة تكون قد استطعت اكتساب صور واحدة والتحقق منها، ولكن لضمان النتائج الدقيقة، يتطلب البرنامج خمس صور، ويقوم باختيار أفضل صورة تعكس حقيقة عين المريض.

لذلك، فبمجرد أن تتحقق من صورة واحدة، يقوم البرنامج بالرجوع بك إلى القسم 3.6.5.6 للاستمرار في عملية اكتساب الصور والتحقق منها حتى الوصول إلى الصور الخمس الصحيحة

عند الرجوع إلى القسم 3.6.5.6 عليك أن تضع في اعتبارك أنه نظرًا لأن المريض لم يتغير (ولم يتغير وضع الجهاز)، فإن عين المريض يجب أن تظل متمركزة بشكل جيد، غير أنه قد يلزم القيام بعمل بعض التصحيحات الصغيرة لوضع الجهاز.

بالنسبة للصورة الثانية والصور التي تليها؛ سيقوم البرنامج تلقائيًا بتجاهل الصور المختلفة عن الصورة الصالحة الأولى. بهذه الطريقة؛ ستكون الصور الخمس المتحقق من صلاحيتها متشابهة جدًا مع بعضها.

بعدما تنتهي من التحقق من صلاحية الصور الخمس؛ ينتقل البرنامج إلى الخطوة التالية.

PACIENTE NO SELECCIONADO

OD

Sph. : 0.000
Cyl. : 0.000
Axis: 0

Change subjective refraction

Notes:

PRE - Without inlay POST - With inlay

☒ Automatic ☐ Manual

Aquiring image 5 of 5...

Valid image! **Discard image**

Partial result:

Pupil diameter :	4.6 mm.
Purkinje vs. pupil Cord Length :	329 μm.
Purkinje vs. pupil Angle :	4 °
Purkinje vs. pupil :	-328(x), 25(y) μm.
	SUPERONASAL

Base de datos

Nueva medida

Guardar

Imprimir

Purkinje

Refracción objetiva

Difusión

Calidad Óptica

Pseudo Acomodación

Película lacrimal

Inicio

Salir

الشكل 48. خمس صور لقياس قبل الجراحة

9.5.6.3. التحقق من صلاحية النتائج النهائية

في هذه المرحلة؛ يبتعد المريض عن الجهاز ويجلس مستريحًا فقد انتهت عملية أخذ القياس.

وبمجرد الانتهاء من التحقق من صلاحية الصورة الخامسة؛ سيعرض لك الجهاز الصورة النهائية الناتجة. يقوم البرنامج باختبار هذه الصورة للنتيجة النهائية من الصور التي سبق أن قام المشغل بالتحقق منها وقبولها (1 في الوضعية اليدوية، أو 5 في الوضعية الأوتوماتيكية)، وتكون هي الأقرب إلى الواقع من الناحية الإحصائية.

بالنسبة إلى الصور الناتجة لقياسات قبل الجراحة؛ تُعرض المعلومات التالية:

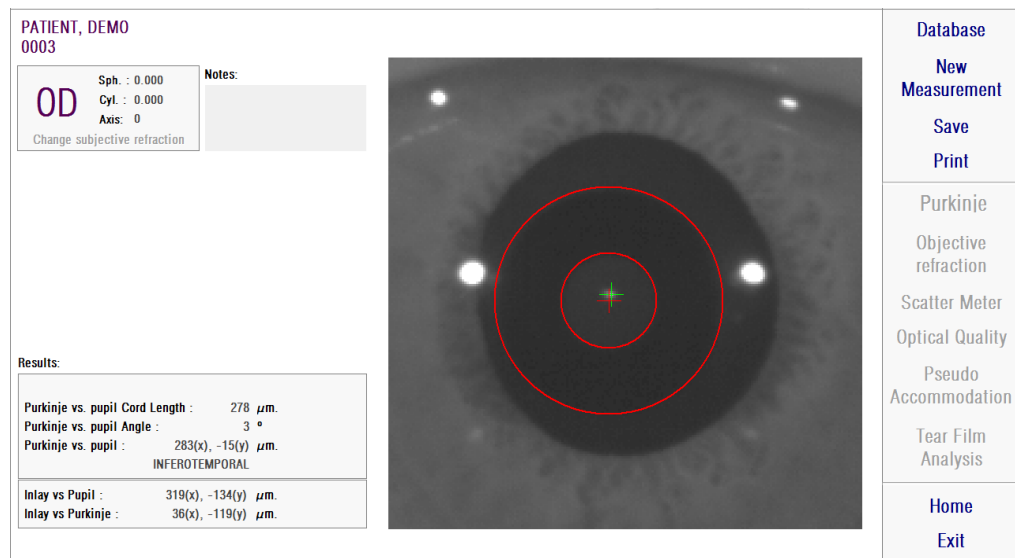
- اللون الأصفر: الحدقة ومركز الحدقة.
- اللون الأخضر: المحور البصري.
- اللون الأحمر: الموضع المقترح لزراعة حشوة KAMRA™.



الشكل 49. نتيجة نهائية لقياس قبل الجراحة

بالنسبة إلى الصور الناتجة لقياسات بعد الجراحة؛ تُعرض المعلومات التالية:

- اللون الأخضر: المحور البصري.
- اللون الأحمر: حشوة KAMRA™ ومركزها.




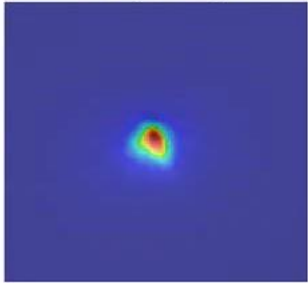


الشكل 50. النتيجة النهائية لقياس بعد الجراحة

6.6.3. طباعة وتصدير تقرير نتائج


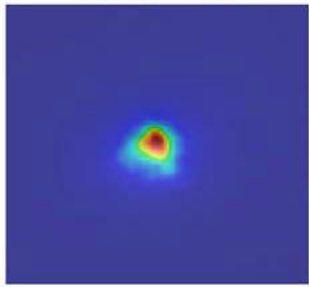

بالنسبة لأي نوع من القياسات؛ انقر فوق الزر Print (طباعة) لطباعة تقرير كامل لنتائج ومعلومات القياس.

ستُعرض لك قائمة لاختيار إما طباعة التقرير أو معاينته أو تصديره إلى ملف. يمكن تصدير التقرير إلى ملفات pdf، bmp، jpeg. يمكن أيضًا تصدير التقرير من شاشة المعاينة (انقر فوق Save as (حفظ باسم)).

الشكل 51 وما يليه أمثلة لتقرير لكل نوع من أنواع القياس. تحتوي هذه التقارير على المعلومات الأكثر صلة بالقياس بما في ذلك المعلومات التي استخدمت والنتائج التي توصل إليها البرنامج.

PATIENT, DEMO 000001		Technician - Visiometrics 04/11/2012 16:39	
OD	Manifest Refraction	Sph:	Cyl:
		-0.250	0.000
		Axis:	0
		BCVA:	UCVA:
Artificial pupil diameter: 4		Measured pupil diameter: 5.9	
Objective spherical refraction: -0.250		Notes:	
Measurement sph refraction: -0.250			
Correction: No correction			
Original Image		Doble-pass Image	
			
Image of a baby at 1 meter distance			
Retinal Image		OSI: 0.6	
			
Simulation of the image on the patient's retina		Predicted VA:	
		Decimal	Snellen
		1.4	20/14

الشكل 51. مثال على تقرير لقياس التشبث

PATIENT, DEMO 000001		Technician - Visiometrics 04/11/2012 16:40					
OD	Manifest Refraction	Sph:	Cyl:				
		-0.250	0.000				
		Axis:	0				
		BCVA:	UCVA:				
Artificial pupil diameter: 5		Measured pupil diameter: 5.9					
Objective spherical refraction: -0.250		Notes:					
Measurement sph refraction: -0.250							
Correction: No correction							
<p>Original Image</p>  <p>Image of a baby at 1 meter distance</p>		<p>Doble-pass Image</p> 					
<p>Retinal Image</p>  <p>Simulation of the image on the patient's retina</p>		<p>Predicted VA:</p> <table> <tr> <td>Decimal</td> <td>Snellen</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>20/17</td> </tr> </table>		Decimal	Snellen	1.2	20/17
Decimal	Snellen						
1.2	20/17						

الشكل 52. مثال على تقرير لجودة الإبصار

PATIENT, DEMO 000001		Technician - Visiometrics 04/11/2012 16:43	
OD	Manifest Refraction	Sph:	Cyl:
		-0.250	0.000
		Axis:	0
		BCVA:	UCVA:
Artificial pupil diameter: 4		Measured pupil diameter: 5.9	
Objective spherical refraction: -0.250		Notes:	
Measurement sph refraction: -0.250			
Correction: No correction			
Objective refraction images:			
<p>Far Vision: -1.00 D, -0.50 D, 0.00 D, 0.50 D, 1.00 D, 1.50 D, 2.00 D, 2.50 D, 3.00 D</p> <p>Near Vision (2.0 D): -1.00 D, -0.50 D, 0.00 D, 0.50 D, 1.00 D, 1.50 D, 2.00 D, 2.50 D, 3.00 D</p>			
<p>Image quality with accommodation</p>			
OQAS Accommodative Range (D): 1.00			

الشكل 53. مثال على تقرير للتكيف الوهمي

DEMO, PATIENT 1234567		Technician - Visiometrics 04/11/2015 10:21																																																																																	
OD	Manifest Refraction	Sph:	Cyl:	Axis:																																																																															
		0.000	0.000	0																																																																															
		BCVA:		UCVA:																																																																															
Artificial pupil diameter: 7		Measured pupil diameter: 8.0																																																																																	
Objective spherical refraction: 0.000		Notes:																																																																																	
Measurement sph refraction: 0.000																																																																																			
Correction: No correction																																																																																			
Objective refraction images:																																																																																			
<table border="1"> <tr> <td>0.0 s</td><td>0.6</td><td>0.5 s</td><td>Blink</td><td>1.0 s</td><td>0.6</td><td>1.5 s</td><td>0.5</td><td>2.0 s</td><td>0.5</td><td>2.5 s</td><td>0.5</td><td>3.0 s</td><td>0.5</td><td>3.5 s</td><td>0.6</td><td>4.0 s</td><td>0.6</td><td>4.5 s</td><td>0.5</td> </tr> <tr> <td>5.0 s</td><td>0.6</td><td>5.5 s</td><td>0.6</td><td>6.0 s</td><td>0.5</td><td>6.5 s</td><td>0.6</td><td>7.0 s</td><td>0.6</td><td>7.5 s</td><td>0.6</td><td>8.0 s</td><td>0.6</td><td>8.5 s</td><td>0.6</td><td>9.0 s</td><td>0.7</td><td>9.5 s</td><td>0.6</td> </tr> <tr> <td>10.0 s</td><td>0.6</td><td>10.5 s</td><td>0.6</td><td>11.0 s</td><td>0.7</td><td>11.5 s</td><td>0.6</td><td>12.0 s</td><td>0.6</td><td>12.5 s</td><td>0.7</td><td>13.0 s</td><td>0.6</td><td>13.5 s</td><td>0.5</td><td>14.0 s</td><td>0.5</td><td>14.5 s</td><td>0.7</td> </tr> <tr> <td>15.0 s</td><td>0.6</td><td>15.5 s</td><td>0.6</td><td>16.0 s</td><td>0.7</td><td>16.5 s</td><td>0.7</td><td>17.0 s</td><td>0.7</td><td>17.5 s</td><td>0.7</td><td>18.0 s</td><td>0.7</td><td>18.5 s</td><td>0.7</td><td>19.0 s</td><td>0.5</td><td>19.5 s</td><td>0.4</td> </tr> </table>				0.0 s	0.6	0.5 s	Blink	1.0 s	0.6	1.5 s	0.5	2.0 s	0.5	2.5 s	0.5	3.0 s	0.5	3.5 s	0.6	4.0 s	0.6	4.5 s	0.5	5.0 s	0.6	5.5 s	0.6	6.0 s	0.5	6.5 s	0.6	7.0 s	0.6	7.5 s	0.6	8.0 s	0.6	8.5 s	0.6	9.0 s	0.7	9.5 s	0.6	10.0 s	0.6	10.5 s	0.6	11.0 s	0.7	11.5 s	0.6	12.0 s	0.6	12.5 s	0.7	13.0 s	0.6	13.5 s	0.5	14.0 s	0.5	14.5 s	0.7	15.0 s	0.6	15.5 s	0.6	16.0 s	0.7	16.5 s	0.7	17.0 s	0.7	17.5 s	0.7	18.0 s	0.7	18.5 s	0.7	19.0 s	0.5	19.5 s	0.4
0.0 s	0.6	0.5 s	Blink	1.0 s	0.6	1.5 s	0.5	2.0 s	0.5	2.5 s	0.5	3.0 s	0.5	3.5 s	0.6	4.0 s	0.6	4.5 s	0.5																																																																
5.0 s	0.6	5.5 s	0.6	6.0 s	0.5	6.5 s	0.6	7.0 s	0.6	7.5 s	0.6	8.0 s	0.6	8.5 s	0.6	9.0 s	0.7	9.5 s	0.6																																																																
10.0 s	0.6	10.5 s	0.6	11.0 s	0.7	11.5 s	0.6	12.0 s	0.6	12.5 s	0.7	13.0 s	0.6	13.5 s	0.5	14.0 s	0.5	14.5 s	0.7																																																																
15.0 s	0.6	15.5 s	0.6	16.0 s	0.7	16.5 s	0.7	17.0 s	0.7	17.5 s	0.7	18.0 s	0.7	18.5 s	0.7	19.0 s	0.5	19.5 s	0.4																																																																
Mean OSI: 0.60 ± 0.07																																																																																			

الشكل 54. مثال على تقرير لتحليل الغشاء الدمعي

DEMO, PATIENT 1234567		Technician - Visiometrics 04/11/2015 10:21	
OD	Manifest Refraction	Sph:	Cyl:
		0.000	0.000
		Axis:	0
		BCVA:	UCVA:
Artificial pupil diameter: 7		Measured pupil diameter: 8.0	
Objective spherical refraction: 0.000		Notes:	
Measurement sph refraction: 0.000			
Correction: No correction			
Objective refraction images:			
1.000	0.750	0.500	0.250
			0.000
			-0.250
			-0.500
			-0.750
			-1.000

الرسم 55. نموذج لتقرير طباعة للغشاء الدمعي (نمط الأصوات)

PATIENT, DEMO
0003

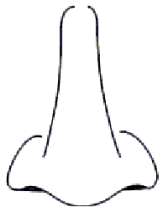
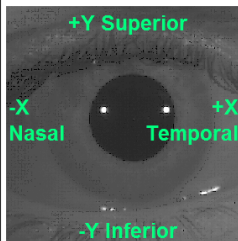
My Company Name
My First and Second Name
07/19/2013 09:38
Serial #: 00102301
SW Version: 1.0.0.0 (2013/07/18)

Pre-Operation Planning OS

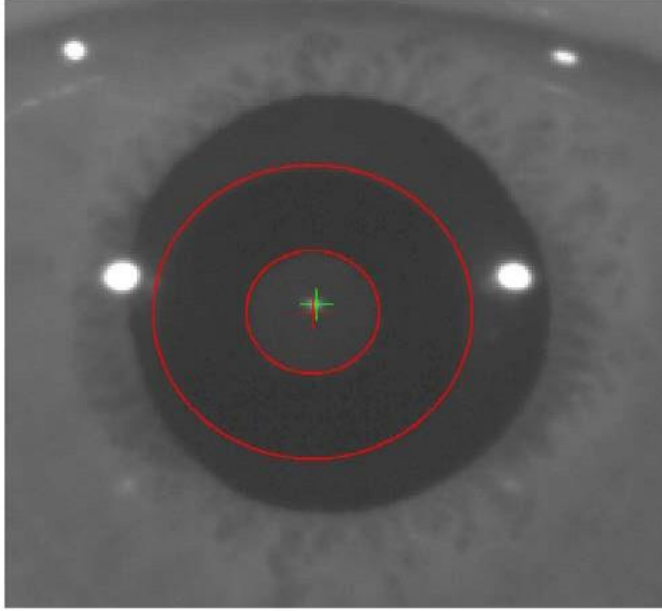
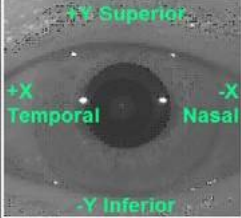
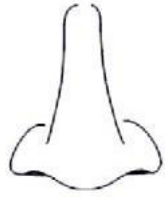
For Purkinje vs Pupil: Pupil is datum origin (0x, 0y)
For Angle Definition: 0°=Temporal, 90°=Superior, 180°=Nasal, -90°=Inferior, -179.9°=Nasal

Results:

Purkinje vs Pupil Cord Length: 65 μm
Purkinje vs Pupil Angle: 61°
Purkinje vs Pupil: 51(x), -91(y) μm
INFEROTEMPORAL



الشكل 56. مثال على تقرير بوركينج قبل جراحة

PATIENT, DEMO 0003		My Company Name My First and Second Name 07/19/2013 09:34 Serial #: 00102301 SW Version: 1.0.0.0 (2013/07/18)	
OD		Post-Operation	
Results:		<small>For Purkinje vs Pupil: Pupil is datum origin (0x, 0y) For Angle Definition: 0°=Temporal, 90°=Superior, 180°=Nasal, -90°=Inferior, -179.9°=Nasal For Inlay vs Purkinje: Inlay is datum origin (0x, 0y) For Inlay vs Pupil: Pupil is datum origin (0x, 0y)</small>	
Purkinje vs Pupil Cord Length:		278 μm	
Purkinje vs Pupil Angle:		3°	
Purkinje vs Pupil:		283(x), -15(y) μm INFEROTEMPORAL	
Inlay vs Pupil:		319(x), -134(y) μm	
Inlay vs Purkinje:		36(x), -119(y) μm	
			
			

الشكل 57. مثال على تقرير بوركينج بعد جراحة

بالنسبة إلى قياس التشبث وجودة الإبصار؛ يتوفر كثير من التقارير الكاملة التي تشمل كل النتائج (وكذلك النتائج المخصصة للمستخدمين الخبراء). لا يمكن الوصول إلى تلك التقارير إلا بعد النقر فوق الزر *More options* (مزيد من الخيارات) الموجود من خيارات التصوير، خصوصًا في قسم تصوير MTF (وظيفة نقل التغيير). انقر فوق *Print complete report* (طباعة تقرير كامل) للحصول على تلك التقارير.

وأخيرًا؛ يمكنك أيضًا إنتاج تقارير لكل شاشة من شاشات مقارنة النتائج (تصل إليها عن طريق الخيار Compare (مقارنة) في قسم Database (قاعدة البيانات)). انقر فوق *Print complete report* (طباعة تقرير كامل) للحصول على تلك التقارير.

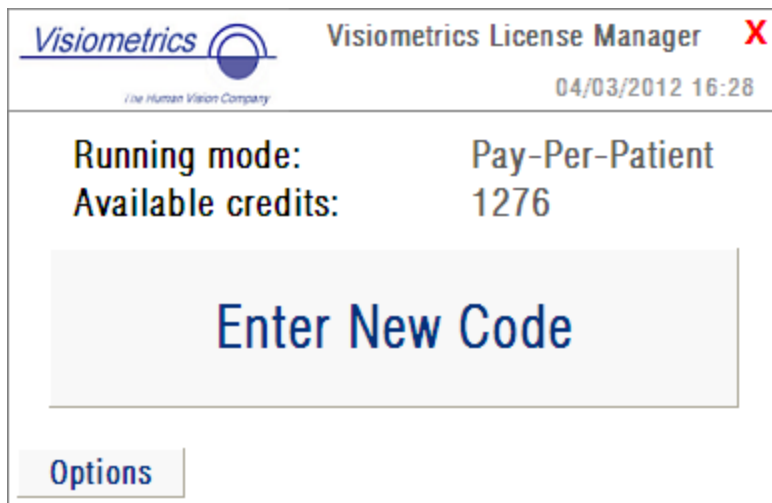
7.3. مدير التراخيص

انقر فوق الزر *License Manager* (مدير التراخيص) في القائمة الرئيسية (*Home*) للوصول إلى التطبيق الخاص بإدارة رخصة هذا النظام. يقوم هذا التطبيق بإدارة أرصدة القياس المتوفرة لمستخدم جهاز HD Analyzer™، عند تشغيل البرنامج الإلكتروني في وضع الدفع لكل مريض.

يُرجى قراءة القسم 2.3. وضع الدفع لكل مريض بعناية للحصول على مزيد من المعلومات عن أوضاع التشغيل المختلفة للبرنامج الإلكتروني.

بالنقر على الزر *License Manager* (مدير التراخيص)؛ يُغلق برنامج HD Analyzer™ بعد قيام المستخدم بتأكيد الإغلاق. ويبدأ تشغيل تطبيق إدارة التراخيص على الفور.

يوضح 58 الشاشة الرئيسية لذلك التطبيق.



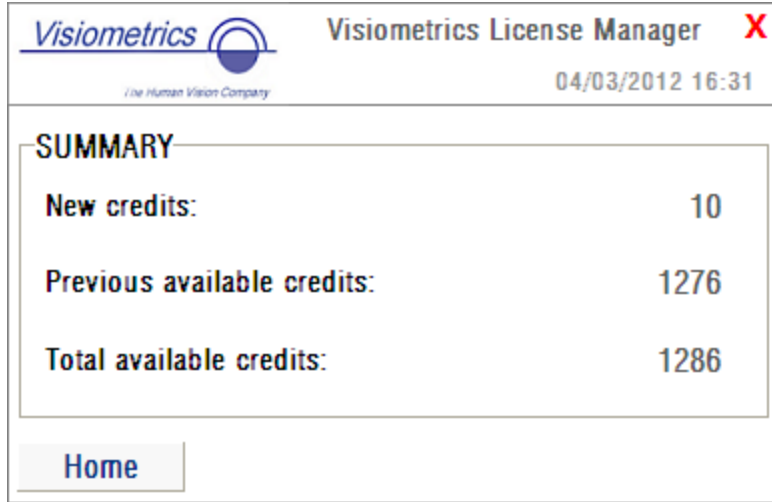
الشكل 58. القائمة الرئيسية للتطبيق LicenseManager (مدير التراخيص)

يشير الحقل *Running mode* (وضع التشغيل) إلى وضع تشغيل برنامج HD Analyzer™. يمكن أن يكون وضع التشغيل هو *Pay-Per-Patient* (الدفع لك مريض) أو *Free mode* (الوضع المجاني). يشير الحقل *Available credits* (الأرصدة المتوفرة) إلى عدد أرصدة القياس المتوفرة في وضع الدفع لكل مريض.

إذا كنت قد اشتريت أرصدة جديدة وتريد تنشيطها على الجهاز، فانقر فوق *Enter New Code* (أدخل كودًا جديدًا). ستعرض لك الشاشة الموضحة في الشكل 59.

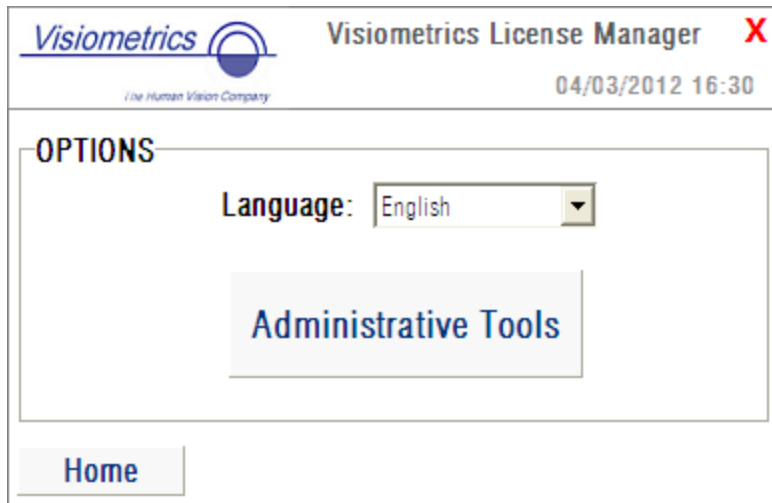
الشكل 59. التحقق من صلاحية كود التنشيط

يجب إدخال كود التنشيط الذي حصلت عليه بعد عملية الشراء على الموقع الإلكتروني لشركة Visiometrics (انظر القسم 2.3. وضع الدفع لكل مريض). في المثال؛ تم إدخال الكود ABCD-1234-567a-lkjh. ثم انقر فوق *ValidateCode* (التحقق من صلاحية الكود). إذا لم يكن الكود الذي أدخلته صالحًا؛ سيطلب منك التحقق من صحة إدخال 16 رقمًا المكونة للكود. وإذا كان الكود الذي أدخلته صالحًا؛ فستُضاف الأرصدة الجديدة إلى الأرصدة السابقة المتوفرة، وستعرض شاشة ملخص هذه العملية (الشكل 60).



الشكل 60. ملخص لعملية التحقق من صلاحية كود التنشيط

في القائمة الرئيسية للتطبيق (58)؛ يوجد أيضًا زر يُسمى Options (خيارات). يسمح هذا الزر بالوصول إلى شاشة الخيارات كما في الشكل 61. المعلمة الوحيدة التي يمكن تعديلها بواسطة المستخدم هي لغة تطبيق إدارة التراخيص (تتوفر اللغتان الإنجليزية والإسبانية). يُستخدم الزر *Administrative tools* (أدوات إدارية) لتنشيط قسم من المعلومات الإدارية التي لا يستطيع المستخدم الوصول إليها. بهذه الطريقة؛ يكون هذا القسم محميًا بكلمة مرور لا يحصل عليها العميل (المستخدم).



الشكل 61. خيارات مدير التراخيص

يمكن إغلاق هذا التطبيق في أي وقت عن طريق النقر فوق رمز علامة الخطأ (x) الحمراء الموجودة بأعلى الركن الأيمن من الشاشة. سيتم إغلاق تطبيق مدير التراخيص. وسيُعاد تشغيل برنامج HD Analyzer™ بعد ذلك بالرقم المحدث لأرصدة القياس المتوفرة (إذا كان قد تم تعديله).

8.3. الإعداد

انقر فوق الزر Setup (الإعداد) في القائمة الرئيسية (Home) للوصول إلى شاشة إعداد النظام.

يعرض الشكل 62 شاشة الإعداد. يمكن تقسيمها إلى 5 أقسام مختلفة

الشكل 62. شاشة الإعداد

1.3.8. خيارات الغشاء الدمعي

يشير إلى نمط الأصوات التي ستستعمل كإعداد مسبق عند القيام بتسلسلات لنوع الغشاء الدمعي. انقر على تعديل *Modify* لتطبيق التغييرات. تتم إعادة تشغيل البرنامج بالقيم الجديدة بعد تأكيد المستخدم للعملية.

2.3.8. المعلومات المرئية للمستخدم

يوجد ثلاثة حقول بيانات مرئية للمستخدم:

- يشير الحقل Serial number (الرقم التسلسلي) إلى الرقم التسلسلي لجهاز ACUTARGET HD™ الجاري تشغيله، ولا يمكن تعديل هذا الرقم بواسطة المستخدم.

- أما الحقلان Company (الشركة) و User (المستخدم) فيمكن تعديلهما بواسطة المستخدم؛ حيث يشير الحقل Company إلى اسم العيادة أو المستشفى أو الشركة حيث يُستخدم الجهاز.
 - يشير الحقل User (المستخدم) إلى اسم المستخدم الذي يُشغّل جهاز ACUTARGET HD™ ويمكن تعديله بواسطة المستخدم.
- تُعرض البيانات المدخلة في الخانتين Company و User في رأس جميع شاشات البرنامج الإلكتروني. ليس هناك حقل إجباري في الحقول القابلة للتعديل، ويمكن تركها فارغة عند الرغبة في ذلك.
- بالنقر فوق الخيار Modify (تعديل)، سيعاد تشغيل البرنامج الإلكتروني بالقيم الجديدة - بعد قيام المستخدم بالتأكيد على ذلك.

3.8.3. أضرار الإعداد:

في هذا القسم ستجد ثلاثة أضرار. التكوين الفعلي مخزن في ملف يمكن استيراده/تصديره بواسطة الزرين LoadConfigFile (تحميل ملف التكوين) و ExportConfigFile (تصدير ملف التكوين) على التوالي. يكون كلا هذين الإجراءين ضروريين في حالة حدوث خطأ في النظام أو عند إجراء مهام صيانة. يجب على المستخدم عدم المساس بملف التكوين إلا إذا حصل على تعليمات سليمة من شركة Visiometrics أو من شخص معتمد. سيؤدي التدخل غير السليم في هذا الملف إلى تعطل النظام.

يجب على المستخدم عدم إجراء عمليات استيراد/ تصدير لملف التكوين لجهاز HD Analyzer™ (الزرين LoadConfigFile (تحميل ملف التكوين) و ExportConfigFile (تصدير ملف التكوين)) إلا بعد الحصول على موافقة صريحة من شركة Visiometrics. سيؤدي التدخل غير السليم في هذا الملف إلى تعطل النظام.



الزر الآخر المضمن في هذا القسم هو الزر Upgrade (ترقية) الذي يُستخدم لإجراء ترقية لإصدار البرنامج الإلكتروني لجهاز HD Analyzer™. في حالة توفر ترقية لبرنامج الجهاز؛ سترسل شركة Visiometrics إلى المستخدم ملف الإعداد مع التعليمات السليمة. يُرجى اتباع تلك التعليمات بعناية. بشكل عام؛ تُجرى عملية الترقية عن طريق النقر فوق الزر Upgrade (ترقية) واختيار ملف الترقية في موقعه. سيُطلب إدخال كلمة مرور؛ وستكون قد وفرتها شركة Visiometrics للمستخدم مسبقاً. بعد التحقق من صلاحية كلمة المرور؛ يتم إجراء الترقية. على أية حال؛ تذكر أنه يجب عليك دائماً اتباع التعليمات التي تحصل عليها مع ملف الترقية.

4.8.3 إعداد الجهاز:

هذا القسم محمي بكلمة مرور ستوفرها الشركة المصنعة فقط في حالة احتياج الجهاز إلى بعض مهام الصيانة. لا يتم توفير كلمة المرور هذه بشكل افتراضي، وذلك لتجنب أي تعديل غير مقصود في معلمات التكوين الخاصة بالجهاز.

يقتصر الوصول إلى قسم **Hardwaresetup** (إعداد الجهاز) على الفنيين المؤهلين. هناك بعض المعلمات التي قد تسبب خللاً في الجهاز إذا تم تغييرها.



9.3 عمل نسخة احتياطية

انقر فوق الزر **Backup** (نسخة احتياطية) في القائمة الرئيسية (**Home**) لإجراء عملية نسخ احتياطي لقاعدة البيانات. يجب عليك تحديد الموقع المطلوب واسم المجلد الذي ستحفظ فيه نسخة قاعدة البيانات.

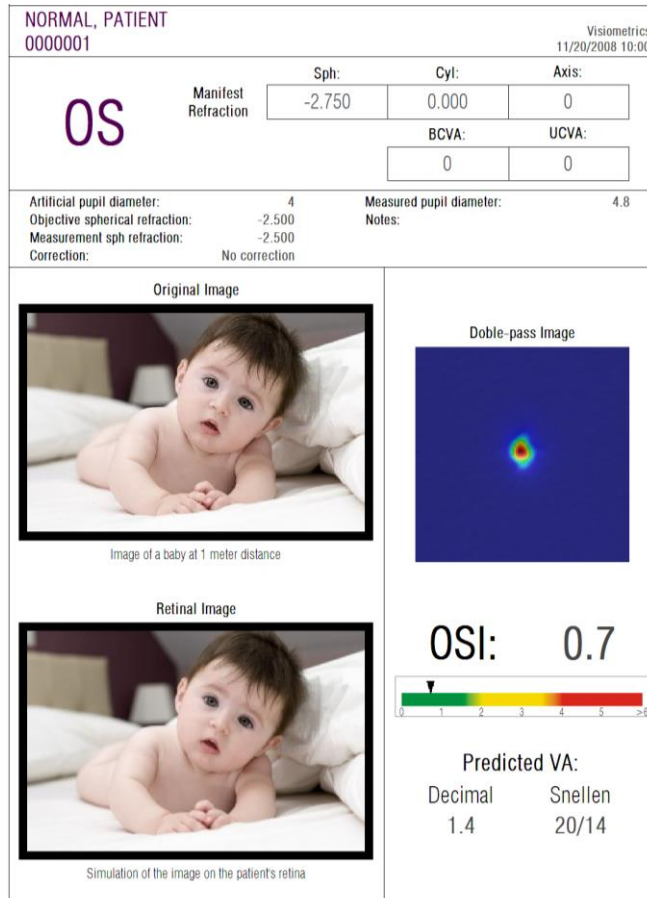
يقوم النظام بعمل نسخ احتياطية لجميع الملفات المرتبطة ببيانات المرضى والقياسات التي أُجريت لهم. يشمل هذا ملف قاعدة بيانات برنامج **MicrosoftAccess™**، وكذلك الصور المسجلة.

ينبغي عمل نسخة احتياطية لهذه البيانات بصفة منتظمة. يُرجى مراعاة أن هذه النسخة الاحتياطية قد تأخذ مساحة كبيرة من مساحة القرص (قد تصل إلى عدة جيجابايتات). لذا؛ ينبغي التحقق من وجود مساحة كافية على القرص الذي يوجد عليه المجلد الذي ستُحفظ فيه النسخة الاحتياطية قبل إجراء عملية النسخ الاحتياطي.

4. أمثلة للقياسات

1.4. العين العادية

يوضح الشكل 63 تقريرًا لنتائج قياس لعين شابة وصحية.



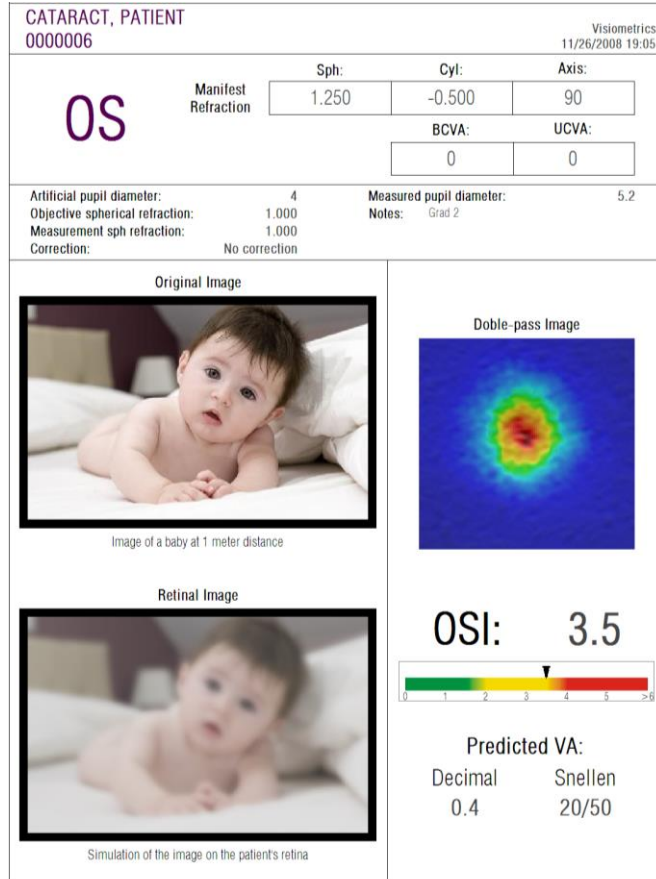
الشكل 63. عين عادية

لاحظ أن الصورة المأخوذة بتقنية المسار المزدوج نقية ومستديرة. يعني هذا أن التدهور البصري - بسبب التشوهات الضوئية والتشتت الضوئي داخل العين - ضئيل جدًا. ويتأكد هذا أيضًا بالقيمة المرتفعة لدرجة *Predicted VA* (الحدة البصرية المتوقعة) (تشوهات قليلة) والقيمة المنخفضة لمعامل التشتت الشبكي (OSI) (مستوى منخفض من التشتت) على النحو المتوقع.

بالنسبة إلى محاكاة الصورة المسقط على الشبكية؛ من الواضح أنه لا يوجد تدهور ملحوظ مقارنة بالصورة الأصلية.

2.4. العين المصابة بالساد (إعتام العدسة)

يوضح الشكل 64 مثلاً لتقرير بنتائج لعين مريضة بالساد.



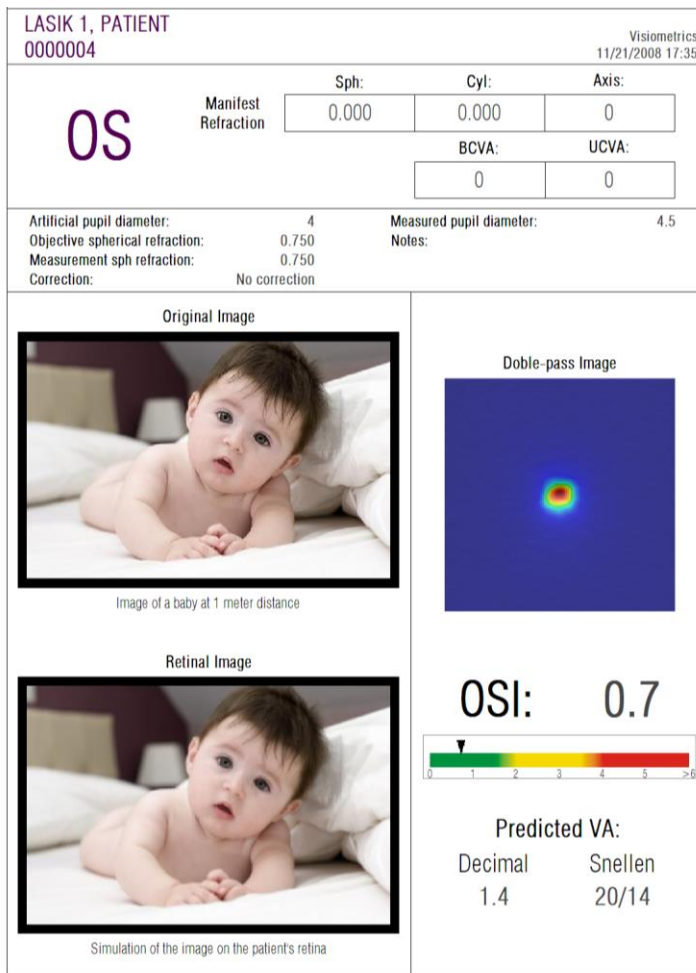
الشكل 64. عين مصابة بمرض الساد

يمكن ملاحظة أن الصورة المأخوذة بتقنية المسار المزدوج أكبر بكثير منها في حالة العين العادية. يعني هذا أن الطاقة (الضوء) منتشرة على الشبكية. وهذا هو أثر التشتت داخل العين (انتشار الضوء في كل الاتجاهات). بهذه الطريقة؛ يُتوقع ارتفاع قيمة معامل التشتت الشبكي (OSI) كما هو الحال بالفعل. علاوة على ذلك؛ يجب أن تكون قيمة *Predicted VA* (الحدة البصرية المتوقعة) منخفضة.

توضح محاكاة الصورة المسقط على الشبكية تدهوراً كبيراً بسبب الوسط البصري، مقارنة بالصورة الأصلية. يُنتج التشتت فقداناً عاماً للتباين في الصورة الشبكية. وهذه هي الغشاوة المعروفة جيداً في مرض الساد. يجب مراعاة أن مؤثرات أخرى مثل السطوع أو الهالات ليست مُحاكاة في هذه الصورة ولذا يجب ألا يُتوقع وجودها هنا.

3.4. العين بعد جراحة الليزك

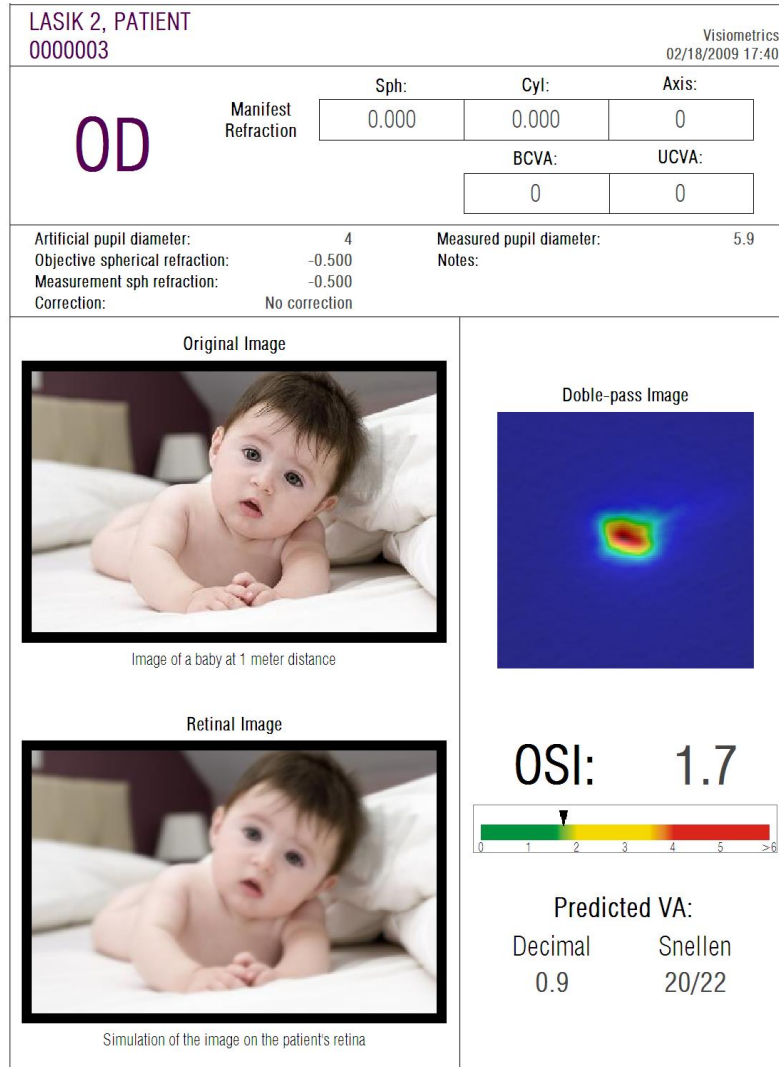
بعد إجراء عملية جراحة الليزك يكون هناك شيء من عدم التيقن بالحالة الحقيقية للعين. على الرغم من أن المريض يرى بشكل سليم؛ قد تظهر تشوهات جديدة أو مستوى ضئيل من التشننت على القرنية. وللتحقق من نجاح العملية؛ قم بإجراء قياس لعين المريض. يوضح الشكل 65 مثالاً لتقرير نتائج لعين بعد إجراء جراحة الليزك. في هذه الحالة؛ نرى أن جودة الرؤية مرضية جداً لأن الصورة ذات المسار المزدوج مستديرة وحجمها مقبول. قيمة معامل التشننت الشبكي (OSI) منخفضة وقيمة Predicted VA (الحدة البصرية المتوقعة) مرتفعة؛ كما هو الحال مع نجاح العملية الجراحية.



الشكل 65. العين بعد جراحة ليزك ناجحة

من ناحية أخرى؛ يوضح الشكل 66 مثلاً لعملية جراحية لم تحقق النتائج المتوقعة. الصورة ذات المسار المزدوج كبيرة بسبب وجود تشوهات ومستوى معين من التشتت. وقيم معامل التشتت الشبكي (OSI) أكبر بكثير منها في الحالة السابقة (مزيد من التشتت)، وقيمة *Predicted VA* (الحدة البصرية المتوقعة) منخفضة.

كما توضح الصور المحاكاة للصورة المسقط على الشبكية ضبابية ملحوظة بشكل أكبر في الحالة الثانية.



الشكل 66. عين بعد جراحة ليزك غير ناجحة

5. حل المشكلات

يعرض البرنامج الإلكتروني لجهاز HD ANALYZER™ العديد من رسائل الخطأ عند حدوث مشكلة أو خطأ. فيما يلي عرض للرسائل المحتملة التي يعرضها النظام:

1.5 رسائل الخطأ

الكود	رسالة الخطأ	السبب
5	The program requires a screen resolution of 1366x768, 1366x800, 1280x768 or 1280x800. The current resolution is not valid, so the program must shut down. Try to change your screen resolution.	يتطلب البرنامج دقة شاشة 1366x768 أو 1366x800 أو 1280x768 أو 1280x800. يحدث هذا الخطأ عند استخدام دقة شاشة مختلفة. يجب أن يقوم المستخدم بتغيير دقة الشاشة.
6	The program initialization has failed. The program will shut down.	لسبب ما (نقص مساحة الذاكرة، عدم وجود مساحة خالية كافية على القرص، إلخ) يتعذر بدء تشغيل البرنامج. اتصل بشركة Visiometrics.
21	The acquisition has failed	لسبب ما؛ تعذر إكمال القياس. حاول مرة أخرى.
22	The selffocusing process has failed. Please check if the subjective refraction you have entered is correct and try again	لسبب ما؛ تعذر إكمال عملية Objective Refraction (التصحيح الشبني) تحقق من قيمة التصحيح الشخصي المدخلة ثم حاول مرة أخرى.
25, 26, 27, 28, 29, 30	The program has detected a hardware problem	حدث خطأ جهازي في النظام الداخلي لتعويض الانكسار الكروي. النظام الداخلي للبؤبؤ الصناعي، في مغلاق النظام، في النظام، بنظام الليزر في جزء الترددات الداهلي، في أضواء ليد. يجب أن يقوم المستخدم بإيقاف تشغيل الجهاز ثم يُعيد تشغيله للتحقق مما إذا كان الخطأ يتكرر مرة أخرى أم لا. إذا حدث الخطأ ثانية؛ يرجى الاتصال بشركة Visiometrics.
32	Error in the video signal	فقدت الإشارة القادمة من كاميرات النظام. يجب أن يقوم المستخدم بإيقاف تشغيل الجهاز ثم يُعيد تشغيله للتحقق هل يحدث الخطأ مرة أخرى أم لا. إذا حدث الخطأ ثانية؛ فيرجى الاتصال بشركة Visiometrics.
33	The images could not be opened	لم يتم العثور على الصور الخاصة بعملية القياس المحددة على القرص. اتصل بشركة Visiometrics إذا تكرر هذا الخطأ.
34	Error while processing the images	حدث خطأ عند معالجة الصور. اتصل بشركة Visiometrics إذا تكرر هذا الخطأ.
36	The program has not captured enough images for their process. Please try again.	لسبب ما؛ تعذر إكمال القياس. (لم تُسجل بعض الصور) حاول مرة أخرى.

الكود	رسالة الخطأ	السبب
39	There is no patient selected.	لم يتم تحديد مريض. حدد اسم مريض.
40	There is no acquisition selected	لم يتم تحديد عملية قياس. حدد واحدة.
41	There is more than one acquisition selected.	تم تحديد أكثر من قياس واحد. حدد قياساً واحداً فقط.
46	The system's cameras could not be detected. Check the connections.	البرنامج الإلكتروني لا يكتشف كاميرات الجهاز. يجب أن يفحص المستخدم الوصلة بين الكمبيوتر والجهاز.
47	One of the system's cameras could not be detected. Check the connections.	البرنامج الإلكتروني لا يكتشف إحدى كاميرات الجهاز. يجب أن يقوم المستخدم بإيقاف تشغيل الجهاز ثم يُعيد تشغيله للتحقق هل يحدث الخطأ مرة أخرى أم لا. إذا حدث الخطأ ثانية؛ فيُرجى الاتصال بشركة Visiometrics.
49	Communication failure with camera	حدثت مشكلة في الاتصال في كاميرات النظام. يجب أن يقوم المستخدم بإيقاف تشغيل الجهاز ثم يُعيد تشغيله للتحقق هل يحدث الخطأ مرة أخرى أم لا. إذا حدث الخطأ ثانية؛ فيُرجى الاتصال بشركة Visiometrics.
50	There is not enough energy reaching the camera. The images could not be recorded.	وصل النظام إلى قوة الليزر القصوى ورغم ذلك لا يكفي لإجراء القياس. حاول مرة أخرى.
54	Error while updating the credit count. The program will shut down.	تعذر خصم الرصيد. اتصل بشركة Visiometrics.
56	The License Manager software was not found.	تعذر العثور على برنامج مدير التراخيص. اتصل بشركة Visiometrics.

2.5. رسائل التحذير

رسالة الخطأ	السبب
The device has not been detected so the software will run in "read only" mode To run it in normal mode, check the connection cables and restart the software.	الجهاز غير موصل أو لا يشتغل، لهذا لن يكون من الممكن أخذ قياسات جديدة. لأخذ قياسات جديدة تأكد من أن الجهاز موصل بالصورة الصحيحة بالتيار الكهربائي وبالكمبيوتر. بعد إجراء الكشف، أعد تشغيل البرنامج.
The program has detected a problem with the hardware and will shut down.	حدث خطأ جهازي ويغلق البرنامج. يجب أن يقوم المستخدم بإيقاف تشغيل الجهاز ثم إعادة تشغيله للتحقق من تكرار حدوث الخطأ أم لا. إذا حدث الخطأ ثانية؛ فيُرجى الاتصال بشركة Visiometrics.
You can't perform new measurements. Visit our website www.visiometrics.com if you want to get more credits.	ليس لدى المستخدم أي رصيد متبقي. يجب على المستخدم شراء وتنشيط أرصدة جديدة بواسطة أداة <i>LicenseManager</i> (مدير التراخيص).
The program will run without hardware	الجهاز غير متصل أو لا يعمل.

رسالة الخطأ	السبب
The MTF could not be computed	جودة الصورة رديئة لدرجة يتعذر معها إجراء قياس وظيفة نقل التغير (MTF). اتصل بشركة Visiometrics إذا تكرر هذا الخطأ.
The pupil diameter of the patient could not be measured during the process. This value will be set to zero.	بسبب ظروف الإضاءة غير المثالية؛ تعذر قياس قطر حدقة المريض. حاول مرة أخرى.
At least one of the spherical refractions is out of range. In case of measuring that eye, please correct it with trial lenses and choose 'Total correction' in the Correction field in the measurement screen.	قيمة التصحيح الكروي المدخلة خارج النطاق. يجب تعويضها بواسطة عدسات تجريبية أو جهاز التصحيح الخاص بالمريض (العدسات اللاصقة أو النظارات).
At least one of the cylindrical refractions is out of range. In case of measuring that eye, please correct it with trial lenses and choose 'Astig. correction' or 'Total correction' in the Correction field in the measurement screen.	قيمة التصحيح الأسطواني المدخلة خارج النطاق. يجب تعويضها بواسطة عدسات تجريبية أو جهاز التصحيح الخاص بالمريض (العدسات اللاصقة أو النظارات).
You have typed an incorrect password	تم إدخال كلمة مرور خاطئة للدخول إلى الإعدادات. حاول مرة أخرى.

توجد قوائم الأخطاء في الملف:

C:/Program Files (x86)/Visiometrics/HD_Analyzer/log/error.log

في حالة حدوث خطأ؛ يُرجى الخروج من التطبيق وإيقاف تشغيل الجهاز ثم إعادة تشغيل جهاز الكمبيوتر وجهاز HD Analyzer™. في حالة حدوث خطأ بشكل متكرر؛ يُرجى التحقق من الوصلات بين جهاز الكمبيوتر وهذا الجهاز والاتصال بشركة VISIOMETRICS.



في حالة استمرار حدوث الأخطاء؛ يُرجى الاتصال بالدعم الفني لشركة Visiometrics.

6. الشركة المصنعة

VISIOMETRICS, S.L.
c/ Argenters, 8 - Edifici nº 3
Parc Tecnològic del Vallès
Cerdanyola del Vallès 08290
Barcelona (Spain)
الهاتف: (+34) 935 824 501

رقم الشركة المصنعة: 5.122-PS

موقعنا الإلكتروني: www.visiometrics.com

استعلامات المبيعات: customerservice@visiometrics.com

الدعم الفني: technicalservice@visiometrics.com

7. البيانات التنظيمية

Australian Sponsor	Emergo Australia Level 20 Tower II, Darling Park 201 Sussex Street Sydney, NSW 2000 Australia
--------------------	--

8. الملحق أ

إذا كان برنامج MS Access™ مثبتاً على جهاز الكمبيوتر الخاص بك؛ فيمكنك الوصول إلى قاعد البيانات الخاصة بجهاز HD Analyzer™ مباشرة.

ستجد نسخة من ملف قاعدة البيانات في هذا المجلد:

C.:/Program Files (x86)/Visiometrics/HD_Analyzer /PATIENTS BD

بهذه الطريقة لن يكون هناك خطر حذف أو فقدان البيانات الموجودة. يتم إنشاء هذه النسخة من ملف قاعدة البيانات (*BD_PATIENTS.mdb*) عند إغلاق برنامج HD Analyzer™ كل مرة. نحن نوصي بشدة عدم فتح هذا الملف أثناء تشغيل البرنامج.

عندما تفتح الملف *BD_PATIENTS.mdb*؛ ستجد 3 جداول:

Patients_Table (جدول المرضى)

Acquisitions_Table (جدول عمليات القياس)

Struct

1.8. جدول المرضى

يعرض هذا الجدول البيانات الشخصية للمرضى التي تم إدخالها في وقت إضافة ملف مريض جديد.

هذه هي الحقول المتوفرة:

Id (المعرف): معرف فريد يتم إنشاؤه تلقائياً لكل مريض. للاستخدام الداخلي للنظام.

NAME (الاسم): اسم المريض.

SURNAME1 (اسم العائلة1): اسم عائلة المريض.

REFERENCE (الرقم المرجعي): يمثل رقم معرف المريض في ملف المريض. إنه حقل إجباري.

DATE_OF_BIRTH (تاريخ الميلاد)

SEX (النوع)

ADDRESS (العنوان)

CITY (المدينة)

ZIP (الرقم البريدي)

COUNTRY (البلد)

PHONE (الهاتف)

E_MAIL (البريد الإلكتروني)

OBSERVATIONS: الملاحظات

OD_Axis, OD_Sph, OD_Cyl: حقول مهمة بدون استخدام

OS_Axis, OS_Sph, OS_Cyl: حقول مهمة بدون استخدام

2.8. جدول عمليات القياس

الحقول في هذا الجدول مرتبطة بعمليات القياس. يمثل كل سجل عملية قياس واحدة لأي نوع من القياسات المتوفرة (بوركينج، قياس التشتت، جودة الإبصار، التكيف الوهمي، أو تحليل الغشاء الدمعي).

Id_Acq: معرف فريد يتم إنشاؤه لكل عملية قياس تلقائيًا. للاستخدام الداخلي للنظام.

FK_Id_Patient: معرف المريض الذي تنتمي إليه عملية القياس. فهو مثل المعرف "Id" الموجود في

جدول المرضى، ويسمح لنا بربط هذا الجدول بجدول المرضى.

DATE, HOUR (التاريخ، الساعة): عندما تم إجراء عملية القياس

OS, OD: العين اليسرى والعين اليمنى على التوالي.

SPH, CYL, AXIS: هذه قيم التصحيح الكروي والأسطواني ومحور الاستجماتيزم التي يدخلها المستخدم

في الحقول "Cyl"، "Sph" و "Axis" في الشاشة الرئيسية قبل إجراء القياس.

BCVA, UCVA: هذه هي قيم الحدة البصرية للتصحيح الأمثل (BestCorrectedVisualAcuity)

وعدم التصحيح (UncorrectedVisualAcuity) على التوالي. يُدخل المستخدم هذه القيم قبل إجراء

القياس.

REFERENCE_SPH_REFRACT: التصحيح الكروي المطبق أثناء القياس.

AP, NP: قيم قطري الحدقة الصناعية (الغشاء) والحدقة الطبيعية بوحدة المليمتر.

NOTES: هذه هي الملاحظات المكتوبة تحت الحقل "Acquisitionnotes" (ملحوظات القياس) في

شاشة النتائج.

BESTFOCUS: هذه قيمة التصحيح الكروي الأمثل المكتسبة في عملية التصحيح (الانكسار) الشبكي.

WIDTH_PROFILE_1/2: قيمة عرض النمط عند منتصف الارتفاع.

WIDTH_PROFILE_1/10: قيمة عرض النمط عند 10% من الارتفاع.

MTF_CUT_OFF: التكرار التقريبي لوظيفة MTF.

STREHL RATIO: نسبة سترهل المحسوبة.

VA_100, VA_20 and VA_9: القيمة العشرية للحدة البصرية المقدرة في مواقف تباين مختلفة،

100% و 20% و 9%.

OQAS_Value_100, OQAS_Value_20 and OQAS_Value_9: قيمة نظام تحليل جودة

الإبصار (OQAS) في مواقف تباين مختلفة، 100% و 20% و 9%.

Type_Num: 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5. يترابط بالحقل التالي.

Type: نوع القياس

Opt. Qlt = 1 (جودة الإبصار)

SCT = 2 (قياس التشتت)

Pseudo Acc = 3 (التكيف الوهمي)

Not in use = 4 (غير مستخدمة)

Tear Film = 5 (تحليل الغشاء الدمعي)

Purkinje = 6

Corr_Type_Num: 0 أو 1 أو 2. يترابط بالحقل التالي.

Corr_Type: يشير إلى نوع التصحيح المطبق أثناء القياس.

Nocorrection = 0 (لا تصحيح)

Astig. correction = 1 (تصحيح اللإستجماتيزم)

Totalcorrection = 2 (تصحيح كامل)

NImag: عدد الصور الملتقطة.

NImag_Acc_Each: عدد الصور المعالجة لكل مرحلة تكيف وهمي

(PseudoAccommodation).

COMPUTED_IMAGES: لتسجيل الصورة التي استُخدمت من الصور الست المتوفرة لإجراء حسابات

في آخر مرة عُرض فيها القياس.

OAR: النطاق التكيفي لـ OQAS™.

OSI: معامل التشتت الشبيني.

Refrac_Acc_Per_1: غير مستخدم.

Refrac_Acc_Per_2: غير مستخدم.

AR: غير مستخدم.

Time_Each_Image_TearFilm: الوقت بين الصور الخاصة بعملية تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_Time: لتخزين لحظة التقاط كل صورة في عملية تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_OSI: لتخزين قيمة معامل التشتت الشبيني لكل صورة مسجلة في عملية تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_Central_Energy: لتخزين قيمة مستوى الطاقة في مركز كل صورة مسجلة في عملية

تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_Peripheral_Energy: لتخزين قيمة مستوى الطاقة على محيط كل صورة مسجلة في

عملية تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_VA: لتخزين قيمة الحدة البصرية المقدرة لكل صورة مسجلة في عملية تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_MTFCutoff: لتخزين التردد التقريبي لوظيفية MTF لكل صورة مسجلة في عملية تحليل

الغشاء الدمعي.

TearFilm_MeanOSI: لتخزين متوسط قيمة معامل التشتت الشبيني (OSI) لعملية تحليل الغشاء الدمعي.

TearFilm_StdevOSI: لتخزين قيمة الحيود العادي لمعامل التشتت الشبيني (OSI) لعملية تحليل الغشاء

الدمعي.

- PKJ_IsPreOperation: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بالتخزين إذا كانت عملية الاكتساب عملية سابقة أو عملية لاحقة.
- PKJ_MicrasPerPixel: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين ميكرونات البيكسل النسبية في الصورة المعنية.
- PKJ_PupilDiameter: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين قطر الحدقة.
- PKJ_PkjVsPupil_Length: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة، بالبيكسل، بين قياس Purkinje (بوركينج) ومركز الحدقة.
- PKJ_PkjVsPupil_Angle: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين الزاوية، بين قياس Purkinje (بوركينج) ومركز الحدقة.
- PKJ_PkjVsPupil_X: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة الموجودة، بالميكرون، على المحور X، بين قياس Purkinje (بوركينج) ومركز الحدقة.
- PKJ_PkjVsPupil_Y: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة الموجودة، بالميكرون، على المحور Y، بين قياس Purkinje (بوركينج) ومركز الحدقة.
- PKJ_InlayVsPupil_X: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العمليات اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة الموجودة، بالميكرون، على المحور X، بين مركز KAMRA™ ذي الحشوة ومركز الحدقة.
- PKJ_InlayVsPupil_Y: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العمليات اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة الموجودة، بالميكرون، على المحور Y، بين مركز KAMRA™ ذي الحشوة ومركز الحدقة.
- PKJ_InlayVsPkj_X: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العمليات اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة الموجودة، بالميكرون، على المحور X، بين مركز KAMRA™ ذي الحشوة وقياس Purkinje (بوركينج).
- PKJ_InlayVsPkj_Y: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العمليات اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين المسافة الموجودة، بالميكرون، على المحور Y، بين مركز KAMRA™ ذي الحشوة وقياس Purkinje (بوركينج).
- PKJ_Pupil_PixelCentroX: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين البيكسل، على المحور X، عند مركز الحدقة.
- PKJ_Pupil_PixelCentroY: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين البيكسل، على المحور Y، عند مركز الحدقة.
- PKJ_Pupil_PixelRadio: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين نصف قطر الحدقة، بالبيكسل.
- PKJ_Laser_PixelCentroX: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين البيكسل، على المحور X، عند مركز قياس Purkinje (بوركينج).
- PKJ_Laser_PixelCentroY: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين البيكسل، على المحور Y، عند مركز قياس Purkinje (بوركينج).

PKJ_Inlay_PixelCentroX: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العملية اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين البيكسل، على المحور X، عند مركز KAMRA™ للحشوة.

PKJ_Inlay_PixelCentroY: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العملية اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين البيكسل، على المحور Y، عند مركز KAMRA™ للحشوة.

PKJ_Inlay_PixelRadio: لا يكون له معنى إلا للصور المكتسبة في العملية اللاحقة في قياس Purkinje (بوركينج). ويقوم بتخزين نصف قطر KAMRA™ بالبيكسل.

TearFilm_Pattern: ليس له معنى سوى في قياس الغشاء الدمعي، ويشير إلى نمط أصوات تم اتباعه:

0: بدون نمط أصوات

1: نمط Baseline

2: نمط Stress Condition

TearFilm_Group: ليس له معنى في قياس الغشاء الدمعي الذي اتبع أحد أنماط الصوت، ويشير إلى

المجموعة التي ينتمي إليها هذا القياس.

0: لا يمكن تحديد مجموعة بعينها

1: Plateau

2: Plateau/Seesaw

3: Seesaw

4: Seesaw/Ladder

5: Ladder

3.8. البنية

لا تحتوي خانات هذا الجدول على معلومات مفيدة للمستخدم النهائي.

4.8. الرموز

تحذير
إعادة تدوير منتجات كهربائية. لا يتم التخلص من الجهاز على أنه من
المخلفات العمرانية، بل يتم تسليمه إلى نقطة موجهة لتدوير مخلفات
الأجهزة الكهربائية والإلكترونية.
علامة الجودة والسلامة الأوروبية

الرقم التسلسلي

جزء مستخدم

جهاز من الفئة الثانية

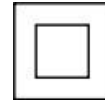
إشعاع ليزر

مادة سهلة الكسر

يُحفظ جافاً

يُحفظ في وضع عمودي

اقرأ دليل المستخدم



9. المناعة تجاه الموجات الكهرومغناطيسية

الإرشادات وبيان الشركة المصنعة - المناعة من الموجات الكهرومغناطيسية			
إن جهاز HD ANALYZER™ مُعد للاستخدام في بيئة كهرومغناطيسية بالموصفات المحددة أدناه. يجب على العميل أو المستخدم لجهاز HD ANALYZER™ التأكد من استخدام الجهاز في هذه البيئة.			
اختبار المناعة	مستوى الاختبار حسب معيار لجنة التقيانة الدولية IEC 60601	مستوى الامتثال	البيئة الكهرومغناطيسية - الإرشادات
انبعاثات التردد اللاسلكي الموصلة معيار لجنة التقيانة الدولية IEC 61000-4-6	3 فولط/م (جذر متوسط مربع الجهد) 150 كيلو هرتز إلى 80 ميجاهرتز خارج نطاقات ISM ¹ 10 فولط/م 150 كيلو هرتز إلى 80 ميجاهرتز في نطاقات ISM ¹	3 فولط/م	معدات وأجهزة الاتصالات المحمولة والمتحركة الباعثة لترددات لاسلكية يجب عدم استخدامها بالقرب من أي جزء من جهاز HD Analyzer™ - بما في ذلك الكابلات - إلا على بُعد المسافة الفاصلة الموصى بها والمحسوبة وفقًا للمعادلة المطبقة على تردد جهاز الإرسال. المسافة الفاصلة الموصى بها: $d = 1,17 (P)^{1/2}$
انبعاثات تردد لاسلكي معيار لجنة التقيانة الدولية IEC 61000-4-3	10 فولط/م 80 ميجاهرتز إلى 2.5 جيجاهرتز	3 فولط/م	$d = 4 (P)^{1/2}$ 80 MHz to 800MHz
حيث P هو أقصى معدل طاقة خرج لجهاز الإرسال بالوات (W) وفقًا للشركة المصنعة لجهاز الإرسال، و d هو المسافة الفاصلة الموصى بها بالمتراً. ^٣ تركيزات المجال من أجهزة الإرسال اللاسلكي الثابتة - حسب المحدد بواسطة دراسة موقع كهرومغناطيسي - يجب أن تكون أقل من مستوى الامتثال لكل نطاق تردد. ^٢ قد يحدث تشويش بالقرب من الأجهزة المميزة بالرمز التالي:			
ملحوظة رقم 1: عند معدل 80 ميجاهرتز و 800 ميجاهرتز؛ يُطبق نطاق التردد الأعلى.			
ملحوظة رقم 2: قد لا تنطبق هذه الإرشادات في كل المواقع. يتأثر الانتشار الكهرومغناطيسي بالامتصاص والانعكاس من الأبنية والأشياء والأشخاص.			
النطاقات ISM (الصناعية والعلمية والطبية) بين 150 كيلو هرتز و 80 ميجاهرتز هي 6.765 ميجاهرتز إلى 6.795 ميجاهرتز؛ 13.553 ميجاهرتز إلى 13.567 ميجاهرتز؛ 26.957 ميجاهرتز إلى 27.283 ميجاهرتز؛ و 40.66 ميجاهرتز إلى 40.70 ميجاهرتز. ^٣ مستويات الامتثال في نطاقات التردد الصناعية والعلمية والطبية بين 150 كيلو هرتز و 80 ميجاهرتز وفي نطاق التردد 80 ميجا هرتز إلى 2.5 جيجاهرتز معدة لتقليل احتمال تسبب أجهزة الاتصالات المحمولة/المتحركة في حدوث تشويش إذا كانت موجودة دون قصد في مناطق وجود المرضى. لهذا السبب؛ يُستخدم عامل إضافي قدره 10/3 في حساب المسافة الفاصلة الموصى بها لأجهزة الإرسال في هذه النطاقات الترددية. ^٤ تركيزات المجال من أجهزة الإرسال الثابتة، مثل محطات القاعدة للهواتف اللاسلكية (الخلوية/لاسلكية) وأجهزة البث الإذاعي المحمولة (الراديو)، وأجهزة راديو الهواء، ومحطات البث الإذاعي FM و AM والبث المرئي (التلفزيون) - لا يمكن التنبيه بها نظرياً بدقة. لتقييم البيئة الكهرومغناطيسية بسبب وجود أجهزة إرسال لاسلكي ثابتة؛ يجب مراعاة دراسة موقع كهرومغناطيسي. إذا كان تركيز المجال - خارج الموقع المحصن حيث يُستخدم جهاز HD Analyzer™ - يتجاوز مستوى الامتثال للتردد اللاسلكي المطبق أعلاه؛ يجب مراقبة جهاز HD Analyzer™ للتحقق من تشغيله بشكل سليم. في حالة ملاحظة أداء غير طبيعي؛ فقد يتطلب الأمر اتخاذ مزيد من التدابير مثل تغيير مكان الجهاز. ^٥ فيما وراء النطاقات الترددية 150 كيلو هرتز إلى 80 ميجاهرتز؛ يجب أن يكون تركيز المجال أقل من 3 ف/م.			

المسافة الفاصلة الموصى بها بين أجهزة الاتصالات اللاسلكية المحمولة والمتحركة وبين جهاز HD Analyzer™				
إن جهاز HD Analyzer™ مصمم للاستخدام في بيئة كهرومغناطيسية حيث يمكن التحكم في تشويش الترددات اللاسلكية المنبعثة. يستطيع العميل أو مستخدم جهاز HD Analyzer™ المساعدة في منع حدوث تشويش كهرومغناطيسي عن طريق المحافظة على حد أدنى للمسافة بين أجهزة الاتصالات اللاسلكية المحمولة والمتحركة (أجهزة إرسال) وبين جهاز HD Analyzer™ حسب الموصى به أدناه وفقًا للحد الأقصى لطاقة الخرج لجهاز الاتصالات.				
المسافة الفاصلة وفقًا لتردد جهاز الإرسال بوحدة المتر (م)				
الحد الأقصى المقدر لطاقة الخرج لجهاز الإرسال بوحدة الوات (و)	150 كيلوهرتز إلى 80 ميجاهرتز خارج النطاقات الصناعية والعلمية والطبية $d = 1,17\sqrt{P}$	150 كيلوهرتز إلى 80 ميجاهرتز في النطاقات الصناعية والعلمية والطبية $d = 4\sqrt{P}$	80 ميجاهرتز إلى 2,5 جيجاهرتز $d = 7,67\sqrt{P}$	80 ميجاهرتز إلى 800 ميجاهرتز $d = 4\sqrt{P}$
0,01	0,17	0,4	0,77	0,4
0,1	0,37	1,26	2,43	1,26
1	1,17	4	7,67	4
10	3,70	12,6	24,25	12,6
100	11,7	40	76,7	40

بالنسبة لأجهزة الإرسال المقدره بحدود قصوى لطاقة الخرج ليست مذكورة أعلاه؛ يمكن تقدير المسافة الفاصلة الموصى بها (d) بالأمتار باستخدام المعادلة المطبقة على تردد جهاز الإرسال؛ حيث P هو أقصى معدل طاقة خرج لجهاز الإرسال بالوات (W) وفقًا للشركة المصنعة لجهاز الإرسال.

ملحوظة رقم 1: في النطاق 80 ميجاهرتز و 800 ميجاهرتز، تنطبق المسافة الفاصلة لنطاق التردد الأعلى.

ملحوظة رقم 2: النطاقات ISM (الصناعية والعلمية والطبية) بين 150 كيلوهرتز و 80 ميجاهرتز هي 6.765 إلى 6.795 ميجاهرتز؛ 13.553 ميجاهرتز إلى 13.567 ميجاهرتز؛ 26.957 ميجاهرتز إلى 27.283 ميجاهرتز؛ و 40.66 ميجاهرتز إلى 40.70 ميجاهرتز.

ملحوظة رقم 3: يُستخدم عامل إضافي قدره 10/3 في حساب المسافة الفاصلة الموصى بها لأجهزة الإرسال في نطاقات التردد الصناعية والعلمية والطبية بين 150 كيلوهرتز و 80 ميجاهرتز وفي نطاق التردد 80 ميجاهرتز إلى 2,5 جيجاهرتز - لتقليل احتمال تسبب أجهزة الاتصالات المحمولة/المتحركة في حدوث تشويش إذا كانت موجودة دون قصد في مناطق وجود المرضى.

ملحوظة رقم 4: قد لا تنطبق هذه الإرشادات في كل المواقع. يتأثر الانتشار الكهرومغناطيسي بالامتصاص والانعكاس من الأشياء والأشخاص.